Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਟੈੱਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਫ਼ੂਡ ਪ੍ਰੇਜ਼ਰਵੇਸ਼ਨ

(A TEXT BOOK OF FOOD PRESERVATION)

(ਗਿਆਰ੍ਹਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ
ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ 2010 .... 15,000 ਕਾਪੀਆਂ

All rights, including those of translation, reproduction
and annotation etc., are reserved by the
Punjab Government

ਲੇਖਕ : ਡਾ. (ਮਿਸਜ਼) ਅਜੀਤ ਦੂਆ, ਸੀਨੀਅਰ ਸਾਇੰਟਿਸ
ਪੰਜਾਬ ਬਾਇਓਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਇਨਕਿਊਬੇਟਰ, ਮੁਹਾਲੀ

ਮਿਸਿਜ਼ ਉਪਿੰਦਰਜੀਤ ਮਰਵਾਹਾ, ਐਕਸ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਹੋਮ ਸਾਇੰਸ)
ਖਾਲਸਾ ਕਾਲਜ ਫ਼ਾਰ ਵੂਮੈਨ, ਲੁਧਿਆਣਾ

ਡਾ. ਚਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ ਸਾਇੰਟਿਫਕ ਅਫ਼ਸਰ
ਪੰਜਾਬ ਪੋਲਊਸ਼ਨ ਕੰਟਰੋਲ ਬੋਰਡ, ਪਟਿਆਲਾ

ਸੋਧਕ : ਡਾ. (ਮਿਸਜ਼) ਜਸਬੀਰ ਕੌਰ, ਮੁੱਖੀ (ਹੋਮ ਸਾਇੰਸ ਵਿਭਾਗ)
ਗੌਰਮਿੰਟ ਕਾਲਜ, ਰੋਪੜ

ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ : ਕੰਚਨ ਸ਼ਰਮਾ, ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ, (ਹੋਮ ਸਾਇੰਸ)
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਮੁਹਾਲੀ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜ਼ੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜ਼ੁਰਮ ਹੈ।

(ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਮੁੱਲ : 90/- ਰੁਪਏ

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫ਼ੇਜ਼-8 ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਨਿਪੀ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨ ਹੋਮ, ਮਥੁਰਾ ਰਾਹੀਂ ਛਾਪੀ ਗਈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੁੱਖ-ਬੰਧ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸਿੱਖਿਆ ਨੀਤੀ 1986 ਅਧੀਨ ਕੀਤੀਆਂ ਸਿਫਾਰਸ਼ਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਦਾਖਲਾ ਸਾਲ 1987 ਤੋਂ ਸੀਨੀਅਰ ਸੈਕੰਡਰੀ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਸਟਰੀਮ ਵਿੱਚ 5 ਗਰੁੱਪਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ 20 ਟ੍ਰੇਡਾਂ ਦਾ ਸਿੱਖਿਆ ਕ੍ਰਮ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਇਹਨਾਂ ਟ੍ਰੇਡਾਂ ਦੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਪੰਜਾਬ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਤੇ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਅਡਾਪਟ ਕਰ ਲਏ ਗਏ ਸਨ।

ਰਾਜ ਦੀਆਂ ਆਧੁਨਿਕ, ਅਕਾਦਮਿਕ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਲਾਗੂ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਗਈਆਂ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਸਕੂਲਾਂ ਦੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਕਾਲਜਾਂ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਇੰਡਸਟਰੀ ਦੇ ਖੇਤਰੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਤੋਂ ਸੁਝਾਅ ਲੈ ਕੇ ਲਾਗੂ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਸੋਧ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਖੇਤਰੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ/ ਪਾਠ-ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਘਾਟ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜਿਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦਿਆਂ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਨੇ ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ।

ਹਥਲੀ ਪੁਸਤਕ 'ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਫੂਡ ਪ੍ਰੇਜ਼ਰਵੇਸ਼ਨ', ਇਸ ਟ੍ਰੇਡ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਗਿਆਰ੍ਹਵੀਂ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਨਵੇਂ ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਸਿਲੇਬਸ ਮੁਤਾਬਿਕ ਸਰਲ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਗਿਆਨ ਸਮਗਰੀ ਉਪਲਬੱਧ ਕਰਵਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਉਪਰਾਲਾ ਹੈ। ਮੇਰੀ ਇਹ ਦਿਲੀ ਇੱਛਾ ਹੈ ਕਿ ਬੋਰਡ ਦੇ ਇਸ ਉੱਦਮ ਦਾ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਕੋਰਸਾਂ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ, ਭਰਪੂਰ ਲਾਭ ਉਠਾਉਣ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਉਮਰੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਲਾਹੇਵੰਦ ਧੰਦਿਆਂ ਦੇ ਯੋਗ ਬਨਾ ਕੇ ਪਰਵਾਰਿਕ, ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਣ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਾਠਕਾਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਉਤਸ਼ਾਹ ਭਰਪੂਰ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦੀ ਆਸ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ।

ਚੇਅਰਮੈਨ,
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਲੇਖਕ ਗ੍ਰਹਿ ਵਿਗਿਆਨ ਅਧੀਨ ਪੜ੍ਹਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕੋਰਸ (ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਕੋਰਸ) ਦੀ 10+1 ਕਲਾਸ ਦੀ ਪਾਠ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਸੰਸਕਰਣ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਖੁਸ਼ੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਵੱਲੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਸਲੇਬਸ ਅਨੁਸਾਰ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਮਝ ਅਤੇ ਗਿਆਨ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖ ਕੇ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ 22 ਅਧਿਆਇਆਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਕੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਖਾਧ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਨਿਯਮ ਜਿਸ ਵਿਚ ਭੋਜਨ, ਇਸ ਦੇ ਅੰਸ਼, ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਅਤੇ ਜਰੂਰਤ ; ਸਧਾਰਨ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਧੀਆਂ ; ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੇ ਪੈ ਰਹੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਤੇ ਮਹੱਤਤਾ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਦੂਜਾ ਹਿੱਸਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਬਾਰੇ ਮੁਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤੀਜਾ ਅਤੇ ਅੰਤਲਾ ਹਿੱਸਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਜੋ ਘਰੇਲੂ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਮੌਜੂਦਾ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਸਿਸਟਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹਰੇਕ ਅਧਿਆਇ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਕੁਝ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਵਡੇਰੀ ਸਮਝ ਲਈ ਕਈ ਵਿਸ਼ੇ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸੁਖਾਲੇ ਸਮਝੇ ਜਾਣ ਯੋਗ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਸੰਬੰਧਤ ਅਨੁਪੂਰਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅੰਤਿਕਾਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲਾਂ ਸਬੰਧੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵੀ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਇਹ ਕਿਤਾਬ ਨੂੰ ਲਿਖਣ ਲਈ ਦੋਸਤਾਂ ਮਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਸਹਿ ਕਰਮੀਆਂ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ, ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮੱਦਦ ਲਈ ਅਸੀਂ ਰਿਣੀ ਹਾਂ। ਲੇਖਕ ਡਾ. ਐਸ.ਐਸ ਮਰਵਾਹਾ, ਚੀਫ ਐਗਜ਼ਿਕਿਊਟਿਵ ਅਫਸਰ, ਪੰਜਾਬ ਬਾਇਓਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਇਨਕਿਊਬੇਟਰ ਦੇ ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਸ਼ੁਕਰ ਗੁਜ਼ਾਰ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਲਿਖਣਲਈ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਗਵਾਈ ਦਿੱਤੀ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਵੀ ਧੰਨਵਾਦੀ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਨੇਪਰੇ ਚਾੜ੍ਹਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਮਾਨਸਿਕ ਸਹਿਯੋਗ ਦਿੱਤਾ।

ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੀ ਬੇਹਤਰੀ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਭੇਜੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਅ/ਅਲੋਚਨਾ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਖਿੜੇ ਮੱਥੇ ਪ੍ਰਵਾਨ ਕਰਾਂਗੇ।

ਡਾ.(ਸ੍ਰੀਮਤੀ) ਅਜੀਤ ਦੁਆ
ਸ੍ਰੀਮਤੀ ਉਪਿੰਦਰ ਜੀਤ ਮਰਵਾਹਾ
ਡਾ. ਚਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਾਭਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਸ਼ਾ-ਸੂਚੀ

(CONTENTS)

ਕ੍ਰ.ਨੰ.	ਅਧਿਆਇ		ਪੰਨਾ ਨੰ.
1.	ਭੋਜਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਤੇ ਕਾਰਜ Importance And Functions of Food	..	1
2.	ਭੋਜਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ Food Constituents	..	11
3.	ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਦੇ ਉਦਯੋਗ-ਜ਼ਰੂਰਤ, ਮੰਤਵ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕਤਾ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ Food Preservation Industry-Need, Scope and Role in the Economy	..	65
4.	ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ Food Laws and Standards	..	71
5.	ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਉੱਤਰ ਹਾਰਵੈਸਟ (ਕਟਾਈ) ਤਕਨੀਕ Post Harvest Technology of Fruits and Vegetables	..	83
6.	ਭੋਜਨ ਦੇ ਯੋਜਨ ਪਦਾਰਥ Food Additives	..	100
7.	ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆਂ ਅਧਾਰਭੂਤ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ ਯੰਤਰ Basic Laboratory Processes and General Equipment	..	109
8.	pH ਲੱਭਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਵਿਚ ਇਸਦੀ ਭੂਮਿਕਾ pH – Mode of Detection and Role in Food Preservation	..	127
	Paper II : Food Microbiology and Quality Control		
9.	ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ Food Microorganisms	..	135
10.	ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ Food Spoilage	..	150

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11. ਸੰਭਾਲੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ .. 159
Control of Contamination in Preserved Foods

12. ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ .. 168
Food Poisoning

13. ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਨ .. 181
Food Quality - Evaluation and Control

14. ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ .. 196
Food Laws And Standards

15. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ .. 214
Food Adulteration

Paper III : Food Preservation Techniques

16. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ .. 223
Introduction To Food Preservation

17. ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤਾਂ (Chemicals) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ .. 233
Preservation By Chemicals

18. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਤਾਪ ਅਧਾਰਿਤ ਤਕਨੀਕਾਂ .. 247
Food Preservation – Temperature Based Techniques

19. ਸੁਕਾਉਣ (Drying) ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ .. 256
Preservation By Drying

20. ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ (Fermentation) ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ .. 270
Preservation By Fermentation

21. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਉੱਨਤ ਤਕਨੀਕਾਂ .. 285
Advanced Techniques of Food Preservation

22. ਪੈਕਟਿਨ .. 296
Pectin

ਅੰਤਿਕਾ (Appendix) .. **387**

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

FOOD PRESERVATION

SYLLABUS

ELECTIVE-I FUNDAMENTALS OF FOOD PRESERVATION

FIRST SEMESTER

THEORY

1. Our Food - Functions of food, basic food groups, sources & functions of various nutrients.
2. Processing and storage on the nutritive value, colour, appearance, texture, flavour and overall acceptability of foods.

PRACTICAL

1. Weights, measures and conversions.
2. Methods of increasing shelf life of perishable foods by surface coating and low temperature.
3. Market surveys-
   a. Type of food available
   b. Prices
   c. Handling techniques (container, bags etc.)

SECOND SEMESTER

THEORY

1. Post harvest technology for fruits and vegatables - surface coating, low temperature, maturity & ripening and deep freezing.
2. Food Additives - spices, preservatives flavours & colours - their properties and uses.
3. Study of (a) Simple equipments and their use - thermometer, gelmeter,

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

hygrometer, salinometer and refractometer (b) Simple laboratory processes used in food industries- Pasteurization, homogenization, filtration, distillation, evaporation, condensation.

4. Study of pH, mode of detection and its role in food preservation.

PRACTICAL

1. a. Use of simple equipments used in the food industry such as thermometer, gelmeters, hygrometer, refractometer and salinometer
   b. Simple processes like distillation, evaporation, condensation, pasteurization and homogenization.
2. Preparation and standardization of Normal Solutions.
3. Determination of acidity and alkalinity & pH.
4. Visit to orchard/ market to observe stages of maturity of locally grown vegetables and fruits.

All practicals to be recorded in file along with procedures, analysis and samples.

ELECTIVE-II FOOD MICROBIOLOGY AND QUALITY CONTROL

FIRST SEMESTER

THEORY

1. Elementary knowledge of Mould, Yeast & Bacteria, their advantage and disadvantage with reference to food.
2. Causes of food spoilage - Physical, Microbial and Enzymatic.
3. Control of contamination in preserved foods.

PRACTICAL

1. Use of microscope, its parts, accessories and their use.
2. A visit to microbiological laboratory in the area and report writing for the same.
3. Method of preparing slides and use of simple stains.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. Practical observation and identification of common organisms causing food spoilage.

SECOND SEMESTER

THEORY

1. Food Poisoning - Causes & Control.
2. Effect of Heat & pH on Micro organisms.
3. Quality Control- Evaluation, methods, system and scope.
   (a) Food standards & specifications- Food laws governing FPO, MFPO, PFA, ISI, Agmark, FSSA (Food safety & Standard Act)
4. Organo- leptic (Sensory) evaluation of foods.
5. Food Adulteration-common adulterants and simple detection techniques.

PRACTICAL

1. Simple techniques of dtecting food adulteration
2. Methods of detection of spoiled cans and care while cosnuming high pH foods.
3. Fermentation technieques for juices and beverages.
4. Transferring of total soluble solids by refractormeter, hygrometer salinometer and gel- meter etc.
5. Determination of salt in food products by chemical analysis.
6. Market survey for consumer awareness regarding Quality Control and labels.

All practical to be recorded in file along with procedures and samples.

ELECTIVE-III HAND DRIVEN CIRCULAR KNITTING

FIRST SEMESTER

THEORY

1. Food Preservation - Definition, importance, principles and methods of food preservation.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. Preservation by salting, Brining, Curing and Pickling.
3. Preservation by sugar- principles involved in jams, jellies, marmalades, preserve, glazed, Crystallized.
4. Preservation by Chemical- class I and class II preservatives.

PRACTICAL

1. Preparation, Organo leptic Evaluation and costing of the following as per seasonal availablity
   - (a) Pickles
   - (b) Jams & Marmalade
   - (c) Sauces, Ketchup, Chutneys

SECOND SEMESTER

THEORY

1. Refrigeration and freezing- advantages and disadvantages, storage and spoilage.
2. Sun drying and dehydration- principles involved, factors affecting drying, types of dehydrators, dehydration & rehydration ratios.
3. Preservation by alcoholic, acetic and lactic acid fermentation in foods and their importance in the diet.
4. Advanced methods of preservation:
   - (i) Irradiation.
   - (ii) Antibiotics.
   - (iii) Controlled atmospheric storage.
5. Pectin- Properties, uses and grades.

PRACTICAL

1. Preparation, organo leptic Evaluation and costing of the following as per seasonal availability.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Paper - I

ਖਾਧ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਨਿਯਮ

(Fundamentals of Food Preservation)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-1

ਭੋਜਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਤੇ ਕਾਰਜ
(Importance and Functions of Food)

ਭੋਜਨ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਇਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਉਹ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਜਿਉਂਦਾ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦਾ; ਇਸੇ ਲਈ ਉਸ ਨੂੰ ਸਦਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਚਿੰਤਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਆਦਿ ਮਾਨਵ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਜੰਗਲੀ ਫਲ ਤੋੜਦਾ ਸੀ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਸਮਾਂ ਲੰਘਦਾ ਗਿਆ ਉਸਨੇ ਅਨਾਜ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਆਦਿ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਲਈ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦਾ ਕੰਮ ਸਿੱਖ ਲਿਆ।

ਸਾਡਾ ਸ਼ਰੀਰ ਇਕ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕਈ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਿਰੰਤਰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ- ਅਸੀਂ ਸੁੱਤੇ ਹੋਈਏ-ਜਾਂ ਜਾਗਦੇ, ਆਰਾਮ ਜਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹੋਈਏ-ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ, ਲਹੂ ਸੰਚਾਰ, ਪਾਚਨ, ਢਾਉ ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (Metabolic activities) ਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ-ਸਦਾ ਲਗਾਤਾਰ ਚੱਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਵੀ ਸਾਡੇ ਸ਼ਰੀਰ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜਾ ਭੋਜਨ ਅਸੀਂ ਖਾਂਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਸਾਡੀ ਸਰੀਰਿਕ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ।

I ਭੋਜਨ ਦੇ ਕਾਰਜ
(Functions of food)

ਭੋਜਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜਾਂ ਦਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

1. ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਕਾਰਜ (Physiological Functions)
2. ਸਮਾਜਿਕ ਕਾਰਜ (Social Functions)
3. ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਿਕ ਕਾਰਜ (Psychological Functions)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਕਾਰਜ (Physiological Functions) :

ਭੋਜਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਅਤੇ ਰਿਸ਼ਟ-ਪੁਸ਼ਟ ਰੱਖਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਰੀਰਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਨੇਪਰੇ ਚਾੜ੍ਹ ਸਕੇ। ਇਹਨਾਂ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:-

i. ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ (Source of Energy) :

ਭੋਜਨ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਬਾਲਣ ਵਜੋਂ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਰੀਰ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ-ਜਿਵੇਂ ਤੁਰਨਾ-ਫਿਰਨਾ, ਬੋਲਣਾ, ਖੇਡਣਾ, ਪੜ੍ਹਨਾ, ਵਾਹਣ ਚਲਾਉਣਾ, ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਣਾ ਆਦਿ-ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਡਾ ਸਰੀਰ ਕਿਸੇ ਵੇਲੇ ਵੀ ਪੂਰਾ ਆਰਾਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ । ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸੁੱਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵੇਲੇ ਵੀ ਸਾਡਾ ਦਿਲ ਧੜਕਦਾ ਹੈ, ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਖੂਨ ਦੌਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਭੋਜਨ ਹਜਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੇਫੜੇ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਸਵੈ-ਇੱਛਿਤ (Voluntary) ਤੇ ਅਣ-ਇਛਿਤ (Involuntary)ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਊਰਜਾ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।

ii. ਕੋਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਤੰਤੂਆਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ (Repair of Cells and tissues):

ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਤੰਤੂ (Tissue) ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁਰੰਮਤ ਲਈ ਵੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ ਅਤੇ ਤੰਤੂ (Tissue) ਨਿਰੰਤਰ ਟੁੱਟਦੇ ਭੱਜਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਨਵੇਂ ਤੰਤੂ (Tissue) ਬਣਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਨਿੱਤ ਸਾਡੇ ਵਾਲ ਡਿੱਗਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਨਵੇਂ ਵਾਲ ਉੱਗਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਲਹੂ ਸੈਲ ਵੀ ਲਗਾਤਾਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਹੀ ਗਿਜ਼ਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ।

iii. ਨਵੇਂ ਕੋਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਤੰਤੂਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ (Formation of Cells & tissues):

ਟੁੱਟੇ ਭੱਜੇ ਕੋਸ਼ਾਂ (Cells) ਅਤੇ ਤੰਤੂਆਂ (Tissue) ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਹੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਨਵੇਂ ਕੋਸ਼ ਬਣਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ-ਵਿਕਾਸ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੋਂ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਦੁੱਧ, ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਅੰਡੇ ਅਤੇ ਦਾਲਾਂ ਆਦਿ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iv. **ਸਰੀਰਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ (Regulation of body processes):**

ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ-ਜਿਵੇਂ ਲਹੂ ਸੰਚਾਰ, ਭੋਜਨ ਦਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣਾ, ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣਾ, ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ, ਵਗਦੇ ਖੂਨ ਦਾ ਆਪੇ ਰੁਕ ਜਾਣਾ ਆਦਿ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਤੱਤ ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੀ ਗਿਜ਼ਾ (Nutrients) ਵਿਚੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

v. **ਸਰੀਰ ਦੀ ਰੱਖਿਆ (Body Protection):**

ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਹੀ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਤੱਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਰੀਰਿਕ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਚੋਟਾਂ ਵਿਰੁੱਧ ਇਸ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਰੋਗ ਨਾਸ਼ਕ ਅੰਸ਼ (Antibodies) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸ਼ਰੀਰ ਵਿਚ ਤਕੜਾਈ (Stamina) ਤੇ ਰੋਗ ਮੁਕਤੀ (Immunity) ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਰੋਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।

2. **ਸਮਾਜਿਕ ਕਾਰਜ (Social Functions) :**

ਹਰ ਇਕ ਸਮਾਜਿਕ ਇਕੱਠ ਦਾ ਇਕ ਜਰੂਰੀ ਭਾਗ ਖਾਣਾ-ਪੀਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਜਨਮ ਦਿਨ ਦੀ ਪਾਰਟੀ ਹੋਵੇ, ਵਿਆਹ ਦੀ ਕੋਈ ਰਸਮ ਜਾਂ ਫਿਰ ਦੋਸਤਾਂ ਮਿੱਤਰਾਂ ਦਾ ਮੇਲ ਜਾਂ ਕੋਈ ਪਰਿਵਾਰਿਕ ਮੇਲ ਜੋਲ ਹੋਵੇ । ਕਈ ਵਾਰ ਨਵੇਂ ਰਿਸ਼ਤੇ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਚਾਹ ਪਾਰਟੀ ਤੇ ਆਉਣ ਲਈ ਸੱਦਾ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਭਿਆਚਾਰਕ ਮੇਲ ਜੋਲ ਸਮੇਂ, ਜਦੋਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਾਂਤਾਂ, ਧਰਮਾਂ, ਜਾਤਾਂ ਦੇ ਲੋਕ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦਾ ਮਾਧਿਅਮ ਅਹਿਮ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. **ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਿਕ ਕਾਰਜ (Psychological Functions) :**

ਖੁਰਾਕ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਛੁੱਟ, ਭੋਜਨ ਸਾਡੀਆਂ ਭਾਵਨਾਤਮਕ ਲੋੜਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਮਾਵਾਂ ਆਪਣੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਹੱਲਾ ਸ਼ੇਰੀ ਦੇਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਨਭਾਉਂਦੇ ਖਾਣੇ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਕਾਫੀ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤੀ ਵਾਰ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਕਾਰਨ ਨਵੀਂ ਥਾਂ ਤੇ ਔਕੜਾਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਭੋਜਨ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਹੀ ਕਿਓਂ ਨਾਂ ਹੋਵੇ। ਮਨਪਸੰਦ ਭੋਜਨ ਤੇ ਪਈ ਇੱਕ ਨਜ਼ਰ ਸਾਡੀ ਭੁੱਖ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਦਕਿ ਨਾ-ਪਸੰਦ ਖਾਣਾ ਇੱਕ ਦੰਡ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਭਾਵਨਾਤਮਕ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ ਲਈ ਭੋਜਨ ਕਿਨਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਭੋਜਨ ਸਮੂਹ
(Food Groups)

ਸਾਡੇ ਨਿੱਤ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ:

1. ਸਰੋਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ (On the Basis of Sources):

ਸਰੋਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

i. ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਭੋਜਨ (Plant Sources):

ੳ. ਅਨਾਜ (Cereals) :

ਦੇਸ਼ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਕਣਕ, ਚਾਵਲ, ਮੱਕੀ, ਜਵਾਰ, ਬਾਜਰਾ ਆਦਿ ਮੁੱਖ ਅਨਾਜ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੋਕਾਂ ਦੀਆਂ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਵੱਖਰੀਆਂ-ਵੱਖਰੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਤਰੀ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਕਣਕ ਅਤੇ ਮੱਕੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਚਾਵਲ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ (ਮੂਲ) ਭੋਜਨ ਹਨ। ਅਨਾਜ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਜ਼ (Carbohydrates) ਦੀ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਸਰੀਰਿਕ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦਾ ਵੱਡਾ ਸਰੋਤ ਹੈ । ਬਹੁਤੇ ਅਨਾਜਾਂ ਵਿਚ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ (Minerals) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ (Vitamins) ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

ਅ. ਦਾਲਾਂ (Pulses) :

ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਮੂੰਗੀ ਦਾਲ, ਕਾਲੇ ਚਨੇ, ਸਫੇਦ ਚਨੇ, ਰਾਜਮਾਂਹ, ਸੋਇਆਬੀਨ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਅਨਾਜ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿਚ ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਦਾਲਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਕ ਬਹੁਤ ਜਰੂਰੀ ਅੰਸ਼ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੲ. ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Vegetables) :

ਭਾਰਤ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਜਲਵਾਯੂ ਕਾਰਨ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਮਿਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦੋ ਗੁੱਟਾਂ ਵਿਚ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

- **ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Green Leafy Vegetables)**

  ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਲਕ, ਸਾਗ, ਮੇਥੀ, ਪੁਦੀਨਾ, ਧਨੀਆ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਲੋਹਾ (Iron) ਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਅਤੇ ਸੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਾਡੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋਣਾ ਬਹੁਤ ਜਰੂਰੀ ਹੈ।

- **ਹੋਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Other Vegetables)**

  ਹੋਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਅਸੀਂ ਆਲੂ, ਪਿਆਜ, ਮਟਰ, ਫਲੀਆਂ, ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ, ਬੰਦ ਗੋਭੀ, ਗਾਜਰ, ਮੂਲੀ, ਬੈਂਗਣ ਆਦਿ ਦੇ ਨਾਂ ਗਿਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਸ. ਫਲ (Fruits)

ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਫਲ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਇਹ ਸਾਡੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਦਾ ਜਰੂਰੀ ਅੰਗ ਹਨ। ਫਲ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤਕੜਾ ਅਤੇ ਨਰੋਆ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੇਬ, ਅਮਰੂਦ, ਅੰਗੂਰ, ਅਲੂਚਾ ਆਦਿ ਛਿਲਕੇ ਸਮੇਤ ਖਾ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਪਰ ਕੇਲੇ, ਸੰਗਤਰਾ, ਪਪੀਤੇ, ਅੰਬ ਆਦਿ ਨੂੰ ਖਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਵਿਟਾਮਿਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਦਾ ਮੋਟਾ ਚਾਰਾ (Roughage) ਕਬਜ਼ੀ ਦੂਰ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਫਲ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਨਵਾਂ ਨਰੋਆ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹ. **ਗਿਰੀਆਂ, ਮੇਵੇ ਅਤੇ ਤੇਲਾਂ ਦੇ ਬੀਜ (Dried Fruits, Nuts and Oilseeds)**

ਖਜੂਰ, ਖੁਰਮਾਨੀ, ਬਦਾਮ, ਕਾਜੂ, ਮੂੰਗਫਲੀ ਆਦਿ ਵਿਚ ਲੋਹਾ (Iron) ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਖੂਨ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਸਰੋਤ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਬੀਜਾਂ (Oil seeds) ਤੋਂ ਖਾਣਯੋਗ ਤੇਲ, ਰਸਾਇਣਕ ਘੀ ਆਦਿ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕ. **ਖੰਡ ਅਤੇ ਗੁੜ-ਸ਼ੱਕਰ (Sugar and Jaggery)**

ਇਹ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਠਾਸ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਖੰਡ ਨਿਰੋਲ ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਗੁੜ, ਸ਼ੱਕਰ ਵਿਚ ਲੋਹਾ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਖ. **ਮਿਰਚ-ਮਸਾਲੇ (Condiments and Spices) :**

ਮਿਰਚ-ਮਸਾਲੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਰਸਦਾਰ ਅਤੇ ਸੁਆਦਲਾ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ (Nutritional) ਮਹੱਤਤਾ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਇਓਡੀਨ ਵਾਲਾ ਨਮਕ ਅਤੇ ਮਿਰਚਾਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਤੇ ਸੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ।

ii. **ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ (Animal Sources) :**

ੳ. **ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ (Milk & Milk based products)**

ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਸੰਪੂਰਨ ਤੇ ਸੰਤੁਲਤ ਭੋਜਨ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ-ਇਸ ਲਈ ਹਰ ਉਮਰ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਦਾ ਇਹ ਇਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅੰਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗਾਂ ਅਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਇਹ ਇਕ ਨਿਰੋਲ ਭੋਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਕੋਈ ਹੋਰ ਭੋਜਨ ਇਸ ਦਾ ਬਦਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ। ਦੁੱਧ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੋਂ ਅਨੇਕ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਨੀਰ, ਦਹੀਂ, ਖੋਆ, ਮੱਖਣ, ਘਿਓ, ਰਬੜੀ ਆਦਿ। ਦਹੀਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਛੇਤੀ ਹਜ਼ਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ. ਅੰਡੇ (Eggs)

ਵਧ ਫੁੱਲ ਰਹੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਅੰਡੇ ਬੜੇ ਲਾਭਦਾਇਕ ਸਮਝੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਡਿਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਜਾਂ ਅੱਧਾ ਉਬਾਲ ਕੇ, ਤਲ ਕੇ ਜਾਂ ਆਮਲੇਟ ਬਣਾ ਕੇ ਖਾਧਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ੲ. ਮਾਸ ਅਤੇ ਮੱਛੀ (Meat & Fish)

ਸਭ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਮਾਸ ਅਤੇ ਮੱਛੀ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਨੂੰ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਖੁਰਾਕ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਮਾਸ ਤੇ ਮੱਛੀ ਹੀ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਭੋਜਨ ਹੈ। ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿ ਮਾਸ ਕੇਵਲ ਤੰਦਰੁਸਤ ਜਾਨਵਰ ਤੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਾਸੀ ਮਾਸ ਚੋਂ ਬਦਬੂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਬੀਮਾਰ ਜਾਨਵਰ ਦਾ ਮਾਸ ਖਾਣ ਨਾਲ ਤੰਦਰੁਸਤ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਵੀ ਬੀਮਾਰੀ ਲੱਗ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਮਾਸ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਕਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਭੋਜਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਅਤੇ ਤਾਕਤ ਦੇਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ।

2. ਕਾਰਜ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ (On the Basis of Functions)

ਕਾਰਜ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i **ਊਰਜਾ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਭੋਜਨ (Energy Giving Food):**

ਇਸ ਵਰਗ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਊਰਜਾ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਾਵਲ, ਕਣਕ, ਆਲੂ, ਸ਼ਕਰਗੰਦੀ, ਖੰਡ, ਗੁੜ-ਸ਼ੱਕਰ ਕਾਰਬੋਜ ਆਦਿ ਵਿਚ ਪ੍ਰਫੁੱਲਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਸਤੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਭਾਰਤ ਦੇ ਸਾਧਾਰਨ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਘਿਓ, ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਮਲਾਈ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਸੰਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਊਰਜਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸਰੋਤ ਹਨ। ਸਰੋਂ, ਨਾਰੀਅਲ, ਤਿਲ, ਮੂੰਗਫਲੀ, ਸੂਰਜਮੁਖੀ ਅਤੇ ਸੋਇਆਬੀਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ii **ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਭੋਜਨ (Body Building Foods):**

ਭੋਜਨ ਦੇ ਇਸ ਵਰਗ ਵਿਚ ਉਹ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦੁੱਧ, ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ, ਦਾਲਾਂ, ਫਲੀਆਂ, ਅੰਡੇ, ਮਾਸ ਤੇ ਮੱਛੀ ਆਦਿ।

iii **ਸਰੀਰਿਕ ਰਖਿਆ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਭੋਜਨ (Protective Foods):**

ਇਸ ਵਿਚ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤਕੜਾ ਤੇ ਨਰੋਆ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ-ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਹਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (ਪਾਲਕ, ਸਲਾਦ, ਮੇਥੀ, ਸਦਾਬਹਾਰ), ਗਾਜਰ, ਟਮਾਟਰ, ਪੇਠਾ, ਔਲੇ, ਸੰਗਤਰਾ, ਅਮਰੂਦ, ਕੇਲਾ, ਅੰਗੂਰ, ਨਿੰਬੂ, ਆਲੂਚਾ ਆਦਿ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iv **ਨਿਯੰਤਰਣ ਭੋਜਨ (Regulatory Foods):**

ਇਸ ਵਰਗ ਵਿਚ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਫਲ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੋਟਾ ਚਾਰਾ (Roughage) ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲ ਕੇ ਹਾਜ਼ਮੇਂ (Digestion) ਨੂੰ ਠੀਕ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਬਜ਼ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਵੀ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਕ ਜਰੂਰੀ ਅੰਸ਼ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਕੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰਖਦੇ ਹੋਏ ਹਰ ਇਨਸਾਨ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਸੰਤੁਲਤ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1 ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ ।

2 ਭੋਜਨ ਦੇ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਕਾਰਜਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ।

3 ਭੋਜਨ ਦੇ ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਕੰਮਾ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਵਰਣਨ ਕਰੋ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-2

ਭੋਜਨ ਦੇ ਅੰਸ਼

(Food Constituents)

ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਤਾਪ ਤੇ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤੰਤੂਆਂ (Tissues) ਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਅਤੇ ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਚਾਲੂ ਰੱਖਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਭੋਜਨ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਪਰ ਕਦੇ ਕਦਾਈਂ ਵਾਧੂ ਹਲਕਾ ਭੋਜਨ ਵੀ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਹੜਾ ਵੀ ਭੋਜਨ ਅਸੀਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵਿਚ ਕਈ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਜਾਂ ਗਿਜ਼ਾ (Nutrients) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸਰੀਰ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ। ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਸਭ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਜ (Carbohydrates), ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protien) ਚਿਕਨਾਈ (Fats), ਵਿਟਾਮਿਨ (Vitamin) ਅਤੇ ਖਣਿਜ-ਪਦਾਰਥ (Minerals) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰਪੂਰਵਕ ਵੇਰਵਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I ਪ੍ਰੋਟੀਨ

(Protein)

ਬੱਚੇ ਦੀ ਖੁਰਾਕ ਦਾ ਇਹ ਮੁੱਖ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤੰਤੂਆਂ (Tissues) ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਤੰਤੂ, ਪੱਠੇ, ਖੂਨ, ਚਮੜੀ, ਨਹੁੰ ਅਤੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਜੀਵਨ ਵਿਚ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਬਾਲਗਾਂ ਅੰਦਰ ਟੁੱਟੇ ਭੱਜੇ ਤੰਤੂਆਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ (Amino Acids) ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੰਜੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਾਰਬਨ, ਨਾਈਟਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ, ਹਾਈਡਰੋਜਨ, ਸਲਫਰ (ਗੰਧਕ) ਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁਝ ਇਕ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਵਿਚ ਲੋਹੇ, ਆਇਓਡੀਨ ਅਤੇ ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਮਾਮੂਲੀ ਅੰਸ਼ ਵੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification of Proteins):

ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ (Amio Acids) ਦੇ ਸੁਭਾਅ, ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

i. ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ ਦੇ ਸੁਭਾਅ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Classification based on Nature of Amino Acids):

ਸੁਭਾਅ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਜਰੂਰੀ ਜਾਂ ਗੈਰ-ਜਰੂਰੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ੳ ਗੈਰ-ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (Non-essential Amino Acids):

ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ (Synthesis) ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਸਾਧਾਰਨ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਕੇਵਲ 10 ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ 10 ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ ਨੂੰ ਖੁਰਾਕ ਰਾਹੀਂ ਦੇਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ, ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੇਲੋੜਾ ਜਾਂ ਗੈਰ-ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਹਨ: ਗਲਾਈਸੀਨ (Glycine), ਐਲਾਨੀਨ (Alanine), ਐਸਪਾਰਟਿਕ ਐਸਿਡ (Aspartic Acid), ਗਲੂਟਾਮਿਕ ਐਸਿਡ (Glutamic Acids), ਗਲੂਟਾਮੀਨ (Glutamine), ਐਸਪੇਰਾਜੀਨ (Aspragine), ਸੀਰੀਨ (Serine), ਸਿਸਟੀਨ (Cystine), ਟਾਈਰੋਸੀਨ (Tyrosine) ਅਤੇ ਪਰੋਲੀਨ (Proline)।

ਅ ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (Essential amino acids) :

ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਉਹ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਪਰ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਰ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜਰੂਰੀ ਲੋੜੀਂਦੇ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਹਨ: ਵੇਲੀਨ (Valine), ਲਿਊਸੀਨ (Leucine), ਆਈਸੋਲਿਊਸੀਨ (Isoleucine), ਲਾਈਸੀਨ, (Lysine), ਮੇਥਓਨੀਨ(Methionine), ਫੀਨਾਈਲਾਲਾਨੀਨ(Phenylalanine), ਟ੍ਰਿਪਟੋਫੈਨ(Tryptophan), ਥਰੀਓਨੀਨ(Thrionine), ਆਰਜੀਨੀਨ (Arginine) ਅਤੇ ਹਿਸਟਾਡੀਨ (Histidine)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. ਭੌਤਿਕ ਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Classification based on Physical and Chemical properties) :

ਭੌਤਿਕ ਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਕ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

ੳ ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Simple Proteins) :

ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕੇਵਲ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡਾਂ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਐਲਬਿਊਮਿਨ (Albumin) ਅਤੇ ਗਲੋਬੁਲਿਨ (Globulin) ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।

ਅ ਸੰਯੁਕਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Conjugated Proteins):

ਇਹ ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਗੈਰ-ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵਸਤੂ ਵੀ ਮਿਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇਕ ਕੋਸ਼ ਅਤੇ ਖੂਨ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਹਿਮੋਗਲੋਬਿਨ (Heamoglobin) ਵਿਚ ਗਲੋਬਿਨ (Globin), ਵਾਲਾਂ ਵਿਚ ਕੇਰਾਟੀਨ (Keratine), ਪੱਠਿਆਂ ਵਿਚ ਮਾਇਓਸੀਨ (Myosine) ਆਦਿ। ਫਾਸਫੋਪ੍ਰੋਟੀਨ (Phosphoproteins), ਕੇਸੀਨ (Casein), ਜ਼ਾਈਨ (zein), ਗੁਲੁਟੇਨੀਨ (Glutanine) ਇਸ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ।

ੲ ਉਤਪੰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Derived Proteins) :

ਸਾਧਾਰਨ ਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਉਪਰ ਜਦੋਂ ਇੰਜਾਈਮ (Engyme) ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਨੂੰ ਉਤਪੰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ: ਕਿ ਪੈਪਟੋਨ (Peptones), ਪੈਪਟਾਈਡਜ਼ (Peptides) ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਏਸਿਜ਼ (Proteases) ਆਦਿ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. **ਕਾਰਜਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Classificaiton based on Function) :**

ਸਰੀਰਿਕ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਜੀਵਤ ਰਹਿਣ ਲਈ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਾਰਜ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

ੳ **ਸੰਪੂਰਨ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Complete Proteins) :**

ਅੰਡੇ, ਮਾਸ, ਦੁੱਧ ਆਦਿ ਵਿਚ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਸੰਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਾਰੇ ਜਰੂਰੀ, ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ - ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ.

ਅ **ਅਪੂਰਣ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Partially Complete Protein) :**

ਇਹ ਸੰਪੂਰਨ ਤੇ ਅਧੂਰੀਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਅੱਧ-ਵਿਚਾਲੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਨਾਜ (Cereals) ਅਤੇ ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ (Legumes) ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਬਰਕਾਰ ਤਾਂ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਦੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਸਰੀਰ ਦਾ ਯੋਗ ਵਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ।

ੲ **ਅਧੂਰੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Incomplete Proteins) :**

ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ ਅਤੇ ਤੰਤੂ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਸਕਦੀਆਂ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਨਹੀਂ ਰੱਖ ਸਕਦੀਆਂ। ਮੱਕੀ ਵਿਚ ਜਾਈਨ (Zein) ਅਤੇ ਜੈਲੇਟਿਨ (Gelatin) ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

2. **ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Protein) :**

ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਵਾਯੂ ਵਿਚੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Carbon dioxide) ਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ (Nitrogen) ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਵਿਚੋਂ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ (Synthesis) ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰੋਟੀਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤਿਆਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਦਾਲਾਂ, ਅਨਾਜ ਅਤੇ ਗਿਰੀਆਂ (Nuts) ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਬਨਸਪਤੀ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸਭ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਸੋਇਆਬੀਨ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਲੋਹਾ ਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ ਕੰਪਲੈਕਸ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੁੰਗਰਦੀਆਂ ਦਾਲਾਂ 'ਚੋਂ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਗਿਰੀਆਂ (Nuts) ਅਤੇ ਤੇਲਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਫਲੀਆਂ ਅਤੇ ਮਟਰਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਪਨੀਰ, ਦਹੀਂ, ਮੱਖਣ, ਲੱਸੀ, ਖੋਆ ਆਦਿ), ਅੰਡੇ, ਮਾਸ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਮੁਰਗ ਅੰਡਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਵਖ ਵਖ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ-1 : ਵੱਖ ਵੱਖ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

ਲੜੀ ਨੰ.	ਭੋਜਨ	ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਭੋਜਨ)
1.	ਦਾਲਾਂ	17-18 ਗ੍ਰਾਮ
2.	ਗਿਰੀਆਂ (Nuts) ਅਤੇ ਤੇਲਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ (ਸਿਵਾਏ ਨਾਰੀਅਲ ਦੇ)	16-32 ਗ੍ਰਾਮ
3.	ਦੁੱਧ	3-4 ਗ੍ਰਾਮ
4.	ਅੰਡੇ	13 ਗ੍ਰਾਮ
5.	ਮਾਸ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਮੁਰਗੀ	15-26 ਗ੍ਰਾਮ
6.	ਅਨਾਜ	6-13 ਗ੍ਰਾਮ
7.	ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਫਲੀਆਂ ਅਤੇ ਮਟਰ	4-8 ਗਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Protein) :

ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

i. ਸਰੀਰਿਕ ਵਿਕਾਸ (Body Growth) :

ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਨਵੇਂ ਤੰਤੂ ਬਨਾਉਣਾ ਹੈ। ਸਰੀਰਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਹਰ ਪੱਧਰ ਤੇ ਗਰਭ ਧਾਰਨ ਤੋ ਲੈ ਕੇ ਬਾਲਗ ਅਵਸਥਾ ਤੱਕ ਅਤੇ ਉਸ ਪਿੱਛੋਂ ਚੋਟ ਲੱਗਣ ਤੇ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਲਈ ਅਤੇ ਤੰਤੂ ਬਨਾਉਣ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ii. ਸਿਹਤ ਸੁਰੱਖਿਆ (Maintenance) :

ਪਹਿਲਾਂ ਬਣੇ ਤੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣਾ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਅੰਦਰ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ ਜੀਵਨ ਭਰ ਪੂਰਾ ਕਰਨਾ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਕਰਤੱਵ ਹੈ।

iii. ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਾਰਜ (Regulatory Functions) :

ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਸਹਇਤਾ ਨਾਲ ਸਰੀਰਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਚੱਲਦੀਆ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰ (Enzymes), ਰੋਗ ਵਿਰੋਧੀ ਅੰਸ਼ (Antibody) ਅਤੇ ਕੁਝ ਹਾਰਮੋਨ (Hormones) ਦੀ ਬਣਤਰ ਲਈ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਰੀਰਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ ਚਾਲੂ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ (Haemoglobin) ਜੋ ਕਿ ਲਹੂ ਰਚਿਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੈ, ਖੂਨ ਦੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਇਕ ਮੁੱਖ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਤੱਕ ਆਕਸੀਜਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਰਸਾਇਣ ਖਮੀਰ (Enzymes) ਅਤੇ ਹਾਰਮੋਨ (Harmones) ਜਿਵੇਂ ਇੰਸੂਲੀਨ (Insulin) ਅਤੇ ਥਾਇਰਾਈਡ (Thyroid) ਵੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

iv. ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ (Energy Producer):

ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਇੱਕ ਗਰਾਮ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਦੁਆਰਾ 4 ਕੈਲਰੀ (Calories) ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਜ (Carbohydrates) ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਲੋੜੀਂਦੀ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਕੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਕਾਰਜ ਤੋਂ ਵੰਚਿਤ ਕਰਕੇ ਉਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ, ਭਾਵ ਤੰਤੂ ਬਨਾਉਣ ਤੇ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਲਈ ਮੁਕਤ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

4. ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਕਮੀ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency of Protein):

ਭਾਰਤੀਆਂ ਦੀ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਘਾਟ ਆਮ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

i. ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਮੱਠਾ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਚਪਨ ਵਿਚ ਅਜਿਹੇ ਮੱਧਮ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਕਵਾਸ਼ੀਔਰਕਰ (Kwashiorkor) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤੀ ਘਾਟ ਦੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਆਹਾਰੀ ਊਰਜਾ (Dietary Energy) ਦੀ ਕਮੀ ਕਾਰਨ ਮਰਾਸਮਸ (Marasmus) ਰੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ii. ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਘਾਟ ਮਾਨਸਿਕ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਵਿਘਨ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

iii. ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਬਹੁਤੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਪੱਠੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਤੰਤੂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ।

iv. ਹੈਮੋਗਲੋਬਿਨ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਅਨੀਮੀਆ (Aneamia) ਜਾਂ ਪੀਲਾਪਨ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਕਮੀ ਦੀ ਆਮ ਸੂਚਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

v. ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਜਿਗਰ ਦੇ ਕਾਰਜ ਵਿਚ ਵਿਘਨ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਗਰ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਐਲਬਿਊਮਿਨ (Albumin) ਬਨਾਉਣਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਓਡੀਮਾ (Oedema) ਰੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II ਕਾਰਬੋਜ
(Carbohydrates)

ਰੋਟੀ, ਚਾਵਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਅਨਾਜ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਅਸੀਂ ਖੁਰਾਕ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ। ਸਾਡੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਹ ਇਕ ਅਹਿਮ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਨਾਜ ਸਾਡੀ ਮੁੱਖ ਖੁਰਾਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬੋਜ ਦਾ ਇਕ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਭਾਰਤੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ 60-80 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਕਾਰਬੋਜ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਅਨਾਜ ਦੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਈ ਵਿਹਾਰਕ ਕਾਰਨ ਹਨ—ਅਨਾਜ ਆਮ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਊਰਜਾ ਦੇਣ ਦਾ ਸਸਤਾ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਖੁਸ਼ਕ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੇਰ ਤੱਕ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਹੋਰਨਾਂ ਭੋਜਨ-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਨ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਕਾਇਮ ਰਹਿਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਗੱਲ ਇਹ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣਾ ਵੀ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਕਾਰਬਨ, ਆਕਸੀਜਨ ਤੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਦਾ ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਸੰਜੀਵੀ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਜਿਸ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ (ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤਾ) ਬਨਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ (Photosynthesis) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਕਲੋਰੋਫਿਲ (Chlorophyll) ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਵਿਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਤੇ ਪਾਣੀ (H_2O) ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ($C_6H_{12}O_6$) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1. ਕਾਰਬੋਜ਼ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification of Carbohydrates) :

ਸਾਰੇ ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ ਦੁਆਰਾ ਫੋਟੋਸਿਨਥਸਿਸ (Photosynthesis) ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ; ਉਹ ਪਾਣੀ ਧਰਤੀ 'ਚੋਂ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਹਵਾ ਵਿਚੋਂ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸਾਦਾ ਰੂਪ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

i. ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (Monosaccharides) :

ਇਹ ਯੋਗਿਕ ਇਕ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਯੂਨਿਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇ ਕਿ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose), ਫਰੱਕਟੋਜ਼ (Fructose), ਗਲੈਕਟੋਜ਼ (Galactose)

ii. ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (Disaccharides) :

ਇਹ ਦੋ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਯੂਨਿਟਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇ ਕਿ ਸੁਕਰੋਜ਼ (Sucrose), ਮਾਲਟੋਜ਼ (Maltose), ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose)

iii. ਪੌਲੀਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (Polysaccharides) :

ਇਹ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਯੂਨਿਟਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇ ਕਿ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਟਾਰਚ (Starch), ਡੇਕਸਟ੍ਰੀਨ (Dextrin), ਗਲਾਈਕੋਜੈਨ (Glycogen), ਸੈਲੂਲੋਜ਼ (Cellulose)

2. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Carbohyderates)

i. ਮੋਨੋਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Monosaccharides):

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਕਾਰੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇਕ ਯੂਨਿਟ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਾਧਾਰਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਤੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਰੋਜਾਨਾਂ ਵਰਤੋ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (Monosacharides) ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਵਿਵਰਣ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ੳ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) :

ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਸਾਧਾਰਨ ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਸ਼ਹਿਦ, ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਮੱਕੀ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਗੂਰ, ਸੰਗਤਰੇ ਅਤੇ ਰਸਭਰੀਆਂ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਦੋਧਾ-ਮੱਕੀ (Sweet Corns) ਤੇ ਗਾਜਰ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਵਿਚ ਸਟਾਰਚ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਸ ਦੇ ਪਾਚਨ ਦਾ ਇਹ ਅਖੀਰਲਾ ਰੂਪ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਇਹ ਖੂਨ ਵਿਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਭ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਾਨ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਸਾਧਾਰਨ ਮਾਤਰਾ 100 ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਖੂਨ ਵਿਚ 80 ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਸਰੀਰ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਦੀ ਸਹੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਤਾਂ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਪੱਧਰ ਵਿਚ ਅਸੰਤੁਲਨ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, 'ਜਿਸ ਨੂੰ ਸ਼ੂਗਰ ਦੀ ਬੀਮਾਰੀ' (Diabetes) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ ਫਰੱਕਟੋਜ਼ (Fructose) :

ਇਸ ਨੂੰ 'ਫਰੂਟ-ਸ਼ੂਗਰ' (Fruit Sugar) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਘੁਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਛੋਟੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਛੋਟੀ ਰਵੇ (Crystal) ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ। ਇਹ ਗੰਨੇ ਦੀ ਖੰਡ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਮਿੱਠੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ, ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਨੈਕਟਰ ਭਾਵ ਸ਼ਹਿਦ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਹਿਦ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 40 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੀਰੇ (Molasses) ਵਿਚ 8 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ। ਸੁਕਰੋਜ਼ (Sucrose), ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਦੇ ਜਲ-ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਫਰੱਕਟੋਜ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ।

ੲ **ਗੇਲੈਕਟੋਜ਼ (Galactose) :**

ਇਹ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਸਿੱਧੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੀ ਤੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਹ ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡ ਲਕੈਟੋਜ਼ (Lactose) ਦੇ ਪਾਚਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ii. **ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (Disaccharides) :**

ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡ ਦੇ ਇਕ ਅਣੂ (Molecule) ਵਿਚ ਸ਼ੱਕਰ ਦੇ ਦੋ ਯੂਨਿਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਗੰਨੇ ਅਤੇ ਚੁਕੰਦਰ ਦੀ ਸ਼ੱਕਰ (Sucrose), ਦੁੱਧ ਦੀ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਅਤੇ ਜੌਂ-ਸ਼ੱਕਰ (Maltose) ਇਸੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਮੋਨੋਸੈਕੇਰਾਈਡ (Monosaccharides) ਵਿਚ ਟੁੱਟ ਕੇ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਡਾਈਸੈਕਰਾਈਡ ਦੇ ਮੁੱਖ ਉਦਾਹਰਣ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ੳ **ਸੁਕਰੋਜ਼ (Sucrose):**

ਇਹ ਸਫੈਦ ਜਾਂ ਭੂਰੀ ਖੰਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਨਿੱਤ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਨੂੰ ਗੰਨੇ ਅਤੇ ਚੁਕੰਦਰ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੀਰੇ (Molasses) ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 50 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਸੁਕਰੋਜ਼ ਟੁੱਟ ਕੇ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਅਤੇ ਫਰੱਕਟੋਜ਼ (Fructose) ਵਿਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੁਕਰੋਜ਼ ⟶ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ + ਫਰੱਕਟੋਜ਼
Sucrose Glucose Fructose

ਅ **ਮਾਲਟੋਜ਼ (Maltose):**

ਇਸ ਨੂੰ ਮਾਲਟ-ਸ਼ੂਗਰ (Malt sugar) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੁੰਗਰਦੇ ਦਾਣਿਆਂ, ਮਾਲਟ ਵਾਲੇ ਅਨਾਜਾਂ ਅਤੇ ਮਾਲਟ ਵਾਲੇ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੱਕੀ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤ (Corn syrup) ਅਤੇ ਮੱਕੀ ਦੀ ਮਿਠਾਸ ਮਾਲਟੋਜ਼ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਨਸ਼ਾਸ਼ਤੇ ਦੇ ਜਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਮਾਲਟੋਜ਼ (Maltose) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਾਲਟੋਜ਼ (Maltose) ਦੇ ਜਲ-ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਦੇ ਦੋ ਕਣ (Molecules) ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ
ਮਾਲਟੋਜ਼ ⟶ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ + ਗੁਲੂਕੋਜ਼ Maltose
Glucose Glucose

ੲ **ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose):**

ਦੁੱਧ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਮਿਠਾਸ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਦੀ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਇੱਕੋ ਇਕ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਅਜਿਹੀ ਖੰਡ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਲ-ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਟੁੱਟ ਕੇ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਅਤੇ ਗਲੈਕਟੋਜ਼ (Galactose) ਵਿਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ
ਲੈਕਟੋਜ਼ ⟶ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ + ਗਲੈਕਟੋਜ਼
Lactose Glucose Galactose

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Polysaccharides):

ਇਹ ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤੇ ਦੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਮਿਸ਼ਰਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ 100 ਤੋਂ 8000 ਤੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕੜੀਆਂ ਵਿਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਅਣਘੜਤ ਤੇ ਅਸਪੱਸ਼ਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਰਵੇਦਾਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ, ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਮਿਠਾਸ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Polysaccharides) ਦੇ ਖਾਸ ਉਦਾਹਰਣ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ੳ ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Digestible Polysaccharides):

- **ਸਟਾਰਚ ਜਾਂ ਨਸ਼ਾਸਤਾ (Starch):**

  ਇਹ ਅਨਾਜ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ, ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ(Legumes) ਅਤੇ ਟਿਊਬਰਜ਼ (Tubers) ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਇੰਡਰੇਟ (Carbohydrates) ਦੇ ਸੰਗਠਿਤ ਰੂਪ ਨੂੰ ਹੀ ਸਟਾਰਚ (Starch) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਣਕ, ਮੱਕੀ, ਚਾਵਲ ਅਤੇ ਜਵਾਰ-ਬਾਜਰੇ ਦੇ ਦਾਣੇ ਸਟਾਰਚ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ 70 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੱਕ ਸਟਾਰਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸੇਮ ਫਲੀਆਂ ਅਤੇ ਮਟਰਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 40 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਇਹ ਵਧੇਰੇ ਸਵਾਦਲੀ ਅਤੇ ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਲ-ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਵਿਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- **ਡੈਕਸਟ੍ਰੀਨਜ਼ (Dextrins):**

  ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਜਲ-ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਪੁੰਗਰ-ਰਹੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਡੈਕਸਟ੍ਰੀਨ (Dextrines) ਆਟੇ ਨੂੰ ਰਾੜ੍ਹਨ ਜਾਂ ਰੋਟੀ ਨੂੰ ਭੁੰਨਣ ਤੇ ਵੀ ਬਣਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- **ਗਲਾਈਕੋਜਨ (Glycogen):**

ਇਸ ਨੂੰ ਜੀਵ-ਸਟਾਰਚ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Polysaccharides) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਸ ਤੇ ਮੱਛੀ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਹ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਾਧਨ ਹੈ। ਜਲ-ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਗਲਾਈਕੋਜਨ (Glycogen) ਟੁੱਟ ਕੇ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Gulucose) ਦੇ ਕਣਾਂ ਵਿਚ ਖਿੰਡ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਗਰ ਦੀ ਗਲਾਈਕੋਜਨ (Liver glycogen) ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇਕ ਕੋਸ਼ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੱਠਿਆਂ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਈ ਤੰਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਊਰਜਾ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਅ ਨਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Indigestible Polysaccharides):

ਸੈਲੂਲੋਜ਼ (Cellulose), ਹੈਮੀਸੈਲੂਲੋਜ਼ (Hemicellulose), ਪੈਕਟਿਨ (Pectin), ਗੂੰਦ (Gums) ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਲੇਸ (Mucilages) ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ। ਸੈਲੂਲੋਜ਼ (Cellulose) ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਟੰਡਲਾਂ ਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਰੇਸ਼ਾ (Fibre) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਮੁਖ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਹੈ।

- **ਪੈਕਟਿਨ (Pectin):**

ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਚੂਸਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਐਸਿਡ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਇਹ ਜੈਲੀ (Jelly) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇਹ ਗੁਣ ਜੈਮ ਤੇ ਜੈਲੀ (Gelly) ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- **ਅਗਾਰ-ਅਗਾਰ (Agar):**

ਇਹ ਇੱਕ ਸਮੁੰਦਰੀ ਨਦੀਨ (Seaweed) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਕਲਚਰ ਮੀਡੀਆ (Culture Media) ਵਜੋਂ ਵਰਤਦੇ ਹਨ। ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਇਹ ਉਦਯੋਗਿਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੈਲੀ (Gellies) ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਈਸ-ਕਰੀਮ (Ice Cream) ਦੀ ਢੁਕਵੀਂ ਸ਼ਕਲ ਬਨਾਉਣ ਤੇ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇਹ ਜੋੜਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. ਕਾਰਬੋਜ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Carbohydrates) :

ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਪੌਦੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨਾਂ ਦੇ ਕਈ ਰੂਪ ਹਨ। ਭਾਰਤੀ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਹ ਇਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅੰਸ਼ ਹਨ। ਖੰਡ, ਗੁੜ-ਸ਼ੱਕਰ, ਸ਼ਹਿਦ, ਕਣਕ, ਚਾਵਲ, ਮੱਕੀ, ਜਵਾਰ-ਬਾਜ਼ਰਾ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਨਾਜ, ਦਾਲਾਂ, ਦੁੱਧ, ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਆਮ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੂਪ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ-2 ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:

ਸਾਰਣੀ-2 ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਤੇ ਸ੍ਰੋਤ

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਸ੍ਰੋਤ	ਸੁਭਾਅ
ਮੋਨੋਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Monosaccharides)		
ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose)	ਫਲ, ਸ਼ਹਿਦ, ਮੱਕੀ ਦੀ ਰਾਬ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਫਰੱਕਟੋਜ਼ (Fructose)	ਫਲ, ਸ਼ਹਿਦ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਗੈਲੇਕਟੋਜ਼ (Galactose)	ਦੁੱਧ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਡਾਈਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Disaccharides)		

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੁਕਰੋਜ਼(Sucrose)	ਗੰਨਾ, ਚੁਕੰਦਰ, ਸੀਰਾ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose)	ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਮਾਲਟੋਜ਼ (Maltose)	ਮਾਲਟ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡਜ਼ (Polysaccharides)		
ਸੈਲੂਲੋਜ਼ (Cellulose)	ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਟੰਡਲ, ਪੱਤੇ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ	ਨਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ
ਪੇਕਟਿਨ (Pectin)	ਫਲ	ਨਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ
ਗੂੰਦ ਤੇ ਲੇਸ (Mucilage)	ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਰਿਸਣ ਪਦਾਰਥ (Secretions) ਅਤੇ ਬੀਜ਼	- ਹਾਜ਼ਮੇਦਾਰ
ਸਟਾਰਚ (Starch) ਅਤੇ ਡੇਕਸਟ੍ਰਿਨ (Dextrins)	ਫਲੀਦਾਰ, ਫਸਲਾਂ/ਟਿਊਬਰ	-ਨਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ
ਗਲਾਈਕੋਜਨ (Glycogen)	ਮਾਸ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ	-ਨਾ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਾਲੇ

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੇ ਫਲਾਂ 'ਚੋਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਰੇਸ਼ਦਾਰ ਪਦਾਰਥ (Fibre), ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ (Minerals) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੇਵਲ ਦੁੱਧ ਹੀ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਜੀਵ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਇਕ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ-ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਨੂਡਲ (Noodles), ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ, ਰੋਟੀ, ਕੇਕ (Cake), ਕੈਂਡੀ (Candy), ਪੇਸ਼ਟਰੀ (Pastry), ਜੈਮ, ਮੁਰੱਬੇ ਅਤੇ ਜੈਲੀ (Jelly) ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ-3 ਵਿਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ-3 ਵੱਖ ਵੱਖ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਭੋਜਨ
ਚਾਵਲ, ਮੁਰਮਰਾ, ਰਵਾ ਆਦਿ	75-78 ਗ੍ਰਾਮ
ਆਟਾ, ਜਵਾਰ	69-72 ਗ੍ਰਾਮ
ਦਾਲਾਂ	58-60 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੂਜੀ (Tapioca) ਜਾਂ (Cassava)	38 ਗ੍ਰਾਮ
ਕੇਲਾ	27 ਗ੍ਰਾਮ
ਆਲੂ, ਕਚਾਲੂ, ਚੀਕੂ, ਮਟਰ, ਜੈਫਲ	16-22 ਗ੍ਰਾਮ
ਅੰਬ	17 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੰਗਤਰਾ, ਅਮਰੂਦ, ਨਾਸਪਤੀ, ਸੇਬ, ਗਾਜਰ, ਪਿਆਜ	7-13 ਗ੍ਰਾਮ
ਪੱਤੇਦਾਰ ਤੇ ਹੋਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ	1-4 ਗ੍ਰਾਮ
ਦੁੱਧ	5 ਗ੍ਰਾਮ
ਖੰਡ	100 ਗ੍ਰਾਮ

4. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Carbohydrates) :

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਅਨੇਕ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ।

i ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨੀ (Source of Energy) :

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦਾ ਇਕ ਗ੍ਰਾਮ 4 ਕਿਲੋ ਕੈਲਰੀ (Kilocalories) ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਧਾਰਨ ਭਾਰਤੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ 60-80 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਊਰਜਾ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਤੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਉਪਲਬਧ ਸ੍ਰੋਤ ਖੰਡ ਹੈ। ਦਿਮਾਗ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Central Nervous System) ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਊਰਜਾ ਖੂਨ ਵਿਚੋਂ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮਿਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ii ਰਾਖਵੀਂ ਊਰਜਾ (Energy Reserve) :

ਜਿਗਰ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਗਲਾਈਕੋਜਨ (Glycogen) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਬਤੌਰ ਰਾਖਵੀਂ ਊਰਜਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਲਗਭਗ 350 ਗ੍ਰਾਮ (ਜਿਗਰ ਤੇ ਪੱਠਿਆਂ ਵਿਚ) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨੇ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ, ਵਾਧੂ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਚਰਬੀ ਵਿਚ ਬਦਲ ਕੇ ਐਡੀਪੋਜ਼ ਤੰਤੂਆਂ (Adipose tissue) ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

iii ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਚਾਉਣਾ (Protein Sparing Action) :

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੇ ਨਿਰੰਤਰ ਸੇਵਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨੂੰ ਟੁੱਟਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਾਧੇ- ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਪੱਠਿਆਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕਾਰਜ ਭਲੀਭਾਂਤ ਕਰ ਸਕੇ।

iv ਦਿਮਾਗੀ ਵਿਕਾਸ (Brain Development);

ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਦੇ ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੋਂ ਗਲੈਕਟੋਜ਼ (Galactose) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

v ਚਰਬੀ ਦਾ ਪਾਚਣ (Metabolism of Fats) :

ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਚਰਬੀ ਦੇ ਪਾਚਨ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਕੇਵਲ ਪਾਈਰੂਵਿਕ ਐਸਿਡ (Pyruvic Acid) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਐਸਿਡ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਣ ਤੋਂ ਹੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਕੀਟੋਨ ਬੋਡੀਜ਼ (Ketones bodies) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਖੂਨ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਕੀਟੋਸਿਸ (Ketosis) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੰਭੀਰ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਬੇਹੋਸ਼ੀ (Coma) ਉਤਪੰਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਚਿਕਨਾਈ ਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਪਾਚਣ ਹੋ ਸਕੇ ਅਤੇ ਐਸੀਡੋਸਿਸ (Acidosis) ਰੁਕ ਸਕੇ।

vi ਅੰਤੜੀਆਂ ਦਾ ਕਾਰਜ (Gastro Intestinal Function)

ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਵਰਗੇ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Bacteria) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic Acid) ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜਾ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ ਕੌਂਪਲੈਕਸ (B-complex) ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ (Synthesis) ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Bacteria) ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਉਭਰਨ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ।

ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਤੇ ਸੁਆਦ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਫੈਲਾਓ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਸਪੰਜ (Sponge) ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਪਾਣੀ ਚੂਸਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਫੋਕਟ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਗੁਜਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੱਠਿਆਂ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ (Fiber) ਆਪ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਹਜ਼ਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਪਰ ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਫੋਕਟ ਮਲ (Body waste) ਨੂੰ ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕੱਢ ਕੇ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

5. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਘਾਟ/ਬਹੁਤਾਤ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency &

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

excess of Carbohydrates) :

ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਘਾਟ ਅਤੇ ਬਹੁਤਾਤ ਨਾਲ ਸਾਡੀ ਸਿਹਤ ਉਪਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦੇ ਹਨ :

i. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਚਿਕਨਾਈ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਖਰਚ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸਥਿਤੀ ਜਿਆਦਾ ਦੇਰ ਚੱਲਦੀ ਰਹੇ ਤਾਂ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵੀ ਸਰੀਰ ਦੀ ਊਰਜਾ ਤੇ ਤਾਪ ਦੀ ਲੋੜ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਖਪਤ ਹੋ ਜਾਏਗੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰੀਰਿਕ ਕੰਮ-ਕਾਜ ਤੇ ਬੁਰਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਗੰਭੀਰ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ii. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਘਾਟ ਕਬਜ਼ੀ ਅਤੇ ਅੰਤੜੀਆਂ ਦੇ ਰੋਗ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

iii. ਕੀਟੋਸਿਸ (Ketosis) ਵੀ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਦਾ ਵਰਣਨ ਪਹਿਲਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ।

iv. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਵੀ ਸਰੀਰ ਤੇ ਬੁਰਾ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਕੇਲਰੀ (Calories) ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਚਰਬੀ ਜਮ੍ਹਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੋਟਾਪੇ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੋਟਾਪਾ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਰੀਰਿਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

v. ਮਿਠਾਈਆਂ, ਹੋਰ ਰਸੀਲੇ ਪਦਾਰਥ (Candies) ਅਤੇ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥ (Soft drinks) ਆਦਿ ਬੜੇ ਲੁਭਾਵਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਖੰਡ ਦੰਦਾਂ ਦੇ ਗਲਣ-ਸੜਨ ਅਤੇ ਕੇਰੀਜ਼ (Caries) ਦੀ ਬੀਮਾਰੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ

(Fats and Oils)

ਚਿਕਨਾਈ (Fats) ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਇਕ ਜਰੂਰੀ ਭਾਗ ਹੈ, ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੁੱਲ ਭਾਰ ਦਾ ਲਗਭਗ ਛੇਵਾਂ ਹਿਸਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਅਤਿ-ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੱਟ ਚੋਟ ਤੇ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਟਿਕਾਣੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਬਾਹਰਲੀ ਚਮੜੀ ਹੇਠਾਂ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਪਰਤ ਅਲਗ-ਥਲੱਗਪੁਣਾ (Insulation) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਹੱਡੀਆਂ ਅਤੇ ਜੋੜਾਂ ਦੁਆਲੇ ਚਿਕਨਾਈ ਸਰੀਰਿਕ ਗਤੀ ਤੇ ਹਿਲਜੁਲ ਨੂੰ ਸੁਖਾਲਾ ਬਨਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਚਿਕਨਾਈ ਸਰੀਰ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਾ ਇਕ ਨਿਰਣਾਇਕ ਭਾਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੰਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਇਕ ਗ੍ਰਾਮ ਚਿਕਨਾਈ ਆਕਸੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ 9 ਕਿਲੋ ਕੈਲਰੀ (kilo Calories) ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਚਿਕਨਾਈ ਸਾਡੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਕ ਜਰੂਰੀ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੁੱਲ ਲੋੜੀਂਦੀ ਕੈਲਰੀ ਵਿਚੋਂ ਲਗਭਗ 10-30 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਉਸ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਮੂਹ ਦਾ ਭਾਗ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਲਿਪਿਡ (Lipid) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਿਪਿਡ (Lipid) ਉਹ ਕੁਦਰਤੀ ਯੋਗਿਕ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕਾਰਬਨ (Carbon), ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ (Hydrogen) ਤੇ ਆਕਸੀਜਨ(Oxygen) ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਇੱਕ ਲਿਪਿਡ (Lipids) ਵਿਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ (Nitrogen) ਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphous) ਦੇ ਤੱਤ ਵੀ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਲਿਪਿਡ ਆਮ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦੇ, ਪਰ ਈਥਰ (Ether), ਬੈਨਜੀਨ (Benzene) ਅਤੇ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਵਿਚ ਬਖੂਬੀ ਘੁਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

1 ਲਿਪਿਡ (Lipid) ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਕ ਸ਼ਬਦ :

ਲਿਪਿਡ (Lipid) ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝਣ ਤੋ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੁਝ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਕ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ :

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i. **ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acids) :**

ਇਹ ਉਹ ਕੁਦਰਤੀ ਤੇਜ਼ਾਬ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦਾ ਇਕ ਪ੍ਰਮਾਣੂ, ਬਦਲਣਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਟਿਸ਼ੂ ਵਿਚ ਲਗਭਗ 20 ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acids) ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਫਾਰਮੂਲਾ R-COOH ਹੈ - R ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਜਾਂ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ। ਪਾਲਮਿਟਿਕ (Palmitic), ਸਟੀਅਰਿਕ (Stearic), ਓਲੀਇਕ (Oleic) ਅਤੇ ਲਿਨਓਲੀਇਕ (Linoleic) ਐਸਿਡ ਕੁਝ ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਹਨ। ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ (Saturated) ਜਾਂ ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ (Unsaturated) ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ੳ **ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Saturated fatty acid) :**

ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਕੇਵਲ ਇੱਕੋ ਬੰਧਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਸਟੀਅਰਿਕ ਐਸਿਡ (Stearic acid)।

ਅ **ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Unsaturated fatty acid) :**

ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰ ਅਣੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇਕ ਜਾਂ ਇਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੋਹਰੇ ਬੰਧਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ; ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦਾ ਬਹੁਤਾਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ, ਜਿਵੇਂ-ਓਲੀਇਕ (Oleic), ਲਿਨੋਲਿਕ (Linolic) ਐਸਿਡ ਆਦਿ।

ii. **ਜ਼ਰੂਰੀ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Essential fatty acid) :**

ਇਹ ਉਹ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖੁਰਾਕ ਵਿਚ ਬਾਹਰੋਂ ਲੈਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਲੀਨੋਲਿਕ (Linoleic) ਅਤੇ ਲੀਨੋਲਿਨਿਕ (Linolenic) ਐਸਿਡ ਇਸ ਦੀਆ ਮੁੱਖ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ। ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਤੇਲਾਂ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਹ ਲੋੜ ਪੂਰੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜਮੁਖੀ ਦਾ ਤੇਲ, ਸੋਇਆਬੀਨ ਦਾ ਤੇਲ, ਵੜੇਵਿਆਂ ਦਾ ਤੇਲ, ਮੱਕੀ ਦਾ ਤੇਲ, ਤਿਲਾਂ ਦਾ ਤੇਲ, ਮੂੰਗਫਲੀ ਦਾ ਤੇਲ, ਚਾਵਲਾਂ ਦੇ ਚੋਕਰ ਦਾ ਤੇਲ ਅਤੇ ਸਰ੍ਹੋਂ ਦਾ ਤੇਲ ਆਦਿ ਇਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ।

iii. **ਹਾਈਡਰੋਜੀਨੇਸ਼ਨ (Hydrogenation):**

ਜਦੋਂ ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਠੋਸਤਾ ਅਤੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਾਈਡਰੋਜੀਨੇਸ਼ਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ (Catalyst) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਨੂੰ ਤੇਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iv. **ਰੈਨਸਿਡਟੀ (Rancidity):**

ਜਦੋਂ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲਾਂ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਕਾਰਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਅਤੇ ਸੁਆਦ ਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਰੰਗ ਵਿਚ ਵੀ ਬਦਲਾਓ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੈਨੰਸਿਡੀਟੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਉਬਲਦੇ ਤੇਲ ਵਿਚ ਤਲੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਗਲੇ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨਾਲੀ ਵਿਚ ਜਲਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

v. **ਗਲਿਸਰੋਲ (Glycerol) ਜਾਂ ਗਲਿਸਰੀਨ (Glycrine):**

ਇਹ ਇਕ ਗਾੜ੍ਹਾ ਮਿੱਠਾ ਅਤੇ ਰੰਗਹੀਣ ਤਰਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acid) ਨਾਲ ਵੀ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਕੇ ਗਲਿਸਰਾਈਡ (Glyceride) ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇਕ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਮਾਨੋਗਲਿਸਰਾਈਡ (Monoglyceride) ਦੋ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਡਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Diglyceride) ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਟ੍ਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Triglyceride) ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਆਦਾਤਰ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਟ੍ਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੀ ਮਿਲਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਨ। ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਚਿਕਨਾਈ (Fats) ਤੇ ਤੇਲ (Oil) ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acid) ਦੇ ਹੀ ਗਲਿਸਰਾਈਡ (Glyceride) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਸਜੀਵੀ ਯੌਗਿਕ (Organic Compounds) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

vi. **ਫਾਸਫੋਲਿਪਿਡਜ਼ (Phospholipids) :**

ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇਕ ਕੋਸ਼ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜਿਗਰ ਵਿਚ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acid), ਗਲਿਸਰੋਲ (Glycerole), ਫਾਸਫੋਰਿਕ ਐਸਿਡ (Phosphoric acid) ਅਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਵਾਲੀ ਖਾਰ (Nigtrogenous base) ਤੋਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦਿਮਾਗ, ਤੰਤੂ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਟਿ਼ ਅਤੇ ਜਿਗਰ ਦੇ ਆਵਸ਼ੱਕ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਪਾਚਨ ਲਈ ਆਵਸ਼ੱਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ।

vii. **ਸਟੀਰੋਲ (Sterol) :**

ਇਹ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੁੜਵੇਂ ਲਿਪਿਡ (Lipids) ਹੁੰਦੇ ਹਨ । ਸਾਰੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰੋਲ (Sterol) ਚੋਂ ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ (Cholestrol) ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਹੈ, ਇਹ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ ਲਈ ਆਵਸ਼ੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਸ਼ ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਹਰ ਰੋਜ਼ ਸਾਡਾ ਜਿਗਰ ਲਗਭਗ 800 ਗ੍ਰਾਮ ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ ਖੂਨ ਰਾਹੀਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਭਾਗ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਡੀ, ਪਿੱਤੇ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬ (Bile acid) ਅਤੇ ਕਈ ਹਾਰਮੋਨ (Hormones) ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਮੋਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

viii. **ਲਿਪੋ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Lipo Proteins) :**

ਇਹ ਜਿਗਰ ਵਿਚ ਲਿਪਿਡ (Lipid) ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Proteins) ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਖੂਨ ਵਿਚਲੀ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਭਾਗ ਵਿਚ ਲਿਜਾਣ ਲਈ ਇਹ ਵਾਹਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ix. ਲਿਪਿਡ (Lipid) :

ਚਿਕਨਾਈ (Fats) ਤੇ ਤੇਲ (Oil) ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty Acid) ਤੋਂ ਹੀ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਦੇ ਗੇਲਿਸਰਾਈਡ (Glyceride of Fatty Acids) ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਲਿਪਿਡ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਚਿਕਨਾਈ (Fats) ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਿਪਿਡ ਲਈ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਜਿਹੜੇ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਠੋਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਠੋਸ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨਾਂ ਵਿਚ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Saturated fatty acid) ਦੀ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੇਲ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਤਰਲ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Unsaturated fatty acids) ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਚਿਕਨਾਈ (Fats) ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ । ਤੇਲ (Oils) ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਵਿਚ ਸੋਇਆਬੀਨ ਦਾ ਤੇਲ, ਵੜੇਵਿਆਂ ਦਾ ਤੇਲ, ਸੂਰਜਮੁਖੀ ਦਾ ਤੇਲ, ਮੂੰਗਫਲੀ ਦੇ ਤੇਲ, ਸਰ੍ਹੋਂ ਦਾ ਤੇਲ, ਮੱਕੀ ਦਾ ਤੇਲ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ।

2. ਲਿਪਿਡ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Lipids) :

ਲਿਪਿਡ (Lipids) ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਵਰਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ:

i. ਸਾਧਾਰਨ ਲਿਪਿਡ (Simple Lipids) :

ਸਾਧਾਰਨ ਲਿਪਿਡ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਦਾ ਲਿਪਿਡ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Triglycerids) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਇਕੋ ਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਦੇ ਤਿੰਨ ਅਣੂ (Molecule) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ । ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Simple Triglycerides) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ ਵਿਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲੇ ਜੁਲੇ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Mixed Triglycerides) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$H_2C\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{35}$	$H_2C\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{33}$
|	|
$HC\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{35}$	$HC\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{35}$
|	|
$H_2C\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{35}$	$H_2C\text{-}O\text{-}CO\text{-}C_{17}H_{31}$
ਸਾਧਾਰਨ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Simple Triglycerides)	ਮਿਲੇ ਜੁਲੇ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ (Mixed Triglycerides)

ii. ਯੌਗਿਕ ਲਿਪਿਡ (Compound Lipids) :

ਇਹ ਉਹ ਟਰਾਈਗਲਿਸਰਾਈਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਤੇ ਗਲਿਸਰੋਲ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਕ ਹੋਰ ਰੈਡੀਕਲ (Radical) ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਗ ਵਿਚ ਫਾਸਫੋਲਾਈਪਿਡ (Phospholipids) ਤੇ ਲਾਈਪੋਪ੍ਰੋਟੀਨ (Lipoprotein) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਫਾਸਫੋਲਾਈਪਿਡ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹੇ ਦੁਧੀਆ ਘੋਲ (Emulsion) ਵਿਚ ਬਦਲ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਹਜ਼ਮ ਹੋਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲਾਈਪੋਪ੍ਰੋਟੀਨ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਖੂਨ ਰਾਹੀਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅੰਗਾਂ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

iii. ਉਤਪੰਨ ਲਿਪਿਡ (Derived Lipids) :

ਇਸ ਵਿਚ ਸਟੀਰੋਲ (Sterol) ਤੇ ਹੋਰ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acid) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਛੋਟੀਆਂ ਕੜੀਆਂ (6 ਕਾਰਬਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਤੱਕ), ਦਰਮਿਆਨੀ ਕੜੀਆਂ (12 ਕਾਰਬਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਤੱਕ) ਜਾਂ ਲੰਬੀਆਂ ਕੜੀਆ (12 ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਰਬਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਤੱਕ) ਵਿਚ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦਰਮਿਆਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਟੀਰੋਲ ਦੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਹਨ । ਕੋਲੈਸਟਰੋਲ (Cholesterol) ਇਸ ਵਰਗ ਦੀ ਇਕ ਉੱਘੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਜਿਗਰ ਵਿਚ ਬਣਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਡੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਮੋਹਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲਾਂ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Oils and fats) :

ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਕੁਦਰਤ ਵਿਚ ਆਮ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸ੍ਰੋਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ :

i. ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ-ਜਿਵੇਂ ਸਰ੍ਹੋਂ, ਨਾਰੀਅਲ, ਮੂੰਗਫਲੀ, ਤਿਲ, ਸੂਰਜਮੁਖੀ, ਮੱਕੀ, ਵੜੇਵੇਂ, ਸੋਇਆਬੀਨ, ਖਜੂਰ ਆਦਿ ਦੇ ਤੇਲ।

ii. ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਚਿਕਨਾਈ-ਜਿਵੇਂ ਮੱਖਣ, ਘਿਓ, ਦੁੱਧ ਦੀ ਮਲਾਈ, ਦੁੱਧ, ਅੰਡੇ, ਪੋਲਟਰੀ, ਮੀਟ ਮੱਛੀ ਆਦਿ।

iii. ਉਤਪਾਦਨ ਕੀਤੀ ਚਿਕਨਾਈ-ਜਿਵੇਂ ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ ਅਤੇ ਬਨਾਉਟੀ ਮੱਖਣ (Margarine)

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿਚ ਤੇਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਦਾਮ, ਕਾਜੂ, ਅਖਰੋਟ ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਉੱਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਡਰੋਜੀਨੇਸ਼ਨ (Hydrogenation) ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਠੋਸ ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ ਵਿਚ ਅਸੀਂ ਅਕਸਰ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਏ ਤੇ ਡੀ ਮਿਲਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਦੁੱਧ, ਅੰਡੇ, ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਗੁਪਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਚਿਕਾਨਾਈ ਅਤੇ ਤੇਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤਖ ਅਤੇ ਅਪ੍ਰਤਖ ਸ੍ਰੋਤ ਸਾਰਨੀ – 4 ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ।

ਸਾਰਨੀ – 4 : ਚਿਕਾਨਾਈ ਅਤੇ ਤੇਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤਖ ਅਤੇ ਅਪ੍ਰਤਖ ਸ੍ਰੋਤ

ਪ੍ਰਤੱਖ ਜਾਂ ਜ਼ਾਹਰਾ ਚਿਕਨਾਈ	ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਜਾਂ ਗੁਪਤ ਚਿਕਨਾਈ
ਤੇਲ	ਤੇਲਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ, ਗਿਰੀਆਂ
ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ	ਮੀਟ, ਮੱਛੀ
ਦੇਸੀ ਘਿਓ	ਅੰਡੇ, ਪੋਲਟਰੀ

ਅੱਜਕੱਲ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਕੰਟ੍ਰੋਲ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੀ ਜੀਵਨ ਸ਼ੈਲੀ ਬੈਠੇ ਬਿਠਾਇਆਂ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਬਣ ਗਈ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੱਖ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਤਾਂ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਘਿਓ ਮੱਖਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਘਟਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਪਰ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਚਿਕਨਾਈ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਕਠਿਨ ਹੈ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ–5 ਵਿਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:-

ਸਾਰਣੀ-5 ਵੱਖ ਵੱਖ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ	ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ	ਕੈਲੋਰੀ (Calories) ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ
ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ	100	900
ਘਿਓ	99.5	895
ਮੱਖਣ	81	729
ਤੇਲਾਂ ਵਾਲੇ ਬੀਜ਼ ਤੇ ਗਿਰੀਆਂ	37.0-64.5	537-687
ਕੱਚਾ ਨਾਰੀਅਲ	42	444
ਮੱਛੀ	19.4	273
ਭੇਡ, ਬੱਕਰੇ ਦਾ ਗੋਸ਼ਤ	13.3	194
ਗਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ	4.1	67

4. ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਤੇਲ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Oils and Fats):

ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਤੇਲ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :

i. ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਤੇਲ/ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਇਕ ਗ੍ਰਾਮ ਚੋਂ 9 ਕੈਲੋਰੀ (Calories) ਊਰਜਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਹੈ।

ii. ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਏ, ਡੀ, ਈ, ਕੇ- ਸਾਨੂੰ ਇਸੇ ਕਾਰਣ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

iii. ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਾਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਫੈਟੀਐਸਿਡ, ਲੀਨੋਲਿਕ (Linolic) ਅਤੇ ਲੀਨੋਲਿਕ (Linolic) ਐਸਿਡ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iv. ਵਾਧੂ ਚਿਕਨਾਈ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਐਡੀਪੌਜ (Adipose) ਤੰਤੂਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਐਡੀਪੌਜ਼ ਤੰਤੂਆਂ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅਤਿ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅੰਗਾਂ, ਪੱਠਿਆਂ, ਪੇਟ ਦੁਆਲੇ ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਹੇਠਾਂ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤਿ ਜਰੂਰੀ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਚੋਟ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਇਸ ਤਹਿ ਇਨਸੂਲੇਟਰ (Insulator) ਦਾ ਕੰਮ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਚੋਂ ਤਪਸ਼ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।

v. ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੇਰ ਨਾਲ ਹਜ਼ਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਛੇਤੀ ਭੁੱਖ ਨਹੀਂ ਲਗਦੀ।

vi. ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਤੇਲ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਆਦਲਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਘਿਓ, ਮੱਖਣ, ਖਾਣੇ ਨੂੰ ਕਾਫੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਸੁਆਦਲਾ ਤੇ ਮਜ਼ੇਦਾਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਸਾਗ, ਪੁੱਠੇ ਆਦਿ ਨੂੰ।

5. ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency of Fats):

i. ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ii. ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਜਰੂਰੀ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Fatty acid) ਦੀ ਕਮੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਮੜੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਸਕਦੀ ਅਤੇ ਖਾਰਸ਼ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਊਰਜਾ ਦੀ ਵੀ ਘਾਟ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

6. ਲੋੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਚਿਕਨਾਈ ਲੈਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of excessive intake of fats):

ਕਿਉਂਕਿ ਵਾਧੂ ਚਿਕਨਾਈ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਐਡੀਪੌਜ਼ ਤੰਤੂਆਂ (Adipose tissue) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਮੋਟਾਪਾ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲੋਂ ਵਾਧੂ ਚਿਕਨਾਈ ਲੈਣਾ ਵਧੇਰੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ-ਦਿਲ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਚਿਕਨਾਈ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਹੈ, ਚਿਕਨਾਈ ਬਲੱਡ-ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (Blood Pressure) ਵੀ ਵਧਾਉਂਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਲਹੂ ਨਾੜੀਆਂ (Arteries) ਨੂੰ ਤੰਗ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਲਿਪਿਡ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿਗਾੜਦੀ ਹੈ। ਮੋਟਾਪਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਰੋਗਾਂ ਦਾ ਮੋਢੀ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਰੀਰਕ ਕਸਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਉਸ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਸੰਤੁਲਿਤ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

ਕੁੱਲ ਲੋੜੀਂਦੀ ਕੈਲੋਰੀ ਦਾ ਲਗਭਗ 10 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ 5 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲੈਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਬਾਲਗਾਂ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ 20 ਗ੍ਰਾਮ ਅਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ 25 ਗ੍ਰਾਮ ਚਿਕਨਾਈ ਲੈਣ ਦੀ ਸਹੀ ਨੀਤੀ ਹੈ।

IV ਵਿਟਾਮਿਨ
(Vitamins)

ਵਿਟਾਮਿਨ ਸਜੀਵੀ ਯੋਗਿਕ (Organic compounds) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਵਾਧੇ-ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹਨ। ਇਹ ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤਾ, ਚਿਕਨਾਈ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਊਰਜਾ (Calories) ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਪਰ ਪਾਚਨ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਇਕ ਵਿਟਾਮਿਨ ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਇਕ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੂਜੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦਾ ਬਦਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ। ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੜੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਤੇ ਜਰੂਰੀ ਹਨ, ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਉਹ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੀ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:

1. ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ (Fat Soluble) -ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ', 'ਡੀ', 'ਈ ਅਤੇ 'ਕੇ' (Vitamin A, D, E and K)
2. ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ (Water Soluble) -ਬੀ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਈ' ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਸੀ' (Vitamin B & C)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨ (Fat Soluble Vitamins)

ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

I. ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ (Vitamin A) :

ਉਨ੍ਹੀਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿਚ ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦਾ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ। ਇਹ ਕਾਰਬਨ, ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 'ਤੇਜ਼ਾਬੀ' ਰੂਪ ਵਿਚ ਇਹ 'ਰੈਟਨੋਇਕ ਐਸਿਡ' (Retinoic acid) 'ਅਲਕੋਹਲੀ' (Alcoholic) ਰੂਪ ਵਿਚ 'ਰੈਟੀਨੋਲ' (Retinol-R-OH Group) ਅਤੇ ਐਲਡੀਹਾਈਡ (Aldehyde) ਰੂਪ ਵਿਚ 'ਰੈਟੀਨਲ' ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਦਾ ਪੂਰਵਗਾਮੀ (Percursor) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੈਰੋਟੀਨ ਗਾਜਰਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਲੋਰੋਫਿਲ (Chlorophyll) ਹਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੈਰੋਟੀਨ ਗੂੜ੍ਹੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਰਵਿਆਂ ਵਾਲਾ ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਏ ਦਾ ਮੋਢੀ (Provitamin-A) ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 'ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ' ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਕਾਉਣ ਨਾਲ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਆਕਸੀਕਰਣ (Oxidation) ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ੳ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources) :

ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਕੇਵਲ ਜਾਨਵਰਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਗਰ ਇਸ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਕਾਡ (Cod) ਤੇ ਸ਼ਾਰਕ (Shark) ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਜਿਗਰ ਦਾ ਤੇਲ (Liver Oil) ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਮੱਖਣ, ਘਿਓ, ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਅੰਡੇ ਦੀ ਜ਼ਰਦੀ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਨਸਪਤੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਪਰ ਬੀਟਾਕੈਰੋਟੀਨ (β-carotene) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਿਸ ਤੋਂ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਬਣਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਗਾਜਰ, ਪੇਠੇ, ਪੱਤੇ ਵਾਲੀਆਂ ਸ਼ਬਜ਼ੀਆਂ ਪਾਲਕ, ਧਨੀਆ, ਕੜ੍ਹੀ-ਪੱਤਾ, ਪੁਦੀਨਾ, ਚੁਲਾਈ ਅਤੇ ਪੱਕੇ ਫਲਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅੰਬ, ਪਪੀਤੇ, ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਸਬਜ਼ੀ ਦੇ ਜਿੰਨੇ ਜਿਆਦਾ ਪੱਤੇ ਹੋਣਗੇ ਓਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਸ ਵਿਚ ਕੈਰੋਟੀਨ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਹੋਵੇਗਾ। ਲਾਈਕੋਪੀਨ (Lycopene), ਇਕ ਕੈਰੋਟੀਨੋਇਡ (Carotenoid) ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਟਮਾਟਰਾਂ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਹ 'ਐਨਟੀ-ਆਕਸੀਡੈਂਟ' (Anti-Oxidant) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਕੈਂਸਰ (Cancer) ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਾਰਨੀ- ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ ।

ਸਾਰਣੀ -6 : ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ

ਭੋਜਨ	ਵਿਟਾਮਿਨ-ਏ (ਮਾਈਕ੍ਰੋਗਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਭੋਜਨ)	ਕੈਰੋਟੀਨ (ਮਾਈਕ੍ਰੋਗਰਾਮਪ੍ਰਤੀ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਭੋਜਨ)
ਜਿਗਰ	6690	
ਅੰਡੇ	360	600
ਮੱਖਣ, ਘਿਓ (ਗਾਂ ਦਾ)	600-960	--
ਦੁੱਧ	48-52	6
ਦੁੱਧ ਗੂੜ੍ਹੀਆਂ ਹਰੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ -ਚੁਲਾਈ, ਪਾਲਕ, ਮੂਲੀ ਹਲਕੀਆਂ ਹਰੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ - ਬੰਦ ਗੋਭੀ, ਸਲਾਦ	--	500 ਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ 750-2000
ਫਲੀਆਂ, ਮਟਰ, ਸ਼ਿਮਲਾ ਮਿਰਚ, ਟਮਾਟਰ	--	665-2740

ਰੀਫਾਇੰਡ ਆਇਲ (Refined Oil) ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਘਿਓ ਵਿਚ ਵੀ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਦਾ ਤੇਲ (Cod Liver Oil) ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਦਾ ਭਰਪੂਰ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਇਹ ਆਮ ਭੋਜਨ ਦਾ ਭਾਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ-ੲ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin A):

ਵਿਟਾਮਿਨ 'ੲ' ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਧਾਰਨ ਵਾਧੇ-ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਇਸ ਦੇ ਕਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਾਰਜ ਵੀ ਹਨ।

- ਅੱਖ ਦੇ ਪਰਦੇ (Retina) ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ੲ' ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਅਨੁਸਾਰ ਨਜ਼ਰ ਨੂੰ ਅਨੁਕੂਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅੱਖ ਦੇ ਪਰਦੇ ਵਿਚ ਇਹ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਲ ਮਿਲਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਰੋਡੋਪਸਿਨ' (Rhodopsin) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਬੀਨਾਈ (ਨਜਰ) ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਅੰਧਰਾਤਾ (Night Blindness) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ 'ਬਾਹਰਲੀਆਂ ਤੰਤੂਆਂ' (Epithelial Tissues) ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਯੋਗ ਮਾਤਰਾ ਹੋਵੇ ਇਹ ਚਮੜੀ ਨੂੰ ਨਰਮ, ਨਰੋਆ, ਚਮਕੀਲਾ ਤੇ ਤੰਦਰੁਸਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਅੱਖ ਦੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਕ ਝਿੱਲੀ (Cornea) ਨੂੰ ਤੰਦਰੁਸਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਖਾਂ ਦੀ ਬੀਨਾਈ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਪਿੰਜਰ ਅਤੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਵਿਚ ਅਹਿਮ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਹੱਡੀਆਂ-ਪੱਠਿਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਭਰੂਣ ਦੇ ਯੋਗ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨਵਾਂ ਜਨਮਿਆ ਬੱਚਾ ਸਵਸਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਏ' ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of defficiency of Vitamin A) :

ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਕਈ ਨੁਕਸ ਪੈਦਾ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:

- ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਦੀਆਂ ਕਈ ਨਿਸ਼ਾਨੀਆਂ ਹਨ - ਅੱਖਾਂ ਦੀਆਂ ਪੁਤਲੀਆਂ ਤੇ ਖਾਰਸ਼, ਜਲਨ, ਸੋਜਿਸ਼ ਹੋਣਾ; ਘੱਟ ਰੌਸ਼ਨੀ ਵਿਚ ਠੀਕ ਨਾ ਦੇਖ ਸਕਣਾ (ਅੰਧਰਾਤਾ ਹੋਣਾ)। ਜੇਕਰ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਇਲਾਜ਼ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਅੱਖਾਂ ਦੀ ਬੀਨਾਈ ਰੋਸ਼ਨੀ ਬਿਲਕੁਲ ਖਤਮ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। (Xerophthalmia)
- ਇਸ ਦੀ ਕਮੀ ਚਮੜੀ ਤੇ ਬੁਰਾ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ - ਚਮੜੀ ਖੁਸ਼ਕ, ਪੀਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਉਪਰ ਝੁਰੜੀਆਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਖੜ੍ਹੇ (Follicle) ਪਹਿਲਾਂ ਡੌਲਿਆਂ ਅਤੇ ਪੱਟਾਂ ਤੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੋਢਿਆਂ, ਪਿੱਠ ਤੇ ਪੇਟ ਤੇ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਨੂੰ ਡੱਡੂ ਵਰਗੀ ਚਮੜੀ (Toad's Skin) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਚਮਕ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਖੁਰਦਰੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਚਮੜੀ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਪਰਤ; ਪਾਚਨ ਤੇ ਸਾਹ ਨਾਲੀਆਂ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ, ਨਾਸਾਂ, ਗ੍ਰਸਨੀ (Pharynx), ਮੂੰਹ, ਕੰਨ ਦੇ ਪਰਦੇ ਉਪਰ, ਫੇਫੜਿਆਂ ਅਤੇ ਪੇਸ਼ਾਬ ਨਲੀ ਅੰਦਰ ਗਿਰਾਵਟ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੇਰਾਟੀਨਾਈਜੇਸ਼ਨ (Keratinization) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii ਵਿਟਾਮਿਨ - ਡੀ (Vitamin D)

ਇਹ ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ; 1930 ਵਿਚ ਇਸ ਦਾ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ। ਇਸ ਨੂੰ ਰਿਕਟ-ਵਿਰੋਧੀ (Anti Ricketic) ਵਿਟਾਮਿਨ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ 7 - ਡੀਹਾਈਟਿਡਰੋਕੋਲੈਸਟਰੋਲ (7- Dehydrocholestrol) ਜੋ ਕਿ ਚਮੜੀ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰੋ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ (Pro Vitamin D) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿ ਸੂਰਜ ਦੀਆ ਪਾਰਬੈਂਗਨੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultra Violet rays) ਦੁਆਰਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ੳ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ (Classification of Vitamin D):

ਵਿਟਾਮਿਨ ਕਾਰਬਨ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਸ਼ੁੱਧ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਰਵੇਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਸੁਗੰਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਹ ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਈ ਹੋਰ ਘੋਲਕਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਾਰਬਨ ਟੈਟਰਾ-ਕਲੋਰਾਈਡ (Carbon tetracholoride), ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ (Chloroform) ਈਥਰ (Ether), ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਅਤੀ ਐਸੀਟੋਨ (Acetone) ਵਿਚ ਵੀ ਘੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਤਪਸ਼ ਤੇਜ਼ਾਬ, ਖਾਰਾਂ ਅਤੇ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਵਿਚ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਕ੍ਰਿਆਤਮਕ ਕਿਸਮਾਂ - (i) ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ-2, ਜਿਸ ਨੂੰ ਐਰਗੋਕੈਲਸੀਫੇਰੋਲ (Ergocalciferol) ਕਿਹਾ ਜਾਦਾ ਹੈ ਅਤੇ (ii) ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ-3 ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੋਲੀਓਕੈਸੀਫੇਰੋਲ (Cholecalciferol) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Vitamin D)

ਚਮੜੀ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਲਗਾਉਣ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸਸਤਾ ਢੰਗ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਪਾਰਬੈਂਗਨੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultra Violet Rays) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮੱਛੀ ਦਾ ਤੇਲ (Cod Liver Oil) ਇਸ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਤਮ ਸਰੋਤ ਹੈ, ਸ਼ਾਰਕ (Shark) ਤੇ ਹੈਲੀਬਲ (Helibel) ਦੇ ਜਿਗਰ ਦਾ ਤੇਲ (Liver Oil) ਵੀ ਇਸੇ ਵਰਗ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮੱਛੀ ਦਾ ਤੇਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੋਜਨ ਦਾ ਭਾਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਉਚੇਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਲੈਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਅੰਡੇ ਦੀ ਜ਼ਰਦੀ, ਦੁੱਧ, ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਘਿਓ ਵਿਚ ਵੀ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin D) :

ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ:

- ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਪਾਚਨ ਨਾਲੀ (Digestive Tract) ਵਿਚੋਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੀ ਸੋਖਣਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ ।
- ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨੂੰ ਹੱਡੀਆਂ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਵਾ ਕੇ ਹੱਡੀਆਂ ਤੇ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਅਸਰ (Effects of deficiency of Vitamin D) :

- ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ-ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਲੱਤਾਂ ਵਿੰਗੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋੜ ਵੱਡੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੱਸਲੀਆਂ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਬੀਮਾਰੀ ਨੂੰ ਰਿਕਟ (Rickets) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 'ਰਿਕਟਸ' ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੇ; ਛੋਟੇ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਖੋਪਰੀ ਨਰਮ ਤੇ ਬੇਢੱਬੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਅਸਾਧਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੰਦ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਜਮ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਸਤਮਾਹੇ ਜੰਮੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ 'ਰਿਕਟ' (Rickets) ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਖਤਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਬਾਲਗਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਹੱਡੀਆਂ ਲਚਕੀਲੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ; ਇਸ ਨੂੰ 'ਓਸਟੀਓਮਲੇਸੀਆ' (Osteomalacia) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੋਗ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਇਸਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਬੱਚੇ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਜ਼ੁਰਗ ਇਸਤਰੀਆਂ 'ਓਸਟੀਓਪੋਰੋਸਿਸ' (Osteoporosis) ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਖਤਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਹੱਡੀਆਂ ਮੁਸਾਮਦਾਰ (Porous) ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

iii ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ (Vitamin-E)

ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ ਦਾ 1920 ਵਿਚ ਇਕ 'ਅਲਫਾ-ਟੋਕੋਫੀਰੋਲ' (α – Tocopheol) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪਤਾ ਲੱਗਾ। ਇਹ ਵਿਟਾਮਿਨ ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਇਹ ਗਾੜ੍ਹੇ ਪੀਲੇ ਤੇਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲ ਸਕਦਾ। ਉਚੇਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਇਸ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਤੇ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦੇ ਪਰ ਰੈਨਸਿਡ ਤੇਲਾਂ (Rancid oil) ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਸਿੱਕੇ ਤੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਕਈ ਲੂਣਾਂ (Salts) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਇਸ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਰਬੈਂਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultra Violet Rays), ਖਾਰਾਂ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਇਹ ਨਿੱਘਰ (decompose) ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ੳ ਵਿਟਾਮਿਨ ਈ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Vitamin E) :

ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਜਿਵੇਂ ਵੜੇਵਿਆਂ ਦਾ ਤੇਲ, ਕਣਕ, ਮਗਜ਼ ਦਾ ਤੇਲ, ਸੋਇਆਬੀਨ ਦਾ ਤੇਲ ਆਦਿ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਟੋਕੋਫੀਰੋਲ (Tocopherols) ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲਾਂ ਵਿਚ Poly-Unsaturated Fatty Acid ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ, ਜਿਵੇਂ ਅਨਾਜ, ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ, ਗਿਰੀਆਂ-ਮੇਵਾ, ਦੁੱਧ, ਅੰਡੇ, ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਆਦਿ ਵਿਚ ਇਹ ਆਮ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘਟੀਆ ਤੋਂ ਘਟੀਆ ਅਨਾਜ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਵਿਟਾਮਿਨ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ ਈ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin E) :

ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਆਕਸੀਕਰਣ-ਵਿਰੋਧੀ (Antioxidant) ਹੈ। ਟੋਕੋਫਿਰੋਲ (Tocoferol) ਵਿਚ ਯੋਗਿਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਆਕਸੀਕਰਣ-ਵਿਰੋਧੀ (Antioxident) ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਾਚਨ ਨਲੀ (Digestive tract) ਟਿਸ਼ੂ ਵਿਚ ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) ਭਾਵ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਅਤੇ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic acid) ਭਾਵ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਜਮਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਿਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ ਤੇ ਸੀ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਆਪਣਾ ਕਾਰਜ ਬਾਖੂਬੀ ਕਰ ਸਕਣ।

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਅਸਰ (Effects of deficiency of Vitamin E) :

ਅਜੇ ਤੱਕ ਭਾਰਤੀਆਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਠੋਸ ਤੱਥ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹਨ।

iv ਵਿਟਾਮਿਨ-'ਕੇ' (Vitamin-K)

ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਕੇ' ਬਾਰੇ 1929 ਵਿਚ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਹਵਾ ਨਾਲ ਸੰਪਰਕ ਹੋਣ ਤੇ ਖੂਨ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਕਲਾਟਿੰਗ' (Clotting) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਕੇ ਦੋ ਰੂਪਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

- ਵਿਟਾਮਿਨ-'ਕੇ' -1 ਜਿਹੜਾ ਹਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਵਿਟਾਮਿਨ-'ਕੇ' -2 ਜਿਹੜਾ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਵਿਟਾਮਿਨ-'ਕੇ' ਕੇ ਵਸਾ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹਨ। ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵੀ ਇਹ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਖਾਰਾਂ, ਤੇਜ਼, ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ, ਆਕਸੀਕਰਣ ਅਤੇ ਰੌਸ਼ਨੀ ਵਿਚ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ ਕੇ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Vitamin K) :

ਪੌਦੇ ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਜਿਵੇਂ ਪਾਲਕ, ਬੰਦ ਗੋਭੀ, ਸਲਾਦ, ਇਸ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸੋਇਆਬੀਨ ਅਤੇ ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲਾਂ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬਨਸਪਤੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟਰੀਆ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦਾ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਅਕਸਰ ਘਾਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਮਿਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ ਕੇ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin K) :

ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਜ਼ਖਮ ਚੋਂ ਵਗ ਰਹੇ ਖੂਨ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ (Clotting) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ 'ਕੋਆਗੂਲੇਸ਼ਨ ਵਿਟਾਮਿਨ' (Coagulation vitamin) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ-ਕੇ ਖੂਨ ਵਿਚ 'ਪਰੋਥੋਮਬੀਨ' (Prothrombin) ਨੂੰ ਥਰੋਮੋਬੀਨ (Thorombin) ਵਿਚ ਬਦਲਣ ਲਈ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਥਰੋਮਬੀਨ ਪਲਾਜ਼ਮਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਫਾਈਬਰੀਨੋਜਨ (Fibrinogen) ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਫਾਈਬਰੀਨ (Fibrin) ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਬਾਰੀਕ ਧਾਗਿਆਂ ਦੀ ਜਾਲੀ ਦੀ ਤਰਾਂ ਲਹੂ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਖੂਨ ਦਾ ਥੱਕਾ (Blood Clot) ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਖਮ ਵਿਚੋਂ ਲਹੂ ਵਗਣਾ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪਰੋਥਰੋਮਬੀਨ	+ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ	+	ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਕੇ'	→	ਥਰੋਮਬੀਨ
Prothrombin	Calcium		Vitamin K		Thrombin

ਥਰੋਮਬੀਨ +	ਫਾਈਬਰੀਨੋਜੈਨ	→	ਫਾਈਬਰੀਨ (ਕਲਾਟ ਜਾਂ ਥੱਕਾ)
Thrombin	Fibrinogen		Fibrin (Blood Clot)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ 'ਕੇ' ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਅਸਰ (Effects of deficiency of Vitamin K) :

ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੀ ਘਾਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ, ਪਰ ਇਹ ਘਾਟ ਉਨ੍ਹਾਂ ਮਰੀਜਾਂ ਵਿਚ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 'ਸਰਜਰੀ' (Surgery) ਪਿੱਛੋਂ ਤੇਜ਼ ਜੀਵ-ਨਾਸ਼ਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤ (Antibiotics) ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਖੂਨ ਵਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਖਮ ਠੀਕ ਹੋਣ ਵਿਚ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਨਵੇਂ ਜੰਮੇ ਬੱਚੇ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਇਸ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਉਸ ਦੀਆਂ ਅੰਤੜੀਆਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਕੇ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨਾ ਹੋਣ। ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਖੂਨ ਨਲੀ ਦਾ ਫਟਣਾ (Haemorrhage) ਸੁਭਾਵਿਕ ਹੈ।

2. ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨ (Water Soluble Vitamins) :

ਇਸ ਵਰਗ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ ਗਰੁੱਪ ਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

I ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ ਕੰਪਲੈਕਸ ਗਰੁੱਪ (Vitamin B-complex) :

ਇਸ ਗਰੁੱਪ ਵਿਚ ਕਈ ਯੋਗਿਕ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਮਨੁੱਖੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਤ ਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਹਰ ਇੱਕ ਯੋਗਿਕ ਦਾ ਆਪਣਾ ਵੱਖਰਾ ਨਾਂ, ਆਕਾਰ ਗੁਣ ਤੇ ਕਾਰਜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀ-ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਨਾਜ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਲਈ ਛਿਲਕੇ ਸਮੇਤ ਅਨਾਜ ਖਾਣਾ ਵਧੇਰੇ ਉਚਿਤ ਹੈ। ਬੀ-ਕੰਪਲੈਕਸ ਗਰੁੱਪ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ:

ੳ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 1 (ਥਾਇਆਮੀਨ) (Vitamin B1 -Thiamine) :

ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਥਾਇਆਮੀਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਾਈਡਰੋਕਲੋਰਾਈਡ (Thiamine hydrochloride) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਚਿੱਟੇ ਰਵੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਦੀ ਸੁਗੰਧ ਖਮੀਰ ਵਰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁਆਦ ਨਮਕੀਨ ਮੇਵੇ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਘੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਚਿਕਨਾਈ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦਾ, ਖਾਰਾ ਮਾਧਿਅਮ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਇਸ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਇਹ 100 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਹਿਲਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਖੂਨ ਵਿਚ ਲੱਭਿਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਜੀਵ-ਰਸਾਇਣਿਕ (Bio chemical) ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕਿਆ। ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਇਹ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਵਾਧੂ ਵਿਟਾਮਿਨ ਪੇਸ਼ਾਬ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੂਰਨ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਲਈ ਇਸ ਦਾ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਮਿਲਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 1 ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source of Thiamine) :**

  ਸਾਬਤ ਅਨਾਜ, ਮੇਵੇ-ਗਿਰੀਆ, ਮਟਰ ਫਲੀਆਂ, ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਖਮੀਰ ਇਸ ਦੇ ਉੱਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ; ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਫਲਾਂ, ਰਸੀਲੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ (ਸਿਵਾਏ ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਘਿਓ ਦੇ) ਵੀ ਇਸ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਨਿਚੋੜਨ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 1 ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of thiamine):**

  ਵਿਟਾਮੀਨ ਬੀ 1 ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ :

  ਥਾਇਆਮੀਨ (Thiamine) ਨਸਾਂ ਦੀ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਹ ਚਿੜਚਿੜੇਪਣ, ਉਦਾਸੀ ਅਤੇ ਝੱਟ ਬਦਲਦੇ ਸੁਭਾਅ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਇਹ ਭੁੱਖ ਅਤੇ ਹਾਜ਼ਮੇ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

- ਇਹ ਕਾਰਬੋਜ਼ ਦੇ ਪਾਚਨ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤੇ ਨੂੰ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ (Glucose) ਵਿਚ ਬਦਲਣ ਲਈ ਸਹਿ ਇੰਜਾਈਮ (Co-enzyme) ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਤੰਤੂ (Tissue) ਦੇ ਸਾਧਾਰਨ ਕਾਰਜ ਲਈ ਵੀ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

• **ਵਿਟਾਮੀਨ ਬੀ 1 ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of Deficiency) :**

ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਬੇਰੀ-ਬੇਰੀ (Beri - Beri) ਬੀਮਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਸਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਲੱਤਾਂ, ਬਾਹਾਂ ਦੀਆਂ ਨਸਾਂ, ਪੱਠਿਆਂ ਦੀ ਕਮਜ਼ੋਰੀ ਅਤੇ ਅਧਰੰਗ (Paralysis) ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬੇਰੀ-ਬੇਰੀ 'ਗਿੱਲੀ' ਜਾਂ 'ਸੁੱਕੀ' ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ- ਪਹਿਲੀ ਨੂੰ ਓਡੀਮਾ (Odema) ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਨੂੰ ਕਾਰਡਾਇਕ ਬੇਰੀ-ਬੇਰੀ (Cardiac Beri-Beri) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮਾਂ ਵਿਚ ਥਾਇਮੀਨ (Thiamine) ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਘਾਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਉਲਟੀਆਂ, ਮਰੋੜ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅੰਤੜੀ -ਰੋਗ ਲੱਗ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ-2 (Riboflavin):

ਇਹ ਪੀਲਾ ਰਵੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਇਹ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ, ਹਲਕੇ ਤੇਜਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰਾਂ ਵਿਚ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸ਼ੁੱਧ ਰੂਪ ਵਿਚ ਇਸ ਦੇ ਸੂਈਆਂ ਵਰਗੇ ਰਵੇ ਸੰਗਤਰੀ-ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਗੰਧਹੀਨ ਅਤੇ ਤੁਰਸ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰੋਸ਼ਨੀ ਤੇ ਤਪਸ਼ ਇਸ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਫਾਸਫੇਟ (Phosphate) ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਜਾਂ ਦੋਹਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਫਾਸਫੇਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ 'ਫਲੇਵੋਪ੍ਰੋਟੀਨ'

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Flavoprotein) ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੀਲੇ ਇੰਜ਼ਾਈਮ (Yellow Enzyme) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ-2 ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source of Riboflavin) :**

ਰਾਈਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਆਮ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-2 ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਉਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਖੁਸ਼ਕ ਖਮੀਰ (Dry Yeast) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਕਾਫੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਦਹੀਂ, ਲੱਸੀ, ਸੁੱਕੇ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਮੱਖਣ ਘਿਓ ਅਤੇ ਪਨੀਰ ਵਿਚ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਾਈਬੋਫਲੇਵਿਨ ਦੇ ਹੋਰ ਸ੍ਰੋਤ ਮੀਟ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਜਿਗਰ), ਅੰਡੇ, ਅਨਾਜ ਤੇ ਹਰੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਹਨ। ਫਲਾਂ, ਜੜਾਂ ਅਤੇ ਟਿਓਬਰ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ-2 ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Riboflavin):**

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸ਼ਰੀਰ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮਹਤੱਵਪੂਰਣ ਕਾਰਜ ਕਰਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

- ਇਹ ਸਹਿ ਇੰਜਾਈਮ (Co-enzyme) ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ (Synthesis) ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਕਾਰਬੋਜ਼, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਉਪ ਪਾਚਨ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਕੋਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਵਰਤਣ ਵਿਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਅੱਖਾਂ ਦੁਆਲੇ ਖੁਸ਼ਕੀ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਬੁੱਲ੍ਹ ਤੇ ਜੀਭ ਨੂੰ ਫੁੱਟਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ-2 ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency of Riboflavin):**

ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਮੂੰਹ ਦੁਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੀਭ ਬੈਂਗਣੀ ਰੰਗ ਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਚਮੜੀ ਖੁਰਦਰੀ ਤੇ ਕੰਡਿਆਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਨੱਕ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਬੁੱਲ ਵੀ ਕੋਨਿਆਂ ਤੋਂ ਫਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ 'ਅਰਬੋਫਲੇਵੀਨੋਸਿਸ' (Ariboflavinosis) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਲੱਛਣ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ-ਅੱਖ ਦੀਆਂ ਪਲਕਾਂ ਦਾ ਖੁਰਦਰਾ ਹੋਣਾ, ਨਜ਼ਰ ਦਾ ਧੁੰਦਲਾ ਹੋਣਾ, ਖਾਰਸ਼ ਹੋਣਾ ਅੱਖ ਦਾ ਦੁਖਣਾ ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਗਣਾ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਤੋਂ ਡਰ-ਭੈ ਹੋਣਾ (Photopobia).

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ 3 (Niacin):

ਨਾਇਆਸੀਨ (Niacin) ਚਿੱਟੇ, ਸੂਈਆਂ ਵਰਗੇ ਰਵਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਤੇ ਕੜਵੇ ਸੁਆਦ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਝਟਪਟ ਘੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਥੋੜਾ ਘੁਲਦਾ ਹੈ। ਖਾਰ, ਤੇਜ਼ਾਬ, ਤਪਸ਼, ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਆਕਸੀਕਰਣ ਵਿਚ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਚੋਂ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 3 ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source of Vitamin B 3):**

ਦੁੱਧ ਤੇ ਅੰਡੇ ਇਸ ਦਾ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਵਿਚੋਂ ਵੀ ਇਹ ਬਖੂਬੀ ਮਿਲ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦੇ, ਗਿਰੀ-ਮੇਵੇ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਮੂੰਗਫਲੀ) ਇਸ ਦੇ ਉੱਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸਾਬਤ ਅਨਾਜ, ਆਲੂ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਹਰੀਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਇਹ ਯੋਗ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਪੁੰਗਰਨ (Sprouting) ਅਤੇ ਖਮੀਰਣ (Fermentation) ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹਨ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 3 ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin B 3):**

ਨਾਇਸੀਨ (Niacin), ਥਾਇਆਮੀਨ (Thiamin) ਅਤੇ ਰਾਈਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਈ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਵਰਤਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਵਿਚ ਬਦਲਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗੁਲੋਕੋਜ਼ (Glucose) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ (Synthisis) ਵਿਚ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਕਸੀਕਰਣ ਅਤੇ ਅਪਘਟਨ ਸਹਿ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Oxidation and Reduction Co-enzymes) ਦਾ ਇਹ ਇਕ ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ - ਵਧੀਆ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਇਹ ਇਸ ਦੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਦੇਣ ਹੈ।

- **ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ 3 ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency of Vitamin B 3):**

ਇਸ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਘਾਟ ਦੁਆਰਾ ਪੇਲੇਗਰਾ (Pellagra) ਬੀਮਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ 4 ਲੱਛਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ- ਚਮੜੀ ਦਾ ਰੋਗ (Dermatits), ਮਰੋੜ-ਪੇਚਿਸ਼ (Diarrhoea), ਪਾਗਲਪਣ (Dementia) ਅਤੇ ਮੌਤ (Death)। ਇਸ ਬੀਮਾਰੀ ਨਾਲ ਪਾਚਨ ਨਲੀ, ਚਮੜੀ ਤੇ ਤੰਤੂ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Nervous System) ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਥਕਾਵਟ, ਬੇਚੈਨੀ, ਸਿਰਦਰਦ, ਪਿੱਠ ਦਰਦ, ਭਾਰ ਘਟਣਾ, ਭੁੱਖ ਨਾ ਲੱਗਣਾ, ਅਨੀਂਦਰਾ, ਪੱਠਿਆਂ ਵਿਚ ਦਰਦ ਅਤੇ ਸਮੁੱਚੀ ਕਮਜ਼ੋਰ ਸਿਹਤ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਹਿਲੇ ਲੱਛਣ ਹਨ-ਚਮੜੀ ਦਾ ਖੁਰਦਰਾ ਹੋਣਾ, ਉਸ ਉਪਰ ਫੋੜੇ ਫਿਨਸੀਆ ਨਿਕਲਣ ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਦਾ ਕਾਲਾ ਹੋਣਾ। ਇਸ ਪਿੱਛੋਂ ਅੰਤੜੀਆਂ ਦੇ ਰੋਗ, ਅਧਰੰਗ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਮੌਤ।

ਸ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 6 (Vitamin B 6):

ਇਹ ਟ੍ਰਿਪਟੋਫਾਨ (Tryptophane) ਨੂੰ ਨਾਇਸੀਨ (Niacin) ਅਤੇ ਲੀਨੋਲਿਕ ਐਸਿਡ (Lionleic Acid) ਨੂੰ ਅਰੇਕੀਡੋਨਿਕ ਐਸਿਡ (Arachidonic Acid) ਵਿਚ ਬਦਲਣ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਆਮ ਕਰਕੇ ਦੇਖਣ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਆਈ।

ਹ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ 12 (Vitamin B 12):

ਇਹ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੋਬਾਲਟ (Cobalt) ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਜੀਵਨ ਲਈ ਬੜੀ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਰਵੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਹੁਤ ਘੁਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਤਪਸ਼ ਵਿਚ ਇਹ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਖਾਰਾਂ ਤੇ ਤੇਜ਼ ਤੇਜ਼ਾਬ ਵਿਚ ਇਹ ਬੇਅਸਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹੱਡੀਆਂ ਦੀ ਮਿਲ (Bone Marrow) ਵਿਚ ਖੂਨ ਦੇ ਲਾਲ ਕੋਸ਼ (Red Blood Cells) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਖ਼ੂਨ ਰੋਗ (Anaemia) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਉਤਪੱਤੀ ਮੂਲਕ (Genetic) ਰੋਗ ਹੈ। ਇਹ ਦੇਖਣ ਵਿਚ ਆਇਆ ਹੈ ਕਿ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਵਾਧਾ-ਵਿਕਾਸ ਤਾਂ ਮੱਧਮ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਖ਼ੂਨ ਰੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਮੀਟ, ਜਿਗਰ, ਅੰਡੇ ਅਤੇ ਪਨੀਰ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C)::

ਇਹ ਸਫੇਦ ਰੰਗ ਦਾ ਰਵੇਦਾਰ (Crystalline) ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਨਾਂ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic Acid) ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਬੜੀ ਘਟ ਲਾਗਤ ਨਾਲ ਗੁਲੂਕੋਜ਼ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਨਾਲੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੇਤੀ ਨਸਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਬੜੀ ਛੇਤੀ ਘੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਪ, ਰੌਸ਼ਨੀ, ਖਾਰਾਂ 'ਆਕਸੀਡੇਟਿਵ ਐਨਜਾਇਮ' (Oxidation Enzymes) ਅਤੇ ਮਾਮੂਲੀ ਤਾਂਬੇ ਤੇ ਲੋਹੇ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਣ (Oxidation) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇਹ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਟਾਮਿਨ ਖਾਣਾ ਪਕਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ੳ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Vitamin C):

ਫਲ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਆਂਵਲੇ ਵਿਚ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲ ਜਿਵੇਂ ਸੰਗਤਰਾ, ਨਿੰਬੂ, ਕਿੰਨੂ, ਚਕੋਤਰਾ ਆਦਿ, ਰਸਭਰੀਆਂ, ਤਰਬੂਜ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅਮਰੂਦ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ, ਕੇਲਾ, ਸੇਬ, ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਹਰੀ ਮਿਰਚ, ਬੰਦ ਗੋਭੀ, ਅੰਬ ਤੇ ਟਮਾਟਰ ਵੀ ਇਸ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸੁੱਕੀਆਂ ਫਲੀਆਂ ਵਿਚ ਇਹ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੁੰਗਰਨ ਤੇ ਇਹ ਸੱਤ ਗੁਣਾ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Vitamin C):

ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜ ਕਰਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

- ਇਹ ਕੋਲਾਜਨ (Collagen), ਜੋ ਕਿ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਇਕ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਰਖਦੀ ਹੈ, ਦੀ ਬਣਤਰ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (Amino Acid) ਦੇ ਸਾਧਾਰਨ ਪਾਚਨ ਵਿਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਸਮਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ੲ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of deficiency Vitamin C):

ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਕੋਲੇਜਨ (Collagen) ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿਚ ਵਿਘਨ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਰਦਾਂ, ਅਨੀਮੀਆ (Anaemia) ਰੋਗ ਅਤੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਿਚ ਕਠਿਨਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨਾਲ ਹੀ ਛੂਤ-ਰੋਗਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਵਿਟਾਮਿਨ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ 'ਸਕਰਵੀ' (Scurvy) ਦੀ ਬੀਮਾਰੀ ਲਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਛੋਟੇ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਆਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੱਠਿਆਂ ਦਾ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਣਾ ਅਤੇ ਦਰਦ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨਾ ਇਸ ਦੇ ਲਛੱਣ ਹਨ। ਬਾਲਗਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਲੱਤਾਂ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਮਸੂੜਿਆਂ ਚੋਂ ਖੂਨ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ, ਅਨੀਮੀਆ (Anaemia) ਅਤੇ ਵਾਲ ਦੇ ਖੜੇ (Follicle) ਕੰਡਿਆਲੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਦੰਦ ਹਿੱਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

V ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ (Minerals)

ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ 19 ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਤਿੰਨ ਚੌਥਾਈ (3/4) ਭਾਗ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium) ਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ (Phophorus) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੈ। ਕੁਝ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਬੜੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਟਰੇਸ (Trace) ਜਾਂ ਮਾਈਕਰੋ (Micro) ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਲੋਹਾ, (Iron) ਆਇਓਡੀਨ (Iodine), ਤਾਂਬਾ(Copper), ਅਤੇ ਮੈਂਗਨੀਜ਼ (Manganese)।

1 ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)

ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਬਾਕੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ 99 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਸਾਡੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਤੇ ਦੰਦਾਂ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਬਾਕੀ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਰਲ ਅਤੇ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

i ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Calcium):

ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ, ਗਾਜਰ ਦੇ ਪੱਤੇ, ਪਾਲਕ, ਪੁਦੀਨਾ, ਚੁਲਾਈ ਅਤੇ ਸਰੋਂ ਆਦਿ ਦਾ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਵਜੋਂ ਦੂਜਾ ਸਥਾਨ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Calcium):

ੳ ਹੱਡੀਆਂ ਤੇ ਦੰਦ ਬਣਾਉਣਾ ਇਸ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਜ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਵਾਧੇ-ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਇਸ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਪਿੱਛੋਂ ਵੀ ਇਸ ਦੀ ਲੋੜ ਖਤਮ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ।.

ਅ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਨਿਅੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਦਿਲ ਦੇ ਪੱਠਿਆਂ ਦੀ ਸਾਧਾਰਨ ਕਾਰਜ ਗਤੀ ਲਈ ਅਤੇ ਖੂਨ ਦੇ ਜੰਮਣ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ੲ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਈ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Enzymes) ਦਾ ਵੀ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸ ਇਹ ਕਈ 'ਹਾਰਮੋਨ' (Hormones) ਦਾ ਪੱਧਰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

iii ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Effects of deficiency Vitamin C):

ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਹੱਡੀਆਂ ਤੇ ਦੰਦ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਘਨ ਨੂੰ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ 'ਰਿਕਟਸ' (Rickets) ਅਤੇ ਬਾਲਗਾਂ ਵਿਚ 'ਓਸਟੀਓਮਲੇਸ਼ੀਆ' (Osteomalacia) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iv ਵਾਧੂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Hypercalcemia) :

ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦਾ ਲੋੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਣਾ ਵੀ ਸਰੀਰ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਪਾਚਨ ਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚ ਵਿਘਨ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭੁੱਖ ਮਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਹਾਜ਼ਮਾ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਧਾ-ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2 ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)

ਫਾਸਫੋਰਸ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਇੱਕ ਤੰਤੂ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭਾਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੁੱਲ ਭਾਗ ਦਾ ਇਹ ਇਕ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

I. ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Sources of Phosphorus)

ਫਾਸਫੋਰਸ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਫਾਸਫੋਰਸ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅੰਡੇ, ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਸਾਬਤ ਅਨਾਜ, ਆਟੇ ਅਤੇ ਗਿਰੀਆਂ (Nuts) ਵਿਚ ਵੀ ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ii. ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Phosphorus)

ਫਾਸਫੋਰਸ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ :

ੳ ਇਹ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ-ਫਾਸਫੇਟ (Calcium Phosphate) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਹੱਡੀਆਂ ਤੇ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਅ ਇਹ ਖੂਨ ਵਿਚ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਰਵਾਨਗੀ (Transportation) ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ੲ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਪਾਚਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨਿਊਕਲੀਓ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Nucleoproteins) ਦਾ ਇਕ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਪਿਤਾ ਪੁਰਖੀ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਰ (Heredity) ਨੂੰ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ ਵਿਚ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ।

iii ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Effects of deficiency Phosphorus):

ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋਣ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਜੋੜ ਕਠੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਲਚਕੀਲੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

3 ਸੋਡੀਅਮ (Sodium)

ਸਾਡੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਾਲਾ ਲੂਣ (Sodium Choloride)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ। ਲੂਣ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਆਦਲਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਦੇ ਹੋਰ ਸ੍ਰੋਤ ਦੁੱਧ, ਅੰਡਾ, ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਹਨ।

i. ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Sodium):

ਮਨੁਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਸੋਡੀਅਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ :

ੳ ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ 'ਓਸਮੋਟਿਕ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ' (Osmotic Pressure) ਕਾਇਮ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ਅ ਇਹ ਅੰਤੜੀਆ ਵਿਚਲੇ ਉਪਜਦੇ ਰਸਾਂ (Secretions) ਦੇ ਪੀਐਚ ਪੱਧਰ (pH Level) ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ੲ ਇਹ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਝਿੱਲੀ ਦੀ permeability ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ii ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਅਸੰਤੁਲਨ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Sodium-Imbalance) :

ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਅਸੰਤੁਲਨ ਕਾਰਨ 'ਓਸਮੋਟਿਕ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ' (Osmotic Pressure) ਵਿਚ ਗੰਭੀਰ ਵਿਘਨ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਬਾਹਰੀ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਵਿਚ ਸੋਡੀਅਮ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਓਡੀਮਾ' (Odema) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਦਿਲ ਤੇ ਗੁਰਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਗਰਮੀਆਂ ਵਿਚ ਪਸੀਨੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਥਕਾਵਟ ਹੋਣੀ, ਭੁੱਖ ਮਰਨੀ ਅਤੇ ਕੜ ਵਲ (Cramps) ਪੈਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

4 ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ (Potassium)

ਪਾਚਨ ਰਸ (Digestive Juices) ਵਿਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ; ਪਲਾਜ਼ਮਾ (plasma) ਵਿਚ ਵੀ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

i. ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source of Potassium)

ਮੀਟ, ਮੱਛੀ, ਪੋਲਟਰੀ ਇਸ ਦੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਬਤ ਅਨਾਜ, ਕੇਲਾ, ਆਲੂ, ਟਮਾਟਰ, ਗਾਜਰ, ਸਲਾਦ, ਸੰਗਤਰਾ, ਚਕੋਤਰਾ ਆਦਿ ਇਸ ਦੇ ਹੋਰ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Potassium)

ਮਨੁਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ :

ੳ ਇਹ ਓਸਮੋਟਿਕ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (Osmotic Pressure) ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਵਿਚਲੇ ਤਰਲ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਕਾਇਮ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ਅ ਇਹ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤੱਤ ਹੈ।

ੲ ਇਹ ਕੋਸ਼ਾਂ ਅੰਦਰ ਇਂਜਾਇਮੇਟਿਕ (Enzymatic) ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

iii ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਅਸੰਤੁਲਨ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ :

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਅਸੰਤੁਲਨ ਕਾਰਨ 'ਐਡੀਸਨ ਬੀਮਾਰੀ' (Addison Disease) ਲੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਸਰੀਰਿਕ ਕੋਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਸੋਡੀਅਮ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਾਇਮ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

5 ਲੋਹਾ (Iron)

ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਜਿਹੜੇ ਤੱਤ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ, ਲੋਹਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਬਹੁਤਾ ਭਾਗ ਖੂਨ ਦੇ ਹੇਮੋਗਲੋਬਿਨ (Haemoglobin) ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

i. ਲੋਹੇ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source of Iron)

ਅੰਡੇ ਦੀ ਜ਼ਰਦੀ ਅਤੇ ਮੀਟ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਜਿਗਰ) ਇਸ ਦੇ ਉੱਤਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਗੁੜ, ਸ਼ੱਕਰ, ਸ਼ਹਿਦ, ਬਾਜਰਾ, ਸੋਗੀ, ਸੁੱਕੇ ਮੇਵੇ ਵੀ ਇਸ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ। ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਸਰ੍ਹੋਂ, ਜ਼ੀਰਾ, ਮੇਥੀ, ਧਨੀਏ ਵਿਚ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਲੋਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ii ਲੋਹੇ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions of Iron)

ਲੋਹਾ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿਚ ਆਪਣਾਂ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ :

ੳ ਇਹ ਸਰੀਰ ਵਿਚ ਆਕਸੀਕਰਣ (Oxidation) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅ ਖੂਨ ਅੰਦਰ ਹਿਮੋਗਲੋਬਿਨ (Haemoglobin) ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤੱਤ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।

iii ਲੋਹੇ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Deficiency):

ਲੋਹੇ ਦੀ ਕਮੀ ਕਾਰਨ ਹੀ ਹਿਮੋਗਲੋਬਿਨ ਦਾ ਸਤਰ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਨੀਮੀਆ (Anaemia) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੋਹੇ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਸਰੀਰ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੀ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਹਰ ਵੇਲੇ ਥਕਾਵਟ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦਾ ਹੈ।

6 ਆਇਓਡੀਨ (Iodine)

ਆਇਓਡੀਨ ਦੀ ਬਹੁਤੀ ਮਾਤਰਾ ਥਾਈਰਾਇਡ ਗ੍ਰੰਥੀ (Thyroid Glands) ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

i ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ (Source) :

ਆਇਓਡੀਨ ਆਮ ਕਰਕੇ ਸਾਨੂੰ ਭੋਜਨ ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚੋਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਸਮੁੰਤਰ ਤੱਟ ਤੇ ਰਹਿਦੇ ਲੋਕ ਇਸ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਾਣੇ (Sea Food) ਤੋਂ ਬਖੂਬੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ ਆਇਓਡੀਨ ਵਾਲੇ ਨਮਕ (Iodised Salt) ਤੋਂ ਪੂਰੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ii ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਕਾਰਜ (Functions):

ੳ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਥਾਈਰਾਇਡ ਗ੍ਰੰਥੀ (Thyroid Gland) ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਪਾਚਨ ਕ੍ਰਿਆ ਅਤੇ ਮੂਲ ਉਪ ਪਾਚਨ ਦਰ (Basal Metabolic Rate) ਨੂੰ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਰੱਖਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।

ਅ ਇਹ ਥਾਈਰਾਈਡ ਹਾਰਮੋਨ (Thyroid Hormone) ਜਿਸ ਨੂੰ ਥਾਈਰਾਕਸਿਨ (Thyroxine) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਵਿਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ।

iii ਆਇਓਡੀਨ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Deficiency) :

ਆਇਓਡੀਨ (Iodine) ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਗਿੱਲੜ (Goiter) ਦੀ ਬੀਮਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਥਾਈਰਾਈਡ ਗ੍ਰੰਥੀ (Thyroid Gland) ਦਾ ਫੈਲਾਅ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਅਸੰਤੁਲਨ ਕਾਰਨ ਥਾਈਰਾਕਸਿਨ ਪੱਧਰ (Thyroxine Level) ਘਟ ਜਾਂ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, 'ਘਟਨ' ਦੀ ਹਾਲਤ ਨੂੰ 'ਹਾਈਪੋਥਾਇਰੋਇਡਜ਼ਮ' (Hyporthyroidism) ਅਤੇ 'ਵਧਣ' ਦੀ ਹਾਲਤ ਨੂੰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

'ਹਾਈਪਰਥਾਈਰੋਇਡਿਜ਼ਮ' (Hyperthyroidism) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VI ਪਾਣੀ

(Water)

ਪਾਣੀ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਇਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਭਾਗ ਹੈ; ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਲਗਭਗ 60 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪਾਣੀ ਸਾਡੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇਕ ਜਰੂਰੀ ਅੰਸ਼ ਹੈ; ਇਸ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਆਕਸੀਜਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਜੇ ਦਰਜ਼ੇ ਤੇ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਮੌਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

i ਸ੍ਰੋਤ (Source):

ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਤੱਖ ਜਾਂ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿਚ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪੀਂਦੇ ਹਾਂ, ਇਸ ਦੀ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਭੋਜਨ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਜਿਵੇਂ ਮਾਲਟਾ, ਸੰਗਤਰਾ, ਖਰਬੂਜਾ, ਤਰਬੂਜ, ਅੰਗੂਰ ਆਦਿ ਕਾਫੀ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੂਲੀ, ਗਾਜਰ, ਪਿਆਜ਼ ਆਦਿ ਵਿਚ ਵੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਨਾਜ ਅਤੇ ਦਾਲਾਂ ਵਿਚ ਵੀ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਹੁਤ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ii ਕਾਰਜ (Functions):

ੳ ਪਾਣੀ ਇਕ ਸਰਵਵਿਆਪਕ ਘੋਲਕ (Solvent) ਹੈ; ਇਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਹੀ ਭੋਜਨ ਮੂੰਹ ਤੋਂ ਮੇਹਦੇ (Stomach) ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।

ਅ ਪਾਣੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤਰਲਾਂ (Fluids) ਦਾ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ੲ ਇਹ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਕੋਸ਼ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਸ ਇਹ ਜੋੜਾਂ ਵਿਚ ਗਰੀਸ (Lubricant) ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋੜਾਂ ਨੂੰ ਰਗੜ (Friction) ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਹ ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮਾਧਿਅਮ ਹੈ।

ਕ ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ ਵਿਚ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ਖ ਇਹ ਸਰੀਰ ਦੇ ਹਰ ਕੋਸ਼ ਚੋਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਅਤੇ ਇਹਨਾ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
2. ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਜ ਹਨ ?
3. ਸੰਪੂਰਣ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਐਮੀਨੋ ਐਸਿਡ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।
4. ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ੍ਰੇਣੀਆਂ ਦੇ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ।
5. ਖ਼ੁਰਾਕ ਵਿੱਚ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਅਮਲੀ/ਵਿਹਾਰਕ ਮਹੱਤਤਾ (**Practical Importance**) ਦ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
6. ਦਲੀਲਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦੱਸੋ ਕਿ ਚਰਬੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਦਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਿੱਸਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ?
7. "ਰੈਨਸਿਡਿਟੀ (Rancidity)" ਸ਼ਬਦ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਤ ਕਰੋ।
8. ਵਿਟਾਮਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਰੇਕ ਵਿਟਾਮਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
9. ਕੈਰੋਟਿਨ ਦਾ ਵਿਟਾਮਨ-ਏ ਨਾਲ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
10. ਵਿਟਾਮਨ ਏ ਅਤੇ ਡੀ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਲਿਖੋ ।
11. ਬੀ-ਕੰਪਲੈਕਸ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਵਿਟਾਮਨਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇਹਨਾ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਬਾਰੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉ ਅਤੇ ਦੱਸੋ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?
12. ਸਾਨੂੰ ਵਿਟਾਮਨ-ਈ ਦੀ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ ?
13. ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਵਿਟਾਮਨ-ਕੇ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ
14. ਵਿਟਾਮਨ-ਸੀ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਲਿਖੋ ।
15. ਖਣਿਜਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ਸੂਖਮ-ਖਣਿਜਾਂ (Trace Minerals) ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
16. ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ਇਸਦੇ ਮੁਖ ਭੋਜਨ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
17. ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ?
18. ਲੋਹਾ-ਯੁਕਤ ਭੋਜਨ ਬਾਰੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉ। ਲੋਹਾ ਸਾਡੇ ਸ਼ਰੀਰ ਲਈ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਘਾਟ ਕਿਵੇਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
19. ਸਰੀਰ ਲਈ ਆਇਓਡੀਨ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ਇਹ ਖਣਿਜ ਵੱਧ ਜਾਂ ਘੱਟ ਲੈਣ ਨਾਲ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਕੀ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
20. ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ -3

ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਦੇ ਉਦਯੋਗ-ਜ਼ਰੂਰਤ, ਮਿਤਵ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕਤਾ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

(Food Preservation Industry-Need, Scope and Role in the Economy)

ਸੰਸਾਰ ਵਿਚ ਭਾਰਤ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੁੱਧ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ। ਇਹ ਫਲਾਂ-ਸ਼ਬਜ਼ੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਿਚ ਦੂਜੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਿਚ ਤੀਜੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਪੰਜਾਬ, ਜਿਸਨੂੰ "ਭਾਰਤ ਦਾ ਮਾਣ" ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੇਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੇਤੀ ਪ੍ਰਧਾਨ ਰਾਜ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਕਿਸਾਨ ਫਸਲੀ ਚੱਕਰ (Crop Rotation) ਰਾਹੀਂ ਕਣਕ ਅਤੇ ਜ਼ੀਰੀ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਅੰਨ-ਭੰਡਾਰ ਵਿਚ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਪਾ ਰਹੇ ਹਨ।

ਅੱਜ ਭਾਰਤ ਵਿਚ 2,50,000/- ਕਰੋੜ ਰੁਪਏ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਦੇ ਉਦਯੋਗ ਚੱਲ ਰਹੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੋਰ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਪਸਾਰਣ ਦੀ ਸੰਨ 2010 ਤੱਕ ਉਮੀਦ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਅੱਜ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਸਿਰਫ 2% ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, 2.1% ਪੋਲਟਰੀ ਉਤਪਾਦ ਅਤੇ 14% ਦੁੱਧ ਹੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿਚ ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਪ੍ਰਫੁੱਲਤ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਬਹੁਤ ਮਾਮੂਲੀ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਵਿਚ, ਖਾਸ ਕਰ ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਮਜ਼ਬੂਰੀਆਂ ਕਾਰਨ ਉਕਤ ਕਿਸਮ ਦੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਮਹਿਸੂਸ ਹੁੰਦੀ ਹੈ:—

1. ਗੋਦਾਮ, ਕੋਲਡ ਸਟੋਰਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮੁੱਢਲੇ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਕਮੀ।
2. ਗੁਣਵੱਤਾ-ਪਰਖ ਅਤੇ ਟੈਸਟਿੰਗ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਘਾਟ।
3. ਵਿਚੋਲਿਆਂ ਦੀ ਦਖ਼ਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਕਾਰਨ ਰਸਦ ਦੀ ਪਹੁੰਚ ਵਿਚ ਅੜਚਨ।
4. ਆਰਥਿਕ, ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਅਤੇ ਖੇਤਰੀਵਾਦ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਤੀ ਉਲਾਰ।
5. ਭਾਰੇ ਟੈਕਸ।
6. ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕੀਮਤ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣਾ।

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਅੱਗੇ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦਾ ਵਸੀਲਿਆਂ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖੀ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

I. ਮੌਜੂਦਾ ਉਪਲੱਬਧ ਵਸੀਲੇ

(Present Available Resources)

ਪੰਜਾਬ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਸੀਲੇ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਸਦਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

1. **ਬਾਗਬਾਨੀ ਫਸਲਾਂ (Horticultural Crops) :**

ਇਸ ਰਾਜ ਦਾ ਮੌਸਮ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫਲਾਂ ਲਈ ਗੁਣਕਾਰੀ ਹੈ। ਕਿੰਨੂ (Kinnow) ਅਤੇ ਅੰਗੂਰ (Grapes) ਇਥੋਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਫਲ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇੱਥੇ ਮਾਲਟਾ (Malta), ਅਮਰੂਦ (Guava), ਅੰਬ (Mango) ਅਤੇ ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ (Pear) ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਕਿਸਾਨ ਕਰੀਬ 17 ਲੱਖ ਟਨ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਸਲਾਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ।

2. **ਪਸ਼ੂ-ਧਨ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ (Livestock and Poultry) :**

ਪੋਲਟਰੀ ਦੇ ਧੰਦੇ ਵਿਚ ਲਗਾਤਾਰ ਵਾਧਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪਿਛਲੇ 10 ਸਾਲਾਂ ਵਿਚ 6000 ਪੋਲਟਰੀ ਫਾਰਮ ਨਵੇਂ ਖੋਲੇ ਗਏ ਹਨ। ਜਿਸ ਨਾਲ 15.5 ਮਿਲੀਅਨ ਪੰਛੀਆਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਬ੍ਰਾਇਲਰ (Broiler) ਦੀ ਪੈਦਾਇਸ਼ ਵੀ 10 ਗੁਣਾ ਵਧੀ। ਇਸ ਵਕਤ ਪੰਜਾਬ ਵਿਚ ਮੱਝਾਂ (Buffaloes), ਗਾਵਾਂ (Cows), ਭੇਡਾਂ (Sheep), ਬੱਕਰੀਆਂ (Goats) ਅਤੇ ਸੂਰਾਂ (Pigs) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ 1 ਕਰੋੜ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਸ਼ੂ-ਧਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ।

3. **ਦੁੱਧ ਘਰ (Dairy) :**

ਸਮੁੱਚੇ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਪੰਜਾਬ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੁੱਧ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੁੱਧ ਵਰਤਣ ਵਾਲਾ ਰਾਜ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਦੁੱਧ ਆਧਾਰਤ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਉਜਾਗਰ ਹਨ।

4. **ਅਨਾਜ (Food Grains) :**

ਪੰਜਾਬ ਕਣਕ (Wheat) ਅਤੇ ਚਾਵਲ (Rice) ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਕੇਂਦਰੀ ਅਨਾਜ ਪੂਲ ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਕਣਕ ਦੇ ਵਿਸ਼ਾਲ ਵਸੀਲੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੰਜਾਬ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਵੱਖ ਵੱਖ ਗੁਣਕਾਰੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਤਪਾਦਕ ਜਿਵੇਂ ਆਟੇ ਦੀ ਲੇਸ (Wheat Gluten), ਪਾਸਤਾ ਪਦਾਰਥ (Pasta Products), ਤੁਰੰਤ ਨਾਸ਼ਤੇ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ (Instant Breakfast Food Products), ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਤਮਸੀਲੀ ਮੀਟ (Extended Vegetarian Meat) ਅਤੇ ਚਿਕਿਤਸਕ ਭੋਜਨ (Therapeutic Foods) ਜਿਵੇਂ ਦਿਲ ਦੇ ਰੋਗੀਆਂ, ਮੋਟਾਪੇ ਵਾਲਿਆਂ ਅਤੇ ਸ਼ੱਕਰ ਰੋਗ ਵਾਲਿਆਂ ਲਈ ਆਟਾ ਆਦੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵੱਲ ਪੁਲਾਂਘ ਪੁੱਟ ਰਿਹਾ ਹੈ।

II. ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਦੀਆਂ ਸੰਭਵੰਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖੀ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ :

(Potentials and Prospects for Food Processing)

ਪੰਜਾਬ ਦੀ ਪੈਦਾਇਸ਼ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇੱਥੋਂ ਦੇ ਵਸਨੀਕਾਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਵੇਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਮੌਲਿਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੀ ਅੰਤਰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੰਡੀ ਵਿਚ ਨਿਰਯਾਤ (Export) ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਇਸ ਵਕਤ ਰਾਜ ਵਿਚ 8200 ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ (Small Scale Units) ਅਤੇ 68 ਵੱਡੇ/ਦਰਮਿਆਨੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਉਦਯੋਗ ਪੰਜੀਕ੍ਰਿਤ (Registered) ਹਨ ਜੋ 2,50,000 ਕਰੋੜ ਦੀ ਪਦਾਇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਏ 75000 ਕਾਮਿਆਂ ਨੂੰ ਰੋਜ਼ਗਾਰ ਦੇ ਰਹੇ ਹਨ।

ਪਰ ਰਾਜ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਵਿਸ਼ਾਲ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਮੌਜੂਦਾ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਹੋਰ ਲਾਹੇਵੰਦ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਘਟਾਉਣ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਪੈਦਾਵਾਰ ਚਰਮ ਸੀਮਾ ਤੇ ਹੋਵੇ ਉਦੋਂ ਵੀ ਆਰਥਿਕਤਾ ਨੂੰ ਹੋਰ ਹੁਲਾਰਾ ਦੇ ਸਕਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਰਾਜ ਵਿਚ ਖੇਤੀ ਆਧਾਰਤ ਸਨਅਤਾਂ ਦਾ ਹੋਰ ਵਿਕਾਸ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸੰਭਾਵੀ ਖੇਤਰ (Potential Areas) ਜੋ ਸਰਕਾਰ ਅਤੇ ਉਦਮੀਆਂ ਦੀ ਖਿੱਚ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਹਨ : ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਅਨਾਜ, ਦੁੱਧ, ਤੇਲ-ਬੀਜ ਆਧਾਰਤ ਉਦਯੋਗ। ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਹੜੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਵੇਚੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ:-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. ਸਬਜ਼ੀ-ਆਧਾਰਤ ਪਦਾਰਥ (Vegetable Based Products) :

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਆਧਾਰਤ ਉਦਯੋਗ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

i. ਨਿਰਜਲੀ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (De-hydrated Vegetables) : ਪਿਆਜ਼, ਆਲੂ, ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ, ਸ਼ਲਗਮ ਸਰੋਂ ਅਤੇ ਮੇਥੀ ਦੇ ਪੱਤੇ ਆਦਿ।

ii. ਬਣਾਈਆਂ ਹੋਈਆਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Canned Curried Vegetables) : ਸਰੋਂ ਦਾ ਸਾਗ, ਬੈਂਗਣ ਦਾ ਭਰਥਾ, ਪਾਲਕ, ਆਲੂ-ਮਟਰ,ਆਲੂ-ਛੋਲੇ, ਮਟਰ-ਪਨੀਰ, ਆਦਿ।

iii. ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Canned Vegetables) : ਟਮਾਟਰ, ਆਲੂ, ਮਟਰ, ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ, ਗਾਜ਼ਰਾਂ, ਭਿੰਡੀ, ਬੈਂਗਣ, ਟਿੰਡਾ, ਕਰੇਲਾ ਆਦਿ।

iv. ਆਲੂ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ (Potato Products) : ਫਰੈਂਚ ਫਰਾਈ, ਆਟਾ, ਸਟਾਰਚ ਆਦਿ।

v. ਟਮਾਟਰ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ (Tomato Products) : ਪੇਸਟ, ਕੰਸ ਟਰੇਟ, ਕੈਚ-ਅਪ, ਸੌਂਸ, ਜੂਸ ਅਤੇ ਸੂਪ ਆਦਿ।

vi. ਖੁੰਭਾ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ (Mushroom Products) : ਡੱਬ ਬੰਦੀ ਨਿਰਜਲੀ ਸੂਪ ਪਾਊਡਰ ਆਦਿ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਫਲ-ਆਧਾਰਤ ਪਦਾਰਥ (Fruit Based Products) :

ਫਲਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਫਲ ਆਧਾਰਤ ਉਦਯੋਗ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

i.	ਸਾਫ਼ ਫਲ ਜੂਸ (Clarified Fruit Juices)	:	ਅੰਗੂਰ, ਅਮਰੂਦ, ਬੇਰ ਅਤੇ ਕਿੰਨੂ
ii.	ਫਲਾਂ ਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਜੂਸ (Fruit Juice Concentrates)	:	ਅੰਬ, ਸੰਗਤਰਾ/ਕਿੰਨੂ, ਸੇਬ, ਨਾਸ਼ਪਤੀ, ਆੜੂ ਅਤੇ ਅਲੂਚਾ
iii.	ਫਲ-ਜੂਸਾਂ ਦੇ ਪਾਊਡਰ (Fruit Juice Powders)	:	ਅੰਬ, ਅਮਰੂਦ, ਟਮਾਟਰ, ਸੰਗਤਰਾ/ਕਿੰਨੂ
iv.	ਸੁੱਕੇ ਫਲ (Dried Fruits)	:	ਅੰਗੂਰ, ਖਰਮਾਨੀ ਅਤੇ ਅਲੂਚਾ
v.	ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਫਲ (Canned Fruits)	:	ਅੰਬ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ, ਅੱਧੇ ਅੱਧੇ ਆੜੂ, ਲੀਚੀ ਅਤੇ ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ ਦਾ ਕਾਕਟੇਲ
vi.	ਹੋਰ (Others)	:	ਨਿੰਬੂ, ਅੰਬ, ਚਟਣੀਆਂ, ਸੌਸ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੈਮ, ਜੈਲੀਜ਼ ਅਤੇ ਮਾਰਮਾਲੇਡ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਮੁਰੱਬੇ ਅਤੇ ਕੈਂਡੀਆਂ, ਫਲਾਂ ਦੀਆਂ ਟੌਫੀਆਂ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤ, ਸੁਕੁਐਸ਼ ਅਤੇ ਜੂਸ।

ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਹੋਰ ਖੇਤਰ ਜੋ ਰਾਜ ਦੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੈਦਾਵਾਰਾਂ ਦੀ ਆਰਥਿਕਤਾ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰਨ ਵਿਚ ਅਹਿਮ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਣ ਲਈ ਉਦਮੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਧਿਆਨ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ:-

1. ਅਨਾਜ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਤੁਰੰਤ ਪਰੋਸਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਐਥਨੋਲ (Ethanol)
2. ਮੀਟ ਅਤੇ ਮੀਟ ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਾਸੈਸ ਕੀਤਾ ਭੋਜਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III. ਰਾਜ ਦੀ ਆਰਥਿਕਤਾ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਮਹੱਤਵ

(Role of Food Processing in the Economy of the State)

ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ, ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਪੇਂਡੂ ਆਰਥਿਕਤਾ ਨੂੰ ਨਵਾਂ ਹੁਲਾਰਾ ਦੇ ਕੇ ਪੇਂਡੂਆਂ ਦਾ ਜੀਵਨ ਮਿਆਰ ਉੱਚਾ ਚੁੱਕ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਇਸ ਰਾਜ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਇਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

1. ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਬੰਦੋਬਸਤ ਰਾਹੀਂ ਫਸਲਾਂ/ਖੇਤੀ ਪੈਦਾਵਾਰ ਵਿਚੋਂ ਵਿਅਰਥਤਾ (Wastage) ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ।
2. ਖੇਤੀ-ਪਦਾਰਥਾਂ/ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਕਾਰੀ ਬਣਾਉਣਾ (Value addition) ।
3. ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਉੱਦਮੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਵੇਸ਼ ਲਈ ਪ੍ਰੋਤਸਾਹਿਤ ਕਰਨਾ।
4. ਰਾਜ ਦੇ ਨੌਜਵਾਨਾਂ ਲਈ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦੇ ਰਸਤੇ ਖੋਲਣਾ।
5. ਪ੍ਰਾਸੈਸ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਘਰੇਲੂ ਅਤੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੰਡੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਸਰਕਾਰੀ ਅਤੇ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੀ ਆਮਦਨ ਵਿਚ ਵਾਧਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1. ਪੰਜਾਬ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਦੀਆਂ ਸੰਭਵਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖੀ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਇਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ ।
2. ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਕੁੱਝ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
3. ਪੰਜਾਬ ਰਾਜ ਦੀ ਆਰਥਿਕਤਾ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ?
4. ਭਾਰਤ ਵਿਚ, ਖਾਸ ਕਰ ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਵਿਚ ਕੀ ਰੁਕਾਵਟਾਂ / ਮਜ਼ਬੂਰੀਆਂ ਹਨ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-4

ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਇਸਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effects of Processing and Storage on the Quality of Food)

ਮੁੱਢਲੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਭੰਡਾਰਨ (Storage) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਲਾਭ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਝ ਨੁਕਸਾਨ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿਚ ਛੋਟੇ ਮੋਟੇ ਬਦਲਾਅ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਨਸ਼ਟ ਯੋਗ ਹੋਣਾ (Perishable Foods), ਨਾ ਨਸ਼ਟਯੋਗ ਹੋਣਾ (Non-Perishable Foods), ਅਰਧ ਨਸ਼ਟਯੋਗ ਹੋਣਾ (Semi-Perishable Foods) ਅਤੇ ਹਲਕਾ ਭੋਜਨ (Convenience Foods) ਆਦਿ।

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਦੇ ਅਗਲੇ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਭੰਡਾਰਨ ਅਤੇ ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵਿਭਿੰਨ ਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਭੋਜਨ ਦਾ ਭੰਡਾਰਨ (Storage of Food)

ਭੋਜਨ ਭੰਡਾਰਨ ਦੀ ਪਰੰਪਰਾਵਾਦੀ ਘਰੇਲੂ ਕਦਰ ਕੀਮਤ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਉਦਯੋਗਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਵੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਭੰਡਾਰਨ ਦੇ ਨਾਲ ਨਿਮਨ ਲਿਖਤ ਮਨੋਰਥ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

1. ਭੋਜਨ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹ ਅਤੇ ਅਕਾਲ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ।
2. ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਭੰਡਾਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਜਿਵੇਂ ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਵਢਾਈ ਸਮੇਂ।
3. ਪੂਰਾ ਸਾਲ ਵਧੀਆ ਸੰਤੁਲਿਤ ਖੁਰਾਕ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ।
4. ਖਾਸ ਮੌਕਿਆਂ ਅਤੇ ਉਤਸਵਾਂ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਲਈ।
5. ਮੁਸੀਬਤ ਅਤੇ ਸੰਕਟ ਕਾਲ ਸਮੇਂ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ।

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ, ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਖਰੀਦ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਧਿਆਨ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਭੰਡਾਰਨ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਣਾ ਕੁਦਰਤੀ ਸਵਾਦ, ਆਕਰਸ਼ਕ ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਗਵਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਕਦੇ ਕਦੇ ਤਾਂ ਖਰਾਬ ਭੰਡਾਰਨ ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਉਚਿਤ ਭੰਡਾਰਨ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭੋਜਨ ਭੰਡਾਰਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

i. **ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ (Room Temperature) :**

ਸੁੱਕੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਅਨਾਜ, ਆਟਾ, ਦਾਲਾਂ, ਚਰਬੀ ਰਹਿਤ ਦੁੱਧ, ਚੀਨੀ, ਮਸਾਲੇ ਆਦੀ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਹ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਆਲੂ, ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ, ਪਿਆਜ, ਗਾਜਰਾਂ, ਚੁਕੰਦਰ, ਸਲਗਮ ਆਦਿ ਹਨ੍ਹੇਰੇ ਵਿਚ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ (Citrus Fruits) ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਇੱਕ-ਦੋ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ii. **ਫਰਿਜ ਭੰਡਾਰਨ (Refrigerated Storage)**

ਫਰਿਜ ਭੰਡਾਰਨ ਨਾਲ ਤਾਜ਼ੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Respiration) ਅਤੇ ਬੁਢਾਪਾ (Senescence) ਦੀ ਗਤੀ ਮੱਧਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਵੀ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਫਲਾਂ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਜਾਂ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਵਢਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਭੰਡਾਰਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਲਈ ਢਕੇ ਹੋਏ ਬਰਤਨਾਂ ਜਾਂ ਪੋਲੀਥੀਨ ਦੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁੱਕਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

iii. **ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰਨ (Deep Freezing) :**

ਇਸ ਵਿਚ ਤਾਪਮਾਨ 0ºC ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੇ ਹੋਰ ਬਣੇ ਬਣਾਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਯੁਕਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਠੰਡੇ ਭਾਗ ਵਿਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕੀਮਾ, ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ ਅੰਗਾਂ ਦਾ ਮਾਸ ਜਿਵੇਂ ਜਿਗਰ, ਗੁਰਦਾ ਅਤੇ ਮੱਛੀ ਨੂੰ 24 ਘੰਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅੰਦਰ ਵਰਤ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II. ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਲ
(Processing of Food)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਉਸਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤੱਕ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਉਸਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਜੋ ਵੀ ਕੰਮ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਦਿੱਖ ਆਕਰਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀਦਾਇਕ, ਸੁਰੱਖਿਅਤ, ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖਾਣਯੋਗ ਅਤੇ ਪਚਣਯੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਉਸ ਵਿਚ ਲੋੜਵੰਦ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੈਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਸੰਦੀਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜੈਵਿਕ ਉਤਪਰੇਰਕਾਂ (Biocatalysts) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗੈਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤਬਦੀਲੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਦਰਸਾਏ ਫਾਇਦਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਨਾਲ ਕੁਝ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਵੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਯੰਤਰਿਕ ਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਲੇ-ਇਕੱਲੇ ਜਾਂ ਇਕੱਠੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

1. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਚੀਨੀ, ਨਮਕ, ਤੇਜ਼ਾਬ, ਧੂੰਏ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ।
2. ਗਰਮੀ ਜਾਂ ਠੰਡਾਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ।
3. ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ ਜਾਂ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਕ੍ਰਿਆ।
4. ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ।
5. ਖਮੀਰੀਕਰਨ।
6. ਹਵਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਜਾਂ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਕਢਣਾਂ ਜਾਂ ਹੋਰ ਕਿਸੇ ਆਕਸੀਡਾਈਜਿੰਗ (Oxidizing) ਜਾਂ ਰਿਡਿਊਸਿੰਗ (Reducing) ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ।
7. ਪੀਹਣਾ ਜਾਂ ਬਰੀਕ ਕਰਨਾ।

ਉਪਰੋਕਤ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਖੰਡ ਤਿੰਨ ਵਿਚ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III. ਭੋਜਨ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਦਾ ਗੁਣਵੱਤਾ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ
(Effect of Storage on the Quality of Food)

ਭੋਜਨ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਦਾ ਉਸਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ 'ਤੇ ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਅਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦਾ ਉਚ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਅਧਿਕ ਨਮੀ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਨਮੀਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਜਿਹ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਉੱਲੀ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਉੱਤੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੀ ਸਿਹਤ ਉੱਤੇ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਦੇ ਕਦੇ ਮੌਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਘਟੀਆ ਭੰਡਾਰਨ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕੀੜੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁੱਕਾ ਮਾਦਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਅੰਸ਼ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿਚ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਤਾਜ਼ੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਛੇਤੀ ਹੀ ਖਰਾਬ ਹੋਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖਣ 'ਤੇ ਉਸਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿਚ ਆਉਣ ਕਾਰਨ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

IV. ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ
(Effect of Food Processing on Quality)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਵੀ ਉਸਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਬਹੁਤ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ, ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਹੋਈਆਂ ਕਮੀਆਂ (ਹਾਨੀਆਂ) ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀ ਅਨੁਵਾਂਸ਼ਿਕ ਬਣਤਰ (Genetic makeup), ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਭੂਮੀ, ਖਾਦਾਂ, ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਸਮੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਦੀ ਦਰ, ਪੈਕੇਜਿੰਗ, ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਉਤੇ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਜਿਵੇਂ ਗਰਮੀ, ਆਕਸੀਜਨ, pH, ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਦਿੱਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾ ਸਿਰਫ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਅੰਸ਼ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਸਗੋਂ ਉਸਦਾ ਸਵਾਦ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਵੀ ਵਿਗੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੋਸ਼ਕਤਾ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ:-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1. **ਊਸ਼ਮਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Heat Processing) :**

ਊਸ਼ਮਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਲਈ ਲਾਭਦਾਇਕ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਦੋਨੋਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ' ਤੇ ਉਸ ਵਿਚ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਸੌਖਿਆਂ ਹੀ ਪਚਣਯੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ ਫਲੀਆਂ ਵਿਚਲੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਜੋ ਕਿ ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਪਦਾਰਥਾਂ (Anti Nutrients) ਦੇ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਉਹ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਚਣਯੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਹਾਲਾਂਕਿ ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਰਿਡਿਊਸਿੰਗ ਸ਼ੱਕਰ (Reducing Sugars) ਜਿਵੇ ਕਿ ਗੁਲੂਕੋਜ਼, ਫਰੁਕਟੋਜ਼ ਜਾਂ ਲੈਕਟੋਜ਼ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਐਮੀਨੋ ਅਮਲਾਂ ਦੇ ਸ਼ੱਕਰ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਕਰਕੇ ਨੋਨ ਐਂਜਾਈਮੈਟਿਕ ਬ੍ਰਾਊਨਿੰਗ (Non Enzymatic Browning) ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਚਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਗੁਣਵੱਤਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਸ਼ੱਕਰ ਨਾਲ ਜੁੜਨ ਕਾਰਨ ਅਨਉਪਲੱਬਧ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਐਮੀਨੋ ਅਮਲ (Amino Acid) ਲਾਇਸਿਨ (Lysine) ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬ੍ਰਾਊਨਿੰਗ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੰਗ ਅਤੇ ਦਿੱਖ ਤੇ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਕੁੱਝ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵਿਟਾਮਿਣ-ਸੀ, ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਖੱਟਫਲਾਂ (Citrus Fruits) ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਰੱਖਣ 'ਤੇ ਉਹ ਆਕਸੀਕਰਨ ਕਾਰਨ ਆਪਣਾ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਗੁਆ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਾਪ-ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ, ਤਾਪ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਕਾਰਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ pH' ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

2. **ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਜਾਂ ਜਮਾਉਣਾ (Freezing) :**

ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਅਨੇਕ ਤੱਥਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਬਦਲਾਅ ਦੀ ਦਰ, ਭੰਡਾਰਨ ਸਮਾਂ, ਥਾਇੰਗ (Thawing) ਕਰਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਪੈਕਟ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਆਦਰਸ਼ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਭੋਜਨਾਂ ਨੂੰ -18 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਫਰਿਜਾਂ ਵਿਚਲੇ ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਖੰਡ ਇਨਾ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।

ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਬਦਲਾਅ, ਮਾਸ ਵਿਚਲੇ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਦਾ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਕਾਰਨ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨਾਲ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਡੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਥੋੜ੍ਹਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭੰਡਾਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਅਤੇ ਖਣਿੱਜਾਂ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਮਾਸ ਵਿਚਲੇ ਥਾਇਆਮਿਨ (Thiamine) ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਭੰਡਾਰਨ ਕੀਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹੋ ਵਤੀਰਾ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਸਥਿੱਤ ਐਸਕੋਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic Acid) ਦੇ ਲਈ ਵੀ ਦੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਫ਼੍ਰੀਜ ਕੀਤੇ ਮੀਟ ਲਈ ਕੱਟ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵੀ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਜਿਨਾ ਵੱਡਾ ਕੱਟ ਹੋਵੇਗਾ ਉਨਾ ਘੱਟ ਖੇਤਰ ਨੰਗਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਵੀ ਉਨਾਂ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ।

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਪੈਕ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਪੈਕ ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਰਹਿਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

3. ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ (Dehydration):

ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਦੋ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:-

i. ਤਾਪ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ।

ii. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਮੀ ਰਹਿਤ ਕਰਨਾ।

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੋਏ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤਾਪ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਨਮੀ ਦੇ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਾਰਨ। ਸਧਾਰਨ ਰੂਪ ਵਿਚ ਥਾਇਆਮਿਨ (ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-1) ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਨਮੀਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਕਰਨ 'ਤੇ ਵਧਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਤਾਪ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਕਰਕੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਜੋ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਥਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ:

i. ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਪਣਾਈਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਸਲਾਇਸਿੰਗ (Slicing) ਅਤੇ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ।

ii. ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਤਾਪਮਾਨ (Drying temperature)

iii. ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਲਈ ਲੱਗਿਆ ਸਮਾਂ (Drying time)

iv. ਭੰਡਾਰਨ ਹਾਲਤ (Storage conditions)

ਅਕਸਰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਹੋਇਆ ਨੁਕਸਾਨ ਉਸਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ 'ਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੋਏ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਤੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਘੱਟ ਕਰਕੇ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਅਤੇ ਘੱਟ ਆਕਸੀਜਨ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ।

ਜਦੋਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਰੰਗ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਟਾਮਿਨ-ਏ ਅਤੇ ਸੀ ਵੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

4. ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣਾ (Preservation by Chemicals) :

ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (ਗੈਸ) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ (ਸੁਰੱਖਿਅਤ) ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਐਂਟੀ ਆਕਸੀਡੈਂਟ ਦਾ ਕੰਮ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾਲ ਥਾਇਆਮਿਨ ਵਧੇਰੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਸਲਫਾਈਟ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਵਿਚ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦਾ ਕੁਝ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ 'ਤੇ ਐਲਰਜਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ (Allergic Reactions) ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਮਾਸ ਅਤੇ ਮੱਛੀ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਮਕ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਮਕ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਤੇ ਮਾਸ ਵਿਚੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਮਕ ਦੁਆਰਾ ਕੁਝ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸ਼ੱਕਰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਇਹ ਸੀਰਾ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਘੋਲ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਰਵੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਸ਼ੱਕਰ ਦੀ ਗਾੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਨਮੀਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਮੁਰੱਬਾ, ਜੈਮ ਅਤੇ ਜੈਲੀ। ਜਦੋਂ ਸ਼ੱਕਰ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਪਿਘਲਾਓ ਦਰਜੇ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੈਰਾਮਲਾਇਜੇਸ਼ਨ (Caramelization) ਜਾਂ ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ (Browning) ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕੈਰਾਮਲ ਦਾ ਕੌੜਾ, ਤਿੱਖਾ ਸਵਾਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਧੂੰਆਂ ਦੇਣ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਲਟਿੰਗ (ਖਾਰਾਪਣ) ਜਾਂ ਕਿਉਰਿੰਗ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਕਾਰਵਾਈ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਚਰਬੀ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਵੀ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਧੂੰਆਂ ਦੇਣ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਵਿਚ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਮੀ ਗਰਮ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਅਤੇ ਧੂੰਏ ਦੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

ਧੂੰਆਂ ਦੇਣ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ 'ਤੇ ਜਮਾ ਹੋਏ ਅਤੇ ਸੋਖੇ ਗਏ ਕੁਝ ਤੱਤ ਕੈਂਸਰ ਜਨਕ (Carcinogenic) ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਧੂੰਏ ਯੁਕਤ ਭੋਜਨ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੇਵਨ (ਪ੍ਰਯੋਗ) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਵਿਚ ਪੇਟ ਅਤੇ ਆਂਤੜੀਆਂ ਦੇ ਕੈਂਸਰ ਦਾ ਖਦਸ਼ਾ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. ਬਲਾਂਚਿੰਗ : (Blanching)

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫ੍ਰੀਜ਼ਿੰਗ ਜਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਉਹਨਾਂ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Enzymes) ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਅਤੇ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਸਮੇਂ ਉਸਦਾ ਰੰਗ, ਬਣਤਰ, ਰਸ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਹਾਲਾਂ ਕਿ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਥਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ:

i. ਭੋਜਨ ਦੀ ਕਿਸਮ (Food item)

ii. ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਨੰਗਾ ਖੇਤਰ (Surface area exposed)

iii. ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤਰੀਕਾ ਜਿਵੇਂ ਭਾਫ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Method used - steam blanching or hot water blanching)

iv. ਸੰਪਰਕ ਦਾ ਸਮਾਂ (Contact time)

v. ਉਕਸਾਹਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Amount of agitation)

ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਤਾਪ, ਟੁੱਟ ਭੱਜ, ਆਕਸੀਕਰਨ ਅਤੇ ਲੀਚਿੰਗ (Leaching) ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਨੁਕਸਾਨ ਦੋਨਾਂ ਵਿਧੀਆਂ (ਭਾਫ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਬਲਾਂਚਿੰਗ) ਲਈ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਵਿਚ ਲੀਚਿੰਗ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ, ਖਣਿੱਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਐਮੀਨੋ ਅਮਲਾਂ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਲੀਚਿੰਗ ਦਾ ਸਮਾਂ ਘਟਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਇਸ ਨਾਲ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

6. **ਸੰਘਣਾ (ਗਾੜ੍ਹਾ) ਕਰਨਾ (Concentration) :**

ਸੰਘਣਾ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ, ਮਿਸ਼ਰਣ ਤੇ ਤੱਤਾਂ ਅਤੇ ਜਿਸ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ, ਉਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਕਮੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੋਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਚੀਨੀ ਦੇ ਰਵੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਘੋਲ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਕਰਨ (Refrigeration) ਤੇ ਹੋਰ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਕੇਵਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਸਦੀ ਸ਼ੱਕਰ ਮਾਤਰਾ ਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਗਰਮੀ, ਨਮਕ ਅਤੇ ਖਣਿੱਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜੈਲਿੰਗ (Gelling) ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥ (ਜੈਮ, ਜੈਲੀ, ਆਚਾਰ, ਚਟਨੀ, ਮੁਰੱਬੇ) ਭੋਜਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਕੋਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।

7. **ਰਗੜਨਾ, ਪੀਹਣਾ, ਬਰੀਕ ਕਰਨਾ (Grinding, Milling and Pulverization) :**

ਅਨਾਜ ਦਾ ਜਿਸ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸੇਵਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਰੂਪ ਵਿਚ ਲਿਆਉਣ ਸਮੇਂ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਖਰੀ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਬਚੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਮਿਕਦਾਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਮਿਲਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਅਨਾਜ ਤੋਂ ਆਟਾ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਅਨਾਜ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਨਾਜ ਵਿਚ ਰੇਸ਼ੇ (Dietary Fibre) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੋਲਿਸ਼ ਕੀਤੇ ਗਏ ਚੌਲਾਂ ਵਿਚ ਕੱਚੇ ਚੌਲਾਂ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੱਚੇ ਅਨਾਜ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਬਚੇ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਉਸ ਵਿਚ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ – 1 : ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤਾਂ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਲੜੀ ਨੰ:	ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ	ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ
i.	ਚਰਬੀ (Fat)	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਤੇਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
ii.	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਗਰਮੀ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣਾ (ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਚ ਜਾਣਾ)
iii.	ਐਮੀਨੋ ਅਮਲ (Amino Acid)	ਨੌਨ ਅੰਜਾਇਮੈਟਿਕ ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ (Non Enzymatic Browning) ਦੁਆਰਾ ਲਾਇਸੀਨ (Lysine) ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
iv.	ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C)	• ਭੰਡਾਰਨ, ਖੁਸ਼ਕੀਕਰਨ, ਤਾਪੀਕਰਨ, ਆਕਸੀਕਰਨ, ਸੈਲ ਨਾਸ਼ (ਚੌਪਿੰਗ ਜਾਂ ਸਲਾਇਸਿੰਗ) ਦੁਆਰਾ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। • ਆਕਸੀਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਤਾਂਬਾ ਅਤੇ ਆਇਰਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
v.	ਵਿਟਾਮਿਨ-ਬੀ 1- ਥਾਇਆਮਿਨ (Vitamin B 1 – Thiamine)	• ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ, ਨਿਊਟ੍ਰਲ ਅਤੇ ਖਾਰੇ (ਬੇਕਿੰਗ ਸੋਡਾ ਅਤੇ ਬੇਕਿੰਗ ਪਾਊਡਰ) ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-1 ਦਾ ਨਾਸ਼ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। • ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅੱਗ 'ਤੇ ਚਾੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਥਾਇਆਮਿਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
vi.	ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-2 - ਰਾਇਬੋਫਲੇਵਿਨ (Vitamin B 2 – Riboflavin)	• ਨਿਊਟ੍ਰਲ ਅਤੇ ਖਾਰੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨ ਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। • ਨਿਊਟ੍ਰਲ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਊਸ਼ਮਾ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ	ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ
vii.	ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-3 - ਨਾਇਸਿਨ ਜਾਂ ਨਿਕੋਟਿਨਿਕ ਐਸਿਡ (Vitamin B 3 – Niacin & Nicotinic Acid)	ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰਿਸ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
viii.	ਫੋਲਿਕ ਐਸਿਡ (Folic Acid)	• ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। • ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਚਾੜ੍ਹੇ ਗਏ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। • ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
ix.	ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-12 (Vitamin B12-Cyanocobalamine)	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਉੱਚ pH ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
x.	ਕੈਰੋਟਿਨ (Carotene)	• ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। • ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਆਕਸੀਕਰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
xi.	ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ (Vitamin A)	• ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। • ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਕਸੀਕਰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
xii.	ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ (Vitamin D)	ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਆਕਸੀਕਰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
xiii.	ਸ਼ੱਕਰ (Sugar)	ਗਾੜ੍ਹੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰਖਣ ਤੇ ਰਵੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਕੈਰਾਮਲਾਇਜ (Caramelize) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਸਵਾਦ ਕੌੜਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
xiv.	ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਰੇਸ਼ੇ (Dietary Fibre)	ਅਨਾਜ ਦੀ ਪਿਹਾਈ (Milling) ਦੌਰਾਨ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਅਸੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰਨ ਕਿਉ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ? ਭੰਡਾਰਨ ਨਾਲ ਉਹਨਾ ਦ ਗੁਣਵੱਤਾ ਕਿਵੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
2. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਅਤੇ ਦਿੱਖ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਦਹਾਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
3. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹੜ ਕਾਰਕ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ?
4. ਖੰਡ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਸ਼ਰਬਤ ਨੂੰ ਜੇ ਤੇਜ ਗਰਮ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਵਾਪਰੇਗਾ ?
5. ਅਨਾਜ ਦੀ ਮਿਲਿੰਗ ਨਾਲ ਉਸ ਦੀ ਪੋਸ਼ਟਿਕਤਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਕਿਵੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਵਰਣਨ ਕਰੋ?
6. ਉਹਨਾ ਪੋਸਟਿਕ ਤੱਤਾਂ (Nutrients) ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਕਸੀਕਰਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-5

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਉੱਤਰ ਹਾਰਵੈਸਟ (ਕਟਾਈ) ਤਕਨੀਕ

(Post Harvest Technology of Fruits and Vegetables)

ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਖੁਰਾਕੀ ਆਦਤਾਂ ਵਿਚ ਆ ਰਹੀ ਤਬਦੀਲੀ ਨੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ੀ ਉਤਪਤੀ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ ਨੂੰ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਦਾ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੀ ਾਮਦਨ ਵਧਾਉਣ ਵਿਚ, ਗਰੀਬੀ ਦੂਰ ਕਰਨ ਵਿਚ, ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਚ ਵੱਡਾ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ। ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਕਾਰਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ੀ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਹਾਨੀਆਂ ਕਾਰਨ ਇਹ ਖੇਤਰ ਕਾਫੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਬਜੀਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੌਰਾਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ੁਕਸਾਨ ਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਵਸਤੂ (ਜਿਸਨੂੰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ) ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਾਨੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਅਨੇਕਾਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੱਕ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਲੰਬਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਈ ਜਾ ਸਕੇ।

I ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਕਾਰਨ
(CAUSES OF POSTHARVEST LOSSES)

ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਦੋਨਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1) ਬਾਹਰੀ ਕਾਰਨ (External Factors) :

i ਯੰਤਰਿਕ ਨੁਕਸਾਨ (Mechanical Injury):

ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਨਰਮ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਉੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਕਾਰ ਯੰਤਰਿਕ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਇਹ ਬਹੁਤ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਗਲਤ ਵਰਤੋ ਅਣਉਚਿਤ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਛਿੱਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਕੱਟੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਟੁੱਟ ਜਾਂ ਹਨ, ਦਬਾਅ ਦੁਆਰਾ ਧੱਬੇ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਕਈ ਨੁਕਸਾਨ ਇਹਨ ਦੀ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ii. ਪਰਜੀਵੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆ (Parasitic Diseases) :

ਉੱਲੀ, ਜੀਵਾਣੂ, ਕੀੜੇ ਮਕੌੜੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾ ਹਮਲੇ ਵੀ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦ ਵੱਡਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਤਾਜ਼ੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਉੱਤੇ ਬਹੁਤ ਛੇਤ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਾਜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

2 ਅੰਦਰੂਨੀ ਕਾਰਨ (Internal Factors) :

i ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਨੁਕਸਾਨ (Physiological Deterioration):

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਜਿਉਂਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਤਕਮ ਨੁਕਸਾਨ ਖਣਿੱਜ ਪਦਾਰਥਾਂ (Minerals) ਦੀ ਕਮੀ, ਘੱਟ ਜਾਂ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਹੋਏ ਨੁਕਸਾਨ ਜਾਂ ਅਣਇੱਛਕ ਹਾਲਾਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਉੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਨੁਕਸਾਨ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Enzymes) ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਕਾਰਨ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਜਿਆਦਾ ਪੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੇ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ

(Post Harvest Changes)

ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਉਹ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਆਕਸੀਜਨ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਛੱਡਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਨਮੀ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਵੀ ਛੱਡਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਨਮੀ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਅਤੇ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣਿਕ (Biochemical) ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ (carbohydrates), ਪੈਕਟਿਨ (Pectins) ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਮਲਾਂ (Organic acids) ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਮ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ:-

1. ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਦਾ ਸਿਲਸਿਲਾ ਲਗਾਤਾਰ ਜਾਰੀ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਟਾਰਚ (Starch) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸ਼ੱਕਰ (Sugars) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਸੇਬ ਅਤੇ ਮਟਰ।
2. ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚਲੇ ਪੈਕਟਿਨਾਂ (Pectins) ਵਿਚ ਵੀ ਕਈ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਅਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਦੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਕਾਰਨ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਪੱਕਣ 'ਤੇ ਨਰਮ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
3. ਫਲਾਂ ਵਿਚਲਾ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਮਲ (Organic acids) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ (Storage) ਅਤੇ ਪੱਕਣ (Ripening) ਦੌਰਾਨ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਗਤਰਿਆਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਬਹੁਤ ਲੰਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਦੇ ਅਤੇ ਸ਼ੱਕਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਉੱਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਭਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭੰਡਾਰਨ ਸਬੰਧੀ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਨੁਕਤੇ : (Postharvest and Storage Considerations)

1. ਤਾਪਮਾਨ (Temperature) :

ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ'ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਥਾਂ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

i. ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਪੱਕਣ, ਨਰਮ (Softening) ਹੋਣ ਅਤੇ ਬਣਤਰ (Textural) ਅਤੇ ਰੰਗ (Color) ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆ ਦੇ ਕਾਰਨ ਆਇਆ ਬੁਢਾਪਾ (Aging)।

ii. ਅਣਇੱਛੁਕ ਉਪ ਪਾਚਨ ਤਬਦੀਲੀਆਂ (Undesirable metabolic changes)

iii. ਸਾਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਗਰਮੀ (Respiratory heat production)

iv. ਨਮੀ ਦਾ ਨਿਕੱਲਣਾ ਅਤੇ ਮੁਰਝਾਉਣਾ (Moisture loss and wilting)

v. ਜੀਵਾਣੂ, ਉੱਲੀ ਅਤੇ ਖਮੀਰ ਕਾਰਨ ਆਈ ਖਰਾਬੀ (Spoilage due to invasion by bacteria, fungi, and yeasts)

vi. ਅਣਇੱਛੁਕ ਵਿਕਾਸ (Undesirable growth) : ਜਿਵੇਂ ਆਲੂਆਂ ਦਾ ਪੁੰਗਰਣਾ, (Sprouting of Potatoes)

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰੀਜ ਕਰਨ ਦਾ ਇਕ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਉੱਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਉਣਾ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਫਸਲਾਂ ਵਿਚਲੀ ਸ਼ੱਕਰ, ਚਰਬੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਕੇ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ (respiration) ਦੁਆਰਾ ਭੰਡਾਰਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਕੀਮਤ ਘਟਣ, ਸੁਆਦ ਦੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ, ਭਾਰ ਖਤਮ ਹੋਣ ਅਤੇ ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਉਸ ਦੀ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿੰਨਾ ਜਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ, ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਉੱਨੀ ਹੀ ਤੇਜ਼ ਹੋਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ (Relative Humidity) :**

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪਰਨ ਤੱਥ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਵੀ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਮੀ ਭੰਡਾਰਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਨੁਕਸਾਨ (Water Loss) ਦੁਆਰਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਘਟਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਜੇਕਰ ਅੰਗੂਰ ਦਾ ਤਣਾ ਸੁੱਕ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੁੱਛੇ ਝੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਭਾਰ ਵਿਚ ਕਮੀ ਅਤੇ ਮੁਨਾਫੇ ਵਿਚ ਕਮੀ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਉੱਚ ਨਮੀ' ਤੇ 80 ਤੋਂ 95% ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਨਮੀ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਵੀ ਹੁੰਗਾਰਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਭੰਡਾਰਨ ਕਮਰਿਆਂ ਵਿਚਲਾ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਧੀਮਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਲਈ ਸਾਫ ਸਫਾਈ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਚਾਉ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਭੰਡਾਰਨ ਸਮੇਂ ਨਮੀ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟਦੀ ਹੈ। ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਕੁਝ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. **ਸਾਫ ਸਫਾਈ (Sanitation):**

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਰੱਖ ਰਖਾਵ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਲਈ ਸਾਫ ਸਫਾਈ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਨਾ ਕੇਵਲ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸਗੋਂ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਵੀ ਬਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਈ.ਕੌਲਾਈ (*E. coli*) ਅਤੇ ਸਾਲਮੁਨੇਲਾ (*Salmonella*) ਬਿਮਾਰੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਤਾਜੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾ ਲਿਜਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ (Disinfectant) ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਇਪੋਕਲੋਰਾਈਟ (Sodium Hypochlorite) ਘੋਲ ਜਾਂ ਪਾਊਡਰਡ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਇਪੋਕਲੋਰਾਈਟ (Calcium Hypochlorite) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਲ ਠੰਡਕ (Hydro-Cooling) ਲਈ ਜਾਂ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਦੇ ਤੌਰ'ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਲਈ ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 75-150 ਪੀ.ਪੀ.ਐੱਮ. (ppm) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਅਣੂ, ਓਜੋਨ ਵੀ ਇਕ ਸ਼ਕਤੀਸਾਲੀ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅੱਜ-ਕੱਲ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਉਗਾਉਣ ਵਾਲੇ ਭੰਡਾਰਨ ਟੈਂਕਾ ਵਿਚ ਓਜੋਨ (ozone) ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਕਿ ਇਹ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲੋਂ ਹਜ਼ਾਰ ਗੁਣਾ ਜਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਦੀ ਹੈ ਸਗੋਂ ਜੋ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਆਕਸਾਈਡ (Hydrogen peroxide) ਨੂੰ ਵੀ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਕ ਦੇ ਤੌਰ' ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ 0.5% ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉੱਲੀ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਆਕਸਾਈਡ ਵਿਚ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

4. **ਪੈਕਿੰਗ (Packing) :** ਪੈਕਿੰਗ ਅਜਿਹੀ ਹੋਵੇ ਜੋ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਬਚਾਵੇ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੁਖਾਲੀ ਹੋਵੇ।

IV ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ (Post Harvest Technologies)

1. ਤਾਜੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵਰਤਣ ਲਈ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Post Harvest Management for Use as Fresh Fruits and Vegetables) :

i ਕਟਾਈ (Harvesting) :

ਜਦੋਂ ਫਸਲ ਕਟਾਈ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਕਟਾਈ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਤਕਨੀਕ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕਟਾਈ ਦੇ ਘਟੀਆ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਕਾਰਨ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਹਰ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀ ਨੂੰ ਕਟਾਈ ਸਮੇਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕਟਾਈ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਮਿਆਰ ਉੱਚਾ ਚੁੱਕਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਫਲ ਦੇ ਵਿਕਾਸ (Maturity) ਅਤੇ (Ripeness) ਪੱਕਣ ਵਿਚ ਫਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਾਸ (Maturity) ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਜਦੋਂ ਫਲ ਖਾਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਪੱਕਣ (Ripeness) ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਜਦੋਂ ਫਲ ਦਾ ਰੰਗ (Color), ਸੁਆਦ (Flavour) ਅਤੇ ਬਣਤਰ (Texture) ਆਪਣੀ ਚਰਮ ਸੀਮਾ 'ਤੇ ਹੋਵੇ। ਕਟਾਈ ਸਮੇਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ :

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੳ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਤੋੜਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟੋਕਰੀ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਯੰਤਰਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ।

ਅ ਕਟਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਦੇ ਹੱਥ ਅਤੇ ਟੋਕਰੀ ਸਾਫ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ੲ ਫਲ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੋੜਨਾਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਹ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਰਕੇ ਇਕ ਉੱਤਮ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਉਤਪਾਦ ਬਣਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੋਵੇ।

ii ਪਹਿਲੀ ਠੰਡਕ (Pre-cooling) :

ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਲਦੀ ਤੋਂ ਜਲਦੀ ਫਸਲਾਂ ਵਿਚੋਂ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪ ਪਾਚਨ ਗਤੀਵਿਧੀ (Metabolic Activity) ਘਟਦੀ ਹੈ। ਸੂਖ਼ਮਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਡ ਭੰਡਾਰਨ (Cold Storage) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਮੁਰਝਾਉਣ (Wilting) ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਠੰਡੇ ਭੰਡਾਰਨ (Cold Store) ਵਿਚਲੇ ਫ੍ਰੀਜ਼ਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਉੱਪਰ ਵੀ ਬੋਝ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨ ਤਰੀਕਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਫਸਲ ਨੂੰ ਸਵੇਰੇ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵੱਢਿਆ (Pick) ਜਾਵੇ ਜਦੋਂ ਇਹ ਠੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਦੇਰ ਸ਼ਾਮ ਨੂੰ ਵੱਢਿਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਰਾਤ ਭਰ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਲਈ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ। ਵੱਡੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਛੇਤੀ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜਲ ਠੰਡਕ (Hydrocooling) ਤਕਨੀਕ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫ੍ਰੀਜ਼ਿੰਗ ਯੂਨਿਟ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸ ਦਾ ਛਿੜਕਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਬਰਫ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

iii ਸੋਧਣਾ (Curing) :

ਫਸਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਪਿਆਜ, ਆਲੂ, ਲਸਣ ਆਦਿ ਨੂੰ ਮਾਰਕੀਟ ਵਿਚ ਭੇਜਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਝ ਦੇਰ ਛਾਂ ਵਿਚ ਰੱਖ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੋਧ (Cure) ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

iv ਛੰਟਾਈ ਅਤੇ ਦਰਜਾ ਬੰਦੀ (Sorting and Grading) :

ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੇ ਅਨੁਸਾਰ ਛਾਂਟਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਛੰਟਾਈ ਤਕਨੀਕਾ ਦੀ ਹੱਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਛੰਟਾਈ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪਾਣੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੁਆਰਾ ਛੰਟਾਈ ਤਕ ਕਾਫੀ ਤਰੱਕੀ ਹੋਈ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਫਲਾਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਸਮੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ (Density) ਵਿਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦਾ ਫਾਇਦਾ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਤਰੱਕੀ ਸਵੈ ਚਲਿਤ ਤੇਜ਼ ਰਫਤਾਰ ਛਾਂਟੀ (Sophisticated Automatic High Speed Sorting) ਵਿਚ ਵੀ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਅਧੀਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਰਿਫਲੈਕਟੈਂਸ (Reflectance) ਜਾਂ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਟੈਂਸ (Transmittance) ਦੁਆਰਾ ਮਾਪੇ ਗਏ ਰੰਗ ਅਤੇ ਪੱਕਣ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਫਲਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਉਸੇ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਵੇਚਿਆ ਜਾਂਦਾ, ਉਹਨਾ ਦੀ ਵਿਭਿੰਨ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਭਾਗ ਤਿੰਨ ਵਿਚ ਦੱਸੀ ਗਈ ਹੈ।

v ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਕਰਨਾ (Cold / Low Temperature Storage) :

ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਕਰਕੇ ਤਾਜ਼ੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਜੈਵ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ (Biochemical Changes) (ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਬੁਢਾਪਾ) ਨੂੰ ਮੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਠੰਡੇ ਸਟੋਰ ਵਿਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਕਟਾਈ ਦੇ ਸੀਜਨ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਅਜਿਹਾ ਇਸ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਬੇਮੋਸਮਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵੱਧ ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਠੰਡਾ ਭੰਡਾਰਨ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਾਫੀ ਮਹਿੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਟੋਰ ਖਰੀਦਣ ਲਈ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫੀ ਖਰਚਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਹੀ ਅਪਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਫਸਲ ਦੀ ਕੀਮਤ ਇਨ੍ਹਾਂ ਖਰਚਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ।

vi) ਸਤ੍ਹਾ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣਾ (Surface Coating) :

ਸਾਰੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਸਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਅੰਦਰ ਲੈਂਦੇ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਬਾਹਰ ਛੱਡਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਵਾਸ਼ਪ (Water Vapours) ਵੀ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਾਰਨ ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਭਾਰ ਵਿਚ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਇਕ ਖਾਸ ਝਿੱਲੀ ਦੁਆਰਾ ਢਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਅਦਲਾ ਬਦਲੀ ਵਿਚ ਰੁਕਾਵਟ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਮੋਮੀ ਪਰਤ (Natural Waxy Coat) ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਅਤੇ ਤੇਜ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉੱਤੇ ਕਾਬੂ ਨਹੀਂ ਪਾ ਸਕਦੀ। ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣ (Surface Coating) ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੌਰਾਨ ਫਲਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਮੋਮ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਤ ਆਕਸੀਜਨ, ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਅਪ੍ਰਵੇਸ਼ੀ (Impermeable) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਿਭਿੰਨ ਮੋਮਾਂ ਵਿਚ ਮਧੂ ਮੱਖੀਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮੋਮ, ਤਾੜ (Palm) ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮੋਮ ਅਤੇ ਗੰਨੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮੋਮ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਉੱਪਰ ਮੋਮ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸੇਬ, ਕੇਲੇ, ਸੰਗਤਰੇ ਅਤੇ ਆੜੂ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚ ਕੱਦੂ, ਟਮਾਟਰ ਅਤੇ ਤਰਬੂਜ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਮੋਮ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਇਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

ੳ ਭਾਰ ਦੇ ਘਟਨ ਵਿਚ ਰੁਕਾਵਟ (Reduction of the weight loss)।

ਅ ਕੁਦਰਤੀ ਮੋਮ ਦੀ ਬਦਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (Replacement of the natural wax)।

ੲ ਚਮਕ ਮਿਲਦੀ ਹੈ (Gives a shining appearance)।

ਸ ਫਲ ਵਿੱਚ ਤਾਜ਼ਾਪਣ ਆਉਂਦਾ ਹੈ (Increases the freshness)।

ਹ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਦਰ ਘਟਦੀ ਹੈ (Decreases the rate of transpiration)।

ਕ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਗੜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਤੋਂ ਬਚਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ (Reduces the shrinkage losses)।

ਖ ਉੱਲੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (Inhibits mold growth)।

ਗ ਹੋਰ ਭੌਤਿਕ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ (Prevents other physical damages and diseases)।

ਪੈਕਿੰਗ ਸਟੇਸ਼ਨ 'ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਸੁਧਾਈ (Treatments at Packing Station):

ਪੈਕਿੰਗ ਸਟੇਸ਼ਨ 'ਤੇ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਿਧੀਆਂ ਅਪਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਦੁਆਰਾ ਧੂਮੀਕਰਨ (SO_2 Fumigation), ਉੱਲੀ ਨਾਸ਼ਕ (Fungicidal Dipping) ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ, ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਪਰਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚੜ੍ਹਾਉਣਾ (Surface Coating with Wax), ਸੀਟਰਸ ਫਲਾਂ ਦਾ ਤਰਾਪਣ ਖਤਮ ਕਰਨਾ (Degreening of Citrus) , ਪਕਾਉਣਾ (Ripening), ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲਤ ਕਰਨੀ (Conditioning) ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪਾ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Vapor Hea Treatment) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਿਪਿੰਗ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਫਲਾਂ ਦੀ ਉੱਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸੰਸੋਧਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਪੈਕਿੰਗ (Modified Atmosphe Packaging) ਜਿਸਨੂੰ ਪੁਸ਼ਟ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ (Maintain and Preser ਤਕਨੀਕ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਾਸ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆ ਬਦਲ ਕੇ ਇਸਦੀ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਉਪ ਪਾਚਨ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਇਸਦੀ ਉਦਯੋਗਿਕ ਭੰਡਾਰ ਜਿੰਦਗੀ (Commercial Storage Life) ਨੂੰ ਵਧ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਇਹ ਬਦਲਾਅ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ (Active) ਜਾਂ ਨਿ (Passive) ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਰਾਹੀ ਲਿਆਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਿਸਕ੍ਰਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pa System) ਵਿਚ ਫਲ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਛੱਡਦਾ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਐਕਟਿਵ ਪ੍ਰਬੰਧ (Active Sy ਵਿਚ ਫਲ ਉੱਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਪਾ ਕੇ ਆਕਸੀਜਨ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਇਕ ਇਛੁੱਕ ਮਾਤਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

2. ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆ ਵਰਤਣ ਲਈ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰ
(Post Harvest Management for Use as Processed Fruits & Vegetables

I ਛਾਂਟੀ (Sorting):

ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜੋ ਪਹਿਲਾ ਕਦਮ ਚੁੱਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਹ ਛਾਂਟੀ (Sorting) ਅਤੇ ਦਰਜਾਬੰਦੀ (Grading) ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:

ੳ ਕਿਸੀ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ : (Removal of damaged units and any foreign

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

bodies)

ਖਰਾਬ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਲੱਗ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨਾ ਨੂੰ ਗੰਦੇ ਹੋਣ ਤੇ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਦੂਸ਼ਿਤਤਾ (Pollution) ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਅ) **ਦਰਜਾਬੰਦੀ (Grading) :**

ਆਰਗੇਨੋਲੈਪਟਿਕ ਅਤੇ ਪਕਾਅ ਦੇ (organoleptic criteria and maturity stage) ਆਧਾਰ ਦਰਜਾਬੰਦੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਅਕਾਰ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਦਰਜਾਬੰਦੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ii) **ਧੋਣਾ (Washing) :**

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਤੋਂ ਮਿੱਟੀ, ਸੁਖ਼ਮਜੀਵ ਅਤੇ ਨਦੀਨ ਨਾਸ਼ਕਾ ਦੇ ਅੰਸ਼ (Pesticide Residues) ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਬਹੁਤ ਜਰੂਰੀ ਕਦਮ ਹੈ। ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿਚ ਡਿਟਰਜੈਂਟ (Detergents) ਅਤੇ ਹੋਰ ਆਰੋਗਕ (Sanitizers) ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੱਦ ਤੱਕ ਖ਼ਤਮ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਧੋਣ ਉਪਰੰਤ ਹੋਏ ਲਾਭ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਫਲਾਂ ਉੱਤੇ ਸਥਿੱਤ ਸੁਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਧੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਧੋਣ ਲਈ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡੁਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਾਂ ਫਿਰ ਪਾਣੀ ਦਾ ਛਿੜਕਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਦੋਨੋ ਵਿਧੀਆਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਰਵਉੱਤਮ (Best) ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :

ੳ ਨਦੀਨ ਨਾਸ਼ਕਾ ਦੇ ਅੰਸ਼ਾਂ (Pesticide Residues) ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡਿਟਰਜੈਂਟ (Detergents) ਜਾਂ 15% ਨਮਕ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬ (HCl) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ ਧੋਣ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਰਣ ਲਈ ਗਰਮ ਪਾਣੀ (50^0 ਸੈਲਸੀਅਸ) ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੲ ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਅਧੀਨ ਪਾਣੀ ਦਾ ਛਿੜਕਾਅ ਕਰਨਾ।

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧੋ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਬਹੁਮੁੱਲੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ (ਵਿਟਾਮਿਨ, ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਸ਼ਕਰ ਆਦਿ)

iii) ਫਲਾਂ ਦੀ ਪਰਤ ਉਤਾਰਣੀ (Trimming and peeling) :

ਇਸ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤਕਨੀਕ ਦੁਆਰਾ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੋ ਭਾਗ ਖਾਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਜਾਂ ਪਚਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਨੂੰ ਹਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਤਕ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪਰਤ ਉਤਾਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

ੳ) ਯੰਤਰਿਕ (Mechanical) ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪਰਤ ਉਤਾਰਣਾ ।

ਅ) ਭਾਫ (Steam) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪਰਤ ਉਤਾਰਨਾ ।

ੲ) ਰਸਾਇਣਾ (Chemical) ਦੁਆਰਾ ਪਰਤ ਉਤਾਰਨਾ :

ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਲਾਈ ਪੀਲਿੰਗ (Lye Peeling) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ 90 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 100°ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ ਘੋਲ ਵਿਚ ਡੁਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਘੋਲ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਅਤੇ ਡਬੋਏ ਜਾਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

iv ਕੱਟਣਾ (Cutting) :

ਫਰੂਟ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤਕਨੀਕ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਜਰੂਰਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਵਿਧੀ ਅਪਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ।

v ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) :

ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Natural Enzymes) ਨੂੰ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ (Inactivate) ਕਰਨ ਲਈ ਇਕ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੰਜਾਈਮਾਂ ਨੂੰ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤਾਪਰੋਧਕ ਕਾਰਵਾਈ ਨੂੰ ਬਲੈਂਚਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਸਬਜੀਆਂ ਦਾ ਆਕਾਰ (Size), ਬਣਤਰ (Shape), ਤਾਪ ਸੁਚਾਲਕਤਾ (Heat Conductivity) ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰਾਂ ਦਾ ਪੱਧਰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਬਲੈਂਚਿੰਗ ਨੂੰ ਉਸ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਤੈਅ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਛੋਟੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਉੱਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਕ ਦੋ ਮਿੰਟ ਰੱਖਣ 'ਤੇ ਹੀ ਬਲੈਂਚ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦਕਿ ਵੱਡੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਭਾਪ ਬਲੈਂਚ ਨਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਗਰਮੀ ਨਾਲ ਉਹ ਨੁਕਸਾਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਰਮ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਜੂਸ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਣ ਹੋਦ ਵਾਲੇ ਇੰਜਾਈਮਾਂ (Oxidative Enzymes) ਨੂੰ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਜਾਂ ਆਕਸੀਕਰਣ ਵਿਰੋਧੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤਣ ਲਈ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਬਾਰ ਰਸਾਇਣਾ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੋਰ ਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

vi ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿਚ ਡੁਬਾਉਣਾ (Ascorbic Acid Dip):

ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਅਮਲ (Ascorbic Acid) ਜਾਂ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin-C) ਆਕਸੀਕਰਣ (Oxidation) ਵਿਰੋਧੀ ਤੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਦੀ ਆਕਸੀਕਰਨ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਅਮਲ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਪਾਣੀ, ਚਾਸਣੀ ਜਾਂ ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿਚ ਘੋਲ ਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਅਮਲ ਧਾਤੂ ਅਣੂਆਂ (Metal ions) ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਆਕਸੀਕਰਨ ਦੇ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਕਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਰੁਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

vii) ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਦੁਆਰਾ ਸੋਧ (Sulphur Dioxide Treatment):

ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ੳ ਇਹ ਕਈ ਆਕਸੀਕਰਤ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰਾਂ ਲਈ ਜ਼ਹਿਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਅ ਇਹ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਸੋਖਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਕਸੀਕਰਣ ਵਿਰੋਧੀ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ੲ ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਸੁਗਰ ਵਿਚਲੇ ਐਲਡੀਹਾਇਡ (Aldehyde) ਗਰੁੱਪ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰੀ ਭੂਰੇਪਣ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਐਲਡੀਹਾਇਡ ਗਰੁੱਪ ਦੀ ਅਮਾਈਨੋਐਸਿਡ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਤੱਤ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੋ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਰਚਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਤਾਤ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦਾ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਮੁਸ਼ਕ ਅਣਚਾਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਵਟ ਰੋਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਵਧੋ-ਵੱਧ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜੂਸ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਆਕਸੀਕਰਤ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਕ੍ਰਿਆ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਜੂਸ ਦੇ ਸਵਾਦ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਾ ਪਵੇ।

ਸੋਡੀਅਮ ਸਲਫਾਈਟ, (Sodium Sulphite) ਸੋਡੀਅਮ ਬਾਈਸਲਫੇਟ (Sodium Bisulphate) ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈ ਸਲਫੇਟ (Sodium/Potassium Metabisulphite) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਸੋਮੇ ਹਨ ।

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਸਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਕ ਹੋਰ ਤਕਨੀਕ, ਖੁਸ਼ਕ ਸਲਫੀਕਰਨ (Dry Sulfuring) ਦਾ ਵੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਉੱਪਰ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਧੂੰਆਂ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਲਫਰ ਨੂੰ ਜਲਾ ਕੇ ਜਾਂ ਕੰਪਰੇਸਡ ਗੈਸ ਸਲੰਡਰਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

viii ਚਾਸਣੀ (Sugar Syrup) :

ਚਾਸਣੀ ਪਾ ਕੇ ਆਕਸੀਕਰਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਇਕ ਬਹੁਤ ਪੁਰਾਣੀ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਉਸ ਸਮੇਂ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਚੰਗੀ ਸਮਝ ਨਹੀਂ ਸੀ ਹੁੰਦੀ ਤੇ ਇਹ ਵਿਧੀ ਅੱਜ ਵੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਾਸਣੀ ਦੁਆਰਾ ਫਲ ਉੱਤੇ ਇਕ ਪਰਤ ਚਾੜ੍ਹੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਦਾਖਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਫਲਾਂ ਵਿਚਲੇ ਵਾਸ਼ਪ ਸ਼ੀਲ ਐਸਟਰਾਂ (Volatile Fruit Esters) ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਵੀ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਿੱਖੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਮਿਠਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਸਣੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Acid) ਜਾਂ ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric Acid) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣਾ ਇਕ ਆਮ ਗੱਲ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਸੋਧ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਵਿੱਚ ਚਾਸਣੀ ਮਿਲਾਉਣਾ ਵੀ ਇਕ ਆਮ ਗੱਲ ਹੈ।

ix ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣਾ (Concentration and Drying) :

ਕੁਝ ਉੱਚ ਨਮੀਯੁਕਤ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਆਰਥਿਕ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਜਹਾਜਰਾਨੀ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਠੋਸ ਮਾਦੇ ਨਾਲੋਂ ਦੋ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾਂ ਜਿਆਦਾ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣਾ ਵੀ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

x ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕਰਨਾ (Canning) :

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵੀ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ

- ਕਟਾਈ (Harvesting)
- ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ (Receiving)
- ਧੋਣਾ (Washing)
- ਦਰਜਾਬੰਦੀ (Grading)
- ਬਲੈਂਚਿੰਗ (Blanching)
- ਪਰਤ ਉਤਾਰਨਾ (Peeling and Coring)
- ਡੱਬਾ ਭਰਨਾ (Can filling)
- ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣੀ (Exhausting to remove air)
- ਸੀਲ ਕਰਨਾ (Sealing)
- ਸ਼ੁੱਧ ਕਰਨਾ (Retorting)
- ਠੰਡਾ ਕਰਨਾ (Cooling)
- ਲੇਬਲ ਲਾਉਣਾ ਤੇ ਪੈਕ ਕਰਨਾ (Labeling and Packaging)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

xi) ਫਰੀਜ਼ ਕਰਨਾ (Freezing) :

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਪਰਤ ਉਤਾਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਕੱਟੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਬਲੈਂਚਿੰਗ (Blanching) ਅਤੇ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ -18^{0} C ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਤਾਜਗੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਡੱਬਾਬੰਦ ਸਬਜੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਅੱਗੇ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਸੈਕਸ਼ਨ ਤਿੰਨ ਵਿਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ/ਵਾਢੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
2. ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਵਾਢੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਬੰਦੋਬਸਤ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ?
3. ਮੋਮ ਦੀ ਪਰਤ (Wax coating) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ ?
4. ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰਨ ਦੇ ਰਸਾਇਣੀ ਤਰੀਕੇ ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਪਰੀਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ।
5. ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
6. ਫਲਾਂ ਦੀ ਖੁਸ਼ਕ ਸਲਫਿਊਰਿਗ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਵਿੱਚ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਕੀ ਰੋਲ ਹੈ ?
7. ਵਾਢੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਦੇ ਉਹ ਕਿਹੜੇ ਬੰਦੋਬਸਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨਾਂ ਨਾਲ ਇਹ ਫਲ ਤਰੋ-ਤਾਜਾ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ?
8. ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਵਿਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ - 6

ਭੋਜਨ ਦੇ ਯੋਜਨ ਪਦਾਰਥ

(Food Additives)

ਭੋਜਨ ਦੇ ਯੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ (Food Additives) ਤੋਂ ਭਾਵ ਉਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜਾਣ-ਬੁੱਝ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸਦੀ ਦਿੱਖ (Appearance) ਸੁਆਦ (Flavor), ਬਣਤਰ (Texture) ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿਚ ਸੁਧਾਰ ਆ ਸਕੇ।

ਭੋਜਨ ਯੋਜਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤਿੰਨ ਹਜਾਰ ਤੋਂ ਉਪਰ ਰਸਾਇਣਿਕ ਯੋਗਿਕਾਂ (Chemical Compounds) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਨੇਕਾਂ ਵਰਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੇ ਗਏ ਹਨ। ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਯੋਜਕਾਂ ਦੀ ਹੇਠਾਂ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ:-

1. ਮਸਾਲੇ (Spices) :

ਭਾਰਤ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਵਿਚ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦਾ ਘਰ (Home of Spices) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਸਾਲੇ ਸਾਡੇ ਪਰੰਪਰਾਵਾਦੀ ਭੋਜਨ (Cultural Food) ਦਾ ਅਟੁੱਟ (Indispensable) ਅੰਗ ਹਨ। ਇਹ ਮੌਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਆਦ (Flavour), ਖੁਸ਼ਬੂ (Aroma) ਅਤੇ ਕਰਾਰਾਪਣ (Piquancy) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸੁੱਕੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵੇਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸਬੂਤਾ (Whole) ਅਤੇ ਕੁਝ ਨੂੰ ਰਗੜ (Ground Form) ਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸਬੂਤਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਰੋਂ, ਮਿਰਚਾਂ, ਧਨੀਆਂ, ਦਾਲਚੀਨੀ, ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ, ਲੌਂਗ ਆਦੀ ਸ਼ਮਿਲ ਹਨ , ਪੀਸੇ ਹੋਏ ਵੀ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁਝ ਜਿਵੇਂ ਜੀਰੇ ਨੂੰ ਪੀਸਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਭੁੰਨਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਵੀ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਘਰ ਵਿਚ ਵੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਬਣਾ ਕੇ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਸੁਆਦ ਦੇਣ ਲਈ, ਰੰਗ ਦੇਣ ਲਈ, ਭੁੱਖ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਉਤੇਜਕ (Stimulating Agent) ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(i) **ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ (As a Flavouring Agent) :**

ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਮਸਾਲੇ ਜਿਵੇਂ ਤੇਜ ਪੱਤਰ (Tejpatta), ਧਨੀਆਂ, ਜੀਰਾ, ਲੌਂਗ, ਸਰੋਂ ਦੇ ਬੀਜ ਸਬੂਤੇ ਹੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੜਕੇ ਦੇ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚਲੇ ਸੁਆਦੀ ਤੱਤ ਤੇਲ ਵਿਚ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਘੁਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਸਾਲੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਚ ਮਿਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਦਾਲ ਨੂੰ ਖੱਟਾ ਸੁਆਦ ਦੇਣ ਲਈ ਦੱਖਣ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਇਮਲੀ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਰਸ ਦਾ ਅਕਸਰ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ii) **ਰੰਗ ਦੇਣ ਲਈ (As Colouring Agent) :**

ਹਲਦੀ (Turmeric) ਇੱਕ ਆਮ ਮਸਾਲਾ ਹੈ ਜੋ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੀਲਾ ਰੰਗ ਦੇਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੇਸਰ (Saffron) ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਪਰਾਗ ਕਣ (Stigma) ਹੈ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦਾ ਰੰਗ ਬਹੁਤ ਤਿੱਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੀ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਰੰਗ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਤੇਲ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਫੈਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(iii) **ਭੁੱਖ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਉਤੇਜਕਤਾ ਲਈ (Appetizing and Stimulating Agent) :**

ਭੁੱਖ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਉਤੇਜਕਤਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦਾ ਸਹੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਲਾਰ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਨੂੰ ਤੇਜ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਭੁੱਖ ਵਧਦੀ (Palatability) ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(iv) ਗਾੜ੍ਹੇ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਸਾਲੇ (Thickening Agent) :

ਇਹ ਮਸਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸਟਾਰਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਰਨ ਸਟਾਰਚ (Corn Starch or Corn Flour)

ਪਾਊਡਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਰਹਿਤ ਬੋਤਲਾਂ (Air tight bottles) ਵਿਚ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਸੋਖਿਆ ਨਾ ਜਾ ਸਕੇ, ਸੁਆਦ ਖਰਾਬ ਨਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਨਾ ਹੋਵੇ।

2. ਸੰਭਾਲੂ (Preservatives) :

ਸੰਭਾਲੂ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸੰਭਾਲੂ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਚੀਨੀ, ਨਮਕ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਅਮਲ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਨਕਲੀ ਸੰਭਾਲੂਆਂ (Synthetic Preservatives) ਦੇ ਵਿਚ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜ਼ੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਜੋ ਕਿ ਕੋਲਡ ਡਰਿਕਸ (Cold Drinks) ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨਾ (Acidic Foods) ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸੋਡੀਅਮ (Sodium) ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਪ੍ਰੋਪੀਓਨੇਟ (Calcium Propionate) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਰੈਡ ਤੇ ਕੇਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic Acid) ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਨੀਰ ਵਿਚ ਉੱਲੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੰਭਾਲੂਆਂ (Preservations) ਨੂੰ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਸੈਕਸ਼ਨ ਤਿੰਨ ਦੇ ਅਧਿਆਏ "ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਭਾਲ" ਦੇ ਵਿਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

3. ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟਸ (Antioxidants) :

ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਚਰਬੀ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਆਕਸੀਡੇਸ਼ਨ (Oxidation) ਰੋਕਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਢਬਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਈ ਜਾ ਸਕੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ, ਫਰੀਰੈਡੀਕਲ ਚੇਨ (Free radical chain mechanism) ਵਿਚ ਅੜਚਣ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਚਰਬੀ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਰੋਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ (0.01 ਤੋਂ 0.02%) ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚਰਬੀ ਦੀ ਆਣਵਿਕ ਆਕਸੀਜਨ (Molecular Oxygen) ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਗੈਰ ਆਲੂ ਦੇ ਚਿਪਸ, ਅਨਾਜ, ਨਮਕ ਪਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਗਿਰੀਆਂ, ਚਰਬੀ ਯੁਕਤ ਜਲ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਚਰਬੀ ਯੁਕਤ ਭੋਜਨ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਭੰਡਾਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ।

ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟਾਂ ਵਿਚ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic Acid), ਸਟੈਨਸ ਕਲੋਰਾਈਡ (Stannous Chloride), ਫਿਨੋਲਿਕ ਪਦਾਰਥ (Phenolic Substances) ਜਿਵੇਂ ਬਿਊਟਾਈਲੇਟਡ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸੀਐਨੀਸੋਲ (Butylated Hydroxyanisole - BHA) ਅਤੇ ਬਿਊਟਾਈਲੇਟਡ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸੀਲਟੋਲਵਿਨ (Butylated Hydroxyl Toluene - BHT), ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (ਜਿਸਨੂੰ ਸੰਭਾਲੂ ਅਤੇ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਦੋਨਾਂ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਆਦੀ ਸਾਮਿਲ ਹਨ । ਟੋਕੋਫਿਰੋਲਸ (Tocopherols) (ਵਿਟਾਮਿਨ-ਈ) ਕੁਦਰਤੀ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਭੂਰਾ ਪੈਣਾ ਫਿਨੋਲਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਕਰਣ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੰਮ ਵਿਚ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਅਮਲ ਇਸ ਰੰਗਹੀਣਤਾ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।

4. ਸਥਿਰਤਾ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ (Stabilizers & Thickeners) :

ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਭੋਜਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਸੁਧਾਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਚੀਨੀ ਦੇ ਰਵੇ ਨਹੀਂ ਬਣਨ ਦਿੰਦੇ ਅਤੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਪਦਾਰਥ ਸਥਿਰਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪੋਲੀਸੈਕੇਰਾਈਡ (Polysaccharides) ਜਿਵੇਂ ਗੂੰਦ (Gums), ਸਟਾਰਚ (Starches), ਡੇਕਸਟ੍ਰਿਨਸ (Dextrins), ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein) ਅਤੇ ਹੋਰ ਯੋਜਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਘਣਤਾ ਵਧਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜੈਲ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਗਰੇਵੀ, ਸਮੋਸੇ, ਕੇਕ, ਚੌਕਲੇਟ ਮਿਲਕ ਡਰਿੰਕਸ, ਜੈਲੀ, ਹਲਵਾ ਅਤੇ ਸਲਾਦ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ਬਲੀਚਿੰਗ ਅਤੇ ਮੈਚਿਓਰਿੰਗ ਤੱਤ (Bleaching and Maturing Agents):

ਤਾਜ਼ਾ ਪੀਸਿਆ ਆਟਾ ਹਲਕੇ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਗੁੰਨਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ ਅਤੇ ਘਟੀਆ ਕਿਸਮ ਦਾ ਬਰੈਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤੇ ਇਸਦੇ ਰੰਗ ਅਤੇ ਬੇਕਿੰਗ ਗੁਣਾ (Baking Properties) ਵਿਚ ਸੁਧਾਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਭੰਡਾਰਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਆਕਸੀਜਨ ਆਟੇ ਦੇ ਰੰਗ ਲਈ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਕੈਰੋਟੀਨੋਇਡ ਪਿਗਮੈਂਟ (Carotenoid Pigments) ਨੂੰ ਆਕਸੀਕਰਣ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਰੰਗਹੀਣ ਯੋਗ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਕੁਝ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵੀ ਆਕਸੀਕਰਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਗੁੰਨੇ ਹੋਏ ਆਟੇ ਦੀ ਤਾਕਤ ਅਤੇ ਲਚੀਲੇਪਣ (Elasticity) ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਧਾਰ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਨਿੰਤਰਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਕੁਝ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਆਕਸੀਡਾਈਜ਼ਿੰਗ ਏਜੰਟਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਟਾ ਸੁਧਾਰਕ (Flour improvers) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਬੈਂਜੋਇਲ ਪਰਆਕਸਾਈਡ (Benzoyl Peroxide) ਜੋ ਕਿ ਸਿਰਫ ਪੀਲਾ ਰੰਗ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਗੈਸ ਕ੍ਰਿਤ ਕਲੋਰੀਨ (Gaseous chlorine), ਕਲੋਰੀਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Chlorine dioxide) ਆਦਿ ਜੋ ਕਿ ਨਾ ਸਿਰਫ ਗੁੰਨੇ ਆਟੇ ਨੂੰ ਰੰਗ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਸਗੋਂ ਉਸ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿਚ ਵੀ ਸੁਧਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਬ੍ਰੋਮੇਟ (Potassium Bromate) ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਇਓਡੇਟ (Potassium Iodate) ਜੋ ਕਿ ਸਿਰਫ ਗੁੰਨੇ ਆਟੇ ਵਿਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

6. ਬੱਫਰ, ਅਮਲ ਅਤੇ ਖਾਰ (Buffers, Acids and Alkalies) :

pH ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਨਿੰਤਰਿਤ ਕਰਕੇ ਬੱਫਰ, ਅਮਲ ਅਤੇ ਖਾਰ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਅਮਲਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ, ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਮਿਆਂ (Sources) ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਫਲ, ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ ਤੋਂ ਅਤੇ ਨਕਲੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਰਸਾਇਣਾਂ ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਅਮਲਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਾਰਜ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖੱਟਾ ਸੁਆਦ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਅਮਲਾਂ ਨੂੰ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਬੈਂਜੋਇਕ ਐਸਿਡ (Benzoic Acid)। ਪਨੀਰ ਤੇ ਹੋਰ ਡੇਅਰੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਪਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਅਮਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਟਿਨ ਜੈਲਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖਮੀਰੀ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਮੱਖਣ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਵਾਧੂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਦੇ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਖਾਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਰੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਸੋਡੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ (Sodium Carbonate) ਅਤੇ ਬਾਈਕਾਰਬੋਨੇਟ (Bicarbonate) ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਬੇਕਿੰਗ ਸਮੇਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

pH ਵਿਚ ਸਥਿਰਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਬੱਫਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਆਰਗੈਨਿਕ ਅਮਲ ਅਤੇ ਫਾਸਫੇਟ ਸਾਲਟ ਬੱਫਰ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

7. ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਰੰਗ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (Food Colours) :

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਰੰਗ ਦੇਣ ਲਈ ਨਕਲੀ ਰੰਗ, ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਰੰਗ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਮਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਰੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਭੁੱਖ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਹੋਰ ਆਕਰਸ਼ਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਰੰਗ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਅਨੈਟੋ (Annatto), ਕੈਰਾਮਲ (Caramel), ਕੈਰੋਟਿਨ (Carotene) ਅਤੇ ਕੇਸਰ (Saffron) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਸੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਬਨ ਯੁਕਤ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥ, ਕੈਂਡੀਜ਼ ਅਤੇ ਜੈਲੇਟਿਨ ਨਕਲੀ ਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਰੰਗੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

8. ਨਕਲੀ ਮਿਠਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (Artificial Sweeteners) :

ਜੋ ਰਸਾਇਣ ਸੁਆਦ ਵਜੋਂ ਮਿੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਾਂ ਨਾਮਾਤਰ ਕੈਲੋਰੀ ਯੁਕਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਠਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਅਨਪੌਸ਼ਟਿਕ ਜਾਂ ਘੱਟ ਕੈਲੋਰੀ ਸਵੀਟਨਰ (Non Nutritive or Low Calorie Sweeteners) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਯੌਗਿਕ ਜਿਵੇਂ ਐਸਪਾਰਟਮ (Aspartame) ਸੁਕਰੋਜ਼ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੈਲਰੀ ਯੁਕਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਉਸ ਨਾਲੋਂ ਹਜ਼ਾਰ ਗੁਣਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਿੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਸਵੀਟਨਰਸ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਘੱਟ ਕੈਲਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕੈਂਡੀਜ਼, ਮਠਿਆਈਆਂ, ਸਲਾਦ ਉਪਰ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜੈਲੇਟਿਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਕੁਝ ਬੇਕਰੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਸਪਾਰਟਮ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸੋਫਟ ਡਰਿੰਕਸ, ਮਿਕਸ ਡਰਿੰਕਸ ਅਤੇ ਘੱਟ ਕੈਲੋਰੀ ਵਾਲੀਆਂ ਮਠਿਆਈਆਂ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (Flavours) :

ਭੋਜਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਇਸਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸੁਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ, ਜਾਂ ਤਬਦੀਲੀ ਲਿਆਉਣ ਲਈ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਜਾਂ ਨਕਲੀ ਤੌਰ ਤੇ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਏਜੰਟ ਜਿਵੇਂ ਵਨੀਲਾ (Vanilla) ਅਤੇ ਫਰੂਟ ਫਲੇਵਰਿੰਗਸ (Fruit Flavourings) ਜਿਵੇਂ ਨਿੰਬੂ, ਸੰਗਤਰਾ, ਸਟ੍ਰਾਬੇਰੀ, ਕੇਸਰ ਅਤੇ ਗੁਲਾਬ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਿੱਠੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਜਿਵੇਂ ਹਲਵਾ, ਲੱਡੂ, ਕੇਕ ਅਤੇ ਆਈਸਕ੍ਰੀਮ ਆਦਿ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਾਰਕੀਟ ਵਿਚ ਅੱਜਕੱਲ ਅਨੇਕਾਂ ਨਕਲੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਯੋਗ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਬਿਲਕੁੱਲ ਕੁਦਰਤੀ ਸੁਆਦ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਮਿਆਂ ਤੋਂ ਸਸਤੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਉਤੇ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

ਕਦੇ-ਕਦੇ ਸੁਆਦ ਦੇ ਸਤ (Extract of flavor) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਚੱਟਣੀ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਪਾਊਡਰ ਕੀਤੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਚਟਨੀ ਵਿਚ ਡੁਬੋ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਆਦ ਨੂੰ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੇ ਸਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਕੁਝ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਸੁਆਦ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚ ਉਪਸਥਿਤ ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ ਵਿਚ ਵਾਸਪਸ਼ੀਲ ਯੌਗਿਕ (Volatile Flavouring Components) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਤੇਲ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਭੋਜਨ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਣ।

ਤੇਲ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸੁਆਦ ਮੱਧਮ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਬਾਲਣ ਨਾਲ ਵੀ ਸੁਆਦ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10. ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੂਰਕ ਉਤਪਾਦ (Nutritional Supplements) :

ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੂਰਕ ਉਤਪਾਦ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੋਏ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤ ਵੱਲੋਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਆਟਾ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਕਣਕ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੀਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸਦਾ ਭੂਰਾ ਭਾਗ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਆਟੇ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਬਾਹਰੋਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ ਬਾਹਰੋਂ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਇਓਡਾਈਡ (Potassium Iodide) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਆਇਓਡੀਨ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਨਮਕ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਆਇਓਡੀਨ (Iodine) ਦੀ ਕਮੀ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਬਿਮਾਰੀ ਗਿੱਲੜ (Goiter) ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨ ਡੀ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

11. ਫੁਟਕਲ ਯੋਜਕ (Miscellaneous Additives) :

ਕਈ ਹੋਰ ਯੋਜਕ ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਗਏ ਕਾਰਜਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਅੰਜਾਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਬੇਕਰਸ ਯੀਸਟ (Bakers' Yeast) ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਅਮੋਨੀਅਮ ਸਲਫੇਟ (Ammonium Sulfate), ਸਖਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਏਜੰਟ ਜਿਵੇਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ Calcium Chloride, ਨਮਕ ਅਤੇ ਦਾਣੇਦਾਰ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਐਂਟੀਕੇਕਿੰਗ ਏਜੰਟ ਜਿਵੇਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ (Calcium Phosphate), ਨਾ ਚਿਪਕਣ ਵਾਲੇ ਏਜੰਟ (Anti sticking agent) ਜਿਵੇਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਯੁਕਤ ਜਰਮ ਆਇਲ (Hydrogenated germ oil) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਯੋਜਕਾਂ ਨੂੰ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਉਪਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਡਾਟਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਕੁਝ ਅਹਿਮ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ। ਯੋਜਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਨਜ਼ੂਰ ਸ਼ੁਦਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਲਈ ਯੋਜਕਾਂ ਦਾ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਪੱਧਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਦੇ ਯੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
2. ਭਾਰਤੀ ਖਾਣੇ ਵਿੱਚ ਮਿਰਚ-ਮਸਾਲੇ ਦਾ ਕੀ ਕਾਰਜ ਹੈ ?
3. ਆਕਸੀਕਰਨ ਵਿਰੋਧੀ ਪਦਾਰਥ (Antioxidant) ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਸਮਝਾਉ ।
4. ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੂਰਕ ਉਤਪਾਦਾਂ (Nutritional Supplements) ਦੁਆਰਾ ਖਾਣੇ ਦੀ ਪੋਸ਼ਟਿਕਤਾ ਕਿਵੇਂ ਸੁਧਾਰੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?
5. ਐਸਪਾਰਟਮ ਕੀ ਹੈ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ?
6. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਯੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਵਰਣਨ ਕਰੋ :
   i. ਸਥਿਰਤਾ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ (Stabilizers and Thickeners)
   ii. ਬੱਫਰ, ਅਮਲ ਅਤੇ ਖਾਰ (Buffers, Acids and Alkalies)
   iii. ਬਲੀਚਿੰਗ ਅਤੇ ਮੈਚਿਓਰਿੰਗ ਤੱਤ (Bleaching and Maturing Agents)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ -7

ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆਂ ਅਧਾਰਭੂਤ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ ਯੰਤਰ

(Basic Laboratory Processes & General Equipment)

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਇਸਤੇਮਾਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਆਧਾਰਭੂਤ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ ਯੰਤਰ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

I. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆ ਆਧਾਰਭੂਤ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

(Basic Laboratory Processes)

1. ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurization) :

ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਵਿਧੀ ਦਾ ਨਾਂ ਲੂਈਸ ਪਾਸਚਰ (Louis Pasteur) ਦੇ ਨਾਂ ਉਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਨੇ 1864 ਵਿਚ ਇਹ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਕਿ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਅਤੇ ਖਰਾਬੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਰਾਬ ਵਿਚ ਇਸਦੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁੱਧ ਲਈ ਅਪਣਾਈ ਗਈ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇਹ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਿਧੀ ਹੈ।

ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurization) ਦੇ ਦੌਰਾਨ 100 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਕਦਮ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurization) ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਗਰਮੀ ਨਾਲ ਮਾਰੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਉਬਾਲਣਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਨਾਲ ਦ੍ਰਵਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurization) ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਰਫ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਹੀ ਨਹੀਂ ਘੱਟ ਕਰਦਾ ਸਗੋਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵੀ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਤਾਜ਼ੇ ਡੇਅਰੀ ਉਤਪਾਦ ਅਤੇ ਜੂਸ ਵਧੇਰੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਉਪਲੱਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਨਿਰਜੀਵਾਣੂਕਰਨ (Sterilization) ਦੇ ਉਲਟ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurization) ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਸਭ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਗੋਂ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਤ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਘਟਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਬਿਮਾਰੀ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਸਕੇ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਨਿਰਜੀਵਾਣੂਕਰਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ (Pasteurizations) ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਕੇਸਾਂ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਸਾਫ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਉਹ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

i. ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Pasteurization):

(ੳ) ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰੱਖਣਾ (ਹੋਲਡਰ ਮੈਥਡ) (Low Temperature Long Time – LTLT, [Holder method]):

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਜਾਂ ਮਲਾਈ ਨੂੰ 65°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 30 ਮਿੰਟ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਤੋਂ ਇਕਦਮ ਬਾਅਦ ਇਸਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਉਚ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਰੱਖਣਾ (High Temperature/ Short Time -HTST):

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਧਾਤ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਜਾਂ ਪਾਈਪ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ , ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 71.7ºC (161º ਫਾਰਨਹੀਟ) ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ 15-20 ਸਕਿੰਟ ਤੱਕ ਰੱਖਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਰਤ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

(ੲ) ਬਹੁਤ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Ultra-High Temperature - UHT or Ultra-Heat Treated) :

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਨੂੰ 138ºC (280º ਫਾਰਨਹੀਟ) ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 2 ਸਕਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਠੰਡਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਉਚੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਦੁੱਧ ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਹ ਸਵੈ-ਸਥਿਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਫਰਿੱਜ ਕਰਨ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ ਜਦ ਤਕ ਖੋਲਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ ।

ਜਿਸ ਦੁੱਧ ਉਤੇ ਪਾਸਚਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਦਾ ਲੇਬਲ ਲੱਗਿਆ ਹੋਵੇ ਉਹ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ, ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਦੁੱਧ ਉਤੇ ਅਲਟਰਾ ਪਾਸਚਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਦਾ ਲੇਬਲ ਹੋਵੇ ਉਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

II. ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ (Applications of Pasteurization in Food Industry) :

ਦੁੱਧ, ਦੁੱਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਅਤੇ ਜੂਸ ਦਾ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

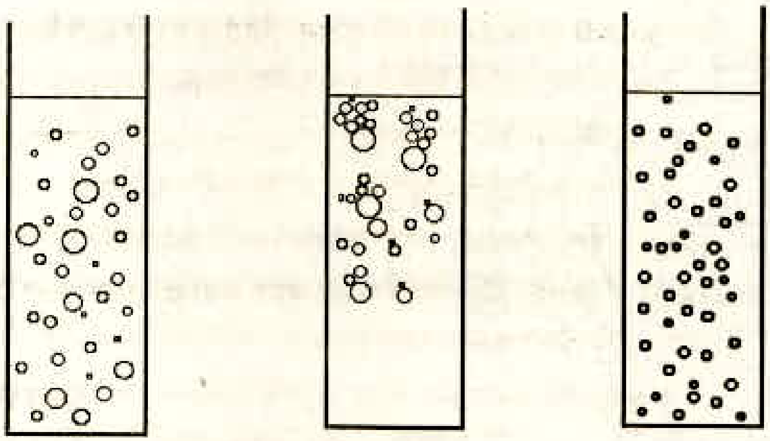
2. ਸਜਾਤੀਕਰਨ (Homogenization) :

ਸਜਾਤੀਕਰਨ (Homogenization) ਉਹ ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਮਿਸ਼ਰਨ (Mixture) ਨੂੰ ਇਕਸਾਰ (Uniform) ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਮਿਸ਼ਰਨ ਦੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਇਕਸਾਰ ਰੂਪ ਵਿਚ ਫੈਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਜਾਤੀ ਉਤਪਾਦ (Homogenized Product) ਦੀ ਇੱਕ ਬੜੀ ਹੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਉਦਾਹਰਨ ਪੈਕਟ ਬੰਦ ਦੁੱਧ ਹੈ ।ਜਿਸ ਦੁੱਧ ਦਾ ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਨਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਉਸ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਚਰਬੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ (Globules of Fat) ਇੱਕ ਤੋਂ 20 ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਵਿਆਸ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਕਾਰਨ ਜਦੋਂ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦੇਰ ਬਿਨਾ ਹਿੱਲੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖਰੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਚਰਬੀ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ 1 ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੇ ਕਰੀਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਫੈਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਦਾ ਚਰਬੀ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਫੈਲਾਓ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਲਈ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਜਿਹੇ ਛੇਦ ਵਿਚੋਂ ਉਚ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (ਦਬਾਅ) ਤੇ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਦੁੱਧ ਪੇਪਰ ਕੰਟੇਨਰਾਂ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਹ, ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਨਾ ਕੀਤੇ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 3 : ਸਟੋਰੇਜ ਦੌਰਾਨ ਚਰਬੀ ਅੰਸ਼ਾਂ ਉਪਰ ਪਏ ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਭੋਜਨ ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆ ਹਨ :

(ੳ) ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਜਾਤੀ ਬਣਾਉਣਾ।

(ਅ) ਜੂਸਾਂ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਤਲੇਂਛਟਣਾ (Settling) ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਸਜਾਤੀ ਬਣਾਉਣਾ।

3. ਫਿਲਟਰ ਕਰਨਾ (Filtration) :

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਫਿਲਟਰ (Filtration) ਕਰਨਾ ਉਹ ਯੰਤਰਿਕ (Mechanical) ਜਾਂ ਭੌਤਿਕ (Physical) ਵਿਧੀ (Operation) ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਸਹਾਇਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਹਾਇਕਾਂ ਵਿਚੋਂ ਤਰਲ ਤਾਂ ਲੰਘ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਠੋਸ (ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਠੋਸਾਂ ਦਾ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ) ਨਹੀਂ।

ਜਿਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਲੱਗੀ ਹੋਈ ਕੀਫ਼ (Funnel) ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਵਿਚ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਤਰਲ ਲੰਘ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਵੱਡੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਦੇ ਉਪਰ ਹੀ ਖੜ੍ਹ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਠੋਸ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ (Solid Residue) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਤਰਲ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਫਿਲਟ੍ਰੇਟ (Filtrate) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿਚ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਵਿਧੀ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ :

(i) ਬੀਅਰ ਵਿਚਲੇ ਤਲਛਟਾਂ (Sediments) ਨੂੰ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ii) ਜੂਸਾਂ ਨੂੰ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਤਕਨੀਕ ਦੁਆਰਾ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

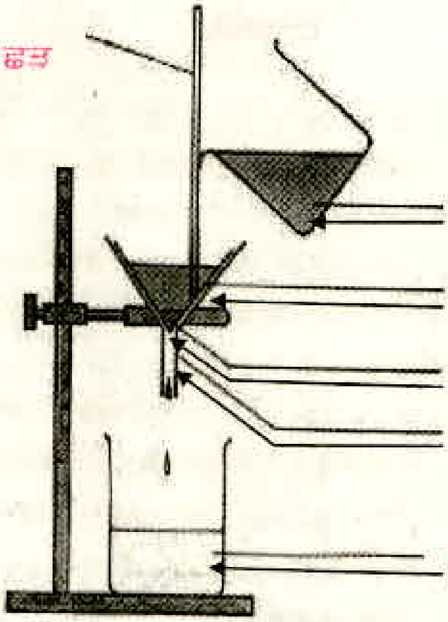
(iii) ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. ਕਸ਼ੀਦਣ ਕ੍ਰਿਆ (Distillation)

ਇਹ ਉਹ ਭੌਤਿਕ (Physical) ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਮਿਸ਼ਰਨ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਤੱਤਾਂ (Constituents) ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗੈਸ ਵਿਚ ਅਤੇ ਫਿਰ ਗੈਸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 4: ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਵਿਧੀ

ਤੋਂ ਠੰਡਾ ਕਰਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਅਨੇਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਘੋਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਸ਼ਰਾਬ, ਪਾਣੀ ਆਦਿ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਲਈ ਜੋ ਸਮਾਨ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ-ਉਪਕਰਣ (Distillation Apparatus) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

i. ਸਾਧਾਰਨ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਉਪਕਰਣ : ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਉਪਕਰਣ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿੰਨ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(ੳ) ਕਸ਼ੀਦੀ-ਫਲਾਸਕ (Distillation Flask) :

ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਨੂੰ ਕਸ਼ੀਦੀ-ਫਲਾਸਕ (Distillation Flask) ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਇੱਕ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਅਤੇ ਇੱਕ ਨਿਕਾਸੀ ਟਿਊਬ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਵਾਸ਼ਪ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਅ) **ਕੰਡੈਂਸਰ (Condenser) :**

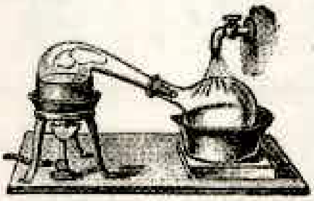
ਇਸ ਵਿਚ ਦੋ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਛੋਟੀ ਟਿਊਬ (ਜਿਸ ਵਿਚ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਵੱਡੀ ਟਿਊਬ ਵਿਚਲੇ ਠੰਡੇ ਤਰਲ ਵਿਚ ਪਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ੲ) **ਇਕੱਤਰੀ-ਫਲਾਸਕ (Receiving Flask) :**

ਇਸ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਠੰਡੇ ਕੀਤੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਭਿਨ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਕਸ਼ੀਦੀ-ਫਲਾਸਕ(Distillation Flask) ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਾਸ਼ਪ ਕੰਡੈਂਸਰ ਵਿਚ ਜਾ ਕੇ ਠੰਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਰਲ ਰੂਪ ਵਿਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਕੱਤਰੀ-ਫਲਾਸਕ (Receiving Flask) ਵਿਚ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਉਤਪਾਦ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕਸ਼ੀਦਤ (Distillate) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਹੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ (Residues) ਕਹੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਨਮਕ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਤੋਂ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਕਰਨਾ ਚਿੱਤਰ 5 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5: ਪਾਣੀ ਦਾ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Distillation) ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ :

(ੳ) ਆਮ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ (Simple Distillation) :

ਆਮ ਡਿਸਟੀਲੇਸ਼ਨ (Simple Distillation) ਵਿਚ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਗਰਮ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਕੰਡੇਸਰ ਵਿਚ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਾਸ਼ਪ ਠੰਡੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਵਿਚ 20-25°C ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਣਵਾਸ਼ਪੀਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ (Non Volatile Solids) ਜਾਂ ਤੇਲਾਂ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਭਿੰਨਾਤਮਕ-ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ (Fractional Distillation) :

ਇਹ ਵਿਧੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਕਾਲਮ (Fractionating column) ਵਿਚ ਬਾਰ ਬਾਰ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਅਤੇ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਪਣਾ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਬਾਰ ਬਾਰ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਰੇਕਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ (Rectification) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ੲ) ਖਲਾਅ-ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ (Vacuum Distillation) :

ਕੁਝ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਤਾਪ ਸੰਵੇਦੀ (Heat Sensitive) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲਣ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਬਜਾਇ ਦਬਾਅ (Pressure) ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਬਾਅ ਤੱਤ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪ ਦਬਾਅ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਖਲਾਅ (Vacuum) ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਤੱਤ ਥੋੜ੍ਹੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹੀ ਉਬਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੀ ਇਹ ਵਿਧੀ ਜਿਸ ਵਿਚ ਖਲਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਖਲਾਅ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਸ) ਭਾਫ਼ ਦੁਆਰਾ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ (Steam Distillation) :

ਖਲਾਅ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੱਤਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਾ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਤਾਪ ਸੰਵੇਦੀ (Heat Sensitive) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਤਰਲਾਂ ਦੇ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਵਿਚੋਂ ਭਾਫ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਲੰਘਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਕੰਡੈਂਸਰ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਪਰਤਾਂ ਬਣਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਖੁਸ਼ਬੂਦਾਰ ਜੜੀ ਬੂਟੀਆਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਾਂ ਵਿਚੋਂ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੇਲ ਨੂੰ ਅਤਰ (Perfume) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਚਕਿਤਸਾ (Aromatherapy) ਵਿਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਖੁਸਬੂ ਚਿਕਿਤਸਾ , ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ (Skin Care) ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iii ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਦੀਆਂ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਉਦਾਹਰਨਾਂ (Applications of Distillation in Food Industry) :

ਸਪਿਰਟ ਜਿਵੇਂ ਵਿਸਕੀ ਅਤੇ ਰੰਮ ਨੂੰ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਦੀ ਖਮੀਰੀ-ਕ੍ਰਿਆ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਈਥੇਨੋਲ (Ethanol) ਦੇ ਹਲਕੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਕਸ਼ੀਦ (Distillate) ਕਰ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਈਥੇਨੋਲ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਐਸਟਰ (Esters) ਅਤੇ ਹੋਰ ਸ਼ਰਾਬਾਂ ਕੰਡੈਂਸੇਟ (Condensate) ਵਿਚ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਆਦ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

5. ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (Evaporation) :

ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਤੱਕ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਠੰਡਾ (Condensation) ਕਰਨ ਦੇ ਉਲਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਰੱਖੇ ਜਾਣ ਤੇ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਗਾਇਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਦਾ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡੇਅਰੀ ਉਦਯੋਗ (Dairy Industry) ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਜ਼ਾ, ਸਜਾਤੀ (Homogenized) ਦੁੱਧ ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ 60% ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਨਿਕਾਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਵਾਸ਼ਪੀਕ੍ਰਿਤ ਦੁੱਧ (Evaporated Milk) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਦੁੱਧ ਤਾਪ ਸੰਵੇਦੀ (Heat Sensitive) ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਹੇਠ ਖਲਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ, ਇਸ ਤਰਾਂ ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

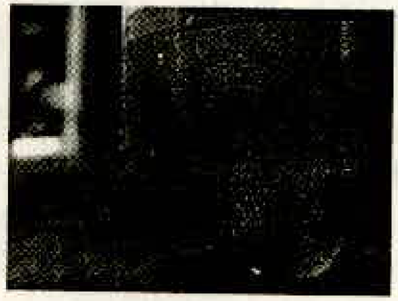
6. ਠੰਡਾ ਕਰਨਾ (Condensation) :

ਕਿਸੇ ਮਾਦੇ ਦੀ ਭੌਤਿਕ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਗੈਸ ਤੋਂ ਤਰਲ ਵਿਚ ਬਦਲਣਾ ਠੰਡਾ ਕਰਨਾ (Condensation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹਨਾਂ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੰਡੈਂਸੇਟ (Condensate) ਅਤੇ ਜਿਸ ਸਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕੰਡੈਂਸਰ (Condenser)ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਵਾਸ਼ਪ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਠੰਡੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉਤੇ ਜੰਮ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾ ਨੂੰ ਔਸ (Dew) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪ ਸਿਰਫ ਉਦੋਂ ਹੀ ਜੰਮਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਸ਼ਪ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ। ਵਰਖਾ ਸਮੇਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਜੰਮਿਆ ਪਾਣੀ ਕੰਡਨੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਇਕ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਿਚਲੀ ਨਮੀ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਠੰਡੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦਾ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਖੇਤਰ ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ (Saturated) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਹਵਾ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਬਾਕੀ ਹਵਾ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 6 ਵਿਚ ਬੋਤਲ ਦੀ ਠੰਡੀ ਸਤਾ ਤੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਜਮਾਂ ਹੋਣਾ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 6 : ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੀ ਕੰਡਨਸੇਸ਼ਨ (ਠੰਡਾ ਕਰਨ)

ਕੰਡਨਸੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡੇਅਰੀ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੰਡੈਂਸਡ ਦੁੱਧ (Condensed milk) ਇਸਦੀ ਇਕ ਆਮ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਕੰਡੇਸਡ ਮਿਲਕ (Condensed Milk) ਜਿਸਨੂੰ ਮਿੱਠਾ ਕੰਡੇਸਡ ਦੁੱਧ (Sweetened Condensed Milk) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਦੁੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ ਪਾਣੀ ਨਿਕਾਲ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਪਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਮਿੱਠਾ ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸੀਲ ਕਰਨ ਤੇ ਬਿਨਾ ਫਰਿੱਜ ਕੀਤੇ ਵੀ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮਿੱਠਾ ਕੰਡੇਸਡ ਦੁੱਧ ਵਾਸ਼ਪੀਕ੍ਰਿਤ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਇਸ ਸੰਦਰਭ ਵਿਚ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੰਡੈਂਸਡ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾਈ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਸਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਵਾਸ਼ਪੀਕ੍ਰਿਤ ਦੁੱਧ ਨਾਲੋਂ ਆਸਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਾਧਾਰਨ ਯੰਤਰ (GENERAL LABORATORY EQUIPMENT)

1. ਥਰਮੋਮੀਟਰ (Thermometer) :

ਥਰਮੋਮੀਟਰ (ਦੋ ਯੂਨਾਨੀ ਸ਼ਬਦਾਂ - ਥਰਮੋ ਅਤੇ ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਗਰਮ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਤੋਂ ਹੈ) ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਯੰਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਵਿਚ ਇਕ ਤਾਪਸੰਵੇਦੀ ਹਿੱਸਾ (Temperature Sensor) ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਜਿਵੇਂ ਪਾਰੇ ਵਾਲੇ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਦਾ ਬੱਲਬ) ਜਿਸ ਵਿਚ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲ ਕੁਝ ਭੌਤਿਕ ਬਦਲਾਅ ਆਉਂਦੇ ਹਨ । ਕੁਝ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਬਦਲਾਅ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਜਿਵੇਂ ਪਾਰੇ ਵਾਲੇ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਦਾ ਸਕੇਲ) । ਚਿੱਤਰ ਨੰ: 7-8 ।

i ਪਾਰਾ ਯੁਕਤ ਗਲਾਸ ਥਰਮੋਮੀਟਰ (Mercury-in-glass Thermometer) :

ਇਸ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਵਿਚ ਇੱਕ ਕੱਚ ਦੀ ਟਿਊਬ ਵਿਚ ਪਾਰਾ (Mercury) ਪਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਟਿਊਬ ਉਤੇ ਲੱਗੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਟਿਊਬ ਵਿਚਲੇ ਪਾਰੇ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ (Reading) ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਗਰਮੀ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ । ਪਾਰਾ ਯੁਕਤ ਗਲਾਸ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਚਿੱਤਰ ਨੰ: 7 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ।

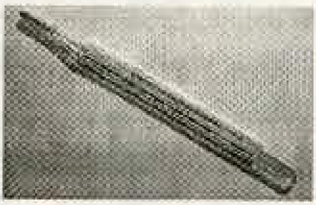
ii ਅਲਕੋਹਲ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਜਾਂ ਸਪਿਰਟ ਯੁਕਤ ਥਰਮੋਮੀਟਰ (Alcohol thermometer or *Spirit thermometer*):

ਇਹ ਪਾਰੇ ਯੁਕਤ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਦਾ ਵਿਕਲਪ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪਾਰੇ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਇਸਦੇ ਤੱਤ ਘੱਟ ਜਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕ੍ਰਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਇਕ ਕੱਚ ਦੇ ਬੱਲਬ ਵਿਚ ਐਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਪਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਉਸੇ ਕੱਚ ਦੀ ਨਾਲੀ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਇੱਕ ਫੁੱਲਿਆ ਹੋਇਆ ਬੱਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਤਰਲ ਫੈਲ ਕੇ ਉਪਰ ਵੱਲ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਪਰ ਗਏ ਤਰਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸੂਚਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਸ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਤੇ ਲੱਗੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਲਾਲ ਜਾਂ ਨੀਲਾ ਰੰਗ ਪਾ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਯੋਗ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਲਕੋਹਲ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਜਾਂ ਸਪਿਰਟ ਯੁਕਤ ਥਰਮੋਮੀਟਰ ਚਿੱਤਰ ਨੰ: 8 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ ਨੰ 8 : ਅਲਕੋਹਲ ਜਾਂ ਸਪਿਰਟ ਯੁਕਤ ਥਰਮੋਮੀਟਰ

ਚਿੱਤਰ ਨੰ 7 : ਪਾਰਾ ਯੁਕਤ ਗਲਾਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ

2. **ਜੈਲ ਮੀਟਰ (Jelmeter) :**

ਇਹ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਯੁਕਤ ਕੱਚ ਦੀ ਟਿਊਬ (Graduated Glass Tube) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਦੋਨੋਂ ਸਿਰੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੂਸ ਦੇ ਇਸ ਟਿਊਬ ਵਿਚੋਂ ਵਗਣ ਦੀ ਦਰ (Flow Rate) ਦੁਆਰਾ ਜੂਸ ਦੀ ਜੈਲਿੰਗ ਪਾਵਰ (Jellying power) ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਚੀਨੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. **ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ (Hygrometer) :**

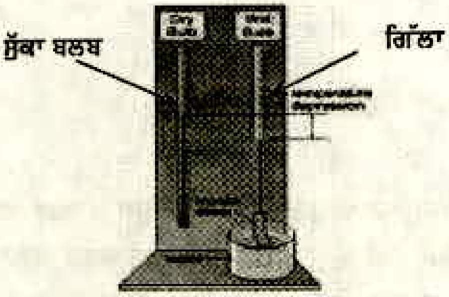
ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਜਾਂ ਹਵਾ ਦੀ ਸਾਪੇਖ ਨਮੀ (Relative humidity) ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਸੁੱਕੇ ਅਤੇ ਗਿੱਲੇ ਬੱਲਬ ਵਾਲਾ ਥਰਮੋਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Thermohygrometer) ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਦੋ ਪਾਰੇ ਵਾਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾ ਵਿਚ ਇੱਕ ਦਾ ਆਧਾਰ ਗਿੱਲਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਾ ਸੁੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਿੱਲੇ ਆਧਾਰ ਵਾਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਗਿਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਗਣਨਾ ਚਾਰਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸੁੱਕੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਪੜ੍ਹਤ ਅਤੇ ਗਿੱਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਗਿਰੀ ਹੋਈ ਪੜ੍ਹਤ ਨੂੰ ਮਾਪ ਕੇ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 9 ਵਿਚ ਥਰਮੋਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਮਨੁੱਖੀ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਨਮੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਯੰਤਰਿਕ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ (Mechanical Hygrometers) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਆਰਗੈਨਿਕ ਤੱਤ (ਮਨੁੱਖੀ ਵਾਲ) ਨਮੀ ਅਨੁਸਾਰ ਸੁੰਗੜਦੇ ਅਤੇ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਸੁੰਗੜਨ ਅਤੇ ਫੈਲਣ ਨਾਲ ਸੂਈ ਹਿੱਲਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 9 : ਥਰਮੋਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ

ਕੁਝ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਬਿਜਲੀ ਰੋਧਕਤਾ (Electrical Resistance) ਵਿਚ ਆਈਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਲੀਥੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ (Lithium Chloride) ਦੇ ਪਤਲੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਹੋਰ ਅਰਧ ਚਾਲਕਾਂ (Semiconductor) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਰੋਧਕਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਸਲਾਈਨੋਮੀਟਰ (Salinometer) :

ਜਿਸ ਯੰਤਰ ਦੁਆਰਾ ਨਮਕੀਨਪਣ (Salinity) ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਘੁਲੀ ਹੋਈ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਸਲਾਈਨੋਮੀਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਨਮਕੀਨਪਣ ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਦੀ ਬਿਜਲਈ ਚਾਲਕਤਾ (Electrical conductivity) ਅਤੇ ਵਸ਼ਿਸ਼ਟ ਗੁਰੂਤਾ (Specific gravity) ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

i ਬਿਜਲਈ ਚਾਲਕਤਾ ਮੀਟਰ (Electrical Conductivity Meter) : ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਬਿਜਲਈ ਚਾਲਕਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii ਹਾਈਡ੍ਰੋਮੀਟਰ (Hydrometer) : ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਸ਼ਿਸ਼ਟ ਗੁਰੂਤਾ (Specific gravity) ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਨਮਕੀਨਪਣ (Salinity) ਨਾਲ ਮੇਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Refractometer) :

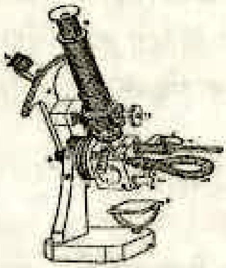
ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਯੰਤਰ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਰਿਫਰੈਕਸ਼ਨ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜੂਸ ਵਿਚ ਕੁੱਲ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ (Total Soluble Solids) ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹੋ ਵਿਧੀ ਮਿੱਠੇ ਤਰਲਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਰਿਫਰੈਕਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਤੇਲਾਂ ਦਾ ਰਿਫਰੈਕਟਿਵ ਇੰਨਡੈਕਸ (Refractive Index) ਵੀ ਪਤਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਭਿਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਹੇਠਾਂ ਵਰਣਿਤ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i. ਐਬੇ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Abbe Refractometer) :

ਇਹ ਇੱਕ ਬੈਂਚ ਟਾਪ ਅਰਥਾਤ ਲੈਬੋਰੇਟਰੀ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 10 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 10 : ਐਬੇ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ

ii ਪਕੜਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Handheld Refractometer) :

ਇਹ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਯੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਟੀ.ਐਸ.ਐਸ (TSS) ਜਾਂ ਰਿਫਰੈਕਟਿਵ ਇੰਨਡੈਕਸ (Refractive Index) ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਪ੍ਰਿਜਮ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਕਵਰ ਪਲੇਟ ਵਿਚਕਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਜਾਲੀ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪੂਰਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਾਵਰਤਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚਮਕ ਰਹੇ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਹਨ੍ਹੇਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਇਹ ਪਰਛਾਵਾਂ ਲਾਈਨ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਉਹ ਪੜ੍ਹਤ ਨੋਟ ਕਰ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੱਥ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 11 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

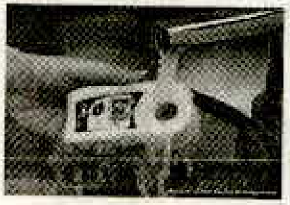
i. ਹੱਥ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਡੀਜੀਟਲ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Digital Handheld Refractometer):

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹ ਵੀ ਪੁਰਾਣੇ ਹੱਥ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਉਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਪੜ੍ਹਤ ਦੀ ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਡਿਸਪਲੇ (Digital display) ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਹੱਥ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਚਿੱਤਰ 12 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 11 : ਹੱਥ ਵਿਚ ਪਕੜਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ



ਚਿੱਤਰ 12 : ਹੱਥ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਬਾਰੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉ।
2. ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ ?
3. ਪੁਣਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾ ਕੇ ਸਮਝਾਓ। ਇਸ ਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ ।
4. ਕਸ਼ੀਦਣ-ਕ੍ਰਿਆ ਕੀ ਹੈ ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਫਾਇਦੇ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।
5. ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਅਤੇ ਸਘੰਣਤਾ ਦੀ ਤੁਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇਹਨਾ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਮੇਲ ਲਿਖੋ ।
6. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸੋ ।
   (i) ਜੈਲਮੀਟਰ
   (ii) ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ
   (iii) ਰੀਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ
   (iv) ਥਰਮੋਮੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ -8

pH ਮਾਪਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਵਿਚ ਇਸਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

(pH – Mode of Detection and Role in Food Preservation)

I. pH ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ

(Definition of pH)

ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਜਾਂ ਖਾਰੇਪਣ ਦੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਮਾਪ ਨੂੰ pH ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ਬਦ 1909 ਵਿਚ ਸੋਰੇਂਸਨ (Sorensen) ਦੁਆਰਾ ਲੱਭਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਉਸਨੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਲੋਗਰਿਥਮਿਕ ਦਰਜੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ "ਪੌਂਡਸ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨੀ" (Pondus Hydrogeni) ਜਾਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ (Exponent of Hydrogen) ਕਿਹਾ। ਇਹ ਸ਼ਬਦ (p) ਅਤੇ (H) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। (p) ਦਾ ਭਾਵ ਰਿਣਾਤਮਕ ਲੋਗਰਿਥਮ ਦਾ ਗਿਣਤੀ ਚਿੰਨ੍ਹ (Mathematical Symbol of the Negative Logarithm) ਹੈ ਜਦ ਕਿ (H) ਤੋਂ ਭਾਵ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਚਿੰਨ੍ਹ (Chemical Symbol of Hydrogen) ਤੋਂ ਹੈ।

ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਕੰਸ ਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੇ ਰਿਣਾਤਮਕ ਲੌਗਰਿਥਮ ਨੂੰ pH ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (pH is defined as the Negative Logarithm of the Hydrogen Ion Concentration)। ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਮੈਥੇਮੈਟੀਕਲੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

$$pH = -\log [H+]$$

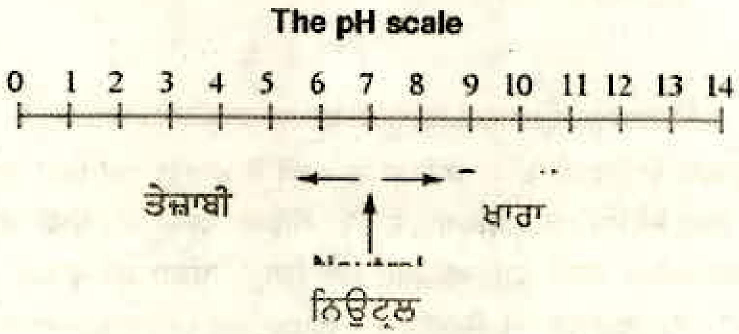
ਜਿੱਥੇ [H+] ਤੋਂ ਭਾਵ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਦੀ ਮੋਲਜ/ਲੀਟਰ ਘਣਤਾ (Concentration in Moles/Liters) ਤੋਂ ਹੈ।

ਉਪਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਮੀਕਰਨ (Equation) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ pH 4 ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਕੰਸੇਟ੍ਰੇਸ਼ਨ 10^{-4} ਮੋਲਸ/ਲੀਟਰ (Moles/Liter) । ਇਸ ਲੋਗਰਿਥਮਿਕ ਕਿਸਮ ਅਨੁਸਾਰ pH ਇੱਕ ਬਿਨਾ ਯੂਨਿਟ ਰਾਸ਼ੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਰ ਜਲ ਆਧਾਰਿਤ ਘੋਲ ਨੂੰ ਇਸਦੀ pH ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਗਿਣਤੀ 0 ਤੋਂ 14 ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ pH 7 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ (Acidic) ਅਤੇ ਜੇਕਰ pH 7 ਤੋਂ ਉਪਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ (Caustic /Alkaline) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ pH 7 , pH ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਸਕੇਲ ਦੇ ਬਿਲਕੁੱਲ ਵਿਚਕਾਰ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਨਾ ਤਾਂ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਖਾਰੀ। ਇਸਨੂੰ ਨਿਊਟ੍ਰਲ (Neutral) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। pH ਸਕੇਲ (pH Scale) ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ:-



ਚਿੱਤਰ 1 : pH ਸਕੇਲ (pH Scale)

ਸੁਆਦ ਅਨੇਕਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ pH ਪਛਾਣ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪਦਾਰਥ ਅਕਸਰ ਖੱਟੇ ਸੁਆਦ ਵਾਲਾ, ਜਦ ਕਿ ਖਾਰਾ ਪਦਾਰਥ ਕੌੜੇ (ਕਸੈਲੇ) ਸੁਆਦ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੁਆਦ ਵਿਚ ਇਹ ਤਬਦੀਲੀ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਕੰਸੇਂਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿੰਨੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਹੋਣਗੇ ਉਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਨੀ ਹੀ ਘੱਟ pH ਹੋਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II. pH ਮਾਪਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ
(Mode of Detection of pH)

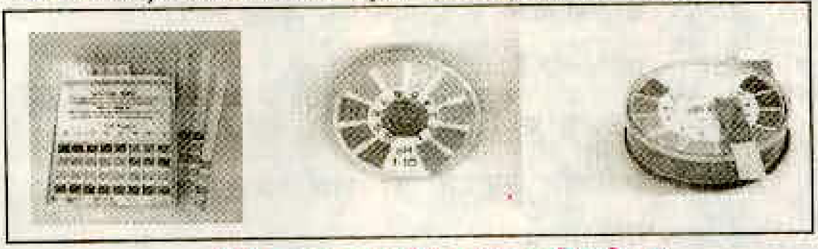
ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ pH ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਵਿਧੀ ਲੋੜਵੰਦ ਸਟੀਕਤਾ (Level of Accuracy) ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

1. pH ਪੇਪਰ ਕਾਤਰਾਂ (pH Paper Strips) :

ਇਹ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਉਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਾਊਡਰਾਂ ਦਾ ਰੰਗ pH ਵਿਚ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾਲ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਿਰਫ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦ੍ਰਵ (Liquid) ਤੇਜ਼ਾਬੀ (Acidic) ਹੈ ਜਾਂ ਖਾਰਾ। pH ਦੀ ਅੰਦਾਜਨ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਲਈ ਪਤਲੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ ਵੀ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਘੋਲ ਵਿਚ ਡੁਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਚਾਰਟ ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ pH ਮਾਪਣ ਦਾ ਇੱਕ ਕੱਚਘਰੜ (Crude) ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ pH ਪੇਪਰ ਰੋਲ ਅਤੇ pH ਸਟ੍ਰਿਪਾਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ, ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ ਦਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।

2. pH ਮੀਟਰ (pH Meter) :

pH ਦੀ ਸਟੀਕ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵੀ ਚੰਗੀ ਪੜ੍ਹਤ ਲਈ pH ਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। pH ਮੀਟਰ ਦੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ - pH ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ (pH electrode) ਅਤੇ ਇੱਕ ਮੀਟਰ। pH ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਦੁਆਰਾ ਬਿਜਲਈ

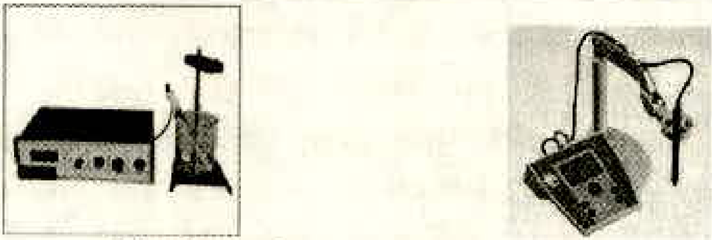


ਚਿੱਤਰ 2 : pH ਪੇਪਰ ਰੋਲ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰਿਪਾਂ

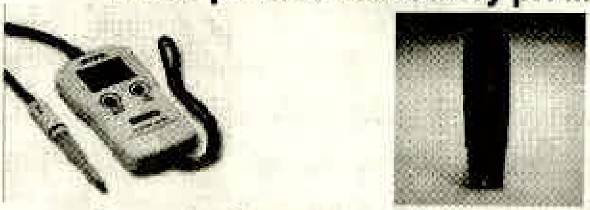
ਸੰਕੇਤ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ pH ਮੀਟਰ pH ਪੜ੍ਹਤ (pH reading) ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪੜ੍ਹਦਾ ਹੈ। ਵਿਭਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ pH ਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਲੈਬੋਰਟਰੀ pH ਮੀਟਰ Laboratory pH Meters



ਫੀਲਡ pH ਮੀਟਰ (Portable/Field pH Meters)

ਚਿੱਤਰ 3 : pH ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

III. ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ pH ਦਾ ਮਹੱਤਵ (Role of pH in Food Preservation)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ pH ਮਾਪ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ। pH ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

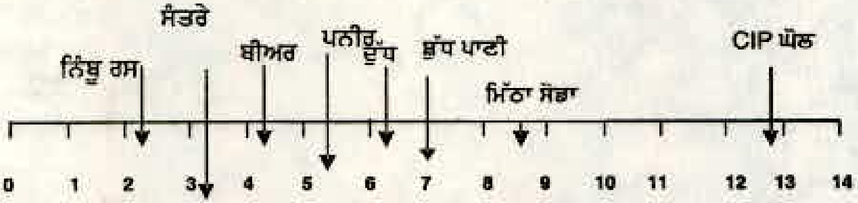
1. ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ ਉਤਪਾਦ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਲਈ।
2. ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ
3. ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਉਣ ਲਈ
4. ਨਿਯੰਤਰਨ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ (Regulatory Requirements) ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ।

ਵਿਭਿੰਨ ਭੋਜਨ ਉਦਪਾਦਾਂ ਦੀ pH ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਘੋਲਾਂ ਦੀ pH ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਲੋਗਰਿਥਮਿਕ ਕਿਸਮ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ pH ਵਿਚ ਆਈ ਥੋੜ੍ਹੀ ਬਹੁਤ ਤਬਦੀਲੀ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। pH 6 ਅਤੇ pH 5 ਵਿਚਲਾ ਅੰਤਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ 10 ਗੁਣਾਂ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। pH ਵਿਚ 0.3 ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਦੇ ਦੁੱਗਣੇ ਹੋਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। pH ਤਬਦੀਲੀ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੁਆਦ (Flavour), ਬਣਤਰ (Consistency) ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ (Shelf-Life)ਵਿਚ ਤਬਦੀਲੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।



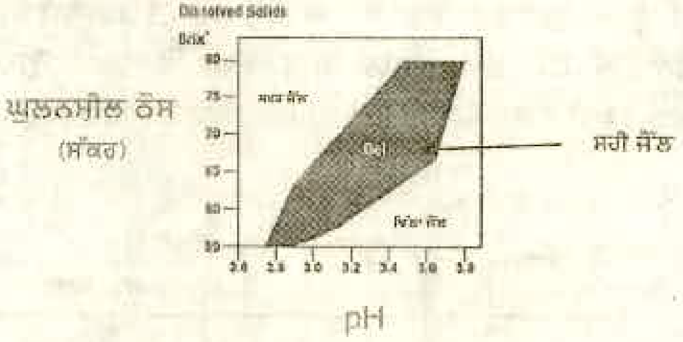
ਚਿੱਤਰ 4: ਵਿਭਿੰਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ pH

ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਹਰ ਪੱਧਰ ਤੇ pH ਇੱਕ ਅਹਿਮ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਜਿਥੇ pH ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ:

1 ਫਰੂਟ ਜੈਲੀ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਪੈਕਟਿਨ ਦੁਆਰਾ ਜੈੱਲ ਬਣਾਉਣਾ pH ਦੇ ਤੰਗ ਦਾਇਰੇ ਵਿਚ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸ਼ੱਕਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੋਰ ਵੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 5 ਵਿਚ ਦਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ pH ਤੇ ਜੈੱਲ ਢਿੱਲਾ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ pH ਉਤੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜੈੱਲ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਸਿੱਟਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਬਹੁਤ ਸਖਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਣਯੋਗ ਅਮਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਅਮਲ (Citric Acid) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ pH ਨੂੰ ਐਡਜੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਚਿਤ ਜੈਲ ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 5 : pH, ਸ਼ੱਕਰ ਅਤੇ ਜੈਲ ਦਾ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧ

2. ਡੇਅਰੀ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੱਚੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਤਾਜ਼ਗੀ ਨੂੰ pH ਰਾਹੀਂ ਚੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ pH ਸਧਾਰਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਜੀਵਾਣੂ (Lactic Acid Bacteria) ਦੁਆਰਾ ਖਮੀਰਿਆ (Fermented) ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।
3. ਮੱਖਣ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਸਮੇਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਨੂੰ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic Acid) ਵਿਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ pH 6.6 ਤੋਂ ਘੱਟ ਕੇ 4.8 ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀ ਪੂਰਵਕ ਨਰੀਖਣ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਪਨੀਰ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰ pH ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਬਹੁਤ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। pH ਵਿਚ ਆਈ ± 0.1 ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ 50% ਤੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।
5. ਪਨੀਰ (Cheese), ਦਹੀ (Curd), ਬਰੈਡ (Bread), ਬੀਅਰ (Beer), ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਆਦਿ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਖਮੀਰੀ ਵਿਧੀਆਂ ਲਈ pH ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਵਿਧੀਆਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ pH ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।
6. ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਵੇਕਟ ਪਾਣੀ (Waste water) ਦੀ ਉਚਿਤ ਵਰਤੋਂ ਲਈ pH ਨਿਯੰਤਰਨ ਅਤਿ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7. ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਾਂ ਵਿਚ ਜਿਵੇਂ ਪਨੀਰ ਅਤੇ ਦਹੀਂ ਦਾ ਜੰਮਣਾ, ਬਰੈਡ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਬੀਅਰ 'ਤੇ ਸ਼ਰਾਬ ਦੇ ਬਣਨ ਲਈ ਜੀਵਤ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ pH ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ pH Value ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਉਤਮ ਕਿਸਮ/ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਉਤਪਾਦ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ pH ਤੋਂ ਉਪਰ ਜਾਂ ਥੱਲੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਮਾਲੀ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾਈ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
8. ਕਲੀਨ ਇਨ ਪਲੇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ (Clean-in-Place-CIP System) ਵਿਚ ਕਾਸਟਿਕ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਪਾਈਪਿੰਗ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੀ.ਆਈ.ਪੀ. ਘੋਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਿਸਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿਸ਼ੇਸ ਤੌਰ ਤੇ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ, ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਬੋਤਲੀਕਰਨ (Bottling) ਸਮੇਂ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਅੰਤਿਮ pH ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੋ ਸਕੇ ਕਿ ਉਤਪਾਦ ਸੇਵਨ ਕਰਨ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੈ।
9. pH ਨੂੰ ਉਪਯੁਕਤ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਨਾ ਕਰਨ 'ਤੇ ਉਤਪਾਦ ਵਿਚ ਅਣਚਾਹੇ ਜੀਵਾਣੂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੀ ਸਿਹਤ ਉਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ।
10. ਜਿਸ ਭੋਜਨ ਵਿਚ pH 4.6 ਜਾਂ ਉਸਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਉਸ ਵਿਚ ਕਲੋਸਟ੍ਰੀਡੀਅਮ ਬੋਟੂਲੀਨਮ (*Clostridium botulinum*) ਨਾਂ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ੈਲਾ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1. ਪੀ .ਐਚ . (pH) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਇਸ ਦੇ ਸਕੇਲ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
2. 10^{-9} ਮੋਲ/ਲੀਟਰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਘਣਤਾ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ. ਐਚ. ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਪੀ ਐਚ ਪੈਮਾਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਘੋਲ ਦਾ ਸੁਭਾਅ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ?
3. ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ ਦਸੋ ਕਿ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਪੀ .ਐਚ. ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Paper - II

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੂਖਮ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਕੰਟ੍ਰੋਲ

(Food Microbiology and Quality Control)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ -9

ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵ

(Food Microorganisms)

ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਉਹ ਜੀਵ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਨੰਗੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ 1 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਉਹ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਜੀਵ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :

1. ਜੀਵਾਣੂ (Bacteria)
2. ਉੱਲੀ (Fungi)
3. ਕਾਈ (Algae)
4. ਪ੍ਰੋਟੋਜੋਆ (Protozoa)
5. ਵਿਸ਼ਾਣੂ (Viruses)

ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵ ਸੁਭਾਅ ਵਜੋਂ ਸਰਵ ਵਿਆਪੀ (Ubiquitous) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਿੱਥੇ ਭੋਜਨ, ਨਮੀ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਉਚਿੱਤ ਮਾਤਰਾ ਹੋਵੇ ਜੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉੱਥੇ ਭਰਪੂਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਚਾਅ ਅਤੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਜੋ ਹਾਲਾਤ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹੀ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ । ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਗਲਤ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਬਗੈਰ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮਨੁੱਖਾਂ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ, ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨਾ, ਭੋਜਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨਾ, ਕੋਲੇ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਜਮੀਨ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਵਧਾਉਣਾ, ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ । ਅਸਲ ਵਿਚ ਜੇਕਰ ਇਸ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵ ਨਾ ਹੁੰਦੇ ਤਾਂ ਜੀਵਨ ਨਹੀਂ ਸੀ ਹੋਣਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਹੈ, ਦਾ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਜੀਵਾਣੂ

(BACTERIA)

ਜੀਵਾਣੂ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਇਕ ਸੈੱਲੀ (Unicellular) ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਿਕ (Prokaryotic) ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਆਸ 0.5 ਤੋਂ 1µm (ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ) ਤਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਕੇਰੀਓਟਿਕ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਉਹ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾ ਦਾ ਅਨੁਵੰਸ਼ਕੀ ਮਾਦਾ (Genetic Material) ਜਾਂ ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ. (DNA) ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਦੇ ਇਕ ਹਿੱਸੇ ਜਿਸਨੂੰ ਨਿਉਕਲੀਅਸ (Nucleus) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੁਆਰਾ ਢਕਿਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ

1. ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰ (Morphology of Bacteria) :

ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸ਼ਕਲ (Shape), ਆਕਾਰ (Size), ਚਾਲਕਤਾ (Mobility), ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਹੋਣਾ (Encapsulation) ਅਤੇ ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ (Spore Formation) ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਵਰਣਿਤ ਹਨ:-

I ਸ਼ਕਲ :

ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਜੀਵਾਣੂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 1) :

ੳ) ਗੋਲਾਕਾਰ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਸਨੂੰ ਕੋਕਾਈ (Cocci) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਸਟੇਫਲੋਕੋਕਾਈ (Staphylococci)

ਅ) ਸੱਪ ਦੇ ਆਕਾਰ (Cork Screw/Spiral Shaped) ਦਾ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਸਨੂੰ ਸਪਾਈਰੀਲਾ (Spirilla) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਐਕੁਆ ਸਪਾਈਰਿੱਲਮ (Aquaspirillum)

ੲ) ਛੜ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਸਨੂੰ ਬੇਸੀਲਸ Bacillus ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਲੈਕਟੋਬੇਸੀਲਸ (Lactobacillus)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 1 : ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਵੰਡ

ii ਆਕਾਰ (Size) :

ਕੋਕਾਈ (Cocci) ਦਾ ਆਕਾਰ 0.4 ਤੋਂ 0.5 µm (ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ) ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੇਸੀਲਾਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 2 ਤੋਂ 10µm (ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ) ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਕੁਝ ਜਾਤੀਆਂ ਵਿਚ ਇਹ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵੱਧ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

iii ਚਾਲਕਤਾ (Motility) :

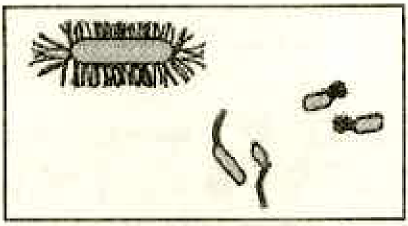
ਕੋਕਾਈ Cocci ਅਤੇ ਕਈ ਬੇਸੀਲਾਈ (Bacilli) ਤਰਲ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਚਲਣ ਦੇ ਕਾਬਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਫਲੇਜੈੱਲਾ (Flagella) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਲੰਬੇ ਵਾਲਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫਲੇਜੈੱਲਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲੇਜੈੱਲਾ ਯੁਕਤ ਜੀਵਾਣੂ (Flagellated Bacteria) ਚਿਤਰ 2 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

iv ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਹੋਂਦ (Encapsulation) :

ਜਿਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਾਣੂ ਪਾਲੀਸੈਕਰਾਇਡ (polysaccharides) ਦੇ ਕੈਪਸੂਲ ਦੁਆਰਾ ਢਕੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਸਨੂੰ ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਹੋਣਾ (ਐਨਕੈਪਸੂਲੇਸ਼ਨ - Encapsulation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ

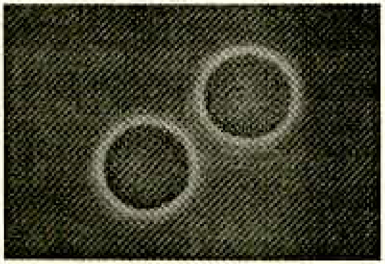
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 2 : ਫਲੈਜੈੱਲਾ ਯੁਕਤ ਜੀਵਾਣੂ (Flagellated Bacteria)

ਕੈਪਸੂਲ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਪੋਸ਼ਨ ਤੱਤ (Reserve Nutrients) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਬੁਰੇ ਹਲਾਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਗਰਮੀ ਜਾ ਰਸਾਇਣਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਚਿਤਰ 3 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।



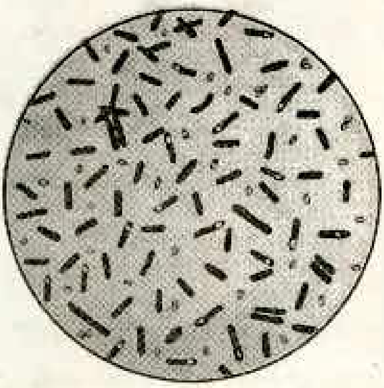
ਚਿੱਤਰ 3 : ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Encapsulaed Bacteria)

V ਬੀਜਾਣੂ (Endospores) :

ਬੀਜਾਣੂ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ (Dormant), ਰਿਫਰੈਕਟਾਇਲ (Refractile), ਸਖਤ (Tough) ਅਤੇ ਨਪੁੰਸਕ ਜੀਵ (Non Reproductive Structures) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਬੁਰੇ ਹਲਾਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਗਰਮੀ, ਠੰਡ, ਨਮੀ ਦੀ ਕਮੀ, ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ (Disinfectants) ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿਚ, ਪੋਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਆਦਿ ਸਮੇਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ ਚਿੱਤਰ – 4 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 4 : ਬੀਜਾਣੂ (Bacterial Endospores)

ਇਹ ਬੀਜਾਣੂ ਗਰਮੀ, ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ (Ultra Violet-UV) ਕਿਰਨਾਂ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕੀ (Desiccation) ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ (Resistant) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਤਕ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਏ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ (ਉਪਯੁਕਤ) ਹਾਲਾਤ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਮੁੜ ਪੁੰਗਰ (Germinate) ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੈਸੀਲਸ (Bacillus) ਅਤੇ ਕਲੋਸਟ੍ਰੀਡੀਅਮ (Clostridium) ਜਾਤੀ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Endospores) ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ (Sporulating bacteria) ਕਹੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2. ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਹਾਲਾਤ (Growing Conditions for Bacteria) :

I ਤਾਪਮਾਨ (Temperature) :

ਤਾਪਮਾਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ (Growth) ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਣਨ (Reproduction) ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਨੂੰ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੀਵਾਣੂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤਕ ਹੀ ਵਧ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਹਰ ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੳ) **ਸਾਈਕ੍ਰੋਫਾਈਲਜ਼ (Psychrophiles) :**

ਜੋ ਬੈਕਟਰੀਆ 0°C ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵਧਦੇ ਫੁਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ 15 ਤੋਂ 20°C 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਈਕ੍ਰੋਫਾਈਲਜ਼ (Psychrophiles) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਝਭ

ਅ) **ਮੀਜ਼ੋਫਾਈਲਜ਼ (Mesophiles) ⃞:**

ਜੋ ਜੀਵਾਣੂ 20°C ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 45°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵਧਦੇ ਫੁਲਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੀਜ਼ੋਫਾਈਲਜ਼ (Mesophiles) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਵਿਚ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਬੈਕਟਰੀਆ 37°C 'ਤੇ ਉੱਤਮ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਵਧਦੇ ਹਨ।

ੲ) **ਥਰਮੋਫਾਈਲਜ਼ (Thermophiles) :**

ਜੋ ਬੈਕਟਰੀਆਂ 45°C ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧਦੇ ਫੁਲਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਥਰਮੋਫਾਈਲਜ਼ (Thermophiles) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II **ਪ੍ਰਕਾਸ਼ (Light) :**

ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ (Chlorophyll) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਉਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਆਪ ਨਹੀਂ ਬਣਾਉਂਦੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਜੀਵਾਣੂ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਨਾ (Ultraviolet Light) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੈੱਲ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਮਰਿਆਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਉਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਨ੍ਹੇਰੇ ਕਮਰਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਜੀਵਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii pH :

ਕੁਝ ਅਪਵਾਦਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਜੀਵਾਣੂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਵਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਵਫ਼ੂੰਦੀ ਜਾਂ ਉੱਲੀ (Yeast and Moulds) ਚੰਗਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਿਆਦਾਤਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਲਈ 6.5 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 7.5 ਤਕ pH ਉੱਤਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ 5.0-9.0 pH ਵਿੱਚ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

iv ਆਕਸੀਜਨ (Oxygen) :

ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਦੋ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ੳ) ਐਰੋਬਿਕ ਜੀਵਾਣੂ (Aerobic Bacteria) :

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਫੁਲਣ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਰੋਬਿਕ ਜੀਵਾਣੂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅ) ਐਨੇਰੋਬਿਕ ਜੀਵਾਣੂ (Anaerobic Bacteria) :

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਫੁਲਣ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਸਗੋਂ ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਨੇਰੋਬਿਕ ਜੀਵਾਣੂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

v ਨਮੀ (Moisture) :

ਜੀਵਾਣੂ ਸੈੱਲ ਦਾ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭਾਗ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਾਫੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਸੁੱਕੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਜਿਵੇਂ ਦੁੱਧ ਦੇ ਪਾਊਡਰ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਨਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਹ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

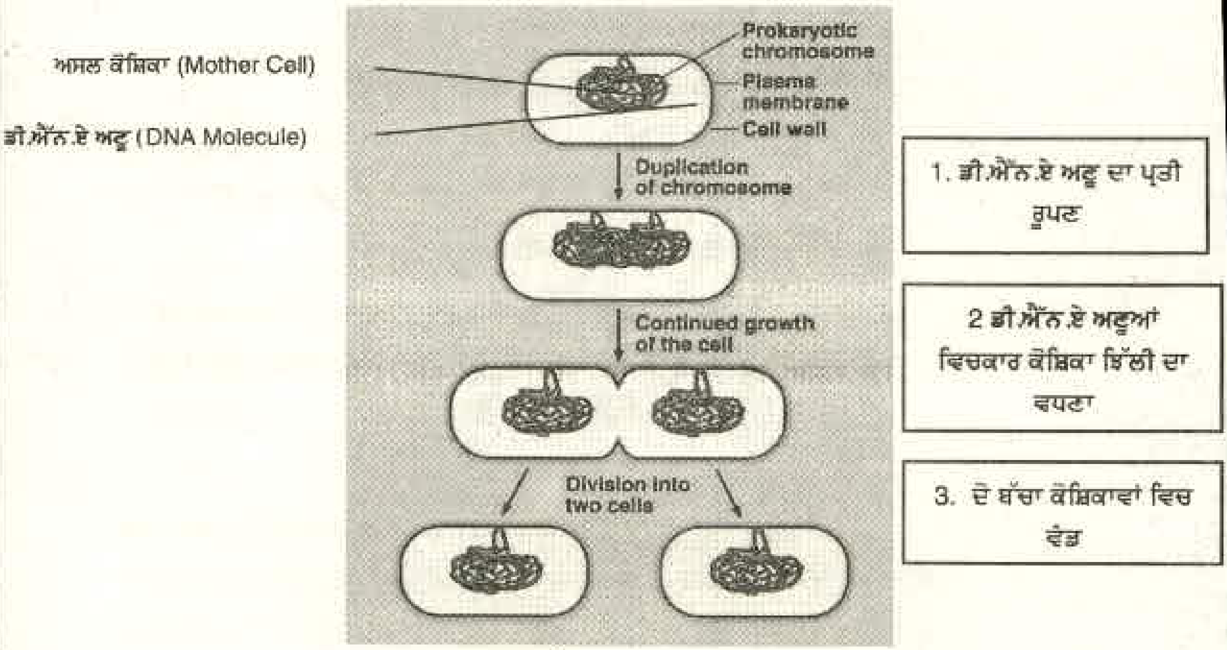
3. ਪ੍ਰਜਣਨ (Reproduction) :

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ ਦੋ ਅੰਗੀ ਵਿਖੰਡਣ (Binary Fission) ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਪਯੁਕਤ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਉਹ ਹਰ 30 ਮਿੰਟ ਬਾਅਦ ਆਪਣੀ ਸੰਖਿਆ ਦੁੱਗਣੀ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਅੰਗੀ ਵਿਖੰਡਣ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ ਅਣੂ (DNA Molecule) ਪ੍ਰਤੀਰੂਪ ਦੁਆਰਾ ਦੋ ਵਿਚ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਇੱਕੋ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ ਅਣੂਆਂ (DNA Molecule)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਝਿੱਲੀ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਜੀਵਾਣੂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਅਸਲ ਆਕਾਰ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਆਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲਿਆ ਹੋਵੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਝਿੱਲੀ ਅੰਦਰ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਮੁੜਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੋ ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ ਅਣੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇਕ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਭਿੱਤੀ (Cell Wall) ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਅਸਲ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਨੂੰ ਉਸੇ ਬਣਤਰ (Identical) ਦੇ ਦੋ ਬੱਚਾ ਕੋਸ਼ਿਕਾ (Daughter Cells) ਵਿਚ ਵੰਡ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5 : ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਦੋ ਅੰਗੀ ਵਿਖੰਡਣ (Binary Fission in Bacteria)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਉੱਲੀ (ਮੋਲਡ ਅਤੇ ਖਮੀਰ)

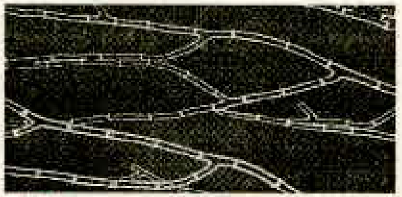
(Moulds and Yeasts)

1. ਉੱਲੀ (Fungi) :

ਉੱਲੀ ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ (Eukaryotic) ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ। ਯੂਕੇਰੀਓਟਿਕ ਜੀਵ (Eukaryotes) ਉਹ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਅਨੁਵੰਸ਼ਕੀ ਮਾਦਾ (Genetic Material) ਜਾਂ ਡੀ.ਐੱਨ.ਏ (DNA) ਨਿਊਕਲੀਅਸ (Nucleus) ਦੁਆਰਾ ਢਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਮੋਲਡ (Molds) ਅਤੇ ਵਰੂੰਦੀ ਜਾਂ ਖਮੀਰ (Yeasts) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੋਲਡ (Mold) ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਸ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਫਿਲਾਮੈਂਟ (Multicellular Filamentous) ਆਕਾਰ ਦੇ ਵਧੂੰਦ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਉਸਦੇ ਧੁੰਦਲੇ (Fuzzy) ਜਾਂ ਰੂੰਈ ਆਕਾਰ (Cottony Appearance) ਦੇ ਕਾਰਨ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਹਿਚਾਣ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਖਮੀਰ (Yeast) ਇਕ ਸੈੱਲੀ (Unicellular) ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

I. ਬਣਤਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (Morphological Features) :

ਉੱਲੀ ਦਾ ਸਰੀਰ ਪਤਲੀਆਂ-ਪਤਲੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ (Filaments) ਜਾਂ ਟਿਊਬਾਂ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਫੇ (Hyphae) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ-6) ਹਾਈਫੇ ਦਾ ਇਕ ਸਾਈਟੋਪਲਾਜ਼ਮ (Cytoplasm) ਨਿਊਕਲੀਅਸ (Nucleus) ਅਤੇ ਕਾਈਟਿਨ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋਈ ਸੈੱਲ ਝਿੱਲੀ (Cell Wall) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 6 : ਹਾਈਫੇ (HYPHAE)

ਹਰ ਹਾਈਫਾ ਇਕ ਨਿਰੰਤਰ ਸੈੱਲ (Continuous Cell) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਹਾਈਫੇ ਕਾਟਵੇਂ ਪਰਦਿਆਂ (Septa) ਦੁਆਰਾ ਵੰਡੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੈਪਟੇਟ ਹਾਈਫੇ (Septate Hyphae) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਦਕਿ ਬਾਕੀ ਨਿਰੰਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵੀ ਪਰਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੇਪਰਦੇ ਹਾਈਫੇ (Non-Septate) ਜਾਂ ਸੀਨੋਸਿਟਿਕ ਹਾਈਫੇ (Coenocytic Hyphae) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਲੇ ਜੁਲੇ ਹਾਈਫਿਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੂੰ ਮਾਈਸੀਲੀਆ (Mycelia) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮਤਲੀ ਹਾਈਫੇ ਜੋ ਹਾਈਫਿਆਂ ਦੇ ਗਰੁੱਪ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਲੋਨ (Stolons) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਈਫੇ ਦੇ ਜੜ੍ਹਨੁਮਾ ਹਿੱਸੇ (Rootlike Parts) ਜੋ ਫਫ਼ੂੰਦੀ ਨੂੰ ਮਾਧਿਅਮ (Anchor) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰਾਈਜ਼ੋਆਈਡ (Rhizoids) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II. ਉੱਲੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਹਾਲਾਤ (Growing Conditions for Fungi):

ੳ) ਨਮੀ (Moisture) :

ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੋਲਡਸ (Moulds) ਨੂੰ ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਨਮੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਅ) ਤਾਪਮਾਨ (Temperature) :

ਜਿਆਦਾਤਰ ਮੋਲਡਸ ਮੀਜ਼ੋਫਿਲਿਕ (Mesophillic) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਉਹ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਚੰਗਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਫਫ਼ੂੰਦੀ ਲਈ ਸਰਵ ਉੱਤਮ ਤਾਪਮਾਨ 25° ਤੋਂ 30° ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਫ਼ੂੰਦੀ ਸਾਈਕ੍ਰੋਟੋਫਿਕ (Psychrotrophic) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਉਹ ਫ੍ਰੀਜ਼ਿੰਗ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਥਰਮੋਫੀਲਿਕ (Thermophilic) ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ੲ) ਆਕਸੀਜਨ (Oxygen) :

ਮੋਲਡ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖਮੀਰ ਐਰੋਬਿਕ (Aerobic) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਭਾਵ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਖਮੀਰ ਫੈਕਲਟੇਟਿਵ (Facultative) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਉਹ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਹੋਂਦ (Aerobic) ਅਤੇ ਅਣਹੋਂਦ (Anaerobic) ਦੋਨਾਂ ਵਿਚ ਜੀਅ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਸ) pH :

ਫਫ਼ੂੰਦੀ 2 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 8.5 pH ਤਕ ਵਿਕਾਸ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜਿਆਦਾਤਰ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ pH ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹ) ਭੋਜਨ (Food) :

ਵਫ਼ੂੰਦੀ ਹੀਟਰੋਟ੍ਰਾਫਿਕ (Heterotrophic) ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਉਹ ਭੋਜਨ ਵਜੋਂ ਆਰਗੈਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਉਹ ਮਰੇ ਹੋਏ ਜੀਵਾਂ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੈਪ੍ਰੋਫਾਈਟ (Saprophytes) ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਜੀਵਤ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਉੱਪਰ, ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਜੀਵੀ (Parasites) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਫ਼ੂੰਦੀ ਬਾਕੀ ਸੂਖ਼ਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਅਣਸੁਖਾਵੇਂ ਹਲਾਤਾਂ ਨਾਲ ਵਧੀਆਂ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਮੌਲਡ ਵੱਧ ਸ਼ੱਕਰ ਵਾਲੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਵੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਧ-ਫੁੱਲ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਦਕਿ ਇਸ ਹਾਲਾਤ ਵਿਚ ਜੀਵਾਣੂ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਜੈਮ ਅਤੇ ਜੈੱਲੀਆਂ ਵਫ਼ੂੰਦੀ (Fungi) ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Bacteria) ਦੁਆਰਾ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਫ਼ੂੰਦ ਬਾਕੀ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਮੁਕਾਬਲੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਿਕਾਸ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ।

III. ਪ੍ਰਜਣਨ (Reproduction) : ਉੱਲੀ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

ੳ) ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (Asexual Reproduction) :

ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (ਸੋਮੈਟਿਕ Somatic or ਜਾਂ ਵੈਜੀਟੇਟਿਵ Vegetative ਪ੍ਰਜਣਨ Reproduction) ਵਿਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਲਿੰਗੀ ਸੈੱਲਾਂ ਜਾਂ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗਾਂ ਦਾ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੁੜਾਓ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂ ਇਹ ਆਪਸ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਜੁੜਦੇ ਪਰ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਬੂ-ਬ-ਹੂ ਉਹੀ ਜੀਵ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਫ਼ੂੰਦੀ ਵਿਚ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਸੁਖਾਵੇਂ ਹਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

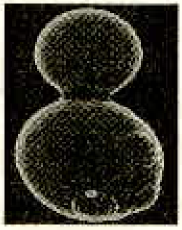
ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- **ਡੋਡੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ (Budding) :**

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਪਿਤਰੀ ਸੈੱਲ (Parent Cell) ਤੋਂ ਇਕ ਡੋਡੀ (Bud) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਇਕ ਨਵੇਂ ਜੀਵ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖਮੀਰ (Yeast) ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 7 ਖਮੀਰ ਵਿਚ ਬਡਿੰਗ (Budding in Yeast)

- **ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ (Spore Formation) :**

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਫੂੰਦ ਬੀਜਾਣੂ (Spore) ਪੈਦਾ ਕਰ ਕੇ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਕੁਝ ਹਾਈਫੇ (Hyphae) ਫਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ-ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਫਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਸਿੱਧੀ ਗੰਦਲ ਜਾਂ ਸਪੋਰੈਂਜੀਓ ਫੋਰ (Sporangiophore) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਇਕ ਥੈਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਨੇਕਾਂ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਪੋਰੈਂਜੀਅਮ (Sporangium) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ, ਜਾਨਵਰ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਬੀਜਾਣੂ ਫੈਲਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਬੀਜਾਣੂ ਗਿਲੀ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਗਿਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਨਵੇਂ ਹਾਈਫੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅ) ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ (Sexual Reproduction) :

ਜਦੋਂ ਹਲਾਤ ਅਣਸੁਖਾਵੇਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਫਫੂੰਦ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਹੋਣ 'ਤੇ। ਫਫੂੰਦ ਵਿਚ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੇਲਕ (Mating Type) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਧਨਾਤਮਕ (+ plus) ਅਤੇ ਰਿਣਾਤਮਕ (- minus)। ਜਦੋਂ ਧਨਾਤਮਕ ਹਾਈਫੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਰਿਣਾਤਮਕ ਹਾਈਫੇ ਨਾਲ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਕ 2N ਜਾਂ ਡਿਪਲੌਇਡ ਜਾਈਗੋਟ (Diploid Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਲਿੰਗੀ ਬੀਜਾਣੂ (Sexual Spores) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਊਸਪੋਰ (Oospores), ਜਾਈਗੋਸਪੋਰ (Zygospores) ਅਤੇ ਐਸਕੋਸਪੋਰ (Ascospores) ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

III. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦੇ

(Advantages of Microorganisms in Food)

ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਖਾਧੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਉਪਯੋਗੀ ਕੁਝ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ:-

1. ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਜੀਵਾਣੂ (Lactic Acid Bacteria - LAB) :

ਇਹ ਦੁੱਧ ਦੀ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਸ਼ੂਗਰ ਨੂੰ ਲੈਕਟਿਕ ਅਮਲ (Lactic Acid) ਵਿਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ। ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਦੁਆਰਾ ਦੁੱਧ ਵਿਚਲੀ ਕੈਸੀਨ (Casein) ਨੂੰ ਤੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦਹੀਂ ਜਾਂ ਪਨੀਰ ਵਿਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਲਈ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਜੀਵ ਸਮੂਹ ਹੈ। ਦਹੀ ਜਮਾਉਣ ਲਈ ਲੈਕਟੋਬੈਸੀਲਸ ਐਸੀਡੋਫਾਈਲਸ (*Lactobacillus acidophilus*) ਜੀਵਾਣੂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਹੀਂ ਜਮਾਉਣ ਲਈ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਸਟ੍ਰੈਪਟੋਕੋਕਸ ਥਰਮੋਫਾਈਲਸ (*Streptococcus thermophilus*) ਅਤੇ ਲੈਕਟੋਬੈਸੀਲਸ ਬਲਗੇਰੀਕਸ (*Lactobacillus bulgaricus*) ਜੀਵਾਣੂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਬਾਈ ਫਿਡੋ ਬੈਕਟਰੀਆ (Bifidobacterium) ਨੂੰ ਜੀਵਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਬਾਇਓਟਿਕ (Probiotics) ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ 'ਤੇ ਚੰਗਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਲੀਊਕੋਨੋਸਟੋਕ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰੈਪਟੋਕੋਕਸ ਜਾਤੀਆਂ (*Leuconostoc* and *Streptococcus* species) :**

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡੋਸਾ, ਉਪਮਾ, ਇਡਲੀ ਆਦਿ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. **ਸੇਕਰੋਮਾਇਸਿਸ ਸੇਰੇਵਿਸੀ (*Saccharomyces cerevisiae*) :**

ਇਸ ਉੱਲੀ (Yeast) ਦੀਆਂ ਚੁਣੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਬਰੈੱਡ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਬੇਕਰ ਦੀ ਉੱਲੀ (Baker's Yeast) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. **ਸੇਕਰੋਮਾਇਸਿਸ ਸੇਰੇਵਿਸੀ (*Saccharomyces cerevisiae*) :**

ਸੈਕਰੋਮਾਇਸਿਸ ਐਲਿਪਸੋਇਡਅਮ - ਵਾਈਨ ਯੀਸਟ (Saccharomyces ellipsoideus-Wine Yeast) ਅਤੇ ਸੈਕਰੋਮਾਈਸਿਸ ਸਾਕੇ - ਸਾਕੇ ਯੀਸਟ (Saccharomyces sake - Sake Yeast) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥ (Fermented Beverages) ਜਿਵੇਂ ਬੀਅਰ (Beer) ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਅਤੇ ਤਾੜੀ (Sake) ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

5. **ਇਕ ਸੈੱਲੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Single Cell Protein - SCP):**

ਇਹ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਉਹ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜੋ ਮਨੁੱਖੀ ਜਾਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਪਾਈਰੂਲੀਨਾ (Spirulina) ਇਕ ਸੈੱਲੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (SCP) ਦੀ ਇਕ ਆਮ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਮੈਡੀਕਲ ਸਟੋਰਾਂ ਉੱਤੇ ਅਕਸਰ ਵੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

6. **ਪੈਨਸੀਲੀਅਮ (Penicillium) :**

ਇਹ ਢੂੰਡ (Fungi) ਦੀ ਇਕ ਕਿਸਮ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁਝ ਜਾਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪਨੀਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੁਆਰਾ ਪੈਂਸਲੀਨ (Penicillin) ਜੀਵਾਣੂ ਰੋਧਕ (Antibiotics) ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

IV. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਹਾਨੀਆਂ
(Disadvantages of Microorganisms in Food)

ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੇ ਹਨ :

1. **ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ (Food Spoilage) :**

ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੰਡਾਰ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਕਈ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਅਤੇ ਉੱਲੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ ਦੇ ਕਾਬਲ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ।

2. **ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ (Food Poisoning) :**

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ (Toxins) ਵੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਅਜਿਹੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ ਜਾਨਲੇਵਾ ਵੀ ਸਾਬਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੈਲੇਪਣ ਦਾ ਅਧਿਆਏ 10 ਅਤੇ 12 ਵਿਚ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੰਡ ਲਿਖੋ ।
   (i) ਬਣਤਰ
   (ii) ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ
   (iii) ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ
2. ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣ ਵਰਣਨ ਕਰੋ-
   (i) ਕੈਪਸੂਲ ਯੁਕਤ ਹੋਂਦ (Encapsulation)
   (ii) ਬੀਜਾਣੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਨੇ (Sporulation)
3. ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿੱਚ ਦੋ ਅੰਗੀ ਵਿਖੰਡਣ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।
4. ਉਲੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਾਲਾਤਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
5. ਖਾਧ-ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਖਮੀਰ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ
6. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
7. ਉੱਲੀ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਦੱਸੋ
   (i) ਸੈਪ੍ਰੋਫਾਈਟ (Saprophytes) ਅਤੇ ਪਰਜੀਵੀ (Parasites)
   (ii) ਅਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਉਤਪਤੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-10

ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ
(Food Spoilage)

ਜਿਆਦਾਤਰ ਕੁਦਰਤੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਸੀਮਤ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਹੀ ਠੀਕ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਮੱਛੀ, ਮਾਸ, ਦੁੱਧ, ਡਬਲ-ਰੋਟੀ, ਟਮਾਟਰ ਅਤੇ ਆਲੂ ਆਦਿ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਦਾਲਾਂ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ, ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਲਗਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਖਾਣ ਲਈ ਅਣਉਪਯੋਗੀ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਗਾੜ ਵਾਲੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਕਾਰਨ, ਭੋਜਨ ਖਾਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ ਉਸਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

I. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵੰਡ
(Classification of Foods Based on Shelf Life)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਿੰਨੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਉਹ ਕੁਦਰਤੀ ਅਵਸਥਾ (ਖਾਣਯੋਗ) ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ ਦੇ ਅਧਾਰ ਉਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸ੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

1. ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਯੋਗ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ (Perishable Foods) :

ਇਹ ਉਹ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ (ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ) ਵਿੱਚ ਦੋ ਦਿਨ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਰਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਦੇ, ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਾਂਭਿਆਂ ਨਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਤੁਰੰਤ ਹੀ ਖਰਾਬ ਹੋਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

i. ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ : ਤਾਜਾ ਦੁੱਧ, ਪਾਸਚੁਰਾਇਜਡ ਦੁੱਧ, ਮਲਾਈ, ਪਨੀਰ, ਦਹੀਂ ਅਤੇ ਹੋਮੋਜਿਨਾਇਜਡ ਦੁੱਧ।

ii. ਜਾਨਵਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ : ਮਾਸ, ਸੂਰ ਦਾ ਮਾਸ, ਮੱਛੀ, ਮੇਮਣੇ ਦਾ ਮਾਸ ਅਤੇ ਮੁਰਗਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਫਲ : ਸੇਬ, ਕੇਲੇ, ਟਮਾਟਰ, ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜੀਆਂ, ਸੰਗਤਰੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਖੱਟੇ ਫਲ।

2. ਅਰਧ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਯੋਗ ਪਦਾਰਥ (Semi Perishable Foods):-

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇੱਕ ਹਫਤੇ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਇੱਕ ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ :

i. ਕੰਦ ਜਿਵੇਂ ਪਿਆਜ, ਆਲੂ ਆਦਿ।

ii. ਸੂਜੀ, ਕਣਕ, ਆਟਾ ਅਤੇ ਦਾਲਾਂ ਆਦਿ।

3. ਨਸ਼ਟ ਨਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ (Non Perishable Foods) :

ਇਹਨਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ:

i. ਫਸਲਾਂ: ਕਣਕ, ਬਾਜਰਾ, ਚੌਲ ਆਦਿ।

ii. ਦਾਲਾਂ, :ਛੋਲੇ, ਮੂੰਗੀ, ਮਾਂਹ, ਅਰਹਰ, ਫਲੀਆਂ ਰਾਜਮਾਂਹ ਆਦਿ।

iii. ਕੁਝ ਹੋਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ: : ਚੀਨੀ, ਕੌਫੀ, ਚਾਹ, ਕੋਕੋ, ਬ੍ਰਾਊਨ ਸ਼ੂਗਰ, ਸ਼ਹਿਦ ਆਦਿ।

iv. ਚਰਬੀ: ਬਣਾਉਟੀ ਮੱਖਣ, ਮਖੱਣ, ਹਾਇਡਰੋਜਨ ਯੁਕਤ ਚਰਬੀ ਅਤੇ ਤੇਲ ਆਦਿ।

v. ਗਿਰੀਆਂ: ਬਦਾਮ, ਮੂੰਗਫਲੀ, ਅਖਰੋਟ, ਕਾਜੂ, ਪਿਸਤਾ ਆਦਿ।

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਜਿਸ ਗਤੀ ਨਾਲ ਖਰਾਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਸ ਬਾਰੇ ਸਾਰਨੀ 1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਾਰਨੀ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ 21°C ਉਤੇ ਸਧਾਰਨ ਜੀਵਨ ਅਵਧੀ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਸਾਰਨੀ 1 : 21°C ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਭੰਡਾਰਨ ਉਮਰ

ਲੜੀ ਨੰ	ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ	21°C ਤੇ ਸਧਾਰਨ ਜੀਵਨ ਅਵਧੀ (ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ)
ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਯੋਗ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ		
1	ਮਾਸ	1-2
2	ਮੱਛੀ	1-2

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3	ਪੋਲਟਰੀ	1-2
4	ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜੀਆਂ	1-2
5	ਫਲ	1-7
ਅਰਧ ਨਸਟ ਹੋਣ ਯੋਗ ਖਾਧ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ		
6	ਕੰਦ	7-20
ਨਸਟ ਨਾ ਹੋਣ ਯੋਗ ਖਾਧ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ		
7	ਸੁੱਕੇ ਬੀਜ	360 ਅਤੇ ਜਿਆਦਾ
8	ਸੁੱਕਾ , ਨਮਕ ਯੁਕਤ , ਭੁੰਨਿਆ ਹੋਇਆ ਮਾਸ ਅਤੇ ਮੱਛੀ	360 ਅਤੇ ਜਿਆਦਾ

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ
(Factors Causing Food Spoilage)

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਨ ਹਨ ਜਿਵੇਂ :

1. ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ
2. ਇੰਜਾਈਮ (ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰ) (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਲਿਆਂਦੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ
3. ਰਸਾਇਣਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ
4. ਨਮੀ
5. ਭੌਤਿਕ ਬਦਲਾਅ
6. ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹੇ
7. ਤਾਪਮਾਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8. ਆਕਸੀਜਨ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਸਮਾਂ

9. ਪੀ. ਐਚ.

1. ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ (Micro-organisms) :

ਜਿਹੜੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਹਰ ਜਗ੍ਹਾ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਭੂਮੀ, ਪਾਣੀ, ਹਵਾ, ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਚਮੜੀ, ਚੂਚਿਆ ਦੇ ਪਰਾਂ, ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ, ਮਨੁੱਖੀ ਸ਼ਰੀਰ ਦੀਆਂ ਆਂਦਰਾਂ, ਹੋਰ ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨਾਂ, ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਹੱਥਾਂ ਉਤੇ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੀਵਾਣੂ ਤੰਦਰੁਸਤਕ ਜੀਵਤ ਮਾਸ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਮਾਸ, ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਅਤੇ ਜੂਸ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ। ਪਰ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਤਹ ਉਤੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਲਗਾਤਾਰ ਅੰਦਰ ਵੜਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਆਦਾਤਰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਪਾਇਆ ਜਾਣਾ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:

ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਉਲੀ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਨਿਮਨ ਲਿਖਤ ਹਨ:

i. ਚਰਬੀ ਦੇ ਜਲੀਕਰਨ (Hydrolysis) ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਸੜ੍ਹਾਂਦ ਦਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ।

ii. ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਨਾਲ ਅਮੋਨੀਆ ਵਰਗੀ ਬਦਬੂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਪੁਟਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ (Putrefaction) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iii. ਤੇਜਾਬੀ ਉਤਪਤੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਖੱਟੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਦਹੀਂ ਬਣਨਾ।

iv. ਗੈਸ ਉਤਪਤੀ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਫੁੱਲਣਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

v. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਰੰਗਹੀਣ ਹੋ ਜਾਣਾ ਜਿਵੇਂ ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ।

vi. ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ ਦੀ ਉਤਪਤੀ।

vii. ਜੇ ਖਰਾਬ ਭੋਜਨ ਕਿਤੇ ਖਾ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਫੂਡ ਪੋਇਜ਼ਨਿੰਗ (ਭੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾਪਣ) (Food Poisoning) ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇਗੀ।

2. ਇੰਜਾਈਮ (ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰ) ਦੁਆਰਾ ਲਿਆਂਦੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ (Enzymatic Spoilage) :

ਇੰਜਾਈਮ ਸਜੀਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ (organic catalysts) ਹਨ। ਇਹ ਰਸਾਇਣਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਤੇਜ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਵਾਦ, ਰੰਗ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਵਿਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਆਪਣੇ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਉਹਨਾ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਜਿਹੜੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜਿਹੜੇ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਕੱਚੇ ਫਲ ਨੂੰ ਪੱਕਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਭਾਲ ਨਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਫਲ ਜਿਆਦਾ ਪੱਕਾ ਕੇ ਗਾਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। 37°C ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਕਾਰਨ ਇਹ ਅੱਗ (ਗਰਮੀ) ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ, ਤੇ ਬਹੁਤ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕੁੱਝ ਇੰਜਾਈਮ ਭੋਜਨ ਦੇ ਕੱਟੇ ਜਾਣ ਤੱਕ ਅਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਤੇ ਇਹ ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਛੇਤੀ ਵਿਭਿੰਨ ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਂਹੀ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਕਰਨ, ਪਲੱਤਣ (ਬ੍ਰਾਊਨਿੰਗ) ਅਤੇ ਪੱਕਣਾ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

i. ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) :

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਕੁਝ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ-ਭੱਜ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ, ਥਾਇਆਮੀਨ (Thiamine) ਅਤੇ ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene)।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. **ਪਲੱਤਣ (Browning) :**

ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖੁੱਲੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਤੇ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਪਲੱਤਣ (Browning) ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਫਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੇਬ ਕੱਟ ਕੇ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਕਾਰਨ ਉਨਾ ਦਾ ਕੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ ਭੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iii. **ਪੱਕਣਾ (Ripening):**

ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਣਪੱਕੇ ਕੇਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਚੀਨੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਕੇਲਾ ਮਿੱਠਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਰੰਗ ਹਰੇ ਤੋਂ ਪੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਕਿ ਜਿਆਦਾ ਪੱਕ ਜਾਣ ਤੇ ਇਸਦਾ ਰੰਗ ਗਾੜ੍ਹ ਭੂਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ।

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਇੰਜਾਈਮ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

3. **ਰਸਾਇਣਕ ਤਬਦੀਲੀਆਂ (Chemical spoilage) :**

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਖਰਾਬੀ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ, ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ, ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਹਿੱਸੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਵਿਭਿੰਨ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਜਿਵੇਂਸ਼ ਕੈਂਸਰ ਲਈ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ।

4. **ਨਮੀ (Humidity) :**

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਅੱਤ ਜਾਂ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਭਿੰਨ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਅਤੇ ਜੀਵ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਨਮੀ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਜਲਦੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਮੀ ਦੀ ਕਮੀ ਨਾਲ ਵੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਪਣੇ ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਸਤ੍ਹ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਗਵਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦਾ ਤਾਂ ਇਹ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਨੂੰ ਜੜ੍ਹਾਂ ਰਾਂਹੀ ਸੋਖ ਕੇ ਪੂਰਾ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਹੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਧਾਰਨ ਬਣਤਰ ਕਾਇਮ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਤਾਜਾ ਦਿਸਦੇ ਹਨ। ਵੱਢੇ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਮੀ ਪੂਰੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਇਸ ਕਾਰਨ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਤਹ ਝੁਰੜੀਆਂ ਵਾਲੀ ਅਤੇ ਸਖਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਾਸ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਪਨੀਰ ਆਦਿ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਕਮੀ ਵੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

5. **ਭੌਤਿਕ ਬਦਲਾਅ (Physical injuries) :**

ਕੁਦਰਤ ਨੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪਰਤ ਨਾਲ ਨਵਾਜਿਆ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪਰਤ ਕਿਸੇ ਕਾਰਨ ਵਜੋਂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਨਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸਾਂਭ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

6. **ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹੇ (Insects and rodents) :**

ਕੀੜੇ ਮਕੌੜੇ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਫਸਲਾਂ, ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਲਗਭਗ 5 ਤੋਂ 50 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਕਿੰਨਾ ਕੁ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਕੁਝ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦੇ ਅੰਡੇ ਤਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਉਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਏ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੋ ਤਰਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ-

I. **ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਉਤੇ (Direct Damage) :**

ਕੀੜੇ ਮਕੌੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹੇ ਅਨਾਜ ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਖਾ ਕੇ ਉਸਨੂੰ ਅਣਉਪਯੋਗੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

II. **ਅਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਉਤੇ (Indirect Damage) :**

ਕੀੜੇ ਮਕੌੜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਾੜਾਂ ਪਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਫਸਲਾਂ ਸੁੱਕੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਨੂੰ ਧੂੰਆਂ ਉਤਪੰਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ (Fumigants) ਜਿਵੇਂ ਮਿਥਾਇਲ ਬ੍ਰੋਮਾਇਡ (Methyl Bromide). ਇਥੀਲੀਨ ਆਕਸਾਇਡ (Ethylene oxide) ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਪੀਲੀਨ ਆਕਸਾਇਡ (Propylene oxide) ਦੁਆਰਾ ਕਾਬੂ ਹੇਠ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਿਹਨਾਂ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਤੇ ਕਾਬੂ ਨਹੀ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਉਹਨਾਂ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਹੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਹ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕੇਵਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਹੀ ਨਹੀਂ ਲਿਆਂਉਦੇ ਸਗੋਂ ਆਪਣੇ ਪਿਸ਼ਾਬ ਅਤੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਰਾਂਹੀ ਅਨੇਕਾਂ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੋਗ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਚੂਹਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਟਾਇਫਸ ਬੁਖਾਰ (Typhus fever) ਅਤੇ ਪਲੇਗ (Plague) ਵਰਗੀਆਂ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆ ਹਨ ।

7. **ਤਾਪਮਾਨ (Temperature):**

ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਤਾਂ ਉਹ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀ $10^{\circ}C$ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦੁੱਗਣੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਤ ਦੀ ਗਰਮੀ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰੋਟੀਨਾਂ ਦਾ ਟੁੱਟਣਾ, ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣਾ, ਮਿਸਰਣ ਦਾ ਟੁੱਟਣਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਮੀ ਦੀ ਕਮੀ ਕਾਰਨ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਸੁੱਕ ਜਾਣਾ ਆਦਿ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਅੰਤ ਦੀ ਠੰਡ ਨਾਲ ਵੀ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਠੰਡ ਨਾਲ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹਨਾ ਦੀ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

8. **ਆਕਸੀਜਨ , ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਸਮਾਂ (Oxygen, Light and Time):**

ਹਵਾ ਦੇ ਨਾਲ ਵੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਵੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ, ਸਵਾਦ ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਏ, ਸੀ ਦਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਣਾ। ਉੱਲੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਡੀ-ਏਅਰੇਸ਼ਨ (Deaeration), ਵੈਕਿਓਮ ਪੈਕੇਜਿੰਗ (Vacuum packaging) ਅਤੇ ਕੁਝ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਸੋਖਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ (Oxygen absorbing materials) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-2, ਏ ਅਤੇ ਸੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਵੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਰੌਸ਼ਨੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਪੈਕਿੰਗ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰੇ ਤੱਥ ਸਮੇਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿੰਨਾਂ ਜਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਹੋਵੇਗਾ ਉਨੀ ਹੀ ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋਣਗੇ।

9 ਪੀ .ਐਚ (Hydrogen ion concentration - pH)

ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਉਚਿਤ ਵਾਧੇ ਲਈ ਖਾਸ pH ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ pH ਅਨੇਕ ਕਾਰਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕੱਚੇ-ਪੱਕੇ ਫਲ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿੱਧੀ ਉਪੱਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। pH ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਬਦਲਾਅ (ਇਹਨਾਂ ਖਾਸ ਕਾਰਨਾ ਕਰਕੇ) ਕੁਝ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ ਕੀ ਹੈ ? ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf life) ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕਰੋ।
2. ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ? ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
3. ਤਾਪਮਾਨ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਨਮੀ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਵੇਂ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ?
4. ਕੀਟ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ -11

ਸੰਭਾਲੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ

(Control of Contamination in Preserved Foods)

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਵਢਾਈ (ਕਟਾਈ) ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਦੁੱਧ ਚੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਂਡੇ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ ਕੁਦਰਤੀ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬੁੱਚੜਖਾਨੇ ਵਿਚ ਵੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਆਦਾਤਰ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਦੂਸ਼ਟੀ (Contamination) ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਲਈ ਯਤਨ ਆਰੰਭ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਦੂਸ਼ਟੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਅੱਗੇ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਵੀ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਦੂਸ਼ਟੀ ਦੇ ਸੋਮੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

1. ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਚੁਣੀ ਗਈ ਜਗ੍ਹਾ (Premises)
2. ਨਿਰਮਾਣ ਸਮੇਂ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਾਜੋ-ਸਮਾਨ (Equipment)
3. ਘਟਕ ਪਦਾਰਥ (Ingredients)
4. ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ (Food Handlers)
5. ਪਾਣੀ (Water)
6. ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਸਮਾਨ (Packaging Material)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮੇਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਦੂਸ਼ਟੀ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨ ਲਈ, ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਹਰ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਭਰੇ ਅਤੇ ਸਾਫ-ਸੁਥਰੇ ਹਾਲਾਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ ਤੋਂ ਭਾਵ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸਿਹਤ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ। ਜਿਥੋਂ ਤਕ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਵਾਲ ਹੈ ਸਾਫ ਸਫਾਈ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਢਾਈ (Harvesting), ਢੁਆਈ (Transporting), ਭੰਡਾਰਨ (Storing), ਪਕਾਉਣ (Cooking),

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Processing) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤਕ ਹਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਉਚਿਤ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਘਰੇਲੂ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਦੋਨਾਂ ਰੂਪਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇਕ ਸਾਂਝੀ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਪੱਧਰ' ਤੇ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਕ ਸੁਸੱਜਿਤ ਸੰਸਥਾ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਅਤੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਪਰੋਕਤ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਿਯੰਤ੍ਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਹੇਠਾਂ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ:-

1. ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਚੁਣੀ ਗਈ ਜਗ੍ਹਾ (Premises) :

ਜਿਸ ਜਗ੍ਹਾ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ, ਉਹ ਜਗ੍ਹਾ ਹਰ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਾਫ-ਸੁਥਰੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜੇ ਜਾਂ ਚੂਹੇ ਨਹੀਂ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਕੀੜਾ ਘਰੇਲੂ-ਮੱਖੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਹਕ ਦਾ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਕਰੋਚ (Cockroach) ਵੀ ਬੜਾ ਹੀ ਆਮ ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਕੀੜਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਉੱਤੇ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ (Insecticides) ਛਿੜਕ ਕੇ ਕਾਬੂ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਧੁਮੀਕਰਨ (Fumigation) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਵੀ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਬਹੁਤ ਹੀ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ :

i ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਜਾਲੀ ਲਗਾ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ii ਕੰਧਾਂ ਅਤੇ ਫਰਸ਼ ਵਿਚ ਪਏ ਟੋਇਆ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

iii ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਲਈ ਬਣਾਈ ਗਈ ਨਾਲੀ ਨੂੰ ਢਕਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਚੂਹੇ ਦਾਖਲ ਨਾ ਹੋ ਸਕਣ।

2. ਭੋਜਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ (Equipment):

ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਦਾ ਸਾਫ ਸੁਥਰਾ ਨਾ ਹੋਣਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਦਾ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ 'ਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਸਿਰਫ ਮੌਜੂਦ ਹੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਸਗੋਂ ਆਪਣੀ ਸੰਖਿਆ ਵੀ ਬੜੀ ਛੇਤੀ ਵਧਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜਰੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਸੰਸਥਾ ਸਾਰੀ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ ਸੁਥਰਾ ਰੱਖੇ। ਭੋਜਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਚਾਕੂ, ਕਟਾਈ ਬੋਰਡ, ਘੋਲਣ ਵਾਲ ਯੰਤਰ, ਰੋਲਿੰਗ ਪਿੰਨਸ, ਡਿਸ਼ ਪਲੇਟਾ, ਭਾਂਡਿਆਂ, ਕੜਛੀਆਂ, ਜਾਰਾਂ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ, ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਣੀ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :

I. ਸਫਾਈ (Cleaning) :

ਸਫਾਈ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਚੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹੋ ਬਚੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਕਣ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਭੋਜਨ (ਖੁਰਾਕ) ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਡਿਟਰਜੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਵੀ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦਬਾਅ ਯੁਕਤ ਪਾਣੀ (Pressurized water) ਅਤੇ ਬਰੁਸ਼ਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਾਫ ਸਫਾਈ ਨੂੰ ਅਸਾਨ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

II. ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਉੱਤੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ (Sanitizing) :

ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਉੱਤੇ ਉਪਸਥਿਤ ਸੂਖ਼ਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਗਰਮ ਪਾਣੀ (Hot Water) , ਦਬਾਅ ਯੁਕਤ ਭਾਫ (Pressurized steam), ਕਲੋਰੀਨ (Chlorine), ਹਾਈਪੋਕਲੋਰਾਈਟ (Hypochlorites) , ਕੁਆਟਰਨਰੀ ਅਮੋਨੀਅਮ (Quaternary Ammonium Compounds) ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਪਦਾਰਥ (Sanitizing Agent) ਦੀ ਕਿਸਮ, ਮਾਤਰਾ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਢੰਗ, ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਸਮੇਂ ਹਾਲਾਤ, ਸੋਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਜਿਹਨਾ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨਾ ਹੈ, ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕਲੋਰੀਨ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੇ ਅਣਚਾਹੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਪੀਣ ਲਈ, ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਲਈ, ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਅਤੇ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਲੋਰੀਨ (50-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

100 ppm) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਜਾਂ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਜਿਵੇਂ ਚਾਕੂ, ਕੱਟਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੋਰਡ, ਰੋਲਿੰਗ ਪਿੰਨਸ, ਡਿਸ਼ਪਲੇਟਾਂ, ਬਰਤਨ, ਕੜਛੀਆਂ, ਜਾਰਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਡਿਟਰਜੈਂਟ (Detergent) ਦੁਆਰਾ ਧੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 80^0 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 30 ਸਕਿੰਟ ਲਈ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁੱਕਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਹੋਰ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਸਮਾਨ ਜੋ ਜਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਸਹਿਣ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ, ਨੂੰ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਧੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੰਦ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਦਬਾਅ ਯੁਕਤ ਭਾਫ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

iii. ਕਲੀਂਡ-ਇਨ-ਪਲੇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ (Cleaned-In-Place Systems- CIP) :

ਕੁਝ ਉਦਯੋਗ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਡੇਅਰੀ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿਚ ਪਾਈਪ ਲਾਈਨਾਂ ਨੂੰ ਪੱਕੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉੱਥੇ ਹੀ ਸਾਫ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਵੈ-ਰੂਪ ਵਿਚ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮਾਨ ਉਪਲੱਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਭਿਨ CIP ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਲਈ ਵਿਭਿਨ ਸੋਧਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਦੁੱਧ ਪਾਈਪ ਲਾਈਨਾ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਪਾਣੀ ਵਹਾ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ $71^{0}C$ ਤੇ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਦਾ ਘੋਲ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 220 ppm ਕਲੋਰੀਨ ਘੋਲ ਨੂੰ ਵਹਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਅਕਸਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਪਹਿਲਾਂ ਅਪਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. ਘਟਕ ਪਦਾਰਥ (Ingredients) :

ਕੁਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਘਟਕ (Ingredients) ਇਨੀ ਕੁ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਅਤੇ ਅਜਿਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਯੁਕਤ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਹ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸਵੀਕਾਰਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰ ਸਕਣ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨਾਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟਰੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਲਈ ਪੈਮਾਨੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟਰੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਬ੍ਰੈੱਡ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁੱਕੇ ਦੁੱਧ ਪਾਊਡਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Spores) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬ੍ਰੈੱਡ ਵਿਚ ਲੇਸ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸ਼ੱਕਰ ਅਤੇ ਸਟਾਰਚ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਤਾਪ-ਰੋਧੀ ਬੀਜਾਣੂ (Heat Resistant Spores) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤਾਪ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਵਿਚ ਅੜਚਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟਰੀਆ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਗਰਮੀਆਂ ਵਿਚ ਚਟਨੀ (Sausage) ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਕੱਚੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ । ਕੱਚੇ ਫਲ ਵਿਚ ਉੱਲੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਜੋ ਕਿ ਉਸਦੇ ਗਲ੍ਹਣ ਜਾਂ ਸੜਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਉਸਦੀ ਘਟੀਆਂ ਕਿਸਮ ਦੀ ਡੱਬਾ ਬੰਦੀ ਜਾਂ ਫ੍ਰੀਜਿੰਗ ਨੂੰ ਵੀ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕੱਚੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਚੁਗਾਈ ਕਰਕੇ ਉਸ ਵਿਚੋਂ ਗਲੇ ਸੜੇ ਕੱਢ ਦੇਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਧੋਣ ਨਾਲ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਨਿੱਕਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੱਤੇਦਾਰ ਸ਼ਬਜੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਪੱਤਾਗੋਭੀ, ਸਲਾਦ ਆਦਿ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਪੱਤੇ ਨਿਕਾਲ ਦੇਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

4. **ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ (Food Handlers) :**

ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਅਨੇਕ ਪੱਧਰਾਂ 'ਤੇ ਭੋਜਨ ਮਨੁੱਖੀ ਸੰਪਰਕ ਵਿਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਮਨੁੱਖ ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਣ, ਉਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੰਕ੍ਰਾਮਕ ਰੋਗਾਂ (Communicable Disease) ਜਿਵੇਂ ਜੁਕਾਮ, ਖੰਘ, ਸੱਟ, ਫੋੜਾ-ਫਿਨਸੀ ਆਦਿ ਦੁਆਰਾ ਗ੍ਰਸਤ ਨਹੀਂ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਸੰਕ੍ਰਮਣ (Infection) ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਪੂਰੀ ਵਿਧੀ ਦੌਰਾਨ ਉਸਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨੱਕ ਜਾਂ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਛੂਹਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਟੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਾਫ-ਸਫਾਈ ਵੱਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਧਿਆਨ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਸਤਾਨਿਆਂ, ਨਕਾਬਾਂ, ਟੋਪੀਆਂ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

5. **ਪਾਣੀ (Water) :**

ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੀਆਂ ਸਭ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

i. ਕੱਚੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਲਈ ਮਾਧਿਅਮ ਵਜੋਂ

iii. ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਬਰਤਨਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ।

iv. ਪੈਕੱਡ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ/ ਜੀਵਾਣੂ ਮੁਕਤ(Autoclave or sterilize) ਕਰਨ ਲਈ

v. ਜਿਹਨਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚੋਂ ਪਾਣੀ ਨਿਕਲ ਚੁੱਕਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰਨ ਲਈ।

vi. ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਲਈ।

vii. ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਭ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਸਾਫ ਪੀਣਯੋਗ (Potable Water) ਪਾਣੀ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਪੀਣਯੋਗ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਭਾਵ ਉਸ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਹੈ ਜੋ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਰੁਚੀਕਰ (Palatable) ਹੋਵੇ। ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਵੀ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਰੁਚੀਕਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦਾ ਹੋਵੇ :

- ਇਹ ਰੰਗਹੀਣ (Colourless), ਗੰਧਹੀਣ (Odourless) ਅਤੇ ਸੁਆਦਹੀਣ (Tasteless) ਹੋਵੇ।
- ਥੋੜ੍ਹੀ ਦੇਰ ਬਿਨਾਂ ਹਿੱਲ ਜੁੱਲ ਦੇ ਰੱਖੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵੀ ਲਟਕਦਾ ਮਾਦਾ (Suspended Matter) ਜਾਂ ਤਲੇ (Bottom) ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਪਦਾਰਥ ਜਮ੍ਹਾ ਨਾ ਹੋਵੇ।
- ਇਹ ਨਿਊਟ੍ਰਲ (Neutral) ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਨਾ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਨਾ ਖਾਰਾ ਹੋਵੇ।
- ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵੀ ਆਰਗੈਨਿਕ ਮਾਦਾ (Organic Matter) ਜਾਂ ਰੋਗਾਣੂ (Pathogenic Organisms) ਨਾ ਹੋਵੇ।
- ਇਹ ਭਾਰਾ (Hard) ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਅਰਥਾਤ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਰਸਾਇਣ (Harmful Chemicals), ਧਾਤ (Metals) ਜਾਂ ਨਮਕ (Salts) ਦੀ ਮੱਤ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਇਸ ਦੀ ਮਾਈਕ੍ਰੋਬਾਇਓਲੋਜੀਕਲ ਗੁਣਵੱਤਾ (Microbiological Quality) ਲੋਕ ਸਿਹਤ ਮਾਪਦੰਡਾਂ (Public Health Standards) ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਕੇ, ਕਸ਼ੀਦ (Distillation) ਕਰਕੇ, ਉਬਾਲਕੇ ਜਾਂ ਰਸਾਇਣਾ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਪੀਣ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਨਮਕ ਖਣਿੱਜਾਂ ਕਾਰਨ ਇਸਦਾ ਸੁਆਦ, ਅਣਇੱਛੁਕ (Undesirable) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘੁਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਅਤੇ ਨਮਕ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚੋਂ ਕੱਢਣ ਲਈ ਬਰੋਜੇ (Resins) ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕੁਝ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

I. ਕਸ਼ੀਦ ਕਰਨਾ (Distillation) :

ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜਾਂ ਉੱਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਨਿਰਜੀਵ (Flat) ਅਤੇ ਨੀਰਸ (Insipid) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਘੁਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਲੰਘਾਉਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

II. ਉਬਾਲਣਾ (Boiling) :

ਪਾਣੀ ਨੂੰ $100^{0}C$ 'ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਇਸ ਵਿਚਲੇ ਰੋਗਾਣੂ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ (Inactivated) ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੇ ਕਾਬਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. **ਫਿਲਟਰ ਕਰਨਾ (Filtration) :**

ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਲਟਦੇ ਹੋਏ ਮਾਦੇ (Suspended Matter) ਨੂੰ ਹਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਲਟਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਚਾਰਕੋਲ (Charcoal), ਰੇਤਾਂ, (Sand) ਅਤੇ ਮੁਲਾਮਦਾਰ ਲੋਹੇ (Porous Iron) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਫਿਲਟਰ ਪੋਰਸੀਲੀਨ ਅਤੇ ਚਾਰਕੋਲ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬੱਤੀਆਂ (Candles) ਅਤੇ ਸਲੰਡਰਾਂ (Cylinders) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਢਾਲਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਬੱਤੀਆਂ ਦੀ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਸਫਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੇ ਹੋ ਜਾਣ 'ਤੇ ਨਵੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

iv. **ਰਸਾਇਣਾ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ (Use of Chemicals) :**

ਬਲੀਚਿੰਗ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਹਾਈਪੋਕਲੋਰਾਈਟ (Hypochlorite) ਘੋਲ ਦੁਆਰਾ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਕੇ ਪਾਣੀ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕਲੋਰੀਕਰਨ (Chlorination) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਲਈ ਜਾਂ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਓਜ਼ੋਨ (Ozone) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਓਜ਼ੋਨਾਈਜੇਸ਼ਨ (Ozonization) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਈ ਫੂਡ ਪਲਾਂਟਾ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥੋੜ ਨੇ ਇਹ ਜਰੂਰੀ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੀ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਸੂਖਮਜੀਵ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਹਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਧੋਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਬਿਲਕੁਲ ਤਾਜਾ ਅਤੇ ਪੀਣਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸਨੂੰ ਕਲੋਰੀਕਰਨ (Chlorination) ਲਈ ਦੁਬਾਰਾ ਭੇਜਿਆ/ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਬਰਫ ਵੀ ਪੀਣਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਓਲੋਜੀਕਲ (Bacteriological) ਮਾਪਦੰਡਾਂ (Standards) ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

6. ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਸਮਾਨ (Packaging Material) :

ਜਿਹਨਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੋਈ ਸੋਧ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਾਨ, ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਟੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸੋਮਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਾਨ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਦੂਸ਼ਟੀ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ, ਇਸ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂਨਾਸ਼ਕ (Bacteriostatic) ਜਾਂ ਉੱਲੀਨਾਸ਼ਕ (Fungistatic) ਦਵਾਈਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਧਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਪਨੀਰ ਦੇ ਕਵਰਾਂ (Wraps) ਨੂੰ ਸੋਰਬਿਕ ਅਮਲ (Sorbic Acid) ਦੁਆਰਾ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹਨਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਸੋਧ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ, ਜਿਵੇਂ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਭੋਜਨ। ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆ ਨੂੰ ਵਰਤਦੇ ਸਮੇਂ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ (Dust) ਜਾਂ ਹੋਰ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Microorganisms) ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਦੂਸ਼ਟੀ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਇਸ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਰੋਗ ਰਖਿਅਕ ਪਦਾਰਥ (Sanitizing agents) ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?
2. C.I.P. ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ?
3. ਭੋਜਨ ਸੁੱਰਖਿਅਤ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਤੱਤ (Ingredients) ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੰਭਾਲਣ ਵਾਲੇ (Food Handlers) ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ?
4. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਜਲ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ? ਜਲ-ਸੁਧੀਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-12

ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ
(Food Poisoning)

ਦੂਸ਼ਿਤ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਾਂ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰਨ ਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਨੇਕਾਂ ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਅਨੇਕਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਜਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣ ਵੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ੈਲਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਸ਼ਵ ਸਿਹਤ ਸੰਗਠਨ (World Health Organization- WHO) ਅਨੁਸਾਰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ।

"ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਸੰਕ੍ਰਾਮਕ ਜਾਂ ਵਿਸ਼ੈਲੀ ਬਿਮਾਰੀ ਜੋ ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਖਾਣ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਨਾਲ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਬਿਮਾਰੀ (Foodborne illness) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।"

ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਲਗਭਗ 250 ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਵਰਣਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਇਹਨਾ ਵਿੱਚੋਂ ਜਿਆਦਾਤਰ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਸੰਕ੍ਰਾਮਕ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਵਾਇਰਸ ਜਾਂ ਪਰਜੀਵੀਆਂ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਕੀ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਉਹਨਾਂ ਜਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਕਾਰਨ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਜਹਿਰੀਲੇ ਮਸ਼ਰੂਮ। ਹਰ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਲੱਛਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਖਾਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਜੀਵਾਣੂ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਮਾਰਗ ਰਾਹੀਂ ਦਾਖਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਕਾਰਨ ਘਬਰਾਹਟ, ਉਲਟੀਆਂ, ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਵੱਟ ਪੈਣਾ ਅਤੇ ਟੱਟੀਆਂ ਆਦਿ ਲੱਛਣ ਭੋਜਨ ਰਾਹੀਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਈ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਾਥਮਿਕ ਲੱਛਣ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਇਆ ਭੋਜਨ ਅਨੇਕਾਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਆਮ ਧਾਰਨਾਂ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਮਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬਨਸਪਤੀ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਭੋਜਨ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

I. ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ੈਲੇਪਣ ਦੇ ਕਾਰਣ

(Causes of Food Poisoning)

ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ ਨਿਮਨ ਲਿਖਤ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ :

1. ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਜਹਿਰ (Naturally occurring Plant Toxins)
2. ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਜਹਿਰ (Naturally occurring Animal Toxins)
3. ਉਲੀ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਜਹਿਰ (Fungal Toxins)
4. ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੇ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ (Pesticide and Fertilizer Residues)
5. ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਜਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣ (Foodborne Chemical Poisons)
   - i. ਗਲਤੀ ਨਾਲ ਮਿਲਣਾ (Accidental Contamination)
   - ii. ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਪਾਉਣਾ (Intentional Adulteration)
6. ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ (Foodborne Bacterial Poison)
   - i. ਭੋਜਨ ਦਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣਾ (Food Intoxication)
   - ii. ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਹੋਣਾ (Food Infection)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਪਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੇਠਾਂ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ :

1. **ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਜ਼ਹਿਰ (Naturally occurring Plant Toxins)**

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮੁੱਖ ਜ਼ਹਿਰ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਹਨ:

i. **ਸੋਲਾਨਿਨ (Solanin)**: ਇਹ ਆਲੂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਆਲੂਆ ਨੂੰ ਜਮੀਨ ਚੋਂ ਪੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਦ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਲੂ ਦਾ ਉਹ ਹਿੱਸਾ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਸੋਲਾਨਿਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੋਲਾਨਿਨ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਜਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧ (Nervous system) ਦੇ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਵਿੱਚ ਪੇਟ ਦਰਦ ਅਤੇ ਟੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰੰਬਧ (Nervous system) ਦਾ ਨਾਸ਼ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii. **ਕੈਫੀਨ (Caffein)**: ਇਹ ਇੱਕ ਐਲਕੇਲਾਇਡ (Alkaloid) ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਹ, ਕੌਫੀ, ਕੋਕਾ ਕੋਲਾ ਆਦਿ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ਰੀਰ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

iii. **ਆਗਜੇਲਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਨਾਇਟ੍ਰੇਟਸ (Oxalic Acid & Nitrates) :**

ਪਾਲਕ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਆਗਜੇਲਿਕ ਐਸਿਡ (Oxalic Acid) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਲੋਹਾ, ਤਾਂਬਾ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦਾ ਪਾਚਨ ਗੜਬੜਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਾਇਟ੍ਰੇਟਸ, ਜੋ ਕਿ ਇਕ ਵਿਸ਼ੈਲਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ ਉਦੋਂ ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਜਿਹੀ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਉਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iv. ਟ੍ਰਿਪਿਸਨ ਨਿਰੋਧਕ (Trypsin inhibitors) :

ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਫਲੀਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਟ੍ਰਿਪਿਸਨ ਨਿਰੋਧਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੱਚਿਆਂ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਤੇ ਇਹ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਸਾਬਤ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਕਾ ਕੇ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

v. ਲੈਕਟਿਨ ਜਾਂ ਹੀਮੋਗਲੂਟੀਨਿਨ (Lectins or haemoglutinins):

ਰਾਜਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਲੈਕਟਿਨ ਜਾਂ ਹੀਮੋਗਲੂਟੀਨਿਨ ਵੀ ਜਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2. ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਦਰਤੀ ਜਹਿਰ (Naturally occurring Animal Toxins) :

ਕੁਝ ਜੰਤੂ ਜਹਿਰ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ੈਲੇਪਨ ਲਈ ਜਿਮੇਵਾਰ ਹਨ, ਦਾ ਵਰਣਨ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

i. ਟੈਟ੍ਰੋਡੋਟਾਕਸਿਨ (Tetrodotoxin):ਇਹ ਪਫੱਰ ਮੱਛੀ (Puffer Fish) ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਇਕ ਜਹਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ii. ਐਵੀਡਿਨ (Avidin) : ਇਹ ਕੱਚੇ ਅੰਡੇ ਦੇ ਚਿੱਟੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਇਕ ਜਹਿਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਨਸਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. **ਐਲਕੇਲਾਇਡ (Alkaloids) :** ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਸਿੱਪੀਆਂ ਅਤੇ ਕਲੈਮਸ (Clams) ਵਿੱਚ ਐਲਕੇਲਾਇਡ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਜਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

3. **ਉਲੀ ਤੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਜਹਿਰ (Fungal toxins) :**

ਉਲੀ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਜਹਿਰ ਨੂੰ ਮਾਇਕੋਟਾਕਸਿਨ (Mycotoxins) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਸ਼ ਪਦਾਰਥ ਉਸ ਸਮੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਉਲੀ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੇ ਪਣਪ ਰਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਿਉਜੇਰੀਅਮ (Fusarium), ਪੈਨਸੀਲੀਅਮ (Penicillium) ਅਤੇ ਐਸਪਰਜਿਲਸ (Aspergillus) ਉਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਲੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਖੁੰਬਾਂ ਵੀ ਇਕ ਤਰਾਂ ਦੀ ਉਲੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਈ ਜਾਤੀਆਂ ਜਹਰੀਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ।

i. **ਐਸਪਰਜਿਲਸ (Aspergillus) :**

ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਖਤਰਨਾਕ ਉਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਐਫਲਾਟਾਕੀਸਨ (Aflatoxin) ਨਾਮਕ ਜਹਿਰ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮੂੰਗਫਲੀ, ਕਪਾਹ ਦੇ ਬੀਜਾਂ, ਮੱਕੀ, ਕਣਕ, ਚੌਲ ਅਤੇ ਸੋਇਆਬੀਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਉਲੀ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੋਇਆ ਬੀਜ ਸਧਾਰਨ ਬੀਜ ਤੋਂ ਹਲਕਾ ਅਤੇ ਰੰਗਹੀਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਫਲਾਟਾਕਸਿਨ ਕੈਂਸਰ ਜਨਕ (Carcinogenic) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖੂਨ ਦੇ ਲਾਲ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ii. **ਖੁੰਬਾਂ (Mushrooms) :**

ਇਹ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਭਰਪੂਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਖੁੰਬਾ ਇੰਨੀਆ ਜਹਿਰੀਲਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸੇਵਨ ਨਾਲ ਜਾਨ ਤੱਕ ਦਾ ਖਤਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਾ ਖਾ ਸਕਣ ਯੋਗ ਖੁੰਬਾ (Non-edible Mushrooms) ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਅਮੇਨਿਟਾ ਫੈਲੋਇਡਸ (Amanita Phalloides) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. **ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦੇ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ (Pesticide and Fertilizer Residues)**

ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਨਦੀਨ ਨਾਸ਼ਕ ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਹਿਰੀਲਾ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਡਾਈਲਡ੍ਰਿਨ (Dieldrin), ਬੀ ਐਚ ਸੀ (BHC) ਮੈਲਾਥਿਓਨ (Malathion) ਆਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੋਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਨਦੀਨ ਨਾਸ਼ਕ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਭੂਮੀ ਅਤੇ ਉਸ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਦੇਰ ਤੱਕ ਪਏ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਧੀਮੇ ਜਹਿਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

5. **ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਜਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣ (Foodborne Chemical Poisons)**

ਕੁਝ ਧਾਤਾਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਵਿਭਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਕਾਫੀ ਜਹਿਰੀਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । ਇਹ ਜਹਿਰੀਲੇ ਤੱਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਭਾਂਡਿਆਂ ਦੇ ਰਾਹੀਂ, ਡੱਬਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੋਮਿਆ ਤੋਂ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਰਾਂਹੀ ਵੀ ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਟਰ ਸਪਲਾਈ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜਿੰਕ-ਸਿੱਕੇ ਦੀਆਂ ਪਾਇਪਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੀ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ (Processing of Food) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹਨਾ ਤੱਥਾਂ ਦੀ ਘੋਖ ਕਰਨੀ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਹ ਐਕਸੀਡੈਂਟਲ ਕੰਟੈਮੀਨੇਸ਼ਨ (Accidental Contamination) ਦਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ । Intentional adulteration ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਇਸ ਖੰਡ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।

6. **ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਵਿਸੈਲਾਪਣ (Food-borne Bacterial Poison)**

ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸੈਲਾਪਣ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

i. **ਭੋਜਨ ਦਾ ਦੂਸਿਤ ਹੋਣਾ (Food Intoxication) :**

ਇਸਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦਾ ਵਿਸੈਲਾਪਣ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਵਿਸੈਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦੂਸਿਤ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਜਿਹਾ ਦੂਸਿਤ ਭੋਜਨ ਖਾਧਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਵਿਸੈਲਾਪਣ ਵਿਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ-ਉਰੀਅਸ *(Staphylococcus aureus)* ਅਤੇ ਕਲੋਸਟ੍ਰੇਡੀਅਮ ਬੋਟੂਲਿਨਮ *(Clostridium botulinum)* ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ੈਲੇ ਤੱਤ (Toxins) ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਸਾਰਣੀ 1)।

(ੳ) ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ-ਉਰੀਅਸ *(Staphylococcus aureus)* :

ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ-ਉਰੀਅਸ ਦੀਆਂ ਕਈ ਜਾਤੀਆਂ ਐਂਟੈਰੋਟਾਕਸਿਨ (Enterotoxin) ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰਨ ਤੇ ਘਬਰਾਹਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਲਟੀਆਂ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਵਿਸ਼ ਨੂੰ ਐਂਟੈਰੋਟਾਸਿਨ (Enterotoxin) ਇਸ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਆਂਦਰਾ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ (Gastroenteritis or Inflammation of the lining of the Intestinal Tract) । ਜਿਆਦਾਰ ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ ਜੀਵਾਣੂ ਮਲਾਈ ਭਰੇ ਬੇਕਰੀ ਉਤਪਾਦਕਾਂ (Cream filled Bakery Goods), ਸੂਰ ਦੇ ਮਾਸ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ ਦਾ ਵਾਹਕ ਸਧਾਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਅਜਿਹਾ ਮਨੁੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਫ ਸਫਾਈ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਧਿਆਨ ਨਹੀਂ ਰਖਦਾ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਉਤੇ ਉਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਕਈ ਘੰਟਿਆ ਲਈ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਜੀਵਾਣੂ ਵੱਧਣਾ ਫੁੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜ਼ਹੀਰਿਲੇ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹੋਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਜਹਿਰਾਂ ਤੋਂ ਉਲਟ ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ ਓਰੀਅਸ ਦਾ ਜਹਿਰ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਰਦਾਸ਼ਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਕਾਉਣ ਤੇ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਅਜਿਹੇ ਖਰਾਬ ਭੋਜਨ ਦਾ ਕਦੇ ਵੀ ਸੇਵਨ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ।

(ਅ) ਬੋਟੂਲਿਜਮ (Botulism) :

ਇਹ ਇੱਕ ਅਧਰੰਗ ਜਿਹੀ ਬਿਮਾਰੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨਿਊਰੋਟਾਕਿਸਨ (Neurotoxin) ਦੇ ਸੇਵਨ ਕਰਨ ਨਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਵਿਸ (Neurotoxin) ਐਨਾਰੋਬਿਕ (Anaerobic), ਬੀਜ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ (Spore Forming) ਅਤੇ ਤਾਰ ਵਰਗੇ (Rod shaped) ਜੀਵਾਣੂ ਕਲੋਸਟ੍ਰਿਡੀਅਮ ਬੋਟੂਲਿਨਮ *(Clostridium botulinum)* ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਘਾਤਕ ਜੀਵਾਣੂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸਵਾਦ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਦਿੱਖ ਉਪੱਰ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਸਨੂੰ ਪਹਿਚਾਨਣਾ ਬਹੁਤ ਮੁਸਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਜੀਵਾਣੂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀਆ ਅਨੇਕਾਂ ਵਿਧੀਆਂ ਅਪਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁਝ ਗਲਤੀਆਂ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦੇ ਬੀਜ ਪੁੰਗਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਜਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ ਗਰਮੀ ਸਹਿਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਚੰਗੀ ਤਰਾਂ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਹੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਜਾਂ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ii **ਭੋਜਨ ਦਾ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਹੋਣਾ (Food Infection) :**

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਿਸ਼ੈਲੇਪਣ ਦੇ ਉਲਟ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਲਈ ਸਜੀਵ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਅੰਦਰ ਜਾਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

"ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂਕ੍ਰਿਤ ਭੋਜਨ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ"।

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਕਾ ਕੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੰਕਰਮਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਸੰਕਰਮਣ ਲਈ ਜਿਮੇਵਾਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਕੇਂਪਾਇਲੋਬੈਕਟਰ (Compylobacter), ਸਾਲਮੁਨੇਲਾ (Salmonella), ਈ . ਕੋਲਾਈ (E.coli) O157 ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ੳ) ਕੈਂਪਇਲੋਬੈਕਟਰ (Compylobacter) :

ਇੱਕ ਰੋਗ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜੀਵਾਣੂ ਹੈ ਜੋ ਬੁਖਾਰ, ਟੱਟੀਆਂ, ਪੇਟ ਦਰਦ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਦਸਤ ਲੱਗਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਕਾਰਨ ਹਨ। ਇਹ ਜੀਵਾਣੂ ਤੰਦਰੁਸਤ ਪੰਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਅੰਤੜੀਆਂ ਅਤੇ ਕੱਚੇ ਪੋਲਟਰੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੱਚੇ ਜਾਂ ਅੱਧਪੱਕੇ ਮੁਰਗੇ ਦੇ ਮਾਸ ਜਾਂ ਕੱਚੇ ਮੁਰਗੇ ਦੇ ਰਸ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਾਣ ਨਾਲ ਸਹਿਜੇ ਹੀ ਇਹ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰਨੀ 1 ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆ ਆਮ ਬਿਮਾਰੀਆਂ

(Common Bacterial Food Borne Illnesses – Intoxication)

ਲੜੀ ਨੰ	ਜੀਵਾਣੂ	ਲੱਛਣ	ਸਧਾਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭੋਜਨ	ਬਚਾਅ ਦੇ ਤਰੀਕੇ
1.	ਕਲੋਸਟ੍ਰਿਡੀਅਮ ਬੋਟੂਲਿਨਮ *(Clostridium botulinum)*	ਕਮਜ਼ੋਰੀ, ਦੋ-ਦੋ ਦਿਸਣਾ, ਬੋਲਣ ਵਿੱਚ ਤਕਲੀਫ, ਸਾਹ ਲੈਣ ਅਤੇ ਰੋਟੀ ਨਿਗਲਣ ਦੀ ਤਕਲੀਫ	ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਦੇ ਵਾਲੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਆਦਿ ਜਿਵੇਂ ਸਬਜ਼ੀਆ ਅਤੇ ਮੀਟ	• ਜਿਹੜੇ ਡੱਬੇ ਫੁੱਲੇ ਹੋਣ ਜਾਂ ਲੀਕ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ ਉਹਨਾ ਦਾ ਭੋਜਨ ਸੇਵਨ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ • ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ 5°C ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਫਰੀਜ਼ ਕਰਨਾ। • ਇੱਕ ਸਾਲ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਮਰ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਦ ਨਹੀਂ ਦੇਣਾ।
2.	ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ-ਉਰੀਅਸ *(Staphylococcus aureus)*	ਘਬਰਾਹਟ ਉਲਟੀਆਂ ਅਤੇ ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਦਰਦ ਹੋਣਾ	ਤਿਆਰ ਮਾਸ, ਕਰੀਮੀ ਸਲਾਦ, ਅਤੇ ਕਰੀਮ ਵਾਲੀ ਪੇਸਟਰੀ	• ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਹੱਥਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਣਾ। • ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(ਅ) **ਸਾਲਮੁਨੇਲਾ (Salmonella) :**

ਇਹ ਵੀ ਪੰਛੀਆਂ, ਰੇਂਗਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਥਣਧਾਰੀ ਪਸੂਆਂ ਦੀਆਂ ਆਂਦਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜੰਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਸਕਦਾ ਹੈ।ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਅਰੋਗਤਾ ਨੂੰ ਸਾਲਮੁਨੇਲੋਸਿਸ (Salmonellosis) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਬੁਖਾਰ, ਟੱਟੀਆਂ ਦਰਦ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਹਨਾਂ ਵਿਆਕਤੀਆਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਕਮਜੋਰ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਰੋਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਸਮੱਰਥਾ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਉਹਨਾਂ ਲਈ ਇਹ ਜਾਨਲੇਵਾ ਸਾਬਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(ੲ) **ਈ ਕੋਲਾਈ (E.coli) O157 :**

ਇਹ ਮੱਝਾਂ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਰਗੇ ਹੋਰ ਜਾਨਵਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਜਾਂ ਪਾਣੀ, ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਗਾਂ ਦੇ ਫੇਕਟ ਪਦਾਰਥ (Faecal matter) ਨਾਲ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ, ਉਸ ਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰਣ ਨਾਲ ਇਹ ਬਿਮਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਖੂਨੀ ਟੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਪੇਟ ਵਿੱਚ ਦਰਦਨਾਕ ਵੱਟ ਪੈਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਬੁਖਾਰ ਜਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਤਿੰਨ ਤੋਂ ਪੰਜ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਲੱਛਣਾਂ ਤੋਂ ਕਈ ਹਫਤੇ ਬਾਅਦ ਹੀਮੋਲਾਇਟਿਕ ਯੁਰੇਮਿਕ ਸਿੰਡ੍ਰੋਮ (Haemolytic Uraemic Syndrome – HUS) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਾਰਨ ਅਸਥਾਈ ਤੌਰ ਤੇ ਖੂਨ ਦੀ ਕਮੀ, ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਖੂਨ ਦਾ ਬਹਿ ਜਾਣਾ ਅਤੇ ਗੁਰਦੇ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਨੀ 2: ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਹੋਣ ਤੇ ਉਤਪੰਨ ਬਿਮਾਰੀਆਂ।

(Common Bacterial Food Borne Illnesses – Infection)

ਲੜੀ ਨੰ	ਜੀਵਾਣੂ	ਲੱਛਣ	ਸਧਾਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭੋਜਨ	ਬਚਾਅ ਦੇ ਤਰੀਕੇ
1.	ਕੈਂਪਾਇਲੋਬੈਕਟਰ ਜਾਤੀ (*Campylobacter* sp.)	ਟੱਟੀਆਂ, ਬੁਖਾਰ, ਪੇਟ ਦਰਦ, ਘਬਰਾਹਟ, ਸਿਰ ਦਰਦ	ਕੱਚਾ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਉਤਪਾਦ	• ਤੁਰੰਤ ਖਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਕੱਚੇ ਮੀਟ ਜਾਂ ਜੂਸਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਉ । • ਮੀਟ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਕਾਓ। • ਕਦੇ ਵੀ ਕੱਚਾ ਦੁੱਧ ਨਾ ਪੀਓ। • ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰਾਂ ਪਕਾਓ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤਰਾਂ ਪਾਸਚੁਰਾਇਜ਼ੇਸ਼ਨ ਕਰੋ।
2.	ਕਲੋਸਟੇਡਿਅਮ ਪਰਫਰਿਜਸ (*Clostridium perfringens*)	ਤਿੱਖੀ ਪੇਟ ਦਰਦ, ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਰਗੀਆਂ ਪੱਤਲੀਆਂ ਟੱਟੀਆਂ	ਮਾਸ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ	• ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਰੱਖੋ (60°C) ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਫਰੀਜ ਕਰਵਾ ਦਿਓ। • ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਰੰਤ ਠੰਡਾ ਕਰੋ।
3.	ਈ ਕੋਲਾਈ (*Escherichia coli* O157:H7)	ਤਿੱਖੀ ਪੇਟ ਦਰਦ, ਖੂਨੀ ਟੱਟੀਆਂ, ਲਾਲ ਕਣਾਂ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਕਾਰਨ ਉਤਪਨ ਯੂਰੇਮਿਕ ਸਿੰਡ੍ਰੋਮ। (Haemolytic Uremic Syndrome)	ਮੱਝ ਜਾਂ ਗਾਂ ਦਾ ਮਾਸ	• ਗਾਂ ਜਾਂ ਮੱਝ ਦੇ ਮਾਸ ਨੂੰ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 75° C ਤੇ ਪਕਾਓ। • ਤਾਜੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਚਲਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਵੋ। • 'ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਨਾ ਕੀਤਾ ਦੁੱਧ ਨਾ ਪੀਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ	ਜੀਵਾਣੂ	ਲੱਛਣ	ਸਧਾਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭੋਜਨ	ਬਚਾਅ ਦੇ ਤਰੀਕੇ
4.	ਲਿਸਟੀਰੀਆ ਮੋਨੋਸਾਇਟ ਜੀਨਸ (*Listeria monocytogenes*)	ਜੁਕਾਮ ਵਰਗੇ ਲੱਛਣ, ਬੁਖਾਰ, ਸੈਪਟੀਸੀਮੀਆ, ਦਿਮਾਗੀ ਬੁਖ਼ਾਰ	ਕੱਚਾ ਦੁੱਧ, ਪਨੀਰ, ਮਾਸ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ	• ਤਾਜੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਚੱਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਤਰਾਂ ਧੋਵੋ। • ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸਟੋਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। • ਜਿਹਨਾਂ ਵਿਆਕਤੀਆਂ ਦੀ ਰੋਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਸਮੱਰਥਾ ਘੱਟ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅੱਧ ਪੱਕਿਆ ਪਨੀਰ ਜਾਂ ਮਾਸ ਨਹੀ ਖਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ । • ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਕਾਓ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਕਰੋ।
5.	ਸਾਲਮੋਨੈਲਾ ਜਾਤੀ (*Salmonella* sp.)	ਘਬਰਾਹਟ, ਉਲਟੀਆਂ, ਟੱਟੀਆਂ, ਪੇਟ ਦਰਦ, ਬੁਖਾਰ	ਪੋਲਟਰੀ ਉਤਪਾਦ, ਆਂਡੇ, ਦੁੱਧ, ਮਾਸ	• ਤਾਜੇ ਖਾਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਓ। • ਮਾਸ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ, ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰਾਂ ਪਕਾਓ। • ਆਂਡਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਬਾਲੋ ਅਤੇ ਕਦੇ ਵੀ ਕੱਚੇ ਅੰਡੇ ਦਾ ਸੇਵਨ ਨਾ ਕਰੋ। • ਪਕਾਏ ਗਏ ਮੀਟ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ • ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਵੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ	ਜੀਵਾਣੂ	ਲੱਛਣ	ਸਧਾਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭੋਜਨ	ਬਚਾਅ ਦੇ ਤਰੀਕੇ
6.	ਸਟੈਫਲੋਕੋਕਸ ਓਰੀਅਸ *(Staphylococcus aureus)*	ਉਲਟੀਆਂ, ਟੱਟੀਆਂ, ਪੇਟ ਦਰਦ	ਮਾਸ ਅਤੇ ਮਾਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਪੋਲਟਰੀ ਅਤੇ ਅੰਡੇ	• ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਹੱਥ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਵੋ। • ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। • ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਰੋਗ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਸਮਰਥਾਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਲਾਦ ਜਿਵੇਂ ਅੰਡਾ, ਟਿਊਨਾ (ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮੱਛੀ), ਆਲੂ, ਸੇਵੀਆਂ, ਮਲਾਈ ਭਰਭੂਰ ਬੇਕਰੀ ਉਤਪਾਦ, ਸਮੋਸਾ ਜਾਂ ਕਚੋਰੀ, ਸੈਂਡਵਿਚ, ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਨਹੀਂ ਖਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ।

ਪ੍ਰਸਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਵਿਸ਼ੈਲਾ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਲਿਖੋ। ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਸ਼ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।
2. ਐਫਲਾਟੋਕਸਿਨ (Aflatoxin) ਕੀ ਹਨ ? ਅਜਿਹੀ ਜਹਿਰਾਂ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਕਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾ ਦਾ ਮਨੁਖ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ?
3. ਭੋਜਨ ਦੇ ਦੂਸਿਤ ਹੋਣ (Food intoxicatioin) ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ (Food Infection) ਵਿੱਚ ਕੀ ਫਰਕ ਹੈ ?
4. ਬੋਟੂਲਿਜਮ (Botulism) ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
5. ਭੋਜਨ ਦੇ ਈ. ਕੋਲੀ (E.Coli) O157 ਅਤੇ ਲਿਸਟੀਰੀਆ ਮੋਨੋਸਾਇਟੋਜੀਨਜ (Listeria monocytogenes) ਦੁਆਰਾ ਸੰਕ੍ਰਿਮ੍ਰਤ ਹੋਣ ਤੇ ਕਿਹੜੀਆਂ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾ ਦੇ ਕੀ ਲੱਛਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ 13

ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ- ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਨ
(Food Quality - Evaluation and Control)

ਕਿਸੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਮਾਪਦੰਡ ਉਸਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸ੍ਰੇਸ਼ਟਤਾ ਜਾਂ ਉੱਤਮਤਾ ਦਾ ਦਰਜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਉਸਦੀ ਸੰਵੇਦੀ (Sensory) ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਛੁਪੇ ਹੋਏ ਗੁਣਾ (Hidden attributes) ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸੰਵੇਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਮਨੁੱਖੀ ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗਾਂ ਜਿਵੇਂ ਅੱਖ, ਨੱਕ, ਜੀਭ ਆਦਿ ਦੁਆਰਾ ਪਛਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛੁਪੇ ਹੋਏ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਜਿਵੇਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗਾਂ ਨਾਲ ਮਾਪਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ । ਕੁਝ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਸਰਕਾਰਾਂ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾ ਕੇ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਸਬੰਧੀ ਹਿੱਤਾ ਦੀ ਰਾਖੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗਾਂ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮੁਲਾਂਕਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food Preservation Industry) ਲਈ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿਭਿੰਨ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੀ ਉਪਜ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਘਟੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਨਾਲ ਨਾ ਸਿਰਫ ਘਟੀਆ ਪੈਦਾਵਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਸਗੋਂ ਪੈਸਾ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਖਰਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

I ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ
(Quality Attributes)

1. ਸੰਵੇਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ (Sensory Quality) :

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਖਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਨਜ਼ਰ, ਸਪਰਸ਼, ਖੁਸ਼ਬੂ, ਜ਼ਾਇਕਾ ਅਤੇ ਗੁਣਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗਾਂ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਜੋ ਪੈਮਾਨੇ ਪਛਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾ ਨੂੰ ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ (Organoleptic) ਗੁਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i ਦਿੱਖ (Appearance)

ii. ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਘਣਤਾ (Texture and consistency)

iii ਜ਼ਾਇਕਾ (Flavour)

i. ਦਿੱਖ (Appearance) : ਇਸ ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਬਣਤਰ, ਚਮਕ ਦਮਕ ਅਤੇ ਇਕਸਾਰਤਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ੳ ਰੰਗ (Colour) :

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਅਪਨਾਉਣਾ ਉਸਦੇ ਰੰਗ ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਨਾਲ ਖਾਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਉਸਦੀ ਦਿੱਖ: ਰੰਗ, ਆਕਾਰ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਅਸੀਂ ਸੰਤਰੀ-ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਅੰਬਾ ਨਾਲ, ਲਾਲ ਰੰਗ ਨੂੰ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨਾਲ, ਹਰੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜੀਆਂ ਨਾਲ ਅਤੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਸੜੇ ਕੇਲੇ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਪਰ ਰੰਗ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਅਸਲ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਜਿਵੇਂ ਕੁਝ ਸੰਗਤਰੇ ਪੱਕਣ ਤੇ ਵੀ ਹਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦਕਿ ਕੁਝ ਸੰਤਰੀ ਫਲ ਰਸੀਲੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁਝ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਇਛੁੱਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਅਣਇਛੁੱਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਰੰਗ ਬਦਲਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਹਨ :

- ਕੁਝ ਫਲ ਸਬਜੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਅਮਰੂਦ, ਲੀਚੀ, ਕੇਲੇ ਅਤੇ ਮੋਟੀਆਂ ਫਲੀਆਂ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕਰਨ 'ਤੇ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਇਕ ਅਣਇਛੁੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ
- ਵਧੇਰੇ ਸ਼ੱਕਰ ਯੁਕਤ ਆਲੂ ÇBoibheoD ਤੇ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਬਾਦ ਸਟੋਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਵੀ ਇੱਕ ਅਣਇਛੁੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ।
- ਕੁਝ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਕਾਫੀ, ਚਾਹ ਅਤੇ ਬੇਕਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਭੂਰਾ ਹੋਣਾ (Browning) ਕੁਝ ਹੱਦ ਤਕ ਇਛੁੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਖਜੂਰ, ਅੰਜੀਰ ਅਤੇ ਅੰਗੂਰ ਸੁਕਣ ਤੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਪੌਲੀਫਿਨੌਲ ਆਕਸੀਡੇਜ ਐਂਜਾਇਮ (Polyphenol oxidase enzyme) ਦੀ ਫਿਨੌਲਿਕ (Phonilic) ਮਾਧਿਅਮ ਉੱਤੇ, ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵਾਪਰਨ ਲਈ ਤਿੰਨੋ ਕਾਰਕਾਂ (ਐਂਜਾਇਮ, ਫਿਨੌਲਿਕ ਮਾਧਿਅਮ, ਆਕਸੀਜਨ) ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਲਈ ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨ ਕਾਰਕਾਂ ਵਿਚੋਂ ਇਕ ਦੀ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਬ੍ਰਾਉਨਿੰਗ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਐਂਜਾਇਮ ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ (ਬਲੈਂਚਿੰਗ) ਜਾਂ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਅਮਲ ਪਾ ਕੇ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਅਮਲ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਹੋਰ ਹੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਚੁਣਿਆ ਜਾਂਵੇ ਜਿਹਨਾ ਦੇ ਰੰਗਹੀਣ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਾਕੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਬਣਤਰ (Size and Shape):

ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਵੰਡਣਾ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਪੜਾਵਾਂ 'ਚੋਂ ਇਕ ਹੈ। ਆਕਾਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਇਸ ਵੰਡ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਟਣਾ, ਛਿਲਕਾ ਲਾਹੁਣਾ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰੀਕਰਨ (ਬਲੈਂਡਿੰਗ) ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਡਕਟ ਵਿੱਚ ਇਕਸਾਰਤਾ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਨਾਲ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਇਕ ਆਦਰਸ਼ ਆਕਾਰ ਦੀ ਉਪਜ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ।

ਫਸਲ ਉਗਾਉਣ ਵਾਲੇ ਲਈ ਕਈ ਵਾਰ ਉਪਜ ਦਾ ਆਕਾਰ ਕਾਫੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਉਸਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿੱਲਾ ਪੈਦਾਵਾਰ ਦੇ ਸਮਤੁਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਖਾਸ ਆਕਾਰ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਮੰਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੰਬੇ ਫਰੈਂਚ-ਫਰਾਈ ਕੱਟਾਂ ਨੂੰ ਵੱਡੇ ਆਲੂਆਂ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਨ ਤੋਰ ਤੇ ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਆਰਥਿਕ ਤੋਰ ਤੇ ਬਿਹਤਰ ਹੁੰਦੀਆ ਹਨ ਕਿਓਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ (ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਸਮੇਂ) ਨੁਕਸਾਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਕੁਝ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਮਿਆਨੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਤੱਵਜੋ

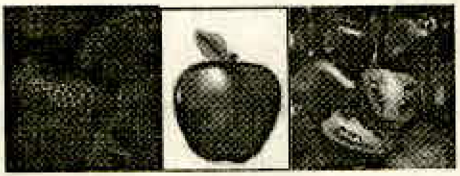
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਮਾਲਟਾ ਅਤੇ ਸੰਗਤਰੇ ਵਿਚ ਜੂਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ। ਪੁਨਰ ਪ੍ਰਾਪਤੀ (Recovery) ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਤਵੱਜੋ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਸਮਰੂਪ ਹੋਣ, ਸਮਰੂਪ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਬਰਬਾਦੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪੈਦਾਵਾਰ ਜਿਆਦਾ ਅਤੇ ਉੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

ੲ. ਚਮਕ ਦਮਕ (Gloss & Finish) :

ਸੇਬ, ਟਮਾਟਰ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰਾਬੇਰੀ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਚਮਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ-1)। ਫਲਾਂ ਦੀ ਚਮਕ ਦਮਕ ਨੂੰ ਫਲ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਵੈਕਸ ਪਲੇਟਲੈਟਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।



ਚਿਤੱਰ-1 : ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਚਮਕ ਦਮਕ

ii. ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਘਣਤਾ (Texture and Consistency):

ਬਣਤਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿਚ ਛੂਹੀਆਂ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਉਂਗਲਾਂ, ਜੀਭ, ਤਾਲੂ ਜਾਂ ਦੰਦਾਂ ਨਾਲ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਨਰਮਾਈ (softness), ਕਠੋਰਤਾ (firmness), ਗਮੀਨੈੱਸ (gumminess), ਰਸੀਲਾਪਣ (juiciness) , ਚਬਾਉਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ (chewiness), ਗ੍ਰਿਟੀਨੈੱਸ (grittiness), ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ (fibrousness) ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਭੁਰਭੁਰਾਪਣ (mealiness) ਆਦਿ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਪਕਾਏ ਗਏ ਚੌਲ ਨਰਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਲੂਆਂ ਦੀ ਪੇਪੜੀ (Potato Wafers) ਖਸਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖੀਰੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਦੰਦਾਂ ਨੂੰ ਘਰੋਚਣ (Crunchy texture)

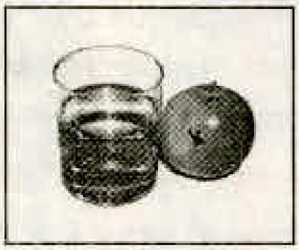
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਬਣਤਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਉਸਦੇ ਉਤਪਾਦਕ ਤੱਤਾਂ, ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਉਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਏ ਗਏ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਏ (ਪਕਾਏ) ਗਏ ਹਨ, ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਤਰਲ ਅਤੇ ਅਰਧ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਘਣਤਾ ਜਾਂ ਗਾੜ੍ਹੇਪਣ ਦੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਜੂਸ, ਚਟਣੀ, ਫਲੇਵਰਡ ਦੁੱਧ, ਜੈਮ ਅਤੇ ਜੈੱਲੀ ਆਦਿ। ਕੁਝ ਜੂਸਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਜੂਸ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੇਵਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇਪਣ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਸਦੀ ਬਣਤਰ, ਸਵਾਦ ਅਤੇ ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੇਬ, ਅੰਗੂਰ ਅਤੇ ਬੇਰੀ ਦੀਆਂ ਦੂਸਰੀਆਂ ਨਸਲਾਂ ਦੇ ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਸਾਫ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੇਵਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਟਮਾਟਰ ਦੀ ਘੱਟ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਨਹੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ। ਚਿਤਰ-2 ਵਿਚ ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਜੂਸ ਅਤੇ ਚਿਤਰ-3 ਵਿਚ ਸੇਬ ਦਾ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਜੂਸ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ ।

ਚਿਤਰ-2 : ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਜੂਸ



ਚਿਤਰ-3 : ਸੇਬ ਦਾ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਜੂਸ

iii. ਜ਼ਾਇਕਾ (Flavour)

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਕੁਲ ਸੰਵੇਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਜਾਇਕਾ (ਫਲੇਵਰ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਬੂ, ਰਸ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਾਂ ਹੋਰ ਬਣਤਰ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜ਼ਾਇਕਾ (ਫਲੇਵਰ) ਅਧੀਨ ਸਾਰੀਆਂ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ । ਇਹ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਭਾਵੇ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਾਣ ਲਈ ਉਸਦਾ ਰੰਗ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਵੇਖ ਕੇ ਚੁਣਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਅਸੀਂ ਉਸਨੂੰ ਖਾਵਾਂਗੇ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਇਹ ਉਸਦੇ ਜ਼ਾਇਕਾ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਜ਼ਾਇਕਾ ਉਸਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਾਇਕੇ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੳ. **ਖੁਸ਼ਬੂ (Odour):**

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਚੁਣਨਾ ਉਸਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ ਜਾਂ ਮੁਸ਼ਕ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪੱਕੇ ਅੰਬ ਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਖਿੱਚਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਜਾਂ ਘੱਟ ਪੱਕੇ ਫਲਾਂ ਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਤੋਂ ਪਰੇ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਤੱਤ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਬੂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਵੋਲੇਟਾਇਲ (Volatile) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਖੁਸ਼ਬੂ ਹਵਾ ਰਾਹੀ ਨੱਕ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਾੜੀਆਂ (Olfactory nerves) ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਤਕ ਲਿਜਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਖੁਸ਼ਬੂਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਠੀ ਖੱਟੀ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਜਲੀ ਹੋਈ ਅਤੇ ਸੜੀ ਹੋਈ (rancid) ਖੁਸ਼ਬੂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਮੁਸ਼ਕ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਜ਼ਾਇਕਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਜੋ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਮੁਸ਼ਕ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਉਹ ਸਾਡੀ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦੀ ਹੈ।

ਝ. **ਸਪਰਸ਼ (Touch):**

ਸਪਰਸ਼ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾ ਭੋਜਨ ਦੀ ਅਨੁਭੂਤੀ (Perception of food) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਬਣਤਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਰਮਪਣਾ ਅਤੇ ਦ੍ਰਿੜਤਾ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਖਸਤਾ, ਕਰੰਚੀ ਜਾਂ ਚਿਪਚਿਪੀ ਬਣਤਰ ਸਾਡੇ ਜਿਹਨ ਵਿਚ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾਤਮਕ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਦਿਲਚਸਪੀ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਜਿਹਾ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਜ਼ਾਇਕਾ ਚੱਖਣ ਤੋਂ ਗੁਰੇਜ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਗਾਜਰ ਦਾ ਲੇਸਲਾ (Slimy) ਸਪਰਸ਼ ਹੋਣਾ ਇਸਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਸ. **ਸਵਾਦ (Taste):**

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਹ ਸਵਾਦ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਸਵਾਦ ਗਰਾਹੀ ਤੰਤੂ (Taste buds) ਉੱਤੇਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਸ ਸਮੇਂ ਸਵਾਦ ਦਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਵਾਦ ਗਰਾਹੀ ਤੰਤੂ (Taste

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

buds) ਜੀਭ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਵਾਦ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਿਆ ਹੋਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਸੁੱਕੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਭੁਨੀਆਂ ਮੂੰਗਫਲੀਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਬਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਥੁੱਕ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲ ਜਾਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਵਾਦ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਚਾਹ, ਸ਼ਰਬਤ ਜਾਂ ਲੱਸੀ ਦਾ ਸਵਾਦ ਅਸੀਂ ਤੁਰੰਤ ਪਛਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪੀਂਦੇ ਸਾਰ ਸਵਾਦ ਗਰਾਹੀ ਤੰਤੂਆਂ (Taste buds) ਨੂੰ ਉੱਤੇਜਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਵਾਦ ਉਸਦੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਣਤਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਛੇ ਰਸ / ਸਵਾਦ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦਿਆਂ ਹਨ:

- **ਮਿੱਠਾ (Sweet) :** ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਉਪਸਥਿਤ ਜਾਂ ਬਾਹਰੋਂ ਪਾਈ ਗਈ ਸ਼ੱਕਰ ਉਸਦੇ ਮਿੱਠੇ ਸਵਾਦ ਲਈ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- **ਖੱਟਾ (Sour):** ਭੋਜਨ ਦਾ ਖੱਟਾ ਜਾਂ ਤੇਜਾਬੀ ਸਵਾਦ ਆਰਗੈਨਿਕ (Organic acid) ਅਮਲਾਂ ਕਾਰਨ ਜਿਵੇਂ ਨਿੰਬੂ ਵਿੱਚ ਸਿਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਦੀ ਉਪਸਥਿਤੀ ਜਾਂ ਖੱਟਾ ਰਸ ਪਾਏ ਜਾਣ ਤੇ ਜਿਵੇਂ ਸਾਂਭਰ ਵਿੱਚ ਇਮਲੀ ਪਾਉਣੀ ਜਾਂ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਦੁੱਧ ਦੇ ਦਹੀ ਵਿਚ ਬਦਲਣ ਤੇ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic acid) ਦਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ ਆਦਿ।
- **ਨਮਕੀਨ (Salty)** ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਨਮਕ ਦੀ ਉਪਸਥਿਤੀ ਕਾਰਨ ਉਸਦਾ ਸਵਾਦ ਨਮਕੀਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਕੌੜਾ (Bitter):** ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ, ਕੌਂਫੀ ਅਤੇ ਮੇਥੀ ਦਾ ਸਵਾਦ ਕੌੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਕਸੈਲਾ (Astringent):** ਫਲ ਜਿਵੇਂ, ਆਵਲਾ, ਅਣਪੱਕੇ ਅੰਬ ਅਤੇ ਅਣਪੱਕਿਆ ਸੇਬ ਕਸੈਲੇ ਸਵਾਦ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਤਿੱਖਾ (Pungent):** ਮਿਰਚ ਅਤੇ ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ ਦਾ ਸਵਾਦ ਤਿੱਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸਵਾਦ ਇਹਨਾਂ ਮੁੱਢਲੇ ਰਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਮੁੱਢਲੇ ਰਸਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਵਾਦ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਮਿਸ਼ਰਤ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾ ਦਾ ਜ਼ਾਇਕਾ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਨਿੰਬੂ ਦੇ ਖੱਟੇਪਣ ਨੂੰ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤੀ ਖਾਣੇ ਨੂੰ ਸਵਾਦੀ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਸਾਲੇ ਪਾ ਕੇ ਹੋਰ ਵੀ ਸਵਾਦੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੱਜ ਕੱਲ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦਾ ਅਲਕੋਹਲ, ਭਾਫ ਡਿਸਟੀਲੇਸ਼ਨ (Steam Distillation) ਜਾਂ ਦਬਾਅ ਦਿਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਰਸ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਅਲਕੋਹਲ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਜਰੂਰੀ ਤੇਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਗਾੜ੍ਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇੱਛੁਕ ਸਵਾਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਸਵਾਦੀ ਅਰਕਾਂ ਵਿੱਚ ਅਦਰਕ, ਧਨੀਆਂ, ਕੇਸਰ, ਵਨੀਲਾ, ਸੰਗਤਰਾ, ਤੇਜਪੱਤਾ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

2. ਹੋਰ ਗੁਣਵੱਤਾਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (Other Quality Attributes) :-

ਇਹ ਛੁਪੇ ਹੋਏ ਗੁਣ ਸਾਡੀਆ ਸੰਵੇਦਨਾਂਵਾ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜੇ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦੇ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਸ਼ਮਿਲ ਹਨ :

i. **ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ (Nutritional Quality) :** ਜੋ ਭੋਜਨ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਰਕਾਰ ਪੌਸਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਤੇ ਦਰਸਾਉਣ ਸੰਬਧੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਜਾਰੀ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲ ਸਕੇ।

ii. **ਸਫਾਈ / ਰੱਖਿਆ ਗੁਣਵੱਤਾ (Sanitary Safety Quality):** ਜੇਕਰ ਭੋਜਨ ਸਿਹਤ ਉਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਣ ਵਾਲਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਕਿੰਨਾ ਹੀ ਸਵਾਦੀ ਅਤੇ ਸੋਹਣਾ ਵੀ ਹੋਵੇ ਉਸਦਾ ਕੋਈ ਲਾਭ ਨਹੀਂ। ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਮਾਪਦੰਡ ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਨਾਲ ਰੱਖਿਅਕ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਤੈਅ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਖੰਡ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਏ ਵਿਚ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

iii. **ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ (Keeping Quality/shelf life):** ਜਿੰਨੀ ਲੰਮੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਹੋਵੇ ਉਨੀ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੁਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਹਰ ਵਿਧੀ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਇਸਦੀ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਅਨੇਕਾਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ
(Evaluation of Quality)

ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ (Destructive) ਜਾਂ ਗੈਰਹਾਨੀਕਾਰਕ (Non-Destructive) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਤਰਮੁਖੀ (Subjective) ਤਰੀਕੇ ਜੋ ਕਿ ਮਨੁੱਖੀ ਨਿਰਣੇ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਸੰਵੇਦਨੀ ਜਾਂ ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ (Sensory or organoleptic evaluation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰਮੁੱਖੀ (Objective) ਤਰੀਕੇ ਜੋ ਕਿ ਯੰਤਰਿਕ ਪਰ੍ਹਤ ਉਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੀਕੇ (Instrumental methods) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ । ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਹੇਠਾਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :

1) **ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ (Organoleptic evaluation) :** ਇਸਨੂੰ ਸੰਵੇਦਨੀ ਮੁਲਾਂਕਣ (Sensory evaluation) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਵਿਭਿੰਨ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਨਜ਼ਰ, ਖੁਸ਼ਬੂ, ਸਪਰਸ਼, ਜ਼ਾਇਕਾ ਅਤੇ ਸੁਣਾਈ ਦੇਣ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸੰਵੇਦਨੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਿਰਣਾਇਕਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ (Panel of Judges) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਜਰੂਰਤ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਇਹ ਸਮੂਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

- ਉਪਭੋਗਤਾ ਸਮੂਹ (Consumer Panel) ਜੋ ਕਿ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਰਫ ਇੰਨਾ ਹੀ ਨਿਰਣਾ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਹ ਚੀਜ਼ ਸਵੀਕਾਰਯੋਗ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
- ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਮੂਹ (Trained Panel) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖੋਜ ਕੰਮਾਂ ਜਾਂ ਵਿਕਾਸ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਉਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਿੱਖਿਅਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਵੇਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਾਰਨ ਨਿਮਨ ਲਿਖਤ ਤੱਥ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਾਬਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਤੇ ਡੂੰਘਾ ਅਸਰ ਪਾ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i ਜਾਂਚ-ਪੜਤਾਲ ਦਾ ਖੇਤਰ (Testing Area)

- ਵਿਆਕੁਲਤਾ (Distractions)
- ਸਮੂਹ (ਪੈਨਲ) ਦਾ ਆਪਸੀ ਸੰਚਾਰ (Panel communication)
- ਅਸਾਨੀ (Comfort)
- ਬਾਹਰੀ ਖੁਸ਼ਬੂਆਂ (Foreign odors)

ii ਪ੍ਰਕਾਸ਼ (Lighting)

iii ਪੜਤਾਲ ਦਾ ਸਮਾਂ (Testing schedule)

- ਦਿਨ ਦਾ ਸਮਾਂ (Time of day)
- ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (Number of samples)

iv ਨਮੂਨਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ (Sample preparation)

- ਮੁਢਲੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ-ਨਿਰਮਾਣ ਦਾ ਉਚਿਤ ਤਰੀਕਾ।
- ਡਿਲਿਊਸ਼ਨ ਅਤੇ ਵਾਹਕ (Dilution and carriers)
- ਤਾਪਮਾਨ (Serving Temperature)
- ਬਰਤਨ (Utensils)
- ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Quantity of sample)
- ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (Number of samples)
- ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ ਦਾ ਕੋਡ ਅਤੇ ਤਰੀਕਾ (Coding and order of presentation)
- ਧੋਣਾ (Rinsing)
- ਨਮੂਨਿਆਂ ਸਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ (Information about samples)

v ਸੰਵੇਦੀ ਮਾਪਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਥ

2 **ਯੰਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ (Instrumental Evaluation)** ਸੰਵੇਦੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਇੱਕ ਬੰਦੇ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਬੰਦੇ ਲਈ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇੱਕਸਾਰ ਨਤੀਜਿਆਂ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲਈ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਿਭਿੰਨ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:-

i ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਗੁਣਵੱਤਾ (Appearance Quality)

ੳ) **ਆਕਾਰ (Size) :** ਆਕਾਰ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਛੱਲਿਆਂ (Sizing Rings) ਅਤੇ ਕਲਿੱਪਰਸ (Calipers) ਆਦੀ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਮਾਪ ਲੈਣਾ।

ਅ) **ਭਾਰ (Weight) :** ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਭਾਰ ਵਿਚ ਡੂੰਘਾ ਸਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਭਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਵੀ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ੲ) **ਆਇਤਨ (Volume) :** ਇਹ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਮਾਪੇ ਗਏ ਪਰਿਮਾਪ ਦੁਆਰਾ ਅੰਕਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਸ) **ਬਣਤਰ (Shape):** ਪਰਿਮਾਪ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਜਿਵੇਂ ਵਿਆਸ/ਡੂੰਘਾਈ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਫਲਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਜੋਂ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਜਾਂਚਣ ਲਈ ਕੁਝ ਵੇਖੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਜਿਵੇਂ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਹ) **ਰੰਗ (Colour) :** ਰੰਗ ਦੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਅਤੇ ਗੂੜ੍ਹਾਪਣ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਗੁਣਾਂ ਵਿਚ ਗਿਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਰੰਗੀਨ ਚਾਰਟਾਂ ਕਿਤਾਬਾਂ ਅਤੇ ਸ਼ਬਦਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਵਰਤਕ ਮੀਟਰ (Light Reflectance Meter) ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਉਸ ਦਾ ਰੰਗ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਹੰਟਰ ਕਲਰ ਲੈਬ ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ ਮੀਟਰ ਆਦਿ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮੀਟਰ (Light Transmission Meter) ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਰਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਦਰੂਨੀ ਰੰਗ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਅਨੇਕਾਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਸੇਬਾਂ ਦੇ ਵਾਟਰ ਕੋਰ ਅਤੇ ਆਲੂਆਂ ਦੇ ਬਲੈਕ ਹਾਰਟ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬਾਹਰ ਨਿਕਾਲੇ ਗਏ ਪਿਗਮੈਂਟ ਨੂੰ ਜਾਂਚ ਪਰਖ ਕੇ ਬਾਗਬਾਨੀ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਰੰਗ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਲੋਰੋਫਿਲ (Chlorophyll), ਕੈਰੋਟਿਨੋਇਡ (Carotenoids - ਕੈਰੋਟਿਨ (Carotene), ਲਾਇਕੋਪਿਨ (lycopene), ਜੈਂਥੋਫਿਲ (Xanthophyll) ਅਤੇ ਫਲੇਵੋਨੋਇਡ (Flavanoids) – ਐਂਥੋਸਾਇਆਨਿਨਸ (Anthocyanins)

ਕ) **ਚਮਕ ਦਮਕ (Gloss or finish):** ਇਸਨੂੰ ਗਲੌਸ ਮੀਟਰ (Gloss meter) ਦੁਆਰਾ ਦੇਖ ਕੇ ਜਾਂਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਖ) **ਭੌਤਿਕ ਬਣਤਰ (Texture):** ਇਸਨੂੰ ਸੰਵੇਦੀ ਤਰੀਕਿਆਂ ਜਾਂ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਵੇਦੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਦੁਆਰਾ ਦ੍ਰਿੜਤਾ, ਘਿਚਰ ਘਿਚਰ, ਭੁਰਭੁਰੇਪਣ, ਚੱਬਣਯੋਗ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਚਿਕਣੇਪਣ ਆਦਿ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਪੈਨਲ ਦੁਆਰਾ ਮੁਲਾਂਕਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੌਤਿਕ ਬਣਤਰ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਟ੍ਰੋਨ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਟੈਸਟਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ, ਟੈਕਸਚਰ ਐਨਾਲਾਈਜ਼ਰ (Texture Analyzer), ਡਿਫੋਰਮੇਸ਼ਨ ਟੈਸਟਰ (Deformation Tester) ਆਦਿ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਗ) **ਘਣਤਾ (Viscosity or Consistency):** ਬੋਸਟਵਿਕ ਕੰਸਿਸਟੋਮੀਟਰ (Bostwick Consistometer), ਬਰੁੱਕਫੀਲਡ ਵਿਸਕੋਮੀਟਰ (Brooke field viscometer) ਆਦਿ ਯੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਟਮਾਟਰ ਦੇ ਸੂਪ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਘ) **ਸਵਾਦ (Taste & Flavour):** ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿਠਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਆਲੂਆਂ ਵਿਚ ਸ਼ੱਕਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੁਰੰਤ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੰਡੀਕੇਟਰ ਪੇਪਰ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Refractometer) ਅਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹਾਈਡ੍ਰੋਮੀਟਰ (Hydrometer) ਦੁਆਰਾ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ (Total Soluble Solids) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਮਿਠਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸ਼ੱਕਰ ਵੀ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

ਨਿਕਾਲੇ ਗਏ ਜੂਸ ਦੀ ਖੱਟਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ ਕੰਸਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਨੂੰ pH ਮੀਟਰ ਜਾਂ pH ਇੰਡੀਕੇਟਰ ਪੇਪਰ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਕਾਲੇ ਗਏ ਜੂਸ ਨੂੰ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Sodium Hydroxide) ਨਾਲ ਟਾਈਟਰੇਟ ਕਰਕੇ ਉਸਦੀ ਟਾਈਟ੍ਰੇਬਲ ਖੱਟਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਸਿਟ੍ਰਿਕ (Citric), ਮੈਲਿਕ (Malic) ਜਾਂ ਟਾਟੇਰਿਕ (Tartaric) ਐਸਿਡ (ਜਿਹੜਾ ਵੀ ਤੇਜ਼ਾਬ ਉਤਮ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੋਵੇ) ਦੀ ਟਾਈਟ੍ਰੇਬਲ ਖੱਟਾਸ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕ੍ਰੋਮੇਟ (Potassium Chromate) : ਨੂੰ ਇੰਡੀਕੇਟਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਦੀ ਟਾਈਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਕਰਕੇ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਤਿੱਖਾਪਣ (Astringency) : ਤਿੱਖੇਪਣ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਪੈਨਲ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਟੈਨਿੰਨ (Tannin) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਾਪ ਕੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕੜੇਪਣ (Astringency) : ਨੂੰ ਵੀ ਟੈਸਟ ਪੈਨਲ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਫਿਰ ਜੋ ਰਸ ਜਾਂ ਗਲੂਕੋਸਾਈਡ (Glucoside) ਉਸ ਕੌੜੇਪਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਨੂੰ ਮਾਪ ਕੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਖੁਸ਼ਬੂ ਨੂੰ ਸੈਂਸਰੀ ਪੈਨਲ ਦੁਆਰਾ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣਨਯੋਗ (Volatile) : ਦ੍ਰਵਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਯੰਤਰਿਕ ਵਿਧੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪ ਕੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਗੁਣਵੱਤਾ (Nutritional Quality):

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ, ਰੇਸ਼ੇ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਐਮੀਨੋ ਅਮਲਾਂ, ਚਰਬੀ ਅਤੇ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਅਨੇਕਾਂ Analytical ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

iii. ਰੱਖਿਆ ਗੁਣਵੱਤਾ (Safety Quality) :

ਉਪਭੋਗਤਾ ਇਹ ਉਮੀਦ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨਗੇ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਜਾਂ ਪੈਕ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਜਾਂ ਜੈਵਿਕ ਸੰਕਰਮਣ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾਂ ਚਾਹਿਦਾ। ਉਚ ਤਕਨੀਕ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਵੀ ਹੋਏ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੰਕ੍ਰਮਣ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮਾਈਕ੍ਰੋ ਬਾਇਓਲੋਜੀਕਲ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਦੀ ਮਾਈਕ੍ਰੋਬਾਇਲੋਜੀਕਲ ਗੁਣਵੱਤਾ (Microbiological Quality) ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਕੇ, ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

III ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ (Quality Control)

ਚਾਹੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਬਣੇ ਬਣਾਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ, ਪਰ ਇੱਕ ਉਤਮ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੀ ਮਦਦ (Quality Control Programme) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੀ ਇੱਛਾ ਅਤੇ ਬਜ਼ਾਰ ਦੀ ਮੰਗ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ, ਬਣਾਏ ਗਏ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਖੰਡ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਏ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਹਰ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉ ਵਾਲੀ ਸੰਸਥਾ ਦਾ ਇੱਕ ਕਵਾਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਵਿਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਸਬੰਧੀ ਦੋ ਨਵੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੁਣ ਦੇ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਵਿਚ ਵੱਡੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਟੋਟਲ ਕਵਾਲਿਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ (TQM) ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਫੂਡ ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ (FSMS) ਸਿਸਟਮ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਉਤਮ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸੁਰਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਜਾਇਕਾ ਅਤੇ ਦਿੱਖ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਕਿਵੇਂ ਬਣਦੇ ਹਨ

2. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਘਣਤਾ (Texture and Consistency) ਦਾ ਕੀ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ ?

3. ਮੁੱਖ ਸਵਾਦੀ ਸੰਵੇਦਨਾਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

4. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ?

5. ਯੰਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਪਰਖ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-14

ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ
(Food Laws and Standards)

ਭੋਜਨ ਜੀਵਨ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਖਾਧਾ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੇ ਹਿੱਤਾਂ ਦੀ ਰਾਖੀ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਹਰ ਦੇਸ਼ ਦੇ ਆਪੋ-ਆਪਣੇ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ (Food Laws & Regulations) ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ, ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸ਼ੁੱਧ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਬਣੇ ਜਾਂ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ, ਗੈਰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਿਕਰੀ ਉੱਤੇ ਰੋਕ ਲਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਿਭਿੰਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਹਾਲਾਤ ਵੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਕਿਸੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਮਿਲਾਵਟ ਯੁਕਤ (Adulteration) ਜਾਂ ਗੈਰ ਮਿਆਰੀ (Misbranded) ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

I. ਭਾਰਤੀ ਭੋਜਨ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ
(INDIAN FOOD LAWS AND STANDARDS)

ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਅਨੇਕਾਂ ਕਾਨੂੰਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਭਿੰਨ ਮੰਤਰਾਲਿਆਂ ਅਤੇ ਵਿਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਰੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਭਿੰਨ ਮੰਤਰਾਲਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਰੀ ਕੀਤੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਮੁੱਢਲੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੋ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1. **ਭੋਜਨ ਸਪਸ਼ਟਤਾ ਸਬੰਧੀ ਨਿਯਮਨ (Regulation of Specifications of food)**

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕਰਨ/ਬਣਾਉਣ (ਤੰਦਰੁਸਤ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ) ਸਬੰਧੀ ਨਿਯਮਨ (Regulation of Hygienic condition of Processing/Manufacturing).

ਸਾਰਨੀ 1 : ਵਿਭਿੰਨ ਮੰਤਰਾਲਿਆਂ ਅਧੀਨ ਭੋਜਨ ਕਾਨੂੰਨ (Food Laws under Different Ministries)

ਨੰ:	ਮੰਤਰਾਲਾ	ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ
1.	ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਪਰਿਵਾਰ ਭਲਾਈ ਮੰਤਰਾਲਾ (□ Ministry of Health & Family Welfare)	• ਭੋਜਨ ਮਿਲਾਵਟ ਬਚਾਅ ਕਾਨੂੰਨ, 1954 Prevention of Food Adulteration Act, 1954 (PFA) • (ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਮਿਲਾਵਟ ਬਚਾਅ ਸਬੰਧੀ ਨਿਯਮ), 1955 Prevention of Food Adulteration Rules, 1955
2.	ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Agriculture)	• ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦ ਆਰਡਰ, 1992 Milk & Milk Products Order - 1992 (MMPO) • ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਕਾਨੂੰਨ, 1968 Insecticide Act- 1968 • ਮੀਟ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ, 1973 Meat Food Products Order (MFPO) – 1973
3.	ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਉਪਭੋਗਤਾ ਮਾਮਲੇ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Food & Consumer Affairs)	• ਅਸੈਂਸ਼ੀਅਲ ਕਮੋਡਿਟੀਜ਼ ਐਕਟ, 1955 Essential Commodities Act, 1955 • ਸਟੈਂਡਰਡਸ ਆਫ ਵੇਟਸ ਐਂਡ ਮੇਜ਼ਰਸ ਐਕਟ, 1976 Standards of Weights & Measures (Packaged Commodities) Rules, 1977

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੰ:	ਮੰਤਰਾਲਾ	ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ
		• ਸਟੈਂਡਰਡ ਆਫ ਵੇਟਸ ਐਂਡ ਮੈਸਰਜ਼ (ਪੈਕੇਜਡ ਕਮੋਡਿਟੀਜ਼) ਰੂਲਜ਼, 1977
4.	ਵਣਿੱਜ (ਵਪਾਰ) (Ministry of Commerce)	• ਨਿਰਯਾਤ (ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਜਾਂਚ) ਕਾਨੂੰਨ 1937 Export (Quality Control & Inspection) Act 1937 • ਐਗਰੀਕਲਚਰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ ਫੂਡ ਐਕਸਪੋਰਟ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਅਥਾਰਿਟੀ ਐਕਟ (ਅਪੇਡਾ) Agriculture Processed Food Export Development Authority Act (APEDA) • ਮੈਰੀਨ ਪ੍ਰੋਡਕਟਸ ਐਕਸਪੋਰਟ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਅਥਾਰਿਟੀ ਐਕਟ (ਮਪੇਡਾ) Marine Products Export Development Authority Act (MPEDA)
5.	ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਸਬੰਧੀ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Food Processing Industries)	• ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ-1955 (ਐਫ.ਪੀ.ਓ) Fruits & Vegetable Products (Control) Order - 1955 (FPO)
6.	ਪੇਂਡੂ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Rural Development)	• ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ-1937 (ਐਗਮਾਰਕ) Agricultural Produce (Grading & Marketing) Act 1937 (AGMARK)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੰ:	ਮੰਤਰਾਲਾ	ਭੋਜਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ
7.	ਜੰਗਲਾਤ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Forest & Environment)	• ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ-1986 (ਈਕੋਮਾਰਕ) Environment Protection Act (1986) Ecomark
8.	ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Science & Technology)	• ਕੰਟਰੋਲ ਆਫ ਇਰੈਡੀਏਸ਼ਨ ਆਫ ਫੂਡ ਰੂਲਸ-1991 Control of Irradiation of Food Rules, 1991 • ਜੈਨੇਟੀਕਲੀ ਮੋਡੀਫਾਈਡ ਐਂਡ ਆਰਗੈਨਿਕ ਫੂਡਸ Genetically Modified & Organic Foods
9.	ਔਰਤ ਅਤੇ ਬਾਲ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of HRD (Department of Women & Child Welfare)	• ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦੇ ਬਦਲ, ਦੁੱਧ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਨਿਯਮ 1992 ਅਤੇ 1993 Infant Milk Substitutes, Feeding Bottles & Infant Foods (Regulation of production, supply & distribution) Act - 1992 & Rules, 1993 (IMS) Act.
10.	ਫੂਡ ਅਤੇ ਸਿਵਲ ਸਪਲਾਈ ਮੰਤਰਾਲਾ (Ministry of Food and	• ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦ (ਨਿਯੰਤਰਨ) ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ-1947 The Vegetable Oil Products (Control) Order, 1947

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੰ:	ਮੰਤਰਾਲਾ	ਭੋਜਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ
	Civil Supplies)	▪ ਐਡੀਬਲ ਆਇਲਸ ਪੈਕੇਜਿੰਗ ਆਰਡਰ 1998 The Edible Oils Packaging (Regulation) Order, 1998 ▪ ਸੌਲਵੈਂਟ ਐਕਸਟਰੈਕਟਡ ਆਇਲ, ਆਇਲਡ ਮੀਲ ਐਂਡ ਐਡੀਬਲ ਫਲੌਰ, ਆਰਡਰ 1967 The Solvent Extracted Oil, De oiled Meal, and Edible Flour (Control) Order, 1967

ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਕਾਨੂੰਨ ਜਰੂਰੀ (Mandatory) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਵੈ ਇੱਛੀ (Voluntary) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਲਾਗੂ ਕੁਝ ਭੋਜਨ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਵਰਨਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ:-

1. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ (ਪੀ.ਐਫ.ਏ) Prevention of Food Adulteration Act (PFA) :

ਪਹਿਲਾ ਕੇਂਦਰੀ ਕਾਨੂੰਨ ਜੋ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਉਹ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਸੀ ਜੋ ਕਿ 1954 ਵਿਚ ਪਾਸ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਜੂਨ 1955 ਤੋਂ ਲਾਗੂ ਹੋਇਆ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਵੇਚੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ੁੱਧ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਹੋਣ। ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਉਦੇਸ਼ ਧੋਖਾਧੜੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਅਤੇ ਸੁਚੱਜੀ ਵਪਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣਾ ਵੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਨੁਭਵ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ 1964 ਅਤੇ ਫਿਰ 1976 ਵਿਚ ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਵਿਚ ਕਮਜ਼ੋਰੀਆਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਗਲਤ ਵਪਾਰ ਕਰ ਰਹੇ ਵਪਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸਖਤ ਸਜ਼ਾ ਦੇਣ ਲਈ ਸੋਧਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਇਹ ਕਾਨੂੰਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਸਤਾਈਆਂ (Specification) ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਸਾਫ਼ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਅਤੇ ਮਿਲਾਵਟੀ ਭੋਜਨ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਮਿਲਾਵਟੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i. ਜੇਕਰ ਵੇਚੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਸੁਭਾਅ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਮੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਅਤੇ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਗੁਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਨਾ ਹੋਵੇ।

ii. ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਤੱਤ ਮਿਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਕਿ ਇਸਦੀ ਕਿਸਮ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋ ਜਾਵੇ।

iii. ਜੇਕਰ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਜਾਂ ਪੂਰਾ ਪਦਾਰਥ ਘਟੀਆ ਜਾਂ ਸਸਤੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਦੁਆਰਾ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

iv ਜੇਕਰ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਗੈਰ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ, ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਤੀ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋ ਜਾਵੇ।

v ਜੇਕਰ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ, ਸੜੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ, ਅਰੁੱਚੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਗਲੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਨਸ਼ਟ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਮਿਲੇ ਹੋਏ ਹੋਣ ਜਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਬਿਮਾਰ ਪਸ਼ੂਆਂ ਜਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਅੰਗ ਮਿਲੇ ਹੋਣ, ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਕੀੜੇ ਹੋਣ ਜਾਂ ਇਹ ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਯੋਗ ਨਾ ਹੋਣ।

vi ਜੇਕਰ ਇਸਨੂੰ ਬਿਮਾਰ ਜੰਤੂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

vii ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਜਾਂ ਅਜਿਹਾ ਪਦਾਰਥ ਮਿਲਾਇਆ ਹੋਵੇ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਤੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਬਣਾ ਦੇਵੇ।

viii ਜੇਕਰ ਬਰਤਨ ਕਿਸੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਤੱਤ (ਧਾਤ) ਜਾਂ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਵੇ ਜੋ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏ।

ix ਜੇਕਰ ਰੰਗ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਵਾਣਿਤ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਹੋਰ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

x ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿਚ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਲੋੜ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਪਾਬੰਦੀਸ਼ੁਦਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

xi ਜੇਕਰ ਇਸਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਜਾਂ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਮਿੱਥੇ ਗਏ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਇਸਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਵਟੀ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਘਟੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਵਿਕਰੀ ਅਤੇ ਵੰਡ ਉਤੇ ਰੋਕ ਲਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰਾਜ ਸਰਕਾਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਅਨੁਸਾਰ ਫੂਡ ਇੰਸਪੈਕਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਨਿਯੁਕਤੀਆਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਰਾਜ ਸਰਕਾਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਖੋਲੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸ਼ੱਕੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਰਿਪੋਰਟ ਦੇਣ ਲਈ ਜਾਂਚ ਅਧਿਕਾਰੀ ਨਿਯੁਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਅਧੀਨ ਦੋਸ਼ੀ ਪਾਏ ਗਏ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਗ੍ਰਿਫਤਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਪਰਾਧ ਦੀ ਸੰਗੀਨਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਜ਼ਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

2 ਗੈਰ ਮਾਰਕਾ (Misbranded):

ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਗੈਰ ਮਾਰਕਾ ਭੋਜਨ ਵੇਚਣਾ ਵੀ ਵਰਜਿਤ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗੈਰ ਮਾਰਕਾ (Misbranded) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ:-

i. ਇਸ ਉਤੇ ਨਕਲੀ ਜਾਂ ਗਲਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਲੇਬਲ ਲੱਗਿਆ ਹੋਵੇ।

ii. ਇਸਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਨਾਂ 'ਤੇ ਵੇਚਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ।

iii. ਜੇਕਰ ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਦੱਸੇ ਬਗੈਰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਨਕਲ ਮਾਰੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।

iv. ਨਿਰਮਾਤਾ ਜਾਂ ਵੇਚਣ ਵਾਲੇ ਦਾ ਨਾਂ ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਨਾ ਲਿਖਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

v. ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਨਿਰਮਾਣਿਕ ਤੱਤਾਂ (Ingredients) ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਨਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।

vi. ਨਿਰਮਾਣਕ ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਗਲਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।

vii. ਜੇਕਰ ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਘਟਕਾਂ (Nutritional labelling) ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।

3 ਫਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ -Fruit Products Order (FPO)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ 1946 ਵਿਚ ਫਰੂਟ ਪ੍ਰੋਡਕਟਸ ਆਰਡਰ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਅਤੇ 1955 ਵਿਚ ਇਸਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਵਿਚਾਰਿਆ ਗਿਆ। ਐਫ.ਪੀ.ਓ. ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿਗ ਸਬੰਧੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਮਿਆਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਗਏ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਮਿਆਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਮਿਆਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਨਾ ਕਰਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਸਜ਼ਾਯੋਗ ਅਪਰਾਧ ਹੈ। ਸਰਕਾਰੀ ਫੂਡ ਇੰਸਪੈਕਟਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਹਨਾਂ ਮਿਆਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਲਈ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ 'ਤੇ ਰਜਿਸਟਰਡ ਅਦਾਰਿਆਂ ਵਿਚ ਜਾਂਚ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਐਫ.ਪੀ.ਓ. ਅਤੇ ਪੀ.ਐਫ.ਏ ਸਿਹਤ ਵਿਭਾਗ ਵੱਲੋਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਪਾਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਅਦਾਰਿਆਂ ਜਿਵੇਂ ਬੁੱਚੜਖਾਨੇ, ਬਜਾਰ, ਕਾਰਖਾਨੇ, ਗੁਦਾਮਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਦਾਰਿਆਂ ਦੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੇ ਤਹਿਤ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਕਿ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿਗ, ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨ ਸਹੂਲਤਾਂ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹਨ ਕਿ ਨਹੀਂ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨਿਰਮਾਣਕ ਤੱਤ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮਿਆਰ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੀ ਉਲੰਘਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਦਾਲਤ ਦੁਆਰਾ ਸਜ਼ਾ, ਜੁਰਮਾਨਾ ਜਾਂ ਦੋਨੋ ਵੀ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

4 ਮਾਸ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਡਕਟਸ ਆਰਡਰ (Meat Food Products Order (MFPO) :

ਐਮ.ਐਫ.ਪੀ.ਓ. ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜੇਕਰ ਮਾਸ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਾਵਧਾਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਪਕਾਇਆ ਜਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਨਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਇਸ ਉਤੇ ਤੱਤਾਂ ਸਬੰਧੀ ਵਰਨਣ ਨਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਗੈਰ ਕਾਨੂੰਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਹੈ:

i. ਬਿਮਾਰ ਜੰਤੂ ਦਾ ਮਾਸ ਪਛਾਨਣਾ ਅਤੇ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ।

ii. ਮਾਸ ਅਤੇ ਮਾਸ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ ਅਤੇ ਸਿਹਤਮੰਦ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਹੋਵੇ, ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ।

iii. ਮਾਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾ ਕਰਨਾ।

iv. ਮਾਸ ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਹਰ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਂਚਣਾ।

ਇਹ ਕਾਨੂੰਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਅਤੇ ਸ਼ਰਤਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਨਿਰੋਗ ਜਾਨਵਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ, ਬੁੱਚੜਖਾਨੇ (Slaughter House) ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਅਤੇ ਮਾਸ ਨੂੰ ਚੰਗੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਉਸਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5 ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦ ਆਰਡਰ - Milk and Milk Products Order (MMPO)

ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ 9 ਜੂਨ 1992 ਦੇ ਦਿਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵਸਤਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1955 ਦੇ ਤਹਿਤ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦ ਆਰਡਰ ਐਮ.ਐਮ.ਪੀ.ਓ. ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਕਿਉਂਕਿ 1991 ਵਿਚ ਡੇਅਰੀ ਸੈਕਟਰ ਤੋਂ ਲਾਇਸੈਂਸ ਖੋਹ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਂ ਡੇਅਰੀ ਪਲਾਂਟ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿਚ 10000 ਲੀਟਰ ਦੁੱਧ ਜਾਂ 500 ਮੀਟਰਕਟਨ ਠੋਸ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਾਲ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਰਜਿਸਟਰਡ ਅਥਾਰਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਰਜਿਸਟਰਡ ਹੋਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਮੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਉਤਮ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਅਤੇ ਸਪਲਾਈ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ, ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਵੰਡ ਨੂੰ ਵੀ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

6 ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (ਨਿਯੰਤਰਨ) ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1998 - Edible Oils Packaging (Regulation) Order, 1998 (EOP)

ਕੇਂਦਰੀ ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵਸਤਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1955 ਦੇ ਤਹਿਤ 17 ਸਤੰਬਰ 1998 ਨੂੰ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (ਨਿਯੰਤਰਨ) ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1998 ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਤਾਂ ਜੋ ਪੂਰਵ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਖਾਧ ਤੇਲਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲਾਂ, ਜੋ ਥੋਕ ਵਿਚ ਵੇਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ,ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਲਾਜ਼ਮੀ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਪਰੰਤੂ ਸੰਬੰਧਤ ਰਾਜ ਸਰਕਾਰ ਇਸ ਸੰਬੰਧੀ ਛੋਟ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ। ies ਆਰਡਰ ਅਧ In :

i. 15 ਦਸੰਬਰ 1998 ਤੋਂ ਸਾਰੇ ਖਾਧ ਤੇਲ ਸਰ੍ਹੋਂ ਦੇ ਤੇਲ ਸਮੇਤ ਸਿਰਫ ਪੈਕ ਕਰਕੇ ਹੀ ਵੇਚੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ii. ਪੈਕ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਰਜਿਸਟਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਅਥਾਰਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਰਜਿਸਟਰ ਹੋਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii. ਪੈਕ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਕੋਲ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਸਹੂਲਤਾਂ ਅਤੇ ਉਚਿਤ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਖਾਧ ਤੇਲ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਸਰਕਾਰੀ ਮਿਆਰਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

iv. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਰੋਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1954 (Prevention of Food Adulteration Act,1954) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜਿਹੜੇ ਤੇਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮਿਆਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣ, ਸਿਰਫ ਉਹ ਹੀ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਜਾਣ।

v. ਹਰ ਅਜਿਹੇ ਬਰਤਨ ਜਾਂ ਪੈਕਿੰਗ ਉਤੇ ਤੱਤ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ੇ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਸਹੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲ ਸਕੇ ਅਤੇ ਪੈਕਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋ ਸਕੇ।

vi. ਖਾਧ ਤੇਲਾਂ ਨੂੰ Standards of Weights and Measures (Packed commodities Rules 1977) ਅਤੇ Prevention of Food Adulteration Act ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਤਹਿਤ ਪੈਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

vii. ਕੁਝ ਖਾਸ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿਚ ਰਾਜ ਸਰਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕਿੰਗ ਸੰਬੰਧੀ ਛੋਟ ਦੇਣ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

7 ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1998 (ਵੀ.ਓ.ਪੀ) Vegetable Oil Products (Regulation) Order, 1998 (VOP)

ਇਸ ਵਿਭਾਗ ਦੁਆਰਾ ਵਨਸਪਤੀ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵਸਤਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1955 ਦੇ ਅਧੀਨ ਪਾਸ ਕੀਤੇ ਗਏ ਦੋ ਨਿਯੰਤਰਣ ਆਰਡਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ।

i. ਵਨਸਪਤੀਤੇਲ ਉਤਪਾਦ (ਨਿਯੰਤਰਨ) ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1947
Vegetable Oil Products (Control) Order, 1947

ii. ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦ (ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ) ਸੰਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1975
Vegetable Oil Products (Standards of Quality) Order, 1975

ਇਹ ਦੋ ਆਰਡਰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਜਦੋਂ ਵਨਸਪਤੀ ਉਦਯੋਗ ਆਪਣੀ ਮੁਢਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਸੀ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਵੰਡ ਉਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਖਤ ਨਿਯੰਤਰਣ ਜਰੂਰੀ ਸੀ। ਇਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਹੁਤ ਸਖਤ ਸਨ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਤਾ ਅਤੇ ਡੀਲਰ ਦੋਨੋਂ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ।

ਦੇਸ਼ ਵਿਚ ਵਨਸਪਤੀ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਇਸ ਬਾਰੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਡੂੰਘਾ ਵਿਚਾਰ ਵਟਾਂਦਰਾ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਲਿਆ ਗਿਆ ਕਿ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਸਟੇਜ ਤੱਕ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪਾਉਣਾ ਹੀ ਕਾਫੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਆਰਡਰਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਲੇ ਆਰਡਰ-ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦ (ਨਿਯੰਤਰਨ) ਆਰਡਰ 1998 ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਇਹ ਕਾਨੂੰਨ 16 ਦਸੰਬਰ 1998 ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਹੋਇਆ ਅਤੇ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਵਿਭਾਗ ਉਤੇ ਇਹ ਠੱਲ ਪਾਈ ਗਈ ਕਿ ਉਹ ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਹੀ ਕਾਰਵਾਈ ਕਰ ਸਕਣ।

8 ਘੋਲ (ਸੋਲਵੈਂਟ) ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤੇਲ, ਤੇਲ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਆਟੇ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1967 - Solvent Extracted Oil, De-oiled Meal and Edible Flour (Control) Order, 1967 :

ਇਸ ਆਰਡਰ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਘੋਲ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤੇਲ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਸੁਧਾਰਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੁਆਰਾ ਇਸਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੋਧਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇ। ਤੇਲ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥਾਂ 'ਚੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢਣ ਲਈ ਜਿਸ ਘੋਲ ਦੀ (Hexane) ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਸਦੇ ਮਿਆਰ ਨੂੰ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਦੁਆਰਾ ਤੇਲ ਦੀ ਦੂਸ਼ਟੀ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ।

ਇਸ ਆਰਡਰ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ।

i. ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਘੋਲ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤੇਲ (Solvent Extracted Oils), ਤੇਲ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ (Deoiled Meals) ਅਤੇ ਖਾਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਟੇ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ (Edible Flour) ਗੁਣਵੱਤਾ ਆਦਿ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii. ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਤੇਲ, ਤੇਲ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਖਾਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਟੇ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾ ਕੇ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iii. ਗੈਰ ਸਾਰਥਕ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਤੇਲ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾ ਕਰਨਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iv. ਜੇਕਰ ਤੇਲ ਨਿਕਾਲਣ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰਨਾ।

v. ਤੱਤ ਸਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰਨ ਦੇ ਉਤੇ ਲੇਬਲ ਲਗਾ ਕੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰਨਾ।

9 ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਬਿਊਰੋ - Bureau of Indian Standards (BIS)

ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਬਿਊਰੋ ਜਿਸਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ (ਆਈ.ਐਸ.ਆਈ.) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ, ਆਈ.ਐਸ.ਆਈ. ਐਕਟ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ 1952 ਵਿਚ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਆਇਆ। ਬੀ.ਆਈ.ਐਸ. ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਸੰਗਠਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਸਰਕਾਰ, ਉਪਭੋਗਤਾ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਵਿਭਿੰਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਜਿਵੇਂ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਮਸਾਲੇ ਅਤੇ ਅਚਾਰ, ਜੰਤੂ ਉਤਪਾਦ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕੀਤੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਦਾ ਭਾਰਤੀ ਮਿਆਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਨਿਰਮਾਤਾ ਇਹਨਾਂ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਹਰ ਯੂਨਿਟ ਉਤੇ ਆਈ.ਐਸ.ਆਈ. ਮਾਰਕ ਲਗਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਬਿਊਰੋ (ਬੀ.ਆਈ.ਐਸ) ਆਪਣੀਆਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਜੋ ਕਿ ਦਿੱਲੀ, ਮੁੰਬਈ, ਕੋਲਕਾਤਾ, ਚੇਨਈ, ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ ਅਤੇ ਪਟਨਾ ਵਿਖੇ ਜਾਂ ਜੋ ਸਰਕਾਰੀ ਜਾਂ ਨਿੱਜੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹਨ, ਵਿਖੇ ਜਾਂਚ ਕਰਵਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਆਈ.ਐਸ.ਆਈ ਮਾਰਕ ਕੀਤੇ ਗਏ ਉਤਪਾਦ ਉਚ ਪੱਧਰ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕੰਮ (Performance) ਦੀ ਗਰੰਟੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

10 ਐੱਗਮਾਰਕ ਮਾਪਦੰਡ (ਐੱਗਮਾਰਕ ਸਟੈਂਡਰਡ) The AGMARK Standard

ਐੱਗਮਾਰਕ (AGMARK) ਸ਼ਬਦ ਨੂੰ Agricultural Marketing (ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਮਾਰਕੀਟਿੰਗ) ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਮਾਰਕੀਟਿੰਗ ਅਤੇ ਇਨਸਪੈਕਸ਼ਨ ਡਾਇਰੈਕਟੋਰੇਟ ਨੇ ਐਗਮਾਰਕ ਨੂੰ ਐਗਰੀਕਲਚਰਲ ਪ੍ਰੋਡਿਊਸ ਐਕਟ (Agriculture Produce Act) 1937 ਦੇ ਅਧੀਨ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਅਨਾਜ, ਮਸਾਲੇ, ਤੇਲ ਦੇ ਬੀਜਾਂ, ਤੇਲ, ਮੱਖਣ, ਘੀ, ਫਲੀਆਂ, ਅੰਡੇ ਆਦਿ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਭਿੰਨ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਗ੍ਰੇਡਾਂ ਵਿਚ 1,2,3 ਅਤੇ 4 ਜਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ, ਬਹੁਤ ਅੱਛਾ, ਠੀਕ ਠਾਕ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ ਗਰੇਡ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੁਆਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਭਿੰਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ ਵੀ ਸਪਸ਼ਟ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਐੱਗਮਾਰਕ ਦੇ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਧਿਆਨ ਵਿਚ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਈ.ਐਸ.ਆਈ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਐਗਮਾਰਕ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਮਾਤਾ ਅਤੇ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੋਨਾਂ ਨੂੰ ਫਾਇਦਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਨਿਰਮਾਤਾ ਇਹਨਾਂ ਮਾਪੰਦਡਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਲੈ ਕੇ ਵਧੀਆ ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਉਪਭੋਗਤਾ ਦੁਆਰਾ ਸੇਵਨ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੀ ਗਰੰਟੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

11 ਨਿਰਯਾਤ ਨਿਰੀਖਣ ਕੌਂਸਲ - (Export Inspection Council - EIC)

ਇਸ ਕੌਂਸਲ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਯਾਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਜਾਂਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੌਂਸਲ, ਜੋ ਭੋਜਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮਿਆਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਨੂੰ ਖਾਰਜ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਪਾਏ ਗਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਅੰਬਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਅਤੇ ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਜੂਸ, ਆਦਿ ਦੀ ਇਸ ਕੌਂਸਲ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਯਾਤ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

12 ਸਟੈਂਡਰਡਸ ਆਫ ਵੇਟਸ ਐਂਡ ਮੇਜ਼ਰਸ (Standards of Weights and Measures)

ਸਟੈਂਡਰਡਸ ਆਫ ਵੇਟਸ ਐਂਡ ਮੇਜ਼ਰਸ ਐਕਟ 1985 ਵਿਚ ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰਾਵਧਾਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭਾਰ, ਮਾਪ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਉਪਰ ਕਾਨੂੰਨੀ ਠੱਲ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਿਕਰੇਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਜਾਂਚ ਕਰਤਾ ਗ੍ਰਿਫਤਾਰ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਉਹ ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਸਬੰਧੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਖਰੀਦੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਉਚਿਤ ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ।

ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡਾਂ (ਇੰਡੀਅਨ ਸਟੈਂਡਰਡਜ਼) ਦੁਆਰਾ ਉਦਯੋਗਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੁਕਤ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੇ ਪਰਿਮਾਪਾਂ, ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੁਆਰਾ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਗਲਤ ਮਾਪ ਅਤੇ ਭਾਰ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

i ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗੈਰ ਮਿਆਰੀ ਤਰੀਕਿਆ ਨਾਲ ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਮਿਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ii ਭੰਡਾਰਨ ਬਰਤਨ ਦੇ ਆਕਾਰ ਵਿਚ ਪਾਈ ਗਈ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਕਮੀ ਨਾਲ ਵੀ ਉਪਭੋਗਤਾ ਭ੍ਰਮਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਤਲਾ ਮੋਟਾ ਹੋਣਾ, ਬੋਤਲਾਂ ਦੀ ਗਰਦਨ ਦਾ ਲੰਮਾ ਹੋਣਾ, ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬਿਸਕੁਟਾਂ ਅਤੇ ਚਾਕਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਦੇਣਾ।

iii ਵਪਾਰੀ ਅਨੇਕਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਘੱਟ ਤੋਲਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਮਠਿਆਈ ਨੂੰ ਡੱਬੇ ਸਮੇਤ ਤੋਲਣਾ, ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਤੋਲਦੇ ਸਮੇਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪੱਤਿਆਂ ਜਾਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਨੂੰ ਤੋਲਣਾ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਤੋਲਦੇ ਸਮੇਂ ਸਕੇਲ ਦਾ ਜ਼ੀਰੋ ਉਤੇ ਨਾ ਹੋਣਾ।

iv ਹਰ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਖਰੀਦ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਜਾਗਰੂਕ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਸਨੂੰ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੋਲੀ ਜਾ ਮਾਪੀ ਗਈ ਵਸਤੂ ਸਹੀ ਮਿਕਦਾਰ ਵਿਚ ਹੋਵੇ। ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਘੱਟ ਤੋਲੀ ਜਾਂ ਮਾਪੀ ਗਈ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਸੂਚਨਾ ਵੇਟ ਅਤੇ ਮੈਜ਼ਰਸ ਬਿਊਰੋ (Weights and Measures Bureau) ਨੂੰ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

13 ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 2006 - Food Safety and Standards Act - FSSA-2006

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਪਰ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਭੋਜਨ ਖੇਤਰ (Food Sector) ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਅਨੇਕਾਂ ਮੰਤਰਾਲਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਰੀ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਚਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚ ਆਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਭਿੰਨ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਦਾ ਮਿਆਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿਚ ਅਨੇਕ ਔਕੜਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ। ਇਸ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਨਿਯੰਤ੍ਰਕ ਅਥਾਰਿਟੀ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੰਪੂਰਨ ਕਾਨੂੰਨ ਨੂੰ ਇਸ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲੱਭਿਆ ਗਿਆ। ਇਹਨਾਂ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਇਕਜੁੱਟ ਕਰਨ ਲਈ 2005 ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ (Food Safety and Standards Bill) ਸਨਮੁੱਖ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। 23 ਅਗਸਤ 2006 ਨੂੰ ਸੰਸਦ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 2006 ਪਾਸ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ।

ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਇਕਜੁੱਟ ਕਾਨੂੰਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਵੱਲ ਵਧ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੋਡੈਕਸ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਵੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨ ਲਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਿ ਰਹੀ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਤੌਰ ਤੇ ਅਨੁਸਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਜੁੱਟ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲੇਗੀ :

i. ਅੰਤਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਪਾਰ ਦੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਣ ਵਿਚ।

ii. ਘਰੇਲੂ ਉਦਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੰਡੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸੰਘਰਸ਼ਸੀਲ ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ।

iii. ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ (Regulate) ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪੂਰਕ (Uniform) ਅਤੇ ਤਰਕਸ਼ੀਲ (Logical) ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣ ਵਿਚ।

ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਖਤ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਅਥਾਰਿਟੀ (Food Safety and Standards Authority) ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਰਵੱਈਆ ਅਪਣਾਉਣਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਅਥਾਰਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ, ਭੰਡਾਰਨ, ਵੰਡ, ਵਿਕਰੀ ਅਤੇ ਆਯਾਤ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ।

i. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਅਥਾਰਿਟੀ, ਤਾਂ ਜੋ ਭੋਜਨ ਸੈਕਟਰ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।

ii. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਅਥਾਰਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪੈਨਲਾਂ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਸਲਾਹਕਾਰ ਕਮੇਟੀ ਨਾਲ ਮਿਲਕੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਬੰਧੀ ਪੈਮਾਨੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਣਗੇ

iii. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਬੰਧੀ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਵਿਚ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਤਫਸੀਲ, ਦੂਸ਼ਨ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਨਦੀਨ ਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਅੰਸ਼, ਜੈਵਿਕ ਖਤਰੇ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣਗੇ।

iv. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਰਾਜ ਕਮਿਸ਼ਨਰ ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਪੱਧਰ ਦੇ ਅਫਸਰ ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਵਾਉਣਗੇ।

v. ਭੋਜਨ ਸੈਕਟਰ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਰ ਯੂਨਿਟ ਨੂੰ ਲਾਇਸੈਂਸ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਾਨੂੰਨ ਤਹਿਤ ਰਜਿਸਟਰੇਸ਼ਨ ਕਰਵਾਉਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਨਿਮਨ ਲਿਖਤ ਕਾਨੂੰਨ/ਆਰਡਰ ਸਥਾਨਤਰਿਤ ਹੋ ਜਾਣਗੇ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

i. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਰੋਧੀ ਕਾਨੂੰਨ, 1954 (The Prevention of Food Adulteration Act, 1954)

ii. ਫਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ, 1955 (The Fruit Products Order, 1955.)

iii. ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ, 1973 (The Meat Food Products Order, 1973.)

iv. ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ, 1947 (The Vegetable Oil Products (Control) Order, 1947)

v. ਖਾਧ ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ, 1998 (The Edible Oils Packaging (Regulation) Order, 1998).

vi. ਘੋਲ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤੇਲ, ਤੇਲ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਆਟੇ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1967 (The Solvent Extracted Oil, De oiled Meal, and Edible Flour (Control) Order, 1967.)

vii. ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਸਬੰਧੀ ਆਰਡਰ 1992 (The Milk and Milk Products Order, 1992.)

viii. ਜ਼ਰੂਰੀ ਵਸਤਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1955 (10 ਆਫ 1955) ਦੇ ਤਹਿਤ ਜਾਰੀ ਕੋਈ ਵੀ ਆਰਡਰ। (Any other order issued under the Essential Commodities Act, 1955 (10 of 1955) relating to food).

ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਦੇਸ਼ ਵਿਚਲੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਬੰਧੀ ਵਿਭਿਨ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਇਕਜੁੱਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਭੋਜਨ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਇਸ ਨਿਯਮਤ ਸਾਸ਼ਨ ਨੂੰ ਖੁਦਮੁਖਤਿਆਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਬਹੁੱਪੱਧਰੀ, ਬਹੁਵਿਭਾਗੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਇੱਕ ਪੱਧਰੀ ਕਾਨੂੰਨ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਸਬੰਧੀ ਅਨੇਕ ਮਾਮਲਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹਵਾਲਾ ਦੇ ਕੇ ਸੁਲਝਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਰੋਧੀ ਕਾਨੂੰਨ 1954 ਦੇ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਾਵਧਾਨ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ, ਯੰਤਰਾਂ ਅਤੇ ਕੋਡੈਕਸ ਐਲੀਮੈਂਟੇਰੀਅਸ ਕਮਿਸ਼ਨ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਭੋਜਨ ਪੈਮਾਨੇ
(International Food Standards)

1 ਕੋਡੇਕਸ ਐਲੀਮੈਂਟੇਰੀਅਸ (Codex Alimentarius) :

ਕੋਡੇਕਸ ਐਲੀਮੈਂਟੇਰੀਅਸ (ਲਾਤੀਨੀ ਸ਼ਬਦ ਮਤਲਬ : ਭੋਜਨ ਕਾਨੂੰਨ ਜਾਂ ਕੋਡ) ਅੰਤਰ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਭੋਜਨ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ। ਕੋਡੇਕਸ ਐਲੀਮੈਂਟੇਰੀਅਸ ਕਮਿਸ਼ਨ ਇਕੱਠੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਫੂਡ ਐਂਡ ਐਗਰੀਕਲਚਰਲ ਆਰਗੇਨਾਈਜੇਸ਼ਨ - ਐਫ.ਏ.ਓ./ ਵਰਲਡ ਹੈਲਥ ਆਰਗੇਨਾਈਜੇਸ਼ਨ - ਡਬਲਿਊ.ਐਚ.ਓ. (FAO-Food and Agriculture Organization, WHO – World Health Organization) ਭੋਜਨ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਸਬੰਧੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸੁਚੱਜਾ ਭੋਜਨ ਵਪਾਰ ਹੈ।

2 ਆਈ.ਐਸ.ਓ. ਮਾਪਦੰਡ (ISO Standards)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਬੰਧੀ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਆਈ.ਐਸ.ਓ. ਸਟੈਂਡਰਡ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਆਰਗੇਨਾਈਜੇਸ਼ਨ ਫਾਰ ਸਟੈਂਡਰਡਾਈਜੇਸ਼ਨ (International Organization for Standardization - ISO), ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਜਨੇਵਾ ਵਿਚ ਹੈ। ਆਈ.ਐਸ.ਓ. ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸੈਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਹਰ ਜਗ੍ਹਾ ਦੇ ਲੋਕ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਆਦਰ ਕਰਨ ਤਾਂ ਜੋ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਪਾਰ ਸਹਿਜੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਕੰਪਨੀ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਤੈਅ ਕਰਦਾ ਹੈ:-

i. ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਦੇਸ਼।
ii. ਉਪਭੋਗਤਾ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ।
iii. ਲਾਗੂ ਹੋ ਸਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਿਯਮਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ।

ਭਾਰਤ ਆਈ.ਐਸ.ਓ. ਦੇ ਸੰਸਥਾਪਕ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਆਈ.ਐਸ.ਓ. 9001 ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸਿਸਟਮ (ISO 9001 : 2000 - Quality Management System) ਅਤੇ ਆਈ.ਐਸ.ਓ. 22000 ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਟਡ ਫੂਡ ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਸਿਸਟਮ (ISO 22000 - Integrated Food Safety Management

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

System) ਦੋਵੇਂ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਮੰਡਲ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਨ। ਆਈ.ਐਸ.ਓ 9001 ਸਟੈਂਡਰਡਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸੰਸਥਾ, ਇਸਦੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਜਾਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਥ ਜਿਵੇਂ ਤਕਨੀਕੀ, ਪ੍ਰਸ਼ਾਸ਼ਨਿਕ ਜਾਂ ਮਨੁੱਖੀ ਤੱਥ ਨਿਯੰਤਰਨ ਅਧੀਨ ਰਹਿਣ। ਇਸ ਵਿਚ ਉਪਭੋਗਤਾ ਉਤੇ ਮੁੱਖ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਆਈ.ਐਸ.ਓ.22000 ਸਟੈਂਡਰਡਸ ਫਾਰਮ ਟੂ ਫੋਰਕ (Farm to Fork) ਪਹੁੰਚ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਤੇ ਜ਼ੋਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਕਿਸੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ? ਅਜਿਹੇ ਭਾਰਤੀ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖਦੇ ਹੋਏ ਭੋਜਨ ਮਿਲਾਵਟ ਕਾਨੂੰਨ (PFA) - 1954 ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
2. ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਵਿੱਚ ਖੋਟ ਕਿਵੇਂ ਰੋਕੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ? ਇਸ ਸਬੰਧੀ ਮੌਜੂਦ ਭਾਰਤੀ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ।
3. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਉਪੱਰ ਤੁਸੀਂ ਕਿਹੜੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਮਾਰਕ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ? ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦੋ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਲਿਖੋ।
4. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਮਿਆਰ ਕਾਨੂੰਨ (Food Safety and Standards Act) ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਕੀ ਹੈ ਇਸ ਨੇ ਕਿਹੜੇ ਕਿਹੜੇ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਆਰਡਰ ਸਥਾਨਤਰਿਤ ਕੀਤੇ ਹਨ ?
5. ਅੰਤਰ-ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਭੋਜਨ ਮਿਆਰਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-15

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ (Food Adulteration)

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਜਾਂ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਘਟੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ, ਹਲਕੇ, ਨਾ ਖਾਧੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਪਾ ਕੇ ਜਾਂ ਕੋਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅੰਸ਼ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ, ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਮਿਲਾਵਟ (Food Adulteration) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਮਿਲਾਵਟੀ ਪਦਾਰਥ ਜਾਂ ਖੋਟਾ ਪਦਾਰਥ (Food Adulterant) ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਵੇਸ਼ਨ ਆਫ ਫੂਡ ਐਡਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਐਕਟ (ਪੀ.ਐਫ.ਏ.- PFA) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੋਈ ਵੀ ਭੋਜਨ ਮਿਲਾਵਟੀ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ :-

1. ਇਹ ਉਸ ਕਿਸਮ ਜਾਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਨਾ ਹੋਵੇ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
2. ਇਸ ਵਿਚ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥ ਹੋਣ ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਰਾਹੀਂ ਆ ਜਾਣ।
3. ਇਸ ਵਿਚ ਘਟੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜਾਂ ਸਸਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।
4. ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਹਿੱਸਾ ਅੰਸ਼ਕ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਢ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।
5. ਇਸਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।
6. ਇਸ ਵਿਚ ਕੀੜੇ ਹੋਣ।
7. ਇਸਨੂੰ ਕਿਸੇ ਬਿਮਾਰ ਜਾਨਵਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।
8. ਇਸ ਵਿਚ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਤੱਤ ਹੋਣ।
9. ਕੰਟੇਨਰ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਜਾਂ ਖਰਾਬ ਹੋਵੇ।
10. ਇਸ ਵਿਚ ਗੈਰ ਮੰਨਜੂਰਸ਼ੁਦਾ ਰੰਗ ਪਾਏ ਗਏ ਹੋਣ ਦਾ ਪਾਇਆ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਮੰਨਜ਼ੂਰਸ਼ੁਦਾ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਾਏ ਗਏ ਹੋਣ।
11. ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਬੰਦੀਸ਼ੁਦਾ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ ਪਾਏ ਗਏ ਹੋਣ ਜਾਂ ਮੰਨਜ਼ੂਰਸ਼ੁਦਾ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ।
12. ਇਹ ਮਿਥੇ ਗਏ ਪੈਮਾਨਿਆਂ (Prescribed Standards) ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

I. ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ
(Types of Adulterants)

ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:

1. ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਮਿਲਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ (Intentional Adulterants) :

ਇਹ ਉਹ ਤੱਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਵਟ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਵੱਧ ਲਾਹਾ ਲੈਣ ਲਈ ਮਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ : ਰੇਤਾ, ਸੰਗਮਰਮਰ, ਚਿਪਸ, ਪੱਥਰ, ਚਿੱਕੜ, ਚਾਕ ਪਾਊਡਰ, ਪਾਣੀ, ਡਾਈਆਂ ਆਦਿ। ਇਹਨਾਂ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

2. ਅਚਾਨਕ ਮਿਲ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ (Incidental Adulterants) :

ਇਹ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਨਾਦਾਨੀ, ਲਾਪਰਵਾਹੀ ਜਾਂ ਉਚਿਤ ਸਹੂਲਤਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਵਟ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਨਹੀਂ ਪਾਉਂਦਾ। ਜਿਵੇਂ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ, ਚੂਹਿਆਂ ਦੀਆਂ ਮੀਂਗਣਾ ਅਤੇ ਲਾਰਵੇ ਆਦੀ।

II ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ
(Examples of Food Adultration)

1. ਦੁੱਧ (Milk) :

ਸਾਡੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦਿਆਂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਹੋਣ ਤੱਕ ਇਹ ਇੱਕ ਨਾ ਭੁੱਲਣਯੋਗ ਮੁੱਢਲਾ ਭੋਜਨ ਸੋਮਾ ਹੈ। ਛੋਟੇ ਹੁੰਦਿਆਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਹੋਣ ਤੇ ਖੁਰਾਕ ਦੀ ਕਮੀ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਲਈ ਦੁੱਧ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਮੁਢਲਾ ਭੋਜਨ ਵੀ ਮਿਲਾਵਟ ਤੋਂ ਨਹੀਂ ਬਚਿਆ। ਪਾਣੀ, ਆਟਾ ਜਾਂ ਹੋਰ ਸਟਾਰਚੀ ਪਦਾਰਥ ਪਾ ਕੇ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ: ਉਦਯੋਗਿਕ ਸਟਾਰਚ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਪਾਉਣਾ ਜਾਂ ਦੁੱਧ ਵਿਚੋਂ ਚਰਬੀ ਕੱਢ ਲੈਣਾ ਆਮ ਮਿਲਾਵਟਾਂ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਪਰ ਰਸਾਇਣਕ ਦੁੱਧ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਖਤਰਨਾਕ ਰੂਪ ਵਿਕ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੁੱਧ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਦੁੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹ ਤਾਂ ਯੂਰੀਆ, ਕੱਪੜੇ ਧੋਣ ਵਾਲਾ ਤਰਲ ਸੋਢਾ, ਚੀਨੀ, ਵਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

2. **ਹਲਦੀ (Turmeric) :**

ਇਹ ਸਾਡੀ ਰਸੋਈ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਕੋਈ ਵੀ ਭਾਰਤੀ ਖਾਣਾ ਇਸਤੋਂ ਬਗੈਰ ਪੂਰਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਲੈਡੱ ਕ੍ਰੋਮੇਟ (Lead chromate) ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਰੰਗ ਅਤੇ ਭਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਮੈਟਾਲਿਕ ਯੈਲੋ ਡਾਈ ਅਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਸਟਾਰਚੀ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਆਟਾ, ਚੌਲ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਸਟਾਰਚ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਟੇ ਅਤੇ ਚੌਲਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਇਹ ਸਾਰੇ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਅਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤੇ ਸਿਹਤ ਉੱਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਠੀਕ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਲੈਡੱ ਕ੍ਰੋਮੇਟ ਸਿੱਕੇ (Lead) ਦਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਅੰਸ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਖ਼ੂਨ ਦੀ ਕਮੀ, ਅਧਰੰਗ, ਦਿਮਾਗੀ ਕਮਜ਼ੋਰੀ, ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਦਿਮਾਗੀ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਗਰਭਵਤੀ ਔਰਤਾਂ ਵਿਚ ਗਰਭਪਾਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

3. **ਮਸਾਲਾ (Spices) :**

ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਲੱਕੜ ਦਾ ਬੁਰਾ, ਚੌਲਾਂ ਦੀ ਫੱਕ ਅਤੇ ਰੇਤਾ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਘੋੜੇ ਅਤੇ ਗਊਆਂ ਦੀ ਲਿੱਦ ਕੁਝ ਹੋਰ ਮਸ਼ਹੂਰ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਹਨ।

4. **ਤੇਲ ਅਤੇ ਚਰਬੀਆਂ (Oils & Fats) :**

ਸਰ੍ਹੋਂ ਦੇ ਖੇਤਾਂ ਵਿਚ ਨਦੀਨ (Weeds) ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਉਗਣ ਵਾਲੀ ਸੱਤਿਆਨਾਸ਼ੀ (Argemone) ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਅਤੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਸਰ੍ਹੋਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਅਤੇ ਤੇਲ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਪਰ ਜਦੋਂ ਇਸਦੀ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਮਿਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਗੰਭੀਰ ਸਿਹਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਾਂ ਹੋਰ ਮੌਤ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਡ੍ਰਾਪਸੀ (Dropsy) ਨਾਮਕ ਬਿਮਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਸੋਜ਼ਿਸ਼, ਅਨਿਯਮਿਤ ਬੁਖਾਰ, ਮੰਦ ਨਾੜੀ ਗਤੀ, ਜਿਗਰ ਤਿੱਲੀ ਦਾ ਵਧਣਾ, ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਮੰਦ ਪੈਣਾ ਅਤੇ ਦਿਲਫੇਲ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਤੇਲ ਦੀਆਂ ਵਿਭਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਮਿਲਣ ਕਾਰਨ ਇਸਦੀ ਮਿਲਾਵਟ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਹੋਣ ਲੱਗੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸਨੂੰ ਕੱਚੇ ਅਰਿੰਡੀ ਦੇ ਤੇਲ (Crude Castor Oil), ਇੰਡਸਟ੍ਰੀਅਲ ਪਾਮੋਲੀਨ ਤੇਲ ਜਾਂ ਖਣਿੱਜ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਤੇਲ (Mineral Oil) ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਸਿਹਤ ਉਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

5. ਦਾਲਾਂ (Pulses) :

ਬੰਗਾਲ ਗ੍ਰਾਮ ਦਾਲ ਅਤੇ ਤੂਰ ਦਾਲ ਵਿਚ ਅਕਸਰ ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ ਦੀ ਮਿਲਾਵਟ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਸਸਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ ਨੂੰ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਨਾਲ ਲੈਥੇਰਿਜ਼ਮ (Lathyrism) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਲੱਤਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਲੰਗੜਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

6. ਫੁਟਕਲ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ (Miscellaneous Adulterants) :

ਰੇਤਾ, ਧੂੜ, ਮਿੱਟੀ, ਫੁਰਫੁਰੇ ਪਦਾਰਥ, ਸਾਬਣ, ਪੱਥਰ ਅਤੇ ਸਾਧਾਰਨ ਨਮਕ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਆਟੇ, ਮੈਦੇ, ਵੇਸਣ, ਮਸਾਲਿਆਂ, ਚੀਨੀ, ਚਾਹਪੱਤੀ ਅਤੇ ਕਾਫੀ ਵਿਚ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਾਸ਼ਿੰਗ ਸੋਡੇ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਨਮਕ ਵਿਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਹਪੱਤੀ ਵਿਚ ਲੋਹੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਵੀ ਪਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਬਰਫੀ ਅਤੇ ਪਾਨ ਦੀ ਸਜਾਵਟ ਲਈ ਜੋ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਵਰਕ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਵਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਸਿਹਤ ਲਈ ਬਿਲਕੁੱਲ ਵੀ ਚੰਗੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਅਨੇਕਾਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਸਧਾਰਨ ਟੈਸਟ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਸਾਰਨੀ 1 : ਸਧਾਰਨ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਛਾਣਬੀਣ ਲਈ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਟੈਸਟ

(TESTS FOR DETECTING ADULTERANTS)

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ	ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ	ਟੈਸਟ
1.	ਐਸਾਫੋਟਿਡਾ (ਹਿੰਗ)	ਬਰੋਜ਼ਾ ਜਾਂ ਗੂੰਦ (Resin or gum) ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਰੰਗ ਦੇਣਾ	ੳ) ਸ਼ੁੱਧ ਹਿੰਗ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲਣ ਤੇ ਚਿੱਟਾ (ਹਿੰਗ) ਦੁੱਧ ਰੰਗਾ ਘੋਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅ) ਸ਼ੁੱਧ ਹਿੰਗ ਨੂੰ ਅੱਗ ਦੀ ਲਾਟ ਤੇ ਰੱਖਣ ਤੇ ਇਹ ਚਮਕ ਨਾਲ ਜਲਦੀ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ	ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ	ਟੈਸਟ
2.	ਚੀਨੀ	ਚਾਕ ਪਾਊਡਰ	ਅਜਿਹੀ ਚੀਨੀ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲਣ ਤੇ ਚਾਕ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3.	ਹਲਦੀ	ਮੈਟਾਨਿਲ ਯੈਲੋ (Metanil Yellow) ਦੁਆਰਾ ਰੰਗਣਾ	ਜਦੋਂ ਹਲਦੀ ਪਾਊਡਰ 'ਤੇ ਗਾੜ੍ਹਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਮੈਟਾਨਿਲ ਯੈਲੋ ਦੀ ਉਪਸਥਿਤੀ ਕਾਰਨ ਗੂੜ੍ਹੇ ਗੁਲਾਬੀ (ਮਜੈਂਟਾ) ਰੰਗ ਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
4.	ਲਾਲ ਮਿਰਚ ਪਾਊਡਰ	ਲੱਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਨਕਲੀ ਰੰਗ	ਪਾਣੀ ਉਤੇ ਛਿੜਕਣ ਤੇ ਲੱਕੜ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਤੈਰਨ ਲੱਗਦਾ ਹੈ । ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਨਕਲੀ ਡਾਈਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਲਾਲ ਮਿਰਚ ਘੋਲ ਕੇ ਪਛਾਣਿਆ (ਜਾਂਚਿਆ) ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਡਾਈ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰੰਗਦਾਰ ਲਾਈਨਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
5.	ਕੌਫੀ	ਚਿਕੋਰੀ (ਇੱਕ ਪੌਦਾ)	ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਕੌਫੀ ਪਾਊਡਰ ਨੂੰ ਘੋਲਣ ਤੇ ਕਾਫੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਰ ਤੈਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਚਿਕੋਰੀ ਕੁਝ ਹੀ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿਚ ਥੱਲੇ ਬੈਠ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਿਕੋਰੀ ਦੇ ਥੱਲੇ ਬੈਠਣ ਦੌਰਾਨ ਇਹ ਕੈਰਾਮਲ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਰੰਗੀਨ ਤਾਰਾਂ ਛੱਡਦੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।
6.	ਧਨੀਆ ਪਾਊਡਰ	ਪਾਊਡਰ ਕੀਤੀ ਘੋੜੇ ਦੀ ਲਿੱਦ	ਧਨੀਆ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਘੋੜੇ ਦੀ ਲਿੱਦ ਤੈਰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਛਾਣੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
7.	ਲੌਂਗ	ਇਸ ਵਿਚੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।	ਜੇਕਰ ਅਜਿਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਲੌਂਗ ਆਕਾਰ ਵਿਚ ਨੁਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
8.	ਜ਼ੀਰਾ	ਚਾਰਕੋਲ ਦੀ ਧੂੜ ਦੁਆਰਾ ਰੰਗੇ ਗਏ ਗਰਾਸ ਸੀਡ (ਘਾਹ ਦੇ ਬੀਜ)	ਹੱਥਾਂ ਵਿਚ ਰਗੜਣ ਤੇ ਉਂਗਲਾਂ ਕਾਲੀਆਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
9.	ਦੇਸੀ ਘੀ	ਬਨਸਪਤੀ	ਇੱਕ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿਚ ਇੱਕ ਚਮਚ ਪਿਘਲਿਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ	ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ	ਟੈਸਟ
			ਹੋਇਆ ਘੀ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਗਾੜ੍ਹਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਪਾਓ। ਇਸ ਵਿਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾਓ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਮਿਟ ਲਈ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ ਅਤੇ ਪੰਜ ਮਿਟ ਬਾਅਦ ਵੇਖੋ। ਜੇਕਰ ਥੱਲੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਗੂੜ੍ਹਾ ਲਾਲ ਰੰਗ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਬਨਸਪਤੀ ਦੀ ਮਿਲਾਵਟ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।
10.	ਗੁੜ	ਮੈਟਾਨਿਲ ਯੈਲੋ (Metanil Yellow)	ਗੁੜ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਪਾਉਣ ਤੇ ਇਸਦਾ ਮਜੈਂਟਾ (ਗੂੜ੍ਹਾ ਗੁਲਾਬੀ) ਰੰਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
11.	ਦੁੱਧ	ੳ) ਕੁਚਲਿਆ ਆਲੂ ਜਾਂ ਹੋਰ ਸਟਾਰਚ ਅ) ਪਾਣੀ	ਇਸ ਵਿਚ ਆਇਓਡੀਨ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਓ ਜੇਕਰ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਸਟਾਰਚ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਰੰਗ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਲਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸਿੱਧੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਦੁੱਧ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਓ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਵਹਿਣ ਦਿਓ ਖਾਲਸ ਦੁੱਧ ਵਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਤਾਰ ਛੱਡਦਾ ਜਾਵੇਗਾ ਜਦ ਕਿ ਮਿਲਾਵਟੀ ਦੁੱਧ ਬਿਨਾਂ ਕੋਈ ਤਾਰ ਛੱਡੇ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ।
12.	ਚਾਹ ਪੱਤੀ	ਵਰਤੀ ਗਈ ਚਾਹਪੱਤੀ, ਸੁੱਕੇ ਪੱਤੇ, ਪਾਊਡਰ ਤੇ ਨਕਲੀ ਰੰਗ	ਇੱਕ ਗਿੱਲੇ ਫਿਲਟਰ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਚਾਹ ਪੱਤੀ ਛਿੜਕਾਓ। ਪੀਲੇ ਗੁਲਾਬੀ ਅਤੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਕਣ ਚਾਹ ਪੱਤੀ ਦੇ ਨਕਲੀ ਰੰਗ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।
13.	ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ	ਸੱਤਿਆਨਾਸ਼ੀ ਦਾ ਤੇਲ (Argemone Oil)	ਜਦੋਂ ਤੇਲ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਏਸੀਡ (Hydrochloric Acid) ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਫੈਰਿਕ ਕਲੋਰਾਈਡ (Ferric chloride) ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਲਾਲ ਭੂਰਾ ਰੰਗ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸਤਿਆਨਾਸ਼ੀ ਦੀ ਉਪਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ	ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ	ਟੈਸਟ
14.	ਕੇਸਰ	ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਮੱਕੀ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ, ਨਕਲੀ ਰੰਗ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ	• ਅਸਲੀ ਕੇਸਰ ਸਖਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਨਕਲੀ ਕੇਸਰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਭੁਰਭੁਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। • ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲਣ ਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੁਗੰਧ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
15.	ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ	ਪਪੀਤੇ ਦੇ ਸੁੱਕੇ ਬੀਜ	ਪਪੀਤੇ ਦੇ ਬੀਜ ਸੁੰਗੜੇ ਹੋਏ ਅੰਡਾਕਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਹਰਾ, ਭੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ ਦੇ ਸਵਾਦ ਨਾਲੋਂ ਬਿਲਕੁੱਲ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
16.	ਨਾਰੀਅਲ ਤੇਲ	ਕੋਈ ਵੀ ਹੋਰ ਤੇਲ	ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਸ਼ੀਸ਼ੀ ਵਿਚ ਤੇਲ ਪਾ ਕੇ ਉਸਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿਚ ਰੱਖ ਦਿਓ। ਨਾਰੀਅਲ ਤੇਲ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤ ਦੀ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਤੈਹ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੋਇਆ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
17.	ਸਧਾਰਨ ਨਮਕ	ਪੱਥਰਾਂ ਦਾ ਸਫੇਦ ਪਾਊਡਰ, ਚਾਕ	ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਇੱਕ ਚਮਚ ਨਮਕ ਘੋਲੋ ਚਾਕ ਪਾਊਡਰ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਚਿੱਟੇ ਰੰਗ ਦਾ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ।
18.	ਸ਼ਹਿਦ	ਸ਼ੀਰਾ (ਖੰਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ)	ਰੂ ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਬੇ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਦ ਵਿਚ ਡਬੋ ਕੇ ਜਲਾਓ ਇਹ ਬਲ ਉਠੇਗੀ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਬਲੇਗੀ ਅਤੇ ਕੜ ਕੜ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗੀ।
19.	ਦਾਲਾਂ	ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ	50 ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਹਲਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਏਸੀਡ (Hydrochloric Acid) ਨੂੰ ਦਾਲ ਉਤੇ ਪਾਓ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 15 ਮਿੰਟ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਈ ਰਹਿਣ ਦਿਓ। ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਦਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।
20.	ਚਾਂਦੀ ਦਾ ਵਰਕ	ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਵਰਕ	ਖਾਲਸ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਵਰਕਾਂ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣ ਤੇ ਇਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਵਰਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਭਾਰ ਦੀ ਗੋਲ ਗੇਂਦ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦ ਕਿ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਵਰਕ ਜਲ ਕੇ ਗੂੜੇ ਸਲੇਟੀ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਭਸਮ ਬਣਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਿਹਤ ਵਿਭਾਗ ਭੋਜਨ ਮਿਲਾਵਟ ਰੋਧੀ ਕਾਨੂੰਨ (Prevention of Food Adulteration Act - PFA) ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਮਿਲਾਵਟ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਐਕਟ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਨਣ "ਭੋਜਨ ਸਬੰਧੀ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ" ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਅਤੇ ਮਿਲਾਵਟੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ ?
2. ਜਾਣ ਬੁੱਝ ਕੇ ਕੀਤੀ ਮਿਲਾਵਟ ਅਤੇ ਅਚਾਨਕੀ ਮਿਲਾਵਟ ਵਿੱਚ ਕੀ ਫਰਕ ਹੈ?
3. ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਵਟੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪਰਖ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
4. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਿਲਾਵਟੀ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਵਰਨਣ ਕਰੋ:-
   (i) ਦੁੱਧ
   (ii) ਹਲਦੀ
   (iii) ਖਾਧ-ਤੇਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Paper - III

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਸੁਰਖਿਆਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ

FOOD PRESERVATION TECHNIQUES

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-16

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ

(INTRODUCTION TO FOOD PRESERVATION)

ਭੋਜਨ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਇਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਸਦੀ ਨਰੋਈ ਤੇ ਅਰੋਗ ਹੋਂਦ ਲਈ ਅਮੋਲਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਉਪਭੋਗ ਲਈ ਉਚਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਸਮਾਂ ਪਾਉਣ ਤੇ ਜਾਂ ਤਾਂ ਉਹ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਫਿਰ ਬਿਲਕੁਲ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ-ਅਜਿਹੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਨਜਿੱਠਣ ਲਈ ਸਹੀ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨੀ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। 'ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ' ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਾਂਸ "ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਹ ਵਿਗਿਆਨ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਜਾਂ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਯੋਗ ਸੰਭਾਲ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭਵਿੱਖ ਵਿਚ ਸਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।" ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਿਆਦ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਸੋਕੇ ਜਾਂ ਸੰਕਟ ਵੇਲੇ ਵੀ ਉਹ ਸਾਨੂੰ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ 1 ਵਿਚ ਕੁਝ Preserved ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ।

ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ 1 : Preserved ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

I ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ (Causes of Food Spoilage) :

ਇਹ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਹ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚੰਗੇ ਗੁਣ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਖਰਾਬ ਜਾਂ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਅਣ-ਸੁਖਾਵੀਂ ਭੌਤਿਕ ਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਬਦੀਲੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਣ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ (ਚਿਤੱਰ 1)

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਅੰਦਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਉੱਲੀ, ਖਮੀਰ ਆਦਿ ਵਰਗੇ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਵਧਣਾ-ਫੁੱਲਣਾ।

i. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

ii. ਸੰਬੰਧਿਤ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਤੀ ਅਣ-ਸੁਖਾਵਾਂ ਤਾਪਮਾਨ

iii. ਨਮੀ ਦਾ ਵਾਧਾ ਜਾਂ ਘਾਟਾ

iv. ਭੌਤਿਕ ਦਬਾਓ

v. ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜੇ ਅਤੇ ਕੁਤਰਨ ਵਾਲੇ ਜਾਨਵਰ (ਚੂਹੇ, ਕਾਟੋ ਆਦਿ)

vi. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਅੰਦਰ ਗੈਰ-ਖਮੀਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨੀ (Mechanical) ਹਾਨੀ।

II ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਨਿਯਮ (Principles of Food Preservation) :

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਮੰਤਵ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਦੇ ਉਪਰ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਕਾਰਨ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਿਸੇ ਇਕ ਜਾਂ ਇਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਿਯਮਾਂ 'ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1 ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਗਲਣ-ਸੜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਜਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਲਮਕਾਉਣਾ

i ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰੱਖਣਾ (Asepsis)

ਚਿਤੱਰ 1 – ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਦੇ ਕਾਰਨ

ii ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ 'ਚੋਂ ਹਟਾਉਣਾ (Filtration)।

iii ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਵਿਚ ਰੁਕਾਵਟ ਪਾਉਣਾ; ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿਚ ਰੱਖਣਾ, ਠਾਰਨਾ ਤੇ ਜਮਾਉਣਾ, ਨਮੀਂ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਨਾ (Dehydration), ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਰਸਾਇਣਿਕ-ਤੱਤਾਂ (Preservative) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਆਦਿ।

iv ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲਣ ਜਾਂ ਘਾਤਕ ਕਿਰਨਾਂ (Irradiation)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੁਆਰਾ ਖਤਮ ਕਰਨਾ।

2 ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਆਪਣੇ ਆਪ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਜਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਲਟਕਾਉਣਾ:

i ਇੰਜਾਈਮ (Enzymes) ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਜਾਂ ਮੱਧਮ ਪਾਉਣਾ, ਭਾਵ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)

ii ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲਮਕਾਉਣਾ, ਜਿਵੇਂ ਆਕਸੀਕਰਨ ਵਿਰੋਧੀ ਰਸਾਇਣਾਂ (Antioixidants) ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ।

3 ਕੀੜੇ-ਮਕੌੜਿਆਂ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨੀ (Mechanical) ਕਾਰਨ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਹਾਨੀ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ।

i ਕੀਟ ਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ।

ii ਸਹੀ ਆਵਾਜਾਈ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

III ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ (Methods of Food Preservation) :

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਆਰੰਭ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਹੋਇਆ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਲਗਭਗ ਪਿਛਲੇ 1000 ਸਾਲ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ ਉਲੀਕ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਮਾਸ, ਮੱਛੀ, ਸਬਜੀਆਂ ਆਦਿ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣਾ ਢੰਗ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਨਮਕ ਲਗਾਉਣਾ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਮਿਸਰ ਤੇ ਯੂਨਾਨੀ ਸੱਭਿਅਤਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਸੀ। ਇਸ ਤੋਂ ਛੁਟ ਕੁਝ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ। ਜਿਵੇਂ ਅਚਾਰ ਤੇ ਸਿਰਕੇ ਵਿਚ ਨਮਕ ਮਿਲਾਉਣਾ, ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣਾ ਜਾਂ ਫਿਰ ਸੀਰੇ ਜਾਂ ਸ਼ਹਿਦ ਵਿਚ ਡਬੋਣਾ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੈਂਕੜੇ ਸਾਲ ਠੰਡੇ ਗੁਦਾਮਾਂ ਵਿਚ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਥਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਰਹੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਤਾਪਮਾਨ ਜਮਾਓ-ਦਰਜੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। Nicholas Appert ਨੇ 1810 ਵਿਚ ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਇਕ ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ਖੋਜੀ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬੇਬੰਦ ਕਰਕੇ ਬੜੇ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਉਸ ਦੇ ਨਾਂ ਤੇ ਹੀ ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਨੂੰ 'ਅਪਰਟਾਈਜੇਸ਼ਨ' (Appertization) ਦਾ ਨਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਨੂੰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਡੱਬਾਬੰਦੀ (Canning) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਲੂਇਸ ਪਾਸਚਰ (Louis Pasteur) ਨੇ 1860 ਵਿਚ ਖੋਜ ਰਾਹੀਂ ਇਹ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਕਿ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ (Microbes) ਹੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੁਨੀਆਂ ਨੂੰ 'ਤਾਪ-ਪ੍ਰਤਿਪਾਦਨ' (Heat Treatment) ਰਾਹੀਂ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦਿੱਤੀ ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ' (Pasteurization) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤਰੀਕੇ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹਨ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂ ਅਟਕਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਜਦੋਂ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਲਮਕਾਇਆ ਜਾਂ ਅਟਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਕੇਵਲ ਆਰਜ਼ੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਜੇਕਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਥਾਈ ਸੁਰੱਖਿਆ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਆਧਾਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

1 **ਜੀਵਾਣੂ-ਨਾਸ਼ਕ (Bactericidal) ਤਰੀਕੇ:**

ਇਹ ਉਹ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Bacteria) ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿਚ ਤਾਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅੱਗ 'ਤੇ ਪਕਾਉਣਾ, ਡੱਬੇ ਬੰਦੀ (Canning), ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਨ (Sterilization) ਅਤੇ ਕਿਰਨ-ਸੰਚਾਰ (Irradiation) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।

2 **ਜੀਵਾਣੂ-ਵਿਕਾਸ ਵਿਰੋਧੀ (Bacteriostatic) ਤਰੀਕੇ**

ਇਹਨਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿਚ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ (Dehydration), ਠਾਰਨਾ-ਜਮਾਉਣਾ (Freezing), ਰੋਗਾਣੂ-ਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ (Antibiotics) ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਨਮਕ ਅਤੇ ਸੀਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਖਮੀਰ, ਉੱਲੀ ਆਦਿ) ਦੇ ਵਾਧੇ-ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਅਟਕਾਇਆ ਜਾਂ ਲਮਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਸਾਰਣੀ-1 ਵਿਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈ ਹਨ:

ਸਾਰਣੀ-1: ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਤਰੀਕੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੰਬਰ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਨਿਯਮ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਢੰਗ
1	ਤਾਪ (Heat)	• ਅੱਗ ਤੇ ਪਕਾਉਣਾ (Cooking) • ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ (Pasteurization) • ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕਰਨਾ (Canning) • ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)
2	ਠੰਡ (Cold)	• ਠਾਰਨਾ (Freezing) • ਫਰਿਜ 'ਚ ਰੱਖਣਾ (Refrigeration) • ਠੰਡ ਗੁਦਾਮ (Cold storage)
3	ਰਸਾਇਣਕ (Chemical)	• ਪਹਿਲੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ-ਨਮਕ ਤੇ ਖੰਡ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ। • ਦੂਜੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ- ਸਲਫਰਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Sulphurdioxide) ਤੇ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ (Benzoate) ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
4	ਭੌਤਿਕ (Physical)	• ਸੁਕਾਉਣਾ (Drying) • ਪਰਿਵਰਤਤ/ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕਰਨਾ (Modified / controlled Atmosphere packing) • ਸੰਘਣਾ ਕਰਨਾ (Concentration) • ਕਿਰਨ-ਸੰਚਾਰ (Irradiation) • ਫਿਲਟਰ ਕਰਨਾ (Filteration) • ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ (Distillation) • ਠਾਰਨਾ-ਸੁਕਾਉਣਾ (Freeze drying)
ਨੰਬਰ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਨਿਯਮ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਢੰਗ
5	ਖਮੀਰੀ-ਕ੍ਰਿਆ (Fermentation)	• ਅਲਕੋਹਲ (Alcoholic) ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ • ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic acid) ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ • ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic acid) ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਕਨੀਕਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਦੇ ਢੰਗ ਸਾਰਣੀ-2 ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ।

ਸਾਰਣੀ-2: ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਢੰਗ

ਨੰਬਰ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਤਕਨੀਕ	ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਦਾ ਆਧਾਰ
1	ਫਰਿੱਜ 'ਚ ਰੱਖਣਾ (Refrigeration)	• ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਖਮੀਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।
2	ਠਾਰਨਾ/ ਜਮਾਉਣਾ (Freezing)	• ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦੀ ਘਾਟ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxdidation) ਨੂੰ ਮੱਠਾ ਕਰਦੇ ਹਨ
3	ਸੁਕਾਉਣਾ/ਨਮੀ ਘਟਾਉਣਾ (Drying/Dehydration)	• ਨਮੀ ਦੀ ਘਾਟ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਅਟਕਾਉਂਦੀ ਹੈ।
4	ਖਿਲਾਅ ਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਰਹਿਤ ਵਾਤਾਵਰਣ (Vaccum & Oxygen Free Atmosphere)	• ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਘਾਟ ਅਤੇ ਖਿਲਾਅ ਵਿਚ ਜੀਵਾਣੂ ਵਧ ਫੁੱਲ ਨਹੀ ਸਕਦੇ।
5	ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਭਰਪੂਰ ਵਾਤਾਵਰਣ	• ਇਹ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ ।
6	ਹਲਕਾ ਤੇਜ਼ਾਬ ਮਿਲਾਉਣਾ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੋਡੀਅਮ ਲੈਕਟੇਟ (Sodium	• ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਪੀ.ਐਚ (pH) ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਤੀਜਨ ਉਨਾਂ ਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Download from https:// www.studiestoday.com

ਨੰਬਰ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਤਕਨੀਕ	ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਦਾ ਆਧਾਰ
	lactate)	ਵਧਣਾ ਫੁਲਣਾ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
7	ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ (Lactic Acid Fermentation)	• ਪੀ.ਐਚ (pH) ਦੀ ਕਮੀ ਅਤੇ ਲੈਕਟਿਕ ਅਤੇ ਐਸਟਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ।
8	ਖੰਡ ਮਿਲਾਉਣਾ (Sugar Preservation)	• ਗਾੜ੍ਹੇ ਸੀਰੇ ਵਿਚ ਪਰਾਸਰਣ (Osmosis) ਕ੍ਰਿਆ ਕਾਰਨ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਉਂਦੇ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦੇ।
9	ਲੂਣ ਮਿਲਾਉਣਾ (Salt Preservation)	• ਲੂਣ ਨਮੀ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
10	ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਤੱਤ (Preservative)	• ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium metabisulphite), ਨਾਈਟਰਾਈਟ (Nitrite) ਅਤੇ ਬੈਂਜ਼ੋਏਟ (Benzoate) ਵਰਗੇ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਤੱਤ ਵਰਤਣ ਨਾਲ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਸਕਦਾ ਹੈ।
11	ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਤੇ ਅਪਰਟਾਈਜੇਸ਼ਨ (Pasturization & Appertization)	• ਉਚ ਤਾਪਮਾਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।
12	ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਿਰਨ-ਸੰਚਾਰ ਦੁਆਰਾ (Food-irradiation)	• ਕਿਰਨ-ਸੰਚਾਰ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨੰਬਰ	ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਤਕਨੀਕ	ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਦਾ ਆਧਾਰ
13	ਹਾਈਡਰੋਸਟੈਟਿਕ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (Hydrostatic Pressure Pascalization	• ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਖਮੀਰ ਤੇ ਉੱਲੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (ਦਬਾਓ) ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
14	ਬਿਜਲਈ-ਖੇਤਰ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ (PEF Treatment)	• ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਗਤੀ ਦੀਆ ਬਿਜਲੀ-ਲਹਿਰਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ।
15	ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)	• ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਉਬਾਲਾ ਦੇਣ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਲਾਂ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਰੰਗ ਰੂਪ ਤੇ ਸੁਆਦ ਕਾਇਮ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

IV ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ :

i. ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਾ।

ii. ਭੋਜਨ ਦੀ ਸ਼ੈਲਫ ਲਾਇਫ (Shelf life) ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਾ।

iii. ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਪਲਬਧੀ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਾ।

iv. ਭੋਜਨ ਦੀ ਬਰਬਾਦੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ।

v. ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿਚ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਪਲਾਈ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਨੀ।

vi. ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਮੇਂ ਤੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਬੱਚਤ।

vii. ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਸਿਖਲਾਈ ਇਕ ਹੁਨਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੁਨਰ ਸਵੈ-ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1 ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਕਿਸ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹਨ, ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

2 ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਜੀਵਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਅਤੇ ਜੀਵਾਣੂ ਵਿਕਾਸ ਵਿਰੋਧੀ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਦਸੋ।

3 ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

4 ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਕਿਉਂ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ, ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ 17

ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ (Preservation by Chemicals)

ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Preseratives) ਉਹ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਅੰਦਰ ਗੈਰਮੁਨਾਸਿਬ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹਾ ਕਾਰਜ ਉਹ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੁਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਝਿੱਲੀ (Cell Membrane) ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਬਤੌਰ ਐਂਟੀਆਕਸੀਡੈਂਟ (Antioxidant) ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਧਾਰਾ (Prevention of Food Adulteration Act - PFA) ਅਨੁਸਾਰ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਰਸਾਇਣ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

1. ਪਹਿਲੀ ਸ੍ਰੇਣੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ (Class -I Preservatives) ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕੁਦਰਤੀ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਨਮਕ, ਖੰਡ, ਮਸਾਲੇ, ਸਿਰਕਾ, ਸ਼ਹਿਦ, ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ ਆਦਿ।
2. ਦੂਜੀ ਸ੍ਰੇਣੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ (Class-II Preservatives) ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਬਨਾਵਟੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (SO_2), ਨਾਈਟਰੇਟ (Nitrate), ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟ (Nitrite), ਸਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Sorbic acid), ਐਸਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid) ਅਤੇ ਬੈਨਜ਼ੋਇਕ ਐਸਿਡ (Benzoic Acid) ਆਦਿ।

I. ਪਹਿਲੀ ਸ੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Class – I Preservative)

1. ਨਮਕ (Sodium Chloride) :

ਨਮਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਤੌਰ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮ ਪਦਾਰਥ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਰਹੀ ਹੈ। ਨਮਕ ਦੀ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਚੋਂ ਪਰਾਸਰਣ (Osmosis) ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਨਮੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਮਕ,

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ। ਨਮਕ ਇਕ ਪ੍ਰਭਾਵਸਾਲੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕਲੋਰਾਈਡ ਆਇਨ (Chloride Ion) ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ (ਆਕਸੀਜਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)। ਅਚਾਰ, ਮੱਖਣ, ਪਨੀਰ, ਬੰਦ ਗੋਭੀ, ਮੀਟ, ਮੱਛੀ ਆਦਿ ਨਮਕ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।

ਨਮਕ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮ ਪਦਾਰਥ ਵਜੋਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

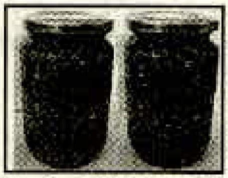
- **ਸਾਲਟਿੰਗ (Salting):**

  ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਜਦੋਂ ਖੁਸ਼ਕ ਨਮਕ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਲਟਿੰਗ (Salting) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਨਮਕ ਲੱਗੀ ਮੱਛੀ ਜਾਂ ਨਮਕ ਲੱਗਾ ਮੀਟ। (ਚਿਤੱਰ-1)

- **ਬਰਾਈਨਿੰਗ (Brining):**

  ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਬਰਾਈਨਿੰਗ (Brining) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਮਟਰ (ਚਿਤੱਰ-2)।

ਚਿਤੱਰ-1 : ਨਮਕ ਲੱਗਾ ਮੀਟ



ਚਿਤੱਰ-2 : ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਮਟਰ

- **ਪਿਕਲਿੰਗ (Pickling):**

  ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਬਰਾਇਨ (Brine) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic acid) ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਪਿਕਲਿੰਗ (Pickling) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਆਚਾਰ '(Pickle) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ-3)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਉਰਿੰਗ (Curing):

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਅਸਰਦਾਰ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਨਮਕ, ਖੰਡ, ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟ ਦੀ ਮਿਲੀ ਜੁਲੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਿਓਰਿੰਗ (Curing) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਕਿਓਰਡ ਮੱਛੀ ਇਸ (ਚਿੱਤਰ-4) ਦਾ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ।

ਨਮਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਸਾਧਾਰਨ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ:

ਚਿਤੱਰ-3 : ਆਚਾਰ

ਚਿਤੱਰ-4 : ਕਿਓਰਡ ਮੱਛੀ

i. ਅਚਾਰ (Pickles):

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਚਾਰਾਂ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਵਿਚ ਨਮਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਮਕ ਤੋਂ ਛੁੱਟ ਕਈ ਮਸਾਲੇ ਤੇ ਤੇਲ ਵੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੱਚੇ ਅੰਬ, ਨਿੰਬੂ, ਹਰੀਆਂ ਮਿਰਚਾਂ, ਆਮਲਾ, ਅਦਰਕ ਆਦਿ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਜਾਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਧੋਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਬੀਜ ਕੱਢ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਨਮਕ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਚਾਰ ਅਜਿਹੇ ਬਰਤਨਾਂ ਵਿਚ ਤਿਆਰੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਕੋਈ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ। ਮਸਾਲੇ ਤੇ ਤੇਲ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਖਮੀਰਣ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਈ ਹਫਤੇ ਜਾਂ ਮਹੀਨੇ ਲਗਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮਸਾਲੇ ਰਚ ਸਕਣ। ਵਾਯੂ ਜੀਵੀ ਬੈਟੀਰੀਆ (Aerobic bacteria) ਤੇ ਉਲੀ (Mould) ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਨਮਕ ਜਾਂ ਤੇਲ ਦੀ ਪਰਤ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸਹੀ ਢੰਗ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੰਭਾਲੇ ਅਚਾਰ ਸਾਲ ਭਰ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਅਚਾਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪੜਾਅਵਾਰ ਵਿਧੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ:

- ਬਰਤਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਾਜੋਸਮਾਨ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।
- ਅਜਿਹੇ ਫਲ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਚੁਣੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰ ਕੋਈ ਧੱਬੇ, ਦਾਗ ਨਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਉਹ ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ ਅਤੇ ਤਾਜ਼ੇ ਹੋਣ।
- ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਲ/ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ, ਸਾਫ ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਪੂੰਝ ਕੇ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।
- ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਕਰ ਲਵੋ।
- ਸਾਰੇ ਮਸਾਲੇ ਸਾਫ ਕਰ ਲਵੋ।
- ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿਚ ਨਮਕ ਤੇ ਮਸਾਲੇ ਮਿਲਾਓ
- ਖੁਸ਼ਕ ਤੇ ਸਾਫ ਕੀਤੇ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾ ਦਿਓ।
- ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮਸਾਲੇ ਤੇ ਤੇਲ ਮਿਲਾਓ।
- ਕੁਝ ਹਫਤਿਆਂ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਖਮੀਰ ਬਣਨ ਦਿਓ।
- ਨਮਕ/ਤੇਲ ਦੀ ਪਰਤ ਨਾਲ ਢਕ ਦਿਓ।
- ਫਿਰ ਢੱਕਣ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ ਅਤੇ ਉਪਰ ਮੋਮ ਲਗਾ ਦਿਓ।
- ਉਨਾ ਚਿਰ ਖਮੀਰ ਬਣਨ ਦਿਉ ਜਿੰਨਾ ਚਿਰ ਇਹ ਖਾਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- ਅਚਾਰ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਤੇ ਠੰਡੀ ਥਾਂ ਰੱਖੋ।

ii. **ਬਰਾਇਨ (Brine) ਵਿਚ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਸਬਜੀਆਂ:**

ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਕਈ ਸਬਜੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਮਟਰ, ਗਾਜਰ, ਟਮਾਟਰ, ਖੁੰਬਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਡੱਬਾ-ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਫੌਜੀਆਂ ਲਈ ਜਾਂ ਬਾਹਰਲੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਭੇਜਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਕੇ, ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿਚ ਕੱਟ ਕੇ, ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਹਲਕਾ ਜਿਹਾ ਉਬਾਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ 2% ਬਰਾਇਨ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿਚ ਨਮਕ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਸਹਿਯੋਗੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

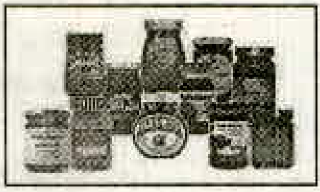
2. ਖੰਡ

ਫਲਾਂ ਦੀ ਦੀਰਘ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਗਾੜ੍ਹੇ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਥੇ ਵੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਨਿਯਮ ਉਹੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਅਚਾਰ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਆਧਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਭਾਵ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਚੋਂ ਪਰਾਸਰਣ (Osmosis) ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਨਮੀ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਨਾ ਤਾਂ ਜੋ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਵੇ। ਜੈਮ (Jam), ਜੈਲੀ (Jelly), ਮਾਰਮਲੇਡ (Marmalade) ਅਤੇ ਮੁਰੱਬੇ (Prserves) ਆਦਿ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਖੰਡ ਨੂੰ ਬਤੌਰ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

I. ਜੈਮ, ਜੈਲੀ ਤੇ ਮਾਰਮਲੇਡ (Jam, Jellies & Marmalades) :

ੳ) ਜੈਮ (Jams):

ਜੈਮ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਫਲਾਂ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਵਿਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਕੇ ਏਨਾ ਉਬਾਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਗਾੜ੍ਹਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਵਿਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 68.5 % ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ (Total Soluble Solid TSS) ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਜੈਮ ਚਿਤੱਰ-5 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।



ਚਿਤੱਰ-5 : ਜੈਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਲੀਦਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿਚ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਫਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਮਲੀਦੇ ਵਿਚ ਥੋੜਾ ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਂਲ ਜੈਮ ਰਸੀਲਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਠੀਕ ਜਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਪੀਤੇ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅੰਬ, ਗੂਜ਼ਬਰੀ, ਸੇਬ, ਆਲੂਚਾ, ਅੰਗੂਰ, ਰਸਭਰੀ, ਖੁਰਮਾਨੀ, ਆੜੂ ਆਦਿ ਜੈਮ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਪੈਕਟਿਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ (ਜਿਵੇਂ ਆਲੂਚਾ, ਅੰਗੂਰ, ਖੁਰਮਾਨੀ, ਆੜੂ, ਰਸਭਰੀ ਆਦਿ) ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋ ਫਲ ਵਿਚ 5 ਗਰਾਮ ਪੈਕਟਿਨ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੈਮ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ:

- ਤਾਜੇ ਪੱਕੇ ਫਲਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ (Pectin) ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਡੂੰਘੇ ਖੁੱਲੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਜੈਮ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।
- ਹਲਕੀ ਅੱਗ ਤੇ, ਪਾਣੀ ਸਮੇਤ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ, ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਨਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਚੋਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੈਕਟਿਨ ਨਿਕਲ ਸਕੇ।
- ਖੰਡ ਯੋਗ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮਿਲਾਈ ਜਾਵੇ । ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 45% ਫਲ ਤੇ 55% ਖੰਡ ਮਿਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ
- ਹਲਕੀ ਅੱਗ ਤੇ ਖੰਡ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁਲਣ ਦਿਓ।
- ਜੈਮ ਨੂੰ ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਉਬਾਲਾ ਦਿਓ ਅਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿਲਾਂਦੇ ਰਹੋ, ਖੰਡ ਮਿਲਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹਲਕੀ ਅੱਗ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਤੇਜ਼ ਅੱਗ ਤੇ ਪਕਾਓ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧੀਆ ਰੰਗ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਵਾਲਾ ਜੈਮ ਤਿਆਰ ਹੋਵੇਗਾ।
- ਮੈਲੀ ਝੱਗ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਹਟਾਓ ਜਦੋਂ ਜੈਮ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- ਇਹ ਦੇਖਣ ਲਈ ਕਿ ਜੈਮ ਠੀਕ ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਵਿਚ ਪਾਓ। ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉਂਗਲੀ ਨਾਲ ਪਰੇ ਕਰਨ ਤੇ ਇਸ ਵਿਚ ਝੁਰੜੀਆਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਚਮਚੇ ਚੋਂ ਇਹ ਪਰਤਾਂ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗੇਗਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ਜਦੋਂ ਜੈਮ ਸਹੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ ਇਸ ਨੂੰ ਇਕਦਮ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤੇ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਪਾ ਦਿਓ।
- ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਸ ਕੇ ਲਗਾਓ।

ਅ) **ਜੈਲੀ (Jelly) :**

ਜੈਲੀ ਤਿਆਰ ਕਰਣ ਲਈ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲ ਕੇ ਕਪੜਛਾਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਇਸ ਨੂੰ ਘੁੱਟ ਕੇ ਨਹੀਂ ਨਚੋੜਨਾ ਚਾਹੀਦਾ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਜੈਲੀ ਧੁੰਦਲੀ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ) ਅਤੇ ਪੁਣੀ ਹੋਈ ਜੈਲੀ ਵਿਚ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਦੋਂ ਤਕ ਉਬਾਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਸਾਫ ਜੈਲ ਨਾ ਬਣ ਜਾਵੇ (ਚਿਤੱਰ-6) । ਵਧੀਆ ਜੈਲੀ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਲੱਛਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

- ਇਹ ਪਾਰਦਰਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਂਚੇ ਚੋਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- ਇਸ ਦਾ ਰੰਗ ਸੁੰਦਰ ਲਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਾਇਕਾ ਅਸਲੀ ਫਲ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੱਟਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਇਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

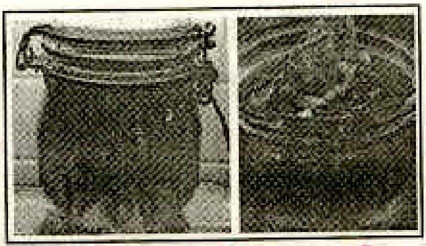
ਚਿਤੱਰ-6 : ਫਲ ਜੈਲੀ

ੲ) **ਮਾਰਮਲੇਡ (Marmalade):**

ਇਹ ਫਲਾਂ ਤੋ ਬਣੀ ਅਜਿਹੀ ਜੈਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਫਲ ਦੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਛਿਲਕੇ ਪਾਏ ਨਜਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਕਸਰ ਸੰਗਤਰੇ ਜਾਂ ਨਿੰਬੂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਿਤੱਰ-7

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

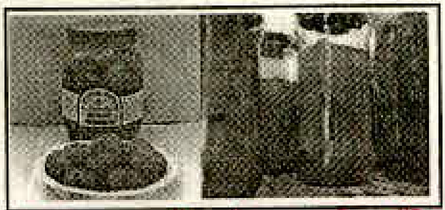


ਚਿਤੱਰ-7 : ਸੰਤਰੇ ਦਾ ਮਾਰਮਲੇਡ

II. ਮੁਰੱਬੇ, ਕੈਂਡੀ ਤੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲਾਈਜ਼ਡ ਫਰੂਟ (Preserves, Candies and Crystalized Fruits) :

ੳ) ਮੁਰੱਬੇ (Preserves) :

ਇਹ ਆਮ ਕਰਕੇ ਪੱਕੇ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਾਬਤ ਜਾਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਖੰਡ ਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਸੀਰੇ ਵਿਚ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਉਬਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦ ਤੱਕ ਕਿ ਉਹ ਨਰਮ ਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਨਾ ਹੋ ਜਾਣ। Fruit Prodct Order (FPO) ਦੀਆਂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਮੁਰੱਬੇ ਵਿਚ ਘੱਟ ਘੱਟ 55% ਫਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਕੁਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ (TSS) 68% ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੁਰੱਬੇ ਚਿਤੱਰ-8 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।



ਚਿਤੱਰ-8 : ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੁਰੱਬੇ

ਅ) ਫਰੂਟ ਕੈਂਡੀ (Fruit candy):

ਜਦੋਂ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਖੰਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਚਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਫਰੂਟ ਕੈਂਡੀ ਤਿਆਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। FPO

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

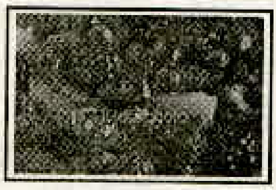
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੀਆਂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕੈਂਡੀ ਵਿਚ ਕੁੱਲ ਖੰਡ 70% ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਫਰੂਟ ਕੈਂਡੀ ਚਿਤੱਰ-9 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ ।

ਏ) ਚਮਕਦਾਰ ਫਲ (Glazed Fruit):

ਜਦੋਂ ਕੈਂਡੀ ਉਪਰ ਖੰਡ ਦੀ ਇਕ ਪਤਲੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਕ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਚਮਕਦਾਰ ਫਲ (Glazed Fruit) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ-10) ।

ਚਿਤੱਰ-9 : ਫਰੂਟ ਕੈਂਡੀ



ਚਿਤੱਰ-10 : ਚਮਕਦਾਰ ਫਲ

ਸ) ਰਵੇਦਾਰ ਫਲ (Crystallized Fruit):

ਜਦੋਂ ਕੈਂਡੀ ਉਪਰ ਖੰਡ ਦੇ ਰਵੇ (Sugar Crystals) ਚੜ੍ਹਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਰਵੇਦਾਰ ਫਲ (Crystallized Fruit) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ-11) । ਕੈਂਡੀ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਬਰੀਕ ਪੀਸੀ ਹੋਈ ਖੰਡ ਉਪਰ ਰੇੜ੍ਹਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਗਾੜ੍ਹੇ ਖੰਡ ਦੇ ਸੀਰੇ ਵਿਚ ਡਬੋ ਕੇ ਰਵਿਆਂ ਦੀ ਪਰਤ ਉਸ ਉਪਰ ਚੜ੍ਹਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

III ਫਲਾਂ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤ (Fruit Beverages) :

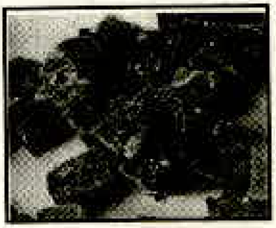
ਸ਼ਰਬਤ ਕਈ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਸੇਬ, ਅੰਬ, ਅੰਗੂਰ ਨਿੰਬੂ, ਅਨਾਨਾਸ ਅਤੇ ਸਪੋਤਾ (sapota)। ਫਲਾਂ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤਾਂ ਦੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ੳ ਸਕਵੈਸ਼ (Squash):

ਇਸ ਨੂੰ ਛਾਣੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਵਿਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 25% ਫਲਾਂ ਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ 40% ਹੋਣਾ ਚਹੀਦਾ ਹੈ। ਸੰਗਤਰੇ, ਨਿੰਬੂ, ਅਨਾਨਾਸ ਅਤੇ ਅੰਬ ਦੇ ਸਕਵੈਸ਼ ਬਾਜਾਰ ਵਿਚ ਆਮ ਮਿਲਦੇ ਹਨ (ਚਿਤੱਰ-12) । ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਸਕਵੈਸ਼ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਰੇਸ਼ਾ ਤੰਤੂ (Fibre) ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਕਵੈਸ਼ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਖੰਡ, ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Preservative) ਜਿਵੇਂ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਤੇਜਾਬੀ ਤੇ ਰੰਗਦਾਰ ਫਲਾਂ ਦੀ ਰੰਗਤ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੰਡ ਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric Acid) ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਕਵੈਸ਼ ਨੂੰ ਸਾਫ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਲੇਬਲ ਲਗਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿਤੱਰ-11 : ਰਵੇਦਾਰ ਫਲ

ਚਿਤੱਰ-12 :ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਕਵੈਸ਼

ਅ ਕਾਰਡੀਅਲ (Cordial):

ਜਦੋਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿਚ ਖੰਡ ਘੋਲ ਕੇ ਮਿੱਠਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਰਡੀਅਲ (Cordial) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚਮਕੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਕਾਰਡੀਅਲ (Lime Cordial) (ਚਿਤੱਰ-13).

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ-13 : ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਕਾਰਡੀਅਲ

ਢ ਸ਼ਰਬਤ (Syrup) :

ਜਦੋਂ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਦਾ ਬਨਾਵਟੀ ਰਸ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸ਼ਰਬਤ ਤਿਆਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਖਸ ਖਸ ਤੇ ਕਿਓੜਾ ਆਦਿ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ।

FPO ਦੀਆਂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਧਾਰਣਾਂਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਫਲ ਸ਼ਰਬਤਾਂ (Fruit Beverages) ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਘਟ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਫਲ ਦੇ ਰਸ ਅਤੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ (TSS) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਬਿਉਰਾ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।

ਸਾਰਣੀ – 1 : ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਫਲ ਸ਼ਰਬਤਾਂ (Fruit Beverages) ਲਈ FPO ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਧਾਰਣਾਵਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ

ਲੜੀ ਨੰ	ਸ਼ਰਬਤ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ (TSS) ਦੀ ਮਾਤਰਾ	ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ
1	ਸਕਵੈਸ਼	40	25
2	ਕਾਰਡੀਅਲ	30	25
	ਸ਼ਰਬਤ	65	

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਦੂਜੀ ਸੂਚੀ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Class – II Preservatives)

1. ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Sulphur Dioxide):

ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਸਲਫਰ ਡਾਇਔਕਸਾਈਡ (SO_2) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਫੀ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਰਹੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ/ਸਬਜੀਆਂ ਚੋਂ ਨਮੀ ਨਿਕਾਸ (Dehydration) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਵੀ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇ ਲਈ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਵਿਚ ਮੱਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ, ਤਾਜੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਤੋਂ ਸ਼ਰਾਬ ਬਨਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਅਤੇ ਗਿਰੀਆਂ ਮੇਵਿਆਂ (Dried Fruits) ਨੂੰ ਪਲੱਤਣ (Browing Reaction) ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਟੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਦਾ ਖਮੀਰੀ ਪਲੱਤਣ (Enzymic browing) ਨੂੰ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਸਲਫਰ ਡਾਇਔਕਸਾਈਡ (SO_2) ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

i. ਗੈਸ ਵਜੋਂ (SO_2)

ii. ਬਾਈਸਲਫਾਈਟ ਵਜੋਂ (Sodium or Potassium Bisulphite)

iii. ਸਲਫਾਈਟ ਵਜੋਂ (Sulphite)

iv. ਮੈਟਾਸਲਫਾਈਟ ਵਜੋਂ (Metabisulphite)

ਜਦੋਂ ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (SO_2) ਅਤੇ ਸਲਫਾਈਟ (Sulphite) ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸਲਫਿਊਰਸ ਤੇਜਾਬ, ਬਾਈਸਲਫਾਈਟ ਅਤੇ ਸਲਫਾਈਟ ਆਇਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਘੱਟ ਪੀ.ਐਚ (pH 4.5) ਤੇ ਸਲਫਿਓਰਸ ਤੇਜਾਬ (Sulphurous Acid) ਖਮੀਰ ਤੇ ਉਲੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ । ਉਚੀ ਪੀ.ਐਚ (pH) ਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦਾ ਵਾਧਾ ਤਾਂ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਖਮੀਰ ਦਾ ਨਹੀਂ। ਰੰਗਹੀਨ ਫਲਾਂ ਵਿਚ, ਜਿਵੇਂ ਲੀਚੀ, ਸੇਬ, ਕੱਚਾ ਅੰਬ ਆਦਿ ਲਈ ਪੋਟਾਸ਼ਿਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassum Metabisulphite) ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਮ ਕਰਕੇ ਕੇ.ਐਮ.ਐਸ (KMS) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਲਫਰ ਡਾਇਔਕਸਾਈਡ (SO_2) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀਆ ਊਣਤਾਈਆਂ:

i. ਖਾਣ ਪਿੱਛੋਂ ਇਹ ਮੂੰਹ ਦੇ ਸਵਾਦ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦੀ ਹੈ।

ii. ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਅਜਿਹੇ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

iii. ਰੰਗਦਾਰ ਫਲਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਉਡਾਉਂਦੀ ਹੈ।

2 ਬੈਨਜ਼ੋਇਕ ਐਸਿਡ (Benzoic Acid):

ਇਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਪਦਾਰਥ ਵਜੋਂ ਆਮ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸੋਡੀਅਮ ਸਾਲਟ (Sodium Salt) ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਵਧੇਰੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਦਾ ਕੁਝ ਭਾਗ ਤੇਜ਼ਾਬ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਉਲੀ ਨਾਲੋਂ ਖਮੀਰ ਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਕਾਰਗਰ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. (pH) ਮਾਤਰਾ 2.5 ਤੋਂ 4.0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਗੁਣਕਾਰੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ, ਆਚਾਰ ਆਦੀ ਲਈ। ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਰੰਗਦਾਰ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid):

ਮੁੱਢ ਕਦੀਮ ਤੋਂ ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid) ਨੂੰ ਸਿਰਕੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ (ਜਿਸ ਵਿਚ 4% ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸੋਡੀਅਮ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਐਸੀਟੇਟ (Acetate) ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬੇਕਰੀ ਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਉਲੀ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਹੋਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜਿਵੇਂ Ketchup, Mayonaise ਅਤੇ ਅਚਾਰ ਵਿਚ ਇਸ ਨੂੰ ਮਹਿਕ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਪੀ.ਐਚ. (pH Value) ਘਟਦੀ ਹੈ ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid) ਦੀ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਸ਼ਕਤੀ ਵਧਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. **ਪੋਪਾਇਓਨਿਕ ਐਸਿਡ (Propionic Acid):**

ਇਸ ਦੇ ਸੋਡੀਅਮ ਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਯੋਗਿਕ (salts) ਉੱਲੀ ਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਵਿਰੁੱਧ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੇਕਰੀ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਥੇ ਇਹ ਨਾ ਕੇਵਲ ਉੱਲੀ ਲਈ ਸਗੋਂ ਡਬਲਰੋਟੀ ਨੂੰ ਚੀੜ੍ਹੀ ਬਨਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Ropy Bread Bacteria) ਲਈ ਵੀ ਕਾਰਗਰ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

5. **ਸਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Sorbic Acid):**

ਸਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸੋਡੀਅਮ ਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਯੋਗਿਕ ਉਲੀ ਤੇ ਖਮੀਰ ਨੂੰ ਪਨੀਰ, ਬੇਕਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ, ਸਰਾਬ ਤੇ ਅਚਾਰ ਵਿਚ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Questions)

1. ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Food Preservatives) ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ? ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕਰੋ।
2. ਆਚਾਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਨਮਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
3. ਜੈਮ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪੜਾਅਵਾਰ ਵਿਧੀ ਲਿਖੋ।
4. ਜਿਨਾਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਚੀਨੀ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ (Preservative) ਵਜੋਂ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖਦੇ ਹੋਏ ਇਹਨਾ ਸੰਬਧੀ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
5. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀ–II ਦੇ ਰਸਾਇਣਕ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥਾਂ (Class-II Preservatives) ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ-18

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਤਾਪ-ਅਧਾਰਿਤ ਤਕਨੀਕਾਂ

(Food Preservation – Temperature Based Techniques)

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਖਮੀਰ ਤੇ ਉੱਲੀਆਂ 25º-40º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਖੂਬ ਵਧਦੇ ਫੁੱਲਦੇ ਹਨ। ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਮੱਠਾ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਮੀਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵੀ ਮੱਠੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਮੱਧਮ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਤਾਪਮਾਨ-ਅਧਾਰਿਤ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਇਹ ਬੁਨਿਆਦੀ ਨਿਯਮ ਹੈ।

I. ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤਕਨੀਕਾਂ

(Low Temperature Techniques)

1. ਤਹਿਖਾਨੇ ਜ਼ਖੀਰੇ (Cellar Storage) - (ਤਾਪਮਾਨ 15º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ)

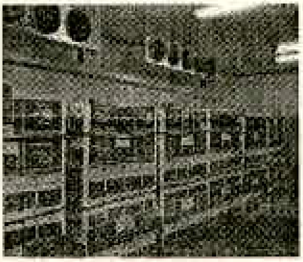
ਤਹਿਖਾਨਿਆਂ ਜਾਂ ਭੋਰਿਆਂ ਵਿਚ ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਮੌਸਮ ਦੌਰਾਨ ਆਲੂ, ਪਿਆਜ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਾਹਰਲੀ ਵਾਯੂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਤਹਿਖਾਨਿਆਂ ਜਾਂ ਭੋਰਿਆਂ ਅੰਦਰ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਕਦੇ ਕਦਾਈ ਹੀ 15º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਏਨਾ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਕਿ ਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਜਾਂ ਖਮੀਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕ ਸਕੇ, ਪਰ ਕਾਫੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਗਲਣ-ਸੜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਸਟੋਰ ਕਰਨਾ - (Refrigeration)- (ਤਾਪਮਾਨ 2º-7º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ)

ਘਰੇਲੂ ਤੇ ਵਪਾਰਕ ਫਰਿੱਜਾਂ ਵਿਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ 2º-7º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਪਾਰਕ ਠੰਡੇ ਗੁਦਾਮਾਂ (Cold Stores) ਵਿਚ ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫਲ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਮਾਸ, ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ 2-7 ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਫਰਿਜ ਵਿਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਪਾਰਕ ਠੰਡੇ ਗੁਦਾਮਾਂ (ਚਿਤੱਰ 1) ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੀ ਯੋਗ ਆਵਾਜਾਈ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ, ਛੇਤੀ ਨਾ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਲੂ, ਸੇਬ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਉਪਲਬਧ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਸਲ ਦੀ ਕਟਾਈ ਪਿਛੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਵੀ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ।



ਚਿਤੱਰ 1 : ਵਪਾਰਕ ਠੰਡੇ ਗੁਦਾਮਾਂ (Cold Stores)

3. ਠਾਰਨਾ-ਜਮਾਉਣਾ (Freezing)- (ਤਾਪਮਾਨ -18º ਤੋਂ -40º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ):

ਪਾਣੀ ਦੇ ਦਰਜਾ ਜਮਾਓ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਚ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਅਤੇ ਖਮੀਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜਲਦੀ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਝੱਟ-ਜਮਾਓ (Quick Freezing) ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕਈ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੱਕ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ IQF (Individually Quick Frozen Food) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਸਾਧਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਆਪਣੀ ਸ਼ਕਲ ਤੇ ਤਾਜ਼ਗੀ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਦੇ ਹਨ । ਕਈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਪਿਛੋਂ ਵੀ ਬਚ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਿੱਘੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਫਿਰ ਸਰਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਜੰਮੇ-ਹੋਏ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ 5º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜਮਾਉਣ ਤੋ ਪਹਿਲਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਹਲਕਾ ਉਬਾਲਾ ਦੇ ਕੇ (ਬਲਾਂਚਿੰਗ Blanching), ਇਂਜਾਈਮ (Enzymes) ਨੂੰ ਬੇਅਸਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੀਰੇ ਵਿਚ ਡਬੋ ਕੇ ਜਾਂ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ (Ascorbic acid) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਕਾਲੇ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਉਬਾਲਣ (80º ਤੇ) ਦੀ ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਇੰਜਾਈਮ (Enzymes) ਨੂੰ ਬੇਅਸਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਠੰਡੇ ਸੀਤ (Frozen) ਕੀਤੇ ਮਟਰ, ਮਿੱਠੀ ਮੱਕੀ ਦੇ ਦਾਣੇ, ਆਲੂ ਆਦਿ ਅਕਸਰ ਆਮ ਸਟੋਰਾਂ ਤੇ ਪਏ ਵੇਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਫਰਿੱਜਾਂ ਵਿਚ ਸਟੋਰ ਕਰਨ (Refrigeration) ਅਤੇ ਠੰਡਾ-ਸੀਤ ਕਰਨ (Freezing), ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਆਪਣੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਅੰਤਰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਰਜ ਹਨ:

ਸਾਰਣੀ 1 : ਰੈਫਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਤੇ ਫਰੀਜ਼ਿੰਗ ਵਿਚ ਅੰਤਰ

ਨੰਬਰ	ਰੈਫਰਿਜਰੇਸ਼ਨ (Refrigeration)	ਫਰੀਜ਼ਿੰਗ (Freezing)
1	ਇਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 2º ਤੋਂ 7º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।	ਇਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ -18º ਤੋਂ -40º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
2	ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖਾਸੀਅਤ ਅਨੁਸਾਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਦਿਨਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਕਈ ਹਫਤਿਆਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।	ਠੰਡੇ-ਸੀਤ (Frozen) ਕੀਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਸੁਰਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3	ਫਰਿਜ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਾਧ-	ਠੰਡਾ-ਸੀਤ (Freeze) ਕਰਨ ਤੋਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

	ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ Pre-processing ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।	ਪਹਿਲਾਂ ਖਾਧ- ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ Pre Processing ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)
4	ਜੇਕਰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੈਕ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੁਗੰਧ ਵਿਚ ਵਟਾਂਦਰਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।	ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਤੇ ਸੁਆਦ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।
5	ਇਹ ਬਹੁਤਾ ਮਹਿੰਗਾ ਤਰੀਕਾ ਨਹੀਂ ਹੈ।	ਇਹ ਮਹਿੰਗਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।
6	ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਲਈ ਬਹੁਤੀ ਉਪਯੋਗੀ ਨਹੀਂ ਹੈ।	ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਲਈ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ ।
7	ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਖਾਧਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।	ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁੰਨ ਜਾਂ ਠਾਰ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ

4. ਠਾਰਨਾ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣਾ (Freeze-drying):

ਠਾਰੇ-ਜੰਮੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਖਿਲਾਅ (Vacuum) ਵਿਚ ਰੱਖ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਨਮੀ ਦੂਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕਿਸੇ ਕਿਰਿਆ ਰਹਿਤ ਗੈਸ (Inert gas), ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦਾ ਇਹ ਲਾਭ ਹੈ ਕਿ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਬਨਾਵਟ, ਮਹਿਕ, ਸੁਆਦ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਠਾਰ ਨਾਲ ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਫੀ, ਚਿਕਨ ਸੂਪ ਅਤੇ ਕਈ ਖਾਧ ਮਿਸ਼ਰਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਾਂਭਰ ਮਿਕਸ, ਵੜਾ ਮਿਕਸ ਆਦਿ ਦੇਰ ਤੱਕ ਸਟੋਰਾਂ ਵਿਚ ਸਾਧਾਰਣ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. **ਜਲ-ਨਿਕਾਸ ਤੇ ਠਾਰਨਾ (Dehydro freezing):**

ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਲ-ਨਿਕਾਸ (Dehydration) ਅਤੇ ਠਾਰਨਾ-ਜੰਮਾਉਣ (Freezing) ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਲਈ ਅਕਸਰ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਹਿਲਾਂ ਫਲਾਂ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਭਾਰ ਤੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਲਗਭਗ 50% ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੱਕ ਘਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਠਾਰਿਆ (Freezing) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਤੇ ਭਾਰ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ, ਠਾਰਨ, ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਿਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਭੇਜਣ ਵਿਚ ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

II. ਉੱਚ-ਪੱਧਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਤਕਨੀਕਾਂ (High Temperature Techniques)

ਉੱਚ-ਪੱਧਰੇ ਤਾਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂ (Microorganisms) ਨਸ਼ਟ ਅਤੇ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਬੇਅਸਰ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਉੱਚ-ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਕਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

i. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਗੁਣ ਤੇ ਤਾਸੀਰ।

ii. ਕਿਹੜੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਹੈ।

iii. ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਹੋਰ ਕਿਹੜੇ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤਣੇ ਹਨ।

ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਉੱਚ-ਪੱਧਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1 **ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ (Pasteurization) - 100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਘਟ ਤਾਪਮਾਨ:**

ਜਿਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ 100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਹੇਠਾਂ, ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਮੇਂ ਲਈ, ਗਰਮ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਝਟਪਟ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ (Pasteurization) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਪਰ ਕੁੱਝ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Food pathogen) ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਖਤਮ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ (Sterile) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਪਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਆ ਨਾਂਲ ਬੀਮਾਰੀ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗਰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਢੰਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ-ਭਾਫ, ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਸੁੱਕੀ ਤਪਸ਼। ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

i. ਜਦੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪ ਦੇਣ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖਾਸੀਅਤ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਹੋਵੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦੁੱਧ ਵਿਚ।

ii. ਜਦੋਂ ਕੇਵਲ ਰੋਗਾਣੂ (Pathogens) ਨੂੰ ਹੀ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ।

iii. ਜਦੋਂ ਗਲਣ-ਸੜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਜੀਵਾਣੂ ਤਾਪ-ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ (Heat Resistant) ਨਾ ਹੋਣ, ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਵਿਚ ਖਮੀਰ।

iv. ਜਦੋਂ ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਪਿੱਛੋਂ ਜੀਵਿਤ-ਬਚੇ ਹੋਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਾਧੂ ਢੰਗ-ਤਰੀਕੇ ਵੀ ਅਪਣਾਏ ਜਾਣੇ ਹੋਣ, ਜਿਵੇਂ ਪਾਸਚਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਵਰਤਣ ਸਮੇਂ।

ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੇ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਲਈ ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਾਲਾ ਪਾਸਚਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਆਮ ਬਜਾਰ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਦਰਜੇ ਤੇ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਸ਼ਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ;

i. ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ (Low Temperature Long Time - LTLT) (Holder method):

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਜਾਂ ਮਲਾਈ ਨੂੰ 65º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਇਕਦਮ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ii. ਉਚੇਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਥੋੜਾ ਸਮਾਂ (High Temperature Short Time - HTST) (Flash method):

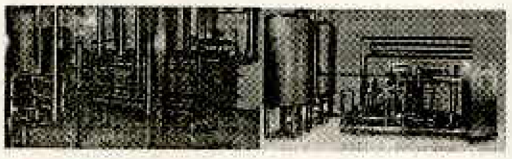
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ 72º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 15 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਇਕਦਮ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iii. **ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਧੀ (Ultra High Temperature system - UHT):**

ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਨੂੰ 138º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਕੇਵਲ ਦੋ ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਫਿਰ 7º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ (ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ) ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇਕਦਮ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਿਤੱਰ 2 ਵਿਚ ਮਿਲਕ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜਰ (Pasteurizer) ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿਤੱਰ 2 : ਪਾਸਚੁਰਾਈਜਰ (Pasteurizer)

2 ਉਬਾਲਣਾ (Boiling)

ਉਬਾਲਣ ਨਾਲ ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਰੋਗ-ਉਪਜਾਊ ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਘਰਾਂ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਢੰਗ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ 12 ਤੋਂ 24 ਘੰਟੇ ਬਿਨਾਂ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਦਾਹਰਣ ਦੁੱਧ ਹੈ। ਉਬਾਲਣ ਦੁਆਰਾ ਸਭ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਬਨਸਪਤੀ ਕੋਸ਼ (Vegetative Cells), ਖਮੀਰ ਤੇ ਉੱਲੀ ਦੇ ਕਣ (Spore) ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਚਿਤੱਰ 3।

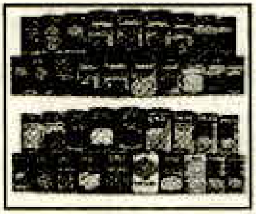
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿਤੱਰ 3 : ਉਬਾਲਣਾ (Boiling)

3 ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ (Canning)

ਜਦੋਂ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਹਵਾਬੰਦ ਢੰਗ ਨਾਲ (Hermetically) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕੇਨਿੰਗ (Canning) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਚ 100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ Nicholas Appert ਨੂੰ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਨਿਰਮਾਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਦੇ ਨਾਂ ਤੇ ਹੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਅਪਰਟਾਈਜੇਸ਼ਨ (Appertization) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ (100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਵੱਧ) ਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣੀ-ਖਮੀਰ ਮੱਧਮ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਕਣ (Spore) ਬਚੇ ਵੀ ਹੋਣ, ਉਹ ਹਵਾਬੰਦ ਡੱਬਿਆਂ ਅੰਦਰ ਵਧਫੁੱਲ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਤੇ ਹਵਾਬੰਦ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ-ਕੁੱਕਰ (Pressure cooker) ਜਾਂ ਆਟੋਕਲੇਵ (Autoclave) ਵਿਚ 100º ਸੈਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਚਿਤੱਰ 4 ਵਿੱਚ ਡਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।



ਚਿਤੱਰ 4 : ਡਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵੱਡੇ ਆਟੋਕਲੇਵ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 'ਰੀਟਾਰਟ' (Retort) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਖਾਸੀਅਤ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸਮਾਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਮੱਛੀ, ਮੁਰਗਾ, ਗੋਸ਼ਤ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ 100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਟਮਾਟਰ, ਅਨਾਨਾਸ ਤੇ ਚੈਰੀ ਜਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਮੀਰ ਉੱਲੀ ਬੜੀ ਛੇਤੀ ਵਧਫੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕਰਕੇ 100º ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਭਾਫ ਜਾਂ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰੱਖਣਾ ਕਾਫੀ ਹੈ ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਘੱਟ ਅਤੇ ਉਚ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।
2. ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਘਰੇਲੂ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਧੀ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ ।
3. ਫਰਿੱਜ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕਰਨ (Refrigeration) ਅਤੇ ਠਾਰਨ (Freezing) ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਦੱਸੋ ।
4. ਪਾਸ਼ਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ, ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪੈਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖਦੇ ਹੋਏ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਉ।
5. ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਵਰਨਣ ਕਰੋ ।

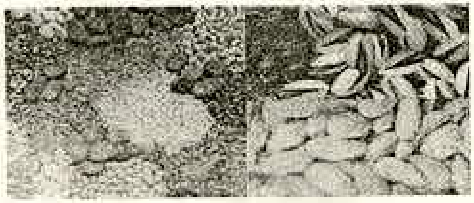
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ - 19

ਸੁਕਾਉਣ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ (Preservation by Drying)

ਭੋਜਨ ਵਿਚੋਂ ਨਮੀ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਮੁੱਢ ਕਦੀਮ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਇਹ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿਚੋ ਇੱਕ ਹੈ । ਕੁਦਰਤ ਵੀ ਇਸ ਕਾਰਜ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਦਾਣੇ ਤੇ ਫਲੀਆਂ ਖੇਤ ਵਿਚ ਹੀ ਟਾਂਡੇ/ਡੰਡੀ ਤੇ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਸੁੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਕੁਝ ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ **ਚਿੱਤਰ 1** ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ।



ਚਿੱਤਰ 1 : ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ

ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਿਵੇ 'ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ'

ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਲਈ ਨਮੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਜਾਂ ਊਸਮਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸ੍ਰੋਤ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਨਮੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਵਿਕਾਸ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੀ ਮੱਧਮ ਪੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

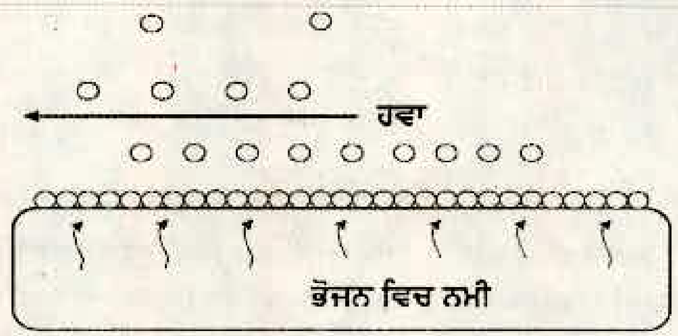
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

I ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

(Principle of Dehydration)

ਜਦੋਂ ਤਪਸ਼ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਚੋਂ ਨਮੀ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਪਸ਼ ਕਾਰਨ ਨਮੀ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣ ਕੇ ਉਡ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਪਸ਼ ਅਤੇ ਭਾਰ ਤਬਾਦਲਾ (Mass Transfer) ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ, ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ ਇਸ ਦਾ ਸਪਸ਼ਟੀਕਰਨ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:



ਚਿੱਤਰ 2 : ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

ਸੁਕਾਉਣ ਜਾਂ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਢੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ:

i. ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਨਮੀ ਦਾ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ, ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣਾ।

ii. ਪਰਾਸਰਣ (Osmosis) ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਜਿਵੇਂ ਮੱਛੀ ਨੂੰ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਦੁਆਰਾ ਸੁਕਾਉਣਾ (Brining)।

iii. ਸਬਲੀਮੇਸ਼ਨ (Sublimation) ਜਾਂ ਫਰੀਜ਼ ਡਰਾਈਇੰਗ (Freeze drying), ਜਿਵੇਂ ਕਾਫੀ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

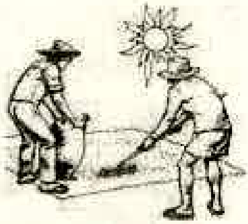
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ (Methods of Dehydration)

1 ਬਾਹਰ ਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਵਿਧੀਆਂ (Out Door Dehydration Methods)

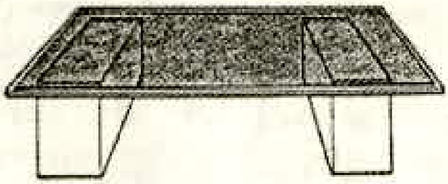
i ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣਾ (Sun Drying) :

ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਕ ਪ੍ਰਚੱਲਿਤ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਸ੍ਰੋਤ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 3 : ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣਾ

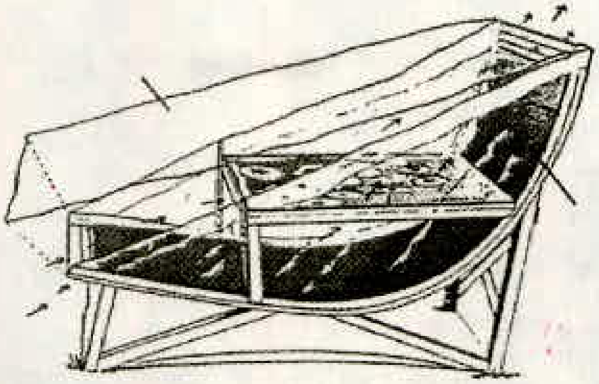
ਸਬਜੀਆਂ ਤੇ ਮੀਟ ਨੂੰ ਆਮ ਕਰਕੇ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ. ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ। ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਖੰਡ ਤੇ ਤੇਜਾਬ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਸੁਕਾਉਣ ਦੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਮੀਟ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਢੁਕਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤਪਸ. ਤੇ ਨਮੀ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਸੁਕਾਉਣ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੋਧਿਆ (Pretreated) ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਖਰਾਬ ਨਾ ਹੋਣ। ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਚਿੱਤਰ 4 ਤੇ 5 ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ।



ਚਿੱਤਰ 4 : ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੈਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 5 : ਘਰ ਬਣਾਇਆ ਸਨ ਡਰਾਇਰ (Sun dryer)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੋਧਣਾ (Pretreatment):

1. ਪਕਿਆਈ ਤੇ ਅਕਾਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਫਲਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨੀ।
2. ਧੋਣਾ ਤੇ ਸਾਫ ਕਰਨਾ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ।
3. ਫਲਾਂ/ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਹੱਥ ਨਾਲ, ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਜਾਂ ਰਗੜ ਕੇ ਛਿਲਕੇ ਉਤਾਰਨਾ।
4. ਫਲਾਂ/ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਅੱਧੇ ਜਾਂ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿਚ ਕੱਟਣਾ।
5. ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਕੁਝ ਫਲਾਂ ਦੀ, ਜਿਵੇਂ ਖੁਰਮਾਨੀ ਤੇ ਆੜੂ ਦੀ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਕਰਨਾ।
6. ਹਲਕੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਤੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਗੰਧਕ ਦੀ ਧੂਣੀ ਦੇਣਾ।

ਪਿਆਜ, ਲਸਣ, ਆਲੂ, ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਸੇਬ, ਖੁਰਮਾਨੀ, ਖਜੂਰ, ਅੰਜੀਰ, ਅੰਗੂਰ, ਕੱਚੇ ਅੰਬ, ਆੜੂ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ, ਅਨਾਰ, ਕੇਲੇ ਆਦਿ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਹੀ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਾਪੜ, ਵੜੀਆਂ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਤੇ ਦਾਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਸਨੈਕ ਵੀ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਹੀ ਸੁਕਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀਆਂ ਊਣਤਾਈਆਂ:

1. ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਮੌਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਮਰਜੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ।
2. ਨਮੀ ਦੀ ਕਮੀ ਟੁਟਵੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਗਤੀ ਅਕਸਰ ਮੱਧਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਸਤਾਂ ਦੀ ਕਵਾਲਟੀ ਵਧੀਆ ਨਹੀਂ ਬਣਦੀ।
4. ਨਮੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਇੰਨਾ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਦੇਰ ਤੱਕ ਸਟੋਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।
5. ਕੀੜੇ ਲੱਗਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਬਣਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

II. ਸੋਲਰ ਡਰਾਇੰਗ (Solar Drying):

ਇਸ ਵਿਚ ਵੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਹੋਰ ਤੇਜ ਕਰਕੇ ਨਮੀ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ (Solar Drier) ਵਿਚ ਉਚੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਦੁਆਰਾ ਸੁਕਾਉਣ ਵਿਚ ਘਟ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹਨ:

ੳ ਪ੍ਰਤੱਖ ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ (Direct Solar Drier):

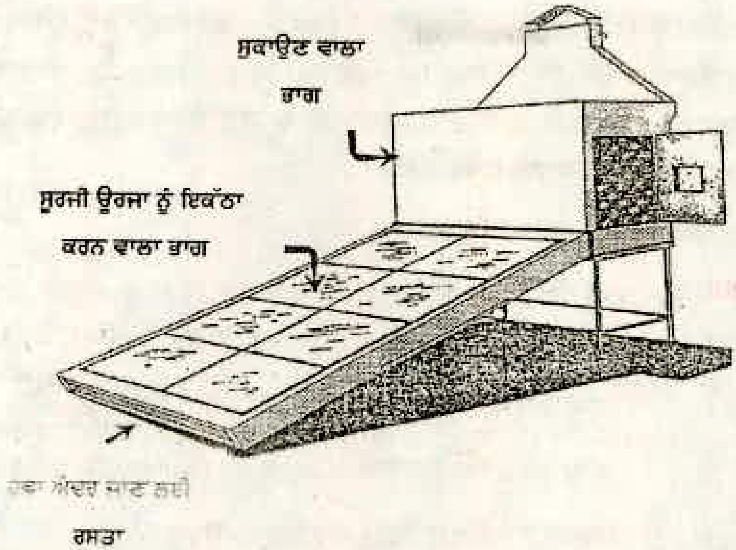
ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਡਰਾਇਰ ਵਿਚ ਹਵਾ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਚੈਂਬਰ ਵਿਚ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਧੁੱਪ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣਾ ਦੋਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਅ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ (Indirect Solar Drier) :

ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਸੂਰਜ ਦੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਅਤੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲਾ ਭਾਗ, ਹਵਾ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਵਿਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਥੇ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ; ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਵਿਚਲੀ ਸਿੱਲ੍ਹ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹ ਸੋਧੀ ਹੋਈ ਹਵਾ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਚੈਂਬਰ ਵਿਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਕੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 6 ਵਿਚ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 6 : ਅਪ੍ਰਤਖ ਸੋਲਰ ਡਰਾਇਰ

ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ (Sun drying) ਵਿਚ ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲੋਂ ਸੋਲਰ ਡਰਾਇੰਗ (Solar Drying) ਦੇ ਲਾਭ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਹਨ :

- ਇਸ ਵਿਚ ਉਚੇਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਵਸਤਾਂ ਛੇਤੀ ਸੁਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਵਸਤਾਂ ਵਿਚ ਅੰਤਲਾ ਨਮੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਮਿੱਟੀ, ਘੱਟਾ, ਵਰਖਾ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਉਚੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਉਲੀ ਤੇ ਕੀੜੇ ਘੱਟ ਲਗਦੇ ਹਨ।

2) ਅੰਦਰਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਵਿਧੀਆਂ (Indoor Dehydration Methods):

ਅੰਦਰਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਲਈ ਕਈ ਮਸ਼ੀਨੀ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ, ਵਾਯੂ ਦੀ ਗਤੀ ਆਦੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਸੂਰਜ ਦੀ ਬਜਾਏ ਤਪਸ਼ ਦੇ ਹੋਰ ਸ੍ਰੋਤ ਜਿਵੇਂ ਬਿਜਲੀ ਆਦਿ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਿਜਲੀ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਐਲੀਮੈਂਟ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪੱਖਾ ਗਰਮ ਹਵਾ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਯੰਤਰ ਵਿਚ ਤਾਪਮਾਨ, ਸਿੱਲ੍ਹ ਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰੱਖਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਛੁੱਟ ਸਪਰੇ ਡਰਾਇਰ (Spray Dryer)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਜਾਂ ਭਾਫ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰੇ ਮਟਰ ਤੇ ਪਿਆਜ ਵਰਗੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਸੂਪ ਨੂੰ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਯੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਪਾਊਡਰ, ਨਵ ਜਾਤ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤੇ ਕਾਫੀ, ਸਪਰੇ ਦੁਆਰਾ ਸੁਕਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:

ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ:

ਅੰਦਰਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਲਈ ਆਮ ਕਰਕੇ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਯੰਤਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :

i. ਵਾਯੂ ਸੰਵਹਿਣ ਡਰਾਇਰ (Air Convection dryers)

ii. ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰ (Drum or Roller Dryers)

iii. ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Vacuum dryers)

I. ਵਾਯੂ ਸੰਵਹਿਣ ਡਰਾਇਰ (Air Convection dryers) :

ਇਸ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਵਿਚ ਘੁਮਾਉਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ:

i) ਕਿਲਨ ਡਰਾਇਰ (Kiln Dryers)

ii) ਕੈਬਨਿਟ ਜਾਂ ਟ੍ਰੇ ਡਰਾਇਰ (Cabinet, Tray or Pan Dryers)

iii) ਟਨਲ ਡਰਾਇਰ (Tunnel Dryer)

iv) ਕਨਵੇਅਰ ਬੈਲਟ ਡਰਾਇਰ (Continuous Conveyer Belt-Dryers)

v) ਬੈਲਟ ਟ੍ਰਫ ਡਰਾਇਰ (Belt Trough Dryers)

vi) ਏਅਰ ਲਿਫਟ ਡਰਾਇਰ (Air Lift Dryers)

vii) ਫਲੂਡਾਈਜਡ ਬੈਡ ਡਰਾਇਰ (Fluidized Bed Dryers)

viii) ਸਪਰੇਅ ਡਰਾਇਰ (Spray Dryers)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

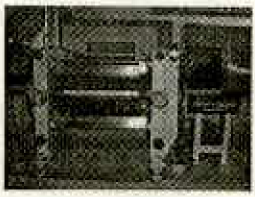
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii. ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰ (Drum or Roller dryers):

ਇਸ ਵਿਚ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਘੁੰਮ ਰਹੇ ਗਰਮ ਡਰੱਮ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਸੁਕਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਕਰਕੇ ਡਰੱਮ ਨੂੰ ਅੰਦਰੋਂ ਭਾਫ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ 7) । ਡਰੱਮ ਇਕ ਜਾਂ ਦੋ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

i) ਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਡਰੱਮ ਡਰਾਇਰ (Atmospheric Drum Dryers)

ii) ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰੱਮ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Drum Dryers)



ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ 7 : ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰ

iii. ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ:

ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ ਸੁਕਾਉਣ ਦਾ ਕੰਮ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜੀ ਨਾਲ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਘੱਟ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਹ ਵਿਧੀ ਵਾਯੂ ਡਰਾਇਰ ਨਾਲੋਂ ਮਹਿੰਗੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਹੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ ਵਿਚ ਖਲਾਅ ਚੈਂਬਰ, ਤਾਪ ਅਤੇ ਖਲਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ:

- ਸ਼ੈਲਫ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Shelf Dryers)
- ਬੈਲਟ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Belt Dryers)
- ਫਰੀਜ਼ ਡਰਾਇਰ (Freeze Driers)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਡਰਾਇਰਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

ਸਾਰਣੀ 1 : ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਡਰਾਇਰ

ਨੰਬਰ	ਡਰਾਇਰ ਦੀ ਕਿਸਮ	ਸੁਕਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਦਸ਼ਾ
I	ਵਾਯੂ ਚੱਕਰੀ ਡਰਾਇਰ	
1	ਕਿਲਨ ਡਰਾਇਰ (Kiln dryers)	ਟੁਕੜੇ
2	ਕੇਬਨਿਟ ਜਾਂ ਟ੍ਰੇ ਡਰਾਇਰ (Cabinet Tray, pan dryers)	ਟੁਕੜੇ, ਤਰਲ
3	ਟਨਲ ਡਰਾਇਰ (Tunnel dryers)	ਟੁਕੜੇ
4	ਕਨਵੇਅਰ ਬੈਲਟ ਡਰਾਇਰ (Continous Converyor Belt dryers)	ਤਰਲ
5	ਬੈਲਟ ਟ੍ਰਫ ਡਰਾਇਰ (Belt Trough dryers)	ਟੁਕੜੇ
6	ਏਅਰ ਲਿਫਟ ਡਰਾਇਰ (Air Lift dryers)	ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ
7	ਫਲੂਡਾਈਜਡ ਬੈਡ ਡਰਾਇਰ (Fhidized Bed dryers)	ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪਦਾਰਥ
8	ਸਪਰੇਅ ਡਰਾਇਰ (Spray dryers)	ਤਰਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II	ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰ	
1	ਵਾਯੂ ਵਾਲੇ ਡਰੱਮ ਡਰਾਇਰ (Atmospheric Drum Dryers)	ਤਰਲ
2	ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰੱਮ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Drum Dryers)	ਤਰਲ
III	ਖਲਾਅ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ	
1	ਸੈਲਫ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Shelf Dryers	ਟੁਕੜੇ, ਤਰਲ
2	ਬੈਲਟ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Vacuum Belt Dryers)	ਤਰਲ
3	ਫਰੀਜ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇਰ (Freeze Dryers)	ਟੁਕੜੇ, ਤਰਲ

III ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ (Factors affecting drying)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਸਮੇਂ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਗਤੀ ਦਰ ਵੱਲ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਜਾਦਾ ਹੈ; ਇਸ ਲਈ ਤਪਸ਼ ਨੂੰ ਤੇਜ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਕ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ:

1. **ਤਲ ਖੇਤਰ:** ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਜਾਂ ਪਤਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਵਿਚ ਕੱਟ ਕੇ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਤਪਸ਼ ਦਾ ਸੰਪਰਕ ਵਧੇਰੇ ਤਲ ਨਾਲ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਸੁੱਕਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੇਜ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. **ਤਾਪਮਾਨ:** ਹਵਾ ਜਿੰਨੀ ਵਧੇਰੇ ਗਰਮ ਹੋਵੇਗੀ ਓਨੀ ਤੇਜ ਹੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸ ਲਈ ਜਿੰਨਾ ਵਧੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ ਓਨੀ ਛੇਤੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਸੁੱਕਣਗੇ।
3. **ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ:** ਗਰਮ ਹਵਾ ਦੀ ਜਿੰਨੀ ਤੇਜ ਗਤੀ ਹੋਵੇਗੀ ਓਨੀ ਛੇਤੀ ਹੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਨਮੀ ਉਡ ਜਾਵੇਗੀ ਇਸ ਲਈ ਜਿੰਨੀ ਤੇਜ ਵਾਯੂ ਗਤੀ ਓਨੀ ਤੇਜ ਸੁੱਕਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਸਿੱਲ੍ਹ: ਜਿੰਨੀ ਖੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਹੋਵੇਗੀ ਓਨੀ ਤੇਜ ਹੀ ਸੁੱਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਸਿੱਲੀ ਵਾਯੂ ਘੱਟ ਨਮੀ ਚੂਸੇਗੀ।

5. ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਓ: ਜੇਕਰ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਓ ਘਟਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਵੀ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿੰਨਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਖਲਾਅ ਚੈਂਬਰ ਵਿਚ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੀ ਸਿੱਲ੍ਹ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹੀ ਤੇਜ ਗਤੀ ਨਾਲ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

6. ਸਮਾਂ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ: ਜਿਹੜੀਆਂ ਸੁਕਾਉਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਚ ਉਚੇਰਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰੀਆ ਨਾਲੋਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਯੋਗ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਤੰਦੂਰ (Oven) ਵਿਚ 4 ਘੰਟੇ ਵਿਚ ਸੁਕਾਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਦੋ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲੋਂ ਬੇਹਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

IV ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਤੇ ਸਟੋਰ ਕਰਨਾ

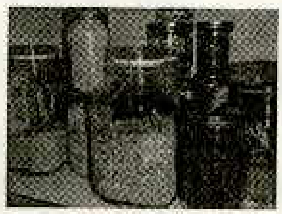
(Packaging and storing dried foods)

ਖਾਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਪਿਛੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਠੰਡਾ ਕਰਕੇ ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ, ਨਮੀ ਰਹਿਤ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਮਰਤਬਾਨ, ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਡੱਬੇ ਜਾਂ ਫਰੀਜਰ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਕਸਾਅਦਾਰ ਢੱਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਵਧੀਆ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 8) । ਇਥੇ ਇਹ ਧਿਆਨ ਯੋਗ ਹੈ ਕਿ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗੰਧਕ ਦੀ ਧੂਣੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੋਵੇ ਉਹ ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਆਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ।

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਵਿਚ ਲਪੇਟ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡੀ, ਖੁਸ਼ਕ ਤੇ ਹਨ੍ਹੇਰੀ ਜਗ੍ਹਾ ਵਿਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਫਲਾਂ ਨੂੰ 60° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇਕ ਸਾਲ ਲਈ ਅਤੇ 80° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 6 ਮਹੀਨਿਆਂ ਲਈ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ (Shelf-life) ਫਲਾਂ ਤੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ ਲਗਭਗ ਅੱਧੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 8 :ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ

V ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ (Using dried foods)

ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਇਵੇਂ ਹੀ ਜਾਂ ਸੋਧ (Reconstitution) ਉਪਰੰਤ ਖਾਧਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਸੁਕਾਈਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਸੋਧਨਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ । ਸੋਧੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਤੇ ਫਲ ਤਾਜੇ ਨਜਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਸੋਕਣ ਨਾਲ ਉਹ ਪਾਣੀ ਚੂਸ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੁੜ ਪਹਿਲੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਲੋੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਾਣੀ ਸੋਕਣ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਪਿਲਪਲੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੂਪ ਬਨਾਉਣ ਅਤੇ ਬੰਦ ਭਾਂਡੇ ਵਿਚ ਮਾਸ ਜਾਂ ਸਬਜੀ ਰਿੰਨ੍ਹਣ ਸਮੇਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਸੋਕਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਰਿੰਨਣ ਦੌਰਾਨ ਉਹ ਪਾਣੀ ਚੂਸ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਹਰੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਸੋਕਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

VI ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਅਤੇ ਮੁੜ-ਜਲੀਕਰਣ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤ (Dehydration & Rehydration Ratios)

$$\text{ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਅਨੁਪਾਤ (Dehydration Ratio)} = \frac{\text{ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਲਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਜਨ}}{\text{ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਜਨ}}$$

$$\text{ਮੁੜ-ਜਲੀਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ (Rehydration Ratio)} = \frac{\text{ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਜਨ}}{\text{ਮੁੜ ਜਲੀਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਜਨ}}$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ 12% ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਚੋਂ ਸਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਪਿੱਛੋਂ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਕੁੱਲ ਵਜਨ 1/8 ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਰਸ ਦੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ ਲਗਭਗ 8:1 ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਖਪਤ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ 7 ਹਿੱਸੇ ਪਾਣੀ ਮਿਲਾ ਕੇ ਲੋੜੀਂਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾਪਨ ਹਾਸਿਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮੁੜ ਜਲੀਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ 1:7 ਹੋਵੇਗੀ।

VII ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Drying)

1. **ਲਮੇਰੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ (Long Shelf Life):** ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਨਮੀ ਦੀ ਗੈਰਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਵਧ ਫੁੱਲ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਇੰਜਾਈਮ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਨਮੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਅਣਸੁਖਾਵਾਂ ਬਦਲਾਓ ਨਹੀਂ ਲਿਆ ਸਕਦੇ। ਨਤੀਜਨ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. **ਅਕਾਰ ਵਿਚ ਕਮੀ (Volume Reduction) :** ਸੁਕਾਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਭਾਰ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਢੋਆਢੁਆਈ ਅਤੇ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਤੇ ਤਾਜੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ, ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।
3. **ਨਵੀਨ, ਅਨੁਕੂਲ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ (Convenience Foods) :** ਅੱਜ ਕੱਲ ਕਈ ਨਵੀਨ, ਲੁਭਾਵੇਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਰੂਪ ਵਿਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਸੂਪ ਮਿਕਸ, ਕਾਫੀ ਤੇ ਨੂਡਲ ਆਦਿ।
4. **ਸੰਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਭੋਜਨ (Concentration of nutrients) :** ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਨਮੀ ਦੂਰ ਕਰਕੇ ਸੰਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।
5. **ਸੁਕਾਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀ,** ਕਿਉਂਕਿ ਸੁਕਾਏ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ, ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਰਚੇ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

VIII ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀਆਂ ਹਾਨੀਆਂ
(Disadvantages of Drying)

ਹਰ ਇੱਕ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੇ ਕੁਝ ਲਾਭ ਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਇਕ ਹਾਨੀਆਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ:

1 ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਲਘੂ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥ (Micronutrients) ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) ਅਤੇ ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic acid)।

2 ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਉਚੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ, ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਤੇ ਜਾਇਕਾ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

3 ਸੁਕਾਉਣ ਨਾਲ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪਲੱਤਣ (Browning) ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਗਾਹਕ ਪਸੰਦ ਨਹੀ ਕਰਦੇ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੀ ਹੈ ? ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ
2. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।
3. ਅੰਦਰਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉ ।
4. ਬਾਹਰਵਰਤੀ ਨਿਰਜਲੀਕਰਣ ਵਿਧੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਲਿਖੋ ।
5. ਨਿਰਜਲੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰਣ ਅਤੇ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਲਿਖੋ ।
6. ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਮੁੜ-ਜਲੀਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ 20

ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ (Preservation by Fermentation)

ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਸੀ। ਇਸ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਖਮੀਰਣ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਅਮਲ ਵਿਚ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪ ਪਾਚਨ (Metabolic) ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ, ਪਰ ਕੇਵਲ ਕੁਝ ਚੋਣਵੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਹੀ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਲਈ ਪ੍ਰੋਤਸਾਹਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪ ਪਾਚਨ ਪਦਾਰਥ (Metabolic products) ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਬੋਜ (Carbohydrates) ਜਾਂ ਖੰਡ ਨੂੰ ਖਮੀਰ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਾਂ ਪੂਰੀ ਅਵਾਯੂਜੀਵੀ (Anaerobic) ਸਥਿਤੀ ਵਿਚ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਜਾਈਮਾਲੋਜੀ (Zymology) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

$$\text{ਖੰਡ (Sugar)} \xrightarrow{\text{ਖਮੀਰ (Yeast)}} \text{ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol)} + \text{ਕਾਰਬਨਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Carbondioxide)}$$

ਕੁਦਰਤੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚ ਸ਼ੁਰੂ ਤੋਂ ਹੀ ਅਹਿਮ ਰੋਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੀਆਂ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਚ ਅਲਕੋਹਲਕ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ (Alcoholic Fermentation) ਨੂੰ ਹੀ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਅਨੁਭਵ ਕੀਤਾ । ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਦੇ ਆਰੰਭ ਵਿਚ ਹੀ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਇਹ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਕਿ ਅਜਿਹੀ ਖਮੀਰਨ ਤਬਦੀਲੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਆਨੰਦ ਮਾਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਹੀ ਪਹਿਲੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ ਬਣਾਈ ਗਈ। ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਕਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ:

1. ਖਮੀਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਤਸੀਰ
2. ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ
3. ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਕਾਰਕ।

ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤ ਹੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ । ਮੁੱਖ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤ ਤੇਜ਼ਾਬ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ) ਅਤੇ ਅਲਕੋਹਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਹਾਨੀਕਾਰਨ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ।

I. ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ (Food Fermentations)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਰਗ ਹਨ:

1. ਅਲਕੋਹਲਿਕ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ (Alcoholic Fermentation)

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਖਮੀਰ (Yeast) ਖੰਡ ਨੂੰ ਐਥੇਨੋਲ (Ethanol) ਭਾਵ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਰਾਬ, ਬੀਅਰ ਅਤੇ ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਬਨਾਉਣ ਵਿਚ ਅਜਿਹੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਹੀ ਅਧਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

$$\underset{\text{ਖੰਡ}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow[\text{ਖਮੀਰ}]{\text{Yeast}} \underset{\text{ਐਥੇਨੋਲ}}{2\,C_2H_5OH} + \underset{\text{ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ}}{2Co_2}$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. **ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ: (Acetic Acid Fermentation):**

ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Acetobacter aceti) ਐਥੇਨੋਲ (Ethanol) ਨੂੰ ਖਮੀਰਨ ਰਾਹੀਂ ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid) ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਸਿਰਕਾ ਅਤੇ ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

$$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{Bacteria}} CH_3COOH + H_2O$$

ਐਥੇਨੋਲ ਆਕਸੀਜਨ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ + ਪਾਣੀ

3. **ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ (Lactic Acid Fermentation):**

ਲੇਕਟੋਬੈਸੀਲਾਈ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Lactobacilli) ਦੁੱਧ ਦੀ ਲੈਕਟੋਜ਼ (Lactose) ਨੂੰ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿਚ ਬਦਲ ਕੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਦਹੀ ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

II ਖਮੀਰੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ (Fermented Foods)

ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਖਮੀਰ (Yeast), ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Bacteria), ਉੱਲੀ (Fungi) ਜਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਅਮਲ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਮੂਲ ਪਦਾਰਥ (Substrate) ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਖਮੀਰੀ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਰਗ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ :

1. **ਅਨਾਜ ਅਧਾਰਿਤ (Grain based):**

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ:

I. **ਬੀਅਰ (Beer):**

ਬੀਅਰ (ਚਿਤੱਰ 1) ਇਕ ਅਲਕੋਹਲ ਰਸ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਜੌਆਂ ਤੋਂ ਸੈਕਰੋਮਾਈਸੀਜ ਖਮੀਰ (Saccharomyces Sp.) ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੀਅਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਬਰਿਓਇੰਗ (Brewing) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਨਿਸ਼ਾਸ੍ਤੇ (Starch) ਨੂੰ ਮਿੱਠੇ ਸ਼ਰਬਤ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਰਟ (Wort) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵਰਟ ਤੋਂ ਅਲਕੋਹਲ ਰਸ (ਬੀਅਰ) ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ii ਡਬਲ ਰੋਟੀ (Bread):

ਕਣਕ ਦੇ ਆਟੇ ਨੂੰ ਗੁੰਨ੍ਹ ਕੇ ਬੇਕਰ ਖਮੀਰ (Baker's Yeast) ਦੁਆਰਾ ਖਮੀਰਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸ ਨੂੰ ਓਵਨ ਵਿਚ ਪਕਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 2)। ਕਣਕ ਵਿਚ ਗਲੂਟਨ (gluten) ਦੀ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਆਟੇ ਨੂੰ ਪੋਲਾ ਤੇ ਲਚਕੀਲਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਰਾਈ, ਜੌਂ, ਮੱਕੀ ਤੇ ਜਵੀ ਦੇ ਆਟੇ ਤੋਂ ਵੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਟੇ ਨੂੰ ਕਣਕ ਦੇ ਆਟੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਚਿਤੱਰ 1 : ਬੀਅਰ (Beer)

ਚਿਤੱਰ 2 : ਡਬਲ ਰੋਟੀ (Bread)

iii ਢੋਕਲਾ (Dhokla):

ਬੇਸਨ ਨੂੰ ਰਾਤਭਰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਸੋਕ ਕੇ ਖਮੀਰਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਵਿਚ ਮਸਾਲੇ (ਲਾਲ ਮਿਰਚ, ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ, ਅਦਰਕ ਅਤੇ ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ) ਮਿਲਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ 15 ਮਿੰਟ ਲਈ ਸਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਭਾਫ ਦੇ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਕੱਟ ਕੇ ਖਾਣ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿਤੱਰ 3) ।

iv ਡੋਸਾ (Dosa):

ਇਸ ਦੀ ਕਾਢ ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ (ਕਰਨਾਟਕਾ) ਵਿਚ ਹੋਈ। ਚਾਵਲ ਤੇ ਉਰਦ ਦੀ ਦਾਲ ਨੂੰ ਰਾਤ ਭਰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਸੋਕ ਕੇ ਖਮੀਰਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਗਰਮ ਤਵੇ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਲਗਾ ਕੇ ਪਤਲੀ ਰੋਟੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੇਲ ਕੇ ਤਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 4)। ਡੋਸੇ ਵਿਚ ਕਾਫੀ ਨਿਸ਼ਾਸ਼ਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿਤੱਰ 3 : ਢੋਕਲਾ (Dhokla)

ਚਿਤੱਰ 4 : ਡੋਸਾ (Dosa)

v ਇਡਲੀ (Idli):

ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਇਹ ਹਰਮਨ ਪਿਆਰੇ ਪੁਦਨੇ ਵਾਲੇ ਕੇਕ ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਚੱਲਿਤ ਹੈ। ਬਿਨਾਂ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਕਾਲੇ ਮਸਰ ਤੇ ਚਾਵਲਾਂ ਨੂੰ ਰਾਤ ਭਰ ਭਿਗੋ ਕੇ ਖਮੀਰ ਬਨਣ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਪੀਸ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਨ ਨੂੰ ਸਾਂਚੇ ਵਿੱਖ ਪਾ ਕੇ ਭਾਫ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 2-3 ਇੰਚ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਕੇਕ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਮੀਰਨ ਦੁਆਰਾ ਇਡਲੀ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 5) । ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨਿਸ਼ਾਸਤਾ ਨੂੰ ਬਦਲ ਕੇ ਹਾਜਮੇਦਾਰ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਡਲੀ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਨਾਸ਼ਤੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਟਨੀ, ਸਾਂਬਰ ਆਦਿ ਇਡਲੀ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2 ਫਲੀ ਅਧਾਰਿਤ (Bean Based):

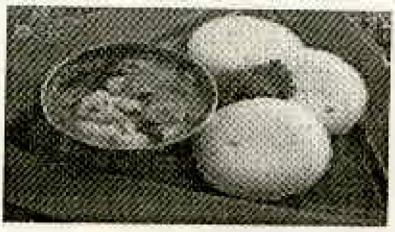
ਇਸ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਖਮੀਰੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ:

I. ਮੀਜੋ (Miso):

ਮੀਜੋ (ਚਿਤੱਰ 6) ਇਕ ਰਵਾਇਤੀ ਜਾਪਾਨੀ ਨਮਕੀਨ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਚਾਵਲ, ਜੌਂ ਅਤੇ ਸੋਇਆਬੀਨ ਤੋਂ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਪੇਸਟ ਨੂੰ ਬਤੌਰ ਚਟਨੀ ਅਤੇ ਸਬਜੀਆਂ, ਮੀਟ ਅਤੇ ਅਚਾਰ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਜੋ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿਤੱਰ 5: ਇਡਲੀ (Idli) ਸਾਂਬਰ

ਚਿਤੱਰ ਨੰਬਰ 6 : ਮੀਜੋ (Miso)

II. ਸੋਇਆ ਚਟਨੀ (Soya Sauce):

ਸੋਇਆ ਚਟਨੀ (ਚਿਤੱਰ 7) ਸੋਇਆਬੀਨ ਨੂੰ ਨਮਕ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਖਮੀਰਾ ਕਰਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਮੀਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਉਲੀ ਐਸਪਰਜੀਲਸ (Aspergillus) ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਚਟਨੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਚੀਨ ਵਿਚ 2500 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

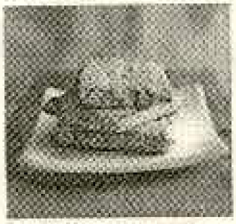
III ਟੈਮਪੇਹ (Tempeh):

ਟੈਮਪੇਹ (ਚਿਤੱਰ 8) ਵੀ ਸੋਇਆਬੀਨ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਇਕ ਖਮੀਰੀ ਪਦਾਰਥ ਹੈ। ਪਹਿਲਾਂ ਸੋਇਆਬੀਨ ਨੂੰ ਭਿਓਂ ਕੇ ਨਰਮ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਇਸ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰ ਕੇ ਹਲਕਾ ਭੁੰਨ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਤੇਜ਼ਾਬ (ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਿਰਕਾ) ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. (pH) ਨੂੰ ਘਟਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਮੀਰਨ ਲਈ ਰਾਈਜੋਪਸ ਓਲੀਗੋਸਪੋਰਸ (Rhizopus Oligosporous) ਉਲੀ ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਲੀਆਂ ਨੂੰ 24-36 ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ 30° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਤਲੀ ਤਹਿ ਵਿਚ ਖਿਲਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸੋਇਆਬੀਨ ਹਾਜਮੇਦਾਰ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਰਾਈਜੋਪਸ ਗੈਸ ਤੇ ਬਦਹਜਮੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਰਸੋਈਆਂ ਵਿਚ ਦੁਨੀਆਂ ਭਰ ਵਿਚ ਟੈਮਪਹ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਲੋਕ ਇਸ ਨੂੰ ਮੀਟ ਵਰਗਾ ਸਮਝਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿਤੱਰ 7 :ਸੋਇਆ ਚਟਨੀ (Soya Sauce)



ਚਿਤੱਰ 8 : ਟੈਮਪੇਹ (Tempeh)

3 ਸਬਜੀਆਂ ਆਧਾਰਿਤ (Vegetable Based):

I. ਸਾਇਰਕਰਾਟ (Sauerkraut):

ਇਹ ਬਾਰੀਕ ਕੁਤਰੀ ਬੰਦਗੋਭੀ ਦੇ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਖਮੀਰਨ ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 9)। ਇਸ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚੱ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਨਾਂ ਹਨ ਲਿਊਕੋਨਾਸਟਕ (Leuconostoc), ਲੈਕਟੋਬੈਸੀਲਸ (Lactobacillus) ਅਤੇ ਪੀਡਿਓਕੋਕਸ (Pediococcus)। ਇਸ ਦੀ ਸ਼ੈਲਫ ਲਾਈਫ (Shelf life) ਕਾਫੀ ਲੰਬੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖੱਟਾ (ਤੁਰਸ਼ੀ) ਜਾਇਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਬੰਦਗੋਭੀ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਖੰਡ ਨੂੰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਖੱਟੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਖ ਬਦਲਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਤਾਜਾ ਸਾਇਰਕਰਾਟ (Sauerkraut) ਇਕ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ, ਲੈਕਟੋਬੈਸੀਲਾਈ (Lactobacilli) ਤੇ ਹੋਰ ਗਿਜਾ (Nutrients) ਦਾ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ।

4 ਫਲ ਆਧਾਰਿਤ (Fruit based):

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੁੱਖ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ:

I. ਵਾਈਨ (Wine):

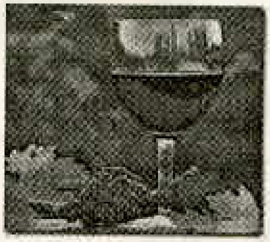
ਇਹ ਅਲਕੋਹਲਿਕ ਰਸ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੇ ਖਮੀਰਣ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 10)। ਅੰਗੂਰਾਂ ਦਾ ਕੁਤਰਾ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਮੀਰ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਖੰਡ ਨੂੰ ਅਲਕੋਹਲ ਵਿਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਅੰਗੂਰ ਤੇ ਖਮੀਰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸੇਬ ਅਤੇ ਬੇਰੀ ਤੋਂ ਵੀ ਵਾਈਨ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਫਲ ਅਨੁਸਾਰ ਵਾਈਨ ਦਾ ਨਾਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਚਿਤੱਰ 9 : ਸਾਇਰਕਰਾਟ (Sauerkraut)



ਚਿਤੱਰ 10 : ਵਾਈਨ (Wine)

II. ਸਿਰਕਾ (Vinegar):

ਸਿਰਕਾ **(Vinegar)** ਸ਼ਬਦ ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਸ਼ਬਦ ਵਿਨ ਐਗ੍ਰੇ (Vin aigre) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ 'ਖੱਟੀ ਸ਼ਰਾਬ' (Sour wine) । ਸਿਰਕਾ (ਚਿਤੱਰ 11) ਸ਼ਰਾਬ ਅੰਦਰ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਐਥਨੋਲ (Ethanol) ਦੀ ਖਮੀਰੀ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidative fermentation) ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਾਈਡਰ (Cider) ਤੇ ਬੀਅਰ (Beer) ਤੋਂ ਵੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਅਲਕੋਹਲ ਤੋਂ ਐਸਟਿਕ ਐਸਿਡ (Acetic Acid) ਬਣਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਸਿਰਕੇ ਵਿਚ 4-8% ਐਸੇਟਿਕ ਐਸਿਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਅਚਾਰ ਵਿਚ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 18% ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਸਿਰਕੇ ਵਿਚ ਟਾਰਟੈਰਿਕ (Tartaric), ਸਿਟਰਿਕ (Citric) ਅਤੇ ਹੋਰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਵੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਬਹੁਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

III. ਸਾਈਡਰ (Cider)– ਸੇਬਾਂ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ:

ਸਾਈਡਰ (ਚਿਤੱਰ 12) ਸੇਬਾਂ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿਤੱਰ 11 : ਸਿਰਕਾ (Vinegar)

ਚਿਤੱਰ 12 : ਸਾਈਡਰ (Cider)

iv. ਬਰਾਂਡੀ (Brandy):

ਬਰਾਂਡੀ (ਚਿਤੱਰ 13) ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ ਤੋਂ ਕਸ਼ੀਦਨ ਕ੍ਰਿਆ (Distillation) ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ 36-60% ਅਲਕੋਹਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਬਰਾਂਡੀਆਂ ਨੂੰ ਲਕੜੀ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਵਿਚ ਰੱਖ ਕੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇ ਤੱਕ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਆਮ ਕਰਕੇ ਪੁਰਾਣਾਪਨ (Aging) ਦਿਖਾਉਣ ਲਈ ਬਰਾਂਡੀ ਨੂੰ ਅੱਧਜਲੀ ਸ਼ੱਕਰ (Caramel) ਦੁਆਰਾ ਰੰਗ ਚੜ੍ਹਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5 ਸਹਿਦ ਆਧਾਰਿਤ (Honey Based):

ਇਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਮੀਡ ਹੈ

I. ਮੀਡ (Mead):

ਇਹ ਅਲਕੋਹਲਕ ਰਸ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਹਿਦ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਤੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਮੀਡ ਦੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜਾਇਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੀਡ ਵਿਚ ਅਲਕੋਹਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਰਮਿਆਨੀ ਤੋਂ ਤੇਜ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 14) ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 13 : ਬਰਾਂਡੀ (Brandy)

ਚਿੱਤਰ 14: ਮੀਡ (Mead)

6 ਡੇਅਰੀ ਆਧਾਰਿਤ (Dairy Based):

ਦੁੱਧ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥ ਹਨ:

i. ਪਨੀਰ (Cheese) :

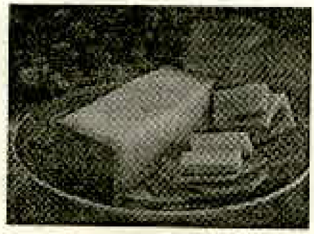
ਪਨੀਰ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਦੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਤੇ ਚਿਕਨਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਦੁੱਧ ਦੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Casein) ਨੂੰ ਜਮਾ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 15)। ਦੁੱਧ ਦੀ ਤਾਸੀਰ ਤੇਜਾਬੀ ਕਰਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਜਾਗ ਲਗਾ ਕੇ ਜਮਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਦੇ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਕੇ ਦਬਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਨੀਰ ਦੀ ਬਣਤਰ ਤੇ ਜਾਇਕਾ ਦੁੱਧ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਤੇ ਉਲੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਸ਼ੂ ਦੀ ਖੁਰਾਕ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਨੀਰ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣ ਤੇ ਪਕਾਉਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੇ ਵੀ ਇਹ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

ii. ਦਹੀਂ (Yoghurt):

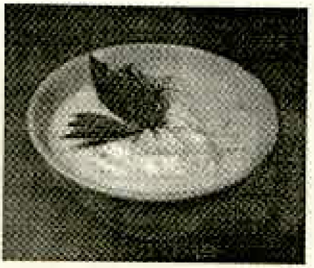
ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਦੁੱਧ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਦਹੀਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿਤੱਰ 16) । ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁੱਧ ਦੀ ਲੈਕਟੋਜ (Lactose) ਤੋਂ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ (Lactic Acid) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਦੁੱਧ ਦੀ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਨੂੰ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਜਾਇਕਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸੋਇਆਬੀਨ ਦੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਵੀ ਦਹੀਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਦਹੀਂ ਦੀ ਕਾਫੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਰਾਈਬੋਫਲੇਵੀਨ (Riboflavin) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ 6 ਤੇ ਬੀ 12 (Vitamin-B_6 and B_{12}) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿਤੱਰ 15 : ਪਨੀਰ (Cheese)



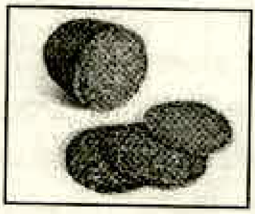
ਚਿਤੱਰ 16 : ਦਹੀਂ (Yoghurt)

7 ਮਾਸ ਆਧਾਰਿਤ (Meat based):

ਇਸ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :

I. ਸਲਾਮੀ (Salami):

ਸਲਾਮੀ (ਚਿਤੱਰ 17) ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਕੱਚੇ ਮਾਸ ਦੇ ਮਿਕਸਚਰ ਨੂੰ ਇਕ ਦਿਨ ਲਈ ਖਮੀਰਨ ਲਈ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕੁਦਰਤੀ ਜਾਂ ਬਨਾਵਟੀ ਤੇਲ ਲਗਾ ਕੇ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਕਸਰ ਪੈਨੀਸਿਲੀਅਮ (Penicillum) ਵਰਗੀ ਉਲੀ ਦੀ ਮਦਦ ਵੀ ਲੈ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਜਾਇਕਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਮੰਡੀ ਵਿਚ ਵੇਚਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਲਾਮੀ ਤੋਂ ਉਲੀ ਹਟਾ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿਤੱਰ 17 : ਸਲਾਮੀ (Salami)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਕਾਰਕ (Factors controlling fermentation)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਅਕਸਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ, ਜੇਕਰ ਧਿਆਨ ਨਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਈ ਗੱਲਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਇਕ ਕਾਰਕ ਦੀ ਮਾਮੂਲੀ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪੂਰਾ ਧਿਆਨ ਨਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਮੀਟ ਗਲ ਸੜ ਕੇ ਬਦਬੂ ਮਾਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਨਮਕ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਨਵੀਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਕਾਰਕ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

1 ਪੀ.ਐਚ. (pH) :

ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਲਈ ਇਹ ਇਕ ਮਹਤਵਪੂਰਨ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਕ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ (pH) ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਤੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਖਮੀਰ ਤੇ ਉਲੀ ਇਕਦਮ ਫੈਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ; ਮਾਸ ਵਿਚ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨਾਲੋਂ ਉਲੀ ਘਟ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੇਜ਼ਾਬ, ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਬਾਹਰੋਂ ਮਿਲਾ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਨਾਸਕਾਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।

2 ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) :

ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਲਕੋਹਲ ਵੀ ਖਮੀਰ ਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਆਮ ਕਰਕੇ 12-15% ਅਲਕੋਹਲ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਕੁਦਰਤੀ ਸ਼ਰਾਬ ਵਿਚ 9-13% ਅਲਕੋਹਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੂਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਕਾਫੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਅਜਿਹੀ ਸ਼ਰਾਬ ਨੂੰ ਪਾਸਚਰਾਈਜੇਸ਼ਨ (Pasteurization) ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

3. ਸਟਾਰਟਰ (Starters):

ਜਦੋਂ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੈਲ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਹੋਰਨਾ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਜਾਗ (starter) ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਅੱਜ ਕੱਲ੍ਹ ਵਪਾਰਕ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਵਿਚ ਨਿਯੰਤਰਕ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਲਈ ਜਾਗ ਉਪਲਬਧ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਤਾਪਮਾਨ (Temperature):

ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਇਕ ਯੋਗ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਲਈ ਯੋਗ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣਾ ਜਰੂਰੀ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

5. ਆਕਸੀਜਨ (Oxygen):

ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਖਮੀਰ (Yeast) ਵਧਦਾ ਫੁਲਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਲਕੋਹਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬੜੀ ਘਟ ਆਕਸੀਜਨ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਉਲੀਆਂ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਫੁੱਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫੈਲਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਕਾਰਕ ਯੋਗ ਹੋਣ ਤਾਂ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਉਪਲਬਧ ਪਦਾਰਥ ਆਕਸੀਜਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

6 ਨਮਕ (Salt):

ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਜੀਵਾਣੂ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਨਮਕ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੋਲ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਅਚਾਰ ਆਦਿ ਦੀ ਖਮੀਰਨ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਲੈਕਟਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ 10-18% ਤੱਕ ਲੂਣ ਨੂੰ ਬਰਦਾਸ਼ਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਣੂ 2.5% ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਸਹਾਰ ਸਕਦੇ। ਜਦੋਂ ਲੈਕਟਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨੂੰ ਨਮਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

IV ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਲਾਭ

(Benefits of Fermentation)

1. ਇਹ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਇਕ ਤਕਨੀਕ ਹੈ।
2. ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸਾਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਤੇ ਜ਼ਾਇਕੇ ਦੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ।
3. ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਚੋਂ ਜਹਿਰੀਲੇ ਅੰਸ਼ ਤੇ ਅਣਸੁਖਾਵੇਂ ਤੱਤ ਦੂਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ।
4. ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਵਿਚ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟ ਬਾਲਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
5. ਖਮੀਰੀ ਪਦਾਰਥ ਅਣਖਮੀਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹਾਜਮੇਦਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸੈਲੂਲੋਜ (Cellulose), ਹੈਮੀਸੈਲੂਲੋਜ (Hemicellulose) ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪੌਲੀਮਰ (Ploymer) ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਜਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਰਸਾਇਣੀ ਖਮੀਰ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹਜਮ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
6. ਖਮੀਰੀ ਪਦਾਰਥ ਅਣ ਖਮੀਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਂਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ: ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਕਈ ਪੇਚੀਦਾ ਵਿਟਾਮਿਨ (Complex vitamins) ਜਰੂਰੀ ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (Essential Amino Acids), ਜਰੂਰੀ ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ (Essential Fatty Acids), ਰਾਈਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) ਅਤੇ ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ 12 ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ।
7 ਜਿਹੜੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪਦਾਰਥ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਅੰਦਰ ਗਠਿਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਬੰਦ ਪਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਖਮੀਰਨ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਸ਼ਨਾਵਲੀ

(Important Questions)

1. ਖਮੀਰਨ-ਕ੍ਰਿਆ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
2. ਖਮੀਰਨ-ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵੇਰਵਾ ਦਿਉ ।
3. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ (Food Industry) ਵਿੱਚ ਖਮੀਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਲੇਖ ਲਿਖੋ।
4. ਅਨਾਜ ਆਧਾਰਤ ਖਮੀਰਨ-ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖਦੇ ਹੋਏ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਸਮਝਾਉ।
5. ਖਮੀਰਨ-ਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ । ਉਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ 21

ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਉਨਤ ਤਕਨੀਕਾਂ (Advanced Techniques of Food Preservation)

ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਇਸ ਖੰਡ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਅਪਣਾਈਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਝ ਇਕ ਨਵੀਂਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I ਕਿਰਣਨ ਵਿਧੀ (Irradiation)

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਉਪਰ ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕੀ (Electromagnetic) ਜਾਂ ਆਇਓਨਾਇਜ਼ਿੰਗ ਕਿਰਨਾਂ (Ionizing Radiations) ਇਕ ਖਾਸ ਮਕਸਦ ਨਾਲ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ । ਇਹ ਮਕਸਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ ਵਧਾਉਣਾਂ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਅੰਦਰ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂੰਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਣਾ ਆਦੀ ਵਿਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਅਜਿਹੇ ਕਿਰਣਾ ਨਾਲ ਸੋਧੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ irradiated ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਰਦ ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ ਕ੍ਰਿਆ (Cold Sterilization) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਕਿਰਣਨ ਲਈ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:

1. ਮਸ਼ੀਨੀ ਸ੍ਰੋਤ (Machine Sources)

i. ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਐਕਸਿਲੀਰੇਟਰ (Electron Accelerators)

ii. ਐਕਸ ਰੇ ਜੈਨਰੇਟਰ (X-Ray Generators)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਰੇਡੀਓਨਿਓਕਲਾਈਡਜ (Radionuclides) :

ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਚੋਂ ਆਇਨਰੂਪੀ (Ionizing) ਗੈਮਾ ਰੇਜ (Gamma-Rays) ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ।

i. ਕੋਬਾਲਟ 60 (Cobalt- 60)

ii. ਸੀਜ਼ਿਅਮ 137 (Caesium-137)

ਕਿਰਣਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਆਇਨ (Ion) ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸ੍ਰੋਤ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ (Expose) ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭਾਵ ਅਰੱਖਿਅਤ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਆਇਨ ਊਰਜਾ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਸਮੋ ਸਕਣ । ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਛੱਡੀ ਗਈ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਮੋਈ ਗਈ ਊਰਜਾ ਤੇ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

i. ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਸ੍ਰੋਤ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ (Intensity of Radiation Source)

ii. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸ੍ਰੋਤ ਅੱਗੇ ਰਖਣ ਦਾ ਸਮਾਂ (ਮੁੱਦਤ)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਮੋਈ ਗਈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਗ੍ਰੇ ਯੂਨਿਟਾਂ (Gray or Gy) ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਗ੍ਰੇ (Gy) ਇੱਕ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੁਆਰਾ ਸਮੋਈ ਗਈ ਇੱਕ ਜੂਲ (Joule) ਊਰਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ (Dose) ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ। ਊਰਜਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Dose) ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਸ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪੱਧਰ ਹਨ:

1 ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ("Low" Dose) :

ਇਸ ਪੱਧਰ ਤੇ 1 KGy ਤੱਕ ਊਰਜਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਧੱਰ ਉਦੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਾਜੇ ਫਲ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਛੇਤੀ ਨਾ ਪੱਕਣ ਜਾਂ ਪੁੰਗਰਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਰਜੀਵੀ ਕੀਟ ਖਰ੍ਹਾਬ ਨਾ ਕਰਨ।

2 ਦਰਮਿਆਨੀ ਮਾਤਰਾ ("Medium" dose) :

ਇਸ ਪੱਧਰ ਤੇ 1 ਤੋਂ 10 KGy ਤੱਕ ਊਰਜਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਮਾਤਰਾ (Dose) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤਕਨੀਕੀ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਉਨੱਤੀ ਲਈ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਸੁਕਾਈਆਂ ਹੋਈਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਪਕਾਉਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਘਟਾਉਣਾ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ (Shelf-life) ਵਧਾਉਣਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3 **ਉਚੱ ਮਾਤਰਾ ("High" dose) :**

ਇਸ ਪੱਧਰ ਤੇ 10 KGy ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਰਜਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਮਾਸ, ਪੋਲਟਰੀ, ਮੱਛੀ ਆਦਿ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਨ ਲਈ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੰਜਾਈਮ (Enzymes) ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮੱਧਮ ਸੇਕ ਤੇ ਨਾਲੋ ਨਾਲ ਗਰਮ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰਸਾਇਣ ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਨ ਲਈ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉਪਰ ਦੱਸੀ ਗਈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕੇਵਲ ਲਗਭਗ ਹੈ । ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ।

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਨਿਯਮਾਂ (PFA Rules) ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਦਿਤੇ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਿਰਣਨ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਪ੍ਰਵਾਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ।

ਸਾਰਣੀ 1 : PFA ਅਨੁਸਾਰ ਕਿਰਣਨ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਪ੍ਰਵਾਨ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ	ਉਦੇਸ਼	ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ (KGy)	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ (KGy)
ਪਿਆਜ	ਪੁੰਗਰਨ ਤੋਂ ਰੋਕਣਾ	0.03	0.09
ਆਲੂ		0.06	0.15
ਅਦਰਕ		0.03	0.15
ਲਸਣ		0.03	0.15
ਛੋਟੇ ਪਿਆਜ		0.03	0.15

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ		ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ (KGy)	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ (KGy)
ਅੰਬ	ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ	0.25	0.75
ਚਾਵਲ		0.25	1.0
ਸੂਜੀ, ਰਵਾ		0.25	1.0
ਆਟਾ, ਮੈਦਾ		0.25	0.75
ਮੀਟ, ਚਿਕਨ ਆਦਿ	ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਸੈਲਫਲਾਈਫ ਵਿਚ ਵਾਧਾ	2.5	4.0
ਮਸਾਲੇ	ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ	6.0	14.0

ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਕ (Radioactive) ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ; ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਕੇਵਲ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

1 ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਨਿਯਮ (Regulations for Irradiated Foods):

ਪ੍ਰਮਾਣੂੰ ਊਰਜਾ ਵਿਭਾਗ (Department of Atomic Energy) ਅਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣੂੰ ਊਰਜਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਬੋਰਡ (Atomic Energy Regulatory Board) irradiated ਖਾਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਅਧਿਕਾਰਿਤ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੰਸਥਵਾਂ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਐਕਟ (PFA) ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੇ ਚਿਤੱਰ 1 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਹਰਾ ਲੋਗੋ (Radura) ਲਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਤੇ ਕਿਰਣਨ ਵਿਧੀ, ਮਿਤੀ, ਲਾਇਸੈਂਸ ਨੰਬਰ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਲਿਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 1 : Radura Logo

2 ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ :

i. ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਾ।

ii. ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਕੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਾ।

iii. ਟਿਊਬਰ (Tubers), ਬਲਬ (Bulbs) ਅਤੇ ਰਾਈਜ਼ੋਮ (Rhizome) ਨੂੰ ਪੁੰਗਰਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣਾ

iv. ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਪੱਕਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣਾ।

v. ਸਟੋਰ ਕੀਤੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ।

3 ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰਖਿਆ ਦੀਆਂ ਦੂਜੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ, ਲਾਭ (Advantages of Radiation Processing over other techniques) :

i. ਇਸ ਵਿਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਯੋਗਿਕਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਮੀਥਾਇਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ (Methyl Bromide) ਅਤੇ ਐਥਾਈਲੀਨ ਆਕਸਾਈਡ (Ethylene oxide) ਦੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ।

ii. ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਯੋਗ ਮਾਤਰਾ (Dose) ਨਾਲ ਫਲਾਂ/ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਮਹਿਕ, ਜਾਇਕਾ, ਬਣਤਰ ਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ (Minerals) ਵਿਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਰਵਾਇਤੀ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਅਨੇਕ ਲਾਭ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਇਸ ਦੀ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੋਂ ਅਜੇ ਬਹੁਤੀ ਪ੍ਰਚੱਲਿਤ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕੀ। ਇਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਨ ਹਨ:

i. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਮਹੱਤਵ (Nutritive Value) ਤੇ ਪ੍ਰਤਿਕੂਲ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ।

ii. ਜਹਿਰੀਲੇ (Toxic) ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ।

iii. ਕਾਰਸੀਨੋਜੈਨਿਕ (Carcinogenic) ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ।

iv. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅੰਦਰ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵਟੀ (Radioactivity) ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ।

II ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ / ਪਰਿਵਰਤਤ ਸਟੋਰੇਜ (Controlled / Modified Atmospheric Storage)

1 ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ ਸਟੋਰੇਜ (Controlled Atmospheric Storage):

ਇਹ ਵਿਧੀ ਪਹਿਲਾਂ ਪਹਿਲ 1930 ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਗਈ ਜਦੋਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜਾਂ ਦੇ ਸਟੋਰਾਂ ਵਿਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਦੀ ਅਧਿਕ ਮਾਤਰਾ ਸਦਕਾ ਫਲਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ (Shelf life) ਵਧਾਈ ਗਈ । 1970 ਵਿਚ ਜਦੋਂ ਮੈਕਸੀਕੋ ਦੀਆਂ ਮੰਡੀਆਂ ਵਿਚ ਸੂਰ ਦਾ ਮਾਸ ਤੇ ਮੱਛੀ ਵਿਕਦੀ ਸੀ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਸੋਧਿਆ ਹੋਇਆ ਰੂਪ (Modified Atmosphere Package) ਹੋਂਦ ਵਿਚ ਆਇਆ। ਉਦੋਂ ਤੋਂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਪੈਕਿੰਗ ਫਿਲਮਾਂ ਦੇ ਨਵੇਂ ਨਵੇਂ ਡਿਜਾਇਨ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

2 ਪਰਿਵਰਤਤ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਪੈਕਿੰਗ (Modified Atmospheric Packaging):

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ਦੁਆਰਾ ਤਾਜੇ ਤੇ ਘੱਟ ਪਕਾਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ (Shelf life) ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਪੈਕਿੰਗ ਅੰਦਰਲੀ ਵਾਯੂ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੇਰ ਤੱਕ ਤਾਜੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਮੀਟ, ਮੱਛੀ, ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਛੇਤੀ ਖਰਾਬ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਅੰਦਰ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਵਾਸ ਰਹਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਮਾਸ, ਮੱਛੀ, ਪਨੀਰ ਆਦਿ, ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਘੱਟ ਸਮਾਉਣਯੋਗਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਧ ਰੁਕਾਵਟ ਵਾਲੀਆਂ ਫਿਲਮਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪਰ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਲਈ ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਿ ਸਵਾਸੀ ਪਦਾਰਥ ਹਨ, ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ, ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਚ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਸਮਾਉਣ ਯੋਗਤਾ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3 ਤਕਨਾਲੋਜੀ (Technology) :

ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

i. ਗੈਸ ਫਲਸਿੰਗ (Gas Flushing)

ਇਸ ਵਿਚ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਗੈਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੁਆਰਾ ਫਲਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਸਸਤੀ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਆਮ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ii. ਖਲਾਅ ਦੀ ਪੂਰਤੀ (Compensated Vacuum):

ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਵਿਚ ਪੈਕਿੰਗ ਅੰਦਰੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਰੀ ਵਾਯੂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਵਿਚ ਉਚਿਤ ਗੈਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਆਲੂਆਂ ਦੇ ਚਿਪਸ ਲਈ 99.9% ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਗੈਸ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ।

4 ਗੈਸਾਂ (Gases):

ਪਰਿਵਰਤਤ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਇਔਕਸਾਈਡ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘਟਾਉਣ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਉਣ ਨਾਲ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਜਲਦੀ ਪੱਕਣ ਨੂੰ ਮੱਧਮ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਕੱਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰੀਆ ਦੌਰਾਨ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਨਰਮ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ ਧੀਮਾ ਕਿਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਪਿੱਛੋਂ ਜਦੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਅਵਾਯੂਜੀਵੀ ਸਵਾਸ ਕ੍ਰਿਆ (Anaerobic Respiration) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਮੀਟ ਤੇ ਮੱਛੀ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਤੇ ਉਲੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਲਈ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਕੋਈ ਵਿਸੇਸ਼ ਮਹੱਤਤਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਉਲੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ 10% ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਤਾਜੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਜਹਿਰੀਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਨੂੰ ਫਿਲਰ (Filler) ਗੈਸ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਨਾ ਤੇ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।

5 ਪੈਕਿੰਗ ਫਿਲਮਾਂ (Packing Films):

ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਜਿਹੜੀਆਂ ਫਿਲਮਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ:

i. ਗੈਸ ਦੀ ਸਮਾਉਣ ਯੋਗਤਾ (Gas Permeability)

ii. ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਗਤੀ (Water vapour transmission rate)

iii. ਮਕੈਨੀਕਲ ਗੁਣ (Mechanical properties

iv. ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ (Transparency)

v. ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਕਿਸਮ (Type of package)

vi. ਸੀਲਿੰਗ ਦੀ ਵਿਸ਼ਵਾਸ਼ ਯੋਗਤਾ (Sealing reliability)

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਫਿਲਮਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਘੱਟ ਮੋਟਾਈ ਵਾਲੀ ਪੋਲੀਥੀਨ (Low Density Polyethylene - LDPE), ਪੋਲੀ ਵੀਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (Poly Vinyl Chloride - PVC), ਐਥੀਲੀਨ ਵੀਨਾਈਲ ਐਸੀਟੇਟ (Ethylene-Vinyl Acetate - EVA) ਅਤੇ ਓਰੀਐਂਟਿਡ ਪੋਲੀ ਪਰੋਪਲੀਨ (Oriented Poly Propylene - OPP) ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਘੱਟ ਸਮਾਉਣਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਤਾਜੇ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਲਈ ਉਚਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਸਮਾਉਣਯੋਗਤਾ ਵਾਲੀਆਂ ਫਿਲਮਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੀਟ ਤੇ ਮੱਛੀ, ਲਈ ਬੈਰੀਅਰ ਫਿਲਮਾਂ (Barrier films) ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਆਦਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਨਮੀ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਫਿਲਮਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ (Modified Atmosphere/Modified Humidity Packaging - MA/MH) ਫਿਲਮਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

III ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤੱਤ (Antibiotics)

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ ਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਵਿਰੋਧੀ ਐਂਟੀਬਾਇਓਟਿਕ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਜੀਵਾਂ ਵਿਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੀਵਾਣੂ ਆਪਣੀਆਂ ਨਵੀਂਆਂ ਨਸਲਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਐਂਟੀਬਾਇਓਟਿਕਸ (Antibiotics) ਦਾ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਦੇਸਾਂ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਵਰਤਣ ਦੀ ਮਨਾਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੇਸਾਂ ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਕੋਚ ਨਾਲ ਵਰਤਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਨਾਈਸਿਨ (Nisin), ਪਾਈਮੈਰਾਸਿਨ (Pimaracin), ਕਲੋਰੋਟੈਟ੍ਰਾਸਾਈਕਲੀਨ (Chlorotetracycline) ਅਤੇ ਆਕਸੀਟੈਟ੍ਰਾਸਾਈਕਲੀਨ (Oxytetracycline) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

ਡੇਅਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਪਨੀਰ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਨਾਈਸੀਨ ਨੂੰ ਸਪੋਰ ਬਨਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿਚ ਨਾਈਸੀਨ ਜੀਵ ਵਿਸ਼ (Toxin) ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧੀ ਨਹੀਂ।

ਐਂਟੀਬਾਇਓਟਿਕਸ (Antibiotics) ਦੀ ਵਰਤੋ ਨਾਲ ਮੱਛੀ ਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੈਲਫ ਲਾਈਫ 2-3 ਗੁਣਾਂ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਲੋਰੋਟੈਟ੍ਰਾਸਾਈਕਲੀਨ (Chlorotetracycline) ਅਤੇ ਟੈਰਾਮਾਈਸੀਨ (Terramycine) ਪੋਲਟਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਅਤੇ ਮੱਛੀ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਬਰਫ ਵਿਚ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣ ਨਾਲ ਐਂਟੀਬਾਇਓਟਿਕ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਮਨੁੱਖੀ ਹਾਜਮੇ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

IV ਹੋਰ ਉਨਤ ਤਕਨੀਕਾਂ
(Other Advanced Techniques)

1 ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਗਰਮਾਇਸ਼ (Microwave Heating):

ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਇਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕੀ (Electromagnetic) ਕਿਰਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਊਰਜਾ ਰੇਡੀਓ, ਟੀ.ਵੀ. ਤੇ ਰਡਾਰ (Radar) ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਗਰਮਾਇਸ਼ ਦੇਣ ਤੋਂ ਛੁੱਟ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਕਈ ਉਦਯੋਗਿਕ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :

i. ਪਕਾਉਣਾ (Baking): ਅੰਦਰੂਨੀ ਗਰਮਾਇਸ਼ ਬਾਹਰਲੀ ਤਪਸ਼ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਚੰਗੀ ਪਕਾਈ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ii. ਸੁਕਾਉਣਾ (Drying): ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਇਕਸਾਰ ਸੁਕਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

iii. ਅੰਤਲੀ ਨਮੀ ਦੂਰ ਕਰਨਾ (Finish drying): ਜਦੋਂ ਰਵਾਇਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਹੁਤ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਕੱਢ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅੰਦਰ ਬਚੀ ਖੁਚੀ ਨਮੀਂ ਨੂੰ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਦੁਆਰਾ ਬਿਨਾਂ ਹੋਰ ਗਰਮ ਕਰਣ ਦੇ ਦੂਰ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

iv. ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching): ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਨੂੰ ਚਿਟਿਆਉਣ ਲਈ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਵਧਰੇ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਇੰਜਾਈਮ ਨੂੰ ਮੱਧਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

v. ਪਾਸ਼ਚਰਾਇਜਿੰਗ (Pasteurizing): ਇਸ ਨੂੰ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਇਕਸਾਰ ਅਤੇ ਜਲਦੀ ਗਰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਬਿਨਾਂ ਵਧੇਰੇ ਤਪਸ਼ ਦੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

vi. ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕ (Sterilizing): ਇਸ ਨੂੰ ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2 ਉਹਮਿਕ ਹੀਟਿੰਗ (Ohmic Heating):

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਇਹ ਇਕ ਨਵੀਂ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਘੱਟ ਤੇਜਾਬੀ ਤੇ ਵੱਧ ਤੇਜਾਬੀ ਦੋਵਾਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਲਈ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਆਪਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਘੱਟ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਗਰਮਾਇਸ਼ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਿਚ ਰੱਖਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਭ ਮੁਸ਼ਕਿਲਾਂ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾ ਲੈਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ
(Important Questions)

1. ਭੋਜਨ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਕਿਰਣਨ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
2. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਹੋਰ-ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਕਿਰਣਨ-ਵਿਧੀ ਕਿਵੇਂ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੈ ਸੰਖੇਪ ਵੇਰਵਾ ਦਿਉ ।
3. ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਉਚ ਪੱਧਰੀ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਲਿਸਟ ਬਣਾਓ । ਰੋਗਾਣੂ ਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਕੀ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ ਇਸਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵੇਰਵਾ ਦਿਉ ।
4. ਵਾਯੂ-ਮੰਡਲ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸਟੋਰੇਜ਼ ਰਾਂਹੀ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚੱ ਲਿਖੋ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ 22

ਪੈਕਟਿਨ

(Pectin)

ਪੈਕਟਿਨ, ਸੁਗਰ ਐਸਿਡ (Sugar Acid) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਹੁਲਕ ਅਣੂ (Polymer Complex) ਹੈ, ਜੋ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖੰਡ ਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜੈੱਲ (Jel) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਇੱਕ ਗਾੜ੍ਹਾ ਲੇਸਦਾਰ ਘੋਲ (Viscous colloidal suspension) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਟਿਨ (Pectin) ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਝਿੱਲੀ (Lamella)ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਾ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਜਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Hydrolysis) ਦੁਆਰਾ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਝਿੱਲੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਕੋਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ ਵੱਖ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚ ਜਾਂ ਇੱਕੋ ਪੌਦੇ ਵਿਚ ਹੀ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਮੇਂ ਤੇ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਅਕਾਰ ਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਣਤਰ ਵਿਚ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

I ਪੈਕਟਿਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਗੁਣ

(Characteristics of Pectin)

1. ਇਹ ਸੁਗਰ ਐਸਿਡ ਦੇ ਕਈ ਯੂਨਿਟਾਂ ਦੀਆਂ ਲੜੀਆਂ ਤੋਂ ਬਣਦੀ ਹੈ।
2. ਇਹ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿਚ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗੂੰਦ ਵਰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਵਿਸ਼ਸ਼ ਕਰਕੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
4. ਇਸ ਵਿਚ ਲੇਸਦਾਰ ਘੋਲ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
5. ਇਹ ਪੇਸਟ (Paste) ਤੇ ਪੁਰੀ (Puree) ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।
6. ਇਹ ਖੰਡ ਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜੈਲ (Jel) ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਜੈਲੀ (Jelly) ਬਨਾਉਣ ਦਾ ਆਧਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਪੈਕਟਿਨ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਤੇ ਉਤਪਾਦਨ

(Sources and Production of Pectin)

ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਬਜੀਆਂ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿਚ ਇਸ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਸਰਲ ਤੇ ਮੁੱਖ ਸ੍ਰੋਤ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ।

1 ਸੇਬਾਂ ਤੋਂ ਰਸ ਕੱਢਣ ਉਪਰੰਤ ਬਚੇ ਫੋਕਟ (Pomace) ਵਿਚ।

2 ਸੇਬ ਦੇ ਛਿਲਕੇ, ਕੋਰ (Core) ਅਤੇ ਰਸ ਨਿਚੋੜਣ ਉਪਰੰਤ ਬਚੇ ਫੋਕਟ ਵਿਚ।

3 ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਚੋਂ ਰਸ ਕੱਢਣ ਪਿੱਛੋਂ ਬਚੇ ਫੋਕਟ ਵਿਚ।

4 ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ, ਸੇਬ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਅਤੇ ਚੁਕੰਦਰ ਪੈਕਟਿਨ ਦੇ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹਨ।

ਸੇਬਾਂ ਤੋਂ ਪੈਕਟਿਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ :

1. ਸੇਬਾਂ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਚੋਂ ਰਸ ਕੱਢਣ ਲਈ ਵੇਲਣਾ।
2. ਵੇਲਣ ਉਪਰੰਤ ਬਚੇ ਹੋਏ ਗੁੱਦੇ (Pomace) ਨੂੰ ਸਕਾਉਣਾ ।
3. ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਗੁੱਦੇ ਦੀ ਰੰਗ ਤੇ ਬੂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨਾ।
4. ਗਰਮ ਹਲਕਾ ਤੇਜ਼ਾਬ (pH 1.5-3.5) ਮਿਲਾ ਕੇ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਨਾ।
5. ਪੈਕਟਿਨ ਦਾ ਘੋਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਣ ਲਈ ਇਸ ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਵੇਲਣਾ।
6. ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਸੁੱਧ ਕਰਨ ਲਈ ਨਿਤਾਰਨਾ (Settling) ਜਾਂ ਰਿੜਕਣਾਂ (Centrifugation)।
7. ਪੈਕਟਿਨ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਇੰਜਾਈਮ (Enzyme) ਦੁਆਰਾ ਸੋਧਣਾਂ।
8. ਕਾਰਬਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਦਾ ਰੰਗ ਉਡਾਉਣਾ।
9. ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਨਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10. ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰਨਾ।

11. ਅਲਕੋਹਲ (Alchohol) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਇਸ ਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਘੋਲ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਧੋਣਾ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣਾ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੈਕਟਿਨ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਰੂਪ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

12 ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਘੋਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪਿਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਡਬਾਬੰਦ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਸਾਰਣੀ 1 ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜੀਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

	ਪਦਾਰਥ	ਪੈਕਟਿਨ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ (ਤਾਜ਼ੇ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ)	ਪੈਕਟਿਨ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ (ਸੁੱਕੇ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ)
1	ਰਸ ਕੱਢਣ ਉਪਰੰਤ ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਫੋਕਟ (apple pomace)	1.5- 2.5	15-18
2	ਨਿੰਬੂ	2.5-4.400	30-55
3	ਸੰਤਰੇ	3.5-5.5	30-40
4	ਚੁਕੰਦਰ	1.0	25-30
5	ਗਾਜਰ	0.6	7-14

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਪਰਖ
(Test for Pectin)

ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਰਖਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਿੰਨ ਢੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:

1. **ਅਲਕੋਹਲ ਦੁਆਰਾ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਜਮਾਉਣਾ (Alchohol Precipitation Test):**

   ਇਸ ਟੈਸਟ ਦਾ ਇਹ ਨਿਯਮ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮਿਥਾਇਲ ਅਲਕੋਹਲ (Methyl Alcohol) ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸਾਂ ਵਿਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਜਮਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਜੂਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਪੈਕਟਿਨ ਦਾ ਇਕੋ ਜੈਲੀ ਵਰਗਾ ਪਾਰਦਰਸ਼ਕ ਡਲਾ ਬਣੇਗਾ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਡਲਾ ਨਰਮ ਅਤੇ ਬਿਖਰਿਆ ਨਜਰ ਆਵੇਗਾ।

2. **ਜੈਲ ਮੀਟਰ ਟੈਸਟ (Jelmeter Test):**

   ਇਹ ਟੈਸਟ ਇਸ ਨਿਯਮ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ ਕਿ ਪੁਣੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਉਸ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਪੈਕਟਿਨ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸਬੰਧਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਜੂਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਉਹ ਸੰਘਣਾ ਹੋਵੇਗਾ । ਇਹ ਟੈਸਟ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਖੰਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. **ਜੈਲੀ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰਨਾ (Actual Test Jellies):**

   ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਇੱਕੋ ਮਿਕਦਾਰ ਦੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਦੇ ਕਈ ਸੈਂਪਲਾ ਵਿੱਚ ਨਿਸ਼ਚਤ ਪੀ ਐਚ (pH) ਤੇ ਖੰਡ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਵਧਾ ਘਟਾ ਕੇ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਪਰਖ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਸੈਂਪਲ ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਜੈਲੀ ਬਣੇ ਉਸ ਜੈਲੀ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

IV ਪੈਕਟਿਨ ਜੈਲੀਆਂ ਦੀ ਮਜਬੂਤੀ
(Strength of Pectin Jelly)

ਪੈਕਟਿਨ ਜੈਲੀਆਂ ਦੀ ਮਜਬੂਤੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

1. **ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ :**

   ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਜਿੰਨੀ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਉਨੀ ਹੀ ਜਿਆਦਾ ਜੈਲੀ ਦੀ ਮਜਬੂਤੀ ਹੋਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Practical

Paper - I

ਖਾਧ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਨਿਯਮ

(Fundamentals of Food Preservation)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

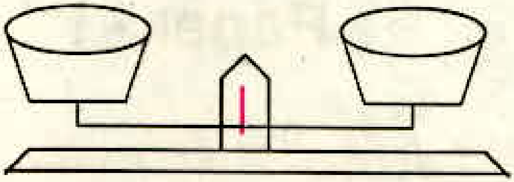
ਭਾਰ, ਮਾਪ ਅਤੇ ਰੂਪਾਂਤਰਨ

(Weights, Measures and Conversions)

ਉਦੇਸ਼: ਤਰਾਜ਼ੂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਅਤੇ ਘਰੇਲੂ ਤੋਲ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਘਰੇਲੂ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਖਾਣਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਭਾਰ ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੀ ਇੱਕ ਆਪਣੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤਰਾਜ਼ੂ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ।

1. **ਬਰਾਬਰ ਪੱਲੇ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ (Counter Scales) :** ਤੋਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਾਲੀ ਪੱਲਿਆਂ ਨਾਲ ਤਰਾਜ਼ੂ ਦਾ ਪਾਸਕ ਦੇਖ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਹੀ ਤੋਲ ਲਈ ਮਿਆਰੀ ਵੱਟੇ ਹੀ ਵਰਤੋ। ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿਚ ਬਰਾਬਰ ਪੱਲੇ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1 : ਬਰਾਬਰ ਪੱਲੇ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ

2. **ਰਸੋਈ 'ਚ ਵਰਤੋਂ ਵਾਲਾ ਤਰਾਜ਼ੂ (Kitchen Scales) :**

ਇਹ 5-10 ਕਿਲੋ ਤੱਕ ਭਾਰ ਤੋਲ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰ ਭਾਰ ਤੋਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇਖ ਲੈਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤਰਾਜ਼ੂ ਦੀ ਸਕੇਲ ਸਹੀ ਪੜ੍ਹਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ ਰਸੋਈ 'ਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤਰਾਜ਼ੂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

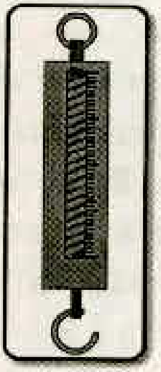
ਚਿੱਤਰ 2 : ਰਸੋਈ 'ਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤਰਾਜ਼ੂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ (Spring Balance) :

ਪੋਲਟਰੀ ਦੇ ਤੋਲ ਲਈ ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ (ਚਿੱਤਰ 3) ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਧੀਆ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਪੋਲੀਥੈਗ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਤਰਾਜ਼ੂ ਦੀ ਹੁੱਕ ਨਾਲ ਟੰਗ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਕੇਲ ਤੋਂ ਪੜ੍ਹਤ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਇਹ ਤਰਾਜ਼ੂ ਛੋਟੇ ਤੋਲ ਲਈ ਬਹੁਤਾ ਸਹੀ ਸਿੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਸਹੀ ਤੋਲ ਲਈ ਇਸ ਤਰਾਜ਼ੂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹੁਕ ਜਾਂ ਕਿੱਲੇ ਨਾਲ ਟੰਗ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 3 : ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲੀ ਤਰਾਜ਼ੂ

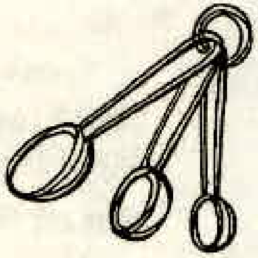
4. ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਕੱਪ ਅਤੇ ਚੱਮਚ (Measuring Cups and Spoons) :

ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਕੱਪ/ਜੱਗ (ਚਿੱਤਰ 4) ਅਤੇ ਚਮਚਿਆਂ (ਚਿੱਤਰ 5) ਨੇ ਮਾਪਣਾ ਸੌਖਾ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੇਜ਼ ਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਅੱਖ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਪੜ੍ਹੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਮਾਪ ਸਹੀ ਲੈਣ ਲਈ ਸਤਹਿ ਪੱਧਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਚਮਚ ਚਾਰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਾਇਜ਼ਾ ਵਿਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ-ਟੇਬਲ ਚਮਚ (Tablespoon – Tbsp), ਟੀ ਚਮਚ (Teaspoon - Tsp), 1/2 ਟੀ ਚਮਚ ਅਤੇ 1/4 ਟੀ ਚਮਚ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 4 : ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਕੱਪ



ਚਿੱਤਰ 5 : ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਚੱਮਚ

5. ਘਰੇਲੂ ਮਾਪ (Household Measures) :

ਮਿਆਰੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਘਰੇਲੂ ਮਾਪਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੱਛੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਰ ਯਾਦ ਰੱਖਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ:—

1. ਜੋ ਵਸਤੂ ਮਾਪੀ ਜਾਣੀ ਹੈ ਕੱਪ ਜਾਂ ਚਮਚ ਵਿਚ ਬਿਨਾ ਦਬਾਏ ਪਾਓ।
2. ਚਾਕੂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਕੱਪ ਜਾਂ ਚਮਚ ਦਾ ਲੈਵਲ ਪੱਧਰਾ ਕਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
3. ਉਪਰ ਤੱਕ ਭਰੇ ਚਮਚ ਵਿਚ ਕਈ ਵਾਰ ਲੈਵਲ ਕੀਤੇ ਚੱਮਚ ਨਾਲੋਂ 3-5 ਗੁਣਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਸਤੂ ਪਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
4. ਸੁੱਕੀ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਕੱਪ ਵਿਚ ਚਮਚ ਨਾਲ ਪੋਲੇ ਪੋਲੇ ਭਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਜੈਮ ਵਰਗੇ ਪਦਾਰਥ ਕੱਪ ਵਿਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰੋ ਕਿ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦਾ ਬੁਲਬਲਾ ਤੱਕ ਨਾ ਹੋਵੇ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਉਪਯੋਗੀ ਅਨੁਮਾਨਤ ਤੋਲ ਅਤੇ ਮਾਪ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ-1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:-

ਸਾਰਣੀ-1 : ਤੋਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਦੀ ਬਰਾਬਰਤਾ

ਲੜੀ ਨੰ.	ਤੋਲ (Measure)	ਆਇਤਨ (Volume)
1.	1 ਟੀ ਚਮਚ	5 ਮਿਲੀਟਰ
2.	1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ	15 ਮਿਲੀਟਰ
3.	1 ਕੱਪ	240 ਮਿਲੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰਣੀ -2' ਵਿਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਘਰੇਲੂ ਤੋਲ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ

ਸਾਰਣੀ -2 : ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਘਰੇਲੂ ਤੋਲ

ਲੜੀ ਨੰ.	ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ Food Item	ਘਰੇਲੂ ਤੋਲ Household Measures	ਵਜ਼ਨ (ਗ੍ਰਾਮ) Weight (grams)
1.	ਬੇਸਨ	1 ਕੱਪ	95
2.	ਆਟਾ	1 ਕੱਪ	150
3.	ਚੀਨੀ	1 ਕੱਪ	240
4.	ਚਾਵਲ	1 ਕੱਪ	200
5.	ਚਿਕਨਾਈ	1 ਕੱਪ	240
6.	ਆਟਾ, ਕੌਰਨ ਫਲੌਰ, ਕੋਕੋਆ ਆਦਿ	1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ	30
7.	ਚੀਨੀ	1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ	30
8.	ਸ਼ਹਿਦ, ਜੈਮ ਅਤੇ ਸ਼ਰਬਤ	1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ	30
9.	ਬੇਕਿੰਗ ਪਾਊਡਰ	1 ਟੀ ਚਮਚ	4
10.	ਧਨੀਆ ਪੀਸਿਆ	1 ਟੀ ਚਮਚ	3
11.	ਅਦਰਕ ਪਾਊਡਰ	1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ	5
12.	ਨਮਕ	1 ਟੀ ਚਮਚ	6
13.	ਲਾਲ ਮਿਰਚ ਪੀਸੀ ਹੋਈ	1 ਟੀ ਚਮਚ	2
14.	ਹਲਦੀ	1 ਟੀ ਚਮਚ	2
15.	ਜ਼ੀਰਾ	1 ਟੀ ਚਮਚ	2
16.	ਕੇਲਾ	1 ਵੱਡਾ	ਔਸਤਨ 300
17.	ਕੇਲਾ	1 ਦਰਮਿਆਨਾ	ਔਸਤਨ 225

ਨੋਟ: ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰਾਜ਼ੂ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ ਮਿਆਰੀ ਤੋਲ ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੇ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਨਾਲ ਕੁੱਝ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋਲਣਾ ਅਤੇ ਮਾਪਣਾ ਸਿੱਖਣ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ -2

ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਧਾਰਨ ਉਪਕਰਣ

(Simple Equipments used in Food Industry)

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਧਾਰਨ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

I ਥਰਮਾਮੀਟਰ

(Thermometer)

ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤਾਪ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਮੁਢਲੀ ਸੋਧਾਈ (Pretreatment) ਦੌਰਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ : –

1 **ਪਾਰੇ ਵਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Mercury-in-glass thermometer) :**

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਵਿਚ ਇੱਕ ਕੱਚ ਦੀ ਨਲੀ ਵਿਚ ਪਾਰਾ ਪਾਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਪਾਰੇ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਇੱਕ ਬੱਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਰੇ ਦਾ ਪਸਾਰ ਅਤੇ ਸੁੰਗੜਾਓ ਬਹੁਤ ਬਰੀਕ ਨਾਲੀ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਰੇ ਦੇ ਬੱਲਬ ਦੇ ਉਪਰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਭਰੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਫਿਰ ਖਲਾਅ ਵੀ ਰੱਖਿਆ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੱਚ ਦੀ ਨਾਲੀ ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ।ਇਸ ਨਲੀ ਵਿਚ ਪਾਰੇ ਦੇ ਪਸਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਤੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਪੜ੍ਹਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਾਧੇ ਘਾਟੇ ਨਾਲ ਵਧਦਾ ਘਟਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

2 **ਅਲਕੋਹਲ ਜਾਂ ਸਪਿਰਟ ਵਾਲਾ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Alcohol Thermometer or Spirit Thermometer) :**

ਇਹ ਪਾਰੇ ਵਾਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਕਲਪ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪਾਰੇ ਵਾਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਉਲਟ ਅਲਕੋਹਲ ਵਾਲੇ ਇਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਘੱਟ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਜਲਦੀ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਕੱਚ ਦੇ ਇੱਕ ਬੱਲਬ ਵਿਚ ਇੱਕ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਲਕੋਹਲ ਹੁੰਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ, ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬੱਲਬ ਕੱਚ ਦੀ ਇੱਕ ਬਰੀਕ ਨਾਲੀ (ਕੇਪਿਲਰੀ) ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅੱਗੋਂ ਸੀਲ ਕੀਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਰਲ ਤੋਂ ਉਪਰ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਅਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਨਾਲ ਤਰਲ ਦਾ ਆਇਤਨ ਫੈਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਤਹਿ ਕੇਪਿਲਰੀ ਵਿਚ ਚੱਲਣ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਕੱਚ ਦੀ ਨਾਲੀ ਤੇ ਉਕਰੀ ਸਕੇਲ ਅਤੇ ਸਤਹਿ ਤੋਂ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3 **ਵਿਰੋਧਾਤਮਕ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Resistance Thermometers) :**

ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਰਜਿਸਟੈਂਸ ਟੈਪਰੇਚਰ ਡਿਟੈਕਟਰ - ਆਰ.ਟੀ.ਡੀਜ਼ (Resistance Temperature Detectors - RTDs) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਥਰਮਾਮੀਟਰਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਬਿਜਲਈ ਵਿਰੋਧ ਤਾਪਮਾਨ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਸਿਰਫ ਪਲਾਟੀਨਮ ਧਾਤ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਟੀਨਮ ਰਜਿਸਸਟੈਂਸ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Platinum Resistance Thermometers - PRTs) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II ਜੈਲਮੀਟਰ
(Jelmeter)

ਇਹ ਇੱਕ ਦਰਜੇਦਾਰ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਖੁੱਲੀ ਕੱਚ ਦੀ ਨਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਾਨਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਫਲ ਵਿਚ ਰਸ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਨੂੰ ਉਸ ਜੂਸ ਦੀ ਜੈਲ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ (Jellying Power) ਵਜੋਂ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜੈਲਮੀਟਰ ਜੈਮ, ਜੈਲੀ ਅਤੇ ਮਾਰਮਾਲੇਡ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਰਸ ਦੀ ਮਿੱਠਾ (Sugar) ਲੈ ਜਾਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ ਕਿ ਰਸ ਜਿੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਕੱਚ ਦੀ ਨਲੀ ਵਿਚ ਉਸ ਦਾ ਵਹਾਅ ਉਨਾਂ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਰਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉਸਦੇ ਗਾੜ੍ਹੇਪਣ ਨਾਲ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਬੰਧਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵਹਾਅ ਦਾ ਘੱਟ ਹੋਣ ਤੋਂ ਭਾਵ ਉਸ ਰਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਵੱਧ ਹੋਣਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਜੈਲੀ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਬੰਨਣ ਲਈ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਰਹੇਗੀ।

III ਹਾਈਗਰੋਮੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Hygrometer)

ਇਹ ਯੰਤਰ ਹਵਾ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਗੈਸ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਨਮੀ ਜਾਂ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਇਹ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰਾਂ ਵਿਚ ਆਮ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਕਿਸਮ ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਤਰ ਬੱਲਬ ਥਰਮਾਮੀਟਰ (Dry and Wet Bulb Thermometer) ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਦੋ ਪਾਰਾ ਆਧਾਰਤ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਇੱਕ ਦਾ ਆਧਾਰ ਖੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਦਾ ਗਿੱਲਾ ਰੱਖਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਰ ਆਧਾਰ ਵਾਲੇ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਨਮੀ ਜਦੋਂ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਰਾਹੀਂ ਉਡਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਘਟਣ ਨਾਲ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੀਡਿੰਗ ਵੀ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੁਸ਼ਕ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੀਡਿੰਗ ਅਤੇ ਤਰ ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਦੀ ਰੀਡਿੰਗ ਵਿਚਲੇ ਘਟਾਅ ਤੋਂ ਕੈਲਕੁਲੇਸ਼ਨ ਟੇਬਲ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

IV ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ

(Refractometer)

ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸੂਚਕ (Refractive Index) ਮਾਪਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਇਹ ਤੇਲ ਦਾ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸੂਚਕ ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਦੇ ਸ਼ਰਬਤਾਂ ਦੀ ਬਰਿਕਸ (Brix) ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਇੱਕ ਪਰਿਜ਼ਮ ਜਿਸ ਉਪਰ ਸੈਂਪਲ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਵਰ, ਦੇਖਣ ਲਈ ਆਈਪੀਸ ਅਤੇ ਸਕੇਲ ਕੇਂਦਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਨਾਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

V ਸੈਲੀਨੋਮੀਟਰ

(Salinometer)

ਇਹ ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਘੋਲ ਵਿਚ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਾਂ ਸੈਲਿਨਿਟੀ (Salinity) ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਘੋਲ ਦਾ ਨਮਕੀਨਪਣ ਬਿਜਲਈ ਚਾਲਕਤਾ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਆਕਰਸ਼ਕ ਵੇਗ (Specific Gravity) ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸੈਲੀਨੋਮੀਟਰ ਬਿਜਲਈ ਚਾਲਕਤਾ ਮੀਟਰ ਜਾਂ ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ - 3

ੳ) ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਧਾਰਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੈਬੋਰਟਰੀ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ

(Simple Laboratory Processes used in Food Industry)

I ਕਸ਼ੀਦਣ ਅਤੇ ਸੰਖੇਪਤਾ ਕ੍ਰਿਆ
(Distillation and Condensation Processes)

ਉਦੇਸ਼ :ਕਸ਼ੀਦਣ ਅਤੇ ਸੰਖੇਪਤਾ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਕੋਈ ਵੀ ਤਰਲ ਗਰਮ ਕੀਤਿਆਂ ਉਬਲ ਕੇ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਜੇ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਦੁਬਾਰਾ ਤਰਲ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਹਨਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪ ਜਲਦੀ ਬਣਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਤਰਲ ਜਿਸ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਿਛੇ ਬਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਜਿਸ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਘੱਟ ਹੈ, ਨੂੰ ਇਕੱਤਰੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਉਹ ਤਰਲ (ਤੇਲ) ਜਿਸ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਵੱਧ ਹੈ ਪਿਛੇ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਬਚਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਸਮੱਗਰੀ : ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ, ਬਨਸਨ ਬਰਨਰ, ਤਿੰਨ ਪੈਰਾਂ ਵਾਲਾ ਸਟੈਂਡ, ਲੋਹੇ ਦੀ ਜਾਲੀ, ਤਿਕੋਨੀ ਫਲਾਸਕ, ਇਕੱਤਰੀ ਫਲਾਸਕ, ਗੋਲ ਤਲੇ ਵਾਲੀ ਫਲਾਸਕ (ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਣ ਫਲਾਸਕ) ਕੰਡੈਂਸਰ, ਥਰਮਾਮੀਟਰ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਲਈ ਰਬੜ ਦੀ ਪਾਈਪ।

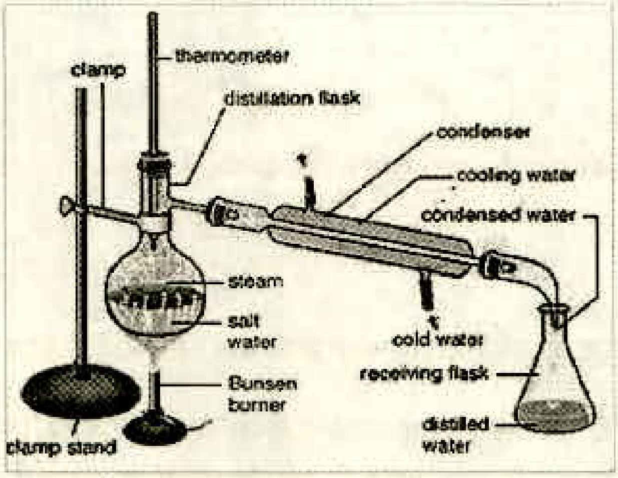
ਵਿਧੀ : ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿਚੋਂ ਕਸ਼ੀਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਸ਼ੁੱਧ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1. ਕਸ਼ੀਦੀ ਉਪਕਰਣ ਉਪਰ ਦਿਖਾਏ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ।

2. ਪਾਣੀ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰਬੜ ਦੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ (Pipes) ਕੰਡੈਂਸਰ ਨਾਲ ਲਗਾਓ। ਪਾਣੀ ਭੇਜਣ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ ਨੂੰ ਟੂਟੀ ਨਾਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੀ ਪਾਈਪ ਨੂੰ ਹੌਦ ਵਿਚ ਪਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 1 : ਕਸ਼ੀਦਣ ਕ੍ਰਿਆ

3. ਜਿਨ੍ਹਾ ਤਰਲਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਕਸ਼ੀਦਣ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਲੈ ਕੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਦਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਕੰਡੈਂਸਰ ਨਾਲ ਜੋੜੋ।

4. ਬਨਸਨ ਬਰਨਰ ਦੁਆਰਾ ਕਸ਼ੀਦਣ ਫਲਾਸਕ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ।

5. ਜਦੋਂ ਤਰਲ ਉਬਲਣ ਲੱਗੇਗਾ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚੋਂ ਕੰਡੈਂਸਰ ਵਿਚ ਜਾਂਦੇ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣਗੇ।

6. ਕੰਡੈਂਸਰ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਛੱਡੋ। ਇਸ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕੰਮ ਕੰਡੈਂਸਰ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਰੱਖਣਾ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਨੂੰ ਤਰਲ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ (ਸੰਘਣਤਾ) ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਕਰਨਾ ਹੈ।

7. ਕੰਡੈਂਸਰ ਵਿਚ ਜਾ ਰਹੇ ਵਾਸ਼ਪ ਠੰਡਾ ਹੋਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਰਲ ਰੂਪ ਵਿਚ ਤੁਪਕਾ ਤੁਪਕਾ ਕਰਕੇ ਇਕੱਤਰੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਗਿਰਨੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

8. ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕਸ਼ੀਦਣ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਸਿਰਫ ਤੇਲ ਬਾਕੀ ਰਹਿ ਗਿਆ ਜਦ ਕਿ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਇਕੱਤਰੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ।

9. ਜਦੋਂ ਕਸ਼ੀਦਣ ਕ੍ਰਿਆ ਪੂਰੀ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬਰਨਰ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬੰਦ ਕਰੋ।

10. ਇਕੱਤਰੀ ਫਲਾਸਕ ਅਤੇ ਕਸ਼ੀਦਣ ਫਲਾਸਕ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਅਲੱਗ ਕਰ ਲਵੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਕ੍ਰਿਆ

(Evaporation)

ਉਦੇਸ਼ : ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਕ੍ਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਨਮਕ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚੋਂ ਨਮਕ ਅਲੱਗ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਤਰਲ ਉਚ ਤਾਪਮਾਨ ਉਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਬਣਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਮੱਗਰੀ :ਨਮਕ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਘੋਲ, ਪੇਤਲਾ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਬਰਤਨ।

ਵਿਧੀ :

1. ਨਮਕ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਤੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪੇਤਲੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾਓ।
2. ਇਸ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਅਸਮਾਨ ਹੇਠ ਰੱਖੋ।
3. ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖੋਗੇ ਕਿ ਘੋਲ ਦਾ ਆਇਤਨ ਘਟ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਇੱਕ ਦੋ ਦਿਨ ਵਿਚ ਇਸ ਘੋਲ ਵਿਚੋਂ ਸਾਰਾ ਪਾਣੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਕੇਵਲ ਨਮਕ ਬਾਕੀ ਰਹਿ ਜਾਵੇਗਾ।

III ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਅਤੇ ਪਾਸਚਰੀਕਰਣ

(Homogenization and Pasteurization)

ਉਦੇਸ਼ : ਦੁੱਧ ਦਾ ਸਜਾਤੀਕਰਨ ਅਤੇ ਪਾਸਚਰੀਕਰਣ ਕਰਨਾ।

ਦੁੱਧ ਦਾ ਸਜਾਤੀਕਰਣ ਅਤੇ ਪਾਸਚਰੀਕਰਨ ਕਰਨਾ ਪੜਨ ਲਈ ਅਧਿਆਪਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨੇੜਲੇ ਮਿਲਕ ਪਲਾਂਟ ਵਿਚ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਕਿ ਬਜਾਰ ਵਿਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਦੁੱਧ ਦੇ ਪੈਕਟ ਵਿਚਲਾ ਦੁੱਧ ਪੈਕ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਜਾਤੀਕਰਣ ਅਤੇ ਪਾਸਚਰੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-4

ਨਾਸ਼ਵਾਨ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਵਧਾਉਣਾ

(Methods of Increasing the Shelf Life of Perishable Foods by Low Temperature)

ਉਦੇਸ਼ : ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਆਮ ਅਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਜੀਵਨ ਮਿਆਦ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਜੈਵਿਕ ਵਾਧਾ ਅਤੇ ਇਂਜਾਈਮੀ (Enzymatic) ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਸਮੱਗਰੀ : ਫਰਿੱਜ, ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ

ਵਿਧੀ :

1 ਕੋਈ ਵੀ ਫਲ ਜਿਵੇਂ ਸੇਬ 2 ਕਿਲੋ ਅਤੇ ਕੋਈ ਸਬਜ਼ੀ ਜਿਵੇਂ ਪਾਲਕ 2 ਕਿਲੋ ਲੈ ਲਵੋ।

2 ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਲਵੋ।

3. ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਟੋਕਰੀ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਰਸੋਈ/ਕਮਰੇ ਦੀ ਕਿਸੇ ਕਾਨਸ ਤੇ ਰੱਖ ਦਿਓ।

4. ਦੂਜੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਟੋਕਰੀਆਂ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖੋ।

5. ਵਰਤੇ ਗਏ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਤਾਸੀਰ ਅਨੁਸਾਰ 2-4 ਦਿਨ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਅਨੁਸਾਰ ਪੜਚੋਲ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

6. ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਤਰੋ ਤਾਜ਼ਾ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਿਨ 1					
ਲੜੀ ਨ.	ਵਿਸੇਸਤਾ	ਸੇਬ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ ਉਪਰ	ਸੇਬ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ	ਪਾਲਕ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ ਉਪਰ	ਪਾਲਕ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ
1.	ਰੰਗ				
2.	ਦਿੱਖ				
3.	ਤਾਜਗੀ				
4.	ਸੁਗੰਧ				
5	ਨਾਸਵਾਨੀ ਚਿੰਨ				
6.	ਵਿਸੇਸ ਕਥਨ				

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-5

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਬਜਾਰ ਦਾ ਸਰਵੇ
(Market Surveys for Food Products)

ਉਦੇਸ਼ : ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫਲਾਂ, ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕੀਮਤਾਂ ਅਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ।

ਵਿਧੀ : ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਜਾ ਕੇ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਹੋਵੇ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋ ਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ ਉਸ ਦੀ ਕੀਮਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ ਜਿਵੇਂ ਪਾਲੀ ਪੈਕ/ਟੈਟਰਾ ਪੈਕ/ਕੱਚ ਦੀ ਬੋਤਲਾਂ/ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ/ਡੱਬਿਆਂ/ਖੁੱਲ੍ਹੇ/ਬੰਡਲ ਬਣਾ ਕੇ/ਗਿਣਕੇ/ਨੈਟ ਵਿਚ ਪੈਕ/ਥਰਮੋਕੋਲ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਆਦਿ। ਤੁਹਾਡੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਟੇਬਲ ਵਿਚ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਹਰੇਕ ਗੁੱਟ ਦੇ 10-10 ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸੂਚੀ ਤਿਆਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਛਿਮਾਹੀ ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਸਰਦੀ ਇਹ ਅਭਿਆਸ ਦੁਹਰਾਓ।

ਬਜ਼ਾਰ ਦਾ ਨਾਮ ....

ਮਿਤੀ ....

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨ.	ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ	ਵਜਨ/ ਗਿਣਤੀ	ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਤੀ (ਰੁਪਏ) ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋ / ਲੀਟਰ	ਪੈਕਿੰਗ
ਨਾਸਵਾਨ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ				
1.	ਪਾਲਕ			
2.				
3.				
4.				
5.				
ਘੱਟ ਨਾਸਵਾਨ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ				
1.	ਪਿਆਜ			
2.				
3.				
4.				
5.				
ਨਾਸ ਰਹਿਤ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ				
1.	ਕਾਲੇ ਛੋਲੇ			
2.				

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨ.	ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ	ਵਜਨ/ ਗਿਣਤੀ	ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਤੀ (ਰੁਪਏ) ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋ / ਲੀਟਰ	ਪੈਕਿੰਗ
3.				
4.				
5.				
		ਕਨਵੀਨਿਐਂਸ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ		
1.	ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਸੌਂਸ			
2.				
3.				
4.				
5.				

ਨੋਟ: ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਗਿਣਤੀ ਜੋ ਵੀ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੈਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਮਾਪ ਵਿਚ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ : ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਅਤੇ ਦਾਲਾਂ-1 ਕਿਲੋ ਤੋਲ ਅਨੁਸਾਰ, ਸੌਸ ਦੀ 1 ਬੋਤਲ (1 ਕਿਲੋ).

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-6

ਨਾਰਮਲ ਘੋਲ ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਪਰਮਾਣੀਕਰਨ ਕਰਨਾ

(Preparation and Standardization of Normal Solutions)

ਉਦੇਸ਼ : ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Sodium Hydroxide) ਦਾ 0.1 ਨਾਰਮਲ (0.1 Normal) ਘੋਲ ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਉਸ ਦਾ ਪਰਮਾਣੀਕਰਨ (Standardization) ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਇੱਕ ਪਰਮਾਣਿਤ ਘੋਲ (Standard Solution) ਉਹ ਘੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Concenteration) ਬਰੀਕੀ ਤੱਕ ਪਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਮਾਤਰਾ (Concentration) ਨੂੰ ਨਾਰਮੇਲਿਟੀ (Normality) ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਦੀ ਨਾਰਮੇਲਿਟੀ (Normality) ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਘੋਲ ਵਿਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਗ੍ਰਾਮ ਇਕਉਈਵੇਲੈਂਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (Number of Gram Equivalents) ਵਜੋਂ ਦੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ 1 ਨਾਰਮਲ (1 N) ਘੋਲ ਵਿਚ 1 ਗ੍ਰਾਮ ਇਕਉਈਵੇਲੈਂਟ / ਲੀਟਰ ਘੋਲਕ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।

1N –> 1 ਗ੍ਰਾਮ/1 ਲੀਟਰ

ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ (Acids) ਜਿਵੇਂ ਗੰਧਕ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬ (Sulphuric acid - H_2SO_4), ਲੂਣ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬ (Hydrochloric acid - HCl) , ਅਤੇ ਖਾਰਾ ਜਿਵੇਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Potassium hydroxide - KOH), ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Sodium hydroxide - NaOH), ਆਦਿ ਦੇ ਪਰਮਾਣੀ ਘੋਲ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ ਔਖੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪਿਪਟ ਰਾਹੀਂ ਸਹੀ ਆਇਤਨ ਲੈਣਾ ਜਾਂ ਸਹੀ ਤੋਲਣਾ ਔਖਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਤੋਲ ਦੌਰਾਨ ਖਾਰਾਂ ਨਮੀ ਵੀ ਸੋਖ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਉਨ੍ਹਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਾਪੀ ਗਈ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਦੀ ਕਸਵੱਟੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤਤਾ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਆਗਜ਼ੈਲਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ (Oxalic acid) ਜਿਸ ਨੂੰ ਮਿਆਰੀ ਤੌਰ ਤੇ ਤੋਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਮਿਆਰ (Primary Standard) ਵਜੋਂ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਪਰਮਾਣੀਕਰਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਕਿਸੇ ਵੀ ਘੋਲ ਦੇ ਪਰਮਾਣੀਕਰਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਤਖਮੀਨੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:-

$$N_1V_1=N_2V_2$$

ਜਿੱਥੇ N ਅਤੇ V ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਾਰਮੇਲਿਟੀ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮੱਗਰੀ : ਤਿਕੋਨੀਫਲਾਸਕ (250 ਮਿ. ਲੀਟਰ), ਬਿਊਰਟ (25 ਮਿ. ਲੀਟਰ), ਬਿਊਰਟ ਸਟੈਂਡ, ਆਇਤਨੀ ਫਲਾਸਕ (1 ਲੀਟਰ), ਪਿਪਟ, ਕੀਫ, ਡ੍ਰਾਪਰ, 0.1 ਨਾਰਮਲ (N) ਆਗਜ਼ੇਲਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ, ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ, ਕਸ਼ੀਦਤ ਪਾਣੀ (Distilled Water), 10% ਫੀਨੋਲਫਥਲੀਨ (Phenolphathalein) ਬਤੌਰ ਸੰਕੇਤਕ (Indicator) ਆਦਿ ।

ਵਿਧੀ :

1. 4g ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡਰੋਆਕਸਾਈਡ ਤੋਲ ਕੇ ਆਇਤਨੀ ਫਲਾਸਕ (1 ਲੀਟਰ) ਵਿਚ ਪਾਓ
2. ਇਸ ਵਿਚ ਅੰਦਾਜ਼ਨ 500 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਕਸ਼ਦੀਤ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁਲ ਜਾਵੇ।
3. ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਇਸ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ 1 ਲੀਟਰ ਦੇ ਲੱਗੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੱਕ ਪੂਰੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਪਾਓ।
4. ਇਹ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ 0.1N ਘੋਲ ਹੈ।
5. ਇਸ ਘੋਲ ਦੀ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਨਾਰਮੇਲਿਟੀ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਨੂੰ 0.1N ਆਗਜ਼ੇਲਿਕ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ

1. ਉਕਤ 0.1N ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ 10 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਦਾ ਘੋਲ ਪਿਪਟ ਰਾਹੀਂ 250 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਦੀ ਤਿਕੋਨੀ ਫਲਾਸਕ੍ਰ ਵਿਚ ਪਾਓ।
2. ਫਿਨੋਲਫਥਲੀਨ ਸੰਕੇਤਕ ਦੇ 2-3 ਤੁਪਕੇ ਪਾਓ।
3. ਬਿਊਰਟ ਵਿਚ 0.1N ਆਗਜ਼ੇਲਿਕ ਐਸਿਡ ਪਾ ਕੇ ਜ਼ੀਰੋ ਸੈਟ ਕਰੋ।
4. ਇਸ ਨੂੰ ਉਨੀ ਦੇਰ ਤਕ ਟਾਈਟਰੇਟ (Titrate) ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਪੂਰਾ ਰੰਗਹੀਣ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ।
5. ਆਗਜ਼ੇਲਿਕ ਐਸਿਡ ਜਿਨਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਉਸ ਦਾ ਆਇਤਨ (V_1) ਨੋਟ ਕਰੋ।
6. ਇਸ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿਰੀਖਣ : 0.1 N ਆਗਜ਼ੈਲਿਕ ਐਸਿਡ (N_1) ਦਾ ਜਿੰਨਾ ਆਇਤਨ (V_1) 10 ਮਿਲੀਲੀਟਰ (V_2) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਉਸ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿਚ ਨੋਟ ਕਰੋ ।

ਲੜੀ ਨ.	ਮੁਢਲੀ ਰੀਡਿੰਗ (Initial Reading) (A)	ਅੰਤਲੀ ਰੀਡਿੰਗ (Final Reading) (B)	ਆਗਜ਼ੈਲਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਆਇਤਨ V_1 = (B) - (A)
1.			
2.			
3.			
		ਔਸਤ ਆਇਤਨ (V_1)	

ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਨਾਰਮੈਲਿਟੀ ਪਤਾ ਕਰਨਾ :

ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ :

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

(Oxalic acid) (NaOH)

$$0.1 \times V_1 = N_2 \times 10$$

$$N_2 = 0.1 \times V_1 / 10$$

say it = y

ਨੋਟ: ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਇਸ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਘੋਲ ਨੂੰ ਹੋਰ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਲਈ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-7

ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ, ਖਾਰਾਪਣ ਅਤੇ ਪੀ.ਐਚ. ਪਤਾ ਕਰਨਾ

(Determination of Acidity, Alkalinity and pH)

ਉਦੇਸ਼ : ਸਿਰਕੇ ਦੇ ਇੱਕ ਨਮੂੰਨੇ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਸਿਰਕੇ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਦਾ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਘੋਲ ਨਾਲ ਟਾਈਟਰੇਟ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਮੱਗਰੀ : ਤਿਕੋਨੀ ਫਲਾਸਕ (250 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ), ਬਿਊਰਟ (25 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ), ਬਿਊਰਟ ਸਟੈਂਡ, ਪਿਪਟ, ਕੀਫ, ਡਰਾਪਰ, ਮਾਪ ਸਿਲੰਡਰ, 0.1N ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਘੋਲ, 1% ਸੰਕੇਤਕ ਫਿਨੋਲਫਥਲੀਨ, ਕਸ਼ੀਦਤ ਪਾਣੀ (Distilled Water) ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ :

1. ਪਿਪਟ ਰਾਹੀਂ 10 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਸਿਰਕੇ ਦਾ ਨਮੂਨਾ 250 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਵਾਲੀ ਤਿਕੋਨੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਪਾਓ।
2. ਅੰਦਾਜ਼ਨ 100 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਕਸ਼ੀਦਤ ਪਾਣੀ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਓ।
3. 0.1% ਫਿਨੋਲਫਥਲੀਨ ਦੇ 2-3 ਤੁਪਕੇ ਬਤੌਰ ਸੰਕੇਤਕ ਇਸ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪਾਓ।
4. ਬਿਊਰਟ ਨੂੰ 0.1N ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਭਰੋ ਅਤੇ ਜ਼ੀਰੋ ਸੈਟ ਕਰੋ।
5. ਤਿਕੋਣੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਪਾਏ ਸਿਰਕੇ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਉਨੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਟਾਈਟਰੇਟ ਕਰਦੇ ਰਹੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਸ ਵਿਚ ਸਥਾਈ ਤੌਰ ਤੇ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
6. ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਆਇਤਨ (V_1) ਨੋਟ ਕਰੋ।
7. ਇਸ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿਰੀਖਣ : ਨਮੂੰਨੇ ਦੇ 10 ਮਿਲੀਲੀਟਰ (V_2) ਨੂੰ ਉਦਾਸੀਨ ਕਰਨ ਲਈ 0.1N (N_1) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਆਇਤਨ (V_1) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਲੜੀ ਨ.	ਮੁਢਲੀ ਰੀਡਿੰਗ (Initial Reading) (A)	ਅੰਤਲੀ ਰੀਡਿੰਗ (Final Reading) (B)	0.1 N ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਆਇਤਨ V_1 = (B) - (A)
1.			
2.			
3.			
		ਔਸਤ ਆਇਤਨ (V_1)	

$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

(ਸਿਰਕਾ) (ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ)

$N_1 \times 10 = 0.1 \times y$

$N_1 = 0.1 \times y / 10$ (ਗ੍ਰਾਮ ਇਉਈਵੇਲੈਂਟ ਪ੍ਰਤੀ)

ਸਿਰਕੇ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ (% Acetic Acid) $= \dfrac{0.1 \times y \times 60 \times 100}{10 \times 1000} = 0.06 \times y$

ਇੱਥੇ 60 ਐਸਟਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਇਕੁਈਵੇਲੈਂਟ ਵਜ਼ਨ ਹੈ।

ਉਦੇਸ਼ : ਪੀ.ਐਚ. ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਜਾਂ ਖਾਰੇਪਣ ਦਾ ਸੰਕੇਤਕ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਜਾਂ ਖਾਰਾਪਣ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਪੀ.ਐਚ. ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ (Introduction of pH) :

ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. ਉਸ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਨ $[H^+]$ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰੋਕਲ ਆਇਨ $[OH^-]$ ਦੀ ਘਣਤਾ ਦਾ ਮਾਪ ਹੈ।

ਪੀ.ਐਚ. ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ (pH measurement) :

ਕਿਸੇ ਵੀ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:-

1. ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ
2. ਪੀ.ਐਚ. ਮੀਟਰ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

I ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ
(Using litmus paper)

ਇਸ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਘੋਲ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਜਾਂ ਖਾਰਾਪਣ ਪਤਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:-

1. ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ
2. ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ

ਕਿਸੇ ਅਣਜਾਣ ਘੋਲ ਵਿਚ ਜਦੋਂ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਘੋਲ ਦੀ ਤਾਸੀਰ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਘੋਲ ਵਿਚ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਪਾਓ ਅਤੇ ਰੰਗ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਜੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਘੋਲ ਖਾਰਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ 7 ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ। ਜੇ ਇਹ ਲਾਲ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਕਿ ਇਹ ਘੋਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ pH 7 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ ।

ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ —— ਨੀਲਾ —— ਖਾਰਾ

ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ —— ਲਾਲ —— ਤੇਜ਼ਾਬੀ

ਹੁਣ ਇਸੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਪਾਉ ਅਤੇ ਰੰਗ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਜੇ ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਘੋਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 7 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ। ਜੇ ਇਹ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ ਨੀਲਾ ਹੀ ਰਹੇ ਤਾਂ ਇਹ ਘੋਲ ਖਾਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 7 ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ —— ਲਾਲ —— ਤੇਜ਼ਾਬੀ

ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰ —— ਨੀਲਾ ——ਖਾਰਾ

II ਪੀ. ਐਚ. ਮੀਟਰ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ
(Using pH Meter)

ਵਿਧੀ :

1. ਕੱਚ ਦੇ ਬੀਕਰ ਵਿਚ ਉਸ ਘੋਲ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲਵੋ ਜਿਸ ਦੀ pH ਦੇਖਣੀ ਹੈ ।
2. ਇਸ ਵਿਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਟਕਾਓ ਕਿ ਇਹ ਨਮੂਨੇ ਵਿਚ ਡੁਬਿਆ ਰਹੇ ।
3. ਪੀ.ਐਚ. ਸਕੇਲ ਤੋਂ ਪੀ.ਐਚ. ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਨੋਟ: ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ (ਜਿਵੇਂ ਸੰਗਤਰਾ, ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਜੂਸ,) ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ pH ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-8

ਲੋਕਲ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਬਾਗ/ਬਜ਼ਾਰ ਵਿਚ ਜਾ ਕੇ ਪੱਕਣ ਤੱਕ ਦੇ ਪੜਾਅ ਨੋਟ ਕਰਨੇ।

(A visit to the orchard/market to observe the stages of maturity of locally grown vegetables and fruits)

ਉਦੇਸ਼ : ਨੇੜਲੇ ਬਾਗ ਵਿਚ ਜਾ ਕੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਪੱਕਣ ਤੱਕ ਦੇ ਪੜਾਅ ਨੋਟ ਕਰਨੇ।

ਵਿਧੀ : ਬਾਗ ਵਿਚ ਜਾ ਕੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਨੋਟ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ।

ਬਾਗ ਦਾ ਨਾਮ ਅਤੇ ਪਤਾ ....

ਮੌਸਮ ....

ਮਿਤੀ..

ਸਾਰਣੀ

ਲੜੀ ਨ.	ਪੱਕਣ ਦੇ ਪੜਾਅ				
	ਅਣ ਪੱਕੇ	ਥੋੜੇ ਪੱਕੇ	ਪੂਰੇ ਪੱਕੇ	ਵੱਧ ਪੱਕੇ	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਥਨ
	ਫਲ				
1					
2					
3					
4					

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨ.	ਪੱਕਣ ਦੇ ਪੜਾਅ				
5					
	ਸਬਜੀਆਂ				
1					
2					
3					
4					
5					

ਨੋਟ: ਅਜਿਹਾ ਸਰਵੇ ਗਰਮੀਆਂ ਅਤੇ ਸਰਦੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਸਾਲ ਵਿਚ ਦੋ ਵਾਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Practical

Paper - II

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੂਖਮ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਕੰਟ੍ਰੋਲ

(Food Microbiology and Quality Control)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਇਸ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਉਪਸਾਧਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

(Microscope, its parts, accessories and uses)

ਉਦੇਸ਼ : ਖੁਰਦਬੀਨ (Microscope) ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਖੁਰਦਬੀਨ ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਉਹ ਵਸਤੂ ਵੀ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜੋ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ । ਸਾਧਾਰਨ ਖੁਰਦਬੀਨ (Simple Microscope) ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸਾਈਜ਼ ਵਧਾ ਕੇ ਵਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਕੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਸੰਯੋਜਕ ਖੁਰਦਬੀਨ (Compound Microscope) ਸਾਧਾਰਨ ਖੁਰਦਬੀਨ ਤੋਂ ਕਈ ਪੱਖੋਂ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਲੈਂਸ ਵਿਵਸਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਿਸਨੂੰ ਵਸਤੂਪੁਰਕ (Magnifies) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਹੱਦ ਤੱਕ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਸਾਇਜ਼ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੀ ਲੈਂਸ ਵਿਵਸਥਾ ਨੂੰ ਨੇਤਰਪੀਸ (Eyepiece) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਵਸਤੂਪੁਰਕ ਲੈਂਜ ਦੁਆਰਾ ਵਧਾਏ ਗਏ ਸਈਜ਼ ਨੂੰ ਅੱਗੋਂ ਹੋਰ ਵਧਾ ਕੇ ਇਨਾ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਕੁਲ ਸਾਈਜ਼ ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਲੈਂਸ ਵਿਵਸਥਾਵਾਂ ਦੀ ਵਧਾਉਣ ਯੋਗਤਾ ਦਾ ਗੁਣਾਂਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਹਿੱਸੇ :

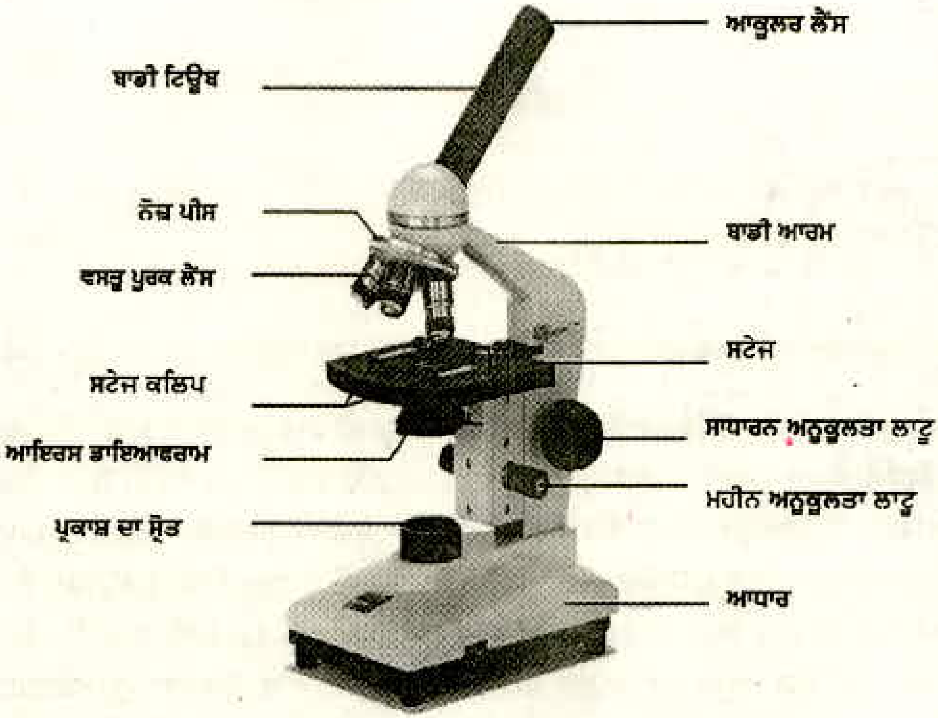
1. **ਨੇਤਰਪੀਸ ਲੈਂਸ/ਆਕੂਲਰ ਲੈਂਸ (Ocular/Eyepiece Lens) :**

ਇਹ ਉਹ ਲੈਂਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਇੱਕ ਟਿਊਬ ਬਾਡੀ ਦੇ ਉਪਰ ਸਿਖਰ ਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉਹ ਖੁਰਦਬੀਨ ਜਿਸ ਵਿਚ ਇੱਕ ਨੇਤਰਪੀਸ ਲੈਂਸ ਲੱਗਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅੱਖੀ ਖੁਰਦਬੀਨ (Monocular Microscope) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿਚ ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਲੈਂਸ ਲੱਗੇ ਹੋਣ ਉਸਨੂੰ ਦੋ ਅੱਖੀ ਖੁਰਦਬੀਨ (Binocular Microscope) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 1 : ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਹਿੱਸੇ

2. ਬਾਡੀ ਟਿਊਬ (Body Tube) :

ਇਹ ਉਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਚਾਲਤ ਟਿਊਬ (Tube) ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਖਰ ਤੇ ਨੇਤਰ ਪੀਸ ਲੈਂਸ ਲੱਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਟਿਊਬ ਨੇਤਰ ਪੀਸ ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਵਸਤੂ ਪੂਰਕ ਲੈਂਸ, (Objective Lens) ਨਾਲ ਜੋੜਦੀ ਹੈ।

3. ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸ (Objective Lens) :

ਇਹ ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸ (Objective Lens) ਦੋ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਲੈਂਸਾਂ ਦਾ ਸੈਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਇੱਕ ਧੁਰੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁਮਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਘੁੰਮਣਯੋਗ ਵਿਵਸਥਾ ਚੱਕਰ ਬਾਡੀ ਟਿਊਬ ਦੇ ਵਸਤੂ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਵਾਲੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਲੱਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਚਾਰ ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸਾਂ ਦੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਵੱਡ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

1	ਬਰੀਕ ਜਾਂਚ ਵਾਲਾ ਲੈਂਸ (Scanning Lens)	4 ਗੁਣਾਂ ਵੱਡਾ ਵਧਾਉਣ ਵਾਲਾ
2	ਘੱਟ ਸ਼ਕਤੀ ਵਾਲਾ ਲੈਂਸ (Low Power Lens)	10 ਗੁਣਾਂ ਵੱਡਾ ਵਧਾਉਣ ਵਾਲਾ
3	ਵੱਧ ਸ਼ਕਤੀ ਵਾਲਾ ਲੈਂਸ (High Power Lens)	40-45 ਗੁਣਾ ਵੱਡਾ ਵਧਾਉਣ ਵਾਲਾ
4	ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬਿਆ ਲੈਂਸ (Oil Immersion Lens)	100 ਗੁਣਾਂ ਵੱਡਾ ਵਧਾਉਣ ਵਾਲਾ

ਇਹਨਾਂ ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸਾਂ ਦੀ ਵੱਡ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਉਕਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਨੋਟ : ਸਿਰਫ਼ ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬੇ ਲੈਂਸ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਲੈਂਸ ਸੁੱਕੇ ਹੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬੇ ਲੈਂਸ ਦੀ ਵੱਡ ਵਧਾਉਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤੇਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਸਹੀ ਰੂਪਾਂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

4. ਸਟੇਜ (Stage) :

ਇਹ ਉਹ ਸਮਤਲ ਪੱਟੀ ਹੈ ਜਿਸ ਤੇ ਸਲਾਈਡ (Slide) ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੇ ਸਲਾਈਡ ਦੀ ਪਕੜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸਧਾਰਨ ਕਲਿੱਪ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹ ਮਸ਼ੀਨੀ ਸਟੇਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਇੱਧਰ ਉਧਰ ਸਰਕਾਉਣ ਵਿਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਪਰ ਜਾਂ ਸਟੇਜ ਦੇ ਥੱਲੇ ਲੱਗੇ ਦੋ ਲਾਟੂ (Knobs) ਇਸ ਮਸ਼ੀਨੀ ਸਟੇਜ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਸਰਕਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

5. ਕੰਡੈਂਸਰ ਲੈਂਸ (Condenser Lens) :

ਇਹ ਲੈਂਸ ਵਿਵਸਥਾ ਸਟੇਜ ਦੇ ਬਿਲਕੁੱਲ ਥੱਲੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿਚਲੇ ਲੈਂਸ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਵਸਤੂ ਤੇ ਕੇਂਦਰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕੰਡੈਂਸਰ ਲਾਟੂ (Condenser Knob) ਨਾਲ ਇਹ ਲੈਂਸ ਉਤੇ ਥੱਲੇ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਸਤੂ ਤੇ ਕੇਂਦਰਤ ਹੋ ਸਕੇ। ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਖੁਰਦਬੀਨਾਂ ਤੇ ਇਸ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਅਵਤਲ ਸ਼ੀਸ਼ਾ (Concave Mirror) ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਸੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. **ਆਇਰਸ ਡਾਇਆਫਰਾਮ (Iris Diaphragm) :**

ਇਹ ਡਾਇਆਫਰਾਮ ਕੰਡੈਂਸਰ ਦੇ ਥੱਲੇ ਪਰ ਕੰਡੈਂਸਰ ਰਹਿਤ ਖੁਰਦਬੀਨਾਂ ਵਿਚ ਸਟੇਜ ਦੇ ਥੱਲੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਟੇਜ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਦਰੁਸਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ।

7. **ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ (Light Source) :**

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸਰੋਤ ਨੂੰ ਜਗਾਉਣ ਬੁਝਾਉਣ ਵਾਲਾ ਸਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਤੀਬਰਤਾਵਾਂ ਵਾਲੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੇ ਲੈਂਪ ਜਾਂ ਰੰਗਦਾਰ ਫਿਲਟਰ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

8. **ਆਧਾਰ (Base) :**

ਆਧਾਰ (Base) ਉਹ ਸਟੈਂਡ ਹੈ ਜਿਸ ਤੇ ਖੁਰਦਬੀਨ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬੈਂਚ ਤੇ ਰੱਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

9. **ਬਾਡੀ ਆਰਮ (Body Arm) :**

ਇਹ ਇਸ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਇੱਧਰ ਉਧਰ ਲੈ ਜਾਣ ਲਈ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

10. **ਨੋਜ਼ ਪੀਸ (Nose Piece) :**

ਇਸ ਉਪਰ ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸ (Objective Lens) ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਘੁੰਮਾ ਕੇ ਵਸਤੂ ਸਹੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਲਿਆਂਦੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

11. **ਸਾਧਾਰਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ (Coarse Adjustment) :**

ਸਾਧਾਰਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਵਾਲਾ ਲਾਟੂ (Coarse Adjustment Knob) ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਲਾਟੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਾਸੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਸਤੂ ਅਤੇ ਸਟੇਜ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਨਿਯਮਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

12. **ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ (Fine Adjustment)**

ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਵਾਲਾ ਲਾਟੂ (Fine Adjustment Knob) ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਲਾਟੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਾਸੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਹੀਨ ਫੋਕਸਿੰਗ (Fine Focussing) ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ :

ਖੁਰਦਬੀਨ ਵਿਚੋਂ ਦੇਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਇੰਨੀ ਪਤਲੀ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਹੋ ਸਕੇ। ਗ੍ਰਹਿ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਖੁਰਦਬੀਨ ਰਾਹੀਂ ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Lactic Acid Bacteria), ਉਲੀ (Fungi) ਅਤੇ ਪਿਆਜ ਦੀ ਝਿੱਲੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਬੇਹਤਰ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਵਰਤੇ ਜਾਣ:-

1. ਪਹਿਲਾਂ ਸਲਾਈਡ ਬਣਾਓ।
2. ਦੇਖੋ ਕਿ ਆਕੂਲਰ (Eyepiece) ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਵਸਤੂਪੂਰਕ ਲੈਂਸ (Objective Lens) ਸਾਫ਼ ਹਨ।
3. ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਸਟੇਜ ਤੇ ਰੱਖੋ, ਜਿਹੜੀ ਸਲਾਈਡ ਹੋਲਡਰ ਵਿਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫਿੱਟ ਹੋ ਸਕੇ। ਸਟੇਜ ਨੂੰ ਵਿਧੀਵਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਲਾਟੂ (Stage Adjustment Knob) ਨਾਲ ਸਲਾਈਡ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ ਕਿ ਇਹ ਸਟੇਜ ਵਿਚਲੇ ਛੇਦ ਉਪਰ ਆ ਜਾਵੇ।
4. ਹੇਠਲੇ ਵਸਤੂ ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਘੁੰਮਾ ਕੇ ਜਗਾ ਸਿਰ ਕਰੋ।
5. ਸਾਧਾਰਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂ (Coarse Adjustment Knob) ਨਾਲ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਫੋਕਸ ਕਰੋ।
6. ਨੇਤਰਪੀਸ (Eyepiece) ਰਾਹੀਂ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਆਈਰਸ ਡਾਇਆਫਰਾਮ (Iris Diaphrapms) ਰਾਹੀਂ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਯਮਤ ਕਰੋ। ਸਾਧਾਰਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ (Coarse Adjustment Knob) ਲਾਟੂ ਨੂੰ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁੰਮਾਓ ਕਿ ਕੁਝ ਕੇਂਦਰਤ ਹੋ ਸਕੇ ।ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂ (Fine Adjustment Knob) ਰਾਹੀਂ ਇਸ ਕੇਂਦਰਤਾ ਨੂੰ ਹੋਰ ਨਿਹਾਰੋ।
7. ਸਟੇਜ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਾਟੂ ਰਾਹੀਂ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁੰਮਾਓ ਕਿ ਉਹ ਖੇਤਰ ਜਿਸ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਬਰੀਕੀ ਨਾਲ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ, ਲੱਭਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਹੁਣ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲਾਓ ਕਿ ਉਹ ਵਸਤੂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆ ਜਾਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8. ਵੱਧ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਵਸਤੂ ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਘੁੰਮਾ ਕੇ ਸਹੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਲੈ ਆਓ। ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰੀਕਰਣ ਨੂੰ ਨਿਹਾਰੋ ਪਰ ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਸਾਧਾਰਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ। ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਆਈਰਸ ਡਾਇਆਫਰਾਮ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨਿਯੰਤਰਤ ਕਰੋ।
9. ਵੱਧ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਵਸਤੂ ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਥੋੜਾ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਘੁੰਮਾ ਕੇ ਸਲਾਈਡ ਉਪਰ ਇਮਰਸ਼ਨ ਤੇਲ (Immersion Oil) ਦਾ ਇੱਕ ਤੁਪਕਾ ਪਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਘੁੰਮਾ ਕੇ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਲੈ ਆਓ ਪਰ ਇਹ ਵਸਤੂ ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂ ਨਾਲ ਇਸ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰਤ ਕਰਕੇ ਹੋਰ ਨਿਹਾਰੋ। ਜੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਆਈਰਸ ਡਾਇਆਫਰਾਮ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨਿਯੰਤਰਤ ਕਰੋ।

ਹਿਫਾਜਤੀ ਚਿਤਾਵਨੀਆਂ (Safety Cautions) :

1. ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਦੋਹਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦਾ ਉਪਰਲਾ ਪਾਸਾ ਉਪਰ ਕਰ ਕੇ ਹੀ ਚੁੱਕੋ।
2. ਖੁਰਦਬੀਨ ਨੂੰ ਮੇਜ਼ ਦੇ ਕੋਨੇ ਤੇ ਨਾ ਰੱਖੋ।
3. ਹਮੇਸ਼ਾ ਪਹਿਲਾ ਘੱਟ ਜਾਂ ਦਰਮਿਆਨੀ ਪਾਵਰ ਲੈਂਸ ਦੁਆਰਾ ਸਲਾਈਡ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ। ਥੋੜੇ ਮੋਟੇ ਵਸਤੂਆਂ ਲਈ ਵੱਡੀ ਪਾਵਰ ਵਾਲੇ ਲੈਂਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।
4. ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਉਸ ਵਕਤ ਹੀ ਹਟਾਓ ਜਦੋਂ ਘੱਟ ਪਾਵਰ ਵਾਲਾ ਵੇਖਣ ਵਾਲਾ ਲੈਂਸ ਵੇਖਣ ਵਾਲੀ ਪੁਜੀਸ਼ਨ ਵਿਚ ਲਿਆਂਦਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਪਰ ਇਹ ਵੱਧ ਪਾਵਰ ਵਾਲੀ ਪੁਜ਼ੀਸ਼ਨ ਦੌਰਾਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
5. ਸਟੇਜ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸੁੱਕੀ ਰੱਖੋ। ਗਿੱਲੀ ਸਟੇਜ ਕਾਰਨ ਸਲਾਈਡ ਸਹੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਰੱਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।
6. ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਕਦੇ ਨਾ ਛੇੜੋ।
7. ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬੀ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਤੇਲ ਹਟਾ ਦੇਵੋ।
8. ਤੇਲ ਵਿਚ ਡੁੱਬੋ ਕੇ ਵੇਖੇ ਜਾਣ ਵੇਲੇ ਖੁਰਦਬੀਨ ਨੂੰ ਕਦੇ ਟੇਢਾ ਨਾ ਕਰੋ।
9. ਵਸਤੂਪਰਕ ਲੈਂਸ ਨੂੰ ਢਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੱਚ (Cover slip) ਨਾਲ ਕਦੇ ਵੀ ਨਹੀਂ ਲੱਗਣ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
10. ਖੁਰਦਬੀਨ ਨਾਲ ਜ਼ੋਰ ਜਬਰਦਸਤੀ ਨਾ ਕਰੋ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਵਿਵਸਥਾਵਾਂ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।
11. ਵੱਖ ਵੱਖ ਖੁਰਦਬੀਨਾਂ ਦੇ ਵਸਤੂਪਰਕ ਅਤੇ ਨੇਤਰਪੀਸ ਲੈਂਸ ਆਪਸ ਵਿਚ ਨਾ ਬਦਲੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

12. ਜਦੋਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਘੱਟ ਪਾਵਰ ਵਾਲਾ ਵਸਤੂ ਪੂਰਕ ਲੈਂਜ ਕੇਂਦਰਤ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਮਸ਼ੀਨੀ ਸਟੇਜ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਾ ਹੋਵੇ।

13. ਜਦੋਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉਦੋਂ ਖੁਦਰਬੀਨ ਨੂੰ ਢੱਕ ਕੇ ਰੱਖੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-2

ਸੂਖਮਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦਾ ਦੌਰਾ
(Visit to a Microbiological Laboratory)

ਉਦੇਸ਼ : ਸੂਖਮਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਨਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਇੱਕ ਕਾਪੀ ਅਤੇ ਪੈੱਨ

ਨਿਰੀਖਣ : ਅਜਿਹੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੇ ਦੌਰੇ ਦੌਰਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪੜਤਾਲ ਜ਼ਰੂਰ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ:

1. ਸਥਾਨ
2. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦਾ ਨਾਮ/ਸੰਸਥਾ ਦਾ ਨਾਮ ਜਿਸ ਦਾ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਹੋਵੇ :
3. ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ
4. ਭੋਜਨ ਵਿਚਲੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਤੇ ਉਸ ਪ੍ਰਯੋਗਸਾਲਾ ਵਿਚ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਸੂਚੀ ।
5. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਜਿਹੜੇ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋਣ, ਦੀ ਸੂਚੀ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-3

ਸਲਾਈਡਾਂ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਰੰਗਾਈ
(Method of Preparation of Slides and Simple Staining)

I. ਸਲਾਈਡ ਬਣਾਉਣਾ

ਉਦੇਸ਼ : ਸਲਾਈਡ ਬਣਾਉਣਾ

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਇੱਕ ਸਲਾਈਡ, ਗਲਾਸ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ, ਸੂਖਮ ਵਸਤੂ ਜੋ ਦੇਖਣੀ ਹੈ (ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਦਹੀਂ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਜੀਵਾਣੂ) ਖੁਰਦਬੀਨ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਖੁਰਦਬੀਨ ਵਿਚ ਦੇਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਬਹੁਤ ਪਤਲਾ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ ਇਨਾ ਕੁ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਆ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਵਸਤੂ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕੇ। ਪਿਆਜ਼ ਦੀ ਝਿੱਲੀ, ਦਹੀਂ,

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਉਲੀ ਆਦਿ ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਹਨ ਜੋ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵਿਧੀ :

1. ਸਾਫ਼ ਸਲਾਈਡ ਉਤੇ ਤਾਰ ਦੀ ਘੁੰਡੀ (Wire Loop) ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜੋ ਵਸਤੂ ਦੇਖੀ ਜਾਣੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਦਹੀ, ਦਾ ਤੁਪਕਾ ਰੱਖੋ।
2. ਇਸੇ ਤਾਰ ਦੀ ਘੁੰਡੀ ਨਾਲ ਨਿਰਜੀਵੀ ਜਲ (Sterile Water) ਦਾ ਤੁਪਕਾ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਤੇ ਰੱਖੋ।
3. ਇਸ ਨੂੰ ਨਿਰੀਖਣ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁਲ (Mix) ਜਾਣ ਦਿਓ।
4. ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਵਜੋਂ ਸਲਾਈਡ ਤੇ ਵਿਛਾ ਦਿਓ।
5. ਇਸ ਨੂੰ ਗਲਾਸ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਨਾਲ ਢੱਕੋ ਪਰ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਇਸ ਹੇਠ ਕੋਈ ਹਵਾ ਦਾ ਬੁਲਬੁਲਾ ਨਾ ਹੋਵੇ।
6. ਇਸ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੀ ਸਟੇਜ ਤੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਨੇਤਰਪੀਸ ਰਾਹੀਂ ਘੱਟ ਪਾਵਰ ਵਾਲੇ ਵਸਤੂ ਵਾਚਕ ਲੈਂਸ ਰਾਹੀਂ ਸਧਾਰਨ ਅਤੇ ਮਹੀਨ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਲਾਟੂਆਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਇਸ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਵਸਤੂ ਮਹੀਨਤਾ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰਤ ਹੋ ਸਕੇ।
7. ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਨਿਰੀਖਣ ਵਸਤੂ ਬਹੁਤ ਸਾਫ਼ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ।
8. ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਜੋ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।

ਨੋਟ: ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਹੋਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਸਾਵਧਾਨੀ : ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਰੱਖਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਇਸ ਥੱਲੇ ਕੋਈ ਹਵਾ ਦਾ ਬੁਲਬੁਲਾ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੰਗਾਈ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ (Different Methods of Microbial Staining)

ਉਦੇਸ਼ : ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੰਗਾਈ ਦੀਆਂ ਵੱਖ ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਸਲਾਈਡ, ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ, ਤਾਰ ਦੀ ਘੁੰਡੀ (Wire Loop), ਮਿਥਾਈਲੀਨ ਬਲਯੂ (Methylene Blue), ਡਬੋਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤੇਲ, ਦਹੀਂ/ਉੱਲੀ, ਖੁਰਦਬੀਨ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਰੰਗਾਈ ਦੌਰਾਨ ਉਹ ਰੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (Cells) ਨੂੰ ਰੰਗਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਖੁਰਦਬੀਨ ਹੇਠ ਉਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਦਿਖ ਸਕਣ। ਜਦੋਂ ਰੰਗਾਈ ਲਈ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਰੰਗ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਹ ਰੰਗ ਸਾਰੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਹੀ ਰੰਗ ਵਿਚ ਰੰਗ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਣ ਰੰਗਾਈ ਵਿਧੀ (Simple Staining) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰੰਗਾਈ ਕਾਰਕ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਵਸਤੂਆਂ (ਜਿਵੇਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਅਤੇ /ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਬਣਤਰ) ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੰਗਾਈ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰੰਗ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਵਿਲੱਖਣ ਰੰਗਾਈ ਵਿਧੀ (Differential Staining) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

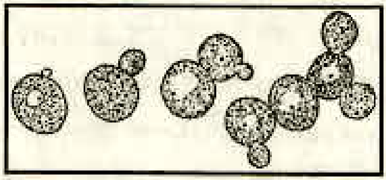
ਵਿਧੀ :

1. ਸਾਫ਼ ਸਲਾਈਡ ਉੱਤੇ ਤਾਰ ਦੀ ਘੁੰਡੀ (Wire Loop) ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਦਹੀਂ ਵਿਚਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵੀ ਸੈਲ (Lactibacilli) ਜਾਂ ਉੱਲੀ (Fungi) ਰੱਖੋ।
2. ਇਸ ਤੁਪਕੇ ਦੀ ਸਲਾਈਡ ਉਤੇ ਛੋਟੀ ਪਰਤ ਬਣਾ ਦਿਓ।
3. ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਹਵਾ ਵਿਚ ਜਾ ਸੇਕ ਰਾਹੀਂ ਪੂਰਾ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।
4. ਜਦੋਂ ਇਹ ਪਰਤ ਸੁੱਕ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਅੱਗ ਦੀ ਲਾਟ ਵਿਚੋਂ 3-4 ਵਾਰ ਕੱਢੋ ਤਾਂ ਜੋ ਪਦਾਰਥ ਸਲਾਈਡ ਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੀ ਰਹੇ।
5. ਹੁਣ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਤਾਰ ਦੀ ਬਣੀ ਰੰਗਾਈ ਸਕਰੀਨ (Wire Staining Screen), ਜੋ ਖਾਲੀ ਬੀਕਰ ਉਪਰ ਰੱਖੀ ਹੋਵੇ ਉਪਰ ਰੱਖੋ।
6. ਹੁਣ ਲੇਪ ਕੀਤੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਮਿਥਾਈਲੀਨ ਬਲਯੂ (Methylene Blue) ਰੰਗ ਦੇ 4-5 ਤੁਪਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਢਕ ਦਿਓ ਅਤੇ 30 ਸੈਕਿੰਡ ਤੱਕ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7. ਹੁਣ ਰੰਗੀ ਗਈ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਵਾਸ਼ ਬੋਤਲ (Wash Bottle) ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਵੋ।
8. ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਸਿਆਹੀ ਚੂਸ (Blotting Papers) ਨਾਲ ਸੁਕਾਓ।
9. ਰੰਗੀ ਗਈ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਹੁਣ ਖੁਰਦਬੀਨ ਰਾਹੀਂ ਦੇਖੋ, ਸਾਰੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਨੀਲਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਲੱਗਦੀਆਂ ਹਨ।
10. ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।
11. ਉਲੀ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ ਜੋ ਖੁਰਦਬੀਨ ਰਾਹੀਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1 : ਉੱਲੀ ਦੀਆਂ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ

1. ਦੇਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਬਹੁਤ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਹੀ ਲੇਪ ਕਰੋ।
2. ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਤੌਰ ਤੇ ਲੇਪਣ ਲਈ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਬਨਸਨ ਬਰਨਰ (Bunsen Burner) ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ।
3. ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਨਾ ਕਰੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਬਣਤਰ ਵਿਗੜ ਸਕਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-4

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਆਮ ਜੀਵਾਣੂੰਆਂ ਦੀ ਪਹਿਚਾਨ ਕਰਨਾ

(Identification of Common Organisms Causing Food Spoilage)

ਉਦੇਸ਼ : ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦੇ ਸਿੱਲ੍ਹੇ ਟੁਕੜੇ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਕਿਸਮ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਡਬਲਰੋਟੀ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਟੁਕੜਾ, ਛੋਟੀ ਚਿਮਟੀ, ਇੱਕ ਸੂਈ, ਸਲਾਈਡ, ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਅਤੇ ਖੁਰਦਬੀਨ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਗਰਮ ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਉੱਲੀ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੋਈ ਵੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਜਿਸ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਕੁਝ ਨਮੀ ਹੋਵੇ, ਉਲੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਉਚਿਤ ਹਾਲਾਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ । ਨਮੀ ਭਰਪੂਰ ਡਬਲ ਰੋਟੀ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਕੁਝ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਇਆ ਦੇਖੋਗੇ। ਇਹ ਉੱਲੀ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਰਾਈਜ਼ੋਪਸ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂੰ (Spores of Rhizopus) ਹਨ।

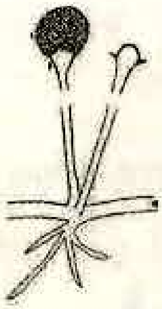
ਵਿਧੀ:

1. ਡਬਲਰੋਟੀ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲਵੋ ਅਤੇ 2-3 ਦਿਨ ਨਮੀ ਵਿਚ ਰੱਖੋ।
2. ਇਸ ਨੂੰ ਨੀਝ ਨਾਲ ਦੇਖੋ, ਇਸ ਉਪਰ ਹਲਕੇ ਸਲੇਟੀ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੋਈ ਦੇਖੋਗੇ।
3. ਸਾਫ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਰੱਖੋ ਜਿਸ ਉਪਰ ਇਸ ਉਪਜੇ ਕਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਚਿਮਟੀ ਅਤੇ ਸੂਈ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।
4. ਇਸ ਉਪਰ ਇੱਕ ਤੁਪਕਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪਾ ਕੇ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਨਾਲ ਢੱਕੋ।
5. ਇਸ ਨੂੰ ਖੁਰਦਬੀਨ ਹੇਠ ਦੇਖੋ।
6. ਇਸ ਉੱਲੀ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਕਾਪੀ ਤੇ ਬਣਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7. ਖੁਰਦਬੀਨ ਹੇਠ ਰਾਈਜ਼ੋਪਸ ਉੱਲੀ ਜਿਵੇਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-1 ਉੱਲੀ (ਰਾਈਜ਼ੋਪਸ - Rhizopus Sp.)

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ : ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਕਵਰ ਸਲਿੱਪ ਰੱਖਦੇ ਸਮੇਂ ਕੋਈ ਹਵਾ ਦਾ ਬੁਲਬੁਲਾ ਹੇਠਾਂ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-5

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਪਰਖਣ ਦੀਆਂ ਸਧਾਰਣ ਵਿਧੀਆਂ (Simple techniques of detecting food adulteration)

ਉਦੇਸ਼ : ਦੁੱਧ ਦੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਇੱਕ ਨਮੂੰਨੇ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਨਸ਼ਾਸਤੇ ਦੀ ਮਿਲਾਵਟ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰਨੀ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਆਇਓਡੀਨ ਦਾ ਘੋਲ (Iodine Solution), ਕੱਚ ਦਾ ਬੀਕਰ, ਕੱਚ ਦੀ ਛੜੀ, ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਜੋ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੋਵੇ।

ਵਿਧੀ:

ਸਾਫ਼ ਬੀਕਰ ਜਾਂ ਕੱਚ ਦੇ ਗਲਾਸ ਵਿਚ ਨਮੂਨੇ ਵਾਲਾ ਦੁੱਧ ਲਓ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਟੈਸਟ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਨਿਰੀਖਣ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ :

ਮਿਲਾਵਟ	ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਟੈਸਟ	ਨਿਰੀਖਣ
ਪਾਣੀ (Water)	(ੳ) ਘਣਤਾ : ਪਾਣੀ ਮਿਲੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਘਣਤਾ ਘਟਦੀ ਹੈ। (ਅ) ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਇੱਕ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿਚ ਪਾਓ। ਜੇ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਮਿਲਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿਚ ਦੁੱਧ ਦੀਆਂ ਧਾਰੀਆਂ ਨਹੀਂ ਬਣਨਗੀਆਂ।	
ਨਸ਼ਾਸ਼ਤਾ (Starch)	ਇੱਕ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿਚ 5 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਨਮੂੰਨਾ ਦੁੱਧ ਪਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਚ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਦੇ 2-3 ਤੁਪਕੇ ਪਾਓ। ਨੀਲਾ ਰੰਗ ਦੁੱਧ ਵਿਚ ਨਸ਼ਾਸ਼ਤੇ ਦੀ ਮਿਲਾਵਟ ਸਿੱਧ ਕਰਦਾ ਹੈ।	

ਨੋਟ:

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਮਿਲਾਵਟ ਪਰਖ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਰਖਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਧਿਆਇ 15 ਵਿਚ ਦਸੀ ਗਈ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-6

ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਪਰਖਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ

(Methods of Detection of Spoiled Cans)

ਉਦੇਸ਼ : ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਿਗਾੜ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਰਸਾਇਣਿਕ ਜਾਂ ਜੈਵਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਕਾਰਨ ਖਰਾਬ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਾਰਨ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸੁਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਜੈਵਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਹਨ। ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀ ਸੁਭਾਅ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਕੁਝ ਬੀਜਾਣੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਜਿਵੇਂ ਕਲੋਸਟੀਡੀਅਮ (Clostridium) ਅਤੇ ਬੈਸੀਲਸ (Bacillus) ਆਦਿ ਉਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਗਰੁੱਪ ਹਨ, ਜੋ ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਿਚ ਅਹਿਮ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਈ ਹੋਰ ਸੁਖਮ ਜੀਵ ਜਿਹੜੇ ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਚੋਂ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਹੋ ਰਹੇ ਰਸਾਅ ਦੁਆਰਾ ਦਾਖਲ ਹੋ ਕੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਵਿਗਾੜ ਨੂੰ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

(ੳ) ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਵਿਗਾੜ (Biological Spoilage by Thermophillic Bacteria) :

ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਘੱਟ ਪ੍ਰਸੈਸਿੰਗ ਇਹਨਾਂ ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀਆਂ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਲਈ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਉਹ ਜਿਵਾਣੂ ਹਨ ਜੋ 50°C ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵੀ ਵਧੀਆ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਵਿਗਾੜ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਇਹ ਹਨ:—

(i) ਫਲੈਟ ਸਾਅਰ ਵਿਗਾੜ (Flat Sour Spoilage) :

ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ, ਕਿਸੇ ਗੈਸ ਦੇ ਨਾਂ ਹੋਣ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਪੈਦਾਇਸ਼ ਕਾਰਨ ਹੋਏ ਵਿਗਾੜ ਨੂੰ ਫਲੈਟ ਸਾਅਰ ਵਿਗਾੜ (Flat Sour Spoilage) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖੱਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਡੱਬਾ ਅਜਿਹੇ ਕਿਸੇ ਵਿਗਾੜ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਕਿਸੇ ਗੈਸ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦਾ ਆਕਾਰ ਪੱਧਰਾ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਡੱਬਾ

(ii) **ਖੋਲੇ ਸਲਫਾਈਡ ਵਿਗਾੜ (Sulfide Spoilage) :**

ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਇਸ ਵਿਗਾੜ ਦਾ ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ। ਅਜਿਹਾ ਵਿਗਾੜ ਬੈਸੀਲਸ (Bacillus spp.) ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬੈਸੀਲਸ ਕੋਐਗੁਲੈਂਸ (B. coagulans) ਅਤੇ ਬੈਸੀਲਸ ਸਟੀਐਰੋਥਰਮੋਫਿਲਸ (B. stearothermophilus) ਨਾਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

(iii) **ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀ, ਆਕਸੀਜਨ ਰਹਿਤ ਵਿਗਾੜ (Thermophilic Anaerobic – TA Spoilage) :**

ਇੱਕ ਅਖਲਾਕੀ ਤਾਪ ਵਿਰੋਧੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਕਲੋਸਟਰੀਡੀਅਮ ਥਰਮੋਸੈਕਰੋਲਿਟੀਕਮ (Clostridium thermosaccharolyticum) ਇਸ ਵਿਗਾੜ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਗਾੜ ਕਾਰਨ ਡੱਬਾ ਫੁੱਲ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Carbon Dioxide - CO_2) ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ (Hydrogen - H_2) ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਫੱਟ ਵੀ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖਮੀਰੇ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਖੱਟੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ।

ਕਲੋਸਟਰੀਡੀਅਮ (Clostridium) ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਇਸ ਵਿਗਾੜ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਲਫਾਈਡ (Hydrogen Sulphide - H_2S) ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖੇ ਜਾਣ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਾਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੜ੍ਹੇ ਹੋਏ ਅੰਡਿਆਂ ਵਰਗੀ ਬਦਬੂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

(ਅ) **ਮੀਜ਼ੋਫਿਲਿਕ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜੈਵਿਕ ਵਿਗਾੜ (Biological Spoilage by Mesophilic Microorganisms) :**

ਬੈਸੀਲਸ (Bacillus spp.) ਅਤੇ ਕਲੋਸਟਰੀਡੀਅਮ (Clostridium spp.) ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਖਮੀਰ ਅਤੇ ਉੱਲੀ ਜੋ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ 20°C ਤੋਂ 45°C ਤੱਕ ਵਧੀਆ ਵਧ ਫੁੱਲ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਇਸ ਵਿਗਾੜ ਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਇਹ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਠੰਡੇ ਕਰਨ ਦੀ ਕ੍ਰਿਆ ਵੇਲੇ ਹੋਏ ਰਸਾ ਦੁਆਰਾ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਵਿਗਾੜ ਵਿਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਡੱਬੇ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਮਗਰੀ : ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ, ਜੀਵਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਚਮਚ (ਸਪੇਚੂਲਾ) ਪੀ.ਐਚ.ਮੀਟਰ (pH meter), ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol), ਬਰਨਰ, ਖੁਰਦਬੀਨ, ਸਲਾਇਡਾਂ, ਕਵਰ ਸਲਿੱਪਾਂ, ਰੰਗ (Stains), ਇਨਕਿਊਬੇਟਰ (Incubator), ਡੱਬਾ ਖੋਲਣ ਦਾ ਵਸੀਲਾ।

ਵਿਧੀ :

1. ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ ਦੇਖੋ ਕਿ ਕੀ ਸਾਰੇ ਦਾ ਸਾਰਾ ਮਾਲ ਖਰਾਬ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਕੋਈ ਕੋਈ ਡੱਬਾ ਖਰਾਬ ਹੋਇਆ ਹੈ ?

2. ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਗਹੁ ਨਾਲ ਦੇਖੋ ਕਿ ਕੀ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਚਿੱਬ (Dents), ਜੰਗ (Rust Spots), ਛੇਦ (Perforations), ਫਲਾਅ (Swelling) ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਕੁੱਢਬਾਪਣ (other Abnormalities) ਹੈ ?

3. ਹੁਣ ਇਸ ਤੋਂ ਲੇਬਲ ਉਤਾਰੋ। ਡੱਬੇ ਦੇ ਸਤਹਿ ਨੂੰ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol), ਨਾਲ ਜੀਵਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਡੱਬਾ ਖੋਲਣ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰੋ। ਜੇ ਡੱਬਾ ਫੁੱਲਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਲਾਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਾ ਲੈ ਕੇ ਜਾਓ। ਇਸ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਖੋਲੋ।

4. ਹੁਣ ਇਸ ਦੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਦੇਖੋ ਕੀ ਇਹ ਧੁੰਦਲਕੇ (Cloudy), ਖਮੀਰੀ (Fermented), ਖੱਟੇ (Sour) ਜਾਂ ਬਦਬੂ (Bad Odour - ਗਲੇ ਅੰਡਿਆਂ ਵਰਗੀ/ਖਮੀਰ ਵਰਗੀ/ਬੁੱਸਿਆ ਹੋਇਆ) ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਆ ਰਹੀ।

5. ਦੇਖੋ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਕੋਈ ਵਿਕਾਸ, ਝੱਗ ਜਾਂ ਤੱਤਾ ਵਿਚ ਧੁੰਦਲਕਾ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਦਿਸਦਾ।

6. ਇਹਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਇਕ ਸਲਾਈਡ ਬਣਾ ਕੇ ਖੁਰਦਬੀਨ ਹੇਠ ਦੇਖੋ। ਜੇ ਇਹ ਵਿਗਾੜ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਨ ਆਇਆ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਛੜੀ ਵਰਗੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣਗੇ, ਜੇ ਇਹ ਵਿਗਾੜ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਆਇਆ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲੇ ਜੁਲੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਜਿਸ ਵਿਚ ਛੜੀ ਵਰਗੇ ਅਤੇ ਕੋਕਾਈ ਆਦਿ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਣਗੇ।

7. ਹੋ ਰਹੇ ਇਸ ਵਿਨਾਸ਼ ਦੀ ਗੰਭੀਰਤਾ ਪ੍ਰਖਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ 37-55 °C ਤੇ 7-14 ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਇਨਕਿਊਬੇਟ (Incubate) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਗੈਸ (ਝੱਗ) ਦਾ ਬਣਨਾ ਅਤੇ ਪੀ.ਐਚ. (pH) ਵਿਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

8. ਸਾਰੇ ਨਿਰੀਖਣ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਟੇਬਲ ਅਨੁਸਾਰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਲੜੀ ਨੰ:	ਮਾਪਦੰਡ	ਨਿਰੀਖਣ
1.	ਡੱਬੇ ਦੀ ਦਿੱਖ	
2.	ਕੀ ਡੱਬੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਟਾਂਕੇ ਸਹੀ ਹਨ ਜਾਂ ਰਿਸ ਰਹੇ ਹਨ।	
3.	ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਗੰਧ	
4.	ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਜੋ ਸਤਹਿ ਤੇ ਹੈ	
5.	ਤੱਤ ਕਿਵੇਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ	
6.	ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ.	
7.	ਖੁਰਦਬੀਨ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਤੱਤ ਕਿਵੇਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ	
8.	ਕੋਈ ਹੋਰ	

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-7

ਜੂਸ ਅਤੇ ਸਰਬਤ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖਮੀਰਣ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

(Fermentation Techniques for the Preparation of Juices and Beverages)

ਉਦੇਸ਼ : ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਤੋਂ ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਬਣਾਉਣੀ।

ਜ਼ਰੂਰਤ : ਵਧੀਆ ਅੰਗੂਰ, ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਦੇ ਖਮੀਰ ਦਾ ਜਾਗ, ਇਨਆਕੂਲੇਸ਼ਨ ਸੂਈ (Inoculation Needle), ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite - KMS), ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੇ ਦੋ ਮਰਤਬਾਨ ਜਾਂ ਬਰਤਨ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਵਾਈਨ (Wine) ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਦਾ ਖਮੀਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਅਲਕੋਹੋਲਿਕ ਖਮੀਰੀਕਰਣ (Alcoholic fermentation) ਕਰਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ਰਾਬ ਹੋਰ ਫਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬੇਰੀ, ਸੇਬ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ, ਸ਼ਹਿਦ, ਅਦਰਕ ਆਦਿ ਵੀ ਬਣਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਕ੍ਰਿਆ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:—

ਵਿਧੀ :

1. ਵਧੀਆ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
2. ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਕੱਢ ਕੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ 3/4 ਹਿੱਸੇ ਤੱਕ ਭਰੋ।
3. ਇਸ ਵਿਚ ਅਮੋਨੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ (Ammonium Phosphate) 70 ਮਿ.ਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ ਜੂਸ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਓ ਜੋ ਖਮੀਰ ਦੇ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। (ਅਮੋਨੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ ਐਮੀਨੋ ਐਸਿਡ (Amino Acids) ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ)
4. ਇਸ ਵਿਚ ਅੰਦਾਜ਼ਨ 200-300 ਮਿ.ਗ੍ਰਾਮ/ਲੀਟਰ ਜੂਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਨੁਸਾਰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite - KMS) ਪਾਓ ਜੋ 100-150 ਪੀ.ਪੀ.ਐਮ. (ppm) ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Sulphur Dioxide - SO_2) ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗੀ।
5. ਖਮੀਰ ਦਾ ਜਾਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਉਕਤ ਜੂਸ ਦਾ 10 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਖਮੀਰ ਵਾਲੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਹਿਲਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਇਹ ਘੋਲ 750 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਲਏ 500 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ ਜੂਸ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ 28±2 °C ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਰੱਖੋ।
7. ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਤੱਕ 4-6 ਘੰਟੇ ਖਮੀਰ ਨੂੰ ਵਧਣ ਫੁੱਲਣ ਦਿਓ।
8. ਇਸ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਮੀਰੀ ਜੂਸ ਨੂੰ ਬਾਕੀ ਦੇ ਜੂਸ ਨਾਲ 3/4 ਭਰੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ 28±2°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਖਮੀਰੀ ਜੂਸ ਬਾਕੀ ਦੇ ਜੂਸ ਵਿਚ ਵੀ ਇਹ ਕ੍ਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਸਕੇ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ ਖਮੀਰੀ ਜਾਗ ਪਾਉਣ ਤੋਂ 3-4 ਘੰਟੇ ਵਿਚ ਹੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਜਾਗ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਕ੍ਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਨੂੰ 2-5 ਦਿਨ ਵੀ ਲੱਗ ਸਕਦੇ ਹਨ।
9. ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਗੈਸ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਬਣਨੇ ਇਸ ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਚਲਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨੀ ਵਜੋਂ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।
10. ਜਦੋਂ ਇਹ ਬੁਲਬੁਲੇ ਬਣਨੇ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਣ ਅਤੇ ਗੁੱਦਾ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਖਮੀਰੀ ਕ੍ਰਿਆ ਮੁਕੰਮਲ ਹੋ ਗਈ ਹੈ।
11. ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਪਰ ਵਾਲੇ ਤਰਲ ਨੂੰ ਨਿਤਾਰ ਕੇ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਪਾ ਲਵੋ। ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਸਰਾਬ (Wine) ਹੁਣ ਤਿਆਰ ਹੈ।
12. ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਨਕਾਰ ਦੇਵੋ।

ਨਿਰੀਖਣ :

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਰੀਖਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

1. ਖਮੀਰੀਕਰਣ ਦੌਰਾਨ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (CO_2) ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਬਣਨੇ।
2. ਖਮੀਰੀ ਜੂਸ ਚੋਂ ਨਿਕਲ ਰਹੀ ਅਲਕੋਹਲ (Alcohol) ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖੁਸ਼ਬੂ।
3. ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਸ਼ਰਾਬ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਖਮੀਰੀਕਰਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

1. ਜਾਗ ਤਾਜ਼ਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਖਮੀਰ ਦੇ ਜ਼ਿੰਦਾ ਸੈਲ ਹੋਣ।
2. ਇਹ ਜਾਗ ਬਿਲਕੁੱਲ ਸ਼ੁੱਧ ਹੋਵੇ।
3. ਖਮੀਰੀਕਰਣ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਕ੍ਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਿੱਟ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਸਾਰਾ ਕਾਰਜ ਰੋਗਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-8

ਰਿਫ਼ਰੈਕਟੋਮੀਟਰ, ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ, ਸੈਲੀਨੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਜੈਲਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

(Use of Refractometer, Hygrometer, Salinometer and Jel-Meter)

I ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

ਉਦੇਸ਼ : ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਵਿਚ ਹੱਥੀਂ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ (Hand held refrecometer) ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਕੁੱਲ ਘੁੱਲੇ ਹੋਏ ਠੋਸਾਂ (Total Soluble Solids - TSS) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ, ਹੱਥੀਂ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ, ਡਰਾਪਰ।

ਵਿਧੀ :

1. ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਪਕੜਦੇ ਹੋਏ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਵੱਲ ਕਰੋ।
2. ਨੇਤਰ ਪੀਸ ਦੁਆਰਾ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਕੇਂਦਰਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਲਾਟੂ (Scale Focusing Knob) ਨੂੰ ਘੁੰਮਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਸਾਫ਼ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇ।
3. ਜੇ ਨਮੂਨੇ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦਾ ਗੰਧਲਾਪਣ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰੋ। ਇਸ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਇਕ ਦੋ ਤੁਪਕੇ ਵਰਣਪੱਟ (Prism) ਤੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।
4. ਰਿਫਰੈਕਟੋਮੀਟਰ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸ਼ੋਤ ਵੱਲ ਸੇਧਤ ਹੈ, ਦੇ ਨੇਤਰਪੀਸ ਵਿਚ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਸਕੇਲ ਤੇ ਉਭਰੀ ਹੋਈ ਹੱਦ ਰੇਖਾ ਨੋਟ ਕਰੋ।
5. ਉਹ ਰੀਡਿੰਗ, ਨੋਟ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਹੱਦ ਰੇਖਾ ਸਕੇਲ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।
6. ਇਹ ਰੀਡਿੰਗ (%) ਸ਼ੁਗਰ ਜਾਂ ਬਰਿਕਸ (Brix) ਵਜੋਂ ਕੁੱਲ ਘੁੱਲੇ ਹੋਏ ਠੋਸ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।
7. ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਯੋਗ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰਿਫਕਰੈਟੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ, ਸੁਕਾ ਕੇ ਢਕ ਕੇ ਰੱਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

ਉਦੇਸ਼: ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਅੰਕੀ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ

ਵਿਧੀ :

1. ਜਿਸ ਕਮਰੇ/ਸਥਾਨ ਦੀ ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਪਤਾ ਕਰਨੀ ਹੈ, ਉਥੇ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਰੱਖੋ।
2. ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਸਥਿਰ ਹੋਣ ਲਈ ਰੱਖੋ।
3. ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਰੀਡਿੰਗ ਨੋਟ ਕਰੋ। ਅੰਕੀ ਹਾਈਗ੍ਰੋਮੀਟਰ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ (%) ਸਾਖੇਪ ਨਮੀ ਸਕਰੀਨ ਤੇ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ।
4. ਇਸੇ ਕਮਰੇ/ਸਥਾਨ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੀ ਨੋਟ ਕਰੋ।

III ਜੈਲ ਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

ਉਦੇਸ਼ : ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੂਸ ਦੀ ਸ਼ੱਕਰ ਲੈ ਜਾਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ (Sugar Carrying Capacity) ਜੈਲ ਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨੀ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ, ਜੈਲਮੀਟਰ, ਬੀਕਰ, ਚੱਮਚ ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ :

1. ਬੀਕਰ ਜਾਂ ਚੱਮਚ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਜੈਲ ਮੀਟਰ ਵਿਚ ਉਪਰੋਂ ਜੂਸ ਪਾਓ।
2. ਇਸ ਨੂੰ ਕੱਚ ਦੀ ਬਰੀਕ ਨਲੀ ਵਿਚੋਂ ਉਨੀ ਦੇਰ ਵਗਣ ਦਿਓ ਜਿੰਨੀ ਦੇਰ ਇਹ ਥੱਲਿਓਂ ਤੁਪਕਾ ਤੁਪਕਾ ਕਰਦੇ ਨਹੀਂ ਗਿਰਨ ਲੱਗਦਾ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ਹੁਣ ਇਸ ਕੱਚ ਦੀ ਬਰੀਕ ਨਲੀ ਨੂੰ ਖੱਬਿਓ ਉਂਗਲ ਨਾਲ ਬੰਦ ਕਰੋ।

4. ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਜੂਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 21-28 °C ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਰਹੇ।

5. ਜੈਲਮੀਟਰ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਇਸ ਨੂੰ ਭਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਵਿਚ ਕੋਈ ਹਵਾ ਦਾ ਬੁਲਬੁਲਾ ਦਾਖਲ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ ਅਤੇ ਉਪਰ ਤੱਕ ਭਰ ਦਿਓ।

6. ਸਮਾਂ ਨੋਟ ਕਰਦੇ ਇੱਕ ਦਮ ਹੇਠਲੀ ਉਂਗਲ ਜੈਲ ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਚੁੱਕੋ।

7. ਇਸ ਵਿਚਲੇ ਜੂਸ ਨੂੰ 60 ਸੈਕਿੰਡ ਲਈ ਗਿਰਨ ਦਿਓ।

8. ਇਸ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਉਂਗਲ ਨਾਲ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਨੇੜਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ ਰੀਡਿੰਗ ਨੋਟ ਕਰੋ।

9. ਇਹ ਰੀਡਿੰਗ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜੂਸ ਵਿਚ ਕਿੰਨੀ ਸ਼ੱਕਰ (Sugar) ਪਾਉਣੀ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜੇ ਇਹ ਰੀਡਿੰਗ 3/4 ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਇਹ ਕਿ ਇੱਕ ਕੱਪ ਜੂਸ ਵਿਚ 3/4 ਕੱਪ ਚੀਨੀ ਪਾਉਣੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਜੂਸ ਤੋਂ ਜੈਲੀ ਬਣ ਸਕੇ।

10. ਇਸ ਜੈਲਮੀਟਰ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਉਲਟਾ ਕਰਕੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕੱਚ ਦੀ ਬਾਰੀਕ ਨਲੀ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-9

ਰਸਾਇਣਿਕ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ

(Determination of Salt in Food by Chemical Analysis)

ਉਦੇਸ਼ਾਂ : ਮੱਖਣ ਵਿਚ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ : ਮੱਖਣ ਦਾ ਨਮੂਨਾ, 0.1 N ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਦਾ ਘੋਲ (0.1 N Silver Nitrate - $AgNO_3$ Solution), ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕ੍ਰੋਮੇਟ ਸੰਕੇਤਕ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ (Potassium Chromate as indicator) , ਬਿਊਰਟ (Burette), ਪਿਪਟ (Pipette) ਅਤੇ ਫਲਾਸਕ (Flask) ਆਦਿ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਮੱਖਣ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕ੍ਰੋਮੇਟ ਨੂੰ ਸੰਕੇਤਕ ਵਜੋਂ ਵਰਤਦੇ ਹੋਏ ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ (Silver Nitrate) ਨਾਲ ਟਾਈਟ੍ਰੇਟ ਕਰਕੇ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਇੱਕ 250 ਮਿਲੀ ਆਇਤਨ ਵਾਲੀ ਤਿਕੋਨੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਵਜਨ ਕਰਕੇ 5 ਗ੍ਰਾਮ ਮੱਖਣ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਪਾਓ।
2. ਉਬਲਦਾ ਹੋਇਆ 100 ਮਿਲੀਟਰ ਕਸ਼ੀਦ ਕੀਤਾ ਪਾਣੀ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਓ।
3. ਇਸ ਨੂੰ 5-10 ਮਿੰਟ ਰੱਖੋ ਪਰ ਥੋੜਾ ਥੋੜਾ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਰਹੋ।
4. ਜਦ ਇਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 50-55 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ (ਟਾਈਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਤਾਪਮਾਨ) ਤੱਕ ਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ 2 ਮਿਲੀਟਰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕ੍ਰੋਮੇਟ ਸੰਕੇਤਕ (Potassium Chromate Indicator) ਘੋਲ ਪਾ ਕੇ ਹਿਲਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ਇਸ ਵਿਚ 0.25 ਗ੍ਰਾਮ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ (Calcium Carbonate) ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਓ।

6. ਬਿਊਰਟ ਨੂੰ 0.1 N ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਨਾਲ ਭਰੋ ਅਤੇ ਰੀਡਿੰਗ ਨੋਟ ਕਰੋ। (ਮੰਨੋ ਇਹ V_1)

7. ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਪਏ ਘੋਲ ਨੂੰ ਬਿਊਰਟ ਵਿਚ ਪਏ 0.1 N ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ (Standard Sliver Nitrate) ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਟਾਈਟਰੇਟ ਕਰੋ।

8. ਜਿੰਨੀ ਦੇਰ ਅੰਤਲਾ ਪੁਆਇੰਟ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਦਾ ਉਨੀ ਦੇਰ ਟਾਈਟਰੇਟ ਕਰੋ।

9. ਇਹ ਅੰਤਲਾ ਪੁਆਇੰਟ ਪੀਲੇ ਤੋਂ ਸਥਾਈ ਗੂੜੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ ਹੈ।

10. ਹੁਣ ਅੰਤਮ ਰੀਡਿੰਗ (V_2) ਨੋਟ ਕਰੋ।

ਤਖਮੀਨਾ (Calculation)

ਨਮਕ (NaCl) (% ਵਜਨ ਅਨੁਸਾਰ)

$$= \frac{5.85 \times AgNO_3 \text{ ਦੀ Normality } (0.1) \times (V_2 - V_1)}{\text{ਨਮੂੰਨੇ ਦਾ ਵਜਨ } (5 \text{ ਗ੍ਰਾਮ})}$$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

· ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-10

ਗੁਣਵੱਤਾ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਸਬੰਧੀ ਗ੍ਰਾਹਕ ਜਾਗ੍ਰਿਤੀ ਦਾ ਇੱਕ ਬਜ਼ਾਰੀ ਸਰਵੇ।

(Market Survey for Consumer Awareness regarding Quality Control and Labels)

ਉਦੇਸ਼ : ਕਿਸੇ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਲੇਬਲ ਜਿਸ ਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਦਰਅਸਲ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਲੇਬਲ ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਸਾਰੀ ਸੂਚਨਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਲੇਬਲ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

1. ਇਹ ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਬੋਲੀ ਵਿਚ ਇਸ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਸੰਖੇਪ, ਸਹੀ, ਸਿੱਕਾ ਬੰਦ ਸੂਚਨਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੋਵੇ।
2. ਇਹ ਇਸ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਬ੍ਰਾਂਡ ਨਾਮ ਅਤੇ ਟਰੇਡ ਮਾਰਕ ਜਰੂਰ ਦੱਸੇ।
3. ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਦਾ ਨਾਮ ਅਤੇ ਪਤਾ ਦੱਸੇ।
4. ਇਸ ਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਚਿੰਨ੍ਹ (Standardization Mark), ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਮਿਤੀ (Date of Manufacture), ਮਿਆਦ ਪੁੱਗਣ ਦੀ ਮਿਤੀ (Date of Expiry), ਸੰਘਟਕ (Ingredients), ਬੈਚ ਨੰਬਰ (Batch Number), ਲਾਇਸੰਸ ਨੰਬਰ (Licence Number) ਅਤੇ ਵਰਤੇ ਗਏ ਯੋਗਕ ਪਦਾਰਥ (Details of Additives Used) ਲਿਖੇ ਹੋਣ।
5. ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਕੁੱਲ ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰੇਟ (Maximum Retail Price - MRP) ਦੱਸੇ।
6. ਵਰਤਣ ਅਤੇ ਰੱਖਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਦੱਸੇ।
7. ਇਸ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਸੂਚਨਾ (Nutritional Information) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ : ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਲੇਬਲ ਜਿਸ ਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਚਿੰਨ ਉਕਰੇ ਹੋਣ, ਲਵੋ। ਕਿਸੇ ਚੰਗੇ ਲੇਬਲ ਦੇ ਗੁਣ ਲਿਖ ਕੇ ਇਸ ਲੇਬਲ ਨੂੰ ਉਸ ਅਨੁਸਾਰ ਵੇਖੋ। ਇਸ ਲੇਬਲ ਨੂੰ ਫਾਈਲ ਵਿਚ ਲਗਾਓ। ਇੱਕ ਮਿਕਸਡ ਫਰੂਟ ਜੈਮ ਦਾ ਲੇਬਲ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:—

ਮਿਕਸਡ ਫਰੂਟ ਜੈਮ ਦੇ ਲੇਬਲ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ
(Evaluation of label of Mixed Fruit Jam)

ਲੜੀ ਨੰ: (Sr.No.	ਲੇਬਲ ਦੀ ਗੁਣਾਂਤਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ (Labelling Requisites)	ਅਨੁਰੂਪਤਾ (Coformity) ਹਾਂ/ਨਾਂਹ	ਵਿਸਥਾਰ (Details)
1.	ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ	ਹਾਂ	ਮਿਕਸਡ ਫਰੂਟ ਜੈਮ
2.	ਬ੍ਰਾਂਡ ਨਾਮ/ਟਰੇਡ ਨਾਮ	ਹਾਂ	ਕਿਸਾਨ
3.	ਸੰਘਟਕਾਂ ਦੇ ਨਾਮ	ਹਾਂ	ਚੀਨੀ, ਮਿਕਸਡ ਫਰੂਟ ਦਾ ਗੁੱਦਾ, ਥਿਕਨਰ440 ਐਸਿਡਿਟੀ ਰੈਗੂਲੇਟਰ 330, ਵਿਟਾਮਿਨ ਬੀ-3, ਜ਼ਾਇਕਾ ਕੁਦਰਤੀ, ਨੇਚਰ ਆਇਡੈਂਟੀਕਲ, ਆਰਟੀਫੀਸ਼ੀਅਲ ਫਲੇਵਰਿੰਗ ਪਦਾਰਥ
4.	ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਮਿਤੀ	ਹਾਂ	ਅਪ੍ਰੈਲ-2009
5.	ਮਿਆਦ ਪੁੱਗਣ ਦੀ ਮਿਤੀ	ਹਾਂ	ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਮਿਤੀ ਤੋਂ 12 ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ ਤੱਕ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ: (Sr.No.	ਲੇਬਲ ਦੀ ਗੁਣਾਂਤਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ (Labelling Requisites)	ਅਨੁਰੂਪਤਾ (Coformity) ਹਾਂ/ਨਾਂਹ	ਵਿਸਥਾਰ (Details)
6.	ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਦਾ ਨਾਮ ਅਤੇ ਪਤਾ	ਹਾਂ	ਹਿੰਦੁਸਤਾਨ ਲੀਵਰ ਲਿਮਟਿਡ ਨੰ:165/166 ਬੈਕਬੇਏ ਰੇਕਲੇਮੇਸ਼ਨ, ਮੁੰਬਈ-400020
7.	ਕੁੱਲ ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ	ਹਾਂ	500 ਗ੍ਰਾਮ
8.	ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੀਮਤ	ਹਾਂ	ਰੁਪਏ 82.00
9.	ਬੈਚ ਨੰਬਰ	ਹਾਂ	93004B-1
10.	ਸਟੈਂਡਰਡ ਚਿੰਨ	ਹਾਂ	FPO
11.	ਗਿਜ਼ਈ ਸੂਚਨਾ	ਹਾਂ	ਪਰੋਸੇਜਾਣ ਦਾ ਆਕਾਰ 1 ਟੇਬਲ ਚਮਚ (10ਗ੍ਰਾਮ) ਇੱਕ ਪੈਕ ਵਿਚ - 50 ਟੇਬਲ ਚਮਚ ਕੁੱਲ ਪਰੋਸੇ ਜਾਣ ਯੋਗਤਾ

	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ/10 0 ਗ੍ਰਾਮ	ਵਿਸ਼ੇਣ ਗੁਣ/ ਪਰੋਸੇ ਜਾਣ ਦਾ ਆਕਾਰ
ਊਰਜਾ (ਕਿਲੋ ਕੈਲਰੀ)	320	32
ਪ੍ਰੋਟੀਨ (ਗ੍ਰਾਮ)	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ
ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ (ਗ੍ਰਾਮ)	79	8
ਕੁੱਲ ਸ਼ੱਕਰ (ਗ੍ਰਾਮ)	69	7
ਡਾਇਟਰੀ ਫਾਈਬਰ (ਗ੍ਰਾਮ)	1	ਬਹੁਤ ਘੱਟ
ਚਰਬੀ (ਹਰੇਕ ਉਮਰ) (ਗ੍ਰਾਮ)	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ
ਵਿਟਾਮਿਲ ਬੀ-3 (ਮਿ.ਗ੍ਰਾਮ)	5.2	ਬਹੁਤ ਘੱਟ
ਖਣਿਜ	ਬਹੁਤ ਘੱਟ	ਬਹੁਤ ਘੱਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ: (Sr.No.	ਲੇਬਲ ਦੀ ਗੁਣਾਂਤਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ (Labelling Requisites)	ਅਨੁਰੂਪਤਾ (Coformity) ਹਾਂ/ਨਾਂਹ	ਵਿਸਥਾਰ (Details)
12.	ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਮਸਾਲਾ	ਹਾਂ	211, 223 ਕਲਾਸ- II ਵਿਚ ਇਜਾਜ਼ਤਸ਼ੁਦਾ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ
13.	ਰੰਗ	ਹਾਂ	ਭੋਜਨ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਰੰਗ 122
14.	ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ	ਹਾਂ	ਟੋਲ ਫਰੀ ਨੰਬਰ 1800-22-8080 ਐਸ.ਐਮ.ਐਸ Levercare 254555 (bsnl4555) ਪ੍ਰੋ: ਆਫਿਸ ਬਾਕਸ ਨੰ: 14760 ਮੁੰਬਈ-400099 ਈਮੇਲ : Lever.care@unilever.com
15.	ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ/ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਪਦਾਰਥ ਹੋਣ ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ	ਹਾਂ	ਹਰਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨੀ
16.	ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਜ਼ਾਇਕਾ	ਨਹੀਂ	—
17.	ਵਰਤਣ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲਣ ਬਾਰੇ ਨਿਰਦੇਸ਼	ਨਹੀਂ	—

ਮੁਲਾਂਕਣ : ਇਸ ਲੇਬਲ ਤੇ ਚੰਗੇ ਲੇਬਲ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੀ ਸਾਰੀ ਸੂਚਨਾ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਪਰ ਜ਼ਾਇਕੇ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਸੂਚਨਾ ਨਹੀ ਛਾਪੀ ਗਈ।

ਨੋਟ: ਅਜਿਹੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਪਾਣੀ ਬੰਦ ਬੋਤਲ ਜਿਸਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਚਿੰਨ ISI ਉਕਰਿਆ ਹੋਵੇ, ਦਾ ਵੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Practical

Paper - III

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਸੁਰਖਿਆਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ

FOOD PRESERVATION TECHNIQUES

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

(Practical 1)

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਦ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣਾ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਰਗੇਨੋਲੇਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ (Organoleptic Evaluation) **ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕੀਮਤ ਕੱਢਣੀ :**

ਰੁੱਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਪਲੱਬਧਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣਾ, ਆਰਗੇਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕੀਮਤ ਕੱਢਣੀ:-

1. **ਆਚਾਰ**
2. **ਜੈਮਜ਼ ਅਤੇ ਮਾਰਮਾਲੇਡਜ਼**
3. **ਸੌਸ, ਕੈਚ-ਅੱਪ ਅਤੇ ਚਟਨੀ**
4. **ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ, ਸਕੁਐਸ, ਕਰੱਸ਼, ਕੋਰਡੀਅਲ, ਆਰ.ਟੀ.ਸੀ. ਸਰਬਤ, ਮਿੱਠੇ ਜੂਸ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਦੀਆਂ ਟਾਫ਼ੀਆਂ।**
5. **ਪਾਪੜ ਅਤੇ ਵੜੀਆਂ।**

I ਆਚਾਰ (Pickles)

1. ਅੰਬ ਦਾ ਆਚਾਰ (Mango Pickle) :

ਸਮੱਗਰੀ :

ਅੰਬ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	-	250 ਗ੍ਰਾਮ
ਮੇਥੀ ਦੇ ਦਾਣੇ	-	50 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੌਂਫ	-	50 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਲੌਂਜੀ	-	25 ਗ੍ਰਾਮ
ਹਲਦੀ ਪੀਸੀ	-	25 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ (ਪੀਸੀ)	-	25 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ (ਸਾਬਤ)	-	25 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਰੋਂ ਦਾ ਤੇਲ	-	250 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਅੰਬਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਸਾਫ਼ ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਪੂੰਝ ਕੇ ਸੁਕਾਓ।
2. ਤਣੇ ਦਾ ਕਾਲਾ ਖੂੰਘਾ ਉਤਾਰ ਦਿਓ।
3. ਅੰਬ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਕੱਟੋ।
4. ਸਾਰੇ ਮਸਾਲੇ ਅਤੇ ਨਮਕ ਮਿਲਾ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹੇ ਤੇਲ ਸਮੇਤ ਕਤਲੀਆਂ ਤੇ ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਝੱਸੋ।
5. ਆਚਾਰ ਨੂੰ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਸਾਰਾ ਤੇਲ ਪਾ ਦਿਓ ਤਾਂ ਜੋ ਤੇਲ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਸਾਰੇ ਆਚਾਰ ਨੂੰ ਢੱਕ ਲਵੇ।
6. 2-3 ਹਫ਼ਤੇ ਰੱਖਣ ਉਪਰੰਤ ਆਚਾਰ ਵਰਤੋਂ (ਖਾਣ) ਯੋਗ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ।

2. ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਮਿੱਠਾ ਆਚਾਰ (Sweet Mixed Vegetable Pickle) :

ਸਮੱਗਰੀ :

ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ + ਗਾਜਰਾਂ + ਸ਼ਲਗਮ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	-	100 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ (ਪੀਸੀ)	-	20 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ (ਪੀਸੀ)	-	10 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਰੋਂ ਦੇ ਬੀਜ (ਰਗੜੇ ਹੋਏ)	-	50 ਗ੍ਰਾਮ
ਗਰਮ ਮਸਾਲਾ	-	10 ਗ੍ਰਾਮ
ਅਦਰਕ ਦਾ ਕੁਤਰਾ	-	25 ਗ੍ਰਾਮ
ਪਿਆਜ਼ ਦਾ ਕੁਤਰਾ	-	100 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਸਣ ਦਾ ਕੁਤਰਾ	-	20 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਰੋਂ ਦਾ ਤੇਲ	-	100 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ
ਗੁੜ	-	60 ਗਰਾਮ
ਚਾਹੁਣ ਅਨੁਸਾਰ ਰਤਨਜੋਤ	-	1 ਛੋਟਾ ਟੁਕੜਾ

ਵਿਧੀ :

1. ਤਾਜ਼ੀਆਂ ਅਤੇ ਥੋੜੀਆਂ ਸਖਤ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
2. ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿਚ ਕੱਟੋ।
3. ਕੱਟੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਧੋ ਕੇ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਰੱਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਪਿਆਜ਼, ਅਦਰਕ ਅਤੇ ਲਸਣ ਦੇ ਕੁਤਰੇ ਨੂੰ ਤੇਲ ਵਿਚ ਤੜਕੋ।
5. ਸਰੋਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਸਾਰੇ ਮਸਾਲੇ ਤੜਕੇ ਵਿਚ ਪਾਓ।
6. ਕੱਟੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਿਚ ਮਿਲਾ ਕੇ ਘੱਟ ਸੇਕ ਤੇ 3-5 ਮਿੰਟ ਗਰਮ ਕਰੋ।
7. ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਉਪਰੰਤ ਇਸ ਵਿਚ ਸਰੋਂ ਦੇ ਬੀਜ ਪਾਓ।
8. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਲਾ ਕੇ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਪਾਓ।
9. ਇਸ ਮਰਤਬਾਨ ਨੂੰ 5-6 ਦਿਨ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਰੱਖੋ।
10. ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਇਸ ਵਿਚ ਗੁੜ ਅਤੇ ਸਿਰਕੇ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਘੋਲ ਪਾਓ।
11. ਇਹ ਆਚਾਰ ਹੁਣ ਖਾਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹੈ।

II ਜੈਮਜ਼ ਅਤੇ ਮਾਰਮਾਲੇਡ (Jams and Marmalades)

1. ਅਲੂਚੇ ਦਾ ਜੈਮ (Plum Jam) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਅਲੂਚੇ ਦਾ ਗੁੱਦਾ	-	1 ਕਿਲੋ
ਚੀਨੀ	-	1 ਕਿਲੋ
ਪਾਣੀ	-	325 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ	-	2 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਅਲੂਚੇ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਉਬਾਲ ਕੇ ਭੱਨੋ ਤਾਂ ਜੋ ਗੁੱਦਾ ਬਣ ਸਕੇ।
2. ਇਸ ਗੁੱਦ ਨੂੰ ਛਾਣਨੀ ਰਾਹੀਂ ਛਾਣੋ ਤਾਂ ਜੋ ਗਿਟਕਾਂ ਅਤੇ ਛਿਲਕਾ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।
3. ਗੁੱਦ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਨੂੰ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਿਨ੍ਹੋ ਤਾਂ ਜੋ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ।
4. ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਮਰਤਬਾਨਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਜੈਮ ਨਾਲ ਭਰ ਦਿਓ ਅਤੇ ਤੁਰੰਤ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਸੇਬ ਅਤੇ ਅਦਰਕ ਦਾ ਜੈਮ (Apple Ginger Jam) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਸੇਬ (ਜੋ ਰਿੰਨੇ ਜਾ ਸਕਣ)	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-	240 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਅਦਰਕ ਦੀ ਲੇਟੀ	-	3/4 ਚਮਚ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	-	5 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ:

1. ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਲਾਹ ਕੇ ਬੀਜ ਕੱਢ ਦਿਓ ਅਤੇ ਸੇਬ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਕੱਟੋ।
2. ਸੇਬ, ਅਦਰਕ ਦੀ ਲੇਟੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਇਨਾ ਕੁ ਗਰਮ ਕਰੋ ਕਿ ਨਰਮ ਜਿਹੀ ਲੇਟੀ ਬਣ ਜਾਵੇ।
3. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਰਹੋ ਤਾਂ ਜੋ ਘੁਲ ਜਾਵੇ।
4. ਇਸ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਉਬਾਲਦੇ ਰਹੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਤਿਆਰ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ।
5. ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਇਹ ਗਰਮ ਗਰਮ ਜੈਮ ਪਾ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

3. ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਮਾਰਮਾਲੇਡ (Orange Marmalade) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਸੰਗਤਰੇ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-	750 ਗ੍ਰਾਮ
ਮਾਲਟੇ	-	1/2 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਕੁਤਰੇ ਹੋਏ ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਛਿਲਕੇ	-	63 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ (Sodium Benzoate)	-	1/4 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਲਵੋ।
2. ਸੰਗਤਰੇ ਛਿੱਲ ਲਓ ਅਤੇ ਮਾਲਟੇ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਛਿਲਕਾ ਸਟੀਲ ਦੇ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਲਾਹੋ, ਪਰ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ ਛਿਲਕੇ ਹੇਠਲਾ ਚਿੱਟਾ ਰੇਸ਼ਾ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹੇ।
3. ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਕੁੱਝ ਛਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁਤਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 10 ਕੁ ਮਿੰਟ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਗਰਮ ਕਰੋ।
4. ਇਸ ਦਾ ਪਾਣੀ 2-3 ਵਾਰ ਬਦਲੋ।
5. ਸੰਗਤਰੇ ਦੀ ਫਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਮਾਲਟੇ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਸਲੋ।
6. ਮਸਲੇ ਗਏ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਅੱਧਾ ਘੰਟਾ ਗਰਮ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਗਾੜ੍ਹਾ ਘੋਲ ਬਣ ਸਕੇ।
7. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦਿਓ।
8. ਇਸ ਗਰਮ ਘੋਲ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਵਿਚੋਂ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ।
9. ਕੱਪੜੇ ਉਪਰਲੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਦੋ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਫਿਰ ਧੋਵੋ ਤਾਂ ਜੋ ਫੋਕਟਵਿਚਲੇ ਤੱਤ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ।
10. ਇਸ ਕਪੜਛਾਣ ਘੋਲ ਨੂੰ ਸਾਰੀ ਰਾਤ ਲਈ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਰੱਖ ਦਿਓ।
11. ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਇਸ ਨੂੰ ਨਿਤਾਰ ਲਓ ਅਤੇ ਜੋ ਠੋਸ ਥੱਲੇ ਰਹਿ ਗਏ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗਿਰਾ ਦਿਓ।
12. ਇਸ ਨਿੱਤਰੇ ਹੋਏ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਟੈਸਟ ਕਰੋ। ਜੇ ਪੈਕਟਿਨ ਘੱਟ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਪੈਕਟਿਨ
    ਇਸ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ।
13. ਇਸ ਘੋਲ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾਓ।
14. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ 10 ਮਿੰਟ ਲਈ 103° ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ।
15. ਉਬਾਲੇ ਹੋਏ ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਕਤਰੇ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਓ।
16. ਉਨੀ ਦੇਰ ਉਬਾਲਦੇ ਰਹੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਤਮ ਸਿਖਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ।
17. ਇਸ ਮਾਰਮਾਲੇਡ ਨੂੰ ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਤੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

III ਜੈਲੀਜ਼ (Jellies)

1. ਅਮਰੂਦ ਦੀ ਜੈਲੀ (Guava Jelly) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਅਮਰੂਦ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-	1.5 ਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	-	7 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਕੁੱਝ ਘੱਟ ਪੱਕੇ ਅਮਰੂਦ ਲੈ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਧੋਵੋ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਕੱਟ ਲਓ।
2. ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਅੱਧਾ ਘੰਟਾ ਰਿੰਝਾਓ।
3. ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਰਾਹੀਂ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ। (ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।)
4. ਇਸ ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਨੂੰ ਥੋੜੇ ਮੋਟੇ ਕੱਪੜੇ (ਪੋਣੇ) ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਬਿਲਕੁੱਲ ਸਾਫ਼ ਘੋਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਰਾਤ ਭਰ ਬਿਨਾ ਛੇੜੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਨਿਤਾਰ ਲਓ।
5. ਇਸ ਪੈਕਟਿਨ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਚੀਨੀ ਪਾਓ।
6. ਇਸ ਨੂੰ ਉਬਾਲੋ ਅਤੇ ਉਬਲਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਮਲਮਲ ਰਾਹੀਂ ਲੰਘਾਓ।
7. ਇਸ ਕੱਪੜਛਾਣ ਘੋਲ ਨੂੰ ਰਿੰਨਦੇ ਰਹੋ ਜਦ ਤੱਕ ਜੈਲੀ ਬਣਨੀ ਸ਼ੁਰੂ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਵਕਤ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਪਾਓ ਅਤੇ ਰਿੰਨਦੇ ਰਹੋ ਜਦ ਤੱਕ ਅੰਤਮ ਸੀਮਾ ਨਾ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ।
8. ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਗਰਮ ਜੈਲੀ ਨਾਲ ਭਰ ਦਿਓ।
9. ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਉਪਰੰਤ ਇਸ ਤੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ਪਪੀਤੇ ਦੀ ਜੈਲੀ (Papaya Jelly) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਪਪੀਤਾ (ਪੈਕਟਿਨ ਦਾ ਰਸ)	- 1 ਲਿਟਰ
ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	- 7 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਥੋੜਾ ਕੱਚਾ ਪਪੀਤਾ ਚੁਣੋ।
2. ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰੋ ਅਤੇ ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਕੱਟੋ।
3. ਇੱਕ ਕਿਲੋ ਫਲ ਵਿਚ 2.5 ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਪਾਓ।
4. ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਪਾ ਕੇ 1/2 ਘੰਟਾ ਰਿਨੋ।
5. ਕੱਪੜਛਾਣ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦਾ ਰਸ ਇਕੱਠਾ ਕਰੋ।
6. ਇਸ ਰਸ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਨਿਤਰਨ ਲਈ ਲਗ ਭਗ 2 ਘੰਟੇ ਤੱਕ ਰੱਖੋ।
7. ਇਸ ਰਸ ਨੂੰ ਨਿਤਾਰੋ ਅਤੇ ਮੋਟੇ ਕੱਪੜੇ ਰਾਹੀਂ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ।
8. ਇਸ ਵਿਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਰਖੋ। ਜੇ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਹੋਰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਚਾਹੁਣ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇ।
9. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਪਾਓ ਅਤੇ ਚਰਮ ਸੀਮਾ ਪਹੁੰਚਣ ਤੱਕ ਰਿਨੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10. ਇਸ ਜੈਲੀ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾਓ। ਠੰਢਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਪਰਖ (Pectin Test) :

1. ਰਿੰਨਣ ਉਪਰੰਤ ਜੂਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚਮਚ ਲਓ।
2. ਇਸ ਨੂੰ ਕੱਪ ਜਾਂ ਗਲਾਸ ਵਿਚ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਲਈ ਰੱਖੋ।
3. ਇਸ ਵਿਚ ਅਲਕੋਹਲ ਦੇ ਤਿੰਨ ਚਮਚ ਪਾਓ।
4. ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਆਰਾਮ ਨਾਲ ਹਿਲਾਓ ਅਤੇ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
5. ਜੇ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਜੈਲੀ ਵਰਗੀ ਇੱਕ ਡਲੀ ਬਣ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਹੀ ਹੈ ਜੇ ਅਜਿਹੀਆਂ 2-3 ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਡਲੀਆਂ ਬਣਨ ਤਾਂ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
6. ਇਹ ਘੋਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਦੇ ਵੀ ਖਾਧਾ ਨਹੀਂ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
7. ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸਾਂ ਵਿਚ ਘੱਟ ਪੈਕਟਿਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਜੂਸਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

IV ਮੁਰੱਬੇ (Preserves)

1. ਗਾਜਰ ਦਾ ਮੁਰੱਬਾ (Carrot Preserve) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਗਾਜਰਾਂ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-200 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	-1.0 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਦਰਮਿਆਨੇ ਅਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤਰੀ-ਪੀਲੀਆਂ ਗਾਜਰਾਂ ਚੁਣੋ।
2. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਹਲਕਾ ਹਲਕਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰ ਦਿਓ।
3. ਗਾਜਰ ਨੂੰ ਉਪਰੋਂ ਅਤੇ ਥੱਲੋਂ ਥੋੜਾ ਥੋੜਾ ਕੱਟੋ।
4. ਬਾਕੀ ਗਾਜਰ ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਲੰਬਾਈ ਰੁੱਖ ਕੱਟ ਕੇ ਕਾਂਟੇ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿਚ ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਗਲੀਆਂ ਕਰੋ।
5. ਨਰਮ ਹੋਣ ਤੱਕ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਉਬਾਲੋ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਗਿਰਾ ਦਿਓ।
6. ਪਾਣੀ, ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ ਬਣਾ ਲਵੋ।
7. ਇਸ ਸ਼ਰਬਤ ਵਿਚ ਗਾਜਰਾਂ ਪਾ ਕੇ ਥੋੜਾ ਸਮਾਂ ਰਿੰਨੋ।
8. ਇਸ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਦਿਓ ਅਤੇ ਉਪਰੰਤ ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਲਵੋ।

2. ਔਲਿਆਂ ਦਾ ਮੁਰੱਬਾ (Amla Preserve) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਔਲੇ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-1.5 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	- 3 ਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	-1.5 ਤੋਂ 2 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਔਲੇ ਚੁਣ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਲਵੋ।
2. ਇਹਨਾਂ ਵਿਚ ਕਾਂਟੇ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਬਰੀਕ ਬਰੀਕ ਗਲੀਆਂ ਕਰੋ।
3. ਇੱਕ ਦਿਨ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 2% ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਰੱਖੋ।
4. ਦੂਜੇ ਦਿਨ ਇਸ ਵਿਚ ਪ੍ਰਤੀ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ 20 ਗ੍ਰਾਮ ਨਮਕ ਹੋਰ ਪਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ ਗਾੜ੍ਹਾ ਬਣ ਜਾਵੇ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੀਜੇ ਅਤੇ ਚੌਥੇ ਦਿਨ ਵੀ ਇਸ ਘੋਲ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਚ 20 ਗ੍ਰਾਮ ਨਮਕ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਹੋਰ ਪਾਉਂਦੇ ਰਹੋ। ਪੰਜਵੇਂ ਦਿਨ ਇਹਨਾਂ ਆਮਲਿਆਂ ਨੂੰ ਲੂਣ ਦੇ ਘੋਲ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰਕੇ ਇਕ ਦੋ ਦਿਨ ਲਈ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖੋ।

5. ਇਹਨਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ ਸਾਫ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਬਾਹਰ ਲੱਗਿਆ ਨਮਕ ਲਹਿ ਸਕੇ। ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 2% ਫਟਕੜੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 2 ਮਿੰਟ ਉਬਾਲੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਣ।
6. ਫਟਕੜੀ ਦਾ ਘੋਲ ਗਿਰਾ ਦਿਓ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਔਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋ ਕੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਰੱਖ ਦਿਓ।
7. ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਚੀਨੀ ਦੀ ਚਾਸਣੀ ਬਣਾ ਕੇ ਇਸ ਵਿਚ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਪਾਓ।
8. ਇਸ ਚਾਸਣੀ ਵਿਚ ਆਮਲੇ ਪਾ ਕੇ ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਰਿੰਨੋ।
9. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਦਿਓ ਅਤੇ ਸਾਫ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿਚ ਪਾ ਲਓ।

V ਸੌਸ, ਕੈਚ-ਅਪ ਅਤੇ ਚਟਨੀਆਂ (Sauces, Ketchups, Chutneys)

1. ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚਟਨੀ (Tomato Chutney) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਟਮਾਟਰ (ਛਿਲਕਾ ਰਹਿਤ)	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-750 ਗ੍ਰਾਮ
ਅਦਰਕ	-7.5 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਿਰਕਾ	-200 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਪਿਆਜ਼ (ਕੁਤਰੇ ਹੋਏ)	-750 ਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	- 30 ਗ੍ਰਾਮ
ਮਿਰਚਾਂ	- 5 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ	-0.5 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਪੂਰੇ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਪਰ ਸਖਤ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
2. ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਣ ਉਪਰੰਤ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਲਾਹੁਣ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਅਤੇ ਫਿਰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭੁਰੜੇ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਹੱਥ ਨਾਲ ਅਲੱਗ ਕਰੋ।
3. ਸਿਰਕੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਸਾਰੀ ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇਕਸਾਰਤਾ ਵਾਲਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਤਿਆਰ ਹੋ ਸਕੇ।
4. ਹੁਣ ਇਸ ਵਿਚ ਸਿਰਕਾ ਪਾ ਕੇ 10 ਮਿੰਟ ਹੋਰ ਗਰਮ ਕਰੋ।
5. ਇਸ ਵਿਚ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ (Sodium Benzoate) ਪਾਓ।
6. ਗਰਮ ਗਰਮ ਚਟਨੀ ਨੂੰ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

2. ਅੰਬਾਂ ਦੀ ਚਟਨੀ (Mango Chutney) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਅੰਬਾਂ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	- 50 ਗ੍ਰਾਮ
ਇਲਾਇਚੀ	- 15 ਗ੍ਰਾਮ
ਦਾਲ ਚੀਨੀ	- 15 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ	- 15 ਗ੍ਰਾਮ
ਅਦਰਕ	- 15 ਗ੍ਰਾਮ
ਕੁਤਰਿਆ ਹੋਇਆ ਪਿਆਜ਼	- 60 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਿਰਕਾ	-150 ਮਿਲੀਲੀਟਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਥੋੜੇ ਕੱਚੇ, ਸਖਤ ਪਰ ਪੂਰੇ ਵਿਕਸਤ ਫਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੁੱਦ ਪੀਲੀ ਹੋਵੇ, ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
2. ਧੋ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਅੰਬਾਂ ਦਾ ਹਰਾ ਛਿਲਕਾ ਸਟੀਲ ਦੇ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਲਾਹ ਦਿਓ।
3. ਇਹਨਾਂ ਛਿਲਕੇ ਰਹਿਤ ਫਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਕੱਟੋ।
4. ਨਰਮ ਹੋਣ ਤੱਕ ਇਹਨਾਂ ਕਤਲੀਆਂ ਨੂੰ ਥੋੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰਿੰਨੋ।
5. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਨਮਕ ਪਾਓ।
6. ਸਾਰੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਵਿਚ ਬੰਨੋ।
7. ਇਨਾਂ ਬੰਨੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਨੂੰ ਉਕਤ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕਰੋ।
8. ਮਲਮਲ ਦੀ ਗੰਢ ਘੋਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਘੋਲ ਵਿਚ ਹੀ ਨਿਚੋੜ ਦਿਓ।
9. ਇਸ ਵਿਚ ਸਿਰਕਾ ਪਾ ਕੇ ਉਨੀ ਦੇਰ ਰਿਨਦੇ ਰਹੋ ਜਿੰਨੀ ਦੇਰ ਇਹ ਜੈਮ ਜਿੰਨਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ।
10. ਇਸ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਕਸਵੇਂ ਢੱਕਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਦਿਓ।

3. ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਸੌਸ (Tomato Sauce) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਟਮਾਟਰਾਂ ਦਾ ਗੁੱਦਾ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਇਲਾਇਚੀ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਜ਼ੀਰਾ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਦਾਲਚੀਨੀ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਲੌਂਗ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	- 25 ਗ੍ਰਾਮ
ਪਿਆਜ਼	- 15 ਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-225 ਗ੍ਰਾਮ
ਸਿਰਕਾ	-60 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ (ਪੀਸੀ ਹੋਈ)	- 2 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਕੜਾਹੀ ਵਿਚ ਲਓ ਅਤੇ 1/3 ਹਿੱਸਾ ਚੀਨੀ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾਓ।
2. ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਵਿਚ ਬੰਨ ਕੇ ਗੰਢ ਨੂੰ ਵੀ ਗੁੱਦੇ ਵਿਚ ਰੱਖ ਦਿਓ।
3. ਇਸ ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਕੜਾਹੀ ਵਿਚ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਗਰਮ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਕੁੱਲ ਆਇਤਨ ਦਾ ਅੱਧਾ ਨਾ ਰਹਿ ਜਾਵੇ।
4. ਮਲਮਲ ਦੀ ਗੰਢ ਗੁੱਦੇ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਗੁੱਦੇ ਵਿਚ ਹੀ ਨਿਚੋੜ ਦਿਓ।
5. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਹਿਲਾਓ।
6. ਇਸ ਸਾਰੇ ਘੋਲ ਨੂੰ 80-85°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਜਲਦੀ ਜਲਦੀ ਗਰਮ ਕਰੋ।
7. ਇਸ ਗਰਮ ਜੂਸ ਨੂੰ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਪਾ ਦਿਓ।
8. ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਕਸ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।
9. ਇਹਨਾਂ ਬੰਦ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 25 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਰੱਖੋ।
10. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਠੰਡਾ ਕਰ ਕੇ ਠੰਡੀ ਖੁਸ਼ਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਰੱਖੋ।

VI ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ, ਸਕੁਐਸ਼, ਮਿੱਠੇ ਜੂਸ ਫਲਾਂ ਦੇ ਅਤੇ ਬਣਾਉਟੀ ਸ਼ਰਬਤ

(Fruit Juices, Squashes, Sweetened Juices, Fruit & Synthetic Syrups)

1. ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਜੂਸ (Pineapple Juice) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਜੂਸ	- 1 ਲੀਟਰ
ਚੀਨੀ	- 60 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰੋ।
2. ਖਾਣਯੋਗ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਬਣਾਓ।
3. ਇਹਨਾਂ ਕਤਲੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਕੱਪੜੇ ਵਿਚ ਬੰਨ ਕੇ ਨਿਚੋੜੋ ਅਤੇ ਜੂਸ ਇਕੱਠਾ ਕਰੋ।
4. ਇਸ ਜੂਸ ਨੂੰ ਸਾਫ ਮਲਮਲ ਦੁਆਰਾ ਕੱਪੜਛਾਣ ਕਰੋ।
5. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਘੋਲ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ।
6. ਇਸ ਜੂਸ ਨੂੰ ਛੇਤੀ ਤੋਂ ਛੇਤੀ 80-85° ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ।
7. ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਗਰਮ ਜੂਸ ਨਾਲ ਭਰੋ।
8. ਇਹਨਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਕਸ ਦੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾਓ।
9. ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਇਹ ਬੋਤਲਾਂ 25 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਰੱਖੋ।
10. ਇਹਨਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰਕੇ ਠੰਡੀ ਖੁਸ਼ਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਰੱਖੋ।

2. ਅੰਗੂਰਾਂ ਦਾ ਜੂਸ (Grape Juice) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਅੰਗੂਰ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	- 50 ਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-50 ਮਿਲੀਲੀਟਰ

ਵਿਧੀ :

1. ਅੱਛੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਾਲੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
2. ਇਹਨਾਂ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀਆਂ ਡੰਡੀਆਂ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਫਲ ਅਲੱਗ ਕਰ ਦਿਓ।
3. ਇਹਨਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਵੋ।
4. ਨਰਮ ਹੋਣ ਤਕ ਇਹਨਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰਿੰਨੋ।
5. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਰਾਹੀਂ ਕੱਪੜਛਾਣ ਕਰਕੇ ਨਿਚੋੜ ਲਓ।
6. ਖੱਟੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7. ਇਸ ਜੂਸ ਨੂੰ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ 10 ਦਿਨ ਲਈ ਫਰਿੱਜ ਵਿਚ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਜੋ ਜੂਸ ਵਿਚਲੀ ਮੈਲ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਵੇ।
8. ਨਿਤਾਰ ਕੇ ਜੂਸ ਨੂੰ 88° ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ।
9. ਇਸ ਜੂਸ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਭਰ ਕੇ, ਕਸ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਕੇ 85° ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੇ 30 ਮਿੰਟ ਲਈ ਰੋਗਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਕਰੋ।
10. ਬੋਤਲਾਂ ਠੰਡੀਆਂ ਕਰਕੇ ਠੰਢੀ ਖੁਸ਼ਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਰੱਖੋ।

3. ਸੰਦਲ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ (Sandal Syrup - Sharbat) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਸੰਦਲ ਦੀ ਲੱਕੜ ਦਾ ਬੂਰਾ	- 45 ਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-650 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	- 7 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਿਉੜਾ ਮਹਿਕ	- 6 ਤੁਪਕੇ

ਵਿਧੀ :

1. ਸੰਦਲ ਦੀ ਲੱਕੜ ਦੇ ਚੂਰੇ ਨੂੰ 300 ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਸਾਰੀ ਰਾਤ ਭਿਉਂ ਕੇ ਰੱਖੋ।
2. ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੁੱਕਰ ਵਿਚ 10 ਮਿੰਟ ਰਿਨੋ।
3. ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਦੀਆਂ 3-4 ਪਰਤਾਂ ਵਿਚੋਂ ਇਸ ਨੂੰ 2-3 ਵਾਰ ਲੰਘਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ।
4. ਚੀਨੀ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਗਰਮ ਕਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਤਾਰ ਸਰਬਤ ਬਣ ਜਾਵੇ।
5. ਇਸ ਵਿਚ ਸੰਦਲ ਦੇ ਬੂਰੇ ਵਾਲਾ ਕੱਪੜਛਾਣ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਰਿਨੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਤਾਰ ਹੋ ਸਕਣ।
6. ਠੰਢਾ ਕਰਕੇ ਇਸ ਵਿਚ ਕਿਓੜੇ ਦੀ ਮਹਿਕ ਪਾਓ।
7. ਕੀਟਾਣੂੰ ਰਹਿਤ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਸ਼ਰਬਤ ਪਾ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ਖਸ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ (Khas Sharbat) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਚੀਨੀ	:1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਪਾਣੀ	:675 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	: 7 ਗ੍ਰਾਮ
ਖਸ ਦੀ ਮਹਿਕ	:15 ਤੁਪਕੇ

ਵਿਧੀ :

1. ਚੀਨੀ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।
2. ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਤਾਰ ਹੋਣ ਤੱਕ ਉਬਾਲੋ।
3. ਸ਼ਰਬਤ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰੋ।
4. ਇਸ ਵਿਚ ਖਸ ਦੀ ਮਹਿਕ ਅਤੇ ਰੰਗ (ਜੇ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ) ਪਾਓ।
5. ਸ਼ਰਬਤ ਨੂੰ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾ ਦਿਓ।

5. ਬਦਾਮ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ (Almond Sharbat) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗਰਾਮ
ਪਾਣੀ	-500 ਮਿਲੀਲੀਟਰ
ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ
ਬਦਾਮ-ਗਿਰੀ	-25-50 ਗ੍ਰਾਮ
ਇਲਾਇਚੀ	- 12 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ	- 12 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਬਦਾਮ ਦੀ ਗੱਠੀ ਭੰਨ ਕੇ ਗਿਰੀ ਕੱਢੋ।
2. ਗਿਰੀ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਬਾਅਦ ਇਸ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਲਾਹੋ।
3. ਥੋੜਾ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਬਦਾਮ ਗਿਰੀ, ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ ਅਤੇ ਇਲਾਇਚੀ ਨੂੰ ਰਗੜ ਕੇ ਲੇਟੀ ਬਣਾ ਲਓ।
4. ਇਸ ਸਾਰੇ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਦੁਧੀਆ ਘੋਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।
5. ਇਹ ਕਪੜਛਾਣ 2-3 ਵਾਰ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ਬਾਕੀ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਅਮਲ ਪਾ ਕੇ ਉਬਾਲੋ।
7. ਇਸ ਚਾਸਣੀ ਵਿਚ ਬਦਾਮਾਂ ਦਾ ਉਕਤ ਦੁਧੀਆ ਘੋਲ ਪਾ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ 2 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਉਬਾਲੋ।
8. ਇਹ ਸ਼ਰਬਤ ਠੰਢਾ ਕਰਕੇ ਇਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਮਲਮਲ ਰਾਹੀਂ ਕਪੜਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਬੋਤਲ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ।
9. ਪਰੋਸਣ ਲਈ ਇਸ ਸ਼ਰਬਤ ਵਿੱਚ 4-5 ਗੁਣਾ ਠੰਢਾ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਵਰਤੋਂਯੋਗ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VII ਕਰੱਸ਼, ਕਾਰਡੀਅਲ ਅਤੇ ਆਰ.ਟੀ.ਸੀ. ਸ਼ਰਬਤ
(Crush, Cordial and Ready to Consume – RTC Beverages)

1. ਫਲਾਂ ਦਾ ਪੰਚ - ਤਾਜ਼ੇ ਜੂਸ ਦਾ (Fruit Punch - with Fresh Juice):

ਸਮੱਗਰੀ

ਕਾਲੀ ਚਾਹ	- 1/2 ਕੱਪ
ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਰਸ	- 1/2 ਕੱਪ
ਅਦਰਕ ਦਾ ਰਸ	- 1/4 ਕੱਪ
ਬਰਫ ਕੁੱਟੀ ਹੋਈ	- 6 ਟੁਕੜੇ
ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ	- 1 ਚਮਚ
ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਰਸ	- 1/2 ਕੱਪ
ਚੀਨੀ	— 4 ਚਮਚ
ਖਾਰਾ ਸੋਡਾ (ਠੰਢਾ)	-1/4 ਬੋਤਲ (ਚਾਹੁਣ ਅਨੁਸਾਰ)

ਪਰੋਸਣ ਲਈ :

ਸੇਬ (1 ਕਤਲੀ) ਜਾਂ ਪੁਦੀਨਾ (1 ਡਾਲੀ) ਜਾਂ ਨਿੰਬੂ (1 ਕਤਲੀ)

ਵਿਧੀ :

1. ਪੁਣੀ ਹੋਈ ਠੰਢੀ ਕਾਲੀ ਚਾਹ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।
2. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਘੋਲੋ ਅਤੇ ਹਿਲਾਓ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. 10 ਗ੍ਰਾਮ ਅਦਰਕ ਦੇ ਬਰੀਕ ਕੁਤਰੇ ਨੂੰ 1/2 ਕੱਪ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਉਨੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਰਿੰਨੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ 1/4 ਕੱਪ ਨਾ ਰਹਿ ਜਾਵੇ। ਅਦਰਕ ਦੇ ਇਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਉਪਰ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਪਾਓ ਅਤੇ ਠੰਢਾ ਕਰੋ
4. ਕੁੱਟੀ ਹੋਈ ਬਰਫ਼ ਪਾਏ ਵੱਡੇ ਗਲਾਸਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਮਿਸ਼ਰਣ ਪਾਓ। ਪਰੋਸਣ ਲਈ ਉਕਤ ਵਸਤਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕੁੱਝ ਵੀ ਪਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। (ਤਿੱਖੇ ਸੁਆਦ ਲਈ ਠੰਢਾ ਖਾਰਾ ਸੋਡਾ ਵੀ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ)

2. ਫਲਾਂ ਦਾ ਪੰਚ -ਸਕੁਐਸ਼ ਨਾਲ (Fruit Punch - with Squashes) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਕਾਲੀ ਚਾਹ	- 1/2 ਕੱਪ
ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਸਕੁਐਸ਼	- 2 ਚਮਚ
ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਸਕੁਐਸ	- 2 ਚਮਚ
ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਸਕੁਐਸ਼	- 2 ਚਮਚ
ਅਦਰਕ ਦਾ ਸਤ	- 1/4 ਕੱਪ
ਚੀਨੀ	- 2 ਚਮਚ
ਪਾਣੀ	- 1/4 ਕੱਪ
ਖਾਰਾ ਸੋਡਾ (ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ)	-1/4 ਬੋਤਲ
ਕੁੱਟੀ ਹੋਈ ਬਰਫ	- 6 ਟੁਕੜੇ

ਵਿਧੀ :

1. ਸਾਰੇ ਸਕੁਐਸ਼ ਨੂੰ ਠੰਢੀ ਕਾਲੀ ਚਾਹ ਵਿਚ ਮਿਲਾਓ।
2. ਇਸ ਵਿਚ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਘੋਲੋ।
3. ਪਰੋਸਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਵਿਚ ਅਦਰਕ ਦਾ ਸਤ ਪਾਓ। (ਅਦਰਕ ਦਾ ਸਤ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਉਪਰ ਦਿੱਤੀ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਓ)
4. ਕੁੱਟੀ ਹੋਈ ਬਰਫ਼ ਪਾਏ ਵੱਡੇ ਗਲਾਸਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਘੋਲ ਪਾਓ ਅਤੇ ਸੁਆਦ ਤਿੱਖਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸੋਡਾ ਵੀ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

VIII ਫਲਾਂ ਦੀਆਂ ਟਾਫ਼ੀਆਂ / ਕੈਂਡੀਆਂ
(Fruit Toffees / Candies)

1. ਔਲਾ ਕੈਂਡੀ / ਟਾਫ਼ੀ (Amla Candy / Toffee) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਔਲੇ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੀਨੀ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਚੂਨਾ	-300 ਗ੍ਰਾਮ
ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ	- 1 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਔਲਿਆਂ ਨੂੰ ਦਸ ਦਿਨ ਤੱਕ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਭਿਓਂ ਕੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਪਾਣੀ ਬਦਲਦੇ ਰਹੋ।
2. ਦਸ ਦਿਨਾਂ ਬਾਅਦ ਔਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚੋਂ ਕੱਢ ਕੇ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਨਰਮ ਹੋਣ ਤੱਕ ਉਬਾਲੋ।
3. ਇਹਨਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰ ਕੇ ਗੁੱਠਲੀਆਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਦਿਓ।
4. ਫਲਾਂ ਦੀਆਂ ਇਹ ਕਤਲੀਆਂ ਪੂਰੀ ਰਾਤ 0.1% ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਭਿਉਂ ਕੇ ਰੱਖੋ।
5. ਇਹਨਾਂ ਕਤਲੀਆਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਵੋ।
6. 250 ਗ੍ਰਾਮ ਚੀਨੀ ਇਹਨਾਂ ਕਤਲੀਆਂ ਉਪਰ ਪਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਝੱਸੋ ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਰਾਤ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
7. ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਤੱਕ ਇਹ ਚੀਨੀ ਸ਼ਰਬਤ ਬਣ ਚੁੱਕੀ ਹੋਵੇਗੀ।
8. ਇਸ ਸਰਬਤ ਵਿਚ 250 ਗ੍ਰਾਮ ਚੀਨੀ ਪਾ ਕੇ ਉਬਾਲੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ਇਸ ਸਰਬਤ ਵਿਚ 1 ਗ੍ਰਾਮ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ ਪਾਓ ਅਤੇ ਕਤਲੀਆਂ ਵੀ ਇਸ ਸ਼ਰਬਤ ਵਿਚ ਭਿਓਂ ਦਿਓ।

10. ਪੜਾਅ ਨੰ: 8 ਅਤੇ ਨੰ: 9 ਨੂੰ ਦੋ ਦਿਨ ਤੱਕ ਬਿਨਾ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਂਜੋਏਟ ਪਾਏ ਦੁਹਰਾਉਂਦੇ ਰਹੋ।

11. ਇਸ ਸ਼ਰਬਤ ਅਤੇ ਕਤਲੀਆਂ ਨੂੰ ਬਿਨਾ ਛੇੜੇ 5 ਦਿਨ ਤੱਕ ਪਏ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।

12. 5 ਦਿਨਾਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਕਤਲੀਆਂ ਕੱਢ ਕੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋ ਕੇ ਹਵਾ ਵਿਚ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।

13. ਇਹ ਸੁੱਕੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ (ਕੈਂਡੀ) ਇਸੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵੀ ਖਾਧੀਆ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਪੀਸੀ ਹੋਈ ਖੰਡ ਜਾਂ ਸ਼ਹਿਦ ਵਿਚ ਲਪੇਟ ਕੇ ਵੀ ਵਰਤਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

IX ਪਾਪੜ ਅਤੇ ਵੜੀਆਂ (Papad & Vadian)

ਪਾਪੜ ਅਤੇ ਵੜੀਆਂ ਸਾਰੇ ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹਨ। ਪਾਪੜ ਨੂੰ ਖਾਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਅਤੇ ਖਾਣੇ ਦੇ ਨਾਲ ਵੀ ਪਰੋਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੜੀਆਂ ਦੀ ਤਰੀ ਵਾਲੀ ਸਬਜ਼ੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵੜੀਆਂ ਦਾਲਾਂ ਤੋਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਪਾਪੜ ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਹੇਠਾਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਤੋਂ ਵੀ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

1. ਮੂੰਗੀ ਅਤੇ ਉੜਦ ਦੇ ਪਾਪੜ (Moong and Urad Papad) :

ਸਮੱਗਰੀ

ਮੂੰਗੀ ਅਤੇ ਉੜਦ ਦਾਲ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	- 40 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ	- 50 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ	- 20 ਗ੍ਰਾਮ
ਜ਼ੀਰਾ	- 15 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਦਾਲ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ ਰਾਤ ਭਰ ਭਿਓ ਕੇ ਰੱਖ ਦਿਓ।
2. ਫਾਲਤੂ ਪਾਣੀ ਅਲੱਗ ਕਰ ਦੇਵੋ।
3. ਦਾਲ ਨੂੰ ਰਗੜ ਕੇ ਲੇਟੀ ਬਣਾਓ।
4. ਸਾਰੀ ਸਮੱਗਰੀ ਇਸ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁੰਨ ਲਓ।
5. ਗੁੰਨੀ ਹੋਈ ਦਾਲ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਗੋਲੀਆਂ ਬਣਾਓ।
6. ਪੋਲੀਥੀਨ ਪੇਪਰ ਦੇ ਵਿਚ ਰੱਖ ਕੇ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਵੇਲ ਕੇ ਬਹੁਤ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰੋ।
7. ਪੋਲੀਥੀਨ ਵਿਚੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।

2. ਸਾਗੂ ਦਾਣੇ ਦੇ ਪਾਪੜ (Sago Papad) :

ਸਮੱਗਰੀ			
	ਸਾਗੂ ਦਾਣਾ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
	ਨਮਕ	-	20 ਗ੍ਰਾਮ
	ਲਾਲ ਮਿਰਚ	-	30 ਗ੍ਰਾਮ
	ਜ਼ੀਰਾ	-	15 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਸਾਗੂ ਦਾਣੇ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਇੰਨਾ ਕੁ ਰਿੰਨੋ ਕਿ ਕੋਈ ਦਾਣਾ ਬਾਕੀ ਨਾ ਰਹੇ।
2. ਇਸ ਵਿਚ ਨਮਕ, ਲਾਲ ਮਿਰਚ ਅਤੇ ਜ਼ੀਰਾ ਪਾਓ।
3. ਤੇਲ ਲੱਗੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਵਿਛਾਓ ।
4. ਥੋੜਾ ਥੋੜਾ ਕਰਕੇ ਕੜਛੀ ਨਾਲ ਇਹ ਸਾਗੂਦਾਣੇ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਇਸ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਉਪਰ ਪਾਉਂਦੇ ਜਾਓ।
5. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇੱਕ ਕਰਕੇ ਪਤਲੀ ਪੇਪੜੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਛਾ ਦਿਓ।
6. ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਇਸਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।

3. ਚਾਵਲਾਂ ਦੇ ਪਾਪੜ (Rice Papad):

ਸਮੱਗਰੀ			
	ਚਾਵਲ	-	1 ਕਿਲੋ
	ਨਮਕ	-	40 ਗ੍ਰਾਮ
	ਲਾਲ ਮਿਰਚ	-	30 ਗ੍ਰਾਮ
	ਜ਼ੀਰਾ	-	15 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ :

1. ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਚਾਵਲ ਉਬਾਲ ਲਵਿ।
2. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚੱਸ ਕੇ ਲੇਟੀ ਬਣਾਓ।
3. ਬਾਕੀ ਸਾਰੀ ਸਮੱਗਰੀ ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾ ਦਿਓ।
4. ਪਹਿਲੀ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਟੂੱਕਾਂ ਨੂੰ ਤੇਲ ਲੱਗੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਪਤਲੀ ਪੇਪੜੀ ਬਣਾ ਕੇ ਵਿਛਾ ਦੇਵੋ।
5. ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।

4. ਆਲੂਆਂ ਦੇ ਪਾਪੜ (Potato Papad) :

ਸਮੱਗਰੀ			
	ਆਲੂ	-	1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
	ਨਮਕ	-	20 ਗ੍ਰਾਮ
	ਲਾਲ ਮਿਰਚ	-	20 ਗ੍ਰਾਮ
	ਜ਼ੀਰਾ	-	10 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

1. ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੁੱਕਰ ਵਿਚ ਉਬਾਲੋ।
2. ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਉਤਾਰ ਕੇ ਸਖਤ ਸਖਤ ਗੁੰਨ ਲਓ।
3. ਬਾਕੀ ਸਮੱਗਰੀ ਇਸ ਵਿਚ ਮਿਲਾਓ।
4. ਇਸ ਗੁੰਨੇ ਆਲੂਆਂ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਗੋਲੀਆਂ ਬਣਾਓ।
5. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੇਲ ਲੱਗੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਪਤਲੀ ਪੇਪੜੀ ਬਣਾ ਕੇ ਵਿਛਾ ਦਿਓ ਅਤੇ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾ ਲਵੋ।

5. ਵੜੀਆਂ (Vadian) :

ਸਮੱਗਰੀ

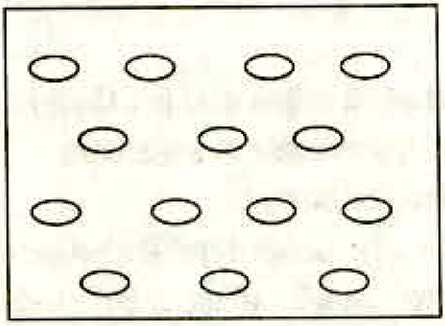
ਮੂੰਗੀ ਜਾਂ ਉੜਦ ਦੀ ਦਾਲ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਕੱਦੂਕਸ ਕੀਤਾ ਪੇਠਾ	-1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
ਨਮਕ	-100 ਗ੍ਰਾਮ
ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ	- 30 ਗ੍ਰਾਮ
ਲਾਲ ਮਿਰਚ	- 40 ਗ੍ਰਾਮ
ਗਰਮ ਮਸਾਲਾ	- 50 ਗ੍ਰਾਮ
ਜ਼ੀਰਾ	- 50 ਗ੍ਰਾਮ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਵਿਧੀ:

1. ਦਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ 7-8 ਘੰਟੇ ਲਈ ਭਿਉਂ ਕੇ ਰੱਖੋ।
2. ਕੱਦੂਕਸ ਕੀਤੇ ਪੇਠੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਨਿਚੋੜ ਦੇਵੋ।
3. ਦਾਲ ਰਗੜ ਕੇ ਪੇਠੇ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਗੁੰਨ ਕੇ ਲੇਟੀ ਬਣਾ ਦਿਉ।
4. ਖਮੀਰੀਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਰਾਤ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
5. ਦਾਲ, ਪੇਠਾ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮਸਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਗੁੰਨ ਲਵੋ।
6. ਤੇਲ ਲੱਗੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਸ਼ੀਟ ਜਾਂ ਮਲਮਲ ਦਾ ਕੱਪੜਾ ਵਿਛਾ ਲਵੋ।
7. ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਦਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਗੁੰਨੀ ਦਾਲ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਛੋਟਾ ਟੁੱਕ ਦੇਵੋ।



8. ਇਹਨਾਂ ਟੁੱਕਾਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਕਾਓ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਉਲਟਾਂਦੇ ਵੀ ਰਹੋ।
9. ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਸਵੇਂ ਢੱਕਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖੋ।

ਨੋਟ: ਸੁਆਦ ਅਨੁਸਾਰ ਮਸਾਲੇ ਅਤੇ ਨਮਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਘੱਟ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਚਾਰਟ
(Organoleptic Evaluation Chart)

ਮੁਲਾਂਕਣ ਦੀ ਮਿਤੀ :

ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਸਮਾਂ :

ਬਣਾਏ ਜਾ ਰਹੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ :

ਮੁਲਾਂਕਣ ਕ ਤਾ ਦਾ ਨਾਮ :

ਲੜੀ ਨੰ.	ਮੁਲਾਂਕਣ / ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ	ਪਰਮ ਸ੍ਰੇਸ਼ਠ Excellent	ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ Very Good	ਵਧੀਆ Good	ਵਾਜਬ Fair	ਮਾੜਾ Poor
1.	ਰੰਗ (Colour)					
2.	ਮਹਿਕ (Aroma)					
3.	ਬਣਤਰ (Texture)					
4.	ਜ਼ਾਇਕਾ (Flavour)					
5.	ਸੁਆਦ (Taste)					
6.	ਕੋਈ ਹੋਰ (Any other)					
ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਥਨ (Remarks) :						

ਨੋਟ:

1. ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਖੇਤਰ ਸਾਫ਼ ਸੁਥਰਾ ਅਤੇ ਜਿੱਥੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਏ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋਣ ਉਸ ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
2. ਆਰਗੈਨੋਲੈਪਟਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਖੇਤਰ ਰੰਗਦਾਰ ਲਾਈਟਾਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਗੰਧ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
3. ਮੁਲਾਂਕਣ-ਕਰਤਾ ਸੁਆਦ ਲੈਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਰਲੀਆਂ ਕਰਕੇ ਮੂੰਹ ਸਾਫ਼ ਕਰੇ।
4. ਮੁਲਾਂਕਣ-ਕਰਤਾ ਨੇ ਕੋਈ ਅਤਰ ਜਾਂ ਹੋਰ ਖੁਸ਼ਬੂਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਨਾ ਵਰਤਿਆ ਹੋਵੇ। ਅਜਿਹੇ ਤੱਤ ਗਲਤ ਨਤੀਜੇ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ।
5. ਮੁਲਾਂਕਣ-ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦਾ ਵਿਘਨ ਨਾ ਹੋਵੇ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਬਣਾਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤੇ ਹੋਇਆ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰਨਾ
(Costing of the Food Preparations)

ਖਰਚਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਦੀ ਮਿਤੀ :

ਬਣਾਏ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ :

ਲੜੀ ਨੰ.	ਸੰਘਟਕ/ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦਾ ਨਾਮ	ਵਰਤੀ ਗਈ ਮਾਤਰਾ (ੳ)	ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋ ਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ (ਅ)	ਪਾਈ ਗਈ ਸਮੱਗਰੀ ਦਾ ਕੁੱਲ ਮੁੱਲ (ੳ×ਅ)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
ਕੁੱਲ ਕੀਮਤ				

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-2
(Practical 2)
ਮੌਸਮੀ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪੇ ਸੁਕਾਉਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ-ਪੁਨਰਜਲੀਕਰਨ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ
(Sun Drying of Seasonal Vegetables & Calculating their Dehydration and Rehydration Ratios)

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪੇ ਸੁਕਾਉਣਾ
(Sun Drying of Vegetables)

ਉਦੇਸ਼ : ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੁੱਪੇ ਸੁਕਾਓ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਤਾਪ ਦਾ ਸਰੋਤ ਹਨ ਅਤੇ ਫਲਾਂ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਨਮੀ ਖਤਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਵਿਧੀ : ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ, ਸ਼ਲਗਮ, ਗਾਜਰ, ਭਿੰਡੀ, ਕੌੜ-ਤੂੰਬਾ, ਪਾਲਕ, ਮੇਥੀ ਅਤੇ ਸਰੋਂ ਦੇ ਪੱਤੇ ਆਦਿ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿਚ ਵੱਖ ਵੱਖ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੱਸੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ-1

ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਨਾਮ (Name of the Vegetable)	ਤਿਆਰੀ (Preparation)	ਮੁਢਲੇ ਉਪਚਾਰ (Pre-treatment)	ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਦਿਨਾਂ ਵਿਚ (Drying time in days)
ਆਲੂ	ਛਿਲਕਾ ਲਾਹ ਕੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਬਣਾਓ।	ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 3-4 ਮਿੰਟ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਉਪਰੰਤ 0.125% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite -KMS) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 10 ਮਿੰਟ ਰੱਖੋ।	3

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਨਾਮ (Name of the Vegetable)	ਤਿਆਰੀ (Preparation)	ਮੁਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤ (Pre-treatment)	ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਦਿਨਾਂ ਵਿਚ (Drying time in days)
ਗਾਜਰ	ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ	ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 3-4 ਮਿੰਟ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਉਪਰੰਤ 0.25% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite -KMS) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 10 ਮਿੰਟ ਰੱਖੋ।	3
ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ	ਸਿਰਫ਼ ਫੁੱਲ ਲੈਕੇ ਉਸ ਨੂੰ 10-12 ਮਿ.ਮੀਂ ਮੋਟਾਈ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟੋ	ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 3-4 ਮਿੰਟ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖਣ ਉਪਰੰਤ 0.125% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite -KMS) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 10 ਮਿੰਟ ਰੱਖੋ।	3
ਪਿਆਜ਼	ਜੜ੍ਹ ਅਤੇ ਤਣਾ ਕੱਟ ਕੇ ਛਿਲਕਾ ਲਾਹ ਦਿਓ ਅਤੇ 4-8 ਮਿ.ਮੀ. ਮੋਟਾਈ ਦਾ ਕੁਤਰਾ ਕਰੋ।	ਕੋਈ ਨਹੀਂ	2
ਲਸਣ	ਛਿਲਕਾ ਲਾਹ ਕੇ 6 ਮਿ.ਮੀ. ਮੋਟਾ ਕੁਤਰਾ ਕਰੋ।	ਕੋਈ ਨਹੀਂ	2
ਭਿੰਡੀ (ਕੱਟੀ ਹੋਈ)	ਭਿੰਡੀ ਨੂੰ ਖੁੱਲਿਓ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਕੱਟ ਕੇ 6 ਮਿ.ਮੀ. ਮੋਟਾਈ ਦੇ ਪੀਸ ਕੱਟੋ।	ਕਰੀਬ 4-5 ਮਿੰਟ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪਾਉਣ ਉਪਰੰਤ 0.25% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite -KMS) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 10 ਮਿੰਟ ਰੱਖੋ।	2
ਭਿੰਡੀ	ਭਿੰਡੀ ਦੇ ਡੋਡੇ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ ਰੁੱਖ ਵੱਟਾਂ ਤੋਂ ਕੱਟੋ	ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ	2

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਨਾਮ (Name of the Vegetable)	ਤਿਆਰੀ (Preparation)	ਮੁਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤ (Pre-treatment)	ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਦਿਨਾਂ ਵਿਚ (Drying time in days)
ਕਰੇਲਾ	ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਥੋੜ੍ਹਾ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਕੱਟ ਕੇ ਇਸ ਫਲ ਦੀਆਂ 6 ਮਿ.ਮੀ ਮੋਟੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ ਕਰੋ।	ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 8 ਮਿੰਟ ਪਾਓ।	2
ਹਰੇ ਮਟਰ	ਫਲੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਮਟਰ ਕੱਢ ਕੇ ਸੂਈ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਦਾਣਿਆਂ ਵਿਚ ਬਰੀਕ ਬਰੀਕ ਸੁਰਾਖ ਕਰੋ।	ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿਚ 0.5% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite-KMS), 0.1% ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ (Magnesium oxide) ਅਤੇ 0.1% ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ ਹੋਵੇ, ਵਿਚ 3-4 ਮਿੰਟ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖੋ।	3
ਪਾਲਕ	ਇਸ ਦੇ ਵਧੀਆ ਪੱਤੇ ਚੁਣ ਕੇ, ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਚਾਕੂ ਨਾਲ 10-12 ਮਿ.ਮੀ ਮੋਟੇ ਕੁਤਰੇ ਕਰੋ।	ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ 2 ਮਿੰਟ ਪਾ ਕੇ ਰੱਖੋ।	1
ਮੇਥੀ ਦੇ ਪੱਤੇ	ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ	ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ	1

ਨੋਟ: ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਭਾਫ਼ ਜਾਂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਹਰੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਹਰੇ ਮਟਰ, ਪਾਲਕ, ਮੇਥੀ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਹਰਿਆਵਲ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ 0.1% ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ (Magnesium oxide), 0.1% ਮਿੱਠਾ ਸੋਡਾ ਅਤੇ 0.5% ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite - KMS) ਪਾ ਕੇ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੈ। ਹੋਰਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਸਲਫਾਈਟਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ (0.10-0.25%) ਸੰਘਣਤਾ ਦਾ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਮੈਟਾਬਾਈਸਲਫਾਈਟ (Potassium Metabisulphite -KMS) ਘੋਲ ਹੋਰ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰਨਾ (Packing and Storage) :

ਜਿਹੜੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਉਕਤ ਸਾਰਣੀ ਅਨੁਸਾਰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕਰ ਲਈਆਂ ਜਾਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੰਨਫੈਕਸ਼ਨਰੀ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨਾਂ (ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਮਰਤਬਾਨਾਂ) ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ, ਕੱਸ ਕੇ ਢੱਕਣ ਲਗਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਮੋਮ ਨਾਲ ਸੀਲ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਨਿਰਜਲੀ ਅਨੁਪਾਤ (Dehydration Ratio) :

ਹਰੇਕ ਸਬਜ਼ੀ ਨੂੰ ਮੁਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤਾਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਲ ਲਵੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਧੁੱਪ ਵਿਚ ਸੁਕਾ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਤੋਲੋ। ਦੋਹਾਂ ਤੋਲਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਉਕਤ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਨਿਰਜਲੀ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇਵੇਗਾ। ਉਹ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿਚ ਨਮੀਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ ਹਰੀਆਂ ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਉਹਨਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਅਨੁਪਾਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਰਿਕਾਰਡ ਸਾਰਣੀ-2 ਅਨੁਸਾਰ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਮੁੜ ਜਲੀਕਰਨ ਅਨੁਪਾਤ (Rehydration Ratio) :

ਸੁੱਕੀ ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਤੋਲ ਨੋਟ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਬਜ਼ੀ ਦੀ ਤਸੀਰ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਭਿਉਂ ਦਿਓ। ਨਰਮ ਹੋਣ ਤੱਕ ਇਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਉਬਾਲੋ, ਫਾਲਤੂ ਪਾਣੀ ਗਿਰਾ ਦੇਵੋ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਇਸ ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਕਰੋ। ਸੁੱਕੀ ਸਬਜ਼ੀ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ

ਸਾਰਣੀ-2 : ਨਿਰਜਲੀ ਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ (Dehydration Ratio)

ਲੜੀ ਨੰ.	ਸਬਜੀ ਦਾ ਨਾਮ	ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਜਨ (ੳ)	ਸੁਕਾਉਣ ਦੌਰਾਨ ਵਜਨ			ਪੂਰਾ ਸੁਕਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਵਜਨ (ਅ)	ਨਿਰਜਲੀ ਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ (ੳ/ਅ)
			24 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ	48 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ	72 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮੁੜ ਜਲੀਕਰਨ ਬਾਅਦ ਸ਼ਬਜੀ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਮੁੜ ਜਲੀਕਰਨ ਅਨੁਪਾਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਰਿਕਾਰਡ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ-3 ਅਨੁਸਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ-3 : ਮੁੜਜਲੀ ਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ (Rehydration Ratio)

ਲੜੀ ਨੰ.	ਸਬਜੀ ਦਾ ਨਾਮ	ਸੁਕੀ ਸਬਜੀ ਦਾ ਵਜਨ (ੳ)	ਮੁੜਜਲੀ ਕਰਣ ਉਪਰੰਤ ਵਜਨ (ਅ)	ਮੁੜਜਲੀ ਕਰਣ ਅਨੁਪਾਤ (ੳ/ਅ)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ਸੁੱਕੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਵਿਧੀ (Method for Using Dried Vegetables) :

1. ਸੁੱਕੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਰਾਤ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਭਿਉਂ ਕੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉਕਤ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
2. ਮੁੜਜਲੀਕਰਤ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ, ਜੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇ 2-3 ਮਿੰਟ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੁੱਕਰ ਵਿਚ ਰਿੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3. ਫਾਲਤੂ ਪਾਣੀ ਕੱਢ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਮੁੜ ਹੋਰ ਜਲੀਕਰਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
4. ਇਹਨਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
5. ਹੋਰਨਾਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਾਂਗ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-3
(Practical 3)
ਕਿਸੇ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਜਾਂ ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਉਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖਣੀ
(A visit to a Cold Store & Food Processing Industry and report writing for the same)

I. ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ
(Visit to Cold Store)

ਉਦੇਸ਼ : ਕਿਸੇ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ

ਜ਼ਰੂਰਤ ਕਾਪੀ ਅਤੇ ਪੈੱਨ

ਨਿਰੀਖਣ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੋਲਡ ਸਟੋਰ ਦੇ ਦੌਰੇ ਦੌਰਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਨੂੰ ਗੌਹ ਨਾਲ ਵੇਖ ਕੇ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ :

1. ਸਟੋਰ ਦਾ ਠਿਕਾਣਾ :
2. ਸਟੋਰ ਦਾ ਨਾਮ (ਜੇ ਕੋਈ ਹੈ):
3. ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ:
4. ਜੇ ਕੋਈ ਮੁੱਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ:
5. ਭੋਜਨ ਕਿਵੇਂ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ?:
   - ੳ) ਪੌਲੀ ਬੈਗਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕਰਕੇ
   - ਅ) ਸਣ ਦੀਆਂ ਬੋਰੀਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕਰਕੇ
   - ੲ) ਪੀਪਿਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕਰਕੇ
   - ਸ) ਬੋਤਲਾਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕਰਕੇ
   - ਹ) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਰੱਖਕੇ
6. ਭੰਡਾਰਨ ਦੇ ਹਾਲਾਤ:
   - ੳ) ਤਾਪਮਾਨ
   - ਅ) ਨਮੀ
   - ੲ) ਹਵਾਦਾਰੀ ਦਾ ਬੰਦੋਬਸਤ ਜੇ ਕੋਈ ਹੈ।
7. ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਥਨ :

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

II. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਦਾ ਦੌਰਾ (Visit to Food Processing Industry)

ਉਦੇਸ਼ ਕਿਸੇ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਨਾ

ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਕਾਪੀ ਅਤੇ ਪੈੱਨ

ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਪਣਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਮੰਤਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ੳ) **ਵਸੂਲੀ ਮਾਲ ਘਰ (Reception dock)** : ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਵਸੂਲ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀ ਦਰਜਾਬੰਦੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅ) **ਮੁਢਲਾ ਬੰਦੋਬਸਤ ਹਿੱਸਾ (Pre-treatment unit)** : ਇਸ ਜਗ੍ਹਾ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਮੁਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ੲ) **ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਹਿੱਸਾ (Processing unit)** : ਇਸ ਥਾਂ ਤੇ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਅੰਤਮ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸ) **ਗੁਣਵੱਤਾ ਪਰਖ ਸੈਕਸ਼ਨ (Quality check section)**: ਇਸ ਥਾਂ ਤੇ ਪ੍ਰਾਸੈਸ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪਰਖ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਹ) **ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਲੈਬਲਿੰਗ ਹਿੱਸਾ (Packaging and labelling unit)** : ਇਸ ਥਾਂ ਤੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਕੇ ਲੇਬਲ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਮਾਰਕਿਟ ਵਿਚ ਭੇਜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕ) **ਭੰਡਾਰਨ ਹਿੱਸਾ (Storage section)** : ਜਿੰਨੀ ਦੇਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵੇਚਣ ਲਈ ਨਹੀਂ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਉਨੀ ਦੇਰ ਇਸ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਭੰਡਾਰਨ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿਚ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਿਰੀਖਣ : ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਗਹੁ ਨਾਲ ਵੇਖੋ ਅਤੇ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

i. ਠਿਕਾਣਾ (Location)

ii. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਦਾ ਨਾਮ (Name of the Food Industry)

iii. ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਕੱਚਾ ਮਾਲ (Raw Material Used)

iv. ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ (Products Prepared):

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

v. ਪ੍ਰਾਪਤ ਮਾਲ ਗੁਦਾਮ ਦੇ ਹਾਲਾਤ (Storage place and the conditions maintained in that area)

vi. ਮੁਢਲੇ ਬੰਦੋਬਸਤ (Pre-treatments)

vii. ਪ੍ਰਾਸੈਸ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਤਰੀਕੇ (Processing methods used)

viii. ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਦੇ ਉਪਰਾਲੇ (Quality Control Measures)

ix. ਪੈਕਿੰਗ (Packaging)

x. ਲੇਬਲਿੰਗ (Labelling)

xi. ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਮਾਲ ਲਈ ਭੰਡਾਰਨ ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਉਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਹੋਰ ਹਾਲਾਤ (Storage place and the conditions maintained in that area)

xii. ਭੰਡਾਰਨ ਸਮਾਂ - ਇੱਥੇ ਉਹ ਸਮਾਂ ਲਿਖੋ ਜਿਨਾ ਸਮਾਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਭੰਡਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ) (Storage time -Mention the time period for which the food product is stored)

xiii. ਮਾਰਕਿਟ ਕਰਣ ਦੀ ਵਿਧੀ (ਤਰੀਕਾ ਅਤੇ ਸਥਾਨ) : Distribution process (method, places etc.)

xiv. ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਥਨ (Any other remarks)

ਨੋਟ: ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੰਸਥਾ ਦੁਆਰਾ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਮੁੱਖੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਜਾਜ਼ਤ ਲੈ ਕੇ ਹੀ ਅਜਿਹੇ ਕਿਸੇ ਦੌਰੇ ਦਾ ਬੰਦੋਬਸਤ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਨੇੜੇ-ਤੇੜੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਜਿਵੇਂ ਦੁੱਧ ਪਲਾਂਟ, ਬੇਕਰੀ ਪਲਾਂਟ (ਬੇਨ ਡਬਲਰੋਟੀ, ਕਿੱਟੀ ਡਬਲਰੋਟੀ, ਕਰੈਮਿਕਾ ਆਦਿ) ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਾਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਅਤੇ ਸ਼ਰਾਬ ਉਦਯੋਗ ਦੀ ਚੋਣ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਤਿਕਾ

(Appendix)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਤਿਕਾ -I
(APPENDIX - I)

ਆਮ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗਿਜ਼ਾਈ ਕੀਮਤ
(Nutritive value of Common Foods)

ਹਰੇਕ ਕੀਮਤ ਪ੍ਰਤੀ 100 ਗਰਾਮ ਖਾਣਯੋਗ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ
(All the values are per 100g of edible portion)

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	I. ਅਨਾਜ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ (Cereal grains and products)										
1.	ਬਾਜਰਾ (Bajra)	12.4	11.6	5.0	2.3	1.2	67.5	361	42	296	8.0
2.	ਸੁੱਕੀ ਮੱਕੀ (Maize dry)	14.9	11.1	3.6	1.5	2.7	66.2	342	-	-	-
3.	ਮੱਕੀ ਦੇ ਦਾਣੇ (Maize tender)	67.1	4.7	0.9	-	1.9	24.6	12.5	-	-	-
4.	ਰਾਗੀ (Ragi)	13.1	7.3	1.3	2.7	3.6	72.0	328	344	283	3.9
5.	ਚਾਵਲ, ਕੱਚੇ ਘਰਲ ਜਾਂ ਮਿੱਲ ਕੀਤਾ (Rice Raw milled)	13.7	6.8	0.5	0.6	0.2	78.2	345	10	160	0.7
6.	ਚਾਵਲ ਧਰੇਲ (Rice bran)	11.0	13.5	16.2	6.6	4.3	48.4	393	67	1410	35.0

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
7.	ਚਾਵਲ ਪੇਪੜੀ (Rice flakes)	12.2	6.6	1.2	2.0	0.7	77.3	346	20	238	20.0
8.	ਫੁੱਲੇ ਹੋਏ ਚਾਵਲ (Rice puffed)	14.7	7.5	0.1	3.8	0.3	73.6	325	23	150	6.6
9.	ਕਣਕ ਸਬੂਤੀ (Wheat whole)	12.8	11.8	1.5	1.5	1.27	1.2	346	41	306	5.3
10.	ਕਣਕ ਦਾ ਆਟਾ ਸਬੂਤ (Wheat Flour - whole)	12.2	12.1	1.7	2.7	1.9	69.4	341	48	355	4.9
11.	ਕਣਕ ਦਾ ਆਟਾ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤਾ (Wheat Flour - refined)	13.3	11.0	0.9	0.6	0.36	73.9	348	23	121	2.7
12.	ਕਣਕ ਜਰਮ (Wheat Germ)	5.2	29.2	7.4	3.5	1.4	53.3	397	40	846	6.0
13.	ਕਣਕ ਸੋਮੋਲੀਨਾ (Wheat Semolina)	-	10.4	0.8	-	0.2	74.8	348	16	102	1.6
14.	ਕਣਕ ਵਰਮੀਸੈਲੀ (Wheat vermicelli)	11.7	8.7	0.4	0.7	0.2	78.3	352	22	92	2.0
15.	ਕਣਕ ਦੀ ਬ੍ਰੈਡ - ਭੂਰੀ (Wheat bread - brown)	39.0	8.8	1.4	-	1.2	49.0	244	18	-	2.2
16.	ਕਣਕ ਦੀ ਬ੍ਰੈਡ - ਚਿੱਟੀ (Wheat bread - white)	39.0	7.8	0.7	-	0.2	51.9	245	11	-	1.1

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	II. ਦਾਲਾਂ ਅਤੇ ਫਲੀਆਂ (Pulses and Legumes)										
17.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ - ਸਾਬਤ (Bengal Gram - Whole)	9.8	17.1	5.3	3.0	3.9	60.9	360	202	312	4.6
18.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ - ਦਾਲ (Bengal Gram - Dal)	9.9	20.8	5.6	2.7	1.2	59.8	372	56	331	5.3
19.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ - ਭੁੰਨੇ ਹੋਏ (Bengal Gram – Roasted)	10.7	22.5	5.2	2.5	1.0	58.1	369	58	340	9.5
20.	ਕਾਲੇ ਛੋਲੇ - ਦਾਲ (Black Gram – Dal)	10.9	24.0	1.4	3.2	0.9	59.6	347	154	385	3.8
21.	ਹਰੇ ਛੋਲੇ - ਸਾਬਤ (Green Gram – whole)	10.4	24.0	1.3	3.5	4.1	56.7	334	124	326	4.4
22.	ਹਰੇ ਛੋਲੇ - ਦਾਲ (Green Gram - Dal)	10.1	24.5	1.2	3.5	0.8	59.9	348	75	405	3.9
23.	ਹਾਰਸ ਚਨਾ - ਸਾਬਤ (Horse Gram – whole)	11.8	22.0	0.5	3.2	5.3	57.2	321	287	311	6.77
24.	ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ (Kesari Dal)	10.0	28.2	0.6	2.3	2.3	56.6	345	90	317	6.3
25.	ਮਸਰਾਂ ਦੀ ਦਾਲ (Lentil)	12.4	25.1	0.7	2.1	0.7	59.0	343	69	293	7.58
26.	ਹਰੇ ਮਟਰ (Peas green)	72.9	7.2	0.1	0.8	4.0	15.9	93	20	139	1.5
27.	ਸੁੱਕੇ ਮਟਰ (Peas dry)	16.0	19.7	1.1	2.2	4.5	56.5	315	75	298	7.05

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
28.	ਮਟਰ - ਭੁੰਨੇ ਹੋਏ (Peas - roasted)	10.1	22.9	1.4	2.4	4.4	58.8	340	81	345	6.4
29.	ਰਾਜਮਾਂਹ (Rajmah)	12.0	22.9	1.3	3.2	(4.8)	60.6	346	260	410	5.1
30.	ਰੈਡ ਗਰਾਮ - ਦਾਲ (Redgram – Dal)	13.4	22.3	1.7	3.5	1.5	57.6	335	73	304	2.7
31.	ਸੋਇਆਬੀਨ (Soyabean)	8.1	43.2	19.5	4.6	3.7	20.9	432	240	690	10.4
	III. ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Leafy vegetables)										
32.	ਸਦਾਬਹਾਰ ਦੇ ਤੁਸੇ (Amaranth gangeticus – tender)	85.7	4.0	0.5	2.7	1.0	6.1	45	397	83	3.49
33.	ਸਦਾਬਹਾਰ ਦੇ ਡਣੇ (Amaranth gangeticus - stem)	92.5	0.9	0.1	1.8	1.2	3.5	19	260	30	1.8
34.	ਬਾਥੂ ਪੱਤ (Bathua Leaves)	89.6	3.7	0.4	2.6	0.8	2.9	30	150	80	4.2
35.	ਬੰਦ ਗੋਭੀ (Cabbage)	91.9	1.8	0.1	0.6	1.0	4.6	27	39	44	0.8
36.	ਗਾਜਰ ਦੇ ਪੱਤੇ (Carrot leaves)	76.6	5.1	0.5	2.8	1.9	13.1	77	340	110	8.8
37.	ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ ਦ ਹਰੇ ਪੱਤ (Cauliflower Greens)	80.0	5.9	1.3	3.2	2.0	7.6	66	626	1.7	40.0

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
38.	ਸਿਲੇਰੀ ਦੇ ਪੱਤੇ (Celery Leaves)	88.0	6.3	0.6	2.1	1.4	1.6	37	230	140	6.3
39.	ਸਲਾਦੀ ਪੱਤਰ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੇ (Colocasia Leaves - Black variety)	78.8	6.8	2.0	2.5	1.8	8.1	77	460	125	0.98
40.	ਧਨੀਆ ਪੱਤਰ (Cariander Leaves)	86.3	3.3	0.6	2.3	1.2	6.3	44	184	71	1.42
41.	ਕੜੀ ਪੱਤਾ (Curry Leaves)	63.8	6.1	1.0	4.0	6.4	18.7	108	830	57	0.93
42.	ਮੁਰਗਾ ਪੱਤਰ (Drumstick Leaves)	75.9	6.7	1.7	2.3	0.9	12.5	92	440	70	0.85
43.	ਮੇਥੀ ਪੱਤਰ (Fenugreek Leaves)	86.1	4.4	0.9	1.5	1.1	6.0	49	395	51	1.93
44.	ਸਲਾਦ (Lettuce)	93.4	2.1	0.3	1.2	0.5	2.5	21	50	28	2.4
45.	ਪੁਦੀਨਾ (Mint)	84.9	4.8	0.6	1.9	2.0	5.8	48	200	62	15.6
46.	ਸਰੋਂ ਦੇ ਪੱਤੇ (Mustard Leaves)	89.8	4.0	0.6	1.6	0.8	3.2	34	155	26	16.3
47.	ਅਜਵਾਇਣ (Parsley)	74.6	5.9	1.0	3.2	1.8	13.5	87	390	175	17.9
48.	ਮੂਲੀ ਪੱਤਰ (Radish	90.8	3.8	0.4	1.6	1.0	2.4	28	265	59	0.09

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	Leaves)										
49.	ਪਾਲਕ (Spinach)	92.1	2.0	0.7	1.7	0.6	2.9	26	73	21	1.14
50.	ਪਾਲਕ ਦੀ ਡੰਡੀ (Spinach stalks)	93.4	0.9	0.1	1.8	-	3.8	20	90	20	1.6
51.	ਇਮਲੀ ਪੱਤਰ (Tamarind Leaves)	70.5	5.8	2.1	1.5	1.9	18.2	115	101	140	0.30
52.	ਸ਼ਲਗਮ ਪੱਤਰ (Turnip Greens)	81.9	4.0	1.5	2.2	1.0	9.4	67	710	60	28.4
	IV. ਜੜ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੰਦ ਮੂਲ (Roots and Tubers)										
53.	ਅਰਾਰੋਟ ਦਾ ਆਟਾ (Arrow root flour)	16.5	0.2	0.1	0.1	-	83.1	334	10	20	1.0
54.	ਚੁਕੰਦਰ (Beet Root)	87.7	1.7	0.1	0.8	0.9	8.8	43	18.3	55	1.19
55.	ਗਾਜਰ (Carrot)	86.0	0.9	0.2	1.1	1.2	10.6	48	80	530	1.03
56.	ਸਲਾਦੀ ਪੱਤਰ (Colocasia)	73.1	3.0	0.1	1.7	1.0	21.1	97	40	140	0.42
57.	ਪਿਆਜ਼ ਵੱਡੇ (Onion Big)	86.6	1.2	0.1	0.4	0.6	11.1	50	46.9	50	0.60
58.	ਪਿਆਜ਼ ਛੋਟੇ (Onion small)	84.3	1.8	0.1	0.6	0.6	12.6	59	40	60	1.2
59.	ਆਲੂ (Potato)	74.7	1.6	0.1	0.6	0.4	22.6	97	10	40	0.48
60.	ਗੁਲਾਬੀ ਮੂਲੀ (Radish Pink)	90.8	0.6	0.3	0.9	0.6	6.8	32	50	20	0.37

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
61.	ਮੂਲੀ (Radish table)	94.9	0.5	0.1	0.7	0.6	3.2	16	20	20	1.0
62.	ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ (Sweet Potato)	68.5	1.2	0.3	1.0	0.8	28.2	120	46	50	0.21
63.	ਕਸਾਵਾ ਮੂਲੀ (Tapioca)	59.4	0.7	0.2	1.0	0.6	38.1	157	50	40	0.9
64.	ਸ਼ਲਗਮ (Turnip)	91.6	0.5	0.2	0.6	0.9	6.2	29	30	40	0.4
65.	ਆਮ ਕਚਾਲੂ (Yam, Ordinary)	69.9	1.4	0.1	1.6	1.0	26.0	111	35	20	1.19
66.	ਕਰੇਲਾ (Bitter gourd)	92.4	1.69	0.2	0.8	0.8	4.2	25	20	70	0.61
67.	ਲੌਕੀ (Bottle gourd)	96.1	0.2	0.1	0.5	0.6	2.5	12	20	10	0.46
68.	ਬੈਂਗਣ (Brinjal)	92.7	1.4	0.3	0.3	1.3	4.0	24	18	47	0.38
69.	ਚੌੜੀਆਂ ਫਲੀਆਂ (Broad Beans)	85.4	4.5	0.1	0.8	2.0	7.2	48	50	64	1.4
70.	ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ (Cauliflower)	90.8	2.6	0.4	1.0	1.2	4.0	30	33	57	1.23
71.	ਫਲੀਆਂ ਦੇ ਗੁੱਛੇ (Cluster beans)	81.0	3.2	0.4	1.4	3.2	10.8	16	130	57	1.08
72.	ਖੀਰਾ (Cucumber)	96.3	0.4	0.1	0.3	0.4	2.5	13	10	25	0.60
73.	ਮੁਰਗਾ ਪੱਤਰ (Drumstick)	86.9	2.5	0.1	2.0	408	3.7	26	30	110	0.18
74.	ਫਰਾਂਸ ਬੀਨ (French beans)	91.4	1.7	0.1	0.5	1.8	4.5	26	50	28	0.61

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
75.	ਸ਼ਿਮਲਾ ਮਿਰਚ (Giant chillies - capsicum)	92.4	1.3	0.3	0.7	1.0	4.3	24	10	30	0.567
76.	ਕਰੌਂਦਾ ਤਾਜਾ (Karonda fresh)	91.0	1.1	2.9	0.6	1.5	2.9	42	21	28	-
77.	ਭਿੰਡੀ (Ladies finger)	89.6	1.9	0.2	0.7	1.2	6.4	35	66	56	0.35
78.	ਭਿਸੇਂ (Lotus stem, dry)	9.5	4.1	1.3	8.7	25.0	51.4	234	4.5	128	60.6
79.	ਹਰਾ ਅੰਬ (Mango, green)	87.5	0.7	0.1	0.4	1.2	10.1	44	10	19	0.33
80.	ਪਿਆਜ਼ ਦੀ ਨਲੂੰਖ (Onion stalks)	87.6	0.9	0.2	0.8	1.6	8.9	41	50	50	7.43
81.	ਹਰਾ ਪਪੀਤਾ (Papaya, green)	92.0	0.7	0.2	0.5	0.9	5.7	27	28	40	0.9
82.	ਕੱਦੂ (Pumpkin fruit)	92.6	1.4	0.1	0.6	0.7	4.6	25	10	30	0.44
83.	ਟਿੰਡਾ ਨਰਮ (Tinda, tender)	93.5	1.4	0.2	0.5	1.0	3.4	21	25	24	0.9
84.	ਹਰਾ ਟਮਾਟਰ (Tomato, green)	93.1	1.9	0.1	0.6	0.7	3.6	23	20	36	1.8
85.	ਮੇਵਾ (Nuts)										
86.	ਬਾਦਾਮ (Almond)	5.2	20.8	58.9	2.9	1.7	10.5	655	230	490	5.09

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
87.	ਕਾਜੂ (Cashewnut)	5.9	21.2	46.9	2.4	1.3	22.3	596	50	450	5.81
88.	ਚਿਲਗੋਜ਼ਾ (Chilgoza)	4.0	13.9	49.3	2.8	1.0	29.0	615	91	494	3.6
89.	ਖੁਸ਼ਕ ਨਾਰੀਅਲ (Coconut dry)	4.3	6.8	62.3	1.6	6.6	18.4	662	400	210	7.8
90.	ਤਾਜ਼ਾ ਨਾਰੀਅਲ (Coconut fresh)	36.3	4.5	41.6	1.0	3.6	13.0	444	10	240	1.7
91.	ਨਾਰੀਅਲ ਦੀ ਕਰੂੰਬਲ (Coconut tender)	90.8	0.9	1.4	0.6	-	6.3	41	10	30	0.9
92.	ਨਾਰੀਅਲ ਦਾ ਦੁੱਧ (Coconut milk)	42.8	3.4	41.0	0.9	0	11.9	430	15	140	1.6
93.	ਨਾਰੀਅਲ ਦਾ ਪਾਣੀ (Coconut water)	93.8	1.4	0.1	0.3	0	4.4	24	24	10	0.1
94.	ਮੂੰਗਫਲੀ (Groundnut)	3.0	25.3	40.1	2.4	3.1	26.1	567	90	350	2.5
95.	ਭੁੰਨੀ ਮੂੰਗਫਲੀ (Groundnut roasted)	1.7	26.2	39.8	2.5	3.1	26.7	570	77	370	3.1
96.	ਅਲਸੀ ਦੇ ਬੀਜ (Linseed seeds)	6.5	20.3	37.1	2.4	4.8	28.9	530	170	370	2.7
97.	ਸਰ੍ਹੋਂ ਦੇ ਬੀਜ (Mustard seeds)	8.5	20.0	39.7	4.2	1.8	23.8	541	490	700	7.9

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
98.	ਪਿਸਤਾ (Pistachio nut)	5.6	19.8	53.5	2.8	2.1	16.2	626	140	430	7.7
99.	ਸੂਰਜਮੁੱਖੀ ਦੇ ਬੀਜ (Sunflower seeds)	5.5	13.5	25.6	2.6	34.9	17.9	356	236	823	4.6
100.	ਅਖਰੋਟ (Walnut)	4.5	15.6	64.5	1.8	2.6	11.0	687	100	380	2.64
101.	ਤਰਬੂਜ਼ ਦੇ ਬੀਜ (Water Melon Seeds - kernel)	4.3	34.1	52.6	3.7	1.0	17.9	620	280	670	5.0
	V. ਮਸਾਲੇ (Condiments and spices)										
102.	ਹਿੰਗ (Asafoetida)	16.0	4.0	1.1	7.0	4.1	67.8	297	690	50	39.4
103.	ਇਲਾਇਚੀ (Cardamom)	20.0	10.2	2.2	5.4	20.1	42.1	229	130	160	4.6
104.	ਸੁੱਕੀ ਮਿਰਚ (Chillies dry)	10.0	15.9	6.2	6.1	30.2	31.6	246	160	370	2.3
105.	ਹਰੀ ਮਿਰਚ (Chillies green)	85.7	2.9	0.6	1.0	6.8	3.0	29	30	80	4.4
106.	ਸੁੱਕੇ ਲੌਂਗ (Cloves dry)	25.2	5.2	8.9	5.2	9.5	46.0	286	740	100	11.7
107.	ਧਨੀਆ (Coriander)	11.2	14.1	16.1	4.4	32.6	21.6	288	630	393	7.1
108.	ਜੀਰਾ (Cumin seeds)	11.9	18.7	15.0	5.8	12.0	36.65	356	1080	511	11.7
109.	ਮੇਥੀ ਦੇ ਬੀਜ Fenugreek seeds ( )	13.7	26.2	5.8	3.0	7.2	44.1	333	160	370	6.5
110.	ਸੁੱਕਾ ਲਸਣ (Garlic dry)	62.0	6.3	0.1	1.0	0.8	29.8	145	30	310	1.2
111.	ਤਾਜ਼ਾ ਅਦਰਕ (Ginger	80.9	2.3	0.9	1.2	2.4	12.3	67	20	60	3.5

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	fresh)										
112.	ਅੰਬ ਚੂਰ (Mango powder)	6.8	2.8	7.8	4.9	13.7	64.0	337	180	16	45.2
113.	ਜੈ ਫਲ (Nutmeg fruit)	14.3	7.5	36.4	1.7	11.6	28.5	472	120	240	2.03
114.	ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ (Pepper dry (- black)	18.2	11.5	6.8	4.4	14.9	49.2	304	460	198	12.5
115.	ਖਸਖਸ (Poppy seeds)	4.3	21.7	19.3	9.9	8.0	36.8	408	1584	432	15.9
116.	ਇਮਲੀ ਦੀ ਗੁੱਦ (Tamarind pulp)	20.9	3.1	0.1	2.9	5.6	67.4	283	170	110	17.0
117.	ਹਲਦੀ (Turmeric)	13.1	6.3	5.1	3.5	2.6	69.4	349	150	282	67.8
	VI. ਫਲ (Fruits)										
118.	ਔਲਾ (Amla)	81.8	0.5	0.1	0.5	3.4	13.7	58	50	20	1.2
119.	ਸੇਬ (Apple)	84.6	0.2	0.5	0.3	1.0	13.4	59	10	14	0.660
120.	ਤਾਜ਼ੀ ਖੁਰਮਾਨੀ (Apricot fresh)	85.3	1.0	0.3	0.7	1.1	11.6	53	20	25	2.2
121.	ਖੁਰਮਾਨੀ t (Aprico)	19.4	1.6	0.7	2.8	2.1	73.4	306	110	70	4.6
122.	ਬਿਲ (Bael fruit)	61.5	1.8	0.3	1.7	2.9	31.8	137	85	50	0.6
123.	ਪੱਕਾ ਕੇਲਾ (Banana, ripe)	70.1	1.2	0.3	0.8	0.4	27.2	116	17	36	0.36

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਧਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
124.	ਕਾਜੂ (Cashew fruit)	86.3	0.2	0.1	0.2	0.9	12.3	51	10	10	0.2
125.	ਲਾਲ ਚੈਰੀ (Cherries, red)	83.4	1.1	0.5	0.8	0.4	13.8	64	24	25	0.57
126.	ਬਲੈਕ ਕਰੰਟਸ (Currants, black)	16.4	2.7	0.5	2.2	1.0	75.2	316	130	110	8.5
127.	ਛੁਹਾਰਾ (Dates dried)	15.3	2.5	0.4	2.1	3.9	.75.8	317	120	50	7.3
128.	ਖਜੂਰ (Dates fresh)	59.2	1.2	0.4	1.7	3.7	33.8	144	22	38	0.96
129.	ਅੰਜੀਰ (Figs - ficus carcia)	88.1	12.3	0.2	0.6	2.2	7.6	37	80	30	1.0
130.	ਅੰਗੂਰ ਨੀਲੇ (Grapes blue variety)	82.1	0.6	0.4	0.9	2.8	13.1	58	20	23	0.5
131.	ਹਰੇ ਅੰਗੂਰ (Grapes pale green variety)	82.2	0.6	0.4	0.9	2.8	13.1	58	20	23	0.5
132.	ਆਮ ਅਮਰੂਦ (Guava country)	81.7	0.9	0.3	0.7	5.2	11.2	51	10	28	0.27
133.	ਪਹਾੜੀ ਅਮਰੂਦ (Guava hill)	85.3	0.1	0.2	0.6	4.8	9.0	38	50	20	1.2
134.	Jack fruit	76.2	1.9	0.1	0.9	1.1	19.8	88	20	41	0.56
135.	ਨਿੰਬੂ (Lemon)	85.0	0.7	0.9	0.3	1.7	11.1	57	70	10	0.26
136.	ਮਿੱਠਾ ਨਿੰਬੂ (Lemon sweet)	90.5	0.7	0.3	0.5	0.7	7.3	35	30	20	0.7

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
137.	ਲੀਚੀ (Lichi)	84.1	1.1	0.2	0.5	0.5	13.6	61	10	35	0.7
138.	ਮਿੱਠਾ ਮਾਲਟਾ (Lime, sweet malta)	90.3	0.7	0.2	0.4	0.6	7.8	36	30	20	1.0
139.	ਮੌਸਮੀ ਮਿੱਠੀ (Lime, sweet masambi)	88.4	0.8	0.3	0.7	0.5	9.3	43	40	30	0.7
140.	ਲੁਕਾਟ (Loquat)	88.2	0.6	0.3	0.5	0.8	9.6	43	30	20	13
141.	ਪੱਕਾ ਅੰਬ (Mango, ripe)	81.0	0.6	0.4	0.4	0.7	16.9	74	14	16	1.3
142.	ਖਰਬੂਜੇ ਦੀ ਕਸਤੂਰੀ (Melon musk)	95.2	0.3	0.2	0.4	0.4	3.5	17	32	14	1.4
143.	ਸ਼ਹਿਤੂਤ (Mulberry)	86.5	1.1	0.4	0.6	1.1	10.3	49	70	30	2.3
144.	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)	87.6	0.7	0.2	0.3	0.3	10.9	48	26	20	0.32
145.	ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਰਸ (Orange juice)	97.7	0.2	0.1	0.1	-	1.9	9	5	9	0.7
146.	ਪੱਕਿਆ ਪਪੀਤਾ (Papaya ripe)	90.8	0.6	0.1	0.5	0.8	7.2	32	17	13	0.5
147.	ਪੈਸ਼ਨ ਫਲ (Passion fruit)	76.3	0.9	0.1	0.7	9.6	12.4	54	10	60	2.0
148.	ਆੜੂ (Peaches)	86.0	1.2	0.3	0.8	1.2	10.5	50	15	41	2.4
149.	ਨਾਸ਼ਪਤੀ (Pears)	86.0	0.6	0.2	0.3	1.0	11.9	52	8	15	0.5
150.	ਫਾਲਸਾ (Phalsa)	80.8	1.3	0.9	1.1	1.2	14.7	72	129	39	3.1

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ.	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
151.	ਅਨਾਨਾਸ (Pine apple)	87.8	0.4	0.1	0.4	0.5	10.8	46	20	9	2.42
152.	ਅਲੂਚਾ (Plum)	86.9	0.7	0.5	0.4	0.4	11.1	52	10	12	0.6
153.	ਅਨਾਰ (Pomergranate)	78.0	1.6	0.1	0.7	5.1	14.5	65	10	70	1.79
154.	ਮੁਨੱਕਾ (Raisins)	20.2	1.8	0.3	2.0	1.1	74.6	308	87	80	7.7
155.	ਰਸ ਭਰੀ (Raspberry)	84.8	1.0	0.6	0.9	1.0	11.7	56	40	110	2.3
156.	ਸਪੋਤਾ (Sapota)	73.7	0.7	1.1	0.5	2.6	21.4	98	28	27	1.25
157.	ਸਟਰਾਬੈਰੀ (Strawberry)	87.7	0.7	0.2	0.4	1.1	9.8	44	30	30	1.8
158.	ਪੱਕੇ ਟਮਾਟਰ (Tomato, ripe)	94.0	0.9	0.2	0.5	0.8	3.6	20	48	20	0.64
	VII. ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ (Fishes and other sea foods)										
159.	ਐਨਚੋਵੀ (Anchovy)	69.3	19.3	9.6	1.6	-	0.2	164	143	174	1.5
160.	ਬਸਪਾਤਾ ਮਛਲੀ (Baspata machali)	76.1	18.2	4.4	1.4	-	0	112	175	225	-
161.	ਭਾਗੋਂ ਤਾਜ਼ੀ (Bhagon, fresh)	70.6	14.8	8.8	2.0	-	3.8	154	182	190	1.2
162.	ਨੀਲ ਮਸਲ (Blue Mussel)	81.5	9.9	2.0	3.0	-	3.6	72	1134	286	8.0
163.	ਕੈਟ ਫਿਸ਼ (Cat fish)	77.1	21.4	-	-	-	-	86	10	230	-
164.	ਚਿੰਗਰੀ (Chingri -	17.9	62.4	3.9	13.9	-	1.9	292	3539	354	27.9

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus,	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	Prawns small dried)										
165.	ਕਰੈਬ ਛੋਟੀ (Crab small)	65.3	11.2	9.8	4.6	-	9.1	169	1606	253	-
166.	ਹਿਲਸਾ (Hilsa)	53.7	21.8	19.4	2.2	-	2.9	273	180	280	2.1
167.	ਜੀਓ ਫਿਸ਼ ਕੋਰਾ (Jew fish - Kora)	78.3	18.8	0.8	1.9	-	0.2	83	283	305	4.4
168.	ਖੋਰਸਾ (Khorsula)	75.3	16.3	5.1	1.8	-	1.5	117	410	160	0.6
169.	ਲੋਬਸਟਰ (Lobster)	77.3	20.5	0.9	1.4	-	0	90	16	279	-
170.	ਤਾਜ਼ਾ ਪਾਣੀ ਮਸਲ (Mussel fresh water)	79.5	14.5	1.6	2.3	-	2.1	81	592	406	-
171.	ਪਾਰਸੇ ਤਾਜ਼ਾ (Parsey fresh)	70.8	17.5	5.9	1.5	-	4.3	140	850	490	2.7
172.	ਪੋਮਫਰੇਟ ਬਲੈਕ (Pomfrets black)	74.5	20.3	2.6	1.1	-	1.5	111	286	306	2.3
173.	ਪਰਾਅਨ (Prawn)	77.4	19.1	1.0	1.7	-	0.8	89	323	278	5.3
174.	ਰਾਵਾਸ (Ravas)	71.4	22.2	1.1	2.0	-	3.3	112	405	335	2.0
175.	ਰੇਅ (Ray)	75.3	20.9	0.5	1.2	-	2.1	97	214	262	5.31
176.	ਰਿਬਨ ਫਿਸ਼ (Ribbon fish fresh)	76.6	18.1	3.2	1.5	-	0.6	104	214	218	13.9
177.	ਸ਼ਰਿੰਪ ਛੋਟੀ ਸੁੱਕੀ (Shrimp -	6.0	68.1	8.5	17.4	-	-	349	4384	1160	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	small, dried)										
178.	ਸਿੰਘੀ (Singhi)	68.0	22.8	0.6	1.7	-	6.9	124	670	650	2.3
179.	ਸੋਲ (Sole)	78.0	16.2	2.3	1.3	-	2.2	94	140	95	0.5
180.	ਟੇਂਗਰਾ ਤਾਜ਼ੀ (Tengra fresh)	70.0	19.2	6.4	2.1	-	2.3	144	270	170	2.0
181.	ਚਿੱਟੀ ਬੇਟ (While Bait)	79.1	14.5	1.4	2.5	-	2.5	81	643	437	3.8
	VIII. ਮੀਟ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ (Meat and Poultry)										
182.	ਗਾਂ ਦਾ ਮੀਟ (Beef, Meat)	8.2	79.2	10.3	1.6	0.5	0.2	410	68	324	18.8
183.	ਗਾਂ ਦੇ ਪੱਠੇ (Beef Muscle)	74.3	22.6	2.6	1.0	-	-	114	10	190	0.8
184.	ਮੱਝ ਦਾ ਮੀਟ (Buffalo Meat)	78.7	19.4	0.9	1.0	-	-	86	3	189	-
185.	ਬੱਤਖ (Duck)	72.3	21.6	4.8	1.2	-	0.1	130	70	260	2.5
186.	ਬੱਤਖ ਦੇ ਅੰਡੇ (Egg, duck)	71.0	13.5	13.7	1.0	-	0.8	181	70	260	2.5
187.	ਮੁਰਗੀ ਦੇ ਅੰਡੇ (Egg, hen)	73.7	13.3	13.3	1.0	-	-	173	60	220	2.1
188.	ਬੱਕਰੇ ਦਾ ਮੀਟ (Goat meat - lean)	74.2	21.4	3.6	1.1	-	-	118	12	193	-
189.	ਬੱਕਰੇ ਦੀ ਕਲੇਜੀ (Liver goat)	76.3	20.0	3.0	1.3	-	-	1.07	17	279	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
190.	ਭੇਡ ਦੀ ਕਲੇਜੀ (Liver sheep)	70.4	19.3	7.5	1.5	-	1.3	150	10	380	6.3
191.	ਬੱਕਰੇ ਦੇ ਪੱਠੇ (Mutton Muscle)	71.5	18.5	13.3	1.3	-	-	194	150	150	7.5
192.	ਕਬੂਤਰ (Pigeon)	70.4	23.3	4.9	1.4	-	-	137	12	290	-
193.	ਸੂਰ ਦੇ ਪੱਠੇ (Pork muscle)	77.4	18.7	4.4	1.0	-	-	114	30	200	2.2
	IX. ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਪਦਾਰਥ (Milk and Milk Products)										
194.	ਮੱਝ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk Buffalo's)	81.0	4.3	6.5	0.8	-	5.0	117	210	130	0.2
195.	ਗਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk cow's)	87.5	3.2	4.1	0.8	-	4.4	67	120	90	0.2
196.	ਬੱਕਰੀ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk goat's)	86.8	3.3	4.5	0.8	-	4.6	72	170	120	0.3
197.	ਮਨੁੱਖੀ ਦੁੱਧ (Milk human)	88.0	1.1	3.4	0.1	-	7.4	65	28	11	-
198.	ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਦਹੀ (Curd - cow's milk)	89.1	3.1	4.0	0.8	-	3.0	60	149	93	0.2
199.	ਲੱਸੀ (Butter milk)	97.5	0.8	1.1	0.1	-	0.5	15	30	30	0.1
200.	ਸਕਿਮਡ ਦੁੱਧ ਤਰਲ (Skimmed milk liquid)	92.1	2.5	0.1	0.7	-	4.6	29	120	90	0.2

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
201.	ਪਨੀਰ (Cheese)	40.3	24.1	25.1	4.2	-	6.3	348	790	520	2.1
202.	ਮੱਝ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਖੋਆ (Khoa - whole buffalo milk)	30.6	14.6	31.2	3.1	-	20.5	421	650	420	5.8
203.	ਖੋਆ ਮੱਝ ਦੇ ਸਕਿਮਡ ਦੁੱਧ ਦਾ (Khoa - skimmed buffalo milk)	46.1	22.3	1.6	4.3	-	25.7	206	990	6510	2.7
204.	ਖੋਆ ਗਊ ਦੇ ਪੂਰੇ ਦੁੱਧ ਦਾ (Khoa - whole cow milk)	25.2	20.0	25.9	4.0	-	24.9	413	956	613	-
205.	ਸਕਿਮਡ ਦੁੱਧ ਪਾਊਡਰ ਗਊ ਦਾ ਦੁੱਧ (Skimmed milk powder - cow's milk)	4.1	38.0	0.1	6.8	-	51.0	357	1370	1000	1.4
206.	ਸਮੁੱਚਾ ਦੁੱਧ ਪਾਊਡਰ ਗਊ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ (Whole milk powder - cow's milk)	3.5	25.8	26.7	6.0	-	38.0	496	950	730	0.6
	X. ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਖਾਧ ਤੇਲ (Fats and Edible oils)										
207.	ਮੱਖਣ (Butter)	19.0	-	81.0	2.5	-	-	729	-	-	-
208.	ਘੀ ਗਊ (Ghee - cow)	-	-	100.0	-	-	-	900	-	-	-
209.	ਘੀ ਮੱਝ (Ghee - buffalo)	-	-	100.0	-	-	-	900	-	-	-
210.	ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨੇਟਿਡ ਤੇਲ	-	-	100.0	-	-	-	900	-	-	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਨਮੀ (Moisture)	ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein)	ਚਰਬੀ (Fat)	ਖਣਿਜ (Minerals)	ਰੇਸ਼ਾ (Fibre)	ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟਸ (Carbohydrates)	ਊਰਜਾ (Energy)	ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (Calcium)	ਫਾਸਫੋਰਸ (Phosphorus)	ਲੋਹਾ (Iron)
		ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	ਗ੍ਰਾਮ (g)	(Kcal)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)	ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ (mg)
	ਫੋਰਟੀਫਾਈਡ (Hydrogenated oil - fortified)										
211.	(ਤੜਕੇ ਦੇ ਤੇਲ) ਮੂੰਗਫਲੀ, ਤਿਲੇਲੀ, ਤਰੀ, ਸਰੋਂ, ਨਾਰੀਅਲ (Cooking oil - groundnut, gingelly, Palmolein, mustard, coconut, etc.)	-	-	100.0	-	-	-	900	-	-	-
	XI. ਸ਼ੱਕਰ (Sugars)										
212.	ਗੰਨਾ (Sugarcane)	0.4	0.1	0	0.1	-	99.4	398	12.	1	0.155
213.	ਸ਼ਹਿਦ (Honey)	20.6	0.3	0	0.2	-	79.5	319	5	16	0.696
214.	ਸ਼ੱਕਰ ਗੰਨਾ (Jaggery - cane)	3.9	0.4	0.1	0.6	-	95.0	383	80	40	2.64
215.	ਸ਼ੱਕਰ ਨਾਰੀਅਲ (Jaggery - coconut palm)	10.3	0.2	5.0	5.0	-	83.5	340	1638	62	-
216.	ਸ਼ੱਕਰ ਖਜੂਰ (Jaggery - date palm)	9.6	0.3	2.6	2.6	-	86.1	353	363	62	-
217.	ਸੈਗੋ (Sago)	12.2	0.2	0.3	0.3	-	87.1	351	10	10	1.3

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਤਿਕਾ -II
(APPENDIX - II)

ਆਮ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਵਿਟਾਮਿਨਾਂ ਦੇ ਅੰਸ਼

VITAMIN CONTENT : COMMON FOODS

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
	I. ਅਨਾਜ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ (Cereal Grains and Products)									
1.	ਬਾਜਰਾ (Bajra)	132	0.33	0.25	2.3	-	14.7	45.5	0	-
2.	ਜੌਂ (Barley)	10	0.47	0.20	5.4	-	-	-	0	-
3.	ਜੁਆਰ (Jowar)	47	0.37	0.13	3.1	0.21	14.1	20.0	0	-
4.	ਸੁੱਕੀ ਮੱਕੀ (Maize, dry)	90	0.42	0.10	1.8	-	14.0	20.0	0	-
5.	ਮੱਕੀ ਦੇ ਦੁਧੇ (Maize, tender)	32	0.11	0.17	0.6	-	-	-	6	-
6.	ਰਾਗੀ (Ragi)	42	0.42	0.19	1.1	-	5.2	18.3	0	-
7.	ਚਾਵਲ ਕੱਚਘਰੜ ਜਾਂ ਮਿਲ ਕੀਤਾ (Rice raw ; milled)	0	0.06	0.06	1.9	-	4.1	8.0	0	-
8.	ਚਾਵਲ ਬਰਾਨ (Rice, bran)	-	2.70	0.48	29.8	-	-	-	0	-
9.	ਚਾਵਲ ਪੇਪੜੀ (Rice, flakes)	0	0.21	0.05	4.0	-	-	-	0	-
10.	ਫੁੱਲੇ ਹੋਏ ਚਾਵਲ (Rice puffed)	0	0.2	0.01	4.1	-	-	-	0	-
11.	ਕਣਕ ਸਾਬਤ (Wheat, whole)	0	0.45	0.17	5.5	0.57	2.2	36.6	0	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਐਸਿਡ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
12.	ਕਣਕ ਦਾ ਆਟਾ ਸਾਬਤ (Wheat, flour whole)	29	0.49	0.17	4.3	-	142	35.8	0	-
13.	ਕਣਕ ਦਾ ਆਟਾ ਸ਼ੁੱਧ ਕੀਤਾ (Wheat, flour -refined)	25	0.12	0.07	2.4	-	12.1	-	0	-
14.	ਕਣਕ ਜਰਮ (Wheat, germ)	-	1.40	0.54	2.9	-	-	-	0	-
15.	ਸੀਮੋਲੀਨਾ (Wheat, semolina)	-	0.12	0.03	1.6	-	-	-	0	-
16.	ਕਣਕ ਵਰਮੀਸੈਲ (Wheat, vermicelli)	0	0.19	0.05	1.8	-	-	-	0	-
17.	ਕਣਕੀ ਬ੍ਰੈਡ ਭੂਰੀ (Wheat, bread - brown)	-	0.21	-	2.5	-	-	-	0	-
18.	ਕਣਕ ਦੀ ਬਰੈਡ ਚਿੱਟੀ (Wheat, bread -while)	-	0.07	-	-0.7	-	-	-	0	-
	II. ਦਾਲਾਂ ਤੇ ਫਲੀਆਂ (Pulses and Legumes)									
19.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ ਸਾਬਤ (Bengal gram whole)	189	0.30	0.15	2.9	-	34.0	186.0	3	194
20.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ ਦਾਲ (Bengal gram dal)	129	0.48	0.18	2.4	-	32.0	147.5	1	-
21.	ਬੰਗਾਲੀ ਛੋਲੇ ਭੁੰਨੇ ਹੋਏ (Bengal gram roasted)	113	0.20	-	1.3	-	22.0	139.0	0	-
22.	ਕਾਲੇ ਛੋਲੇ ਦਾਲ (Black gram, dal)	38	0.42	0.20	2.0	-	24.0	132.0	0	206
23.	ਕਾਲੇ ਛੋਲੇ ਸਾਬਤ (Green Gram, whole)	94	0.47	0.27	2.1	-	-	-	0	167

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
24.	ਹਰੇ ਛੋਲੇ ਦਾਲ (Green, gram dal)	49	0.47	0.21	2.4	-	24.5	140.0	0	-
25.	ਕਾਲਾ ਚਨਾ ਸਾਬਤ (Horse gram)	71	0.42	0.20	1.5	-	-	-	1	-
26.	ਕੇਸਰੀ ਦਾਲ (Khesari, Dal)	120	0.39	0.17	2.9	-	-	-	0	-
27.	ਮਸਰਾਂ ਦੀ ਦਾਲ (Lentil)	270	0.45	0.20	2.6	-	14.5	36.0	0	299
28.	ਹਰੇ ਮਟਰ (Peas)	83	0.25	0.01	0.8	-	-	-	9	20
29.	ਸੁੱਕੇ ਮਟਰ (Peas, dry)	39	0.47	0.19	3.4	-	4.6	7.5	0	235
30.	ਭੁੰਨੇ ਮਟਰ (Peas, roasted)	18	0.47	0.21	3.5	-	-	-	0	-
31.	ਰੈਡ ਗਰਾਮ ਦਾਲ (Red gram, dal)	132	0.45	0.19	2.9	(0.54)	19.0	103.0	0	183
32.	ਸੋਇਆਬੀਨ (Soyabean)	426	0.73	0.39	3.2	-	8.65	100.0	-	-
	III. ਪੱਤੇਦਾਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Leafy Vegetables)									
33.	ਸਦਾਬਹਾਰ ਦੇ ਟੂਸੇ (Amaranth, tender gangeticus)	5520	0.03	0.30	1.2	-	41.0	149.0	99	31
34.	ਸਦਾਬਹਾਰ ਦੇ ਡਣੇ (Amaranth, stem gangeticus)	255	0.01	0.18	0	-	-	-	10	-
35.	ਬਾਥੂ ਪੱਤਰ (Bathua Leaves)	1740	0.01	0.14	0.6	-	-	-	35	-
36.	ਬੰਦ ਗੋਭੀ (Cabbage)	120	0.06	0.09	0.4	-	13.3	23.0	124	120
37.	ਗਾਜਰ ਦੇ ਪੱਤ (Carrot Leaves)	5700	0.04	0.37	2.1	-	-	-	79	-
38.	ਸਿਲੇਰੀ ਦੇ ਪੱਤੇ (Celery	3990	0	0.11	1.2	-	-	-	62	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਆਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
	Leaves)									
39.	ਸਲਾਦੀਪੱਤਰ ਕਾਲੇ ਰੰਗ (Colocasia Leaves -black variety)	12000	0.06	0.45	1.9	-	-	-	63	-
40.	ਧਨੀਆ ਪੱਤਰ (Coriander Leaves)	6918	0.05	0.06	0.8	-	-	-	135	-
41.	ਕੜੀ ਪੱਤਰ (Curry Leaves)	7560	0.08	0.21	2.3	-	23.5	93.9	4	-
42.	ਮੁਰਗਾ ਪੱਤਰ (Drumstick Leaves)	7680	0.06	0.05	0.8	-	-	-	220	-
43.	ਮੇਥੀ ਪੱਤਰ (Fenugreek Leaves)	2340	0.04	0.31	0.8	-	-	-	52	-
44.	ਸਲਾਦ (Lettuce)	990	0.09	0.13	0.50	-	-	-	10	178
45.	ਪੁਦੀਨਾ (Mint)	1620	0.05	0.26	1.0	-	9.7	114.0	27	-
46.	ਸਰੋਂ ਦੇ ਪੱਤੇ (Mustard Leaves)	2622	0.03	-	-	-	-	-	33	-
47.	ਅਜਵਾਇਣ (Parsley)	1920	0.04	0.18	0.5	-	-	-	281	-
48.	ਮੂਲੀ ਪੱਤਰ (Radish Leaves)	5295	0.18	0.47	0.8	-	-	-	81	-
49.	ਪਾਲਕ (Spinach)	5580	0.03	0.26	0.5	-	51.0	123.0	28	-
50.	ਇਮਲੀ ਪੱਤਰ (Tamarind Leaves, tender)	250	0.24	0.17	4.1	-	-	-	3	-
51.	ਸ਼ਲਗਮ ਪੱਤ (Turnip Greens)	9396	0.31	0.57	5.4	-	-	-	180	-

IV. ਜੜ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੰਦਮੂਲ (Roots and Tubers)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
52.	ਚੁਕੰਦਰ (Beet Root)	0	0.04	0.09	0.4	-	-	-	10	242
53.	ਗਾਜਰ (Carrot)	1890	0.04	0.02	0.6	-	5.0	15.0	3	168
54.	ਸਲਾਦੀ ਪੱਤਰ (Colocasia)	24	0.09	0.03	0.4	-	16.0	54.0	0	-
55.	ਪਿਆਜ਼ ਵੱਡੇ(Onion, Big)	0	0.08	0.1	0.4	-	1.5	6.0	11	-
56.	ਪਿਆਜ਼ ਛੋਟੇ(Onion Small)	15	0.08	0.02	0.5	-	-	-	2	-
57.	ਆਲੂ(Potato)	24	0.10	0.01	1.2	-	3.0	7.0	17	100
58.	ਗੁਲਾਬੀ ਮੂਲੀ (Radish, pink)	3	0.06	0.02	0.4	-	-	-	17	-
59.	ਮੂਲੀ (Radish, table)	4	0.02	0.03	1.4	-	-	-	21	-
60.	ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ (Sweet potato)	6	0.08	0.04	0.7	-	-	-	24	-
61.	ਕਸਾਵਾ ਮੂਲੀ (Tapioca)	-	0.05	0.10	0.3	-	-	-	25	-
62.	ਸ਼ਲਗਮ (Turnip)	0	0.04	0.04	0.5	-	-	-	43	137
63.	ਆਮ ਕਚਾਲੂ (Yam, ordinary)	78	0.07	-	0.7	-	0.9	17.5	-	-
	V. ਹੋਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Other Vegetables)									
64.	ਕਰੇਲਾ (Bitter Gourd)	126	0.07	0.09	0.5	-	-	-	88	-
65.	ਲੌਕੀ (Bottle Gourd)	0	0.03	0.01	0.2	-	-	-	0	-
66.	ਬੈਂਗਣ (Brinjal)	74	0.04	0.11	0.9	-	5.0	34.0	12	52
67.	ਚੌੜੀਆਂ ਫਲੀਆਂ (Broad Beans)	9	0.08	-	0.8	-	-	-	12	5
68.	ਫੁੱਲ ਗੋਭੀ (Cauliflower)	30	0.04	0.10	1.0	-	-	-	56	127
69.	ਫਲੀਆਂ ਦੇ ਗੁੱਛੇ(Cluster Beans)	198	0.09	0.03	0.6	-	50.0	144.0	49	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਐਸਿਡ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
70.	ਸਲਾਦੀ ਪੱਤਰ (Colocasia stem)	104	0.07	0.07	0.1	-	-	-	3	-
71.	ਖੀਰਾ (Cucumber)	0	0.03	0	0.2	-	12.6	14.7	7	-
72.	ਮੁਰਗਾ ਪੱਤਰ (Drum Stick)	110	0.05	0.07	0.2	-	-	-	120	-
73.	ਫਰਾਂਸ ਬੀਨ (French Beans)	132	0.08	0.06	0.3	-	15.5	45.5	24	-
74.	ਸ਼ਿਮਲਾ ਮਿਰਚ (Giant Chillies - capsicum)	427	0.05	0.05	0.1	-	-	-	137	-
75.	ਭਿੰਡੀ (Ladies Fingers)	52	0.07	0.10	0.6	-	25.3	105.1	13	-
76.	ਭਿਸੇਂ (Lotus stem, dry)	0	0.82	1.21	1.9	-	-	-	3	-
77.	ਹਰਾ ਅੰਬ (Mango Green)	90	0.04	0.01	0.2	-	-	-	3	-
78.	ਪਿਆਜ਼ ਦੀ ਨਰਮ ਡੂੰਡ (Onion Stalks)	595	0	0.03	0.3	-	-	-	17	-
79.	ਹਰਾ ਪਪੀਤਾ (Papaya Green)	0	0.01	0.01	0.1	-	-	-	12	-
80.	ਕੱਦੂ (Pumpkin)	50	0.06	0.04	0.5	-	3.0	13.0	2	136
81.	ਟਿੰਡਾ ਨਰਮ (Tinda tender)	13	0.04	0.08	0.3	-	-	-	18	-
82.	ਹਰਾ ਟਮਾਟਰ (Tomato, green)	192	0.07	0.01	0.4	-	-	-	31	-
	VI. ਗਿਰੀਆਂ ਅਤੇ ਤੇਲੀ ਬੀਜ (Nuts and Oilseeds)									
83.	ਬਦਾਮ (Almond)	0	0.24	0.57	44	-	-	-	0	-
84.	ਕਾਜੂ (Cashewnut)	60	0.63	0.19	1.2	-	-	-	0	-
85.	ਚਿਲਗੋਜ਼ਾ (Chilgoza)	-	0.32	0.30	3.6	-	-	-	0	-
86.	ਖੁਸ਼ਕ ਨਾਰੀਅਲ (Coconut, dry)	0	0.08	0.01	3.0	-	15.3	16.5	7	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮੀਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
87.	ਤਾਜ਼ਾ ਨਾਰੀਅਲ (Coconut, fresh)	0	0.05	0.10	0.8	-	11.7	12.5	1	-
88.	ਨਾਰੀਅਲ ਦਾ ਦੁੱਧ (Coconut, milk)	0	0.08	0.04	0.6	-	-	-	3	-
89.	ਨਾਰੀਅਲ ਦਾ ਪਾਣੀ (Coconut, water)	0	0.01	0	0.1	-	-	-	2	-
90.	ਮੂੰਗਫਲੀ (Ground nut)	37	0.90	0.13	19.9	-	16.0	20.0	0	224
91.	ਭੁੰਨੀ ਮੂੰਗਫਲੀ (Groundnut, roasted)	0	0.39	0.13	22.1	-	-	-	0	
92.	ਅਲਸੀ ਦੇ ਬੀਜ (Linseed)	30	0.23	0.07	1.0	-	-	-	0	
93.	ਸਰੋਂ ਦੇ ਬੀਜ (Mustard seeds)	162	0.65	0.26	4.0	-	-	-	0	211
94.	ਪਿਸਤਾ (Pistachio nut)	144	0.67	0.28	2.3	-	-	-	-	-
95.	ਸੂਰਜਮੁਖੀ ਦੇ ਬੀਜ (Sunflower seeds)	0	0.86	0.20	4.5	-	-	-	1	-
96.	ਅਖਰੋਟ (Walnut)	6	0.45	0.40	1.0	-	-	-	0	-
	VII. ਮਸਾਲੇ (Condiments and Spices)									
97.	ਹਿੰਗ (Asafetida)	4	0	0.04	0.3	-	-	-	0	-
98.	ਇਲਾਇਚੀ (Cardamom)	0	0.22	0.17	0.8	-	-	-	0	1550
99.	ਸੁੱਕੀ ਮਿਰਚ (Chillies, dry)	345	0.93	0.43	9.5	-	-	-	50	-
100.	ਹਰੀ ਮਿਰਚ (Chillies, green)	175	0.19	0.39	0.9	-	6.0	29.0	111	-
101.	ਸੁੱਕ ਲੌਂਗ (Cloves, dry)	253	0.08	0.13	0	-	-	-	0	-
102.	ਧਨੀਆ (Coriander)	942	0.22	0.35	1.1	-	27.4	32.0	0	1077

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
103.	ਜੀਰਾ (Cumin seeds)	522	0.55	0.36	2.6	-	-	-	3	1065
104.	ਮੇਥੀ ਦੇ ਬੀਜ (Fenugreek seeds)	96	0.34	0.29	1.1	-	14.5	84.0	0	1161
105.	ਸੁੱਕਾ ਲਸਣ (Garlic, dry)	0	0.06	0.23	0.4	-	-	-	13	-
106.	ਤਾਜ਼ਾ ਅਦਰਕ (Ginger, fresh)	40	0.06	0.03	0.6	-	-	-	6	-
107.	ਜੈ ਫਲ (Nutmeg)	0	0.33	0.01	1.4	-	-	-	0	-
108.	ਕਾਲੀ ਮਿਰਚ (Pepper, dry)	1080	0.09	0.14	1.4	-	-	-	-	-
109.	ਇਮਲੀ ਦੀ ਗੁੱਦ (Taramind Pulp)	60	-	0.07	0.7	-	-	-	3	-
110.	ਹਲਦੀ (Turmeric)	30	0.03	0	2.3	-	10.0	18.0	0	-
					VIII. ਫਲ (Fruits)					
111.	ਔਲਾ (Amla)	9	0.03	0.01	0.2	-	-	-	600	256
112.	ਸੇਬ (Apple)	0	-	-	0	-	-	-	1	321
113.	ਤਾਜ਼ੀ ਖੁਰਮਾਨੀ (Apricot, fresh)	2160	0.04	0.13	0.6	-	-	-	6	-
114.	ਖੁਰਮਾਨੀ (Apricot, dried)	58	0.22	-	2.3	-	-	-	2	-
115.	ਬਿਲ (Bael fruit)	55	0.13	0.03	1.1	-	-	-	8	-
116.	ਪੱਕਿਆ ਕੇਲਾ (Banana ripe)	78	0.05	0.08	0.5	-	-	-	7	-
117.	ਕਾਜੂ (Cashew Fruit)	23	0.02	0.05	0.4	-	-	-	180	-
118.	ਲਾਲ ਚੈਰੀ (Cherries, Red)	0	0.08	0.08	0.3	-	-	-	7	-
119.	ਬਲੈਕ ਕਰੰਟਸ (Currants, black)	21	0.03	0.14	0.4	-	-	-	1	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
120.	ਛੁਹਾਰਾ (Dates, dried)	26	0.01	0.02	0.9	-	-	-	3	-
121.	ਅੰਜੀਰ (Figs - Ficus carcia)	162	0.06	0.05	0.6	-	-	-	5	-
122.	ਅੰਗੂਰ ਕਾਲੇ (Grapes, black variety)	3	0.04	0.03	0.2	-	-	-	1	-
123.	ਹਰੇ ਅੰਗੂਰ (Grapes, Pale Green)	0	-	-	0	-	-	-	1	-
124.	ਆਮ ਅਮਰੂਦ (Guava, country)	0	0.03	0.03	0.4	-	-	-	212	-
125.	ਪਹਾੜੀ ਅਮਰੂਦ (Guava, hill)	0	0.02	0.02	0.3	-	-	-	15	-
126.	ਨਿੰਬੂ (Lemon)	0	0.02	0.01	0.1	-	-	-	39	-
127.	ਮਿੱਠਾ ਨਿੰਬੂ (Lemon Sweet)	0	-	0.04	0	-	-	-	45	-
128.	ਲੀਚੀ (Lichi)	0	0.02	0.06	0.4	-	-	-	31	-
129.	ਮਿੱਠਾ ਮਾਲਟਾ (Lime Sweet malta)	0	-	-	0	-	-	-	54	-
130.	ਮੁਸੰਮੀ ਮਿੱਠੀ (Lime, Sweet, musambi)	0	-	-	0	-	-	-	50	-
131.	ਲੁਕਾਟ (Loquat)	559	-	-	0	-	-	-	0	-
132.	ਪੱਕਾ ਅੰਬ (Mango Ripe)	2743	0.08	0.9	0.9	-	-	-	16	-
133.	ਖਰਬੂਜੇ ਦੀ ਕਸਤੂਰੀ (Melon, Musk)	169	0.11	0.08	0.3	-	-	-	26	-
134.	ਸ਼ਹਿਤੂਤ (Mulberry)	57	0.04	0.13	0.5	-	-	-	12	-
135.	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)	1104	-	-	-	-	-	-	30	-
136.	ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਰਸ (Orange Juice)	15	0.06	0.02	0.4	-	-	-	64	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ.	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ12 (Total B_{12}) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਐਸਡ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
137.	ਪੱਕਿਆ ਪਪੀਤਾ (Papaya, Ripe)	666	0.04	0.25	0.2	-	-	-	57	-
138.	ਪੈਸ਼ਨ ਫਲ (Passion Fruit)	54	0.07	0.14	1.6	-	-	-	25	-
139.	ਆੜੂ (Peaches)	0	0.02	0.03	0.5	-	-	-	6	-
140.	ਨਾਸ਼ਪਤੀ (Pears)	28	0.06	0.03	0.2	-	-	-	0	-
141.	ਫਾਲਸਾ (Phalsa)	419	-	-	0.3	-	-	-	22	-
142.	ਅਨਨਾਸ (Pine apple)	18	0.20	0.12	0.1	-	-	-	39	8
143.	ਅਲੂਚਾ (Plum)	166	0.04	0.1	0.3	-	-	-	5	-
144.	ਅਨਾਰ (Pomegranate)	0	0.06	0.10	0.3	-	-	-	16	-
145.	ਮੁਨੱਕਾ (Raisins)	2.4	0.07	0.19	0.7	-	-	-	1	-
146.	ਰਸਭਰੀ (Raspberry)	1248	-	-	0.8	-	-	-	30	-
147.	ਸਪੋਟਾ (Sapota)	97	0.02	0.03	0.2	-	-	-	6	-
148.	ਸਟਰਾਬੈਰੀ (Strawberry)	18	0.03	0.02	0.2	-	-	-	52	-
149.	ਪੱਕੇ ਟਮਾਟਰ (Tomato Ripe)	351	0.12	0.06	0.4	-	14.0	30.0	27	-
	IX. ਮੱਛੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ (Fishes and Sea Foods)									
150.	ਭਾਂਗੋਂ ਤਾਜ਼ੀ (Bhanger, fresh)	-	-	-	1.8	-	-	-	12	-
151.	ਕੈਟ ਫਿਸ਼ (Cat fish)	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-
152.	ਹਿਲਸਾ (Hilsa)	-	-	-	2.8	-	-	-	24	1364
153.	ਪਾਰਸੇ ਤਾਜ਼ੀ (Parsey, fresh)	-	-	-	0.8	-	-	-	6	-
154.	ਪਰਾਅਨ (Prawn)	0	0.01	0.10	4.8	-	-	-	-	542
155.	ਰਿਬਨ ਫਿਸ਼ (Ribbon fish, fresh)	-	-	-	2.1	-	-	-	-	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (µg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (µg)		ਵਿਟਾਮਿਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
156.	ਸਰਿਪ ਛੋਟੀ ਸੁੱਕੀ (Shrimp - small, dried)	-	-	-	-	-	15.7	18.6	-	-
157.	ਸਿੰਘੀ (Singhi)	-	-	-	0.8	-	-	-	9	64
158.	ਸੋਲ (Sole)	-	-	-	0.5	-	-	-	9	572
159.	ਟੈਂਗਰਾ ਤਾਜ਼ੀ (Tengra, fresh)	-	-	-	-	-	-	-	18	783
160.	ਚਿੱਟੀ ਬੇਟ (White Bait)	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-
	X. ਮੀਟ ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ (Meat and Poultry)									
161.	ਗਾਂ ਦਾ ਮੀਟ (Beef, meat)	0	0.03	0.44	5.8	-	-	-	0	-
162.	ਗਾਂ ਦੇ ਪੱਠੇ (Beef, muscle - lean meat)	0a	0.15	0.04	6.4	-	-	-	2	-
163.	ਮੱਝ ਦਾ ਮੀਟ (Buffalo Meat)	-	-	-	-	-	4.6	7.8	-	-
164.	ਬੱਤਖ ਦੇ ਅੰਡੇ (Egg, duck)	540 b	0.12	0.26	0.2	-	80.0	80.0	-	-
165.	ਮੁਰਗੀ ਦੇ ਅੰਡੇ (Egg, hen)	600 b	0.10	0.40	0.1	-	70.3	78.3	0	-
166.	ਬੱਕਰੇ ਦਾ ਮੀਟ (Goat Meat)	-	-	-	-	-	0.5	4.5	-	-
167.	ਬੱਕਰੇ ਦੀ ਕਲੇਜੀ (Liver Goat)	-	-	-	-	-	61.2	176.2	-	-
168.	ਭੇਡ ਦੀ ਕਲੇਜੀ (Liver Sheep)	0 c	0.36	1.70	17.6	-	65.5	188.0	20	-
169.	ਬੱਕਰੇ ਦਾ ਮਾਸ (Mutton)	0 d	0.18	0.14	6.8	-	1.0	5.8	-	-
170.	ਸੂਰ ਦੇ ਪੱਠੇ (Pork)	0	0.54	0.09	2.8	-	-	-	2	-
	XI. ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਪਦਾਰਥ (Milk and Milk Products)									
171.	ਮੱਝ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk, buffalo's)	160	0.04	0.10	0.1	-	3.3	5.6	1	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਲੜੀ ਨੰ:	ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਮ (Name of Foodstuff)	ਕੈਰੋਟੀਨ (Carotene) (μg)	ਥਾਇਆਮਾਈਨ (Thiamine) (mg)	ਰਿਬੋਫਲੇਵਿਨ (Riboflavin) (mg)	ਨਾਇਅਸਿਨ (Niacin) (mg)	ਕੁੱਲ ਬੀ6 (Total B_6) (mg)	ਫੋਲਿਕ ਅਮਲ (Folic acid) (μg)		ਵਿਟਾਮਨ-ਸੀ (Vitamin C) (mg)	ਕੋਲੀਨ (Choline)
172.	ਗਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk, cow's)	174 #	0.05	0.19	0.1	-	5.6	8.5	2	-
173.	ਬੱਕਰੀ ਦਾ ਦੁੱਧ (Milk goat's)	182	0.05	0.04	0.3	-	0.7	1.3	1	-
174.	ਮਨੁੱਖੀ ਦੁੱਧ (Milk, Human)	137	0.02	0.02	-	-	1.3	-	3	-
175.	ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ ਦਹੀਂ (Curds, cow's milk)	102	0.05	0.16	0.1	-	3.3	12.5	1	-
176.	ਲੱਸੀ (Skimmed Milk liquid)	-	-	-	0.1	-	-	-	1	-
177.	ਪਨੀਰ (Cheese)	273	-	-	-	-	-	-	-	-
178.	ਖੋਆ ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ (Khoa - whole cow's milk)	497	0.23	0.41	0.4	-	-	-	6	-
179.	ਸਕਿੰਮਡ ਮਿਲਕ ਪਾਊਡਰ (Skimmed Milk Powder- cow's milk)	0	0.45	1.64	1.0	-	-	-	5	-
180.	ਸਮੁੱਚਾ ਦੁੱਧ ਪਾਊਡਰ ਗਾਂ ਦੇ ਦੁੱਧ ਦਾ (Whole Milk Powder - cow's milk)	1400	0.31	1.36	0.8	-	-	-	4	-
	XII. ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਤੇਲ (Fats and Edible Oils)									
181.	ਮੱਖਣ (Butter)	3200	-	-	-	-	-	-	-	-
182.	ਘੀ ਗਊ (Ghee -cow)	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
183.	ਘੀ ਮੱਝ (Ghee -buffalo)	900	-	-	-	-	-	-	-	-
184.	ਹਾਈਡ੍ਰੋਜੀਨੇਟਿਡ ਘੀ (Hydrogenated Oil - fortified)	2500	-	-	-	-	-	-	-	-

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਤਿਕਾ -III
(APPENDIX - III)

ਬਜਾਰ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਮਾਰਕੇ
(Brands of Processed Foods available in the Market)

ਨਗ (Items)	ਮਾਰਕਾ (Brands)	ਉਤਪਾਦ (Products)
ਜੈਮ (Jams)	ਕਿਸਾਨ (Kissan)	ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ, ਸੇਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅੰਬ (Mixed Fruit, Apple, Pineapple, Mango)
	ਭੁਇਰਾ (Bhuira)	ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ, ਸੇਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅਲੂਚਾ, ਸਟ੍ਰਾਅਬੇਰੀ, ਖੁਰਮਾਨੀ (Mixed Fruit, Apple, Pineapple, Plum, Strawberry, Apricot)
	ਡਰੱਕ (Druk)	ਸੇਬ, ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ, ਅੰਬ (Apple, Mixed Fruit, Mango)
	ਨੈਫਡ (Nafed)	ਸੇਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ, ਅੰਬ (Apple, Pineapple, Mixed Fruit, Mango)
	ਕਰੇਮਿਕਾ (Cremica)	ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ (Mixed Fruit)
ਜੈਲੀਜ਼ (Jellies)	ਕਿਸਾਨ (Kissan)	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)
	ਡਰੱਕ (Druk)	ਸੰਗਤਰਾ, ਅਮਰੂਦ (Orange, Guava)
	ਭੁਇਰਾ (Bhuira)	ਸੰਗਤਰਾ, ਅਮਰੂਦ (Orange, Guava)
ਮਾਰਮਾਲੇਡਜ਼ (Marmalades)	ਕਿਸਾਨ (Kissan)	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)
	ਡਰੱਕ (Druk)	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)
	ਭੁਇਰਾ (Bhuira)	ਸੰਗਤਰਾ (Orange)
ਸਕੁਐਸ਼ (Squashes)	ਕਿਸਾਨ (Kissan)	ਸੰਗਤਰਾ, ਅੰਬ, ਗੁਲਾਬ (Orange, Mango, Rose)
	ਹਮਦਰਦ (Hamdard)	ਰੂਹਅਫਜ਼ਾ (Roohafza)
	ਖਾਦੀ ਗਰਾਮ ਉਦਯੋਗ (Khadi gram udyog)	ਗੁਲਾਬ, ਬ੍ਰਹਮੀ ਬਦਾਮ, ਲੀਚੀ, ਅੰਬ (Rose, Brhami-Badam, Litchi, Mango)
ਜੂਸ (Juices)	ਟ੍ਰੋਪਿਕਾਨਾ (Tropicana)	ਅੰਬ, ਸੇਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅੰਗੂਰ, ਅਨਾਰ, ਸੰਗਤਰਾ, ਲੀਚੀ, ਅਮਰੂਦ, ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ (Mango, Apple, Pineapple, Grapes, Pomegranate, Orange, Litchi, Guava, Mixed Fruit)
	ਰੀਅਲ (Real)	ਅੰਬ, ਸੇਬ, ਅੰਗਰੂ, ਅਨਾਨਾਸ, ਸੰਗਤਰਾ, ਲੀਚੀ, ਅਮਰੂਦ ਮਿਕਸਡ ਫਰੂਟ (Mango, Apple, Grapes, Pineapple, Orange, Litchi, Guava, Mixed Fruit)
	ਸੀਰੀਸ (Ceres)	ਅੰਗੂਰ, ਸੇਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਅੰਗੂਰ, ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ (Grapes, Apple, Pineapple, Grapes, Mixed Fruit)
	ਲੇਹ-ਬੇਰੀ (Leh berry)	ਮਿਕਸ ਫਰੂਟ, ਅਨਾਨਾਸ, ਸੇਬ, ਅੰਗਰੂਰ, ਸੰਗਤਰਾ, ਅਨਾਰ, ਲੀਚੀ, ਅਮਰੂਦ (Mixed Fruit, Pineapple, Apple, Grapes, Orange, Pomegranate, Litchi, Guava)
	ਮੋਹਨੇਜ (Mohun's)	ਗੋਲਡ ਕਾਇਨ ਸੇਬ ਜੂਸ (Gold Coin Apple Juice)
	ਐਚ.ਪੀ.ਐਮ.ਸੀ (HPMC)	ਸੇਬ, ਲੀਚੀ (Apple, Litchi)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਗ (Items)	ਮਾਰਕਾ (Brands)	ਉਤਪਾਦ (Products)
ਮੁਰੱਬਾ (Murrabas)	ਡਾਬਰ (Dabur)	ਆਮਲਾ (Amla)
	ਉਨਤੀ (Unnati)	ਆਮਲਾ, ਗਾਜਰ (Amla, Carrot)
	ਪਚਰੰਗਾ (Pachranga)	ਆਮਲਾ, ਗਾਜਰ (Amla, Carrot)
ਅਚਾਰ (Pickles)	ਪੰਚਰੰਗਾ (Pachranga)	ਅੰਬ, ਮਿਕਸਡ, ਅਦਰਕ, ਮਿੱਠੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਆਮਲਾ, ਲਾਲ ਮਿਰਚ, ਹਰੀ ਮਿਰਚ (Mango, Mixed, Ginger, Sweet Mix Vegetable, Amla, Red Chilli, Green Chilli)
	ਮਦਰਜ਼ ਰੈਸਪੀ (Mother's recipe)	ਅੰਬ, ਰਲਿਆ ਮਿਲਿਆ, ਆਮਲਾ, ਅਦਰਕ, ਲਾਲ ਮਿਰਚ, ਹਰੀ ਮਿਰਚ, ਲਸਣ (Mango, Mixed, Amla, Ginger, Garlic, Red Chilli, Green Chilli)
	ਭੁਇਰਾ (Bhuira)	ਅੰਬ, ਲਸਣ (Mango, Garlic)
ਸੌਸ ਅਤੇ ਚਟਨੀ (Sauces and Chutneys)	ਕਰੈਮਿਕਾ (Cremica)	ਟਮਾਟਰ, ਪਾਸਤਾ, ਸਲਾਦ, ਡਰੈਸਿੰਗ, ਲਸਣ ਮਿਰਚ, ਮੇਓਨੇਜ਼ (Tomato, Pasta, Salad Dressing, Garlic, Chilly, Mayonnaise)
	ਮੈਗੀ (Maggi)	ਟਮਾਟਰ ਸੌਸ (Tomato Sauce)
	ਹਿਨਜ਼ (Heinz)	ਟਮਾਟਰ ਕੈਚ ਅਪ (Tomato Ketchup)
	ਭੁਇਰਾ (Bhuira)	ਟਮਾਟਰ ਚਟਨੀ (Tomato Chutney)
	ਫਨ ਫੂਡਜ਼ (Fun foods)	ਲਸਣ ਮਿਰਚ ਸੌਸ, ਮੇਓਨੇਜ਼ ਪਨੀਰ ਦੀ ਲੇਟੀ, ਸਲਾਦ ਡਰੈਸਿੰਗ, ਪਾਸਤਾ ਸੌਸ, ਇਮਲੀ ਚਟਨੀ (Garlic chilli Sauce, Mayonnaise, Cheese Spread, Salad Dressing, Pasta Sauce, Tamarind Chutney)
ਪੇਸਟ (Pastes)	ਡਾਬਰ (Dabur)	ਅਦਰਕ, ਲਸਣ, ਪਿਆਜ (Ginger, Garlic, Onion)
	ਗੋਦਰੇਜ (Godrej)	ਟਮਾਟਰ, ਲਸਣ, ਅਦਰਕ (Tomato, Garlic, Ginger)
ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਉਤਪਾਦ (Milk and Milk Products)	ਵੇਰਕਾ (Verka)	ਟੋਨਡ ਦੁੱਧ, ਵੱਖ ਵੱਖ ਸੁਆਦਾਂ ਵਾਲਾ ਦੁੱਧ, ਪਨੀਰ, ਦਹੀਂ, ਲੱਸੀ, ਆਇਸ ਕਰੀਮ, ਮੱਖਣ (Tonned Milk, Flavoured Milk (many varieties), Cheese, Curd, Lassi, Ice-Creams, Butter)
	ਵੀਟਾ (Vita)	ਟੋਨਡ ਦੁੱਧ, ਪਨੀਰ, ਦਹੀਂ, ਮੱਖਣ, ਦੁੱਧ, ਦਹੀਂ, ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ। (Tonned milk, Cheese, Curd, Butter)
	ਅਮੁੱਲ (Amul)	ਦੁੱਧ, ਦਹੀਂ, ਲੱਸੀ, ਵੱਖ ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਦੁੱਧ, ਪਨੀਰ, ਪੀਜਾ ਪਨੀਰ, ਮੱਖਣ, ਦਹੀਂ, ਆਈਸਕਰੀਮ, ਪਨੀਰ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ। (Milk, Curd, Lassi, Flavoured Milk (many varieties), Cheese, Butter, Yoghart, Ice-Creams, Cheese Slices, Pizza Cheese)
	ਨੇਸਲੇ (Nestle)	ਦੁੱਧ, ਦਹੀਂ, ਲੱਸੀ, ਮੱਖਣ, ਦੁੱਧੀਆ ਚਾਕਲੇਟ (Milk, Curd, Lassi, Butter, Milk Chocolates)
	ਉੱਤਮ (Uttam)	ਦਹੀਂ (Curd)
ਸ਼ਕਤੀ ਉਤਪਾਦ (Nourishing Products)	ਅਮੁੱਲ (Amul)	ਨਿਊਟਰਾਮੁਲ (Nutramul)
	ਕੈਡਬਰੀ (Cadbury)	ਬੋਰਨਵੀਟਾ (Bournvita)
	ਗਲੈਕਸੋ (Glaxo)	ਬੂਸਟ, ਹਾਰਲਿਕਸ (Boost)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਗ (Items)	ਮਾਰਕਾ (Brands)	ਉਤਪਾਦ (Products)
	ਜਗਤਜੀਤ ਉਦਯੋਗ (Jagatjit Industries)	ਮਾਲਟੋਵਾ (Maltova)
	ਨੈਸਲੇ (Nestle)	ਹੋਰਲੀਕਸ (Horlicks)
	ਵੈਕਫੀਲਡ (Weikfield)	ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਚਾਕਲੇਟ, ਕੋਕੋਆ ਪਾਊਡਰ (Drinking Chocolate, Cocoa Powder)
ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Tinned Fruits and Vegetables)	ਕਿਸਾਨ (Kissan)	ਫਰੂਟ ਕਾਕਟੇਲ, ਭੁੰਨੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਫਲੀਆਂ, ਲਿਰਜਲੇ ਹਰੇ ਮਟਰ (Fruit Cocktail, Baked Beans, Dehydrated Green Peas)
	ਨੇਫੇਡ (Nafed)	ਅੰਬ, ਅਨਾਨਾਸ, ਨਾਸ਼ਪਤੀ, ਚੈਰੀ, ਹਰੇ ਮਟਰ, ਸਰੋਂ ਦਾ ਸਾਗ, ਆੜੂ (Mango, Pineapple, Pear, Peaches, Cherries, Green Peas, Sarson ka Saag)
	ਮਾਰਕਫੈਡ (Markfed)	ਅਨਾਨਾਸ, ਸੇਬ, ਅੰਬ, ਮਟਰ, ਚੈਰੀ, ਫਰੂਟ ਕਾਕਟੇਲ, ਫਲੀਆਂ, ਪੰਜਾਬੀ ਕੜੀ, ਦਾਲ ਮੱਖਣੀ (Pineapple, Apple, Mango, Pear, Cherries, Fruit Cocktail, Beans, Sarson Ka Saag, Punjabi Curry, Dal Makhani, Peas)
	ਰੁਚੀ ਜ਼ (Ruchi's)	ਭੁੰਨੇ ਦਾਣੇ, ਮਟਰ (Corns, Peas)
ਸੂਪ (Soups)	ਨੋਰ (Knor)	ਸਵੀਟ ਕਾਰਨ, ਮਿਕਸ ਵੈਜੀਟੇਬਲ, ਸਬਜ਼ੀ ਖੁੰਭਾ, ਮੁਰਗਾ, ਟਮਾਟਰ (Sweet Corn, Mixed Vegetable, Vegetable Mushroom, Chicken, Tomato)
	ਮੈਗੀ (Maggi)	ਟਮਾਟਰ, ਮਿਕਸ ਵੈਜੀਟੇਬਲ, ਖੁੰਭਾ, ਸਵੀਟ ਕਾਰਨ, ਵੈਜੀਟੇਬਲ ਅਤੇ ਮੁਰਗਾ (Tomato, Mixed vegetable, Mushroom, Sweet Corn Vegetable, Chicken)
ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ (Miscellaneous)	ਮੈਗੀ (Maggi)	ਵੱਖ ਵੱਖ ਮਹਿਕ ਦੇ ਨੂਡਲ (Noodles in different Flavours)
	ਗਿਟਜ਼ (Gits)	ਗੁਲਾਬ ਜਾਮਨ, ਡੋਸਾ, ਇਡਲੀ ਅਤੇ ਵੱਡਾ ਮਿਕਸ (Gulab Jamun Mix, Dosa, Idli and Vada Mix)
	ਵਾਕਫੀਲਡ (Weikfield)	ਕਸਟਰਡ ਪਾਊਡਰ, ਛੱਲੀ ਦਾ ਆਟਾ (Custard Powder, Corn Flour)
	ਮੋਹਨਜ਼ (Mohun's)	ਮੱਕੀ ਦਾ ਨਾਸ਼ਤਾ, ਕਣਕ ਦਾ ਨਾਸ਼ਤਾ, ਤੁਰੰਤ ਤਿਆਰ ਦਲੀਆ (Corn Flakes, Wheat Flakes, Instant Dalia)
	ਸੇਲਰੇਜ਼ (Sailor's)	ਨੂਡਲ, ਮੈਕਰੋਨੀ (Noodles, Macroni)
	ਬਬੀਨਾ (Babino)	ਮੈਕਰੋਨੀ, ਪਾਸਤਾ, ਵਰਮੀਸਿਲੀ (Macroni, Pasta, Vermicilli)
	ਰੈਕਸ (Rex)	ਜੈਲੀ ਪਾਊਡਰ (Jelly Powder)
	ਕਰੈਮਿਕ (Cremica)	ਪਿਆਜ਼ ਮਸਾਲਾ, ਪਨੀਰ ਟਿੱਕਾ ਮਸਾਲਾ (Onion Masala, Paneer Tikka Masala)
	ਰੁਚੀ ਜ਼ (Ruchi's)	ਨਿਊਟਰੇਲਾ ਸੋਇਆ ਚੰਕਸ, ਸੋਇਆ ਗਰੇਨਿਊਲਜ਼ (Nutrela-Soya Chunks, Soya Granules)
	ਐਕਟ -2 (Act II)	ਪਾਪਕਾਰਨ ਵੱਖ ਵੱਖ ਮਹਿਕ ਵਾਲੇ (Popcorns - in various flavours)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅੰਤਿਕਾ -IV
(APPENDIX - IV)

ਪੁਸਤਕ ਸੂਚੀ
(Further Reading)

1. **"A Laboratory Manual for Food Microbiology"** Department of Microbiology, Punjab Agricultural University, Ludhiana.
2. **"A Practical Manual for Laboratory Techniques in Microbiology"** Authored by by R.P. Gupta, H.K. Tewari, P.K. Khanna, G.S. Dhillon and G.S. Kocher, Department of Microbiology, Punjab Agricultural University, Ludhiana.
3. **"Food and Nutrition (2004)"** Prepared by Educational Planning Group, Published By Arya Publishing House.
4. **"Food Science (2007)"** Authored by : Norman N. Potter and Joseph H. Hotchkiss , Published By: CBS Publishers and Distributors
5. **"Foods : Facts and Principles (2008)"** Authored by : N. Shankuntala Manay and M. Shadasharaswamy, Published by: New Age International (P) Limited.
6. **"Food Microbiology (2008)"** Authored by : Wliam C Frazier and Dennis C Westhoff, Published By: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
7. **"Fundamentals of Foods, Nutrition and Diet Therapy (2008)"** Authored by : S.R. Mudambi and M.V. Rajagopal, Published By: New Age International (P) Limited.
8. **"Home Science : Text Book and Practical Book (2008)"** Authored by : Asha Das and Puja Gupta Published By: Arya Book Depot
9. **"Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products (1986)"** Authored by : S. Ranganna Published By: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
10. **"Preservation of Fruits and Vegetables (1998)"** Authored by Girdhari Lal, G.S. Siddappaa and G.L. Tandon Published By: Indian Council of Agricultural Research.
11. **"Home Preservation of Fruits and Vegetables"** Authored by Malkit Nagi and Satinder Bajaj , Published by Punjab Agricultural University, Ludhiana.
12. **"Nutritive Value of Indian Foods (1989)"** Authored by C. Gopalan Published by Institute of Nutrition, Indian Council of Medical Research.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com