Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਰੀਰਿਕ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗੁਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਪਰਾ-ਰਚਨਾ (Ultra Structure) ਸਰੀਰ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰਚਨਾ, ਭਰੂਣ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਪੌਦਾ-ਰਸਾਇਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਈ ਹੈ। ਫੁਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਇਸ ਵਰਗੀਕਰਣ ਨੂੰ "ਜਾਰਜਬੈਂਥਮ ਅਤੇ ਜੋਸਫ ਢਾਲਟਨ ਹੁੱਕਰ" ਨੇ ਸੁਝਾਇਆ ਸੀ।

ਵਰਤਮਾਨ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਜਾਤੀ ਵ੍ਰਿਤੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Phytogenetic classification system) ਜੋ ਭਿੰਨ ਜੀਵ ਵਿਕਾਸ-ਸੰਬੰਧਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਟੈਕਸਾ ਦੇ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਪੂਰਵਜ ਇੱਕੋ ਸਨ। ਹੁਣ ਇਸ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀਆਂ ਮੁਸ਼ਕਲਾਂ ਨੂੰ ਹਲ ਕਰਨ ਲਈ ਭਿੰਨ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਸੋਰਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਉਸ ਸਮੇਂ ਹੋਰ ਵੀ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋ ਉਸਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪਥਰਾਣੀ ਪ੍ਰਮਾਣ (Fossil Evidence) ਮੌਜੂਦ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਸੰਖਿਆ ਆਧਾਰਿਤ ਵਰਗੀਕਰਣ (Numerical Taxonomy) ਜਿਸ ਦਾ ਹੁਣ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੰਪਿਊਟਰੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੇਖਣ-ਗੁਣਾ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ। ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਗੁਣਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨੰਬਰ ਇੱਕ ਕੋਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਦ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਰ ਗੁਣ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਮਹੱਤਵ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਸੈਕੜੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅੱਜ ਕੱਲ ਵਰਗੀਕਰਣ ਮਾਹਰ/ਵਿਗਿਆਨੀ ਭੁਲੇਖਿਆਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸੈੱਲ-ਸੂਚਨਾ ਤੇ ਸੈੱਲ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਗੁਣਸੂਤਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਰਚਨਾ, ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣ ਵਰਗੀਕਰਣ (Chemotaxonomy) (ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਅੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੁਲੇਖਾ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3.1 ਕਾਈ (ALGAE)

ਕਾਈ ਕੋਲਰੋਫਿਲਯੁਕਤ, ਸਰਲ ਧਾਗਿਆਂ ਵਰਗੇ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਅਤੇ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਜਲੀ (ਖਾਰੇ ਸਮੁੰਦਰ ਅਤੇ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ) ਜੀਵ ਹਨ। ਇਹ ਹੋਰ ਆਵਾਸਾਂ ਜਿਵੇਂ ਗਿੱਲੇ ਪਥਰਾਂ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਲੱਕੜੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਉੱਲੀਆਂ ਨਾਲ (ਲਾਈਕੇਨ) ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮੌਜੂਦ (ਜਿਵੇਂ ਸਲਾਥ ਭਾਲੂ)

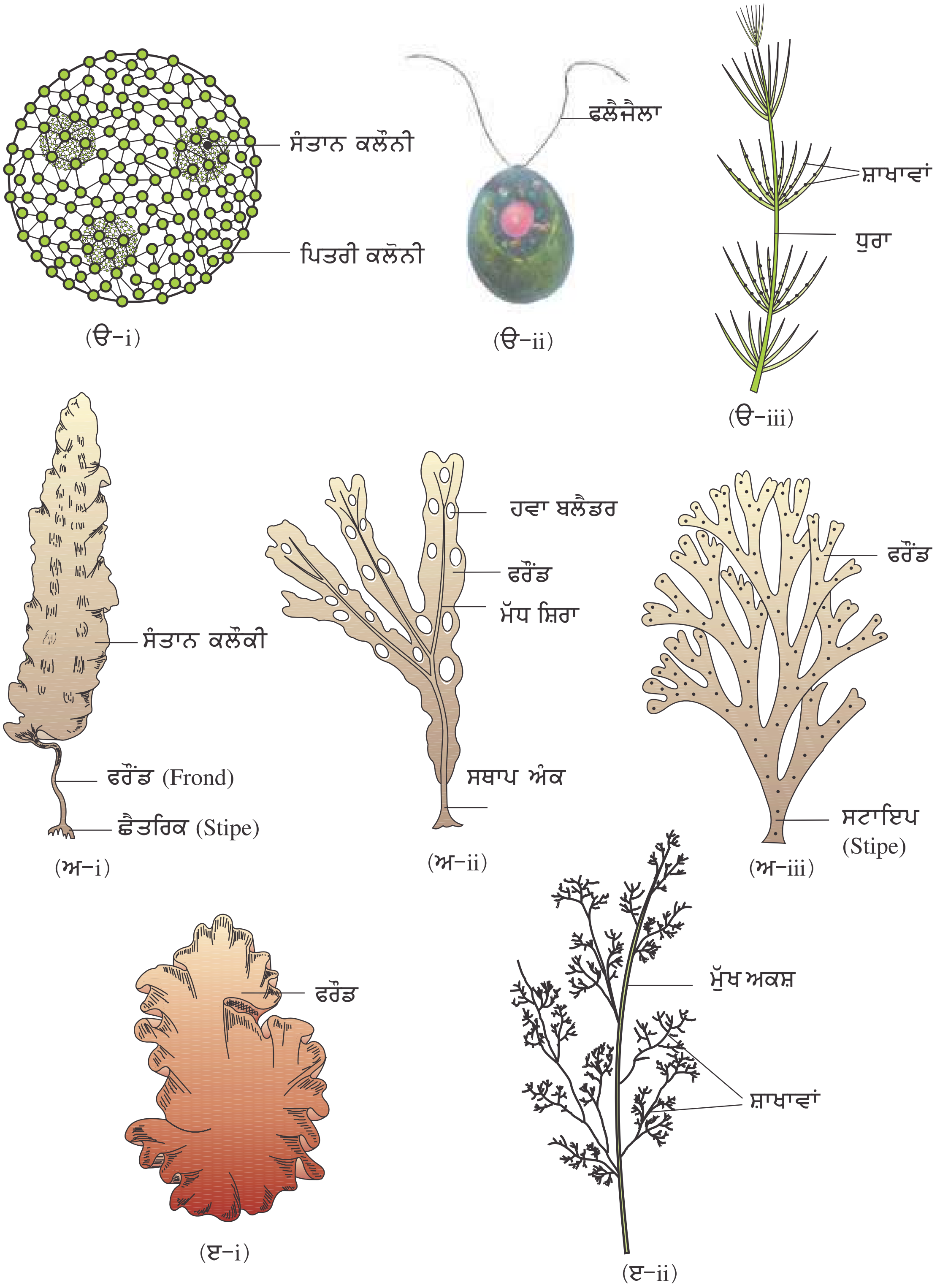
ਕਾਈ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.1) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜਿਵੇਂ ਕਲਾਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਕਲੋਨੀ, ਜਿਵੇਂ ਵਾਲਵਾਕਸ ਅਤੇ ਤੰਤੂਮਈ ਕਿਸਮ ਜਿਵੇਂ ਯੂਲੋਥਰਿਕਸ, ਸਪਾਈਰੋਗਾਇਰਾ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਕਾਈ, ਜਿਵੇਂ ਕੈਲਪ, ਵਿਸ਼ਾਲ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕਾਈ (Algae) ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ, ਅਲਿੰਗੀ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿਖੰਡਨ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਹਰ ਖੰਡ ਤੋਂ ਧਾਗਾ (Thallus) ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਬੀਜਾਣੂ ਜ਼ੂਸਪੋਰ (zoospore) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਫਲੈਜੇਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਇਹ ਗਤੀਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੁੰਗਰਨ ਤੋ ਬਾਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪੌਦੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਯੁਗਮਕ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਯੁਗਮਕ ਫਲੈਜੈਲਾਧਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਾਪ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਜਿਵੇਂ ਸਪਾਇਰੋਗਾਇਰਾ)। ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰਜਣਨ ਨੂੰ ਸਮਯੁਗਾਮਕੀ (Isogamous) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦ ਭਿੰਨ ਮਾਪ ਵਾਲੇ ਦੋ ਯੁਗਮਕ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਅਸਮ ਯੁਗਮਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਲੇਮਾਈਡੋਮੋਨਸ। ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਸਥਿਰ (Static) ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਅਤੇ ਗਤੀਮਾਨ (Motile) ਨਰਯੁਗਮਕ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ ਵਿਖਮ ਯੁਗਮਨ ਆਖਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਵਾਲਬਾਕਸ, ਫਯੂਕਸ।

ਮਨੁਖ ਲਈ ਕਾਈ ਬਹੁਤ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ (Photosynthesis) ਦੌਰਾਨ ਕੁਲ ਛੱਡੀ ਗਈ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਲਗਭਗ ਅੱਧਾਭਾਗ ਕਾਈ ਹੀ ਸਥਿਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ ਜੀਵ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਕਾਈ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਪੜਾਅ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 3.1 ਕਾਈ (ੳ) ਹਰੀ ਕਾਈ (i) ਵਾਲਵੋਕਸ (ii) ਕਲਾਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ (iii) ਕਾਰਾ (ਅ) ਭੂਰੀ ਕਾਈ (i) ਲੈਮੀਨੇਰੀਆ (ii) ਫਿਯੂਕਸ (iii) ਡਿਕਟਾਈਓਟਾ (ੲ) ਲਾਲਕਾਈ (i) ਪੌਰਫਾਈਰਾ (ii) ਪੋਲੀਸਾਈਫੇਨੀਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਜਲੀ-ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ-ਚੱਕਰ ਦਾ ਆਧਾਰ ਹਨ। ਪੋਰੀਫੇਰਾ, ਲੈਮੀਨੇਰੀਆ ਅਤੇ ਸਰਗਾਸਮ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਜੋ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀਆਂ 70 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਨ, ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੂਰੀ ਕਾਈ ਅਤੇ ਲਾਲ (Red Algae) ਕਾਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੈਰਾਗੀਨ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸਦੀ ਵਪਾਰਕ ਵਰਤੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਲੇਡੀਅਸ ਅਤੇ ਗਲੋਸੀਲੇਰੀਆਂ ਤੋਂ ਅਗਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਅਤੇ ਜੈਲੀ ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਲੋਰੈਲਾ ਅਤੇ ਸਪਾਇਰੂਲੀਨਾ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਕਾਈ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪੁਲਾੜ-ਯਾਤਰੀ ਵੀ ਭੋਜਨ ਵਜੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਾਈ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮੁੱਖ ਡਵੀਜਨ ਹਨ ਕਲੋਰੋਫਾਇਸੀ, ਫੀਯੋਫਾਇਸੀ ਅਤੇ ਰੋਹੋਡੋਫਾਇਸੀ।

ਕਾਈ ਵਰਗ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਸਾਰ, ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 3.1 ਕਾਈ ਦੀ ਵੰਡ : ਉਪਭਾਗ ਅਤੇ ਲੱਛਣ

ਡਿਵੀਜ਼ਨ	ਆਮ ਨਾ	ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਰਣਕ	ਜਮਾ ਭੋਜਨ	ਸੈਲ-ਭਿੱਤੀ	ਫਲੈਜੇਲਾ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਤੇ ਸਥਿਤੀ	ਆਵਾਸ
ਕਲੋਰੋਫਾਇਸੀ	ਹਰੀ ਕਾਈ	ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਏ ਅਤੇ ਬੀ	ਸਟਾਰਚ	ਸੈਲੂਲੋਜ਼	2-8 ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਸਿਖਰੇਤ	ਵਗਦਾਪਾਣੀ ਤਾਜ਼ਾਪਾਣੀ ਖਾਰਾਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰੀ
ਫੀਓਫਾਇਸੀ	ਭੂਰੀ ਕਾਈ	ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਏ ਅਤੇ ਸੀ ਫਿਯੂਕੋਜੈਂਥਿਨ	ਮੇਨੀਟੋਲ ਲੈਮੀਕੇਰਿਨ	ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਅਤੇ ਐਲਜਿਨ	2 ਅਸਮਾਨ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ	ਤਾਜ਼ਾਪਾਣੀ (ਬਹੁਤਘੱਟ) ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ
ਰੋਹੋਡੋਫਾਇਸੀ	ਲਾਲ ਕਾਈ	ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਏ ਅਤੇ ਡੀ ਫਾਈਕੋਐਰੀ-ਥਰਿਨ	ਫਲੋਰੀਡੀਮਾਨ ਸਟਾਰਚ	ਸੈਲੂਲੋਜ਼	ਫਲੈਜੇਲਾ ਨਹੀਂ	ਤਾਜ਼ਾਪਾਣੀ ਵਗਦਾਪਾਣੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪਾਣੀ

3.1.1 ਕਲੋਰੋਫਾਇਸੀ (CHLOROPHYCEAE)

ਕਲੋਰੋਫਾਇਸੀ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਨੂੰ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਹਰੀ ਕਾਈ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇਕ-ਸੈਲੀ ਕਲੋਨੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਧਾਗਿਆ ਵਰਗੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਏ ਅਤੇ ਬੀ ਦੀ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹਰੇ ਘਾਹ ਵਰਗੇ ਦਿਖਦੇ ਹਨ। ਵਰਣਕ ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਡਿਸਕ ਆਕਾਰ ਪਲੇਟ ਆਕਾਰ, ਜਲਿਕਾ ਆਕਾਰ (Reticulate) ਕੱਪ-ਆਕਾਰ, ਸਰਪਿਲ ਆਕਾਰ (Spiral) ਅਤੇ ਰਿਬੱਨ ਆਕਾਰ (Ribbon Shaped) ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤੇ ਮੈਬਰਾਂ ਦੇ ਕਲੋਰੋਪਲਾਸਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵੱਧ ਪਾਇਰੀਨਾਇਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਾਇਰੀਨਾਇਡ ਸਟਾਰਚ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਕਾਈਆਂ ਤੇਲ ਬੂੰਦਾ (Oil droplets) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਇਕੱਤਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰੀ ਕਾਈ ਦੇ ਸੈਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਸਖਤਸੈਲ ਭਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤਹ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਸਤਹ ਪੈਕਟੋਜ਼ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਕਾਇਆਂ ਪ੍ਰਜਣਨ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਤੰਦ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਨਾਲ ਜਾਂ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Spores) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਫਲੈਜੈਲਾਯੁਕਤ ਜ਼ੂਸਪੋਰ (Zoospores) ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜ਼ੂਸਪੋਰ, ਜ਼ੂਸਪੋਰੈਂਜੀਆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(zoosporangia) ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ, ਪ੍ਰਜਣਨ (Sexual Reproduction) ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਭਿੰਨਤਾ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਤੇ ਇਕ ਇੱਕ ਸਮਾਨ (Isogamous) ਅਸਮਾਨ (Anisogamous) ਜਾਂ ਵਿਖਮ ਯੁਗਮਕੀ (Oogamous) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਚੋ ਆਮ ਮੈਬਰ ਹਨ ਕਲਾਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ, ਵਾਲਾਵਾਕਸ, ਯੂਲੋਥਰਿਕਸ, ਸਪਾਇਰੋਗਾਇਰਾ, ਅਤੇ ਕਾਰਾ ਚਿੱਤਰ 3.1 ੳ.1

3.1.2 ਫੀਯੋਫਾਇਸੀ (PHAEOPHYCEAE)

ਫੀਯੋਫਾਇਸੀ ਜਾਂ ਭੂਰੀ ਕਾਈ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਆਵਾਸ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸਰਲ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ, ਤੰਦ ਮਈ (Ectocarps) ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਸੰਘਣੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕੈਲਪ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੈਲਪ ਦੀ ਉਚਾਈ 100 ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਏ ਅਤੇ ਸੀ, ਕੈਰੋਟੀਨਾਇਡ ਅਤੇ ਜੈਂਥੋਫਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਜੈਤੂਨੀ ਹਰੇ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ੇਡਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ੇਡ, ਜ਼ੈਂਥੋਫਿਲ ਵਰਣਕ, ਫਿਯੂਕੋ ਜੈਥਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਯੁਕਤ/ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟਸ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਇਕਤਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਲੈਮੀਨੇਰਿਨ ਜਾਂ ਮੈਨੀਟੋਂਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰਕ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਦੀ ਬਣੀ ਸੈੱਲ-ਭਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਐਲਜਿਨ ਦੀ ਚੀਕਣੀ ਰੂਪੀ ਤਹਿ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੋਪਲਾਸਟ ਵਿੱਚ ਪਲਾਸਟਿਡ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਿਚਕਾਰ ਰਸਧਾਨੀ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰਕ (Nuceus) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੌਦਾ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਜੋੜਕ (Holdfast) ਨਾਲ ਆਧਾਰ-ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਡੰਡੀ (Stipe) ਅਤੇ ਪੱਤੀ ਵਰਗਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ੀ ਅੰਗ (Photosynthetic organ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿਖੰਡਨ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੇ ਦੋ ਫਲੈਜੈਲਾ ਯੁਕਤ ਜੂਸਪੋਰਾਂ ਰਾਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਫਲੈਜੈਲਾ ਅਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਸਮਯੁਗਮਕੀ (Isogamous) ਅਸਮਯੁਗਮਕੀ (An isogamous) ਅਤੇ ਵਿਖਮਯੁਗਮਕੀ (Oogamous) ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਯੁਗਮਕਾਂ ਦਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਅੰਡੇਦਾਣੀ (Ooganiun) ਵਿਖਮਯੁਗਮਕੀ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਯੁਗਮਕ ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਆਕਾਰ (Pyriform) ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਦੋ ਫਲੈਜੈਲਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਐਕਟੋਕਾਰਪਸ, ਡਿਕਟਯੋਟਾ, ਲੈਮੀਨੇਰੀਆਂ ਸਰਗਾਸਮ ਅਤੇ ਫਿਯੂਕਸ (ਚਿੱਤਰ 3.1 ੲ)

3.1.3 ਰਹੋਡੋਫਾਇਸੀ (RHODOPHYCEAE)

ਰਹੋਡੋਫਾਈਸੀ ਲਾਲ ਕਾਈ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਲਾਲ ਰੰਗ ਲਾਲ ਵਰਣਕ 'ਆਰ-ਫਾਈਕੋ ਐਰੀਥਰੀਨ' ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲਾਲ ਕਾਈ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਗਰਮ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਸੂਰਜੀ-ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਹੋਵੇ ਉੱਥੇ ਵੀ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਡੂੰਘੇਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਵੀ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਲਾਲ ਕਾਈ ਦਾ ਤੰਦ (ਲਾਲ ਥੈਲਸ) ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਬਹੁਸੈਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈਆਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬੜੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਫਲੋਰੀਡੀਅਨ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਰਚਨਾ ਏਮਾਇਲੋ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਅਤੇ ਗਲਾਈਕੋਜਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

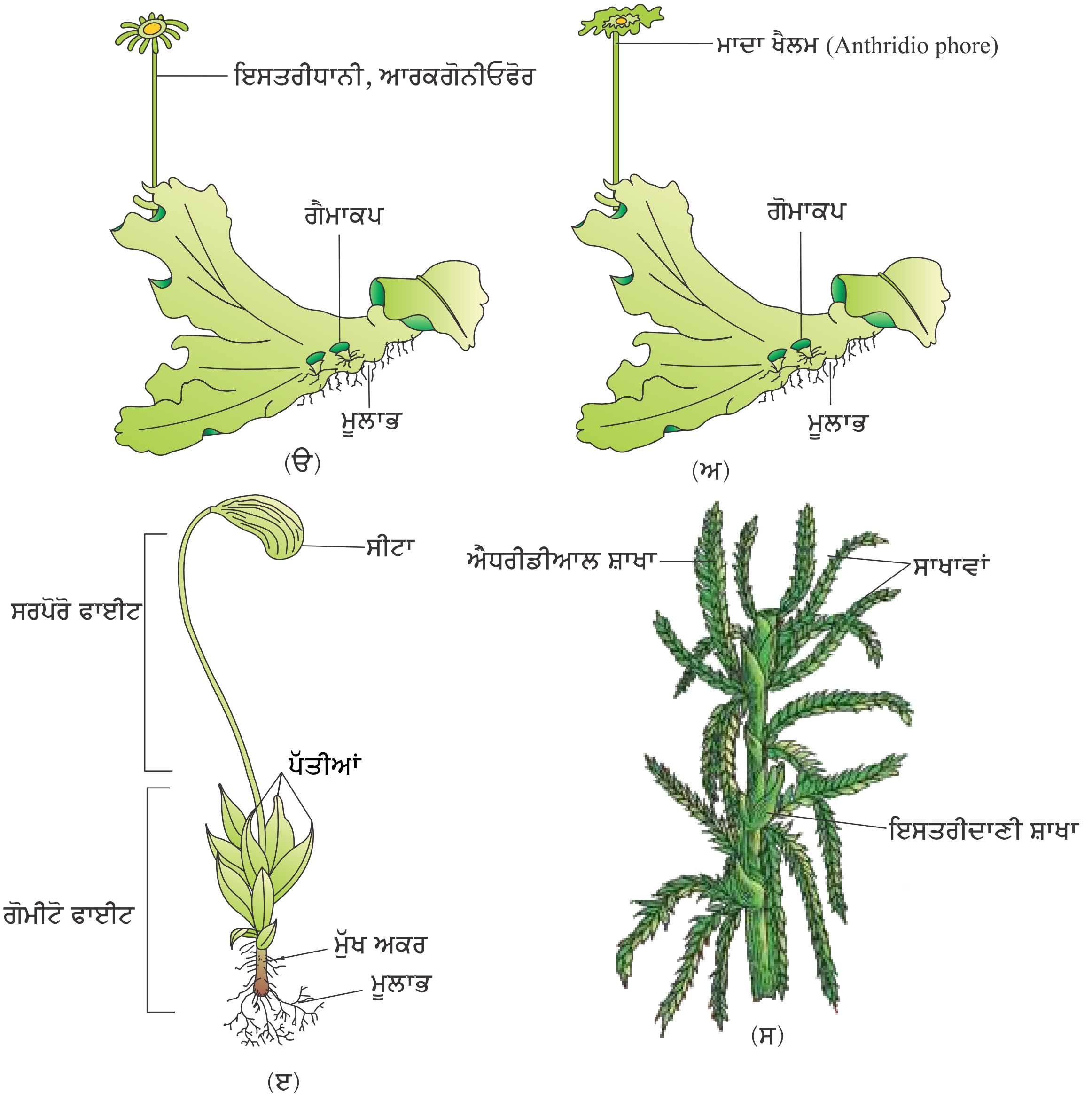
ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿਖੰਡਨ, ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅਚਲ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Non-Motilespores) ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅਚਲ ਯੁਗਮਕਾਂ (Non-Motilegametes) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿਖਮਯੁਗਮਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨਿਸੇਚਨਓਪਰੰਤ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀਆਂ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਪੋਲੀਸਾਈਫੋਨੀਆ, ਗਰੇਸੀਲੇਰੀਆ, ਪੋਰਫਾਇਰਾ ਅਤੇ ਜਲੈਡੀਅਮ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3.2 ਬਰਾਇਓਫਾਈਟਾ (BRYOPHYTA)

ਬਹਾਇਓਫਾਇਟਾ ਵਿੱਚ ਮੌਸ ਅਤੇ ਲਿਵਰਵਰਟ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਮੀਂ ਵਾਲੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 3.2) ਬਰਾਇਓਫਾਈਟਾ ਨੂੰ ਪੌਦਾ ਜਗਤ ਦੇ ਜਲ-ਸਥਲਚਰ (Amphibians of the plant kingdom) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਧਰਤੀ ਤੇ ਵੀ ਜੀਵਿਤ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਲਈ ਇਹ ਪਾਣੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਛਾਂਦਾਰ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨੰਗੀਆਂ ਪਹਾੜੀਆਂ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਪੌਦੇ ਉੱਗਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਕਾਰਜ ਅਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 3.2 ਬਰਾਇਓਫਾਈਟ (ੳ) ਲਿਵਰਵਰਟ (ਮਾਰਕੈਂਸ਼ੀਆ) (ਅ) ਮਾਦਾਥੈਲਸ (ੲ) ਨਰ ਥੈਲਸ ਮਾਸ (Moss) (ਸ) ਫਯੂਨੇਰੀਆ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਤੇ ਸਪੋਰੋ ਫਾਈਟ (ਸ) ਸਫੈਗਨਮ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਈ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਥੈਲਸ ਵਰਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਲੇਟਵੇ ਜਾਂ ਸਿੱਧੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੈੱਲੀ ਜਾ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਮੂਲਾਭ/ਜੜ੍ਹ/ਰਹਾਈਜਆਇਡ (Rhizoid) ਰਾਹੀਂ ਆਧਾਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਤਨਾ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਪਰ ਜੜ੍ਹਾਂ, ਤਨਾ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਰਇਓਫਾਈਟ ਦੀ ਮੁੱਖ ਕਾਇਆ ਇੱਕਗੁਣਿਤ (n) ਜਾਂ ਹੈਪਲਾਇਡ (Haploid) ਹੈ। ਇਹ ਯੁਗਮਕ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਯੁਗਮਕਕੋਸ਼ ਜਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ (Gametophytes) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਇਟ ਦੇ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗ ਬਹੁਸੈਲੀ, ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਜਣਨ, ਅੰਗ ਨੂੰ ਪੁੰਧਾਣੀ (Anthridium) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦੋ ਫਲੈਜੈਲਾ ਵਾਲੇ ਐਥਰੋਜੋਆਇਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮਾਦਾਜਣਨ ਅੰਗ ਨੂੰ ਇਸਤਰੀਦਾਨੀ (Archegonium) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਫਲਾਸਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅੰਡਾ (Egg) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਂਥਰੋਜੋਆਇਡ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਸਤਰੀਦਾਨੀ ਦੇ ਮੇਲ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਡੇ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਕਾਰਣ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ। ਯੁਗਮਜ ਵਿੱਚ ਛੇਤੀ ਨਾਭਕੀ ਵਿਭਾਜਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਇੱਕ ਬਹੁਸੈਲੀ ਬੀਜਾਣੂ ਡੰਡੀ ਜਾਂ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ (Sporophyte) ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਸੁਤੰਤਰ ਵਿਚਰਨ ਵਾਲੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸੀ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਦੇ ਕੁੱਝ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅਰਧਸੂਤਰੀ ਸੈਲਵਿਭਾਜਨ (meiosis) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (ਹੈਪਲੋਆਇਡ) ਬੀਜਾਣੂ, ਪੁੰਗਰਕੇ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਵਿਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟ ਦਾ ਆਰਥਿਕ ਮਹੱਤਵ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ। ਪਰ ਕੁੱਝ ਮੌਸ, ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀਆਂ ਥਣਧਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਪੰਛੀਆਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਉਪਲਬਧ ਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਫੈਗਨਮ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਤੋਂ ਪੀਟ (ਕੋਲੇਦ੍ਰੀ ਕਿਸਮ Peat) ਬਣਦਾ ਹੈ ਜੋ ਬਾਲਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋ ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਸਜੀਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਥਾਨੰਤਰਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਕਾਰਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੀ ਬਹੁਤ ਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਾਈਕੇਨ ਸਮੇਤ ਮੌਸ (moss) ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੇ ਅਜਿਹੇ ਸਜੀਵ ਹਨ ਜੋ ਚੱਟਾਨਾਂ ਤੇ ਉੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹਾਲਾਤ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਹੀ ਚਟਾਨਾਂ ਨੂੰ ਅਪਘਟਿਤ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਉੱਚ ਕੋਟੀ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਉੱਗਣ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਮੀਂਹ ਦੀਆਂ ਬੋਛਾੜਾ ਵੀ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਬਹਤੀ ਹਾਨੀ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀਆਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਭੌਂ-ਖੋਰ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ। ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟ ਨੂੰ ਲਿਵਰਵਰਟ ਅਤੇ ਮੌਸ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। (ਚਿੱਤਰ 3.2)

3.2.1 ਲਿਵਰਵਰਟ (LIVERWORTS)

ਲਿਵਰਵਰਟ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਨਮ, ਛਾਂਦਾਰ, ਥਾਂਵਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਨਦੀਆਂ ਦੇ ਕੰਢੇ, ਦਲਦਲੀ ਥਾਵਾਂ ਗਿੱਲੀ ਮਿੱਟੀ, ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਛਿੱਲ ਆਦਿ ਤੇ ਉਗਦੇ ਹਨ। ਲਿਵਰਵਰਟ ਦਾ ਸਰੀਰ ਪੱਤਿਆ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਣ ਮਾਰਕੈਂਸ਼ੀਆਂ ਇਹ ਦੋ ਫਲਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪੱਤੇ ਰੂਪੀ (Dorsoventral thallus) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਨਾਲ ਚਿਪਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਤੀਦਾਰ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ-ਛੋਟੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਤਨਿਆਂ ਵਰਗੀ ਰਚਨਾ ਉੱਤੇ ਦੋ ਕਤਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਲਿਵਰਵਰਟ (Liverworts) ਵਿੱਚ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਥੈਲਸ ਦੇ ਵਿਭਾਜਨ ਜਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰਚਨਾ ਗੈਮੇ (Gemmae) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਗੈਮੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ, ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਅਤੇ ਅਲਿੰਗੀ ਕਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਪੱਤੇ ਉੱਤੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਉਭਾਰਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗੈਮਾ ਕੱਪ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੈਮੇ ਕੱਪ ਪਿੱਤਰੀ ਪੌਦੇ ਨਾਲੋ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਕ ਨਵਾਂ ਪੌਦਾ ਉੱਗ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਦੌਰਾਨ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇੱਕੋ ਥੈਲਸ ਜਾਂ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥੈਲਸ ਤੇ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਸਪੋਰੋਫਾਈਟਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੈਰ, ਇੱਕ ਸੀਟਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਕੈਪਸੂਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਮਾਰਕੈਂਸ਼ੀਆ) ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲਵਿਭਾਜਨ ਤੋ ਬਾਅਦ ਕੈਪਸੂਲ ਵਿੱਚ ਸਪੋਰ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਸਪੋਰ, ਪੁੰਗਰਨ ਕਾਰਣ ਸੁਤੰਤਰ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

3.2.2 ਮੌਸ (MOSS)

ਮੌਸ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਅਵਸਥਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਅਵਸਥਾਵਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਹਿਲੀ ਅਵਸਥਾ (ਪ੍ਰੋਟੋਨੀਮਾ) ਪਹਿਲਾ ਤੰਦ ਹੈ ਜੋ ਸਪੋਰ ਤੋਂ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੀਂਗਣ ਵਾਲਾ ਹਰਾ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਾਲਾ ਤੇ ਤੰਦਮਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਦੂਜੀ ਅਵਸਥਾ ਪੱਤੀ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੁੰਦੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ ਜੋ ਪਹਿਲੇ ਤੰਦ ਤੋਂ ਪਿਛਲੀ ਕਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇਕ ਸਿੱਧਾ ਪਤਲਾ ਤਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਪਾਇਰਲ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਪੱਤੀਆਂ ਨਿਕਲ ਆਉਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਰਚਨਾ ਰਹਾਈਜੋਆਇਡ (Rhizoids) ਰਾਹੀਂ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੌਸ ਵਿੱਚ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਸੈਕੰਡਰੀ ਪਹਿਲੇ ਤੰਦ ਦੇ ਵਿਖਡੰਨ ਜਾਂ ਬਡਿੰਗ (Budding) ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਵਿੱਚ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗ ਪੁੰਧਾਣੀ ਅਤੇ ਇਸਤਰੀਦਾਨੀ ਪੱਤੀਦਾਰ ਟਹਿਣੀ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਯੁਗਮਜ ਤੋਂ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਪੈਰ, ਸੀਟਾ ਅਤੇ ਕੈਪਸੂਲ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੌਸ ਦਾ ਕੈਪਸੂਲ ਲਿਵਰ ਵਰਟ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੈਪਸੂਲ ਵਿੱਚ ਸਪੋਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈੱਲ ਵਿਭਾਜਨ ਦੇ ਬਾਅਦ ਸਪੋਰ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਮੌਸ ਵਿਚ ਸਪੋਰ ਵਿਖਰਨ ਦੀ ਬਹੁਤ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਮ ਮੈਂਬਰ ਹਨ ਫਿਯੂਕੇਰੀਯਾ, ਪੋਲੀਟਰਾਈਕਸ ਅਤੇ ਸਫੈਗਨਮ (ਚਿੱਤਰ 3.2)

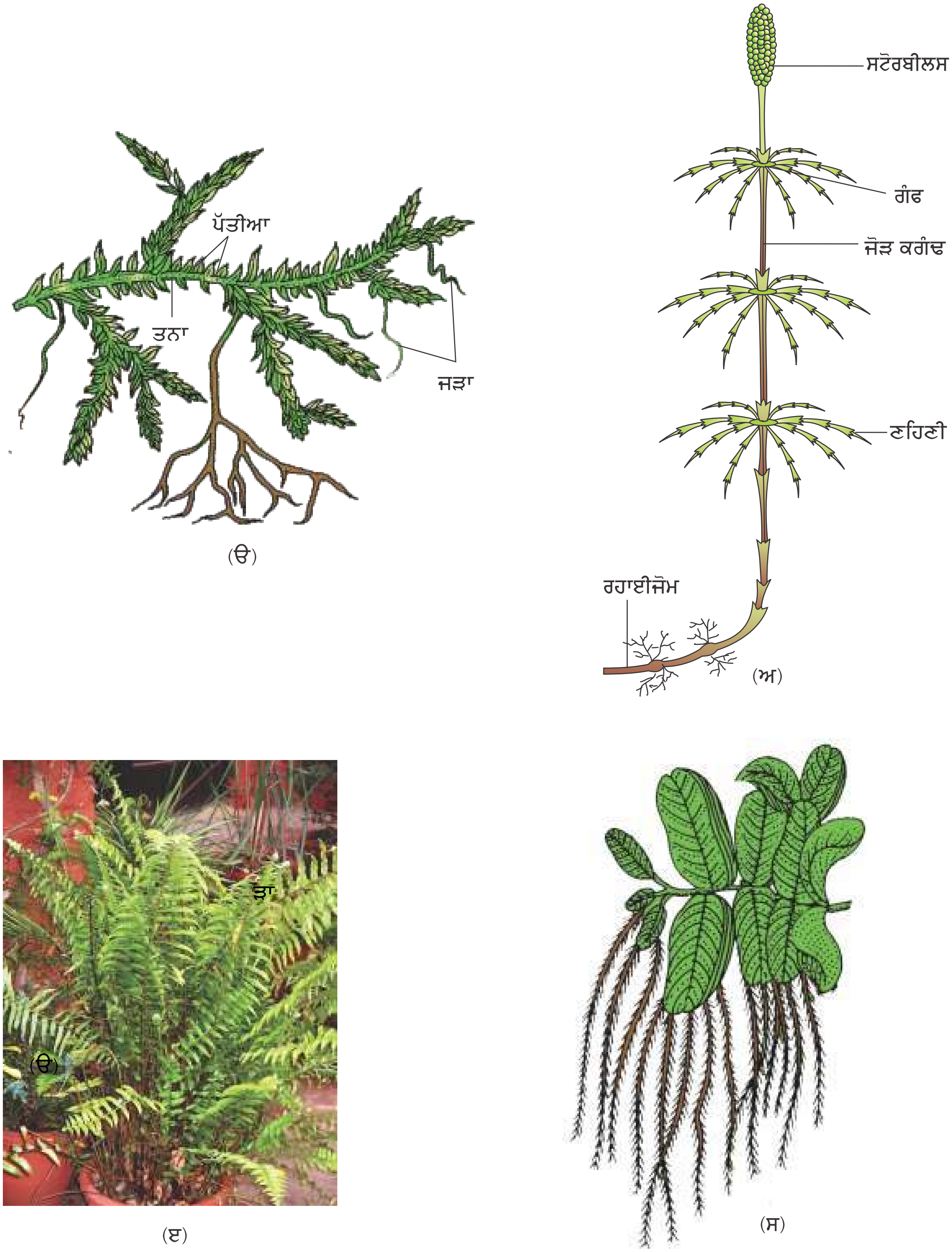
3.3. ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ (PTERIDOPHYTES)

ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਨੂੰ ਦਵਾਈਆਂ ਬਨਾਉਣ ਵਜੋਂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਦਾ ਸਜਾਵਟ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵ ਹੈ। ਫੁੱਲਾਂ ਵਾਲੇ, ਫਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਜਾਵਟ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਜਾਵਟੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਜੋਂ ਉਗਾਉਦੇਂ ਹਨ। ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਸਥਲ ਤੇ ਉਗਣ ਵਾਲੇ ਇਹ ਪਹਿਲੇ ਪੌਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਜੋਂ ਜ਼ਾਈਲਮ (Xylem) ਅਤੇ ਫਲੋਇਮ (Phloem) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਬਾਰੇ ਅਧਿਆਇ 6 ਵਿਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਪਥਰਾਟ ਰਿਕਾਰਡ ਅਨੁਸਾਰ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ 350 ਮਿਲੀਅਨ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਬਨਸਪਤੀ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹ ਤਨੇਰੂਪੀ ਸਨ। ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਫਰਨ (Ferns) ਅਤੇ ਹਾਰਸਟੇਲ (Horse Tail) ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਠੰਡੇ ਸਿੱਲ੍ਹੇ ਛਾਂਦਾਰ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਕੁੱਝ ਰੇਤਲੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਗ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਬਰਾਇਓਫਾਈਟ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਅਵਸਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.3) ਪਰ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਅਵਸਥਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਅਤੇ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਜੜ੍ਹ ਤਣੇ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਪਸ਼ਟ ਵਹਿਣੀ ਉਤਕ/ਟਿਸ਼ੂ (Vascular Tissues) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਸਲੈਜੀਨੈਲਾ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਫਰਨ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂਕੋਸ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂਪਰਣ (Sporophyles) ਤੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਸਪੋਰੋਫਿਲ ਸੰਘਣ ਹੋ ਕੇ ਇੱਕ ਸਪਸ਼ਟ ਰਚਨਾ ਬਣਾਉਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੰਕੂ (Cones) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ—ਸਲੈਜੀਨੈਲਾ, ਈਕਵੀਸੀਟਸ ਬੀਜਾਣੂਪਰਣ (ਬੀਜਾਣੂਕੋਸ਼) ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਸਪੋਰੈਜੀਆਂ ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲਵਿਭਾਜਨ (Meiosis) ਰਾਹੀਂ ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਇੱਕ ਅਸਪਸ਼ਟ ਛੋਟੀ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਮੁਕਤਜੀਵੀ ਰਚਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸ਼ਲੇਸੀ ਤੰਦ ਪ੍ਰੋਥੈਲਸ (Prothallus) ਬਣਾਉਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਪ੍ਰੋਥੈਲਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੁਗਮਕਾਂ ਨੂੰ ਉੱਗਣ ਲਈ ਠੰਡਾ, ਸਿੱਲਾ, ਛਾਂਦਾਰ ਥਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੋੜਾਂ ਅਤੇ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਬਹੁਤ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਫੈਲਦੇ ਨਹੀਂ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ/ਘੱਟ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਦੇ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤਰਤੀਬ ਵਾਰ ਪੁੰਗਕੋਸ਼ ਅਤੇ ਇਸਤਰੀ ਕੋਸ਼ਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। "ਪਰਾਗਕਣਾ ਦੇ ਪੁੰਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਇਸਤਰੀ ਕੋਸ਼ ਤੱਕ ਜਾਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਤਰੀ ਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਅੰਡੇ ਨਾਲ ਸੰਲਯਨ/ਫਿਯੂਜ਼ਨ (Fusion) ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਾਉਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਯੁਗਮਜ ਤੋਂ ਬਹੁਸੈਲੀ ਸਪਸ਼ਟ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵੀ (Dominant) ਅਵਸਥਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਜਿਆਦਾਤਰ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਸਪੋਰ ਇਕੋ ਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ. ਅਜਿਹੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਬੀਜਾਣਕੂ (Homosporous) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਲੈਜੀਨੈਲਾ, ਸਾਲਵੀਨੀਆ, ਵਿੱਚ ਦੋ ਤਰਾਂ ਦੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 3.3 ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ—(ੳ) ਸਲੈਜੀਨੈਲਾ (Selaginella) (ਅ) ਇਕਵੀਸਟਮ (Equisetum) (ੲ) ਫਰਨ (Fern) (ਸ) ਸੈਲਵੀਨੀਆ (Selivinia)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਾਦਾ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਸਪੋਰ (Macrospores) ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਨਰ ਸਪੋਰ (Microspores) ਬਣਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਖਮਬੀਜਾਣੂ (Heterosporous) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ (ਮਾਦਾ) ਸਪੋਰ ਅਤੇ ਛੋਟੇ (ਨਰ) ਸਪੋਰ ਤੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਕੋਸ਼ (Female Gametophyte) ਅਤੇ ਨਰ ਯੁਗਮਕਕੋਸ਼ (Male Ganetaphyte) ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਾਦਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਆਪਣੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਪਿਤ੍ਰ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਮਾਦਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਭਰੂਣ (Embroy) ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਘਟਨਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਸਮਝੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਬੀਜੀ ਸੁਭਾਅ (Seed Habit) ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਦੀਆਂ ਚਾਰ ਕਲਾਸਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ—ਕਲਾਸ ਸਾਈਲੋਪਸੀਡਾ (Class psilopsida) ਕਲਾਸ ਲਾਈਕੋਪਸੀਡਾ (Class Licapsida) ਕਲਾਸ ਸਫੀਨੋਪਸੀਡਾ (class sphenopsieta) ਈਕਵੀਸੀਟਮ ਤੇ ਟੈਰੋਪਸੀਡਾ (dryopoteris, pteris, adiantum) ਡਾਇਓਪਟੈਰਿਸ ਅਤੇ ਐਡੀਐਂਟਮ

3.4 ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ (GYMNOSPERMS)

ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ (ਜਿਮਨੋ-ਨੰਗੇ, ਸਪਰਮ-ਬੀਜਾ) ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਂਡ (Ovules) ਅੰਡਕੋਸ਼ ਦੀ ਭਿੱਤੀ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਇਹ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਨੰਗੇ ਹੀ (ਬਿਨਾਂ ਫਲਕਵਰ) ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ ਵਿੱਚ ਔਸਤ ਕੱਦ ਦੇ ਜਾਂ ਲੰਬੇ ਰੁੱਖ ’ਤੇ ਝਾੜੀਆਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 3.4)

ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ ਦਾ ਸਿਕੋਇਆ (Sequoia-Red Wood Tree) ਰੁੱਖ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਜੜ੍ਹ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਮੂਸਲ ਜੜ੍ਹ (Taproot) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਜਾਤੀਆਂ (Genus) ਦੀ ਜੜ੍ਹ ਉੱਲੀ (Fungi) ਨਾਲ ਸਹਿਯੋਗ ਕਰਕੇ ਉੱਲੀ-ਜੜ (mycorhiza) ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ-ਪਾਈਨਸ। ਜਦਕਿ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਛੋਟੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਾਇਨੋਬੇਕਟੀਰੀਆ (N_2–Fixing (Cynobcteria) ਨਾਲ ਸਹਿਯੋਗ ਕਰ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਪ੍ਰਵਾਲ ਜੜ੍ਹਾਂ (Coralloid roots) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਸਾਈਕਸਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤਨੇ ਬਿਨਾਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਵਾਲੇ (ਸਾਈਕਸ) ਜਾਂ ਸਾਖਾਵਾਂ ਵਾਲੇ (ਪਾਈਨਸ, ਸੈਂਡਰਸ) (pinus cendrus) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਸਰਲ ਜਾਂ ਸੰਯੁਕਤ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਈਕਸ ਦੀਆਂ ਫਲਕਦਾਰ (Pinnate) ਪੱਤੀਆਂ ਕੁੱਝ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਵੱਧ ਗਰਮੀ, ਨਮੀਂ ਅਤੇ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਹਿ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ੰਕੂ-ਆਕਾਰ (Cone Shaped) ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਸੂਈ ਆਕਾਰੀ (Needle Shaped) ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਤਲੀ ਖੇਤਰਫਲ ਘੱਟ, ਮੋਟੀ ਕਿਉਟੀਕਲ (Cuticle) ਅਤੇ ਡੂੰਘੇ ਸਟੋਮਾਟਾ (Sonken Stomata) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਗੁਣਾਂ ਕਾਰਣ ਪਾਣੀ ਘੱਟ ਉੱਡਦਾ ਹੈ।

ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਵਿਸ਼ਮ ਬੀਜਾਣੂ (Heterosporous) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਛੋਟੇ ਬੀਜਾਣੂ (Microspores) ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਬੀਜਾਣੂ (Macrospores) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਪੋਰੈਂਜੀਆ ਵਿੱਚ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ, ਬੀਜਾਣੂਦਾਨੀ (sporangia) ਵਿੱਚ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬੀਜਾਣੂਪਟ ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ ਪੱਟ ਸਰਪਿਲ ਆਕਾਰ ਬਣਾਕੇ ਤਣੇ ਨਾਲ ਲਿਪਟੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਲੈਕਸ ਜਾਂ ਸਖ਼ਤ ਸਟਰੋਬਿਲਾ ਕੋਣ (Strobili or cones) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਕੋਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਛੋਟੇ ਬੀਜਾਣੂ ਪਟ ਜਾਂ ਬੀਜਾਣੂ ਦਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲਘੂ ਬੀਜਾਣੂ ਧਾਰਕ (Microsporophylls) ਅਤੇ ਮਾਈਕੋਸਪੋਰੈਜੀਅ (Microsporangia) ਜਾਂ ਨਰਸ਼ੰਕੂ (Male Cones) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਛੋਟੇ ਬੀਜਾਣੂ ਵਿੱਚ ਨਰ ਯੁਗਮਕ/ਪੋਲੇਨ ਗ੍ਰੇਨ (Pollen Grains) ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਹੀ ਸੈਲ ਤੱਕ ਸੀਮਿਤ ਰਹਿੰਦੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਛੋਟੇ ਨਰ ਯੁਗਮਕਾਂ ਨੂੰ ਪਰਾਗਕਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਰਾਗਕਣਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਲਘੂਬੀਜਾਣੂ ਦਾਨੀ (Microsporangia) ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕੋਣਾ ਤੇ ਵੱਡੇ ਬੀਜਾਣੂਪਟ (Megasporangia) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਡੀਆਂ ਬੀਜਾਣੂਧਾਰਕ ਜਾਂ ਮੈਕਰੋ ਸਪੋਰੈਂਜੀਏਟ (Macrosporangia) ਜਾਂ ਮਾਦਾ ਕੋਣ (Female Cone) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਨਰ ਕੋਣ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਕੋਣ ਇਕੋ ਰੁੱਖ ਚੀੜ (Pinus) ਤੇ ਉੱਗ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਚੀੜ (Pinus) ਪਰ ਸਾਈਕਸ (Cycas) ਵਿੱਚ ਨਰ ਕੋਣ ਤੇ ਮਾਦਾ ਕੋਣ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੌਦਿਆਂ ਤੇ ਉੱਗਦੇ ਹਨ। ਵੱਡਾ ਬੀਜਾਣੂ ਪਿਤ ਸੈਲ ਬੀਜਾਂਡਕਾਯ (Nucellus) ਦੇ ਇੱਕ ਸੈਲ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬੀਜਾਂਡਕਾਯ ਇੱਕ ਪਰਤ ਨਾਲ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸੰਘਣੀ ਰਚਨਾ ਨੂੰ ਬੀਜਾਂਡ (Ovule) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਂਡ ਵੱਡੇ ਬੀਜਾਣੂਪਟ (Megasporophylls) ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗੁੱਛਾ ਬਣਾਕੇ ਮਾਦਾ ਕੋਨ (Female Cone) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੀ ਬੀਜਾਂਡਕਾਯ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇਕੱਲਾ ਵੱਡਾ ਬੀਜਾਣੂ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕਵਿਦ (Female Gametophyte) ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋ ਵੱਧ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਸੈਲੀ ਮਾਦਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਵੀ ਵੱਡੀ ਬੀਜਾਣੂਦਾਣੀ (Mega Sporangium) ਵਿੱਚ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

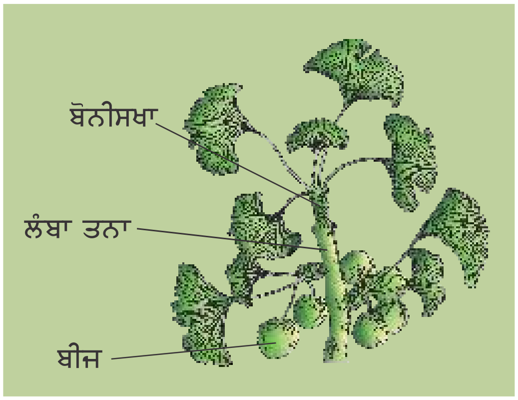
(ੳ)

(ਅ)

ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਬਰਾਇਓਫਾਈਟਾ ਅਤੇ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟਾ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਤੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਉਹ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟਾ ਤੇ ਬੀਜਾਣੂਦਾਨੀ ਜਾਂ ਮੈਗਾਸਪੋਰੈਜੀਅਮ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂਦਾਨੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਰਾਗਕਣ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਹਵਾ ਰਾਹੀਂ ਮੈਗਾਸਪੋਰੋਫਿਲ ਤੋਂ ਸਥਿਤ ਬੀਜਾਡ (Ovule) ਛੇਦ ਤੱਕ ਹਵਾ ਰਾਹੀਂ ਲੈ ਜਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰਾਗਕਣ ਤੋਂ ਇੱਕੋ ਪਰਾਗਨਲੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਰ ਯੁਗਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਾਗਨਲੀ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ (Archegonia) ਵੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਉੱਥੇ ਪਰਾਗਕਣ ਛੱਡ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਦ ਯੁਗਮਜ਼ (Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਬੀਜ। ਇਹ ਬੀਜ ਢਕੇ ਹੋਏ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

3.5 ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ (ANGIOSPERMS)

ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਜਾਂ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕਣ (Pollen Grains) ਅਤੇ ਬੀਜਾਣੂ (Ovules) ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਫੁੱਲ (Flower) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦਕਿ ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਵਿੱਚ ਬੀਜਾਣੂ ਖੁੱਲੇ ਪਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਢੱਕੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਜਾਂ ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਦਾ ਜਗਤ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਵਰਗ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਆਵਾਸ-ਸਥਾਨ ਵੀ ਵਿਆਪਕ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਸੂਖਮ ਪੌਦਿਆਂ ਵੌਲਫੀਆ (Wolfia) ਤੋਂ ਲੈਕੇ ਵੱਡੇ ਰੁੱਖਾ ਸਫੇਦੇ (Eucalyptus) (100 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਉੱਚੇ) ਰੁੱਖਾ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਭੋਜਨ, ਚਾਹ, ਬਾਲਣ ਦਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਮੱਹਤਵ ਦੇ ਹੋਰ ਉਤਪਾਦ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦੋ ਉੱਪਵਰਗਾਂ ਇੱਕ ਬੀਜਪੱਤਰੀ



ਚਿੱਤਰ 3.4 ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ (ੳ) ਸਾਈਕਸ (ਅ) ਪਾਈਨਸ (ੲ) ਗਿੰਗਕੋ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Monootyledons) ਅਤੇ ਦੋ ਬੀਜ ਪੱਤਰੀ (Dicotyledons) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ। ਦੋ ਬੀਜ ਪੱਤਰੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿਚ ਦੋ ਪੱਤਰੇ (Cotyledons) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦ ਕਿ ਇੱਕ ਬੀਜ ਪੱਤਰੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੀਜ-ਪੱਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫੁੱਲ ਦਾ ਨਰ ਜਣਨ ਭਾਗ ਪੁੰਕੇਸਰ (Stamen) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਰ ਪੁੰਕੇਸਰ ਦੀ ਪਤਲੀ ਡੰਡੀ/ਤੰਤੂ ਅਤੇ ਉੱਪਰ ਸਿਖਰ ਤੇ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ (Antherlobes) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਪਰਾਗਕਣ (Pollen Grains) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਫੁੱਲ ਦਾ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ (Pistil) ਜਾਂ (Carpel) ਅੰਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਦਾ ਮੁੱਖ ਭਾਗ ਅੰਡਕੋਸ਼ (Ovary) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵੱਧ ਬੀਜਾਣੂ (Ovules) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਅੰਦਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸੂਖਮ ਰਚਨਾਵਾਂ ਭਰੂਣਕੋਸ਼ (Embryo Sacs) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਭਰੂਣਕੋਸ਼ ਬਣਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਭਰੂਣ ਕੋਸ਼ ਦਾ ਹਰ ਸੈੱਲ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (n) (Haploid) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਭਰੂਣਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਪਰਤੀ ਅੰਡਾ ਪਦਾਰਥ (Egg apparatus) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਅੰਡਾ ਸੈਲ (Egg-Cell) ਦੋ ਸਹਾਇਕ ਸੈਲ (Synergids), ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਤੀਧਰੁਵੀ (Antipodal) ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਦੋ ਧਰੁਵੀ ਸੈੱਲ (Polar Cells) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਧਰੁਵੀ ਸੈੱਲ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਤੋਂ ਦੋ ਗੁਣਿਤ (2n) (Diploid) ਕੇਂਦਰਕ/ਨਾਭਕ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਪਰਾਗਕਣ, ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹਵਾ ਜਾਂ ਹੋਰ ਕਾਰਕਾਂ ਰਾਹੀ ਇਸਤਰੀ ਕੇਂਸਰ ਦੀ ਵਰਤਿਕਾ (Stigma) ਤੱਕ ਪੁਚਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰਾਗਕਣ ਸਟਿਗਮਾ ਤੇ ਪੁੰਗਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ

(ੳ)

(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 3.5 ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ (ੳ) ਦੋ ਬੀਜਪੱਤਰੀ (ਅ) ਇੱਕ ਬੀਜਪੱਤਰੀ)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

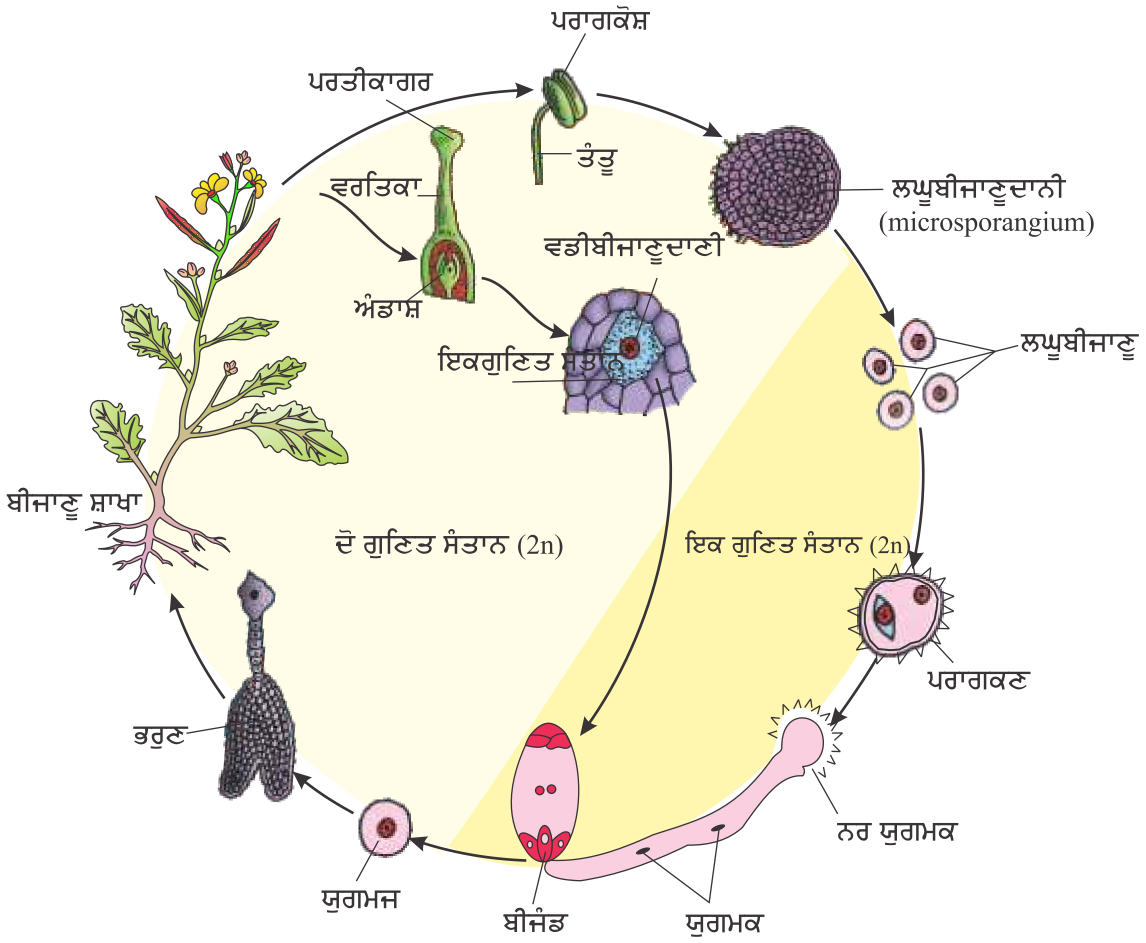
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਪਰਾਗਨਲੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ਜੋ ਭਰੂਣ ਕੋਸ਼ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਫੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋ ਨਰ ਯੁਗਮਕਾਂ (Pollengains) ਨੂੰ ਛੱਡਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਨਰ ਯੁਗਮਕ ਅੰਡਾਸੈੱਲ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਨਰ ਯੁਗਮਕ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid) (2n) ਨਾਭਿਕ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਿਤ ਹੋ ਕੇ ਤਿੰਨ ਗੁਣਕ (Triploid Primary Endosperm nucleus or PEN.) ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਭਰੂਣ ਪੋਸ਼ਕ ਕੇਂਦਰਕ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਸੰਲਯਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਦੋਹਰੀ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਕਿਰਿਆ (Double-Fertilisation) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਦੋਹਰੀ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਕਿਰਿਆ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦਾ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਹੈ।

ਯੁਗਮਕ (Zygot) ਭਰੂਣ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਬੀਜ ਪੱਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਭਰੂਣ ਪੋਸ਼ਕ ਕੇਂਦਰਕ (Pen) ਭਰੂਣਪੋਸ਼ ਜਾਂ ਐਂਡੋਸਪਰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਭਰੂਣਲਈ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੌਰਾਨ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਬੀਜ



ਚਿੱਤਰ 3.6 ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Seeds) ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਡਕੋਸ਼ (Ovary) ਤੋਂ ਫਲ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਹਾਇਕ ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਧਰੁਵੀ ਸੈੱਲ (Anti Podal) ਸੈੱਲ ਲੁਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 3.6 ਵਿਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

3.6 ਪੌਦਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਪੀੜ੍ਹੀ ਏਕਾਂਤਰਣ

(Plant Life-Cycle and Alternation of Generations)

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਅਤੇ ਦੋਗੁਣਿਤ (2n) (Diploid) ਸੈੱਲ ਸੂਤਰੀ ਸੈੱਲ ਵਿਭਾਜਨ (Mitosis) ਰਾਹੀਂ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਭਿੰਨ ਰਚਨਾਵਾਂ, ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਅਤੇ ਦੋ ਗੁਣਿਤ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਪੌਦਾ ਸਰੀਰ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲਵਿਭਾਜਨ ਰਾਹੀ ਯੁਗਮਕ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਰਚਨਾ ਯੁਗਮਕਵਿਕ ਜਾਂ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ (Gametophyte) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਵੀ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ (Mitosis) ਰਾਹੀਂ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਦੋਗੁਣਿਤ (Diploid) ਪੌਦਾ ਰਚਨਾ ਸਪੋਰੋ ਫਾਈਟ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪੌਦਾ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਅਰਧ-ਸੂਤਰੀ ਸੈਲਵਿਭਾਜਨ (Meiosis) ਰਾਹੀ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਬੀਜਾਣੂ (Spores) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਲਿੰਗੀ ਜਣਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਯੁਗਮਕਾਂ (Gametes) ਜੋ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਯੁਗਮਕਵਿਕ ਜਾਂ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ (Gametophye) ਬਣਾਉਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬੀਜਾਣੂ, ਜੋ ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid) ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਬਣਾਉਦੇ ਹਨ ਵਿੱਚ ਪੀੜ੍ਹੀ ਏਕਾਂਤਰਣ (Allornation of Generation) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

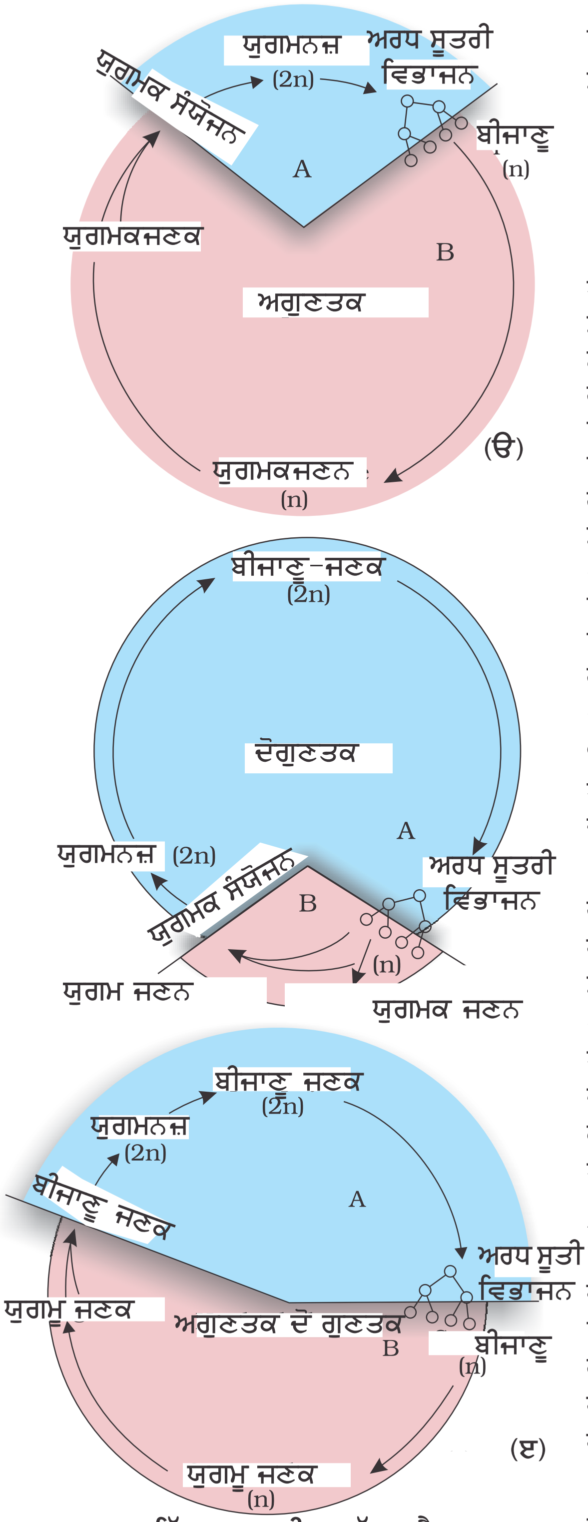
ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਬਹੁਤੇ ਗਰੁੱਪ ਜਾਂ ਇਕੱਲੇ ਪੌਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭਿੰਨਤਾ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ!

1. ਸਪੋਰੋਫਿਟਿਕ ਪੀੜ੍ਹੀ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਸੈੱਲਵਾਲਾ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸੁਤੰਤਰ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਯੁਗਮਜ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅਰਧ-ਸੂਤਰੀ ਸੈੱਲਵਿਭਾਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਸਪੋਰ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ (Mitosis) ਰਾਹੀ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਵਸਥਾ ਸੁਤੰਤਰ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਕਾਈ, ਵਾਲਵਾਕਸ, ਸਪਇਰੋਗਾਇਰਾ ਅਤੇ ਕਲਾਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੀਵਨ-ਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.7 ਓ0

2. ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਉਦਾਹਰਣ ਵੀ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣਿਤ (Diploid) ਬੀਜਾਣੂਵਿਦ/ਸਪੋਰੋਫਿਟਕ (Sporophitic) ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵੀ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ ਅਤੇ ਮੁਕਤ ਅਵਸਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਇੱਕ ਸੈਲੀ ਜਾਂ ਕੁੱਝ ਸੈਲੀ ਇਕਗੁਣਿਤ (Haploid) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਦੋ ਗੁਣਤਿਕ (Diplontic) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਬੀਜਧਾਰੀ ਪੌਦੇ ਭਾਵ ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਐਲਗੀ, ਫਿਯੂਕਸ (ਚਿੱਤਰ 3.7 ਅ)

3 ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟ ਅਤੇ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਆਵਸਥਾ ਭਾਵ ਦੋਵੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੋਵੇ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵੀ, ਮੁਕਤ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ, ਥੈਲਸਾਭ ਜਾਂ ਸਿੱਧੀ ਅਵਸਥਾ ਇੱਕ



ਚਿੱਤਰ 3.7 ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਪੈਟਰਨ
(ੳ) ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ **(Haploid)** (ਅ) ਦੋ ਗੁਣਿਤ **(Diploid)** (ੲ) ਗੁਣਿਤ ਦੋਗੁਣਿਤ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਗੁਣਤਿਕ (Haplonitic) ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਘੱਟ ਉਮਰ, ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਸਪੋਰੋਫਿਟਿਕ ਜੋ ਪੂਰਣ ਅਤੇ ਅੰਸ਼ਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਰਹਿਣ, ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਣ ਲਈ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਨਾਲ ਪੀੜੀ ਏਕਾਂਤਰਣ (Alternation of Generation) ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਤਰਤੀਬ (Patterns) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 3.7 ੲ)

ਦੋ ਗੁਣਿਤ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ, ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵੀ, ਮੁਕਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ੀ ਸੰਵਹਿਣੀ, ਪੌਦਾਰਚਨਾ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸ਼ਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਹੁਸੈਲੀ ਮ੍ਰਿਤਜੀਵੀ, ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ, ਸੁਤੰਤਰ ਪਰ ਘੱਟ ਉਮਰ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਨਾਲ ਪੀੜੀ ਇਕਾਂਤਰਣ (Atternation of Generation) ਕਰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਦੇ ਗੁਣਤਿਕ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 3.7 ੲ) ਸਾਰੇ ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟ ਅਜਿਹਾ ਨਮੂਨਾ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ

ਪਰ ਇਸ ਦੇ ਕੁੱਝ ਅਪਵਾਦ ਵੀ ਹਨ। ਜਿਆਦਾਤਰ ਕਾਈ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid) ਨਮੂਨਾ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੇ ਐਕਟੋਕਾਰਪਸ (Ectocarps) ਪੋਲੀਸਾਈਫੋਨੀਆ ਕੈਲਪ ਵਿੱਚ ਇਕ ਗੁਣਿਤ- ਦੋਗੁਣਿਤਿਕ ਤਰਤੀਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਿਊਕਸ (fucus) ਇੱਕ ਕਾਈ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਗੁਣਤਿਕ (Haplo-Diplontic) ਤਰਤੀਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰ (Summary)

ਪੌਦਾ ਜਗਤ ਵਿੱਚ ਕਾਈ, ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟਾ, ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟਾ, ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਨਪਰਮਜ਼ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਕਾਈ-ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਰਲ ਧਾਗਿਆਂ ਵਰਗੇ ਸਵੈਪੋਸ਼ੀ ਅਤੇ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਜਲੀਜੀਵ ਹਨ। ਵਰਣਕਾਂ ਦੀ ਹੋਦ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੰਗ੍ਰਿਹ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕਾਈ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਰਗ (ਕਲਾਸਾ) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਨ– ਕਲੋਰੋਫਾਈਸੀ, ਫੀਓਫਾਈਸੀ, ਅਤੇ ਰੋਹੋਡੋਫਾਈਸੀ। ਕਾਈ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਵਿਖੰਡਨ ਰਾਹੀ ਕਾਇਆ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਲਿੰਗੀ ਸੈਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਸੈਲ ਸਮਯੁਗਮਕੀ, ਵਿਸ਼ਮਯੁਗਮਕੀ, ਜਾਂ ਅਸਮਯੁਗਮਕੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟਾ ਅਜਿਹੇ ਪੌਦੇ ਹਨ ਜੋ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਉਗਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਪਾਣੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਾਈ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੌਦਾ ਰਚਨਾ ਵੱਧ ਵਿਭੇਦੀ (Differentated) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਥੈਲਸ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਲੇਟਵਾਂ ਜਾਂ ਸਿੱਧਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੂਲਾਭ ਜਾਂ ਰਹਾਈਜੋਅਇਡ (Rhizoid) ਰਾਹੀਂ ਆਧਾਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਰਗੀਆਂ, ਵਰਗੀਆਂ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਲਿਵਰਵਰਟ ਅਤੇ ਮੌਸ (Moss) ਵਿੱਚ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਿਵਰਵਰਟ (Liverwort) ਪਤਿੱਆਂ ਵਰਗੇ ਤੇ ਦੋ ਤਲੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੌਸ ਸਿੱਧੇ ਪਤਲੇ ਤਨੇ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਪੱਤੀਆਂ ਸਰਪਿਲ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਲਗਦੀਆਂ ਹਨ। ਬ੍ਰਾਇਓਫਾਈਟਾ ਦੀ ਮੁੱਖ ਰਚਨਾ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਯੁਗਮਕ ਉਤਪਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਰ ਲਿੰਗ ਜਨਨ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪੁੰਕੇਸਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਜਣਨ ਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਸੰਯੋਜਨ ਕਰਕੇ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਯੁਗਮਜ ਤੋਂ ਬਹੁਸੈਲੀ ਰਚਨਾ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਪੋਰੈਂਜੀਅਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੁੰਗਰਕੇ ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਬਣਦੇ ਹਨ।

ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟਾ ਦਾ ਮੁੱਖ ਪੌਦਾ ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਜੜ੍ਹ, ਤਨਾ ਅਤੇ ਪੱਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਪਰਿਵਹਿਨ ਤੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪੋਰੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਸਪੋਰੈਂਜੀਓਫੋਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ ਰਾਹੀ ਯੁਗਮਕ। ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਣੂ ਪੁੰਗਰ ਕੇ ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਬਣਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਾਧੇ ਲਈ ਠੰਡੇ, ਨਮ ਥਾਵਾਂ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੈਮੀਟੋਫਾਈਟ ਵਿੱਚ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਲਿੰਗੀ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਪੁੰਕੇਸਰ ਅਤੇ ਇਸਤਰੀਕੇਸਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ-ਯੁਗਮਕ ਨੂੰ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਤੱਕ ਜਾਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਦ ਯੁਗਮਜ (Zygote) ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਸਪੋਰੈਜੀਅਮ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਉਹ ਪੌਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜੰਡ (Ovule) ਕਿਸੇ ਭਿੱਤੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਢੱਕੇ ਹੁੰਦੇ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਤੋਂ ਬਾਦ ਬੀਜ ਵੀ ਢੱਕੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਇਸੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੰਗੇ ਬੀਜਾਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ (Naked seed Plants) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਛੋਟੇ ਬੀਜਾਣੂ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਸਪੋਰੋਫਿਲ ਤੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਪੋਰੋਫਿਲ-ਗੇਮਾ ਅਤੇ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਪੋਰੋਇਲ ਸਰਪਿਲ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬੀਜਾਣੂ ਸਪੋਰੋਜੀਓਫੋਰ ਤੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਰਕੋਣ (Male Cone) ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਕੋਣ (Female Cone) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਰਾਗਕਣ ਪੁੰਗਰਕੇ ਪੁਰਾਗ ਨਲੀ ਬਣ ਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਨਰ ਯੁਗਮਕ ਅੰਡਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਪੁਜਦਾ ਹੈ। ਇਥੇ ਇਹ ਅੰਡਾਸੈਲ (Eggcell) ਨੂੰ ਨਿਸ਼ੇਚਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ 'ਤੋਂ ਬਾਦ ਯੁਗਮਜ਼, ਭਰੂਣ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਬੀਜਾਂਡ ਬੀਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਐਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਵਿੱਚ ਨਰ ਜਣਨ ਅੰਗ ਪੁੰਕੇਸਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾਜਣਨ ਅੰਗ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ (pishil) ਫੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਉਤਪਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਪੁਕੇਸਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਤੰਦੁ (Filament) ਅਤੇ ਪਰਾਗਕੋਸ਼ (Anthere) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਾਗਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਅਰਧ ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ ਰਾਹੀ ਪਰਾਗਕਣ (ਨਰ ਯੁਗਮਕ) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸਤਰੀਕੇਸਰ ਵਿਚ ਇੱਕ ਅੰਡੋਕਸ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬੀਜਾਂਡ (Ovule) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬੀਜਾਂਡ ਵਿੱਚ ਮਾਦਾ ਯੁਗਮਕ ਜਾਂ ਭਰੂਣ ਕੋਸ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅੰਡਾਸੈਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਾਗ ਨਲੀ ਭਰੂਣ ਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਦੋ ਨਰ ਯੁਗਮਕਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਨਰਯੁਗਮਕ ਅੰਡਾਸੈਲ ਨਾਲ ਮੇਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid) ਕੇਂਦਰਕ ਨਾਲ ਮੇਲ ਕਰਕੇ ਸੰਲਯਨ ਰਚਨਾ ਬਣਾਦਾਂ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੋਹਰਾ ਨਿਸ਼ਚੇਨ (Double Festilization) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਰਤਾਰਾ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦਾ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਹੈ। ਐਜੀਓਮਪਰਮਜ਼ ਇੱਕ ਬੀਜ-ਪੱਤਰ (Monocoty Ledons) ਅਤੇ ਦੋ ਬੀਜ-ਪੱਤਰੀ (Dicotyledons) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ ਬੀਜਾਣੂ (Haploid Spores) ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਕਰਕੇ ਦੋਗੁਣਿਤ (Diploid) ਯੁਗਮਜ ਬਣਾਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦੋ ਗੁਣਿਤ ਸਪੋਰੈਜੀਓਫੋਰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਪੀੜੀ ਇਕਾਂਤਰਣ (Alternation of Generations) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਭਿੰਨ ਵਰਗ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਇੱਕ ਗੁਣਿਤ (Haploid), ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid) ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਅਪਨਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ (Exercise)

1. ਕਾਈ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਕੀ ਆਧਾਰ ਹੈ ?
2. ਲਿਵਰਵਰਟ, ਮੌਸ, ਫਰਨ ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਜੀਵਨ-ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੇ ਅਤੇ ਕਦੋਂ ਅਰਧ-ਸੂਤਰੀ ਸੈਲ ਵਿਭਾਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
3. ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਭਿੰਨ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਦੇ ਜੀਵਨ-ਚੱਕਰ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
4. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਸੂਤਰ-ਗੁਣਤਾ ਦੱਸੋ—ਮਾਸ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਤੰਦ-ਸੈੱਲ, ਦੋ ਬੀਜਪੱਤਰੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਭਰੂਣਪੋਸ਼ ਦਾ ਕੇਂਦਰਕ, ਮੌਸਦੀਆਂ ਪਤਿੱਆਂ ਦੇ ਸੈਲ, ਫਰਨ ਦੇ ਪ੍ਰੋਥੈਲਸ ਸੈਲ, ਮਾਰਕੈਂਸ਼ੀਆਂ ਦੇ ਗਾਮਾ ਸੈਲ, ਇੱਕ ਬੀਜ ਪਤਰੀ ਦੇ ਮੈਰੀਸਟੈਸ ਸੈਲ, ਲਿਵਰ ਵਰਟ ਦੇ ਅੰਡਕੋਸ਼, ਅਤੇ ਫਰਨ ਦੇ ਯੁਗਮਜ।
5. ਕਾਈ ਅਤੇ ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਮਹਤਵੱਤ 'ਤੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਓ।
6. ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਅਤੇ ਐਂਜੀਓਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਬੀਜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਉਂ ?
7. ਵਿਸ਼ਮ ਬੀਜਾਣੂਤਾ ਕੀ ਹੈ ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਾਰਥਕਤਾ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਟਿੱਪਣੀ ਲਿਖੋ। ਇਸਦੇ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ।
8. ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਸਹਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
   (i) ਪਹਿਲੇ ਤੰਦ (Protonema)
   (ii) ਪੁੰਕੇਸਰ (Anthridium)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(iii) ਇਸਤਰੀ ਕੇਸਰ (Archegonium)

(iv) ਦੋ ਗੁਣਿਤ (Diploid)

(v) ਸਮਯੁਗਮਕੀ (Sporophyll)

(vi) ਅਸਮਯੁਗਮਕੀ (Isogamy)

9. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ।

(i) ਲਾਲ ਕਾਈ ਤੇ ਭੂਰੀ ਕਾਈ

(ii) ਲਿਵਰਵਰਟ ਅਤੇ ਮਾੱਸ

(iii) ਵਿਖ਼ਮਬੀਜਾਣੂਕ ਅਤੇ ਸਮਬੀਜਾਣੂਕ ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ

(iv) ਯੁਗਮਕ ਸੰਲਯਨ (Syngamy) ਅਤੇ ਤਿਹਰਾ ਸੰਲਯਨ (Triple Fusion)

10. ਕਾਲਮ I ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਕਾਲਮ II ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਪੌਦਾ ਵਰਗਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

	ਕਾਲਮ I		ਕਾਲਮ II
(ੳ)	ਕਲੈਮਾਈਡੋਮੋਨਾਸ	(i)	ਸੌਂਧ
(ਅ)	ਸਾਈਕਸ	(ii)	ਟੈਰੀਡੋਫਾਈਟ
(ੲ)	ਸਿਲੈਜੀਨੈਲਾ	(iii)	ਕਾਈ
(ਸ)	ਸਫੈਗਨਮ	(iv)	ਜਿਮਨੋਸਪਰਮ

12. ਜਿਮਨੋਸਪਰਮਜ਼ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਧਿਆਇ—4

ਜੰਤੂ/ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਗਤ (Animal Kingdom)

4.1 ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਆਧਾਰ (Basis of Classification)
4.2 ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification of Animals)

ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਚਾਰੇ-ਪਾਸੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਦੇ ਹੋ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਲਗਭਗ ਦੱਸ ਲੱਖ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੋਰ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜੀਆਂ ਗਈਆਂ ਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੀਂ ਥਾਂ ਤੇ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

4.1 ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਆਧਾਰ (BASIS OF CLASSIFICATION)

ਜੰਤੂਆਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਵਿਵਸਥਾ, ਸਰੀਰਕ ਸਮਾਨਤਾ, ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ (Coelom) ਦਾ ਸੁਭਾਅ, ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ, ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਜਾਂ ਪ੍ਰਜਣਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਮੂਲ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਝ ਦਾ ਵਰਣਨ ਇੱਥੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

4.1.1 ਸੰਗਠਨ ਦੇ ਪੱਧਰ (LEVELS OF ORGANISATION)

ਭਾਵੇਂ ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰ ਬਹੁ-ਸੈੱਲੀ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਸਾਰੇ ਇੱਕੋ ਕਿਸਮ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਸੰਗਠਨ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸਪੰਜ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਖੰਡਿਤ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ। ਭਾਵ ਉਹ ਸੈੱਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸੈੱਲਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਦੀ ਵੀ ਕੁਝ ਵੰਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੀਲੈਂਟਰੇਟਸ (Coelenterates) ਵਿੱਚ ਸੈੱਲਾਂ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸੈੱਲ ਆਪਣਾ ਕਾਰਜ ਸੰਗਠਿਤ ਹੋ ਕੇ ਟਿਸ਼ੂ (Tissue) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਟਿਸ਼ੂ ਪੱਧਰ (Tissue Level) ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਜੋ ਕਿ ਪਲੈਟੀਹੈਲਮੈਂਥੀਸ (Platyhelmenthes) ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਉੱਚ ਸੰਗਠਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਟਿਸ਼ੂ ਸੰਗਠਿਤ ਹੋ ਕੇ ਅੰਗ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰ ਅੰਗ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਜਿਵੇਂ ਐਨੀਲਿਡ (Annelids), ਆਰਥਰੋਪੋਡਸ (Arthropods), ਮੌਲਸਕ (Molluscs), ਇਕਾਇਨੋਡਰਮੇਟ (Echinodermates) ਅਤੇ ਕੋਰਡੇਟਸ (Chordates) ਵਿੱਚ ਅੰਗ ਮਿਲ ਕੇ ਇੱਕ ਕਾਰਜਕਾਰੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਜਾਂ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਹਰ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਰੀਰਕ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰਤੀਬ ਨੂੰ ਸੰਗਠਨ ਪੱਧਰ ਦੀ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Organ system) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਜੰਤੂ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗੁੰਝਲਤਾਵਾਂ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ ਵੀ ਪੂਰਾ ਜਾਂ ਅਧੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਧੂਰੇ ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ ਵਿੱਚ ਇਕ ਹੀ ਬਾਹਰੀ ਦੁਆਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮੂੰਹ ਅਤੇ ਗੁਦਾ ਦੋਨਾਂ ਦਾ ਕੰਮ

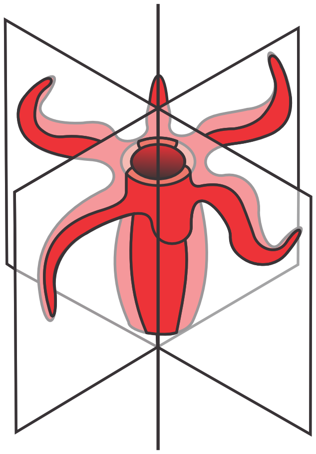
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਚੱਪੇਟ ਕੀੜਿਆਂ (Platihelminthes) ਵਿੱਚ। ਪੂਰਨ ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ ਵਿੱਚ ਦੋ ਬਾਹਰੀ ਦੁਆਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਮੂੰਹ ਅਤੇ ਗੁਦਾ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਅਤੇ ਬੰਦ।

(1) ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (Open Circulatory System) ਖੁੱਲੀ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਲਹੂ ਦਾ ਬਹਾਅ ਦਿਲ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਬਾਹਰ ਵਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਟਿਸ਼ੂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

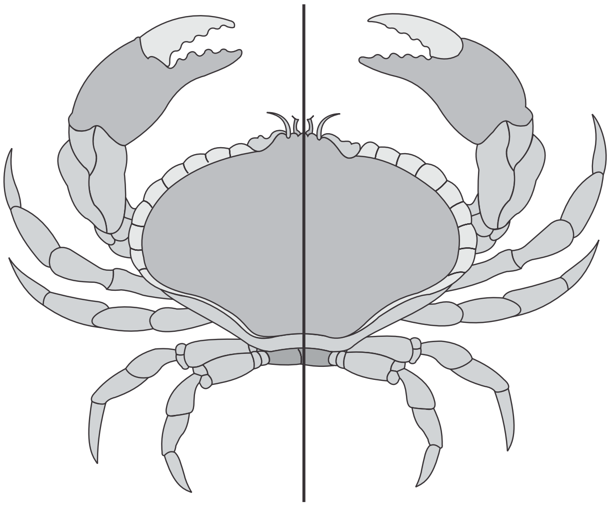
(2) ਬੰਦ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (**Closed Circulatory System**) ਬੰਦ ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਲਹੂ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਦਿਲ ਤੋਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਲਹੂ ਵਹਿਣੀਆਂ ਰਾਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਉਦਾਹਰਣ - ਧਮਨੀ (Artery), ਸ਼ਿਰਾ (Vein) ਅਤੇ ਕੇਸ਼ਕਾਵਾਂ (Capillaries)



ਚਿੱਤਰ 4.1 (ੳ) (ਰੇਡੀਅਲ ਸਮਿਟਰੀ)

4.1.2 ਸਮਮਿਤੀ (SYMMETRY)

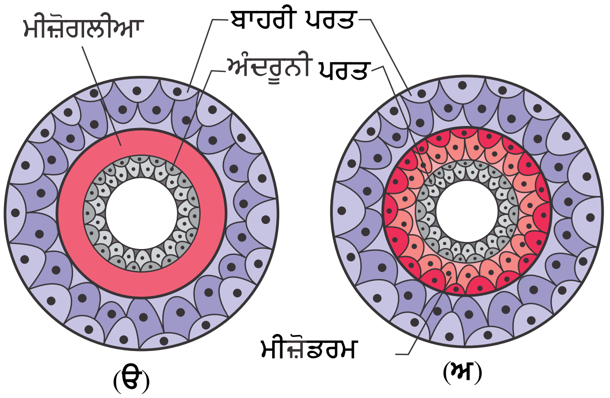
ਕਿਸੇ ਜੀਵ ਦਾ ਸਮਮਿਤੀ ਜਾਂ ਸਮਿਟ੍ਰੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੀ ਵਰਗੀਕਰਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਪੰਜ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਅਸਮਮਿਤ ਜਾਂ ਏਸਮਿਟਰਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੇਂਦਰੀ ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਇੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵੰਡ ਸਕਦੇ। ਜਦ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੇਂਦਰੀ ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਜੀਵ ਦੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਰੇਡੀਅਲ ਸਮਿਟਰੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੀਲੇਨਟਰੇਟ (Coelentrate) ਟੀਨੋਫੋਰ ਅਤੇ ਈਕਾਈਨੋਡਰਮ ਵਿੱਚ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮਿਟਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.1 ੳ)। ਪਰ ਐਨੀਲਿਡ, ਆਰਥਰੋਪੋਡ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੀ ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਭਾਗਾਂ ਸੱਜਾ ਭਾਗ ਜਾਂ ਖੱਬਾ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਜਾਂ ਬਾਈਲੇਟਰਲ ਸਮਿਟਰੀ (Bilateral Symmetry) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.1 ਅ)



ਚਿੱਤਰ 4.1 (ਅ) (ਦੋਪਾਸਵੀਂ ਸਮਿਟਰੀ)

4.1.3 ਦੋਕੋਰੀ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਕੋਰੀ ਸੰਗਠਨ (Diploblastic and Triploblastic organisation)

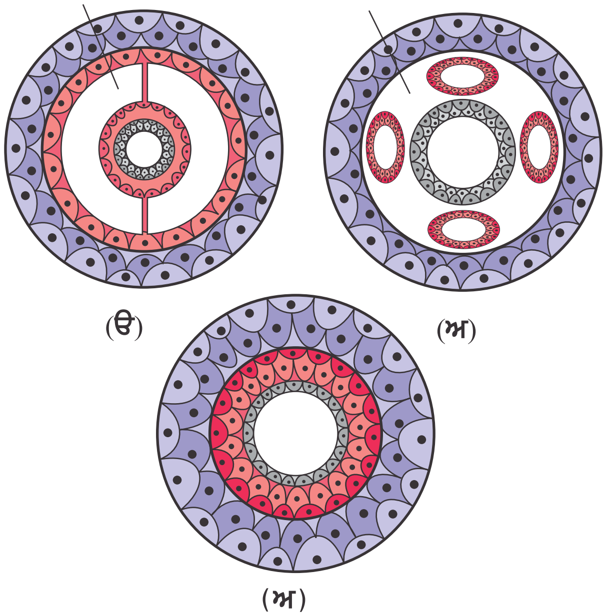
ਜਿੰਨਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੈਲ ਦੋ ਭਰੂਣੀ ਪੱਧਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਗਠਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ (Ectoderm) ਅਤੇ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ (Endoderm) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਪਰਤਵੀਂ ਜਾਂ ਦੋ ਕੌਰੀ (Diploblastic) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਸੀਲੇਨਟਰੇਟ (ਚਿੱਤਰ 4.2 ੳ) ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਅਤੇ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇਕ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ (mesoglae) ਮੀਜ਼ੋਗਲੀਆ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਜੀਵ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਕਸਿਤ ਭਰੂਣ ਵਿੱਚ ਤੀਸਰੀ ਭਰੂਣੀ ਪਰਤ ਮੀਜ਼ੋਡਰਮ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀਂ (Triplobiastic) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਪਲੈਟੀਹੈਲਮੈਂਥੀਜ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀਆਂ ਤੱਕ। (ਚਿੱਤਰ 4.2 ਅ)



ਚਿੱਤਰ 4.2 ਭਰੂਣ ਪੱਧਰ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ
(ੳ) ਦੋਕੋਰੀ (ਅ) ਤਿੰਨ ਕੋਰੀ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 4.3 (ੳ) ਅੰਦਰਲੀ ਖੋੜ (Coelom) (ਅ) ਥੈਲੀਰੂਪੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਪਰਤ ਜਾਂ ਝੂਠੀ ਖੋੜ (ੲ) ਬਿਨਾਂ ਖੋੜ੍ਹ ਦਾ ਕਾਟਵਾਂ ਚਿੱਤਰ।

4.1.4 ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ ਜਾਂ ਸੀਲੋਮ (Coelom)

ਸਰੀਰਕ ਭਿੱਤੀ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ੍ਹ (ਸੀਲੋਮ) ਦਾ ਹੋਣਾ ਜਾਂ ਨਾ ਹੋਣਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਆਧਾਰ ਹੈ। ਮੀਜ਼ੋਡਰਮ ਜਾਂ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਪਰਤ ਵਾਲ਼ੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀਂ ਸਰੀਰ ਖੋੜ ਜਾਂ ਸੀਲੋਮਿਕ ਖੋੜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੀਲੋਮੇਟ (Coelomates) ਜਾਂ ਪਰਗੁਹੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।ਉਦਾਹਰਣ ਐਨੀਲਿਡ, ਮੌਲਸਕ, ਆਰਥਰੋਪੋਡ, ਈਕਾਇਨੋਡਰਮ, ਹੈਮੀਕੋਰਡੇਟ ਅਤੇ ਕੋਰਡੇਟ।ਕੁੱਝ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਮੀਜ਼ੋਡਰਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਥਾਂ ਚਮੜੀ, ਅੰਦਰ ਬਿਖਰੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਥੈਲੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ ਨੂੰ ਝੂਠੀ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਝੂਠੇ ਪਰਗੁਹੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਾਂ ਸੂਡੋਸੀਲੋਮੇਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਐਸਕੇਲੀਮੈਂਥੀਸ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਖੋੜ ਨਹੀਂ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਖੋੜ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਏਸੀਲੋਮੇਟ (Acoelomate) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ (Platyhelminthes) (ਚਿੱਤਰ 4.3 ੲ)

4.1.5. ਖੰਡੀਭਵਨ (Segmentation)

ਕੁਝ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਬਾਹਰੋਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੋਂ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਅੰਗ ਦੁਹਰਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਖੰਡੀਭਵਨ ਜਾਂ ਸੈਗਮੈਂਟੇਸ਼ਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਗੰਡੋਏ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਬਾਹਰੋਂ ਤੇ ਅੰਦਰੋਂ ਖੜੀਭਵਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਵਿਖੰਡ ਵਿਵਸਥਾ ਜਾਂ ਮੈਟਾਮੈਰਿਸਮ (Metamerism) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

4.1.6 ਸੁਖਮਣਾ ਨਾੜੀ ਜਾਂ ਨੋਟੋਕੌਰਡ (Vertebral Column)

ਕਈ ਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਪਰਤ ਜਾਂ ਮੀਜ਼ੋਡਰਮ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਹੋਈ ਮੇਰੂਦੰਡ ਜਾਂ ਨੋਟੋਕੌਰਡ ਭਰੂਣ ਵਿਕਾਸ ਵੇਲੇ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੁਖਮਣਾ ਨਾੜੀ ਵਾਲ਼ੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀ ਜਾਂ ਕੌਰਡੇਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨੋਟੋਕੌਰਡ ਰਹਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਅਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀ ਜਾਂ ਨਾੱਨਕੌਰਡੇਟ (Non Chordate)

4.2 ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ (Classification of Animals)

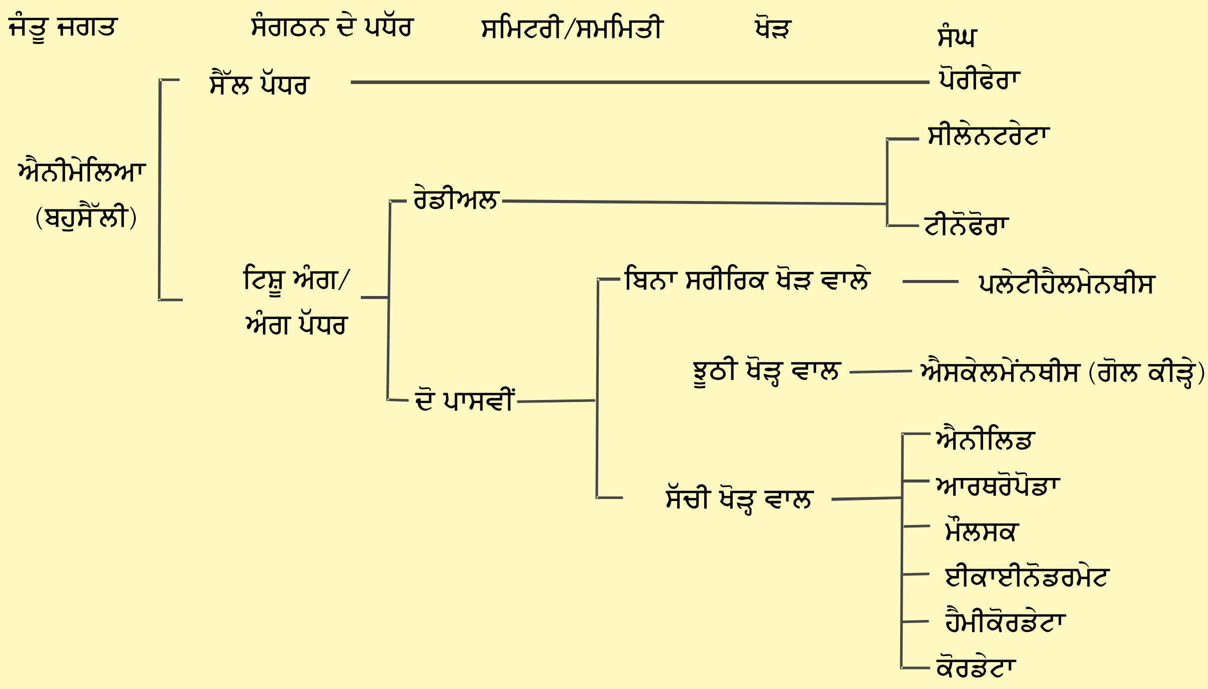
ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਵਰਗੀਕਰਣ ਉਪਰੋਕਤ ਦੱਸੇ ਮੌਲਿਕ ਲੱਛਣਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਵਿਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। (ਚਿੱਤਰ 4.4)

4.2.1 ਸੰਘ ਪੋਰੀਫੇਰਾ (Porifera)

ਇਸ ਸੰਘ ਦੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਸਪੰਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਮਕੀਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲ਼ੇ ਅਤੇ ਅਸਮਮਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਕਸਿਤ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.5), ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਸੰਗਠਨ ਸੈੱਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪੰਜ ਵਿੱਚ ਜਲ ਪਰਿਵਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ ਤੰਤਰ (Canal System) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਸੂਖਮ ਛਿਦ੍ਰਾਂ (Ostia) ਰਾਹੀਂ ਸਰੀਰ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਖੋੜ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਛਿਦ੍ਰ (Osculum) ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਪਰਿਵਹਨ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

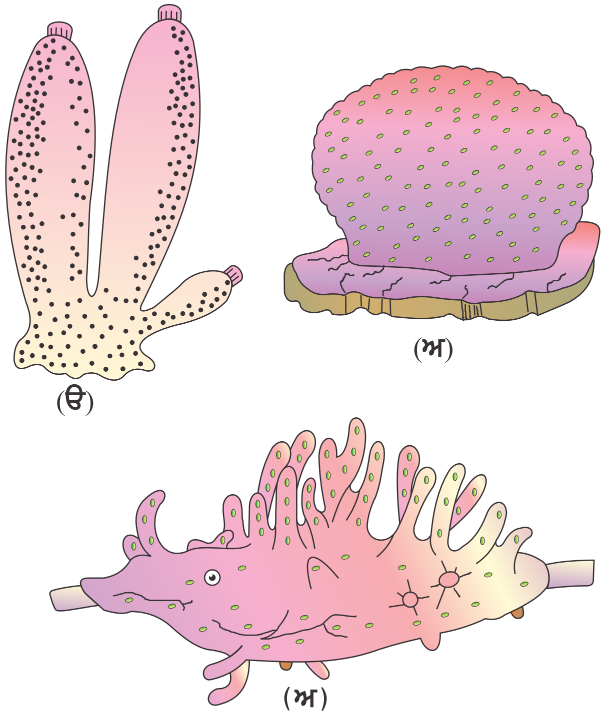


ਚਿੱਤਰ 4.4 ਮੌਲਿਕ ਲੱਛਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦਾ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਵਰਗੀਕਰਣ

ਦਾ ਇਹ ਰਸਤਾ ਭੋਜਨ ਜਮ੍ਹਾ ਕਰਨ, ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਲ ਤਿਆਗ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੂਐਨੋਸਾਈਟਸ ਜਾਂ ਕਾਲਰ ਸੈੱਲ ਸਪੰਜ ਖੋੜ ਅਤੇ ਨਾਲ ਤੰਤਰ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਾਚਨ ਕਿਰਿਆ ਸੈੱਲਾਂ ਅੰਦਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕੰਕਾਲ ਜਾਂ ਸਕੈਲਟਨ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੰਡਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਪੰਜ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ (Spongin Fibres) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪੰਜ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਇਹ ਦੋ ਲਿੰਗੀ (Hermaphrodite) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅੰਡੇ ਅਤੇ ਸ਼ੁਕਰਾਣੂ ਇੱਕੋ ਜੀਵ ਰਾਹੀ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ, ਵਿਖੰਡਨ (Fission) ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਯੁਗਮਕਾਂ (Gametes) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (Internal Fertilisation) ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਅਪ੍ਰੱਤਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਜੀਵ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਭਿੰਨ ਰਚਨਾ ਵਾਲੇ ਲਾਰਵੇ ਦੀ ਅਵੱਸਥਾ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ-ਸਾਈਕੋਨ, ਸੰਪਾਜਿਲਾ ਅਤੇ ਯੂਸਪੋਂਜੀਆ (Bath Sponge)।

4.2.2 ਸੰਘ ਸੀਲੇਂਟਰੇਟਾ (Phylum Coelenterata/Cnidaria)

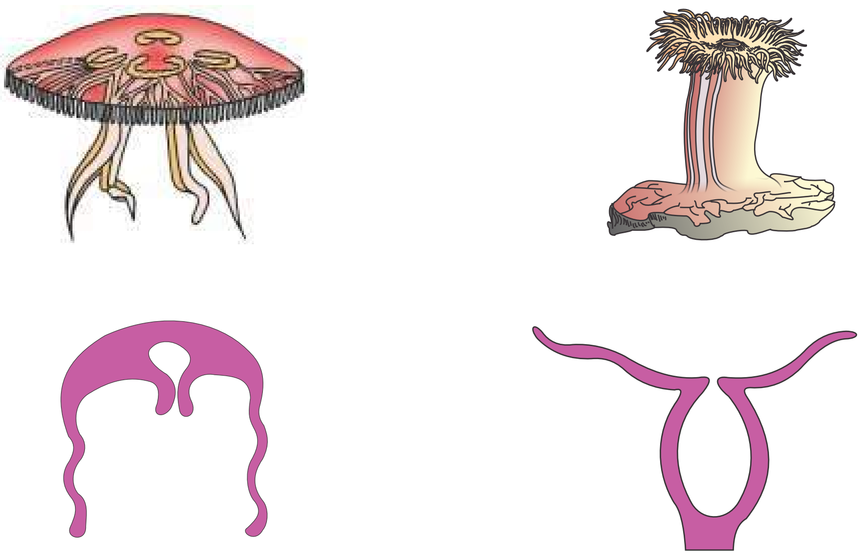
ਇਹ ਜਲੀ, ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮੁੰਦਰੀ, ਸਥਿਰ ਜਾਂ ਸੁੰਤਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੈਰਣ ਵਾਲੇ ਰੇਡੀਅਲ ਸਮੀਟਰੀ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.6) ਨਾਈਡੇਰਿਆ ਨਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਡੰਗ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਨਾਈਡੋਬਲਾਸਟ ਜਾਂ ਨੀਡੋਸੀਈਟਸ ਤੋਂ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਕੋਸ਼ਿਕਾ, ਸਪਰਸ਼ਕਾਂ (Tentacles) ਜਾਂ ਸਰੀਰ ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਾਇਡੋਬਲਾਸਟ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣ, ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਫੜਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.7) ਨਾਇਡੇਰੀਆ ਵਿੱਚ ਟਿਸ਼ੂ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 4.5 ਪੋਰੀਫੇਰਾ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਸਾਈਕੋਨ (ਅ) ਯੂਸਪੌਂਜੀਆ (ੲ) ਸੰਪਾਜਿਲਾ

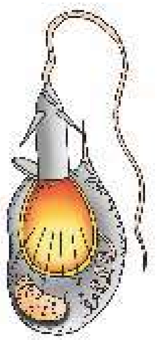
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



(ੳ) ਓਰੇਲਿਆ (ਮੇਡੂਸਾ) (ਅ) ਐਡਮਸਿਆ (ਪਾਲਿਪ)

ਚਿੱਤਰ 4.6 ਸੀਲੇਂਟਰੇਟ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ



ਚਿੱਤਰ 4.7 ਨਾਇਡੋਬਲਾਸਟ ਦਾ ਚਿੱਤਰਣ

ਅਤੇ ਇਹ ਦੋ ਪਰਤਾਂ (Diploblastic) ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰੀ ਪਾਚਨ ਨਲੀ (Gastrovascular cavity) ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੋ ਹੇਠਲੇ ਦੁਆਰ ਤੇ ਸਥਿਤ ਮੂੰਹ (hypostone) ਰਾਹੀਂ ਖੁੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸੈੱਲੀ (Intracellular) ਅਤੇ ਅੰਤਰਾ ਸੈੱਲੀ (Extracellular) ਦੋਵੇਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਚਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਮੈਂਬਰ (ਜਿਵੇਂ ਕੋਰਲ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦਾ ਬਣਿਆ ਢਾਂਚਾ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਪਾਲਿਪ ਅਤੇ ਮੇਡੂਸਾ ਤੋਂ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਪਾਲਿਪ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਬੇਲਨਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਹਾਇਡ੍ਰਾ। ਮੈਡੂਸਾ ਛੱਤਰੀ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁਕਤ ਤੈਰਣ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਓਰੇਲਿਆ ਜਾਂ ਜੈਲੀਫਿਸ਼। ਉਹ ਸੀਲੇਟਰੇਟ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਲਿਪ ਅਤੇ ਮੇਡੂਸਾ ਦੋਵੇਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪੀੜ੍ਹੀ ਈਕਾਂਤਰਣ (Metagenesis) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਉਬੇਲਿਆ ਵਿੱਚ। ਪਾਲਿਪ ਅਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਰਾਹੀਂ ਮੇਡੂਸਾ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਡੂਸਾ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਰਾਹੀਂ ਪਾਲਿਪ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਫਾਈਸੇਲਿਆ (ਪੁਰਤਗਾਲੀ ਯੁੱਧ ਮਾਣਕ) ਐਡਮਸੀਆ (Sea anemone) ਪੈਨੇਟਿਉਲਾ (Seapen) ਗੋਰਗੋਨੀਆ (Seafan) ਅਤੇ ਮੀਂਡਰਿਨ (Brain collar)।

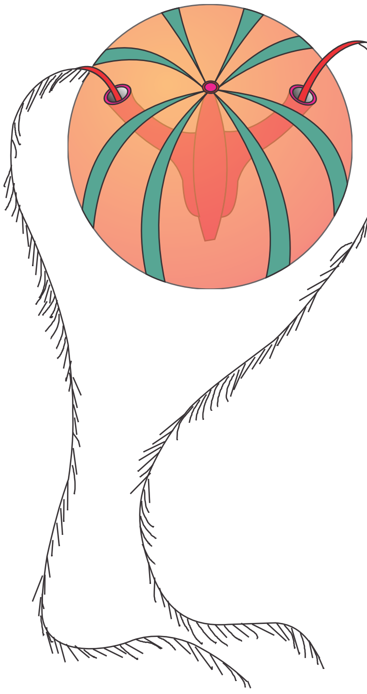
4.2.3 ਸੰਘ ਟੀਨੋਫੋਰਾ (Phylum Ctenophora)

ਟੀਨੋਫੋਰ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਖਰੋਟ (Sea Walnut) ਜਾਂ ਕੰਘੀ ਜੈਲੀ (Comb Jelly) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਨਿਵਾਸ ਵਾਲੇ ਰੇਡੀਅਲ ਸਮਿਟਰੀ ਵਾਲੇ ਦੋ ਪਰਤੀ (Diploblastic) ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਟਿਸ਼ੂ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸਰੀਰ ਸੰਗਠਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੰਘੀ ਵਰਗੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਅੱਠ ਕਤਾਰਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੋ ਚਲਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.8) ਪਾਚਨ ਅੰਤਰ ਸੈੱਲੀ (Intracellular) ਅਤੇ ਅੰਤਰਾ ਸੈੱਲੀ (Extra Cellular) ਦੋਵੇਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੀਵ ਸੰਦੀਪਤੀ (Bioluminessence) ਜੀਵ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਟੀਨੋਫੋਰਾ ਦੀ ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-2 ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਪ੍ਰਜਣਨ ਕੇਵਲ ਲਿੰਗੀ (Sexular) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

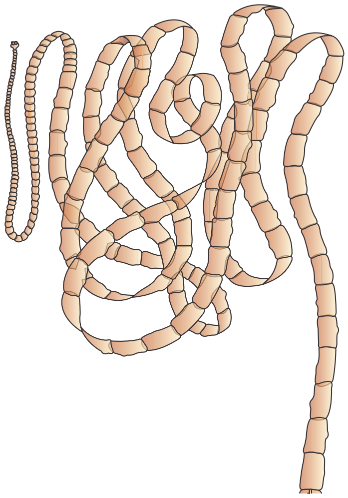
ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਬਾਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਿੱਧੇ ਵਾਧੇ ਰਾਹੀਂ ਅਪ੍ਰੱਤਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲਾਰਵਾ ਅਵਸਥਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਉਦਾਹਰਣ ਪਲੈਰੋਬਰੈਕਿਆ ਅਤੇ ਟੀਨੋਪਲਾਨਾ।



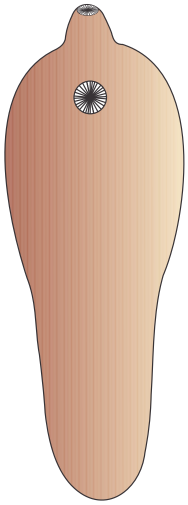
ਚਿੱਤਰ 4.8 ਟੀਨੋਪਲਾਨਾ (Pleurobrachia) ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ

4.2.4 ਸੰਘ ਪਲੈਟੀਹੈਲਮੈਂਥੀਜ਼ ਜਾਂ ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ (Phylum Platyhelminthes)

ਇਸ ਸੰਘ ਦੇ ਜੀਵ ਪਿਠੱਧੜ (Dorso-Ventrally) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਪਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾਤਰ ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੇ ਅੰਤਾਂ ਪ੍ਰਜੀਵੀ (Endo Parasite) ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ ਬਾਈਲੇਟਰਲ ਜਾਂ ਦੋ ਭਾਗੀ ਸਮੀਟਰੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਤਿੰਨ ਪਰਤਾਂ ਅਤੇ ਅੰਗਾ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਏਸੀਲੋਮੇਟ (Acoelomate) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰਜੀਵੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅੰਕੁਸ਼ (Hooks) ਅਤੇ ਚੂਸਕ (Suckers) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 4.9)। ਕੁਝ ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਰਪੋਸ਼ੀ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਆਪਣੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਸੋਖ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਲਾਟ ਸੈੱਲ ਪਰਾਸਰਣ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਮਲਤਿਆਗ ਵਿੱਚ



(ੳ) ਫੀਤਾ ਕਿਰਮ (Taenia)



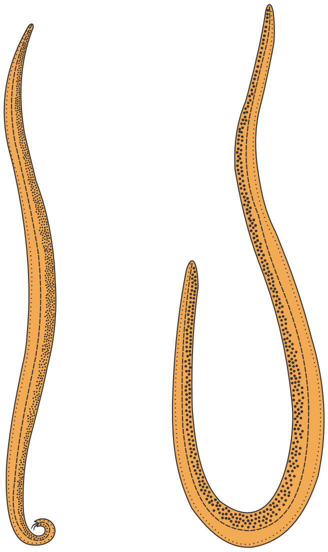
(ਅ) ਜਿਗਰ ਕਿਰਮੀ (Fasciola)

ਚਿੱਤਰ 4.9 ਪਲੈਟੀਹੈਲਮੇਂਥੀਜ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ

(Excretion) ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖਰੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਕਈ ਲਾਰਵਾ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੌਰਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਮੈਂਬਰ ਜਿਵੇਂ ਪਲੇਨੇਰੀਆ ਵਿੱਚ ਮੁੜ ਉਤਪਾਦਨ (Regeneration) ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਫੀਤਾ ਕਿਰਮ ਅਤੇ ਫੈਸੀਔਲਾ

4.2.5 ਸੰਘ ਐਸਕਲੇਮੈਂਥੀਜ਼ (ਗੋਲ ਕੀੜੇ) (Phylum Aschelminthes)

ਐਸਕਲੇਮੈਂਥੀਜ਼ ਜੰਤੂ ਲੇਟਵੇਂ ਦਾਅ ਕਾਟ ਵਿੱਚ ਗੋਲਾਕਾਰ (Circular in Cross Section) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗੋਲ ਕੀੜੇ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਮੁੰਤਤਰ, ਜਲੀ ਅਤੇ ਸਥਲੀ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮਮਿਤੀ (Bilateral Symmetry) ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀਂ ਅਤੇ ਝੂਠੀ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰਕ ਸੰਗਠਨ ਅੰਗ ਪੱਧਰ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਪੂਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ੀ ਦਾਰ ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮਲ ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸਰਜਨ ਛਿਦ੍ਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.10) ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-2 ਅਤੇ (Dioecious) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਨਰ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

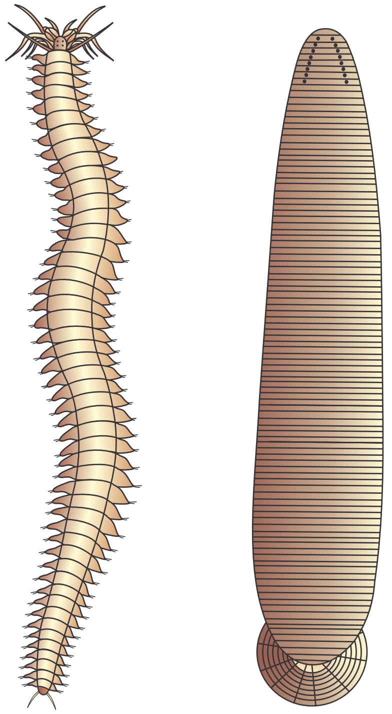


ਚਿੱਤਰ 4.10 ਗੋਲ ਕੀੜੇ (Aschelminthes)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਤੱਖ ਜਾਂ ਅਪ੍ਰੱਤਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਬੱਚੇ, ਵੱਡਿਆਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੀ ਦਿੱਖਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਅਸਕੈਰਿਸ (ਗੋਲ ਕ੍ਰਿਮੀ) ਬੁਚਰੇਰਿਆ (Filaria Worm) ਐਨਸਾਇਲੋਸਟੋਮਾ (Hook Worm)

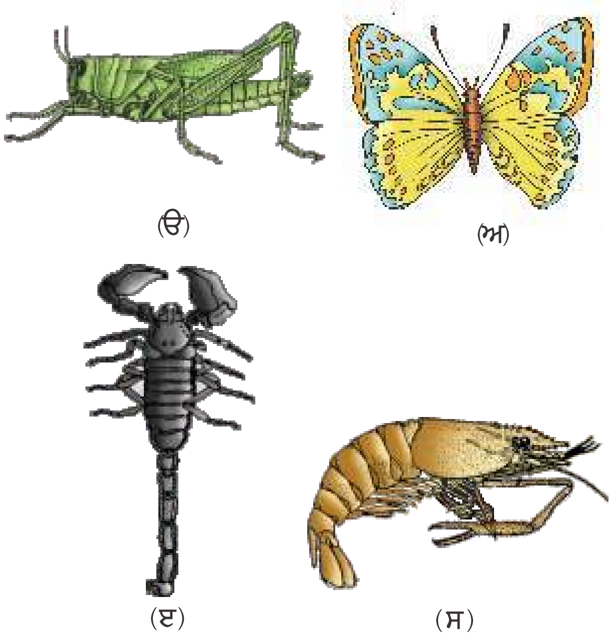


ਚਿੱਤਰ 4.11 ਐਨੀਲਿਡ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਨੇਰਿਸ (ਅ) ਜੋਂਕ (Hidudinara)

4.2.6 ਸੰਘ ਐਨੇਲਿਡਾ (Phylum Annelida)

ਇਹ ਜੰਤੂ ਜਲੀ (ਲੂਣੇ ਅਤੇ ਗੈਰਲੂਣੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਸਥਲੀ; ਸੁੰਤਤਰ ਜੀਵ ਜਾਂ ਕਦੇ ਕਦੇ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮੀਟਰੀ (Bilateral Symmetry) ਹੁੰਦੀ ਹਨ। ਇਹ ਤਿੰਨ ਕੋਰੀ ਖੰਡਿਤ ਸਰੀਰ ਵਾਲੇ ਤੇ ਖੋੜ੍ਹ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਸਾਫ ਖੰਡਾਂ ਜਾਂ ਵਿਖੰਡਾ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਐਨੂਲਸ ਜਾਂ ਸੂਖਮ ਵਲੇਵੇਂ) ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਸੰਘ ਨੂੰ ਐਨੀਲਿਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.11) ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਲੰਬੀਆਂ ਤੇ ਗੋਲ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਚਲਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਲੀ ਐਨੀਲਿਡ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨੇਰਿਸ ਵਿੱਚ ਉੱਪ ਅੰਗ (Parapodia) ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਤੈਰਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਪਰਿਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨੈਫਰੀਡੀਆ ਉਤਸਰਜਨ ਦ੍ਰਵ ਨਿਯੰਤਰਣ (Osmoregulation) ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤੰਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜੋੜੀ ਗੁੱਛੀਆਂ (Ganglia) (ਇਕ ਵਚਨ ਗੈਂਗਲਿਓਨ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਪਾਸਵੇਂ ਤੰਤੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦੋਹਰੀ ਹੇਠਲੀ ਨਰਵਕੋਰਡ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.11) ਨੇਰਿਸ ਇਕ ਜਲੀ ਐਨੀਲਿਡ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ (dioecius) ਹਨ। ਪਰ ਗੰਡੋਏ ਅਤੇ ਜੋਕ ਵਿੱਚ ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਇੱਕੋ ਜੀਵ ਵਿੱਚ (Hermaphrodite) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਜਨਨ ਲਿੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਨੇਰਿਸ, ਗੰਡੋਆ ਅਤੇ ਜੋਕ (leech)।

4.2.7 ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ (Phylum Arthropoda)



ਚਿੱਤਰ 4.12 ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਟਿੱਡੀ (ਅ) ਤਿੱਤਲੀ (ੲ) ਬਿੱਛੂ (ਸ) ਝੀਂਗਾ (Prawn)

ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਸੰਘ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਧਰਤੀ ਤੇ ਪਾਈਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲਗਪਗ ਦੋ ਤਿਹਾਈ ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਹੀ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.12) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸਰੀਰਕ ਸੰਗਠਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੋ ਪਾਸਵੀ ਸਮੀਟਰੀ (Bilateral Symmetry) ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੇਂ ਖੰਡਿਤ ਸਰੀਰ ਅਤੇ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ੍ਹ ਵਾਲੇ (Coelomate) ਜੰਤੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਦਾ ਸਰੀਰ ਕਾਈਟਿਨ ਦੇ ਬਣੇ ਬਾਹਰੀ ਕੰਕਾਲ ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਰੀਰ, ਸਿਰ, ਛਾਤੀ ਅਤੇ ਢਿੱਡ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਆਰਥਰੋ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਜੋੜ, ਪੋਡਾ ਭਾਵ ਉਪਅੰਗ) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜੋੜਾਂ ਵਾਲੇ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਹ ਅੰਗ ਗਲਫੜੇ (Gills), ਪੁਸਤਕ ਗਲਫੜੇ, ਪੁਸਤਕ ਫੇਫੜੇ (Book Lungs) ਜਾਂ ਸਾਹ ਨਾਲੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰਿਵਹਿਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੰਵੇਦੀ ਅੰਗ ਜਿਵੇਂ ਐਂਟੀਨੇ, ਅੱਖਾਂ (ਸੰਯੁਕਤ ਅੱਖਾਂ ਅਤੇ ਸਾਧਾਰਣ ਅੱਖਾਂ), ਸੰਤੁਲਨ ਪੁੱਟੀ (Statocysts) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਤਸਰਜਨ ਮੈਲਪੀਗੀ ਨਾਲੀਆਂ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

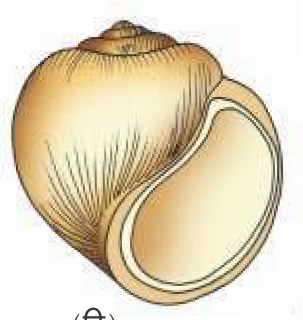
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(Malpighian Tubules) ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਰ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-2 ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਤੱਖ (Direct) ਜਾਂ ਲਾਰਵਾ ਅਵਸਥਾ ਰਾਹੀਂ (ਅਪ੍ਰਤੱਖ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਰਥਿਕ ਪੱਖ ਤੋਂ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਕੀੜੇ ਹਨ : ਐਪੀਸ (ਮੱਧੂਮੱਖੀਆਂ ਤੇ ਬਾਬਿਕਸ (ਰੇਸ਼ਮ ਦੇ ਕੀੜੇ), ਲੈਂਸੀਫਰ (ਲਾਖ ਦਾ ਕੀੜਾ) ਰੋਗ ਵਾਹਕ ਕੀੜੇ: ਐਨਾਫਲੀਸ, ਕਿਊਲੈਕਸ ਅਤੇ ਏਡੀਜ਼ (ਮੱਛਰ), ਟਿੱਡੀ ਦਲ (Locust) ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਦਾ ਜੀਵਾਸ਼ਮਾ ਕੇਂਕੜੇ, ਲੀਮੂਲਸ, (ਰਾਜ ਕੇਂਕੜਾ (ਕਿੰਗ ਕਰੈਬ) ਆਦਿ।)

4.2.8 ਸੰਘ ਮੌਲਸਕਾ (Phylum Mollusca)

ਨਰਮ ਸਰੀਰ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂ

ਮੌਲਸਕਾ ਦੂਸਰਾ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਜੰਤੂ ਸੰਘ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 4.13) ਇਹ ਪ੍ਰਾਣੀ ਸੱਥਲੀ ਜਾਂ ਜਲੀ (ਖਾਰੇ ਜਾਂ ਸਾਦੇ ਪਾਣੀ) ਅਤੇ ਅੰਗ ਤੰਤਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮੀਟਰੀ (Bilateral Symmetry), ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀਂ ਖੋੜ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨਲੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਰੀਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਨਰਮ ਪਰ ਸਖਤ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਖੋਲ ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖੰਡ ਰਹਿਤ ਸਰੀਰ ਜਿਸ ਵਿਚ ਸਿਰ ਪੇਸ਼ੀਆਂ, ਪੇਸ਼ੀ ਪੈਰ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੁਹਾਨ (Hump) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਤਵੀਂ ਨਰਮ ਅਤੇ ਸਪੰਜੀ ਪਰਤ ਖੋੜ ਉੱਤੇ ਮੈਂਟਲ ਬਣਾਂਦੀ ਹੈ ਕੁੰਗਨ ਅਤੇ ਮੈਂਟਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਂਟਲ ਖੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖੰਭਾਂ ਵਰਗੇ ਗਲਫੜੇ ਜਾਂਕਲੋਮ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਹ ਅਤੇ ਉਤਸਰਜਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਿਰ ਉੱਤੇ ਸੰਵੇਦੀ ਸਪਰਸ਼/ਛੋਹ ਅੰਗ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮੂੰਹ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਲਈ ਰੇਤੀ ਵਰਗਾ ਘਿਸਣ ਵਾਲ਼ਾ ਅੰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਰੇਤੀ ਜੀਵ (Radula) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਰੀਰਕ ਵਿਕਾਸ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲਾਰਵਾ ਦੇ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ : ਘੋਗਾ (Pila), ਪਰਲ ਉਏਸਟਰ (Pinctada), ਕਟਲਫਿਸ (Sepia), ਸਕਇਡ (Loligo), ਆਕਟੋਪਸ (Devilfish), ਐਪਲਾਈਸਿਆ , ਸਮੁੰਦਰੀ ਖਰਗੋਸ਼, ਡੈਂਟੇਲਿਅਮ, ਕੋਟੀਪਲੂਰਾ ਆਦਿ।

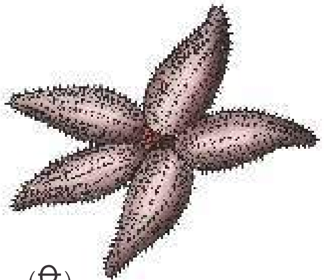

(ੳ)

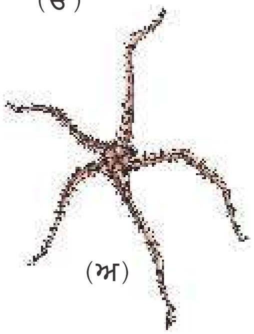
(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 4.13 ਮੌਲਸਕਾ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਘੋਗਾ (Pilaglobosa) (ਅ) ਆਕਟੋਪਸ (Octopus)

4.2.9 ਸੰਘ ਇਕਾਈਨੋਡਰਮੇਟਾ (Phylum Echinodermata)

ਇਸ ਸੰਘ ਦੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਯੁਕਤ ਅੰਦਰੂਨੀ ਢਾਂਚਾ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਾਂ ਈਕਾਇਨੋਡਰਮੇਟਾ (ਕੰਡਿਆਂ ਵਾਲਾ ਸਰੀਰ) (ਚਿੱਤਰ 4.14) ਹੈ। ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਸਮੁੰਦਰ ਵਾਸੀ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਸਿਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਅਲ ਸਮੀਟਰੀ ਜਦਕਿ ਲਾਰਵਾ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ (Bilateral Symmetry) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਤਿੰਨ ਪਰਤਾਂ ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੋੜ੍ਹ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ ਪੂਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮੂੰਹ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਅਤੇ ਮਲ ਦੁਆਰ ਉਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਲ ਸੰਵਹਿਣ ਤੰਤਰ (Water Vascular System), ਇਸ ਸੰਘ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਜੋ ਚੱਲਣ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਫੜ੍ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪਸ਼ਟ ਮਲ ਤਿਆਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ

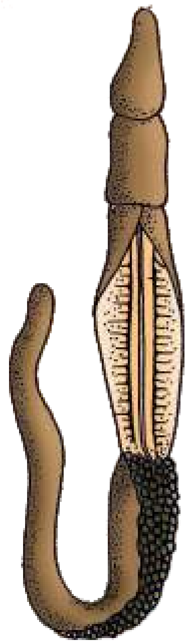

(ੳ)


(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 4.14 ਈਕਾਇਨੋਡਰਮੇਟ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਤਾਰਾ ਮੱਛੀ (ਅ) ਭੁਰਭੁਰਾ ਤਾਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ਚਿੱਤਰ 4.15 ਬੈਲਾਨੋਗਲੋਸਿਸ (Balanoglossus)

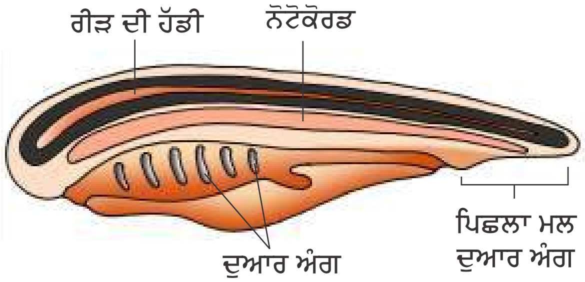
ਘਾਟ ਹੈ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਲਿੰਗੀ ਪ੍ਰਜਣਨ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਆਮ ਤੌਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਾਸ ਅਪ੍ਰੱਤਖ ਅਤੇ ਸੁੰਤਤਰ ਤੈਰਦੀ ਲਾਰਵਾ ਅਵਸਥਾ ਰਾਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ : ਐਸਟੇਰਿਅਸ ਜਾਂ ਤਾਰਾ ਮੱਛੀ (Star Fish), ਇਕਾਈਨਸ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਅਰਚਿਨ (Sea Urchin), ਐਂਟੀਡੋਨ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਲਿਲੀ (Sea Lily), ਕੁਕਮੇਰਿਆ ਜਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਕਕੜੀ (Sea Cucumber), ਅਤੇ ਔਫੀਯੂਰਾ ਜਾਂ ਭੁਰਭੁਰੀ ਤਾਰਾ (Brittle Star)

4.2.10 ਸੰਘ ਹੈਮੀਕੋਰਡੇਟਾ (Phylum Hemichordata)

ਇਸ ਸੰਘ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਕੋਰਡੇਟਾ ਦੇ ਉਪ ਸੰਘ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਪਰ ਹੁਣ ਇਸਨੂੰ ਨਾਨ-ਕਾਰਡੇਟ ਦੇ ਵੱਖਰੇ ਸੰਘ ਹੈਮੀਕੋਰਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਘ ਦੇ ਜੀਵ ਕੀੜਿਆਂ ਵਰਗੇ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮਿਟਰੀ (Bilateral Symmetry) ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀ (Triplobcastic) ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੋੜ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਬੇਲਨ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਬੀ ਨੱਕ (Trunk) ਅਤੇ ਕਾਲਰ ਅਤੇ ਲੰਮੀਂ ਛਾਤੀ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.15) ਲਹੂ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਖੁੱਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਗਲਫੜਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁੰਢ ਵਰਗਾ ਮਲ ਤਿਆਗ ਅੰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਬਾਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਾਸ ਲਾਰਵਾ (Paneria Larva) ਰਾਹੀਂ ਅਪ੍ਰੱਤਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ : ਬੈਲਾਨੋਗਲੋਸਸ ਅਤੇ ਸੈਕੋਗਲੋਸਸ

4.2.11. ਸੰਘ ਕੋਰਡੇਟਾ (Phylum Chordata) ਜਾਂ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ

ਰੀੜ ਧਾਰੀ ਸੰਘ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਉਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਉਸ ਵਿੱਚ ਉਪਰਲੀ ਖੋਖਲੀ ਨਾੜੀ (Dorsal Hollow Nerve Chord) ਅਤੇ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਗਲਫੜੇ (ਚਿੱਤਰ 4.16) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਾਣੀ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮਿਟਰੀ, ਤਿੰਨ ਪਰਤਵੀਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੋੜ (Coelomate) ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਛਲ ਮਲ ਦੁਆਰ ਅੰਗ ਅਤੇ ਬੰਦ ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 4.1 ਵਿੱਚ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ ਅਤੇ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਲਿਖੇ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 4.16 ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀਆਂ ਦੇ ਗੁਣ

ਸਾਰਣੀ 4.1 ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਅਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ

ਲੜੀ ਨੰ.	ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ	ਅਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ
1.	ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।	ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ
2.	ਕੇਂਦਰੀ ਨਾੜੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸਰੀਰ ਉੱਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਖੋਖਲੀ ਅਤੇ ਇੱਕਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।	ਕੇਂਦਰੀ ਨਾੜੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੇਠਾਂ ਸਖਤ ਤੇ ਦੋਹਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3.	ਮੂੰਹ ਖੋੜ੍ਹ (Pharynx) ਵਿੱਚ ਕਲੋਮ ਗਲਫੜਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।	ਗਲਫੜਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆ।
4.	ਦਿਲ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।	ਜੇ ਦਿਲ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5.	ਪਿੱਛੇ ਪੂੰਛ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।	ਪਿੱਛੇ ਪੂੰਛ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

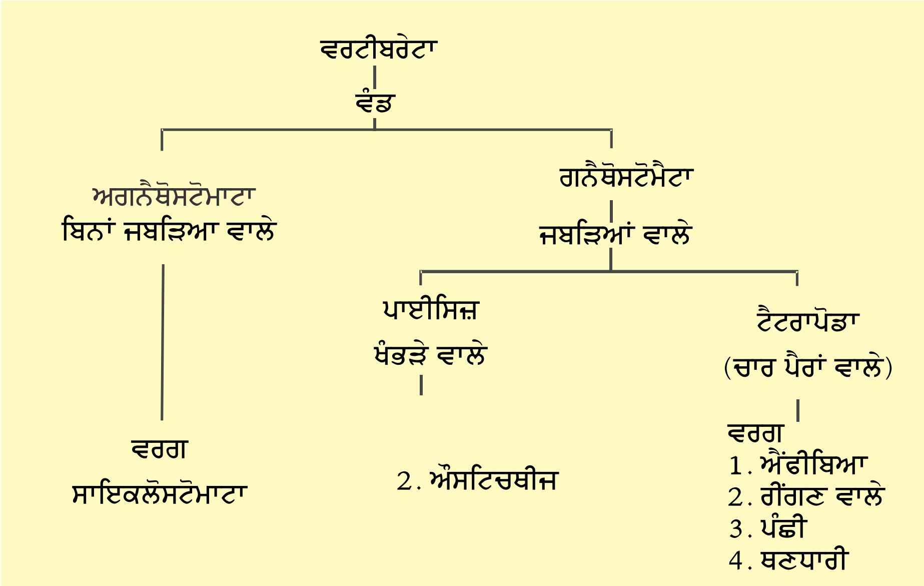
ਸੰਘ ਕੋਰਡੇਟਾ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਉਪ ਸੰਘਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਯੂਰੋਕੋਰਡੇਟਾ ਜਾਂ ਟਿਊਨੀਕੇਟਾ (Cirochordata or Tunicata), ਸੀਫੈਲੋਕੋਰਡੇਟਾ (Cephalochordata) ਅਤੇ ਵਰਟੀਬਰੇਟਾ (Vertebrata).

ਇਸ ਉਪ ਸੰਘ ਯੂਰੋਕੋਰਡੇਟਾ ਅਤੇ ਸੀਫੈਲੋਕੋਰਡੇਟਾ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਰਡੇਟਾ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.17)। ਇਹ ਸਾਰੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਨ। ਯੂਰੋਕੋਰਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਕੇਵਲ ਲਾਰਵਾ ਦੀ ਪੂੰਛ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦਕਿ ਸੀਫੈਲੋਕੋਰਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜ੍ਹੀ ਸਿਰ ਤੋਂ ਪੂੰਛ ਤਕ ਫੈਲੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਰਾ ਜੀਵਨ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਯੂਰੋਕੋਰਡੇਟਾ : ਐਸੀਡਿਆ (Ascidia), ਸਾਲਪਾ (Salpa), ਡੋਲੀਓਲਮ (Doliolum). **ਸਿਫੈਲੋਕੋਰਡੇਟਾ—ਬਰੈਕਿਓਸਟੋਮਾ (Amphioxus Or Lancelet)**

ਉਪ ਸੰਘ ਵਰਟੀਬਰੇਟਾ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਰਲੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਭਰੂਣ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਹੋਣ ਤੇ ਇਹ ਸਖਤ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜ੍ਹੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਸਾਰੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜ੍ਹੀ ਵਾਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਵਾਲਿਆਂ ਦੇ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੋ, ਤਿੰਨ ਜਾਂ ਚਾਰ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਮਾਸ ਪੇਸ਼ੀ ਯੁਕਤ ਦਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗੁਰਦੇ ਮਲ ਤਿਆਗ ਅਤੇ ਜਲ ਸੰਤੁਲਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਖੰਭੜੇ (Fins) ਜਾਂ ਲੱਤਾਂ ਬਾਰਵਾਂ (Limbs) ਜਿਹੇ ਉਪ ਅੰਗ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਉਪ ਸੰਘ ਵਰਟੀਬਰੇਟਾ ਨੂੰ ਫੇਰ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਉਪ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 4.17 ਐਸੀਡਿਆ (Aseidia)



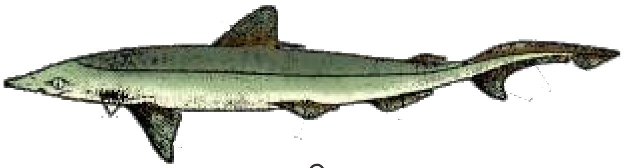
4.2.11.1 ਵਰਗ ਸਾਇਕਲੋਸਟੋਮਾਟਾ (Class Cyclostomata)

ਸਾਈਕਲੋਸਟੋਮਾਟਾ ਵਰਗ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਕੁਝ ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ

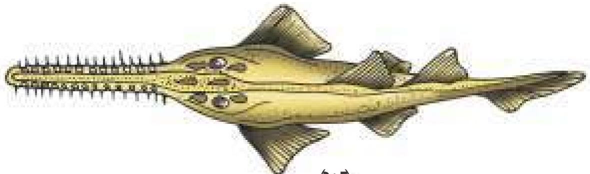
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਚਿੱਤਰ 4.18 ਜਬਾੜਾ ਰਹਿਤ ਰੀੜ ਧਾਰੀ (Petromyzon)

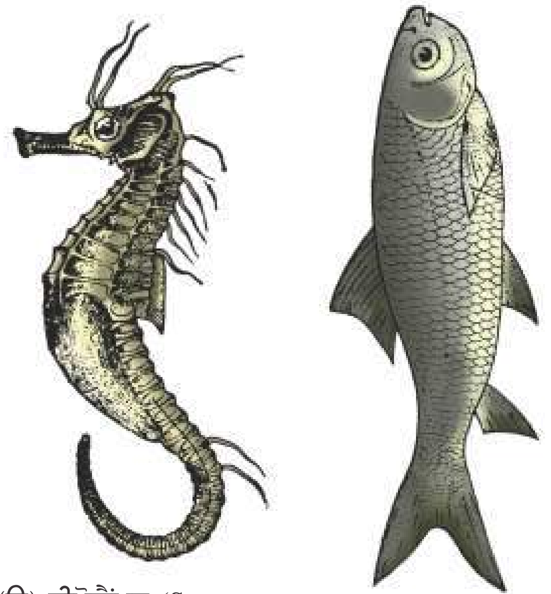


(ੳ)



(ਅ)

ਚਿੱਤਰ 4.19 ਕਾਂਡਰਿਚਥੀਜ਼ ਮਛਲੀਆਂ ਦੇ ਉਦਾਹਰਣ (ੳ) ਸਾਰਕ ਜਾਂ ਸਕੋਲਿਓਡਾਨ (ਅ) ਆਰਾ ਮੱਛੀ (Pristis) Sciolio...



(ੳ) ਹੀਪੋਕੈਂਪਸ (Sea Horbe) (ਅ) ਕਟਲਾ

ਚਿੱਤਰ 4.20 ਅਸਥੀ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾ

ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਲੰਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਲਈ 6-15 ਜੋੜੇ ਗਲਫੜੇ (Gills) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਈਕਲੋਸਟੋਮਾਟਾ ਵਿੱਚ ਬਿਨਾਂ ਜਬਾੜਿਆਂ ਵਾਲਾ ਚੂਸਣ ਅੰਗ ਅਤੇ ਗੋਲ੍ਹ ਮੂੰਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 4.18)। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਸਕੇਲ ਅਤੇ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖੰਭੜੇ (Paired Fins) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਖੋਪੜੀ ਅਤੇ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਉਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬੰਦ ਕਿਸਮ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਈਕਲੋਸਟੋਮ ਸਮੁੰਦਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਪ੍ਰਜਣਨ ਲਈ ਲੂਣ ਰਹਿਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਵਾਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰਜਣਨ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਲਾਰਵੇ ਕਾਇਆ ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮੁੜ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਪੈਟਰੋਮਾਈਜ਼ੋਨ (Petromyzon) ਅਤੇ ਮਿਕਸੀਨ (Hagfish)

4.2.11.2 ਵਰਗ ਕੋਂਡਰਿਕਥੀਜ਼ (Class - Chondrichthyes)

ਇਹ ਧਾਰਾ ਰੇਖੀ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜੀਵ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਸਲ਼ੀ ਪਿੰਜਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.19) ਮੂੰਹ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਸਥਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗਲਫੜ੍ਹੇ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਗਲਫੜਿਆਂ ਦੇ ਢਕਣ ਬਿਨਾਂ (Operculum) ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਚਮੜੀ ਸਖਤ ਅਤੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਪਲੈਕਵਾਇਡ (Placoid) ਸਕੇਲ ਵਾਲ਼ੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਦੰਦ ਵੀ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ ਪਲੈਕਵਾਇਡ ਸਕੇਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਪਿੱਛੇ ਵੱਲ ਮੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਜਬਾੜੇ ਬਹੁਤ ਤਾਕਤਵਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਮੱਛਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਵਾ ਥੈਲੀਆਂ ਦੀ ਘਾਟ ਕਾਰਣ ਇਹ ਡੁੱਬਣ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਲਗਾਤਾਰ ਤੈਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਦਿਲ ਦੋ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਰੀਕਲ (Auricle) ਅਤੇ ਇੱਕ ਵੈਂਟਰੀਕਲ (Ventricle) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲੀ ਅੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (Torpedo) ਅਤੇ ਕੁਝ ਵਿੱਚ ਜ਼ਹਿਰ ਅੰਗ ਉਦਾਹਰਣ (Trygon) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਠੰਡੇ ਖੂਨ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਨ ਭਾਵ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰੱਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਵਿੱਚ ਪੈਲਵਿਕ ਫਿਨ ਨੇੜੇ ਕਲਾਸਪਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣਾ : ਸਕੋਲਿਓਡੋਨ (ਡੌਰਫਿਸ਼) Pristis ਜਾਂ, ਆਰਾ ਮੱਛੀ, ਵੱਡੀ ਚਿੱਟੀ ਸ਼ਾਰਕ (Carcharodon) ਅਤੇ ਡੰਗ ਵਾਲੀ ਮੱਛੀ (Trygon)

4.2.11.3 ਵਰਗ-ਔਸਟਿਕਥੀਜ਼ (Class Osteichthyes)

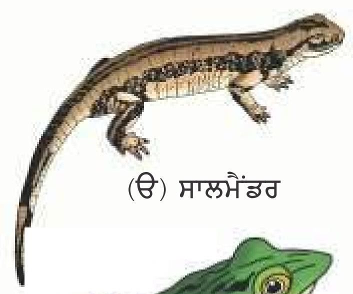
ਇਸ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਮੱਛੀਆਂ ਤਾਜੇ ਅਤੇ ਖਾਰੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨਾਂ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੰਕਾਲ ਹੱਡੀਆਂ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 4.20) ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਧਾਰਾ ਰੇਖੀ ਹੁੰਦਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

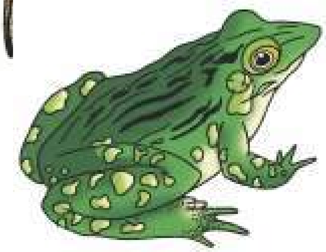
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ। ਮੂੰਹ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅਗਲੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਜੋੜੀ ਗਲਫੜ੍ਹੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਅੱਤੇ ਓਪਰਕੁਲਮ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਚਮੜੀ ਸਾਇਕਲਾਇਡ ਅਤੇ ਟੇਰਨੋਆਇਡ ਸਕੇਲ ਨਾਲ ਢੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਥੈਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੀ ਤੈਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦਿਲ ਦੋ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਆਰਿਕਲ ਤੇ ਇੱਕ ਵੈਂਟਰੀਕਲ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਠੰਡੇ ਲਹੂ (Cold Blooded) ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-2 ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਐਕਸੋਸੀਟਸ (Flying Fish), ਹੀਪੋਕੈਂਪਸ (Sea Horse), ਤਾਜੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੇਬੀਓ (Rohu), ਕੇਟਲਾ (ਕਟਲਾ), ਕਲੇਰਿਅਸ (Magur), ਅਕੈਰਿਅਮ (Flying fish), ਪੇਟੈਰੋਫਾਇਲਮ (Angel Fish)

4.2.11.4 ਵਰਗ ਐਂਫੀਬਿਆ ਜਾਂ ਜਲਥਲੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ (ਯੂਨਾਨੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਐਂਫੀ ਭਾਵ ਦੋਹਰਾ + ਬਿਉਸ ਭਾਵ ਜੀਵਨ) ਕਿ ਐਫੀਬਿਅਨ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸਥਲ ਦੋਵੇਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਰਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 4.21)। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਜੋੜੇ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਰੀਰ, ਸਿਰ ਅਤੇ ਧੜ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਵਿੱਚ ਪੂੰਛ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਐਂਫੀਬਿਅਨ ਦੀ ਚਮੜੀ ਸਿੱਲ੍ਹੀ (ਸਕੇਲ ਰਹਿਤ) ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅੱਖਾਂ ਪਲਕਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਕੰਨ ਪਟਲ (Tympaum) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨਲੀ, ਮੂਤਰ ਮਾਰਗ ਅਤੇ ਜਣਨ ਪੱਥ ਇਕੋ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਖੁੱਲਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਕਲੋਇਕਾ (Cloaca) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਖੁੱਲਦਾ ਹੈ। ਸਾਹ, ਗਲਫੜਿਆਂ, ਫੇਫੜਿਆਂ ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਰਾਹੀਂ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਿਲ ਦੇ ਤਿੰਨ ਖਾਨੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਦੋ ਆਰੀਕਲ ਤੇ ਇੱਕ ਵੈਂਟਰੀਕਲ, ਇਹ ਠੰਡੇ ਲਹੂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਰ ਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖ-2 ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਬਾਹਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਿੱਧੀ ਜਾਂ ਲਾਰਵਾ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਬੱਫੋ (Toad), ਰਾਨਾ ਟਿਗਰਿਨਾ (ਡੱਡੂ), ਹਾਇਲਾ (ਟ੍ਰੀ ਫ੍ਰੌਗ ਪ੍ਰੋਗ)। ਸੈਲਮੈਂਡਰ, ਇਚਥਾਈਓਫਿਸ (ਬਿਨਾਂ ਪੈਰਾਂ ਤੋਂ ਐਂਫੀਬਿਅਨ)



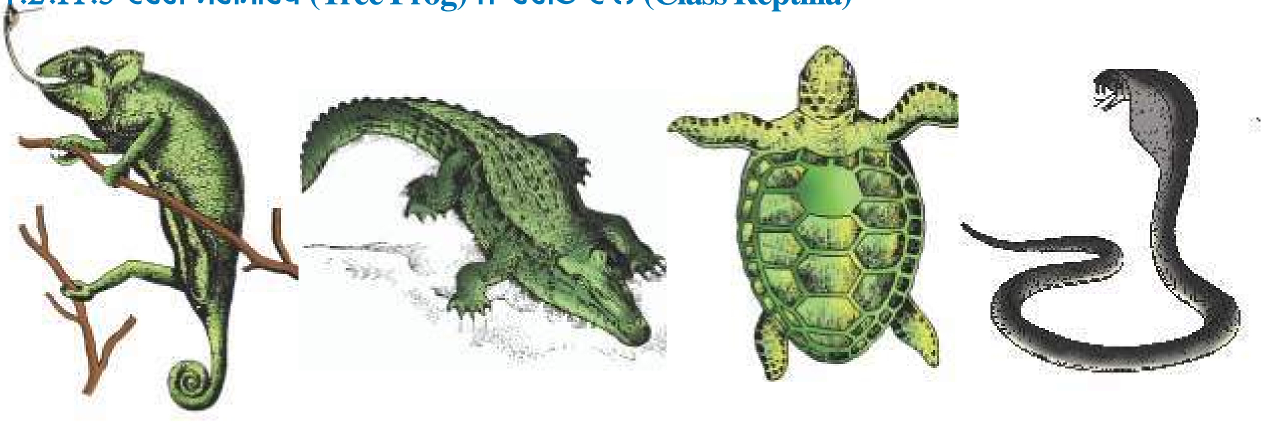
(ੳ) ਸਾਲਮੈਂਡਰ



(ਅ) ਅਨਾ (ਡੱਡੂ)

ਚਿੱਤਰ 4.21 ਐਂਫੀਬਿਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ

4.2.11.5 ਵਰਗ-ਸਰੀਸਰਿਪ (Tree Frog) ਜਾਂ ਰੇਂਗਣ ਵਾਲੇ (Class Reptilia)



(ੳ) (ਅ) (ੲ) (ਸ)

ਚਿੱਤਰ 4.22 ਰੈਪਟੀਲਿਆ (ੳ) ਟਰੀ ਗਿਰਗਿਟ (Chameleon) (ਅ) ਮਗਰਮੱਛ (Crocodile) (ੲ) ਕਛੂਆ (Chelone) (ਸ) ਨਾਗ (Naja naja) ਜਾਂ ਕੋਬਰਾ

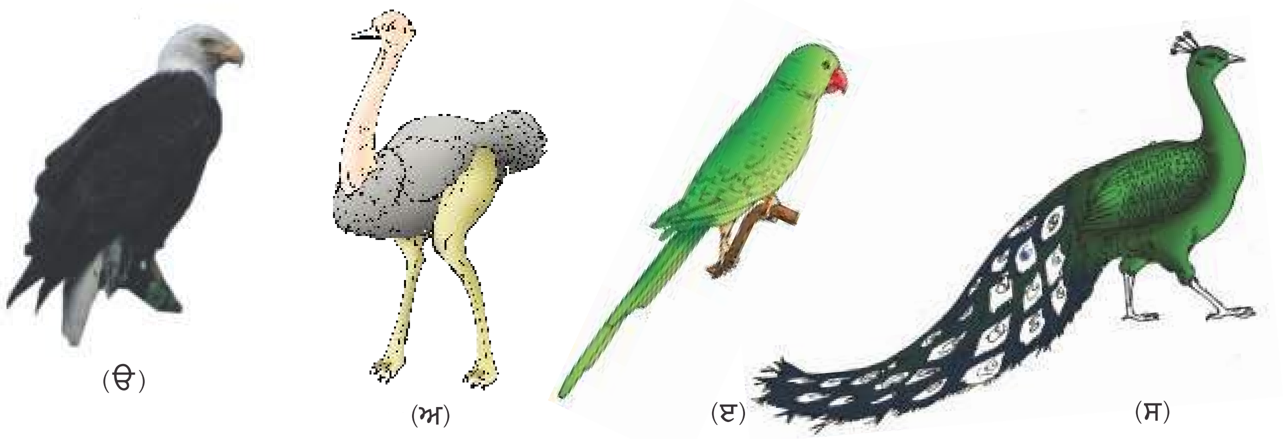
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਰੀਸਰਿਪ ਨਾਂ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੇ ਰੀਂਗਣ ਜਾਂ ਸਰਕਣ ਨਾਲ ਹੋਈ ਗਤੀ ਕਾਰਣ ਹੈ (ਲੈਟਿਨ ਸ਼ਬਦ ਰੈਪਰੇ ਭਾਵ ਰੈਪਟਮ, ਰੇਂਗਣਾ ਜਾਂ ਸਰਕਣਾ)। ਇਹ ਸਾਰੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਥਲੀ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਖੁਸ਼ਕ ਸਕੇਲਾਂ ਵਾਲੀ ਚਮੜੀ ਨਾਲ ਢਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਰੋਟਿਨ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਬਾਹਰੀ ਚਮੜੀ ਦੇ ਸਕੇਲ ਜਾਂ ਸ਼ਲਕ (Scutes) ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 4.22)। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਛਿਦ੍ਰ ਨਹੀਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ। ਕਰਣਪਟਲ ਜਾਂ ਟਿੰਪੈਨਮ ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੋ ਜੋੜੀ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦਿਲ ਤਿੰਨ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲ਼ਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਮਗਰਮੱਛ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੈਪਟਾਇਲ ਠੰਡੇ ਲਹੂ ਵਾਲ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੱਪ ਅਤੇ ਛਿਪਕਲੀ ਆਪਣੇ ਸਕੇਲਾਂ ਨੂੰ ਚਮੜੀ ਕੁੰਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛੱਡਦੇ ਹਨ। ਲਿੰਗ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਤੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਨਾਕੋਂਡਾ ਅਤੇ ਵਾਈਪਰ ਸੱਪ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਕਿਲੌਨ (Turtle), ਟੈਸਟਿਯੂਡੋ (Tortoise), ਕੈਮੀਲਿਓਨ (ਰੁੱਖ ਛਿਪਕਲੀ), ਕੈਲੋਟਸ (ਬਗੀਚੇ ਦੀ ਛਿਪਕਲੀ) ਘੜਿਆਲ (Alligator)ਮਗਰਮੱਛ (Crocodile), ਹੈਮੀਡਕਟਾਇਲਸ (ਘਰੇਲੂ ਛਿਪਕਲੀ), ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਸੱਪ (Naja) ਕੋਬਰਾ, ਕਰੇਟ (Bangalus), ਵਾਈਪਰ (Viper)।

4.2.11.6 ਵਰਗ ਏਵੀਜ਼ ਜਾਂ ਪੰਛੀ (Class Aves)

ਏਵੀਜ਼ ਦਾ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਖੰਭਾਂ ਦਾ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਉੜਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਕੁਝ ਪੰਛੀ ਜਿਵੇਂ ਸਤਰਮੁਰਗ, ਕੀਵੀ ਆਦਿ ਨਹੀਂ ਉੱਡ ਸਕਦੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚੁੰਝ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 4.23)। ਅਗਲੇ ਪੈਰ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ ਹੋ ਕੇ ਖੰਭ (Wings) ਬਣਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਪੈਰਾਂ 'ਤੇ ਸਕੇਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਚਮੜੀ ਖੁਸ਼ਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੂੰਛ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਗ੍ਰੰਥੀ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਹੋਰ ਕੋਈ ਤਵਚਾ ਗ੍ਰੰਥੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਢਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਲੰਬੀਆਂ



ਚਿੱਤਰ 4.23 (ੳ) ਚੀਲ (ਅ) ਸੁਤਰਮੁਰਗ (ੲ) ਤੋਤਾ (ਸ) ਮੋਰ

ਤੇ ਖੋਖਲੀਆਂ ਹੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਥੈਲੇ (Air Cavities) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਰਚਨਾਵਾਂ ਕਰੋਪ ਅਤੇ ਗੀਜ਼ਰਡ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਦਿਲ ਪੂਰਣ ਚਾਰ-ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਗਰਮ ਖ਼ੂਨ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਸਮਤਾਪੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (Homoiothermous) ਭਾਵ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਬਣਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਹ ਫੇਫੜਿਆਂ ਰਾਹੀ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਥੈਲੀਆਂ (Air Sac) ਫੇਫੜਿਆਂ ਨਾਲ ਜੁੜ ਕੇ ਸਹਾਇਕ ਸਾਹ ਅੰਗਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਨਰ ਅਤੇ ਮਾਦਾ ਵੱਖਰੇ-2 ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਸਿੱਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਕਾਂ (corvus), ਕਬੂਤਰ (Columba), ਤੋਤਾ (Tsittacula), ਮੋਰ (Pavo), ਪੈਂਗੁਇਨ (Baptenobytes), ਗਿੱਦ (Neophron)।

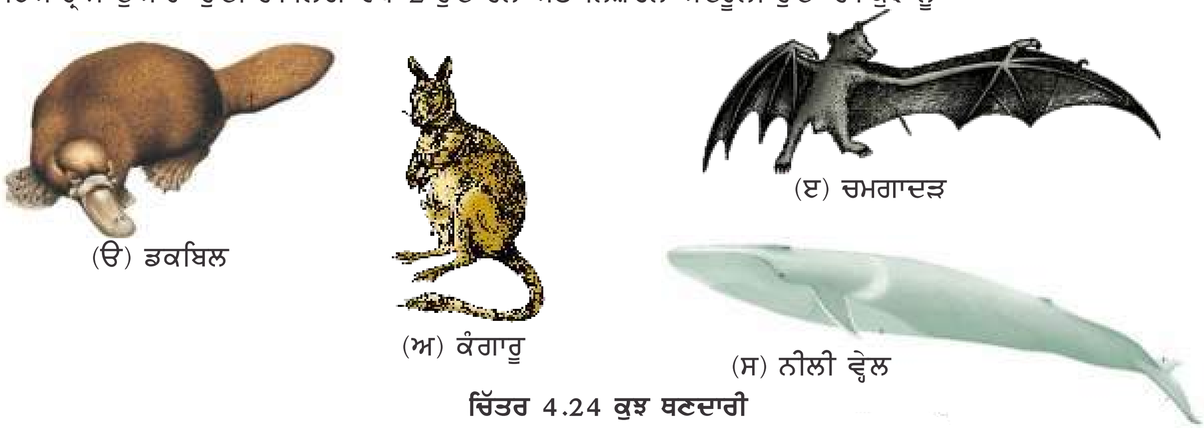
4.2.11.7 ਵਰਗ ਥਣਧਾਰੀ (Class Mammalia)

ਇਸ ਵਰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਧਰੁਵੀ ਠੰਡੇ ਭਾਗ, ਰੇਗਿਸਤਾਨ, ਜੰਗਲ ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਅਤੇ ਹਨੇਰੀਆਂ ਗੁਫਾਵਾਂ ਵਿੱਚ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿੱਚ ਉੜਨ ਦੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਥਣਧਾਰੀ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਹੈ ਦੁੱਧ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੰਥੀ ਜਾਂ ਥਣ (Mammary Gland) ਜਿਸ ਤੋਂ ਬੱਚੇ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਦੋ ਜੋੜੀ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਚੱਲਣ-ਦੌੜਨ, ਰੁੱਖਾਂ ਤੇ ਚੜ੍ਹਣ, ਖੁੱਡਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ, ਤੈਰਣ ਜਾਂ ਉੱਡਣ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ। (ਚਿੱਤਰ 4.24) ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚਮੜੀ ਤੇ ਰੋਮ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਾਹਰੀ ਕੰਨ (ਪਿੰਨੇ) (Pinnae) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਬਾੜੇ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦੰਦ ਜੋ ਮਸੂੜਿਆਂ ਦੇ ਖੋੜਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦਿਲ ਚਾਰ ਖਾਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਹ ਕਿਰਿਆ ਪੇਸ਼ੀਦਾਰ ਡਾਇਆਫ੍ਰਾਮ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਿੰਗ ਵੱਖ-2 ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਨੂੰ



ਚਿੱਤਰ 4.24 ਕੁਝ ਥਣਦਾਰੀ

ਛੱਡ ਕੇ ਸਾਰੇ ਥਣਧਾਰੀ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਕਾਸ ਸਿੱਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਅੰਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੇ (Ornithorhynchus), ਪਲੈਟੀਪਸ ਜਾਂ ਡੱਕ ਬਿਲ, ਥੈਲੀ ਵਾਲੇ (Vipiparous) ਕੰਗਾਰੂ, ਉੱਡਣ ਵਾਲੇ ਚਮਗਾਦੜ (Pteropus), ਊਠ (Camelus), ਬੰਦਰ (Macaca), ਚੂਹਾ (Ratus), ਕੁੱਤਾ (Canis), ਬਿੱਲੀ (Felis), ਹਾਥੀ (Elephas), ਘੋੜਾ (Eqous), ਡਾਲਫਿਨ (Dolphinus), ਨੀਲੀ ਵ੍ਹੇਲ (Balaenoptera), ਬਾਘ (Panthera Tigris), ਸ਼ੇਰ (Panthera Leo)

ਸਾਰਣੀ 4.2 ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦੇ ਭਿੰਨ ਸੰਘਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਲੱਛਣ

ਸੰਘ	ਸੰਗਠਨ ਦਾ ਪੱਧਰ	ਸਮੀਟਰੀ	ਖੋੜ੍ਹ	ਖੰਡਾਂ ਦਾ ਹੋਣਾ Segmentaticn	ਪਾਚਨ ਤੰਤਰ	ਗੇੜ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣ
ਪੋਰੀਫੇਰਾ	ਸੈੱਲ	ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਛੇਦ ਤੋਂ ਨਾਲ ਤੰਤਰ
ਸੀਲੇਂਟਰੇਟਾ	ਟੀਸ਼ੂ	ਰੇਡੀਅਲ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਅਧੂਰੀ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਨੀਡੋਬਲਾਸਟ
ਟੀਨੋਫੋਰਾ	ਟੀਸ਼ੂ	ਰੇਡੀਅਲ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਅਧੂਰੀ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਚਲਣ ਲਈ ਕੰਘੀ ਪਲੇਟਾਂ
ਪਲੇਟੀਹੈਲ ਮੇਨਥੀਜ਼	ਅੰਗ ਤੇ ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਅਧੂਰੀ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਚਪਟਾ ਸਰੀਰ ਚੂਸਣ ਅੰਗ
ਐਸਕੇਲਮਿੰਥੇਜ਼ (ਗੋਲ ਕੀੜੇ)	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਝੂਠੀ ਖੋੜ੍ਹ	ਨਹੀਂ	ਪੂਰਣ	ਨਹੀਂ	ਨਹੀਂ	ਕੀੜੇ ਵਰਗਾਂ ਲੰਬਾ ਸਰੀਰ
ਐਨੀਲਿਡ	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਖੋੜ੍ਹ	ਹਾਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ	ਸਰੀਰ ਖੰਡ ਦਾਰ
ਆਰਥ੍ਰੋਪੋਡਾ	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਖੋੜ੍ਹ	ਹਾਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਹਾਂ	ਬਾਹਰੀ ਪਿੰਜਰ ਕਿਊਟੀਕਲ ਜੜ ਦਾਰ ਲਤਾਂ
ਮੌਲਸਕਾ	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਖੋੜ੍ਹ	ਨਹੀਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਹਾਂ	ਖੋਲ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਪੰਜਰ
ਈਕਾਈਨੋ ਡਰਮੈਟਾ	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਰੇਡੀਅਲ	ਖੋੜ੍ਹ	ਨਹੀਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਹਾਂ	ਜਲ ਸਵਿਹਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ
ਹੈਮੀਕਾਰਡੇਟਾ	ਅੰਗ ਪਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਖੋੜ੍ਹ	ਨਹੀਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਹਾਂ	ਕੀੜੇ ਸਮਾਨ ਸੁੰਢ ਕਾਲਰ ਤੇ ਧੜ
ਕੋਰਡੇਟਾ	ਅੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ	ਖੋੜ੍ਹ	ਹਾਂ	ਪੂਰਣ	ਹਾਂ	ਹਾਂ	ਰੀੜ ਦਾ ਹੱਡੀ ਖੋਖਲੀ ਨਾੜ੍ਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪੈਰ ਜਾਂ ਖੰਭ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਸਾਰ (Summary)

ਮੂਲ ਲੱਛਣ ਜਿਵੇਂ ਸੰਗਠਨ ਦੇ ਪੱਧਰ, ਸਮਿਟੱਰੀ, ਸੈੱਲ ਸੰਗਠਨ, ਖੋੜ, ਖੰਡੀ ਭਵਨ, ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਆਦਿ ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਝ ਅਜਿਹੇ ਵੀ ਲੱਛਣ ਹਨ ਜੋ ਕਿਸੇ ਸੰਘ ਜਾਂ ਵਰਗ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪੋਰੀਫੇਰਾ— ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਸੈੱਲੀ ਜੰਤੂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ, ਦਾ ਸੈੱਲ ਪੱਧਰ ਦਾ ਸੰਗਠਨ ਅਤੇ ਫਲੈਜੈਲਾ ਤੇ ਕੋਐਨੋਸਾਈਟ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਹਨ। ਸੀਲੈਂਨਟਰੇਨ ਦੇ ਟੈਂਟੇਕਲਜ਼ ਅਤੇ ਨੀਡੋਬਲਾਸਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਜਲੀ, ਸਥਿਰ ਜਾਂ ਸੁੰਤਤਰ ਤੈਰਣ ਵਾਲ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਟੀਨੋਫੋਰ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਤੇ ਕੰਘੀ ਵਰਗੀ ਪੱਟੀ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹਨ। ਪਲੈਟੀਹੈਲਮੇਨਥੀਜ਼ ਜਾਂ ਚਪਟੇ ਕੀੜੇ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਚਪਟਾ ਅਤੇ ਦੋ ਪਾਸਵੀਂ ਸਮਿਟੱਰੀ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਜੀਵੀ ਪਲੇਟੀਹੈਕਲਮੇਨਥੀਜ਼ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਪੱਸ਼ਟ ਚੂਸਣ ਅੰਗ ਅਤੇ ਹੁਕਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਐਸਕੇਲਮੈਂਥੀਜ ਝੂਠੀ ਖੋੜ ਵਾਲ਼ੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਐਨੀਲਿਡ— ਪ੍ਰਾਣੀ ਵਿਖੰਡਨ, ਖੰਡਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰਕ ਖੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੰਡ ਇਕੱਠੇ ਤੇ ਮਲ ਦੁਆਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਜੰਤੂ ਜਗਤ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਾਂ ਵਾਲੇ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮੋਲਸਕ ਦਾ ਨਰਮ ਸਰੀਰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਖੋਲ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਕੰਕਾਲ ਕਾਈਟਿਨ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਈਕਾਈਨੋਡਰਮੇਟ ਦੀ ਚਮੜੀ ਕੰਡੇਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਜਲ ਸੰਵਹਿਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੈਮੀਕੋਰਡੇਟਾ, ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਜੀਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੰਤੂਆਂ ਦਾ ਸਰੀਰ ਬੇਲਣਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸੁੰਢ, ਕਾਲਰ ਅਤੇ ਛਾਤੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਸੰਘ ਕੋਰਡੇਟਾ ਦੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਜਾਂ ਤਾਂ ਭਰੂਣ ਅਵਸਥਾ ਜਾਂ ਜੀਵਣ ਦੀ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਦੇ ਦੂਜੇ ਆਮ ਲੱਛਣ ਪਿੱਠ, ਖੋਖਲੀ ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਤੇ ਕਲੋਨ ਛੇਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਰੀੜ੍ਹ ਧਾਰੀ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਬਾੜਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ (Agnatha) ਅਤੇ ਕਈਆਂ ਵਿੱਚ ਜਬਾੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (Gnathostomata)। ਸਾਈਕਲੋਸਟੋਮਾਟਾ ਏਗਨਾਥਾ ਦੀ ਨੁਮਾਇੰਦਗੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਰਡੇਟ ਹੈ ਅਤੇ ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਗਨੈਥੋਸਟੋਮਾਟਾ ਨੂੰ ਦੋ ਉਪਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆਂ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਾਈਸੀਜ਼ ਅਤੇ ਟੈਟਰਾਪੋਡਾ ਵਰਗ ਕੋਂਡਰੀਕਿਥੇਜ਼ ਅਤੇ ਔਸਟੀਕਥੀਜ਼ ਖੰਭੜਿਆਂ ਨਾਲ ਤੈਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਪਾਈਸੀਜ਼ ਉਪਵਰਗ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੋਂਡਰੀਕਥੀਜ਼ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਕੰਕਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਲਥਲੀ (Amphibia) ਰੀਂਗਣ ਵਾਲੇ (Reptilia), ਪੰਛੀ ਵਰਗ (Aves) ਅਤੇ ਥਣਧਾਰੀ (Mammalia) ਦੋ ਜੋੜ੍ਹੇ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਟੈਟਰਾਪੋਡਾ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਗਏ ਹਨ। ਐਫੀਬਿਅਨ ਜਲ ਤੇ ਸਥਲ ਦੋਵਾਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਰੀਸਰਿਪ ਦੀ ਚਮੜੀ ਸੁੱਕੀ ਤੇ ਕੈਰਾਟਿਨ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੱਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਮੱਛੀਆਂ, ਐਂਫੀਬੀਅਨ ਅਤੇ ਰੈਪਟਾਇਲ ਠੰਡੇ ਲਹੂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਾਣੀ ਹਨ। ਪੰਛੀ ਗਰਮ ਖੂਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਖੰਭ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੋ ਉੜਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਖੰਭ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ ਅਗਲੇ ਪੈਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਪੈਰ ਚੱਲਣ, ਤੈਰਨ ਜਾਂ ਪਕੜਣ, ਮੁੱਠੀ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਥਣਧਾਰੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣਾਂ ਵਿੱਚ, ਥਣ ਗ੍ਰੰਥੀ ਤੇ ਚਮੜੀ ਤੇ ਵਾਲਾਂ ਦਾ ਹੋਣਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਨ। ਇਹ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਅਭਿਆਸ

1. ਜੇ ਮੂਲ ਲੱਛਣ ਪਤਾ ਨਾ ਹੋਣ ਤਾਂ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਪ੍ਰੇਸ਼ਾਨੀਆਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋਗੇ ?
2. ਜੇ ਤਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ (Specimen) ਦੇ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਵਰਗੀਕਰਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕਿਹੜੇ ਕਦਮ ਚੁੱਕੋਗੇ ?
3. ਸਰੀਰਕ ਨਲੀ ਅਤੇ ਖੋੜ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਣ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
4. ਅੰਤਰ ਸੈੱਲੀ ਤੇ ਬਾਹਰ ਸੈੱਲੀ ਪਾਚਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦਸੋ।
5. ਪ੍ਰਤੱਖ ਤੇ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਹੈ ?
6. ਪਰਜੀਵੀ ਪਲੇਟੀਹੈਲਮੈਂਥੀਜ਼ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਲੱਛਣ ਦੱਸੋ।
7. ਆਰਥਰੋਪੋਡਾ ਜੰਤੂ ਸਮੂਹ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਵਰਗ ਹੈ, ਇਸ ਕਥਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਣ ਦੱਸੋ।
8. ਜਲ ਸੰਵਿਹਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕਿਸ ਵਰਗ ਦੇ ਮੁੱਖ ਲੱਛਣ ਹਨ ?

   (ੳ) ਪੋਰੀਫੇਰਾ (ਅ) ਟੀਨੋਫੋਰਾ (ੲ) ਈਕਾਈਨੋਡਰਮੇਟਾ (ਸ) ਕੌਰਡੇਟਾ
9. ਸਾਰੇ ਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀ (Vertebrates) ਸੁਖਮਨਾ ਨਾੜੀ ਧਾਰੀ/ਕਾਰਡੇਟ (Chordates) ਹਨ ਪਰ ਸਾਰੇ ਕੌਰਡੇਟਾ ਰੀੜ੍ਹਧਾਰੀ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਕਥਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋਗੇ ?
10. ਮੱਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਥੈਲੀਆਂ (Air Bladder) ਦੇ ਹੋਣ ਦਾ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ?
11. ਪੰਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਉੱਡਣ ਲਈ ਕੀ-ਕੀ ਰੁਪਾਂਤਰਣ (Adaptations) ਹਨ ?
12. ਅੰਡੇ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਡਿਆਂ ਜਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿਉ ਜੇ ਨਾਂ ਤਾਂ ਕਿਉਂ ?
13. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਰੀਰਕ ਖੰਡੀ ਭਵਨ (Segmentation) ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ?

   (ੳ) ਪਲੈਟੀਹੇਲਮੈਂਥੀਜ਼ (ਅ) ਐਸਕੇਲਮੈਂਥੀਜ (ੲ) ਐਨੀਲਿਡ (ਸ) ਆਰਥ੍ਰੋਪੋਡਾ
14. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ—

(1) ਮੂੰਹ ਖੋੜ੍ਹ	(ੳ) ਟੀਨੋਫੋਰਾ
(2) ਪਿਡਲੇ ਪੈਰ	(ਅ) ਮੋਲਸਕਾ
(3) ਸਕੇਲ	(ੲ) ਪੋਰੀਫੇਰਾ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(4)	ਕੰਘੀ ਪਲੇਟ	(ਸ)	ਰੈਪਟੀਲੀਆ
(5)	ਕੇਡੂਲਾ	(ਹ)	ਐਨੀਲਿਡ
(6)	ਬਾੱਲ	(ਕ)	ਸਾਈਕਲਸਟੋਮਾਟਾ ਜਾਂ ਕੌਂਡਰੀਕਥੀਜ਼
(7)	ਕੀਪ ਸੈਲ (ਕੋਐਨੁਸਾਈਟ)	(ਖ)	ਮੈਮੇਲਿਆ
(8)	ਗਲਫੜੇ	(ਗ)	ਔਸਟੀਕਥੀਜ਼

15. ਮਨੁੱਖ ਉੱਤੇ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲ਼ੇ ਕੁਝ ਪਰਜੀਵੀਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ਇਕਾਈ 2

ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਰਚਨਾਤਮਕ ਸੰਗਠਨ

STRUCTURAL ORGANISATION IN PLANTS AND ANIMALS

ਅਧਿਆਇ-5
ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ
Chapter - 5
Morphology of Flowering Plants
ਅਧਿਆਇ-6
ਫੁਲਦਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰਚਨਾ
Chapter - 6
Anatomy of Flowering Plants
ਅਧਿਆਇ-7
ਜੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸੰਰਚਨਾਤਮਕ ਸੰਗਠਨ
Chapter-7
Structural Organisation of Animals

ਧਰਤੀ ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਸਰੂਪਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਬਿਨਾ ਕਿਸੇ ਯੰਤਰਿਕ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਾਦ ਵਿੱਚ ਵਡਦਰਸ਼ੀ ਲੈਂਜ਼ (Magnifying Lens) ਅਤੇ ਸੂਖ਼ਮਦਰਸ਼ੀ ਯੰਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਣਨ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰਚਨਾ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਅਤੇ ਦੇਖੀਆਂ ਗਈਆਂ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਵਰਣਨ ਦੇ ਇੱਕ ਭਾਗ ਵੱਜੋਂ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪੂਰਣ ਤੌਰ ਤੇ ਸਥਾਪਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਦਰਤ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਕੇਵਲ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਭਾਵੇਂ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਵੀ ਕੁਦਰਤੀ ਇਤਿਹਾਸ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਇਹ ਵਰਣਨ ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਸੀ। ਜਦ ਕਿ ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੀਰਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਇਹ ਧਿਆਨ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਬਿਓਰੇ ਨੂੰ ਬਾਦ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਯੋਗ ਹੈ ਜਿਸਨੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਜੈਵਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਸਰੂਪ ਅਤੇ ਰਚਨਾ ਤੋਂ ਕਿੱਤੇ ਵੱਧ ਖਿਚਿਆ। ਇਹ ਵਰਣਨ ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ ਜਾਂ ਵਿਕਾਸਯੋਗ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸੋਧ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਗਠਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਾਰਥਕ ਅਤੇ ਮਦਦਗਾਰ ਸਾਬਤ ਹੋਏ। ਇਸ ਇਕਾਈ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲ਼ੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਦੇ ਸਰੰਚਨਾਤਮਕ ਸੰਗਠਨ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਰੀਰ-ਕਿਰਿਆ ਵਿਗਿਆਨੀਕ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰਿਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸੰਰਚਨਾਤਮ ਆਧਾਰ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋਵੇਗਾ। ਸੁਵਿਧਾ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਸਰੀਰਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

Downloaded from https:// www.studiestoday.com