

कक्षा-10

# गृह विज्ञान

निदेशक (माध्यमिक शिक्षा), शिक्षा विभाग, बिहार सरकार द्वारा स्वीकृत।

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार, पटना के सौजन्य से सम्पूर्ण  
बिहार राज्य के निमित्त।

© बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन लिमिटेड, पटना।

प्रथम संस्करण : 2014

मूल्य : ₹ 54.00



बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन लिमिटेड, बुद्ध मार्ग, पटना - 800 001 द्वारा  
प्रकाशित तथा बक्यू आईडिंग हाउस, पटना कोल्ड स्टोरेज, पटना-800006 द्वारा 5000 प्रतियाँ  
मुद्रित।

## प्राक्कथन

शिक्षा विभाग, बिहार सरकार के निर्णयानुसार अप्रैल 2013 से राज्य के कक्षा IX एवं X हेतु ऐच्छिक विषयों का पाठ्यक्रम लागू किया गया है। इस संदर्भ में एस०सी०ई०आर०टी०, बिहार पटना द्वारा विकसित प्रस्तुत पुस्तक निगम द्वारा आवरण चित्रण कर मुद्रित की जा रही है।

बिहार राज्य में विद्यालयी शिक्षा के गुणवत्तापूर्ण शिक्षा के लिए माननीय मुख्यमंत्री, बिहार श्री जीतन राम मांझी, शिक्षामंत्री, श्री वृशिण पटेल एवं शिक्षा विभाग के प्रधान सचिव श्री आर०के० महाजन के मार्गदर्शन के प्रति हम हृदय से कृतज्ञ हैं।

एस०सी०ई०आर०टी०, बिहार पटना के निदेशक के भी हम आभारी हैं, जिन्होंने अपना सहयोग प्रदान किया।

बिहार राज्य पाठ्य-पुस्तक प्रकाशन निगम छात्रों, अभिभावकों, शिक्षकों, शिक्षाविदों की टिप्पणियों एवं सुझावों का सदैव स्वागत करेगा, जिससे बिहार राज्य को देश के शिक्षा जगत में उच्चतम स्थान दिलाने में हमारा प्रयास सहायक सिद्ध हो सके।

दिलीप कुमार, आई०टी०एस०

प्रबंध निदेशक

बिहार राज्य पाठ्य-पुस्तक प्रकाशन निगम लि०,

### दिशाबोध

- श्री अमरजीत सिन्हा, प्रधान सचिव शिक्षा विभाग, बिहार, पटना  
श्री राहुल सिंह, राज्य परियोजना निदेशक, बिहार माध्यमिक शिक्षा परिषद्, पटना  
श्री हसन वारिस, निदेशक, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार, पटना  
डॉ० सैयद अब्दुल मुईन, विभागाध्यक्ष, अध्यापक शिक्षक, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार, पटना  
डॉ० ज्ञानदेव मणि त्रिपाठी, सदस्य, पाठ्यक्रम सह पाठ्यपुस्तक विकास समिति

### समन्वयक

- डॉ० अर्चना, व्याख्याता, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार, पटना

### विषय विशेषज्ञ

- डॉ० अंजु श्रीवास्तव, एसोसिएट प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, स्नातकोत्तर गृह विज्ञान विभाग, पटना विश्वविद्यालय, पटना

### लेखक समूह

- डॉ० सारिका, प्राचार्या, मदर्स इन्टरनेशनल टीचर ट्रेनिंग एकेडमी, फुलवारी शरीफ, पटना  
डॉ० प्रियंका कुमारी, एस.आर.एफ., राजेन्द्र स्मारक शोध एवं आयुर्विज्ञान संस्थान, आई.सी.एम.आर., अगमकुआँ, पटना  
डॉ० प्रगति, गेस्ट फॅकल्टी, मगध महिला महाविद्यालय, पटना विश्वविद्यालय, पटना  
रेणु सिन्हा, +2 व्याख्याता राजकीय बालिका उच्च माध्यमिक विद्यालय, बांकीपुर, पटना  
कुमारी सीमा, शिक्षिका, मध्य विद्यालय, जमुनीपुर, पटना

### समीक्षक

- प्रो० डॉ० नीलू सिन्हा, पूर्व विभागाध्यक्ष गृह विज्ञान विभाग, बी. आर.ए., बिहार विश्वविद्यालय, मुजफ्फरपुर

# आमुख

यह पुस्तक राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 एवं बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2008 के आलोक में निर्मित नवीन पाठ्यक्रम के आधार पर तैयार की गई है। इस पुस्तक के निर्माण में इस बात का ध्यान रखा गया है कि "शिक्षा का मतलब बिहार के स्कूली शिक्षार्थियों को इतना सक्षम बना देना है कि वे अपने जीवन का सही-सही अर्थ समझ सकें, अपनी समस्त योग्यताओं का समुचित विकास कर सकें, अपने जीवन का मकसद तय कर सकें और उसे प्राप्त करने हेतु यथासंभव सार्थक एवं प्रभावी प्रयास कर सकें और साथ-ही-साथ इस बात को भी समझ सकें कि समाज के दूसरे व्यक्ति को भी ऐसा ही करने का पूर्ण अधिकार प्राप्त है"। "राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 एवं बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2008 हमें बताती हैं कि शिक्षार्थी के स्कूली जीवन और स्कूल से बाहर के जीवन में अंतराल नहीं होना चाहिए। किताब और किताब से बाहर की दुनिया आपस में गुंथी होनी चाहिए।

इस पुस्तक में शिक्षार्थियों की कल्पनाशक्ति के विकास, उनकी गतिविधियों की सृजनशीलता, उनके सवाल करने और उनका उत्तर पाने के मौलिक अधिकार के समुचित संरक्षण और उसे रचनात्मक दिशा देने की कोशिश की गई है। निश्चय ही इसमें शिक्षार्थियों के साथ-साथ शिक्षकों को भी गहरे लगाव के साथ उतनी ही भूमिका होनी चाहिए। छात्रों के प्रति संवेदना और सहानुभूति के साथ उन्हें पुस्तक में गहरी सक्रिय सहभागिता बरतनी होगी।

ऐच्छिक विषय के रूप में गृहविज्ञान के पाठ्य पुस्तक के विकासक्रम में इस बात का ध्यान दिया गया है कि शिक्षार्थियों को अपने परिवार, आस-पड़ोस एवं स्कूली जीवन के अवयवों के साथ जोड़ते हुए विषय-सामग्री से परिचित कराया जाए, क्योंकि राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 एवं बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2008 का मूल उद्देश्य भी यही है कि शिक्षार्थियों के स्कूल जीवन और स्कूल से बाहर के जीवन में अंतराल नहीं होना चाहिए। पुस्तक को विकसित करते समय इस बात पर अधिक बल दिया गया है कि पुस्तक को परीक्षा का एकमात्र आधार बनाने की प्रवृत्ति से दूर ले जाया जाए।

दसम वर्ग में शिक्षार्थी घर की आवश्यकता उपयोगिता एवं महत्व को स्पष्ट रूप से समझने लगते हैं। अब प्रत्येक व्यक्ति अपने भविष्य के प्रति जागरूक होता है। क्योंकि वह अपने जीवन में आने वाली जिम्मेदारियों को समझने एवं उसे पूरा करने की ओर अग्रसर हो रहा होता है। वैसे व्यक्ति अपने शिक्षार्थी जीवन में सीखी हुई चीजों पर आधारित जीवन व्यतीत करता है, और आने वाले जीवन की तैयारी कराना ही शिक्षा का उद्देश्य है। अपने अर्जित ज्ञान के द्वारा ही व्यक्ति अपने जीवन की समस्याओं का समाधान एवं सभी आवश्यकताओं की पूर्ति अपने घर एवं परिवार में रहकर करता है। गृह विज्ञान की विभिन्न शाखाओं : (1) भोजन एवं पोषण, (2) पारिवारिक संसाधन व्यवस्था, (3) मानव विकास, (4) वस्त्र विज्ञान एवं परिधान, (5) प्रसार शिक्षा से सभी विषयों से संबंधित विस्तृत जानकारियाँ मिलती हैं। क्योंकि गृह विज्ञान विषय सैद्धान्तिक एवं प्रायोगिक दोनों ही रूपों में होता है इसलिए विभिन्न परिस्थितियों में निर्णय क्षमता, समस्या समाधान एवं आवश्यक निर्णय सही ढंग से लेना संभव हो पाता है। गृह विज्ञान पाठ्यक्रम के अन्तर्गत विषयवस्तु मुख्य रूप से व्यक्तिगत जीवन में सफल बनाने तथा भावी जीवन में चुनौतियों से सामना करने के साथ-साथ आत्म निर्भर बनने में मदद करता है।

मूल रूप से गृह विज्ञान शिक्षार्थियों को वृहद रूप में रोजगार के क्षेत्र प्रदान करता है। यह विषय शिक्षार्थी की अपनी योग्यता एवं आवश्यकतानुसार स्व-रोजगार एवं किसी संस्था में रोजगार के योग्य बनाता है। जो जीवन की सफलता के लिए आवश्यक है। एक सफल व्यक्ति ही अपने व्यक्तिगत जीवन के साथ-साथ पारिवारिक, सामाजिक, मनोवैज्ञानिक एवं व्यवसायिक जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में समन्वय स्थापित करने में सक्षम हो पाता है और सुदृढ़ भारत का निर्माण संभव होगा।

जहाँ एक ओर गृहविज्ञान का अध्ययन शिक्षार्थियों को एक गृह निर्माता / निर्मात्री के रूप में अपने कार्यों व कर्तव्यों को निभाने में सक्षम बनाता है वहीं दूसरी ओर विभिन्न रोजगार के लिए तैयार भी करता है। जिससे आर्थिक स्वतंत्रता तो आती ही है, जीवन-कौशल भी विकसित होता है। कुल मिलाकर गृह विज्ञान में जीने की कला और विज्ञान दोनों का समावेश है। इसलिए यह जीवन का सम्पूर्ण विज्ञान है।

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् सर्वप्रथम इस पुस्तक का विकास में शामिल विद्वतजनों के प्रति आभार प्रकट करता है, जिनके सहयोग से यह महत्वपूर्ण कार्य सम्पन्न हुआ। साथ ही इस पुस्तक के विकास के लिए बनाई गई पाठ्यक्रम एवं पाठ्य पुस्तक विकास समिति के सदस्यों के प्रति कृतज्ञता व्यक्त करता है। राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् के प्रति आभार व्यक्त करते हैं क्योंकि इस पुस्तक को तैयार करने के क्रम में राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् ने नवम् बर्ग के लिए निर्धारित पुस्तक के कई अंशों एवं महत्वपूर्ण बिन्दुओं का सहारा लिया गया है।

इस पुस्तक को विकास निर्णयानुसार शीघ्रता से किया गया है। संभव है कहीं-कहीं कुछ त्रुटियाँ रह गई हों, जिन्हें विद्वतजनों के सुझाव से अगले संस्करण में सुधारने का प्रयास किया जाएगा।

हम विशेष रूप से अध्यापक, शिक्षा विभाग के विभागाध्यक्ष एवं सभी संकाय सदस्यों के प्रति आभार व्यक्त करते हैं, जिनके मार्गदर्शन में इस महती कार्य को सफलता पूर्वक सम्पन्न कराया गया। हम उन सभी पदाधिकारियों, कर्मचारियों को धन्यवाद देते हैं जिनकी एकनिष्ठ सक्रियता ने कार्य को सुगम बना दिया।

हसन वारिस (निदेशक)

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्

महेन्द्र, पटना

## विषय सूची

		पृष्ठ सं०
इकाई 1	गृह विज्ञान का परिचय	01 - 10
	1.1 गृह-विज्ञान की संरचना	
	1.2 गृह-विज्ञान का उद्देश्य	
	1.3 गृह-विज्ञान में रोजगार की संभावना	
इकाई 2	शरीर विज्ञान	11 - 42
	2.1 परिवहन तंत्र (Circulatory system)	
	2.2 श्वसन तंत्र (Respiratory system)	
	2.3 उत्सर्जन तंत्र (Excretory system)	
	2.4 पाचन तंत्र (Digestive system)	
इकाई 3	स्वास्थ्य विज्ञान	43 - 65
	3.1 सफाई का महत्व एवं सामान्य रोग	
	3.2 रोगी की देखभाल, दवा देने में सावधानियाँ, पथ्य, बिस्तर	
	3.3 प्राथमिक चिकित्सा	
इकाई 4	भोजन एवं पोषक	66 - 98
	4.1 पोषक तत्व	
	4.2 भोजन बनाने की विधियाँ	
	4.3 भोजन संरक्षण	
इकाई 5	मानव विकास	99 - 120
	5.1 प्रसव एवं प्रसवोपरान्त देखभाल	
	5.2 शिशु (0 - 2 वर्ष) का आहार	
	5.3 प्रतिरक्षण एवं टीकाकरण	
इकाई 6	वस्त्र विज्ञान एवं परिधान	121 - 149
	6.1 वस्त्रोपयोगी रेशों/तंतु का वर्गीकरण	
	6.2 वस्त्रों का रखरखाव	
	6.3 रेडीमेड वस्त्रों का चयन	

इकाई 7	गृह प्रबंध	150 - 193
	7.1 बजट (Budget)	
	7.2 बचत (Saving)	
	7.3 समय एवं शक्ति-बचत उपकरण (Time and Energy Saving Equipments)	
	7.4 रसोईगृह-उद्यान (Kitchen Garden)	

क्रियाकलाप/ प्रोजेक्ट

194

व्यवहारिक

1. स्वास्थ्य विज्ञान - 05 अंक
  - 1.1 कटना
  - 1.2 जलना
  - 1.3 दूटना
  - 1.4 डूबना
  - 1.5 बेहोश होना
  - 1.6 बुखार का चार्ट बनाना
2. भोजन एवं पोषण - 05 अंक
  - 2.1 संरक्षित भोज्य पदार्थों की सूची बनाना जो घर में इस्तेमाल होती है।
  - 2.2 भोजन पकाने की विधियों का चित्र बनाना या इकट्ठा करना।
3. मानव विकास - 05 अंक
  - 3.1 टीकाकरण चार्ट बनाना
4. वस्त्र विज्ञान - 05 अंक
  - 4.1 दाग धब्बे छुड़ाना
5. गृह प्रबंध - 05 अंक
  - 5.1 बजट बनाना
6. प्रायोगिक पुस्तिका तैयार करना - 03 अंक
7. मौखिक परीक्षा - 02 अंक



गृहविज्ञान

1.1 गृह विज्ञान की संरचना

1.2 गृह विज्ञान का उद्देश्य

1.3 गृह विज्ञान में रोजगार की सम्भावनाएँ

1.1 गृह विज्ञान की संरचना

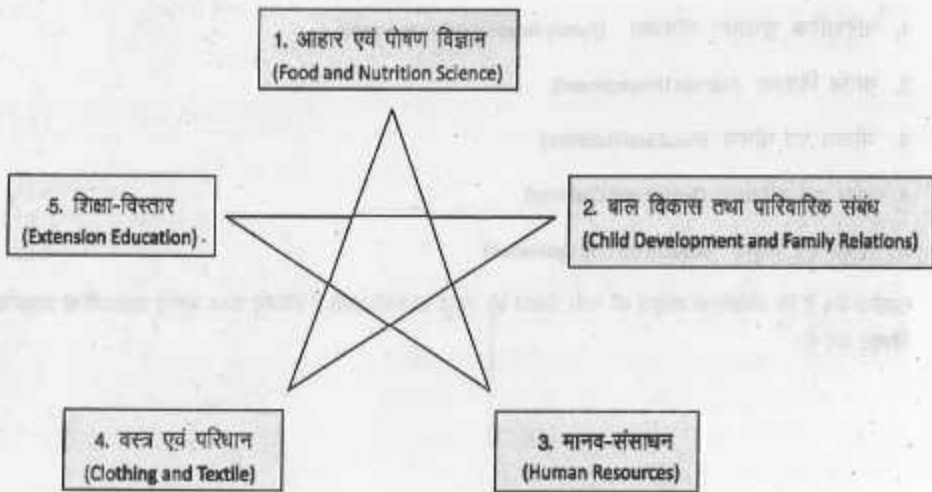
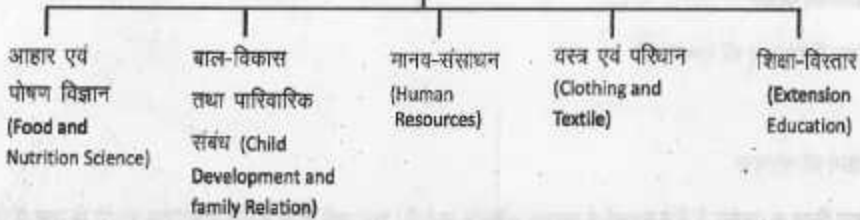
गृहविज्ञान शिक्षा के स्वरूप में बीते दशकों में व्यापक परिवर्तन आये हैं। शुरुआती दिनों में इसे डोमेस्टिक साइंस के नाम से जाना जाता था जिसके अन्तर्गत घर को व्यवस्थित रखना, गृह सज्जा, खाना बनाना, बच्चों का पालन-पोषण, सिलाई आदि की शिक्षा दी जाती थी तथा इन क्षेत्रों में शिक्षार्थियों को कुशल गृहिणी एवं कामगार बनाने की कोशिश की जाती थी। समय के साथ-साथ गृह विज्ञान विषय की संरचना में व्यापक बदलाव आया। इसके अन्तर्गत गृह विज्ञान को पाँच शाखाओं में विभाजित किया गया।

- 1. परिवारिक संसाधन व्यवस्था (Family Resource Management)
- 2. मानव विकास (Human Development)
- 3. भोजन एवं पोषण (Food and Nutrition)
- 4. वस्त्र एवं परिधान (Textile and Clothing)
- 5. शिक्षा एवं प्रसार (Education and Extension)

उल्लेखनीय है कि डोमेस्टिक साइंस की सभी विषयों की पढ़ाई अभी भी होती है लेकिन ऊपर वर्णित शाखाओं के अन्तर्गत एवं विस्तृत रूप से।

1.1 गृह विज्ञान की संरचना (Structure of Home Science)

गृह-विज्ञान की शाखाएँ



चित्र : 1 - गृह विज्ञान के विभिन्न शाखाओं का पारस्परिक संबंध

1 आहार एवं पोषण विज्ञान (Food and Nutrition Science) : इसमें आहार से संबंधित सभी प्रकार की जानकारी दी जाती है, जैसे आहार से मिलने वाले पोषण, पोषण की कमी या अधिकता से होने वाली बीमारियाँ, पोषक तत्वों के कार्य, इसकी प्राप्ति के स्रोत, उनका प्रस्तावित मात्राएँ, आहार-आयोजन, भोजन-संरक्षण, रोग की अवस्था में दिए जाने वाले आहार आदि की विस्तृत जानकारी दी जाती है। जैसा कि हमलोग जानते हैं कि वायु एवं जल के बाद भोजन मनुष्य की आधारभूत आवश्यकता है परन्तु यह प्रश्न हमारे मस्तिष्क में बार-बार उठता है कि हम क्या खाएँ? कितना खाएँ? कहाँ खाएँ? कैसे खाएँ? जो हमारे स्वास्थ्य के लिए उपयुक्त है। गृह विज्ञान के इस संरचना के तहत हम इन तमाम बातों का अध्ययन करते हैं।



चित्र : 2 - क्या खाएँ और कितना खाएँ (आहार एवं पोषण)

2 बाल-विकास तथा पारिवारिक संबंध : बच्चे ही देश के भावी कर्णधार होते हैं और बालविकास ही भावी जीवन की नींव है। बाल-विकास का क्षेत्र अत्यन्त विस्तृत एवं व्यापक है। इसके अन्तर्गत बच्चों के शारीरिक, मानसिक, सामाजिक एवं संवेगात्मक विकास, विशिष्ट बालकों की समस्याएँ, आवश्यकताएँ, पारिवारिक संस्थान एवं स्वरूप तथा संबंधों इत्यादि के बारे में विस्तृत जानकारी दी जाती है इसमें गर्भावस्था से लेकर किशोरावस्था के विकास के अवस्थाओं का तो अध्ययन किया ही जाता है, साथ ही साथ गर्भकाल से लेकर जीवन पर्यन्त तक के सभी विकास की अवस्थाओं, उसमें विकास प्रक्रियाओं आदि पर भी बल दिया जाता है, तथा इसमें यह भी जानने का प्रयास किया जाता है कि विभिन्न अवस्थाओं में कौन-कौन से परिवर्तन होते हैं। यह परिवर्तन किन कारणों से क्यों और कैसे होते हैं ?



चित्र : 3 - बाल विकास तथा पारिवारिक संबंध

**3. गृह व्यवस्था (Home Management) :** गृह व्यवस्था के अन्तर्गत घर तथा भूमि का चयन, स्वच्छता, सजावट एवं गृह प्रबन्ध की जानकारी प्राप्त होती है। इसके अध्ययन से गृहिणी घर को सुचारु रूप से चला सकती है। गृह प्रबन्ध के ज्ञान से घर को व्यवस्थित, सुन्दर, आकर्षक, मनोहारी एवं नैसर्गिक बनाया जा सकता है। कम से कम समय में अधिक से अधिक कार्यों का सम्पादन करना, कम से कम पारिवारिक संसाधनों का उपयोग कर परिवार के सदस्यों की आवश्यकताओं की पूर्ति करना इस विषय वस्तु के अन्तर्गत आता है। इस संरचना के अन्तर्गत घर में व्यवहार होने वाले साधनों का सही उपयोग, घर की उचित व्यवस्था, देखरेख, निर्णय लेने की प्रक्रिया, लक्ष्य प्राप्ति की प्रक्रिया, बजट बनाने की प्रक्रिया, समय तथा श्रम की व्यवस्था, धन का व्यवस्थापन, उपभोक्ता एवं संरक्षण शिक्षण आदि के बारे में विस्तृत जानकारी दी जाती है।



चित्र : 4 - गृह व्यवस्था

**4. वस्त्र एवं परिधान :** वस्त्रों का हमारे जीवन में अत्यधिक महत्व है। मनुष्य जन्म से लेकर मृत्युपर्यन्त वस्त्र का प्रयोग करता है। वस्त्र एवं तन्तु का ज्ञान वस्त्र विज्ञान द्वारा ही होता है। वस्त्रोद्योग की महत्ता, उन्नति तथा विकासानुरूप वस्त्रोद्योग तथा वस्त्रों की देखभाल व साफ-सफाई, वस्त्र विज्ञान के अन्तर्गत आता है। विभिन्न तन्तुओं के वस्त्रों की कटाई तथा सिलाई, कढ़ाई तथा विभिन्न प्रकार के वस्त्रों की धुलाई, रंगाई एवं छपाई इस क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं। इस विषय में वस्त्रों की देखरेख, रखरखाव (सीमाल), आवश्यकतानुसार वस्त्रों की खरीददारी का ज्ञान सम्मिलित है।



चित्र : 5 - वस्त्र एवं परिधान

6 गृह विज्ञान शिक्षा तथा उसका विस्तार (Home Science Education and Its Extension): इसके अन्तर्गत गृह-विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों की शिक्षा किस प्रकार दी जाय तथा किस प्रकार इन शाखाओं के ज्ञान का विस्तार किया जाय यह बताया जाता है।



चित्र : 6 - शिक्षा - विस्तार

### 1.2 गृह-विज्ञान की शिक्षा का उद्देश्य (Objectives of Home science)

गृह विज्ञान अथवा गृह से संबंधित विज्ञान से तात्पर्य उस ज्ञान से है जिसका संबंध आपसे, आपके घर से, परिवार के सदस्यों और आपके संसाधन से है। इसका उद्देश्य सभी संसाधनों का कुशलतापूर्वक एवं वैज्ञानिक तरीके से उपयोग करना है जिससे आपके एवं आपके परिवार के सभी सदस्यों को ज्यादा से ज्यादा संतुष्टि प्राप्त हो सके।

गृह-विज्ञान विषय प्रत्येक व्यक्ति के जीवन को अर्थपूर्ण बनाता है। गृह-विज्ञान की शिक्षा परिवार की सुख एवं समृद्धि बढ़ता है। वह व्यक्ति को दैनिक जीवन में हो रहे अनुभवों का ज्ञान कराता है। गृह-विज्ञान की शिक्षा का परिवार के सुखों के विकास एवं समृद्धि के क्षेत्र में निम्नलिखित महत्व है :-

1. व्यक्ति और समाज में सामंजस्य स्थापित करना।
2. परिवार के जीवन-स्तर को ऊँचा उठाना।
3. आधुनिकीकरण एवं सामाजीकरण के कारण परिवार की बढ़ती हुई आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए साधन जुटाना।
4. व्यक्ति में आहार संबंधी अच्छी आदतों का विकास करना।
5. छात्रों में समझ पैदा करना जिससे वे गृह-विज्ञान द्वारा अर्जित किए गए ज्ञान और कुशलता को अपने संपूर्ण वृद्धि, विकास और कुशलता में प्रयुक्त कर सकें।
6. विद्यार्थियों को विकास के मुख्य तथ्यों से अवगत कराना, ताकि वे बच्चों के विकास की जानकारी प्राप्त कर सकें।
7. छात्रों को एक सजग उपभोक्ता बनाना।

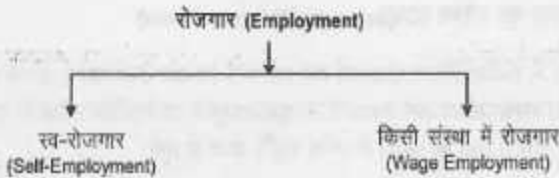
- बदलते हुए समाज, देश तथा विश्व की स्थितियों के अनुरूप पारिवारिक जीवन को अनुकूल बनाना।
- विद्यार्थियों को इस बात से अवगत कराना कि वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान परिधान के सही चयन तथा संरक्षण के लिए कितना आवश्यक है।

### 1.3 गृह विज्ञान में रोजगार को सम्भावनाएँ

आधुनिक युग में गृह विज्ञान शिक्षा के रोजगार के क्षेत्र में प्रभावी बनाने हेतु इसमें व्यवसायिक विषयों का समावेश किया गया है जिससे ज्यादा से ज्यादा रोजगार के अवसर मिल सकें।

#### गृह विज्ञान शिक्षा की रोजगारोन्मुख बनाना

रोजगार का अर्थ उस क्रिया से है जिसके उपरांत पारिश्रमिक के रूप में धन की प्राप्ति होती है। रोजगार मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं -



**स्व रोजगार (Self Employment):** रोजगार वह आर्थिक क्रिया है जिसे स्वयं किया जाता है। इसके अन्तर्गत धनोपार्जन के लिए सामानों का उत्पादन एवं विक्री के सामानों की खरीद विक्री एवं सेवा प्रदान किया जाता है। दूसरे शब्दों में खुद से सृजित रोजगार द्वारा धन की प्राप्ति करना है।

**किसी संस्था में रोजगार (Wage Employment):** इसके अन्तर्गत व्यक्ति निर्धारित उम्र के अनुसार दूसरों के लिए कार्य करता है जिसके प्रतिफलस्वरूप पारिश्रमिक प्राप्त करता है। यह पारिश्रमिक वेतन (Salary) अथवा मजदूरी (Wage) आदि के रूप में हो सकता है। इसका भुगतान सेवा की शर्तों के अनुरूप मासिक, साप्ताहिक अथवा दैनिक हो सकता है। रोजगार स्थायी (Permanent), गैर स्थायी (Temporary) अथवा आकस्मिक (Casual) हो सकता है। नियोक्ता सरकार, निजी संस्था अथवा निजी व्यक्ति भी हो सकता है।

स्वरोजगार एवं किसी संस्था में रोजगार में विभिन्नता/अंतर

स्वरोजगार  
(Self Employment)

1. व्यक्ति को हैसियत मालिक अथवा नियोक्ता की होती है।
2. व्यक्ति स्वयं के लिए कार्य करता है
3. आय लाभ के रूप में होता है
4. आय असीमित हो सकता है जो प्रत्येक व्यक्ति की क्षमता एवं योगदान पर निर्भर करता है।
5. कार्य में लचीलापन होता है और व्यक्ति जो करना चाहे उसपर निर्भर करता है।
6. व्यक्ति स्वयं निरीक्षक एवं नियंत्रक होता है।

किसी संस्था में रोजगार  
(Wage Employment)

1. व्यक्ति की हैसियत कर्मचारी की होती है।
2. व्यक्ति दूसरे के लिए कार्य करता है
3. आय वेतन (Salary) अथवा मजदूरी (Wage) के रूप में होती है।
4. आय सीमित पहले से तय एवं नियमित होता है।
5. कार्य का स्वभाव ज्यादातर एक जैसा होता है।
6. निरीक्षक एवं नियंत्रक पूरी तरह से नियोक्ता के हाथ में होता है।

गृह विज्ञान विषय के पाठ्यक्रम की संरचना इस प्रकार की गई है कि इसके प्रत्येक शाखा में दोनों तरह के रोजगार की असीम संभावनाएँ हैं।

गृह विज्ञान

गृह विज्ञान के व्यवसायिक क्षेत्र

रोजगार

स्वरोजगार

किसी संस्था में रोजगार

पोषण विज्ञान

- खाद्य संरक्षण का व्यवसाय
- गृह केटरिंग व्यवसाय करना
- पाक कला सिखाना
- हॉबी कक्षा चलाना
- आहार विशेषज्ञ
- कैंटीन, रेस्तरां या ढाबा खोलना
- पार्टी नियोजन
- कुक, कॉफी (घाय की दुकान)
- सेवा कर्मचारी
- केंद्र प्रभारी
- बेकरी उद्योग

- किसी खाद्य में कैंटीन, रेस्तरां या होटल आदि में बावर्ची (कुक) या निरीक्षक।
- अस्पताल या होटल आदि में आहार विशेषज्ञ
- स्कूल अथवा कॉलेज में अध्यापक

वस्त्र विज्ञान

- बुटीक खोलना
- रेडीमेड वस्त्रों का व्यवसाय
- डिजाइनर, फर्निशिंग का व्यवसाय
- कढ़ाई का व्यवसाय
- सेवा-स्टाफ ट्रेनिंग
- प्रिंटिंग का व्यवसाय (स्क्रीन, ब्लॉक आदि)
- टाई (बांधनी) और डाइ (रंगाई) व्यवसाय
- बाटिक प्रिन्ट व्यवसाय
- सिलाई, कढ़ाई की कक्षाएँ चलाना

- पैटर्न मास्टर
- रंगरेज
- दर्जी
- कढ़ाई करने वाला
- प्रिंटर
- बुनकर
- अध्यापक
- कर्मचारी
- सहायक कार्यकर्ता

पारिवारिक संसाधन व्यवस्था

- आंतरिक सज्जा का व्यवसाय
- फर्नीचर सज्जा व्यवसाय
- पुष्प व्यवस्था, रंगोली, मेंहदी आदि की कक्षाओं का संचालन
- हॉबी कक्षाएँ चलाना
- उत्पादन केन्द्र का कर्मचारी

- व्यवसायिक केंद्रों (बैंक, ऑफिस, दुकान, होटल आदि) में आंतरिक सज्जाकार
- शिल्पकार
- हाउस कीपर
- अध्यापक
- सरकारी उत्पादन केन्द्र का कर्मचारी



गृह विज्ञान

मानव विकास

- क्रेच
- बालबाड़ी
- समाज कल्याण कार्यक्रम
- किंडर गार्डन स्कूल खोलना
- बच्चों का मार्गदर्शन तथा परामर्श
- सॉफ्ट-टॉय बनाने का व्यवसाय
- विभिन्न तरह के खिलौने बनाने का व्यवसाय

- क्रेच में सहायक
- स्कूलों के परामर्शदाता
- किंडर गार्डन में अध्यापक
- प्रशिक्षक
- अनुसंधानक (Researcher)
- कर्मचारी

प्रसार-शिक्षा

- परामर्शदाता
- विकासात्मक संस्था की स्थापना
- मार्केट रिसर्च एजेंसी
- मीडिया प्रोडक्शन और मैनेजमेन्ट

- प्रशिक्षक एवं प्रसारकर्ता
- सामाजिक उद्यमिता
- अनुसंधानक
- परामर्शदाता
- विकास संस्थान में कर्मचारी

गृह विज्ञान

अभ्यास

रिक्त स्थानों की पूर्ति करें -

1. गृह विज्ञान शिक्षा को रोजगार के क्षेत्र में प्रभावी बनाने हेतु इसमें ..... विषयों का समावेश किया गया है।
2. स्वयं सृजित रोजगार द्वारा धन की प्राप्ति ..... कहलाता है।
3. गृह विज्ञान की कुल ..... शाखायें हैं।
4. गृह विज्ञान विषय शुरुआती दौर में ..... के नाम से जाना जाता था।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. गृह विज्ञान के उद्देश्यों को बतायें।
2. बाल विकास तथा पारिवारिक संबंध को स्पष्ट करें।
3. स्वरोजगार के अर्थ स्पष्ट करें।
4. पोषण विज्ञान में स्वरोजगार के अवसरों को स्पष्ट करें।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. गृह विज्ञान की संरचना को स्पष्ट करें।
2. गृह विज्ञान के सभी शाखाओं का वर्णन करें।
3. गृह विज्ञान में रोजगार की संभावनाओं पर विस्तृत चर्चा करें।
4. गृह विज्ञान के उद्देश्यों को स्पष्ट करें तथा उद्देश्यों का विस्तृत वर्णन करें।

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर

1. व्यवसायिक, 2. स्व रोजगार, 3. पौंच, 4. डोमेस्टिक साइंस

\*\*\*\*\*

शरीर विज्ञान

2.1 परिवहन तंत्र (Circulatory System)

2.2 श्वसन तंत्र (Respiratory System)

2.3 उत्सर्जन तंत्र (Excretory System)

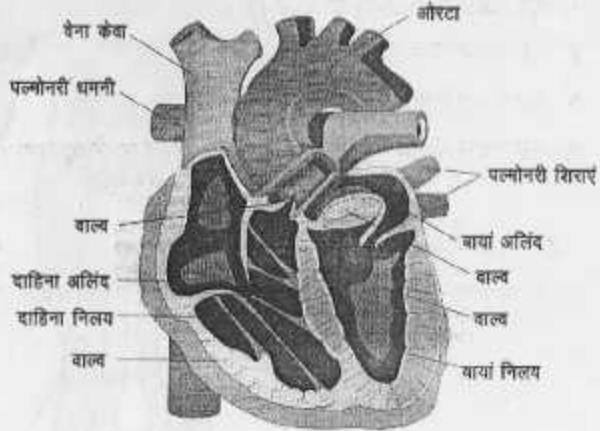
2.4 पाचन तंत्र (Digestive System)

2.1 परिवहन तंत्र (Circulatory System)

रक्त संचालन संस्थान

शरीर के विभिन्न कार्यों को सम्पन्न करने के लिए पचे हुए भोजन, जैसे ग्लूकोज, एमीनो अम्ल आदि को ले जाना आवश्यक है। इसी तरह शरीर के अंदर के हानिकारक उत्सर्जी पदार्थों को बाहर निकालना भी जरूरी होता है। ये सभी कार्य निम्न श्रेणी के बहुकोशिकीय प्राणी में विसरण की क्रिया द्वारा होती रहती है, लेकिन उच्च श्रेणी के जीवों में तथा मनुष्य में आंतरिक परिवहन तंत्र (Circulatory System) द्वारा किया जाता है। यह तंत्र एक मांसल हृदय एवं नलिकाकार रूधिर वाहिनियों द्वारा बनता है। इसमें रूधिर प्रवाहित होता है अतः इसे रूधिर-परिवहन-तंत्र (Blood Circulatory System) कहते हैं। मनुष्य के रूधिर परिवहन तंत्र में हृदय, घमनियी तथा शिराएँ आती हैं।

मनुष्य का हृदय (Heart of Man)

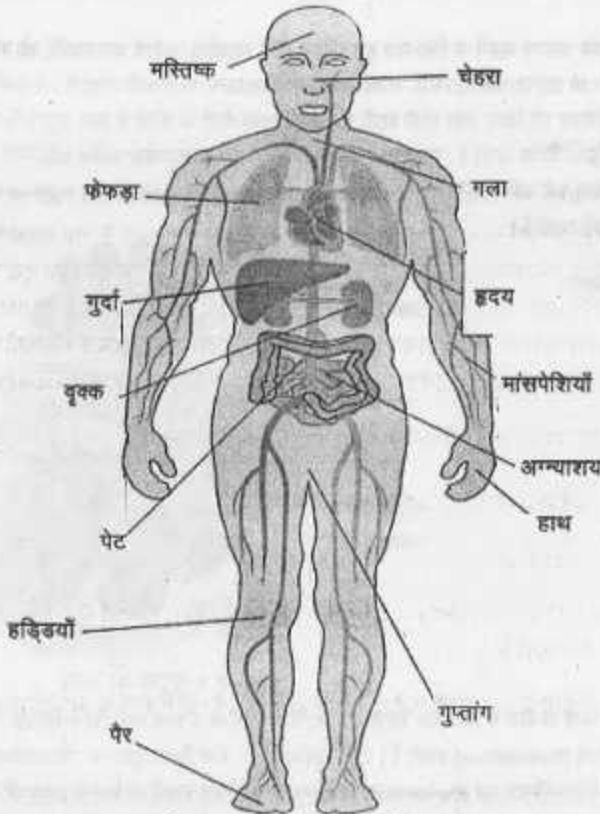


चरर 1 मनुष्य कर हृदय

हृदय वसगुहर में दुनुनु फेरुडुनु के वरुच में अवररुथरत रहतर है। यह तरुकुनु हुनुतु है तरुथर एक दुनुहरी कुलरुली से दुनुकर रहतर है, तररसे हृदयवररण यर पेररकरुडररुड (Pericardium) कहते हैं। दुनुनु कुलरुलरुनु के वरुच ररुथर गुहर कुु पेररकरुडररुड गुहर (Pericardial Cavity) कहते हैं तररमें पेररकरुडररुड दुरव (Pericardial Fluid) भरर रहतर है कुु वररुडरी आघरत से हृदय की ररुकर करतर है। इसकर आघर (Base) ऊपर की ओर वरुडुडर वरुग है तररमें वररुडररुड ऑलररुड तरुथर वररुडरी ऑलररुड (Auricle) हुनुती है और शरुवकर शरर

नीचे बाईं ओर है। इस भाग पर दो वेश्म-दाहिना निलय तथा बायों निलय (Ventricle) होते हैं। दोनों अलिंदों के बीच अंतरालिंद मिति (Intersauricular Septum) तथा दोनों निलयों के बीच अंतरानिलय अति (Inter Ventricle Septum) होती है। दाहिने अलिंद में अग्रमहाशिरा एवं पश्चिमहाशिरा खुलती है एवं यह दाहिने निलय से दाहिने अलिंद निलय रंध (Right Auriculoventricular Aperture) के द्वारा संबद्ध रहता है जो त्रिदली कपाट (Tricuspid Value) द्वारा सुरक्षित रहता है।

बाएँ अलिंद में एक ही छिद्र फुफ्फुसीय शिरा के लिए होता है तथा इसकी गुहा बाएँ अलिंद निलय छिद्र (Left Auriculoventricular Aperture) के द्वारा बाएँ निलय की गुहा में खुलती है। छिद्र एक द्विदली कपाट (Bicuspid Value) के द्वारा सुरक्षित रहता है। दाहिने निलय के अग्र बाएँ सिरे से फुफ्फुसीय महाधमनी तथा बाएँ निलय के अगले भाग से महाधमनी निकलती है। बाएँ अलिंद और महाधमनी तथा दाहिने निलय और फुफ्फुसीय धमनियों के बीच अर्द्धचंद्राकार वाल्व (Semilunar Valves) होते हैं जो रूधिर को एक ही दिशा में जाने देते हैं। हृदय भित्ति दृढ़ मांसपेशियों की बनी होती है। अलिंद की भित्ति पतली और निलय की मोटी होती है। बाएँ निलय की दीवार बाएँ निलय की दीवार की अपेक्षा दो या तीन गुनी मोटी होती है।



चित्र 2 मनुष्य के विभिन्न अंग

### हृदय के कपाट (Valves of The Heart)

हृदय में निम्नांकित कई कपाट होते हैं जो रूधिर के बहाव को नियंत्रित करते हैं।

1. दाहिना अलिंद-निलय के बीच दाहिना अलिंद-निलय कपाट
2. बाँया अलिंद-निलय के बीच बाँया अलिंद-निलय कपाट

ये दोनों कपाट निलय की दीवार में लटकते रहते हैं और धागे जैसा कंडरा रज्जु या कॉर्डो टेन्डिनी (Chordae Tendinae) द्वारा भीतरी दीवार से जुड़े रहते हैं। ये दोनों कपाट अलिंद से निलय में रूधिर जाने देते हैं, परंतु निलय से अलिंद में वापस जाने नहीं देते।

3. बाएँ निलय एवं महाधमनी के बीच अर्द्धचंद्राकार कपाट होते हैं जो रूधिर को निलय से महाधमनी में जाने देते हैं, लेकिन वापस लौटने नहीं देते।
4. दाहिने निलय में फुफ्फुसीय धमनी के उद्भव-स्थान पर स्थित तीन अर्द्धचंद्राकार कपाट रूधिर को केवल दाहिने निलय से फुफ्फुसीय धमनी में जाने देते हैं, लेकिन निलय में वापस नहीं आने देते।

### हृदय के कार्य (Works of The Heart)

रूधिर परिवहन में हृदय एक पम्प का काम करता है। यह हमेशा सिकुड़ता और फैलता रहता है। जब यह फैलता है तो शरीर के विभिन्न-भिन्न भागों का अशुद्ध रूधिर ऊर्ध्व तथा अधो महाशिरा द्वारा दाहिने अलिंद में आता है। यह अशुद्ध रूधिर दाहिने निलय में जाकर फुफ्फुसीय महाधमनी द्वारा फेफड़ों में जाता है एवं ऑक्सीजन प्राप्त कर शुद्ध हो जाता है। यह शुद्ध रूधिर फुफ्फुसीय शिरा द्वारा बाएँ अलिंद में आता है और यहाँ से बाएँ निलय में पहुँचता है। अब दोनों निलय सिकुड़ते हैं एवं बाएँ निलय से शुद्ध रूधिर महाधमनी तथा इस शाखाओं द्वारा शरीर के विभिन्न भागों में जाता है। इस प्रकार रूधिर हृदय से होकर दो बार जाता है- एक बार दाहिनी ओर से और दूसरी बार बाईं ओर से। इस प्रकार के रूधिर परिवहन को द्विगुण परिवहन (Double Circulation) कहते हैं।

रूधिर परिवहन के इस तथ्य का आविष्कार विलियम हार्वे (William Harvey) ने किया था।

### रूधिर वाहिनियों (Blood Vessels)

रूधिर वाहिनियाँ दो प्रकार की होती हैं।

1. धमनियाँ (Arteries): जो धमनीतंत्र (Arterial System) बनाती हैं। ये रूधिर नलिकाएँ शुद्ध रूधिर को हृदय से दूर तंतुओं और शरीर के अन्य अंगों में ले जाती हैं।

नालिकाओं की भित्ति मोटी होती है, अतः इनकी नली (Lumen) पतली होती है। चूँकि इसमें कपाट नहीं होते, अतः इसमें रूधिर का बहाव तेजी से होता है।

क्या आप जानते हैं - फुफ्फुस धमनी एक अपवाद है जो अशुद्ध रूधिर को फेफड़ों से हृदय में ले जाती है।

धमनी तथा शिरा में अन्तर (Difference Between Artery and Vein)

धमनियाँ (Arteries)	शिराएँ (Veins)
1. यह हृदय से रक्त को विभिन्न अंगों में ले जाती है।	1. यह विभिन्न अंगों से रक्त को हृदय में लाती है।
2. इसमें रक्त काफी दबाव एवं तेजी से बहता है।	2. इसमें रक्त धीरे-धीरे एवं कम दबाव के साथ बहता है।
3. इसकी भित्ति मोटी तथा पेशीय ऊतक की बनी होती है।	3. इसकी भित्ति पतली होती है तथा इसमें पेशी ऊतक की मात्रा भी कम होती है।
4. रक्त नहीं रहने पर यह पिचकती नहीं है।	4. रक्त नहीं रहने पर यह पिचक जाती है।
5. यह शुद्ध रक्त लाती है। (Except-पल्मोनरी धमनी) (Pulmonary Artery)	5. यह अशुद्ध रक्त लाती है। (Except-पल्मोनरी शिरा) (Pulmonary Vein)
6. इसमें कोई कपाट नहीं होता है।	6. इसमें कई जगह अर्द्धचन्द्राकार कपाट होते हैं। जो रक्त को विपरीत दिशा में बहने से रोकते हैं।
7. इनकी ल्यूमेन (Lumen) छोटी होती है।	7. इनकी ल्यूमेन (Lumen) बड़ी होती है।
8. बड़ी धमनियाँ गहराई से जुड़ी होती हैं।	8. बड़ी शिराएँ ऊपरी सतह से ही जुड़ी सुपरफिशियल (Superficial) होती हैं।

2. शिराएँ (Veins): शिरा कोशिकाएँ मिलकर शिरिकाओं (Venules) की रचना करती हैं। ये शिरिकाएँ आपस में मिलकर शिरा बनाती हैं। ये रूधिर-नलिकाएँ या शिराएँ सनी तरह का रूधिर हृदय में लाती हैं।

- इसकी भित्ति धमनी की अपेक्षा पतली होती है।
- धमनी की तरह शिरा लचीली नहीं होती। अतः जब इनका रूधिर बाहर निकल जाता है तब ये सिकुड़ जाती है।
- शिराओं में कपाट (Valves) होते हैं, जो रूधिर को हृदय की ओर जाने तो देते हैं, लेकिन इसे पीछे लौटने नहीं देते।

धमनियाँ एवं शिराएँ

धमनियाँ एवं शिराएँ रूधिर कोशिकाओं (Blood Capillaries) द्वारा जुड़ी रहती हैं। इनसे भोजन, गैसों तथा क्षेप्य पदार्थों का विनिमय रूधिर और तंतु कोशिकाओं के बीच होता रहता है।

ये भी जानें : कोशिकाओं की भित्ति अंतः अधिच्छद कोशिकाओं (Endothelial Cells) की बनी होती है। इसमें धमनी एवं शिराओं की तरह तीन परतें नहीं, केवल एक ही परत होती है।

**पेसमेकर (Pacemaker) :** हृदय स्पंदन पेसमेकर तंत्र (Pacemaker System) द्वारा नियंत्रित होता है। साइनोऑरिकुलर नोड (Sinuauricular Node), ऑरिकुलोवेंटिकुलर नोड (Auriculoventricular Node), हिज का बंडल (Bundle of His), पुरकिंजे तंतुओं (Purkinje Fibres) द्वारा पेसमेकर तंत्र का निर्माण होता है नोड हृदयपेशी से बनता है। दाहिने आलिंद के दीवार में विशेष ऊतक से बने साइनोऑरिकुलर नोड (S.A Node) स्थित है। इस नोड (Node) को Pacemaker भी कहते हैं।

### हृदय-स्पंदन

**Sinuauricular Node (S.A. Node)** से बहुत ही मंद विद्युत धारा उत्पादित होती है, जिससे हृदय-पेशियों में संकुचन के साथ-साथ दोनों अलिंदों में संकुचन होता है। इससे **Auriculo Ventricular Node (A.V Node)** उद्दीपित होता है। जो हृदय के बाएँ एवं दाहिने भाग के बीच सेप्टम में स्थित है। इस नोड से उतकों का एक गुच्छा जिसे हिज का बंडल (Bundle of His) कहते हैं अंतर निलय भित्ति में कुछ दूर जाकर दो शाखाओं में विभक्त हो जाता है। एक शाखा बाएँ तथा दूसरी शाखा दाहिने निलय की भित्ति में जाकर बार-बार विभाजित होकर पुरकिंजे-तंतुओं की रचना करती है।

**A-V Node** का उद्दीपन पुरकिंजे तंतुओं में जाता है, जिससे दोनों निलयों में संकुचन होता है। इस तरह मनुष्य के हृदय में आलिंद तथा निलय का संकुचन एवं प्रसारण होता है।

इन्हें भी जानें : रोगी के हृदय की गड़बड़ी जानने के लिए इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (Electrocardiogram) यंत्र का व्यवहार किया जाता है। इसके द्वारा साइनोऑरिकुलर नोड से उत्पादित विद्युत धारा का रेखाचित्र अंकित हो जाता है। जिसे इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ (Electrocardiograph, ECG) कहते हैं। इस ECG से व्यक्ति विशेष के हृदय की बीमारी के संबंध में वांछित जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

**Note :** यदि S-A नोड सामान्य रूप से काम नहीं करता है तो पता है इस अवस्था में हृदय-स्पंदन को सामान्य बनाए रखने के लिए कृत्रिम पेसमेकर का इस्तेमाल किया जाता है।

**रुधिर-चाप (Blood Pressure) :** यह Blood Pressure निलयों के संकुचन से उत्पन्न होता है एक इसे रिस्टोलिक प्रेशर (Systolic Pressure) कहते हैं। यह दाब 120 Millimeters पारे (Mercury) के स्तंभ द्वारा उत्पन्न दाब के समान होता है। इसी तरह निलय के प्रसारण से भी दाब उत्पन्न होता है जब रुधिर अलिंद से निलय में प्रवेश करता रहता है। इस दाब को डायस्टोलिक प्रेशर (Diastolic Pressure) कहते हैं। यह 80 Millimeters पारे के स्तंभ द्वारा उत्पन्न दाब के समान होते हैं। एक स्वस्थ मनुष्य का Systolic Pressure/Diastolic Pressure 120/80 के रूप में लिखा जाता है, एवं इसी को (Blood Pressure) रुधिर चाप कहते हैं।

### हृदय-स्पंदन (Heart Beat)

सम्पूर्ण हृदय एक साथ न तो फैलता है और न सिकुड़ता है। हृदय के फैलने या डायस्टोल (Diastole) एवं सिकुड़ने या सिस्टोल (Systole) की क्रिया निम्नलिखित प्रकार से होता है।

- 1 पहले दोनों आलिंद एवं फिर दोनों निलय सिकुड़ते हैं। जब अलिंद सिकुड़ता है तब निलय फैलता है और जब निलय सिकुड़ता है तब अलिंद फैलता है।
- 2 दोनों Auricle की संकुचित अवस्था को Auricular Systole एवं प्रसारण को Auricular Diastole कहते हैं।

- 3 इसी प्रकार दोनों गिलियों के सिकुड़ने एवं फैलने को क्रमशः निलय-सिस्टोल (Ventricular Systole) एवं निलय-डायस्टोल (Ventricular Diastole) कहते हैं।
- 4 एक पूर्ण हृदय-स्पंदन (Heart Beat) एक डायस्टोल एवं एक सिस्टोल मिलाकर होता है।
- 5 एक मिनट में जितनी बार हृदय स्पंदन होता है उसे हार्ट रेट या हृदय गति (Heart Rate) 72-80 बार/मिनट है।

### नाड़ी (Pulse)

धमनियों के फैलने और सिकुड़ने के कारण जो तरंग उत्पन्न होती है, उसे नाड़ी या पल्स (Pulse) की गति कहते हैं। बहिः प्रकोष्ठिका धमनी (Radial Artery) का यह स्पंदन हम कलाई पर अंगुली रखकर गिन सकते हैं। यह स्पंदन स्वस्थ मनुष्य में प्रति मिनट 72 बार होता है।

नाड़ी की गति हृदय की संकुचन एवं प्रसारण से होता है। अतः नाड़ी की गति एवं हृदय-गति समान (बराबर) होती है।

तालिका : नाड़ी दर (Pulse Rate)

आयु	नाड़ी गति प्रति मिनट
नवजात शिशु	150 से 175 बार
1 वर्ष	120 से 150 बार
2 वर्ष	110 से 120 बार
4 से 8 वर्ष	95 बार
7 से 14 वर्ष	75 से 80 बार
वयस्क	72 से 75 बार
वृद्धावस्था	60 से 70 बार

**कार्डियक चक्र (Cardiac Cycle)** : एक संपूर्ण हृदय-स्पंदन (Heart Beat) में दोनों अलिंदों के सिस्टोल और डायस्टोल मिलकर होता है। एक हृदय-स्पंदन के आरम्भ से लेकर दूसरे हृदय-स्पंदन के आरंभ तक जो भी होता है, उसे कार्डियक चक्र (Cardiac Cycle) कहते हैं।

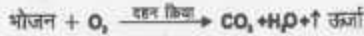
### 2.2 श्वसन तंत्र (Respiratory System)

ऑक्सीजन हमारे शरीर के लिए अत्यंत आवश्यक है। इसके बिना हम जीवित नहीं रह सकते। ऑक्सीजन गैस हम साँस के साथ शरीर में लेते हैं तथा कार्बनडाइऑक्साइड को बाहर निकालते हैं। ऑक्सीजन ( $O_2$ ) को लेने तथा ( $CO_2$ ) कार्बनडाइऑक्साइड को बाहर छोड़ने की यह क्रिया ही श्वसन (Respiration) कहलाती है। श्वसन क्रिया में भाग लेने वाले अंग श्वसन अंग (Respiratory Organs) कहलाते हैं। अतः श्वसन तंत्र के अन्तर्गत शरीर की सभी कोशिकाएँ ऑक्सीजन को अन्तर्ग्रहण करती हैं तथा कार्बनडाइऑक्साइड गैस को बाहर की ओर निकालती हैं।

श्वसन क्रिया से ही प्रत्येक जीव को ऑक्सीजन प्राप्त होती है। यह ऑक्सीजन भोजन को दहन के दौरान ऊर्जा में परिवर्तित करती है। जिससे हमारे शरीर को ऊर्जा एवं ताप मिलता है। दहन क्रिया के फलस्वरूप भोजन टूटकर ऊर्जा देता है तथा इस



क्रिया के दौरान कार्बनडाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) एवं जल (H<sub>2</sub>O) प्राप्त होता है।



कार्बनडाइऑक्साइड दूषित गैस के रूप में फेफड़ों द्वारा शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

अतः वायुमण्डल की शुद्ध वायु के फेफड़ों में पहुँचने तथा अशुद्ध वायु के फेफड़ों से बाहर निकालने की क्रिया ही श्वसन कहलाती है। ऑक्सीजन को फेफड़े में ग्रहण करने की क्रिया अन्तःश्वसन (Inspiration) तथा कार्बनडाइऑक्साइड को बाहर छोड़ने की क्रिया उच्छ्वसन (Expiration) कहलाती है। श्वसनतंत्र में ये दोनों प्रक्रियाएँ दो निम्न-निम्न स्तरों पर कार्यान्वित होती रहती हैं। पहली क्रिया-कोशिकाओं और वायुकोष्ठिका-कोषों के मध्य होती है तथा दूसरी, रक्त कोशिकाओं तथा उतकों के मध्य होती है। पहली बाह्य श्वसन तथा दूसरी अंतःश्वसन कहलाती है।

### बाह्यश्वसन तथा अंतः श्वसन (External Respiration & Internal Respiration)

श्वसन-क्रिया दोहरी प्रक्रिया (Two Fold Process) तदनुसार गैसों के विनिमय (Interchange of Gases) को भी दो प्रावस्थाएँ या रूप (Two Phases) होते हैं। ये हैं :

1. बाह्यश्वसन अथवा फुफ्फुस-श्वसन (External or Pulmonary Respiration)
2. अंतःश्वसन अथवा उत्तक-श्वसन (Internal or Tissue Respiration)

#### 1. बाह्यश्वसन तथा फुफ्फुस श्वसन

इस प्रकार की श्वसन-क्रिया फुफ्फुसों में ही संपन्न होती है। इसी स्थान पर प्रश्वसन से बाहरी वायु भीतर आ जाती है तथा उसमें से प्राप्त ऑक्सीजन रक्त में शोषित कर लिया जाता है। रक्त अपने अंदर के विकारी गैसों को "वायु कोष्ठिका-कोष" स्थित वायु में छोड़ देता है। बाहर की वायु, प्रश्वसन से भीतर प्रवेश करके "वायु कोष्ठिका-कोषों" में पहुँच जाती है। रक्त कोशिकाएँ वायुकोष्ठिका कोषों की भित्तियों से सट जाती हैं। दोनों की भित्तियाँ अत्यधिक सूक्ष्म एवं पतली होती हैं और दोनों के मध्य, गैसों का विनिमय, सहज ही, गैसों के विसरण (Diffusion) गुण के कारण संभव हो जाता है। इस प्रकार फुफ्फुसों में रक्त कोशिकाओं तथा वायुमंडल के बीच ऑक्सीजन और कार्बनडाइऑक्साइड का आदान-प्रदान बाह्य श्वसन के अन्तर्गत होता है।

#### 2. अंतःश्वसन अथवा उत्तक-श्वसन

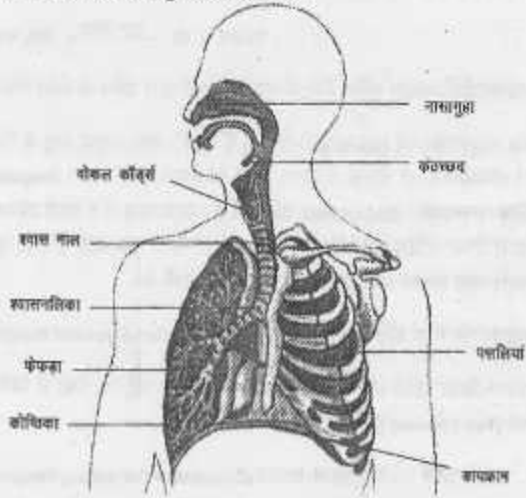
श्वसन तंत्र के अन्तर्गत ही एक और स्थान पर भी ऐसी ही गैसों के आदान प्रदान की क्रिया चलती रहती है। यह क्रिया रक्त कोशिकाएँ और उत्तकों के मध्य सम्पन्न होती है। रक्त कोशिकाएँ प्रश्वसित वायु में से ऑक्सीजन ग्रहण करती हैं। इसी माध्यम से ये शरीर के उत्तकों तक ऑक्सीजन का संवाहन करती हैं। इस प्रावस्था (Phase) में ऑक्सीजन का संवाहन रक्त के द्वारा शरीर के उत्तकों तक होता है। इसी के साथ-साथ अपने अंदर की कार्बनडाइऑक्साइड का आदान-प्रदान कोशिकाओं की भित्तियों तथा उत्तकों की कोशिकाओं (Cells) की भित्तियों के मध्य होता है।

#### श्वसन तंत्र के अवयव (Organs of Respiration)

श्वसन तंत्र का प्रमुख कार्य साँस लेना है, अर्थात् वायु को भीतर खींचकर, वायुकोष्ठिका कोषों (Alveoli) तक पहुँचाना है, जिससे शुद्ध वायु, जो ऑक्सीजन से परिपूर्ण है, रक्त कोशिकाओं तक पहुँच सके। इस सम्पूर्ण क्रिया को कई अंग तथा उपांग मिलकर

संपादित करते हैं। वायु जिन प्रमुख अंगों से होकर गमन करती है, वे क्रमानुसार इस प्रकार हैं।

1. नासा-गुहाएँ (The Nasal Cavities)
2. ग्रसनी (The Pharynx)
3. स्वरयंत्र (The Larynx)
4. श्वासनली (The Trachea)
5. श्वसनी (The Bronchi)
6. श्वसनिक (The Bronchioles)
7. फेफड़े (Lungs)
8. वायु-कोष्ठिका कोष (Alveoli)



चित्र 3 श्वसन तंत्र

### 1. नासा-गुहाएँ (The Nasal Cavities)

नाक हमारी घ्राणेन्द्रिय है तथा श्वसन का प्रथम मुख्य मार्ग है। यहीं वायु को छानकर आवश्यकतानुसार गर्म, आर्द्र किया जाता है। नाक में दो नासागुहा (Nasal Cavities) होते हैं। नाक को मुख्य रूप से दो भागों में बाँटा गया है, बाह्य नाक (External Nose) आंतरिक नाक (Internal Nose)

आंतरिक नाक में श्लेष्मिक कला (Mucous Membrane) की एक स्तर होती है। नीचे की तरफ दो नासाधिद्र (Nostrils) होते हैं, जिसमें बाल (Hair) उगे होते हैं। जैसे ही वायुमंडल से वायु नासाधिद्रों में पहुँचती है, यहाँ वायु बालों (Hair) द्वारा छान दिया जाता है तथा धूलकण (Dust) इत्यादि बालों में फँसकर रह जाते हैं। इसके बाद वायु श्लेष्मिक कला (Mucous Membrane) के संपर्क में आती है। यहाँ हानिकारक कीटाणुओं, जीवाणुओं, वाइरस (Virus) इत्यादि का नाश कर दिया जाता है। अब यहाँ पर वायु को आवश्यकतानुसार समशीतोष्ण, उष्ण अथवा आर्द्र कर दिया जाता है। उदाहरणस्वरूप अगर वायु ठंडी है जो गरम और गरम है तो आर्द्र करके अंदर की ओर भेज दी जाती है ताकि श्वसन अंग के नाजुक एवं कोमल अंगों को कोई क्षति नहीं पहुँचे।

### 2. ग्रसनी या फॉरिन्क्स (Pharynx)

ग्रसनी 12-14 सेन्टीमीटर लम्बी एक नली है। यह पाचन एवं श्वसन (Digestion - Respiration) दोनों का ही कार्य करती है। ग्रसनी के सिरे पर (Soft Palate) के ठीक पीछे अंतः नासिका छिद्र (Nasopharyngeal Openings) होते हैं जिनके द्वारा श्वास मार्ग (Respiratory Passage) मुख प्रासन गुहिका (Bucco Pharyngeal Cavity) में आकर खुलता है। ग्रसनी के अंत पर दो द्वार होते हैं (i) ऊपरी द्वार तथा (ii) निचला द्वार

ऊपरी द्वार को गलट (Gullet) तथा निचले द्वार को घाटिद्वार या ग्लौटिस (Glottis) कहते हैं गलट को "निगलक द्वार" भी कहते हैं। यह प्रासनली (Oesophagus) में आकर खुलता है। ग्लौटिस को घाटिद्वार कहते हैं। ग्लौटिस ट्रैकिया (Trachea) में आकर

खुलता है। ग्लॉटिस के ऊपर उपास्थि का एक द्विपिंडकीय ढक्कन होता है। जिसे एपीग्लॉटिस (Epiglottis) अथवा "घांटीढापन" कहते हैं।

साधारणतः एपीग्लॉटिस खड़ी रहती है और साँस की क्रिया में कोई बाधा उत्पन्न नहीं करती है तथा हवा को स्वरयंत्र में जाने देती है। परन्तु भोजन निगलते समय कोमल तालु सरक कर अंतः नासाधिरों को ढक लेती है। ग्लॉटिस एपीग्लॉटिस के पास आकर सट जाती है। जिससे भोजन केवल ग्रासनली (Oesophagus) में ही जाता है तथा श्वासनली में नहीं प्रवेश कर पाता है, परन्तु खाना खाते समय अधिक बोला या हँसा जाय तो भोजन के कण श्वासनली (Trachea) में जा सकता है जिससे वह कण फेफड़ों में भी पहुँच सकता है। फलतः मृत्यु की भी संभावना रहती है।

### 3. लैरिन्क्स (Larynx)

लैरिन्क्स को स्वरयंत्र का बक्सा (Vocal Box) भी कहा जाता है यह ग्लॉटिस द्वारा ग्रसनी (Pharynx) के पश्चभाग में खुलता है। यह भोजन को श्वासनली (Trachea) में जाने से रोकता है।

लैरिन्क्स की भित्ति का कंकाल चार उपस्थियों का बना होता है।

- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| 1. Thyroid (थायरॉयड)     | - | 1 |
| 2. Cricoid (क्रिकॉयड)    | - | 1 |
| 3. Arytenoid (एरीटिनॉयड) | - | 2 |

**Note:** ये चारों उपास्थियाँ हायलिन प्रकार की उपास्थियाँ होती हैं।

लैरिन्क्स गुहा को लैरिन्जियल कोष (Laryngeal Chamber) भी कहते हैं। इसमें दो जोड़ी लचीली स्वर पट्टियाँ (Vocal Cords) होती हैं। पहली जोड़ी पट्टियाँ कृत्रिम स्वर पट्टियाँ (False Vocal Cords) तथा दूसरी जोड़ी वास्तविक स्वर पट्टियाँ कहलाती है। ये दोनों जोड़ी स्वर पट्टियाँ एरीटिनॉयड (Arytenoid Cartilage) उपास्थियों से, थायरॉयड (Thyroid) उपास्थि तक फैली रहती हैं तथा ये एक-दूसरे के आगे-पीछे स्थित होते हैं। ये दोनों जोड़ी स्वर पट्टियाँ लैरिन्क्स गुहा के सिरे पर इस तरह व्यवस्थित होती हैं और इनके बीच एक पतली सी दरार बन जाती है। इसी द्वार को ग्लॉटिस कहते हैं।

**Note: Hyoid Bone** (हायडॉयड अस्थि) यह नाल की आकार की एक छोटी-सी अस्थि है जो ऊपर से निचले जबड़े की अस्थि (Mandible) तक तथा नीचे से ट्रैकिया तक स्थित रहती है।

#### लैरिन्क्स के कार्य :

1. यह ट्रैकिया में खाद्यकण व पानी जाने से रोकता है।
2. यह हवा को ग्रसनी तथा ट्रैकिया में जाने हेतु मार्ग प्रशस्त करता है। जैसे ही हवा लैरिन्क्स से होकर गुजरती है, यह हवा को आवश्यकतानुसार आर्द्र तथा गर्म कर देता है। यह हवा को छानने का भी कार्य करता है।
3. स्वर पट्टियाँ (Vocal cords) विभिन्न प्रकार की ध्वनियों (Sounds) का उत्पादन करती हैं।
4. भोजन निगलते समय लैरिन्क्स ऊपर की ओर उठ जाता है जिससे श्वासनली का मार्ग एपीग्लॉटिस द्वारा ढँक दिया जाता है।

क्या आप जानते हैं : लैरिन्क्स (Larynx) से ही स्वर की उत्पत्ति होती है। बोलते समय Larynx में स्थित स्वर तन्तु (Vocal Cords) में कंपन करता है जिससे ध्वनि (Sound) उत्पन्न होती है।

#### 4 श्वासनली तथा ब्रॉन्काई (Trachea and Bronchi)

श्वासनली (Trachea) की लम्बाई 4 इंच तथा चौड़ाई 1 इंच होती है। यह उपास्थियों (Cartilages) एवं झिल्लियों (Membranes) की बनी होती है। यह लैरिन्क्स से लेकर 5 वीं धोरेसिक करोफका (5th Thoracic Vertebrae) तक फैली रहती है तथा यहीं से दो नलिकाओं में विभक्त हो जाती है। ये दोनों नलिकाएँ क्रमशः एक बायीं व दूसरी दायीं ओर के फेफड़ों में जाती है।



चित्र 6 थायरॉयड ग्लैंड

चित्र 4 श्वासनली के साथ अन्य संबंधित रचनाएँ

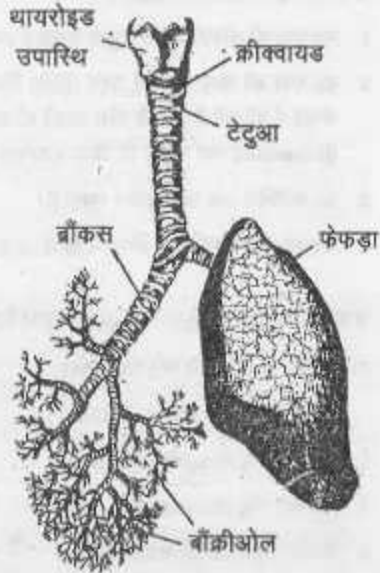
श्वासनली का (अग्रभाग पारदर्शक उपास्थियों) 16-20 अपूर्ण अँगूठी की तरह गोल उपास्थियों से बना होता है, तथा पश्च भाग तन्तु ऊतक (Fibrous Tissue) का बना होता है। ये अपूर्ण अँगूठी ही श्वासनली (Trachea) को पिचकने से रोकते हैं तथा हवा आसानी से स्वतंत्रतापूर्वक फेफड़ों में आ जा सकती है।

क्या आप जानते हैं ? कि ये अपूर्ण अँगूठी सदृश उपास्थियों व तन्तु ऊतक लचकदार (Elastic) होते हैं जिसके कारण Oesophagus फैल जाती है और भोजन आसानी से अमाशय की ओर चला जाता है।

श्वासनली (Trachea) तथा ब्रॉन्काई की भित्ति का भीतरी स्तर स्तरित रोमाणि उपकला (Stratified Ciliated Epithelium) का बना होता है। भित्ति का शेष भाग संयोजी ऊतक (Connective Tissue) का बना होता है। इसकी भित्ति में कई दूधक ग्रन्थियाँ (Goblet cells) पायी जाती हैं। संयोजी ऊतक में अनेकों श्लेष्मिक ग्रन्थियाँ (Mucous Glands) तथा रोम (Hair) पाये जाते हैं। इन ग्रन्थियों के द्वारा ही वायु में उपस्थित धूलकण (Dust) रोक लिये जाते हैं जो छींकते अथवा खँसते समय बाहर आ जाते हैं। फलतः धूलकण फेफड़े के भीतरी भाग तक नहीं पहुँच पाते हैं।

5 फेफड़े (Lungs)

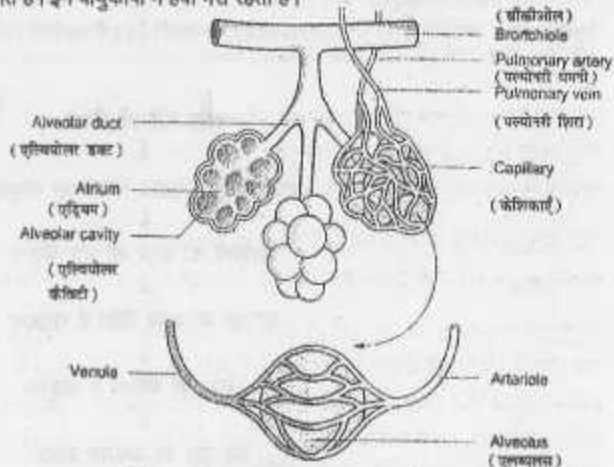
थोरा (Thorax) में एक जोड़ी गुलाबी रंग के फेफड़े उपस्थित होते हैं। जो एक दाहिनी तथा दूसरी बाईं ओर होते हैं। दोनों फेफड़ों के बीच के भाग में श्वासनली (Trachea) घ्रासनली (Oesophagus), महाधमनी (Vena Cava) तथा महाशिरा (Aorta) उपस्थित होता है। फेफड़े एक कीप के आकार (Cone) के स्पंजी अंग है जिनका आधार भाग (Concave) नतोदर मध्यस्थ पेशी पर अवस्थित होता है। इसका शीर्ष भाग नुकीला होता है जो गर्दन के पास रहता है। प्रत्येक फेफड़ा एक वायुरुद्ध (Air tight) प्लूरल गुहा (Pleural Cavity) में बंद रहता है तथा प्रत्येक फेफड़ा एक दोहरी प्लूरल झिल्ली द्वारा पूर्णतया आवेष्टित रहता है। Pleural Cavity में लसदार लसीका (Lymph) भरी होती है। दाहिने फेफड़े में तीन पिण्ड (Three Lobes) तथा बाँये फेफड़े में दो पिण्ड (Two Lobes) होते हैं। प्रत्येक पिण्ड कई उपपिण्डों (Lobules) में बँटे रहते हैं। प्रत्येक ब्रॉन्कस (Bronchus) अपनी तरफ के फेफड़े में पहुँचकर कई छोटे-छोटे छल्लेदार शाखाओं में बँट जाता है जिन्हें ब्रॉन्किओल्स (Bronchioles) कहते हैं। पुनः ये ब्रॉन्किओल्स अनेकों छोटी-छोटी शाखाओं में बँट जाती है जिसे श्वसन ब्रॉन्किओल्स (Respiratory Bronchioles) कहते हैं। इस ब्रॉन्किओल्स में उपस्थित छल्लों का पूर्ण अभाव रहता है।



चित्र 6 फेफड़ा, श्वासनली तथा ब्रॉन्कस

प्रत्येक ब्रॉन्किओल पुनः अनेक नलिकाओं (Alveolar Ducts) में बँट जाता है। इन्हीं वायुकोष नलिकाओं में सूक्ष्म गोलाकार वायुकोष (Alveoli) छुलते हैं। वायुकोषों (Alveoli) की गति में असंख्य वायुकोषों के बने होते हैं फलतः इसकी संरचना एक स्पंज की भाँति होती है जिससे ये दबाने से दब जाते हैं। इन वायुकोषों में हवा भरी रहती है।

ये भी जाने : एक स्वस्थ व्यक्ति के फेफड़े में 350 मिलियन वायुकोष (Alveoli) उपस्थित होते हैं तथा उसमें हवा के लिए 100 वर्गमीटर क्षेत्र उपस्थित होता है।



चित्र 7 ब्रॉन्कस, एल्वियोलर डक्ट एवं एल्वियोलस

**फेफड़े के कार्य (Function of Lungs)**

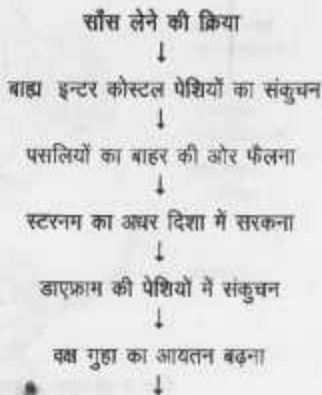
- 1 यह रक्त को ऑक्सीजन से संयुक्त करता है तथा कार्बनडाइऑक्साइड जैसी विकारयुक्त गैसों को विमुक्त (Free) करता है।
- 2 यह रक्त को साफ करने में अहम भूमिका निभाता है। रक्त द्वारा लाया गया कार्बन डाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) तथा वाष्प ( $H_2O$ ) फेफड़े में पहुँचती है जहाँ ये साँस छोड़ने की प्रक्रिया में फेफड़े से नाक द्वारा बाहर आ जाते हैं। साँस लेने की क्रिया निःश्वास (Inspiration) तथा छोड़ने की क्रिया उच्छ्वास (Expiration) कहलाती है।
- 3 यह शारीरिक ताप को संतुलित रखता है।
- 4 बयस्कों में श्वासगति एक मिनट में 15 से 18 बार होती है तथा बच्चों में इसकी गति इससे अधिक बार होती है।

**फेफड़े की वायुधारिता (Vital Capacity): मुख्य बिन्दु**

- |                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| 1 प्राण वायु या टाइडल वायु (Tidal Air) | - 350-500 घन सेंटीमीटर |
| 2 अनुपूरक वायु (Complementary Air)     | - 1600 घन सेंटीमीटर    |
| 3 परिपूरक वायु (Supplementary Air)     | - 1600 घन सेंटीमीटर    |
| 4 अवशिष्ट वायु (Residual Air)          | - 1300 घन सेंटीमीटर    |
| 5 जीवन वायुधारिता (Vital Capacity)     | - 5000 घन सेंटीमीटर    |

**श्वासन की क्रियाविधि (Mechanism of Respiration)**

श्वासन क्रिया के दौरान हम निरंतर ही वायु को फेफड़ों में भरते हैं तथा निकालते हैं। फेफड़ों में वायु भरने व निकालने की क्रिया को श्वास-प्रश्वास की क्रिया (Inspiration and Expiration) कहते हैं। साँस लेने में हवा फेफड़ों में अंदर जाती है जिसे फेफड़े फैल जाते हैं। साँस छोड़ते समय हवा फेफड़ों से बाहर निकलती है जिससे फेफड़े सिकुड़ जाते हैं। साँस लेने की क्रिया निःश्वासन (Inspiration) तथा छोड़ने की क्रिया (Expiration) कहलाती है। इसे अग्ररेखीय चित्रण द्वारा दर्शाया गया है।



गृह विज्ञान

वक्ष गुहा में वायुदाब वायुमंडल की दाब के अपेक्षाकृत घटना

↓  
फेफड़ों का फूलना

↓  
नाक द्वारा हवा खींचा जाना

↓  
श्वास मार्ग व श्वसन अंगों द्वारा फेफड़ों में पहुँचना

निःश्वसन का रेखीय निरूपण

जब हम साँस लेते हैं तो बाह्य इन्टरकोस्टल पेशियों में संकुचन होता है जिससे पसलियाँ बाहर तथा कुछ आगे की ओर जाती हैं तथा स्टरनम कुछ अधर दिशा की ओर सरक जाता है। इसके साथ ही डाएफ्राम में पेशियों में संकुचन होता है। जिससे वक्षगुहा के अधर भाग तथा पश्च भाग का आयतन बढ़ जाता है। फलतः वक्षगुहा में वायु का दबाव वायुमंडल के हवा के दबाव से कम हो जाता है और फेफड़े फूलकर बड़े हो जाते हैं। फेफड़े के फूलते ही वायुमंडल से हवा नाक द्वारा साँस के रूप में खींची ली जाती है जो नासिका मार्ग (Nasal Passage), ग्रसनी (Pharynx), लैरिक्स (Larynx), श्वासनली (Trachea), ब्रॉन्काई (Bronchi) इत्यादि से होते हुए फेफड़ों के वायुकोशों (Alveoli) में भर जाती है और इस तरह निःश्वसन (Inspiration) होता है। उच्छ्वसन (Expiration) साँस छोड़ने की क्रिया (Breathing out) में अंतः इन्टर कोस्टल पेशियों (Inter Coastal Muscles) में संकुचन होता है, जिससे पसलियाँ व स्टरनम खिसककर सामान्य स्थिति में आ जाती है। डाएफ्राम ऊपर की ओर चली जाती है। जिससे डाएफ्राम की पेशियों में शिथिलन (Expansion) होता है जिसमें यह पुनः अपनी वास्तविक स्थिति में आ जाता है। वक्षगुहा के आयतन में कमी हो जाती है जिसमें वक्षगुहा में वायु का दाब वायुमंडल के दाब से बढ़ जाता है। फलतः फेफड़ों पर दबाव पड़ता है। अतः फेफड़े चिपक जाते हैं। फेफड़े के चिपकने से वायुकोशों में भरी वायु ब्रॉन्काई, श्वासनली, लैरिन्क्स, ग्रसनी, नासाछिद्र होते हुए बाहर निकल जाती है। इसे निम्न रेखीय चित्रण द्वारा दर्शाया गया है।

साँस छोड़ने की क्रिया में

↓  
अन्तः इन्टरकोस्टल पेशियों में संकुचन

↓  
पसलियों व स्टरनम का सामान्य स्थिति में आना

↓  
डाएफ्राम की पेशियों में शिथिलन

↓  
वक्षगुहा के आयतन में कमी

↓  
वक्षगुहा में वायुदाब, वायुमंडल दाब से अधिक

↓  
फेफड़ों पर दाब पड़ना

गृह विज्ञान

फेफड़ों का धिपकना



हवा का फेफड़ों से बाहर निकलना



श्वसन अंगों द्वारा हवा का बाहर निकलना

उच्छ्वसन क्रिया का रेखीय निरूपण

निःश्वसन एवं उच्छ्वसन की हवा की बनावट (The composition of inspired and expired air)

निः श्वसन (Inspired Air)	उच्छ्वसन (Expired Air)
ऑक्सीजन ( $O_2$ ) 21%	16%
कार्बनडाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) 0.05%	4.1%
नाइट्रोजन ( $N_2$ ) 78%	78.5%
जलवाष्प ( $H_2O$ ) अनिश्चित मात्रा	संतृप्त (Saturated)

ये भी जानें : एक स्वस्थ युवा मनुष्य एक मिनट में 16 से 18 बार साँस लेता है।

बाहरी तथा आंतरिक श्वसन क्रिया (External and Internal Respiration)

श्वसन की सम्पूर्ण क्रिया तीन चरणों में सम्पन्न होती है, जो निम्नानुसार है-

1. मनुष्य तथा वायुमंडल के बीच गैस का आदान प्रदान।
2. वायु से प्राप्त ऑक्सीजन रक्त द्वारा उतकों में पहुँचना।
3. उतकों तथा रक्त कोशिकाओं के बीच ऑक्सीजन तथा कार्बनडाइऑक्साइड का आदान-प्रदान।

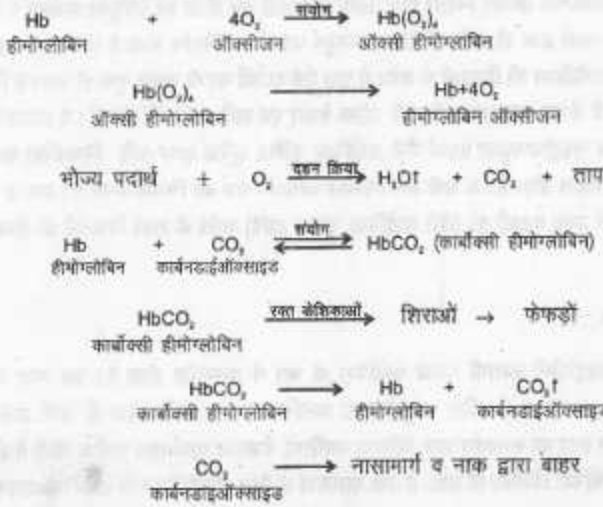
इसमें पहली क्रिया श्वसन की दूसरी रक्त परिसंचरण की तथा तीसरी क्रिया आन्तरिक श्वसन क्रिया है। श्वसन क्रिया के अन्तर्गत वायु मंडल से वायु फेफड़ों में नासाच्छिद्रों से होते हुए जाती है तथा फेफड़ों से अशुद्ध वायु ( $CO_2$ , वाष्प इत्यादि) नासाच्छिद्रों से होते हुए बाहर की ओर जाती है।

फेफड़ों में वायुकोशों से शुद्ध वायु, ऑक्सीजन ( $O_2$ ) रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन द्वारा ग्रहण कर ली जाती है। जो रक्त परिसंचरण के दौरान शरीर के सभी उतकों एवं कोशिकाओं में जाती है जहाँ उतकों एवं उनको कोशिकाओं द्वारा ऑक्सीजन ग्रहण कर ली जाती है। यही ऑक्सीजन भोज्य पदार्थों का दहन करती है फलतः ऊर्जा एवं ताप की उत्पत्ति होती है। भोज्य पदार्थों के दहन की क्रिया के फलस्वरूप कार्बनडाइऑक्साइड एवं जल वाष्प का निर्माण होता है।

रक्त के हीमोग्लोबिन में कार्बनडाइऑक्साइड से संयोग करने की अत्युत्तम क्षमता होती है। फलतः इस कोशिकाओं में उपस्थित कार्बनडाइऑक्साइड हीमोग्लोबिन के साथ संयुक्त होकर कार्बोक्सी हीमोग्लोबिन बनाती है। अतः कोशिकाओं तथा रक्त कोशिकाओं (Blood Capillaries) के मध्य गैसीय आदान प्रदान भी अन्तःश्वसन (Internal Respiration) का एक भाग है।



अब कार्बोक्सी हीमोग्लोबिन युक्त रक्त शिराओं द्वारा फेफड़ों में पहुँचता है तथा यह कार्बनडाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) से मुक्त हो जाता है यह CO<sub>2</sub> गैस सौँस छोड़ने की क्रिया में फेफड़े से बाहर नासिका मार्ग होते हुए नाक से बाहर निकाल दिया जाता है।



**श्वसन तंत्र, एक दृष्टि में (Respiratory System : At a Glance)**

श्वसन अंग का नाम	संरचना	कार्य
1 नासाच्छिद्र	दो छिद्र	श्वसनतंत्र का द्वार
2 नासामुहः	इसमें एक मीडियम सेप्टम होता है तथा तीन टरबिनेट्स सेप्टा एवं गुहा का निर्माण करते हैं।	वातावरण की हवा को आवश्यकतानुसार गर्म या आर्द्र करना तथा धूलकणों को हवा से अलग करना।
3 नैसोफेरिन्क्स	नाक तथा मुखगुहा के बीच का जंशन।	हवा को श्वासनली की ओर भेजना
4 लैरिन्क्स	थाएरॉयड तथा क्रीकॉयड उपास्थि का मुख्यतः बना हुआ।	भोजन को श्वासनली में जाने से रोकना।
5 श्वासनली	हवा की नली "C" आकार की उपास्थियों की बनी हुई।	हवा के आने-जाने का मार्ग।
6 ब्रोंकाई	बाँया ब्रोंकाई-2 भाग, दायाँ ब्रोंकाई-3 भाग उपास्थियों की बनी हुई।	हवा के आने-जाने का मार्ग।
7 ब्रोंकीओल्स	-----	हवा के आने-जाने का मार्ग।
8 फेफड़ा	बाँया फेफड़ा - 2 खंड, दायाँ फेफड़ा- 3 खंड	ऑक्सीजन तथा कार्बनडाइऑक्साइड का आदान-प्रदान करना।

### 2.3 उत्सर्जन तंत्र (Excretory System)

शरीर में विभिन्न प्रकार की रासायनिक क्रियाएँ निरंतर होती रहती हैं। इससे हम शरीर को उपयुक्त अवस्था में बनाए रखने के लिए समर्थ है। क्योंकि इन क्रियाओं द्वारा ही शरीर के लिए महत्वपूर्ण पदार्थों का निर्माण होता है जैसे प्रोटीन, RNA आदि का संश्लेषण। इसके अतिरिक्त मेटाबोलिज्म की क्रियाओं से शरीर में कुछ ऐसे पदार्थों का भी जमाव शुरू हो जाता है जिनकी शरीर में कोई आवश्यकता नहीं होती। ये केवल अनावश्यक ही नहीं, बल्कि बेकार एवं हानिकारक भी होते हैं। ये अवांछनीय पदार्थ कई तरह के हो सकते हैं, विशेषकर नाइट्रोजनयुक्त पदार्थ जैसे अमोनिया, यूरिया, यूरिक अम्ल आदि निष्कासित करना जरूरी है। उत्सर्गी अंगों द्वारा इसका निष्कासन होता है। ये सभी अंग मिलकर उत्सर्जन तंत्र का निर्माण करते हैं। अतः इन सभी उत्सर्गी पदार्थों को विशेषकर नाइट्रोजन युक्त पदार्थों को (जैसे अमोनिया, यूरिया आदि) शरीर से बाहर निकलने की क्रिया को उत्सर्जन कहते हैं।

#### अमोनोटेलिज्म (Ammonotelism)

अनेक प्रकार के जंतुओं में नाइट्रोजेनी उत्सर्गी पदार्थ अमोनिया के रूप में उत्सर्जित होता है। इस तरह की प्रक्रिया को अमोनोटेलिज्म (Ammonotelism) कहते हैं। जिन जंतुओं द्वारा अमोनिया का उत्सर्जन होता है, उन्हें अमोनोटेलिक जंतु (Ammonotelic) कहते हैं। इस तरह का उत्सर्जन प्रायः अस्थिर मछलियों, टैडपोल लार्वा तथा जलीय कीटों में होता है। कोमल जंतुओं के शरीर के सतह से अमोनिया विसरित हो जाता है तथा मछलियों के गिल एपिथीलियम से अमोनिया आयन (NH<sub>4</sub>) के रूप में निकल जाता है।

#### यूरिओटेलिज्म (Ureotelism)

स्थलीय जंतुओं में अमोनिया का उत्सर्जन विशेष सुविधाजनक नहीं है, क्योंकि इनमें जल की विशेष आवश्यकता रहती है। इसलिए इन जंतुओं में यूरिया का उत्सर्जन होता है। जिसे इनको कम से कम जल की हानि होती है। यूरिया जैसे नाइट्रोजनस पदार्थों के उत्सर्जन को यूरिओटेलिज्म (Ureotelism) कहते हैं। जिन जंतुओं द्वारा Urea का उत्सर्जन होता है उन्हें यूरिओटेलिक जंतु (Ureotelic) कहते हैं। इस तरह का उत्सर्जन प्रायः एंफीबिया, स्तनधारी, शार्क आदि में होता है।

कार्बन डाइऑक्साइड एवं अमोनिया से यूरिया बनता है जिसे रूधिर उत्सर्जित करने के लिए वृक्क में लाता है। वृक्क द्वारा अधिकांश यूरिया उत्सर्जित हो जाता है।

#### यूरिकोटेलिज्म (Uricotelism)

कुछ जंतुओं में उत्सर्गी पदार्थ यूरिक अम्ल है जिससे जल की हानि कम होती है। वह प्रक्रिया जिससे यूरिक अम्ल उत्सर्जित किया जाता है उसे यूरिकोटेलिज्म (Uricotelism) कहते हैं। ऐसे जंतुओं को जिनका उत्सर्गी पदार्थ यूरिक अम्ल (Uric Acid) होता है। उन्हें (Uricotelic Animal) यूरिकोटेलिक जंतु कहते हैं, जैसे कीट, साँप, छिपकली, पक्षी इत्यादि।

#### मनुष्य के उत्सर्गी अंग

- 1 त्वचा (Skin): मनुष्य की त्वचा में स्वेद-ग्रंथि पायी जाती है, जो कुंडलित होती है तथा छिद्र द्वारा बाहर खुलती है। इसका कुंडलित भाग पसीना या स्वेद (Sweat) स्रावित करता है जिसमें जल, लवण यूरिया, ऐमीनोअम्ल इत्यादि पदार्थ विद्यमान रहते हैं।

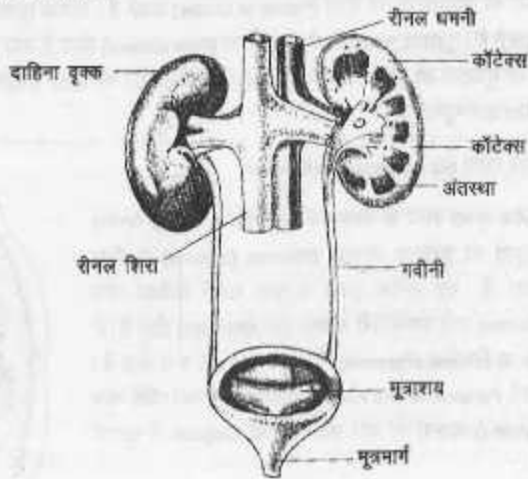
साधारणतः मनुष्य के शरीर से 14 लीटर प्रतिदिन स्वेद (Sweat) निकलता है।

त्वचा के कार्य : एक दृष्टि में

भण्डारण (Storage) (घसा, जल, लवण, ग्लूकोज इत्यादि)	अवशोषण (Absorption) (तैलीय पदार्थ, विटामिन्स इत्यादि)
निदानजन्य लक्षणों का प्रदर्शन (Diagnostic Symptoms)	उत्सर्जन (Excretion) (नमक, यूरिक अम्ल, जल)
गैसों का विनिमय (Exchange of Gases) (O <sub>2</sub> का अवशोषण, CO <sub>2</sub> का निष्कासन)	स्रावण (Secretion) (सीबम, दुग्ध, स्वेद इत्यादि)
ताप नियंत्रण (Regulation of Temperature)	जल सन्तुलन (Water Balance)
रक्षात्मक (Protection) (कोमल अंगों, मौसपेशियों, रक्तवाहिनियों इत्यादि को)	अम्ल-क्षार सन्तुलन (Acid-base Balance)
संवेदनाओं को ग्रहण करना (स्पर्श, वेदना, ताप, तंड इत्यादि)	रासायनिक कार्य (Synthetic Functions) (एक्स अर्गोस्टेरीन से विटामिन का निर्माण)

2. फेफड़ा (Lungs): मनुष्य फेफड़ों द्वारा 18 लीटर कार्बनडाइऑक्साइड प्रति घंटा एवं 400ml जल का प्रतिदिन त्याग करता है। फेफड़ों द्वारा कुछ हानिकारक वाष्पशील पदार्थ भी निकल जाता है।

3. यकृत (Liver): यह भी उत्सर्जी अंग के अंतर्गत आता है, जो उत्सर्जन की क्रिया में भाग लेता है। प्रोटीनों के पाचन से बने एमीनोअम्ल से अमोनिया बनता है। यकृत कोशिकाएँ अमोनिया को यूरिया में बदल देती हैं जो रूधिर के साथ वृक्कों में पहुँचता है और मूत्र के रूप में बाहर निकल जाता है। लाल रक्त कणिका के हीमाग्लोबिन के टूटने से बिलिवरडिन (Biliverdin) और बिलिरुबिन (Bilirubin) नामक पित्तरंजक (Bile Pigment) बनते हैं। ये कोलेस्ट्रॉल, कुछ हार्मोन, विटामिन एवं औषधि के साथ आहारनाल में पहुँचते हैं और मल के साथ बाहर निकल जाते हैं।



चित्र 8 उत्सर्जन तंत्र

4. बड़ी आँत (Large Intestine): पाचनक्रिया में लोहा, कैल्सियम और पोटैशियम के फॉस्फेट बनते हैं, जो अधुलनशील होते हैं। ये रूधिर प्रवाह के साथ वृक्कों में पहुँचने पर छाने नहीं जा सकते हैं, क्योंकि ये अधुलनशील हैं। बड़ी आँत की दीवार में पाए जानेवाली कोशिकाएँ रूधिर प्रवाह से इन फॉस्फेटों को इकट्ठा कर लेती हैं एवं अंत में मल के साथ बाहर निकाल देती हैं।

5. नैजल एपिथीलियम एवं लार ग्रन्थियाँ (Nasal Epithelium and Salivary Glands) : इनके द्वारा भी कुछ दूषित पदार्थ निकल जाते हैं।

6. वृक्क (Kidney) : मनुष्य में वृक्क एक विशेष उत्सर्जी अंग है। वृक्क का विकास, उसकी संरचना और कार्य प्रणाली समझने के लिए वृक्क एवं इससे संबंधित रचनाओं की जानकारी जरूरी है। वृक्क मूत्र स्त्रावित करते हैं।

वृक्क से संबंधित निम्नलिखित रचनाएँ होती हैं।

1. मूत्रवाहिनी (Ureter) जिससे होकर मूत्र वृक्क से मूत्राशय में आता है।
2. मूत्राशय (Bladder) जो हीज (Reservoir) का काम करता है।
3. मूत्रमार्ग (Urethra) जो मूत्राशय से मूत्र के बाहर निकलने के लिए होता है।

दो वृक्क (Kidney) उदरगुहा की पृष्ठीय देहभित्ति के कटि (Lumbar) भाग में कशेरुकदंड के दोनों ओर एक-एक करके होता है। प्रत्येक वृक्क 10 Cm लंबा, 5-6 Cm चौड़ा तथा 2.5-4 Cm मोटा होता है।

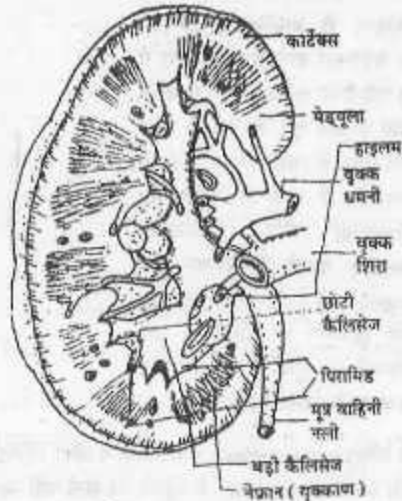
एक वयस्क के वृक्क का भार 140 gm ग्राम होता है। प्रत्येक वृक्क सेम के बीज के आकार का होता है इसकी बाहरी सतह उत्तल होती है तथा भीतरी सतह के अवतल किनारे को (Hilum) कहते हैं। जो कशेरुकदंड (Vertebral Column) की ओर होता है।

प्रत्येक वृक्क से एक मूत्रवाहिनी (Ureter) निकलती है। प्रत्येक मूत्रवाहिनी वृक्क के हाइलम के समीप मोटी होती है। इस मोटे भाग को मूत्रवाहिनी की श्रेणि (Pelvis of Ureter) कहते हैं। प्रत्येक मूत्रवाहिनी पीछे की ओर मूत्राशय (Uninary Bladder) में खुलती है। मूत्राशय नासपाती के आकार का (Pearshaped) होता है तथा हीज का कार्य करता है। मूत्रमार्ग (Urethra) एक नाल है जो मूत्राशय की ग्रीवा से होकर बाह्य द्वार तक जाता है। नर में यह मूत्रद्वार शिशन (Penis) के शीर्षभाग में तथा मादा में यह भाग (Vulva) में खुलती है।

### वृक्क की रचना (Structure of The Kidney)

प्रत्येक वृक्क बाहर से पतला संयोजी उत्तक से बना रेशेदार संयुक्त या फाइब्रस कैप्सूल (Fibrous Capsule) से ढँका रहता है एवं प्रत्येक वृक्क में एक बाहरी प्रांतस्थ भाग (Cortex) तथा एक भीतरी अंतस्थ भाग (Medulla) होता है जो 15-16 पिरामिड (Pyramid) जैसी रचनाओं का बना होता है। जिसे Pyramid of the Kidney कहते हैं। इनका शीर्ष भाग Hylum (हायलम) की ओर होता है तथा Calyces में खुलता है।

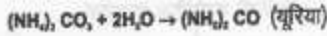
Nephron (नेफ्रॉन) प्रत्येक वृक्क में लगभग 10,00,000 नेफ्रॉन या वृक्क-नलिकाएँ (Urineriferous Tubules) पाए जाते हैं। Nephron वृक्क की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई (Structural and Functional Unit) है।



चित्र 9 वृक्क की संरचना

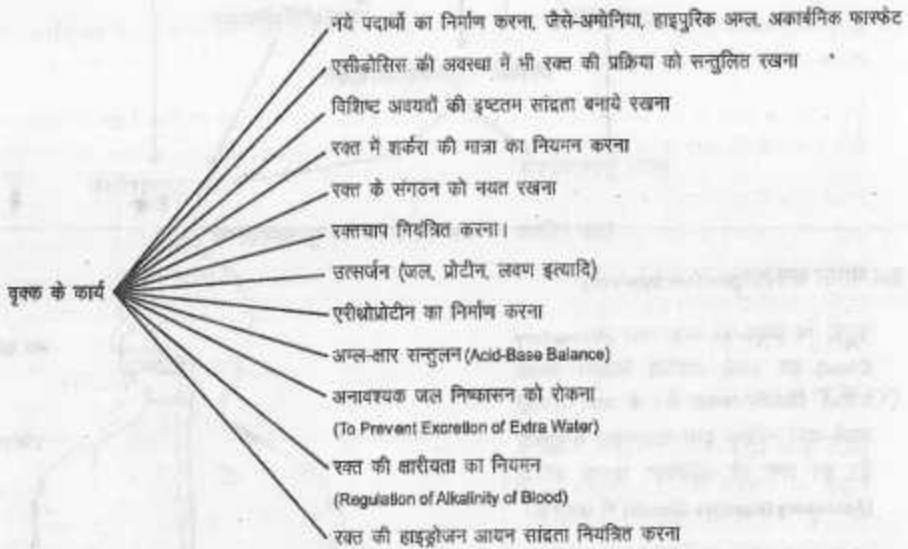
**वृक्क के कार्य (Functions of the Kidney)**

वृक्क का प्रमुख कार्य मूत्र का निर्माण करना है। वृक्क से उत्सर्जन मूत्र रूप में ही होता है। नाइट्रोजनयुक्त उत्सर्जी पदार्थ, जैसे यूरिया और अकार्बनिक लवण, रक्त से वृक्क द्वारा छान लिए जाते हैं और मूत्रवाहिनियों के रास्ते मूत्राशय में जाकर मूत्र के रूप में बाहर निकाल दिए जाते हैं। सबसे पहले ऐमीनो अम्ल से अमोनियम कार्बोनेट बनता है, जिससे फिर निम्नलिखित रूप में यूरिया बनता है।



यह यूरिया जन्तु के लिए हानिकारक होता है, इसलिए इसका बाहर निकलना अत्यावश्यक है। यह निष्कासन वृक्क (Kidney) के Nephron द्वारा एक Complex Process से होता है।

वृक्क हमारे उत्सर्जी अंगों में बहुत प्रमुख है। इसके कुछ और कार्य निम्नलिखित हैं।

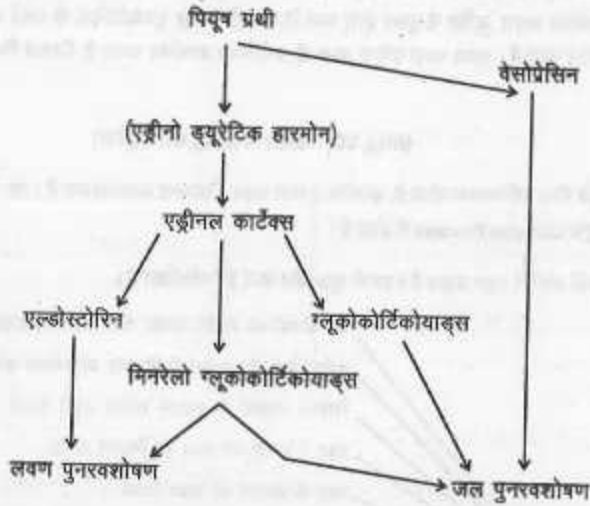


**परासरण नियंत्रण (Osmoregulation)**

शरीर के अंतःकोशिकीय द्रव एवं बाह्य कोशिकीय द्रव (रक्त) के बीच संतुलन करने को परासरण नियंत्रण (Osmoregulation) कहते हैं। यह Osmoregulation kidney (वृक्क) द्वारा ही होता है।

वृक्क के Nephron में मूत्रसांद्रता का विपरीत धारा सिद्धांत (Countercurrent Theory Of Urine Concentration) के अनुसार जब मूत्र माढ़ा हो जाता है तब पियुष ग्रंथि (Pituitary Gland), Vasopressin (वैसोप्रेसीन) और ऐंटीड्युरेटिक हार्मोन (Anti Diuretic Hormone) (ADH) स्रावित करता है। जो Nephron की नली की पारगम्यता को नियंत्रित करता है। तथा मूत्र सांद्रता को Maintain करता है।

इस तरह वृक्क शरीर के उत्सर्जन के साथ-साथ शरीर के प्रयोजन के अनुसार मूत्र को हाइपोटॉनिक या हाइपरटॉनिक बनाकर जल तथा लवणों की मात्रा का नियंत्रण करता है, अर्थात् परासरण नियंत्रण में विशेष भाग लेता है।



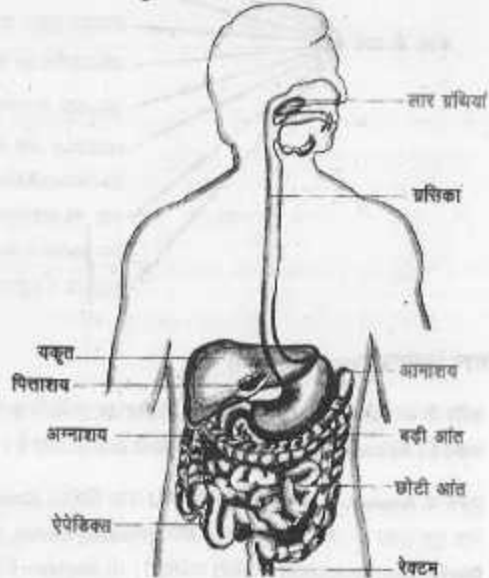
वृक्क नलिका में जल एवं लवण का पुनरवशोषण

#### 2.4 पाचन तंत्र (Digestive system)

मनुष्य का पाचन तंत्र आहारनाल (Alimentary Canal) एवं इससे संबंधित विभिन्न पाचक ग्रंथियाँ मिलकर बनता है। ये सभी ग्रंथियाँ अपने-अपने नलिका द्वारा आहारनाल में खुलती हैं। इन सभी को अतिरिक्त पाचक ग्रंथियाँ (Accessory Digestive Glands) भी कहते हैं।

**आहारनाल :** आहारनाल कुंडलीकार पेशीय एक नाल है जो मुख से लेकर गुदा तक फैला रहता है। यह प्रायः 6-9 मीटर लंबा होता है एवं इसके मुख्य भाग निम्नलिखित हैं।

- 1 मुख (Mouth) एवं मुखगुहा (Oral Cavity)
- 2 ग्रसनी (Pharynx)
- 3 ग्रासनली (Oesophagus)



चित्र 10 मनुष्य का पाचन तंत्र

- 4 अमाशय (Stomach)
- 5 छोटी आँत (Small Intestine) - ग्रहणी (Duodenum), जेजुनम (Jejunum), इलियम (Ilium)
- 6 बड़ी आँत (Large Intestine) कोलन (Colon) एवं मलाशय (Rectum)
- 7 गुदा (Anus)

इसके साथ संबंधित पाचक ग्रंथियाँ हैं-लार ग्रंथियाँ, अग्न्याशय, यकृत एवं पित्ताशय।

### 1 मुख एवं मुखगुहा

मुख चेहरे का मुख्य द्वार है इसी के द्वारा भोजन मुखगुहा में आता है। मुखगुहा ऊपरी तथा निचले जबड़े (Jaws) से घिरी रहती है एवं इसे बंद करने के लिए ऊपरी तथा निचले मांसल होठ (Lips) होते हैं। जो आगे की दाँतों को ढँके रहते हैं। गुहा के अंदर के ऊपरवाले हिस्से को तालु (Palate) और पार्श्व के मांसल भाग को गाल (Cheeks) कहते हैं। तालु के अगले कड़े भाग को कठोर तालु (Hard Palate) तथा पिछले कोमल भाग को कोमल तालु (Soft Palate) कहते हैं। इसके पीछे आंतरिक नासाछिद्र (Internal Nares), ग्रसनी (Pharynx) में खुलते हैं। कोमल तालु के मध्य भाग में एक कोमल मांसल भाग लटका हुआ दिखाई पड़ता है। इसे घाँटी या यूबुला (Uvula) कहते हैं। इसके दोनों ओर एक-एक ग्रंथि उभरा होता है जिसे टॉन्सिल (Tonsil) कहते हैं।

1. जीभ- मुखगुहा : के फर्श पर एक मांसल जीभ (Tongue) होती है जो आगे की ओर स्वतंत्र रहती है और पीछे फर्श से जुड़ी रहती है। इसमें स्वाद कालियाँ (Taste Buds) होती हैं।

जिनसे मनुष्य को विभिन्न प्रकार के स्वादों का ज्ञान प्राप्त होता है। जैसे-मीठा (शक्कर), खरा (साधारण नमक), खट्टा (इमली) या कड़वा (नीम पत्ती)।

2. लार-ग्रंथियाँ : मुखगुहा में तीन जोड़ी लार ग्रंथियों (Salivary Glands) की नलियाँ (Ducts) भी खुलती हैं। इन तीनों के नाम निम्नलिखित हैं।

(क) पैरोटिड ग्रंथियाँ (Parotid Glands) - कान की जड़ वाली ग्रंथियाँ।

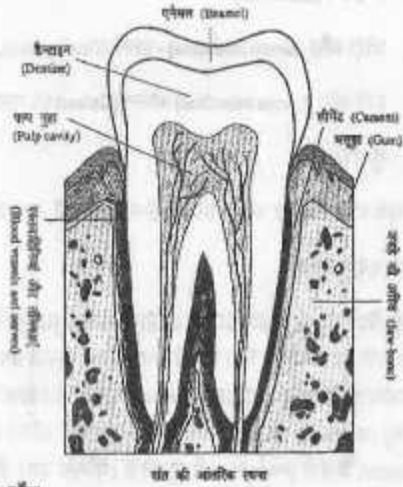
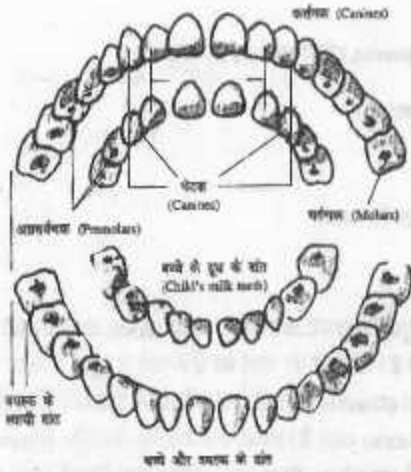
(ख) सबलिंगुअल (Sublingual) - जीभ के नीचे दोनों बगल एक-एक

(ग) सबमैन्डिबुलर (Submandibular) - जबड़े के नीचे दो।

भोजन चबाते समय उससे लार मिलती है। लार में जल 99.2%, खनिजलवण 0.5% एवं कार्बनिक पदार्थ 0.3% पाए जाते हैं। लार भोजन को मुलायम एवं गीला करती है जिससे भोजन सहज ही गले के नीचे उतर जाता है। लार घुलनशील पदार्थ को घुलाकर स्वाद का बोध कराती है।

3. दाँत : बचपन में जो दाँत निकलते हैं उसे दूध के दाँत (Milk Teeth) कहते हैं। दूध के दाँतों की संख्या 20 होती है। जब बच्चे 6-7 साल के होते हैं तब ये दाँत एक-एक करके गिर जाते हैं और इनकी जगह स्थायी दाँत (Permanent Teeth) निकलने लगते हैं। इस अवस्था को द्विदंती (Diphyodont) कहते हैं। स्थायी दाँत चार प्रकार के होते हैं।

हैं।



चित्र 11 मानव दाँत

1. कर्तनक या इनसाइजर (Incisor) ये पकड़ने तथा काटने वाले दाँत हैं। ऐसे दाँत नीचे और ऊपर वाले जबड़े में सामने की तरफ चार-चार हैं।
2. भेदक या कौनाइन (Canine) ये फाड़नेवाले दाँत हैं। ये दोनों जबड़ों में कर्तनक के बाद एक-एक होते हैं।
3. प्रीमोलर (Premolar) - कौनाइन के दोनों तरफ दो-दो Premolar दाँत होते हैं। ये कुचलने वाले दाँत हैं।
4. मोलर (Molar): प्रीमोलर के दोनों तरफ तीन-तीन घबाने वाले मोलर होते हैं।

इस तरह मनुष्य में चार प्रकार के दाँत पाए जाते हैं। ऐसे दाँत वाले प्राणी विषमदाँती (Heterodont) कहलाते हैं। मनुष्य के ऊपरी तथा निचले जबड़े के प्रत्येक ओर आगे से पीछे की ओर दाँतों की संख्या निम्नलिखित है :-

इनसाइजर दो, कौनाइन एक, प्रीमोलर दो, मोलर तीन अर्थात् इसका दंतसूत्र (Dental Formula) इस प्रकार होता है।

$$I2/2, C 1/1, P 2/2, M 3/3 = 8/8 \times 2 = 32$$

मनुष्य के दाँत के साधारणतः तीन भाग होते हैं।

1. सिर या शिखर (Crown): मसूढ़े के ऊपर निकला हुआ भाग।
2. ग्रीवा या गर्दन (Neck): दाँतों का बीच वाला पतला भाग।
3. जड़ (Root): गर्दन के बाद मसूढ़े के अंदर रहने वाला भाग।

प्रत्येक दाँत के अंदर एक मज्जा-गुहा (Pulp Cavity) होती है। यह रक्तवाहिनियों, संयोजी उत्तक तथा तंत्रिका-सूत्र से भरी रहती है। इसके बाद दन्तास्थि (Dentine) होती है। जो दाँत का अधिकांश भाग तैयार करती है। यह हड्डी से अधिक कड़ी और कुछ पीले रंग की होती है। दन्तास्थि के बाहर दाँत के मूल तथा गर्दन वाले भाग पर सीमेंट (Cement) के तरह की एक पतली परत होती है। सिर के ऊपर इनामेल (Enamel) की परत होती है।



## 2. ग्रसनी

मुखगुहा के पिछले भाग को ग्रसनी (Pharynx) कहते हैं। इसमें दो छिद्र होते हैं। 1. निगलद्वार (Gullet) जो ग्रासनली (Oesophagus) में खुलता है एवं 2. कंठद्वार (Glottis) जो खसनली (Trachea) में खुलता है। कंठद्वार के आगे एक पट्टी-जैसी रचना होती है। इसे घंटी ढक्कन या एपिग्लॉटिस (Epiglottis) कहते हैं। मनुष्य जब भोजन करता है तब यह पट्टी कंठद्वार को ढँक देती है, जिससे भोजन स्वासनली में नहीं जा पाता है।

## 3. ग्रासनली

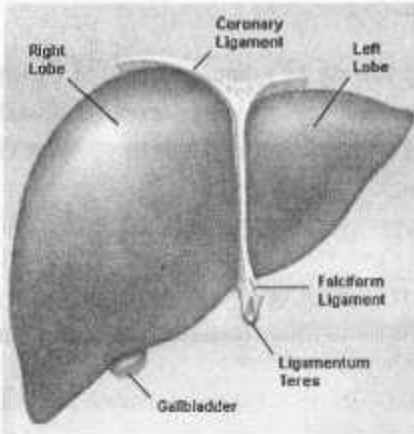
आहारनाल का ग्रासनली एक संकीर्ण भाग है। इसकी लंबाई करीब 10-12 इंच होती है, एवं ग्रसनी और आमाशय को मिलाती है। ग्रासनली एवं आमाशय जहाँ मिलते हैं वहाँ पर ग्रसिका अथरोधिनी या इसोफेजियल स्फिक्टर (Oesophageal Sphincter) होता है। जो ग्रासनली एवं आमाशय के बीच के छिद्र को नियंत्रित करता है।

## 4. आमाशय

आमाशय एक चौड़ी थैली है, उदर-गुहा के बाईं ओर से शुरू होकर अनुप्रस्थ दिशा में फैली रहती है। इसकी लम्बाई करीब 10" और चौड़ाई करीब 4" है। जिस रास्ते से भोजन आमाशय में आता है उसे इवरेन्स या कार्डिएक औरिफिस (Cardiac Orifice) कहते हैं। इसके नीचे आमाशय का फुंडिक (Fundic) तथा कार्डिएक (Cardiac) भाग होता है। ये दो भाग Fundic और Cardiac ग्रथियों के साथ होते हैं। इसके बाद आमाशय का पायलोरिक (Pyloric) भाग पायलोरिक ग्रथियों के साथ होता है। Cardiac भाग में करीब 40 मिलियन जठर या गैस्ट्रिक ग्रथियाँ मिलकर प्रायः 3 मीटर जठर रस प्रतिदिन स्रावित करती हैं। जिस स्थान पर आमाशय अँत में खुलता है वह स्थान कुछ पतला हो जाता है जिसे जठरनिर्गमी रंध्र या पायलोरिक औरिफिस (Pyloric Orifice) कहते हैं। यह भोजन को ग्रहणी (Duodenum) में जाने देता है परंतु विपरीत दिशा में नहीं जाने देता है।

## 5. छोटी अँत

आमाशय पालोरिक समाकर्ष (Pyloric Constriction) द्वारा छोटी अँत (8 मीटर लंबा) के पहले भाग में खुलता है। यह duodenum (ग्रहणी) है। ग्रहणी एवं आमाशय U आकार की एक रचना बनाती है। इस रचना के भीतर की ओर गुलाबी रंग का अग्न्याशय (Pancreas) रहता है। यकृत और अग्न्याशय की नलियाँ ग्रहणी में प्रवेश करने के पहले एक-दूसरे से मिल जाती हैं और फिर एक ही जगह साधारण छिद्र द्वारा ग्रहणी में खुलती है। ग्रहणी के बाद छोटी अँत के दो भाग हैं जेजुनम (Jejunum) जो आरंभिक 2/5 भाग एवं इलियम जो अंत का 3/5 भाग है। इलियम छोटी अँत का प्रधान अंश है। इसी स्थान पर अधिकतर पाचन एवं अवशोषण होता है इसमें अँगुली की तरह अनेक उमार होते हैं जिसे विलाई (Villi) कहते हैं। प्रत्येक Villi में रूधिर कोशिकाएँ तथा लसिका-कोशिकाएँ होती हैं। विलाई के अस्तित्व सहा पर स्थित कोशिकाओं से अनेक सूक्ष्म शूक-जैसी रचनाएँ निकलते हैं जिन्हें माक्रोविलाई (Microvilli) कहते हैं। विलाई एवं माइक्रोविलाई दोनों के कारण अँत का अवशोषण क्षेत्र (Absorption Area) बढ़ जाता है।



चित्र 12 यकृत की संरचना



**6. बड़ी आँत**

यकृत के कार्य : एक दृष्टि में

छोटी आँत, बड़ी आँत (1.5m) लंबा में खुलती है। इसमें दो भाग है कोलन (Colon) एवं मलाशय (Rectum)। छोटी आँत एवं बड़ी आँत के मिलन स्थान पर एक छोटी नली रहती है। इसका सिरा बंद रहता है। इसे सीकम (Caecum) कहते हैं। इसमें भोजन का अवशोषण नहीं होता है। यह एक अवशेषी अंग (Vestigial Organ) है। इसके सिरे से एक बंद नली के समान टेंगली जैसी रचना लगी रहती है। उसे एपेंडिक्स (Appendix) कहते हैं।

क्या आप जानते हैं ? : इस Appendix को कोई कार्य नहीं है। कभी इसके अंदर किसी कारण वश भोजन जाकर सड़ जाने से यह फट भी सकता है। जिससे मनुष्य की मृत्यु भी हो सकती है।

**7. गुदा**

मलाशय का अंतिम भाग गुदा में खुलता है। इसके चारों ओर वृत्तकार पेशियाँ होती हैं जिन्हें संकोचक पेशियाँ (Sphincter) कहते हैं जो गुदा को खुलने एवं बंद होने को नियंत्रित करता है।

पाचन तंत्र में निम्नलिखित पाचनग्रन्थियाँ होती हैं।

पाचन ग्रंथियाँ

1. लार ग्रंथियाँ 3 जोड़े

- इनसे लार निकलती है।
- PH - 6.8
- इसमें इन्जाइम Amylase होता है।
- जो Starch पर कार्य करता है।

2. जठर ग्रंथियाँ

- PH - 2
- इससे जठर रस निकलती है।
- इसमें हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl), पेप्सिनोजन एवं म्यूकस (Mucus) रहता है।

3. यकृत : यह उदर के ऊपरी दाहिने भाग में उपस्थित है।

- यह शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि है।
- यह चार पिण्डों में बना होता है।
- पित्ताशय यकृत के औदारिक भाग में स्थित है।
- पित्ताशय (Gallbladder) से पित्ताशय वाहिनी (Cystic Duct) निकलती है तथा यकृत के प्रत्येक पिण्ड से यकृत वाहिनी (Hepatic Duct) निकलती है।
- ये नलिकाएँ मिलकर मूल पित्तवाहिनी (Common Bile Duct) बनाती है जो अग्न्याशय नली से मिलकर ग्रहणी में खुलती है।
- पित्त गाढ़े रंग का क्षारीय रस है। इसमें कोई एंजाइम नहीं होता है।

4. अग्न्याशय : आमाशय के नीचे तथा ग्रहणी को घेरे पीले रंग का अग्न्याशय रहता है।

- यह उदरगुहा में ग्रहणी से Spleen तक फैला रहता है।
- अग्न्याशय रस में कई पाचक एंजाइम विद्यमान होते हैं।
  - टिप्सिन एवं काइपोटिप्सिन प्रोटीन को तोड़ता है।
  - एमाइलेज - कार्बोहाइड्रेट नामक एंजाइम
  - लाइपेज - वसा पाचक एंजाइम
  - न्यूक्लियेज - न्यूक्लिक अम्ल को तोड़ता है।

5. आंत्र ग्रंथियाँ

विलार्ड के बीच-बीच में आंत्र ग्रंथियाँ पाई जाती हैं जिनसे आंत्र-रस (Succus Entericus) स्त्रावित होता है जिसमें कई एंजाइम होते हैं।

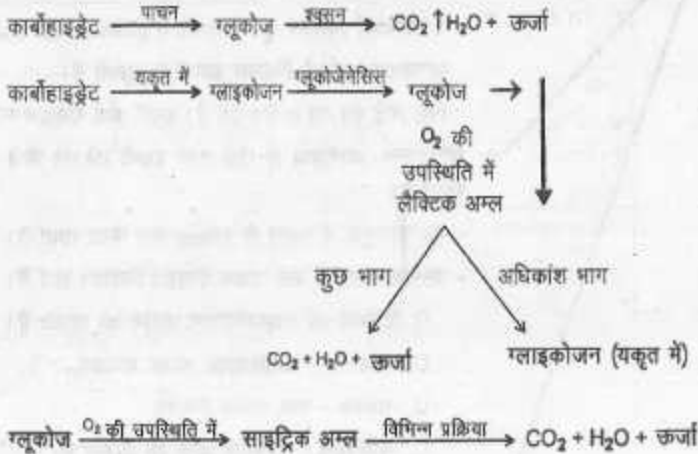
**मनुष्य में पाचन (Digestion in Man)**

मनुष्य में भोजन का पाचन बहिर्कोशिकीय (Extracellular) होती है। इस पाचन में कई हाइड्रोलेजेज (hydrolasea) एंजाइम भाग लेते हैं।

भोजन का पाचन मुखगुहा से प्रारंभ होता है जहाँ खाद्य पदार्थों का चर्बन होता है। मुखगुहा से छोटे-छोटे भोजन का चर्बन होता है मुखगुहा से छोटे-छोटे भोजन के टुकड़े लार से छनकर ग्रसनी में आता है एवं ग्रसनी से यह ग्रसनली में चला आता है। फिर आमाशय में पहुँचकर ग्रहणी (Duodenum), ilem (इलियम) से होते हुए (Colon) कोलन में आता है। अंत में अपच्य भोज्य पदार्थ Rectum (रेक्टम) में आकर रहता है। फिर ये Excretory Waste Product (अपच्य भोज्य पदार्थ) Anus द्वारा बाहर निकल जाते हैं।

**अवशोषण (Absorption)**

अवशोषण या शोषण एक जटिल प्रक्रम जिसमें आंशिक रूप से सरल विसरण पद्धति द्वारा पचित भोजन आंत्रिय गुहा से रसांकुरों की कोशिकाओं में कोशिका झिल्ली द्वारा प्रवेश करता है। यहाँ से यह रक्त द्वारा शोषित होकर रक्त परिसंचरण तंत्र में प्रवेश करता है एवं अंततोगत्वा शरीर के विभिन्न भागों में पहुँचता है, जहाँ वह कोशिकाओं द्वारा प्रदूषित कर लिया जाता है। छोटी आंत की आंतरिक भित्ति से अँगुलियों के आकार के अनेक उभार निकले रहते हैं जिसे रसांकुर या विलाई (Villi) कहते हैं। विलाई (Villi) आंत में शोषण सतह को बहुत अधिक बढ़ा देता है तथा अवशोषण (Absorption) में मदद करता है।



पाचन तंत्र की गड़बड़ियाँ (Disorders of Digestive System)

1. कब्ज (Constipation)
2. डायरिया (Diarrhoea)
3. चक्कर आना (Nausea)
4. उल्टी आना (Vomiting)
5. अपच (Indigestion)
6. भूख न लगना (Anorexia)
7. हृदय की जलन (Heart Burn)
8. गैस्ट्रोएन्ट्राइटिस (Gastroenteritis)

पाचन अंग का सारांश : एक नजर में

पाचन अंग का नाम	आंतरिक संरचना	कार्य
1. मुँह या मुख गुहिका		
i. होंठ	ऐच्छिक पेशियाँ तथा श्लेष्मिक ग्रन्थियाँ पायी जाती हैं।	पाचन तंत्र का द्वार।
ii. दाँत	कृतक दाँत -4 ऊपरी जबड़े में 16- रदनक दाँत-2 निचले जबड़े में प्रघर्षण-4 18 = 32 दाँत चर्चण-6	काटना, तोड़ना, फोड़ना, फोड़ना, पीसना
iii. लार ग्रन्थियाँ	कर्णमूल (Parotid) जिह्वाघर (Sublingual) हत्वाघर (Sub-mandibular)	लार का स्रावण करना तथा स्टाव को कुछ हद तक माल्टोज में बदलना।
iv जीभ	पिपिला एवं स्वाद अंकुर उपस्थित	स्वाद ज्ञान कराना, भोजन को गीला एवं चिपचिपा बनाना, भोजन को बार-बार दाँत के साथ रखना।
2. ग्रसनी	लैरिन्क्स तथा ग्रासनली के बीच का भाग। घांटी द्वार (Epiglottis) द्वारा खुलना एवं बन्द होना।	आवाज उत्पन्न करना, हवा को अंदर जाने देना, भोजन को ग्रासनली में जाने देना। भोजन को क्रमानुकुचन गति द्वारा आमाशय तक पहुँचाना।
3. ग्रासनली	पाचन अंग का सबसे तंग भाग, वक्ष गुहा में उपस्थित	भोजन को क्रमानुकुचन गति द्वारा आमाशय तक पहुँचाना।

4 आमाशय	पाचन अंग का सबसे चौड़ा भाग, वक्ष गुहा में उपस्थित	
आमाशय के तीन भाग	। कार्डियक भाग ॥ पाइलोरिक भाग ३३ फंडिक भाग	भोजन को संग्रह करके 3-4 घंटे तक रखना। रेनिन, पेप्सिन, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का स्रावण करना। दूध को दही में बदलना, प्रोटीन तथा वसा का कुछ हद तक पाचन करना। जल, ग्लूकोज तथा कुछ दवाइयों का अवशोषण करना।
5 छोटी आंत । पक्वाशय	U आकार का, सबसे ऊपरी भाग जो आमाशय से प्रारम्भ होता है।	वसा, प्रोटीन तथा कार्बोहाइड्रेट का पाचन करना।
॥ जेजुनम	छोटी आंत का 2/5 वाँ भाग। इसमें लीपरकुन की दरारें (crypts of lieberkuhn) तथा ब्रूनर्स ग्रंथियाँ और म्यूकस ग्रंथियाँ पायी जाती हैं।	आत्र रस का स्रावण करना, भोजन का पाचन एवं अवशोषण करना।
३३ शेषान्त्र	छोटी आंत का 3/5वाँ भाग, अंकुर की उपस्थिति।	पंघे हुए भोज्य पदार्थों का अवशोषण करना।
8 वर्मीफार्म एपैन्डिक्स	उन्डुक (सीकम) का दूरस्थ भाग	कार्य ज्ञात नहीं।
7 बड़ी आंत	कोलन	जल का अवशोषण करना, अपच भोज्य पदार्थ को मलाशय में भेजना।
8 मलाशय	आहारनाल का सबसे अंतिम भाग।	मल का संग्रह करना।
9 गुदा नली	मलाशय के पास एक छोटी-सी नली।	समय-समय पर मल का विसर्जन करना।

मानव जीवन के लिए आवश्यक ऊर्जा-स्रोत है कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन एवं वसा। इस कारण इन्हें वृहतपोषक या मैक्रोन्यूट्रिएण्ट्स (Macronutrients) कहते हैं। हालांकि खनिज, विटामिन एवं जल से हमें कोई ऊर्जा प्राप्त नहीं होती है, फिर भी ये हमारे लिए अतिआवश्यक हैं। इनकी कमी से कोई-न-कोई बीमारी हो जाती है। अतः इन्हें सुक्ष्मपोषक या माइक्रोन्यूट्रिएण्ट्स कहते हैं। खनिजों, जैसे पोटेशियम, सोडियम, कैल्शियम, सल्फेट, फॉस्फोरस, मैग्नीशियम, क्लोरीन आदि की मनुष्य को बहुत अधिक मात्रा में जरूरत होती है। इन्हें बृहततत्व या मैक्रोएलिमेंट्स (Microelements) कहते हैं, जैसे लोहा, ताँबा, जस्ता आदि।

संतुलित आहार में विभिन्न पोषक तत्वों की उचित मात्रा में कमी के कारण उत्पन्न शारीरिक स्थिति को कुपोषण या पोषणहीनता (Malnutrition) कहते हैं। संतुलित आहार में विभिन्न पोषण तत्वों की उचित मात्रा में कमी के कारण उत्पन्न शारीरिक स्थिति को कुपोषण या पोषणहीनता (Malnutrition) कहते हैं। इससे मनुष्य में अनेक प्रकार के भयानक रोग हो जाते हैं। ऐसे रोगों को हीनताजनित रोग (Deficiency Disease) कहते हैं। इन सब समस्याओं को ध्यान में रखते हुए खनिज लवण एवं विटामिन्स से संबंधित जानकारी निम्नलिखित टेबुल में दिए गए हैं।

**गृह विज्ञान**

**खनिजों के नाम एवं कार्य**  
(Name of Minerals and their functions)

खनिज	कार्य
1 सोडियम (Na)	। तरल पदार्थों का समन्वय बनाए रखने में सहायक है। ॥ तंत्रिका में आवेगों के प्रसारण के लिए आवश्यक है। ॥ आंत्र द्रव का प्रधान केटायन (Cation) है।
2 पोटैशियम (K)	। कोशिकाद्रव्य का प्रधान केटायन (Principal Cation) है। ॥ पेशियों के संकुचन एवं तंत्रिका के उत्तेजना को नियंत्रित करता है। ॥ भोजन में कमी के कारण बच्चों में रिकेट्स रोग होता है।
3 आयोडीन (I)	। थाइरोक्सिन हॉर्मोन के निर्माण के लिए आयोडीन आवश्यक है। ॥ हीनताजनित रोग है क्रेटीनि, मिक्सिडिमा, घेघा
4 कैल्शियम (Ca)	। अस्थियों एवं दंतों के निर्माण में भाग लेता है। ॥ रूधिर के थक्का बनने में सहायक है। ॥ पेशी एवं तंत्रिका के संचारण कार्यों को करने के लिए जरूरी है।
5 क्लोरीन (Cl)	। अम्ल-क्षारक संतुलन के लिए विशेष प्रयोजनीय है।
6 लोहा (Fe)	। रूधिर में हीमोग्लोबिन के निर्माण के लिए आवश्यक है। ॥ श्वसन एंजाइम एवं ऑक्सीजन परिवहन एंजाइम के लिए भी आवश्यक है। ॥ शरीर में इसकी कमी होने से रक्तशून्यता का रोग होता है।
7 तौबा (Cu)	। हीमोग्लोबिन संश्लेषण में भी प्रयोजनीय है। ॥ मेलानिन संश्लेषण में भाग लेनेवाले एंजाइमों की प्रधान घटक।
8 फौस्फोरस (P)	। DNA, RNA एवं अस्थियों के एक महत्वपूर्ण रचनात्मक घटक है। ॥ ऊर्जा अभिगमन, ATP के निर्माण में एवं विभिन्न मेटाबोलिक कार्यों में इसकी आवश्यकता है। ॥ रूधिर PH को सामान्य बनाए रखता है।
9 जिंक (Zn)	। अनेक एंजाइमों के घटक हैं।
10 सल्फर (S)	। यह हॉर्मोनो (जैसे इंसुलिन) के घटक हैं। सामान्य मेटाबोलिज्म (उपापचय) के लिए आवश्यक है।

**विटामिनों के नाम, कार्य एवं दुर्दि-लक्षण**  
(Name of Vitamins, Functions and their Deficiency Effects)

विटामिन	कार्य	दुर्दि-लक्षण
1 रेटिनॉल (A)	• साधारण दृष्टि, अस्थियाँ एवं दंतों की वृद्धि में सहायक, रेटिनल वर्णक का प्रधान घटक	• शुष्क-अक्षिपाक, त्वरक्षता, रतीपी, दुर्बलता
2 कैल्सिफेरॉल (D) मनुष्य के त्वचा पर सूर्य की पराबैगनी किरणों की क्रियाओं से भी बनता है।	• वृक्क एवं अस्थियों के पोषण के लिए छोटी आँत से Ca का अवशोषण करता है।	• बच्चों में सुखंडी तथा वयस्क में आस्टियोमेलेशिया
3 टॉकोफेरॉल (E)	• असंतुप्त वसा अम्ल एवं विटामिन A के ऑक्सीकरण को निराध करने में भाग लेता है।	• पेशीय एवं हिपैटिक नेक्रोसिस, परिवहन तंत्र में गड़बड़ी
4 मेनाडिउना (Menadione ) विटामिन K आँत में उपस्थित जीवाणुओं द्वारा संश्लेषित होता है।	• रुधिर के थक्का बनने के लिए विशेष प्रयोजनीय है।	• रुधिरस्त्राव
5 थायमीन (B1)	• साइट्रिक अम्ल चक्र में डीहाइड्रोक्सिलेशन के लिए कोकार्बोक्सिलेज एंजाइम के निर्माण में भाग लेता है।	• बेरीबेरी रोग
6 राइबोफ्लेविन (B2)	• ऑक्सीकेटिम फॉस्फोरिलेशन में भाग लेता है।	• नेत्ररोग फोटोफोबिया
7 पैन्थोथेनिक अम्ल (B3)	• कोएंजाइम A(CoA) का घटक है।	• बर्निंग फिट, डेफिशिएंसी रोग
8 बायोटिन (निकोटीनिक अम्ल) (B7)	• प्रोटीन एवं वसा अम्लसंश्लेषण में CO <sub>2</sub> के स्थिरीकरण में	• पेशी में दर्द, रुधिरशून्यता, भूख नही लगती
9 नियासीन (B5)	• हाइड्रोजन परिवहन में सह-एंजाइम	• त्वचा रोग पैलेग्रा
10 पाइरोडॉक्सीन (B6)	• ऐमीनो अम्ल एवं वसा अम्ल उपापचय के सह-एंजाइम	• माइक्रोसाइटिक रुधिरशून्यता, चर्मरोग, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र में गड़बड़ी।
11 फोलिक अम्ल (B9)	• न्यूक्लिओप्रोटीनसंश्लेषण एवं RBC निर्माण में सह-एंजाइम प्रयोजनीय	• बृहत-लोडिताणु, रुधिर शून्यता, ल्यूकोपेनिया
12 सायनोकोबालेमिन (B12) (बिक्टीरिया द्वारा आंत्र में संश्लेषण होता है।)	• न्यूक्लिओप्रोटीन संश्लेषण एवं RBC के निर्माण में विशेष प्रयोजनीय	• प्रणाशी हानिकर या घातक (Anemia), रुधिरशून्यता
13 एस्कॉर्बिक अम्ल (Vit.-C)	• कोलाजेन का संश्लेषण ये कोशिकाओं के समुचित ऑक्सीन्यूनीकरण संतुलन और दंतों तथा हड्डियों के सामान्य रूप से कार्य करने के लिए तथा जीवाणुओं से शरीर की रक्षा के लिए	• स्कर्वी, मानसिक अवनमन



पाचन क्रिया का सारांश  
(Summary of Digestion)

पाचन अंग	ग्रन्थि	माध्यम (PH)	उत्तेजक पदार्थ	रसाव	पोषक पदार्थ (जिस पर क्रिया करता है।)	अन्तिम उत्पाद
मुँह	लार ग्रन्थियाँ	क्षारीय (6.7-7.1)	लैत्रिकार्ष	टाइलिन	पोली सैकराइड, उबले हुए स्टार्च	माल्टोज
आमाशय	प्राइमर ग्रन्थियाँ	अम्लीय (1.8-2.0)	गैस्ट्रिन	रेनिन पेप्सिन लाइपेज हाइड्रोक्लोरिक अम्ल(HCL) म्यूकल	दूध की कैसीनोजन प्रोटीन इम्लसीफाइड वसा पेप्सीनोजेन	- केसीन (दूध को दही में जमाना) - प्रोटीओसेस एवं पेप्टोन, वसीय अम्ल तथा ग्लिसरील - ल्यूकेशन और आमाशय की हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से रक्षा
छोटी आँत (अ)पक्वाणव	अग्नाशय	क्षारीय	पेन्क्रियोजाएमिन सीक्रोटीन	एनाइलेज ट्रिप्सिन लाइपेज	स्टार्च प्रोटीन (जटिल) वसा	- माल्टोज - सरल पोलिपेप्टाइड्स एवं डइपेप्टाइड्स में वसीय अम्ल एवं ग्लिसरील
	यकृत	क्षारीय	कोलेस्ट्रिकोइनिन	पित्त	वसा	इम्लसीफाइड वसा
(ब) इलियम	आंत्रिक ग्रन्थियाँ	क्षारीय	लैत्रिकार्ष	माल्टोज सुक्रोज लाइपेज पेप्टिडेजेज एरेमिन लैक्टोज	माल्टोज सुक्रोज इम्लसीफाइड वसा पेप्टोनस तथा प्रोटीनोजेज प्रोटीन लैक्टोज	- ग्लूकोज - ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज - वसीय अम्ल तथा ग्लिसरील - अमीनो अम्ल - अमीनो अम्ल - ग्लूकोज एवं गैलेक्टोज
सीकम	-	-	-	जीवाणु	सेलुलोज	बर्करा

अभ्यास

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

सही कथन का ध्यान करें।

- |   |                                                                                                              |                                                                    |                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | यूरिया का संश्लेषण होता है -<br>(क) वृक्क से (ख) हृदय से                                                     | (ग) यकृत से                                                        | (घ) फेफड़ों में    |
| 2 | यूरिकोटोलिक जंतु है -<br>(क) कीट (ख) छिपकली                                                                  | (ग) पक्षी                                                          | (घ) इनमें सभी      |
| 3 | वृक्क की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है।<br>(क) नेफ्रोडियन (ख) नेफ्रॉन                                      | (ग) यूरिया                                                         | (घ) यूरिक अम्ल     |
| 4 | नेफ्रॉन पाया जाता है -<br>(क) यकृत में (ख) वृषण में                                                          | (ग) वृक्क में                                                      | (घ) इन सभी में     |
| 5 | वृक्क का प्रदान कार्य है -<br>(क) पाचन (ख) प्रजनन                                                            | (ग) उत्सर्जन                                                       | (घ) ATP का निर्माण |
| 6 | मनुष्य के हृदय में चैम्बर (chamber) होता है -<br>(क) दो (ख) तीन                                              | (ग) चार                                                            | (घ) पाँच           |
| 7 | आलिंद में खुलती है -<br>(क) एक ऊर्ध्व महाशिरा एवं दो अधो महाशिरा<br>(ग) एक ऊर्ध्व महाशिरा एवं एक अधो महाशिरा | (ख) दो ऊर्ध्व महाशिरा एवं एक अधो महाशिरा<br>(घ) इनमें से कोई नहीं। |                    |
| 8 | पेस मेकर को कहते हैं -<br>(क) S-A नोड (ख) A-V नोड                                                            | (ग) डिज का बंडल                                                    | (घ) पुरकिजे-तंतु   |

लघु उत्तरीय प्रश्न

- 1 उत्सर्जन से आप क्या समझते हैं ? What do you understand by Excretion?
- 2 नेफ्रॉन क्या है, यह कहाँ पाया जाता है ? What is Nephron, where is it found?
- 3 अमोनोटेलिज्म क्या है ? What is ammonotelism?
- 4 धमनी और शिरा में अंतर बताइए। Mention the difference between artery and vein.
- 5 रूधिर चाप क्या है ? What is blood pressure?
- 6 हृदय-स्पंदन पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। Write a short note on Heart beat.
- 7 कार्डियक चक्र क्या है ? What is cardiac cycle?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- 1 हम कैसे साँस लेते हैं समझाकर लिखें।
- 2 हम साँस क्यों लेते हैं साँस क्रिया में फेफड़ों का क्या काम है ?
- 3 स्वर-यंत्र कहाँ रहता है इसके क्या काम हैं ?
- 4 उपजिह्व कहाँ रहती है। इसके कौन-कौन से काम हैं ?
- 5 श्वसन क्रिया से क्या लाभ है ?
- 6 मानव फुफ्फुस का चित्र खींचकर उसके प्रत्येक भाग के बारे में लिखें।
- 7 श्वसन में कार्बनडाइऑक्साइड क्यों उपयोगी नहीं है ?

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर -

1. (ग), 2. (घ), 3. (ख), 4. (ग), 5. (ग), 6 (ग), 7 (ग), 8 (क)

स्वास्थ्य विज्ञान

3.1 सफाई का महत्व एवं सामान्य रोग

- 3.1.1 स्वास्थ्य के सामान्य नियम
- 3.1.2 रोगी और स्वच्छता
- 3.1.3 सामान्य रोग

3.2 रोगी की देखभाल, दवा देने में सावधानियाँ, पथ्य, बिस्तर

- 3.2.1 रोगी की देखभाल
- 3.2.2 पथ्य आहार के विभिन्न प्रकार।
- 3.2.3 रोगी के पथ्य
- 3.2.4 पथ्य बनाना
- 3.2.5 घर में रोगी के कमरे की तैयारी
- 3.2.6 रोगी के कमरे का चुनाव
- 3.2.7 रोगी के कमरे की व्यवस्था
- 3.2.8 रोगी का बिस्तर बनाना

3.3 प्राथमिक चिकित्सा (FirstAid)

- 3.3.1 प्राथमिक चिकित्सा की परिभाषा
- 3.3.2 प्राथमिक चिकित्सा के उद्देश्य
- 3.3.3 प्राथमिक चिकित्सा का क्षेत्र
- 3.3.4 प्राथमिक चिकित्सा के सिद्धान्त
- 3.3.5 प्राथमिक चिकित्सा के गुण
- 3.3.6 प्राथमिक चिकित्सा के कर्तव्य
- 3.3.7 प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यक सामग्री

### 3.1 सफाई का महत्व एवं सामान्य रोग

मनुष्य अपने स्तर पर स्वयं को स्वस्थ रखने के लिए हर सम्भव उपाय करता है अथवा कर सकता है उन्हें व्यक्ति स्वास्थ्य विज्ञान (Personal hygiene) कहा जाता है। इसमें छोटी-छोटी हितकर आदतें जैसे सुबह की सैर, भोजन के बाद विश्राम, नित्य स्नान आदि सम्मिलित है। प्रत्येक व्यक्ति को चाहिए कि वह स्वयं में स्वास्थ्योपयोगी आदतें विकसित करें तथा अपने आसपास के वातावरण को स्वच्छ रखते हुए प्रसन्नचित रहकर दूसरों के साथ सौहार्द्रपूर्ण सम्बन्ध स्थापित कर उनमें भी हर्ष व उमंगों का संघरण करें। जितना हम स्वयं में प्रसन्न रहेंगे, उतना ही हम अपने आस-पास के वातावरण को खुशहाल बना पाएँगे।

#### 3.1.1 स्वास्थ्य के सामान्य नियम (General rules for Hygiene)

मनुष्य को स्वस्थ रहने के लिए कुछ सामान्य बातों पर हर समय विशेष ध्यान देने की आवश्यकता होती है। कभी-कभी साधारण सी गलती भी ज्ञानलेवा हो सकती है। इसीलिए हमें चाहिए कि हम सामान्य बातों को अपने संज्ञान में अवश्य रखें; जैसे -

1. **शुद्ध वायु** : वायु प्राणदायक है। ऑक्सीजन (Oxygen) के बिना मनुष्य तीन मिनट से अधिक जीवित नहीं रह सकता। इसके अतिरिक्त हम प्रत्येक क्षण बाहरी वायु को श्वास द्वारा अन्दर लेते हैं अर्थात् अगर यह वायु दुषित होगी तो उसका प्रदुषण हर क्षण हमारे शरीर में प्रवेश करता रहेगा और एकाकी होकर कई तरह की बीमारियाँ पैदा कर सकता है। इसीलिए शुद्ध वायु परनावश्यक है। अधिक समय तक दूषित वायु के सम्पर्क से गंभीर परिणाम हो सकते हैं।
2. **सूर्य की रोशनी** : सूर्य की रोशनी में विटामिन 'डी' उपलब्ध होता है। जो हमारे शरीर हेतु आवश्यक है। यह कई प्रकार के चर्म रोगों से बचाता है तथा हड्डियों को पुष्ट करता है। इसीलिए मनुष्य को प्रतिदिन कुछ समय (प्रातःकाल के समय) हल्की घुप का सेवन करना चाहिए जिससे शरीर की यह साधारण आवश्यकता पूरी हो सके।
3. **शुद्ध व स्वच्छ पेयजल** : जल मनुष्य की एक अनिवार्यता है। बिना जल जीवन निर्वाह करना एक दिन के लिए भी दुष्कर है। जल की कमी शरीर में निर्जलीकरण (Dehydration) उत्पन्न करती है, जिससे मृत्यु भी सम्भव है। दूसरी ओर समुचित मात्रा में जल के सेवन से शरीर के हानिकारक तत्व मूत्र के माध्यम से बाहर निकल जाते हैं।

अशुद्ध जल कई बीमारियों का कारक होता है। कई जीवाणु-विषाणु जल में ही पनपते हैं और जल के द्वारा ही शरीर में प्रवेश कर पाते हैं और बीमारियाँ जैसे- हैजा, टॉयफायड आदि का संक्रमण फैलाते हैं।

भारत में शुद्ध पेयजल की अत्यधिक समस्या है। आज भी गाँवों में लोग उन कुँओं तथा बावड़ियों का पानी पीते हैं जो सदैव खुले रहते हैं और प्रदूषित रहते हैं। प्रत्येक वर्ष हैजा का प्रकोप हजारों जानें लेता है। बच्चों में मृत्यु का मुख्य कारण ये बीमारी है।

4. **पर्याप्त पौष्टिक आहार** : प्रत्येक व्यक्ति के स्वस्थ रहने के लिए आहार की आवश्यकता है। मनुष्य का आहार ऐसा होना चाहिए कि वह शरीर की न्यूनतम पोषण आवश्यकता पूर्ण कर सके।

बच्चों के आहार में दूध का विशेष महत्व है। तीन माह से कम आयु के बच्चों के लिए माँ का दूध ही पर्याप्त है। एक वर्ष की आयु के बच्चे में आहार का एक बड़ा भाग माँ व गाय-भैंस का दूध होना चाहिए। गर्भवती स्त्रियों के आहार में भी दूध को शामिल अवश्य करना चाहिए। वैसे हर आयु में दूध का सेवन लाभप्रद एवं आवश्यक है।

इसके अतिरिक्त मनुष्य को चाहिए कि वह अपनी भूख तथा रूचि के अनुसार भरपेट भोजन करे। भोजन में दालें, हरी पत्तेदार सब्जियाँ उचित मात्रा में समाहित होनी चाहिए। प्रत्येक भोजन में सभी भोज्य समूह व्यक्ति की शारीरिक आवश्यकता, क्रियाशीलता के स्तर तथा स्वास्थ्य की स्थिति के अनुरूप अवश्य सम्मिलित किए जाने चाहिए।



चित्र 1 पौष्टिक आहार

5. **स्वच्छता :** स्वच्छता स्वास्थ्य का पहला चिह्न है। स्वच्छ शरीर अपने ऊपर रोगाणुओं का हमला नहीं होने देता है। इसके लिए परम आवश्यक है, कि प्रतिदिन स्नान किया जाये, शौच आदि के पश्चात् हाथों को अच्छी तरह साबुन से साफ किया जाये, स्वच्छ व धुले कपड़े प्रतिदिन धारण किए जाएँ, अपने अंग जैसे-नाखून, दाँत, बाल आदि की नियमित सफाई की जाये।

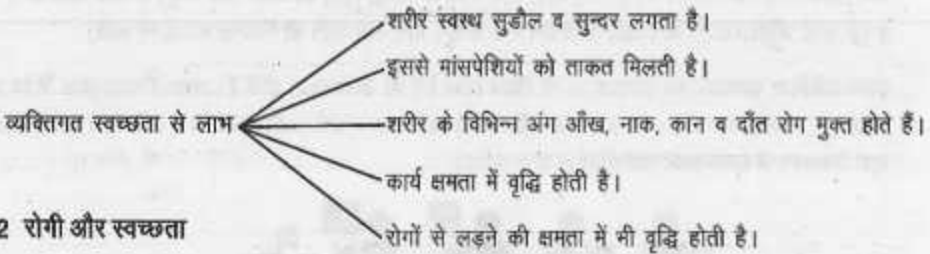
इसके अतिरिक्त वातावरण की स्वच्छता पर भी विशेष ध्यान देने की आवश्यकता होती है। हमारा निवास-स्थल विशेष रूप से रसोई पूर्ण स्वच्छ होना चाहिए। यह आवश्यक है कि घर के आस-पास गन्दगी एकत्रित नहीं हो व साथ-साथ घर व मोहल्ले का कुड़ा निस्तारण भी समयानुसार सही तरीके से होना चाहिए।



चित्र 2 व्यक्तिगत स्वच्छता

6. निद्रा : सामान्यतः मनुष्य को 6-7 घण्टे की निद्रा की आवश्यकता होती है। मनुष्य को चाहिए कि सोने के पहले अपने मस्तिष्क से सभी परेशानियों को दूर कर आराम की नींद सोयें। नींद न आने के कारण शरीर में कई रोग उत्पन्न हो जाते हैं जिनमें हृदय रोग और मनोरोग अत्यधिक घातक सिद्ध हो सकते हैं।
7. व्यायाम : प्रत्येक व्यक्ति को प्रतिदिन थोड़ा व्यायाम करना आवश्यक है। इससे सभी मांसपेशियाँ सुचारु रूप से कार्यरत रहती हैं तथा रक्त संचार सही रहता है। नियमित व्यायाम से वृद्धावस्था में भी मनुष्य निरोगी एवं चुस्त-दुरुस्त रह सकता है तथा अपने सभी कार्य स्वयं ही पूर्ण कर सकता है। व्यायाम व्यक्ति की भूख बढ़ाता है तथा खाए गए भोजन का सर्वोत्तम अंगीकरण (Assimilation) करता है।

इस प्रकार प्रत्येक व्यक्ति का धर्म है शरीर को स्वास्थ्य सम्बन्धी समान्य नियमों का पालन करते हुए निरोगी व स्वस्थ रखना। इस प्रकार स्पष्ट रूप से कहा जा सकता है कि व्यक्तिगत स्वास्थ्य का सम्बन्ध शरीर की स्वच्छता से है, जिसमें दस्त, भोजन, व्यायाम, मलत्याग का समय व नियम, व्यक्तिगत आदतें व स्वभाव आदि शामिल हैं। इस प्रकार व्यक्तिगत स्वास्थ्य की गुणवत्ता स्वच्छता पर ही पूरी तरह निर्भर है। मानव शरीर के विभिन्न अंगों की समयानुसार एवं नियमबद्ध स्वच्छता अत्यन्त आवश्यक चरण है। इसके अभाव में व्यक्तिगत स्वास्थ्य का कोई औचित्य नहीं है।



### 3.1.2 रोगी और स्वच्छता

स्वच्छता और स्वास्थ्य का बहुत घनिष्ठ संबंध है। अस्वस्थता से रोगों को घनघन को पूर्ण अवसर मिल जाता है। अतः रोगों को पूर्ण स्वच्छ वातावरण प्रदान करने के लिए निम्नलिखित बातें ध्यान रखनी चाहिए।

1. प्रतिदिन सुबह शाम कमरे को फूल झाड़ू से भली प्रकार धूल साफ करके फिनायल डालकर पोंछा लगा देना चाहिए।
2. सफाई करने के पश्चात कमरे की सभी सामग्री को भी झाड़ू-पोंछ कर व्यवस्थित करके रख देना चाहिए।
3. रोगी के मल-मूत्र धूक आदि के विसर्जन के पश्चात तुरन्त उसे कमरे से हटा देना चाहिए तथा कुछ देर के लिए सभी दरवाजे-खिड़की खोल देने चाहिए, जिससे कमरे की अशुद्ध एवं दुर्गन्धयुक्त वायु बाहर निकल जाय।
4. कमरे की खिड़की, दरवाजे, मेज-कुर्सी आदि भी फिनायल के पानी में कपड़ा बिगोकर पोंछ देना चाहिए।
5. सफाई के उपरान्त एक-दो सुगन्धित अगरबत्ती जलाने से भी रोगी को अच्छा लगता है।

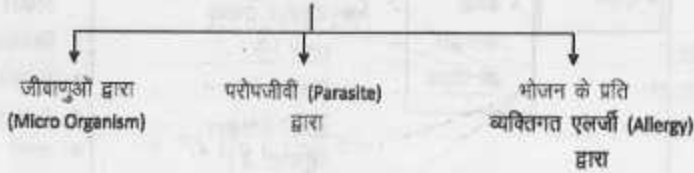


चित्र 3 : रोगी का कमरा

### 3.1.3 सामान्य रोग

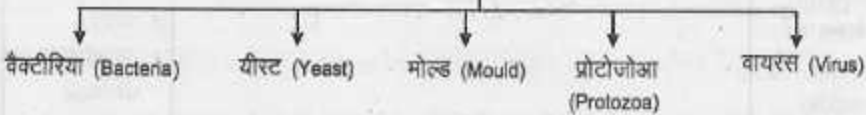
जैसा कि आपने देखा स्वस्थ रहने के लिए संतुलित व पौष्टिक आहार के साथ-साथ स्वच्छता अत्यावश्यक है। यदि पौष्टिक व संतुलित आहार संदूषित हो जाय तो वह बजाय लाभदायक होने के हानिकारक हो जाएगा क्योंकि संदूषित भोजन कई प्रकार के रोगों का कारण होता है।

#### संदूषण (Infestation) के कारण



उदाहरण : पेशिश, क्षयरोग, डिप्थीरिया, जीवाणु (Micro-Organism) गले में दर्द, ज्वर इत्यादि।

#### जीवाणु (Micro-Organism)



मनुष्य की मूल आवश्यकता पौष्टिक एवं सुरक्षित भोजन व जल है। पर यही पानी और भोजन जब संदूषित हो जाते हैं तो इनसे बहुत सारे रोग फैलते हैं : जो व्यक्ति के शारीरिक विकास व स्वास्थ्य को कुप्रभावित करने के साथ-साथ व्यक्ति की मृत्यु का कारण भी बन सकता है।

खाद्य विषाक्तता (Food Poisoning) का अर्थ है, विषयुक्त भोजन ग्रहण करना। खेतों में खाद्य पदार्थों के उत्पादन से लेकर उनको खाने तक अनेक ऐसी परिस्थितियाँ होती हैं जिनमें जीवन देने वाला भोजन विषयुक्त होकर हमारे स्वास्थ्य एवं जान के लिए खतरा बन जाता है।

साधारणतः खाद्य विषाक्तता (Food Poisoning) निम्न कारणों से होती है और यही निम्नलिखित कारण हमारे शरीर में विभिन्न तरह की बीमारियों को दावत देती हैं।

खाद्य विषाक्तता के कारक एवं विभिन्न रोग

बाह्य परिस्थितियाँ

खाद्य पदार्थों के आन्तरिक विष

जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न विष

रासायनिक विषाक्तता

विषयुक्त वनस्पति खाद्य पदार्थ

विषयुक्त माँसाहारी खाद्य पदार्थ

बैक्टेरिया

- सिर दर्द
- बेचैनी
- चक्कर आना
- मांसपेशियों कमजोर होना
- मिचली
- वमन
- टायफाइड
- डायरिया
- घेतना का अभाव
- पक्षाघात
- श्वसन व हृदय का पक्षाघात
- 70 प्रतिशत स्थिति में

दायरस

- पोलियो
- एड्स

परजीवी कृमि

- पेचिश
- बच्चा कमजोर हो जाता

- सिरदर्द
- चक्कर आना
- मिचली
- वमन
- जहरीले पदार्थ हमारे पूरे System को नुकसान Harm पहुँचाता है।

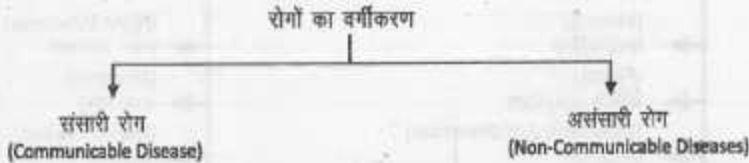
- पाचन संबंधी विकार
- सिरदर्द
- चक्कर आना
- दस्त होना
- उल्टी होना
- बेचैनी
- पीलिया
- पेट में दर्द
- कैंसर
- मांसपेशियों का अंगाघात
- अंगहीनता
- मृत्यु



विभिन्न कारकों के आधार पर विभिन्न रोगों का वर्गीकरण निम्नांकित तरीके से किया गया है।

(A) डॉ० जे० ई० पार्क ने रोगों का वर्गीकरण दो भागों में किया है।

- 1 संचारी रोग (Communicable Diseases)
- 2 असंचारी रोग (Non-Communicable Diseases)



1. संचारी रोग या फैलने वाले रोग : जब संक्रामक रोग एक से दूसरे व्यक्ति में फैलने वाले होते हैं तो उन्हें संचारी रोग कहते हैं। यह रोगी के प्रत्यक्ष संपर्क से रोग वाहक व्यक्ति द्वारा, रोग वाहक कीट या कीटाणु द्वारा, दूषित पदार्थ द्वारा, जल, दूध या भोजन द्वारा फैलते हैं। यदि लोग विस्तृत क्षेत्र में कई लोगों में फैले तो उसे महामारी कहते हैं। जैसे - हैजा, प्लेग, नेत्र रोग, खुजली, मलेरिया, कोढ़, खसरा, चेचक इत्यादि उत्पन्न होते हैं।
2. असंचारी रोग या नहीं फैलने वाले रोग : जो रोग मनुष्य से मनुष्य में नहीं फैलते उन्हें असंचारी रोग कहा जाता है। जैसे मधुमेह, हृदय रोग एवं रक्तचाप, कैंसर, चोट, दुर्घटना आदि।

(B) इसको दूसरी तरह से दो बड़े भागों में विभाजित किया जा सकता है।

(i) वातावरणीय रोग (Environmental Diseases) : भौगोलिक कारक अप्रत्यक्ष रूप से शरीर पर प्रभाव डालते हैं जिनका प्रभाव अचानक एवं मंद गति से होता है। भौगोलिक परिस्थितियाँ एवं पोषण मिलकर रोग उत्पन्न करने की महाशक्ति बन जाते हैं जिनके प्रभाव से 99 प्रतिशत रोग उत्पन्न होते हैं।

उदाहरण : (i) मलेरिया (Malaria)

(ii) फाइलेरिया (Filaria)

(ii) अभाववात्मक रोग (Nutritional Deficiency Diseases) : प्रत्येक रोग का प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से प्रभाव उसके द्वारा ग्रहण किए गए पोषण (Nutritional intake) से होता है, क्योंकि शरीर की प्रतिरोधि शक्ति (Resistance Power) प्रत्यक्ष रूप से पोषण के ग्रहण करने से प्राप्त होती है। क्षीण प्रतिरोधिनी शक्ति शरीर को कमजोर कर विभिन्न रोगों को उत्पन्न होने में अनुकूल दशायें निर्मित करती है। जैसे - अंधापन (Night Blindness), सूखा रोग, रक्तअल्पता (Anaemia) घेघो या कंठनाल (Goltre) इत्यादि।

(B) रोगों का वर्गीकरण

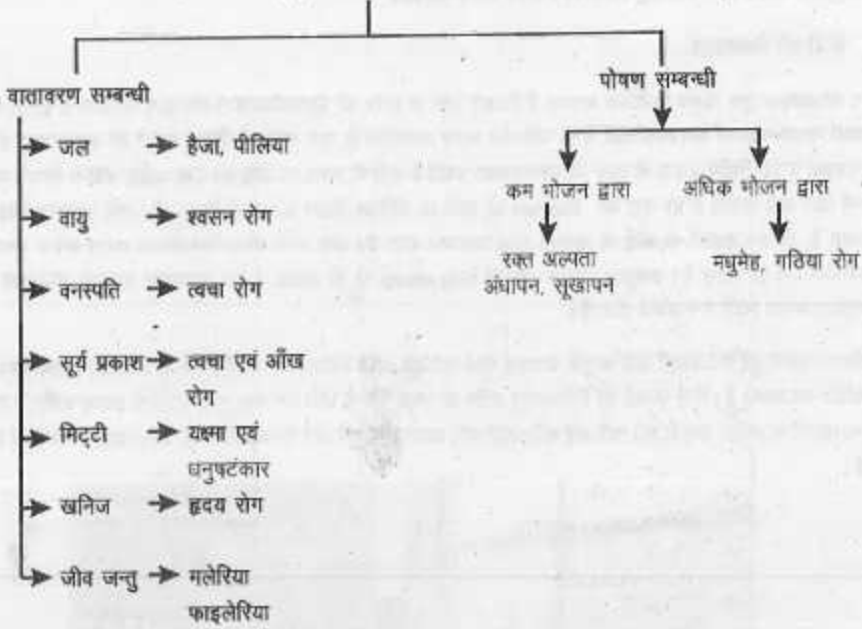
वातावरणीय रोग  
(Environmental Diseases)

- मलेरिया  
(Malaria)
- फाइलेरिया  
(Filaria)
- पचिस एवं दस्त  
(Dysentery and Diarrhoea)
- त्वचा रोग  
(Skin Diseases)
- आन्त्र ज्वर एवं मियादी बुखार  
(Typhoid & Para Typhoid  
Fever)
- कुकुर खांसी  
(Whooping Cough)
- सामान्य सर्दी  
(Common Cold)
- निमोनिया  
(Pneumonia)
- यौन रोग (Sexual Disease)
- पीलिया  
(Jaundice)
- क्षय  
(Tuberculosis)
- खसरा  
(Measles)
- हैजा  
(Cholera)
- घनुष्टकार  
(Tetanus)
- रोहिणी  
(Diphtheria)

अभाववात्मक रोग  
(Nutritional Deficiency Diseases)

- अंधापन  
(Night Blindness)
- रक्त अल्पता  
(Anaemia)
- दन्त रोग  
(Dental Caries)
- कठमाल  
(Goitre)
- आँख रोग  
(Eye Disorder)
- मधुमेह  
(Diabetes)
- मिरगी  
(Epilepsy)
- उच्च रक्तचाप  
(Hyper Tension)
- दमा  
(Asthma)
- पाचक रोग  
(Peptic Ulcer)
- यकृत रोग  
(Cirrhosis of Liver)
- वृक्क रोग  
(Nephrosis)
- विषाक्त भोजन जनित रोग  
(Food Poisoning)

(C) रोगों का वर्गीकरण



स्रोत : विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा वर्गीकरण (1983)

### 3.2 रोगी की देखभाल, दवा देने में सावधानियाँ, पथ्य, बिस्तर

मनुष्य जब स्वस्थ अवस्था में रहता है तो इस बात का ध्यान रखा जाता है कि उसकी आवश्यकता के अनुसार सभी पोषक तत्व उसे प्राप्त होते रहें। जो जैसा काम करता है या जैसी आयु या अवस्था का हो उसे वैसा ही पोषक तत्वों से युक्त आहार प्राप्त होने चाहिए, लेकिन रोग की अवस्था स्वस्थ अवस्था से भिन्न होती है। रोगावस्था में एक या एक से अधिक पोषक तत्वों की मात्रा को कम या अधिक करना पड़ता है क्योंकि रोगी व्यक्ति की उसी तरह की आवश्यकता होती है। इस प्रकार के आहार से रोग मुक्ति में सहायता मिलती है तथा रोग बढ़ने नहीं पाता है।

रोगी की मनोवैज्ञानिक स्थिति का भी ज्ञान होना चाहिए क्योंकि यदि रोगी भायुक स्वभाव का है तो उसके साथ अन्य सभी लोगों के समान व्यवहार करना चाहिए जिससे वह अकेला न महसूस करे। उसके साथ व्यवहार उसके संवेगात्मक, आर्थिक और सामाजिक स्तर के अनुरूप होना चाहिए। रोगी को हमेशा चिन्तामुक्त रखने का प्रयास करना चाहिए जिससे उसकी भूख कम न होने पाए। रोग की स्थिति के कारण उसमें भय, चिन्ता, असुरक्षा, नैराश्य, निरुत्साह भर जाता है जिससे रोगी स्वभाव से चिड़चिड़ा हो जाता है। अतः खाना खिलाने में जोर जबरदस्ती नहीं करनी चाहिए। संवेगात्मक कारणों से रोगी कभी-कभी कुछ भी खाने से इनकार कर देता है। वास्तव में वह सबका ध्यान अपनी ओर खींचना चाहता है। अतः रोगी के परिचारक को बीच-बीच में उससे बातचीत

करते रहना चाहिए तथा सौहार्द्रपूर्ण वातावरण बनाए रखना चाहिए।

### 3.2.1 रोगी की देखभाल

रोग की अवस्था एक विशेष शारीरिक अवस्था है जिसमें रोगी के शरीर की क्रियाशीलता में परिवर्तन हो जाता है इसके साथ ही उसकी पोषण सम्बन्धी आवश्यकताओं में भी परिवर्तन करना आवश्यक है, अतः रोगी को विशेष आहार की आवश्यकता होती है। रोगावस्था में इस विशेष आहार के साथ जो अत्यावश्यक दवाएँ हैं उन्हें भी समय पर रोगी को देना चाहिए क्योंकि बीमारी को खत्म करने लिए दवा जरूरी है पर दवा को **Support** तो खाने या पौष्टिक विशेष आहार से मिलती है। यदि उपयुक्त आहार नहीं मिलता है, तो इन दवाओं से कोई भी फायदा होना असम्भव होता है। अतः रोगी को उचित आहार प्रदान करना उपचार का आवश्यक अंग हो जाता है। उपयुक्त आहार दवा की **Side effects** से भी बचाता है एवं चयापचय सम्बन्धी प्रक्रियाओं को भी समुचित बनाये रखने में सहायक होता है।

शरीर पर पहनी हुई तंग वस्तुएँ जैसे अंगूठी, दस्ताने, मोजे एवं जूते आदि निकाल देने चाहिए क्योंकि ये सतही रक्तपरिसंचरण को प्रभावित कर सकते हैं। गीले कपड़ों को निकालकर शरीर को हल्के रूप से पोछ कर तथा सूखे कपड़े से ढकना चाहिए। शरीर को अन्य साधनों से त्वरित रूप से गर्म नहीं करें बल्कि धीरे-धीरे अपने आप गर्म होने दें तथा रोगी को आरामदायक स्थिति में लेटाकर रखें।



चित्र 4 : रोगी की देखभाल

### 3.2.2 पथ्य आहार

रोगावस्था के उपरांत जो भोजन व्यक्ति को दिया जाता है, उसे पथ्य (**Sick-diet**) कहते हैं। पथ्य तरल, अर्धतरल या ठोस रूप में दिया जाता है। रोगावस्था में या रोग के समाप्त होने के कुछ दिनों तक व्यक्ति की पाचन शक्ति ठीक नहीं रहती है। ऐसे समय में रोगी को डॉक्टर के सुझाव के अनुसार ही पथ्य देना चाहिए। रोगावस्था की किसी भी दशा में व्यक्ति को वसामुक्त भोजन नहीं देना चाहिए, क्योंकि वसामुक्त भोजन को पाचने में कठिनाई होती है। इसीलिए रोगी के लिए तैयार पथ्य ताजा, साफ, हल्का, पौष्टिक, स्वादिष्ट होना चाहिए। दाल का पानी, छेना, छेना का पानी, खिचड़ी आदि पथ्य के उदाहरण हैं।

### 3.2.3 रोगी के पथ्य के विभिन्न प्रकार

रोगियों को पथ्य तीन प्रकार के होते हैं। (i) तरल आहार (Liquid Diet), (ii) अर्द्धतरल आहार (Semi-liquid Diet) तथा (iii) मृदु आहार (Soft Diet)

(A) तरल आहार (Liquid Diet): तेज बुखार, आपरेशन के बाद रोगी को तरल आहार के रूप में घाय, कॉफी, फलों का रस, सब्जियों का सूप, ग्लूकोज का पानी, फटे दूध का पानी, चिकेन सूप आदि दिया जाता है। अगर रोगी बेहोशी के हालत में है तो रोगी के नाक में ट्यूब डालकर रोगी के पेट में तरल आहार पहुँचाया जाता है।



(B) अर्द्धतरल आहार (Semi-liquid Diet): रोगी के स्वास्थ्य में कुछ सुधार के बाद उन्हें अर्द्धतरल आहार दिए जाते हैं। पोच, अंडे, अनार की जेली, सब्जी के गूदे, मिल्क शेक, कस्टर्ड, प्लेन आइसक्रीम, टोमेटो सूप, मिल्क चॉकलेट आदि अर्द्धतरल आहार हैं जो रोगियों को उनकी दशा व रुचि के आधार पर दिया जाता है।

(C) मृदु आहार (Soft Diet): जब रोगी तरल व अर्द्धतरल आहार पचाने लगता है, तब उन्हें तरल आहार गाढ़े रूप में दिया जाता है। उस तरल गाढ़े आहार को बनाते समय कड़े रेशे वाली खाद्य सामग्री का इस्तेमाल नहीं किया जाता है। इसीलिए ऐसे आहार मृदु आहार कहे जाते हैं, जैसे- पका केला, साबूदाने की खीर, खिचड़ी, दूध-रोटी, चावल की खीर, बबल रोटी-दूध, पुडिंग, कस्टर्ड, नरम चावल, पकी सब्जियाँ, आलू का भरता, उबले अंडे का पीला भाग, दलिया, पका केला आदि मृदु आहार के उदाहरण हैं।



### 3.2.4 पथ्य बनाना

अब आप विभिन्न प्रकार के पथ्य बनाने के बारे में जानेंगे। ये ध्यान रखना जरूरी है कि पथ्य पीथिक, संतुलित और रोगी के हिसाब से होना चाहिए।

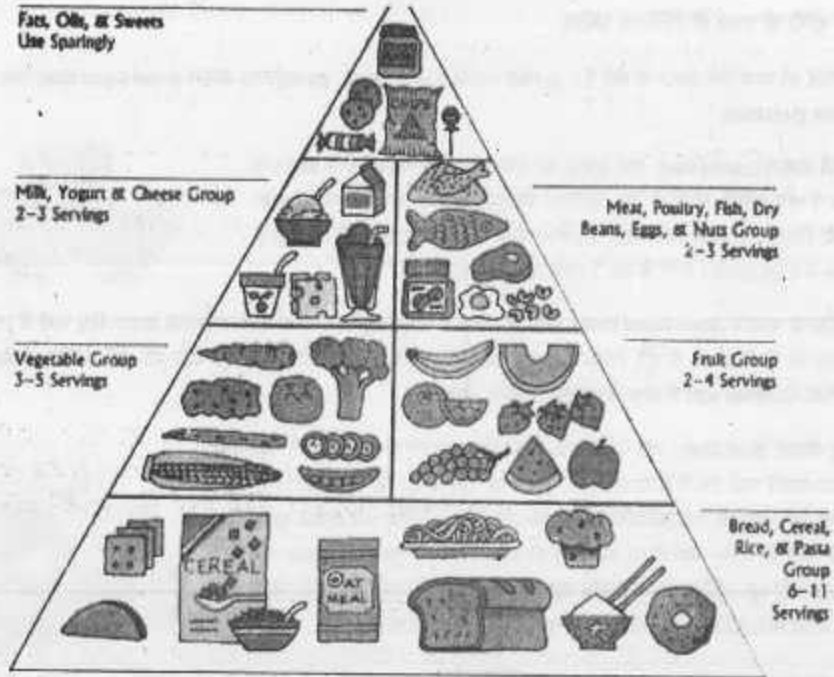
1. बार्ली-जल (Barley water): जौ को अंग्रेजी में बार्ली कहते हैं। जौ का छिलका उतारकर बार्ली के दानों को पीसकर चूर्ण बनाया जाता है। बने-बनाए चूर्ण बाजार में भी उपलब्ध हैं। बार्ली चूर्ण को पानी में मिलाकर पकाकर रोगी के इच्छानुसार नमक, चीनी आदि के साथ पिलाएँ।
2. साबूदाना की खीर: ब्रत त्योहार में भी साबूदाने की खीर खायी जाती है। साबूदाना बाजार में पैकेट में और खुले रूप में भी मिलती है।

बनाने की विधि: 50 ग्राम साबूदाना लें। अच्छे से धो लें। अब किसी पात्र में दूध उबालकर उसमें धरे साबूदाना डालकर इसे घलाते हुए धीमी आँच पर पकाएँ। साबूदाना जब पूरी तरह से पक जाय तब उसमें चीनी मिलाकर छतार लें। अब इसे रोगियों एवं स्वस्थ लोगों को भी दिया जा सकता है।

इन्हें भी जानें: भोजन जीवन के लिए एक आधारीय आवश्यकता है। भोजन ही शरीर का पोषण करता है।

व्यक्ति दिन में जितना भोजन ग्रहण करता है, भोजन की वह मात्रा उस व्यक्ति का एक दिन का आहार होता है।

गृह विज्ञान



चित्र 5 रोगी का आहार कोण

3. **छेना-पानी** : पेट के रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को छेना पानी देना लाभदायक होता है। इसमें प्रोटीन के अलवा दूध के सारे पीष्टिक तत्व उपस्थित रहते हैं।

**बनाने की विधि** : थोड़े मोटे तले के साफ बरतन में आधा लिटर दूध लें और उबालें। उबाल आने पर आधे नींबू का रस निचोड़ दें। नींबू का रस निचोड़ते ही दूध फट जायेगा और छेना पानी अलग हो जाएगा। अब इसे छानकर रोगी को इच्छानुसार चीनी या नमक मिलाकर पिलाएँ।

4. **मूँग दाल** : मूँग दाल पचने में काफी आसान होता है। इन्हींलिए प्रायः पथ्य रूप में इसका उपयोग होता है। कभी-कभी गेहूँ की दलिया के साथ भी इसको पकाया जाता है और पथ्य में दिया जाता है।

**बनाने की विधि** : 25 ग्राम मूँग दाल धो लें। अब इसे लगभग एक चौथाई लीटर पानी के साथ कुकर में डालकर गैस पर चढ़ाएँ। चढ़ाते समय अंदाज से नमक हल्दी भी डालें। तीन चार सीटी के बाद गैस बंद कर दें। अब इसे रोगी के इच्छानुसार नींबू धनिया पत्ती डालकर परोसें।

5. **सब्जियों का सूप** : रोगियों को या स्वस्थ लोगों के पसंद के अनुसार सब्जियों का प्रयोग सूप बनाने के लिए किया जाता है।

**बनाने की विधि** : 50 ग्राम बंद गोभी, थोड़ा पालक, थोड़ा फ्रेंच बीन और एक टमाटर को पतला-पतला काटकर एक ग्लास पानी

के साथ कुकर में डालकर गैस पर चढ़ाएँ। दो-तीन सीटी लगने पर गैस बंद कर दें। अब इसे उतारकर, छानकर और पसंद के अनुसार नमक, काली मिर्च डालकर गरमा-गरम कप में डालकर रोगियों को दिया जाता है।

6. कस्टर्ड : डाक्टर की सलाह लेकर ही रोगियों को कस्टर्ड दिया जाता है। रोगी की दशा के आधार पर ही इसमें फलों का प्रयोग किया जाता है।

बनाने की विधि : दो घन्मच कस्टर्ड को आधा कप ढंडे दूध में मिला लें। अब 3-4 कप दूध को गर्म होने के लिए बरतन में चढ़ा दें। दूध उबलने पर आधा कप कस्टर्ड मिला ढंडा दूध उसमें डालेंगे और इसे लगातार घलाते रहेंगे ताकि गांठ न बने। जब यह पूरी तरह से गाढ़ा हो जाए तो स्वादानुसार चीनी मिलायेंगे। अब इसे गैस से तुरंत उतारकर ढंडा होने देंगे। ढंडा होने पर डॉक्टर की सलाह एवं रोगी की इच्छा के अनुरूप ही फल डालकर सर्व करेंगे।

7. उबले आटे की रोटी : जब रोगी तरल और अर्द्धतरल भोजन लेने लगता है, तब उसे ठोस आहार के रूप में उबले आटे की रोटी भी दी जाती है। यह रोटी बहुत ही मूलायम व सुपाच्य होती है।

बनाने की विधि : रोगी के लिए रोटी बनाने के लिए कच्चे गूँथे आटे की बड़ी सी लोई बनाकर उबलते हुए पानी में 5-10 मिनट तक छोड़ देंगे। अब इसे उबलते पानी से निकालकर तब तक गूँथेंगे जबतक कि यह लसदार और मुलायम न हो जाय। अब इसकी छोटी-छोटी लोई बनाकर रोटी बनायेंगे। रोगी को यह गरम-रोटी, साग-सब्जी के रस, पतली दाल, दूध-चीनी आदि के साथ खिलायेंगे।

### 3.2.5 घर में रोगी के कमरे की तैयारी (Preparation of a sick room in the house)

रोगी को सम्पूर्ण स्वास्थ्य लाभ होने तक बिस्तर पर ही समय व्यतीत करना पड़ता है। कमी कमी तो इसमें 2-4 महीने (Months) भी लग सकते हैं। अतः उसके कमरे की व्यवस्था ऐसी होनी चाहिए कि उसे स्वच्छ व शान्त वातावरण प्राप्त हो सके। अशान्त व कोलाहल पूर्ण वातावरण में रोगी बहुत बेचैनी महसूस करता है। परन्तु कमरे की व्यवस्था यदि सुखदायक होती है तो रोगी को स्वास्थ्य लाभ करने में बहुत आराम मिलता है, साथ ही परिवार के अन्य सदस्य भी रोगी से पृथक हो जाते हैं। अतः परिवार जनों को भी रोग के संक्रमण का डर लगमग समाप्त हो जाता है। अतः रोगी का कमरा पृथक एवं आरामदायक होना चाहिए।

### 3.2.6 रोगी के कमरे का चुनाव

1. सर्वप्रथम रोगी के लिए पृथक कमरे की व्यवस्था होनी चाहिए, जिससे उसे पूर्ण विश्राम मिल सके तथा अन्य सदस्यों की रोग के संक्रमण से रक्षा भी हो सके।
2. यह कमरा रसोईघर से दूर होना चाहिए, जिससे रसोई का धुआँ, बर्तनों की खट-पट तथा पकाने वाली भिन्न-भिन्न वस्तुओं की सुगन्ध उस तक न पहुँच सके।
3. रोगी का कमरा स्वच्छ, वायु तथा प्रकाशयुक्त होना चाहिए।
4. कमरे का फर्श चिकना हो, उसमें नाली का उचित प्रबन्ध हो, जिससे सफाई करने में सुविधा हो।
5. यदि रोगी का कमरा ऊपर की मंजिल में हो तो अधिक उत्तम है। इससे कमरे में धूल-कण व मक्खियों से बचाव होगा तथा बाहर के शोर से रोगी को परेशानी भी नहीं होगी।

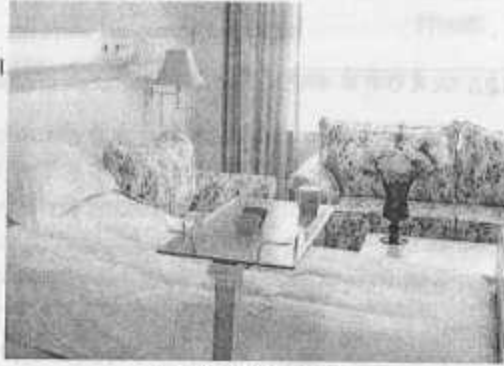
### 3.2.7 रोगी के कमरे की व्यवस्था

रोगी के कमरे की व्यवस्था निम्न प्रकार करनी चाहिए।

1. रोगी के कमरे में केवल रोगी का आवश्यक सामान व फर्नीचर होना चाहिए। अन्य व्यक्तियों का सामान वहाँ से हटा देना चाहिए।
2. मक्खी व मच्छर से बचाव के लिए दरवाजे जालीदार होने चाहिये अथवा महीन सौंकों की चिक भी उपयुक्त होती है।
3. दरवाजों पर पर्दे लगाने चाहिए, जिससे वायु का तीव्र झोंका कमरे में न आ सके।
4. रोगी का पलंग खिड़की, दरवाजों के रूख से हटाकर बिछाना चाहिए। खिड़की, दरवाजे एकदम बन्द नहीं करना चाहिए।
5. रोगी के पलंग के पास एक छोटी मेज पर, थर्मामीटर, दवायें, एक पेन, कागज, पीने का पानी आदि रखना चाहिए।
6. रोगी के मन बहलाव के लिए मेज पर फूलदान, सुन्दर-सुन्दर कैलेण्डर तथा मेज पर कुछ पत्रिकायें भी रखना आवश्यक है।
7. पलंग के एक ओर जाली की छोटी डोली होनी चाहिए, जिसमें उसकी भोजन सामग्री, फल आदि रखें हों।
8. पलंग पर साफ-सुथरा व मुलायम बिस्तार बिछाना चाहिए। यदि रोगी उठ बैठ नहीं सकता हो तो पलंग के नीचे बेड-पैन आदि विसंक्रामक पदार्थ का घोल डालकर रखना चाहिए।
9. मेज पर छोटी तीलियाँ मुँह पोंछने के लिए होनी चाहिए।

#### रोगी के कमरे में आवश्यक सामग्री :

रोगी के कमरे में केवल रोगी के प्रयोग के सामान के अतिरिक्त अन्य व्यक्तियों का सामान हटा लेना चाहिए अन्यथा उन व्यक्तियों को अपने सामान के लिए बार-बार रोगी के कमरे में आना पड़ेगा, इससे रोगी को तो परेशानी होगी ही साथ में उन व्यक्तियों को भी रोग का संक्रमण होने की सम्भावना हो सकती है। अतः रोगी के कमरे में निम्न आवश्यक सामग्री रखने चाहिये।



चित्र 8 : रोगी का कमरा

1. रिप्रगदार पलंग या कसी हुई चारपाई।
2. दो छोटी मेंजें तथा दो कुर्सियाँ।
3. थर्मामीटर, ग्लास, धम्मच, प्याला, ग्लास प्लेट, चाकू अदि।
4. जाली की आलमारी।
5. मलपात्र, धूकदानी, धिलमधी, एक बाल्टी व मग आदि।
6. घड़ी, ट्रांजिस्टर, पत्र-पत्रिकायें आदि।



7. एक बड़ी व एक छोटी तौलिया, साबुन, पेस्ट, ब्रश आदि।
8. कुछ जीवाणुनाशक पदार्थ जैसे डिटॉल, फिनायल, फिल्ट आदि।
9. रोगी के मन बहलाव की सामग्री।

### 3.2.8 रोगी का विस्तर बनाना

रोगी के विस्तर में एक गर्म गद्दा, एक आरामदायक तकिया तथा बिछाने और ओढ़ने के लिए सफेद सूती चादरें आवश्यक हैं। शीत ऋतु के लिए एक कम्बल और हल्का लिहाफ भी आवश्यक है।

रोगी का विस्तर सूखा एवं स्वच्छ रहे इसके लिए विस्तर के बीच के भाग अर्थात् रोगी के कमर से घुटने तक के भाग में मोमपाना (Plastic Sheet) बिछा देनी चाहिए ताकि यदि रोगी विस्तर गन्दा कर दे तो उसे सरलता से बदला जा सके। चारपाई जमीन से इतनी ऊँची होनी चाहिए जिससे परिवारिका को रोगी की सेवा सुश्रूषा करने में अधिक झुकना न पड़े।

रोगी की चादर में सिकुड़न न पड़े इसके लिए घादर को खींचकर गद्दे के नीचे दबा देना चाहिए। सिकुड़न युक्त विस्तर पर लेटने से रोगी के शरीर पर धाव हो जाने की सम्भावना रहती है।

रोगी के विस्तर में एक सफेद-स्वच्छ मच्छरदानी भी होना आवश्यक है ताकि उसकी मक्खियों व मच्छरों से सुरक्षा हो सके।

विस्तर की चादरों या तकियों के गिलाफों को एक दो दिन बाद बदलते रहना चाहिए। संक्रामक रोगी की चादरों व तकिए के गिलाफों को समय-समय पर धूप में सूखाकर, पानी में उबालकर अथवा निःसंक्रामक पदार्थों द्वारा गन्दगी व रोगाणुओं से मुक्त करत रहना चाहिए।

### 3.3 प्राथमिक चिकित्सा (First Aid)

मानव शरीर एक ऐसा जीता-जागता यन्त्र है, जिसकी सुरक्षा भी स्वयं वही करता है। फिर भी मानव जीवन आज ऐसे वातावरण से गुजर रहा है कि किसी भी समय किसी भी स्थान पर, घर के अन्दर या बाहर जन-जीवन से दूर किसी निर्जन स्थान पर उसके साथ कोई भी दुर्घटना होने की सम्भावना बनी रहती है। घर में उपयोग आने वाले यन्त्रों से, उसके हाथ-पैर कट सकते हैं, बिजली से आघात पहुँच सकता है अथवा किसी सवारी से यह दुर्घटनाग्रस्त हो सकता है। ऐसे अवसरों पर आवश्यक नहीं कि प्रत्येक स्थान पर तुरन्त डॉक्टर की सहायता प्राप्त हो ही जाय।

अतः ऐसे कठिन समय से निपटने के लिए प्राथमिक चिकित्सा ही उसे राहत पहुँचा सकती है। इसीलिए आज केवल गृहिणी को ही नहीं बरन् प्रत्येक व्यक्ति को प्राथमिक चिकित्सा का ज्ञान प्राप्त करना बहुत आवश्यक है। इस अध्याय में कुछ सामान्य दुर्घटनायें तथा उनकी प्राथमिक चिकित्सा सम्बन्धी आवश्यक जानकारी देने का प्रयास किया गया है।

### 3.3.1 प्राथमिक चिकित्सा की परिभाषा

डॉक्टर के पहुँचने से पूर्व दुर्घटना ग्रस्त व्यक्ति को दी जाने वाली चिकित्सीय सहायता प्राथमिक चिकित्सा (First Aid) कहलाती है।



### 3.3.2 प्राथमिक चिकित्सा के उद्देश्य

प्राथमिक चिकित्सा का अर्थ यह नहीं है कि वह डाक्टर की चिकित्सा की आवश्यकता को समाप्त कर देता है, परन्तु इसके उद्देश्य डॉक्टर की चिकित्सा से सर्वथा भिन्न है, जो इस प्रकार हैं।

1. **तुरन्त सहायता :** प्राथमिक चिकित्सा का सर्वप्रथम उद्देश्य दुर्घटना होते ही तुरन्त कुछ ऐसी आवश्यक चिकित्सीय सहायता प्रदान करना है, जिससे दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति की घबराहट दूर की जा सके तथा उसकी स्थिति को बिगड़ने से रोका जा सके।
2. **जीवन रक्षा करना :** प्राथमिक चिकित्सा का यह भी बहुत महत्वपूर्ण उद्देश्य है, व्यक्ति की जीवन रक्षा करना। उदाहरण के लिए - यदि किसी दुर्घटना के फलस्वरूप शरीर के किसी भाग से रक्त स्राव हो रहा है तो डाक्टर की उपलब्धि तक सम्भव है उसके शरीर से इतना रक्त निकल जाय कि डॉक्टर तो क्या ईश्वर भी बचाने में असमर्थ हो जाय ऐसी स्थिति में प्राथमिक चिकित्सा के द्वारा उसके मृत्यु के संकट को काफी सीमा तक टाला जा सकता है।
3. **अस्थायी चिकित्सा :** प्राथमिक चिकित्सा केवल उस समय के लिए अस्थायी चिकित्सा होती है जिस समय तक डॉक्टर की चिकित्सा प्रारम्भ नहीं की जाती। डाक्टर की चिकित्सा आरम्भ होते ही प्राथमिक चिकित्सा रोक दी जाती है। जिससे डॉक्टर घायल व्यक्ति को उचित चिकित्सा दे सके। अतः इसे अस्थायी चिकित्सा ही समझना चाहिए।

### 3.3.3 प्राथमिक चिकित्सा के क्षेत्र

प्राथमिक चिकित्सा किसी भी बच्चे युवा व वृद्ध के लिए आवश्यक हो सकती है। जिसकी निम्न दशाएँ या क्षेत्र प्रमुख हैं।

1. **अधिक रक्तस्राव :** शरीर से अधिक रक्तस्राव होना उसके जीवन संकट का लक्षण है। अतः इस समय प्राथमिक चिकित्सा अत्यन्त आवश्यक है।
2. **दम घुटने पर :** किन्हीं कारणों से यदि किसी का दम घुटकर उसकी श्वास बन्द हो जाय तो तुरन्त प्राथमिक चिकित्सा दी जानी चाहिए।
3. **आग लगने पर :** यदि किसी व्यक्ति का शरीर जल जाय अथवा उसके कपड़ों में आग लग जाय तो आग से उसके बचाव के लिए प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यकता होती है।
4. **पानी में डूबने पर :** नदी, नहर, कुएँ आदि में डूबे हुए व्यक्ति को निकालकर डॉक्टर के आने से पूर्व उसकी प्राथमिक चिकित्सा करना अत्यन्त आवश्यक है।

5. हड्डी टूटने या मोच आने पर : हड्डी टूटने या मोच आने पर व्यक्ति बिल्कुल अशक्त हो जाता है तथा कभी-कभी बड़ी जटिल स्थिति उत्पन्न हो जाती है। अतः इसकी दशा अधिक गम्भीर न होने देने के लिए प्राथमिक चिकित्सा अत्यन्त आवश्यक है।



चित्र 7 : हड्डी टूटने या मोच आने पर

6. बिजली का झटका लगने पर : बिजली का झटका लगने पर व्यक्ति एक दम संज्ञाशून्य हो जाता है। अतः उसे भी प्राथमिक चिकित्सा द्वारा सहत पहुँचाना आवश्यक है।

7. आँख, कान या नाक में किसी अवरोध के कारण : कभी-कभी व्यक्ति की आँख में कोई हानिकारक वस्तु गिर जाती है अथवा कान या नाक में कोई अनावश्यक वस्तु प्रवेश कर जाती है। इस समय भी प्राथमिक चिकित्सा देना अत्यन्त आवश्यक हो जाता है।

8. विष या मादक वस्तु खा लेने पर : विष या मादक वस्तु खा लेने पर भी यदि व्यक्ति को प्राथमिक चिकित्सा प्रदान न की जाय तो उसका जीवन भी खतरे में पड़ सकता है।

9. विषैले जीव-जन्तुओं के काटने पर : प्रायः व्यक्ति को पागल कुत्ते, बिच्छू, साँप आदि काट लेते हैं। प्राथमिक चिकित्सा द्वारा इनके विष को पूरे शरीर में फैलने से रोका जा सकता है।

### 3.3.4 प्राथमिक चिकित्सा के सिद्धान्त

प्राथमिक चिकित्सा को प्रभावी बनाने के लिए यह आवश्यक है कि प्राथमिक चिकित्सा के सिद्धान्तों का पूर्णरूप से पालन किया जाय। प्राथमिक चिकित्सा के सिद्धान्त इस प्रकार हैं।

1. तुरन्त चिकित्सा : दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति को तुरन्त चिकित्सा प्रदान करना प्राथमिक चिकित्सा का मुख्य सिद्धान्त है। चिकित्सा में विलम्ब का अर्थ है- उसका जीवन संकट में डाल देना।

2. रोग निर्णय : घायल व्यक्ति को कहीं भी बाहरी अथवा भीतरी चोट लग सकती है। अतः तुरन्त इस बात का निर्णय लेना चाहिए कि चोट कहीं लगी है, चोट कैसी है? तथा किस चोट का पहले उपचार करना आवश्यक है? व्यक्ति यदि अचेत है तो इस बात का और भी अधिक बुद्धिमानीपूर्ण निर्णय करना आवश्यक है। बिना रोग का निर्णय किए हुए उचित चिकित्सा देने का प्रश्न ही नहीं उठता। इन परिस्थितियों में निम्न प्रकार के निर्णय लिये जा सकते हैं।

(अ) चरित्र वर्णन : सचेत अवस्था में रोगी को कहने से अथवा अचेत अवस्था में दुर्घटना स्थल के वातावरण को देखकर रोग का निर्णय किया जा सकता है। जैसे शीशी, पुड़िया आदि देखकर विषपान, गले में फन्दा आदि लगा होने पर दम घुटने का निर्णय करना कठिन नहीं है।

(ब) लक्षण : घायल व्यक्ति की दशा या लक्षण से भी दुर्घटना तथा उसकी घायल अवस्था का निर्णय किया जा सकता है, जैसे-रक्तस्राव होना, छटपटाना, किसी अंग का क्रियाहीन होना तथा किसी अंग में सूजन आना आदि।

3. आराम की स्थिति में रखना : प्राथमिक चिकित्सा देते समय इस बात का ध्यान रखना आवश्यक है कि उसे इस स्थिति में रखा जाय जिससे उसे अधिक पीड़ा न हो। अतः अनावश्यक रूप से उसे हिलाना-डुलाना नहीं चाहिए।

4. खतरे से बाहर करना : व्यक्ति की विभिन्न घायल अवस्थायें हो सकती हैं। अतः ऐसी चिकित्सा देनी चाहिए, जिससे उसका जीवन खतरे से बाहर हो जाय। जैसे-जीव-जन्तु के काटने पर दुर्नीकेट बंधना, श्वास बन्द होने पर कृत्रिम श्वास दिलाना, विष खा लेने पर उल्टी कराना तथा घोट आदि पर जीवाणुनाशक दवा से घोट धोकर पट्टी बंधना, हड्डी टूटने पर झोल आदि बंधना।
5. परिस्थिति पर नियन्त्रण : प्रायः देखने में आता है कि दुर्घटना होने पर लोग घायल के चारों ओर भीड़ लगा लेते हैं तथा अपनी मिन्न-मिन्न सलाह देने का भी प्रयत्न करते हैं। ऐसी परिस्थिति पर नियन्त्रण करना तथा भीड़ को तुरन्त हटा देना आवश्यक होता है। जिससे चिकित्सक सुचारु रूप से उसे चिकित्सा प्रदान कर सके।
6. उपलब्ध सामग्री का उपयोग : घायल को चिकित्सा देने के लिए उस स्थान पर उपलब्ध सामग्री की सहायता लेना भी प्राथमिक चिकित्सा का एक महत्वपूर्ण सिद्धान्त है।
7. डॉक्टर की चिकित्सा या ऐम्बुलेन्स का प्रबन्ध : घायल को डॉक्टर की सहायता भी उपलब्ध करानी है। अतः किसी अन्य व्यक्ति द्वारा डॉक्टर बुलाने अथवा घायल को ले जाने के लिए ऐम्बुलेन्स का प्रबन्ध करवाना चाहिए तथा डॉक्टर को स्पष्ट सूचित कर देना चाहिए कि घायल को किस प्रकार की चोट है तथा किस प्रकार की चिकित्सा की आवश्यकता है।

### 3.3.5 प्राथमिक चिकित्सक के गुण

प्राथमिक चिकित्सा का कार्य बहुत महत्वपूर्ण एवं जटिल होता है। प्रायः साधारण व्यक्ति तो इसका निर्वाह कर ही नहीं सकता बल्कि चोट या घायल अवस्था देखकर वह स्वयं बहुत धबका जाता है। अतः यह आवश्यक है कि प्राथमिक चिकित्सक में निम्न गुण हों।

1. ज्ञान : प्राथमिक चिकित्सा देने के लिए चिकित्सक को शरीर विज्ञान तथा प्राथमिक चिकित्सा देने के लिए आवश्यक क्रियाओं का भी ज्ञान होना चाहिए, जैसे पट्टी बंधना, दुर्नीकेट बंधना, झोल बंधना, कृत्रिम श्वास दिलवाना आदि। इसके अभाव में वह उचित प्रकार चिकित्सा करने में असमर्थ होगा।
2. स्वस्थ : एक सफल व कुशल चिकित्सक के लिए आवश्यक है कि वह स्वयं स्वस्थ हो, एक अस्वस्थ या निर्बल व्यक्ति से सफल चिकित्सा की आशा नहीं की जा सकती।
3. सामाजिकता का गुण : चिकित्सक में ऐसे सामाजिक गुण भी होने चाहिए कि वह शीघ्र घायल व अन्य व्यक्तियों का विश्वासपात्र सिद्ध हो जाये। इससे उसे अन्य व्यक्तियों का पूरा-पूरा सहयोग प्राप्त करने में सहायता प्राप्त हो सकेगी।
4. मधुर व्यवहार : चिकित्सक को मधुर व्यवहार कुशल एवं दयालु होना चाहिए, जिससे वह घायल एवं उसके आत्मीय-जनों को धैर्य बना सके।
5. सहनशीलता : चिकित्सक को इतना सहनशील होना चाहिए कि न तो घायल के कटु व्यवहार से, न ही आस-पास खड़े व्यक्तियों की आलोचना से प्रभावित हो, बल्कि उसे तटस्थ होकर अपना कर्तव्य पूरा करने की ओर अपना ध्यान केंद्रित करना चाहिए।
6. निर्णयात्मक बुद्धि : चिकित्सक में ऐसी निर्णयात्मक बुद्धि भी होनी चाहिए कि वह शीघ्र उचित निर्णय कर सके कि उसे पहले किस चोट की चिकित्सा करनी चाहिए।
7. होशियार : चिकित्सक को इतना होशियार होना चाहिए कि वह शीघ्र घायल की अवस्था से परिचित हो जाय एवं पास खड़े योग्य व्यक्तियों से उचित सहायता प्राप्त कर सके।

8. बुद्धिमान : घायल को चिकित्सा देने के लिए तुरन्त निर्णय लेने के लिए उसका बुद्धिमान होना आवश्यक है।
9. कुशल : चिकित्सक को चिकित्सा संबंधी कार्य में कुशल होना चाहिए, जिससे वह घायल की उचित चिकित्सा कर सके तथा उसे आराम भी दे सके।
10. धैर्यवान : घायल की गम्भीर दशा देखकर चिकित्सक को घबराना या निराश नहीं होना चाहिए। बल्कि डॉक्टरों चिकित्सा उपलब्ध होने तक बड़े धैर्य के साथ उसकी चिकित्सा करना चाहिए तथा प्रत्येक स्थिति का धैर्यपूर्वक सामना करना चाहिए।

### 3.3.6 प्राथमिक चिकित्सक के कर्तव्य

प्राथमिक चिकित्सक को कुशल व बुद्धिमान होने के साथ-साथ कर्तव्य परायणता की भावना से मुक्त होना चाहिए। एक सफल चिकित्सक के निम्न कर्तव्य होते हैं।

1. **स्थायी चिकित्सा की व्यवस्था :** प्राथमिक चिकित्सक का सर्वप्रथम कर्तव्य यह है कि चिकित्सा की प्रारम्भिक जानकारी प्राप्त करके किसी अन्य योग्य व्यक्ति को भेजकर डॉक्टर बुलाने का प्रबन्ध करें एवं उसे घायल व्यक्ति के अवस्था की आवश्यक जानकारी भी दें जिससे डॉक्टर अपनी पूरी तैयारी के साथ आ सके।  
यदि पास ही चिकित्सक या चिकित्सालय में घायल को भेजना हो तो उसे ले जाने के लिए सवारी, एम्बुलेन्स या स्टेजर की व्यवस्था करवा लें।
2. **मौसम की तीव्रता से बचाव :** घायल की मौसम से भी रक्षा करना चिकित्सक का कर्तव्य है। अतः गर्मी के दिनों में धूप व गर्मी से बचाने के लिए छायादार व हवादार स्थान में लिटाना चाहिए तथा सर्दी से बचाने के लिए उसे हवा के स्रुख से हटाकर कम्बल आदि से उसके शरीर को गर्म रखना चाहिए। होश आ जाने पर मौसम के अनुसार ढंढा या गर्म पेय पदार्थ देना चाहिए।
3. **पानी में डूबे व्यक्ति की चिकित्सा :** पानी में डूबे हुए व्यक्ति के पेट में पानी भर जाने से उसकी हालत बिगड़ जाती है। अतः उसके मुँह से कौंचड़ आदि निकालकर उल्टा करके उसके पेट का पानी निकालने का प्रयत्न करना चाहिए, यदि श्वास बंद हो जाए तो कृत्रिम श्वास दिलवानी चाहिए।
4. **विष की चिकित्सा :** जीव-जन्तु के काटने से विष फैलने की स्थिति में काटे हुए स्थान के दोनों ओर कसकर बन्द बाँध देना चाहिए ताकि विष पूरे शरीर को प्रभावित न कर सके।
5. **हड्डी टूटने की चिकित्सा :** यदि घायल के किसी अंग की हड्डी टूटने की आशंका हो तो उस अंग को हिलाना डुलाना नहीं चाहिए। बल्कि जिस स्थिति में वह अधिक पीड़ा का अनुभव न करे उसे उसी स्थिति में रखना चाहिए जिससे यहाँ पर अन्य कोई खराबी या हड्डी अपने स्थान से हटने आदि की स्थिति उत्पन्न न हो।
6. **वमन कराना :** यदि घायल ने "जलाने वाला" विष पी लिया हो तो तुरन्त उसे वमन कराने का उपाय कराना चाहिए (हॉट, मुँह या झाथ) जले होने से जलाने वाले विष का अनुमान किया जा सकता है।
7. **कृत्रिम श्वास देना :** यदि घायल को श्वास न आ रही हो तो उपरोक्त चिकित्सा के बाद तुरन्त कृत्रिम श्वास दिलावानी चाहिए।
8. **सर्वप्रथम चिकित्सा :** चिकित्सक का यह महत्वपूर्ण कर्तव्य है कि सबसे पहले रक्तस्राव रोकने की चिकित्सा करे जिससे शरीर से अधिक रक्त निकल कर घायल की स्थिति अधिक गम्भीर न हो सके तथा डॉक्टर के आने तक अपनी चिकित्सा जारी रखें। यदि

संयोगवश घायल की मृत्यु भी हो चुकी हो तो उसे मृत्यु का निर्णय देने का अधिकार नहीं है। यह बात उसे मली-मौति समझनी चाहिए तथा कृत्रिम श्वास आदि की भी चिकित्सा करते रहना चाहिए।

9. सुरक्षित स्थान में लिटाना : घायल यदि असुरक्षित स्थान में हो, जैसे - नाली या बीच सड़क में, रसोई में, आने-जाने के रास्ते में, तो वहाँ से किसी सुरक्षित व हवादार स्थान में लिटा देना चाहिए। धूप से बचाना चाहिए एवं विश्राम देने का प्रयत्न करना चाहिए। भीड़ जमा नहीं होने देना चाहिए।
10. हड्डी उतरने व मोच आने पर : हड्डी उतरने या मोच आने पर उस अंग के वस्त्र अथवा जूते, मोजे तुरन्त उतार देने चाहिए अन्यथा सूजन आ जाने पर चिकित्सा करने के लिए इन्हें उतारने में कठिनाई होगी।
11. दुर्घटना का ब्यौरा लिखना : चिकित्सक को इस कार्य की उम्मेद नहीं करना चाहिए बल्कि चिकित्सा के उपरान्त दुर्घटना के कारण तथा दुर्घटना से सम्बन्धित अन्य प्रमुख तथ्यों का मली प्रकार निरीक्षण करके एक कागज पर नोट कर लेना चाहिए। यह बातें स्थायी चिकित्सा में सहायक हो सकती है।

### 3.3.7 प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यक सामग्री

प्राथमिक चिकित्सा करने के लिए विभिन्न प्रकार की सामग्री तथा साधारण औषधियाँ आदि की आवश्यकता होती है। इन सामग्रियों को यदि एक डिब्बे आदि में एकत्र करके रख लिया जाय तो दुर्घटना होने पर इनके लिए इधर-उधर खोजबीन करने की आवश्यकता नहीं होती, एक साथ सभी सामग्री उपलब्ध हो जाती है। इस डिब्बे को फर्स्ट-एड-बॉक्स (First aid box) कहते हैं।

यह बात तो सत्य है कि प्रत्येक व्यक्ति हर समय फर्स्ट-एड-बॉक्स (First aid box) अपने साथ नहीं रख सकता। घर से बाहर अन्यत्र किसी दुर्घटना स्थल पर तो वहाँ पर उपलब्ध सामग्री से काम चलाना पड़ता है परन्तु घर में हुई दुर्घटना के समय इससे बहुत सुविधा मिलती है।



चित्र 8 : प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स (First Aid-Box)

अतः प्रत्येक गृहणी को अपने घर में एक फर्स्ट-एड-बॉक्स अवश्य रखना चाहिए। उसमें रखने की आवश्यक सामग्री का विवरण निम्न प्रकार है।

गृह विज्ञान

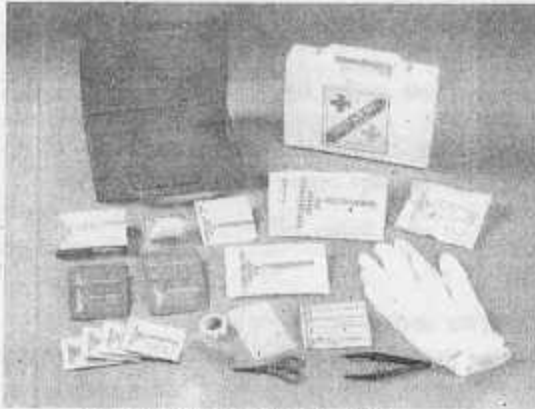
प्राथमिक उपचार बॉक्स

सामग्री

- 1 स्वच्छ रुई (Surgical cotton)
- 2 1", 2", 3" चौड़ी लम्बी, पट्टी
- 3 तिकोनी पट्टियाँ
- 4 छोटी कैंची, चाकू, विमटी, पिन
- 5 चम्मच, ग्लास, आई ग्लास (Eye glass)
- 6 सूई, धागा
- 7 गर्म पानी की थैली (Hot water bag)
- 8 दियासलाई, बर्फ की थैली (Ice bag)
- 9 तीली फुरेरी
- 10 थोड़ा पुराना साफ कपड़ा
- 11 थर्मामीटर
- 12 सेपटी पिन

कुछ घरेलू औषधियाँ

- 1 विक्स-सिरदर्द, सर्दी जुकाम के लिए
- 2 डिटॉल-घाव धोने के लिए
- 3 जैतुन का तेल-जलने पर लगाने के लिए
- 4 नीसादर-चूना मिलाकर स्मेलिंग साल्ट बनाकर, सुँधाने के लिए
- 5 आयोडेक्स-इड्रिडियों में दर्द के लिए
- 6 बरनॉल-जले, कटे पर लगाने के लिए
- 7 पोटैशियम परमैंगनेट-गरारे, सौप के कटे पर लगाने के लिए
- 8 कोरामीन-जी घबराने पर
- 9 पुदीन हरा - भोजन न पचने पर
- 10 पचनॉल - अफारे के लिए
- 11 वोरिक पाउडर - घाव धोने के लिए
- 12 ग्लिसरीन - मुँह के छालों के लिए
- 13 ग्लूकोज - गर्मी शांत करने के लिए
- 14 एनासिन - सिर दर्द के लिए
- 15 फिटकरी - रक्त का बहना रोकने के लिए
- 16 टिंचर आयोडीन - घाव के लिए
- 17 बोरोलीन - कटे पर लगाने हेतु



चित्र 9 : प्राथमिक चिकित्सा सामग्री

अभ्यास

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. स्वास्थ्य का सम्बन्ध
  - (a) सम्पूर्ण जीवन से रहता है।
  - (b) शरीर की निरोगता से रहता है।
  - (c) शरीर की पुष्टता से रहता है।
  - (d) अच्छी आदतों से रहता है।
2. अच्छा स्वास्थ्य महत्वपूर्ण है-
  - (a) स्वयं अपने जीवन के लिए
  - (b) समाज के लिए
  - (c) राष्ट्र के लिए
  - (d) इन सबके लिए
3. व्यक्ति के उत्तम स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है।
  - (a) सफाई
  - (b) स्वच्छता
  - (c) उपरोक्त दोनों
  - (d) इनमें से कोई नहीं
4. रोगी का कमरा होना चाहिए
  - (a) स्वच्छ व साफ वातावरण से अनुकूलित।
  - (b) धूप व प्रकाश की उचित व्यवस्था वाला।
  - (c) रोगी से सम्बन्धित सभी सामान उपलब्ध रहे।
  - (d) उपर्युक्त सभी।
5. रोगी के कमरे में धूप से बचाव हेतु कैंसे पर्दे लगाने चाहिए।
  - (a) हरे व नीले रंग के
  - (b) मोटे व भारी
  - (c) हल्के व जालीदार
  - (d) पर्दे ना ही लगाए जाएँ।
6. प्राथमिक चिकित्सा का उद्देश्य है ?
  - (a) तुरन्त सहायता
  - (b) जीवन रक्षा करना
  - (c) अस्थायी चिकित्सा
  - (d) उपर्युक्त सभी
7. प्राथमिक चिकित्सक का गुण है।
  - (a) ज्ञान
  - (b) मधुर व्यवहार व कुशलता
  - (c) निर्णयात्मक बुद्धि
  - (d) उपर्युक्त सभी
8. फर्स्ट एड बॉक्स सम्बन्धित है
  - (a) प्राथमिक चिकित्सा से सम्बन्धित सामग्री व सम्बन्धित औषधियों से
  - (b) बच्चों के मध्याह्न भोजन से
  - (c) बस या ट्रक के टूल बॉक्स से



(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

9. बहुधा किसी अंग के जलन की स्थिति में सर्वाधिक उपयुक्त प्राथमिक इलाज होगा।

- (a) प्रभावित अंग को ठण्डे पानी की धार के नीचे रखना।
- (b) गर्म कम्बल लपेट देना।
- (c) बरनॉल का लेप।
- (d) उपर्युक्त सभी।

उत्तर : 1 - a, 2 - d, 3 - c, 4 - d, 5 - a, 6 - d, 7 - d, 8 - a, 9 - a

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संचारी रोग किसे कहते हैं ?
2. असंचारी रोग किसे कहते हैं ?
3. कुछ संचारी रोगों के नाम बताएं।
4. असंचारी रोग कौन-कौन से हैं ?
5. पथ्य किसे कहते हैं ?
6. रोगी को वसायुक्त भोजन क्यों नहीं दिया जाता है ?
7. पथ्य के विभिन्न प्रकार क्या-क्या हैं ? उदाहरण के साथ लिखें।
8. किन्हीं दो पथ्य बनाने की विधि लिखें।
9. रोगी का बिस्तर बिछाते समय कौन-कौन सी सावधानियाँ रखनी चाहिए ?
10. रोगी के कमरे में कौन-कौन सी वस्तुएँ आवश्यक हैं ?
11. रोगी का कमरा घर में किस स्थान पर होना चाहिए ?
12. रोगी का कमरा कैसा होना चाहिए ?
13. रोगी के कमरे की व्यवस्था कैसी होनी चाहिए ?
14. प्राथमिक चिकित्सा का अर्थ बताइये।
15. प्राथमिक चिकित्सा का क्या महत्व है ?
16. प्राथमिक चिकित्सा के क्या उद्देश्य हैं ?
17. प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स (First aid box) की आवश्यक वस्तुएँ क्या-क्या हैं ?
18. बेहोश रोगी को होश में लाने के लिए क्या उपचार करने चाहिए ?

\*\*\*\*\*

भोजन एवं पोषण (Food and Nutrition)

4.1 पोषक तत्व

4.1.1 कार्बोहाइड्रेट

4.1.2 प्रोटीन

4.1.3 वसा

4.1.4 विटामिन

4.1.5 खनिज लवण

4.1.6 जल

4.2 भोजन बनाने की विधियाँ

4.2.1 भोजन पकाने के उद्देश्य

4.2.2 भोजन पकाने के सिद्धांत

4.2.3 भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की तैयारी

4.2.4 भोजन पकाने की विधियाँ

4.3 भोजन संरक्षण

4.3.1 आहार संरक्षण की परिभाषा

4.3.2 आहार संरक्षण का महत्त्व

4.3.3 आहार नष्ट होने के कारण

4.3.4 आहार संरक्षण के सिद्धांत

4.3.5 आहार संरक्षण की विधियाँ

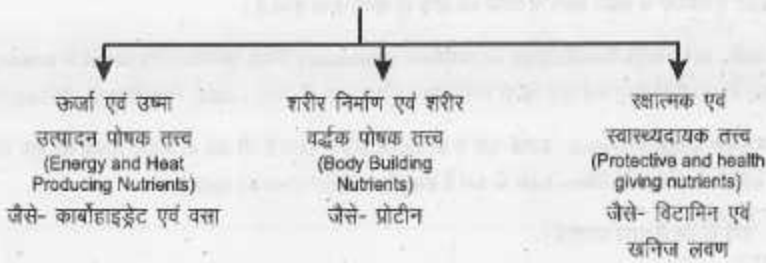
4.1 पोषक तत्व (Nutrients)

खाद्य पदार्थ में पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं। उनकी उपलब्धता एवं मानव द्वारा संतुलित रूप से ग्रहण करने से पर्याप्त वृद्धि एवं विकास हो पाता है। प्रत्येक खाद्य वस्तु में पीष्टिक तत्वों (Nutrients) का सम्मिश्रण होता है। पोषक तत्वों की उपलब्धता की मात्रा एक खाद्य पदार्थ से दूसरे में अलग होती है। प्रायः भोजन में किसी एक या दो पीष्टिक तत्व प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होते हैं, तो अन्य में कम मात्रा में रहते हैं जिस पोषक तत्व की मात्रा अधिक होती है वह उसका प्रमुख स्रोत बन जाता है। जैसे विटामिन 'सी' का मुख्य स्रोत आंवला एवं अमरूद है, दालें-प्रोटीन का स्रोत हैं घी एवं तेल-वसा का आदि।

**गृह विज्ञान**

पोषक तत्वों को उनके कार्य के दृष्टिकोण से निम्न भाग में विभाजित किया गया है -

**पोषक तत्व (Nutrient)**



नोट : जल एवं रफेज (Fibre) का महत्त्व पाचन-क्रिया की दृष्टि से अधिक है।

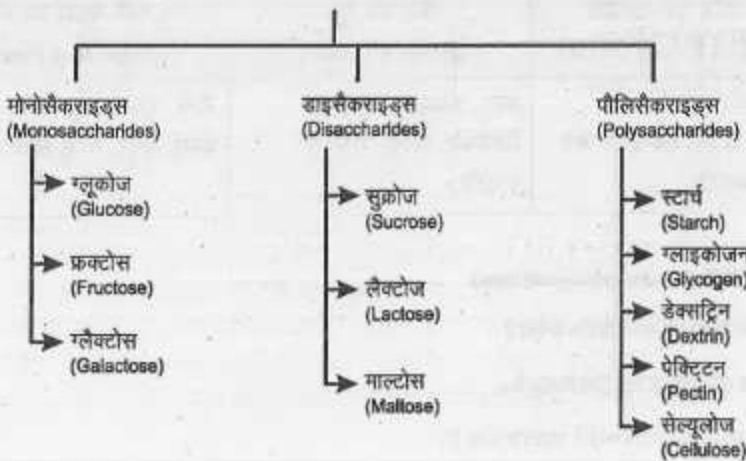
**4.1.1 कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate) व कार्बोज**

कार्बोहाइड्रेट शरीर के लिए बहुत ही आवश्यक एवं महत्त्वपूर्ण पोषक तत्व है जो हमारे शरीर को ऊर्जा एवं गर्मी प्रदान करता है। यह रासायनिक रूप से कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के मिलने से बना होता है। कार्बोहाइड्रेट की प्राप्ति अनाज, खाद्यान्न चीनी, गुड़, मीठे फल के साथ-साथ आलू, शकरकंद से भी होती है।

इन्हें भी जानें : मानव शरीर की तरह पौधे को ऊर्जा केवल शर्करा से मिलती है। इसका निर्माण प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) प्रक्रिया द्वारा होता है। शर्करा का रासायनिक सूत्र  $C_6H_{12}O_6$  है।

कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण (Classification of Carbohydrate) : कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण रासायनिक संगठन के अनुसार होता है -

**कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate)**



1. **मोनोसैकराइड्स (Monosaccharides)** : कार्बोहाइड्रेट का वह वर्ग जो केवल एक शर्करा इकाई से बना होता है। इसके अन्तर्गत तीन शर्करा आते हैं, ग्लूकोज, फ्रक्टोस एवं ग्लैक्टोस। ग्लूकोज अनाज, खाद्यान्न एवं शहद इत्यादि में मौजूद होता है। यह सरल कार्बोहाइड्रेट है जिसके न ग्रहण करने से शरीर को शीघ्र ही ऊर्जा प्राप्त होता है।

इन्हें भी जानें : मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट का अवशोषण (absorption) केवल मोनोसैकराइड के रूप में खासकर ग्लूकोज (glucose) के रूप में होता है चाहे उसे किसी रूप में ग्रहण किया गया हो। जैसे - स्टार्च, सेल्यूलोज या सुक्रोज आदि।

2. **डाइसैकराइड्स (Disaccharides)** : इसके नाम से ही यह परिलक्षित होता है की यह दो शर्करा इकाई का बना होता है। लेकिन शरीर में इसका अवशोषण मोनोसैकराइड्स के रूप में होता है। यह तीन प्रकार का होता है -

सुक्रोज - गन्ने के रस में पाया जाता है।

माल्टोस - यह 'जौ' में शर्करा के रूप में होता है।

लैक्टोस - यह दूध में उपस्थित होता है।

यह अधिक मीठी होती है, और शर्करा के दो अणुओं के मिलने से बना होता है।

3. **पॉलीसैकराइड्स (Polysaccharides)** : यह जटिल कार्बोहाइड्रेट (Complex Carbohydrate) है। यह दो से अधिक शर्करा इकाइयों के मिलने से बना होता है। ये सामान्यतः कम मीठे होते हैं। इससे हमारे शरीर को फाइबर (Fiber) मिलता है जो पाचन में सहायक होता है।

इन्हें भी जानें : मधुमेह (Diabetes) के रोगियों को कार्बोहाइड्रेट जटिल रूप में या पॉलीसैकराइड्स के रूप में दिया जाता है।

कार्बोहाइड्रेट के स्रोत (Sources of Carbohydrates) पशु जन्म के तुलना में कार्बोहाइड्रेट का मुख्य स्रोत दानस्पतिक भोज्य पदार्थ है -

अनाज एवं खाद्यान्न (Cereals & Food Grains)	कंद एवं मूल (Roots & Tubers)	मीठे खाद्य पदार्थ (Sugar Rich Food)
गेहूँ, चावल, रागी, ज्वार, मक्का, बाजरा एवं इनसे बने खाद्य सामग्री।	आलू, शकरकंद, चुकंदर, जिमीकंद, अरबी, शलगम इत्यादि।	चीनी, गुड़, खजूर, शहद, आम, केला, अंगूर, चिकू आदि।

**कार्बोहाइड्रेट का कार्य (Function of carbohydrate)**

1. शरीर को शक्ति एवं ऊर्जा प्रदान करता है
2. शारीरिक तापमान को नियंत्रित करता है।
3. रक्ता के चयापचय (उपापचय) में सहायक होता है।

4. भोजन को स्वादिष्ट एवं संतृप्ति प्राप्त के लिए जरूरी है।
5. यह कुछ विटामिन 'बी' के निर्माण में भी सहायक होता है।
6. शरीर को अत्याधिक ऊर्जा की जरूरत की स्थिति में ऊर्जा देने के लिए यकृत एवं तंतुओं में संचित रहता है।

इन्हें भी जानें : कार्बोहाइड्रेट यकृत एवं तंतुओं में ग्लाइकोजन (Glycogen) के रूप में संचित रहता है। जब शरीर को अतिरिक्त ऊर्जा की जरूरत होती है तो वह संचित ऊर्जा ग्लाइकोजेन को ग्लूकोज के रूप में परिवर्तित करके शरीर को भेजता है।

कार्बोहाइड्रेट की कमी एवं अधिकता से हानियाँ (Disadvantages due to the deficiency of Carbohydrate) :

1. कार्बोहाइड्रेट की कमी से उत्पन्न हानियाँ

- शारीरिक भार में कमी आती है।
- कमजोरी हो जाती है।
- पाचन संस्थान में विकार पैदा होने के कारण, कब्ज हो जाता है।
- त्वचा रुखी एवं झीली होकर लटकने लगती है।
- शारीरिक वृद्धि मंद पड़ जाती है।
- अंग शिथिल पड़ जाते हैं एवं स्फूर्ति समाप्त हो जाती है।

2. कार्बोहाइड्रेट के अत्याधिक सेवन से उत्पन्न हानियाँ.

- मोटापा (Obesity) होती है।
- मधुमेह, हृदयरोग आदि का खतरा बढ़ जाता है।

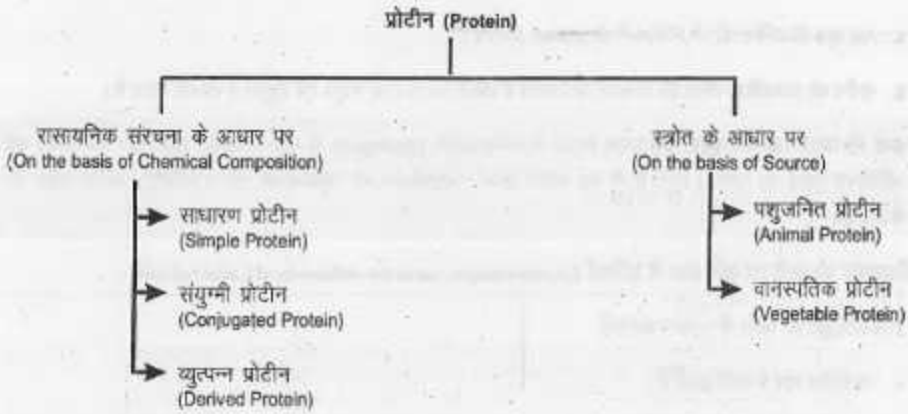
4.1.2 प्रोटीन (Protein)

प्रोटीन वह पोषक तत्व है जो शरीर के कोशिकाओं के निर्माण, मरम्मत एवं उनके वृद्धि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। यह रासायनिक तौर पर कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन के साथ-साथ नाइट्रोजन एवं सल्फर (गंधक) के मिलने से बना होता है। प्रोटीन अमीनो अम्लों के मिलने से बना होता है।

इन्हें भी जानें : जिस तरह कार्बोहाइड्रेट शर्करा की इकाइयों के मिलने से बना होता है उसी तरह प्रोटीन की इकाई अमिनो-अम्ल होता है।

शरीर का 1/6 भाग प्रोटीन का बना होता है। खाद्य पदार्थों के द्वारा सम्पूर्ण कैलोरी का लगभग 15-20% प्रोटीन लिया जाता है। प्रोटीन में अम्ल एवं क्षार दोनों के गुण होते हैं। इसलिए इसे "एम्फोटेरिक" स्वभाव का कहते हैं।

प्रोटीन का वर्गीकरण (Classification of Protein)



रासायनिक संरचना के आधार पर

1. **साधारण प्रोटीन (Simple Protein)** : यह प्रोटीन दूध (ग्लोब्युलिन) अंडे (एल्ब्यूमिन) आदि में पाया जाता है। इसका जलीय अपघटन से केवल अमीनों अम्ल बनता है।
2. **संयुग्मी प्रोटीन (Conjugated Protein)** : इस प्रोटीन में अमीनों अम्ल के साथ किसी अन्य पदार्थों की भी उपस्थिति होती है।  
जैसे- ग्लाइको प्रोटीन - ग्लूकोज + प्रोटीन  
फॉस्फो प्रोटीन - फॉस्फोरस + प्रोटीन
3. **व्युत्पन्न प्रोटीन (Derived protein)** : यह प्रकृति में स्वच्छ रूप से नहीं पाया जाता है। यह पाचन एवं एंजाइम की क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न होता है। जैसे- पेप्टोन आदि।

स्रोत के आधार पर (On the Basis of Source)

1. **पशुजनित प्रोटीन** : यह प्रोटीन पशुओं से प्राप्त होता है। यह अत्यन्त उच्च श्रेणी का प्रोटीन है जिसका शरीर में अवशोषण ज्यादा एवं शीघ्र होता है। जैसे- दूध, मांस, मुर्गा, मछली, अंडा आदि।
2. **वानस्पतिक प्रोटीन** : वह प्रोटीन जिसका स्रोत वनस्पति हो। साधारणतः वानस्पतिक प्रोटीन मध्यम एवं निम्न श्रेणी का होता है।  
जैसे- दाल, फलियाँ (राजमा, चना, सोयाबिन) इत्यादि।

इन्हें भी जाने : सोयाबिन प्रोटीन वानस्पतिक होते हुए भी उच्च श्रेणी का प्रोटीन है।

प्रोटीन का कार्य (Function of Protein)

1. शारीरिक वृद्धि तथा शरीर के नवीन कोशिकाओं एवं ऊतकों का निर्माण करना।

2. शरीर के टूटे-फूटे कोशिकाओं का पुनर्जनन या मरम्मत करना।
3. आवश्यकता पड़ने पर ऊर्जा एवं उष्मा प्रदान करना।
4. शरीर में रोग निवारण क्षमता (प्रतिरोधक क्षमता) उत्पन्न करना।
5. हार्मोन एवं पाचक रसों का निर्माण करना।
6. शरीर को गठित एवं त्वचा को स्वस्थ रखना।
7. शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण करना।

**प्रोटीन के स्रोत (Sources of Protein)**

वानस्पतिक	पशुजनित
दाल (अरहर, मूँग, मसूर, चना) फलियाँ (राजमा, सोयाबिन, काबली चना, मटर, चना) घावल, मकई आदि	दूध एवं दूध से बने पदार्थ (घीज, दही, पनीर आदि) मीट, मुर्गा, अंडा, मछली आदि।

**प्रोटीन की कमी से होने वाले प्रभाव (Effect of Protein deficiency)**

1. शारीरिक वृद्धि एवं विकास में कमी हो जाती है।
2. प्रोटीन की कमी के कारण बच्चों में जोडिमा (Oedema) की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।
3. बच्चों में क्वाशियोरकर एवं मरास्मस जैसी जानलेवा बीमारियाँ हो जाती हैं।
4. शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता घट जाती है।
5. प्रोटीन की कमी के कारण हड्डियाँ भी कमजोर हो जाती हैं और वह टूटने लगती हैं।
6. तंतुओं का पुनः निर्माण असम्भव सा हो जाता है।

**4.1.3 वसा (Fats)**

वसा कार्बोहाइड्रेट की तरह ही शरीर को शक्ति एवं ऊर्जा प्रदान करता है। यह कार्बोहाइड्रेट की तुलना में डार्ल गुना ज्यादा शक्ति एवं गर्मी प्रदान करता है। वसा कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन का रासायनिक मिश्रण है।

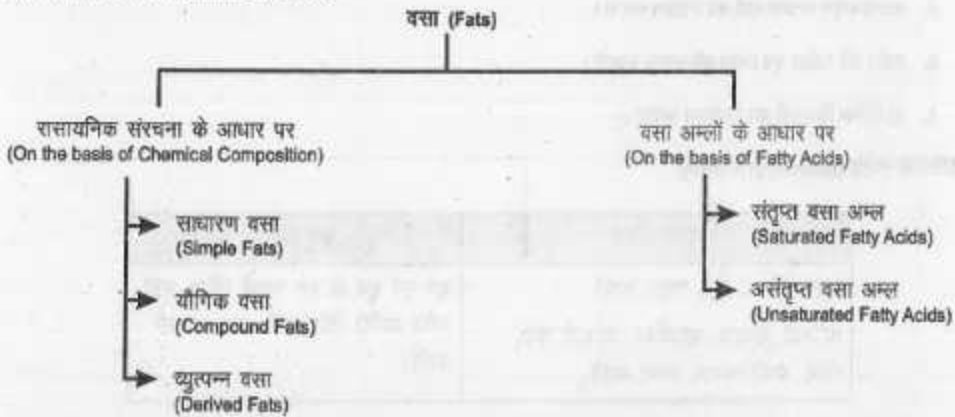
**इन्हें भी जाने :** एक ग्राम वसा से 9 किलो कैलेरी ऊर्जा मिलती है।

वसा प्राणियों में चर्बी एवं वनस्पतियों में तेल के रूप में पाई जाती है। यह पानी में अघुलनशील होता है। लेकिन कार्बनिक घोल

(Organic Solvent) में घुलनशील होता है। यह भोज्य पदार्थ में चिकनाई के रूप में उपलब्ध होता है।

अच्छी ऊर्जा देने के बावजूद भी वसा का प्रयोग सीमित मात्रा में किया जाता है क्योंकि कार्बोहाइड्रेट के अभाव में इसका चयापचय नहीं होता एवं ऊर्जा एवं विटामिन ए, डी के अतिरिक्त कोई और पोषक तत्व इससे नहीं प्राप्त होता है।

**वसा का वर्गीकरण (Classification of Fats)**



**वसा अम्लों के आधार पर (On the basis of fatty acids):** यह दो प्रकार का होता है

1. **संतृप्त अम्ल (Saturated Fatty Acids):** संतृप्त वसा अम्ल साधारण तापमान पर ठोस रूप में होते हैं और गर्म करने पर तरल रूप में बदल जाते हैं। जैसे घी, मक्खन, चर्बी, नारियल तेल आदि।
2. **असंतृप्त वसा अम्ल (Unsaturated Fatty Acids):** सामान्य तापक्रम पर ये तरल होते हैं तथा यह उत्तम स्वास्थ्य एवं शरीर वृद्धि के लिए आवश्यक होता है। जैसे सूर्यमुखी का तेल, सोयाबीन तेल, सरसों तेल, जैतून तेल आदि।

**वसा के स्रोत (Sources of Fats)**

वानस्पतिक	पशुजनित
सरसों, नारियल, मूँगफली, तिल, बादाम, सुखे मेवे आदि	मछली, चर्बी, अंडे, घी मक्खन आदि

**वसा के कार्य (Functions of Fats)**

1. शरीर को ऊर्जा एवं उष्मा प्रदान करता है।
2. शारीरिक अंगों की रक्षा एवं सुगंधता के लिए वसा महत्वपूर्ण है।
3. शरीर का तापमान नियंत्रित करने के लिए जरूरी है।



4. भोज्य पदार्थ अथवा भोजन को स्वादिष्ट बनाने के लिए उपयोगी है।
5. उत्तम स्वास्थ्य और शारीरिक वृद्धि के लिए आवश्यक है।
6. भूख से संतुष्टि प्रदान करता है।
7. वसा में घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई, एफ के) को शरीर में अवशोषित करने में मदद करता है।

वसा की कमी एवं अधिकता से हानियाँ (Disadvantages of Fat deficiency)

कमी से होने वाली हानियाँ

1. शरीर में शक्ति एवं ऊर्जा की कमी हो जाती है।
2. यदि वसा की जगह प्रोटीन ऊर्जा देने लगता है तो प्रोटीन की कमी के लक्षण दिखाई देते हैं।
3. वसा की अत्यधिक कमी से व्यक्ति कंकाल मात्र दिखता है।
4. शारीरिक वृद्धि एवं विकास रुक जाता है।
5. पाचन तंत्र पर गहरा प्रभाव पड़ता है।
6. वसा में घुलनशील विटामिनों की भी कमी हो जाती है।

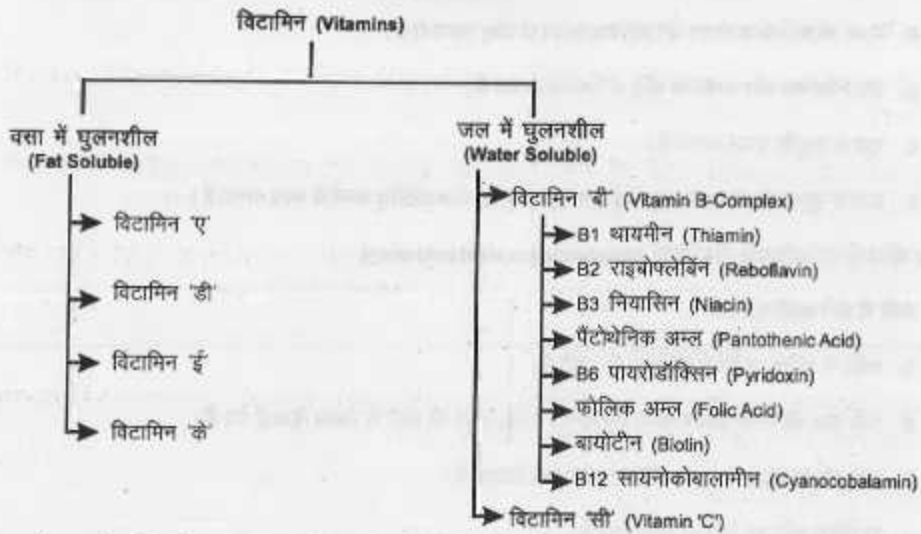
अधिकता से होने वाली हानियाँ

1. अधिक वसा ग्रहण करने से मोटापा (Obesity) हो जाता है।
2. उच्च रक्तचाप एवं अन्य हृदय संबंधी रोग होने की संभावना बढ़ जाती है।
3. पाचन संबंधी विकार उत्पन्न हो जाते हैं।

#### 4.1.4 विटामिन (Vitamins)

विटामिन रसात्मक पोषक तत्व है जो शरीर को प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करता है।

विटामिन का वर्गीकरण (Classification of Vitamins): घुलनशीलता के आधार पर विटामिन को दो भागों में बाँटा गया है।



**1. वसा में घुलनशील विटामिन (Fat Soluble Vitamins)**

**1. विटामिन 'ए'**

शरीर की वृद्धि, नेत्रों के स्वास्थ्य, त्वचा के स्वास्थ्य के लिए एवं अन्य स्वास्थ्य सम्बन्धी क्रियाओं के लिए यह विटामिन जरूरी है।

**विटामिन 'ए' के स्रोत (Sources of Vitamin 'A')**

वानस्पतिक जगत

हरी और पीलेपत्तेदार सब्जियाँ - पालक, सरसों, मेथी, गाजर, आम, पपीता, खुरमानी आदि

पशु जगत

दूध, दही, मक्खन, घी, मछली का तेल, अंडे की जर्दी, यकृत आदि।

**विटामिन 'ए' के कार्य (Functions of Vitamin A)**

1. नेत्रों के स्वरूपता तथा सामान्य दृष्टि के लिए आवश्यक है।
2. त्वचा की स्वस्थता बनाए रखने के लिए आवश्यक है।
3. संक्रामक रोगों से सुरक्षा के लिए शरीर में प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न कराता है।
4. यह विटामिन बहुत सारे एंजाइम एवं हार्मोन के निर्माण में सहायता करता है।
5. दाँतों एवं मसूड़ों की स्वस्थता के साथ-साथ शारीरिक वृद्धि में भी सहायक होता है।

विटामिन 'ए' के कमी से उत्पन्न रोग (Diseases due to deficiency of vitamin A)

(i) रतौंधी (Night blindness): विटामिन ए की कमी से कम रोशनी में या रात में साफ दिखाई नहीं देता है। इसे रात्रि-अंधता भी कहते हैं।

(ii) मेढक त्वचा (Frog skin): इसकी कमी से त्वचा शुष्क, सूखी, खुरदरी एवं चितकबरी हो जाती है। शरीर के विभिन्न हिस्सा जैसे कंधा, पेट, पीठ, गर्दन आदि पर बड़े-बड़े चकते बन जाते हैं। शरीर, मेढक की त्वचा समान दिखने लगती है।

2. विटामिन 'डी' (Vitamin D): विटामिन शरीर में अस्थियों के स्वास्थ्य एवं वृद्धि के लिए, अस्थि एवं दंतों की मजबूती के लिए, शरीर द्वारा कैल्सियम और फॉस्फोरस के आत्मीकरण के लिए जरूरी है। इसे एण्टीरिकेटिक विटामिन कहते हैं।

विटामिन 'डी' का स्रोत (Sources of Vitamin D)

इसका सबसे सस्ता एवं प्राकृतिक स्रोत सूर्य की किरणें हैं। साथ ही मक्खन, अंडे की पीली जर्दी, यकृत और मछली में अल्प मात्रा में पाया जाता है लेकिन मछली के तेल में यह अधिक मात्रा में पाया जाता है।

विटामिन 'डी' की कमी से हानियाँ

- विटामिन 'डी' की कमी से बच्चे रिकेट्स रोग से ग्रस्त हो जाते हैं। सिर बड़ा हो जाता है।
- अस्थियाँ कमजोर और टेढ़ी हो जाती हैं जैसे हाथ पैर के साथ ही छाती की अस्थियाँ आगे की ओर उभर जाती हैं।
- जोड़ों में सूजन, घुटनों में परेशानी एवं दौंत देर से निकलता है।
- कैल्सियम की कमी से टिटैनी (Tetani) रोग होता है। क्योंकि विटामिन 'डी' की कमी के कारण कैल्सियम का अवशोषण नहीं होता है।

विटामिन 'डी' की अधिकता से हानि

- रक्त वाहिनियों में कैल्सियम का जमाव हो जाता है।
- मांसपेशियों की क्रियाशीलता कम हो जाती है और दर्द भी होता है।
- प्यास अधिक और मूख कम लगती है।
- पाचन संस्थान में विकार उत्पन्न हो जाता है।

3. विटामिन 'ई' (Vitamin E)

प्रजनन तंत्र के स्वास्थ्य के लिए यह विटामिन जरूरी है। इसे बन्धता विरोधी भी कहते हैं।

विटामिन 'ई' के स्रोत (Sources of Vitamin E)

यह अंकुरित अनाज, गेहूँ, दूध, मक्खन, मेवे, पनीर, हरी सब्जी, नौस, अंडे, फल, घी आदि में पाया जाता है।

**विटामिन 'इ' के कार्य (Function of Vitamin E)**

- इसका मुख्य कार्य त्वचा की घनक बनाये रखना है।
- यह संव्यापन को रोकता है अथवा यह बन्ध्यता विरोधी है।

**विटामिन 'इ' की कमी से हानियाँ (Effect of Deficiency of Vitamin 'E')**

- स्त्रियों में बन्ध्यता होती है।
- गर्भपात होने की सम्भावना होती है।
- हृदय की मांसपेशियाँ एवं त्वचा निर्बल एवं शक्तिहीन हो जाती है।

**4. विटामिन 'के' (Vitamin 'K')**

यह विटामिन रक्त का थक्का जमने में लाभदायक होता है।

**विटामिन 'के' के स्रोत (Sources of vitamin K)**

यह पालक, अन्य साग, फूलगोभी, पत्तागोभी, शलगम, टमाटर, आलू, गेहूँ के चोकर आदि में पाया जाता है।

**विटामिन 'के' के कार्य (Function of Vitamin K)**

- यह रक्त के थक्का बनने के लिए अनिवार्य है।
- यह कोलेजन फाइबर बनने में मदद करता है।

**विटामिन 'के' से हानियाँ (Effect of Deficiency)**

- इसकी कमी से रक्तस्राव रोक नहीं होता है।
- पाचनतंत्र एवं तंत्रिका तंत्र से सम्बन्धित रोग व्यक्ति को हो जाता है।

**जल में घुलनशील विटामिन (Water Soluble Vitamin)**

1. विटामिन 'बी' समूह - इसके अन्तर्गत विभिन्न विटामिन थायामिन, बायोटिन, राइबोफ्लेविन, फोलिक एसिड, निकोटिनिक अम्ल तथा नियासिन आदि प्रमुख हैं।

**विटामिन 'बी' समूह के कार्य (Function of Vitamin B Complex)**

- ये शरीर के चयापचय के लिए अत्यावश्यक है।
- शरीर में ऊर्जादायक पदार्थों के अवशोषण में सहायता करती है।
- रक्त के बनने में तथा शरीर की वृद्धि के लिए आवश्यक है।

- तरह-तरह की बीमारियों से जैसे बेरी-बेरी, पेलाग्रा आदि से रक्षा करता है।
- बायोटीन चर्मरोगों से बचाता है।

#### विटामिन 'बी' समूह के स्रोत (Sources of Vitamin B Complex)

**थायामिन (विटामिन बी1) :** सम्पूर्ण अनाज, ताजे फल, खमीर, गेहूँ, अंडा, साग-सब्जी, सूखे मटर, फल, मौस, मछली, कलेजी, घने के अंकुर, चावल के छिलके एवं मेवे आदि।

**रिबोफ्लेविन (विटामिन बी2) :** सूखी खमीर, सम्पूर्ण दूध के घूर्ण, मक्खन सहित दूध का घूर्ण अण्डा, कलेजी, पनीर, हरी सब्जियाँ, मछली, यकृत, मूँग, उड़द आदि।

**निकोटिनिक एसिड :** अण्डा, छिलका सहित अनाज, खमीर, मौस, साबुत मूँग आदि।

**फोलिक एसिड :** खमीर, पालक, यकृत, हरी सब्जी आदि।

**विटामिन बी12 :** दूध, कलेजी, मौस, मछली, अंडा, यकृत आदि।

**बायोटीन :** यकृत, वृक्क, अंडे, खमीर तथा मशरूम आदि।

#### विटामिन 'बी' समूह के कमी के कारण हानियाँ (Effect of Deficiency of Vitamin B Complex)

- विटामिन बी समूह की कमी से बेरी-बेरी रोग होता है, अरुची, मलावरोध, पेशिश, वमन, तंत्रिका तंत्र सम्बन्धी रोग, पेशियों में ऐंठन, हाथ एवं पैरों में झनझनाहट, आलस्य आदि होता है।
- इसकी कमी से गर्भापात, रक्तघाप, वृद्धि में रुकावट, मुँह में छाले पड़ना, जीभ में सूजन, मसूढ़ों एवं दाँतों से रक्तस्राव होना, रक्तहीनता आता है।
- मस्तिष्क में भी दुर्बलता आती है।

ये सारी बीमारियाँ अलग-अलग विटामिन बी की कमी से होती हैं।

## 2. विटामिन 'सी' (Vitamin 'C')

#### विटामिन सी स्रोत (Sources of Vitamin 'C')

रसदार फल, टमाटर, आँवला, अमरूद, नारंगी, पालक, अंगूर, सेब, अनानास, बंदगोभी, अंकुरित अनाज आदि। आँवला सबसे उत्कृष्ट स्रोत है।

#### विटामिन 'सी' के कार्य (Function of Vitamin 'C')

- इसका मुख्य कार्य दाँत एवं मसूढ़ों के स्वास्थ्य के लिए है।
- रक्त को शुद्ध करने के लिए।

- आमाशय को रोगमुक्त रखने के लिए।
- रक्तवाहिनियों के स्वास्थ्य के लिए।
- शरीर की रफूर्ति तथा संचालक रोगों से रक्षा के लिए जरूरी है।
- यह स्कर्वी नाशक है।

#### विटामिन 'सी' के अभाव से हानियाँ (Effect of deficiency of Vitamin 'C')

- इसकी कमी से 'स्कर्वी' रोग होता है।
- दाँत और मसूड़े निर्बल हो जाते हैं।

#### 4.1.5 खनिज लवण (Minerals)

खनिज लवण की शरीर के वृद्धि एवं विकास के लिए बहुत कम मात्रा में जरूरत होती है। लवणों से अस्थियाँ बनती हैं एवं रक्त का निर्माण होता है आदि।

#### खनिज लवण प्राप्ति के साधन (Sources of Minerals)

- कैल्सियम - दूध, पनीर, फल, शाक एवं सब्जी आदि।
- लोहा - दाल, अंडे, बाजरा, खजूर आदि।
- फास्फोरस - पनीर, अंडे आदि।
- आयोडिन - मछली, हरी पत्तीदार सब्जी आदि।

#### खनिज लवणों के कार्य (Functions of Minerals)

- कैल्सियम - अस्थि एवं दाँतों के स्वास्थ्य और वृद्धि विकास के लिए जरूरी है।
- आयरन - रक्त के लाल कणों के लिए जरूरी है।
- फास्फोरस - अस्थियों एवं दाँतों की मजबूती के लिए जरूरी है।
- आयोडिन - थायरायड ग्रन्थि की क्रियाशीलता को नियंत्रित करता है।

#### खनिज लवण के कमी से बीमारी (Effect of defication of minarais)

- लवणों की कमी से ओडिमा नामक बीमारी होता है।
- अस्थि एवं दाँतों का विकास सही ढंग से नहीं होता है।

#### 4.1.6 जल (Water)

जल मानव शरीर की प्रत्येक कोशिका में वर्तमान होता है। हमारे शरीर का 50-70% हिस्सा जल होता है। जल एक घोलक के रूप में कार्य करता है। पाचक रसों के निर्माण रक्त के बहाव, अवशिष्ट पदार्थों के निष्कासन आदि के लिए यह अत्यावश्यक है।

पोषिक तत्व (Nutrients)	प्राप्ति के साधन (Sources)	कार्य (Functions)	कमी का प्रभाव (Deficiency)
1. कार्बोहाइड्रेट	आलू, अरबी, शकरकन्द, बाजरा, ज्वार, गेहूँ, मक्का, रागी, चना, चावल, जौ, राजमा, सूखा सिंघाड़ा, शक्कर, गुरु, किराभिस, खजूर।	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर को उष्ण तथा ऊर्जा प्रदान करना।</li> <li>प्रोटीन मुक्त रखना</li> <li>बसा युक्त पदार्थों की कमी होने पर उसके कार्यों को सम्पन्न करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>मरास्मस।</li> <li>शरीर में ऊर्जा की कमी।</li> <li>मौसपेशियों ढीली होना।</li> </ul>
2. प्रोटीन	मांस, मछली, अण्डा, दालें तथा फलियाँ, दूध एवं दूध से बने पदार्थ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर के ऊतकों का निर्माण करना।</li> <li>ग्रन्थि स्रावों का निर्माण करना।</li> <li>ऊतकों की क्षतिपूर्ति करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>यवाशियोरकर।</li> <li>मरास्मस।</li> <li>ओडिमा तथा सूजन।</li> <li>विकास अवरुद्ध होना।</li> </ul>
3. बसा	घी, तेल, घनस्पति, मक्खन, मछली का तेल, मूँगफली, पिस्ता, नारियल, चिलगोजा, बादाम, तथा काजू।	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर को ऊर्जा प्रदान करना।</li> <li>बसा में घुलनशील विटामिन देना।</li> <li>शरीर का ताप स्थिर रखना।</li> <li>कोमल अंगों की रक्षा करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>आवश्यक फैटी अम्लों की कमी।</li> <li>बसा में घुलनशील विटामिन की कमी।</li> <li>त्वचा की नुफ्फता तथा व्यापिताहीनता।</li> <li>कोशिका झिल्ली की पारगम्यता का कम होना।</li> </ul>
4. विटामिन (i) विटामिन A	दूध तथा दूध से बने पदार्थ, गाजर, हरी तथा पीली सब्जियाँ तथा फल, मछली का तेल, जिगर।	<ul style="list-style-type: none"> <li>त्वचा को स्वस्थ चिकना रखना।</li> <li>संक्रामक रोगों से रक्षा करना।</li> <li>फेफड़ों, आमाशय तथा आँतों की झिल्ली को स्वस्थ रखना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रतौंधी।</li> <li>मेबक त्वचा।</li> <li>वाइटोट स्पॉट।</li> <li>जीरोप्लेथिमिया।</li> <li>जीरोसिस कन्जक्साइन।</li> <li>किरेटोमलेथिया।</li> </ul>
(ii) विटामिन D	मक्खन, पनीर, दूध, सूर्य की किरणें, मछली का तेल, अण्डे का पीला भाग तथा घी।	<ul style="list-style-type: none"> <li>कैल्शियम के अवशोषण के लिए।</li> <li>मजबूत दाँत।</li> <li>मजबूत हड्डियों का निर्माण।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रिकेट्स</li> <li>अस्थियाँ कमजोर</li> <li>कबूतर की तरह छाती</li> <li>प्रीटों में ऑस्टोमलेथिया।</li> </ul>

(iii) विटामिन B1 (थायामिन)	खमीर, साबुत अनाज, मोटे मेवे, चावल, फल, दाल, फलियाँ, अण्डा, जिगर।	<ul style="list-style-type: none"> <li>सामान्य भूख एवं पाचन के लिए आवश्यक।</li> <li>कार्बोज के घयापचय में सहायक।</li> <li>तन्त्रिका तन्त्र के लिए आवश्यक।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बेरी-बेरी</li> <li>रुब्ज</li> <li>सिरदर्द</li> <li>थकान।</li> </ul>
(iv) विटामिन B2 (राइबोफ्लाविन)	पनीर, अण्डा, जिगर, हरी पत्तेदार सब्जियाँ दूध तथा वसा रहित दूध एवं दही।	<ul style="list-style-type: none"> <li>कोशिकाओं के ऑक्सीजन प्रयोग में सहायक।</li> <li>स्वस्थ त्वचा विशेषतया नाक तथा मुँह के कोने।</li> <li>आँखों की रोशनी।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>मुँह में परिवर्तन</li> <li>त्वचा में परिवर्तन</li> <li>सुबुक कोणीय शोथ।</li> </ul>
(v) विटामिन C (एस्कोर्बिक अम्ल)	अमरुद, आँवला, ताजी सब्जियाँ, सलाद तथा अंकुरित दालें।	<ul style="list-style-type: none"> <li>कोशिकाओं को जोड़ने वाले कोलेजन का निर्माण।</li> <li>रक्त नलिकाओं की दीवारों की मजबूती।</li> <li>रोगों से लड़ने की क्षमता तथा घावों को भरने में सहायता।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रकवीं</li> <li>मसूखों में सूजन आना तथा रक्त-स्त्राव होना।</li> <li>ढीले व अस्वस्थ दाँत।</li> </ul>
5. खनिज लवण (i) कैल्शियम	दूध, दही, पनीर, खोआ, तिल, अन्न, पालक, मेथी, बथुआ, रागी, राजमा, बादाम, काजू अंजीर, खजूर, अण्डा तथा मछली आदि।	<ul style="list-style-type: none"> <li>अस्थियों एवं दाँतों के निर्माण में सहायक।</li> <li>रक्त का थक्का बनने में सहायक</li> <li>मौसपेशियों के सिकुड़ने में सहायक।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>निर्बल तथा क्षीण अस्थिमज्जा</li> <li>कार्यशक्ति में कमी</li> <li>मौसपेशियों की क्रिया हीनता।</li> </ul>
(ii) आयोडीन	हरी पत्ते वाली सब्जियाँ नमक, मछली	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर के भार और शक्ति में वृद्धि।</li> <li>वसा के उचित उपयोग में सहायक।</li> <li>प्रजनन शक्ति में वृद्धि करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>घेंघा</li> <li>थायराइड ग्रन्थि का बढ़ना</li> <li>थायराइड का सूखना</li> <li>मानसिक विकार।</li> </ul>
(iii) लोहा	हरी पत्तेदार सब्जियाँ, छिलके वाले अनाज तथा दाल, अण्डे की जर्दी तथा यकृत।	<ul style="list-style-type: none"> <li>रक्त एवं जीव कोशिकाओं का निर्माण।</li> <li>रक्त में ही हीमोग्लोबिन बनाने के लिए आवश्यक।</li> <li>रक्त में अम्ल तथा क्षार का सन्तुलन बनाने में सहायक।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रक्तहीनता</li> <li>हीमोग्लोबिन की कमी</li> <li>सिरदर्द एवं चक्कर</li> <li>आलस्यपूर्ण।</li> </ul>



## 4.2 भोजन बनाने की विधियाँ (Methods of Cooking Food)

### 4.2.1. भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of Cooking)

भोजन को पकाकर खाने की प्रक्रिया प्राचीन काल से ही प्रचलित है। आज पकाने की क्रिया बहुत आगे बढ़ गई है और वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित विधियाँ प्रचलित हैं। अधिकांश भोज्य पदार्थ पकाकर खाए जाते हैं। भोजन में विभिन्नता स्वाद, सुगंध और आकर्षण लाने के लिए एवं भोजन को सुपाच्य बनाने के लिए पकाना आवश्यक है। भोजन पकाना एक कला है जो हमारी संस्कृति का महत्वपूर्ण अंग है। आधुनिक समय में पाकशास्त्र कला और विज्ञान का सम्मिश्रण है।

इन्हें भी जानें : पाकशास्त्र कला के साथ विज्ञान इसलिए है कि भोजन में सारे पोषक तत्वों (Nutrients) शरीर की जरूरत के अनुसार संतुलित (Balanced) मात्रा में उपलब्धता दर्शाता है।

### 4.2.1 भोजन पकाने के उद्देश्य (Objectives of Cooking)

भोजन को ग्रहण करने के पूर्व इसे पकाया जाता है और भोज्य पदार्थों के पकाने के निम्न उद्देश्य हैं।

1. भोज्य पदार्थों का स्वाद एवं ससकी गुणवत्ता बढ़ाने के लिए।
2. पोषक तत्वों (Nutrients) की उपलब्धता के लिए।
3. भोजन को पाचनशील बनाने के लिए।
4. सूक्ष्म जीवों (Micro-organisms) को नष्ट करने के लिए जो भोज्य पदार्थ के ऊपर स्थित रहते हैं और भोजन को सुरक्षित करने के लिए।
5. पाकक्रिया द्वारा भोजन में विभिन्नता (Variety) आता है।
6. पकाने से भोज्य पदार्थों का सुगंध (Flavour) विकसित होता है।
7. पकाने के कारण पोषक तत्व संचित हो जाते हैं।
8. पकाने के दौरान भोजन में स्थित अपोषक कारकों (Non Nutritional Factors) का भी विनाश होता है।
9. कुछ ऐसे खाद्य पदार्थ होते हैं जिन्हें हम बिना पकाए नहीं खा सकते हैं। जैसे चावल, दाल, सब्जी, मींस, मछली आदि।
10. पकाने के कारण भोजन के सुगन्ध, स्वाद एवं पोषक तत्वों का सम्मिश्रण होता है।

#### 4.2.2 भोजन पकाने का सिद्धान्त (Principles of Cooking)

1. भोज्य पदार्थों में भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन (Physical and Chemical changes in Food) : भोज्य पदार्थों को पकाने से उसमें भौतिक बदलाव आता है जैसे टुकड़े थोड़े सिकुड़ जाते हैं, साथ ही रंग में भी परिवर्तन आता है और मुलायम खाने लायक हो जाता है। बहुत सारे भोज्य पदार्थ में रासायनिक परिवर्तन होता है जैसे आलू पकाने पर अधिक मीठे हो जाते हैं क्योंकि स्टार्च की कोशिकाएँ फट जाती हैं।

2. पोषक मूल्यों में वृद्धि (To Enhance Nutrive value) : भोजन पकाने से पोषक मूल्यों में वृद्धि होती है तथा कई भोज्य पदार्थों को मिलाकर पकाने से संपूर्ण आहार का पोषक मूल्य बढ़ जाता है जैसे खिचड़ी में प्रोटीन उत्तम श्रेणी का होता है जबकि चावल दाल में निम्न श्रेणी का होता है। कच्चे अंडे की अपेक्षा पका अंडा अधिक पोषण प्रदान करता है।

इन्हें भी जाने : अंकुरण और खमीरीकरण से पोषक मूल्यों में वृद्धि होती है।

3. भोजन को अधिक समय सुरक्षित रखना (To keep food for longer time) : भोजन पकाने से उसमें उपस्थित जीवाणु नष्ट हो जाते हैं और उन्हें अधिक समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। जैसे दूध को उबालने से वह जल्दी खराब नहीं होता है।

इन्हें भी जाने : दूध से सूम जीवों को नष्ट करने की प्रक्रिया पाश्चुरीकरण (Pasturisation) कहलाता है।

4. पोषक तत्वों का संरक्षण करना (To Retain Nutritive value) : खाना पकाते समय विभिन्न विधियों का प्रयोग करके और कुछ बातों पर ध्यान देकर खाद्य पदार्थों के पोषक तत्वों को काफी हद तक संरक्षित किया जा सकता है।

5. भोजन में विभिन्नता लाना (To Bring Variety of Food) : विभिन्न पाक विधियों का प्रयोग करके एक ही खाद्य पदार्थ को विभिन्न रूपों में परोसा जा सकता है। जैसे अंडा से ऑमलेट, पोच, भुजिया, करी, उबालकर, केक या पेस्ट्री आदि में बेसन से सब्जी, पकौड़ी, पपरा, लड्डु डोकला, बरी इत्यादि।

6. भोजन को सुपाच्य बनाना (To make food more digestible) : भोजन पकाने से नरम एवं सुपाच्य हो जाता है। जिसे बच्चे, बूढ़े या रोगी व्यक्ति भी आसानी से खा सकते हैं। अपाचनशील कार्बोहाइड्रेट वाले पदार्थ पकाने पर मीठे एवं नरम हो जाते हैं। प्रोटीन भी पकाने से स्कडित हो जाता है और आसानी से पच जाता है।

7. भोजन को रोगाणुओं से मुक्त करना (To make food free from germs) : भोजन पकाते समय उच्च तापमान के प्रयोग के कारण भोजन में स्थित कीटाणु नष्ट हो जाते हैं और पकाया गया भोजन स्वास्थ्य को हानि नहीं पहुँचा पाता।

8. भोजन को स्वादिष्ट एवं सुगंधित बनाना (To make food rich in taste and flavour) : भोजन पकाने से एवं विभिन्न भारतीय मशालों के प्रयोग द्वारा स्वादिष्ट, आकर्षक एवं रूचिकर बन जाता है। भोजन को देखते ही पाचक रस स्रावित होने लगते हैं जिससे हमारी भूख और बढ़ जाती है। भोजन स्वादिष्ट लगने लगता है।

#### 4.2.3 भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की तैयारी (Preliminary preparation before cooking)

खाद्य पदार्थों को पकाने से पूर्व कुछ तैयारियों की जाती हैं जिन्हें किए बगैर पकाना (cooking) सम्यक् नहीं है। वे प्रक्रियाएँ निम्न हैं -

- 1. साफ करना (Cleaning or Washing):** यह प्रक्रिया फल, सब्ज, हरी पत्तेदार सब्जियाँ (जैसे पालक, मेथी आदि), दाल एवं चावल के लिए भी किया जाता है। धोने से कीटनाशक (Insecticide & Pesticide) रसायन तथा धूल साफ हो जाते हैं।
- 2. चुनना (Picking):** दाल, चावल, साग को पकाने से पूर्व उसमें उपस्थित अनावश्यक पदार्थों को चुनकर हटा दिया जाता है जिससे की उस भोज्य पदार्थ के पोषक तत्वों एवं स्वाद को कोई हानि न पहुँचे।
- 3. छीलना (Peeling):** भोज्य पदार्थ की बाहरी परत का हटाना, छीलना कहलाता है। यह क्रिया सब्जी की ऊपरी परत, जो गंदा हो, सख्त हो, अपचनशील हो अथवा जो खाने का स्वाद बिगाड़ दे, को हटाना है। बहुत से फल एवं सब्जी खाने से पहले छीला जाता है जैसे कटहल, अनानास, केला, टिंडा आदि।
- 4. काटना (Cutting):** भोज्य पदार्थों को पकाने के पूर्व काटने से हवा और ताप का अधिक मात्रा ग्रहण करते हैं और जल्दी पक जाते हैं।
- 5. कसना (Grating):** कटुकस या गिवसी जैसे कुछ खास उपकरणों के सहायता से भोज्य पदार्थों को छोटी-छोटी कतरनों या लच्छे निकालने को कसना कहते हैं। जैसे गाजर का हलवा बनाने के लिए उसे कसा जाता है।
- 6. भिगोना (Soaking):** इस क्रिया का प्रयोग भोजन पकाने के समय एवं ईंधन के बचत के लिए किया जाता है। यह क्रिया कई भोज्य पदार्थों को बनाने की तैयारी भी है जैसे इडली, डोसा के मिश्रण को पीसने से पहले भिगोया जाता है। दाल, राजमा, छोले इत्यादि को पकाने से पहले कुछ घंटों तक भिगोया जाता है। कुछ भोज्य पदार्थ जैसे इमली से उसकी गुददों को निकालने के लिए भी भिगोया जाता है।

इन्हें भी जानें: प्याज को काटने से पूर्व पानी में भिगोया जाता है। जिससे उससे निकलने वाला रसायन आँखों में नहीं चूमे।

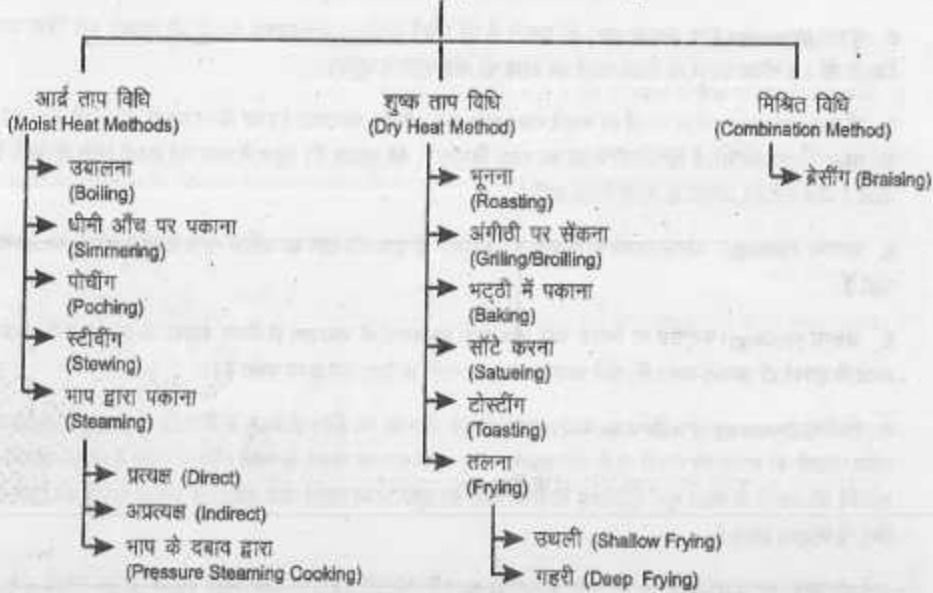
- 7. पीसना (Grinding):** भोज्य पदार्थों को कूटना या बारीक करना पीसना कहलाता है। यह क्रिया सब्जियों को स्वादिष्ट बनाने के लिए मसालों पर किया जाता है। इडली, डोसा, पपरा इत्यादि बनाने के लिए भी उपयुक्त भोज्य पदार्थ को भिगोने के बाद पीसा जाता है। हम जो रोटी खाते हैं उसके लिए भी गेहूँ को पीसा जाता है।
- 8. छानना (Sieving):** खाद्य पदार्थों में से अनावश्यक पदार्थों को हटाने की क्रिया को छानना कहते हैं। छानने के लिए बारीक जाली वाले उपकरण का प्रयोग किया जाता है। जैसे - सूजी का छानना, गेहूँ का छानना आदि।
- 9. फेंटना (Beating):** खाद्य पदार्थों की स्वाद, गुणवत्ता एवं विभिन्न कारण के लिए यह क्रिया अपनाई जाती है। जैसे आमलेट को ज्यादा गद्देदार बनाने के लिए अंडे को काफी फेंटा जाता है। बेसन की बड़ी को हल्का बनाने के लिए भी उसे फेंटा जाता है।
- 10. गूँघना (Kneading):** जब भोज्य पदार्थ में पानी डालकर उसे गूँघा जाता है जिससे स्वाद के साथ-साथ उसकी Texture भी बदल जाए जैसे आटा को गूँघकर रोटी बनाया जाता है, बेसन गूँघकर गटे की सब्जी आदि।

#### 4.2.4 भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of cooking)

ताप के विभिन्न प्रक्रिया जैसे कंडक्शन (Conduction), कॉन्वेक्शन (Convections), रेडियेशन (Radiation) या माक्रोवेव (Microwave) द्वारा खाना पकाया जाता है। पानी, वाष्प, हवा, वसा या इन सभी के सम्मिश्रित माध्यम के द्वारा भोज्य पदार्थों को पकाया जाता है।

पकाने के माध्यम के अनुसार निम्न भागों में वर्गीकृत किया गया है।

भोजन पकाने की विधियाँ (Methods of Cooking)



1. आर्द्र ताप द्वारा पकाना (Moist Heat Methods of Cooking): इस विधि में भोज्य पदार्थों को पकाने के लिए नमी का प्रयोग किया जाता है। इस वर्ग के अन्तर्गत निम्नलिखित विधियाँ आती हैं -

(i) उबालना (Boiling): यह भोजन पकाने की सरल विधि है। इस विधि में खाद्य पदार्थ को जल में डालकर पकाया जाता है। उस विधि में जल में खाद्य पदार्थ डालकर उसे तबतक पकाया जाता है, जब तक वह गल न जाये। उबालते समय तापमान 100°F या 212°F रखा जाता है। भोजन उतना ही पकाएँ जितना आवश्यक हो नहीं तो ज्यादा देर पकाने से पोषक तत्वों का दिनाश ज्यादा होता है। इस विधि से आलू, अंडा, दाल, चावल, सूप आदि पकाए जाते हैं।



लाभ (Advantages)

- खाद्य पदार्थ सुपाच्य हो जाते हैं।
- खाद्य पदार्थों को उचित ढंग से उबालने से उसकी संपूर्ण पोष्टिकता बनी रहती है।
- खाद्य पदार्थ जल्दी बन जाते हैं और रोगियों के लिए सर्वोत्तम है।

**हानियाँ (Disadvantages)**

- उबलना से जल में घुलनशील विटामिन काफी मात्रा में नष्ट हो जाते हैं।
- इससे खाद्य पदार्थों का रंग नष्ट हो जाता है।
- बिना ढके या ज्यादा पानी में पकाने से पोषक तत्व ज्यादा नष्ट होते हैं।

(ii) धीमी आँच पर पकाना (Simmering): जब भोज्य पदार्थों को बर्तन में ढककर या ढक्कनदार बर्तन में थोड़े पानी में धीमी आँच पर  $82-90^{\circ}\text{C}$  पर जब पकाया जाता है वह **simmering** कहलाता है। यह विधि मॉस, कस्टर्ड, खीर एवं गाजर का हलवा इत्यादि बनाने में प्रयोग में लाया जाता है।

**लाभ (Advantages)**

- भोज्य पदार्थ संपूर्ण रूप से पक जाता है।
- जलने एवं सटने का भय नहीं होता है।
- प्रोटीन वाला भोज्य पदार्थ कठोर होकर जम जाता है।
- इस विधि से बना भोजन रोगी बच्चों एवं वृद्धों के लिए उपयुक्त होता है।



**हानियाँ (Disadvantages)**

- ताप से नष्ट होने वाले पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं क्योंकि इस विधि में लम्बे समय तक भोज्य पदार्थों को पकाया जाता है।
- धीमी आँच पर पकाने के कारण समय एवं ईंधन दोनों ही ज्यादा लगता है।

(iii) पोचींग (Poaching): इसके अन्तर्गत बहुत कम जल में  $80-85^{\circ}\text{C}$  ताप पर भोज्य पदार्थ को पकाया जाता है। इस क्रिया के द्वारा अंडा, मछली एवं कुछ फलों को पकाया जाता है।

**लाभ (Advantages)**

- खाना बनाने की बहुत ही जल्दी (Very quick) वाली विधि है।
- भोजन काफी सुपाच्य होता है क्योंकि बसा का उपयोग नहीं होता है।



(iv) स्टीवींग (Stewing): यह पकाने की उत्तम विधि है इसमें भोज्य पदार्थ को ढक्कनदार बर्तन में कम मात्रा में तरल पदार्थ के साथ ढककर पकाया जाता है। पहले तरल पदार्थ का तापमान **Boiling point** पर लाया जाता है फिर  $98^{\circ}\text{C}$  पर लेकर 1-2 घंटा तक पकाया जाता है। जैसे मीठ, कुछ दालें इस विधि से पकाया जाता है।



**लाभ (Advantages)**

- कम पानी में पकाने के कारण पोषक तत्व नष्ट नहीं होते।
- खाद्य पदार्थों का सुगंध बना रहता है।

**हानियाँ (Disadvantages)**

- यह काफी समय लेता है एवं ईंधन भी।

(v) भाप द्वारा पकाना (Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को पानी के बदले भाप के सम्पर्क से पकाया जाता है। इस विधि से पका भोजन स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से उत्तम मानी जाती है। क्योंकि खाद्य पदार्थ हल्का एवं सुपाच्य हो जाता है एवं पौष्टिक तत्व भी कम नष्ट होते हैं। भाप द्वारा भोज्य पदार्थों को तीन विधियों द्वारा पकाया जाता है -

(a) प्रत्यक्ष विधि (Direct Method of Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को भाप के सीधे संपर्क से पकाया जाता है। एक बड़े बर्तन में पानी को उबालते हैं एवं उसके अंदर धातु की बनी जाली को रखते हैं और उसपर पकाने वाले खाद्य पदार्थ को रख देते हैं। उसके पश्चात बर्तन का ढक्कन लगा देते हैं। जाली के छिद्रों से भाप खाद्य पदार्थों तक पहुँचती है और उसे पकाती है। जैसे- इडली, ढोकला, मोगोज आदि।



(b) अप्रत्यक्ष विधि (Indirect Method of Steaming): इस विधि में खाद्य पदार्थ को किसी छोटे बर्तन में रखकर किसी बड़े बर्तन में पानी रखकर पकाते हैं, ऊपर से ढक्कन बंद कर देते हैं। पानी द्वारा बनी भाप से छोटे बर्तन का खाद्य पदार्थ पक जाता है। जैसे कस्टर्ड, पुडिंग इत्यादि इस विधि द्वारा पकाए जाते हैं।

(c) भाप के दबाव द्वारा पकाना (Pressure Steaming): इस विधि में भाप के द्वारा बने दबाव की सहायता से खाद्य पदार्थों को पकाया जाता है। इसमें दबाव में वृद्धि के साथ-साथ ताप में भी वृद्धि होती है।

आजकल भाप के दबाव से भोज्य पदार्थ पकाने के लिए प्रेशर कुकर (Pressure cooker) का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से पका भोजन सुपाच्य एवं पौष्टिक तत्वों से भरपूर होते हैं।



**लाभ (Advantages)**

- भाप द्वारा पकाए गये खाद्य पदार्थ सुपाच्य एवं पौष्टिक होते हैं।
- खाद्य पदार्थों के रंग एवं रूप में अधिक परिवर्तन नहीं आता है।
- इस विधि में ईंधन कम लगता है एवं भोज्य पदार्थ शीघ्र पक जाते हैं।

**हानियाँ (Disadvantages)**

- इसके लिए खास प्रकार के बर्तन की जरूरत होती है।
- इस विधि के द्वारा बहुत तरह के भोज्य पदार्थ नहीं पकाये जाते हैं।

**2. शुष्क ताप द्वारा पकाना (Dry Heat Cooking Methods)**

इस विधि द्वारा भोज्य पदार्थ दो विधियों से पकाये जाते हैं -

**शुष्क ताप विधि (Dry heat method)**

वायु के माध्यम द्वारा (Air as Medium)

वसा के माध्यम द्वारा (Fat as Medium)

**1. वायु के माध्यम द्वारा (Air as Medium)**

वायु के माध्यम के रूप में निम्नलिखित विधियों का प्रयोग किया जाता है।

(i) भूना (Roasting) : इस विधि में शुष्क गर्म वायु भी भोज्य पदार्थ को पकाने के माध्यम का कार्य करती है। भूनने के लिए गर्म कड़ाही या पैन का इस्तेमाल किया जाता है। कभी-कभी गर्म बर्तन में बालू या राख भी रखकर भोज्य पदार्थ को भूना जाता है। जैसे मूँगफली, भूँजा, पोपकॉर्न आदि।



**लाभ (Advantages)**

- भोज्य पदार्थ के रंग, स्वाद एवं टेक्सचर में वृद्धि होती है।
- पोषक तत्व बाहर नहीं निकलते भोज्य पदार्थ की पौष्टिकता बनी रहती है।
- महीन पीसने में मदद करता है जैसे जीरा, धनिया इत्यादि।



**हानि (Disadvantages)**

- कुछ पोषक तत्त्व जैसे प्रोटीन के कुछ अमीनों अम्ल नष्ट हो जाते हैं।
- लगातार सतर्क रहना होता है जब भूने की विधि प्रयोग में लाते हैं।

(iii) **अंगीठी पर सेंकना (Grilling/Broiling)**: इस विधि में खाद्य पदार्थ को अंगीठी पर रखकर प्रत्यक्ष रूप से सेंका जाता है। इस विधि में पदार्थ को आग पर रख दिया जाता है और कुछ अन्तराल के पश्चात् उसे पलट देते हैं जिससे वह चारों ओर से पक जाए। साबुत खाद्य पदार्थों को सेंकने से पूर्व उस पर थोड़ी वसा (घी या तेल) लगा देते हैं जिससे उसका प्राकृतिक रंग बना रहे और वह ऊपर से जले नहीं। इस विधि से भूने के लिए विशेष उपकरण बाजार में मिलता है जिसमें ग्रिल लगे रहते हैं। इस विधि से बैंगन, मछली, मुर्गा आदि पकाए जाते हैं।



**लाभ (Advantages)**

- शीघ्र पकाने की विधि है।
- पकाने से सुगंध बढ़ता है।

**हानियाँ (Disadvantages)**

- लगातार ध्यान रखना होता है ताकि जले नहीं।

(iii) **भट्ठी में पकाना (Baking)**: इस विधि में भोज्य पदार्थ पकाने के लिए शुष्क वायु का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से भोजन को पकाने के लिए तन्दूर या भट्ठी का प्रयोग किया जाता है। भट्ठी का तापमान एक समान हो जाता है। उसका मुँह बन्द कर दिया जाता है। वायु खाद्य पदार्थों के चारों ओर घूमती है और उसे पका देती है। इस विधि में प्रत्येक खाद्य पदार्थ को पकाने के लिए अलग-अलग तापमान रखा जाता है। भट्ठी का तापमान 250°F से 500°F तक होता है। इस विधि द्वारा बिस्कुट, कोक, पेस्ट्री, डबल रोटी आदि खाद्य पदार्थ पकाये जाते हैं।

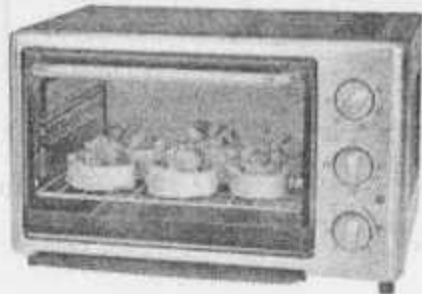


**लाभ (Advantages)**

- भोज्य पदार्थ हल्का एवं सुपाच्य हो जाता है।
- भोजन का सुगंध एवं स्वाद बढ़ जाता है।
- इस विधि से विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ बनाये जा सकते हैं।

**हानियाँ (Disadvantages)**

- इस विधि के लिए विशेष उपकरण की जरूरत होती है।
- उपकरण को प्रयोग में लाने की कला होनी चाहिए।





## 2. वसा के माध्यम द्वारा (Fats as a Medium of Cooking)

वसा के द्वारा खाद्य पदार्थ को पकाने के लिए निम्नलिखित विधियों का प्रयोग किया जाता है-

(i) सॉटिंग करना (Sautéing) : इस विधि में भोज्य पदार्थ को थोड़े से घी या तेल में पकाया जाता है। खाद्य पदार्थ को बार-बार कड़ाही में हिलाकर, संपूर्ण खाद्य पदार्थ को चिकना रखा जाता है ताकि वह जले नहीं। खाद्य पदार्थों को पकने के लिए धीमी आँच का उपयोग किया जाता है। इस विधि द्वारा प्याज, टमाटर तथा दूसरी सब्जियों को सॉटिंग किया जाता है।



(ii) तलना (Frying) : इस विधि से भोज्य पदार्थ को पकाने के लिए घी या तेल का प्रयोग किया जाता है। इस विधि में वसा के कारण खाद्य पदार्थ की बाह्य परत कड़ी हो जाती है और ताप के कारण भीतर से पक जाती है।

(a) गहरी विधि (Deep frying) : इस विधि द्वारा भोजन पकाने के लिए कड़ाही में इतना घी या तेल लिया जाता है जिसमें भोज्य पदार्थ पूरी तरह डूब जाए। घी/तेल गर्म कर उसमें खाद्य पदार्थ डालकर पानी की सहायता से उलट-पलट कर पकाया जाता है। इस विधि में तेज आँच का प्रयोग किया जाता है। धीमी आँच होने पर खाद्य पदार्थ घी या तेल सोख लेते हैं। इस विधि द्वारा पूड़ी, कढ़ी, पकौड़ी, समोसा इत्यादि बनाया जाता है।

(b) उथली विधि (Shallow Frying) : इस विधि में खाद्य पदार्थ कम घी या तेल में पकाया जाता है। जैसे तवे या फ्राइंग पैन में घी या तेल गर्म कर खाद्य पदार्थ उसमें डाल दिया जाता है एक तरफ पकने पर पलट कर दूसरी ओर पका लिया जाता है। चिकनाई के कारण खाद्य पदार्थ बर्तन से चिपकता नहीं है और स्वाद में करारा (Crispy) हो जाता है। इस विधि द्वारा परांठे, ऑमलेट, चीले, डोसा, उत्तपम आदि पकाए जाते हैं।

### लाभ (Advantages)

- Frying द्वारा खाद्य पदार्थ रीछ पक जाते हैं।
- भोज्य पदार्थ स्वादिष्ट हो जाता है।
- पोषक तत्त्व बहुत कम मात्रा में खाद्य पदार्थ से बाहर आते हैं।

### हानियाँ (Disadvantages)

- खाद्य पदार्थ गरिष्ठ हो जाता है।
- खाद्य की उमरी परत कड़ी हो जाती है।
- तले भोज्य पदार्थ रोगियों एवं बच्चों के लिए उपयुक्त नहीं होते हैं।



### 3 मिश्रित विधि (Combination Method)

#### ब्रेसिंग (Braising)

यह दो विधियों की मिश्रित प्रक्रिया है। बहुत सारे भोज्य पदार्थ इस विधि का उपयोग कर बनाये जाते हैं यह विधि दो विधियों का मिश्रण है। जैसे

सब्जियाँ - सॉटे एवं धीमी आँच का (Sauté and Simmering)

मिट कटलेट - उबालना एवं गहरी विधि (Bolling and Deep Frying)

मटर - पनीर - उथली विधि एवं स्टूईंग (Shallow Frying and Stewing)

### 4.3 भोजन संरक्षण (Food Preservation)

प्राचीनकाल से ही मानव अकाल एवं दुर्दिन से बचने के लिए, बाजार से मँहगी चीजें खरीदने से बचने के लिए तथा मौसमी खाद्य सामग्रियों को संग्रहित करता रहा है। अनाज एवं अन्य खाद्य पदार्थ के संग्रहीकरण की भावना ने भोजन को संग्रहित, संरक्षित एवं सुरक्षित रखने की भावना जागृत की। यदि खाद्य पदार्थों का उचित रूप में संग्रहित एवं संरक्षित नहीं किया गया तो काफी मात्रा में भोज्य पदार्थ दूषित एवं नष्ट हो जाते हैं। हमारे देश में उचित संग्रहण की व्यवस्था नहीं होने के कारण लगभग 20-30% अनाज एवं दालें नष्ट हो जाते हैं। यदि भोज्य पदार्थ की गुणवत्ता एवं उम्र (Shelf life) को बढ़ाना है तो संग्रहीकरण एवं संरक्षण को अपनाना होगा।

#### 4.3.1 भोजन संरक्षण की परिभाषा (Definition of Food Preservation)

आहार संरक्षण का अर्थ है भोजन को इस ढंग से पकाना या ऐसे वातावरण में रखना, जिससे हानिकारक जीवाणु नष्ट हो जाए तथा उसे लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सके तथा जिसे ग्रहण करने से भी कोई हानि नहीं हो।

**"Food Preservation helps to increase the shelf life of food stuffs and thus increase the food supply. It adds variety of diet. It helps to avoid spoilage and wastage."**

अतः यह प्रक्रिया जिसका उपयोग कर सामान्य अनाज, दाल के साथ साथ फल एवं सब्जियों को भी लम्बे समय तक रोग वाहक जीवाणुओं व रासायनिक पदार्थों के क्लृप्ताव से मुक्त रखा जा सके एवं उनके रंग, रचना, स्वाद, सुगंध एवं पोषक मूल्य को बनाये रखा जा सके, आहार संरक्षण कहलाता है।

#### 4.3.2 भोजन संरक्षण का महत्त्व (Importance of Food Preservation)

अधिक जनसंख्या वाले देशों में अक्सर खाद्य पदार्थों की कमी हो जाती है। साधारणतः मौसम के अनुसार खाद्य पदार्थों का उत्पादन ज्यादा होता है। इसलिए उन्हें भविष्य के लिए सुरक्षित रखना चाहिए। लेकिन उसी रूप में लम्बे समय तक उसे सुरक्षित नहीं रखा जा सकता कुछ खाद्य पदार्थों (अनाज, दलहन को छोड़कर)। अतः उन्हें अलग-अलग तरीके से सुरक्षित किया जाता है।

निम्नलिखित महत्त्वपूर्ण कारणों से भोज्य पदार्थों को सुरक्षित किया जाता है -

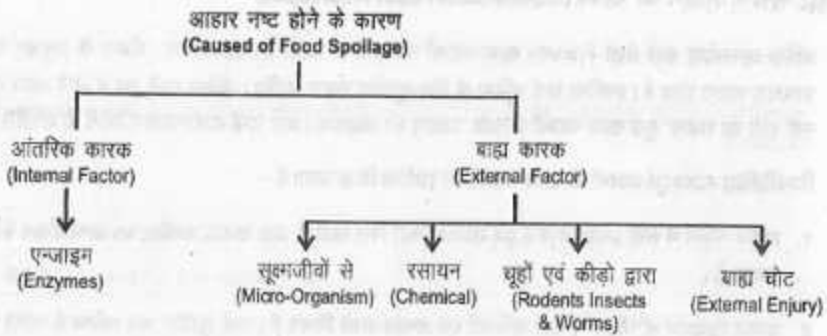
1. प्रत्येक मौसम में सभी प्रकार के फल एवं सब्जियाँ नहीं मिल पाती हैं, अतः उनको सुरक्षित कर अन्य मौसम में प्रयुक्त किया जा सकता है।
2. फसल उत्पादन के मौसम में फल सब्जियाँ एवं अनाज सस्ते मिलते हैं। उन्हें सुरक्षित कर भविष्य में महँगी चीजें खरीदने से बचा जा सकता है।
3. उन सभी स्थानों में जहाँ अनाज, फल, सब्जियाँ पैदा नहीं होती हैं, भोज्य पदार्थों को सुरक्षित कर उन स्थानों पर भेजा जाता है।
4. अतिरिक्त अनाज को सुरक्षित कर अकाल एवं बाढ़ के समय अनाज की कमी से बचा जा सकता है।
5. सुरक्षित भोज्य पदार्थों को लंबी समुद्र यात्रा, पहाड़ी यात्रा आदि में ले जाने में सुविधा होती है।
6. संरक्षण विधियों की प्रक्रिया में अनेक भोज्य पदार्थों के रंग, रूप, स्वाद एवं सुगंध में परिवर्तन आ जाता है और वे अधिक आकर्षक हो जाते हैं।
7. फलों का संरक्षण आहार में विविधता तथा आकर्षण लाता है। जैसे - जैम, जेली, मुरब्बा, शर्बत, केचप, अचार आदि।
8. सुरक्षित भोज्य पदार्थों में पोषक तत्वों की अधिक हानि नहीं होती। केवल कुछ मात्रा में जल में घुलनशील विटामिन नष्ट होते हैं।
9. आहार परिरक्षण की विधियाँ सीखकर गृहगिणों अपने खाली समय का उपयोग करके अपने भोजन में विविधता ला सकती हैं साथ ही इसे आर्थिक लाभ का स्रोत भी बना सकती हैं।

#### 4.3.3 भोजन नष्ट होने के कारण (Causes of Food Spoilage)

आहारीय पदार्थ प्रायः जीवाणु (Bacteria), जीवाणु विष (Toxins), एन्जाइम (Enzyme), रासायनिक क्रियाओं, रासायनिक तत्वों एवं प्राकृतिक प्रभावों से नष्ट होते हैं।

इन्हें भी जाने : सारे जीवाणु स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं होते जैसे दही में पाया जाने वाला जीवाणु (Lactobacillus Bacteria) स्वास्थ्य के लिए हितकर होता है।

आहारिय पदार्थ प्रायः दो कारणों से नष्ट होते हैं :-



### 1. आंतरिक कारक (Internal Factor)

भोज्य पदार्थों में एंजाइम स्वाभाविक रूप में स्थित होते हैं जो फल एवं सब्जियों को सड़ा देते हैं एवं बदबू पैदा कर देते हैं। इस आंतरिक परिवर्तन के कारण भोज्य पदार्थ खाने योग्य नहीं रहता। संरक्षण की क्रिया द्वारा भोज्य पदार्थ में एन्जाइम के कारण होने वाले नकारात्मक परिवर्तन को रोका जा सकता है ताकि भोज्य पदार्थ अपने स्वाभाविक रूप में रह सके।

### 2. बाह्य कारक (External Factor)

(i) सूक्ष्म जीवों (Micro Organism) : बहुत से सूक्ष्मजीव जैसे जीवाणु (Bacteria), फफूँदी (Fungus) जो वायुमंडल में विद्यमान रहते हैं। ये भोज्य पदार्थों में पहुँचकर उसे विषाक्त कर देते हैं।

इन्हें भी जाने : बहुत ही जरूरी एंटीबायोटिक (Antibiotic), पेन्सिलिन (Penicillin) एक फफूँदी (Fungus) से ही बनता है।

(ii) रसायन (Chemicals) : कीटनाशकों एवं रासायनिक खादों के अत्यधिक उपयोग से भी खाद्य पदार्थ संदूषित हो जाते हैं। इससे बचने के लिए अब प्राकृतिक खाद के उपयोग को महत्त्व दिया जा रहा है।

(iii) चूहों एवं कीड़े (Rodents, Insects & Worms) : चूहे फसलों को अत्यधिक नुकसान पहुँचाते हैं। उनके मल एवं मूत्र से भी संक्रमण होता है।

इन्हें भी जाने : चूहों के मल मूत्र से होने वाले संक्रमण को 'स्पाइरोचीटल संक्रमण' कहते हैं।

चूहे के साथ-साथ बहुत सारे कीड़े जैसे भुरेरी, सँडियाँ, ढोरा, मक्खी, झींगुर आदि खाद्य पदार्थों जैसे अनाज, दालें, कच्चे फल और सब्जियों को नष्ट कर देते हैं। फल और सब्जियों को अच्छी तरह धोए बिना खाने से गोल कृमि (Round Worm), फीता कृमि (Tapeworm) आदि शरीर में प्रवेश कर मनुष्य को रोगी बना देते हैं।

#### 4.3.4 आहार संरक्षण के सिद्धांत (Principle of Food Preservation)

आहार संरक्षण के मूल सिद्धांत निम्नलिखित हैं -

##### 1 सूक्ष्मजीवों से भोजन खराब होने की क्रिया को रोककर या कम करके (To Prevent or Delay Decomposition by Micro-organism)

यह निम्न प्रकार के होते हैं -

(a) सूक्ष्मजीवों को भोजन से बाहर रखना (By keeping out Micro-organisms) : भोज्य पदार्थों को पैक करके या अतिरिक्त बाहरी आवरण में लपेटकर अधिक समय तक सुरक्षित रखा जाता है। इसके लिए पॉलिथिन के लिफाफे, सेलोफिन, पेपर, एल्यूमिनियम फॉयल, वायु रहित डिब्बे आदि प्रयोग किए जाते हैं।

इन्हें भी जाने - सूक्ष्मजीवों को बाहर रखने की प्रक्रिया एसेप्सीस (Asepsis) कहलाता है।

(b) सूक्ष्मजीवों को खाद्य पदार्थों से हटाकर (Removal of Micro-organisms) : सूक्ष्मजीवों का खाद्य पदार्थों से हटाने के लिए छानने (Filtration) विधि का प्रयोग किया जाता है। जिसमें बैक्टीरिया प्रूफ फिल्टर का प्रयोग किया जाता है। इस विधि का प्रयोग पानी, फलों का रस, बियर, शराब तथा हल्के पेय पदार्थों को सूक्ष्मजीव मुक्त: बैक्टीरिया रहित करने के लिए किया जाता है।

(c) सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता एवं वृद्धि को रोककर (By Hindering the Growth and Activity of Micro-organism) : सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता एवं वृद्धि वायु रहित वातावरण उत्पन्न करके, तापमान कम करके, सुखाकर या अन्य संरक्षण पदार्थ जैसे नमक, चीनी, तेल, सिरका आदि का उपयोग करके।

##### 2 सूक्ष्मजीवों को नष्ट करना (By Killing Micro-organism)

सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए भोज्य पदार्थों को उच्च तापमान दिया जाता है। उच्च तापमान कई विधियों से दिया जाता है। जैसे स्टेरीलाइजेशन (Sterilization), पारच्युरीकरण (Pasteurisation), विकिरणन (Irradiation) आदि।

##### 3 भोजन को स्वयं दूषित होने से बचाना (To Prevent Food from Self Decomposition) :

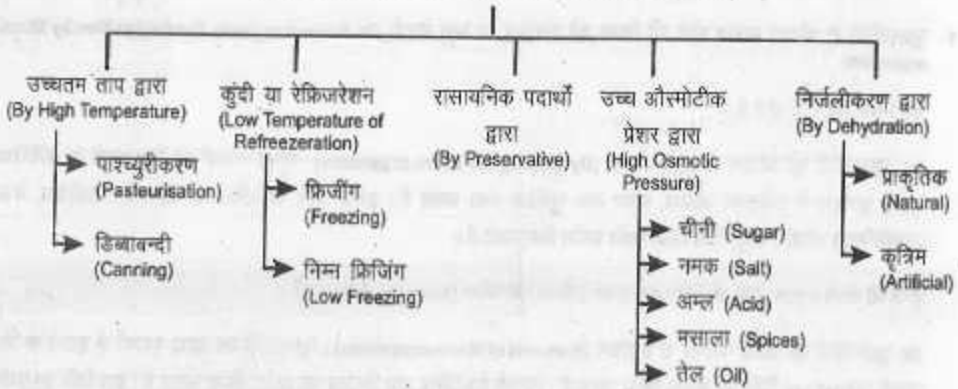
भोज्य पदार्थ के अन्दर एन्जाइम (Enzyme) उपस्थित रहते हैं। यदि हम उसे संग्रहित करते हैं तो धीरे-धीरे वह सड़ जाएगा। अतः भोज्य पदार्थ स्वयं ही दूषित हो जाएगा। इस क्रिया को रोकने के लिए ब्लांचिंग (Blanching) प्रक्रिया को अपनाया जाता है। एन्जाइम का प्रभाव रूकने से खाद्य पदार्थ की उम्र (Shelf life) बढ़ जाती है।

##### 4 खाद्य पदार्थों को कीड़ों से बचाना (To Protect Food from Insects and Pests etc) :

कीड़ों मकोड़ों से खाद्य सुरक्षा के लिए उसे अच्छी तरह पैक कर उचित तापमान पर संग्रहित करना जरूरी है।

4.3.5 आहार संरक्षण की विधियाँ (Methods of food Preservation)

आहार संरक्षण की विधियाँ (Methods of food Preservation)



1. उच्चतम तापमान द्वारा (Preservation by High Temperature )

अलग-अलग तापक्रम का प्रयोग कर खाद्य पदार्थों से सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर दिया जाता है -

(i) पारिष्कृतिकरण (Pasturisation) : यह एक उच्च तापमान की प्रक्रिया है जिसमें भोज्य पदार्थ पर 100°C से नीचे गर्म किया जाता है जिससे खाद्य पदार्थ में स्थित सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाएँ। यह प्रक्रिया दूध में स्थित सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए किया जाता है।

(ii) डिब्बाबन्दी (Canning) : इस विधि में उपकरण का उपयोग कर भोज्य पदार्थ को डब्बे में बंद कर, डब्बे से हवा निकाल (Vaccum) दिया जाता है एवं उच्च ताप पर गर्म कर सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर डिब्बे को दूसरी ओर से भी सील कर दिया जाता है। डिब्बाबंद विधि द्वारा मीट, रसगुल्ला, सूप, जूस, साँस इत्यादि संरक्षित किया जाता है।



2. ठंडी तापमान या रेफ्रिजरेशन द्वारा (Preservation by Lower Temperature or Refreezeration)

इस विधि का प्रयोग घरेलू तथा व्यापारिक दोनों स्तर पर किया जाता है।

(I) रेफ्रिजरेशन (Refreezoration) : आधुनिक समय में भोजन को एवं भोज्य पदार्थों को संरक्षित करने के लिए घरों में रेफ्रिजरेटर का प्रयोग किया जाता है। इसके फ्रीजर का तापमान  $0^{\circ}\text{C}$  एवं शेष भाग का  $4^{\circ}\text{C}$  से  $4^{\circ}\text{C}$  तक होता है।

(II) धीमी ठंडी रेफ्रिजरेशन द्वारा (Slow Freezing Method of Preservation) : इस विधि के द्वारा भोज्य पदार्थ के अन्दर स्थित एन्जाइम के साथ-साथ सूक्ष्म जीव भी नष्ट हो जाते हैं। इस फ्रीजींग में तापमान  $-4^{\circ}\text{C}$  से  $-29^{\circ}\text{C}$  तक रहता है।



### 3. रासायनिक पदार्थों द्वारा संरक्षण (Preservation by Chemicals)

खाद्य पदार्थों के संरक्षण के लिए कुछ रासायनिक पदार्थ का उपयोग किया जाता है जो जीवाणुओं के वृद्धि को भी रोकते हैं साथ ही साथ भोज्य पदार्थ के रंग, रूप एवं स्वाद को भी नियंत्रित रखता है। यदि इसकी मात्रा नियंत्रित रूप में भोज्य पदार्थों में किया जाए तो यह मानव शरीर के लिए भी हानिकारक नहीं होगा। कुछ रासायनिक संरक्षण पदार्थ ये हैं।

- पोटैशियम मेटाबाइसल्फाइड (Potassium Metabisulphide) यह नैसीय खाद्य पदार्थ में प्रयोग किया जाता है।
- सोडियम बेंजोएट (Sodium Benzoate) इसका प्रयोग जेली एवं जैम इत्यादि में किया जाता है।



### 4. उच्च ऑस्मोटिक दबाव द्वारा (High Osmotic Pressure)

इस विधि द्वारा सूक्ष्मजीवों के कोशिकाओं के पानी की मात्रा को अवशोषित कर लिया जाता है जिससे उनकी वृद्धि रुक जाती है और खाद्य पदार्थ सुरक्षित रखा जाता है।

(I) नमक (salt) : साधारण नमक द्वारा भी आहार का संरक्षण किया जाता है। नमक का उपयोग विभिन्न खाद्य पदार्थों जैसे अचार, सॉस, चटनी, डिब्बा, बोतल बंद में किया जाता है। नमक के प्रयोग से -

- खाद्य पदार्थ से पानी बाहर निकल जाता है और सूक्ष्मजीवों के वृद्धि विकास के लिए आर्द्रता (Moisture) नहीं मिल पाता है।
- खाद्य पदार्थ में स्थित एन्जाइम की क्रिया भी मंद हो जाती है।





(ii) चीनी (Sugar) : चीनी की अधिक मात्रा से खाद्य पदार्थों को नष्ट करने वाले सूक्ष्मजीव निष्क्रिय हो जाते हैं और उनकी वृद्धि में अवरोध उत्पन्न हो जाता है। चीनी के गाढ़े घोल का रसाकर्षण (Osmotic) दबाव अधिक होने के कारण जीवाणुओं की वृद्धि रुक जाती है। फलों से जैम, जेली मुरम्बा, शर्बत (Squace) आदि का निर्माण इसी सिद्धांत के आधार पर किया जाता है।

(iii) अम्ल द्वारा (Acids) : अम्लीय पदार्थ जैसे साइट्रिक एसिड (Citric Acid), ग्लेसियल ऐसिटिक अम्ल (Glacial Acetic Acid) सिरका (Vinegar) आदि के प्रयोग द्वारा भी खाद्य पदार्थों को संरक्षित रखा जा सकता है। अम्लीय माध्यम से जीवाणुओं की वृद्धि कम हो जाती है और खाद्य पदार्थ शीघ्र नष्ट नहीं होता। जैसे अचार, सॉस आदि में अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

(iv) मसाला (Spices & Condiments) : मसालों का प्रयोग अचारों, चटनियों आदि में किया जाता है। जैसे लौंग, दाल-धीनी, काली मिर्च, सीफ, सरसों, मेथी, कर्लोजी, हींग, अजवाइन, हल्दी आदि खाद्य संरक्षण में सहायक होते हैं।



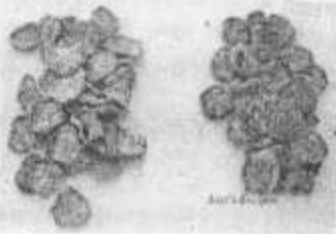
(v) तेल (Oil) : तेल खाद्य संरक्षण के रूप में कार्य करता है। जैसे अचार के ऊपर तेल की तह वायु को भीतर जाने से रोकती है जिससे जीवाणु सॉस नहीं ले पाते और नष्ट हो जाते हैं यही कारण है की अचार वर्षों तक संरक्षित रहता है।

### 5. निर्जलीकरण द्वारा आहार संरक्षण (Preservation by Dehydration)

खाद्य पदार्थ खराब होने का एक महत्वपूर्ण कारण है आहार में विद्यमान नमी या जलतांश (Moisture) इस तथ्य को ध्यान में रखकर यह कहा जा सकता है कि किसी खाद्य पदार्थ में उपस्थित नमी को पूरी तरह नष्ट कर देने पर उसके खराब होने की सम्भावना बहुत कम हो जाती है। इसके लिए जो विधि द्वारा धरेलू के साथ-साथ व्यापारिक स्तर पर भी खाद्य पदार्थों को संरक्षित किया जाता है।

खाद्य पदार्थों की निर्जलीकरण के लिए दो विधियाँ हैं -

(i) प्राकृतिक निर्जलीकरण विधि (Natural Dehydration Method) : इस विधि में भोज्य पदार्थों को निर्जलीकरण प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश के प्रयोग द्वारा किया जाता है। अनाज, दाल, मेवे आदि धूप में सुखाकर संरक्षित करने का तरीका अति प्राचीन काल से प्रचलित है। अब भी यह प्रक्रिया जितने खाद्य औद्योगिक संस्थान हैं वे Food Processing के लिए करते हैं।





(ii) कृत्रिम निर्जलीकरण विधि (Artificial Dehydration Method) : इस विधि में निर्जलीकरण आधुनिक उपकरणों की मदद से की जाती है। इस विधि में भी भोज्य पदार्थों में उपस्थित जलांश को कृत्रिम उपायों द्वारा नष्ट कर खाद्य पदार्थ को शुष्क बना दिया जाता है। इस विधि द्वारा फल एवं सब्जियों को संरक्षित किया जाता है।

घुलाकर



यह कई विधियों द्वारा किया जाता है -

- मेकेनिकल डायर (By Mechanical Drier) : तरल भोज्य (Liquid Food) पदार्थ जैसे - दूध, जूस एवं सूप आदि।
- स्प्रे डायर (Spray Drier) : दूध एवं अंडा का इस विधि से निर्जलीकृत किया जाता है।



### अभ्यास

#### 1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- (i) भोजन क्यों पकाते हैं ?
- (A) स्वाद बढ़ाने के लिए (B) सुपाच्य बनाने के लिए  
(C) सुगंध बढ़ाने के लिए (D) सभी
- (ii) इनमें से कौन भोजन की तैयारी की विधि नहीं है ?
- (A) पीसना (B) छीलना  
(C) काटना (D) उबालना
- (iii) भोजन पकाने से क्या नष्ट हो जाता है ?
- (A) रंग (B) जल में घुलनशील विटामिन  
(C) सूक्ष्म जीव (D) सभी
- (iv) कौन सा भोजन का अर्द्ध ताप विधि है ?
- (A) भूनना (B) सॉट्टे करना  
(C) भाप द्वारा पकाना (D) भट्ठी में पकाना
- (v) आहार नष्ट करने के कारक हैं ?
- (A) एन्जाइम (B) बैक्टीरिया  
(C) दोनों (D) कोई नहीं
- (vi) आहार संरक्षण से क्या होता है ?
- (A) भोजन जल्द नष्ट हो जाता है। (B) खाना जल्दी पक जाता है।  
(C) भोज्य पदार्थ दीर्घकाल तक सुरक्षित रहते हैं। (D) भोज्य पदार्थ बड़ जाता है।

(vii) इनमें कौन संरक्षण में मदद नहीं करता है ?

- (A) नमक (B) चीनी  
(C) जल (D) अम्ल

(viii) रसायन एवं उच्च ताप से किसे नष्ट किया जाता है ?

- (A) बैक्टीरिया (B) फफूँदी  
(C) दोनों 1 और 2 (D) चूहा

उत्तर : (i) (d), (ii) (d), (iii) (d), (iv) (b), (v) (c), (vi) (c), (vii) (c), (viii) (c)

### 2. लघु उत्तरीय प्रश्न

- (i) खनिज लवण किसे कहते हैं ? विभिन्न खनिज लवणों के नाम लिखें।  
(ii) विटामिन A की कमी से कौन सी बीमारियाँ होती हैं ?  
(iii) आहार पकाने से क्या लाभ हैं ?  
(iv) गहरा तलने एवं उथला तलने में क्या अंतर है ?  
(v) भोजन पकाने से कौन-कौन से विटामिन नष्ट होते हैं ?  
(vi) भोजन सम्मिश्रण क्या है ? उदाहरण देकर लिखें।  
(vii) संरक्षण को परिभाषित करें।  
(viii) निर्जलीकरण किसे कहते हैं ?  
(ix) अचार में नमक एवं तेल से क्या लाभ है ?  
(x) रासायनिक संरक्षक पदार्थ का नाम लिखें।

### 3. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- (i) कार्य के आधार पर पोषक तत्वों को वर्गीकृत करें, उनके कार्य एवं स्रोतों को लिखें।  
(ii) विटामिन किसे कहते हैं ? इसे वर्गीकृत करें एवं उनके स्रोत लिखें।  
(iii) आहार नष्ट होने के कौन-कौन से कारण हैं ? वर्णन करें।  
(iv) आहार संरक्षण के क्या सिद्धांत हैं ? वर्णन करें।  
(v) आहार संरक्षण की विभिन्न विधियों को सोदाहरण लिखें।  
(vi) आहार पकाने के क्या उद्देश्य हैं ?  
(vii) भोजन पकाने की विधियों को किस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है ? भाप से पकाने की विधि को लिखें।  
(viii) भोजन पकाने के पूर्व खाद्य पदार्थों की क्या तैयारी की जाती है ?

\*\*\*\*\*

मानव विकास

5.1 प्रसव एवं प्रसवोपरान्त देखभाल

- 5.1.1 प्रसव की तैयारी
- 5.1.2 प्रसवोपरान्त देखभाल

5.2 शिशु (0-2 वर्ष) का आहार -

- 5.2.1 प्राकृतिक आहार
- 5.2.2 कृत्रिम आहार
- 5.2.3 मिश्रित आहार

5.3 प्रतिरक्षण एवं टीकाकरण

- 5.3.1 प्रतिरक्षण का परिचय
- 5.3.2 प्रतिरक्षण के प्रकार
- 5.3.3 टीकाकरण तालिका / चार्ट

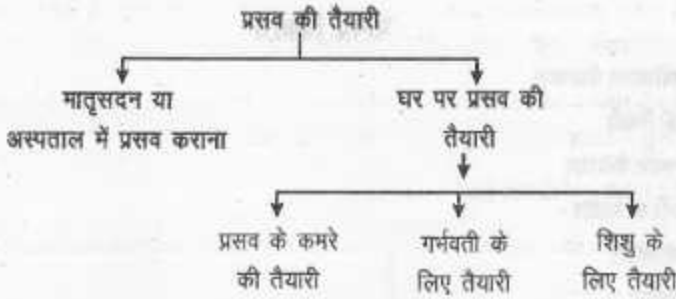
5.1 प्रसव एवं प्रसवोपरान्त देखभाल

5.1.1 प्रसव की तैयारी

मानव जीवन में विवाह का प्रमुख उद्देश्य है सन्तानोत्पत्ति। शिशु जन्म की प्रक्रिया प्रसव कहलाती है। प्रसव अंग्रेजी के Delivery (डेलिवरी) शब्द का हिन्दी रूपान्तरण है। Delivery शब्द To Deliver से बना है जिसका अर्थ होता है देना। अर्थात् प्रसव के माध्यम से माता एक नवजात शिशु को जन्म देती है। प्रसव वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा शिशु माता के गर्भ से बाहर निकल कर इस दुनिया में आता है। इस प्रक्रिया में गर्भवती को तीव्र वेदना सहनी होती है। यह पीड़ा "प्रसव पीड़ा" (Labour Pain) कहलाती है। प्रसव पीड़ा सामान्यतः गर्भस्थ शिशु की गर्भाशय से बाहर निकलने हेतु गर्भाशय में होने वाले क्रमिक संकुचन एवं प्रसारण तथा सँकरे योनिपथ से निकलकर नयी दुनिया में प्रवेश करने के शिशु के प्रयास के कारण होती है। इस वेदना का अंत नवजात शिशु के प्रथम क्रंदन से होता है।

प्रसव एक स्वाभाविक प्राकृतिक प्रक्रिया है। प्रसव के समय विशेष देखभाल एवं सावधानियों की आवश्यकता होती है। यह समय माँ और शिशु दोनों के लिए नाजुक होता है तथा इसमें थोड़ी सी भी असावधानी माँ एवं शिशु दोनों के लिए हानिकारक हो सकती है।

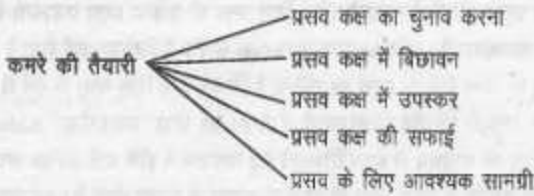
प्रसव घर में हो या अस्पताल में दोनों स्थिति में गर्मिणी और आने वाले शिशु के लिए कुछ विशेष तैयारी करनी पड़ती है जो निम्न है।



**1. मातृ सदन या अस्पताल में प्रसव कराना :**

प्रसव एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। इसमें माँ और बच्चे दोनों की विशेष देखभाल की आवश्यकता होती है। अतः प्रसव के समय प्रशिक्षित डॉक्टर, नर्स, साफ-सुथरा सामान एवं कमरा आदि की आवश्यकता होती है। आज हर गाँव और शहर में अस्पताल की व्यवस्था होती है जिसमें इमरजेन्सी सेवाएँ उपलब्ध होती हैं। अतः गर्भवती को चाहिए कि जैसे ही प्रसव पीड़ा शुरू हो वह अस्पताल में जाकर भर्ती हो जाए वहाँ उसे किसी विशेष तैयारी की आवश्यकता नहीं होती, सब कुछ अस्पताल में विद्यमान होता है। गर्भवती महिला को साफ तौलिया, चादर, साफ कपड़ा आदि की आवश्यकता होती है।

**2. घर पर प्रसव की तैयारी :** प्रसव के समय विशेष कमरे की आवश्यकता होती है जो हवादार, साफ-सुथरा एवं सुविधाजनक हो।



**1. प्रसवकक्ष तैयार करना (Preparing the Labour room):** प्रसव कक्ष के लिए मकान का ऐसा कमरा चुनना चाहिए जहाँ शुद्ध वायु तथा धूप आती हो और उसे सरलता से साफ किया जा सके। इससे जुड़ा एक शौचालय होना चाहिए। प्रसव के कमरे के बाहर का वातावरण भी साफ हो एवं वहाँ किसी प्रकार का संक्रमण नहीं होना चाहिए।

**2. गर्भिणी के लिए शैया (Bed for the Pregnant):** प्रसव कक्ष में एक चौकी या पलंग होना चाहिए जिसपर धुला हुआ बिछावन लगा हो। बिस्तर के नच्य भाग में ड्रॉ शीट (Draw sheet) से युक्त लगभग एक मीटर लंबा और उतना ही चौड़ा चादर डाल देना चाहिए।

**3. प्रसवकक्ष में उपस्कर (Furniture in the labour room):** प्रसव कक्ष में बहुत सामान नहीं होने चाहिए। इसमें एक पलंग, उसके दोनों तरफ एक-एक टेबुल (जिसपर दवा, पानी कपड़ा, फल आदि रखा जा सके) लगा होना चाहिए।

4. प्रसव कक्ष की सफाई (Cleanliness of labour room) : इस कक्ष को प्रतिदिन कम से कम दो बार फेनाइल के पानी से पोछना चाहिए। ऊमरे में छिपकली, मकड़ी के जाले आदि नहीं लगे होने चाहिए।

5. प्रसव के लिए आवश्यक सामग्री (Materials of delivery) : विछावन, चादर, तकिया सफाई करने हेतु प्लास्टिक के टब, मग, बाल्टी, पानी, शिशु के सफाई हेतु रूई, साबुन, दस्ताने, सेनेटेरी पैड, आदि।

### गर्भवती स्त्री के लिए तैयारी / माँ के लिए तैयारी

गर्भवती स्त्री को प्रसव के लिए तैयार किया जाता है। उसके अंगों की सफाई, कपड़े, स्नान आदि का विशेषरूप से ध्यान रखा जाता है।



1. प्रसव तिथि का निर्धारण (Fixation of Delivery Date) : साधारणतः गर्भाधान के समय से 273 दिन बाद भ्रूण पूर्ण मातव शिशु के रूप में परिवर्तित हो जाता है। प्रसव की तिथि की गणना  $273 + 7 = 280$  दिन पर होती है। प्रसव की अनुमानित तिथि से लगभग 20 से 25 दिन पहले ही प्रसव की तैयारी कर लेनी चाहिए।

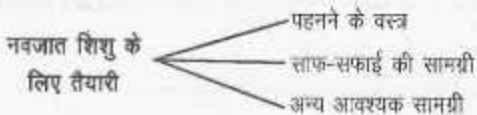
2. गर्भिणी का स्नान (The pregnant's bath) : प्रसव पीड़ा के शुरू होते ही स्त्री को स्नान करा देना चाहिए ताकि वह स्वच्छ हो जाए।

3. गर्भिणी के वस्त्र (Dress for pregnant) : गर्भिणी के वस्त्र साफ स्वच्छ और ढीले होने चाहिए।

4. पेट खाली करना (Cleaning the stomach) : प्रसव पीड़ा के लक्षण शुरू होते ही उसके मलाशय को खाली करा देना चाहिए। इस समय प्रशिक्षित दाई या डॉक्टर का होना जरूरी है।

5. गर्भवती के लिए आवश्यक सामग्री (Materials for pregnancy) : साफ धुले पहनने के वस्त्र, चादर, तकिया, टैलकम पाउडर, साबुन आदि। इन सब सामानों को प्रसव तिथि से एक सप्ताह पहले से तैयार रखना चाहिए।

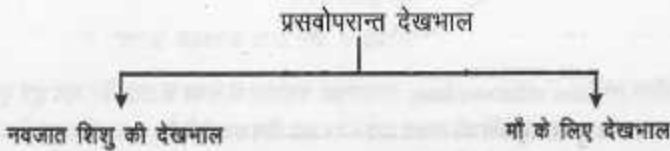
नवजात शिशु के लिए तैयारी : नवजात शिशु के लिए भी पहले से विशेष तैयारी की आवश्यकता होती है। शिशु अत्यन्त कोमल होता है अतः उसके लिए सूती मुलायम वस्त्रों को धोकर डिटॉल डालकर साफ-सफाई के लिए तैयार रखना होता है। इनकी अन्य तैयारी निम्न है -



1. पहनने के वस्त्र : नवजात शिशु बहुत कोमल होता है अतः इनको पहनने वाले वस्त्र सूती, साफ धुले, मुलायम और घुमने वाले नहीं होने चाहिए। ज्यादातर नवजात के वस्त्र पुराने मुलायम कपड़ों के बने होते हैं जो आरामदायक एवं ढीले होते हैं।
2. साफ-सफाई की सामग्री : इनके लिए साफ-सफाई के लिए रुई, पुरानी सूती साड़ी, धोती आदि को डिर्टोल डालकर सुखाकर रखा जाता है। सफाई के लिए जैतुन का तेल, साबुन, पानी, बाल्टी, मग, टब, तौलिया आदि होना चाहिए।
3. अन्य आवश्यक सामग्री : कुछ विशेष सामग्री की आवश्यकता होती है। जैसे-नामी नाल बांधने के लिए धागा, नाभीनाल काटने के लिए नया ब्लेड, नैपकिन, फलीया, मसहरी, बिछावन, तकिया, चादर आदि।

### 5.1.2 प्रसवोपरान्त देखभाल

जितना एक गर्भवती स्त्री की देखभाल जरूरी है उससे कहीं ज्यादा प्रसवोपरान्त माँ और शिशु की देखभाल जरूरी होती है। प्रसव के बाद थोड़ी सी भी असावधानी दोनों (माँ और बच्चा) के लिए हानिकारक हो सकती है इसे दो भागों में बांटते हैं -



#### 1. नवजात शिशु की देखभाल

माँ के साथ नवजात शिशु की भी देखभाल जरूरी है। सामान्यतः एक नवजात मानव शिशु अन्य प्राणियों के नवजात शिशु की तुलना में अधिक असहाय होते हैं। जैसे अन्य जानवरों के शिशु जन्म लेते ही अपने पैरों पर खड़े हो जाते हैं लेकिन एक मानव के शिशु को अपने पैरों पर खड़े होने में कुछ माह तथा चलने में उससे भी अधिक समय लगता है। यही कारण है कि मानव शिशु की देखरेख लंबी अवधि तक बहुत सावधानी पूर्वक करनी होती है। नवजात शिशु के देखरेख पर उसका पूरा जीवन उनपर निर्भर करता है।

नवजात शिशु की देखरेख को दो भागों में बाँटा जाता है -

नवजात शिशु की देखरेख

A. तात्कालिक देख रेख

- नाल काटना
- त्वचा की सफाई
- गला, नाक की सफाई
- नेत्रों की सफाई
- कान की सफाई
- मुख की सफाई
- मूत्रोत्सर्जी अवयव की सफाई
- गुदा की सफाई
- स्नान कराना
- नवजात शिशु को तैलना
- चिकित्सकीय जाँच
- वस्त्र

B. आगे की देख रेख

- नवजात शिशु का आहार
- स्तनपान कराना
- निद्रा / विस्तार
- शिशु को जगाना
- शारीरिक सफाई
- व्यायाम
- चिकित्सकीय जाँच
- शरीर भार

A. तात्कालिक देख रेख (Immediate care) : प्रसव होने के साथ नवजात शिशु की तत्काल देखरेख की आवश्यकता होती है जो निम्न है।

(i) नाल काटना (Cutting of umbilical food) : माता के गर्भ से शिशु नामिनाल से जुड़ा होता है। यह नाल पचपन (55) से साठ (60) सेंटीमीटर लंबी, कानी अंगुली के समान मोटी तथा रस्सी के समान संरचना वाली होती है। इसका एक छोर शिशु के नाभि से तथा दूसरा अपरा (Placenta) से जुड़ा होता है। शिशु के जन्म के बाद नाभि की तरफ से लगभग 6 से 7 सेंटीमीटर की दूरी पर दो रीफ गॉटें मिडवाइफरी श्रेड की सहायता से लगा दी जाती है तथा दोनों गॉटों के बीच थोड़ी दूरी होती है। फिर दोनों गॉटों के बीच से नाल को शिशु की नाभि की तरफ वाले कटे हुए सिरे पर टिंचर आयोडीन लगा दिया जाता है। फिर प्रतिदिन शिशु को स्नान के बाद इसपर नेवासल्फ या फेरोसिन आदि जैसा कोई अच्छा एंटीबायोटिक एंटीसेप्टिक पाउडर छिड़क कर पट्टी बाँध दी जाती है। लगभग 7 से 10 दिनों में नाल सूखकर शिशु से अलग हो जाता है।

(ii) त्वचा की सफाई (Cleaning the skin) : जन्म के बाद शिशु के पूरे शरीर पर एक श्वेत पारदर्शी, चिकना पदार्थ लगा होता है। इसे जैतून के तेल से साफ किया जाता है। तेल और स्वच्छ रुई की सहायता से शिशु को पोछकर चिकने पदार्थ से अलग किया जाता है।

(iii) गला और नाक की सफाई (Cleaning the Neck & Nose) : जन्म के समय शिशु के गले और नाक में कुछ श्लेष्मा (Mucous) एकत्र रहते हैं। इसकी सफाई प्रशिक्षित दाईं या डॉक्टर से ही कराना चाहिए। नाक की सफाई के लिए रुई की बत्ती बनाकर इसमें ग्लिसरीन लगाकर बारी बारी से दोनों नाकों को साफ करना चाहिए। अंगुली से धीरे-धीरे नाक को दबाने से भी गंदगी निकल जाती है। नाक में बत्ती डालने से बच्चा छिकता है उससे भी नाक साफ होता है।

इन्हें भी जानें : शिशु जन्म के बाद उसे उल्टा टांग कर फलाया जाता है इससे गले की सफाई भी हो जाती है।

(iv) नेत्रों की सफाई (Cleaning the eyes) : प्रसव प्रक्रिया में नेत्रों के अंदर भी श्लेष्मा एकत्र हो जाता है। इसे रुई और बोरिक लोशन (Boric Lotion) के सहायता से अच्छी तरह साफ करना चाहिए। इसके बाद पलकों को खोलकर दोनों नेत्रों में एक प्रतिशत सिल्वर नाइट्रेट लोशन की एक-एक बूंद डालना चाहिए। फिर आँखों को अच्छी तरह पोंछ देना चाहिए।

इन्हें भी जानें : अगर शिशु के आँखों की सफाई में असावधानी होती है तो वह अंधा भी हो सकता है। अतः आँखों की विशेष सफाई जरूरी है।

(v) कान की सफाई (Cleaning the ears) : कान की सफाई के लिए भी रुई की बत्ती बनाकर उसे जैतून तेल में डुबोकर उससे साफ करना चाहिए। पतले सूती कपड़े से कानों को बाहर से तेल की सहायता से पोंछना चाहिए।

(vi) मुख की सफाई (Cleaning the mouth) : शिशु को जन्म के बाद उल्टा करने से मुख कुछ हद तक स्वतः साफ हो जाता है। फिर रुई के फाड़े या सूती साफ कपड़े को बोरिक लोशन घोल में भिगोकर मुख के अंदर के भाग तथा जीभ को अच्छी तरह पोंछ देना चाहिए। शिशु के मुख के अंदर की सफाई बहुत सावधानी एवं कोमलतापूर्वक करनी चाहिए।

(vii) मूत्रोत्सर्जी अवयव की सफाई (Cleaning of the urine passing organ) : इनकी सफाई भी सूती साफ कपड़े से जैतून के तेल की सहायता से करनी चाहिए। नवजात कन्या शिशु के मूत्र उत्सर्जी अवयव की सफाई पर विशेष ध्यान देना चाहिए। इसके लिए रुई के फाड़े को बोरिक लोशन में भिगोकर उससे कन्या शिशु के भगोच्छों (Labia majora) के अंदर एकत्र श्लेष्मा को ठीक से पोंछ देना चाहिए। तब इसे बाहर से भी साफ करना चाहिए।

(viii) गुदा की सफाई (Cleaning the Anus) : पहले रुई के फाड़े को बोरिक लोशन में भिगोकर उसके मलद्वार के बाहरी भाग को चारों ओर से पोंछ देना चाहिए। फिर साफ धूले कपड़े की बत्ती बनाकर उसे ग्लिसरीन में डुबाकर गुदामार्ग में धीरे-धीरे घुमाकर साफ करने से सभी गंदा मल निकल कर बाहर आ जाता है।

इन्हें भी जानें : इसकी सफाई प्रशिक्षित दाईं या चिकित्सक ही कर सकते हैं।

(ix) नवजात को स्नान कराना (Bathing the New born) : उपर्युक्त विधियों से शिशु के प्रत्येक अंगों की सफाई हो जाती है। इसके बाद उसे स्नान कराया जाता है। हल्का गुनगुना पानी जिसका तापमान लगभग  $38^{\circ}\text{C}$  हो एवं बेबी साबुन से शिशु को नहला देना चाहिए। स्नान के समय शिशु के कटे नाभिनाल का ध्यान रखना चाहिए ताकि वह नुा भिगे। स्नान के बाद तैलिये से पोंछ कर टेकलम पाउडर लगा देना चाहिए।

(x) नवजात शिशु को तौलना (Weighing the New born) : स्नान के बाद शिशु को तौलना चाहिए। एक स्वस्थ शिशु 3 से  $3\frac{1}{2}$  kg तक होता है। कम से कम 2 से  $2\frac{1}{2}$  kg के शिशु भी होते हैं।



(xi) चिकित्सकीय जाँच (Medical check up): स्नान के बाद शिशु के पूरे शरीर की जाँच होनी चाहिए। चिकित्सक जाँच करनी चाहिए। फेफड़ा, हृदय, दृक्क एवं मांसपेशियों की विशेष रूप से परीक्षा करनी चाहिए। अगर कहीं कोई कमी नजर आए तो उसका तुरन्त उपचार करना चाहिए।

(xii) वस्त्र (Dress): शिशु के वस्त्र मौसम के अनुकूल होने चाहिए। शिशु के वस्त्र मुलायम, सूती, आसानी से पहनाने योग्य, धुमने वाला ना हो, बटन ना हो, वस्त्र में बाँधने योग्य डोरी हो, हल्के रंग का और आरामदायक होना चाहिए। इसके बाद शिशु को माँ का दूध पिलाना चाहिए।

(B) आगे चलने वाली देख रेख (Continued Care): शिशु के जन्म के तुरन्त बाद की देख रेख के साथ ही बाद की देख रेख भी आवश्यक है। ये निम्न है।

(i) नवजात का आहार (Feeding the New born): शिशु के लिए माता का दूध ही सर्वोत्तम आहार है। प्रसव के बाद स्तनों में से निकला पहला पीलापन लिए जो गाढ़ा दूध निकलता है उसे 'कोलेस्ट्रॉम' कहते हैं। यह दूध बच्चे को प्राकृतिक रूप से रोग प्रतिरोधक क्षमता देती है। अतः पहला दूध अवश्य ही बच्चे को पिलाना चाहिए।

इन्हें भी जानें: नौ माह तक जमा होने के कारण प्रथम दूध पीला गाढ़ा होता है यह गंदा नहीं होता है। अतः बच्चे के प्रथम दूध पिलाना चाहिए।

(ii) स्तन पान कराना (Breast feeding): माता का दूध पिलाने के पहले स्तनों को सुसुम पानी से साफ कर लेना चाहिए। स्तनों के चुचुक (Nipples) के छिद्र को साफ कर उसका छिद्र खोल देना चाहिए। शिशु को भी दूध पाने का अभ्यास करना पड़ता है। सर्वप्रथम पहले दिन दो-तीन बार शिशु को निपल पकड़ाना चाहिए दूसरे दिन 4 से 5 बाद दूध पिलाने की कोशिश करनी चाहिए। बाद में 2-2 घंटे पर बच्चे को दूध पिलाना चाहिए। माँ के दूध से जब बच्चा का पेट भर जाता हो तो ऊपर से किसी आहार की आवश्यकता नहीं होती है।

इन्हें भी जानें: शिशु को लेट कर दूध नहीं पिलाना चाहिए क्योंकि उसके सरकने का और साँस बंद होने का भय होता है। बच्चे को बैठ कर गोद में लेकर सिर थोड़ा ऊपर की तरफ रखकर दूध पिलाना चाहिए। शिशु को दूध पिलाने के बाद कब्जे पर रखकर डकार दिलाना चाहिए।

(iii) निद्रा (Sleep): एक स्वस्थ शिशु 20 से 22 घंटे सोता है। वह सिर्फ भूख लगने पर या मलमूत्र त्यागने पर ही उठता है। धीरे धीरे उसकी निद्रा का समय कम होता है। जब बच्चा अन्दर से अस्वस्थ होता है तो वह कम सोता है और ज्यादा रोता है।

उम्र	घंटा
जन्म से 3 माह	20
3 से 6 माह	15
6 माह से 1 वर्ष	14
1 वर्ष से 3 वर्ष	12 से 13 रात्री में + 1 घंटा दिन में

(iv) शिशु को जगाना (Awakening the Baby) : सोते हुए शिशु को अचानक झकझोर कर या तेज आवाज से नहीं जगाना चाहिए। इससे उनपर मानसिक दबाव पड़ता है। शिशु को आहिस्ता से, प्यार से कोमलता पूर्वक गोद में लेकर जगाना चाहिए इससे उन पर मानसिक प्रभाव अच्छा पड़ता है।

(v) शारीरिक सफाई (Physical Clearing) : शिशु स्वस्थ रहे इसके लिए प्रतिदिन उसकी साफ सफाई जरूरी होती है। शिशु का वस्त्र गीला ना हो, बिस्तर गीला ना हो तथा मल मूत्र त्यागने पर तुरन्त सफाई होनी चाहिए। शिशु को प्रतिदिन स्नान करना चाहिए तथा शाम में पूरे शरीर को पोंछ कर पाउडर लगाकर वस्त्र बदल देने चाहिए। जाड़े के दिनों में स्नान के लिए सुसुम पानी का इस्तेमाल करना चाहिए।

इन्हें भी जानें : शिशु को गोद में लेटा कर नहलाना चाहिए। पहले सिर धो देना चाहिए फिर पूरे शरीर में साबुन लगाकर स्नान कराना चाहिए।

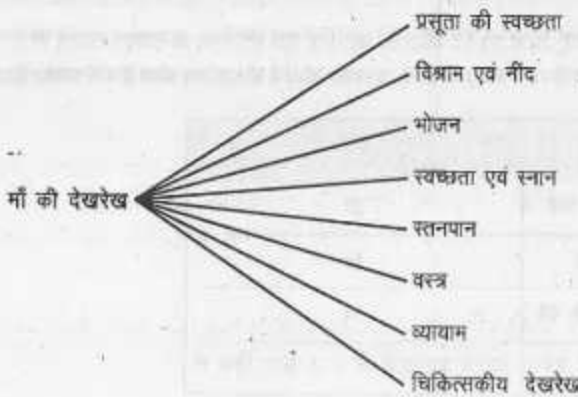
(vi) व्यायाम (Exercise) : शिशु के समुचित विकास के लिए व्यायाम भी जरूरी है। शिशु स्वयं अपना हाथ पैर घुलाकर कुछ व्यायाम कर लेते हैं। इसके अलावा प्रतिदिन दो बार जैतून के तेल से शिशु के शरीर की मालिश करनी चाहिए इससे उसका रक्त संचार ठीक से होता रहता है और उनमें रोग प्रतिकारक क्षमता भी आती है।

(vii) चिकित्सकीय जाँच (Medical Check up) : प्रतिमाह शिशु को चिकित्सक से दिखाना चाहिए तथा उसका वजन एवं भार का चार्ट बनाना चाहिए। ताकि विकास को आँका जा सके।

(viii) शरीर भार (Body weight) : शिशु जन्म के समय सामान्यतः 2 से 3½ kg तक रहते हैं। प्रतिमाह बच्चे का वजन का चार्ट बनाना चाहिए इससे शिशु के स्वस्थ होने का पता चलता रहता है।

## 2. प्रसवोपरान्त माँ की देखभाल

एक गर्भवती महिला की देखरेख जितना जरूरी है उससे कहीं ज्यादा जरूरी है प्रसव के बाद की देख रेख। प्रसव के बाद माँ और बच्चे दोनों की विशेष देखभाल करनी पड़ती है। प्रसव के बाद माता की देखभाल निम्न प्रकार से करते हैं।



1. **प्रसूता की स्वच्छता :** प्रसव के बाद पीड़ा के कारण माँ शक्तिहीन एवं शिथिल हो जाती है। इसलिए इसकी देख रेख के लिए एक परिचर्या या सहायिका की आवश्यकता होती है। इस अवस्था में थोड़ी सी असावधानी उसे अस्वस्थ कर सकती है। प्रसव के समय नाभी नाल और गर्भाशय को सफाई अच्छी तरह मालिश करके करनी चाहिए। मासिक धर्म के लिए सेनेटरी पैड का इस्तेमाल करना चाहिए। इस समय की थोड़ी सी गंदगी भी स्त्री को संक्रमित कर सकती है। माँ के पहनने, ओढ़ने, विछाने वाले वस्त्रों को भी अच्छे से निस्संक्रमित करना चाहिए। प्रसव के बाद माता को अत्यधिक विश्राम की आवश्यकता होती है क्योंकि विश्राम से उसकी खोई हुई शक्ति वापस आ जाती है।

इन्हें भी जानें : प्रसूता के इस्तेमाल के सारे वस्त्रों में डिटॉल डालना चाहिए तथा तेज धूप में सुखाना चाहिए।

2. **विश्राम एवं निद्रा :** प्रसव के बाद गर्भाशय का भार अपने पूर्व स्थिति में आ जाता है। गर्भाशय में प्रसव के दौरान जो संकुचन होता है उसमें गर्भ सम्बन्धी अंगों में कुछ परिवर्तन भी हो जाता है। गर्भाशय को पूर्व स्थिति में आने लगभग 40 दिन लगते हैं। प्रसव के समय के कष्ट और थकान को दूर करने के लिए माँ तो लगभग 20 दिनों तक पूर्ण त्रुटि हो तो गर्भाशय अपने स्थान से सरक जाता है जो अनेक परेशानियों को जन्म देता है।

इन्हें भी जानें : विश्राम का कमरा साफ-सुथरा एवं स्वच्छ होना चाहिए।

3. **भोजन :** प्रसवोपरांत प्रसूता को संतुलित आहार देना चाहिए। इसका भोजन गर्म, तरल, सुपाच्य, हल्का एवं पौष्टिक होना चाहिए। उसे गर्म दूध, चाय, सूजी का पतला हलवा, बादाम, अजवाइन, खिचड़ी, दाल सूप, फलों का रस, दलिया आदि देना चाहिए। इस अवस्था में कुछ ऐसे भी भोज्य पदार्थ होने चाहिए जो बल बर्द्धक हों। जैसे - गौंद, बादाम, सोंद, मुनक्का आदि।

इन्हें भी जानें : प्रसूता को हर दिन अजवाइन का पानी पीना चाहिए इससे भोजन आसानी से पचता है।

4. **स्वच्छता एवं स्नान :** प्रसूता को कुछ दिनों तक सरसों तेल से मालिश करवाना चाहिए और मालिश के बाद हल्के सुसुम पानी से स्नान करना चाहिए इससे उसकी प्रसव के बाद प्रसूता को अपने सारे अंगों की विशेषकर गुप्तांग और स्तनों की सफाई करनी चाहिए अन्यथा तुरन्त वह संक्रमण का शिकार हो सकती है। प्रसूता को दर्द, चक्कर आना, सिरदर्द, बुखार आदि की सम्भावना हो सकती है।

5. **स्तनपान :** प्रसूता को प्रसव के बाद साफ सफाई के बाद बच्चे को दूध पिलाना चाहिए। दूध पिलाने के पहले स्तनों को गर्म पानी से धोकर स्वच्छ कर लेना चाहिए। माँ का प्रथम दूध जो नी माह से संचित है उसमें कोलेस्ट्रॉम (Colostrum) होता है। जो गाढ़ा, पीले रंग का होता है तथा यह बच्चे के रोग प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करता है। अतः माँ का प्रथम दूध बच्चे के लिए वरदान होता है।

6. **वस्त्र :** प्रसवोपरांत प्रसूता को ऐसे आरामदायक एवं सुविधा जनक वस्त्र धारण करना चाहिए जिन्हें सरलता से उतारा या पहना जा सके। उसके वस्त्र आगे से बटन वाले होने चाहिए ताकि शिशु को दूध पिलाने में आराम हो। इस अवधि में उसे ज्यादा आराम करना होता है इस कारण भी चुस्त कपड़ों का प्रयोग नहीं करना चाहिए। प्रसूता के कपड़े साफ स्वच्छ और निस्संक्रमित होने चाहिए।

इन्हें भी जानें : इनके कपड़े गर्म पानी में धोने चाहिए और डिटॉल डालना चाहिए तथा धूप में सुखाना चाहिए ताकि कीटाणु नर जाए।

7. व्यायाम : प्रसूता को पेट, जाँघों, वक्षस्थल की नसों एवं मांसपेशियों पर अत्यधिक दबाव, तनाव एवं खिचाव पड़ता है। गर्भाशय में संकुचन के कारण पेट का भाग ढीला पड़ जाता है अतः पेट पर कपड़े की पट्टी का इस्तेमाल करना चाहिए। इनका सावधानीपूर्वक एवं नियमित उपयोग से प्रसूता का शरीर शीघ्र ही अपनी पूर्व स्थिति में लौट आता है। शरीर को पूर्व स्थिति में लाने के लिए प्रसूता डॉक्टर से सलाह लेकर कुछ व्यायाम भी कर सकती है। जैसे- पीठ के बल लेट साँस लें और छोड़े। जिससे पेट पर असर होगा। प्रसव के बाद 7 दिन तक बिस्तर पर पड़े-पड़े व्यायाम करना चाहिए। 7 दिनों के बाद करवट बदलकर पेट के बल पड़े-पड़े कुछ व्यायाम करना चाहिए। व्यायाम की मात्रा शुरू में कम और हल्की होती है धीरे-धीरे उसमें बढ़ोतरी होती है। नियमित व्यायाम करने से पेशियों में रक्त संचार होता है एवं शरीर निरोग रहता है।

इन्हें भी जानें : व्यायाम बगैर डॉक्टर के सलाह से नहीं करना चाहिए।

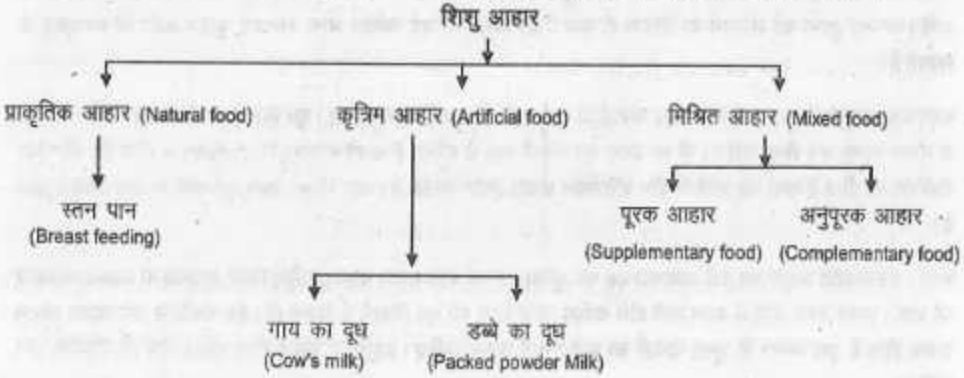
8. चिकित्सकीय देख-रेख : प्रसवोपरांत कम से कम तीन माह तक प्रतिमाह डॉक्टर से चेक-अप कराना चाहिए।

### 5.2 शिशु का आहार

#### प्राकृतिक, कृत्रिम और पूरक (Feeding the Baby : Natural Artificial and Complementary)

आहार सभी जीवित प्राणियों के लिए जरूरी है जिससे हमारा वृद्धि एवं विकास होता है। संसार में आने के बाद शिशु के पोषण के लिए आहार के रूप में माँ का दूध सर्वोत्तम माना गया है। माँ का दूध नौ माह के गर्भावस्था से ही स्तन ग्रन्थियों में निर्मित होता रहता है। यह प्रकृति प्रदत्त है तथा शिशु का इसपर जन्म सिद्ध अधिकार भी है। परन्तु कभी कभी किन्हीं विशेष परिस्थितियों जैसे माँ का बीमार होना, दूध का ना उतरना, मातृ विहीन होना आदि में बच्चे को माँ का दूध नहीं मिल पाता है। इसलिए इन्हें बाहर से गाय या डब्बे का दूध दिया जाता है।

शिशु के आहार में हमें ध्यान रखना चाहिए कि सनी पोषक तत्व उपस्थित हों। इनका आहार निम्न प्रकार का होता है।



#### 5.2.1 प्राकृतिक आहार या स्तनपान (Breast feeding)

जन्म के तुरन्त बाद से शिशु को आहार के रूप में माँ का दूध दिया जाता है जिसका प्रबंधन प्रकृति करती है। गर्भावस्था में नौ माह स्तनों में जो दूध तैयार होता है वह प्रसव के उपरान्त बाहर निकलता है। माता का दूध शिशु के लिए अमृत के समान होता है।

माता का पहला दूध जो गाढ़ा एवं पिले रंग का होता है जिसे कोलेस्ट्रॉम कहते हैं शिशु को रोग प्रतिरोधक क्षमता देता है। यह एक ऐसा भोजन है जिसकी कोई तैयारी नहीं करनी होती है और इसमें बच्चे के आवश्यकतानुसार सभी पोषक तत्व विद्यमान रहते हैं। स्वस्थ शरीर वृद्धि तथा जीवन शक्ति के लिए यह अनिवार्य होता है।

शिशु का दूध पिलाना एक सहज क्रिया है। इसे सिखाने की आवश्यकता भी नहीं होती है। शुरू में बच्चा दूध खींचने में असमर्थ होता है क्योंकि उसके अंग कोमल होते हैं। लेकिन धीरे-धीरे उसे चुबुक से दूध खींचना आ जाता है तथा वह पेट भर दूध पीने लगता है। स्तनपान शिशु और माँ दोनों के लिए जरूरी है।

#### शिशु के लिए स्तनपान के लाभ (Benefits of Breast Feeding of the child)

1. प्रसव के बाद स्वतः माँ के स्तनों से दूध स्रावित होने लगता है।
2. शिशु के आवश्यकतानुसार दूध की मात्रा निर्मित होती रहती है।
3. इस दूध को बनाना नहीं पड़ता अर्थात् समय की बचत होती है।
4. इसमें शिशु के आवश्यकता के अनुसार पोषक तत्व विद्यमान होते हैं।
5. यह दूध दूषित नहीं हो सकता है।
6. माँ का दूध कहीं भी, कभी भी मिल सकता है।
7. माँ का दूध इसे रोग प्रतिरोधक क्षमता भी देता है।
8. माँ के दूध में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा खनिज एवं जल होता है जो बच्चे के वृद्धि एवं विकास में सहायक होता है।
9. इस दूध में बच्चे के पोषण संबंधी बढ़ती जरूरतों के अनुसार पोषक तत्व बढ़ते रहते हैं।
10. इसका तापमान शिशु के अनुसार होता है।
11. माँ का दूध शिशु अपनी आवश्यकता के अनुसार पी लेता है तथा उसकी क्षुधा शांत हो जाती है।
12. माता का दूध पीने वाले बच्चे अधिक स्वस्थ एवं हृष्ट-पुष्ट होते हैं।
13. शिशु को माँ का दूध पीकर आत्म संतोष प्राप्त होता है तथा नींद अधिक आती है।
14. स्तनपान में माँ का चुबुक को दाँतों से दबाना एवं घूसना पड़ता है जिससे शिशु के मसूड़ों एवं जबड़ों का व्यायाम हो जाता है।
15. स्तनपान करने के बाद बच्चा खुश होकर हाथ पांव मार कर खेलता है जिससे उसके शरीर का भी व्यायाम हो जाता है।
16. माता का दूध हर समय तैयार रहता है अतः इसे बनाने में समय बर्बाद नहीं होता है तथा शिशु को प्रतीक्षा नहीं करनी पड़ती है।
17. स्तनपान करने से माँ और बच्चे के बीच एक भावात्मक लगाव होता है।

स्तनपान कराने से माता को लाभ - स्तनपान कराना जितना शिशु के लिए लाभप्रद है उतना ही माता के लिए भी लाभदायक है। माता को इससे होने वाले लाभ निम्न हैं -

1. स्तनपान कराने से स्तन कैंसर की सम्भावना बहुत कम हो जाती है।
2. माता के लिए यह कम खर्चीला और श्रमसाध्य होता है।
3. गर्भावस्था में कुछ पोषक तत्व जैसे- प्रोटीन, कैल्शियम आदि के संचित हो जाने से उसका शरीर भार बढ़ जाता है अतः दूध पिलाने से इन पदार्थों को शिशु ग्रहण कर लेता है तथा माता का वजन भी नियंत्रित हो जाता है।
4. दूध पिलाने से एक उत्तेजना होती है जो गर्भाशय को संकुचित करती है, जिससे गर्भाशय अपने पूर्व स्थिति में जल्दी ही आ जाता है।
5. स्तनपान कराने में दूध संक्रमित नहीं हो सकता है क्योंकि यह माँ के अंदर होता है। अतः स्तनपान कराना, ऊर्जा एवं अर्थ के दृष्टिकोण से भी लाभप्रद होता है।

कुछ खास परिस्थितियों में माँ बच्चे को दूध नहीं पिलाती है जैसे -

स्थिति जिनमें माँ दूध नहीं पिला सकती है

- अगर माँ को संक्रामक रोग हो।
- गर्भावस्था में टॉक्सिमिया हो।
- माँ को रक्त की कमी हो।
- माँ मानसिक रूप से दुर्बल हो जैसे पागलपन, मिरगी आदि।
- माँ को हृदय रोग हो।
- सिफलिस (Syphillis) नामक रोग हो।
- अगर माँ के स्तनों में घाव हो।

### 5.2.2 कृत्रिम आहार (Artificial food)

शिशु के जन्म के बाद जब किन्हीं कारणों में बच्चे को माता का दूध नहीं मिल पाता है तब उसको जीने के लिए बाहर से आहार के रूप में कुछ देना पड़ता है जिसे कृत्रिम आहार कहते हैं। यह आहार तरल, अर्ध तरल और कोमल आहार के रूप में होते हैं।

कृत्रिम दूध को बनाने के लिए कुछ उपकरणों की आवश्यकता होती है जैसे कटोरी, चम्मच, गर्म पानी, चीनी, दूध पाउडर, बोटल, रूमाल आदि। इसको कहीं भी बनाया जा सकता है तथा अपनी आवश्यकतानुसार इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके कुछ लाभ निम्न हैं -

लाभ

1. इसको बनाना आसान है।
2. यह आवश्यकता के हिसाब से बनता है अतः व्यर्थ नहीं होता है।
3. इसे कहीं भी पिलाना आसान है क्योंकि इसे बोटल से पिलाते हैं।

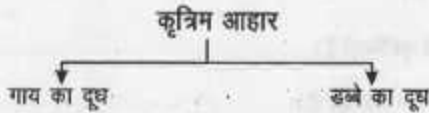
4. कार्यकरने वाली माँ के शिशु के लिए यह वरदान है। क्योंकि माता पूरा दिन घर पर नहीं रहती है।

इसके लाभ के साथ कुछ हानियाँ भी हैं जो निम्न हैं -

हानि

1. इसमें माता के दूध के अनुसार पोषक तत्व बढ़ नहीं सकते हैं।
2. इसको बाहर देने के लिए बहुत सामानों को ढोना पड़ता है।
3. इसे बनाने में समय और श्रम लगता है।
4. इसका तापमान देखना पड़ता है।
5. यह जल्दी दूषित हो जाता है जैसे कभी गंदे बर्तन के कारण, कभी गंदा बोतल या गंदे हाथों के कारण।
6. कृत्रिम दूध बच्चे के आवश्यकता से कम या अधिक ना बने इसका ध्यान रखना पड़ता है।
7. एक बार का बचा दूध दुबारा नहीं देना चाहिए।
8. अगर मूलवश ठंडा, बासी दूध शिशु को दे दिया जाता है तो वह बीमार हो सकता है।

इन्हें भी जानें - बोतल को एक बार दूध पिलाने के बाद धोकर गर्म पानी में खौलाकर दुबारा इस्तेमाल करना चाहिए अगर बच्चा कटोरे या ग्लास से दूध पीता है तो वह मोटे धार का एवं थिकना होना चाहिए क्योंकि उसका मुँह ना कटे और बर्तन साफ करने में आसानी हो।



1. गाय का दूध - शिशु को 4-5 माह तक सिर्फ दूध ही पिलाया जाता है क्योंकि इस अवधि में शिशु का पाचन तंत्र इतना ही विकसित होता है कि वह सिर्फ तरल पदार्थ ही पचा सके। गाय के दूध में माता के दूध के समान ही पोषक तत्व पाये जाते हैं।

गाय एवं माता के दूध की संरचना

दूध	प्रोटीन	वसा	कार्बोहाइड्रेट	खनिज	जल	विशिष्ट घनत्व	कैलरी
गाय का दूध	3.5%	3.6%	4.5%	0.75%	86%	1034	67
माता का दूध	2.8%	1.3%	6.9%	0.35%	87%	1035	72

गाय के दूध में सारे पोषक तत्व प्रचुर मात्रा में होते हैं परन्तु कैलोरी मीं के दूध में ज्यादा होती है। गाय के दूध को शिशु योग्य बनाने के लिए उसमें कुछ परिवर्तन किये जाते हैं जो निम्न हैं -

1. गाय के दूध में कार्बोहाइड्रेट कम होता है अतः इसमें शर्करा मिलाई जाती है।
  2. गाय के दूध में जल की मात्रा भी कम होती है अतः इसमें खीलाते समय थोड़ा पानी मिलाया जाता है।
  3. गाय के दूध को निःसंक्रमित करने के लिए पहले उबाला जाता फिर उसे ठंडा किया जाता है।
  4. माता के दूध में शिशु के आयु के साथ पोषक तत्व स्वतः बढ़ जाते हैं लेकिन गाय के दूध में ऐसा नहीं होता अतः गाय के दूध के साथ अन्य आहार भी दिये जाते हैं।
2. **डिब्बे का दूध** - कृत्रिम दूध में गाय के दूध के बाद डिब्बे का दूध आता है। शिशु जिसको किसी कारणवश मीं का दूध नहीं मिल पाता और अगर वहाँ गाय भी उपलब्ध नहीं होती है उसे डिब्बे का दूध देते हैं। यह दूध सभी जगहों पर उपलब्ध होती है। डिब्बे के दूध कई निर्माण संस्थानों द्वारा बनाए जाते हैं। सभी उत्पादनों में संगठन लगभग समान होता है केवल नाम अलग अलग होते हैं। जैसे ग्लेवसी, लेक्टोजन, अमूल आदि। शुद्ध दूध से मक्खन निकाल कर उसमें से जलाशय सूखा कर डिब्बे का दूध बनाया जाता है। शिशु को दूध देने से पहले डॉक्टर से राय लेना चाहिए।

डिब्बे का दूध बंद अवस्था में खराब नहीं होता है लेकिन खोल देने के बाद विशेष देख भाल की आवश्यकता होती है। एक बार डिब्बा खोल देने पर उसे नमी वाले स्थान पर नहीं रखना चाहिए, पानी वाले चम्मच से नहीं निकालना चाहिए तथा ब्रकन को ठीक से बंद करना चाहिए। डिब्बे के ऊपर उसके बनाने की विधि, मात्रा, समय सभी कुछ अंकित होता है।

डिब्बे के दूध के कुछ लाभ निम्न हैं -

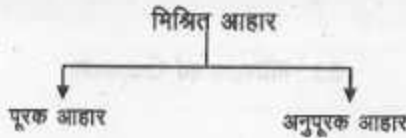
1. इसे कहीं भी ले जाना आसान होता है।
2. हर उम्र के अनुसार पोषक तत्व वाले दूध मिलते हैं।
3. यह सभी जगहों (गाँव या शहर) पर उपलब्ध होता है।
4. इसे काफी समय तक बंद अवस्था में रख सकते हैं अर्थात् ज्यादा मात्रा में एक साथ खरीद सकते हैं।
5. इसे बनाना आसान है।
6. जितना जरूरत हो उतना ही बनाया जाता है इससे दूध व्यर्थ नहीं होता है।
7. इसे बस, ट्रेन, पार्क आदि कहीं भी बनाकर पिलाया जा सकता है।

इस दूध को जितनी आसानी से इस्तेमाल किया जाता है उतनी ही आसानी से वह दूषित भी हो जाता है। अतः इसको बनाने में विशेष सावधानियाँ बरतनी चाहिए। बचा हुआ, ठंडा, दूध दुबारा इस्तेमाल नहीं करना चाहिए।



### 5.2.3 मिश्रित आहार (Mixed food)

कभी-कभी किन्हीं कारणों से माँ का दूध पूर्ण नहीं होता है तो उसके साथ साथ शिशु को कुछ कृत्रिम आहार भी दिया जाता है इस संयोजन को ही मिश्रित आहार कहा जाता है। इसमें दोनों आहारों की प्रधानता रहती है। मिश्रित आहार से माता और शिशु दोनों को लाभ होता है। माँ को शिशु को पूर्ण आहार देने में असमर्थता के कारण कोई मानसिक कष्ट नहीं होता है तथा शिशु को भी शुष्का दृष्टि के साथ साथ स्तनपान का सुख तथा संतोष मिलता रहता है।

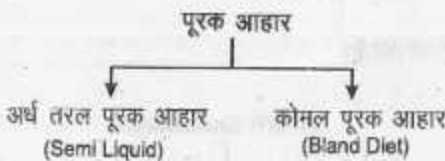


1. **पूरक आहार** - पूरक आहार का अर्थ है बच्चे को माता के दूध के साथ अन्य आहार देना जैसे फलों का रस, सूप, फल का गुदा, उबला फल, आलू, मीस किया फल आदि। यदि माँ के दूध से शिशु की शुष्का शांत नहीं हो पाती है तो पूरक आहार के रूप में शिशु के वजन के अनुरूप दूध या अन्य पदार्थ दिया जा सकता है। यह पूरक आहार अर्धतरल और कोमल आहार होते हैं। इन्हें देने का मुख्य उद्देश्य होता है शिशु की पोषणात्मक आवश्यकताओं की पूर्ति करना।

इसे इस तरह परिभाषित कर सकते हैं - "दूध पर पोषित शिशुओं में होने वाली पोषण संबंधी अभावों की पूर्ति के लिए जो अर्धतरल या कोमल आहार उन्हें दिया जाता है पूरक आहार कहलाता है।"

दूध एक सम्पूर्ण आहार है इसमें आहार के पोषक, ऊर्जादायक एवं सुरक्षात्मक तत्व प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा खनिज लवण होते हैं। सभी प्रकार के दूध में ये तत्व होते हैं पर विटामिनों का अभाव होता है। अतः शिशु चाहे माता के दूध पर पोषित हो या गाय के दूध पर उन्हें संतुलित पोषण के लिए पूरक आहार देना आवश्यक होता है।

पूरक आहार देना इसलिए भी आवश्यक है क्योंकि दूध से उतने ही पोषक तत्व मिलते हैं जितने 4 से 5 माह तक जरूरी होते हैं। पर इसके बाद से पोषण संबंधी उसकी बढ़ती हुई आवश्यकताओं की पूर्ति मात्र दूध से नहीं होती है। इसलिए उसे अतिरिक्त पूरक आहार देना आवश्यक होता है।



(क) **अर्ध तरल पूरक आहार (Semi liquid)** - फलों जैसे नारंगी, मौसम सब तथा अनार का रस, शाकाहारी तथा मांसाहारी सूप तथा टमाटर का सूप आदि। इन सभी से विटामिन तथा खनिज लवण प्राप्त होते हैं।

(ख) **कोमल पूरक आहार** - अच्छी तरह से पकी हुई खिचड़ी या दलिया, दूध में फुलाया गया कॉर्नफ्लेक्स, पके हुए फलों के गुदे, उबले फल तथा अंडे की जर्दी आदि। इसमें प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट प्राप्त होता है जो एक बढ़ते बच्चे को बहुत जरूरी होता है।

2. **अनुपूरक आहार** - इस आहार को तभी देते हैं जब माँ का दूध बच्चे के लिए पूरा नहीं पड़ता है। प्रायः सुबह के समय तथा रात्रि के समय अंतिम आहार के बाद कुछ अधिक समय मिल जाने के कारण पूरा दूध बन जाता है। परन्तु अन्य समयों पर प्रायः शिशु के लिए दूध कम पड़ जाता है जिससे बच्चे का पेट नहीं भर पाता है। तब माँ दूध के बीच के अन्तराल में कुछ कृत्रिम आहार देती है इसे ही अनुपूरक आहार कहते हैं। इस आहार को बच्चे के आवश्यकतानुसार ही बनाया जाता है।

इन्हें भी जानें - अनुपूरक आहार बड़ों के आहार में से भी दिया जा सकता है जैसे दाल चावल मैसकर के, गाढ़ा दाल, दूध-रोटी आदि।

### 5.3 प्रतिरक्षण एवं टीकाकरण

#### 5.3.1 प्रतिरक्षण का परिचय

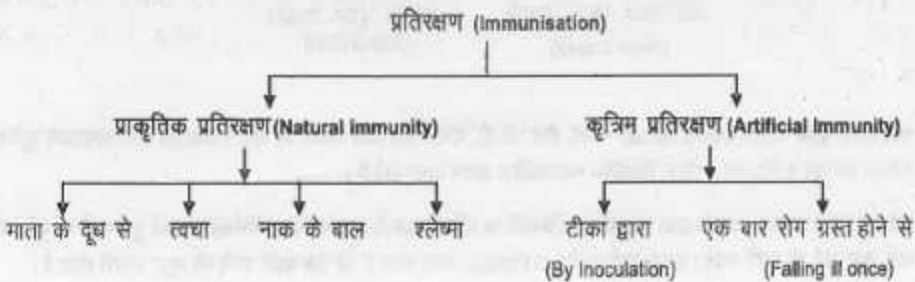
शिशु को माँ के गर्म से बाहर आने के बाद उसे संसार में स्थान बनाना पड़ता है जो रोग जनक जीवाणुओं से भरपूर है। शिशु में जन्म के समय रोग निरोधक क्षमता का अभाव रहता है। संक्रामक रोग के जीवाणु उन्हें अति शीघ्र संक्रमित कर सकते हैं। चिकित्सा विज्ञान में बच्चों को रोगों से बचाने के कृत्रिम विधि से रोग प्रतिक्षमता बढ़ाने की व्यवस्था की गई है।

किसी बीमारी के विरुद्ध प्रतिरोधात्मक क्षमता (Immunity) विकसित करने के लिए जो दवा खिलायी या पिलायी या किसी अन्य रूप में दी जाती है उसे टीका (Vaccine) कहते हैं तथा यह क्रिया टीकाकरण (Vaccination) कहलाती है। संक्रामक रोगों की रोकथाम के लिए टीकाकरण सर्वाधिक प्रभावी एवं सबसे सस्ती विधि माना जाता है।

टीके एन्टिजनी (Antigenic) पदार्थ होते हैं। टीके के रूप में दी जाने वाली दवा या तो रोग कारक जीवाणु या विषाणु की जीवित किन्तु क्षीण मात्रा होती है। या फिर इनको मारकर अप्रभावी करके शरीर में पहुँचाया जाता है। कभी-कभी संक्रामक रोग हो जाने पर भी शरीर में रोग के जीवाणु रह जाते हैं जो बाद में रोग प्रतिरोधक क्षमता का काम करते हैं जैसे किसी को चेचक हो गया है तो दूबारा उसे चेचक होने की संभावना न के बराबर होती है। अगर दूबारा चेचक होता भी है तो काफी लंबे समय के बाद होता है और उसमें तीव्रता नहीं होती है।

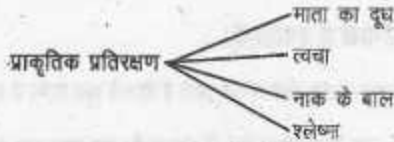
#### 5.3.2 प्रतिरक्षण के प्रकार

यह रोग प्रतिरोधक क्षमता दो प्रकार की होती है।



1. प्राकृतिक प्रतिरक्षण (Natural immunity)

जीवित प्राणियों के रक्त में सफेद रक्त कण (White Corpuscles) पाए जाते हैं। ये शरीर में रोग से लड़ने की क्षमता प्रदान करते हैं। उनको (Anti Toxin) एन्टी टोक्सिन कहते हैं। जब बाहर से किसी रोग के जीवाणु हमारे शरीर में प्रवेश करते हैं तो सफेद रक्तानु उनसे लड़ते हैं और उन्हें भगा देते हैं। परन्तु अगर बाहरी जीवाणु ज्यादा मात्रा में होते हैं तो सफेद रक्त कण उन्हें नहीं हरा पाते अन्ततः हमारे शरीर में रोग के जीवाणु प्रवेश कर हमें रोगी बना देते हैं। यह प्राकृतिक प्रतिरक्षण निम्न प्रकार के होते हैं।



(i) **माता के दूध से** - यह एक प्राकृतिक रोग प्रतिरक्षण कहलाता है। नन्हे शिशु के लिए माँ का दूध एक वरदान है। जन्म के बाद माता के स्तनों से एक पीला गाढ़ा सा पदार्थ निकलता है जो प्रोटीनयुक्त होता है। इसको कोलेस्ट्रॉम कहते हैं। जिन शिशुओं को माता का दूध नहीं मिलता व स्वस्थ में थोड़े कमजोर होते हैं। माता का दूध सर्वोत्तम आहार माना गया है। क्योंकि यह सीधा स्तन से आता है और इसमें संक्रमण की संभावना नहीं होती है।

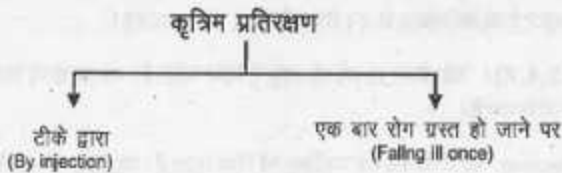
(ii) **त्वचा** - यह भी प्राकृतिक प्रतिरक्षण का कार्य करती है। बाहर से आने वाले जीवाणुओं के शरीर के भीतर प्रवेश करने से त्वचा रोकती है।

(iii) **नाक के बाल** - रक्तन एक सहज क्रिया है। नाक के अंदर कुछ बाल होते हैं जो वायु के दूषित कण को अंदर नहीं जाने देते हैं।

(iv) **श्लेष्मा** - शरीर में मुँह, नाक, आँख से लेकर पाचन संस्थान में श्लेष्मिक कला होती है जो बाहरी रोगाणुओं को शरीर में प्रवेश नहीं करने देते हैं।

2. कृत्रिम प्रतिरक्षण (Artificial Immunity)

शिशु के शरीर में बाहर से दवा या टीके के रूप में जो प्रतिरोधक क्षमता प्रवेश कराई जाती है उसे ही कृत्रिम प्रतिरक्षण कहते हैं। जैसे चेचक, डिफ्थिरिया, हैजा आदि के टीके दिये जाते हैं। इसमें घातक रोग के प्रतिजनक शरीर में पहुँचा दिया जाता है। ये प्रतिजनक उस व्यक्ति में उस रोग के प्रतिजीव उत्पन्न करते हैं। इनके प्रति कृत्रिम क्षमता उत्पन्न होती है। यह दो प्रकार के होते हैं जो निम्न हैं -



1. टीके द्वारा - शिशु के शरीर में टीकों द्वारा रोग के मृत जीवाणुओं को शरीर में प्रवेश कराया जाता है जिससे शरीर में प्रतिरोधक तत्वों (Antibodies) का निर्माण होता है। ये प्रतिरोधक तत्व कुछ समय बाद शरीर को बाहरी जीवाणुओं से बचाते हैं। टीके द्वारा टाइफाइड, डिपथिरिया, खसरा आदि से बचाव किया जाता है।
2. रोग ग्रस्त होने के परचात् - अगर व्यक्ति को एक बार कोई संक्रामक रोग हो जाता है तो दुबारा उस रोग के होने की संभावना न के बराबर होती है। रोग होने से उसके तत्वों का कुछ भाग शरीर में रह जाता है जो प्रतिरोधक का काम करता है। जैसे यदि व्यक्ति को एक बार हैजा हो जाता है तो दुबारा नहीं होता। अगर होता भी है तो काफी समय बाद और तीव्र अवस्था में नहीं होता है।

### कुछ सामान्य टीका जो किस बीमारी से बचाता है।

अनेक प्रकार के रोगों से बचने हेतु अलग-अलग टीके लगाये जाते हैं जिसमें कुछ निम्न है (कौन सा टीका किस रोग से बचाता है)

1. बी० सी० जी० (B. C. G. Vaccine): यह टीका यक्ष्मा रोग से बचाता है। यह सामान्यतः जन्म से 24 घंटे के अंदर लगाया जाता है। इसमें एक छोटी फुंसी निकलती है फिर यह घाव का रूप ले लेता है। इस टीके में घाव होना जरूरी होता है। यह एक सप्ताह में ठीक हो जाता है।
2. पोलियो की बुँद (Opv): यह जन्म से लेकर 15 माह तक कुल 6 बार पिलाया जाता है। यह बच्चों को पालियों अर्थात् लकवा से बचाता है। इसका कभी-कभी सरकार अभियान चलाती है। जब यह अभियान के रूप में चलता है तब दवा हर गली मुहल्ले में मिलता है। इसे बच्चों को जरूर पिलाना चाहिए। यह 5 वर्ष तक के बच्चों को पिलाया जाता है।
3. हेपेटाइटिस बी० (HB): इसका तीन टीका पड़ता है। पहला टीका जन्म के समय, फिर दूसरा टीका 1 माह बाद और तीसरा टीका 3 माह बाद।
4. एच० आई० बी० (HIB): इसका भी 3 टीका पड़ता है क्रमशः 1½ मा, 2½ माह 3½ माह पर पड़ता है। यह बच्चों को बाहरी संक्रमण (infection) से बचाता है।
5. इन्फ्लूएन्जा: इसका एक टीका 6 माह पर पड़ता है। यह शिशु को इन्फ्लूएन्जा से बचाता है।
6. घेचक (Measles): यह टीका 9 माह पर दिया जाता है। इसको प्रायः जाँघों पर लगाया जाता है। इसका एक टीका होता है यह काफी महंगा टीका है।
7. एम० एम० आर० (MMR): इसको मम्स, मिजिल्स और रूबेला से बचाने के लिए दिया जाता है। यह प्रायः 15 माह में दिया जाता है तथा 5 वर्ष में इसका बड़ा डोज दिया जाता है। यह तीन बीमारियों का एक ही टीका मिश्रित करके आता है।
8. टाइफाइड (Typhoid): यह 2 वर्ष की आयु में एक टीका पड़ता है। यह टाइफाइड से बच्चों को बचाता है। अगर 2 वर्ष के पहले बच्चे को टाइफाइड हो जाता है तो चिकित्सक से राय लेकर ही टीका लगाना चाहिए।
9. टी० डी० ए० पी० (T. D. A. P.): यह टीका 10 वर्ष की आयु में दिया जाता है। यह खासकर लड़कियों के लिए आता है। यह टीका गर्भाशय के कैंसर से बचाता है।
10. रोटा वैक्सिन (Rota Vaccine): यह टीका 1½ माह पर शिशु को दिया जाता है। यह शिशु को डायरिया से बचाता है।

11. पी० सी० वी० (Pneumococcal): यह टीका 2 भाग में दिया जाता है। इसका प्रथम टीका 1½ माह पर और दूसरा टीका 2 वर्ष पर दिया जाता है। यह शिशु को निमोनिया से बचाता है।

**टीकाकरण में कुछ ध्यान देने योग्य बातें:**

1. शिशु के लिए एक टीकाकरण कार्ड बनवाना चाहिए ताकि सभी टीके समय पर लगाये जा सकें।
2. अगर किसी कारणवश टीका का समय निकल जाता है तो चिकित्सक से राय लेकर टीका लगवा लेना चाहिए।
3. दस्त, उल्टी आदि हो तो पोलियो खुराक नहीं देना चाहिए, उसे दस्त ठीक होने पर देना चाहिए क्योंकि दस्त में दवा शरीर से बाहर निकल जाता है।
4. टीका लगाने पर हल्का बुखार आता है उसमें चिकित्सक से राय लेकर दवा देनी चाहिए।
5. अगर शिशु के शरीर पर टीके वाले स्थान पर सूजन आ जाती है तो चिकित्सक को दिखाना चाहिए तथा उचित उपचार करना चाहिए।
6. गर्भवती को टेटनस का टीका अवश्य लेना चाहिए।
7. सर्दी, खांसी, बुखार या अन्य रोग हो तो टीका शिशु के स्वस्थ होने पर लगाना चाहिए। इसके लिए चिकित्सक से बात कर लेनी चाहिए।

5.3.3 टीकाकरण चार्ट

आयु	प्रतिरक्षण टीके
जन्म से 24 घंटे	बी० सी० जी० पोलियो की बूँदे - 1 हेपेटाइटिस बी० - 1
1½ माह	पोलियो की बूँदे - 2 डी० पी० टी० - 1 हेपेटाइटिस बी० - 2 एच० आई० वी० - 1 पी० सी० वी० - 1 रोटा - 1
2½ माह	पोलियो की बूँदे - 3 डी० पी० टी० - 2 एच० आई० वी० - 2
3½ माह	पोलियो की बूँदे - 4 डी पी टी - 3 हेपेटाइटिस बी - 3 एच० आई० वी० - 3
6 माह	इन्फ्लूएन्जा पोलियो की बूँदे - 5
9 माह	चेचक (Measles)
15 माह	डीकेन पॉक्स
15 माह / 18 माह	पोलियो की बूँदे - 6 डी० पी० टी० - 4 एच० आई० वी० (बुस्टर) - 4 एम० एम० आर०
18 माह	हेपेटाइटिस ए - 1
2 वर्ष	हेपेटाइटिस ए - 2 टाइफाइड

अभ्यास

लघु उत्तरीय प्रश्न :

1. प्रसवोपरांत देखरेख का क्या अर्थ है?
2. किन्हीं दो कारणों को बताएँ जिसके लिए प्रसवपूर्व तैयारी की जाती है।
3. प्रसवोपरांत माँ की देखरेख के दो तरीके बताएँ।
4. नवजात शिशु के आँखों और गले की सफाई कैसे करते हैं?
5. प्राकृतिक आहार क्या है?
6. दूध पिलाने से माँ के दो फायदों का उल्लेख करें।
7. 4 ऐसी परिस्थितियाँ बताएँ जिसके कारण माँ बच्चे को दूध नहीं पिलाती है।
8. कृत्रिम दूध के लाभों को बताएँ।
9. टीकाकरण क्या है ?
10. कृत्रिम प्रतिरक्षण और प्राकृतिक प्रतिरक्षण में 2 अंतर बताएँ।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्रसवोपरांत देखभाल से क्या समझते हैं? चर्चा करें।
2. प्रसव के बाद नवजात शिशु की देखरेख कैसे करेंगे विस्तार से चर्चा करें।
3. शिशु की आहार कैसा होना चाहिए ? कृत्रिम आहार के लाभ-हानि की चर्चा करें।
4. टीकाकरण से आप क्या समझते हैं ? प्रतिरक्षण चार्ट बनाएँ।
5. विभिन्न टीकों का नाम लिखें और वे किन रोगों से बचाते हैं चर्चा करें।
6. प्रसव उपरान्त शिशु की देखरेख क्यों जरूरी है ? विस्तार से बताएँ।
7. टीकाकरण क्या है ? इसके लाभ, हानि, टीका देने के बाद ध्यान देने योग्य बातें बताएँ।
8. "एक स्वस्थ माता एक स्वस्थ शिशु को जन्म देती है" कथन की पुष्टि करें।

रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

1. प्रसवपूर्व तैयारी माँ और ..... दोनों के लिए आवश्यक है।
2. नवजात शिशु का नाभिनाल ..... से जुड़ा होता है।
3. शिशु के लिए ..... का दूध सर्वोत्तम होता है।
4. पूरक आहार ..... नाह की आयु में देते हैं।
5. टीकाकरण ..... से शुरू होती है और लगभग ..... वर्ष तक लगाया जाता है।
6. प्राकृतिक प्रतिरक्षण मुख्यतः ..... से प्राप्त होती है।
7. कृत्रिम प्रतिरक्षण ..... से दिया जाता है।

सही विकल्प चुनें

1. प्रसव उपरान्त पोषण किसके लिए ज्यादा जरूरी है -  
(क) बच्चों के लिए (ख) माँ के लिए  
(ग) परिवार के लिए (घ) माँ और शिशु दोनों के लिए
2. बच्चे का सर्वोत्तम आहार क्या है -  
(क) गाय का दूध (ख) माँ का दूध  
(ग) बैस का दूध (घ) बकरी का दूध
3. टीकाकरण है -  
(क) कृत्रिम प्रतिरक्षण (ख) प्राकृतिक प्रतिरक्षण  
(ग) कृत्रिम एवं प्राकृतिक दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं
4. जन्म के समय देने वाला टीका -  
(क) बी. सी. जी. (ख) डी. पी. टी.  
(ग) ओ. पी. भी. (घ) एम. एम. आर.
5. बी.सी.जी. का टीका किस बीमारी से बचाता है -  
(क) पोलियो (ख) डायरिया  
(ग) क्षय रोग (घ) इन्फ्लूएन्जा

\*\*\*\*\*



## गृह प्रबन्ध

### 7.1 बजट (Budget)

- 7.1.1 बजट का अर्थ (Meaning of Budget)
- 7.1.2 बजट की परिभाषा (Definition of Budget)
- 7.1.3 बजट का महत्व (Importance of Budget)
- 7.1.4 बजट के प्रकार (Types of Budget)
- 7.1.5 पारिवारिक बजट में व्यय की प्रमुख मदें (Chief Items of family Budget)
- 7.1.6 पारिवारिक बजट को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Influencing Family Budget)

### 7.2 बचत (Saving)

- 7.2.1 बचत का अर्थ (Meaning of saving)
- 7.2.2 परिभाषा (Definition)
- 7.2.3 बचत का महत्व (Importance of saving)
- 7.2.4 बचत को निर्धारित करने वाले तत्व (Factors determining saving)
- 7.2.5 बचत से लाभ (Advantages of saving)
- 7.2.6 विनियोग के प्रकार (Types of Investment)

### 7.3 समय एवं शक्ति-बचत उपकरण (Time and Energy Saving Equipments)

- 7.3.1 गैस से संबद्ध समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे- गैस-चूल्हा, भोजन पकाने का रेंज
- 7.3.2 बिजली से संचालित समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे- रेफ्रीजरेटर, विद्युत-स्टोव, टोस्टर, कॉफी, परकोटेटर, बिजली की कैंतली, मिक्सर तथा ग्राइंडर, बर्तन धोने की विद्युत मशीन, कपड़े धोने की मशीन, विद्युत इस्त्री, वैक्यूम क्लीनर।
- 7.3.3 अन्यान्य समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे-प्रेसर कुकर, सिलाई मशीन
- 7.3.4 घरेलू उपकरणों के चयन में सावधानी (Care in selection of Household Equipments)

### 7.4 रसोईगृह-उद्यान (Kitchen Garden)

- 7.4.1 रसोई गृह - उद्यान का अर्थ।
- 7.4.2 रसोई गृह - उद्यान की परिभाषा।

7.4.3 रसोई गृह - उद्यान के उद्देश्य

7.4.4 रसोई गृह - उद्यान की योजना :- उपकरण, मिट्टी, देख-रेख, बीज तथा पौधों का प्रसार, बीजों से पौधे उगाना।

7.4.5 विधियाँ।

7.4.6 बाग की जमीन :- लॉन, घेरा अछोलता, झाड़ी, क्यारिबों, किनारी।

7.4.7 पात्र में बागवानी घर के भीतर वाले पौधे।

7.4.8 खाद।

7.4.9 सजावटी पौधे गंधयुक्त फूल।

7.4.10 महीनों के अनुसार/भीसमानुकूल बागवानी का कार्यक्रम।

7.4.11 बोंसाई :- बोंसाई बनाने की विधियाँ, बोंसाई गमले।

7.4.12 रसोईगृह - बाग से लाभ।

## 7.1 बजट (Budget)

### 7.1.1 बजट का अर्थ (Meaning of Budget)

अपने आस-पड़ोस या समाज में हमें प्रायः यह देखने को मिलता है कि सामान्य पारिवारिक आय एवं परिस्थितियाँ होने के बावजूद दो परिवारों में से एक के रहन-सहन का स्तर दूसरे की तुलना में ऊँचा होता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि रहन-सहन के उच्च स्तर वाले परिवार में पारिवारिक संसाधनों विशेषकर पारिवारिक आय, का विवेकपूर्ण उपयोग होता है। दूसरी ओर, रहन-सहन के निम्न स्तर वाले परिवार में पारिवारिक संसाधनों का उपयोग अव्यवस्थित रूप से होता है। समस्त उपलब्ध पारिवारिक संसाधनों का उपयोग करना तथा आय को आवश्यकताओं के अनुरूप लेखा-जोखा बनाकर व्यय करना समग्र पारिवारिक विकास के लिए आवश्यक है। बजट बनाकर घर चलाने का अर्थ आय को आवश्यकताओं के अनुरूप लेखा-जोखा बनाकर व्यवस्थित रूप से व्यय करना है। आय को इस प्रकार व्यय करने से सर्वाधिक संतुष्टि प्राप्त होती है।

इन्हें भी जाने: बजट फ्रांसीसी शब्द 'ब्यूजेट' (Bougette) से बना है जिसका अर्थ 'घमड़े का छोटा थैला' होता है।

### 7.1.2 बजट की परिभाषा (Definition of Budget)

प्रो० शिराज के अनुसार, "बजट आय और व्यय का विवरण है जो अनुमानित व्यय को पूरा करने के लिए तैयार किया जाता है।"

वर्गीज, ओगेज एवं श्रीनिवासन के अनुसार, "बजट एक दी हुई आय में एक निश्चित अवधि, जैसे-एक सप्ताह, एक महीना या एक वर्ष में व्यय एवं बचत करने की योजना है।"

ऐने स्टोर्स के अनुसार, "किसी निश्चित अवधि में होनेवाली निश्चित आय को उस निश्चित अवधि में योजनाबद्ध ढंग से व्यय करने के लिए तैयार किया गया प्रपत्र या लेखा-जोखा है।"

टेलर के अनुसार, "बजट वित्तीय योजना है। यह अगामी आय का अनुमान प्रस्तावित व्ययों के अनुमान साथ-साथ करता है।"

### 7.1.3 बजट का महत्व (Importance of Budget)

वर्तमान काल में बजट का महत्वपूर्ण स्थान है। यह परिवार का वित्तीय केन्द्र-बिन्दु होता है। इसकी सहायता से परिवार की आर्थिक प्रगति का सही-सही मूल्यांकन किया जा सकता है। बजट का महत्व निम्नांकित विवरण से स्पष्ट हो जाएगा।

- (क) बजट बनाने की प्रक्रिया में अनिवार्य, योग्यता संबंधी एवं विलासिता-संबंधी आवश्यकताओं का ज्ञान हो जाता है।
- (ख) बजट बनाकर व्यय करने से आय के अनुरूप व्यय करने की प्रक्रिया पर व्यवकर्ता का नियंत्रण रहता है।
- (ग) बजट अनियमित आय तथा नियमित व्यय के मध्य संतुलन स्थापित करने में महत्वपूर्ण सहयोग देता है।
- (घ) बजट दूरगामी एवं लघुअवधिक (Long term and short term) लक्ष्यों को निर्धारित करने में योगदान करता है।
- (ङ) अलाभप्रद एवं अनावश्यक व्यय को पहचान कर उनपर रोक लगाने में बजट से सहायता मिलती है।
- (च) बजट जीवन की प्राथमिकताएँ निर्धारित करने में भी सहायता करता है।
- (छ) यह बचत करने की प्रवृत्ति को विकसित करता है।
- (ज) बजट जीवन - दर्शन, व्यक्तित्व, प्रवृत्तियों, अभिरुचियों और सामाजिक, आर्थिक, धार्मिक, सांस्कृतिक नीतियों तथा प्राथमिकताओं का परिचायक होता है।
- (झ) इससे किसी एक संसाधन के अभाव में अन्य संसाधनों से सहायता लेने में मदद मिलती है।
- (ञ) बजट के द्वारा परिवार की कुशलता में वृद्धि की जा सकती है, बजट विभिन्न कार्यक्षेत्र को निर्धारित कर देता है।

**निष्कर्ष -** उपर्युक्त विवरण से स्पष्ट है कि बजट आर्थिक प्रगति का आधार तो है ही यह सामाजिक प्रगति का भी आधार बन गया है। बजट आय-व्यय की क्रियाओं का निर्देशन करके परिवार के कार्य को सुचारु रूप से चलाता है। बजट के माध्यम से आर्थिक स्थिरता तथा आर्थिक नियंत्रण को प्राप्त किया जा सकता है। बजट का उपयोग पूर्ण रोजगार की स्थापना करने के लिए भी किया जाता है।

**इन्हें भी जानें :** बजट के द्वारा समाज सुधारक यह पता लगा लेते हैं कि जनता में किस प्रकार की आवश्यकताओं की पूर्ति या किस प्रकार की वस्तुओं की आदत पड़ रही है। आवश्यक व्यय तो नहीं हो रहा है। वे बजट के अध्ययन के पश्चात् सामाजिक नीतियों और दशाओं को सुधारने का प्रयास करते हैं।

### 7.1.4 बजट के प्रकार (types of Budget)

बजट के विभिन्न प्रकार हो सकते हैं, जैसे -

(क) अवधि के आधार पर

- (1) **दैनिक बजट (Daily Budget)** दैनिक पारिश्रमिक पानेवाले लोगों (Daily wage earners) अभिमावकों से पॉकेट खर्च (Pocket money) पानेवाले छात्र-छात्राओं आदि द्वारा प्रायः दैनिक बजट बनाया जाता है।

(ii) साप्ताहिक बजट (Weekly Budget) हफ्तावार या साप्ताहिक पारिश्रमिक पानेवालों द्वारा साप्ताहिक बजट बनाया जाता है। आमतौर पर बड़े-बड़े ठीकेदारों द्वारा अपने श्रमिकों को हफ्तावार भुगतान किया जाता है ऐसे श्रमिकों द्वारा सामान्यतः साप्ताहिक बजट बनाया जाता है।

(iii) पाक्षिक बजट (Bi-weekly Budget) कहीं-कहीं जैसे रेलवे में तृतीय एवं चतुर्थ वर्ग तथा कौजुअल कर्मचारियों के बीच, पंद्रह दिनों पर वेतन भुगतान होता है। इस प्रकार का वेतन भुगतान पानेवाले आमतौर पर पाक्षिक बजट बनाते हैं।

(iv) मासिक बजट (Monthly Budget) व्यक्तियों या परिवारों द्वारा बनाए जानेवाले विभिन्न प्रकार के बजटों में यह सर्वाधिक प्रचलित प्रकार है। आमतौर पर वेतन का मासिक भुगतान करने (monthly payment of salary) का ही सर्वाधिक प्रचलन है। मासिक वेतन पानेवालों के लिए मासिक बजट बनाना ही सर्वाधिक उपयुक्त रहता है।

(v) वार्षिक बजट (Annual Budget) संस्थानों और सरकारों द्वारा वार्षिक बजट बनाए जाते हैं।

(ख) संस्थागत आधार पर

बजट वैयक्तिक, पारिवारिक, किसी स्थानीय प्रांतीय राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय आदि संस्था या समिति का अथवा प्रांतीय या राष्ट्रीय सरकारों का हो सकता है।

बजट निजी, संस्थागत, सरकारी अथवा गैर सरकारी हो सकता है। यह स्वैच्छिक (Voluntary) अथवा बंधनकारी (binding) हो सकता है। यह लिखित (Writing) हो सकता है। जैसे, सभी सरकारी बजट लिखित एवं बंधनकारी होते हैं। यह मानसिक (Mental) या अलिखित हो सकता है, जैसे बहुत से व्यक्तियों के निजी बजट अलिखित होते हैं।

(ग) पारिवारिक बजट

(i) संतुलित बजट (Balanced Budget) ऐसे बजट में परिवार की अनुमानित मासिक आय और उसके मासिक प्रस्तावित व्यय बराबर होते हैं। इसमें न तो कोई बचत, होती है और न ही उधार लेने की जरूरत दिखाई देती है। ऐसा बजट परिवार के लिए अच्छा समझा जाता है। लेकिन, इसमें एक बड़ा दोष रह जाता है कि मासिक बचत नहीं रखने से भविष्य में परिवार में संकट उपस्थित हो जाने पर उसका सामना करने में काफी कठिनाई होती है।

(ii) लाभ का बजट (Surplus Budget) ऐसे बजट में मासिक पारिवारिक अनुमानित आय की अपेक्षा पारिवारिक प्रस्तावित व्यय कम होता है, अर्थात् परिवार की सारी आवश्यकताओं की पूर्ति हो जाने के बाद भी कुछ रकम बचत के रूप में दिखाई जाती है।

(iii) घाटे का बजट (Deficit Budget) ऐसे बजट में परिवार की अनुमानित मासिक परिवार के प्रस्तावित व्यय से कम होती है ऐसे बजट की स्थिति में दूसरों से उधार लेने या संचित धन से कुछ राशि निकालकर खर्च करने की आवश्यकता पड़ जाती है।

इन्हें भी जानें - पारिवारिक बजट सदा संतुलित बजट ही होना चाहिए। संतुलित बजट में बचत एवं आपत्कालीन व्यय के लिए सुरक्षित निधि एवं कुल व्यय का योगफल कुल आय के योगफल के बराबर होता है।

### 7.1.5 पारिवारिक बजट में व्यय की प्रमुख मदें (Chief Items of family Budget)

प्रत्येक परिवार का बजट उसकी आय एवं आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न-भिन्न होता है। परन्तु व्यय-मदों में कोई विशेष अन्तर नहीं होता। प्रत्येक परिवार के बजट के अन्तर्गत अग्रलिखित व्यय सम्मिलित होते हैं।



- 1. भोजन :** यह बजट की सर्वाधिक महत्वपूर्ण मद है। किसी भी स्तर का परिवार क्यों न हों, उसकी कुल आय का सबसे बड़ा प्रतिशत भोजन पर ही व्यय होता है, क्योंकि भोजन मनुष्य की सर्वप्रथम मूल आवश्यकता है। पीष्टिक भोजन ही परिवार के सदस्यों के स्वास्थ्य का आधार है। इस मद पर अत्यधिक विवेकपूर्ण ढंग से व्यय करने की आवश्यकता होती है। कुशल गृहिणी सीमित आय से पुष्ट एवं सन्तुलित भोजन प्रदान करने की व्यवस्था करती है। इस मद के अन्तर्गत वह सभी धन सम्मिलित होता है जो परिवार के लिए आवश्यक भोजन-सामग्री क्रय करने हेतु व्यय किया जाता है।
- 2. वस्त्र :** व्यय की दूसरी महत्वपूर्ण मद वस्त्र है। स्त्री-पुरुषों और बच्चों के पहनने के वस्त्रों पर व्यय होता है। इसके अतिरिक्त ओढ़ने-बिछाने, तकिए, पर्दे आदि के लिए जिन वस्त्रों की आवश्यकता होती है, उन पर किया गया व्यय तथा वस्त्रों की सिलाई का व्यय इसी के अन्तर्गत सम्मिलित है। परिवार की आय के अनुसार साधारण, मोटे, और सस्ते अथवा अच्छी किस्म के महँगे वस्त्र क्रय किए जाने चाहिये।
- 3. आवास :** प्रत्येक व्यक्ति को अपनी आय का कुछ भाग मकान के लिए व्यय करना होता है। शहरों में अधिकांश लोग किराये के मकानों में रहते हैं। वे किराये के रूप में मकान पर धन व्यय करते हैं परन्तु जिन व्यक्तियों के पास अपने स्वयं के मकान हैं, उन्हें भवन-कर तथा समय-समय पर मरम्मत के लिए व्यय करना पड़ता है।
- 4. धन के अन्य व्यय :** इसके अन्तर्गत बिजली या प्रकाश पर किया गया व्यय, धोबी, नौकर, घर की सजावट, फर्नीचर, बर्तनों की मरम्मत, घर की सफाई आदि पर किये गये व्यय सम्मिलित हैं। कुछ परिवारों में भोजन बनाने एवं अन्य घरेलू कार्यों हेतु बिजली के यन्त्रों का प्रयोग किया जाता है। इन पर किया गया व्यय भी इस मद में डाला जाता है।
- 5. शिक्षा एवं स्वास्थ्य :** यह व्यय की महत्वपूर्ण मद है। बच्चों के लिए उचित शिक्षा का समुचित प्रबन्ध करना परिवार का एक महत्वपूर्ण उत्तरदायित्व है। बच्चों की पुस्तकों, कापियों, विद्यालय का शुल्क, पत्र-पत्रिकाओं तथा लेखन-सामग्री पर किया गया व्यय इस मद के अन्तर्गत आता है। इसके अतिरिक्त परिवार के सदस्यों के बीमार होने पर उनकी चिकित्सा पर किया गया व्यय भी इसमें सम्मिलित है।
- 6. मनोरंजन आदि :** मनोरंजन का मनुष्य जीवन में बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। प्रत्येक परिवार वयस्कों पर तथा कुछ धन अदृश्य ही व्यय करता है। इसके अन्तर्गत बच्चों के लिए खेलने की वस्तुओं को खरीदने पर किया गया व्यय, पिकनिक, बल्लों मनोरंजनात्मक भ्रमण पर व्यय, नाटक, सिनेमा आदि पर व्यय सम्मिलित होते हैं।

7. **बचत :** बच्चों की शिक्षा, विवाह, बीमारी तथा आकस्मिक खर्चों के लिए आय का एक निश्चित प्रतिशत प्रति माह प्रत्येक व्यक्ति को बचाना नितान्त आवश्यक है। परिवार की मासिक आय में से दैनिक व्यय निकालने के पश्चात् जो बचता है उसे बचत कहते हैं।

इन्हें भी जानें - जैसे-जैसे आय बढ़ती है - भोजन पर व्यय का प्रतिशत घटता है तथा अन्य आरामदेह वस्तुओं पर व्यय का प्रतिशत बढ़ता जाता है।

**7.1.6 परिवारिक बजट को प्रभावित करने वाले कारक (Factors influencing family Budget)**

परिवारिक बजट को प्रभावित करने वाले कारकों में से कुछ प्रमुख अप्रलिखित हैं -



(क) **परिवारिक आय :** परिवारिक व्यय के किस मद पर कितनी रकम निर्धारित की जाए यह परिवारिक आय पर निर्भर करता है। निम्न आय-वर्गीय परिवारों में परिवारिक आय का बड़ा हिस्सा, लगभग साठ प्रतिशत तक, भोजन पर व्यय होता है। उच्च वर्गीय परिवारों में भोजन पर कम, लगभग तीन प्रतिशत तथा सुख-सुविधा एवं विलासिता पर बहुत अधिक व्यय किया जाता है।

(ख) **परिवार में सदस्यों की संख्या एवं आयुवर्ग :** परिवारिक बजट में किस मद के लिए कितनी रकम निर्धारित की जाएगी यह परिवार के सदस्यों की संख्या एवं उनके आयुवर्ग पर भी आधारित होता है जिस परिवार में पाँच से पच्चीस वर्ष के आयुवर्ग वाले सदस्यों की संख्या अधिक होती है उस परिवार के परिवारिक बजट में परिवारिक आय का एक बड़ा अंश शिक्षा के मद पर खर्च होता है क्योंकि सामान्यतया पाँच से पच्चीस वर्ष के आयुवर्ग में छात्र-छात्राएँ अधिक होती हैं। इसी प्रकार जिस परिवार में पचास वर्ष से ऊपर के आयुवर्ग के सदस्यों की संख्या अधिक होती है। उस परिवार में स्वास्थ्य एवं चिकित्सा पर अधिक व्यय होता है। एक बच्चे पर औसत व्यय एक वयस्क पर औसत व्यय की तुलना में सामान्यतः लगभग आधा होता है। अतः जिस परिवार में बच्चों की अपेक्षा वयस्कों की संख्या अधिक होती है उसमें परिवारिक व्यय अधिक होता है।

(ग) **परिवारिक जीवन-चक्र :** परिवारिक जीवन चक्र (Family life cycle) की विभिन्न अवस्थाएँ परिवारिक बजट को बहुत हद तक प्रभावित करती हैं। परिवारिक जीवन-चक्र की प्रारंभिक या प्रथम अवस्था तब प्रारंभ होती है जब एक युवती एवं युवक परिणय - सूत्र में बंधकर दंपति बगते हैं तथा घर बसाते हैं। इस अवस्था में परिवारिक बजट कम होता है, तथा परिवारिक आय का अधिकांश हिस्सा वैवाहिक जीवन की सुख सुविधाओं का उपभोग करने पर व्यय होता है। परिवारिक जीवन-चक्र की दूसरी अवस्था विस्तार की अवस्था (Expanding period) होती है। परिवारिक आय का अधिकांश सतान के पालन-पोषण एवं शिक्षा-दीक्षा पर व्यय होता है। यह परिवारिक जीवन-चक्र का सर्वाधिक खर्च वाला भाग होता है। परिवारिक जीवन-चक्र की तीसरी अवस्था

में बेटे-बेटे अपना अलग परिवार बसाकर स्वतंत्र हो जाते हैं और पत्नी तथा पति अकेले बच जाते हैं। इस अवस्था में पारिवारिक व्यय कम हो जाता है।

(घ) नौकरी-पेशा : परिवार के सदस्यों के व्यवसायों का भी पारिवारिक बजट पर बहुत हद तक प्रभाव पड़ता है। कुछ विशेष सेवा-संवर्गों में आवास, यातायात, टेलीफोन, बच्चों की शिक्षा-दीक्षा, चिकित्सा आदि सेवाएँ निःशुल्क उपलब्ध कराई जाती हैं।

(ङ) स्थान या परिवेश : पास-पड़ोस तथा स्थान का प्रभाव पारिवारिक बजट पड़ पड़ता है। समान पारिवारिक आय एवं परिस्थितियों वाले दो परिवारों में से गाँव में रहनेवाले परिवार में शहर में रहनेवाले परिवार की तुलना में कम व्यय होगा।

(च) जीवन दर्शन : परिवार के मुखिया का जीवन दर्शन उसके पारिवारिक बजट को प्रभावित करता है। कुछ व्यक्ति 'सादा जीवन उच्च विचार में विश्वास रखते हैं। कुछ व्यक्ति तढ़क-झड़क तथा आत्मप्रदर्शन में विश्वास रखते हैं।

इन्हें भी जानें - पारिवारिक व्यय का विस्तृत हिसाब रखने से आगामी माह का पारिवारिक बजट बनाने में महत्वपूर्ण सहयोग मिलता है।

## 7.2 बचत (Saving)

### 7.2.1 बचत का अर्थ (Meaning of saving)

साधारण भाषा में बचत हम उस धनराशि को कहते हैं जिसे हम अपनी आय से आवश्यक खर्चों को पूरा करने के बाद बचाते हैं। 'बचत' का अर्थ उस धन से है जिसे हम किसी ऐसी योजना में विनियोजित करते हैं जहाँ यह धन उत्पादक कार्यों में लगता है और एक निश्चित समय के बाद जब वह धन पुनः प्राप्त होता है तो विनियोजित धनराशि, लाभांश सहित अतिरिक्त धन के रूप में प्राप्त होती है। प्रायः यह धनराशि हम अपनी आवश्यक आवश्यकताओं के खर्चों से कटौती करके विनियोजित करते हैं जिससे हमारी भविष्य की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु यह धन अतिरिक्त धन के रूप में प्राप्त हो सकें।

अतः 'बचत' वह धन है जो उत्पादक कार्यों में विनियोजित किया जायें और निश्चित समयोपरान्त बढ़ी हुई धनराशि के रूप में प्राप्त हो।

सामान्य अर्थ में कुल आय में से व्यय को घटा देने से जो कुछ धन शेष बचता है उसे बचत कहते हैं।

### 7.2.2 परिभाषा (Definition)

वर्मा एवं देशपांडे के अनुसार, "बचत मनुष्य की आय का वह भाग है जो वर्तमान आवश्यकताओं की पूर्ति में उपयोग नहीं किया जाता है और सम्पत्ति की पूँजी का रूप दिया जाता है।"

केन्ज जे० एम० के अनुसार, "वर्तमान आय का वर्तमान उपयोग व्यय पर आधिक्य को बचत कहा जाता है।"

डॉ० जी० पी० शैरी के अनुसार, "बचत वह धन राशि कहलाती है, जो भावी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु बचाकर रखी जाए तथा उसका विनियोग उत्पादन कार्यों में किया जाए।

बर्गीज, ओगेल एवं श्रीनिवासन के अनुसार, "भविष्य में खर्च करने के उद्देश्य से वर्तमान व्यय में कटौती करने के फलस्वरूप संचित धनराशि को बचत कह सकते हैं।

इस प्रकार, उपरोक्त परिभाषा के आधार पर, बचत को इस तरह परिभाषित किया जा सकता है कि इस प्रक्रिया के अंतर्गत वर्तमान आय की तुलना में व्यय कुछ कम किया जाता है। इससे जितने रुपये की बचत होती है उसे भविष्य के लिए सुरक्षित रखा जाता है।

इन्हें भी जानें - व्यक्ति अपनी बचत को सीधे ऋण के रूप में दूसरों को दे सकता है या बैंकों एवं अन्य वित्तीय संस्थाओं में जमा कर सकते हैं। इस जमा (Deposit) पर उन्हें ब्याज (Interest) भी मिलता है।

### 7.2.3 बचत का महत्व (Importance of Saving)

परिवार के जीवन-स्तर में बचत एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। एक परिवार के लिए बचत को निम्नलिखित प्रकार से समझा जा सकता है।

1. बचत परिवार को आर्थिक रूप से अधिक आत्मविश्वासी बनाती है तथा उसे हिम्मत से भविष्य का सामना करने योग्य बनाता है।

बचत भविष्य की आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के लिए वर्तमान आय से कुछ भाग प्रदान करना होता है जिन आवश्यकताओं को अकेले भविष्य की आय अथवा आय में गिरावट के समय पूरा करना असम्भव होगा।

2. बचत आय तथा व्यय के मध्य सन्तुलन लाने में सहायता करती है। एक परिवार के लिए भविष्य की बचत के रूप में निश्चित श्रमराशि अलग रखे बिना एक दिन भी रहना कठिन होता है।

3. बचत पारिवारिक जीवन - चक्र के विभिन्न स्तरों पर धन की असमानताओं में सहायता करती है। पारिवारिक जीवन चक्र में निरन्तर उतार चढ़ाव आते हैं। ये परिवार के लिए सलाह देने योग्य है कि प्रारम्भिक स्तरों के दौरान जब उपभोग कम होता है बचत करें। आय का यह भाग व्यय स्तरों के दौरान जब आय वृद्धि की माँग होती है ये सदुपयोगी हो सकता है।

4. बचत धन खर्च के लिए हमें रीतिबद्ध पद्धति विकसित करने में सहायता करती है। एक व्यक्ति सचेत धन प्रबन्धन निर्णय ले सकता है यदि उसके मस्तिष्क में बचत योजनाएँ हैं।

5. धन बचाना अधिक धन प्राप्त करने में सहायक होता है। लोग बचे हुए धन को व्यवसाय में, सम्पत्ति खरीदने में, शोयर अथवा ऋणपत्र जो धन वृद्धि के लिए उपलब्ध हों, में नियोजित करते हैं। जब संचित धन विनियोग किया जाता है तो यह ब्याज, लाभांश इत्यादि के रूप में अतिरिक्त आय लाता है।

6. बचत अनदेखी आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायक होती है। भविष्य अनजान तथा असुरक्षित होता है। कोई नहीं जानता कि भविष्य में क्या होगा? बचा हुआ धन भविष्य के आपातकालों, असुरक्षा के दिनों में प्रयोग किया जा सकता है।

7. बचत घर तथा याहन अथवा परिवार के लिए अन्य सम्पत्ति खरीदकर जीवन-स्तर में सुधार लाने में सहायक होते हैं।

8. बचत समाज में परिवार को मान-मूल्य प्रदान करता है। यदि एक व्यक्ति के पास बड़ा बैंक बैलेंस होता है तो वह उच्च स्तर का आनन्द उठाता है।

9. बचत व्यवसाय चक्र द्वारा आयी असमानताओं का सामना करने में सहायता करती है। व्यवसाय चक्र में परिवर्तनों के कारण आर्थिक व्यवस्था में निरन्तर परिवर्तन होते रहते हैं। व्यक्ति को मुद्रा संकुचन के दौरान जब कीमतेँ निम्न हों, बचत करनी चाहिए। महँगाई के समय जब कीमतेँ उच्च होती हैं, तब इस बचत को प्रयोग में लाया जा सकता है।



10. बचत राष्ट्र प्रगति में उच्च-स्तर की सहायता करती हैं। व्यक्ति धन बचाते हैं तथा उन संस्थाओं में विनियोग करते हैं जो व्यावसायिक व्यक्तियों को श्रम देती हैं तथा ब्याज के साथ लौटाती है। यह अर्थव्यवस्था में वृद्धि के परिणाम के रूप में होता है।

### 7.2.4 बचत को निर्धारित करने वाले तत्व (Factors defining saving)

किसी भी परिवार की बचत को निर्धारित करने में निम्नलिखित तीन प्रमुख तत्वों का योग होता है -



#### 1. बचत करने की योग्यता - (Abilities to save)

व्यय से अधिक आय होने पर ही बचत होती है। इसलिए आय-व्यय से अधिक होना अनिवार्य है। आय बढ़ने से एवं आवश्यक सामानों के दामों पर नियंत्रण रहने से लोगों में स्वतः बचत करने की रुचि जाग्रत होती है। पूर्व निर्धारित बजट के अनुसार नियंत्रित व्यय करने की योग्यता बचत को प्रोत्साहन देती है।

#### 2. बचत करने की इच्छा (Desire to save)

इच्छाओं से ही किसी कार्य को करने की प्रेरणा मिलती है। धन व्यय करने में इच्छाओं का प्रमुख हाथ रहता है। बचत करने की इच्छा रहने पर ही मनुष्य बचत करता है।

बचत करने की इच्छा पारिवारिक स्नेह, दूरदर्शिता, समाज में प्रतिष्ठा, स्वभाव, परोपकार आदि बातों पर निर्भर करता है। जो व्यक्ति परिवार को सुखी-सम्पन्न देखना चाहते हैं। वे बचत पर विशेष ध्यान देते हैं। भविष्य में होनेवाली आकस्मिक घटनाओं, शादी, जनेऊ आदि दीर्घकालीन उद्देश्यों को पूर्ण करने के लिए भी लोग बचत करते हैं। भविष्य में होनेवाली कठिनाइयों से अपने आप को सुरक्षित रखने के लिए वे ऐसा करते हैं। समाज में अपने आप को संपन्न दिखाने के लिए एवं अपनी प्रतिष्ठा प्राप्त करने के लिए भी व्यक्ति बचत करता है।

जब तक मनुष्य में बचत करने की प्रबल इच्छा नहीं होगी वह बचत नहीं कर पाएगा।

#### 3. बचत करने की पर्याप्त सुविधाएँ (Opportunities to save)

देश में शांति एवं सुरक्षा, विनियोग के साधन, सुदृढ़ मुद्रा-प्रणाली, प्राकृतिक स्थिति आदि बचत की सुविधाओं के अन्तर्गत आती है। पर्याप्त सुविधाओं के रहने पर ही बचत करने की लोगों को प्रेरणा मिलती है।

बचत के लिए देश में अनुकूल वातावरण (शांति एवं सुरक्षा) का होना अनिवार्य है। यदि देश में अशांति रहेगी, लड़ाई, चोरी, डकैती आदि होती रहेगी तब लोगों में बचत की प्रवृत्ति नहीं होगी। बढ़ती महँगाई बचत में सबसे अधिक बाधक होती है।

बढ़ाई गई धनराशि के विनियोग के लिए बैंक, पोस्ट आफिस, बीमा कम्पनी औद्योगिक प्रतिष्ठान रहना भी अनिवार्य है। बचत राशि का उचित और सुरक्षित विनियोग का स्थान होना चाहिए ताकि विनियोगकर्ता उसकी रक्षा की चिन्ता से मुक्त रहे। यदि देश का

उद्योग कुशल एवं योग्य व्यक्तियों के हाथ में रहता है तब ऐसे संस्थानों के शेयर, ऋणपत्र आदि में धन लगाया जा सकता है और नफा के रूप में धन प्राप्त किया जा सकता है। इससे लोगों के बचत के लिए प्रोत्साहन मिलता है। देश में सुदृढ़ मुद्राप्रणाली भी बचत को प्रोत्साहन देती है। मुद्रा के मूल्य में अधिक उतार चढ़ाव होने से लोगों का विश्वास देश की मुद्रा पर से हट जाता है और लोग बनाई हुई धनराशि का सरकारी एवं अन्य स्थानों पर विनियोग करने में संकोच करने लगते हैं। जिस देश में बार-बार भूकम्प, बाढ़, महामारी आदि आती रहती है वहाँ के लोग अपने आपको असुरक्षित अनुभव करते हैं। अपने भविष्य को अंधकारमय समझते हैं अतः उनमें बचत की प्रवृत्ति नहीं होती है।

उपर्युक्त तत्वों के रहने पर ही व्यक्ति बचत कर सकता है। उपर्युक्त आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए नियमित रूप से धन बचाना अत्यंत आवश्यक है। धन बचाने के साथ-साथ उसे सुरक्षित रखना भी आवश्यक है। बचाए धन को ऐसे काम में लगाना चाहिए, जिससे कुछ आय भी हो तथा धन सुरक्षित भी रहे।

### 7.2.5 बचत से लाभ (Advantages of Saving)

बचत करना एक अत्यधिक लाभदायक क्रिया है। बचत द्वारा एकत्र की गई संपत्ति का जीवन में कमी-मी लाभप्रद उपयोग किया जा सकता है।

बचत के विभिन्न लाभों में कुछ प्रमुख निम्नलिखित हैं -

#### (क) भविष्य में आवश्यकताओं की पूर्ति (Fulfilment of future Necessities)

जीवन में कब किस चीज की आवश्यकता पड़ जाए यह नहीं कहा जा सकता, उदाहरणार्थ बेटी का विवाह, बेटे का उच्च शिक्षा प्राप्ति के लिए विदेश जाना, उसके द्वारा अपना व्यापार प्रारम्भ करना, कोई आकस्मिक दुर्घटना आदि जैसे अवसरों पर एक साथ काफी रूपयों की आवश्यकता पड़ सकती है। इसी प्रकार अपनी रहन-सहन का स्तर जैसा उठाने के उद्देश्य से नया मकान बनवाने, नई गाड़ी खरीदने आदि के लिए भी बड़ी मात्रा में धन की आवश्यकता पड़ सकती है। इन सबके लिए पहले की जा चुकी बचत की राशि सहायक होती है।

#### (ख) वृद्धावस्था में आर्थिक संरक्षण (Economic Security During old Age)

भारत में सामान्यतः नौकरी से अवकाश ग्रहण करने की आयु लगभग अष्टायन से बासठ वर्ष के बीच होती है। लगभग इसी अवस्था में परिवार सिकुड़न की अवस्था में (Period of contraction) से गुजरता है। पुत्र-पुत्रियाँ अपने पैरों पर खड़ा होकर अपना घर बना चुकी होती है। वृद्ध पति एवं पत्नी लगभग अकेले ही बच जाते हैं। वृद्धावस्था में शरीर की देखभाल करने की आवश्यकता युवावस्था की तुलना में अधिक होती है। अतः स्वास्थ्य एवं चिकित्सा पर अधिक व्यय करना अपेक्षित होता है। इस परिस्थिति में पहले का बचाया हुआ पैसा बहुत काम आता है। अपने पास बचत का पैसा होने से दूसरों पर निर्भर नहीं होना पड़ता है।

#### (ग) आपातकाल में आर्थिक सुरक्षा (Economic Security During Emergency)

जीवन में अनेकों बार मनुष्य को आर्थिक संकट के दौर से गुजरना पड़ सकता है। किसी कारणवश नौकरी अचानक छूट जा सकती है अथवा नौकरी से अवकाश ग्रहण करना पड़ सकता है। व्यापार में घाटा हो सकता है। दिवालिया हो जाने पर दूकान या व्यापारिक प्रतिष्ठान बंद कर देना पड़ सकता है, परिवार के लिए पैसा कमाने वाले सदस्य की मृत्यु हो जा सकती है अथवा वह किसी गंभीर बीमारी से ग्रस्त होकर लंबी अवधि तक विछावन पर पड़ा रह सकता है। इन परिस्थितियों में व्यक्ति और उसके परिवार को गंभीर आर्थिक संकट से गुजरना पड़ता है। इस माहौल में पहले किया गया बचत ही एकमात्र आधार होता है। अगर

यह बचत न हो तब उसे ऋण लेना पड़ सकता है। ऋण प्रायः कठिनाई से ही उपलब्ध हो पाता है। इस प्रकार बचत आर्थिक अस्थिरता अथवा संकट की अवधि में महत्वपूर्ण संरक्षण उपलब्ध कराती है।

**(घ) वनुपूरक आय का साधन (Means of supplementary income)**

बचत की राशि को विभिन्न प्रकार की लाभप्रद योजनाओं, जैसे जीवन बीमा, यूनिट ट्रस्ट, इंदिरा विकास पत्र, डाकघर बीमा योजना, राष्ट्रीय बचत योजना तथा विभिन्न कंपनियों के शेयर आदि में निवेशित कर एक स्थायी अनुपूरक आय का स्रोत बनाया जा सकता है।

**(ङ) सामाजिक - आर्थिक स्तर को ऊँचा उठाना (Raising Socio-economic status)**

बचत से प्राप्त धनराशि की सहायता से गृहस्वामी अपने परिवार के सामाजिक-आर्थिक स्तर को ऊँचा उठा सकता है।

**(च) मनोवैज्ञानिक निश्चिंतता (Psychological Stability)**

अपने पास में पैसा रहने से व्यक्ति को एक प्रकार की मनोवैज्ञानिक निश्चिंतता रहती है। उसका हौसला दुलंद रहता है। वह किसी भी स्थिति से निपटने के लिए तैयार रहता है। इसके विपरीत पैसे के अभाव में व्यक्ति एक प्रकार की हीनता-ग्रथि (Inferiority Complex) से ग्रस्त रहता है।

**(छ) रहन-सहन का स्तर बनाए रखना (Maintaining Standard of Living)**

मौसमी आय (Seasonal income) अर्जित करनेवाला, जैसे-खेतिहर मजदूर आदि, बचत के पैसे से अपने रहन-सहन के सामान्य स्तर को बनाए रख सकता है।

इन्हें भी जानें - कुशल गृहिणियों परिवार की मुख्य आवश्यकताओं की पूर्ति करती हुई घर के खर्च में निम्न प्रकार से कमी कर सकती हैं - महेँगी चीजों के बदले सस्ती गजबूत चीजों खरीदकर, उपज के मौसम में सस्ते अनाजों को थोक खरीदकर, अनाज, फलों, साग सब्जियों को सुरक्षित रखकर, सहज सुलभ चीजों का प्रयोग कर, खाना पकाने में ईंधनों की बचत कर इत्यादि।

**7.2.8 बचत के प्रकार (Types of Saving)**

बचत को प्रमुख रूप से दो वर्गों में रख सकते हैं -

(क) अनिवार्य बचत (Compulsory saving)

(ख) स्वैच्छिक बचत (Voluntary saving)

(क) अनिवार्य बचत (Compulsory saving) : नौकरी-व्यवसाय से जुड़े लगभग हर व्यक्ति को सेवा शर्तों के अंतर्गत अपने वेतन से हर महीने कुछ कटौती करनी होती है। यह अनिवार्य बचत प्रॉविडेंट फंड कटौती के रूप में होती है। इसके अंतर्गत मुख्यतः निम्नलिखित योजनाएँ हैं -

(i) भविष्यनिधि योजना (Provident fund) : इसके तहत सरकारी, अर्द्ध सरकारी तथा सरकार के नियंत्रण में चलनेवाली स्वशासीत (Autonomous) सेवाओं में सेवारत स्थायी कर्मचारी के मूल वेतन से उसका दस प्रतिशत (या इसके आसपास) भाग भविष्यनिधि कटौती के रूप में काटा जाता है और इस प्रकार जितना प्रतिशत काटा जाता है उतनी ही प्रतिशत रकम सरकार द्वारा और मिलाकर उसे भविष्यनिधि खाते में जमा किया जाता है। आवश्यकता पड़ने पर इस निधि से सरकार से आदेश प्राप्त कर

संस्था के प्रधान के संयुक्त हस्ताक्षर से स्वीकृत ऋण भी लिया जा सकता है।

(iii) **सामूहिक बीमा योजना (Group Insurance Scheme)** : इस योजना के अंतर्गत सरकारी, अर्द्धसरकारी एवं सरकार के नियंत्रणाधीन स्वशासी सेवाओं में नियुक्त कर्मचारियों के वेतन से एक निश्चित एकम मासिक प्रीमियम के रूप में सामूहिक बीमा योजना के अंतर्गत प्रतिमाह काट लिया जाता है। सेवाकाल में ही कर्मचारी की मृत्यु होने पर इस प्रीमियम के आधार पर जीवन बीमा के सभी लाभ उसके उत्तराधिकारी या उसके द्वारा नामांकित व्यक्ति को मिलते हैं। सेवा से अवकाश ग्रहण करने पर संपूर्ण संचित निधि पैसा सुद के साथ लौटा दिया जाता है।

वर्तमान समय में भविष्यनिधि तथा सामूहिक बीमा योजनाओं को अधिकतर गैरसरकारी संस्थाओं, व्यापारिक प्रतिष्ठानों आदि में भी लागू किया जा रहा है।

(ख) **स्वैच्छिक बचत** : हर आदमी अपनी आय का कुछ अंश आने वाले दिनों के लिए बचाकर रखना चाहता है। यह काम वह स्वेच्छा से करता है। इस तरह बचाई गई धनराशि को विभिन्न सरकारी योजनाओं में निवेश किया जा सकता है। इनमें निम्नलिखित मुख्य हैं -

(i) **आयकर में छूट देनेवाली योजनाएँ (Income tax saving schemes)** : ऐसी योजनाएँ भारत सरकार, भारतीय जीवन बीमा निगम तथा राष्ट्रीयकृत बैंकों की ओर से चलाई जाती हैं। इनमें निम्नलिखित मुख्य हैं -

#### प्रमुख सरकारी योजनाएँ

##### राष्ट्रीय बचत प्रमाण-पत्र (National saving certificate)

यह सरकारी योजना ढाकघरों में लागू है। इसके अंतर्गत जमा धनराशि छः वर्षों के बाद मिलती है। ये पत्र एक सौ रुपये, एक हजार रुपये तथा पाँच हजार रुपये के मिलते हैं। छः वर्ष के बाद एक सौ रुपये का दो सौ एक रुपया पचास पैसा, एक हजार रुपए का दो हजार पंद्रह रुपया तथा पाँच हजार रुपये का दस हजार पचहत्तर रुपया हो जाता है। इसमें ब्याज आयकर मुक्त होता है। जमा धनराशि पर भी आयकर में छूट मिलती है।

##### राष्ट्रीय बचत योजना (National saving scheme)

यह सरकारी योजना ढाकघरों में लागू है। इसके अंतर्गत धनराशि छः वर्षों के लिए जमा की जाती है। इसके अंतर्गत जमा धनराशि पर आयकर में शत-प्रतिशत छूट मिलती है, पर निकासी के बाद संपूर्ण प्राप्त राशि पर आयकर लगता है।

**जीवन बीमा योजनाएँ** : भारतीय जीवन बीमा निगम द्वारा विभिन्न प्रकार की योजनाएँ जैसे - सीमित भुगतान जीवन बीमा (Limited Payment Life Policy) बंदोवस्ती बीमा (Endowment Policy) तथा बहुउद्देशीय बीमा (Multipurpose Policy) आदि लागू हैं। इसके अतिरिक्त अनेक नई योजनाएँ - जैसे - जीवन-धारा, जीवन-अक्षय आदि भी लागू की गई हैं। इन सभी योजनाओं में जमा किए जाने वाले प्रीमियम (Premium) पर या जमा की गई राशि पर आयकर-कटौती में छूट मिलती है।

**बैंक योजनाएँ** : राष्ट्रीयकृत बैंकों, जैसे - स्टेट बैंक तथा कोनरा बैंक द्वारा विभिन्न प्रकार की योजनाएँ जैसे मैगनम (Magnum) आदि लागू हैं। इन योजनाओं में निवेश की जानेवाली पूंजी पर आयकर में विशेष छूट मिलती है। यूनिट ट्रस्ट ऑफ इंडिया की योजनाएँ - यूनिट ट्रस्ट ऑफ इंडिया द्वारा दस रुपये के यूनिट (Unit) जारी किए जाते हैं। इस ट्रस्ट द्वारा यूनिटों की खरीद की विभिन्न योजनाएँ लागू की गई हैं। इन योजनाओं में निवेश की जानेवाली धनराशि के लिए खरीदी जानेवाली यूनिटों पर भी आयकर की कटौती में विशेष छूट मिलती है।

### (II) शुद्ध लाभ देनेवाली योजनाएँ (Pure Profit Giving Scheme)

इस प्रकार की अनेक योजनाएँ हैं। बचत द्वारा निर्मित पूँजी को इन योजनाओं में निवेश कर शुद्ध मुनाफा कमाया जा सकता है। इनमें से कुछ प्रमुख योजनाएँ निम्नलिखित हैं -

#### सरकारी ऋण (Government loans)

समय-समय पर राज्य एवं केन्द्रीय सरकार द्वारा अपनी विभिन्न योजनाओं को पूरा करने के लिए ऋण जारी किए जाते हैं। ये ऋण एक निश्चित अवधि जैसे छः वर्ष, नौ वर्ष या दस वर्ष आदि के लिए निश्चित वार्षिक ब्याज पर जारी किए जाते हैं। इन ऋणों में निवेशित पूँजी शत प्रतिशत सुरक्षित होती है। इनमें निवेशित पूँजी के डूबने का कोई खतरा नहीं होता है। यही कारण है कि इनमें दी जानेवाली ब्याज दर कम होती है। इन ऋणों के ऋणपत्र खरीदकर बचत द्वारा निर्मित पूँजी को निवेशित कर मूलधन को पूर्ण तथा सुरक्षित रखते हुए शुद्ध मुनाफा अर्जित किया जा सकता है।

#### कंपनियों के शेयर (Shares)

विभिन्न कंपनियों को अपने विस्तार के लिए धन की आवश्यकता पड़ती है। इस धन को प्राप्त करने के लिए वे समय-समय पर अपने शेयर जारी करती हैं। इन शेयरों पर ब्याज दिया जाता है। सामान्यतः कंपनियों द्वारा अपने शेयरों पर दी जानेवाली ब्याज-दर सरकार द्वारा दी जाने वाली किसी भी ब्याज-दर (Rate of Interest) से अधिक होती है।

पर, इन शेयरों को खरीदने में एक खतरा यह है कि अगर कंपनी डूब गई तो शेयरों में निवेशित पूँजी भी डूब जाती है। टाटा/बिड़ला/शालीमार आदि जैसी कंपनियों के डूबने का कोई खतरा नहीं होता है।

#### बैंक में जमाकर (Bank Deposit)

अगर व्यक्ति कोई खतरा (Risk) उठाना नहीं चाहता हो तथा कम से कम मेहनत में अपनी बचत की रकम पर लाभ कमाना चाहता हो तथा यह भी चाहता हो कि वह जब चाहे तब अपनी पूरी की पूरी रकम वापस ले सकें तो उसे कितनी राष्ट्रीयकृत बैंक (Nationalized bank) के बचत या छालू खाता में खाता खोलकर अपनी बचत की रकम जमा करनी चाहिए। इसमें ब्याज-दर कम होती है।

#### सूद पर कर्ज देना (To Give Loan on Interest)

अगर व्यक्ति मुनाफा कमाना चाहता हो तो वह अपनी बचत की रकम को स्वयं ऊँचे सूद पर (On high interest rate) कर्ज लगा सकता है। पर, सूद पर कर्ज लेना गैर कानूनी है। अतः कर्ज पर लगाए गए पैसे की वापसी, सूद मिलने तथा मूलधन के डूब जाने आदि से संबंधित सभी प्रकार की जिम्मेवारी कर्ज देनेवाली की होती है।

इन्हें भी जानें - पूँजी निवेशित करने तथा उससे लाभ अर्जित करने के संदर्भ में यह हमेशा याद रखना चाहिए कि अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए अधिक खतरा उठाना होगा। वे योजनाएँ जो मूलधन (Capital) को पूर्ण तथा सुरक्षित रखने की गारंटी देती हैं। कम लाभ देनेवाली होती हैं।

### 7.3 समय एवं शक्ति-बचत उपकरण (Time and Energy Saving Equipments)

आधुनिक युग में विज्ञान की उन्नति के फलस्वरूप कई प्रकार के यन्त्रों का आविष्कार हुआ है, जो कि गृहिणी के समय एवं शक्ति की बचत में अधिक उपयोगी सिद्ध हुए हैं। आज की पढ़ी लिखी गृहिणी, जो गृह-कार्य के अतिरिक्त घर के बाहर भिन्न-भिन्न क्षेत्रों में भी कार्य करती है, इन यन्त्रों के प्रयोग से सब कार्य सुचारु रूप से सुविधापूर्वक कर सकती है। इस प्रकार गृहिणी समय और शक्ति के व्यय के खर्च को रोककर उनका सदुपयोग कर सकती है।

मुख्य समय-बचत, शक्ति बचत के कुछ उपकरण निम्नलिखित हैं -

1. गैस से संबद्ध समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे- गैस-चूल्हा, भोजन पकाने का रेंज।
2. बिजली से संचालित समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे- रेफ्रीजरेटर, विद्युत-स्टोव, टोस्टर, कॉफी, परकोटेटर, बिजली की केतली, मिक्सर तथा ग्राइंडर, बर्तन धोने की विद्युत मशीन, कपड़े धोने की मशीन, विद्युत इस्त्री, वैक्यूम क्लीनर।
3. अन्यान्य समय-शक्ति बचत उपकरण, जैसे-प्रेसर कुकर, सिलाई मशीन।

#### 7.3.1 गैस से संबद्ध समय-शक्ति बचत उपकरण

एल.पी.जी. गैस-चूल्हा : आधुनिक युग में विज्ञान के आविष्कार की नवीन, सरल, कमखर्च और सुविधा जनक साधनों में से गैस-चूल्हा भी एक अपना महत्व रखता है। यह लगभग हर घर में उपयोग में लाया जाने लगा है। इसकी सबसे बड़ी विशेषता है इसका धुआँ या कालिख-रहित होना।



**रख-रखाव :** गैस-चूल्हे का उपयोग करना अत्यधिक सुविधाजनक है पर, अगर इसका उपयोग सावधानीपूर्वक न किया जाए तब यह अत्यधिक खतरनाक भी प्रमाणित हो सकता है। इसके सिलिंडर में बहुत ही उच्च दबाव पर आसानी से जल सकने वाली गैस तरल अवस्था में रहती है। थोड़ी भी असावधानी होने से, जैसे रबरनली में लीक होने या रेगुलेटर खराब होने आदि की स्थिति में, सिलिंडर फटने तथा आग लगने के कारण भयंकर दुर्घटना होने की संभावना रहती है। अतः यह आवश्यक है कि गैस - पाइप तथा रोजगार की बराबर जाँच पड़ताल होती रहे। गैस-चूल्हे के बर्नरों को हमेशा साफ करते रहना चाहिए। इसमें कार्बन जाम हो जाता है तथा ये बंद हो जाते हैं। बाहरी गंदगी पड़ने से भी ये बंद हो जाते हैं, बर्नर साफ न होने से चूल्हा अच्छी तरह नहीं जलता है।

अतः इन बर्नरों को हमेशा साफ करते रहना चाहिए। इसके लिए इनके छिद्रों को महीन तार वाले ब्रश या पतली सूई की सहायता से साफ कर देना चाहिए। इसके बाद इन्हें सोडायुक्त जल में रखकर खोला देने से भी अच्छी तरह से साफ हो जाते हैं। ब्यवहार

के बाद चूल्हे को सूखे कपड़े से चारों तरफ से भली-भाँति रगड़कर पोंछ देना चाहिए। चूल्हे व गैस-सिलेंडर को क्रमशः चूल्हा-स्टैंड और सिलेंडर-स्टैंड पर रखना चाहिए। ऐसा करने से चूल्हे और गैस सिलेंडर के नीचे की जगह को साफ करना आसान होता है। जहाँ पर रबर-नली चूल्हे और गैस सिलेंडर से जुड़ती है वहाँ पर जब रबर-नली की सतह पर दरारें पड़ने लगें तब उसे बदल देना चाहिए।



### गैस चूल्हा के अंग:

(क) मुख्य अंग (Body): यह लोहे का बना होता है। इसकी बाह्य सतह एनामेल परत से ढकी होती है। इस प्रकार इसकी सतह चिकनी और आकर्षक होती है तथा इसे सरलता से स्वच्छ किया जा सकता है।

(ख) ज्वालक (Burner): स्टोव के आकार के अनुसार इसमें एक अथवा एक से अधिक ज्वालक हो सकते हैं। स्वयं ज्वालक भी विभिन्न आकार के होते हैं तथा उनमें एक या दो रिंग होते हैं जो नीचे या ऊँची लौ देते हैं।

(ग) नियन्त्रक: स्टोव में ज्वालकों की संख्या के अनुसार दो या दो से अधिक गुटके 'बन्द स्थिति' 'खुलीस्थिति' 'उच्च तथा निम्न स्थिति' को प्रदर्शित करने का कार्य करते हैं तथा इनसे लौ नियन्त्रित की जाती है।

(घ) नली तथा सिलेण्डर: स्टोव सिलेण्डर द्वारा नली से सम्बन्धित होता है। इससे होकर गैस सुरक्षापूर्वक गुजरती है।

इन्हें भी जानें - प्रयुक्त करने के पश्चात् सर्वप्रथम सिलेण्डर को बन्द करना चाहिए, तत्पश्चात् नली में स्थिति गैस को समाप्त होने देनी चाहिए।

### गैस-चूल्हा से लाभ

- (i) गैस-चूल्हा प्रयोग में लाने में किसी प्रकार की विशेष कठिनाई नहीं होती है।
- (ii) यह एक स्वच्छ पद्धति है। गैस-चूल्हा को सरलता से साफ किया जा सकता है।
- (iii) यह दैनिक व्यय की दृष्टि से कम खर्चीला है।
- (iv) इसे रखने के लिए कम स्थान की आवश्यकता पड़ती है। इसे बैठ कर अथवा खड़े होकर खाना पकाने - दोनों ढंगों में प्रयुक्त किया जा सकता है।
- (v) लौ को कम या ज्यादा करने की व्यवस्था रहने से सभी प्रकार के भोजन पकाये जा सकते हैं।
- (vi) इसमें समय और शक्ति की बचत होती है।
- (vii) बर्तन, कपड़े तथा हाथ गंदे नहीं होते हैं।

### भोजन पकाने का रेंज (Cooking Range)

वर्तमान युग में सभी प्रकार के भोजनों को पकाने, धुनने तथा सेंकने के लिए कुकिंग रेंज का प्रयोग किया जाने लगा है। एक समय में कई वस्तुएँ एक साथ पका कर समय और श्रम की बचत की जाती है।

खाना पकाने की रेंज तीन प्रकार की होती है -

- (i) बिजली द्वारा संचालित रेंज
- (ii) गैस की रेंज
- (iii) मिट्टी के तेल की रेंज तीनों प्रकार की रेंज का कार्य समान है, अंतर केवल ईंधन के प्रयोग में होता है।

#### रेंज के मुख्य अंग

- (क) चौखट (Frame)
- (ख) बर्नर्स (Burners)
- (ग) मट्टी (oven)
- (घ) गैस रेंज

#### रख-रखाव

प्रयोग में लाने के पश्चात् उसे साबुन के घोल में मुलायम कपड़े को गीला कर निचोड़ कर साफ करना चाहिए। अधिक गंदा होने या दाग लग जाने पर कपड़ा साफ करने वाले सोड़े का भी व्यवहार किया जा सकता है, परन्तु इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि सोड़े का व्यवहार एल्युमिनियम के रेंज पर न हो। साबुन के गर्म या ठंडे घोल से साफ करने के बाद उसे सूखे मुलायम कपड़े से तुरन्त ही पोछ देना चाहिए। नमी या पानी से रेंज पर धब्बे बन जाते हैं। ज्वालक को पूर्ण स्वच्छता के लिए साबुन और सोड़े के घोल में उबालना चाहिए। इससे पूर्ण चमक आ जाती है। ताप नियंत्रक शीशे को धूने से साफ करना चाहिए। गैस के पीपे तथा नली की सफाई के साथ उसे ठीक से बन्द करना आवश्यक है।

#### रेंज से लाभ

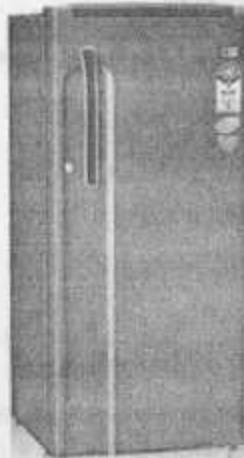
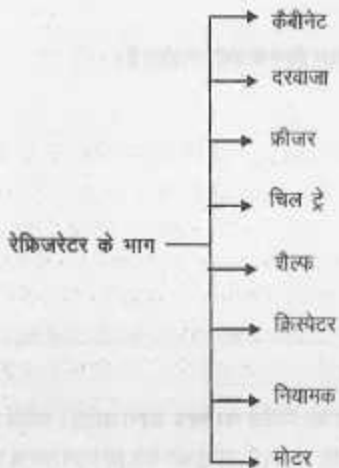
1. इस पर खाना जल्द बन जाता है, जिससे समय और श्रम की बचत होती है। इस पद्धति से भोजन तथा रसोईघर स्वच्छ रहता है, इसमें अधिक स्थान की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
2. इसमें ईंधन की बचत होती है तथा भोजन स्वादिष्ट होता है, क्योंकि पकायी जाने वाली वस्तुओं के ताप के सहन करने के आधार पर ताप को नियंत्रित किया जाता है।
3. भोजन पकाने की अनेक विधियों का प्रयोग रेंज में किया जा सकता है, जैसे - पकाना, धुनना और सेंकना आदि।



### 7.3.2 बिजली से संचालित समय-शक्ति बचत उपकरण

#### रेफ्रिजरेटर

रेफ्रिजरेटर, भोजन-कक्ष का एक आवश्यक अंग बन गया है। विभिन्न क्षमताओं एवं रंग रूपों वाला रेफ्रिजरेटर गृहिणी के समय एवं ऊर्जा की बचत करने वाला आवश्यक पर महुँगा उपकरण है। भोज्य पदार्थों को आस-पास के वायुमण्डल के ताप से निम्न बिन्दु पर ठण्डा करने का काम करने वाला उपकरण ही रेफ्रिजरेटर कहलाता है। रेफ्रिजरेटर के भाग



(i) **कैबिनेट (Cabinet):** कैबिनेट इस्पात की चादर की बनी होती है। इस्पात के आन्तरिक और बाह्य खोल इस प्रकार ढाले जाते हैं कि चादरों के बीच में रोधन हो सके।

(ii) **दरवाजा:** रेफ्रिजरेटर की दीवारों के समान दरवाजा भी भली प्रकार से रोधन (Insulated) किया हुआ होना चाहिए। दरवाजे के बाहरी किनारों के चारों तरफ कार्बोनेट लगा होता है, जो सील का काम करता है। कार्बोनेट अधिकांश बिनाइल से प्रयुक्त किया जाता है। यह रबर से अच्छा होता है क्योंकि चिकनाई से इसको किसी प्रकार की हानि नहीं पहुँचती।

(iii) **फ्रीजर (Freezer):** यह कैबिनेट में सबसे ऊपर का भाग होता है तथा यह पृथक् से ही एक छोटा सा डिब्बा जैसा होता है। जिसका ताप 0° फा० रहता है। मुख्यतः बर्फ और मलाई बर्फ जमाने के काम में आता है।

(iv) **चिल ट्रे (Chill tray):** यह फ्रीजर के नीचे वाली ट्रे हैं। इसका ताप 1° F से कुछ अधिक ही बनाए रखा जाता है। इसका उपयोग भोज्य पदार्थ को ठण्डा रखने तथा रेफ्रिजरेटर को डीफ्रॉस्ट (Defrosting) करते समय जल एकत्रित करने के लिए किया जाता है।

(v) **शेल्फ (Shelves):** शेल्फ एक विशेष प्रकार की धातु की छड़ों की बनी होती है कि उनमें छोटी-छोटी प्लेटें भी रखी जा सकती हैं, परन्तु वायु संचरण के लिए पर्याप्त स्थान रहता है। शेल्फ स्थायी रूप से नहीं लगी होती है, उन्हें भोज्य कक्ष (Chamber) को

छोटा बड़ा बनाने की दृष्टि से थोड़ा नीचे-ऊपर खिसका सकते हैं। सबसे नीचे के खाने की अपेक्षा सबसे ऊपर के खाने का ताप पर्याप्त रूप से निम्न रहता है।

(vi) क्रिस्पेटर (Crispator) : एक ड्राई दरवाजा (Drawer) का होता है तथा उसे ठंडकने के लिए ऊपर सिरे पर शीशे का इन्सुलेशन लगा रहता है। फ्रीजर के ताप की अपेक्षा यहाँ का ताप सबसे अधिक रहता है।

(vii) नियामक (Regulator) : यह रेफ्रिजरेटर के ताप को नियंत्रित करता है। सर्वाधिक गर्म और सर्वाधिक ठण्डे ताप का अन्तर शून्य से 25 अंश फारेनहाइट के मध्य करता है। साधारणतः यह रेफ्रिजरेटर के पीछे की ओर अथवा बगल से 'फ्रीजर' के ठीक नीचे लगा होता है।

(viii) मोटर (Motor) : मोटर कैबिनेट के ठीक नीचे लगा होता है, यह पृथक् से खुला या बन्द मशीन के रूप में होता है।

### रख-रखाव

रेफ्रिजरेटर को सप्ताह में एक बार अवश्य साफ करना चाहिए इसके लिए सबसे पहले इसका स्विच ऑफ (Switch off) कर देना चाहिए। तब बाहर निकाले जा सकने वाले इसके सभी हिस्सों जैसे मिलट्रे, सेल्फ, बेजीटेबुल ट्रे, ग्लास टॉप आदि को बाहर निकाल देना चाहिए। इन्हें सर्फ, सोडा या साबुन की सहायता से अच्छी तरह साफ कर लेना चाहिए और तब फ्लैनेल के सूखे बड़े टुकड़े से अच्छी तरह पोंछकर सुखा लेना चाहिए। फ्रीज के शेष भागों को भी अच्छी तरह से धो-पोछ देना चाहिए। फ्रीज के दरवाजे के रबर वाशर की सफाई ध्यानपूर्वक की जानी चाहिए। प्रायः इसमें खाद्यान्न के दाने या अन्य पदार्थ फँस जाते हैं। इससे फ्रीज का दरवाजा ठीक से बन्द नहीं होता तथा फ्रीज वायु-रोधक नहीं हो पाता है। फलतः फ्रीज के अंदर की ठंडक बाहर तथा बाहर की गर्मी फ्रीज के अंदर आती रहती है। इससे फ्रीज के कंप्रेसर पर अधिक दबाव पड़ने लगता है तथा फ्रीज के खराब होने का खतरा उत्पन्न हो जाता है। अतः फ्रीज जब भी खोला जाए, इस बात का ध्यान रखना अत्यावश्यक है कि फ्रीज को फिर अच्छी तरह बंद कर दिया जाए। इसके अतिरिक्त, ऐसा प्रयास होना चाहिए कि फ्रीज को कम-से-कम बार खोलने की आवश्यकता पड़े। फ्रीज के अंदर की अच्छी तरह सफाई करने के बाद बाहर निकाले गए उसके सभी सामानों को पुनः यथास्थान अवस्थित कर दिया जाना चाहिए। फ्रीज की बाहरी सतह (outer surface) को भी साबुन, सोडा या सर्फ के घोल से स्पंज के एक बड़े टुकड़े की सहायता से साफ कर देना चाहिए। इन दिनों इस काम के लिए कोलिन जैसे विभिन्न रसायन भी बाजार में उपलब्ध हैं। अंदर-बाहर से फ्रीज को मली-भाँति साफ कर लेने के बाद फ्लैनेल के सूखे बड़े टुकड़े से पोंछकर इसे धमका देना चाहिए। फ्रीज के दरवाजे को कुछ देर खुला छोड़ देना चाहिए। इससे उसके अंदर का भाग शीघ्र सूख जाएगा तथा अगर फ्रीज के अंदर कोई गंध होगी तो वह भी उड़ जाएगी। जब फ्रीज अच्छी तरह साफ हो जाए तब उसके दरवाजे को मली-भाँति बंद कर उसमें पुनः लाइन दे देना चाहिए। फ्रीज को हमेशा फ्रीज स्टैंड पर ही रखना चाहिए। इससे फ्रीज के नीचे की जगह की सफाई करने में सुविधा होती है। दीवार तथा फ्रीज की पीठ (Back of the Refrigerator) पर लगी तार की जाली या कंप्रेसर के बची कम-से-कम आठ से दस इंच तक की दूरी अवश्य होनी चाहिए। इससे फ्रीज के पीछे वायु-संचरण (Air circulation) ठीक से होता रहता है।

### नाम

- (i) यह समय, शक्ति तथा श्रम सम्बन्धी बचत करने वाली प्रविधि है।
- (ii) रेफ्रिजरेटर भोज्य सामग्री को नष्ट करने, एन्जाइम (Enzymes) फफूँदी (Moulds), खमीर (Yeasts) तथा जीवाणुओं (bacteria) की वृद्धि को अवरुद्ध करके भोज्य-पदार्थों को सुरक्षित रखता है। शीघ्र नष्ट होने वाले भोज्य-पदार्थ जैसे मछली, अण्डा, दूध, क्रीम, मक्खन आदि कई दिनों तक ठीक दशा में संग्रहीत किए जा सकते हैं।

(iii) ताजा भोजन के विटामिन को रेफ्रिजरेटर द्वारा बनाए रखना सम्भव है।

(iv) गर्मी के दिनों में बर्फ, ठण्डा पानी, मलाई की बर्फ सुविधापूर्वक प्राप्त हो जाती है।

इन्हें भी जानें - नई बर्फ जमाने के लिए रखने से पूर्व बर्फ की तरतरी को खाली करके साबुन के पानी से धोकर सुखा देना चाहिए।

### विद्युत-स्टोव (Electric Stove)

श्रमवचक साधनों में बिजली के स्टोव का भी अधिक महत्वपूर्ण स्थान है। यह भोजन पकाने तथा दूध, चाय आदि गर्म करने के लिए अत्यंत स्वच्छ, सुविधामय तथा सरल साधन है। विद्युत स्टोव में खाना शीघ्र बनता है।

विद्युत-स्टोव कई प्रकार के होते हैं, जैसे- गोल, घपटे और चौड़ी अंगीठी के आकार के आदि। इनमें तार की कुंडली (Coil) लगी होती है, जो कि विद्युत-धारा से गर्म हो कर लाल हो जाती है। कुछ स्टोवों में ताप कम तथा अधिक करने के लिए ताप नियंत्रण की व्यवस्था रहती है।

### टोस्टर (Toaster)

टोस्टर एक छोटा सा विद्युत उपकरण है, जिसका उपयोग डबल रोटी के स्लाइस को सेंकने के लिए अधिकांश परिवार में किया जाता है। एक सुसज्जित गृह में टोस्टर आवश्यक ही होता है, क्योंकि यह एक आवश्यकता है तथा इससे समय व शक्ति की बचत होती है।



टोस्टर - विद्युत - प्रवाह का एक परिणाम - उष्मा, उत्पादन है। उष्मा उत्पन्न करने वाले उपकरणों में तार के माध्यम से प्रवाहित की गई अधिकांश शक्ति उष्मा में परिवर्तित की जाती है। इस प्रकार विद्युत-शक्ति उष्मा-शक्ति में रूपान्तरित हो जाती है। उष्मा शक्ति के परिणामस्वरूप ही डबल रोटी का स्लाइस सेंका जाता है।

टोस्टर के प्रकार

- (i) विद्युत टोस्टर।
- (ii) स्वचालित टोस्टर।
- (iii) कूप के आकार का स्वचालित टोस्टर।
- (iv) मट्टी के आकार का स्वचालित टोस्टर, कूप तथा मट्टी के मिश्रित आकार के टोस्टर।

रख-रखाव

प्रयोग करने के तुरन्त बाद ही यदि उसमें डबल रोटी के टुकड़े लगे रह जाएँ तो उन्हें निकाल देना चाहिए।

टोस्टर को हटाने के लिए काँटों का उपयोग नहीं करना चाहिए, क्योंकि इससे उष्मा-उत्पादक पुर्जे में हानि पहुँच सकती है।

इसे अन्दर और बाहर से सूखे कपड़े से साफ करना चाहिए। अन्दर से इसे साफ करने के लिए गीला कपड़ा कभी भी प्रयोग में नहीं लाना चाहिए।

इन्हें भी जानें - यदि विद्युत-धारा में विचलन प्रतीत हो तो टोस्टर का प्रयोग कभी नहीं करना चाहिए।

### कॉफी परकोलेटर (Coffee percolator)

#### विद्युत कॉफी परकोलेटर

विद्युत कॉफी परकोलेटर वे होते हैं, जिनका संचालन विद्युत द्वारा होता है। कॉफी तैयार करने के लिए पानी का एक बर्तन तथा कॉफी रखने के लिए एक कटोरी होती है।

कॉफी के बर्तन के तले में ठण्डा पानी डाल दिया जाता है तथा यह ध्यान रखा जाता है कि कहीं कटोरी ठण्डे पानी में तो नहीं डूब गई है। जब जल का क्वथनांक (Boiling point) आ जाता है तो कटोरी के मध्य के केन्द्र बिन्दु में छिद्र से होकर निकल जाता है तथा बर्तन में पुनः वापिस किया जाता है। विद्युत के गुजर जाने के पूर्व वांछित रंग प्राप्त करने हेतु समय-सूचक का प्रयोग किया जाता है तथा ताप को नियन्त्रित कर दिया जाता है। कॉफी को थोड़ी देर के बाद निकाल लेते हैं।



#### रख-रखाव

कॉफी परकोलेटर पूरी तरह स्वच्छ होना चाहिए। इसे साबुन और पानी से धो देना चाहिये। इसके बाद जल में धोकर सुखा देना चाहिये। पूर्ण स्वच्छता के लिए सबलते सोड़े के पानी में धोकर सुखा देना चाहिये। कॉफी परकोलेटर के ऊपर क्रोमियम चढ़ा हो, तो साबुन के गर्म पानी से भीगे हुए कपड़े से पोंछ देना चाहिये। तत्पश्चात् सूखे कपड़े से उस पर पॉलिश कर देना चाहिये।

इन्हें भी जानें - यदि कॉफी परकोलेटर एल्यूमिनियम का बना हो तो, सोड़े के पानी का प्रयोग नहीं करना चाहिये।

### बिजली की केतली (Electric kettle)

समय एवं शक्ति के बचाव तथा स्वच्छता और शीघ्रता से पानी गर्म करने के लिए बिजली की केतली अत्यंत सुविधाजनक यंत्र है। इसमें बिना परेशानी के चाय तैयार हो जाती है।

बिजली की केतली धातु या स्टील की बनी हुई आकार की गोल, लम्बी, छोटी, बड़ी मिलती है। इसमें एक ओर लकड़ी का बना हत्था लगा रहता है। केतली में नीचे की ओर बिजली का तार लगाने की व्यवस्था रहती है। केतली के ऊपर ढक्कन होता है। जिसे हटाकर पानी डाला जाता है और बिजली का प्लग (Plug) लगा दिया जाता है। जब पानी उबलने लगता है, तो सन-सन की आवाज होने लगती है। आवाज होने पर बिजली का तार प्लग-बिन्दु (Plug point) से निकाल दिया जाता है। उबला हुआ पानी, चाय, कॉफी आदि बनाने के प्रयोग में लाया जा सकता है।

#### रख-रखाव

पानी खील जाने के पश्चात् बिना प्लग निकाले केतली को नहीं पकड़ना चाहिए। प्रयोग करने के पश्चात् केतली का पानी निकालकर केतली को कपड़े से पोंछ कर रखना चाहिए। ताकि केतली में खनिज लवण की तह जमने न पाए।

इन्हें भी जानें - बिजली की केतली में लवण जम जाने पर उसे नींबू या अन्य किसी अम्ल से साफ कर देना चाहिए।

## मिक्सर तथा ग्राइंडर (Mixer and Grinder)

प्रत्येक किचन में भोजन बनाते समय तथा विशेष अवसरों पर अधिक मात्रा में मसाला, दाल एवं घटनी आदि पीसने में समय और शक्ति का अधिक व्यय होता है। आज के युग में मिक्सर तथा ग्राइंडर की महत्ता बढ़ गई है।

मिक्सर विद्युत् मोटर द्वारा चलता है, जो उसके निचले भाग में लगा रहता है। इसके ऊपरी भाग में शीशे या प्लास्टिक का पारदर्शक बर्तन होता है, जिसमें सभी प्रकार की रसीली चीजों को ढाल कर खुचला जाता है, फलों का रस निकाला जाता है तथा केक-पेस्ट्री बनाने के लिए अंडे को फेंटा जाता है। इसके द्वारा लहसुन, प्याज, अदरक, घटनी तथा नीगी हुई दाल भी आसानी से पीसी जा सकती है।



सूखे मसाले, दाल, घना और रोहूँ आदि पीसने के लिए इसमें अलग से बना हुआ ग्राइंडर भी लगाया जा सकता है। आवश्यकतानुसार ग्राइंडर को विद्युत् मोटर के ऊपर लगा दिया जाता है, जिसमें विभिन्न प्रकार के मसाले और दाल आदि महीन पिस कर स्वतः एकत्र होती रहती हैं।

### रख-रखाव

ग्राइंडर को लगातार कई घंटों तक प्रयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि लगातार व्यवहार करने से मोटर गर्म हो जाती है तथा उसके जलने का भय रहता है। अतः प्रत्येक पाँच सेकेण्ड के बाद मेंटर बन्द कर देना चाहिए।

प्रयोग में लाने के बाद पूर्णरूप से इसकी सफाई आवश्यक है। गीले कपड़ों से साफ करने के पश्चात् सूखे कपड़े से इसे अत्यन्त धोचना चाहिए।

## बर्तन धोने की विद्युत्-मशीन

रसोईघर के बर्तनों को साफ करने तथा धोने के लिए विद्युत्-मशीन अत्यन्त उपयोगी और सुविधाजनक होती है। ऐसी मशीन जूठी प्लेटें, कटोरियाँ, प्याले और थालियाँ आदि सभी प्रकार के बर्तन गली-नीति साफ कर देती है। केवल वर्तन को रगड़ना, घमकाना और पोंछना शेष रह जाता है जिसे हाथ से करना पड़ता है। इससे समय और शक्ति की अधिक बचत होती है तथा हाथ और वस्तु भी गंदी नहीं होती।

## कपड़े धोने की मशीन (Washing Machine)

मानव-श्रम को कम करने के लिए तथा कम समय में अधिक वस्त्र धोने के लिए वस्त्र धोने की मशीन का निर्माण किया गया। इस मशीन में सभी प्रकार के सूत से बने हुए वस्त्र, जैसे-सूती, रेशमी, रेयन, लिनन, ऊनी आदि धोए जा सकते हैं।

यह मशीन विद्युत् से संचालित होती है। इसमें एक ताप-नियन्त्रक होता है। जिसका उपयोग जल के ताप को नियन्त्रित करने के लिए किया जाता है।

विभिन्न प्रकार के वस्त्रों के लिए निम्न-निम्न ताप तथा समय निश्चित होता है।

जैसे -

वस्त्रों के प्रकार	तापक्रम	समय
1 सूती लिनन	190° फा०	3 मिनट
2 रेशमी, रेयन, ऊनी	90° फा०	2 मिनट
3 अन्य प्रकार के भारी वस्त्र, जैसे पर्दे, चादरें, तौलिए	200° फा०	4 मिनट

**रख-रखाव**

कपड़े धोने की मशीन रखने का स्थान विशेषकर स्नानगृह या उसके आसपास ही होना चाहिए। मशीन में धुलाई हेतु केवल साबुन का पाउडर जैसे सर्फ, साबुन का महीन चूरा (चूर्ण) प्रयोग करना चाहिए। मशीन में साबुन के बड़े टुकड़ों का प्रयोग नहीं करना चाहिए। साबुन के टुकड़ों से मशीन के अन्दर के छिद्र बन्द हो जाते हैं। और मशीन अपना काम उचित रूप से नहीं कर पाती है। प्रयोग में लाने के पश्चात् मशीन से साबुन का गंदा पानी निकाल कर स्वच्छ पानी से उसे साफ कर देना चाहिए।



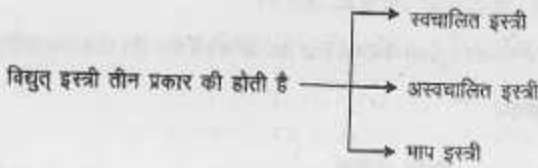
इन्हें भी जानें - वस्त्र धोते समय मृदु जल ही प्रयुक्त करना चाहिए। कठोर जल से उचित झाग उत्पन्न नहीं होता तथा वस्त्र में चमक नहीं आ पाती और सर्फ की अधिक खपत होती है।

**विद्युत इस्त्री (Electric iron)**

वस्त्रों की तरह ठीक करने, उनमें चमक लाने तथा पहनने योग्य बनाने के लिए उन पर इस्त्री करना आवश्यक है।

बिजली की इस्त्री में तापनियंत्रण की व्यवस्था रहने पर ताप की अधिकता या कमी का भय नहीं रहता।

विद्युत इस्त्री में विद्युत शक्ति उष्मा में परिवर्तित हो जाती है। उष्मा शक्ति के कारण ही इस्त्री को उच्च ताप पर गर्म किया जाता है।



**रख-रखाव**

विद्युत इस्त्री का रख-रखाव करना सरल होता है। बॉक्स या प्लेट आयरन को मुख्यतः जंग लगने से बचाना पड़ता है। विद्युत आयरन में इस बात का ध्यान रखना आवश्यक है कि वह भली-भाँति इनसुलेटेड (insulated) हो जिससे करंट लगने का खतरा न हो। इस्त्री को उपयोग में लाने से पूर्व वस्त्र की आवश्यकतानुसार ताप को नियन्त्रित कर लेना चाहिए। इस्त्री करने से पूर्व वस्त्र

को कम से कम आधा घण्टे पूर्व गीला कर लेना चाहिये। इस्त्री, प्रयोग करने के पश्चात् प्लग को निकाल देना चाहिए तथा इसे सीधी स्थिति में रखना चाहिये।

इन्हें भी जानें - जिन वस्त्रों को कम ताप की आवश्यकता होती है, उन पर सबसे पहले इस्त्री करनी चाहिए। तत्पश्चात् धीरे-धीरे क्रमशः अपेक्षाकृत अधिक ताप चाहने वाले वस्त्रों पर इस्त्री करनी चाहिये।

### वैक्यूम क्लीनर (Vacuum Cleaner)

इस यंत्र का आविष्कार विदेशों में हुआ। वैक्यूम क्लीनर कालीन, दरियाँ तथा फर्श स्वच्छ करने के काम में आता है। यह यंत्र दरी-कालीन आदि की धूल-मिट्टी को अपनी ओर खींच लेता है। इसमें वायुमण्डलीय दबाव हवा को कम दबाव वाले स्थान की ओर धकेलता है और धूल-मिट्टी आदि मशीन के अन्दर खिंच जाती हैं और संलग्न थैले में एकत्र हो जाती है।

वैक्यूम क्लीनर विभिन्न आकार-प्रकार के होते हैं तथा बिजली से और बिजली के बिना भी प्रयोग में लाए जा सकते हैं।

- (i) बिजली द्वारा संचालित साधारण वैक्यूम क्लीनर।
- (ii) स्वचालित वैक्यूम क्लीनर।



#### रख-रखाव

प्रयोग में लाने के पूर्व क्लीनर के तार को विद्युत्धारा से संबद्ध कर दिया जाता है। स्वीच द्वारा क्लीनर की चाल को नियंत्रित कर दिया जाता है। फर्श, दरी, क्लीनर की चाल को नियंत्रित कर दिया जाता है। फर्श, दरी, या कालीन के प्रकार के अनुसार ब्रश तथा चोटी को लगा कर धीरे-धीरे क्लीनर को चलाया जाता है। सफाई करने के बाद थैली से धूल को निकाल देना चाहिए। काम समाप्त होने के उपरांत प्लग को प्लग-बिन्दु से निकालकर बिजली के तार को हथके के चारों ओर लपेट कर क्लीनर को खड़े रूप में रखना चाहिए।

#### सावधान

इस यंत्र के प्रयोग से धकावट नहीं होती तथा समय और शक्ति दोनों की बचत होती है। इसे व्यवहार में लाते समय वस्तु भी गंदी नहीं होती तथा कमरे की अन्य वस्तुएँ भी गर्द से गंदी नहीं होती। अतः यह सफाई का सुविधाजनक साधन है। दरी, गलीचे और कालीन आदि से धूलकण भली भीति निकल जाने से उनकी आयु भी बढ़ जाती है।

इन्हें भी जानें - क्लीनर को प्रयोग में लाने के उपरांत कूड़े की थैली को रिक्त कर, क्लीनर में तेल और ग्रीस देना चाहिए।

### 7.3.3 अन्यान्य समय-शक्ति बचत उपकरण

#### प्रेसर कुकर

समय एवं श्रम की बचत करने वाला यह एक अत्यधिक प्रचलित उपकरण है।

सामान्यतः इसके दो प्रकार होते हैं -

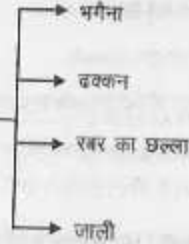
- (i) बाहर की ओर से लगाए जानेवाले ढक्कन युक्त, जैसे - प्रेस्टीज प्रेशर कुकर

(ii) अंदर की ओर से लगाए जाने वाले ढक्कन युक्त, जैसे - हॉकिंस प्रेशर कुकर।

दोनों ही प्रकार के प्रेशर कुकर अत्यधिक ताप एवं दबाव सह सकने की क्षमता से युक्त मिश्रितधातु से निर्मित होते हैं। इनमें सामान्यतः एबोनाइट की हैंडिल लगी होती है। यह गर्म नहीं होती है तथा मजबूत होती है। दोनों ही प्रकार के प्रेशर कुकर के मुख्य भाग लगभग समान होते (Parts) हैं।



प्रेशर कुकर के मुख्य भाग



रख-रखाव

प्रेशर कुकर ऐसी मिश्रितधातु (alloy) से बने होते हैं जिसमें जंग नहीं पकड़ता है। कुकर का उपयोग हो जाने के बाद इसे अंदर-बाहर से अच्छी तरह साफ कर देना चाहिए। वेंट और रबर के छल्ले को अलग कर उन्हें अच्छी तरह साफ करना चाहिए। प्रायः इन दोनों में अन्न के दाने या अन्य पदार्थ थिपके रह जाते हैं। जिससे प्रेशर कुकर के अंदर प्रेशर ठीक से नहीं बन पाता क्योंकि प्रेशर कुकर वायु रोधक (Airtight) नहीं हो पाता है। सेपटी बाल्व की भी बराबर जाँच-पड़ताल करते रहना चाहिए। व्यवहार के बाद कुकर को साफ करके पलैनेल के एक साफ टुकड़े से अच्छी तरह रगड़कर चमकाने के बाद उसे सूखे स्थान पर रख देना चाहिए।

कुकर में भोजन पकाने से लाभ

- (i) कुकर में भोजन पकाने से समय की बहुत बचत होती है। इसमें लगभग  $1/3$  समय में भोजन पक जाता है।
- (ii) पकाने में कम समय लगने से ईंधन की खपत भी कम होती है। इस तरह ताप शक्ति की बचत होती है।
- (iii) इसमें भोजन भाप से पकता है इसलिए भोज्य तत्व और स्वाद बना रहता है।
- (iv) एक साथ ही दो या तीन वस्तुएँ अलग-अलग डिब्बों में पकायी जा सकती है।
- (v) प्रेशर कुकर में भोज्य पदार्थ के लवण और विटामिन नष्ट नहीं होते।
- (vi) इस विधि से पकाया गया भोजन स्वच्छ और स्वास्थ्यप्रद होता है।

### सिलाई मशीन (Sewing machine)

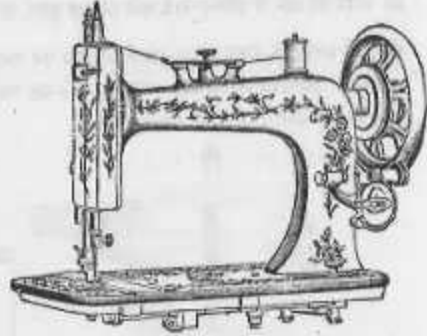
गृहिणियों द्वारा प्रयोग में लाया जाने वाला एक अत्यधिक महत्वपूर्ण एवं प्रचलित उपकरण है सिलाई मशीन (Sewing machine) यह सामान्यतः तीन प्रकार की होती है।





एक सिलाई मशीन के मुख्य भाग होते हैं -

- (i) फ्लाई व्हील (Flywheel)
- (ii) बॉबिन सॉकेट और बॉबिन (Bobbin socket and bobbin)
- (iii) बॉबिन स्क्रू (Bobbin screw)
- (iv) थंब नट (Thumb nut)
- (v) नीदल सॉकेट (Needle socket)
- (vi) नीदल स्क्रू (needle screw)



#### रख-रखाव

सिलाई मशीन को व्यवहार में लाने के पहले उसके सभी पार्ट-यूजों की अच्छी तरह जाँच-पड़ताल कर लेनी चाहिए। यह देख लेना चाहिए कि फ्लाई व्हील ठीक से कसा हो, बॉबिन-सॉकेट में ठीक से लगा हुआ हो, सूई नीदल-सॉकेट में ठीक से फिट हो तथा ऊपर - नीचे के घागों पर का दबाव (Thread pressure) समान हो। व्यवहार के बाद मशीन में तेल डालकर छोड़ देना चाहिए। प्रत्येक मशीन में तेल डालने की जगहें (Oil sports) बनी हुई रहती हैं। इन्हीं स्थानों पर तेल डालना चाहिए। पूरी मशीन को सप्ताह में कम-से कम एक बार अच्छी तरह पोंछकर चमका देना चाहिए। मशीन के किसी भी भाग में जंग नहीं लगने देना चाहिए।

#### 7.3.4 घरेलू उपकरणों के चयन में सावधानी (Care in selection of Household Equipments)

समय एवं श्रम की बचत करने वाले घरेलू उपकरणों का उपयोग करने वाली गृहिणियों को इन उपकरणों जैसे - गैस चूल्हा, रेफ्रिजरेटर, प्रेशर कुकर, सिलाई मशीन, विद्युत इस्त्री, कपड़े धोने की मशीन, वैक्यूम क्लीनर, मिक्सर तथा ग्राइंडर, भोजन पकाने का रेंज, टोस्टर आदि का चयन करते समय जिन सावधानियों को बरतना आवश्यक है उनमें निम्नांकित मुख्य हैं -

- (i) गृहिणी को सामान्यतः ऐसे ही घरेलू उपकरणों का प्रयोग करना चाहिए जिनकी सफाई, देखरेख तथा छोटी, हल्की खराबी का सुधार वह स्वयं सुगमतापूर्वक कर सकती है।
- (ii) बाजार में एक ही उपकरण की विभिन्न कंपनियों द्वारा तैयार की गई विभिन्न किस्में उपलब्ध रहती हैं, गृहिणी को सामान्यतः आई० एस० आई० मार्क (I.S.I Mark) वाला उपकरण ही खरीदना चाहिए। इस मार्क वाले उपकरणों की कार्यक्षमता स्थायित्व, सुरक्षा तथा विश्वसनीयता स्तरीय (Standard) रहती है।
- (iii) कुछ बड़े, विद्युत उपकरण, जैसे - फ्रीज, वाशिंग मशीन, वैक्यूम क्लीनर, ग्राइंडर मिक्सर आदि, उन्हीं कंपनियों का लेना ठीक रहता है जिनका "बिक्री के बाद सेवा (After sale service) सरलता से उपलब्ध हो तथा जो अपने सामान के लिए लिखित गारंटी (Guarantee) देती हैं।
- (iv) गृहिणी को ऐसे ही उपकरणों को खरीदना चाहिए जिन्हें वह अपनी घर में व्यवस्थित ढंग से रख सके। प्रायः कई उपकरण मात्र इसलिए खराब हो जाते हैं कि उनको व्यवस्थित ढंग से रखने के लिए घर में उपयुक्त स्थान का अभाव होता है।
- (v) घर की आय एवं आवश्यकता के अनुरूप ही घरेलू उपकरण खरीदना चाहिए। उपकरणों को केवल खरीदने के लिए ही खरीद लेना (Buying for only buying sake) वांछनीय नहीं होता है।

## 7.4 रसोईगृह-उद्यान (Kitchen Garden)

- 7.4.1 रसोई गृह - उद्यान का अर्थ
- 7.4.2 रसोई गृह - उद्यान की परिभाषा
- 7.4.3 रसोई गृह - उद्यान के उद्देश्य
- 7.4.4 रसोई गृह - उद्यान की योजना :- चपकरण, मिट्टी, देख-रेख, बीज तथा पौधों का प्रसार, बीजों से पौधे उगाना।
- 7.4.5 विधियाँ
- 7.4.6 बाग की जमीन :- लॉन, घेरा अधोलता, झाड़ी, क्यारियाँ, फिनारी
- 7.4.7 पात्र में बागवानी घर के भीतर वाले पौधे
- 7.4.8 खाद
- 7.4.9 सजावटी पौधे गंधयुक्त फूल
- 7.4.10 महीनों के अनुसार बागवानी का कार्यक्रम
- 7.4.11 बोंसाई :- बोंसाई बनाने की विधियाँ, बोंसाई गमले।
- 7.4.12 रसोईगृह - बाग से लाभ।

### 7.4.1 रसोईगृह-उद्यान (Kitchen garden)

बागवानी एक महत्वपूर्ण उपयोगी शौक है। प्रत्येक घर के अहाते में अथवा रसोईघर के पीछे की खाली जमीन में फूल अथवा पेड़-पौधों को लगाया जा सकता है। खाली समय का सदुपयोग करके थोड़े-से परिश्रम से परिवार को ताजी सब्जी प्राप्त हो जाती है। बाजार से सब्जी प्रतिदिन खरीदने जाने का समय भी बचता है। परिवार के व्यय को कुछ सीमा तक कम किया जा सकता है। फूल के पौधों से घर का वातावरण सुखद और आकर्षक हो जाता है। रंग बिरंगे फूल, पक्षी और सब्जी आसपास की नीरसता को समाप्त करके सजीवता एवं जागृति ला देते हैं, सुगन्धित, सौरमयुक्त वायु स्वास्थ्य के लिए भी लाभप्रद सिद्ध होती है।

परिवार के सदस्यों की कलात्मक रुचि और आवश्यकताओं का प्रतीक घरेलू उद्यान माना जाता है। घरेलू बागवानी में छोटे-छोटे पौधे, झाड़ी, लताएँ, फूल तथा सब्जियाँ उपजायी जाती हैं। स्थानाभाव में गमले, टीन के डिब्बे, काठ के बक्से, टूटी बाल्टी आदि में फूल तथा सब्जियाँ आसानी से उपजाई जा सकती हैं।

घरों की छत, छप्पर, ग्रील आदि पर मौसमी तरकारियों की लताएँ आसानी से घड़ाकर सब्जी प्राप्त की जा सकती है। अमरुद, नींबू, पपीछा, केला आदि मौसमी, फलों, के वृक्ष घरेलू उद्यान में लगाये जा सकते हैं, रसोईघर के लिए बाग लगाना एक आकर्षक और सुखद अनुभव है।

### 7.4.2 रसोईगृह - उद्यान की परिभाषा (Definition of kitchen garden)

रसोईगृह - उद्यान उस बाग को कहा जाता है जो घर के पिछवाड़े या बगल में या घर के आँगन में (in the back portion of sides or courtyard of the house) अवस्थित खुली जगह (Open space) में लगाया जाता है।

**Roy Hay** के अनुसार "A garden must essentially be an individual thing, reflecting the tastes and requirements of the family to which it belongs."

मान के शब्दों में,

Raising a kitchen garden is a fascinating experience, the greatest satisfaction a family gets from it is that vegetables produced in the home garden are used in their most fresh stage."

### 7.4.3 रसोईगृह-उद्यान का उद्देश्य (Purpose of kitchen garden)

रसोईघर-बाग लगाने का उद्देश्य है कि जहाँ भी स्थान उपलब्ध है या स्थान नहीं भी है, फिर भी जनता को भोज्य सामग्री ताज़े और शुद्ध रूप में प्राप्त कराना है। कम परिश्रम तथा कम खर्च में विटामिन और खनिज लवण जैसे पोषक तत्वों की प्राप्ति करना। रसोईघर बाग में परिवार के लिए ऋतु के अनुसार विभिन्न प्रकार की सब्जी लगाई जा सकती है। घर में प्रयुक्त, मिट्टी खाद, पानी आदि प्रयोग की गई चीज़ें शुद्ध और उचित मात्रा में होती हैं। उचित देख-रेख से फली, सब्जी, सलाद, साग बाजार की सब्जियों से अधिक स्वादिष्ट और पोषक होती हैं। रसोईघर में प्रयुक्त पानी जैसे : चावल, तन्बूजी, मछली का घोंकन पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं। रसोईघर से निकले पानी का सदुपयोग बगीचे में किया जा सकता है। पानी पटाने की अतिरिक्त मेहनत भी नहीं करनी पड़ती है।

**इन्हें भी जानें** - धरलू बागवानी की योजना बनाते समय निम्नलिखित बातों पर ध्यान रखना चाहिए : परिवार के सदस्यों की संख्या उनकी भोज्य आवश्यकताएँ, स्थान तथा समय की पर्याप्तता स्थान की स्थिति, मिट्टी की किस्म तथा पानी की व्यवस्था।

### 7.4.4 रसोईगृह-उद्यान की योजना

**उद्यान के लिए उपकरण :** घर में खेती करने के लिए मुख्य रूप से मिट्टी खोदने के लिए खुरपी, पौधे और सब्जियों की कटाई के लिए कैंची, पानी पटाने के लिए प्लास्टिक का पाइप या फबाया, दबाई छिड़कने के लिए छिड़काव वाला पम्प, तथा लौन की घास बराबर करने के लिए घास काटने की मशीन आवश्यक है। अच्छे और साफ औजार कार्य करने में सुगमता प्रदान करते हैं। इसलिए औजारों की देख-रेख आवश्यक है। प्रयोग में लाने के बाद मत्तीभाँति धोकर, पोछकर निश्चित स्थान पर रखना चाहिए।

**इन्हें भी जानें** - बाजार के बने उपकरणों की अपेक्षा कृषि विश्वविद्यालय के बने उपकरण अधिक मजबूत, सस्ते और कार्य करने में सुविधाजनक होते हैं।

**मिट्टी तैयार करना :** बाग या गमले की मिट्टी प्राकृतिक और गहरी होनी चाहिए। पौधे उगाने के पूर्व इस मिट्टी का किसी कृषि प्रदर्शन-केंद्र में परीक्षण करवाकर उसकी खाद की किस्म के बारे में जानकारी हासिल कर लेना चाहिए। मिट्टी को खोदकर उसके ढेरों को तोड़ देना चाहिए। चिकनी मिट्टी में पानी ऊपर रह जाता है। जमीन के अन्दर हवा नहीं जा पाती है। बैक्टीरिया और पौधों के विकास के लिए हवा अत्यन्त आवश्यक है, इसलिए चिकनी मिट्टी में थोड़ी रेत मिला देनी चाहिए। चट्टानी मिट्टी में खेत या नदी के किनारे की ताजी मिट्टी मिलाकर ऊपरी सतह मुलायम बना देनी चाहिए। ऊपरी मिट्टी की सतह 23 से 25 गीटर गहरी होनी चाहिए। रसोई उद्यान के लिए ऐसा स्थान उपयुक्त होता है जहाँ दिन में कम से कम 6 घंटे धूप रहती है। मिट्टी में खाद मिलाकर उपयुक्त बनाना चाहिए। सूखी पत्ती और सड़ी खाद मिलाकर या फर्टीलाइजर्स का प्रयोग करना चाहिए। खाद को

बीजों की पंक्ति से दो इंच की दूरी पर दोनों तरफ तथा बीजों की गहराई से दो इंच गहरा रखना चाहिए। दूरी की मात्रा भिन्न-भिन्न सब्जियों के लिए अलग-अलग होती है।

**रसोई उद्यान की देख-रेख :** पुष्ट और अच्छी किस्म की सब्जी तथा फल-फूल पाने के लिए बाग की देख-रेख पर पर्याप्त तथा नियमित समय देना आवश्यक है। पौधों के उचित विकास के लिए, बाग की मिट्टी की गुड़ाई के साथ-साथ जंगली वनस्पतियों को जड़ से हटाना आवश्यक है अन्यथा यह-भूमि के बहुत से पीष्टिक भाग को शोषित कर लेती है। पौधों को विभिन्न प्रकार के कीड़ों और बीमारियों से बचाना चाहिए। किस पौधे पर किस दवा के स्प्रे का प्रयोग कितनी मात्रा में करना है इसकी जानकारी मजदूरों के कृषि प्रदर्शन-केंद्र से प्राप्त कर लेनी चाहिए। साधारण रूप से डी०डी०टी० अथवा अन्य जहरीली दवाओं का प्रयोग, छिड़काव तब तक नहीं करना चाहिए, जब तक कि फल पौधे पर हों। कीटाणु नियंत्रक दवाओं का प्रयोग बहुत हल्का करना चाहिए। छोट-छोटे पौधों के बचाव के लिए कपड़ा, कागज या चौड़े मुँह की ओर काँटेदार झाड़ी लगाकर जानवरों से सुरक्षित करना चाहिए। बाग के बड़े कीड़े जैसे तिलचट्टे, भुआ, झिंगा, मत्कुण आदि को हटाने रहना चाहिए।

**इन्हें भी जानें -** बाग को गर्मी के मौसम में पानी की बहुत आवश्यकता होती है। पानी तब तक पटाना चाहिए जब तक भूमि पूरी तरह गीली न हो जाये। पौधों के लग जाने पर 25 ग्राम फर्टिलाइजर को एक गैलन पानी में मिलाकर पौधों पर छिड़कना चाहिए। प्रति सप्ताह बाग की सिंचाई मलीमति करना आवश्यक है।

**बीज तथा पौधों का प्रसार (Seed and propagation of plants):** पेड़-पौधे बीजों से उत्पन्न होते हैं। कुछ पौधों की डालियाँ ही भूमि में गाड़ दी जाती हैं। वे पानी और गर्मी से जड़ पकड़ लेती हैं और उनमें से पौधे निकल आते हैं, जैसे गुलाब, चमपा, बेला, रजनीगंधा आदि। किन्तु अधिकतर पौधे बीजों से ही तैयार होते हैं। बीज हमेशा उत्तम किस्म का प्रयोग करना चाहिए। अच्छी किस्म के बीज से अच्छे फल-फूल पैदा होते हैं। कुछ पेड़-पौधे ऐसे हैं जिनकी जड़ें पनपा कर उस जाति के दूसरे पौधे उपजाए जाते हैं, जैसे आलू, डालिया आदि। कुछ ऐसे भी हैं, जिनके अंशुए लगाए जाते हैं और कुछ ऐसे हैं जिनके तनों से उस जाति के दूसरे-दूसरे पौधे तैयार किए जाते हैं।

**बीजों से पौधे उगाना :** जो पेड़-पौधे बीज से उगाए जाते हैं उनके बीजों का चुनाव करते समय कई बातों को ध्यान में रखना पड़ता है। ऐसे पेड़-पौधों को ही बीजों के लिए चुनना चाहिए, जो पहले अच्छी तरह फूले-फले हों और दूसरे पेड़-पौधों से श्रेष्ठ हों साथ ही, जो स्वस्थ, नीरोग, पुष्ट और अधिक फल-फूल देने वाले हों।

स्वस्थ पेड़-पौधों में, जो फल या फूल पहले लगते हैं उन्हें पूरा पकने के लिए छोड़ दें। जब वे अच्छी तरह पक जाएँ, तब उन्हें तोड़ कर उनके बीजों को झाड़-सुखा कर उन्हें सूखी राख या गैमेक्सिन पाउडर के साथ मिला कर बंद बर्तन में अगली फसल के लिए रख छोड़ें।

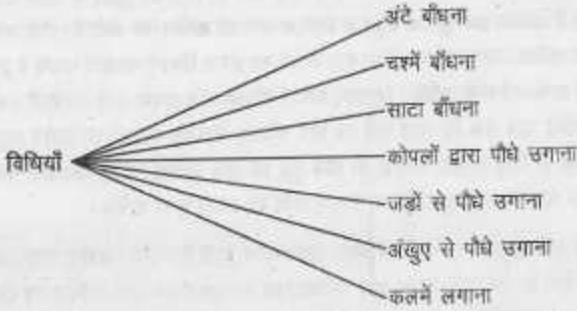
साग-सब्जी तथा फूल के छोटे-छोटे बीज नर्सरी में, लकड़ी के बक्कों में या चौरस भूमि में बिचड़े के रूप में उपजाए जाते हैं। बिचड़े की जमीन की मिट्टी मुरभुरी होनी चाहिए। ऐसी मिट्टी में एक भाग बगीचे की मिट्टी, आधा भाग गोबर या कम्पोस्ट और चौड़ाई भाग बालू तथा राख मिला देते हैं।

बड़े बीजों को 2.50 से०मी० की गहराई में, मझोले आकार के बीजों को 1.25 से० मी० की गहराई में और बहुत छोटे-छोटे बीजों को बिचड़े के ऊपर ही लगा दिया जाता है या छँट दिया जाता है।

फड़े छिलके के बीजों के जमने में समय लगता है। अतएव उनके अंशुए निकालने के लिए उन्हें सींचने की आवश्यकता पड़ती है।

इन्हें भी जानें - बीजों को जमने के लिए जितने प्रकाश की जरूरत पड़ती है, उतनी ही हवा की और उतनी ही गर्मी की, तेज धूप में उनके अंकुष पनप नहीं पाते हैं।

7.4.5 विधियाँ



1. **अंडे बीघना** - प्रायः लीची, अमरूद और नींबू में अंडा बीघने में शत-प्रतिशत सफलता मिलती है। 7.9 से 10 मी० मोटी स्वस्थ डाल की गाँठ के नीचे चारों ओर का छिलका चाकू से छील दें। सड़ी मिट्टी में पतियों तथा मछली की खाद मिला कर कटे हुए माग के चारों ओर थिपका दें। फिर उसे बोरी में लपेट कर पुआल की एक तह से भली-भाँति ढक दें और ऊपर से सुतली से बीघ दें। उसे हमेशा पानी से तार रखें। दो-तीन महीने में अंडे में जड़ें निकल आएँगी। जड़ें निकलने पर मिट्टी बीघे स्थान के नीचे से काट लें और अलग लगा दें।
2. **चरमें बीघना** - गुलाब आदि जैसे पौधों में, जिगकी कलमें लग सकती है, चरमें बीघने में शत-प्रतिशत सफलता मिलती है। स्वस्थ शाखा के एक अंकुष को तेज चाकू से थोड़ी लकड़ी के साथ निकाल लें और उसे दूसरी जगह में लगे उसी जाति के पौधे के कोमल तने पर उसके छिलके के भीतर और कैंबियम (cambium) से साटा कर लगा दें या बीघ दें। उसमें जड़े उग जाएँगी। फिर जड़ सहित उस शाखा को काट कर अलग लगा दें। इस तरीके के लगाए गए पौधों के फूल-फल बड़े-बड़े होने लगते हैं।
3. **साटा-बीघना** - दो भिन्न-भिन्न जातियों के कोमल तनों को छील कर परस्पर बीघ देने को साटा बीघना कहते हैं। जो साटा बीघा जाए, उसमें अंकुष या कलियाँ अवश्य रहें। आलू के साथ टमाटर का साटा बीघ कर ऐसा पौधा तैयार किया जाता है। जिसकी जड़ से आलू निकले और तने में टमाटर फलते रहें।
4. **कोपलों द्वारा पौधे उगाना** - फेला, कैंनी गुलदाबदी आदि पौधों के तनों के निचले भाग में जो जमीन में सटे रहते हैं, कोपले फूटती हैं। इन कोपलों को जड़ों या अंकुषों के साथ उखाड़ कर अलग लगा देने से नए पौधे तैयार हो जाते हैं।
5. **जड़ों से पौधे उगाना** - आलू, ओल, शकरकंद, जमीन के भीतर बैठने वाले पौधों की जड़ों में जो अंकुष होते हैं उन्हीं से उनके दूसरे पौधे उगाए जाते हैं। डालिया की जड़ से उगाए पौधे में बड़े-बड़े फूल लगते हैं। जड़ के अंकुषों से उगाए पौधे अधिक पुष्ट होते हैं। एक फसल समाप्त होने पर जड़ की पेपी को काट कर दूसरी जगह गाड़ दिया जाता है। ये अंकुष नए पौधों के रूप में पनप उठते हैं।

6. अंखुए से पौधे उगाना - नींबू, गुलाब आदि कुछ ऐसे पौधे हैं, जिनकी डालों में स्थान-स्थान पर गौंठें होती हैं। इन गौंठों को 'कली' भी कहा जाता है। पुष्ट डाली के स्वस्थ अंखुए को पत्तियों सहित 1.25 से० मी० की गहराई तक डाल के चौथाई भाग को लेते हुए निकालें। कली को गीली बालू में बढ़ने के लिए दो-तीन दिन तक छोड़ दें। फिर बालू तथा खाद के मिश्रण में उसे गमला में लगा दें।
7. कलमें लगाना - पौधों के पुष्ट और स्वस्थ तने को इस तरह कई टुकड़ों में काटें कि प्रत्येक टुकड़े पर अंखुए अवश्य रहें। कलम के लिए तने के टुकड़े तिरछे तौज चाकू से काटे जाएँ और उन्हें तिरछे ही जमीन में गाड़ दिया जाएँ। कुछ दिनों में उनमें नई शाखें निकल आयेगी। कलमें काटने और उन्हें लगाने का काम प्रायः वर्षा ऋतु में होता है।

जिन शाखों में गौंठें होती हैं, उन्हीं की हरी कलमें पनपती हैं। मेंहदी की हरी शाखें, पैसी क्लोरी की अधपकी शाखें तथा अंगूर और गुलाब आदि की पूरी पकी हुई पुष्ट शाखें ही काट कर अलग गाड़ देने से लगती हैं।

इन्हें भी जानें - कमी-कमी कलमों को पानी में रख कर भी उनमें जड़ें उगायी जाती हैं। बड़ी बोतल में आधा पानी भर दें, कलम के टुकड़े का आधा या तिहाई भाग उस पानी में डुबो कर छोड़ दें। दो या तीन सप्ताह में उसमें जड़ें निकल आएँगी। जाड़े में फूलों की कलमें तथा मनीप्लांट इसी तरीके से पनपाए जाते हैं।

#### 7.4.8 बाग की जमीन

जिस जमीन में मिट्टी के साथ रेत मिली रहती है, उसे दोमट जमीन कहते हैं। बाग लगाने के लिए दोमट जमीन अच्छी मानी जाती है।

मिट्टी की बनावट पर भी बाग के फूल-पौधे तथा साग-सब्जियों की उपज निर्भर करती है। दोमट जमीन में हवा-पानी का निकास अच्छा होता है। इसमें पानी को सोखने और नमी को रोकने की शक्ति अधिक होती है। ऐसी भूमि में फूल तथा सब्जियाँ अच्छी लगती हैं। हल्की दोमट जमीन, जिसमें रेत का अंश अधिक होता है, अच्छी समझी जाती है। साग-सब्जी अधिक कालीं और दलदल भूमि पर अच्छी नहीं उपजती। बंजर भूमि की गहरी खुदाई कर सब्जी उपजाने योग्य बनाया जा सकता है। भूमि से जलनिकास (जल निकलने) का समुचित प्रबंध होना चाहिए। उचित निकास नहीं रहने से पानी ऊपरी भूमि पर जमा रहता है, और जड़ों को सड़ा देता है।

भूमि पर अधिक समय तक वृक्षों की छाया नहीं पड़नी चाहिए। उस पर कम-से कम 8 घंटों तक सूर्य का प्रकाश पड़ना चाहिए।

#### लॉन/शादल भूमि (Lawns)

लॉन/शादल भूमि फुलवारी की एक सन्पत्ति है। शादल भूमि में हरी घास रखने के लिए ऊपर की मिट्टी फुलकी और उपजाऊ हो। इस पर खाद देकर पानी पटा देने से घास अच्छी निकलती है। इसमें इधर-उधर जाने का आम रास्ता नहीं होना चाहिए। समतल और बराबर घास चाला लॉन ही अच्छा लगता है। घास को बराबर रखने के लिए घास काटने की मशीन (Moving machine) व्यवहार में लायी जाती है। चलाते समय इस मशीन की धार इस तरह रखनी चाहिए कि 75 से० मी० घास जमीन से ऊपर रहे। ग्रीष्म काल में कटी हुई घास को मैदान में छोड़ देना चाहिए। यह घास की जड़ को गर्मी से बचाती है। हाथ से चलाने वाली मशीन जिसके बीच में गोल बेलन होता है, बेलन पर लगे चाकू पर ही घास की कटाई निर्भर करती है। अधिक चाकू वाला बेलन ज्यादा अच्छा होता है।

इन्हें भी जानें - अधिक वजन का बेलन रहने से श्रम अधिक लगता है और दबाव से घास दब जाती है।

Mover (मूवर) से कटी हुई घास इकट्ठी हो जाती है। विद्युत द्वारा संचालित होने वाला मूवर लॉन के लिए उपयुक्त होता।

मैदान में घास की कटाई की अधिक आवश्यकता बरसात में होती है। मैदान में जहाँ पर घास नहीं हो, वहाँ पर जड़ सहित घास बरसात में लगा देने से घास पुनः जीवित हो जाती है। अन्य ऋतुओं में मैदान को साफ सुथरा रखना चाहिए।



### घेरा (Hedge)

बागवानी में घेरा एक पर्दे का काम करता है, जिससे कुछ गोपनीयता बनी रहती है। घेरेवाला पौधा कम-से-कम डेढ़ मीटर से 2 मीटर ऊँचा होना चाहिए। ऐसा घेरा अपने अगल-बगल के स्थान को अधिक घेर लेता है। अधिक ऊँचे घेरे के नजदीक वाले पौधे अधिक नहीं ऊपज पाते हैं, क्योंकि उन पर घेरे की छाया पड़ती है। अतः घेरे की बगल में 75 से 100 मी० स्थान वाली छोड़ कर ही अन्य पौधों को लगाना चाहिए। घेरा देने के लिए कुछ ऐसे भी पौधे मिलते हैं, जिनमें फूल भी लगते हैं। फूल मिश्रित पौधा देने से घेरे की खूबसूरती अधिक बढ़ जाती है। घेरे के पौधों को समय-समय पर बराबर रूप में बड़ी कैंची से छाँट देना चाहिए।

### अधोलता (Climber or Creeper) / चढ़नेवाली लताएँ

चढ़नेवाले पौधों को लगाने के विभिन्न तरीके हैं। कुछ को पर्दे के रूप में, कुछ को पाये में लपेटने के रूप में, कुछ पेड़ पर तथा कुछ मुड़ेरे (Pergola) पर चढ़ाए जाते हैं। उचित विकास तथा फैलने के लिए लत्तर को उचित अदलदल (सहारा देने) की आवश्यकता पड़ती है लताएँ सजावटी होने के साथ-साथ फूल भी देते हैं। चढ़नेवाली लताएँ पर्दे के रूप में जाली पर चढ़ायी जाती हैं।

निम्नलिखित लताएँ पर्दों के रूप में चढ़ायी जाती हैं - जाली पर चढ़ने वाली लताएँ

- क. पैसन फ्लावर (Passion flower) इस लता का अधिक प्रचलन है। इसमें नीले फूल लगते हैं।
- ख. बी. वेनसुसता (B. venusta) इसे छत, पेड़ और जाल आदि पर चढ़ाया जा सकता है। इसमें जनवरी-फरवरी में नारंगी रंग के फूल लगते हैं।
- ग. बिगोनिया (Bignonia) इसमें पीले फूल लगते हैं। वर्ष में यह कई बार फूलती है। इसका प्रसार बीज या कलम से होता है।

पेड़ तथा मजबूत मंडप पर चढ़ने वाली लताएँ

- क. बाउगेनविलिया (Bougainvillea) - यह मंडप पर चढ़ायी जाती है।
- ख. थुनबर्जिया ग्रेडीफ्लोरा (Thunbergia Grandiflora) इसमें सुगन्धयुक्त गुलाबी फूल लगते हैं, जो गुच्छे के रूप में ग्रीष्मकाल में खिलते रहते हैं। यह पेड़ पर अधिक तेजी से चढ़ती है और इसका प्रसारण कलम काट कर होता है।
- ग. एलामांडा एउब्लेटी (Allamanda Aubletii) यह लता पेड़ पर बहुत तेजी से चढ़ती है और इसका प्रसारण कलम काट कर होता है।

घ. ज्वेसकुलिस इंडिका (*Quisqualis Indica*) - इसमें सुगन्धयुक्त गुलाबी फूल लगते हैं, जो गुच्छे के रूप में ग्रीष्मकाल में खिलते रहते हैं। यह नैड पर अधिक तेजी से चढ़ती है और इसका प्रसारण कलम काट कर होता है।

मेहराब पर चढ़ने वाली अधीलतारें

क. जयमीनम रेक्स (*Jasminum rex*) इसकी लता अधिक फैलती है। इसमें उजले फूल ग्रीष्मकाल में लगते हैं। इसका कलम काट कर प्रसारण होता है।

ख. एलामांडा (*Allamanda*) इसमें पीले रंग के बड़े-बड़े फूल खिलते हैं। मेहराब तथा मंडल पर चढ़ने पर इसकी खूबसूरती बढ़ जाती है।

ग. होनी सक्ल (*Honey Suckle*) इसके फूल में मंद-मंद सुगन्ध होती है। इसका प्रसारण कलम से होता है।

घ. एंटीगोनोन (*Antigonon*) इसमें गुलाबी फूल लगते हैं।

ड. टिकोमा (*Tecoma*) इसमें ग्रीष्म काल में फूल लगते हैं।

झाड़ी

झाड़ी रहने से फूलवारी की लम्बाई-चौड़ाई अधिक दिखायी देती है। कुछ झाड़ियों में फूल भी लगते हैं। कुछ झाड़ियों के नाम निम्नलिखित हैं जिन्हें नर्सरी से खरीदा जा सकता है।

क. पीचेज (*Peaches*) वर्षा ऋतु में इसमें चेरी की तरह के फूल खिलते हैं। झाड़ी को ज्यादा बढ़ने देना ठीक नहीं है। इसलिए समय-समय पर इसकी छाटाई करते रहना चाहिए।

ख. फोइसनेता (*Phoinsetta*) यह अधिक उपजाऊ झाड़ी है। इसमें फरवरी से मार्च तक पतझड़ आ जाता है। इसमें उजले फूल खिलते हैं।

ग. विलायती मेहदी (*Doclonasa viscosa*) यह हमेशा हरी रहती है।

घ. करनजवा (*Karenajwa*) यह हमेशा हरी रहती है। इसको घेरा देने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

क्यारियाँ (*Beds*) क्यारी के लिए जगह की स्थिति ऐसी होनी चाहिए जहाँ पर धूप भली-भाँति हो, पानी समीप हो। ऐसी जगह उत्तम होती है, क्योंकि बिना धूप और पानी के पौधे अच्छी तरह बढ़ नहीं सकते। क्यारियाँ चौकोर, आयताकार, त्रिकोण, गोला या अन्य प्रकार की बनायी जा सकती है। छोटे पौधों के लिए गोल तथा त्रिकोणी क्यारियाँ उत्तम मानी गई हैं। क्यारी की लम्बाई चौड़ाई बाग की स्थिति एवं उसके क्षेत्रफल पर निर्भर करती है। जिन क्यारियों में फूल लगाए जाते हैं, उनकी भेड़ पर ईंट भी लगायी जा सकती है। ईंट खड़े, तिकौने या चौरस रूप में लगायी जाती है।

जिस जगह क्यारी बनायी हो, वहाँ थोड़ा सा पानी डाल कर ऊपर की नर्म मिट्टी को थोड़ा सा छील कर चारों ओर एक मुँदरे बनायी जाती है इसके परचाउ उसमें पानी भर दिया जाता है। पानी अच्छी तरह पृथ्वी पर सूख जाने के बाद जब मिट्टी थोड़ी-सी सूखी जान पड़े, तब उसे कुदाल से अच्छी तरह कोड़ देना चाहिए और जमीन को गद्दीदार बनाने के लिए ढेरों को फोड़ देना चाहिए ताकि सिंचाई के बाद बहुत दिनों तक उसमें नमी बनी रहे।

क्यारी के ऊपर बर्मी कम्पोस्ट अथवा गोबर की खाद इस भाँति फैलानी चाहिए कि क्यारी के ऊपर पाँच छह से 10 मी० मोटी राह बन जाए। फिर उसे कुदाल या खुरपी से अच्छी तरह मिला देना चाहिए और मिट्टी को समतल कर देना चाहिए।



इन्हें भी जानें - सब्जी वाली क्यारियों की मेड़ों के किनारे शोभा और सुन्दरता के लिए छोटे-छोटे पौधों वाले फूल भी लगाए जा सकते हैं।

#### किनारी (Border)

क्यारियों की मेड़ों पर किनारी बनायी जाती है तथा उन पर सजावटी छोटे-छोटे पौधे लगाए जाते हैं। किनारी की डिजाइन में सादगी होनी चाहिए। अधिक मोड़ वाली किनारी को ठीक रखने में श्रम अधिक लगता है। अधिक फैलने वाले छाँटने में समय अधिक लगता है।

#### 7.4.7 पात्र में बागवानी (Pot Gardening)

फूल के पौधे सजावटी पौधे तथा लता एवं सब्जियाँ प्रायः शहरों में गमले, बड़े टिन के डिब्बे, हॉडियों और काठ के बक्सों आदि में लगायी जाती है।

गमले का चुनाव सबसे पहले करना चाहिए। गमले पौधे के अनुसार छोटे तथा बड़े होने चाहिए। व्यवहार में लाने के पूर्व गमले को अच्छी तरह साफ कर, इसके नीचे के छेद को बंद करना चाहिए, ताकि मिट्टी नीचे नहीं गिरे तथा पौधे अपना भोजन मिट्टी से सुगमता से खींच सकें। गमले में देने वाली मिट्टी खूब महीन कर लेनी चाहिए। उसमें कंकर-पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़े नहीं रहने पायें। गमले में भरने वाली मिट्टी में तीन भाग मिट्टी और एक भाग खाद होनी चाहिए। मिट्टी में थोड़ा पीसा हुआ कोयला मिला देने से गमले में पानी चारों फीलता है। गमले में मिट्टी चारों ओर एक समान भरनी चाहिए। मिट्टी भरते समय गमले में पानी नहीं डालना चाहिए और मिट्टी को हल्के हाथ से दबा-दबा कर गमले में भर देना चाहिए।

इन्हें भी जानें - लटकने वाले गमलों में अधोलताएँ लगायी जाती हैं जिन्हें बरामदे में लटका कर घर की शोभा बढ़ायी जाती है।

#### घर के भीतर वाले पौधे (Indoor Plants)

घर के भीतर वैसे ही पौधों को लगाया जाता है जो अधिक कोमल होते हैं तथा उनमें बाहर की गर्मी और धूप सहने की शक्ति कम होती है। ज्यादातर मनीप्लांट (Money Plant) बरामदे कॉरनर, दीवार आदि पर चढ़ाये जाते हैं। ऐसे पौधे गमले, हड्डियों, बोटलों और शीशे के जार आदि में लगाए जाते हैं। अधोलता वाले पौधों को सहारा देने के लिए जाली या रस्सी प्रयुक्त की जाती है। ग्रीष्म ऋतु में ऐसे पौधों को अधिक पानी की आवश्यकता पड़ती है।

#### 7.4.8 खाद (Manure)

खाद वह पदार्थ है, जो मिट्टी में घुलकर पौधों का भोजन बन जाती है और जिसे पौधे अपनी जड़ों द्वारा खींचते हैं। पौधों को उचित भोजन दो प्रकार से मिलता है एक जड़ से और दूसरे, हवा से। अगर पौधों को उचित भोजन न मिले, तो वे अधिक पुष्ट नहीं होते और अधिक फलते-फूलते भी नहीं। खाद के अभाव में जमीन की उपजाऊ शक्ति भी कम होती जाती है। इस शक्ति को बनाए रखने के लिए बराबर खाद देते रहना आवश्यक है। जमीन में पौधों के लिए भोज्य पदार्थ वर्तमान रहता है, लेकिन पौधे लगाने से वह पदार्थ कम होता जाता है और अन्त में जमीन बागवानी योग्य नहीं रह पाती। अतः मूल पदार्थ की कमी को पूरा करने के लिए खाद प्रयुक्त की जाती है।

खाद तीन प्रकार की होती है -

क. पोटैस देने वाली खाद - जैसे राख और सल्फेट आफ पोटैस।

ख. नेत्रजल देने वाली खाद - जैसे गोबर, घोड़े, बकरी और भेड़ के मल-मूत्र, सड़े पत्तों की खाद, हरी खाद, खली, मल-मूत्र, नाइट्रेट ऑफ सोडा अमोनियम सल्फेट, यूरिया, अमोनिया, नाइट्रेट आदि।

ग. फॉस्फोरस देने वाली खाद - जैसे हड्डी, कैल्शियम, सुपर फॉस्फेट और मछली की खाद आदि।

**इन्हें भी जानें -** नेत्रजल, फॉस्फोरस और पोटैस तीनों ढंग की खादों को बराबर-मात्रा में मिलाकर खाद तैयार करनी चाहिए। खाद देने के पश्चात पानी देना आवश्यक हो जाता है।

### 7.4.9 सजावटी पौधे (Ornamental plants)

जिन घरों के पास पर्याप्त स्थान हों वे घर के चारों ओर इन पौधों को लगा सकते हैं। घर के किनारों पर मध्य आकार के पौधे तथा सामने की ओर छोटी झाड़ियाँ और पीछे की तरफ फलों के पौधे लगायें। मध्य आकार के या छोटे घर होने पर सजावटी पौधों को चार दीवारों के साथ लगाना चाहिए। घर के बाहर सजावट वाली झाड़ियाँ लगाने का प्रचलन है।

सजावटी पौधे बहुत नाजुक होते हैं, उन्हें मानवीय देख-भाल की अत्यन्त आवश्यकता होती है। इनके लिए प्रकाश, वायु, पानी, मिट्टी के खाद के द्वारा मोजन चाहिए तभी उचित विकास होता है।

#### गंध युक्त फूल

प्रायः बाग में बेला, चमेली, चम्पा, गुलाब और रातरानी अधिक प्रचलित है।

#### 1. बेला

यह गर्मियों में खिलता है। इसका फूल उजला होता है। इसकी तीन किस्में होती हैं -

क. रेय : यह सबसे बड़ा होता है।

ख. मोतिया : इसका फूल बड़ा होता है, इसमें काफी गंध होती है।

ग. मोटुरिया : इसका फूल मोतिया से कुछ अधिक बड़ा होता है।

#### 2. चमेली

इसका फूल छोटा-छोटा होता है। इसमें गंध अधिक होती है। यह मई से अगस्त तक खिलता है।

क. स्वर्ण चमेली : इसका फूल सुनहरा-पीला होता है।

#### 3. चम्पा

क. रामधन चम्पा : इसका फूल चमकीला पीला होता है।

ख. नागेश्वर चम्पा : इसका फूल सफेद होता है, परन्तु पराग वाला भाग पीला होता है। इसमें गंध अधिक होती है।

ग. स्वर्ण चम्पा : इसका फूल सुनहरा पीलापन लिए होता है और इसमें बहुत तेज गंध होती है।

घ. दुलाल चम्पा : इसका फूल सफेद, गंधयुक्त होता है।

4. गुलाब

गुलाब बराबर खिलता रहता है। परन्तु फरवरी-मार्च में यह अधिक खिलता है। लतरवाले गुलाब की शाखाएँ अधिक ऊँची चली जाती है।

5. रातरानी

इसका फूल बहुत ही छोटा-छोटा होता है। गर्मियों में यह अधिक खिलता है। इसकी गंध काफी दूर तक फैलती है।

अन्य फूलों के पौधे

- क. गेंदा
- ख. गुले बांस
- ग. गुले आफताब
- घ. जीनिया
- ङ. बिनका
- च. सूर्यमुखी
- छ. अमरनथस
- ज. केलिमायस
- झ. कास्मोंस
- अ. गैलारडा

7.4.10 मौसमानुकूल बागवानी का कार्यक्रम/ महीनों के अनुसार बागवानी का कार्यक्रम:

1. जनवरी : गुलाब के पुष्ट पौधों की मोटी डालों में चश्मा बाँध कर नए पौधे उगाने का यही समय होता है। आवश्यकतानुसार अन्य फूलों के पौधों की सिंचाई होनी चाहिए। ग्रीष्म ऋतु में उपजनेवाली सब्जी, नेनुआ, कुहड़ा, भिंडी, करैला और लौकी आदि को इसी तरह लगाते हैं।
2. फरवरी : गेंदा और मौसमी फूलों के पौधे रंग बिरंग के फूलों के मार से लद जाते हैं। जो फूल परिपक्व हो गए हों, उन्हें बीज के लिए तोड़ कर झाड़ लें। बीज को धूप में सुखाकर आगामी वर्ष के लिए रख लें। ग्रीष्म ऋतु वाली सब्जियों को इसी माह में सींच डालें।
3. मार्च : जाड़े में फूलने वाले फूल इस समय सूखने लगते हैं। इन्हें सींच देने से कुछ दिन और फूल गिल सकते हैं। पालक साग, लाल साग और पुदीना बोने का यही समय होता है। ग्रीष्म ऋतु वाली साग-सब्जी सींचते हैं।
4. अप्रैल : जाड़े के फूल इस समय तक समाप्त हो जाते हैं। बेला, गुलाब, रजनीगंधा आदि के पौधों की सिंचाई करें। बेला इस समय काफी खिलने लगता है। इस समय तक नेनुआ, भिंडी और लौकी खूब फलने लगते हैं। जिन बघारियों में साग-सब्जी लगा

हो उनकी सिंघाई करते जाएँ। लतावाली सब्जियों की क्यारियों को खुरपी से कोड़ दें। बरसात में फलनेवाली सब्जियों जैसे नेनुआ, साग, करैला और मिंडी आदि के बीज लगाने का यही समय होता है।

5. **मई** : इस समय फुलवारी में बेला के फूलों की बहार रहती है। बरसाती फूलों के पौधों के लगाने के लिए क्यारियों को कोड़ और सींच कर तैयार रखें।

6. **जून** : इस माह में अंगूर लताओं में फलों के गुच्छे दिखायी पड़ने लगते हैं। इनकी जड़ों में घाय की पतियों की सीढ़ी डाल देने से फल रस्ते से भर जाते हैं। बरसात में फूल देने वाले खीरा - मीरा, दुपहरिया, लंबंगलता और अपराजिता आदि फूलों के पौधों और लसियों को लगाने का यह उपयुक्त समय होता है।

7. **जुलाई** : इस माह में गेंदा, गुलमोहदी एवं कार्शोस आदि के फूलों की बिचड़ी डाल दें। बेला, रजनीगंधा, और बरगद आदि के झाड़ को छाँट दें। इस माह में जूही फूलों से भर जाती है और सारी फुलवारी सुगंध से भर जाती है।

खीरा, झिंगुनी, नेनुआ, कुम्हड़ा आदि की लताएँ जमीन पर फैलने दे दें। इनमें झाड़ बौंध कर ऊपर मचान पर चढ़ा दें। कंद जाति के पौधों की जड़ों पर मिट्टी चढ़ा दें।

8. **अगस्त** : इस माह में गेंदा, गुलदाउदी, रजनीगंधा और बेला आदि के पौधे अवश्य लगा देने चाहिए। गुलाब की जड़ में नीम की खल्ली की खाद डालें। घाय की पतियों को सीढ़ी को भी गुलाब की जड़ों में डाल दें। इससे पौधे पुष्ट और फूल बड़े होंगे। बैंगन और टमाटर की बिचड़ी इस माह में लगा दें। मूली, शलजम, गाजर और साग बोने का भी यही समय है। इस माह में बाधागोभी, गोंठगोभी तथा सलाद की बिचरी अवश्य ही डाल दें।

9. **सितंबर** : टमाटर, बैंगन आदि के पौधों की खुरपी से हल्की कोड़ायी कर दें और घास-पात निकाल दें। इस समय में झिंगुनी, नेनुआ और मिंडी काफी फलती है।

10. **अक्टूबर** : जिन गुलाब के पौधों में खालियाँ घनी हो उनकी छटाई कर दें, जड़ों से मिट्टी हटा कर एक-दो दिनों के लिए खुला छोड़ दें। इसके बाद घाय की पतियों की सीढ़ी या मछलियों के चोईटे जड़ में डाल दें और मिट्टी से ढक दें। बेला, जूही, और चमेली आदि सुगंधित फूलों के पौधों की छटाई कर दें और अगर नए पौधे लगाने हों तो पुराने पौधों में चरम बौंध दें।

11. **नवम्बर** : टमाटर, पालक, गोभी और प्याज के बिचड़ों को क्यारियों में लगाने का यही आखिरी समय होता है। जाड़े में होने वाली साग-सब्जियों को बोने का यही सही समय है।

12. **दिसंबर** : फूलों के पौधे में खाद देने का यह उत्तम समय है। इस समय तक गेंदा खिलने लगता है। मूली, शलजम, चुकंदर, गाजर और साग आदि इस माह में भी लगाये जा सकते हैं।

#### 7.4.11 बौसाई (Bonsai technique)

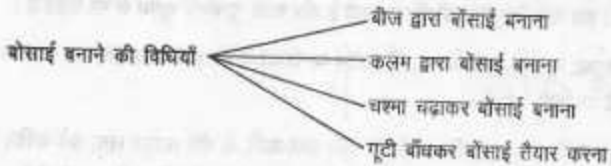
बागवानी करने के बौसाई तकनीक का उद्भव एवं विकास जापान में हुआ था। इस तकनीक का प्रथम प्रदर्शन 1909 में लंदन में किया गया था।

इस कला में बड़े पौधे को बौना बना दिया जाता है जिसमें बड़े पौधे के सभी गुण विद्यमान रहते हैं। केवल आकार छोटा कर दिया जाता है। इन पौधों के लिए पर्याप्त जमीन की आवश्यकता नहीं होती, गमले में पौधा लगाया जा सकता है तथा फल और सब्जी प्राप्त की जा सकती है। घर को हरा-मरा बनाया जा सकता एवं प्राकृतिक छटा का सुखद अनुभव किया जा सकता है। यह

बागवानी और कला का संगम है जहाँ सामान्य पौधे जीवित कला के छोटे रूप में रूपान्तरित किये जाते हैं।

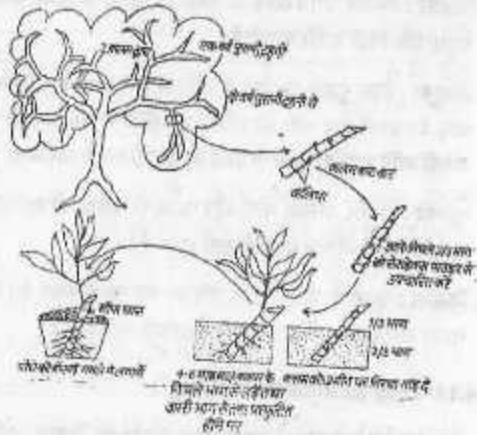
वर्तमान काल में बागवानी का शौक रखने वालों के बीच बॉसाई कला अत्यधिक प्रचलित हुई है तथा इसे अब आधुनिक अंत-सज्जा का एक अभिन्न अंग माना जाता है। इस तकनीक की सहायता से बड़े वृक्षों जैसे - आम, कटहल, लीची, यहाँ तक कि बरगद, पीपल तथा अमलतास आदि जैसे वृक्षों को उनके लघु स्वरूपों (Min form) में गमलों, फुलवारी या रसोईघर-भाग में लगाया जा सकता है। इन वृक्षों के लघु रूप में मूल वृक्षों (Original trees) के सभी गुणों का समावेश रहता है। मूल वृक्षों की तरह ही इनके छोटे या बौने या बोनसाई स्वरूपों वाले वृक्षों में भी फूल-फल लगते हैं।

इन्हें भी जानें - गुलाब, गुलदाउदी, उहेलिया की बॉसाई की ऊँचाई को फास्फोन डी, साइकोसील या सी० सी० सी० एवं बी० ९ जैसे रसायनों के लगातार छिड़काव द्वारा नियंत्रित करके छोटा बनाया जा सकता है।



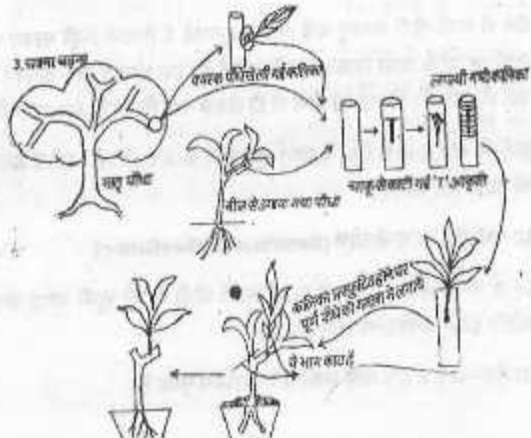
1. **बीज द्वारा बॉसाई बनाना** : इस विधि में बीज को अनुकूल समय में नर्सरी में बोकर पौधा तैयार कर लिया जाता है। जब पौधा एक से डेढ़ फुट लम्बा हो जाता है तो पौधे को उखाड़कर बॉसाई के गमले में लगा दिया जाता है। यदि बीज का आवरण कठोर होता है तो अंकुरण के लिए बीज पर हल्की हल्की घोट मार कर भुरभुरा कर दिया जाता है या बीज को थोड़ी देर तक तेजाब में भिगो देते हैं।

2. **कलम द्वारा बॉसाई बनाना** : बहुवर्षी पौधों की बॉसाई कलम द्वारा तैयार की जाती है। वसंत या वर्षा ऋतु में पेड़ों की दो या तीन वर्ष पुरानी टहनियों से 10-15 से० मी० लम्बी कलम काट लेते हैं। पहचान के लिए कलम के नीचे का हिस्सा सीधा तथा ऊपर का भाग तिरछा काटा जाता है। नीचे के 2/3 भाग में सैराडेक्स -3 पाउडर लगा दें जिससे जड़े शीघ्र और आसानी से निकल आती हैं। कलम को नर्सरी में लगाते समय ध्यान रखें कि कलम का 2/3 भाग जमीन के अन्दर तथा 1/3 भाग बाहर रहे। पौधा होने पर 3-4 माह के बाद बॉसाई गमले में लगाया जाता है।



3. **घरमा चढ़ाकर बॉसाई बनाना** : घरमा चढ़ाने के लिए एक या दो वर्ष के पौधे की टहनी पर दूसरे पेड़ की कलिका लगाते हैं। इसके लिए पौधे के टहनी में अंग्रेजी के अक्षर 'T' के आकार में चाकू से काट देते हैं, काटते समय ध्यान रहे कि संवहन तंत्र (Vascular system) क्षतिग्रस्त न होने पाये। इस 'T' पर दूसरे पौधे की निकाली कलिका फँसा कर पाली धन या कपड़े से कस कर बाँध दिया जाता है। जिससे कलिका सूखने तथा गिरने न पाये। कलिका से एक - डेढ़ फुट लम्बी शाखा बन जाने पर मातृ पौधों को कलिका के थोड़ा ऊपर से काटा कर बॉसाई गमले में लगा दिया जाता है।

4 गूटी बौधकर बॉसाई तैयार करना : गूटी बौधकर के स्थान के आसपास 10 से० मी० तक की पत्तियाँ हटाकर 3 से० मी० छिलका गोलाई में उतार लेते हैं कि संवहन तंत्र को हानि न पहुँच पाये। छिले स्थान पर सेरोडेक्स-3 पाउडर मिलाकर और उसे मीगी घास और पॉलीथिन से ढककर दोनों सिरो पर कस कर बाँध दिया जाता है। जब इन गूटियों में जड़ें निकलने लगती हैं तो गूटी के नीचे टहनीकाट कर बॉसाई गमले में लगा दिया जाता है। वर्षा ऋतु आरम्भ होने के 15 दिन पूर्व गूटी बाँधने का समय सबसे उत्तम होता है।

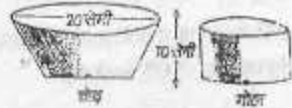
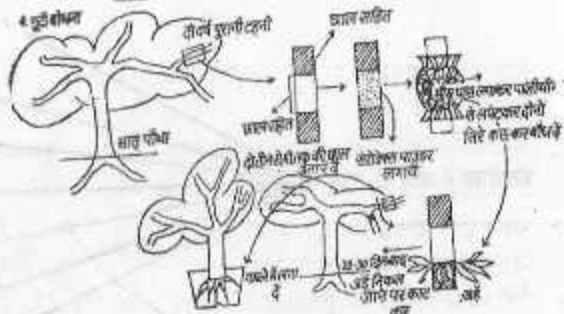


**बॉसाई गमले :**

बॉसाई पौधे का आकार छोटा हो इसके लिए उसे पर्याप्त मात्रा में आवश्यक पोषक तत्व नहीं दिये जाते हैं। पौधे को बौना रखने एवं उसकी वृद्धि को रोकने के लिए एक विशेष प्रकार के गमले बनाये जाते हैं।

बॉसाई लगाने का गमला सीमेन्ट या मिट्टी का बनाया जाता है। इसका आकार कोणीय, चौरस या गोल होता है। इसकी ऊँचाई 10 से० मी० तथा घेरा 20 से० मी० से अधिक नहीं होना चाहिए।

गमले की गहराई कम होने से पौधे की वृद्धि के लिए पर्याप्त भोजन नहीं मिल पाता है और यह बीनी अवस्था में ही जीवित रहता है। पौधे की अति आवश्यक न्यूनतम आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु गमले की रचना विशेष प्रकार से की जाती है। सबसे नीचे 1/2 भाग में खाद एवं मिट्टी तथा तीसरी 1/3 सतह में बॉसाई को जमीन से मिट्टी सहित उखाड़ कर लगा देते हैं और सतह को चिकनी मिट्टी से भर देते हैं। उखाड़ते समय जड़ों के पास हटा दिया जाता है। बोड़ी सी मिट्टी लगी रहने देते हैं ताकि पौधा सूखने न पाये।



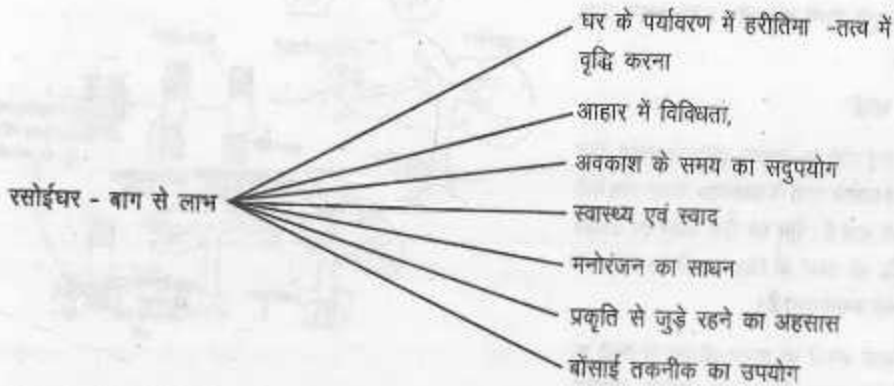
पौधे से याटी-मोटी फालतू जड़ें काट कर गमले में धिकनी मिट्टी भरकर पौधे को सीधा खड़ा कर देते हैं। गमले में सबसे ऊपर संतह पर 'मौस' घास लगाकर पानी डालते हैं। इस घास में पानी सोखने की शक्ति अधिक होती है और पौधे को पानी की कमी नहीं हो पाती है। बॉसाई को पानी से ही पोषक तत्व मिलते हैं, अतः पानी देते रहना चाहिए।

इन्हें भी जानें - जिन पौधों में पहले फूल आने के बाद पत्तियाँ आती हैं उनमें मिट्टी तथा खाद फूल आने के बाद तथा पत्तियों आने को पहले देना चाहिए।

#### 7.4.12 रसोईगृह-बाग से लाभ (Benefits of Kitchen Garden)

घर के अगल-बगल, पिछवाड़े या आँगन में थोड़ी सी भी खुली जगह उपलब्ध हो तो उसमें रसोईघर-बाग लगाना उपयुक्त है क्योंकि इससे अनेकानेक लाभ होते हैं।

रसोईघर-बाग से होने वाले लाभों में निम्नांकित मुख्य हैं -



#### क. घर के पर्यावरण में हरीतिमा- तत्व में वृद्धि करना (Adding to the element of greenness in home environment)

रसोईघर - बाग में लगे शाक - सब्जियों के पौधे लताएँ, नींबू, पपीता, केला, तथा अमरूद आदि के वृक्ष घर के पर्यावरण में हरीतिमा तत्व की वृद्धि करते हैं।

#### ख. आहार में विविधता (Variety in diet)

रसोईघर-बाग में लगे हुए सलाद, सोआ-मेथी, धनिया, लहसून, मूली, गाजर, टमाटर, हरी मिर्च तथा अन्य शाक - सब्जियाँ आदि की सहायता से गृहिणी तत्क्षण विभिन्न प्रकार के सलाद तथा व्यंजन प्रस्तुत कर परिवार के लिए किये जाने वाले आहार - आयोजन में आकर्षण एवं स्वास्थ्यप्रद विविधता ला सकती है।

#### ग. अवकाश के समय का सदुपयोग (Good use of leisure time)

अपने अवकाश के समय में परिवार के सदस्य रसोईघर - बाग में काम कर उससे दिग्गिन लाभ. यहाँ तक कि परिवार की आवश्यकता से अधिक शाक-सब्जियाँ पैदाकर आर्थिक लाभ भी प्राप्त कर सकते हैं।

**घ. स्वास्थ्य एवं स्वाद (Health and Taste)**

रसोईघर-बाग से प्राप्त शाक - सब्जियाँ अधिक स्वास्थ्यप्रद एवं सुस्वादु होती हैं। गृहिणी अपने रसोईघर-बाग से शाक-सब्जियाँ तुरंत हरी एवं ताजी अवस्था में प्राप्त कर लेती हैं। इन शाक-सब्जियों के पोषण-मान (Untritive value) में कमी नहीं आती है तथा उनका मूल प्राकृतिक स्वाद भी ज्यों का त्यों बना रहता है।

**ङ. मनोरंजन का साधन (Means of Entertainment)**

रसोईघर-बाग परिवार के विभिन्न सदस्यों विशेष रूप से अवकाश-प्राप्त वृद्ध सदस्यों तथा किशोर वर्ग के सदस्यों, के लिए मनोरंजन का उत्तम स्रोत हो सकता है। स्वर्य लगाये गए पौधों, पतियों तथा वृक्षों को बढ़ते, फूलते तथा फलते हुए देखने मात्र से ही एक नैसर्गिक सुख - रचनाकार होने का सुख, की अनुभूति होती है।

**च. प्रकृति से जुड़े रहने का अहसास (Feeling of Being Attached to Nature)**

आज की भौतिकवादी दुनिया (Materialistic world) में मनुष्य प्रकृति से दूर से दूरतर होता जा रहा है। आज के मनुष्य का जीवन अधिकाधिक यंत्रवत (Machanised) होता जा रहा है। ऐसे समय में रसोईघर-बाग में बैठकर अथवा उसमें काम कर बीजों को पौधों में बदलते हुए तथा उन्हें फूलते-फलते देखकर मनुष्य अपने से जुड़े होने तथा उनके माध्यम से प्रकृति से जुड़े होने का आनन्द प्राप्त करता है।

**छ. बॉसाई तकनीक का उपयोग (Use of Bonsai Technique)**

गृहिणियाँ अपने रसोईघर-बाग में बॉसाई शैली से आम, अमरुद, लीची तथा कटहल आदि के वृक्ष लगाकर न केवल अपने घर की अंतः सज्जा में चार धाँद लगा सकती हैं अपने अवकाश के क्षणों में बॉसाई पौधे तैयार कर इनके माध्यम से अपने पारिवारिक आय को अनुपूर्ति (Supplement) भी कर सकती हैं।

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि रसोईघर बाग से अनेकानेक लाभ होते हैं। इन लाभों को प्राप्त करने के लिए रसोईघर-बाग लगाना काफी महत्वपूर्ण है।



अभ्यास

1. खाली स्थान को भरें।

- परिवार की आय का सबसे अधिक भाग \_\_\_\_\_ पर खर्च होता है।
- \_\_\_\_\_ भविष्य के लिए बचत बहुत आवश्यक है।
- आपातकालीन \_\_\_\_\_ आकस्मिक होती है।
- परिवार के आय-व्यय के मासिक या वार्षिक लेखा-जोखा को पारिवारिक \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- जिस बजट में अनुमानित आय प्रस्तावित व्यय से कम रहती है, उसे \_\_\_\_\_ का बजट कहते हैं।
- जिस बजट में अनुमानित आय प्रस्तावित व्यय से अधिक रहती है, उसे \_\_\_\_\_ का बजट कहते हैं।
- बजट फ़्रांसीसी शब्द '\_\_\_\_\_ ' से बना है।
- बजट जीवन की \_\_\_\_\_ निर्धारित करने में भी सहायता करता है।
- खाद्य पदार्थों को लम्बे समय तक सुरक्षित रखने के लिए \_\_\_\_\_ का प्रयोग किया जाता है।
- प्रेशर कुकर में खाना बनाने से समय और \_\_\_\_\_ की बचत होती है।
- टोस्टर एक छोटा सा \_\_\_\_\_ उपकरण है।
- \_\_\_\_\_ कालीन, दरियाँ तथा फर्श स्वच्छ करने के काम में आता है।
- प्रेशर कुकर में \_\_\_\_\_ नहीं पकड़ता है।
- \_\_\_\_\_ को सप्ताह में एक बार अवश्य साफ करना चाहिए।
- साग-सब्जी तथा \_\_\_\_\_ के छोटे-छोटे बीज नर्सरी में मिलते हैं।
- गृह-वाटिका में विभिन्न \_\_\_\_\_ एवं औजारों का प्रयोग करने से सुविधा होती है।
- रसोईगृह-उद्यान से परिवार को \_\_\_\_\_ लाभ प्राप्त होता है।

2. सही और गलत बताइये :-

- व्यय से अधिक आय होने पर ही बचत होती है।
- बचत आपातकाल में आर्थिक सुरक्षा प्रदान नहीं करती है।
- समय के साथ परिवार की आवश्यकताएँ परिवर्तित नहीं होती।
- पारिवारिक बजट को, पारिवारिक आय प्रभावित करती है।
- बच्चों की शिक्षा, विवाह और बीमारी के लिए बचत करना आवश्यक नहीं है।

6. प्रत्येक परिवार का बजट उसकी आय एवं आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न-भिन्न होता है।
7. भोजन यह बजट की सर्वाधिक महत्वपूर्ण मद है।
8. बजट जीवन की प्राथमिकताएँ निर्धारित करने में भी सहायता करता है।
9. वैक्यूम क्लीनर का इस्तेमाल कपड़ों को साफ करने के लिए किया जाता है।
10. समय और शक्ति के बचत से कार्यक्षमता में वृद्धि होती है।
11. प्रेशर कुकर में खाना बनाने से समय और शक्ति की बचत नहीं होती है।
12. कपड़े धोने की मशीन में समी प्रकार के सूत से बने हुए वस्त्र धोए जा सकते हैं।
13. बिजली की इस्त्री में तापनियंत्रण की व्यवस्था रहती है।
14. मई में कोई फसल नहीं लगायी जाती है।
15. बागवानी करने के बॉसाई तकनीक का उद्भव एवं विकास जापान में हुआ था।

3. आइए विचार करें।

1. बचत इन उस धनराशि को कहते हैं ?

(क) बड़ी हुई धनराशि के रूप में प्राप्त हों।

(ख) धन को व्यय करें।

(ग) पारिवारिक बजट में किया गया बचत

(घ) विलासिता

2- बचत आय तथा व्यय के मध्य

(क) सन्तुलन कार्य हैं।

(ख) जीवन-चक्र

(ग) धन व्यय

(घ) प्रकार

3. नौकरी पेशेवाले की आय कैसी होती है।

(क) निश्चित

(ख) अनियमित

(ग) अनिश्चित

(घ) साधारण

4. विशेष अबधि में होनेवाले पारिवारिक आय व्यय के विवरण को क्या कहते हैं ?

(क) लेखा-जोखा

(ख) पारिवारिक बजट

(ग) अंकलेखन

(घ) कुछ भी नहीं

5. बजट बनाते समय निम्न में से किस मद पर अधिक व्यय करते हैं।

(क) आराम-संबंधी वस्तुओं पर

(ख) भोजन पर

(ग) विलासिता-संबंधी वस्तु पर

(घ) आवास पर

6. बजट बनाते समय उच्च आयवाले किस मद पर अधिक व्यय करते हैं ?

(क) भोजन पर

(ख) आराम-संबंधी वस्तुओं पर

(ग) आवास पर

(घ) विलारिता-संबंधी वस्तुओं पर

7. पारिवारिक बजट कैसा होना चाहिए ?

(क) घाटे का

(ख) संतुलित

(ग) बचत का

(घ) असंतुलित

3. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. बचत के अर्थ एवं परिभाषा का स्पष्ट करें।

2. बचत क्या है ? बचत के कोई दो महत्व बताएँ।

3. बचत करना क्यों आवश्यक है ? बचत के कोई तीन लाभ बताएँ।

4. बचत की परिभाषा दीजिए।

5. अनिवार्य बचत क्या है ? संक्षेप में लिखें।

6. गृहिणी अपने बजट से बचत किए गए धन का सदुपयोग किस प्रकार करेगी ? किन्हीं दो साधनों के नाम लिखें।

7. बजट के अर्थ एवं परिभाषा का वर्णन करें।

8. घरेलू बजट में गृहिणी किस-किस मुख्य मद पर खर्च करेगी ?

9. प्रेशर कुकर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

10. एक अच्छी गृहिणी अपने श्रम की बचत किस प्रकार करेगी ?

11. रसोईघर के लिए उपकरणों में किन्हीं दो के नाम तथा उपयोग लिखें।

12. रसोईगृह-उद्यान से क्या लाभ है ? संक्षेप में लिखें।

13. रसोईगृह-उद्यान में खाद का प्रयोग आप कैसे करेंगे ?

4. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बचत के प्रकार क्या हैं ? संक्षेप में लिखें।

2. बचत को निर्धारित करने वाले तत्त्व क्या हैं ? संक्षेप में लिखें।

3. बचत के अर्थ एवं परिभाषा का वर्णन करें।

4. पारिवारिक बजट किसे कहते हैं ? इससे क्या लाभ होता है।

5. बजट कितने प्रकार के होते हैं ? संक्षेप में बताएँ।

6. पारिवारिक बजट को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं ? संक्षेप में लिखें।
8. रसोईघर से संबद्ध आधुनिक श्रमबचत उपकरणों का प्रयोग क्यों आवश्यक है ? किसी एक उपकरण का वर्णन करें।
9. घरेलू उपकरणों के चयन में क्या-क्या सापधानियाँ बरतनी चाहिए ? वर्णन करें।
10. समय-बचत तथा शक्ति बचत के चार उपकरणों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
11. बॉसाई बनाने की विधियाँ क्या हैं ? संक्षेप में लिखें।
12. पात्र में बागवानी तैयार करते समय किन-किन बातों को ध्यान में रखना चाहिए।
13. रसोईगृह-उद्यान में अधोलता / चढ़नेवाली लताएँ का क्या महत्व है ?

5. कथनों का मिलान करें।

- |                                     |                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (i) विज्ञान की उन्नति के फलस्वरूप   | क. गैस-चूल्हा, रेफ्रिजरेटर, प्रेशर कुकर, सिलाई मशीन, विद्युत इस्त्री                                      |
| (ii) मिक्सर                         | ख. बिजली, द्वारा संचालित होता है।                                                                         |
| (iii) प्रेशर कुकर                   | ग. कई प्रकार के यन्त्रों का आविष्कार हुआ है।                                                              |
| (iv) वैक्यूम क्लीनर                 | घ. भोज्य-पदार्थों को आस-पास से वायुमण्डल के ताप से निम्न बिंदु पर ठण्डा करने का कार्य करने वाला उपकरण है। |
| (v) समय-बचत, शक्ति-बचत के कुछ उपकरण | ङ. विद्युत् मोटर द्वारा चलता है।                                                                          |
| (vi) रेफ्रिजरेटर                    | च. मिश्रधातु से बने होते हैं।                                                                             |

- |                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. बॉसाई बनाने की विधियाँ | क. बहुत नाजुक होते हैं।                            |
| 2. गंध युक्त फूल          | ख. जो मिट्टी में घुलकर पौधों का भोजन बन जाती है।   |
| 3. सजावटी पौधे            | ग. गूटी बौंचकर बॉसाई तैयार करना                    |
| 4. खाद                    | घ. आलू, ओल, शकरकंद                                 |
| 5. नीचू गुलाब             | ङ. बेला, चमेली, गुलाब, चम्पा, रातरानी।             |
| 6. जड़ों से पौधे उगाना    | च. जिनकी डालों में स्थान-स्थान पर गोंठें होती हैं। |

\*\*\*\*\*

गृह विज्ञान

पाठ्यक्रम  
गृह विज्ञान - दशम

ईकाई सं	विषय वस्तु	उद्देश्य	संसाधन	
1.	गृह विज्ञान	गृह विज्ञान का क्षेत्र, हर क्षेत्र से अलग-अलग रोजगार की संभावनाएँ।	1. गृह विज्ञान के सभी क्षेत्रों को जान सकेंगे। 2. हर क्षेत्र कोई ना कोई रोजगार देता है इसे कैसे प्राप्त करेंगे यह जान सकेंगे। 3. कुटिर उद्योग की जानकारी मिलेगी। 4. बच्चे स्वावलंबी बनेंगे।	1. चार्ट द्वारा 2. चित्र अवलोकन से 3. कोई लघु फिल्म दिखा कर 4. किरी और का उदाहरण देकर
2.	शरीर विज्ञान	1. रक्त संचार के कार्य, अवयव और संरचना 2. श्वसन संस्थान के कार्य अवयव, संरचना। 3. उत्सर्जन संस्थान के अवयव, संरचना और कार्य का परिचय।	उन्हें अपने विभिन्न संस्थानों के बारे में जानकारी मिलेगी और संस्थान कैसे ठीक से कार्य कर सकेंगे यह जानकारी मिलेगी जिससे वे स्वस्थ रह सकेंगे।	1. चार्ट द्वारा 2. श्यामपट द्वारा
3.	स्वास्थ्य विज्ञान	1. सर्फाई का महत्व एवं सामान्य रोग 2. रोगी के पथ्य (भोजन) देखभाल, विस्तार बनाना, दवा देने में सावधानियाँ 3. प्राथमिक उपचार - कटना, जलना, बेहोश होना, दूटना	1. इन कौसे साफ करे और उनके लाभ-हानि जानेंगे। 2. कुछ सामान्य रोग, लक्षण, उपचार और देखभाल जानेंगे। 3. रोगी का आहार कैसा हो, विस्तार कैसे बने, दवा कैसे दें आदि की जानकारी उन्हें मिलेगी। 4. घर या बाहर अचानक घटनेवाली घटनाओं में कैसे प्राथमिक उपचार करे यह जानकारी उन्हें मिलेगी जिससे कि अपना और दूसरों का मदद कर सकेंगे।	1. चार्ट द्वारा 2. वर्ग कार्य करवाकर 3. उदाहरण द्वारा 4. श्यामपट द्वारा
4.	भोजन एवं पोषण	1. कुपोषण - परिभाषा, अर्थ, बचाव के उपाय, कारण 2. भोजन बनाने की विधियाँ 3. भोजन संरक्षण - घर में भोज्य पदार्थों का संरक्षण इसकी साफ सर्फाई, लाभ-हानि	1. अपने पोषक तत्वों के बारे में जानकर वे कुपोषण से बच सकेंगे। 2. भोजन बनाने के विधि को जानकर वे रोगियों, बच्चों, बुढ़ों आदि को सुपाच्य भोजन दें सकेंगे। 3. हर विधि का लाभ हानि समझ सकेंगे। 4. घर में उपयोग होने वाले खाद्य पदार्थों का उपयुक्त संरक्षण कर सकेंगे।	1. चार्ट द्वारा 2. प्रोजेक्टर द्वारा फिल्म दिखाकर 3. अखबार और अन्य पत्रिकाओं द्वारा

**गृह विज्ञान**

5.	मानव विकास	<p>1. प्रसवोपसंद देखभाल- माँ और नवजात शिशु की देखभाल, साफ सफाई, आहार, वस्त्र, व्यायाम</p> <p>2. शिशु का आहार- प्राकृतिक कृत्रिम और पुरक आहार</p> <p>3. टीकाकरण - किस उम्र में कौन-सा टीका पड़ता है। लाभ-हानि, सावधानियाँ</p>	<p>1. प्रसव के बाद माँ और बच्चे के सारी आवश्यकताओं और देखभाल की जानकारी मिलेगी। इससे माता और बाल मृत्यु दर में कमी आएगी।</p> <p>2. शिशु को कब कैसा आहार देना है एवं इसके लाभ-हानि की जानकारी मिलेगी।</p> <p>3. किस उम्र में कौन-सा टीका देना है, इसके लाभ, सावधानियाँ आदि की जानकारी मिलेगी।</p>	<p>1. पाठ्यपुस्तक द्वारा</p> <p>2. टीकाकरण कार्ड द्वारा</p> <p>3. चार्ट द्वारा</p> <p>4. फिल्म द्वारा जैसे-पोलियो, डीजा आदि</p>
6.	वस्त्र विज्ञान	<p>1. रेशों का वर्गीकरण - प्रकार, विशेषता, रख-रखाव, उपयोगिता, पहचान</p> <p>2. विभिन्न प्रकार के वस्त्रों को रख-रखाव।</p> <p>3. रेडीमेड वस्त्रों का चुनाव, रख-रखाव</p>	<p>1. वस्त्र बनाने के विभिन्न रेशों कि पहचान कर सकेंगे।</p> <p>2. सही प्रकार के वस्त्रों को अधिक समय तक सुरक्षित रख सकेंगे।</p> <p>3. रेडीमेड वस्त्रों को खरीदते समय उनके गुणों के अनुसार उसका चयन कर सकेंगे और उसका रख-रखाव जान सकेंगे।</p>	<p>1. चार्ट द्वारा</p> <p>2. श्यामपट द्वारा</p> <p>3. बाजार का सर्वे करवाकर</p> <p>4. कपड़ों का नमूना दिखाकर</p>
7.	गृह प्रबन्ध	<p>1. बचत - अर्थ, परिभाषा, महत्व, प्रकार, लाभ</p> <p>2. बजट - अर्थ, परिभाषा, महत्व, प्रकार, लाभ</p> <p>3. उपकरण - महत्व, प्रकार, श्रम को कम करनेवाले उपकरण, उनका रख-रखाव</p> <p>4. बागवानी - महत्व, लाभ, प्रकार, देखभाल</p>	<p>1. बच्चों में बचत की आदत का विकास होगा।</p> <p>2. वे बजट बनाकर खर्च करना सीखेंगे यह आदत उनके नविष्य को सुरक्षित करेगी।</p> <p>3. घर-बाहर वे श्रम को कम करने वाले उपकरणों का उपयोग जान सकेंगे जिससे कि अपना काफी समय बचा सकेंगे।</p> <p>4. बागवानी से वे वातावरण को सुन्दर और स्वच्छ बनाते हुए कुछ पैसे भी कमा सकेंगे।</p>	<p>1. श्यामपट</p> <p>2. चार्ट द्वारा</p> <p>3. उपकरण का चित्र दिखाकर या उपकरण दिखाकर</p> <p>4. पौधे लगवाकर</p>

## राष्ट्र-गान

जन-गण-मन-अधिनायक जय हे,  
भारत - भाग्य - विधाता।  
पंजाब सिंध गुजरात मराठा,  
द्राविड़ - उत्कल - बंग।  
विंध्य - हिमाचल - यमुना-गंगा,  
उच्छल - जलधि - तरंगा।  
तव शुभ नामे जागे,  
तव शुभ आशिष मागे  
गाहे तव जय गाथा।  
जन-गण-मंगलदायक जय हे,  
भारत - भाग्य - विधाता।  
जय हे, जय हे, जय हे,  
जय जय जय जय हे।



बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन लिमिटेड, बुद्ध मार्ग, पटना-1  
BIHAR STATE TEXT BOOK PUBLISHING CORPORATION LTD., BUDH MARG, PATNA-1

मुद्रक : बब्लू बाईडिंग हाउस, पटना कोल्ड स्टोरेज, शाहगंज, पटना-800 006