जन्तुओं में पोषण

2 CHAPTER

विषय-सूची

- समपोषी पोषण
- मानव में पोषण
- रूमिनेन्ट में पोषण

जन्तुओं में पर्णहरित नहीं होता, वे अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते। वे अपना भोजन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पादपों से प्राप्त करते हैं। जन्तु शाकाहारी, माँसाहारी या सर्वाहारी हो सकते हैं

➤ समपोषी पोषण

इस प्रकार के पोषण में जन्तु ठोस भोजन जैसे फल, सब्जी तथा माँस आदि लेते हैं।

जन्तुओं में समपोषी पोषण की प्रक्रिया पाँच चरणों में होती है, ये हैं -

(1) अर्न्तग्रहण

(2) पाचन

(3) अवशोषण

(4) स्वांगीकरण

(5) निर्गम अथवा निष्कासन

◈ अमीबा में पोषण :

अमीबा एककोशिकीय जन्तु हैं। यह सूक्ष्मदर्शी पादप तथा जन्तु जो जल में तैरते हैं, को खाता है।

अमीबा में पोषण की पूर्ण प्रक्रियाऐं निम्न हैं -

- **अर्न्तग्रहण :** अमीबा इसके कूट पादों के उपयोग द्वारा भोजन ग्रहण करता है। जब भोजन कण अमीबा के समीप आते हैं, तो यह इसके चारों ओर कूट पादों द्वारा भोजन कण ग्रहण करता है। कूट पाद बन्द होकर छोटी गुहिका बनाते हैं जिसे खाद्य रिक्तिका कहते हैं
- **पाचन :** भोजन खाद्य रिक्तिका में पाचक एन्जाइमों द्वारा पचता है
- **अवशोषण :** खाद्य रिक्तिका में उपस्थित पचित भोजन विसरण द्वारा अमीबा के कोशिका द्रव्य में प्रत्यक्ष रूप से अवशोषित होता है। पचित भोजन खाद्य रिक्तिका से शीघ्र बाहर निकलकर कोशिका द्रव्य में वितरीत होता है।
- **स्वांगीकरण :** अमीबा द्वारा अवशोषित भोजन जीवन प्रक्रिया बनाए रखने के लिए ऊर्जा प्राप्त में उपयोगी है।
- **निर्गम :** जब अमीबा में अन्दर की ओर अपचित भोजन की मात्रा पर्याप्त होती है, तो इसकी कोशिका झिल्ली किसी भी स्थान पर अचानक टूट जाती है तथा अपचित भोजन कोशिका के बाहर निकाल दिया जाता है।

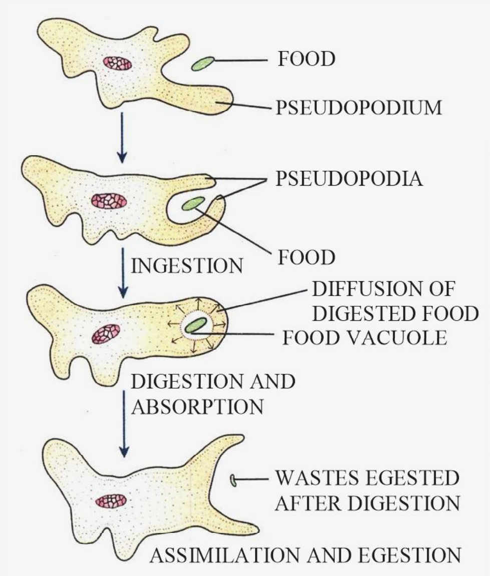

Figure : The process of nutrition in amoeba

➢ मानव में पोषण

- मानव में पोषण समपोषी होता है। भोजन मुख द्वारा अर्न्तग्रहित होकर हमारे शरीर में कई अंगों तक जाता है, जो आहारनाल बनाते हैं।
- पाचक ग्रन्थियों के साथ आहारनाल को पाचन तन्त्र कहते हैं।
- मानव का पाचन तन्त्र निम्न अंगों का बना होता है -

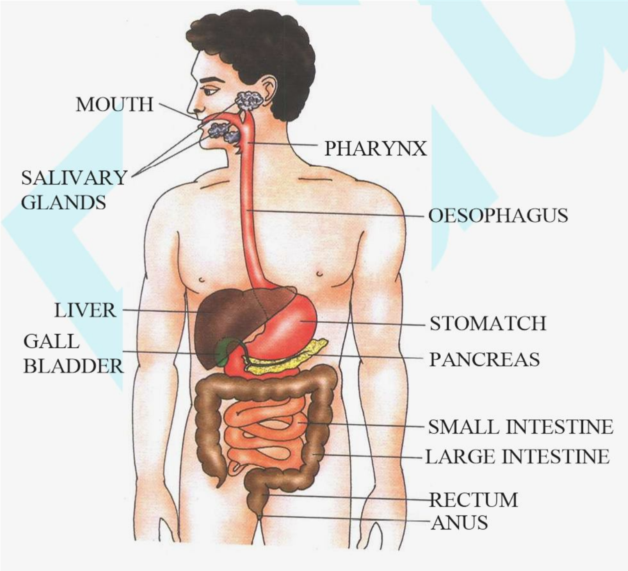

FIGURE : Digestive system of human being

(i) मुख : यह अनुप्रस्थ खाँच है जो आहार नाल का आरम्भन भी कहलाता है। मुख, मुखगुहा में खुलता है।

(ii) मुख गुहा : मुख, मुखगुहा में खुलता है जिसमें दाँत, जीभ तथा लार ग्रन्थियाँ होती हैं। लार ग्रन्थियाँ लार स्त्रावित करती हैं, जिसमें लारीय एमाइलेज एन्जाइम होता है, जो स्टार्च को सरल शर्करा में परिवर्तित करता है।

(iii) दाँत : दाँत कठोर संरचनाऐं हैं, जो जबड़ों के खाँचों में जकड़े होते हैं। दाँत भोजन को काटकर, चबाकर तथा तोड़कर छोटे टुकड़े करते है।

(iv) जीभ : जीभ अंग है, जो स्वाद के लिए उपयोगी है। इसमें स्वाद कलिकाएँ होती हैं, जो विभेदन करती हैं, की भोजन मीठा, खट्टा, कड़वा या गर्म (चित्र) है। यह भोजन को घुमाने तथा भोजन को ग्रसनी में धकेलने में भी सहायक है। यह लार को भोजन के साथ मिश्रित करती है तथा बोलने में भी हमारी मदद करती है।

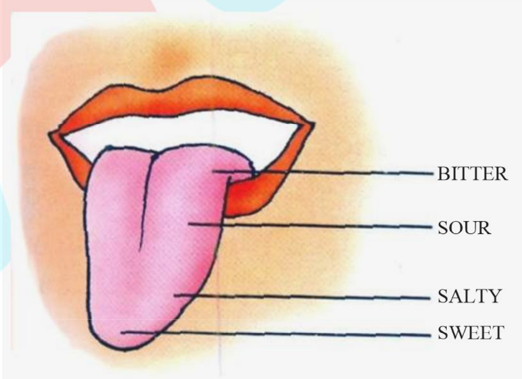

FIGURE : TONGUE AND ITS TASTE ZONES

(v) ग्रसिका या भोजन नलिका : यह मुख तथा आमाशय के बीच सम्पर्क नलिका है इसे भोजन नलिका भी कहते हैं। भोजन नलिका की पेशियों की गतिशीलता द्वारा भोजन नीचे धकेला जाता है।

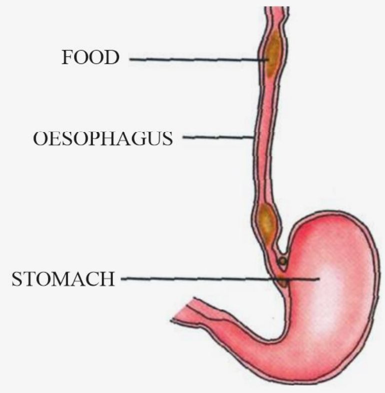

Figure : Movement of the food in the oesophagus

(vi) आमशय : आमाशय J-आकार की थैलीनुमा संरचना है, जो पेशीयों का बना होता है। आमाशय जठर रस तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल स्त्रावित करता है। हाइड्रोक्लोरिक अम्ल सूक्ष्मजीवों को मारता है तथा प्रभावी पाचन हेतु अम्लीय माध्यम प्रदान करता है।
आमाशय में भोजन आमाशय में उपस्थित जठर ग्रन्थि द्वारा स्त्रावित जठर रस के साथ तीव्रता से मिश्रित होता है। जठर रस में एन्जाइम पेप्सिन होता है, जो प्रोटीन को सरल पदार्थों में तोड़ने में सहायक है।

(vii) छोटी आन्त्र : यह कुण्डलित नलिका है तथा लम्बाई में लगभग 7 मीटर होती है। यह तीन भागों ग्रहणी, अग्र क्षुदांत्र तथा इलीयम की बनी होती है। छोटी आन्त्र में भोजन पीत्तरस तथा अग्नाशयी रस में मिल जाता है। ये क्रमशः यकृत तथा अग्नाशय द्वारा स्त्रावित होते हैं। पीत्त रस वसा को वसीय अम्ल में तोड़ देता है। भोजन के सभी घटकों का पाचन यही होता है तथा अन्तिम उत्पाद अवशोषण के लिए तैयार होता है।

भोजन का अवशोषण छोटी आन्त्र के भाग की आन्तरिक भित्तियों में मिलियन छोटे प्रवर्धनों द्वारा होता है जिन्हें इलीयम कहते हैं।

इन प्रवर्धनों को रसांकुर कहते हैं। कोशिका प्रकोष्ठों में अवशोषित पोषकों का समावेशन स्वांगीकरण कहलाता है।

(viii) बड़ी आन्त्र : यह पाचन तन्त्र का अन्तिम अंग है। यह लम्बाई में लगभग 1.5 m होती है। यह तीन भाग सीकम, कोलोन तथा मलाशय की बनी होती है। यह जल अवशोषण में तथा अपचित ठोस अपशिष्ट को शरीर से मल के रूप में गुदा द्वारा बाहर निकालने में सहायक है।

(ix) गुदा : यह आहारनाल का अन्तिम भाग है। इसका मुख्य कार्य शरीर से ठोस मल को बाहर निकालना है।

(x) पाचक ग्रन्थियाँ :

(a) लार ग्रन्थियाँ : लार ग्रन्थियों के तीन युग्म मुख में स्थित होते हैं। लार ग्रन्थि लार स्त्रावित करती हैं। जिसमें एमाइलेज होता है। एमाइलेज स्टार्च पर क्रिया करता है तथा इसे सरल शर्करा में परिवर्तित करता है।

(b) यकृत : यह लाल भूरी ग्रन्थि है तथा उदर के ऊपरी भाग में स्थित होती है। यह पीत्तरस स्त्रावित करता है जो कि गॉलब्लेडर में संग्रहित होता है। पीत्त वसा को सरलतम पदार्थों में अपघटित करता है।

(c) अग्नाशय : यह क्रीम-रंग की ग्रन्थि है तथा आमाशय के ठीक नीचे स्थित होती है। यह छोटी आन्त्र में अग्नाशयी रस स्त्रावित करती हैं यह कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन पर क्रिया करता है तथा उनको सरलतम पदार्थों में परिवर्तित करता है।

➢ जुगाली करने वालों में पोषण

रूमिनेन्ट शाकाहारी जन्तु होते हैं, जो अपने भोजन को बार-बार उगलते हैं तथा इसी चरण में पचाते हैं। उदाहरण- गाय, बकरी, भेड़ आदि।

रूमिनेन्ट के पाचन में 2 चरण होते हैं -

(1) रूमिनेन्ट पहले भोजन खाते हैं तथा बार-बार उगलते हैं, अर्द्धपचित भोजन कड़ कहलाता है।

(2) रूमिनेन्ट जब विश्राम में होते हैं, कड़ को खाते हैं। कड़ खाने की यह प्रक्रिया रूमिनेटिंग कहलाती है।। रूमिनेन्ट्स में 4 कोष्ठों युक्त विशिष्ट आमाशय होता है। जो निम्न हैं -

- **रूमेन :** यह आमाशय का सबसे बड़ा प्रकोष्ठ है। यह मुख्यतया भोजन संग्रह के लिए उपयोगी है
- **रेटिकुलम :** यह भोजन को जरूरत पड़ने पर पुनः मुख में लाने में सहायक है।

- **ओमेसम :** यह आमाशय का सबसे छोटा प्रकोष्ठ है। इसका मुख्य कार्य अत्यधिक जल अवशोषण करना है।
- **एबोमेसम :** यह वास्तविक आमाशय है। जहाँ पाचन में सहायक जठर रस स्त्रावित होता है। यहाँ मानव आमाशय के समान भोजन का पाचन होता है।

रूमिनेन्ट में भोजन का पाचन :

रूमिनेन्ट मुख्यतया घास तथा पत्तीयाँ खाते हैं, जो सेल्युलोज प्रचुर है।

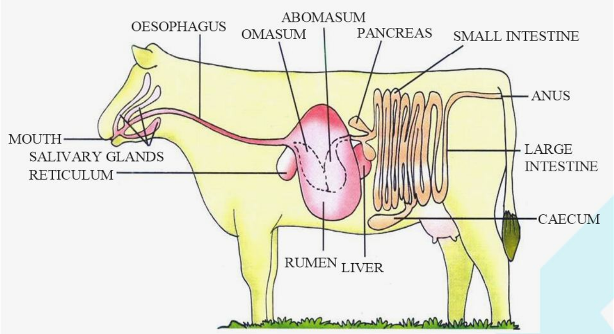

FIGURE : Four chambered stomach of cow (ruminant)

रूमिनेन्ट सेल्युलॉज का पाचन कर सकते हैं। क्योंकि उनके आमाशाय में सेल्युलॉज पचाने वाले जीवाणु तथा प्रोटोजोआ उपस्थित होते हैं। आधी पची हुई घास मुख से गति करती हुई आमाशय के प्रथम प्रकोष्ठ जिसे रूमेन कहते है, में जाती है। जहाँ जीवाणु तथा सूक्ष्म जीव द्वारा क्रिया की जाती है। फिर यह चबाने के लिए, जिसे जुगाली करना कहते हैं के लिए कड के रूप में पुनः मुख में जाता हैं। अब तीसरे प्रकोष्ठ जिसे ओमेसम कहते हैं, में जाता है। यहाँ यह अत्यधिक छोटे टुकड़ों में टूटता है। अन्ततः यह चौथे प्रकोष्ठ जिसे एबोमेसम कहते हैं, में जाता है। जहाँ एन्जाइम पूर्ण पाचन का कार्य करते हैं। अन्त में यह छोटी आन्त्र में भेजा जाता है जहाँ पोषकों का अवशोषण होता है।