

**B.A.-1 , Semester-1**

**Home Science, Paper-1 (Theory)**

**Part of Unit-2**

***Digestive system***

***(पाचन तंत्र)***

**E-content prepared by:**

**Mrs. Sonia Khanna,**

**Associate Professor,**

**Deptt.of Home Science,**

**Guru Nanak Girls P.G.College,**

**Sunder Nagar, Kanpur (U.P.)**

# पाचन तंत्र

**पाचन तंत्र ( Digestive system )** - भोजन के पाचन के लिए भौतिक व रासायनिक क्रियाएं विभिन्न अंगों द्वारा की जाती हैं। ये अंग मिलकर एक तंत्र का निर्माण करते हैं। इस तंत्र को पाचन तंत्र कहते हैं।

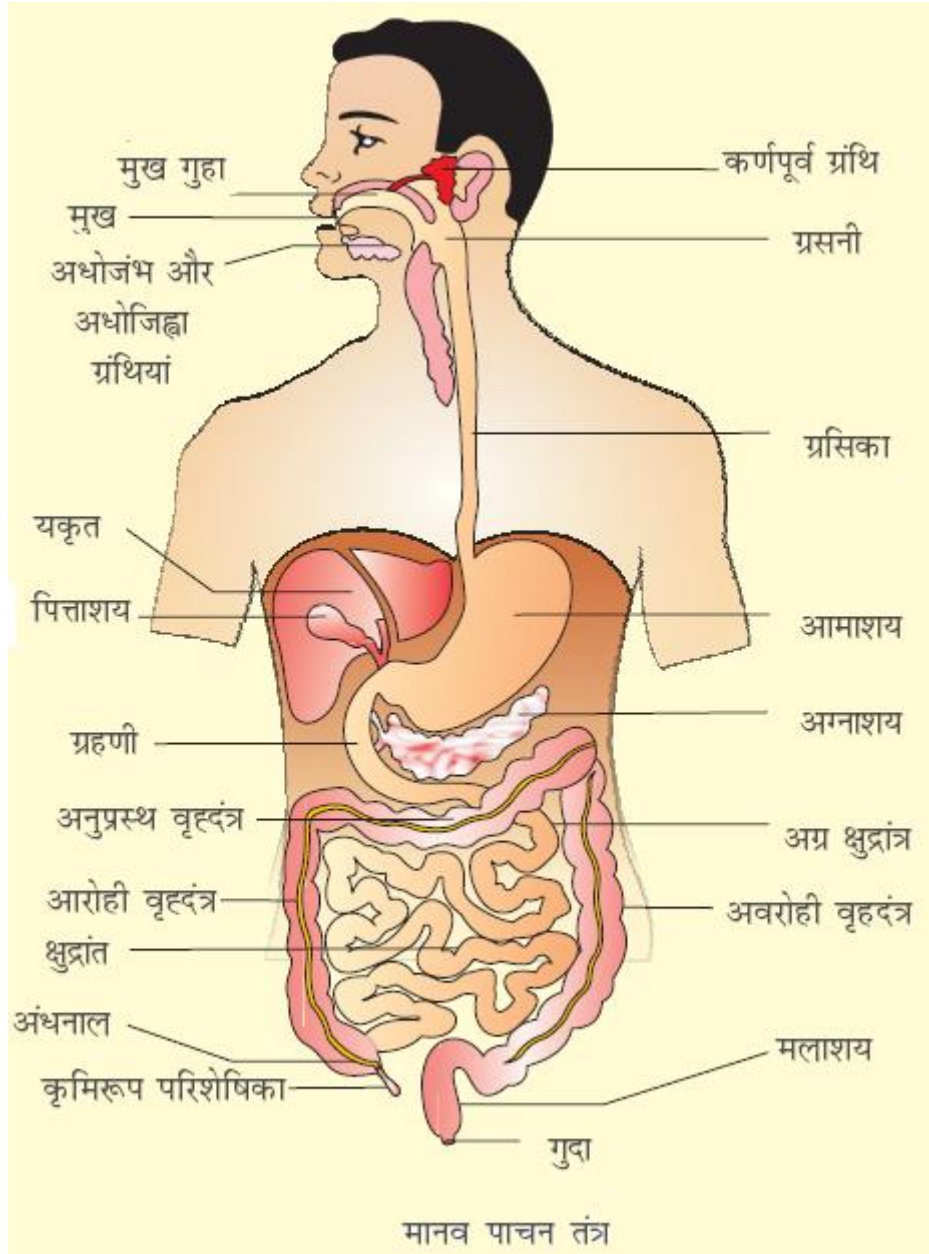
**पाचन ( Digestion )** - जटिल पोषक पदार्थों व बड़े अणुओं को विभिन्न रासायनिक क्रियाओं तथा एंजाइमों की सहायता से सरल , छोटे व घुलनशील पदार्थों में परिवर्तित करने की प्रक्रिया को पाचन कहते हैं ।

**पाचन तंत्र के अंग (Organs of Digestive System)**-पाचन तंत्र के अंतर्गत वे सभी अंग सम्मिलित किए जाते हैं जो भोजन को चबाने, निगलने, पचाने और अवशोषित करने के अतिरिक्त अधपचे और बिना पचे भोजन को बाहर निकालने का भी कार्य करते हैं। इसके अंतर्गत आहार नाल या पाचन नली और पाचन के सहायक अंग आते हैं।

पाचन तंत्र में सम्मिलित अंग व ग्रंथियां निम्नलिखित हैं -

( अ ) अंग

- ( 1 ) मुख ( Mouth )
- ( 2 ) ग्रसनी ( Pharynx )
- ( 3 ) ग्रासनली ( Oesophagus )
- ( 4 ) आमाशय ( Stomach )
- ( 5 ) छोटी आंत ( Small intestine )
- ( 6 ) बड़ी आंत ( Large intestine )
- ( 7 ) मलद्वार ( Rectum )



( ब ) ग्रन्थियाँ

( 1 ) लार ग्रन्थि ( Salivary gland )

( 2 ) यकृत ग्रन्थि ( Liver )

( 3 ) अग्नाशय ( Pancreas )

सभी अंग मिल कर **आहारनाल ( Alimentary Canal )** का निर्माण करते हैं जो मुख से शुरू हो कर मलद्वार तक जाती है । यह करीब 8 - 10 मी . तक लम्बी होती है । इसे **पोषण नाल ( Digestive canal )** भी कहा जाता है ।

आहार नाल के तीन प्रमुख कार्य होते हैं -

- ( क ) आहार को सरलीकृत कर पचाना
- ( ख ) पचित आहार का अवशोषण
- ( ग ) आहार को मुख से मलद्वार तक पहुंचाना

पाचन कार्य को करने के लिए आहार नाल में पाए जाने वाली ग्रन्थियों या अन्यत्र उपस्थित ग्रन्थियों द्वारा उत्पन्न पाचक रस ( Digestive Juices ) उत्तरदायी होते हैं । ये पाचक रस विभिन्न रसायनिक क्रियाओं द्वारा भोजन को सरलीकृत कर उसे शरीर द्वारा ग्रहण किए जाने वाले रूप में परिवर्तित करते हैं । पाचित भोजन रस में कई घटक पाए जाते हैं जैसे प्रोटीन , कार्बोहाइड्रेट , वसा , खनिज , लवण , विटामिन , जल आदि । इन पोषक तत्वों को आहार नाल के विभिन्न घटक विशेष कोशिकाओं की मदद से अवशोषित करते हैं । मुख से ग्रसित भोजन अपनी लंबी यात्रा में विभिन्न पेशियों के संकुचन व विस्तार से गति करता है । विभिन्न स्तरों पर संवरणी पेशियाँ ( Sphincters ) भोजन , पाचित भोजन रस तथा अवशिष्ट की गति को नियंत्रित करती है ।

## **[I] पाचन कार्य में प्रयुक्त होने वाले अंग ( Organs used in Digestive System )**

जैसा की आपको विदित है कि पाचन कार्य में मुख से लेकर मलद्वार तक अनेकों अंग कार्य करते हैं ( चित्र ) । अब हम इन अंगों के बारे में विस्तृत रूप से चर्चा करेंगे ।

### **1.मुख ( Mouth )**

आहारनाल का अग्र भाग मुख से प्रारंभ होकर मुख - गुहा में खुलता है । यह एक कटोरे नुमा (Bowl shaped ) अंग है । इसके ऊपर कठोर तथा नीचे कोमल तालु पाए जाते हैं ।

**जीभ(जिह्वा) Tongue**-यह मुख के अंदर दोनों जबड़ों के मध्य गुहा में स्थित होती है। यह मांसपेशियों से बनी गुलाबी रंग की होती है। भोजन चबाते समय यह उसे इधर-उधर करने तथा भोजन निगलने में सहायता देती है। इसमें कुछ दानेदार उभार होते हैं जो स्वादांकुर (taste buds) कहलाते हैं। जिनके द्वारा मीठा, कड़वा, नमकीन, कसैला आदि स्वाद का अनुभव होता है। भोजन को इधर-उधर करते समय मुंह से निकली लार भी भोजन में भलीभांति मिल जाती है। जिससे भोजन चिकना होकर सरलता से आगे सरकने लायक हो जाता है।

मुख दो मांसल होठों से घिरा रहता है जो मुख को खोलने - बंद करने तथा भोजन को पकड़ने में सहायक होते हैं। मुख के ऊपर व नीचे के भाग में एक - एक जबड़े में 16 - 16 दाँत पाए जाते हैं। सभी दाँत जबड़े में पाए जाने वाले एक साँचे में स्थित होते हैं।

इस साँचे को **मसूड़ा ( Gum )** कहा जाता है। मसूड़ों तथा दाँतों की इस स्थिति को गर्तदंती (Thecodont ) कहा जाता है। मानवों में **द्विबारदंती ( Diphyodont )** दाँत व्यवस्था पाई जाती है जिसमें जीवन काल में दो प्रकार के दाँत – **अस्थायी** ( दूध के दाँत ) तथा **स्थायी** पाए जाते हैं

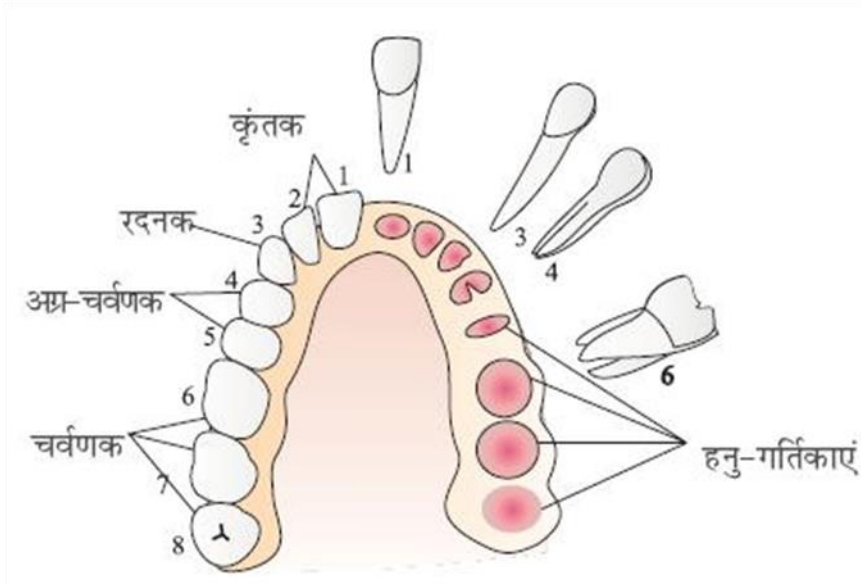
**दाँत(Teeth)** चार प्रकार के होते हैं -

( अ ) **कृतक ( Incisors )** - ये सबसे आगे के दाँत होते हैं। जो कुतरने तथा काटने का कार्य करते हैं। ये छः माह की उम्र में निकलते हैं।

( ब ) **रदनक ( Canines )** - ये दाँत भोजन को चीरने – फाड़ने का कार्य करते हैं। ये 16 - 20 माह की उम्र में निकलते हैं। ये प्रत्येक जबड़े में 2 - 2 होते हैं। मांसाहारी पशुओं में ये ज्यादा विकसित होते हैं।

( स ) **अग्र - चवर्णक ( Premolars )** - ये भोजन को चबाने में सहायक होते हैं तथा प्रत्येक जबड़े में 4 - 4 पाए जाते हैं। ये 10 - 11 वर्ष की उम्र में पूर्ण रूप से विकसित होते हैं।

( द ) चवर्णक ( Molars ) - ये दंत भी भोजन चबाने में सहायक होते हैं तथा प्रत्येक जबड़े में 6 - 6 पाए जाते हैं । प्रथमतः ये 12 से 15 माह की उम्र में निकलते हैं ।



मानव दांत की संरचना

## 2. ग्रसनी ( Pharynx )

मुख गुहा, जिह्वा व तालु ( Palate ) के पिछले भाग में एक छोटी सी कुप्पीनुमा ( Sac or flask shaped ) ग्रसनी से जुड़ी होती है । ग्रसनी से होकर भोजन आहार नलिका या ग्रासनाल तथा वायु श्वासनाल में जाती है । ग्रसनी अपनी संरचना से ये सुनिश्चित करती है कि किसी भी सूरत में भोजन श्वासनाल में तथा वायु भोजन नाल में प्रवेश ना कर सके । इन दोनों नालों के मुख

ग्रसनी के नीचे की तरफ होते हैं - अग्र भाग में श्वासनाल तथा पृष्ठ भाग में ग्रासनाल स्थित होती हैं । ग्रसनी की संरचना को तीन भागों में विभक्त किया जाता है -

( अ ) नासाग्रसनी ( Nasopharynx )

( ब ) मुख - ग्रसनी ( Oropharynx )

( स ) कंठ - ग्रसनी या अधो - ग्रसनी ( Laryngopharynx or Hypopharynx )

### 3. ग्रासनली ( Oesophagus )

यह एक संकरी पेशीय नली है जो करीब 25 सेंटीमीटर लंबी होती है । यह ग्रसनी के निचले भाग से प्रारंभ होकर ग्रीवा ( Cervix ) तथा वक्षस्थल से होती हुई मध्यपट ( Diaphragm ) से निकल कर उदरगुहा में प्रवेश करती है । इस का मुख्य काम भोजन को मुख गुहा से आमाशय में पहुंचाना है ।

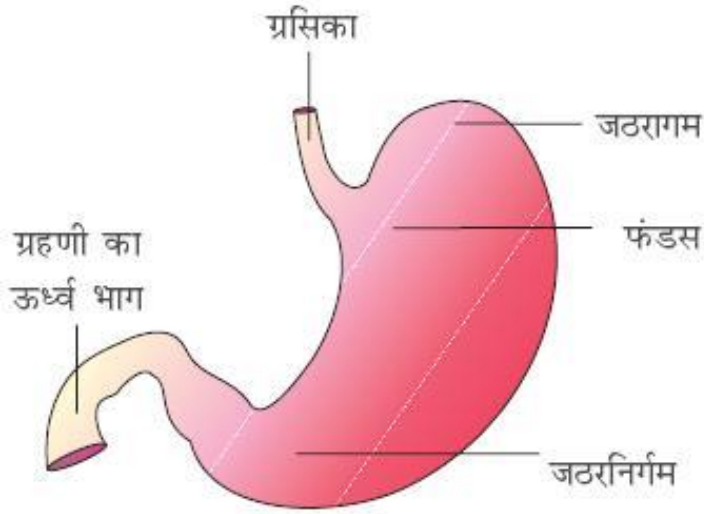
ग्रासनली में कुछ श्लेष्मा ग्रन्थियाँ मिलती हैं । इन ग्रन्थियों से स्त्रावित श्लेष्म भोजन को लसदार बनाता है । ग्रासनली में उपस्थित भित्तियाँ भोजन को एक प्रकार की गति **क्रंमाकुचन गति** ( Peristalsis ) प्रदान करती हैं जिसके माध्यम से भोजन आमाशय तक पहुंचता है । ग्रासनली के शीर्ष पर ऊतकों को एक पल्ला ( Flap ) होता है । यह पल्ला **घाटी ढक्कन या एपिग्लॉटिस** ( Epiglottis ) कहलाता है ।

भोजन निगलने के दौरान यह पल्ला बंद हो जाता है तथा भोजन को श्वासनली में प्रवेश करने से रोकता है ।

### 4. आमाशय ( Stomach )

आहारनाल का ग्रासनली से आगे का भाग आमाशय है । यह एक पेशीय **J-** आकार की संरचना है जो उदरगुहा ( Abdominal Cavity ) के बाएं हिस्से तथा मध्यपट के नीचे स्थित होता है । यह एक लचीला अंग है जो एक से तीन लीटर तक आहार धारित कर सकता है

आमाशय को तीन भागों में बाँटा जा सकता है



( अ ) कार्डियक या जठरागम भाग : यह बायां बड़ा भाग है जहाँ से ग्रसिका आमाशय में प्रविष्ट होती है ।

( ब ) जठर निर्गमी भाग : यह आमाशय का दाहिना छोटा भाग है जहाँ से आमाशय छोटी आँत से जुड़ता है ।

( स ) फंडिस भाग : यह उपरोक्त वर्णित दोनों भागों के मध्य की संरचना है ।

आमाशय में दो **अवरोधनी** या **संकोचक पेशियाँ** ( Sphincters ) पाई जाती है । ये दोनों पेशियाँ आमाशय की सामग्री को अंतर्विष्ट करती हैं -

( अ ) **ग्रास नलिका अवरोधनी** ( Cardiac or lower oesophageal sphincter ) - यह ग्रसिका व आमाशय को विभाजित करती है तथा आमाशय से अम्लीय भोजन को ग्रसनी में जाने से रोकती है ।

( ब ) **जठरनिर्गमीय अवरोधनी** ( Pyloric sphincter ) - आमाशय व छोटी आँत को विभाजित करती है तथा आमाशय से छोटी आंत्र में भोजन निकास को नियंत्रित करती है ।



## 5. छोटी आंत ( Small intestine )

छोटी आँत पाचन तंत्र का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंग है । जो आमाशय के जठरनिर्गमी ( Pyloric ) भाग से शुरू होकर बड़ी आंत पर पूर्ण होती है । मानव में इसकी औसत लंबाई सात मीटर होती है तथा आहार नाल के **इस अंग द्वारा ही भोजन का सर्वाधिक पाचन तथा अवशोषण होता है** । छोटी आंत को तीन भागों में विभक्त किया गया है -

( अ ) **ग्रहणी ( Duodenum )** - आमाशय से जुड़ा हुआ यह छोटी आंत का पहला तथा सबसे छोटा भाग है जो भोजन के रसायनिक पाचन ( एंजाइमों द्वारा ) में सबसे महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है ।

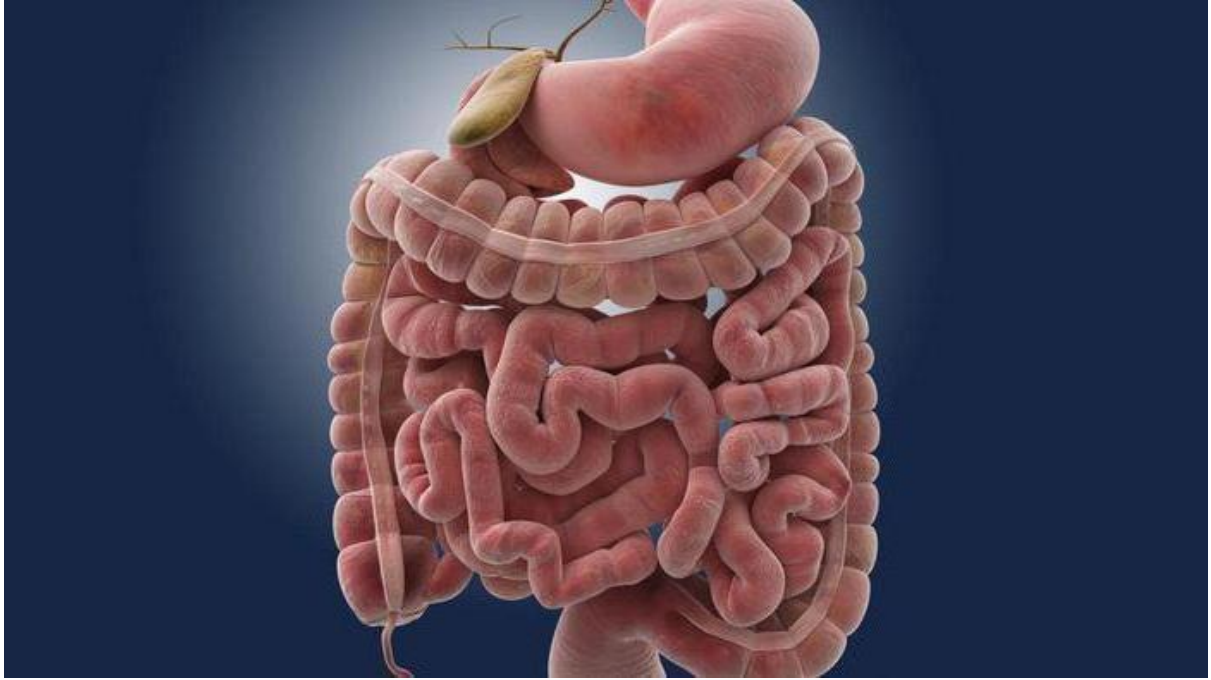
( ब ) **अग्रक्षुदांत्र ( Jejunum )** - यह छोटी आंत का मध्य भाग है । यहाँ ग्रहणी में पाचित आहार रस का अवशोषण किया जाता है । मुख्यतः अवशोषण का कार्य विशेष प्रकार की कोशिकाओं जिन्हे आन्त्रकोशिका ( Enterocyte ) कहा जाता है के द्वारा संपादित किया जाता है ।

( स ) **क्षुदांत्र ( Ileum )** - यह छोटी आंत का अंतिम भाग है जो बड़ी आँत में खुलता है । यह भाग उन पोषक तत्वों [ विशेष रूप से पित्त लवण ( Bile Salts ) व विटामिनों का अवशोषण करता है जो अग्रक्षुदांत्र में अवशोषित नहीं हो पाते । ग्रहणी को छोड़कर शेष छोटी आंत के भीतरी सतह पर असंख्य छोटे-छोटे अंगुली के आकार के उभार होते हैं इनको रसांकुर ( Villi ) कहते हैं। प्रत्येक रसांकुर की बनावट पचे हुए भोजन को अवशोषित करने के लिए अत्याधिक विशिष्ट संरचना वाली होती है।

## 6. बड़ी आंत ( Large intestine )

क्षुदांत्र आगे बड़ी आंत से जुड़ा होता है । यहां कुछ विशेष जीवाणु पाए जाते हैं । ये जीवाणु छोटी आंत से शेष बचे अपाचित भोजन को किण्वन क्रिया ( Fermentation ) द्वारा सरलीकृत

कर पाचन में मदद करते हैं। बड़ी आँत का मुख्य कार्य जल व खनिज लवणों का अवशोषण तथा अपचित भोजन को मलद्वार से उत्सर्जित करना है। मनुष्यों में बड़ी आँत को तीन भागों में विभक्त किया गया है –



( अ ) अधान्त्र अथवा अंधनाल ( Caecum ) - यह भाग क्षुदांत्र से जुड़ा होता है। यहाँ क्षुदांत्र से आने वाले पाचित आहार रस का अवशोषण होता है तथा शेष बचे अपशिष्ट को आगे वृहदांत्र में पहुंचा दिया जाता है। अंधनाल के प्रथम भाग ( जो क्षुदांत्र से जुड़ा होता है ) से थोड़ा नीचे भीतर की ओर चार - पांच इंच लंबा नली के आकार का अंग निकला रहता है।

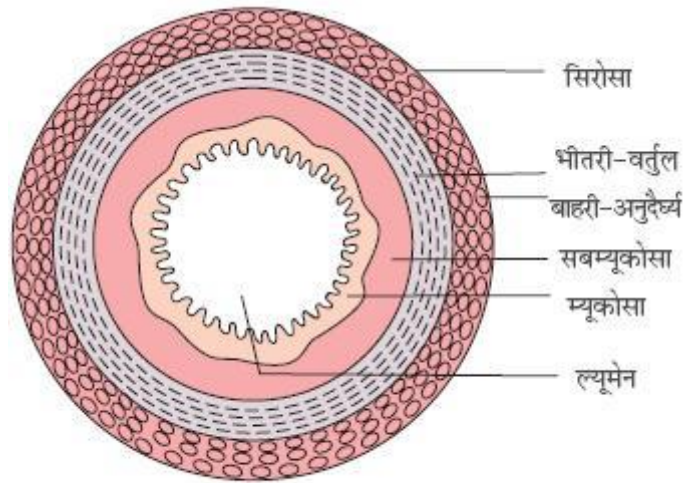
इसे **कृमिरूप परिशेषिका** ( Vermiform appendix ) कहा जाता है।

( ब ) वृहदान्त्र ( Colon ) - आहार नाल में बड़ी आँत का अंधात्र के आगे वाला भाग वृहदान्त्र कहलाता है। यह उल्टे U के आकार की करीब 1.3 मी. लम्बी नलिका होती है। वृहदांत्र चार भागों में विभक्त होती है -

( 1 ) आरोही वृहदान्त्र ( Ascending colon ) - करीब 15 से . मी . लम्बी नलिका

- ( 2 ) अनुप्रस्थ वृहदान्त्र ( Transverse colon ) - करीब 50 से . मी . लम्बी नलिका
- ( 3 ) अवरोही वृहदान्त्र ( Descending colon ) - करीब 25 से . मी . लम्बी नलिका
- ( 4 ) सिग्माकार वृहदान्त्र ( Sigmoid colon ) - करीब 40 से . मी . नलिका

**( स ) मलाशय ( Rectum )** - मलाशय आहारनाल का अंतिम भाग होता है । यह करीब 20 से . मी . लम्बा होता है । मलाशय के अंतिम 3 से . मी . वाले भाग को गुदानाल ( Anal canal ) कहा जाता है । गुदानाल मलद्वार ( Anus ) के रास्ते बाहर खुलता है । मलद्वार पर आकार आहारनाल समाप्त होती हैं । गुदानाल में दो संवरणी बहिः और अंतः संवरणी ( Sphincters ) पाए जाती है । पाचित आहार रस के अवशोषण के पश्चात् शेष रहे अपशिष्ट पदार्थों के बाहर निकलने की प्रक्रिया को संवरणी पेशियाँ नियंत्रित करती है ।



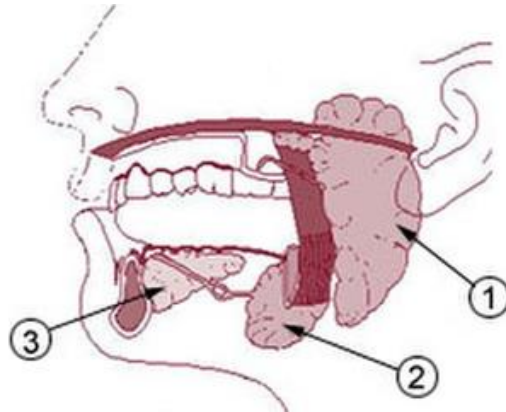
आंत्र की अनुप्रस्थ काट का आरेखीय निरूपण

## [II] पाचन ग्रन्थियाँ ( Digestive glands )

मनुष्यों में आहारनाल के अंगों में उपस्थित ग्रन्थियों के अलावा तीन प्रमुख पचन ग्रन्थियां यथा लार ग्रन्थि ( Salivary gland ) , यकृत ( Liver ) व अग्न्याशय ( Pancrease ) पाई जाती है

### 1. लार ग्रन्थि ( Salivary Gland )

यह ग्रन्थि मुंह में लार उत्पन्न करती है। लार एक सीरमी तरल तथा एक चिपचिपे श्लेष्मा का मिश्रण होता है। तरल भाग भोजन को गीला करता है तथा श्लेष्मा लुब्रिकेंट के तौर पर कार्य करता है। लार का मुख्य कार्य भोजन में उपस्थित स्टार्च का मुख में पाचन शुरू करना, भोजन को चिकना व धुलनशील बनाना तथा दाँतों, मुख ग्रहिका व जीभ की सफाई करना है। लार ग्रन्थि तीन प्रकार की होती है।



( अ ) कर्णपूर्व ग्रन्थि ( Parotid gland ) - यह सीरमी तरल का स्त्राव करती है तथा गालो में पाई जाती है।

( ब ) अधोजंभ / अवचिबुकीय लार ग्रन्थि ( Sub mandibular salivary gland ) - यह एक मिश्रित ग्रन्थि है। जिससे तरल तथा श्लेष्मिक स्रावण होता है।

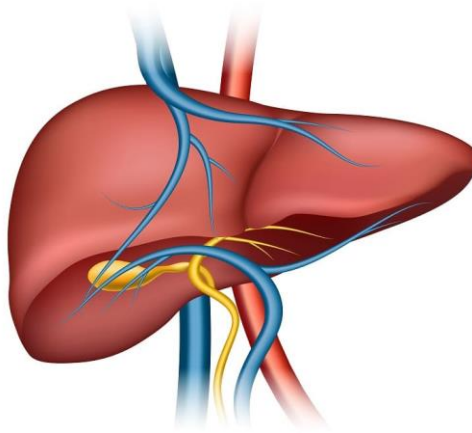
( स ) अधोजिह्वा ग्रन्थि ( Sublingual gland ) - यह जिह्वा के नीचे पाई जाती है तथा श्लेष्मिक स्रावण करती है।

## 2. अग्न्याशय ( Pancreas )

यह एक मिश्रित ग्रन्थि है जो अंतः स्त्रावी हॉर्मोन **इंसुलिन** ( Insulin ) व **ग्लुकेगोन** ( Glucagon ) तथा बहिः स्त्रावी अग्न्याशयी रस का स्रावण करती है। यह ग्रन्थि यकृत, ग्रसनी तथा तिल्ली से घिरी होती है। यह 6 से 8 इंच लम्बी तथा U आकार की होती है। इस ग्रन्थि के द्वारा स्त्रावित एंजाइम ( सारणी ) आंतों में प्रोटीन, वसा तथा कार्बोहाइड्रेट के पाचन में मदद करते हैं। इंसुलिन तथा ग्लुकेगोन हॉर्मोन मिल कर शरीर में रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करते हैं।

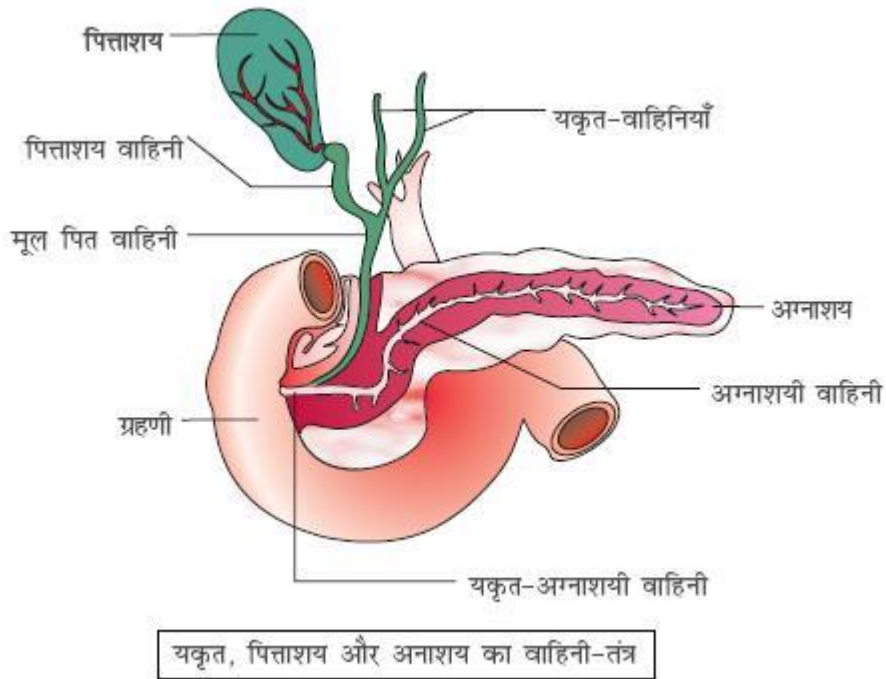


### 3. यकृत(Liver)



यह मानव शरीर में उपस्थित सबसे बड़ी एवं महत्वपूर्ण पाचक ग्रंथि है। यह मध्यपट के नीचे स्थित लगभग त्रिकोणाकार अंग है। इसका भार डेढ़ किलोग्राम होता है। यह अमाशय के दाहिनी ओर स्थित होती है। इसका रंग लाली लिए हुए भूरा होता है। इसका अधिकतम वजन दायीं ओर होता है। सामने से देखने पर यकृत दो भागों – दायीं और बांयी पालियों में विभाजित नजर आता है। अग्र सतह से तल की तरफ देखने पर दो अतिरिक्त पालियाँ दिखाई देती है। यकृत करीब 100,000 छोटी षट्कोणीय संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाइयों

जिन्हे **यकृत पालिकाएँ** ( Liver lobules ) कहा जाता है से निर्मित होती है । यह ग्रन्थि पित्त का निर्माण करती है । यहाँ से पित्त यकृत वाहिनी उपतंत्र ( Hapatic duct system ) तथा पित्त वाहिनी ( Bile duct ) द्वारा पित्ताशय ( Gall bladder ) में चला जाता है । पित्ताशय यकृत के अवतल में स्थित होता है । पित्ताशय पित्त का भंडारण / संचय करता है । यहाँ से पित्ताशयो नलिका द्वारा पित्त ग्रसनी में चला जाता है ।



### **[III] भोजन का पाचन ( Digestion of food )**

भोजन के पाचन की क्रिया कई यांत्रिक एवं रसायनिक प्रक्रियों द्वारा संपन्न होती है । आहारनाल के भीतर विभिन्न अंगों एवं ग्रन्थियों से स्त्रावित एन्जाइम भोजन के पोषक तत्वों का जल अपघटन कर सरलीकृत करते हैं । ये एन्जाइम सामान्यतः हाइड्रोलेसेज वर्ग के हैं । पाचन में कार्य करने वाले प्रमुख एन्जाइम निम्न प्रकार से है -

- ( i ) कार्बोहाइड्रेट पाचक - एमिलेज , माल्टेज , सुक्रेज आदि ।
- ( ii ) प्रोटीन पाचक - ट्रिप्सिन , काइमो - ट्रिप्सिन , पेप्सिन आदि ।

( iii ) वसा पाचक - लाइपेज ।

( iv ) न्यूक्लियोज - न्यूक्लियोटाइड , न्यूक्लियोज ।

भोजन को चबाने व लार के साथ मिलाने का कार्य मुख गुहा में संपादित किया जाता है । लार का श्लेष्म भोजन के कणों को चिकना कर उन्हें चिपकाने में मदद करता है । भोजन अब **बोलस** के रूप में क्रमाकुंचन ( Peristalsis ) गति द्वारा ग्रसनी से ग्रसिका तथा ग्रसिका से आमाशय में पहुंचता है । आमाशय में भोजन के प्रवेश को जठर - ग्रसिका अवरोधिनी नियंत्रित करती है । लार में उपस्थित एंजाइम टायलिन या एमाइलेज मुख - गुहा में ही कार्बोहाइड्रेट का जल अपघटन शुरू कर देते हैं । यहाँ करीब 30 प्रतिशत स्टार्च को माल्टोज में अपघटित कर दिया जाता है । आमाशय में तीन प्रकार के स्त्राव - म्यूकस , प्रोएंजाइम पेप्सिनोजन तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल पाए जाते हैं । म्यूकस **श्लेष्मा ग्रीवा कोशिकाओं** द्वारा स्त्रावित किया जाता है । प्रोएंजाइम पेप्सिनोजन हाइड्रोक्लोरिक अम्ल द्वारा तैयार अम्लीय वातावरण में सक्रिय एंजाइम पेप्सिन में परिवर्तित हो जाता है । तथा भोजन में उपस्थित प्रोटीन का अपघटन करता है । नवजात शिशुओं में पेप्सिन के साथ जठर रस में **रेनिन** नामक एंजाइम भी पाया जाता है । यह दुग्ध प्रोटीन के पाचन में मदद करता है ।

ऑक्सिन्टिक कोशिकाएँ ( Oxyntic Cells ) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का स्रावण करती हैं । आमाशय में भोजन कुछ घंटों तक संग्राहित रहता है तथा पेशीय संकुचन द्वारा जठर रस से मिश्रित होकर **काइम** ( Chyme ) का निर्माण करता है ।

आमाशय से भोजन छोटी आंत में पहुँचता है । सर्वाधिक पाचन क्रिया ग्रहणी में संपन्न होती है । यहाँ विभिन्न नलिकाओं द्वारा अग्नाशयी रस , पित्त लवण तथा आंत्र रस छोड़े जाते हैं । इन रसों में विभिन्न एंजाइम होते हैं जो भोजन में उपस्थित विभिन्न पोषक तत्वों का पाचन करते हैं आंत में पहुँचने वाले काइम में उपस्थित प्रोटीन, प्रोटियोज और पेप्टोन ;आंशिक अपघटित प्रोटीन पर अग्नाशय रस के प्रोटीन अपघटनीय एंजाइम निम्न रूप से क्रिया करते हैं:



प्रोटीन । ट्रिप्सिन/काइमोट्रिप्सिन

प्रोटियोज । —————-> डाईपेप्टाइड

पेप्टोन । कार्बोक्सीपेप्टेज

काइम के कार्बोहाइड्रेट अग्राशयी एमाइलेज द्वारा डायसेकेराइड में जलापघटित होते हैं।

एमाइलेज

पालीसेकेराइड(स्टार्च)—————> डाईसेकेराइड

वसा, पित्त की मदद से लाइपेजेज द्वारा क्रमशः डाई और मोनोग्लिसेराइड में टूटते हैं।

वसा————-> डाइग्लिसेराइड ———-> मोनोग्लिसेराइड

अग्राशयी रस के न्यूक्लियस, न्यूक्लिक अम्लों को न्यूक्लियोटाइड और न्यूक्लियोसाइड में पाचित करते हैं।

न्यूक्लिक अम्ल————-> न्यूक्लियोटाइड————-> न्यूक्लियोसाइड

आंत्र रस के एंजाइम उपर्युक्त अभिक्रियाओं के अंतिम उत्पादों को पाचित कर अवशोषण योग्य सरल रूप में बदल देते हैं। पाचन के ये अंतिम चरण आंत के म्यूकोसल उपकला कोशिकाओं के बहुत समीप संपन्न होते हैं।





पित्त वसा का पायसीयन ( Emulsification ) करता है । | यह वसा पाचन के लिए आवश्यक है । साथ ही पित्त लाइपेज एंजाइम को भी सक्रिय करता है । ग्रहणी में सरलीकृत पदार्थ छोटी आंत के अग्रक्षुद्रांत और क्षुद्रांत भाग में अवशोषित किए जाते हैं । अवशोषित पदार्थों को विभिन्न कोशिकाओं की सहायता से रक्त में पहुँचाया जाता है । अपचित तथा अनावशोषित पदार्थ क्षुद्रांत्र से बड़ी आंत में जाते हैं । बड़ी आंत का मुख्य काम जल तथा लवण का अवशोषण तथा शेष रहे अपचित भाग का उत्सर्जन है । अपचित भाग ठोस होकर अस्थायी रूप से मलाशय में रहता है । एक तांत्रिक प्रतिवर्ती ( neural reflex ) के कारण मलद्वार से मल का बहिर्क्षेपण होता है ।

### विभिन्न पाचन अंगों द्वारा स्त्रावित पाचन रस तथा उनके कार्य

क्र. सं.	पाचन रस को स्त्रावित करने वाला अंग या ग्रन्थि	स्त्रावित एंजाइम	कार्य ( जटिल → सरलीकृत )	कार्य स्थल
1.	लार ग्रन्थि	टायलिन ( Ptylin ) या एमिलेज ( Amylase )	पॉलिसैकराइड ( जैसे स्टार्च , ग्लाइकोजन ) → छोटे पॉलि सैकराइड , माल्टोस	मुख गुहा
2.	आमाशय ( जठर रस )	1. पेप्सिन ( Pepsin ) 2. रेनिन ( Renin )	1. प्रोटीन → पेप्टाइड 2. केसीन → पैराकेसीन	आमाशय
3.	अग्रमाशय	1. एमिलेज ( Amylase ) 2. ट्रिप्सिन ( Trypsin ) 3. काइमोट्रिप्सिन ( Chymotrypsin ) 4. कार्बोक्सिपेप्टिडेज ( Carboxypeptidase ) 5. लाइपेज ( Lipase ) 6. न्यूक्लिएजेज ( Nucleases )	1. स्टार्च → माल्टोस 2. प्रोटीन → पेप्टाइड 3. प्रोटीन → पेप्टाइड 4. प्रोटीन , पेप्टाइड अमीनो अम्ल 5. वसा → मोनोग्लिसराइड , वसीय अम्ल 6. डी . एन . ए . व आर . एन . ए . → न्यूक्लिओटाइड	छोटी आँत
4.	आन्तीय रस	1. माल्टेज ( Maltose ) 2. लैक्टोस ( Lactase ) 3. सुक्रेस ( Sucrase ) 4. लाइपेज ( Lipase ) 5. न्यूक्लिएजेज ( Nucleases ) 6. डाइपेप्टिडेज ( Dipeptidase ) 7. फोस्फेटेज ( Phosphatase )	1. माल्टोस → ग्लूकोस 2. लैक्टोस → ग्लूकोस 3. सुक्रोस → ग्लूकोस 4. वसा → वसीय अम्ल तथा ग्लिसरोल 5. न्यूक्लिक अम्ल व न्यूक्लिओटाइड → न्यूक्लिओसाइड व शर्करा 6. डाइपेप्टाइड → अमीनो अम्ल 7. न्यूक्लिओटाइड → नाइट्रोजन क्षार , राइबोज	छोटी आँत
5.	यकृत	पित्त लवण	वसा → वसीय अम्ल / वसा गोलिका	छोटी आँत

## पाचन तंत्र संबंधित प्रश्न उत्तर

1. मानव पाचन तंत्र से जुड़ी ग्रंथियों (ग्लैंड्स) का नाम बताएं?

- A. लार ग्रंथियां और अग्न्याशय
- B. लार ग्रंथियां और यकृत
- C. यकृत और अग्न्याशय
- D. लार ग्रंथियां, यकृत और अग्न्याशय

Ans: D

2. मानव पाचन तंत्र की प्रक्रिया में शामिल चरणों को सही अनुक्रम में व्यवस्थित करें?

- A. पाचन, अंतर्ग्रहण, आत्मसात करना, विसर्जन और अवशोषण
- B. अंतर्ग्रहण, पाचन, अवशोषण, आत्मसात और विसर्जन
- C. विसर्जन, अवशोषण, पाचन, आत्मसात और अंतर्ग्रहण
- D. आत्मसात, अवशोषण, अंतर्ग्रहण, पाचन और विसर्जन

Ans: B

3. शरीर के किस अंग में प्रोटीन का पाचन शुरू होता है?

- A. अग्न्याशय
- B. पेट
- C. छोटी आंत
- D. बड़ी आंत

Ans: B

4. हाइड्रोक्लोरिक एसिड का क्या काम है?

i) यह पेप्सीन एन्जाइम को प्रभावी बनाता है।

ii) यह भोजन के साथ पेट में प्रवेश कर सकने वाले बैक्टीरिया को मारता है।

दिए गए दोनों कथनों में से कौन सा कथन सही है?

A. सिर्फ (i)

B. सिर्फ (ii)

C. (i) और (ii) दोनों

D. न तो (i) और न ही (ii)

Ans: C

5. भोजन प्रणाली के सबसे बड़े हिस्से का नाम बताएं।

A. बड़ी आंत

B. छोटी आंत

C. यकृत

D. पेट

Ans: B

6. भोजन का पाचन किस अंग में पूर्ण होता है:

A. पेट

B. छोटी आंत

C. अग्राशय

D. बड़ी आंत

Ans: B

7. यकृत द्वारा निकलने वाले बाइल जूस का क्या काम होता है?

- A. यह भोजन को क्षारीय बनाता है
- B. यह भोजन को अम्लीय बनाता है
- C. यह भोजन को तोड़ता है
- D. इनमें से कोई नहीं

Ans: A

8. भोजन का पाचन किससे प्रारंभ होता है ?

- A. मुँह
- B. यकृत (लीवर)
- C. पेट
- D. आँत

Ans:- A

9. शरीर के किस हिस्से में भोजन अवशोषित होता है?

- A. छोटी आंत
- B. बड़ी आंत
- C. पेट
- D. यकृत

Ans: A

10. निम्न अंगों में से पित्त का संचय किसमें होता है ?

- A. प्लीहा
- B. अग्राशय
- C. अपेन्डिक्स
- D. पित्ताशय

Ans:- D

11. शरीर के किस भाग में पित्त का निर्माण होता है ?

- A. यकृत
- B. ग्रासनली
- C. अग्राशय
- D. पित्ताशय की थैली

Ans:- A

12. पेप्सिन बदल देता है

- A. स्टार्च को शक्कर में
- B. प्रोटीन को पॉलीपेट्टाइड में
- C. प्रोटीन को अमीनो अम्ल में
- D. वसा को वसा अम्ल में

Ans:- B

13. ग्रसिका एक नली है जो कि----- भी कहलाती है

- A. आहार नली
- B. वायु नली
- C. डिम्बवाही नली
- D. छोटी आँत

Ans:- A

14. पेट में भोजन को पचाने के लिए निम्नांकित में से किसकी खास आवश्यकता रहती है?

- A. हवा
- B. पानी
- C. एन्जाइम
- D. खनिज

Ans:- C

15. स्टार्च को जलअपघटन से ग्लूकोज बनाने वाला एंजाइम है।

- A. इन्वर्टेज
- B. एमाइलेज
- C. डीहाइड्रोजीनेज
- D. एनहाइड्रेज

Ans:- B

16. मनुष्य में कृतक( Incisor) दाँतों की संख्या है

- A. 8
- B. 12
- C. 4
- D. कोई नहीं

Ans:- A

17. मानव शरीर में पायी जाने वाली सबसे बड़ी ग्रंथि है।

- A. अग्राशय
- B. यकृत
- C. पिट्यूटरी
- D. थायरॉइड

Ans:-B

18. ट्रिप्सिन नामक एंजाइम कहाँ से स्रावित होता है?

- A. लीवर से
- B. ड्यूडेनम से
- C. अग्राशय से
- D. आमाशय से

Ans:- C

19. कौन-सा एंजाइम प्रोटीन को एमिनो अम्ल में परिवर्तित करता है?

- A. इरैप्सिन
- B. पेप्सिन
- C. लाइपेज
- D. एमाइलेज

Ans:- A

20. टायलिन का स्रावण करती है।

- A. लार ग्रंथि
- B. जठर ग्रंथि
- C. पाचक ग्रंथि
- D. ब्रूनर ग्रंथि

Ans:- A