



ACF-RANGER

सहायक वन सरंक्षक / वन रेंज ऑफिसर ग्रेड - 1

विज्ञान
एवं
प्रौद्योगिकी



(1) मानव शरीर

• तंत्रिका तंत्र	1
• पाचन तंत्र	8
• शक्त	22
• हृदय	34

(2) फूड व न्यूट्रीशंस

• विटामिन	39
• रोग	46
• चिकित्सा-स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण योजनाएं	68

(3) अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी

• प्रमोचनयान	91
• उपग्रह	95
• नौवहन	100

(4) शुचना व शंचार तकनीक 109

(5) तत्व, यौगिक, धातु, अधातु और उपधातु 139

(6) पदार्थ 149

(7) कार्बन और उसके अपररूप 155

(8) pH 161

(9) बहुलक 163

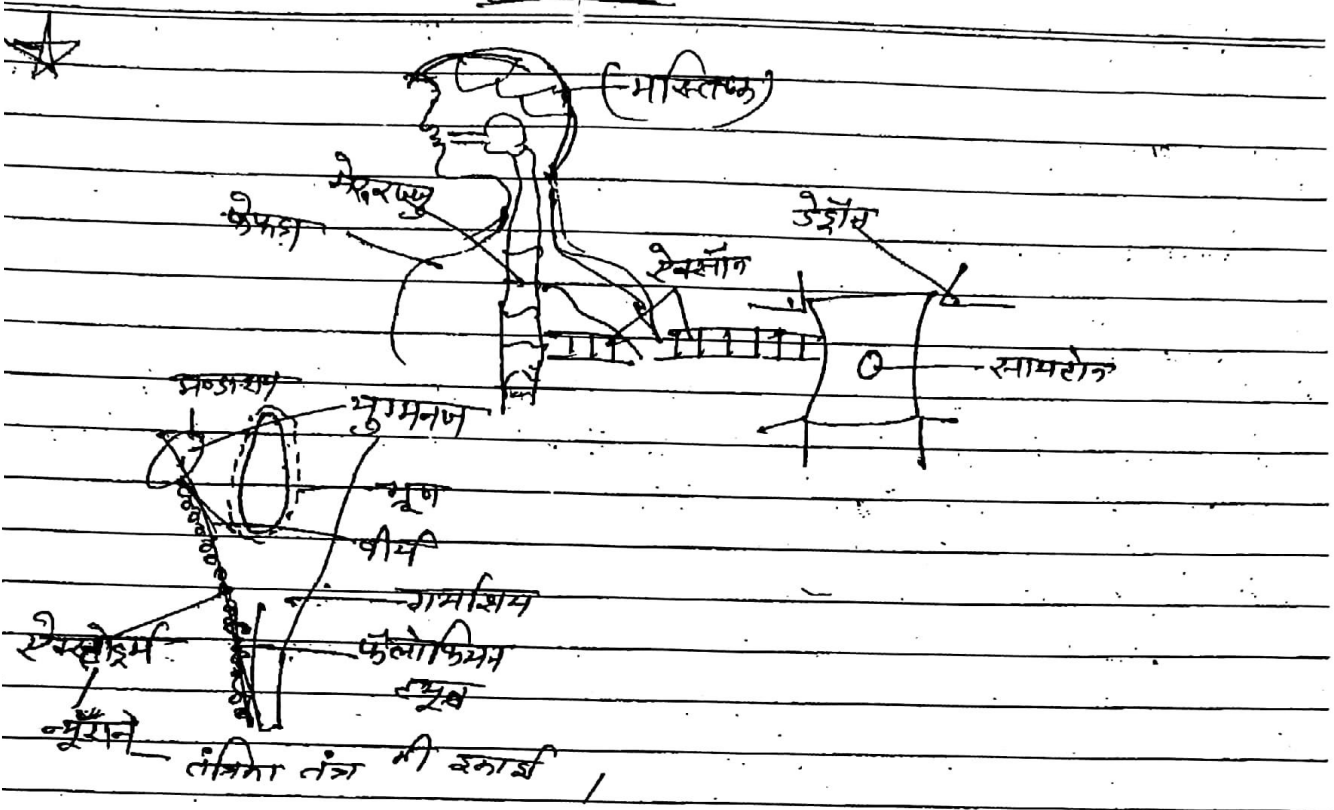
(10) जैव-प्रौद्योगिकी 169

(11) ऊर्जा के स्रोत 202

(12) पर्यावरण जैव विविधता 207

ekuo ' kj hj

तंत्रिका तंत्र



★ तंत्रिका तंत्र की परिभाषा :-> ऐसा तंत्र जो शरीर के बाहर की संवेदनाओं को शरीर के भीतर अंगों के मध्य एक समन्वय बनाकर रखता है ऐसे तंत्र को तंत्रिका तंत्र कहा जाता है।

तंत्रिका तंत्र की इकाई न्यूरॉन होती है। जिसकी उत्पत्ति एम्ब्रियोन से होती है। एम्ब्रियोन भ्रुण के ऊपर पाये जाने वाले एक पतली री परत होती है।

इ.म) न्यूरॉन के तीन भाग होते हैं -

- (i) उद्देश :- यह न्यूरॉन का वह भाग होता है जो बाहर की संवेदनाओं को ग्रहण करता है।

जैसे:- आंखों के द्वारा दृश्य को देखना आकारों को सुनना

(ii) स्नाइटीन :- न्यूरॉन के इसी भाग के द्वारा सभी इंशॉन व्यवस्थित रहते हैं।

(iii) स्वसॉन :- ए न्यूरॉन का वह वह भाग है जो एक तंत्रिका क्षेत्र को दूसरे तंत्रिका क्षेत्र से जोड़ता है और जिस भाग से जोड़ता है उसे स्नोपिट्यूस नोडस कहते हैं।

Special Note:-

Imp ऑपरेशन करने के दौरान डॉक्टर कोमले भाग को सुन करता है?

स्नोपिट्यूस नोडस

शराब पीने वाले व्यक्ति का शरीर इतनीलिय लड़खड़ाता है, उसके स्नोपिट्यूस नोडस एल्कोहल की मात्रा अधिक हो जाती है,

Special Note:-

ग्राही न्यूरॉन :-

ऐसा न्यूरॉन जो बच्चों में पालतु पशुओं में पाया जाता है जो सर्वेकनामो को स्वीकार करके रखता है और जलदतर पड़ने पर कोहराता है। इतनीलिय बच्चों के सामने गंधी-गंधी हरकते नहीं करनी चाहिए क्योंकि बच्चों में नष्ट करने की क्षमता पायी जाती है।

पालतु पशुओं को जो ट्रेनिंग दी जाती है वो ग्राही न्यूरॉन के लिए दिया जाता है।

जैसे:- जर्मन के कुत्ते, चार्ल्स के हाथी, प्राचीन के साँप

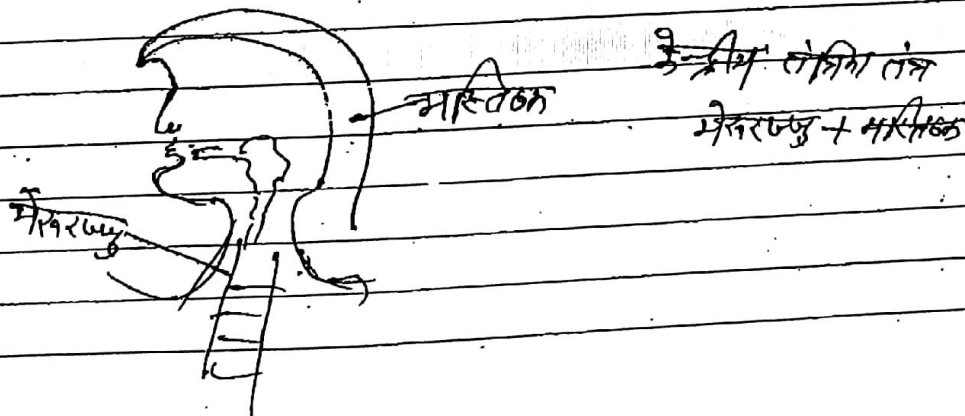
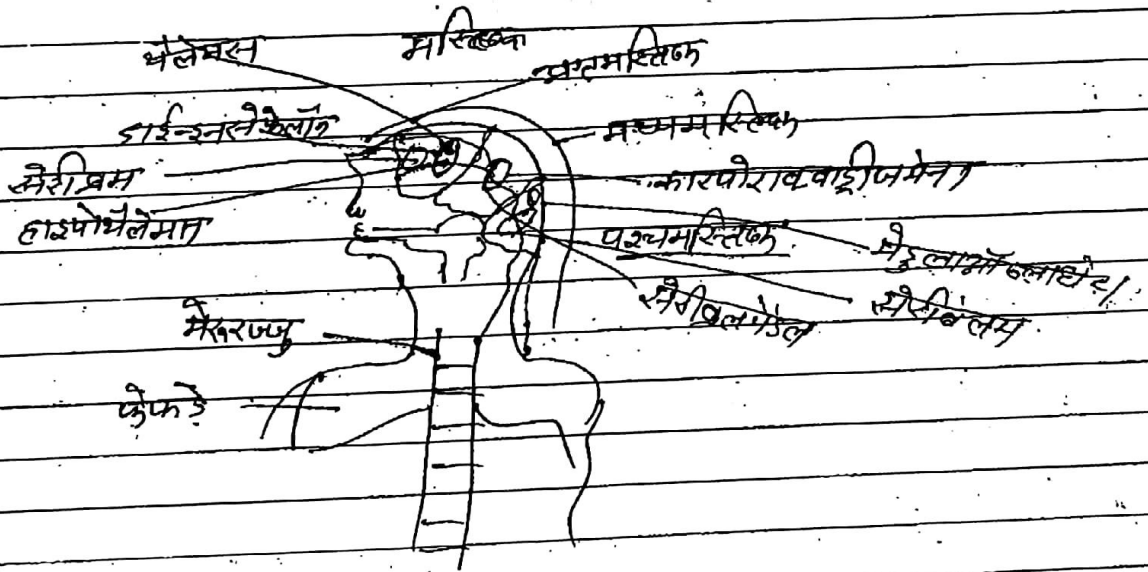
मालावी के छोड़े

Question pattern :-

Q.1 तंत्रिका तंत्र की वक़ाफ़ निका में से कौनसी है?
 (a) विलाई (b) नेक्रोन (c) न्युरॉन (d) A, B, C तीनों

Q.2 निका में से न्युरॉन के कौनसे भाग है?
 (a) स्नायुतेन (b) डेंड्रॉन (c) एक्सॉन (d) a, b, c तीनों

Q.3 ऑपरेशन करने के दौरान डॉक्टर कौनसे भाग को स्पर्श करता है?
 (a) स्नायुतेन (b) डेंड्रॉन (c) एक्सॉन (d) स्पोन्डिलिस नोपस



मस्तिष्क के तीन भाग होते हैं -

(1) अग्रमस्तिष्क :- इसके दो भाग होते हैं।

(a) अ स्तरीयिम \rightarrow इसी भाग के द्वारा वच्छाशक्ति स्मृति बुद्धिमत्ता अन्तरात्मा का केन्द्र बिन्दु के साथ स्मृति (मेमोरी) होती है।

(b) डाइइन्सफेलान \rightarrow इसके भी दो भाग होते हैं।

(i) थैलेमस \rightarrow इसी भाग के द्वारा दर्द, गर्म, ठण्डा का अहसास होता है।

(ii) हाइपोथैलेमस \rightarrow इसी भाग के द्वारा प्यार, मोहब्बत, शक, धृणा, ड्रेष, मय, डर, बेंचनी इमोशनल वाली बातें और ताप का नियंत्रक होता है।

(Q.2) जब छोटे-छोटे बच्चों से प्यार होता है तो शरीर के कौनसे भाग से होता है?

- (a) हृदय (b) फेफड़े (c) थैलेमस (d) हाइपोथैलेमस

Special Note :- पूरे मस्तिष्क का, अग्रमस्तिष्क का - तिहाई होता है।

(Q.3) अग्रमस्तिष्क मस्तिष्क का कितना भाग होता है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{2}{5}$

(2) मध्यमस्तिष्क :- इसके दो भाग होते हैं -

(i) कारोप्राक्वाड्रीजमेंना :- इसी भाग के द्वारा सुनने की शक्ति और देखने की शक्ति को नियंत्रित किया जाता है।

(ii) सेरीब्रल पेंडल :- इसी भाग के द्वारा मेरुरज्जु मस्तिष्क से जुड़ता है।

(3) परचमस्तिष्क :- इसके दो भाग होते हैं -

(i) मैडुला आब्सॉर्बेटा :- इसी भाग के द्वारा हृदयस्पंदन, रक्त-चाप और उपापचय क्रिया को नियंत्रित करता है।

(ii) सेरीबेलम :- इसी भाग के द्वारा हमारे शरीर में जैव-रासायनिक क्रियाओं को नियंत्रित करता है।
 जैसे:- हाथों की अंगुलियों को स्वतः चलाना, भूख लगाना, प्यारस लगाना आदि सभी।

★ मेरुरज्जु :-

मेरुरज्जु पर दो क्रियाएँ होती हैं -

- (i) प्रतिवृत्ति क्रिया
- (ii) संवेदनाओं को भेजना

(i) प्रतिवृत्ति क्रिया :-

जब बाहर की संवेदनाएं मेरुरज्जु पर पहुँचती हैं और घटना गहरी नहीं होती है तो ये संवेदनाएं वापस से उसी दिशा तक पहुँच जाती हैं तो उसे प्रतिवृत्ति क्रिया कहा जाता है।

जैसे :- मोजन भी खुशबु से मुँह में पानी माना, गाड़ी का अचानक हॉर्न सुनते ही चौंकना

(ii) संवेदनाओं को भेजना :-

अगर मेरुरज्जु पर घटना गहरी होती है तो ये संवेदनाएं मस्तिष्क तक पहुँचती हैं जहाँ पर प्रतिबिम्ब बनता है।

जैसे :- अचानक कौहनी पर जब चोट लगती है तो तुरन्त देखने की इच्छा होती है कि चोट कितने आर है।

Question ke pattern :-

Q.1) रात को ट्रेन में जब यात्री सो रहे होते हैं तो मगले स्टेशन पर डिब्बे में यात्रियों के चलने की आवाज सुननी देती है तो मेरुरज्जु पर कौनसी क्रिया होगी ?

- प्रतिवृत्ति क्रिया
- (a) संवेदनाओं को भेजना
 - (b) दोनों क्रियाएँ एक साथ होना
 - (c) इनमें से कोई नहीं
 - (d)

Q.2) जब व्यक्ति का मस्तिष्क में नशा रहा होता है उसी समय मोबाइल की घंटी सुनाई देती है तो मेरुरज्जु पर कौनसी क्रिया होगी ?

- प्रतिवृत्ति क्रिया
- (a) दोनों
 - (b) संवेदनाओं को भेजना
 - (c) इनमें से कोई नहीं
 - (d)

Q.3) नहार्ते समय बिरियाही आवाज सुनाई देती है पापा रीना का कौल माया कौनसी क्रिया होगी?

संवेदनाओं को मोजना

Ans:-

Q.4) जब महिला खेत में घास काटती है तो उसे दूर से एक आवाज सुनाई देती है तो मेरुरज्जु पर कौनसी क्रिया होगी?

Ans:-

प्रतिवृत्ति क्रिया

Special Note:-

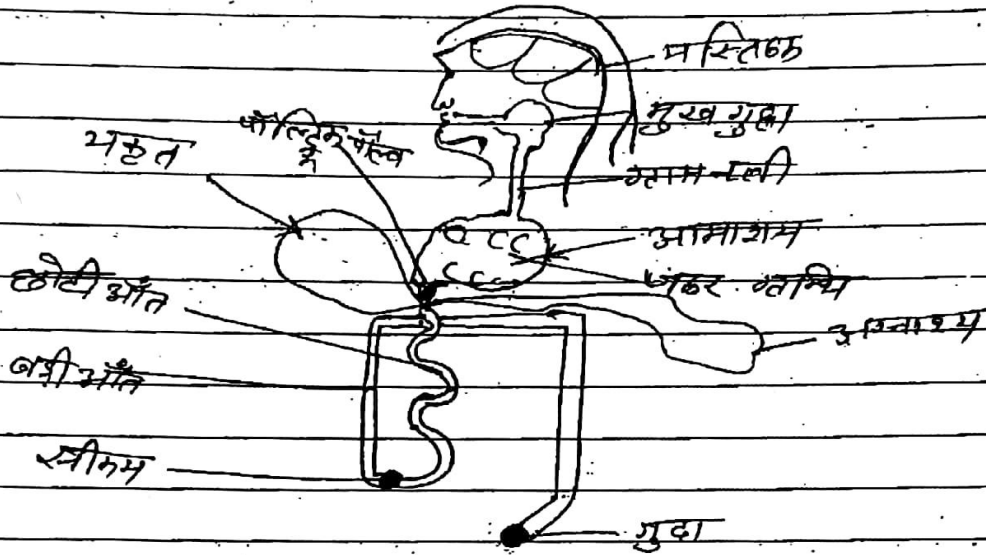
★ ऊपरी भाग का तंत्रिका तंत्र ^{ऊपरी} स्वामत तंत्रिका तंत्र :-

ऐसा तंत्रिका तंत्र जिसमें ^{ऊपरी} अंग केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र से जुड़े होते हैं तो उसे ऊपरी भाग का तंत्रिका तंत्र कहा जाता है, जैसे:- बालों का जुड़ना, नार्वुन का जुड़ना, त्वचा का जुड़ना आदि सभी,

★ स्वामत तंत्रिका तंत्र :- वे अंग जो स्वतः ही निमंत्रित होते हैं उन्हें स्वामत तंत्रिका तंत्र के नाम से जाना जाता है

जैसे:- हृदय का स्वतः धड़कना, मल की संवेदनाओं का पता चलना, बिड़नी का स्वतः कार्य करना, आँखों की स्वतः पुतलियों का झपकना आदि सभी

पाचन तंत्र



मुखगुहा :- (A) जानु मोजन (La) लाइसोजेण
 एमाइलेज / टायलीन

पहली बार मोजन की पाचन क्रिया मुखगुहा से होती है।

अंतिम पाचन क्रिया छोटी आंत में होती है।

मुखगुहा से दो संज्ञायम निकलते हैं जिनसे मोजन की पाचन क्रिया होती है -

(i) एमाइलेज / टायलीन :- पहली बार कार्बोहाइड्रेट की पाचन क्रिया इन्ही संज्ञायम के द्वारा होती है।

कार्बोहाइड्रेट को स्टार्च / अर्चुरा में बदलता है।

चक कहता है कि रीटी को या मोजन ज्यादा समय तक चबाना चाहिए, और इसी से रीटी हमें मीठी लगती है।

तमी तो चॉकलेट बनाने वाली कम्पनियों "एमाइलेशन" के कारण एक ग्लॉस सीमा कम रखती हैं।

(ii) लाइसोजाइम संज्ञायम \Rightarrow यह एक प्रकार का लार होता है जिसकी pH 6.8 होती है। इसी के कारण लार अम्लीय प्रकृति का होता है। लेकिन मनुष्य दिनभर में घानी ज्यादा पीता है इसीलिए मौजन पहली बार सारीय प्रकृति में बदलता है।

Special Note:- मौजन पर आये हुए जीवाणुओं को मारने का काम "लाइसोजाइम संज्ञायम" करता है।

Questions pattern :-

Q.1) मौजन में पहली बार प्रकृति मुख्यगुहा में किसमें बदलती है?
 Ans: सारीय

Q.2) लार में प्रकृति कौनसी होती है — अम्लीय

Q.3) पहली बार मुख्यगुहा में जीवाणुओं को मारने का काम कौनसा संज्ञायम करता है? \rightarrow लाइसोजाइम

आमाशय :-

मुखगुहा के ठाढ़ मौजन धीरे-धीरे ग्लानली से होता हुआ आमाशय में पहुँचता है अर्थात् ग्लानली में मौजन में पाचन क्रिया नहीं होती है।

आमाशय का आकार :- इसका आकार कैबिलेजुमसक का होता है।

- आमाशय में जब रसनिघणो पाई जाती है, जो जब रस को निकालती है। जब रस एक प्रकार का HCl होता है।
(हाइड्रोक्लोरिक एसिड)

- इस HCl के कारण ही मौजन की प्रकृति अम्लीय हो जाती है। जिनमें बचे हुए जीवाणु भी मर जाते हैं।

- आमाशय से निम्नलिखित संज्ञायम निकलते हैं,

(p L) - लाइपेज

(i) पेप्सिन :- आमाशय में अगर प्रोटीन आता है तो उस प्रोटीन को छोटे-छोटे टुकड़ों में बाँटता है जिसे पॉलीपेटाइड कहा जाता है।

और यह पॉलीपेटाइड अमीनो अम्ल में बदलता है।

(ii) लाइपेज :-

अगर मौजन में ची। तेल, वसा आदि आता है तो उसे वसीय अम्ल में बदलता है।

(iii) रेनिन :-

यह संज्ञायम बच्चों में निकलता है जो माँ के स्तन से निकले हुए दुध में पाचन क्रिया करता है। जो 8 से 10 वर्ष तक ही पाया जाता है। बाद में स्वतः ही खत्म हो जाता है।

Special Note :-

उल्टी हमेशा आमाशय से होती है।

हार्मोन कम निकलता है संजायम ज्यादा

Special Note 2 :- आमाशम में मौजन उसे 4 घंटे तक पड़ा रहता है

Special Note 3 :- आमाशम और सली के बीच जैल्ट्रिक वॉल्व होता है

अग्नाशम :-

हमारे शरीर की सबसे बड़ी मिस्रित इस सन्धी अग्नाशम ग्रन्थि है। स्त्रोमि मिस्रित नस्यि पह हार्मोन और संजायम कोनो निकालती है।

हार्मोन के रूप में इन्सूलिन निकलता है। जबकि संजायम के रूप में

(A) समाइलैज :-

अगर मौजन में कार्बोहाइड्रेट बच जाता है तो उसकी पाचन क्रिया करता है।

(B) मलाइपैज :-

अगर मौजन में वी, तेल, वस्ता बच जाता है तो उसकी पाचन क्रिया करता है।

(C) ट्रिप्सिन :-

अगर मौजन में प्रोटीन बच जाता है तो उस प्रोटीन की पाचन क्रिया करता है।

Special Note :-

① इन्सूलिन हार्मोन की कमी से ग्लुकोज की मात्रा बढ़ जाती है जिससे यह ग्लुकोज मूत्र में ज्यादा छुलता है और यही मूत्र शरीर से बाहर निकलता है। जिससे ग्लुकोज बार-बार शरीर से बाहर निकलता है। जिससे रोगी की ताकत कम हो जाती है, ऊर्जा कम हो जाती है, चक्कर ज्यादा आते हैं, थकान ज्यादा महसूस होती है इसी रोग को **मधुमेह** नामक रोग कहा जाता है।

(ii) जब इन्सुलिन हार्मोन की वृद्धि हो जाती है तो ग्लूकोज की मात्रा कम हो जाती है तो ऐसी स्थिति में रोगी की इर्जा ताकत कम हो जाती है। रोगी को चक्कर ज्यादा आता है। रोगी का सैब्स पाँवर कम हो जाता है जिससे पिता नहीं बन सकता है। रोग = हाइपोग्लैसीमिया

Question Type I :- हाइपोग्लैसीमिया नामक रोग में होता है?

- (a) इन्सुलिन हार्मोन की कमी
- (b) ग्लूकोज की वृद्धि
- (c) ग्लूकोज की कमी
- (d) इनमें से कोई नहीं

Question Type II :- ग्लूकोज की वृद्धि से कौनसा रोग होता है?

- (a) हाइपोग्लैसीमिया
- (b) मधुमेह
- (c) हैजा
- (d) एड्स

Question Type III :- अग्नाशय ग्रन्थि से कौन-कौनसे रोग होते हैं?

- (a) मधुमेह
- (b) हाइपोग्लैसीमिया
- (c) दोनों
- (d) इनमें से कोई नहीं

छोटी आँत व बड़ी आँत :-

भोजन की अंतिम पाचन क्रिया छोटी आँत में होती है। छोटी आँत की लम्बाई 6.25 मीटर होती है जबकि बड़ी आँत की लम्बाई 1.5 मीटर होती है।

छोटी आँत पर पाचन तन्त्र की इकाई विलाई होती है जो भोजन को अवशोषित करती है अर्थात् पोषक तत्वों को रक्त में डालती है।

छोटी आँत और बड़ी आँत के मिलन बिन्दु को "सीकम" कहते हैं जो रैन्डुलोज की पाचन क्रिया करता है जो मुख्य शाकाहारी होता है उन्का सीकम बड़ा होता है ।

बड़ी आँत में ^{और} सीकम के पास कृमिकार होती है जो प्राचीन काल में कच्चे मांस की पाचन क्रिया करती थी, लेकिन वर्तमान में इसका कोई उपयोग नहीं है। इसीलिए इसे अपशिष्ट अंग के नाम से जाना जाता है।

निम्न में से कौनसा अंग अपशिष्ट है ?

- Q.2 (a) सीमा (b) कौमिस (c) सीकम (d) कृमिकार (अपशिष्ट)

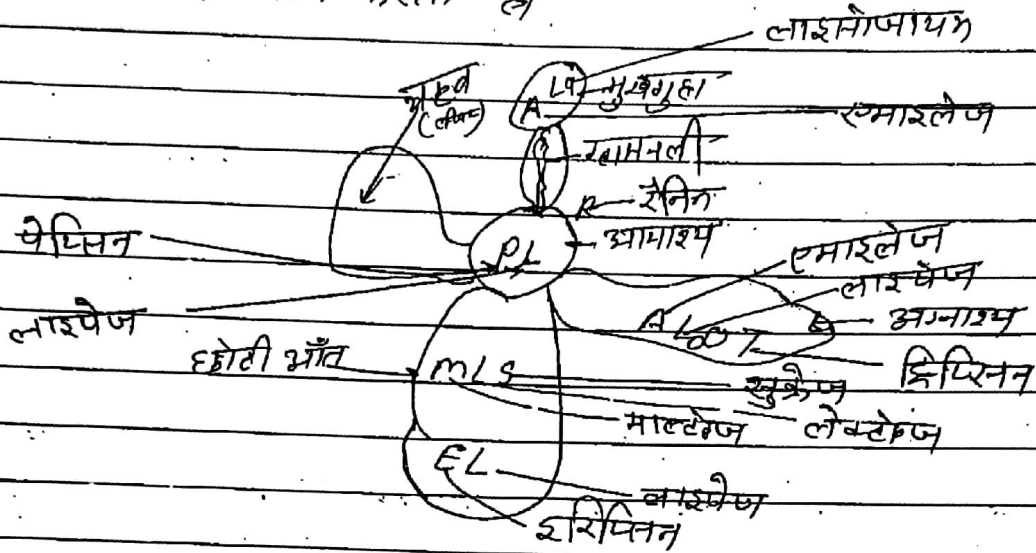
छोटी आँत से निम्न रंजायन निकलते हैं -

★ (A) माल्टेज, लैक्टोज, सुक्रोज :- ये तीनों के तीनों रंजायन बचे हुए कार्बोहाइड्रेट को शर्करा में बदलते हैं।

माल्टेज	→ ^{शर्करा} माल्टोज
लैक्टोज	→ लैक्टोज
सुक्रोज	→ सुक्रोज

★ (B) इरिसिन :- अगर भोजन में प्रोटीन बच जाता है तो उस प्रोटीन की पाचन क्रिया करता है।

(C) लाइपेज :- अगर मौजन में क्या बच जाता है तो इस पदार्थ को पचाने का काम करता है



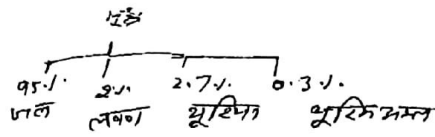
शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि लीवर जबकि शरीर की सबसे छोटी ग्रन्थि प्रीयूष ग्रन्थि ।

व्यक्ति जो कुछ भी खाता है या पीता है तो पहली बार रक्त में मिलता है लीवर के पास पहुँचता है

जहर खाने वाले व्यक्ति का डॉक्टर सबसे पहले लीवर की जाँच करता है क्योंकि लीवर को रक्त का मैनेजर (प्रबंधक) कहा जाता है। अगर लीवर ने जहर को पूरे शरीर में फैला दिया तो व्यक्ति की मौत होना निश्चित होती है।

लीवर हमारे शरीर में हिपेरिन पदार्थ बनाता है जिससे सर्दियों के दिनों में रक्त को जमने नहीं देता है। रक्तिलिड सर्दियों के दिनों में देखी चीने उड़द और गुड़ के बने लड्डू खाने चाहिए।

लीवर फिब्रिनोजन / प्रोथ्रोबिन पदार्थ बनाता है जिससे रक्त का थक्का बनता है।



लीवर कार्बोहाइड्रेट को भी स्टोर करता है ग्लाइकोजन के रूप में लेकिन जरूरत पड़ने पर ग्लाइकोजन को ग्लूकोज में बदलता है इसीलिए लड़कियों को/ महिलाओं को या पुत्रों को उपवास करते समय चक्कर नहीं आते हैं।

लीवर प्रोटीन को स्टोर करता है आवश्यकता से अधिक प्रोटीन को यूरिया/ अमोनिया / यूरिक अम्ल में बदलता है।

Special Note:- मूत्र में जो यूरिया निकलता है वो लीवर (मकृत) बनाता है। मूत्र में यूरिया सीमा ३.०-५.० होती है।

⇒ लीवर वसा को भी स्टोर करता है लेकिन आवश्यकता से अधिक वसा को हमारे रक्त में "कॉलेस्ट्रॉल" के रूप में छोड़ देता है, जिससे धीरे-धीरे कॉलेस्ट्रॉल धमनियों व शिराओं में जमने लगता है और इसी से हृदयघात/ लाइफाटिक जैसी बيمारी होती है।

⇒ लीवर विटामिन को भी स्टोर करता है जिसमें विटामिन A व K होता है।

★

सिरोसिस रोग :-

→ जब व्यक्ति शराब ज्यादा पीता है तो यह शराब सबसे पहले रक्त के साथ में लीवर के पास पहुँचती है जिससे यह तड़पता है तो हमारे शरीर में रक्त की कमी होने लगती है जिससे व्यक्ति भी मीत हो जाती है इसीलिए कहा जाता है कि शराब नहीं पीना चाहिए।

(घ) पीविया :-

120 दिन के बाद RBC की अधिकतम संख्या