4. उत्सर्जन
Excretion

Q. (1) उत्सर्जन क्या है? Excretion

Ans: → उपापचय क्रिया द्वारा शरीर में निर्मित हानिकारक अनावश्यक पदार्थों को शरीर से बाहर निकालने की प्रक्रिया को उत्सर्जन कहा जाता है।
जैसे: → हम CO_2 का उत्सर्जन करते हैं।

Q. (2) उत्सर्जी पदार्थ क्या है?

Ans: → जीव शरीर के अन्दर विभिन्न उपापचय क्रिया होती रहती है। इस दौरान कुछ हानिकारक अनावश्यक पदार्थ बनते हैं। जिन्हें उत्सर्जी पदार्थ कहा जाता है। जैसे: → CO_2, यूरिया, यूरिक अम्ल, अमोनिया etc.

Q. (3) किसी जीव के लिए उत्सर्जन क्यों आवश्यक है?

Ans: → प्रत्येक जीव के शरीर में लगातार कई सारी उपापचय क्रिया चलती रहती है इस दौरान कुछ हानिकारक अनावश्यक पदार्थों का भी निर्माण होता है। जैसे: CO_2, यूरिया, यूरिक अम्ल, अमोनिया etc. यदि हम इन हानिकारक अवांछित पदार्थों को शरीर से बाहर न निकालें तो ये पदार्थ हमारे शरीर के लिए विष Poision के रूप में काम करेंगे और इनके विषैले प्रभाव से हमारा

कोशिका, अंग, अंगतंत्र या सम्पूर्ण जीव ही मौत के शिकार हो जाएंगे। अतः किसी भी जीव के लिए उत्सर्जन आवश्यक है।

Q. (4) उत्सर्जी उत्पाद से छुटकारा पाने के लिए पादप किन विधियों का उपयोग करते हैं? या पौधे में उत्सर्जन की प्रक्रिया किस प्रकार होती है?

Ans:→ पौधे में उत्सर्जन की क्रिया जंतुओं से बिल्कुल भिन्न होती है। नीचे पौधे में उत्सर्जन के विभिन्न तरीकों को बताया गया है

(i) प्रकाश-संश्लेषण द्वारा बना ऑक्सीजन रन्ध्रों या द्वारा वायुमंडल में उत्सर्जित की जाती है। (ii) प्रकाश-संश्लेषण के दौरान बना अतिरिक्त जल भी रन्ध्रों द्वारा ही बाहर निकलती है। (iii) पौधे में विभिन्न उत्सर्जी पदार्थ जैसे टैनिन, रेजिन, गोंद, लेटेक्स आदि का निर्माण होता है। यह पदार्थ विभिन्न तरीकों से पौधे में उत्सर्जित की जाती है। (iv) पौधे अपने पत्तियों को समय-समय गिराकर विभिन्न पदार्थों का उत्सर्जित करती है।

(v) पौधे अपने छाल को गिराकर विभिन्न ~~हिस्से~~ पदार्थ का उत्सर्जन करते हैं।

(vi) पौधे के विभिन्न हिस्से से कई-बार गोंद बाहर निकाला जाता है। इस प्रकार पौधे विभिन्न उत्पादों से छुटकारा प्राप्त करती है।

Note:→ जलीय पौधे में उत्सर्जन मुख्यतः विसरण क्रिया द्वारा होती है।

दाल, चीनी पौधे का उत्सर्जी पदार्थ है, पौधे का दाल है। रबर पौधे का एक उत्सर्जी पदार्थ (लेटेक्स) है। तेंदू पौधे का एक उत्सर्जी पदार्थ है। कत्था पौधे का एक उत्सर्जी पदार्थ है।

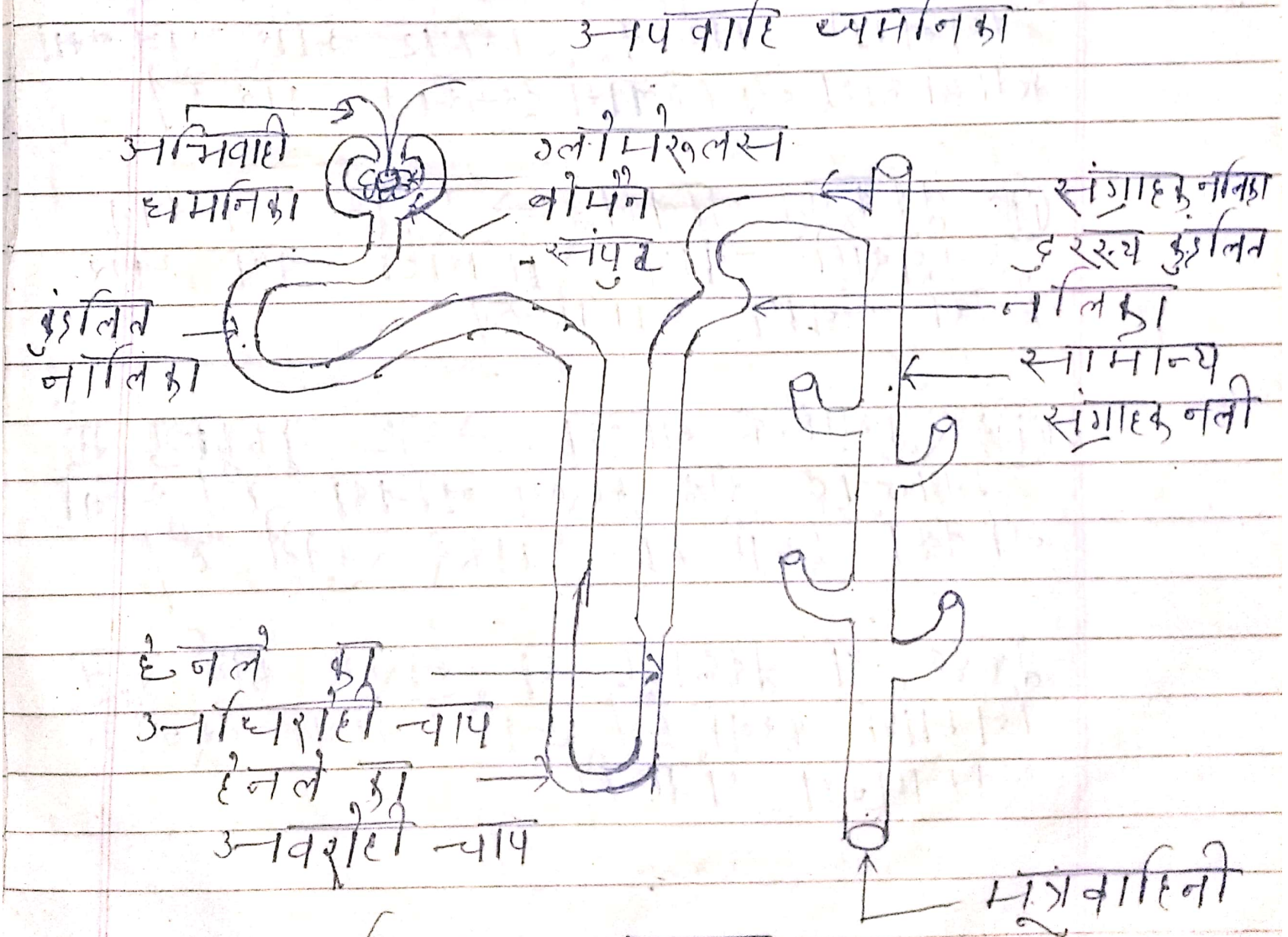
Q. (5) अपवहन या डाईलाइसिस क्या है?

Ans:→ प्रत्येक मनुष्य में कमर के नीचले हिस्से एक जोड़ा वृक्क पाया जाता है। वृक्क हमारा सर्वप्रथम उत्सर्जी अंग है। प्रतिदिन वृक्क (Kidney) लगभग 1.2 लीटर से 1.5 लीटर तक मूत्र का निर्माण करता है। कोई व्यक्ति एक वृक्क से जिंदा रह सकता है। लेकिन यदि किसी व्यक्ति के दोनों वृक्क खराब हो जाए तो वह मर जाएगा।

जब दुर्घटना संक्रमण या अन्य कारणों से किसी व्यक्ति के दोनों वृक्क खराब हो जाते हैं तब उस व्यक्ति के शरीर में किसी दूसरे व्यक्ति को वृक्क का प्रतिस्थापित किया जाता है जिसे अपवहन या डाईलाइसिस कहा जाता है। अपवहन के दौरान व्यक्ति को कृत्रिम वृक्क पर रखा जाता है।

प्र.(7) वृक्काणु (Nephroone) के रचना तथा क्रिया विधि का वर्णन करें या वृक्क में मूत्र निर्माण के क्रिया का वर्णन करें विवरण दें/ मूत्र बनने का मात्रा का, नियमन या मनुष्य में वृक्क द्वारा उत्सर्जन की क्रिया कैसे होती है? समझाइए।

Ans: →



चित्र: → वृक्काणु (Nephroon)

वृक्क मनुष्य में उत्सर्जन की इकाई है। प्रत्येक मनुष्य में एक जोड़ा वृक्क पाया जाता है। वृक्क में मूत्राशय और मूत्रवाहिनी भी पायी जाती है। वृक्क की इकाई को Nephron या वृक्कांणु, वृक्क की इकाई होती है। प्रत्येक वृक्क में 10 लाख वृक्कांणु पायी जाती है। जो एक नलिका युक्त व्यवस्थित रचना होती है। प्रत्येक वृक्कांणु के तीन भाग होते हैं →

(i) मैलपिग्यीन कोस : → इसके अन्तर्गत कुपनुमा गोलाने, समपुट और गुच्छ (ग्लोमेरुलस) आते हैं।

(ii) वृक्कांणु नलिका : → इसके अन्तर्गत अनुवर्ती चाप, अधिरोही चाप और हेनले चाप आती है।

(iii) संग्राहक नलिका : → यह वृक्कांणु में पाया जाने वाला एक मुख्य नलिका है। सभी नलिका इसी में आकर खुलती है।

वृक्क या वृक्कांणु का मुख्य कार्य मूत्र निर्माण करना है। जो तीन चरणों में सम्पन्न होती है।

(i) केशिकागुच्छ द्वारा छानना Glomerular Filtration): → अभिवाही वृक्क धमनी द्वारा रक्त को ग्लोमेरुलस में लाया जाता है। ग्लोमेरुलस एक छन्ना के तरह कार्य करती है। यहां उच्च दाब पर लवण, ग्लूकोज, यूरिया, प्रोटीन, जल आदि को रक्त के साथ छाना जाता है। जिसे Ultra Filtration कहते हैं। ग्लोमेरुलस से छन जाने के बाद रक्त ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट कहलाता है।

(ii) नलिकाओं द्वारा पुनरावशोषण Tubular Reabsorption): → अब ग्लोमेरुलर Filtrate नीचे नलिकाओं में पहुंचते हैं। यहां पर चयनात्मक पुनरावशोषण किया जाता है। अर्थात जिसे पदार्थ के जितनी मात्रा में जरूरत है उसको अवशोषण कर लिया जाता है।

(iii) नलिकाओं द्वारा अवशोषण Tubular Secretion): → नलिकाओं के द्वारा पुनरावशोषण के बाद Filtrate में रहे जल और अतिरिक्त पदार्थ बचते हैं। साथ रक्त और साथ ग्लूकोज अवशोषण कर लिया जाता है। अंत में नलिका के कोशिका के द्वारा कुछ अतिरिक्त पदार्थ को Filtrate में डाला जाता है। अब यह Filtrate बनाई मूत्र कहलाता है।

Teacher's Signature

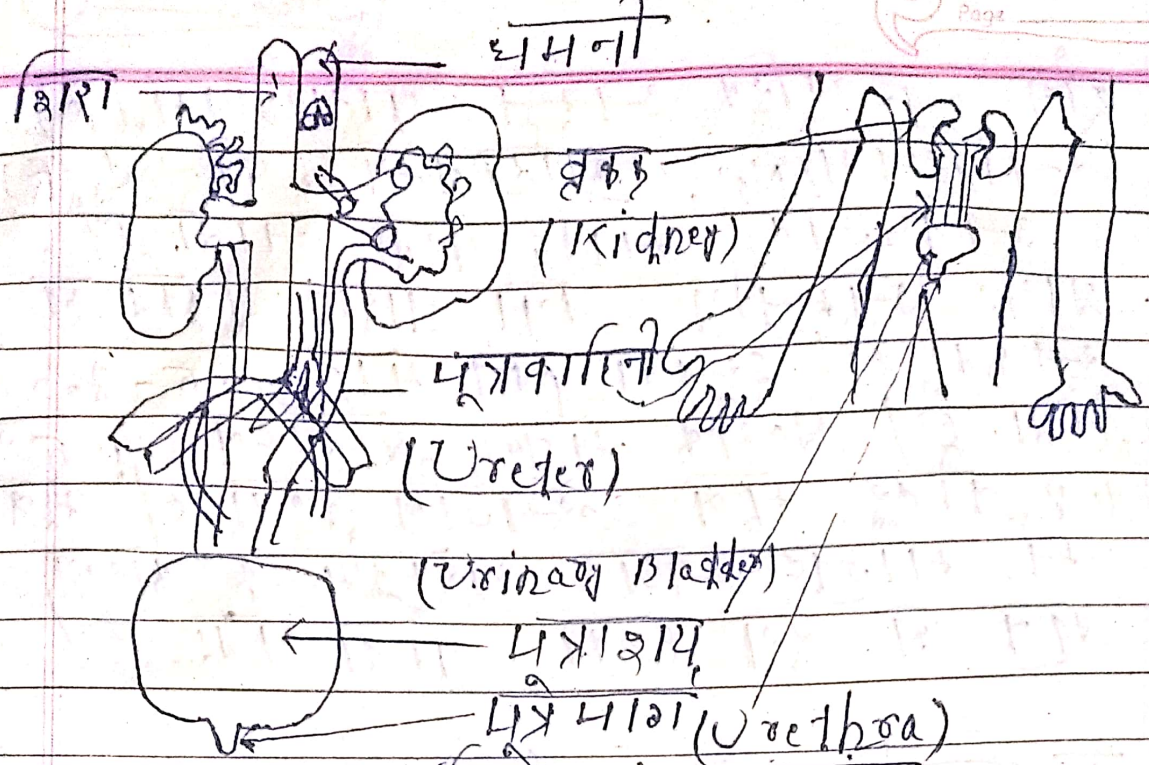
इस प्रकार वृक्क या वृक्कों द्वारा रक्त को छानकर मूत्र को निर्माण कर उत्सर्जन का कार्य किया जाता है। या दूसरे शब्दों में मूत्र बनने को मूत्रण का नियमन किया जाता है। शरीर में अधिक जल रहने पर अधिक मात्रा में तनु मूत्र का निर्माण होता है और शरीर में जल की मात्रा कम होने पर कम मात्र में गाढ़ मूत्र का निर्माण होता है।

Q.(6) ~~हिमोडाईलिसिस~~ हिमोडाईलिसिस क्या है?

Ans: → अपवहन या डाईलीसिस के द्वारा कृत्रिम वृक्क के रोगी के रक्त का शोधन किया जाता है, जिसे ~~हिमोडाईलिसिस~~ हिमोडाईलिसिस कहा जाता है।

Q.(8.) मानव (Human) मूत्र - तंत्र Urinary syste या वृक्क Kidney का नामांकित चित्र बनाए।

Ans: →



चित्र → मूत्रतंत्र

(Q) वृक्क मनुष्य का मुख्य उत्सर्जी अंग है। प्रत्येक मनुष्य में कमर के दोनों में एक जोड़ा वृक्क पाया जाता है। वृक्क सेम के बीज के समान होता है। इसका आयतन (10 × 5 × 3) गुणा cm^3 होता है। वृक्क की रचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई वृक्काणु होती है। प्रत्येक वृक्क में इसकी संख्या 10 लाख वृक्क पतले आवरण से ढका होता है, जिसे कैप्सूल कहा जाता है। वृक्क का निरीक्षण हाईलस कहलाता है। वृक्क में धमनी आकर खुलती है तथा वृक्क से मूत्रवाहिनी निकलकर मूत्राशय तक जाती है।

(Q) मूत्र में पाए जाने वाले अवयवों को बताइए।

Ans:→ मूत्र मनुष्य का उत्सर्जी पदार्थ है। इसमें 95% जल, 2% यूरिया तथा

शेष उन यूरिक अम्ल, पोटाशियम (K), सोडियम (Na), क्लोरिन्स, फास्फेट (P), अमोनिया आदि पानी जाती है। प्रायः अम्लीय तथा क्षारीय प्रकृति हो सकता है। इसका pH मान 4.5 - 8.0 तक होता है। प्रत्येक मनुष्य प्रतिदिन 1.4 लीटर मूत्र उत्सर्जन करता है। मूत्र में मौजूद वर्णक पूरा क्रम के कारण मूत्र का रंग हल्का पीला होता है।

Q. (10) कुछ विशेष जंतु वर्ग के नाम तथा उत्सर्जी अंग के नाम बताइए।

Ans: → नीचे कुछ विशेष जंतु वर्ग के नाम तथा उसके उत्सर्जी अंग के नाम बताए गया है →

	जंतु का वर्ग	उत्सर्जी अंग
(1)	केंचुआ →	जैसे: → रुधनधारी → वृक्क
(2)	मोलस्का →	जैसे: → घोंघा → रीनल सैक
* (3)	आर्थोपोडा →	जैसे: → कीट, तितली → मैलपीघियन नलिका
(4)	एसेनिडा →	जैसे: → पिंचुड़ → कॉक्सल ग्रंथी
* (5)	एनिलिडा →	जैसे: → केंचुआ → नेफ्रीडिया
(6)	एलेक्मिन्थस →	जैसे: → गोलकृमि → रेनेट कोशिका
(7)	प्लेटीहेल्मिंथस →	जैसे: → फीताकृमि → फ्लेम कोशिका
* (8)	प्रोटोजोआ, पोरीफेरा, सीलेन्टेरा →	शरीर सतह
	: → अमीबा, हाइड्रा	के विसरण द्वारा

Q. (11) जंतुओं के शरीर में प्रोटीन के विखंडन से कौन से उत्सर्जी पदार्थ बनते हैं?

Date: 14-08-18

Q. (12) Ans: जंतुओं के शरीर में प्रोटीन या एमीनो अम्ल के विखंडन से अमोनिया, यूरिया तथा यूरिक अम्ल अमोनिया जंतुओं के लिए अत्यंत विषैला पदार्थ है।

Q. (11) जंतुओं के शरीर में बनने वाला सबसे प्रमुख उत्सर्जी पदार्थ क्या है?

Ans: → जंतुओं के शरीर में बनने वाला प्रमुख उत्सर्जी पदार्थ CO_2 है।

Q. (13) कोशिका गुच्छ या ग्लोमेरुलस द्वारा रक्त को छानने की दर क्या है?

Ans: → कोशिका गुच्छ द्वारा रक्त को प्रतिमिनट 12.5 ml रक्त को छानते हैं। इस अनुसार प्रतिदिन 172 लीटर रक्त छानता है। और 1.5 - 1.8 लीटर मूत्र का निर्माण करता है।

Teacher's Signature .....