

उत्सर्जन (Excretion)

CLASS-X
BIOLOGY
Chapter-4

1. उत्सर्जन की परिभाषा दें?

उत्तर- जीवों के शरीर में उपापचयी प्रक्रमों में बने, विषैले अपशिष्ट पदार्थों के निष्कासन को उत्सर्जन कहते हैं।

उत्सर्जन में नाइट्रोजनी पदार्थ यूरिया, अमोनिया, यूरिक अम्ल आदि का निष्कासन होता है?

2. उत्सर्जन तंत्र से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- अंगों का वह समूह जो प्रत्यक्ष अथा परोक्ष रूप से उन ठोस, द्रव अथवा गैस जो अपशिष्टों के उत्सर्जन से संबंधित होता है, जो शरीर के अंदर जैविक अभिक्रियाओं के फलस्वरूप स्वतः बनते रहते हैं। उसे उत्सर्जन तंत्र कहते हैं।

3. मूत्र क्या है? इसके अवयवों की मात्रा बतावें?

उत्तर- शरीर से बेकार तथा अपशिष्ट पदार्थों को बाहर मूत्र मार्ग से समय-समय पर निकालने को मूत्र कहते हैं।

मूत्र से साधारणतः जल, यूरिया तथा सोडियम क्लोराइड उपस्थित रहते हैं। मूत्र में 96% जल एवं ठोस 4% (जिसमें यूरिया 2% तथा अन्य पदार्थ 2%) होता है। यूरिया की सामान्य मात्रा 100 ml रक्त में 30 mg मानी जाती है। मूत्र का PH मान 4.5-8.0 के बीच होता है। एक व्यष्टक मनुष्य में प्रतिदिन 1.5-1.8 लीटर तक मूत्र निकलता है।

4. मूत्र का रंग हल्का पीला क्यों होता है?

उत्तर- मूत्र में मृत लाल रक्त कोशिकाओं (R.B.C) के हीमोग्लोबिन से निर्मित यूरोक्रोम लवक होते हैं। इसके अलावा इसमें यूरोबिलिन तथा यूरो एरीथ्रिन नामक लवक पाये जाते हैं। इसी कारण मूत्र का रंग हल्का पीला होता है।

5. ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेशन (Glomerular Filtration) क्या है?

उत्तर- प्लाज्मा के साथ सभी लवण, ग्लूकोज और अन्य पदार्थ छनते हैं। कोशिकायें एवं प्लाज्मा प्रोटीन बोमैन सम्पुट की भित्ति के लिए अपारगम्य होते हैं। इस फिल्ट्रेट को ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेशन कहते हैं।

6. सामान्य मूत्र का रसायनिक संघटन बतावें?

उत्तर -

| पदार्थ | | ek=k&xke@fnu |
|---------|------------|--------------|
| vdkcfud | सोडियम | 6.0 |
| | पोटाशियम | 2.0 |
| | कैल्सियम | 0.2 |
| | फॉस्फेट | 1.7 |
| dkcfud | यूरिया | 20-30 |
| | यूरिक अम्ल | 0.6 |
| | क्रेटेनिन | 1.2 |

7. वृक्क के महत्वपूर्ण कार्यों का उल्लेख करें?

उत्तर - वृक्क के कार्य निम्नलिखित हैं: -

1. नाइट्रोजनी पदार्थों का शरीर से बाहर निष्कासन
2. जल की मात्रा को संतुलित बनाने में सहयोगी
3. शरीर में अम्ल क्षार की मात्रा को संतुलित रखता है।
4. लवण संतुलन में सहायक।

8. डायलिसिस सिद्धान्त (अपोहन) (Haemodialysis) क्या है?

उत्तर - वह प्रक्रिया जिसके द्वारा रक्त में उपस्थित पदार्थों के छोटे अणु छान लिये जाते हैं, परन्तु प्रोटीन जैसे - बड़े अणु नहीं छन पाते। उन्हें अपोहन या डायलिसिस कहते हैं।

9. वृक्क क्या है? यह कैसे कार्य करता है?

उत्तर - कृत्रिम वृक्क के कार्य न करने की स्थिति में शरीर में आवश्यकता से अधिक मात्रा में जल, यूरिया या खनिज जैसे जहरीले विकार एकत्रित होने लगते हैं। जिससे रोगी की मृत्यु हो सकती है। ऐसी स्थिति में वृक्क का कार्य अतिविकसित मशीन के इस्तेमाल से संपादित कराया जाता है। यह मशीन डायलिसिस मशीन कहलाता है। डायलिसिस मशीन एक कृत्रिम वृक्क की तरह कार्य करता है।

यदि किसी व्यक्ति का वृक्क खराब हो जाए तो आधुनिक चिकित्सा में अपोहन सिद्धान्त का प्रयोग करके व्यक्ति को मरने से बचाया जा सकता है।

किसी एक धमनी से रोगी के रक्त को सेलोफोन की नली में लाया जाता है। यह नली रूधिर प्लाज्मा के संघटन के आधार पर तैयार किये गये नमक के घोल में डूबी रहती है। जब रक्त इस नली से गुजरता है तो अपशिष्ट पदार्थों के छोटे अणु नली से छनकर घोल में आ जाते हैं। इस प्रकार बार-बार अपोहन करके रोगी के रक्त को साफ कर दिया जाता है। इस सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा कृत्रिम वृक्क बनाकर उस रोगी व्यक्ति के शरीर में प्रत्यारोपित किया जाता है।

10. मनुष्य के उत्सर्जन तंत्र के विभिन्न भागों का वर्णन करें?

उत्तर-मनुष्य में उत्सर्जन तंत्र के विभिन्न भाग निम्नलिखित हैं- :

1. **वृक्क (Kidneys)** - मनुष्य में दो वृक्क होते हैं जो उदरगुहा की पृष्ठीय देहभित्ति सटे हुए कशेरुकदंड के दोनों ओर स्थित होते हैं तथा वृक्कीय वसा (renal fat) में धंसे होते हैं। प्रत्येक वृक्क, ठोस गहरे भूरे-लाल रंग के सेम के बीच के आकार की संरचना है। इसकी आयाम लंबाई 10 cm, चौड़ाई 5-6 cm तथा मोटाई 2.5-4 cm के बीच होता है। प्रत्येक वृक्क का बाहरी उत्तल तथा आंतरिक सतह अवतल होता है। वृक्क की आंतरिक अवतल सतह को हिलम या हिलस (hilum or hilus) कहते हैं।

2. **मुत्र वाहिनी (Ureter)** - प्रत्येक वृक्क के हिलम से एक 20-30 cm लंबी, पतली, माँसल, नलिकाकार संरचना निकलती है जिसे मुत्रवाहिनी कहते हैं। यह मूत्राशय में खुलती है।

3. **मूत्राशय (Urinary bladder)** - यह उदरगुहा के श्रेणीय भाग पर नाशपाती के आकार की पतली दीवार वाली एक थैलीनुमा रचना होती है जो उदरगुहा के पिछले भाग में **रेक्टम** के नीचे स्थित होती है। मूत्राशय में 0.5 से 1 लीटर तक मूत्र जमा रहता है।

4. **मूत्रमार्ग (Urethra)** - मूत्राशय की ग्रीवा से एक माँसल नली निकलती है जिस मूत्रमार्ग कहते हैं। मूत्राशय की निचली दीवार पर एक त्रिकोणी संरचना होती है जिसे **मूत्राशय का ट्राइगोन** कहते हैं। इसके उपरी हिस्स में दोनों तरफ मूत्रवाहिनी खुलती है। जिसे मूत्रमार्ग कहते हैं। मादा में यह

4 cm लंबा होता है। नर में यह स्खलन नली से मिलकर शिश्न से होते हुए मूत्र जनन छिद्र द्वारा खुलता है। नर में मूत्रमार्ग 20 सेमी० लंबा होता है।

11. वृक्क की आंतरिक संरचना का वर्णन करें?

उत्तर-प्रत्येक वृक्क बाहर से संयोजी उत्तक तथा अरेखित पेशियों से बना एक पतले कैप्सूल से ढँका होता है। प्रत्येक वृक्क में एक बाहरी प्रांतस्थ भाग तथा एक भीतरी अंतस्थ भाग होता है। यह 15-16 पिरामिड जैसी रचनाओं का बना होता है। लंबी, कुंडलित नालिकायें पायी जाती हैं, जो नेर्बान या वृक्क नालिकायें कहलाती हैं। नेर्बान वृक्क की रचनात्मक एवं क्रियात्मक ईकाई है।

12. मानव उत्सर्जन तंत्र (वृक्क) के नामांकित चित्र बनावें?

उत्तर-मानव उत्सर्जन तंत्र के नामांकित चित्र निम्न है:-

उत्सर्जन तंत्र का चित्र

