

उत्सर्जन तंत्र

उत्सर्जन तंत्र: शरीर से चयापचय के ठोस, तरल या गैस के रूप में अपशिष्ट उत्पादों को हटाने या उन्मूलन को उत्सर्जन कहा जाता है।

- प्रमुख उत्सर्जन उत्पाद कार्बन डाइऑक्साइड, अतिरिक्त पानी और अमोनिया, यूरिक एसिड, यूरिया, आदि जैसे नाइट्रोजन यौगिक हैं।

उत्सर्जन के साधन:

उत्सर्जन उत्पादों की प्रकृति के आधार पर, जानवर नाइट्रोजन उत्सर्जन के विभिन्न प्रक्रियाओं का प्रदर्शन करते हैं।

विभिन्न जानवर अलग-अलग नाइट्रोजन वाले यौगिकों को उत्सर्जित करते हैं।

इस प्रकार, मुख्य रूप से उत्सर्जन के तीन तरीके हैं

- अमोनोटेलिज्म:** उत्सर्जित अमोनिया (NH₃), जो पानी में अत्यधिक जहरीला और अत्यधिक घुलनशील है, जैसे जलीय जंतु जैसे अमीबा, परमैकिम, साइकोन, हाइड्रा, झींगा, आदि।
- युरियोटेलिज्म:** यूरिया (NH₂, CONH₂), जो अमोनिया, जैसे मानव, व्हेल, सील, कंगारू, मेंढक, टॉड, आदि से कम विषैला होता है।
- युरिकोटेलिज्म:** यूरिक एसिड का उत्सर्जन, शुष्क परिस्थितियों में रहने वाले जानवरों में जल संरक्षण के लिए होता है, जैसे साँप, छिपकली, पक्षी, कीड़े, घोंघा, आदि।

विभिन्न जानवरों में उत्सर्जक अंग:

प्लाज्मा-लेमा	अमीबा की तरह प्रोटोजोआ
शरीर की सामान्य सतह	पोरिफेरा (स्पंज) और कोलेन्ट्रेट (हाइड्रा)
फ्लेम कोशिकाएं	प्लैथिलिन्थेस (तेनिया और फासिओला)
नेफ्रिडिया	ऐनेलिडा (केंचुआ)
मालपिघियन नलिकाएं	आर्थ्रोपोड्स (तिलचट्टा)
कोक्सल ग्रंथि	मकड़ियों
गुर्दा	सभी कशेरुकाओं में मुख्य उत्सर्जन अंग
एंटीना / हरी ग्रंथि	क्रस्टेशियंस (झींगा)

मानव में उत्सर्जन:

रक्त में उपयोगी और हानिकारक दोनों तरह के पदार्थ होते हैं। इसलिए, हमारे पास गुर्दे हैं जो मूत्र के उत्पादन द्वारा पुनः अवशोषण और विषाक्त पदार्थों को अलग करते हैं।

मानव उत्सर्जन प्रणाली में निम्नलिखित संरचनाएं शामिल हैं

1. **गुर्दे की एक जोड़ी:** प्रत्येक मानव वयस्क गुर्दे की लंबाई 10-12 सेमी, 5-7 सेमी की चौड़ाई और वजन लगभग 120-170 ग्राम होता है।

2. **मूत्रवाहिनी की एक जोड़ी:** मूत्रवाहिनी नामक एक पतली पेशी नलिका गुर्दे की श्रोणि से निकलने वाली प्रत्येक किडनी से निकलती है। यह गुर्दे से मूत्राशय तक मूत्र ले जाता है।
3. **मूत्राशय:** यह एक थैली जैसी संरचना है जो मूत्र को संग्रहण होने तक संग्रहीत करती है। संग्रहण शरीर से मूत्र का निष्कासन है। मूत्र मूत्रवाहिनी के माध्यम से मूत्राशय तक ले जाया जाता है।
4. **मूत्रमार्ग:** यह ट्यूब मूत्राशय से निकलती है और मूत्र को शरीर से बाहर निकालने में मदद करती है। पुरुषों में, यह शुक्राणु और मूत्र के लिए सामान्य मार्ग के रूप में कार्य करता है। इसका उद्घाटन एक दबानेवाला यंत्र द्वारा किया जाता है।
- मानव में, गुर्दे उत्सर्जन के मुख्य अंग हैं। प्रत्येक बीन के आकार का गुर्दा नेफ्रॉन नामक अत्यधिक कुंडलित समान इकाइयों से बना होता है।
- प्रत्येक नेफ्रॉन में होते हैं:
 - ग्लोमेरुलस से युक्त रक्त वाहिका घटक।
 - ट्यूबलर घटक में बोमन कैप्सूल शामिल है। डिस्टल कन्फ्यूज्ड ट्यूबल्स (डीसीटी) और एक एकत्रित वाहिनी।
- गुर्दे की केशिकाएं रक्त को फिल्टर करती हैं और आवश्यक पदार्थ जैसे ग्लूकोज, अमीनो एसिड, लवण और आवश्यक मात्रा में पानी पुनः अवशोषित हो जाता है। इस बीच, शुद्ध रक्त वापस अन्य भागों में फैल जाता है।

मनुष्यों में उत्सर्जन का तंत्र:

- ग्लोमेरुलर निस्पंदन: गुर्दे में मूत्र के गठन की प्रक्रिया में ग्लोमेरुलस से ग्लोमेरुलस से ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेशन मूवमेंट और बोमन के कैप्सूल में फिल्ट्रेशन सिल्ट के माध्यम से शामिल होता है। निस्पंदन के बाद द्रव को अल्ट्राफिल्ट्रेट कहा जाता है।
- **ट्यूबलर पुनर्संयोजन:** ग्लोमेरुलस के माध्यम से फिल्टर किया गया 99% पानी पुनः अवशोषित हो जाता है। विटामिन, ग्लूकोज आदि जैसे विलेयर्स को भी पुनः अवशोषित किया जाता है और वे रक्त प्रवाह में प्रवेश करते हैं। ट्यूबलर स्राव कुछ आयनों (K^+ , NH_4^+ , NH_4^+), रक्त से अणुओं जैसे ड्रग्स / आदि, मूत्र में स्रावित होते हैं।
- **एन्टिडाययूरेटिक हार्मोन (ADH):** एडीएच मूत्र के गठन का विरोध करता है और गुर्दे को केंद्रित मूत्र को बाहर निकालने में मदद करता है और इसलिए, पानी की कमी से बचाता है। काउंटर धारा तंत्र द्वारा संकेंद्रित मूत्र का निर्माण किया जाता है।
- मूत्र अंतिम उत्सर्जन उत्पाद है। यह रंग (यूरोक्रोम पिगमेंट) में हल्का पीला होता है और इसमें नाइट्रोजन युक्त अपशिष्ट पदार्थ होते हैं।

डायलिसिस:

- कुछ विशेष परिस्थितियों में जैसे कि गुर्दे में रक्त का प्रवाह कम होना, संक्रमण, चोट लगना आदि, गुर्दे अपने कार्य करने में विफल हो जाते हैं। ऐसी स्थितियों में, कृत्रिम किडनी का उपयोग रक्त निस्पंदन के लिए किया जाता है और इस प्रक्रिया को डायलिसिस कहा जाता है।

कुछ सामान्य बिंदु:

- मूत्र प्रणाली के अलावा, त्वचा, फेफड़े, और यहां तक कि आँखें विभिन्न रूपों में अपशिष्ट उत्पादों को बाहर निकालने में मदद करती हैं।
- पसीना मलत्याग का एक तरीका है जहाँ त्वचा के माध्यम से पानी, यूरिया और अन्य लवण उत्सर्जित होते हैं।
- फेफड़े हमें कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन, आदि जैसे गैसीय कचरे को बाहर निकालने में मदद करते हैं।

12 Months Subscription

TEACHING

KA MAHAPACK

Test Series, Live Classes,
Video Course, Ebooks

Bilingual