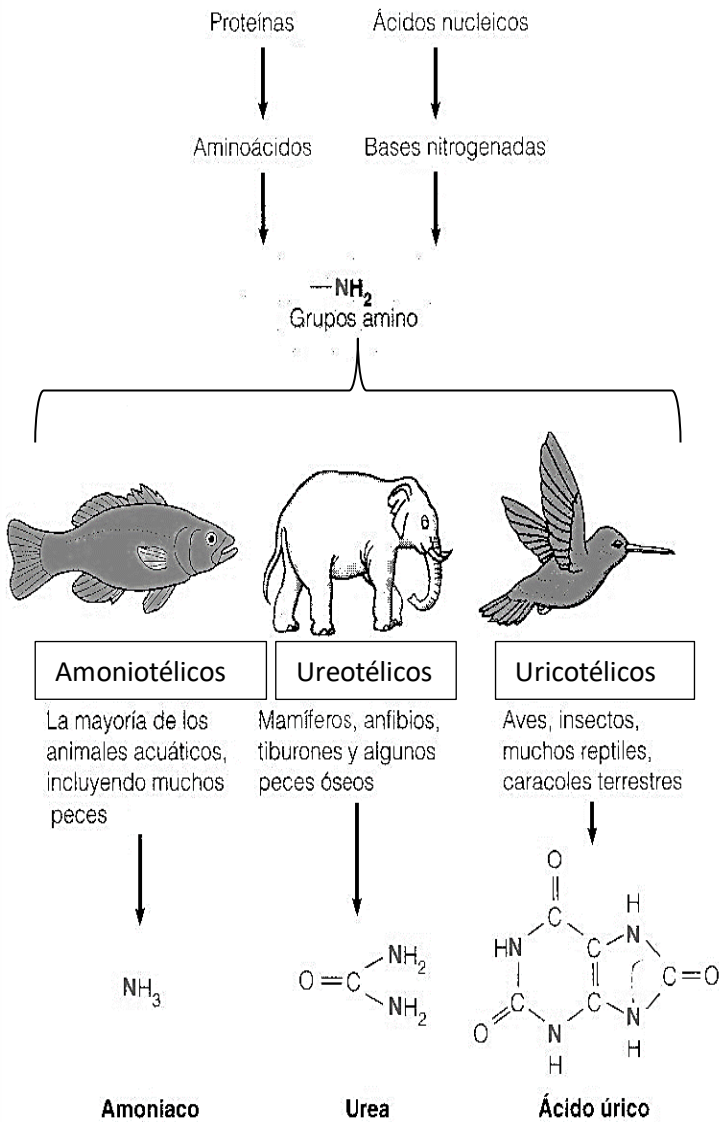


EXCRECIÓN Y RELACIÓN EN LOS SERES VIVOS

SISTEMA EXCRETOR EN LOS ANIMALES

Durante el proceso de evolución de los animales surgieron sistemas excretores que permitieron la adaptación a muchos ambientes distintos. Los animales que sobreviven hasta la actualidad, demuestran su capacidad de excreción y osmorregulación para responder favorablemente al ambiente.

Los productos de excreción se relacionan con la nutrición del animal. Si se consume alimentos ricos en glúcidos y lípidos, se elimina poco desecho nitrogenado. Si se consume alimentos ricos en proteínas, se elimina abundante desecho nitrogenado en la orina. Es así que los animales pueden ser clasificados según el producto de excreción más abundante en:

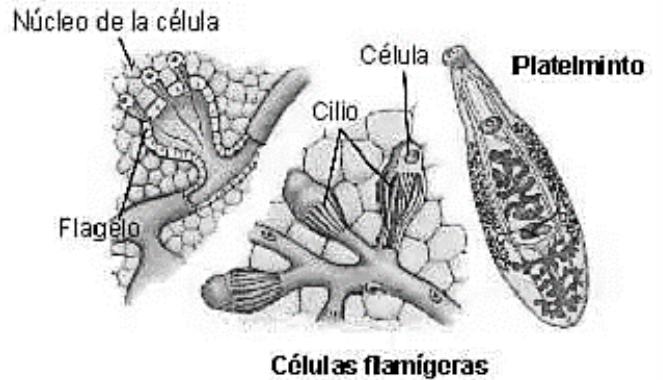


TIPOS DE EXCRECIÓN:

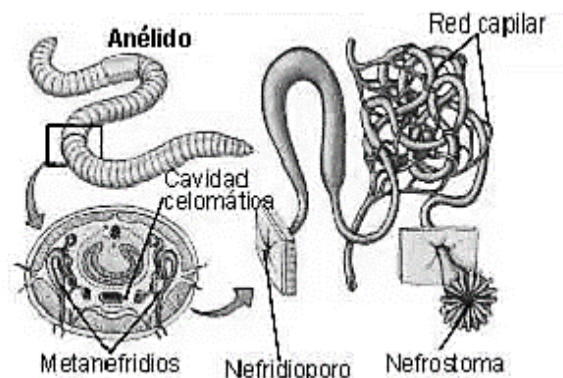
1. **DIRECTA:** Carecen de órganos excretores. Presente en poríferos y celenterios. Los desechos pasan por difusión del líquido intracelular al ambiente externo a través de la superficie corporal, siendo el principal producto de desecho el amoniaco.

2. **INDIRECTA:** Presentan estructuras excretorias.

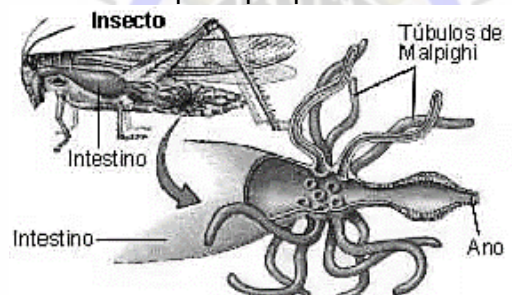
✓ **Protonefridios:** túbulos muy ramificados cuyos extremos internos acaban en una célula flamígera con varios flagelos. Las sustancias de desecho atraviesan estas células, penetran en los túbulos y son empujados al exterior por el movimiento rítmico de los flagelos. Presente en platelmintos, la planaria expulsa amoniaco como principal producto de desecho.



✓ **Metanefridios:** Posee dos metanefridios por segmento. Un extremo se abre al celoma de un segmento a través del nefrostoma que recoge los fluidos corporales que continúa con un largo túbulo el cual realiza reabsorción del agua y sales y por último los desechos saldrán por el nefridioporo. Presente en anélidos, la lombriz de tierra expulsa urea como principal producto de desecho.



✓ **Tubos de Malpighi** Son finos tubos cerrados por un extremo y abiertos por otro que desemboca en el intestino. Está adaptado para la vida en ambientes secos. Presente en artrópodos, los insectos expulsan ácido úrico como principal producto de desecho.



✓ **Riñones:** órgano osmorregulador y excretor de vertebrados. La unidad estructural y funcional del riñón de un vertebrado es el nefrón. Según el grado evolutivo y hábitat se clasifican en:

Riñones pronefros: los más primitivos. Están en los embriones de todos los vertebrados. Tienen nefrostomas que se abren al celoma y el glomérulo renal está libre.

Riñones mesonefros: en peces y anfibios adultos. El nefrostomas se atrofia y la cápsula de Bowman empieza a rodear al glomérulo.

Riñones metanefros: reptiles, aves y mamíferos. Es el más desarrollado. Los glomérulos están rodeados totalmente por la cápsula de Bowman.

SISTEMA ENDOCRINO ANIMAL

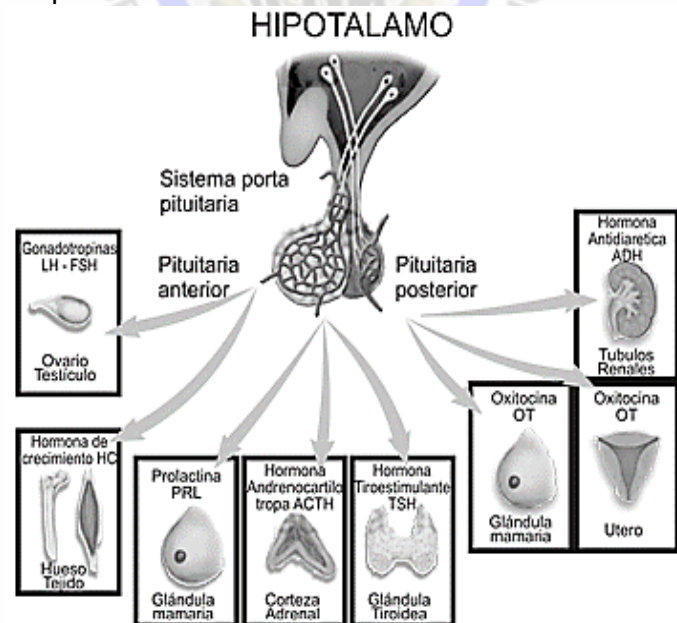
Es el segundo gran sistema de integración que controla las actividades corporales, mediante una comunicación a base de mensajeros químicos: las hormonas, compuestos químicos que se liberan a la sangre en pequeñas cantidades y son transportadas por el sistema circulatorio por todo el cuerpo y producen respuestas fisiológicas en las células diana.

HORMONAS EN LOS VERTEBRADOS

El hipotálamo es el principal centro regulador, controla la secreción de la hipófisis anterior.

✓ **Hipófisis anterior o adenohipofisi:** forma hormonas como somatotropina (STH) que estimula el crecimiento de huesos y músculos, prolactina (PRL) para producción de leche, tirotropina (TSH) que estimula a la tiroides para secreción de T3 y T4 (tiroxina), hormona adrenocorticotrópica (ACTH) que controla a la suprarrenal, hormona folículo estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH) que estimulan a las gónadas.

✓ **Hipófisis posterior o neurohipofisi:** almacena hormonas hipotalámicas como la hormona antidiurética (ADH) que disminuye la micción y oxitocina (OXT) que estimula la eyección de leche y el parto



La glándula tiroidea, produce además la calcitonina (hormona que inhibe la liberación de calcio del hueso). Las glándulas paratiroides están ubicadas detrás de la glándula tiroidea y producen la hormona paratiroides, que eleva la concentración de calcio en la sangre.

La corteza suprarrenal produce la aldosterona y el cortisol. La médula suprarrenal, es la porción que libera adrenalina y noradrenalina al flujo sanguíneo.

El páncreas posee células beta para secretar la hormona insulina que disminuye el azúcar en la sangre después de la alimentación y también posee células alfa para secretar glucagón que aumenta la concentración de azúcar en sangre a través en periodos de ayuno mediante la glucogenólisis hepática

LAS HORMONAS VEGETALES

El desarrollo normal de una planta depende de la interacción de factores externos (luz, nutrientes, agua, temperatura) e internos (hormonas vegetales o fitohormonas).

Las hormonas vegetales son inespecíficas, actúan en concierto, es decir que varias hormonas se juntan para generar una respuesta.

Las fitohormonas pueden ser estimulantes del crecimiento como giberlina, auxina y citosina o inhibidoras del crecimiento como etileno o ácido abscísico. Entre sus principales funciones tenemos:

AUXINAS.	Meristemos de yemas apicales. Embriones de semillas, hojas jóvenes.	Estimula la elongación de los tallos. Dominancia apical. Fototropismo y geotropismo. Diferenciación vascular. Inhibición de la abscisión. Estimulación de la síntesis de etileno. Estimula el desarrollo de los frutos. Induce raíces adventicias en esquejes.
CITOKININAS	Sintetizada en raíces y transportada a otros órganos.	Estimula la división celular. Invierte la dominancia apical. Crecimiento del tallo. Retraso de la senescencia foliar.
GIBERELINAS	Yemas apicales y raíces (meristemos), hojas jóvenes, embriones.	Estimulan la floración en plantas de día largo y en bienales. Elongación del brote. Regula la producción de enzimas hidrolíticas en semillas.
ETILENO	Frutos en maduración. Nudos de tallos. Hojas y flores senescentes.	Estimula la maduración de los frutos (especialmente los climatéricos). Induce senescencia en hojas y flores, así como la abscisión.
ÁCIDO ABSCÍSICO	Hojas, tallos y frutos verdes	Cierre de estomas. Abscisión y latencia.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las..... y los..... carecen de órganos excretores especializados.

- A) malaguas - celenterados
- B) esponjas - cnidarios
- C) medusas - celenterados
- D) hidras - cnidarios
- E) esponjas - poríferos

2. El principal desecho nitrogenado que eliminan los poríferos y celenterados es
- A) el nitrógeno.
B) la urea.
C) el ácido úrico.
D) el amoníaco.
E) B y D
3. Los protonefridios están constituidos por y
- A) células flamígeras – nefridioporo.
B) célula renoide – nefridioporo.
C) tubos longitudinales – poro excretor.
D) nefrostomas – enteronefridio.
E) células flamígeras – enteronefridios.
4. Las células flama favorecen por medio de sus cilios, el desplazamiento de..... y..... hacia el tubo excretor.
- A) agua – potasio - amoníaco
B) agua – sodio - amoníaco
C) agua – sales minerales - amoníaco
D) agua – cloro - amoníaco
E) agua – sales minerales - urea
5. Los nematodos marinos poseen un(a)..... que desemboca a través de un poro excretor.
- A) nefrostoma
B) célula flama
C) túbulo en H
D) célula renete
E) conducto excretor
6. En los....., para realizar la excreción, el líquido celómico penetra por el....., y a medida que pasa a través del túbulo, se transforma en.....
- A) lumbrícidos – nefrostoma – urea.
B) anélidos – nefrostoma – orina.
C) oligoquetos – nefrostoma – orina.
D) poligoquetos – nefrostoma – orina.
E) anélidos – nefrostoma – urea.
7. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- () Los moluscos constan de cuatro metanefridios tubulares.
() Los arácnidos tienen glándulas que se abren en la parte posterior de los apéndices.
() El camarón tiene como órgano osmorregulador a las glándulas antenales.
() Los hemípteros presentan las glándulas maxilares como estructuras excretorias.
- A) VFVF B) VVFF C) FFVV
D) FVVF E) VFFV

8. Cuando la sangre llega al glomérulo renal a través de la arteriola aferente y por diferencia de presiones el plasma atraviesa la membrana endotelio-capsular y se filtra hacia la cápsula de Bowman, esta descripción corresponde al proceso de
- A) reabsorción tubular.
B) tasa de filtración glomerular.
C) regulación de la filtración glomerular.
D) secreción tubular.
E) filtración glomerular.
9. Fitohormonas que promueven la elongación del tallo en las plantas de maíz.
- A) Giberelinas
B) Citoquininas
C) Ácido abscísico
D) Etileno
E) Auxinas
10. Relacione correctamente las hormonas con el desarrollo de los insectos.
- I. Juvenil () promueve el desarrollo de la cutícula.
II. Eclosión () incrementa la síntesis de RNA y proteínas.
III. Ecdisona () induce la salida del adulto desde la pupa.
IV. Bursicona () inhibe la metamorfosis.
- A) I; II; IV; III B) II; IV; III; I
C) III; I; II; IV D) IV; I; II; III
E) IV; III; II, I
11. Las hormonas producidas por la corteza suprarrenal son de naturaleza química
- A) derivadas de aminoácidos.
B) péptidos.
C) esteroideas.
D) proteínas.
E) eisosanoides.
12. Hormona que actúa sobre las células adenohipofisarias productoras de tirotrópina y prolactina.
- A) TSH B) TRH C) PRL
D) CRH E) PIH

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN

1. Los presentan nefrostomas que se comunican con la cavidad celómica y los vasos sanguíneos.
- A) riñones B) riñones mesonefros
C) nefrones D) riñones pronefros
E) riñones metanefros

2. Presentan nefrostoma atrofiado y la cápsula de Bowman realiza la función de filtración.
- A) Riñón mesonefro B) Nefrona
C) Riñón D) Riñón pronefro
E) Riñón metanefro
3. En los peces de agua....., el exceso de agua de agua es bombeado al..... por los riñones que tienen muchos glomérulos formando una abundante orina.....
- A) salada – exterior – diluida.
B) dulce – exterior – diluida.
C) dulce – exterior – concentrada.
D) salada – exterior – concentrada.
E) dulce – interior – diluida.
4. El tollo soluciona su problema de pérdida de agua cuando..... sanguínea(o) junto con las sales sanguíneas hace que la concentración..... supere ligeramente la del agua marina.
- A) la urea - externa
B) el ácido úrico - interna
C) la urea - interna
D) el ácido úrico - externa
E) el urato - interna
5. Relacione el animal con su estructura excretoria y marque la secuencia correcta.
1. Oligoquetos () solenocitos
2. Cangrejo () túbulos de Malpighi.
3. Planaria () metanefridios
4. Escarabajo () glándulas verdes
- A) 4 – 3 – 1 – 2 B) 3 – 4 – 1 – 2
C) 4 – 3 – 2 – 1 D) 1 – 4 – 2 – 1
E) 1 – 2 – 3 – 4
6. La zona interna del riñón humano se denomina, que es oscura y estriada debido a la presencia de
- A) médula – corpúsculos de Malpighi.
B) corteza – las pirámides de Malpighi.
C) corteza – corpúsculos de Malpighi.
D) médula – columnas de Bertin.
E) médula – las pirámides de Malpighi.
7. Túbulo tortuoso que se inicia en la cápsula de Bowman y se encuentra tapizado por epitelio monoestratificado cúbico.
- A) Túbulo recto
B) Tubo contorneado proximal
C) Asa de Henle
D) Vena pulmonar
E) Tubo contorneado distal
8. La vejiga se localiza en el....., por..... del peritoneo y..... de la sínfisis cúbica.
- A) hipergastrio – debajo – detrás
B) mesogastrio – debajo – detrás
C) hipogastrio – arriba – detrás
D) mesogastrio – debajo – detrás
E) hipogastrio – debajo – detrás
9. Hormona de acciones fisiológicas vasoconstrictora y antidiurética.
- A) Vasopresina B) Oxitocina
C) Somatotrofina D) Tirotropina
E) Luteinizante
10. Fitohormona que en concentraciones óptimas estimula el alargamiento celular e inhibe el desarrollo de yemas laterales.
- A) Giberelinas B) Citocininas
C) Auxinas D) Etileno
E) Ácido abscísico
11. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- () El etileno inhibe el alargamiento celular.
() El ácido abscísico participa principalmente en la latencia de las semillas.
() Las citocininas estimulan la senescencia.
() Las giberelinas estimulan la floración.
- A) VFVF B) VVFV C) FFVV
D) FVVF E) VVFF
12. Hormona cuya acción fisiológica es sobre el útero grávido y sobre las mamas.
- A) Somatotropina B) Tirotropina
C) Mamotropina D) Oxitocina
E) Corticotrofina
13. En el varón, la hormona..... estimula el desarrollo de las células de Leydig.
- A) luteinizante
B) folículo estimulante
C) corticotrópica
D) tiroxina
E) lactogénica
14. Hormona cuya acción fisiológica aumenta la pigmentación de la piel de los anfibios.
- A) FSH
B) ACTH
C) MSH
D) LH
E) PTH