

## Excreción celular

El proceso de excreción permite a las células mantener un equilibrio entre su medio interno y su medio externo, ya que posibilita un intercambio permanente de sustancias por medio de la membrana celular. Por sus características, la membrana celular actúa como una barrera selectiva que permite el paso de unas sustancias e impide el paso de otras. Esta característica, propia de las membranas de todas las células, es la que permite el control del medio interno. Algunos productos, como el amoníaco que se produce por el metabolismo de las proteínas, son de una u otra forma, tóxicos para las células y otros, como el  $\text{CO}_2$ , pueden ser tóxicos si se acumulan en grandes cantidades. Incluso el agua, fundamental para el funcionamiento de las células, debe mantenerse en una concentración constante ya que una cantidad excesiva al interior de una célula puede ocasionar lisis o rompimiento celular, o una cantidad mínima, puede provocar deshidratación. Por lo tanto, se considera sustancia de desecho a cualquier sustancia tóxica o aquella que, siendo útil, se encuentre en exceso en las células. A nivel celular, los mecanismos de intercambio de sustancias como el transporte pasivo, el transporte activo y la exocitosis son los responsables del proceso de excreción.



54



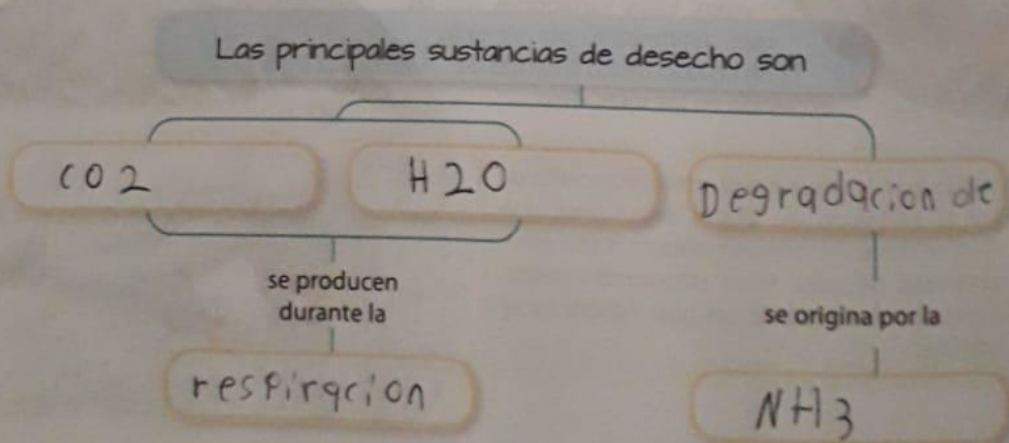
1 ¿Cuál es la función de la membrana celular durante la excreción celular?

una de las funciones de las células es la de eliminar las sustancias innecesarias.

Términos o expresiones clave

- Respiración
- Degradación de proteínas
- Compuestos nitrogenados ( $\text{NH}_3$ )
- Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
- Agua ( $\text{H}_2\text{O}$ )

2 Dibuja la clave del término que corresponda en cada espacio.



Organiza los recuadros y descubrirás la función del sistema excretor. Escribe en los recuadros las palabras en el orden adecuado.

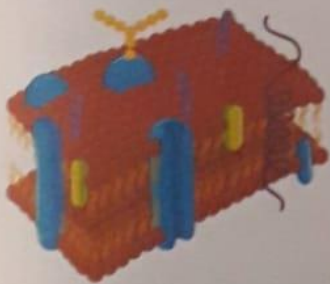
INCRE	OHÍ	CIÓN	S DE	TE M	N CIA	ANTE	DES	LA E
5	93	9	49	69	45	73	53	1
QUIL	ECHO	LA	INAC	MITE	IBRI	PER	ELIM	DES
85	57	21	29	17	89	13	25	37
USTA	IÓN	YP	ERMI	ELE	O	DRIC	NER	
41	33	61	65	81	101	97	77	

LA E<sub>1</sub> x cre<sub>5</sub> cion<sub>9</sub> per<sub>13</sub> mite<sub>17</sub> LA<sub>21</sub> elim<sub>25</sub>  
 inac<sub>29</sub> ion<sub>33</sub> des<sub>37</sub> usta<sub>41</sub> ncia<sub>45</sub> s de<sub>49</sub> des<sub>53</sub>  
 Echo<sub>57</sub> yp<sub>61</sub> Ermi<sub>65</sub> TE M<sub>69</sub> Ante<sub>73</sub> Ner<sub>77</sub> ELE<sub>81</sub>  
 quil<sub>85</sub> ibri<sub>89</sub> OHí<sub>93</sub> Dric<sub>97</sub> O<sub>101</sub>

ones

Completa la información que se indica sobre la membrana celular.

1 Composición



- = esta formada por
- = 3 sustancias
- = principales: lípidos
- = proteínas y
- = glucidos o hidratos

Función en la excreción

La función que cumple la membrana es la de controlar el intercambio de sustancias.

Características que la hacen semipermeable.

Es semipermeable ya que regula la entrada y salida de sustancias.

SAMSUNG



5 A continuación encontrarás los nombres de algunos organismos, las sustancias que excretan y la utilidad de sus excreciones. Aplica el mismo color a los dos elementos que tengan relación entre sí.

Bacterias aerobias

Producción de yogurt y vinagre

Bacterias anaerobias

Dióxido de carbono y agua

Protozoos

Acido láctico o ácido acético

Algas

Alcohol etílico

Levaduras

Dióxido de carbono

Hongos multicelulares

Oxígeno durante el día como resultado de la fotosíntesis

6 Une con una línea la imagen que representa la estructura excretora con el nombre que corresponda.



Glándulas de sal

Estomas

Lenticelas

del texto

## Los vegetales y los principios activos

En el proceso de evolución, las plantas han desarrollado una gran variedad de sustancias denominadas principios activos, que les permiten defenderse de los depredadores del medio donde viven. Al estudiarlas se ha encontrado que muchas son útiles para tratar infecciones, dolencias y enfermedades. Actualmente, la materia prima de la industria farmacéutica proviene, en un alto porcentaje, de los principios activos de plantas encontradas en los ecosistemas de todo el planeta. De allí el interés de las industrias farmacéuticas por investigar la biodiversidad de la flora de selvas y bosques del mundo y por recuperar los conocimientos que tienen nuestros ancestros sobre el uso de plantas para tratamientos curativos.

1. ¿Qué son los principios activos?

Los principios activos son sustancias que producen el efecto farmacológico de los medicamentos y se usan desde hace millones de años.

2. ¿Qué importancia tienen los principios activos?

La importancia radica en el efecto que son capaces de producir en el organismo, por lo que constituye la materia prima.

3. ¿Qué beneficios se pueden obtener de las investigaciones que la industria farmacéutica realiza en los ecosistemas del país?

Sobre todo la industria farmacéutica es un sector empresarial dedicado a la fabricación, preparación y comercialización de productos químicos.

2 Describe lo que ocurre en la situación C.

la célula tiene una apertura por la cual  
llega a tal punto en el cual tiene  
dicha apertura por la cual extrae  
los desechos.

3 Analiza la siguiente imagen que muestra una ameba mientras realiza un proceso de excreción. Luego, señala con un ✓ los enunciados que son correctos de acuerdo con la imagen.

- Los compuestos nitrogenados son sustancias de desecho producto del metabolismo de proteínas.
- Las vacuolas contráctiles permiten la excreción de compuestos nitrogenados, agua y dióxido de carbono.
- Las vacuolas contráctiles permiten eliminar el agua que se encuentra en exceso en la ameba.
- La membrana celular permite la excreción del dióxido de carbono, agua y compuestos nitrogenados.
- La membrana celular permite la excreción del dióxido de carbono y compuestos nitrogenados.
- El dióxido de carbono es una sustancia de desecho producto de la respiración.



4 Lee y analiza la siguiente información y, con base en ella, realiza las actividades 5 a 7.



Muchas de las drogas psicoactivas consumidas por algunos seres humanos se obtienen a partir de sustancias presentes en plantas. Algunas de estas drogas son:

estimulantes, porque aceleran el funcionamiento habitual del cerebro y producen efectos tales como hiperactividad, exaltación, trastornos de sensibilidad, alucinaciones visuales, delirios e insomnio. Entre estas drogas podemos destacar el café, el té, el tabaco y la cocaína.

deprimidas, porque relajan el sistema nervioso, haciendo que se tome lento su funcionamiento y provocando reacciones que pueden llevar al coma. Por ejemplo, el alcohol.

alucinógenas, porque afectan el funcionamiento del cerebro, produciendo alucinaciones o percepciones que van más allá de la realidad. En este grupo se incluyen sustancias extraídas de plantas, pero tratadas químicamente en el laboratorio. Entre ellas se destacan: el cannabis, el LSD, el hachís, la marihuana y las drogas de síntesis (éxtasis, Eva, ...).

¿Crees que es adecuado el uso que se da a los productos de excreción de los seres vivos mencionados en el texto? Cita otros ejemplos que conozcas.

siempre que sea medido. Hay diversos productos y elementos químicos provenientes directamente de los animales, como el veneno, la leche, veneno como de gusanos de los líquidos más crudos del mundo de las serpientes.

Es común entre muchos jóvenes el consumo de drogas psicoactivas que ocasionan problemas físicos, familiares y sociales. Escribe en el renglón algunas de esas consecuencias.

Las consecuencias podrían ser quimbrío, depresión, querer siempre más adicción, y podría causar la muerte por una sobredosis de drogas.

Propón estrategias encaminadas a prevenir el consumo de este tipo de sustancias. Resúmelas en un folleto para circular entre tus familiares y amigos.

La estrategia podría ser poner puntos de control donde se venden o vende se le ponga una etiqueta

8 Completa el siguiente palabragrama.

A O S M O R E G U L A C I O N  
 B E X C R E C I O N  
 C B A C T E R I A S  
 D F E R M E N T A C I O N  
 E H O M E O S T A S I S  
 F L A C T I C A  
 G D I F U S I O N  
 H E T A N O L  
 I A M O N I A C O

- A. Proceso que permite mantener el equilibrio en las concentraciones de agua, sal, minerales y otras sustancias en el medio interno.
- B. Proceso por medio del cual se eliminan sustancias de desecho producidas al interior de las células.
- C. Microorganismos a partir de los cuales se obtienen sustancias como agua, compuestos nitrogenados, ácido acético, ácido láctico y vitamina B12.
- 162 D. Proceso realizado por algunos microorganismos en ausencia de oxígeno que consiste en la descomposición de sustancias orgánicas, como carbohidratos para obtener energía.
- E. Tendencia que tienen los seres vivos para enfrentar las condiciones cambiantes del medio externo e interno y lograr mantener el equilibrio interno.
- F. Ácido que es producido por algunas bacterias de los géneros *Bacillus* y *Lactobacillus* a partir de carbohidratos como la lactosa presente en la leche.
- G. Tipo de transporte celular, en el que una sustancia se desplaza a través de la membrana celular desde un sitio de mayor concentración hacia otro de menor concentración.
- H. Nombre del alcohol producto del proceso de fermentación alcohólica llevado a cabo por levaduras del género *Sacharomyces*.
- I. Sustancia de excreción de gran toxicidad, producida por invertebrados acuáticos, peces óseos y larvas de insectos.



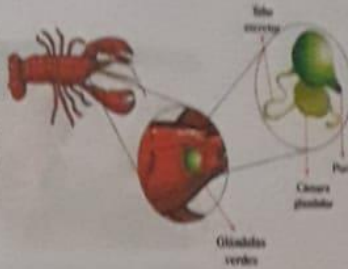
Los animales y cnidarios realizan los procesos de excreción a través de la difusión. Pero en la mayoría de los animales se desarrollan estructuras especializadas en el proceso excretor. En invertebrados podemos diferenciar las siguientes estructuras excretoras:



**Glándulas verdes o antenales.**

**Glándulas verdes o antenales.**

Las glándulas verdes o antenales son bolsas que recogen los compuestos tóxicos, se acumulan en un tubo que expulsa los compuestos tóxicos a través de un poro localizado en la cabeza. Estas glándulas se encuentran en crustáceos situadas debajo de las antenas. Las glándulas coxales son estructuras similares que aparecen en los artrópodos, pero se localizan a nivel de las patas.



1 Une con líneas la información de las tres columnas, según corresponda.

Uricotéticos

Animales que expulsan el nitrógeno en forma de ácido úrico.

Amoniotéticos

Animales que expulsan el nitrógeno en forma de urea.

Ureotéticos

Animales que expulsan el nitrógeno en forma de amoniaco.





2 Colorea del mismo color los recuadros que contengan conceptos relacionados entre sí.

Glándulas antenales

Solenocitos

Coanocitos

Coanodermo

Protonefridios

Glándulas verdes

Cangrejos

Células flamígeras

3 Escribe, en cada recuadro, la letra que corresponde al nombre de la estructura excretora de cada organismo.

a. Ósculo

c. Glándulas verdes

b. Túbulos de Malpighi

d. Células flamígeras



4 Analiza la siguiente situación y, con base en ella, responde la pregunta 9.

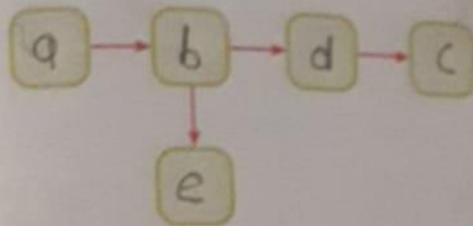
Un estudiante de clase de biología quería observar cómo actúan los tubos de Malpighi en determinadas situaciones de concentración de sal. Para ello, capturó un saltamontes y lo sumergió en una solución salina durante seis horas. Luego, hizo una disección del animal y observó la forma como se encontraban los tubos de Malpighi.



... con el estudio de la función de excreción en animales invertebrados, ¿cómo creen  
... mediante encontró dentro del saltamontes los tubos de Malpighi?

estudiante al ver que ya el  
estara muerto lo que  
y por el agua que  
fueron ver los tubos de

... en el siguiente esquema, cada una de las etapas del proceso de excreción de un  
... terrestre. Para ello, escribe dentro de cada recuadro, la letra correspondiente.



... agua, iones y los metabolitos son absorbidos por los tejidos corporales.

... estomago recibe el agua y las partículas disueltas.

... como expulsa los desperdicios.

... estomago grueso recibe los desechos metabólicos.

... los tubos de Malpighi absorben el agua y las partículas disueltas en la hemolinfa.

## Animales vertebrados

### EXCRECIÓN EN VERTEBRADOS DE AGUA DULCE

Se absorben los nutrientes  
y agua por los  
branquios.

Se incorporan sales  
con el alimento.



Se eliminan los  
desechos por difusión  
a través de las branquias.

Se eliminan sales  
por difusión a través  
de las branquias.

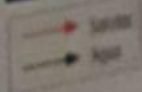
### EXCRECIÓN EN VERTEBRADOS DE AGUA SALADA

Se absorbe agua  
por osmosis a través  
de las branquias.

Se absorbe agua  
y sales disueltas  
por el intestino.

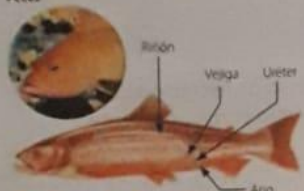
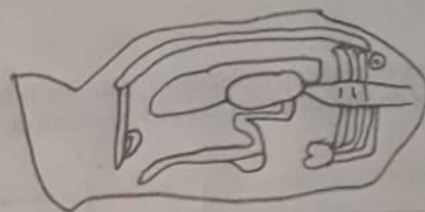








Se eliminan los  
desechos por difusión  
a través de las branquias.



**Actividad**

1 Completa el siguiente cuadro.

Grupo de vertebrados	Productos, estructuras y mecanismos de excreción
<p>Peces</p> 	
<p>Anfibios</p> 	
<p>Reptiles y aves</p> 	
<p>Mamíferos</p> 	

completa el siguiente cuadro.

Estructuras excretoras	Sustancias que excretan	Organismos que las poseen
Pulmónes	CO <sub>2</sub>	MANÍFEROS
<b>RIÑONES</b>	Dióxido de sodio y amoníaco	REPTILES
Glándulas sudoríparas	destrechos	Anfibios
Glándulas salinas	Sudar	MANÍFEROS
Intestino	Cloruro de sodio	INSECTOS
	POPO	AVES

Relaciona la información de las tres columnas. Para ello, une con una línea del mismo color las columnas según corresponda.

### Columna A

### Columna B

### Columna C



Poseen un riñón funcional que filtra la sangre y realiza la reabsorción de agua y sales minerales.

Los riñones reabsorben sales, pero muy poca agua por lo que se excreta orina diluida en abundantes cantidades.

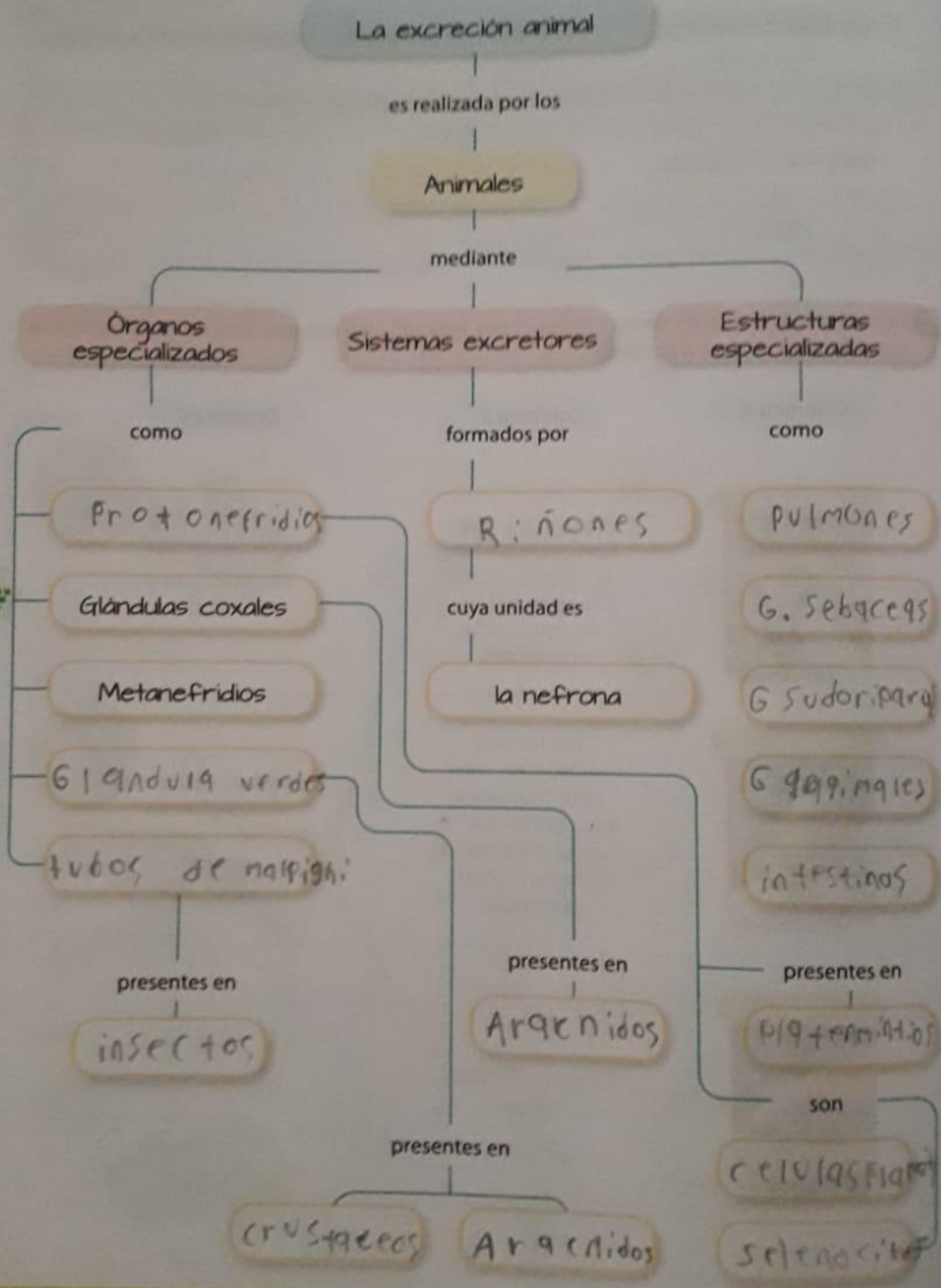
Poseen glándulas de sal.

Eliminan urea y amoníaco.

Permiten la excreción de las grandes cantidades de sal que ingieren.

Eliminan la urea.

4 Completa el mapa conceptual.



Analiza algunas semejanzas y diferencias entre los sistemas de excreción de los siguientes animales.



Semejanzas

que los dos tienen  
Riñones  
los dos tienen  
pulmones  
los dos tienen  
intestinos

Diferencias

- que uno tiene glándulas sudoríparas y el otro no
- que uno tiene intestino diferente que el de las aves.

Lee la siguiente información y, con base en ella, realiza la actividad siguiente.



Los peces y los invertebrados marinos se relacionan íntimamente con el agua que los rodea. Es a partir de ella, que obtienen los elementos necesarios para el mantenimiento de sus funciones vitales y es en ella, donde liberan los desechos producidos por el metabolismo celular. Este intercambio entre el medio interno y el externo se realiza principalmente a través de delgadas membranas biológicas, selectivamente permeables que permiten y regulan el tránsito de determinadas sustancias.

Teniendo en cuenta lo que has aprendido acerca del tema excreción en vertebrados, ¿cómo podrías controlar la cantidad del agua para mantener un acuario sin que los animales se afecten por sus sustancias de excreción? Plantea algunas posibles soluciones para ello.

para mantener el acuario es un  
efecto que se da es decir los alimentos  
de los peces no van a ser  
similares por el ecosistema