



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

Sistema Urinário / Tipos de Excretas/Animais

01 - (FUVEST SP/1995/2ª Fase)

Considere a seguinte tabela que indica produtos da excreção de duas espécies, X e Y, de vertebrados.

% de Nitrogênio não protéico na forma de

Espécie	Amônia	Uréia	Ác. Úrico
X	20 – 25	20 – 25	5
Y	6	20 – 30	50

- a) Quais os prováveis habitats das espécie X e Y? Por quê?
- b) A que grupos de vertebrados pode pertencer a espécie X?
- c) A que grupos de vertebrados pode pertencer a espécie Y?

02 - (PUC RJ/1995)

Sobre a eliminação de substâncias em vertebrados são feitas as seguintes afirmações:

- I. As aves, sendo ovíparas, não têm problemas em eliminar ácido úrico.
- II. Os peixes, sendo ovulíparos, não têm problemas em eliminar amônia.
- III. Mamíferos, sendo vivíparos, podem eliminar uréia.

Assinale:

- a) se somente a alternativa III estiver correta.

- b) se somente as alternativas I e II estiverem corretas.
- c) se somente as alternativas I e III estiverem corretas.
- d) se somente as alternativas II e III estiverem corretas.
- e) se todas as alternativas estiverem corretas.

03 - (PUC RJ/2006)

Os tipos de excretas de animais estão intimamente relacionados ao ambiente em que vivem. Assinale a alternativa que correlaciona corretamente o grupo animal e seu tipo de excreta com a justificativa ecologicamente correta:

- a) peixes excretam uréia porque esta é menos tóxica e tem maior solubilidade na água.
- b) mamíferos excretam amônia porque esta é mais tóxica e tem menor solubilidade na água.
- c) aves excretam ácido úrico porque este é menos tóxico e tem menor solubilidade na água.
- d) rãs excretam ácido úrico porque este é menos tóxico e tem maior solubilidade na água.
- e) cobras excretam amônia porque esta é menos tóxica e tem menor solubilidade na água.

04 - (UFU MG/2006/Julho)

A excreção é o processo pelo qual os animais eliminam substâncias nitrogenadas tóxicas produzidas durante o metabolismo celular. O quadro abaixo, indica os tipos de excretas observados em diferentes grupos de animais.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

GRUPO	GRUPO ANIMAL	TIPO DE EXCRETA		
		AMÔNIA	URÉIA	ÁCIDO ÚRICO
I	Moluscos	++	-	-
	Crustáceos	++	+	-
	Equinodermos	++	+	-
	Peixes ósseos	++	+	-
II	Peixes cartilagosos	+	++	-
	Anfíbios	+	++	-
	Tartarugas	+	++	-
	Mamíferos	-	++	+
III	Insetos	-	-	++
	Lagartos e cobras	-	-	++
	Aves	-	-	++

Adaptado de AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia dos organismos 2. São Paulo: Moderna, 1a ed., 2001.

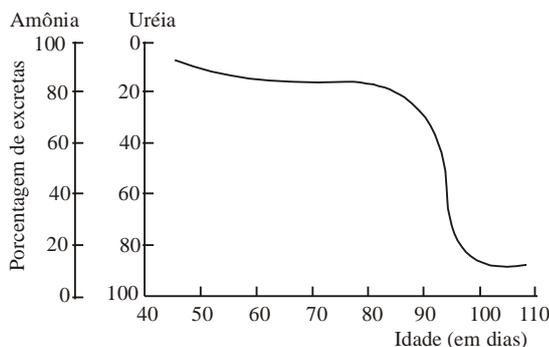
Com relação aos dados apresentados, pede-se:

- Quais são as respectivas denominações dadas aos animais dos grupos I, II e III?
- Relacione os tipos de excretas com os ambientes em que os animais vivem.

Justifique sua resposta.

05 - (FUVEST SP/1993/1ª Fase)

O gráfico abaixo apresenta medidas da excreção de substâncias nitrogenadas durante a metamorfose de certa espécie de sapos.



Os dados mostram que a excreção de

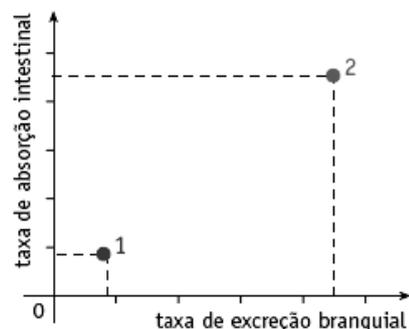
- amônia só ocorre nos primeiros dias de vida.
- uréia começa a ocorrer por volta do centésimo dia.
- amônia predomina sobre a de uréia em todo o período considerado.
- uréia aumenta significativamente por volta do 80º dia.
- amônia e de uréia faz-se em grande quantidade na fase larvária.

06 - (UERJ/2006/2ª Fase)

Foram utilizados, em um experimento, dois salmões, X e Y, de mesmo sexo, peso e idade. O salmão X foi aclimatado em um aquário contendo água do mar, e o salmão Y, em um aquário similar com água doce.

As demais condições ambientais nos dois aquários foram mantidas iguais e constantes.

Observe, no gráfico a seguir, os resultados das medidas, nesses peixes, de dois parâmetros em relação ao íon Na⁺: taxa de absorção intestinal e taxa de excreção pelo tecido branquial.



Considerando o exposto, explique:



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

- a) as diferenças encontradas entre os peixes nos valores dos parâmetros medidos e identifique o tipo de aclimação que corresponde aos pontos 1 e 2 do gráfico;
- b) a atuação do rim no processo de controle hídrico de salmões adaptados em água do mar e em água doce.

07 - (UERJ/2006/2ª Fase)

A uréia é importante fonte nutricional na agricultura e na pecuária, sendo usada como fertilizante do solo e como alimento para vários animais que também produzem e excretam uréia.

- a) Nomeie e defina as duas principais etapas de decomposição da uréia no solo.
- b) Indique dois tipos de substâncias orgânicas nitrogenadas sintetizadas pelos vegetais a partir dos nutrientes gerados pela decomposição da uréia.

08 - (FATEC SP/2001/Julho)

A excreção é o processo pelo qual os animais eliminam substâncias nitrogenadas tóxicas produzidas durante o metabolismo celular.

Alguns animais excretam amônia e outros transformam a amônia em uréia e ácido úrico. Acerca desse processo foram feitas as seguintes afirmações:

- I. A amônia é altamente tóxica e solúvel, assim este tipo de excreta ocorre apenas em animais aquáticos.
- II. A uréia é o principal excreta de aves, insetos e répteis.
- III. O ácido úrico pode ser excretado sem que haja perda de água, o que constitui uma importante adaptação para a economia de água.

Dessas afirmações, somente está (estão) correta (s):

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I.
- d) II.
- e) III.

09 - (Mackenzie SP/2002/Inverno - Grupo III)

Se um animal excreta amônia na sua fase larval e uréia na fase adulta, essas fases são, respectivamente, de ambiente:

- a) aquático úmido e aquático.
- b) aquático e terrestre seco.
- c) terrestre úmido e terrestre seco.
- d) aquático e terrestre úmido.
- e) terrestre seco e aquático.

10 - (FFCMPA RS/2007)

Com relação à osmorregulação e excreção de animais marinhos, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os peixes ósseos marinhos eliminam, pelos rins, urina reduzida e concentrada, e o excesso de sais é eliminado por células especiais localizadas nas brânquias;
- II. Tartarugas marinhas e gaivotas marinhas possuem na cabeça glândulas especializadas para eliminar o excesso de sais do seu corpo;
- III. Baleias e golfinhos conseguem o equilíbrio osmótico, eliminando sais pelos rins, através da urina.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas I e III são verdadeiras.
- c) Apenas II e III são verdadeiras.
- d) Apenas III é verdadeira.
- e) I, II e III são verdadeiras.

11 - (Mackenzie SP/2006/Verão - Grupo I)

Em alguns animais, ocorre uma metamorfose durante o processo de amadurecimento. Nessa etapa, o animal deixa o ambiente aquático e passa a viver em ambiente terrestre. Uma das transformações é a alteração do tipo de excreta nitrogenado, que deixa de ser amônia e passa a ser:

- a) ácido úrico, por ser mais solúvel em água.
- b) guanina, que é menos tóxica.
- c) uréia, por ser menos solúvel em água.
- d) nitrogênio gasoso, que se difunde para o exterior pela pele.
- e) uréia, que é eliminada na forma de fezes.

12 - (UFRS/2000)

Quando analisamos os diferentes tipos de estruturas excretoras, encontramos os nefrídeos, túbulos de Malpighi e rins. Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os animais que apresentam tais estruturas.

- a) sanguessuga – gafanhoto – peixe
- b) aranha – jacaré – tartaruga
- c) mosca – borboleta – sapo

- d) estrela-do-mar – barata – baleia
- e) minhoca – caranguejo – cobra

13 - (UFJF MG/2001/1ª Fase)

As proteínas são importantes componentes da alimentação dos animais. A excreção do nitrogênio, resultante do metabolismo protéico, sob a forma de amônia, uréia e ácido úrico está relacionada ao habitat do animal e à disponibilidade de água. Sobre o assunto, pode-se afirmar, **EXCETO**:

- a) que a amônia é a principal excreta da maioria dos animais aquáticos.
- b) que a excreção de produtos nitrogenados - amônia, uréia e ácido úrico - é exclusiva de mamíferos terrestres.
- c) que a uréia é a principal excreta nitrogenada em peixes cartilagosos, anfíbios adultos e mamíferos.
- d) que a excreção do ácido úrico predomina nos insetos, nas aves e na maioria dos répteis.

14 - (UFSCar SP/2006/1ª Fase)

Do metabolismo das proteínas pelos animais resultam produtos nitrogenados, como a amônia, a uréia e o ácido úrico.

Sobre a toxicidade, solubilidade e excreção desses produtos, pode-se dizer que

- a) a amônia é o mais tóxico deles, o que implica que deve ser eliminada praticamente à medida que vai sendo produzida, resultando em perda de grande quantidade de água pelo animal. Os peixes ósseos apresentam amônia como excreta nitrogenado.
- b) a uréia é praticamente insolúvel em água, o que implica que o animal não precisa recrutar grande quantidade de água para promover sua excreção. Por ser



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

pouco tóxica, pode ser retida pelo organismo por mais tempo. Aves e répteis apresentam excretas desse tipo.

c) o ácido úrico é o mais tóxico dos excretas nitrogenados, o que implica em ter que ser eliminado rapidamente do organismo. Contudo, por apresentar alta solubilidade, necessita de pequenas quantidades de água para ser eliminado. Essa economia hídrica mostra-se adaptativa ao modo de vida dos insetos.

d) a uréia apresenta o maior grau de toxicidade e a mais baixa solubilidade, o que implica na necessidade de grandes volumes de água para sua diluição e excreção. A excessiva perda de água representa desvantagem aos organismos com excretas desse tipo, tais como os mamíferos.

e) a amônia apresenta baixa toxicidade e é praticamente insolúvel em água, o que permite que seja mantida por mais tempo no organismo. Além disso, a amônia é compatível com o desenvolvimento do embrião fora do corpo materno e dentro de um ovo fechado, o que ocorre nas aves e répteis. Esse embrião morreria caso produzisse uréia ou ácido úrico.

15 - (UNIRIO RJ/2005)

Os animais podem ser classificados quanto ao principal resíduo nitrogenado que eliminam na excreção:

Amoniotélicos - quando eliminam amônia

Ureotélicos - quando eliminam uréia

Uricotélicos - quando eliminam ácido úrico

Como regra, qual é o fator que determina o principal resíduo nitrogenado a ser eliminado pelo animal? Justifique sua resposta.

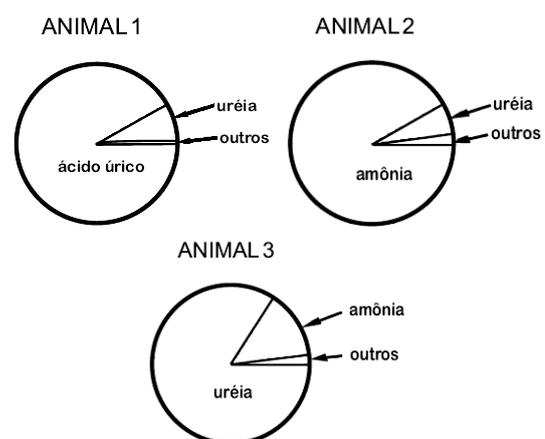
16 - (UNIMONTES MG/2006)

Os controles hídricos e de sais do organismo são realizados por mecanismos osmorreguladores, havendo a excreção de produtos nitrogenados, representados principalmente por amônia, uréia e ácido úrico. A excreção predominante de um desses produtos está relacionada com o ambiente em que o animal vive. Considerando o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que apresenta a associação CORRETA.

- a) Anfíbios – ácido úrico
- b) Peixes ósseos – amônia
- c) Insetos – uréia
- d) Aves – amônia

17 - (UNIRIO RJ/2006)

Os gráficos seguintes mostram as diferentes quantidades dos principais excretas nitrogenados eliminados por três classes de vertebrados.



- a) Qual dos três animais tem maior gasto de energia para eliminar seus catabolitos nitrogenados? Justifique sua resposta.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

b) Que pressão seletiva determinou a referida característica em seu metabolismo nitrogenado?

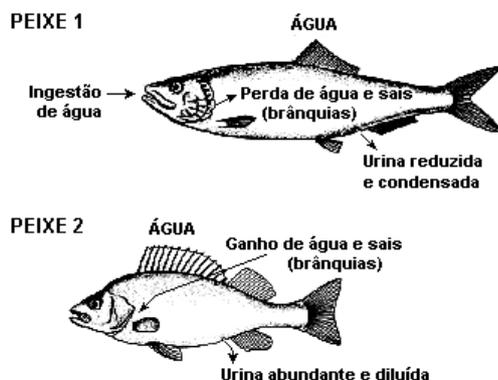
18 - (UEG GO/2006/Julho)

Nos grupos animais, observa-se a presença de vários tipos de excretas. Sobre os diferentes tipos de excretas, é CORRETO afirmar:

- a) A uréia, excretada pelos mamíferos, é mais tóxica do que a amônia e o ácido úrico.
- b) Os animais aquáticos geralmente excretam ácido úrico, que possui alta solubilidade em água.
- c) Os restos nitrogenados podem ser reciclados por bactérias pertencentes ao ciclo do nitrogênio.
- d) Os animais terrestres geralmente excretam restos nitrogenados sob a forma de amônia.

19 - (PUC MG/2005)

O esquema a seguir representa a regulação osmótica em peixes ósseos marinhos e dulcícolas. Analisando o esquema, assinale a opção CORRETA.



a) O peixe 1 é marinho, e o peixe 2 é dulcícola.

b) O peixe 1 busca a isotonia, e o peixe 2 se encontra em isotonia.

c) A ingestão de água acontece nos dois casos para a diluição do sangue.

d) Os rins excretam a mesma quantidade de sais nos dois peixes.

20 - (UFMS/2005/Verão - Biológicas)

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) relativa(s) ao sistema excretor de invertebrados.

- 01. A minhoca realiza a excreção através das glândulas verdes.
- 02. A planária remove os excretas através das células-flama ou solenócitos.
- 04. O mexilhão possui um par nefrídios para realizar a excreção.
- 08. No caranguejo, a excreção é realizada pelas glândulas antenais.
- 16. O besouro elimina as excretas através das glândulas coxais.
- 32. A estrela-do-mar realiza a excreção através dos metanefrídios.

21 - (UFPE/UFRPE/2005/1ª Etapa)

Assinale a alternativa que indica animais cujos principais produtos de excreção são: a uréia (animais ureotélicos) e o ácido úrico (animais uricotélicos), respectivamente.

- a) Répteis e peixes ósseos.
- b) Aves e insetos.
- c) Anfíbios e peixes ósseos.
- d) Mamíferos e aves.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

e) Répteis e muitos anfíbios.

22 - (UFSCar SP/2005/1ª Fase)

O rato-canguru ('*Dipodomys merriami*') é tido como um exemplo clássico de espécie adaptada a ambientes áridos. Esse roedor habita regiões desérticas da América do Norte, nas quais não há água líquida disponível para ser bebida.

Sua alimentação é quase que exclusivamente à base de sementes secas. Sobre esse roedor, foram apresentadas as quatro afirmações seguintes.

- I. A urina apresenta concentração salina superior à do plasma.
- II. A respiração fornece parte da água necessária à sua manutenção.
- III. Os rins são atrofiados.
- IV. A produção e a liberação do hormônio antidiurético (ADH) no sangue são reduzidas.

São corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

23 - (UNAERP SP/2006)

Considere as afirmações abaixo referentes ao ácido úrico:

- I. Sua excreção é uma adaptação para a vida em meio terrestre.
- II. Por ser mais tóxico que a amônia não pode ser armazenado no corpo por longos períodos.
- III. Como a uréia, necessita de grandes quantidades de água para a sua eliminação.
- IV. Sua excreção pode ser observada em insetos e répteis.
- V. É uma excreta nitrogenada como a uréia e a amônia.

São corretas:

- a) somente I, III e V.
- b) somente I, III e IV.
- c) somente I, IV e V.
- d) somente II, IV e V.
- e) somente III, IV e V.

24 - (EFOA MG/2006/Julho)

No que se refere às mudanças anatômicas e fisiológicas, é INCORRETO afirmar que a conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados foi precedida pelo(a):

- a) desenvolvimento de uma pele seca.
- b) respiração pulmonar mais eficiente.
- c) reabsorção de água pelos túbulos renais.
- d) eliminação de urina sob forma de amônia.
- e) formação de urina mais concentrada.

25 - (UFC CE/2007)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

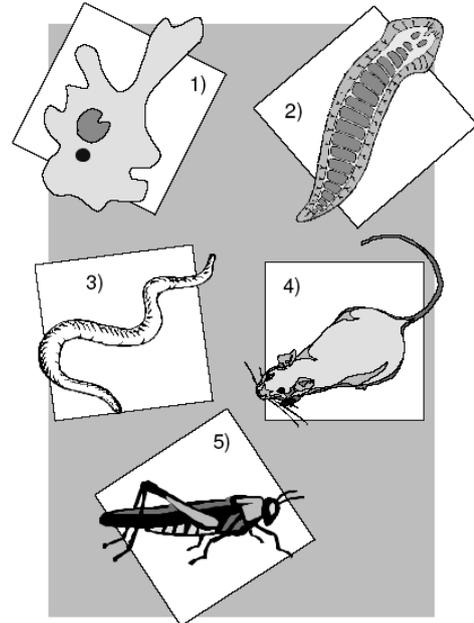
Pesquisas realizadas recentemente no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas de São Paulo fazem correlação entre altas taxas de ácido úrico e a elevação do risco de enfarte, ou seja, há relação entre altas taxas de ácido úrico e a existência de placas calcificadas nas artérias. Esse fato pode causar enfarte fatal.

Sem entrar em pormenores da pesquisa, mas apenas tendo conhecimento dos princípios básicos de fisiologia, anatomia e metabolismo celular animal, responda ao que se pede.

- O ácido úrico é resultado da metabolização de qual categoria de substância química formadora dos animais?
- Qual o sistema e o órgão do corpo responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico? Sistema: Órgão:
- A formação das placas calcificadas nas artérias compromete o funcionamento normal de um dos seus tecidos constituintes. Qual é esse tecido?
- Qual táxon animal de invertebrado produz, normalmente, grandes quantidades de ácido úrico?
- Qual a explicação fisiológica para os animais terrestres produzirem ácido úrico em grandes quantidades?

26 - (UFPE/UFRPE/2007/2ª Etapa)

Cada organismo mostrado a seguir corresponde a mecanismos diferentes de excreção dos produtos tóxicos resultantes da atividade celular. Analise as afirmações que, a esse propósito, são feitas em seguida.



- O mecanismo de excreção no organismo 1 se dá diretamente por livre difusão das substâncias nitrogenadas pela membrana plasmática.
- A excreção no organismo 2 é realizada pelos protonefrídios, que terminam em uma célula flama, as quais, pelo batimento dos cílios, impulsionam a excreção pelos poros excretores.
- A excreção do organismo 3 é realizada pelos metanefrídios, abertos para a cavidade celômica, de onde remove a amônia; uma porção envelada retira as excreções diretamente do sangue.
- O organismo 4 é amoniotélico porque excreta amônia que pode ser acumulada temporariamente no corpo, o que evita a perda excessiva de água.
- O organismo 5 apresenta glândulas antenais, que removem excreções da hemolinfa, as quais são eliminadas por um poro excretor localizado na base da antena.

27 - (Mackenzie SP/2007/Inverno)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

Durante o desenvolvimento embrionário dentro do ovo, o embrião da galinha excreta apenas amônia nos primeiros dias de incubação.

Ele passa a excretar mais uréia por volta do 6º ao 9º dia e, depois do 10º dia, elimina predominantemente ácido úrico. Essas modificações bioquímicas acontecem porque a disponibilidade de água para o embrião

- a) é maior no início do período de incubação.
- b) é menor no início do período de incubação.
- c) é a mesma durante todo o período de incubação.
- d) só ocorre no início do período de incubação.
- e) só ocorre no final do período de incubação.

28 - (UFCG PB/2007/1ª Etapa)

Assinale a alternativa que apresenta a afirmativa correta em relação aos aparelhos excretores e suas excretas presentes nas diversas espécies de animais terrestres e aquáticos.

- a) A uréia, excretada pelos mamíferos é mais tóxica do que a amônia e o ácido úrico.
- b) A excreção de produtos nitrogenados sob a forma de ácido úrico provoca um maior gasto de água.
- c) Os restos nitrogenados podem ser reciclados por bactérias do ciclo do nitrogênio.
- d) Os animais terrestres (cavalos, girafas) excretam restos nitrogenados sob a forma de amônia.
- e) Os animais aquáticos (poríferos e cnidários) excretam ácido úrico que possui alta solubilidade em água.

29 - (UFPEL RS/2007/Verão)

Constantemente os organismos precisam eliminar substâncias tóxicas ou que estão em excesso, bem como reter substâncias necessárias ou que estão em baixa concentração. Por essas razões todos os organismos

possuem uma estrutura ou sistema que é responsável por essas funções. As figuras abaixo mostram diferentes estruturas, órgãos e/ou sistemas de excreção.



Figura 1 - Ameba

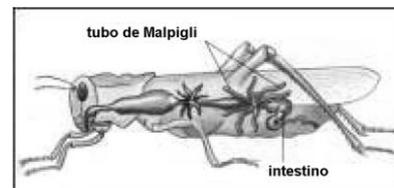


Figura 2 - Inseto

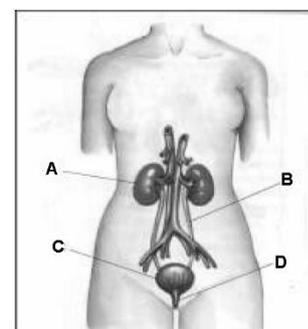


Figura 3 - Mamífero

PAULINO, W.R. Biologia Atual, Vol. 2, Ed. Ática, 2002.
[adapt.].

Analise as afirmativas.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

I. No caso do animal representado na figura 1, toda excreção é realizada por uma organela específica, o vacúolo pulsátil.

II. Nos insetos (figura 2), o excreta predominante é a amônia, que é coletada pelos tubos de Malpighi e transportada até o intestino, onde se mistura com as fezes e é eliminada juntamente com elas.

III. Nos vertebrados a função de excreção é realizada pelos rins. O sistema urinário do vertebrado representado na figura 3 é formado pelos rins (A), pelas uretras (B), pela bexiga (C) e pelo ureter (D).

IV. Os portadores da doença 'Diabetes Melito' apresentam glicose em sua urina, pois a concentração dessa molécula no plasma é elevada e a sua reabsorção pelos túbulos renais não é completa.

V. Amônia, uréia e ácido úrico são excretas nitrogenados. O mais tóxico é a amônia, por isso deve ser eliminada à medida que vai sendo produzida.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e V.
- b) III e V.
- c) IV e V.
- d) II e IV.
- e) I, III e V.
- f) I.R.

30 - (UFRGS/2007)

Os verdadeiros órgãos excretadores são observados apenas nos filos animais que apresentam simetria bilateral.

A coluna da esquerda, abaixo, apresenta cinco diferentes tipos de órgãos excretadores; a da direita, quatro exemplos de animais invertebrados.

- 1. nefrídio
- 2. túbulos de Malpighi
- 3. glândulas antenais
- 4. superfície do corpo
- 5. células-flama
- () gafanhoto
- () sanguessuga
- () planária
- () caranguejo

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 2-1-5-3
- b) 1-2-3-4
- c) 5-3-1-4
- d) 3-4-2-1
- e) 4-5-2-1

31 - (UFRJ/2008)

Alguns anfíbios passam por um processo denominado neotenia, no qual certas características das fases juvenis são mantidas no indivíduo adulto. Os *axolotl* (salamandras) norte-americanos são exemplos desse fenômeno.

Os animais neotênicos podem permanecer aquáticos e apresentar brânquias externas como os juvenis de sua espécie, enquanto os demais se tornam terrestres. Tais características anatômicas e ecológicas são acompanhadas por adaptações fisiológicas.

Identifique o principal composto nitrogenado excretado pelos *axolotls* neotênicos e pelos terrestres.

Justifique sua resposta.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

32 - (UNIFOR CE/2008/Janeiro - Conh. Gerais)

Em besouros, serpentes e papagaios, os produtos da excreção nitrogenada são eliminados na forma de

- a) amônia, que os torna independentes do meio aquático por ser uma substância altamente solúvel e excretada com perda de água.
- b) uréia, que pode ser excretada com pouca perda de água por ser quase insolúvel.
- c) uréia, que é facilmente eliminada sob a forma sólida pelo fato de ser praticamente insolúvel.
- d) ácido úrico, que os torna independentes do meio aquático por ser praticamente insolúvel, não necessitando de água para ser eliminado.
- e) ácido úrico, que os torna independentes do meio aquático por ser bastante solúvel e necessitando de muita água para sua eliminação.

33 - (UNIOESTE PR/2008)

Analise as seguintes afirmativas.

- I. A célula flama é um protonefrídio presente nos platelmintos.
- II. Os nematódeos e os moluscos apresentam sistema digestório incompleto.
- III. Anelídeos e cordados apresentam sistema circulatório fechado.
- IV. Animais aquáticos excretam somente amônia e animais terrestres excretam uréia ou ácido úrico.
- V. Alguns artrópodes apresentam respiração traqueal.

Assinale a alternativa que contenha todas as afirmativas corretas.

- a) I, II e III.
- b) I, III e V.
- c) II, III e IV.
- d) II, IV e V.
- e) III, IV e V.

34 - (UNICAMP SP/2008/2ª Fase)

Na tabela abaixo são apresentados os resultados das análises realizadas para identificar as substâncias excretadas por girinos, sapos e pombos.

Substâncias excretadas / Amostras	Quantidade de água	Amônia	Uréia	Ácido úrico
1	grande	+	-	-
2	pequena	-	-	+
3	grande	-	+	-

- a) Identifique, na tabela, qual amostra corresponde às substâncias excretadas por pombos. Explique a vantagem desse tipo de excreção para as aves.
- b) Identifique, na tabela, qual amostra corresponde às substâncias excretadas por girinos e qual corresponde às dos sapos. Explique a relação entre o tipo de substância excretada por esses animais e o ambiente em que vivem.

35 - (UFPE/UFRPE/2008/1ª Etapa)

Os dados obtidos, a partir da análise dos excretas nitrogenados presentes na urina de três grupos de animais, são mostrados na tabela abaixo. Assinale a



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

alternativa que indica corretamente os animais dos grupos 1, 2 e 3, respectivamente.

GRUPOS ANIMAIS	1	2	3
EXCRETAS			
AMÔNIA	++	+	-
URÉIA	+	++	-
ÁCIDO ÚRICO	-	-	++

(- indica uma quantidade mínima ou nula de substância.
+ indica pequena quantidade
++ indica grande quantidade)

- a) Insetos, maioria dos peixes ósseos e tubarões.
- b) Mamíferos, algumas aves e anfíbios.
- c) Moluscos, pássaros e alguns tubarões.
- d) Maioria dos peixes ósseos, mamíferos e aves.
- e) Tubarões, maioria dos peixes ósseos e mamíferos.

36 - (UFV MG/2008)

Relacione cada um dos grupos animais com o seu principal tipo de excreta.

Grupos de animais

1. Aves
2. Peixes cartilagosos
3. Peixes ósseos
4. Anelídeos
5. Insetos

Tipo de excreta

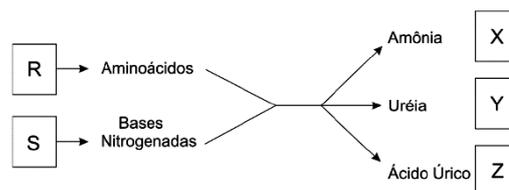
- A. Amônia
- B. Uréia
- C. Ácido úrico

Assinale a alternativa que contém as associações CORRETAS:

- a) 1C, 2A, 3A, 4C, 5B.
- b) 1B, 2C, 3A, 4B, 5C.
- c) 1B, 2A, 3C, 4B, 5B.
- d) 1C, 2B, 3A, 4A, 5C.

37 - (FUVEST SP/2009/1ª Fase)

No esquema abaixo, as letras R e S representam substâncias orgânicas, enquanto X, Y e Z referem-se a grupos de animais.



O metabolismo das substâncias R e S produz excretas nitrogenadas. A amônia, a uréia e o ácido úrico são as substâncias nitrogenadas predominantes nos excretas dos animais dos grupos X, Y e Z, respectivamente.

As letras R, S, X, Y e Z correspondem a:

	R	S	X	Y	Z
a)	Protéínas	Ácidos Graxos	Mamíferos	Peixes Ósseos	Répteis
b)	Ácidos Nucléicos	Proteínas	Aves	Anfíbios	Répteis
c)	Proteínas	Ácidos Nucléicos	Peixes Ósseos	Mamíferos	Aves
d)	Ácidos Graxos	Proteínas	Anfíbios	Mamíferos	Aves
e)	Proteínas	Ácidos Nucléicos	Peixes ósseos	Aves	Mamíferos

38 - (UERJ/2009/1ª Fase)

Os répteis se adaptam com facilidade à vida em regiões desérticas. Por excretarem o nitrogênio pela urina incorporado em uma substância pouco solúvel em água,

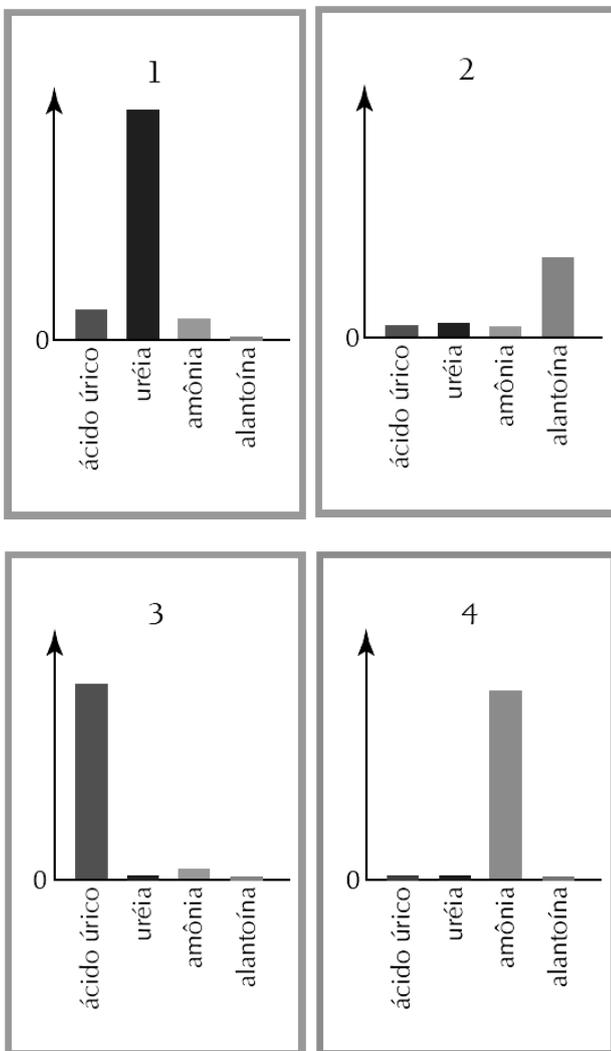


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

seu volume de urina diário é pequeno e, conseqüentemente, sua ingestão de água é menor. Esse não é o caso do homem, que excreta o nitrogênio através de um produto muito solúvel em água.

Os gráficos abaixo representam a excreção urinária de produtos nitrogenados. Em cada um deles, no eixo da abscissa, estão indicados os produtos eliminados e, no eixo da ordenada, as respectivas quantidades excretadas em 24 horas.



Os gráficos que correspondem, respectivamente, aos seres humanos e aos répteis são os de números:

- a) 1 e 3
- b) 1 e 4
- c) 3 e 2
- d) 4 e 2

39 - (UFMS/2009/Verão - Biológicas)

Denomina-se sistema excretor o conjunto de órgãos responsáveis, num organismo, pela manutenção do meio interno, regulação do teor de água e sais minerais e eliminação de resíduos nitrogenados formados durante o metabolismo celular. Os resíduos nitrogenados, que podem ser formados, são amônia, uréia e ácido úrico.

São exemplos de animais que excretam amônia, uréia e ácido úrico, respectivamente:

- 01. sapo, grilo, tubarão.
- 02. anêmona-do-mar, cavalo e formiga.
- 04. peixe, crocodilo e rato.
- 08. mexilhão, cão e urubu.
- 16. homem, polvo e minhoca.
- 32. água-viva, porco e escorpião.

40 - (UNINOVE SP/2009)

Considere as seguintes descrições de sistemas excretores dos animais:

- I. células especializadas retiram as substâncias tóxicas presentes nos líquidos intercelulares;
- II. conjunto de pequenos tubos que absorvem os excretas dos líquidos do corpo, drenando para a porção posterior do intestino;



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

III. estruturas microscópicas retiram excretas diretamente do sangue por meio de um complexo sistema de canais.

Desses três sistemas apresentados, aquele que pode ser considerado uma adaptação para economizar peso, pois não exige tubulação específica para eliminação e nem de armazenamento, é o

- a) I, encontrado nos vermes.
- b) I, feito por anelídeos.
- c) II, que ocorre nos insetos.
- d) II, que elimina fezes.
- e) III, realizado pelos rins.

41 - (UNIOESTE PR/2009)

Na tabela abaixo são feitas correlações entre classes de vertebrados, tipos de rins e excretas.

Classe	Tipo de Rim	Excreta
I Actinopterygii (Osteichthyes)	Pronéfrico	Amônia
II Chondrichthyes	Mesonéfrico	Uréia
III Amphibia	Mesonéfrico	Amônia
IV Reptilia	Mesonéfrico	Ácidoúrico
V Aves	Metanéfrico	Ácidoúrico
VI Mammalia	Metanéfrico	Uréia

Analise as correlações e assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as correlações II, V e VI estão corretas.
- b) Apenas as correlações I, V e VI estão corretas.

- c) As correlações I e II estão incorretas.
- d) As correlações III, IV e VI estão corretas.
- e) Todas as correlações estão corretas.

42 - (UNIR RO/2009)

Peixes, anfíbios e mamíferos excretam, respectivamente,

- a) amônia, uréia, ácido úrico.
- b) amônia, uréia, uréia.
- c) ácido úrico, uréia, uréia.
- d) uréia, uréia, ácido úrico.
- e) ácido úrico, uréia, amônia.

43 - (UDESC SC/2009/Julho)

A excreção de compostos nitrogenados nos animais está relacionada à toxicidade da substância e da concentração de água nos tecidos.

Assinale a alternativa correta, em relação a este enunciado.

- a) Os peixes ósseos excretam amônia; os mamíferos excretam uréia e os insetos excretam ácido úrico.
- b) Os invertebrados excretam amônia; os peixes cartilaginosos excretam uréia e protocordados excretam ácido úrico.
- c) As aves excretam amônia; os mamíferos excretam uréia e os peixes ósseos excretam ácido úrico.
- d) Os protocordados excretam amônia; os anfíbios adultos excretam uréia e os invertebrados aquáticos excretam ácido úrico.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

e) Os peixes cartilaginosos excretam amônia; as aves excretam uréia e os répteis excretam ácido úrico.

44 - (Mackenzie SP/2010/Verão)

Durante a evolução, a colonização do ambiente terrestre exigiu várias adaptações.

Dentre elas,

- a) a presença de tubo digestório completo.
- b) a maior produção de gametas.
- c) a presença de pigmentos respiratórios no sangue.
- d) a eliminação de uréia ou ácido úrico como excreta nitrogenado.
- e) a presença de anexos epidérmicos como penas e pelos.

45 - (UERJ/2011/2ª Fase)

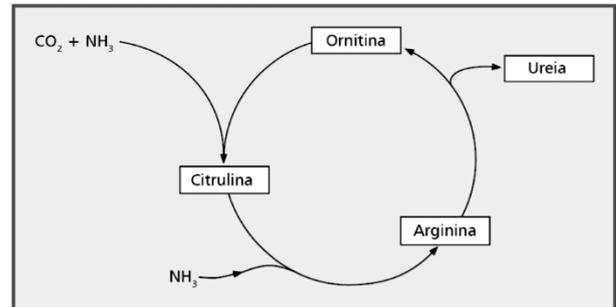
A amônia é produzida pelos organismos vivos, especialmente durante o catabolismo dos aminoácidos. Por ser muito tóxica, alguns vertebrados a incorporam, antes da excreção, como ácido úrico ou como ureia.

Cite um vertebrado que excreta diretamente amônia e identifique o principal órgão excretor dessa substância.

Aponte, também, uma vantagem de adaptação ambiental relativa às aves e outra relativa aos répteis, por excretarem ácido úrico, substância pouco solúvel em água.

46 - (PUC SP/2011/Julho)

O ciclo bioquímico abaixo ocorre no fígado humano e envolve compostos nitrogenados.



Sobre as substâncias direta e indiretamente relacionadas a esse ciclo (reagentes ou produtos), **NÃO** é correto afirmar que:

- a) A degradação de substâncias como aminoácidos e bases nitrogenadas gera a produção de amônia.
- b) A amônia é uma substância tóxica para as células e deve ser transformada em outras substâncias.
- c) Uma das substâncias produzidas a partir da amônia é a ureia.
- d) Toda ureia produzida nesse ciclo é destruída no próprio fígado.
- e) A ureia é a principal substância nitrogenada excretada pelos rins.

47 - (UFT/2012)

Os animais podem ser classificados de acordo com o tipo de substância nitrogenada predominante na excreção, conforme tabela abaixo.

Tipos de Excreta	Denominação	Grupo Animal
Amônia	Amoniotélicos	I
Ureia	Ureotélicos	II
Acidoúrico	Uricotélicos	III



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

Marque abaixo a alternativa que exemplifica CORRETAMENTE os grupos I, II e III na tabela acima:

- a) Moluscos, Aves e Mamíferos.
- b) Anelídeos, Peixes ósseos e Aves.
- c) Equinodermos, Crustáceos e Aves.
- d) Celenterados, Insetos e Mamíferos.
- e) Crustáceos, Peixes cartilaginosos e Aves.

48 - (UEM PR/2012/Julho)

A produção de urina concentrada é uma das mais importantes adaptações para a ocupação do ambiente terrestre, visto que possibilita economia de água. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

01. Nos mamíferos, a amônia é convertida em ureia, a qual demanda um volume muito grande de água para ser eliminada.

02. Insetos, anfíbios e aves convertem a amônia em ácido úrico, com baixa solubilidade em água, com consequente eliminação de uma urina muito concentrada. Esses animais são chamados uricotélicos.

04. Nos anelídeos, a excreção é realizada pelos metanefrídios, abertos para a cavidade celômica, de onde removem a amônia. A porção enovelada dos metanefrídios retira as excreções diretamente do sangue.

08. Aves marinhas excretam o excesso de sal através das glândulas coxais.

16. O principal agente fisiológico regulador do equilíbrio hídrico no corpo humano é o hormônio FSH, produzido no hipotálamo e armazenado na hipófise.

49 - (IFGO/2012/Janeiro)

As proteínas ingeridas pelos animais são degradadas em aminoácidos. Os aminoácidos, antes de participarem dos mecanismos oxidativos, passam pela remoção do grupamento amina (NH_2). Esse grupamento origina as excretas nitrogenadas. Dentre elas, uma é muito tóxica e seu acúmulo no organismo pode levar a morte. Porém, por ser bastante solúvel em água, tornou-se a principal excreta dos animais aquáticos.

O texto faz referência a(o):

- a) Ureia.
- b) Ácido úrico.
- c) Amônia.
- d) Nitrato.
- e) Ácido nítrico.

50 - (UECE/2013/Janeiro)

A excreção é um processo natural que tem como finalidade a eliminação de rejeitos provenientes do metabolismo, garantindo o equilíbrio interno nos animais. A fisiologia do sistema excretor e a anatomia dos órgãos que o constitui estão relacionadas ao hábito e ao nicho de cada espécie, pois funcionam de acordo com a disponibilidade de água no auxílio da excreção de substâncias nitrogenadas. Com relação à excreção, dentre as alternativas abaixo, os animais que eliminam, respectivamente, amônia, ureia e ácido úrico, são:

- a) pargo, rato e pombo.
- b) sapo, lambari e jacaré.
- c) jacaré, macaco e lambari.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

d) peixe-boi, galinha e pato.

51 - (FUVEST SP/2014/2ª Fase)

Em mamíferos saudáveis, a concentração de excreta nitrogenada difere na urina de herbívoros comedores de grama e de carnívoros estritos.

- a) Que excreta nitrogenada está presente na urina dos animais de cada um desses grupos?
- b) Em qual desses grupos de animais a concentração de excreta nitrogenada é maior? Justifique sua resposta.

52 - (ACAFE SC/2014/Julho)

Sobre o sistema excretor de animais e humanos, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa **correta**.

I. *O principal produto de excreção das aves é o ácido úrico, eliminado junto com as fezes. Em aves marinhas os solutos salinos são excretados pela glândula de sal, presente próximo à cloaca.*

II. *Os nefros são a unidade funcional dos rins de humanos. A urina contém íons como sódio, cloro, cálcio, magnésio e potássio, além de ureia, ácido úrico, amônia e água.*

III. *Nos anfíbios, as unidades filtradoras são os mesonefros e os produtos da excreção são a amônia durante a fase larval e a ureia durante a fase adulta.*

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- d) Apenas as afirmações II e III estão corretas.

53 - (UFU MG/2014/Julho)

Considere a tabela a seguir.

GRUPOS	1	2	3
ANIMAIS			
EXCRETAS			
AMÔNIA	++	+	-
UREIA	+	++	-
ÁCIDO ÚRICO	-	-	++
(-) Indica uma quantidade mínima ou nula da substância			
(+) Indica pequena quantidade da substância			
(++) Indica grande quantidade da substância			

São exemplos de animais dos grupos 1, 2 e 3, respectivamente,

- a) cachorro; tubarão; cobra.
- b) tubarão; avestruz; macaco.
- c) avestruz; cobra; piramboia.
- d) piramboia; macaco; avestruz.

54 - (UNICAMP SP/2016/1ª Fase)

Em relação à forma predominante de excreção dos animais, é correto afirmar que

- a) peixes são animais amoniotélicos, aves e répteis são ureotélicos e mamíferos são uricotélicos.
- b) a ureia é altamente tóxica e insolúvel em água, sendo a principal excreta das aves.
- c) peixes, exceto os condrictes, são amoniotélicos e aves e répteis adultos são ureotélicos.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

d) a amônia é altamente tóxica e necessita de um grande volume de água para ser eliminada.

55 - (UEPG PR/2015/Julho)

Cada espécie animal tem sua estratégia para sobrevivência e reprodução que resulta do processo evolutivo ao qual esteve submetida ao longo das milhares de gerações. Em relação aos princípios do estudo comparado da forma e função das estruturas dos animais, assinale o que for correto.

01. Os sistemas de sustentação e locomoção evoluíram juntos nos animais e geralmente funcionam de modo integrado.

02. Existem três tipos básicos de esqueletos nos animais: hidrostático, endoesqueleto rígido e exoesqueleto rígido.

04. O esqueleto hidrostático é encontrado em ágnatos e gnatostomados.

08. A concentração do corpo de animais marinhos é muito semelhante à da água do mar, sendo quase isotônicos em relação ao meio externo.

16. O tipo de excreta que o animal produz e elimina está relacionado com o meio em que ele vive. A amônia, por exemplo, é altamente tóxica e há necessidade de um volume considerável de água para sua eliminação, sendo a principal excreta dos animais aquáticos.

56 - (Mackenzie SP/2016/Verão)

A respeito da excreção, assinale a alternativa correta.

a) Os metanefrídeos são as estruturas excretoras presentes em anelídeos e moluscos e retiram excretas da cavidade celomática e do sangue.

b) Em todos os artrópodes, os excretas são eliminados juntamente com as fezes.

c) Tanto em animais marinhos quanto em animais de água doce, o principal excreta nitrogenado é a amônia.

d) Estruturas responsáveis pela excreção estão presentes em todos os metazoários.

e) As células flama, presentes em platelmintos, retiram os excretas das células do corpo e lançam na cavidade digestiva para serem eliminados.

57 - (UCS RS/2016/Julho)

A osmorregulação é um processo fundamental para o sucesso biótico de muitos animais, permitindo que estes mantenham regulados seus meios internos em relação aos meios externos.

Em relação às estratégias de osmorregulação, é correto afirmar que

a) os animais estenoalinos são os que possuem a capacidade de adaptação a diferenças ambientais rápidas como acontece nos estuários.

b) os animais eurialinos são os que conseguem modificar suas condições fisiológicas controlando o equilíbrio hídrico e as trocas iônicas com o meio.

c) o principal órgão osmorregulador nos animais terrestres é o pulmão, que mantém o equilíbrio de sais e de água no sangue.

d) alguns invertebrados utilizam a estratégia de camadas tegumentares como conchas, exoesqueleto ou queratina para facilitar o ganho de água.

e) as aves são os vertebrados mais eficientes em relação à osmorregulação, pois seu sistema excretor elimina grande quantidade de amônia.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

58 - (UEPG PR/2017/Janeiro)

Considerando-se os sistemas de excreção e os produtos excretados por diversos organismos, assinale o que for correto.

01. Animais aquáticos podem excretar diretamente a amônia, pois apesar de ser muito tóxica, também é muito solúvel em água. Já os animais terrestres teriam que gastar muita água para excretar amônia, correndo risco de desidratação.

02. O sistema excretor dos protozoários é formado por células-flama, as quais excretam restos alimentares por um orifício na parte distal do animal.

04. Os embriões da maioria dos répteis, aves e insetos excretam amônia através de poros situados na casca do ovo, impedindo assim que o embrião se intoxique com a substância.

08. Os anfíbios adultos e os mamíferos excretam ureia, a qual por ser menos tóxica que a amônia, pode ser eliminada de forma mais concentrada, levando a economia de água pelo animal.

16. Os anelídeos possuem um sistema excretor composto de túbulos de Malpighi, sendo que parte da excreção também pode ser realizada por difusão, através da superfície do corpo.

59 - (UNITAU SP/2017/Janeiro)

A excreção é um processo que contribui para a osmorregulação e a homeostase do organismo. Em relação a esse processo e ao sistema excretor dos animais, assinale a alternativa CORRETA.

a) As glândulas antenais, ou glândulas verdes, são os órgãos excretadores dos insetos e encontram-se na base

de suas antenas. Essas glândulas têm ligação com o intestino, pois filtram a hemolinfa e lançam as excretas no intestino.

b) Os protonefrídeos, presentes nos moluscos, são tubos com três extremidades: uma das extremidades é fechada, outra se abre na cavidade celômica, o nefróstomo, e a outra, que se abre na superfície do corpo, o nefridióporo.

c) O principal órgão excretor nos vertebrados é o rim, que pode ser pronefro, mesonefro e metanefro, diferindo-se entre si, basicamente, pela estrutura do néfron. A cápsula de Bowman é encontrada em todos os tipos de rins.

d) Os peixes marinhos têm rins com glomérulos bem desenvolvidos, que eliminam grande quantidade de urina diluída e hipotônica em relação aos líquidos corporais, enquanto os peixes de água doce eliminam pouca urina.

e) No rim humano, a pressão do sangue nos capilares do glomérulo extravasa os componentes do sangue, que passam sucessivamente pela cápsula de Bowman, pelo túbulo contorcido proximal, pela alça de Henle, pelo túbulo contorcido distal e pelos tubos coletores.

60 - (IFPE/2017)

Analise os sistemas excretadores dos animais.

I. Glândulas verdes localizadas próximo às antenas que se abrem para o exterior através de um poro excretor.

II. Rede de túbulos com células-flama ou solenócitos.

III. Nefrídios, que removem excreções da cavidade pericárdica e dos vasos sanguíneos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

IV. Excreções lançadas por difusão.

Quanto à evolução da fisiologia, a sequência do sistema excretor do mais primitivo para o mais evoluído é

- a) I, II, III, IV
- b) IV, II, III, I
- c) III, IV, I, II
- d) I, III, II, IV
- e) IV, III, II, I

61 - (FUVEST SP/2018/1ª Fase)

Borboleta, lula e avestruz têm como principal excreta nitrogenado, respectivamente,

- a) ácido úrico, amônia e ácido úrico.
- b) ácido úrico, ureia e amônia.
- c) amônia, ácido úrico e amônia.
- d) amônia, ureia e ácido úrico.
- e) ureia, amônia e ácido úrico.

62 - (UFPR/2018)

O metabolismo celular dos animais gera substâncias nitrogenadas que são eliminadas pelo processo de excreção. Acerca desse processo, considere as seguintes afirmativas:

1. A amônia é tóxica para o organismo, mas, por ser bastante solúvel em água, é rapidamente difundida e eliminada por animais que vivem em ambiente aquático.
2. Nas aves, a amônia é convertida em ureia, que é menos tóxica que a amônia e demanda um volume relativamente grande de água para sua eliminação.
3. Insetos convertem amônia em ácido úrico, produzindo uma urina mais concentrada, pois o ácido úrico é pouco tóxico e tem baixa solubilidade em água.
4. Mamíferos excretam principalmente ureia, que, por ser menos tóxica, pode ser armazenada temporariamente no corpo sem risco de intoxicação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

63 - (UEPG PR/2019/Janeiro)

Sobre as tendências evolutivas na fisiologia animal, assinale o que for correto.

01. O sistema digestório origina-se do arquêntero, cavidade que aparece no estágio de gástrula. A comunicação do arquêntero com o meio externo ocorre por meio do blastóporo, o qual origina a boca ou o ânus do animal, dependendo do filo.
02. Em poríferos, cnidários e platelmintos, a distribuição de substâncias pelo corpo ocorre por simples



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

difusão célula a célula. Estes animais são relativamente pequenos e todas as suas células estão próximas da cavidade digestória e das superfícies respiratórias.

04. Anelídeos e moluscos apresentam órgãos excretores chamados de metanefrídios. O metanefrídio é um tubo aberto nas duas extremidades. O nefróstoma abre-se na cavidade celômica e o nefridióporo (ou poro excretor) abre-se na superfície do corpo.

08. Em crustáceos, a excreção ocorre por meio de duas glândulas que se abrem na base das antenas, as glândulas antenais (ou verdes). Já a maioria das espécies de aranhas, a excreção é realizada pelas glândulas coxais, localizadas na base das pernas.

16. A amônia é altamente tóxica para o organismo, mas é bastante solúvel em água, o que permite sua rápida difusão e eliminação por animais que vivem no ambiente aquático. Peixes ósseos e equinodermos excretam amônia.

64 - (IFGO/2013/Janeiro)

Em relação à excreção nos animais, analise as afirmativas a seguir:

I. Nas aves, o principal composto de excreção nitrogenada é a amônia.

II. Nos mamíferos, os processos de transformação da amônia em ureia são chamados de Ciclo da Ornitina e ocorrem nos rins.

III. A toxidez dos compostos de excreção nitrogenada está relacionada à solubilidade dessas substâncias.

IV. O processo de formação da urina nos mamíferos ocorre nos néfrons e envolve a filtração e a reabsorção de substâncias presentes no sangue.

A respeito dessas afirmativas, pode-se dizer que estão corretas:

- a) Somente as afirmativas I e IV.
- b) Somente as afirmativas III e IV.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV.
- e) Todas as afirmativas.

65 - (ENEM/2019/2ª Aplicação)

Recentemente um grupo de biólogos descobriu um animal que vive em uma região extremamente árida no território brasileiro. Fizeram a coleta do sangue e da urina desse animal e observaram que sua urina apresenta uma concentração hipertônica em relação ao sangue.

Que adaptação desse animal lhe permite viver na região citada?

- a) Diminuição da transpiração.
- b) Eliminação de fezes hidratadas.
- c) Predominância de hábitos diurnos.
- d) Eliminação de muita água na urina.
- e) Excreção de amônia como produto nitrogenado.

66 - (FUVEST SP/2020/2ª Fase)

O catabolismo de proteínas e ácidos nucleicos gera grupos aminos que, quando acumulados no organismo, são tóxicos e precisam ser excretados na forma de ácido úrico, amônia ou ureia.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

- a) Ordene ácido úrico, amônia e ureia do mais para o menos tóxico, considerando os animais em geral.
- b) Dentre os três compostos, qual é o mais abundante na excreção de um peixe ósseo de água doce e qual é o mais abundante na urina do ser humano?
- c) Há uma relação entre a osmolaridade sanguínea (i), a secreção do hormônio antidiurético (ADH) (ii), o volume reabsorvido de água (iii) e o volume de urina (iv).

O que ocorre com os itens (i) a (iv) quando uma pessoa bebe água excessivamente? Responda diretamente na tabela da Folha de Respostas se cada item “aumenta” (↑), “diminui” (↓) ou “permanece inalterado” (=).

67 - (UFRGS/2020)

O Parque Zoológico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul possui representantes de vertebrados nativos do nosso Estado. Entre eles podem ser citados o jacaré-de-papo amarelo, a capivara, o gavião-chimango, o puma, o cágado-de-barbichas e a ema.

Com relação a esses animais, são feitas as seguintes afirmações.

- I. O jacaré-de-papo-amarelo e o cágado-de-barbichas são répteis, grupo que tem como uma das adaptações ao ambiente terrestre o ovo amniótico.
- II. O cágado-de-barbichas, a capivara e a ema possuem coração formado por dois átrios e dois ventrículos completamente separados.
- III. As excretas nitrogenadas do jacaré-de-papo-amarelo, do puma e do gavião-chimango são, respectivamente, a amônia, a ureia e o ácido úrico.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

68 - (UniCerrado GO/2019/Janeiro)

A substância excretada pelos animais depende das adaptações evolutivas destes ao seu ambiente, como, por exemplo, a necessidade ou não de economizar água. Nos vertebrados os principais órgãos excretadores são os rins. Diante do exposto,

- a) explique as funções do sistema excretor dos animais vertebrados.
- b) indique o composto excretado pelos seguintes grupos de animais: peixes ósseos; insetos terrestres, répteis e aves terrestres; anfíbios adultos e mamíferos, incluindo a espécie humana.

69 - (ESCS DF/2006)

Alguns animais excretam diretamente a maior parte da amônia produzida a partir dos aminoácidos, enquanto outros a transformam em uréia, que é posteriormente excretada. Exemplos do primeiro e do segundo casos são, respectivamente:

- a) galinhas e seres humanos;
- b) seres humanos e tubarões;



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

- c) seres humanos e sardinhas;
- d) tubarões e galinhas;
- e) sardinhas e seres humanos.

70 - (PUCCamp/SP/2010)

As águas-vivas podem queimar banhistas e algumas pessoas acreditam que urinar sobre as queimaduras pode curá-las. É uma característica da urina de pessoas normais

- a) conter glóbulos brancos.
- b) conter hemoglobina.
- c) conter glicose.
- d) ser levemente ácida.
- e) não conter sais.

71 - (UNEB BA/2009)

Considerando-se ambientes salinos, como o mar, e a manutenção do equilíbrio de íons pela regulação osmótica, nos peixes e em outros organismos aquáticos, é correto afirmar que esses organismos

- 01. perderiam água e se desidratariam, caso a concentração de sais, nos fluidos corporais, fosse menor do que a da água do mar.
- 02. precisariam lidar com entrada menor de água do mar em seus corpos, caso a concentração de íons dos fluidos corporais fosse maior para assegurar o equilíbrio de íons.
- 03. desperdiçariam muita energia, caso os fluidos corporais e a água do mar fossem isotônicos.

04. manteriam o equilíbrio de íons com a diminuição da entrada de água do mar e o aumento do volume de urina, caso a concentração de sais nos fluidos corporais fosse muito maior que a da água do mar.

05. reteriam, por longo período, a urina, na tentativa de manter a concentração de íons dos fluidos corporais, em equilíbrio com o ambiente salino em que se encontram.

72 - (PUCCamp/SP/2012)

Nas medusas o principal excreta é a amônia, eliminada basicamente por difusão através da superfície das células. Outros animais possuem especializações para a excreção, além de eliminarem diferentes excretas nitrogenados. Analise a tabela:

Grupo	Especialização	Principalexcreta
I	rins	ácidoúrico
II	metanefrídios	amônia
III	rins	ureia
IV	túbulosde Malpighi	ácidoúrico

Para completar corretamente a tabela acima, I, II, III e IV devem ser substituídos, respectivamente, por

- a) lagartos, moluscos, mamíferos e insetos.
- b) anfíbios, nematelmintes, tartarugas e aranhas.
- c) crustáceos, miriápodes, carnívoros e aves.
- d) artrópodes, planárias, peixes ósseos e miriápodes.
- e) anuros, esponjas, peixes cartilagosos e anelídeos.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

73 - (PUCCamp/SP/2011)

Os principais componentes da *urina* são água, ureia e cloreto de sódio. Numa solução formada somente por esses componentes, existem *moléculas* de

- a) água, somente.
- b) cloreto de sódio, somente.
- c) água e ureia, somente.
- d) cloreto de sódio e ureia, somente.
- e) água, cloreto de sódio e ureia.

GABARITO:

1) Gab:

- a) Espécie X: habitat aquático.

Espécie Y: habitat terrestre.

A amônia - excreta nitrogenado muito solúvel e tóxico - exige grande quantidade de água para ser diluída e eliminada.

O ácido úrico - composto nitrogenado pouco solúvel e de baixa toxidez - é eliminado com um mínimo de água (urina concentrada).

- b) Espécie X: grupo dos peixes.
- c) Espécie Y: grupo dos répteis ou das aves.

2) Gab: E

3) Gab: C

4) Gab:

- a) I: amônio tóxicas; II: ureotóxicas; III: uricótóxicas
- b) I: ambiente aquático – amônia é muito tóxica; II: ambiente terrestre – uréia tem toxicidade intermediária; III: ovíparos – ácido úrico é pouco tóxico

5) Gab: D

6) Gab:

- a) Taxa de absorção intestinal:

* Salmão X - é elevada porque o peixe bebe a água salgada para evitar a desidratação provocada pelo meio externo hipertônico;

* Salmão Y - é baixa porque o peixe não bebe água doce, por tender a uma hiper-hidratação devido ao meio externo hipotônico.

Taxa de excreção branquial:

* Salmão X - é alta para compensar a entrada excessiva desse íon;

* Salmão Y - é baixa porque o peixe precisa reter sódio.

Ponto 1 – em água doce

Ponto 2 – em água do mar

- b) Em água salgada, o rim praticamente não elimina urina para reter a maior quantidade possível de água, devido à tendência do peixe em desidratar-se.

Em água doce, o rim excreta uma grande quantidade de urina diluída para evitar a tendência a hiper-hidratação.

7) Gab:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

a) Mineralização ou amonificação: decomposição da uréia por bactérias do solo, produzindo NH_4^+ .

Nitrificação: oxidação do NH_4^+ por bactérias nitrificantes do solo, gerando NO_3^- .

b) Dois dentre os tipos de substância:

- * proteínas
- * aminoácidos
- * ácidos nucleicos

8) Gab: B

9) Gab: D

10) Gab: E

11) Gab: C

12) Gab: A

13) Gab: B

14) Gab: A

15) Gab: O resíduo nitrogenado primário dos animais é a amônia, muito tóxica e muito solúvel, que é eliminada com grande quantidade de água. Sua transformação em compostos menos solúveis, menos tóxicos e que podem ser acumulados economizando água é justificável para os animais que dependem desta economia.

16) Gab: B

17) Gab:

- a) Animal 1, pois a transformação da amônia em ácido úrico envolve maior gasto de energia
- b) A disponibilidade de água no ambiente

18) Gab: C

19) Gab: A

20) Gab: 14

21) Gab: D

22) Gab: A

23) Gab: C

24) Gab: D

25) Gab:

- a) O ácido úrico é resultado da metabolização das proteínas
- b) O sistema excretor e os rins são os responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

c) As artérias são vasos que distribuem sangue que sai do coração; contêm paredes grossas formadas por três camadas de tecido: a mais interna, de tecido epitelial; a intermediária, de tecido conjuntivo elástico; e a mais externa, de tecido muscular liso. Esses dois últimos tecidos terão seu funcionamento comprometido em virtude de sofrerem contração constante, já que a calcificação impede essa atividade

d) Os insetos convertem a amônia em ácido úrico

e) A produção de ácido úrico por alguns animais terrestres é vantajosa pelo fato de este ser uma substância menos tóxica que a amônia e ser menos insolúvel em água, o que faz com que haja uma menor perda de água na excreção desses animais

26) Gab: VVFF

27) Gab: A

28) Gab: C

29) Gab: C

30) Gab: A

31) Gab:

Os *Axolotl* neotênicos, que permanecem aquáticos, produzem amônia que pode ser facilmente excretada com grande consumo de água. Os *Axolotl* terrestres produzem uréia, que é excretada com menor consumo de água.

32) Gab: D

33) Gab: B

34) Gab:

a) Amostra 2 – as aves excretam ácido úrico. A vantagem é que, por ser uma substância pouco solúvel em água e pouco tóxica, permite que esses animais produzam pequeno volume de urina, facilitando-lhes o vôo, reduzindo, assim, o peso.

b) Nos girinos, amostra 1. Nos sapos, amostra 3. A amônia, por ser mais tóxica e mais solúvel em água, é excretada pelo girino, uma vez que eles se desenvolvem em ambiente aquático. A uréia, por ser menos tóxica e menos solúvel em água, é excretada pelos sapos que, por viverem próximo ao ambiente aquático, não têm problemas para excretá-la.

35) Gab: D

36) Gab: D

37) Gab: C

38) Gab: A

39) Gab: 42

40) Gab: C

41) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

42) Gab: B

43) Gab: A

44) Gab: D

45) Gab:

Uma das possibilidades:

- peixes teleósteos
- girinos de anfíbios

Órgão excretor: brânquias

Aves: diminuir o peso e facilitar o voo.

Répteis: adaptar-se melhor às regiões áridas.

46) Gab: D

47) Gab: E

48) Gab: 05

49) Gab: C

50) Gab: A

51) Gab:

a) Os mamíferos dos dois grupos excretam, principalmente, a ureia.

b) A concentração de ureia é maior nos mamíferos carnívoros estritos, devido à ingestão de maior quantidade de proteínas.

52) Gab: D

53) Gab: D

54) Gab: D

55) Gab: 27

56) Gab: A

57) Gab: B

58) Gab: 09

59) Gab: E

60) Gab: B

61) Gab: A

62) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas

63) Gab: 29

64) Gab: B

65) Gab: A

66) Gab:

a) Amônia (excreta mais tóxica), ureia (excreta de toxicidade intermediária) e ácido úrico (excreta menos tóxico). A maioria dos animais aquáticos excretam amônia. Mamíferos excretam ureia. Répteis, aves e insetos, excretam, principalmente, o ácido úrico.

b) Os peixes ósseos dulçaquícolas excretam, principalmente, a amônia. O homem excreta, principalmente, a ureia.

c)

ITEM	↓, ↑, =
(i) osmolaridade sanguínea	↓
(ii) secreção do hormônio antidiurético (ADH)	↓
(iii) volume reabsorvido de água	↓
(iv) volume de urina	↑

67) Gab: A

68) Gab:

a) São basicamente três as funções do sistema excretor nos vertebrados:

- Filtração seletiva dos líquidos corporais através das membranas.

- Reabsorção, nas quantidades adequadas, de substâncias anteriormente filtradas, mas úteis ao organismo.

- Excreção de substâncias dos fluidos corporais para zonas do sistema já consideradas meio externo.

b) Peixes ósseos: excretam amônia diretamente na água

Insetos terrestres, répteis e aves terrestres: excretam sais derivados do ácido úrico.

Anfíbios adultos e mamíferos, incluindo a espécie humana: excretam ureia, menos tóxica que a amônia, que pode ser retida por mais tempo no organismo e ser eliminada com menor dispêndio de água.

69) Gab: E

70) Gab: D

71) Gab: 01

72) Gab: A

73) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema urinário – tipos de excretas