

Exercícios de Biologia sobre Excreção com Gabarito

1) (Vunesp-1998) Considere as funções do rim humano.

- a) Quais os principais processos que ocorrem, respectivamente, no glomérulo localizado na cápsula de Bowman e no túbulo do néfron?
 b) Cite uma substância orgânica filtrada que será reabsorvida pelo sangue e dê o nome da principal substância tóxica que será filtrada e posteriormente eliminada pela urina.

2) (Fuvest-2000) A degradação dos aminoácidos ingeridos na alimentação gera como subproduto a amônia. Nos mamíferos, a amônia é transformada em uréia. Esse processo ocorre

- a) no pâncreas.
 b) no fígado
 c) nos rins.
 d) na bexiga urinária
 e) no baço.

3) (Unicamp-2000) O controle do volume de líquido circulante em mamíferos é feito através dos rins, que ou eliminam o excesso de água ou reduzem a quantidade de urina produzida quando há deficiência de água. Além disso, os rins são responsáveis também pela excreção de vários metabólitos e íons.

- a) Qual é o hormônio responsável pelo controle do volume hídrico do organismo? Onde ele é produzido?
 b) Qual é o mecanismo de ação desse hormônio?
 c) Qual é o principal metabólito excretado pelos rins? De que substâncias esse metabólito se origina?

4) (UFSCar-2001) O tipo de composto nitrogenado (amônia, uréia ou ácido úrico) eliminado por um organismo depende, entre outros fatores, da disponibilidade de água no meio em que vive, da sua capacidade de concentrar a urina e da necessidade de economizar a água do corpo.

- Exemplos de animais que eliminam, respectivamente, amônia, uréia e ácido úrico, são
 a) lambari, macaco e gavião.
 b) sapo, foca e lambari.
 c) golfinho, peixe-boi e galinha.
 d) sapo, lambari e gafanhoto.
 e) lagarto, boi e sapo.

5) (Fuvest-2001) Uma pessoa passará a excretar maior quantidade de uréia se aumentar, em sua dieta alimentar, a quantidade de

- a) amido.
 c) glicídios.
 e) proteínas.

- b) cloreto de sódio.
 d) lipídios.

6) (Unifesp-2002) De forma geral, a água do mar exerce uma alta pressão osmótica sobre os organismos (cerca de 12atm) e a água doce exerce praticamente nenhuma. Os fluidos do corpo dos vertebrados exercem uma pressão osmótica de 30 a 40% daquela da água do mar, ocupando, portanto, uma posição intermediária. Considerando essas informações, em termos osmóticos, a tendência é:

	Peixes ósseos marinhos	Peixes ósseos de água doce
a)	Ganhar solutos e água	Perder solutos e água
b)	Ganhar solutos e perder água	Ganhar solutos e perder água
c)	Ganhar solutos e perder água	Perder solutos e ganhar água
d)	Perder solutos e ganhar água	Perder solutos e água
e)	Perder solutos e ganhar água	Ganhar solutos e perder água

7) (UFPE-1995) O sangue, nos mamíferos, é filtrado a nível da(os):

- a) cápsula de Bowman;
 b) túbulos contornados proximais;
 c) túbulos contornados distais;
 d) alça de Henle;
 e) ductos coletores.

8) (FaZU-2002) Os mamíferos excretam os produtos do metabolismo protéico sob a forma de:

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

9) (UECE-2002) “As fezes e a uréia são resíduos produzidos pelos mamíferos. Entretanto somente um deles é considerado excreção”. Escolha a alternativa que condiz com este enunciado:

- a) as fezes, porque resultam da atividade de absorção de água pelo intestino grosso.
 b) a uréia, porque é produzida por células flama, as quais são encontradas nos rins dos mamíferos.
 c) as fezes, porque resultam da ação da flora intestinal.
 d) a uréia, por ser uma substância nitrogenada tóxica produzida durante o metabolismo celular.

10) (UFRN-1998) Adaptados ao ambiente terrestre, os insetos e os répteis eliminam, como principal excreta nitrogenado, o ácido úrico, porque este é

- a) muito tóxico e pouco solúvel em água.
- b) muito tóxico e muito solúvel em água.
- c) pouco tóxico e muito solúvel em água.
- d) pouco tóxico e pouco solúvel em água.

11) (Fuvest-2003) Os rins artificiais são aparelhos utilizados por pacientes com distúrbios renais. A função desses aparelhos é

- a) oxigenar o sangue desses pacientes, uma vez que uma menor quantidade de gás oxigênio é liberada em sua corrente sanguínea.
- b) nutrir o sangue desses pacientes, uma vez que sua capacidade de absorver nutrientes orgânicos está diminuída.
- c) retirar o excesso de gás carbônico que se acumula no sangue desses pacientes.
- d) retirar o excesso de glicose, proteínas e lipídios que se acumula no sangue desses pacientes.
- e) retirar o excesso de íons e resíduos nitrogenados que se acumula no sangue desses pacientes.

12) (UEL-2003) O esquema a seguir representa as fases de desenvolvimento de um anfíbio anuro.



Sobre esse processo, analise as seguintes afirmativas:

- I. Na fase larval, a respiração é cutânea e na fase adulta, é branquial.
 - II. Na fase larval, o principal excreta nitrogenado é amônia e na adulta, é uréia.
 - III. Os ovos possuem casca impermeável para evitar a dessecação.
 - IV. Na cadeia alimentar, o girino geralmente é considerado consumidor primário e o adulto é consumidor secundário.
- Assinale a alternativa que contém apenas as afirmativas corretas.
- a) I e II.
 - b) II e III.
 - c) II e IV.
 - d) III e IV.
 - e) I, III e IV.

13) (PUC-RJ-2003) Marque a opção que apresenta a afirmativa correta com relação aos aparelhos excretores e respectivos tipos de excreção dos animais.

- 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 geralmente excretam restos nitrogenados sob a forma de amônia.

e) Os animais aquáticos geralmente excretam ácido úrico que possui alta solubilidade em água.

14) (Mack-2003) Células-flama e néfrons estão envolvidos:

a) no controle osmótico do corpo e na eliminação de excretas.

b) nas trocas gasosas com o meio.

c) na quebra de moléculas grandes.

d) no transporte de substâncias dentro do corpo.

e) no controle hormonal das funções.

15) (FATEC-2006) A água ocupa 70% da superfície da terra, sendo que desse total 97% são água salgada. Dos 3% de água doce, 0,01 vai para os rios, ficando disponível para uso.

Levando-se em conta que a água é um elemento essencial a vida, na falta de água potável não podem beber água salgada porque

a) o sal ingerido é excretado pela pele e há obstrução das glândulas sudoríparas.

b) o excesso de sal causa diminuição de transpiração e aumento de temperatura provocando desnaturação das proteínas do corpo.

c) os sais ingeridos provocam alteração no processo de digestão dos alimentos.

d) o sal ingerido em excesso leva a um equilíbrio osmótico nos néfrons, o que provoca desidratação.

e) o aumento da quantidade de sais provoca diminuição da corrente sanguínea e, conseqüentemente parada cardíaca.

16) (Mack-2006) Os néfrons humanos são responsáveis pela eliminação de excretas nitrogenadas e pela manutenção do equilíbrio osmótico do corpo.

Assinale a alternativa correta a respeito desses processos.

a) Os excretas são trazidos para os néfrons através de capilares nos quais circula sangue venoso.

b) Quando ingerimos uma grande quantidade de água, a alça renal aumenta a taxa de reabsorção.

c) O principal excreta nitrogenado existente na urina humana é o ácido úrico.

d) Quanto maior for a pressão nos capilares do glomérulo, menor será a quantidade de urina produzida.

e) O aumento de sudorese (produção de suor) provoca a diminuição do volume de urina produzido.

17) (Mack-2006) O quadro abaixo mostra algumas características (indicadas por A, B, C, D, E, F, G e H), referentes aos sistemas circulatório, excretor e respiratório, encontradas em animais invertebrados.

Sistema Circulatório	Sistema Excretor	Sistema Respiratório
A - aberto	C - protonefrídio	F - traqueal
B - fechado	D - metanefrídio	G - cutânea
	E - túbulos de Malpighi	H - branquial

A respeito das características acima, são feitas as seguintes afirmações:

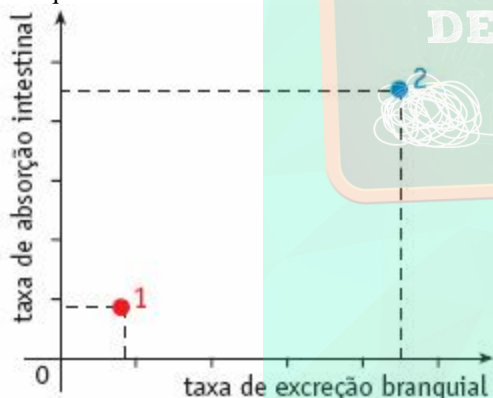
- I. Insetos possuem A, E e F.
- II. Anelídeos possuem B, D, G e H.
- III. Moluscos possuem A, B, D e H.

Assinale:

- a) se somente I estiver correta.
- b) se somente I e II estiverem corretas.
- c) se somente II e III estiverem corretas.
- d) se todas estiverem corretas.
- e) se todas estiverem incorretas.

18) (UERJ-2006) 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:

- 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.

19) (UERJ-2006) 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.

20) (UFSCar-2006) 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 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.

21) (Mack-2005) Uma pessoa que apresenta grande quantidade de ácido úrico no sangue deverá restringir, na sua alimentação, o consumo de

- a) amido, cujo metabolismo fornece grandes quantidades de nitrogênio, que será convertido em ácido úrico.
- b) vitamina D, cujo excesso é depositado no organismo na forma de ácido úrico.
- c) proteínas, formadas por aminoácidos, cujo metabolismo libera amônia, que será convertida em ácido úrico.
- d) lipídios, cujo metabolismo fornece ácidos graxos, que serão convertidos em ácido úrico.
- e) fibras vegetais, cuja digestão libera glicose, que será convertida em ácido úrico.

22) (UFRJ-2005) A consistência firme (turgor) dos olhos dos vertebrados aquáticos é consequência da pressão do fluido em seu interior. A estabilidade do turgor dos olhos dos tubarões, por exemplo, se deve à elevada concentração de sais de uréia no sangue e no interior dos olhos.

Explique de que maneira essa alta concentração de sais contribui para o turgor dos olhos dos tubarões.

23) (UECE-2006) Examinando-se os animais enumerados nas opções abaixo, podemos afirmar corretamente que aquele que excreta amônia é o (a):

- a) Tubarão (peixe cartilaginoso)
- b) Cavala (peixe ósseo)
- c) Jacaré (réptil)
- d) Paturi (ave).

24) (UFSCar-2005) 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.

25) (VUNESP-2005) O esquema seguinte representa a produção de compostos nitrogenados a partir do metabolismo de um composto orgânico em diferentes grupos animais.



Os números de 1 a 4 podem, nessa ordem, ser corretamente substituídos por

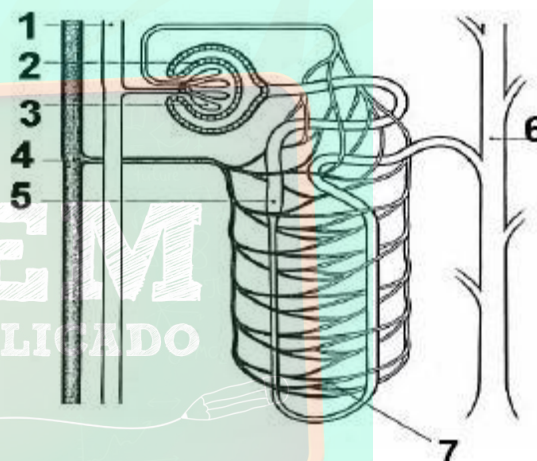
- a) proteínas, amônia, mamíferos, ácido úrico.
- b) carboidratos, ácido úrico, mamíferos, amônia.
- c) carboidratos, amônia, répteis, ácido úrico.
- d) proteínas, ácido úrico, invertebrados aquáticos, amônia.
- e) lipídios, amônia, invertebrados terrestres, ácido úrico.

26) (UEL-2006) Os consumidores de cerveja sabem que, depois de algum tempo de consumo, é inevitável o desejo de micção. Esse fenômeno é decorrente da diminuição da secreção de ADH (hormônio antidiurético), levando a um aumento do volume de urina. Os usuários de cerveja também sabem que, se tomada em excesso, o álcool nela

presente causa distúrbios comportamentais que só se extinguem, paulatinamente, com a degradação metabólica do álcool. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, o efeito do ADH nos túbulos renais e o local de degradação metabólica do álcool.

- a) Aumento de secreção de água para o filtrado glomerular; peroxissomos de células tubulares do rim.
- b) Diminuição da reabsorção de água do filtrado; retículo liso de células tubulares renais.
- c) Aumento da reabsorção de sódio do filtrado glomerular; retículo granular de macrófagos hepáticos.
- d) Aumento da reabsorção de água do filtrado glomerular; retículo liso de células hepáticas.
- e) Diminuição da reabsorção de sódio do filtrado glomerular; lisossomos de células das glândulas sudoríparas.

27) (UEMG-2006) Observe a figura a seguir:



Sobre a estrutura representada nessa figura, pode-se afirmar que

- a) ela regula o volume da água no organismo.
- b) ela não atua sob estímulo hormonal.
- c) Em 6, a concentração de glicose é elevada.
- d) Em 2, há, além de água, grande quantidade de proteínas.

28) (VUNESP-2007) A Falsa Tartaruga suspirou profundamente e enxugou os olhos com o dorso de uma patinha. Ela olhou para Alice e tentou falar, mas, durante um ou dois minutos, soluços impediram-na de dizer qualquer coisa.

(Alice no País das Maravilhas, *Lewis Carroll*.)

Suspeita-se que o autor criou tal personagem observando tartarugas marinhas que derramam “lágrimas” ao desovar nas praias. A que correspondem as “lágrimas” das tartarugas marinhas e por que essas tartarugas “choram”?

29) (UFC-2007) Ao longo da história evolutiva do Reino Animal, os mecanismos fisiológicos foram se aperfeiçoando em cada táxon. No que se refere à excreção,

o mecanismo mais primitivo de eliminação de excretas utilizado pelos metazoários é formado por:

- brânquias, já que a vida originou-se no ambiente aquático.
- nefrídios, que comunicam a cavidade corporal com o meio externo.
- células-flama, que possuem uma extremidade que se abre na superfície corporal.
- glomérulos, ligados aos vasos sanguíneos, que reabsorvem água, íons e outras substâncias.
- túbulos de Malpighi, onde ocorre passagem dos resíduos da digestão diretamente para o exterior.

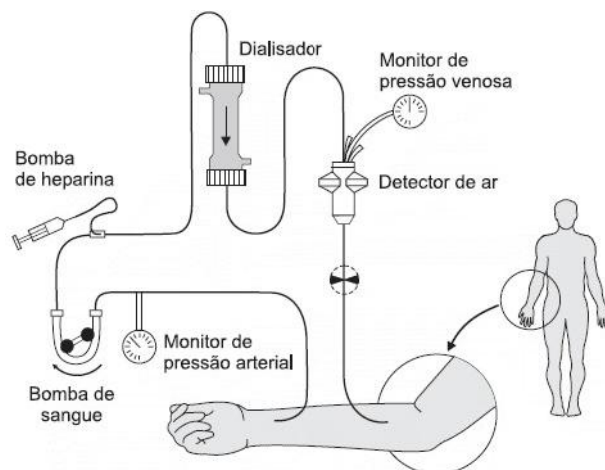
30) (UFC-2007) Pesquisas realizadas recentemente no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas de São Paulo fazem correlação entre altas taxas de ácido úrico e a elevação do risco de enfarte, ou seja, há relação entre altas taxas de ácido úrico e a existência de placas calcificadas nas artérias. Esse 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?

31) (PUC - SP-2007) João, que era vegetariano, passou a consumir regularmente carne bovina. Exames médicos revelaram um aumento de uréia em seu organismo após a mudança de hábito alimentar, o que se deveu a

- aumento da ingestão de amido.
- diminuição da ingestão de proteínas.
- aumento da ingestão de proteínas.
- diminuição da ingestão de gorduras.
- aumento da ingestão de gorduras.

32) (UFMG-2007) Observe este esquema, em que está representado um procedimento clínico:



É **INCORRETO** afirmar que esse procedimento possibilita

- redução de uréia presente no sangue periférico.
- remoção de água do plasma sanguíneo.
- retirada de proteínas do sangue periférico.
- simulação de funcionamento do néfron.

33) (PUC - RJ-2007) Para considerarmos um exame de urina como normal, em um indivíduo da espécie humana, devemos encontrar nesta urina somente as seguintes substâncias:

- água, uréia e proteína.
- água, açúcar e proteína.
- água, açúcar e uréia.
- água, amônia e açúcar.
- água, uréia e sais.

34) (PUC - RJ-2007) Os salmões são peixes migratórios, que vivem em água salgada, mas migram para as águas doces de rios na época da reprodução. Para assegurar o equilíbrio osmótico de seu corpo, esses peixes que migram temporariamente da água salgada para água doce e vice-versa, apresentam o seguinte mecanismo:

- quando em água doce, urinam pouco e eliminam sais por transporte ativo.
- quando em água doce, urinam pouco e eliminam sais por transporte passivo.
- quando em água doce, urinam muito e absorvem sais por transporte ativo.
- quando em água salgada, urinam muito e não eliminam os sais em excesso.
- quando em água salgada, urinam muito e absorvem sais por transporte ativo.

35) (FUVEST-2008) Em algumas doenças humanas, o funcionamento dos rins fica comprometido. São conseqüências diretas do mau funcionamento dos rins:

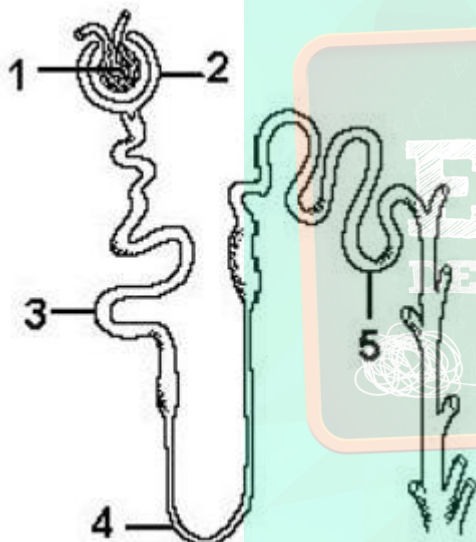
- acúmulo de produtos nitrogenados tóxicos no sangue e elevação da pressão arterial.
- redução do nível de insulina e acúmulo de produtos nitrogenados tóxicos no sangue.

- c) não-produção de bile e enzimas hidrolíticas importantes na digestão das gorduras.
- d) redução do nível de hormônio antidiurético e elevação do nível de glicose no sangue.
- e) redução do nível de aldosterona, que regula a pressão osmótica do sangue.

36) (Mack-2007) 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.

37) (Mack-2007)



O esquema acima representa um néfron humano. A eliminação de substâncias tóxicas ocorre em

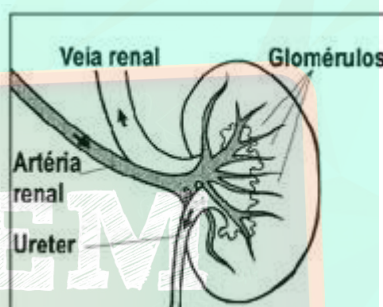
- a) 1 e 4.
- b) 3 e 4.
- c) 2 e 5.
- d) 1 e 5.
- e) 2 e 4.

38) (FATEC-2008) Há cerca de 450 milhões de anos, várias das classes de animais marinhos atuais já estava estabelecida. O ambiente de terra firme, porém, continuava desabitado. Naquele período, um grupo de algas verdes deve ter originado as primeiras plantas terrestres. Atraídos pelo novo ambiente que, embora seco, começava a se tornar rico em alimento vegetal, alguns animais aquáticos também empreenderam, gradativamente, a conquista do ambiente terrestre.

Assinale a alternativa na tabela abaixo que indica adaptações que permitem, aos animais que as possuem, a sobrevivência em ambientes muito secos.

	PELE		RESPIRAÇÃO	PRODUTOS DE EXCREÇÃO
	GLÂNDULA	CAMADA Córnea		
a)	poucas ou nenhuma	espessa	apenas pulmonar	ácido úrico
b)	numerosas	delgada	pulmonar e cutânea	ácido úrico
c)	poucas ou nenhuma	delgada	apenas pulmonar	uréia
d)	numerosas	espessa	pulmonar e cutânea	uréia
e)	poucas ou nenhuma	delgada	apenas pulmonar	uréia

39) (UEMG-2008) Observe, abaixo, o esquema de um sistema funcional humano.



Utilizando as informações desse esquema e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto, NÃO está correto afirmar que

- a) o sistema atua na regulação da pressão sanguínea.
- b) o órgão que filtra o sangue produz o hormônio antidiurético.
- c) pela artéria renal, o sangue provém do coração, rico em excretas.
- d) a presença de glicose no ureter pode indicar disfunção pancreática.

40) (PUC - RJ-2008) A água, por ter um alto calor específico, é um elemento importante para a regulação da temperatura corporal em todos os chamados animais de sangue quente. A quantidade de água necessária para a manutenção da estabilidade da temperatura corporal varia, basicamente, em função de dois processos: a sudorese e a produção de urina. Assinale a opção que aponta corretamente como funciona esse controle.

- a) Quando há aumento da temperatura ambiente o indivíduo produz menor quantidade de suor e menor quantidade de urina.
- b) Quando há aumento da temperatura ambiente, o indivíduo produz maior quantidade de suor e maior quantidade de urina.
- c) Quando há diminuição da temperatura ambiente, o indivíduo produz menor quantidade de suor e maior quantidade de urina.

- d) Quando há diminuição da temperatura ambiente, o indivíduo produz maior quantidade de suor e menor quantidade de urina.
 e) Quando há diminuição da temperatura ambiente, o indivíduo produz maior quantidade de suor e maior quantidade de urina.

41) (PUC - RJ-2008) Um indivíduo ao ingerir certa quantidade de bebida alcoólica geralmente apresenta uma necessidade maior de urinar. Este fato ocorre porque o álcool:

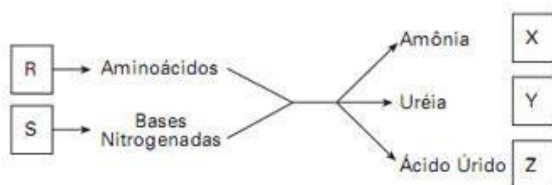
- a) estimula a produção do hormônio ADH.
 b) aumenta a eliminação de açúcar pela urina.
 c) inibe a produção do hormônio ADH.
 d) inibe o funcionamento do fígado.
 e) estimula o funcionamento do pâncreas.

42) (Unicamp-2008) 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.

43) (FUVEST-2009) No esquema ao lado, 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 nitrogenados. 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)	Proteínas	Ácidos Graxos	Mamíferos	Peixes ósseos	Répteis
b)	Ácidos nucléicos	Proteínas	Aves	Anfíbios	Répteis

	os				
c)	Proteínas	Ácidos nucléicos	Peixes ósseos	Mamíferos	Aves
d)	Ácidos Graxos	Proteínas	Anfíbios	Mamíferos	Aves
e)	Proteínas	Ácidos nucléicos	Peixes ósseos	Aves	Mamíferos

44) (UFSCar-2009) Considere as seguintes características:
 I. Respiração pulmonar e ectotermia.
 II. Pele seca revestida por escamas, carapaças ou placas dérmicas.
 III. Fecundação interna.
 IV. Excreção predominante de amônia.
 V. Presença de ovo amniótico.

As principais características evolutivas que proporcionaram aos répteis vida mais independente do ambiente aquático e a conquista do ambiente terrestre são, apenas,

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

45) (Simulado Enem-2009) A maior parte dos mamíferos - especialmente os grandes - não pode viver sem água doce. Para os mamíferos marinhos, água doce e ainda mais difícil de ser obtida. Focas e leões-marinhos captam água dos peixes que consomem e alguns comem neve para obtê-la. Os peixes-boi procuram regularmente água doce nos rios. As baleias e outros cetáceos obtêm água de seu alimento e de goladas de água do mar. Para tanto, os cetáceos desenvolveram um sistema capaz de lidar com o excesso de sal associado à ingestão de água marinha.

WONG, K. Os mamíferos que conquistaram os oceanos. In: Scientific American Brasil. Edição Especial N°5: Dinossauros e Outros Monstros. (adaptado).

A grande quantidade de sal na água do mar

- a) torna impossível a vida de animais vertebrados nos oceanos.
 b) faz com que a diversidade biológica no ambiente marinho seja muito reduzida.
 c) faz com que apenas os mamíferos adaptados a ingestão direta de água salgada possam viver nos oceanos.
 d) faz com que seja inapropriado seu consumo direto como fonte de água doce por mamíferos marinhos, por exemplo, as baleias.
 e) exige de mamíferos que habitam o ambiente marinho adaptações fisiológicas, morfológicas ou comportamentais que lhes permitam obter água doce.

Gabarito

1) a) No glomérulo localizado na cápsula de Bowman ocorre a filtração do sangue. No túbulo do néfron ocorre a reabsorção de alguns elementos contidos no filtrado renal.
b) A substância orgânica filtrada e reabsorvida pelo sangue é a glicose. A principal substância tóxica presente no filtrado e posteriormente eliminado pela urina é a uréia

2) Alternativa: B

Nos mamíferos, a amônia, que resulta da degradação dos aminoácidos, é transformada em uréia, no fígado.

3) a) HAD, ou ADH (hormônio antidiurético ou vasopressina). Produzido no hipotálamo, armazenado e liberado pela neuro-hipófise (hipófise posterior).
b) Aumenta a reabsorção de água nos túbulos renais.
c) É a uréia. Essa substância é produzida pelo fígado a partir da amônia, derivada do metabolismo de aminoácidos.

4) Alternativa: A

Peixes ósseos de água doce, como o lambari, eliminam amônia como excreta nitrogenado principal. Os mamíferos, por sua vez, excretam principalmente uréia, enquanto as aves, ácido úrico.

5) Alternativa: E

Uma dieta alimentar com grande quantidade de proteínas gera produção elevada de amônia. No fígado, a amônia é associada ao CO_2 e transformada em uréia.

6) Alternativa: C

7) Alternativa: A

8) Alternativa: E

9) Alternativa: D

10) Alternativa: D

11) Alternativa: E

12) Alternativa: C

13) Alternativa: C

14) Alternativa: A

De fato, células-flama, encontradas nos platelmintos, e os néfrons, nos vertebrados, são estruturas de excreção e de controle osmótico.

15) Alternativa: D

16) Alternativa: E

17) Alternativa: D

18) 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.

19) 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

20) Alternativa: A

21) Alternativa: C

22) A alta concentração intraocular de sais de uréia aumenta a pressão osmótica do globo ocular, aproximando-a daquela da água do mar. A forma se mantém estável porque os dois meios se tornam aproximadamente isotônicos.

23) Alternativa: B

24) Alternativa: A

25) Alternativa: A

26) Alternativa: D

27) Alternativa: A

28) As “lágrimas” das tartarugas marinhas correspondem a uma solução salina concentrada; ao “chorarem”, esses animais eliminam o excesso de sais presentes no organismo.

29) Alternativa: C

30) O ácido úrico é resultado da metabolização das proteínas (item **A**). O sistema excretor e os rins são os responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico (item **B**). 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 (item **C**). Os insetos convertem a amônia em ácido úrico (item **D**). 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 (item **E**). A questão está dividida em cinco itens. Todos os itens valem dois pontos, sendo que no item **B** a indicação correta do sistema vale um ponto e a do órgão, um ponto.

31) Alternativa: C

32) Alternativa: C

33) Alternativa: E

34) Alternativa: C

35) Alternativa: A

Os rins, através da formação da urina, eliminam o excesso de água e resíduos nitrogenados (uréia, formada no fígado), encontrados no sangue. Em patologias renais, o acúmulo de toxinas no sangue, aumenta a pressão osmótica, aumentando a retenção de água no sangue, causando a elevação da pressão arterial.

36) Alternativa: A

37) Alternativa: D

38) Alternativa: A

39) Alternativa: B

40) Alternativa: C

41) Alternativa: C

42)

a) A amostra 2 (ácido úrico) corresponde às excretas dos pombos. O ácido úrico é pouco tóxico e pode ser eliminado com pouca água e, portanto, essa excreta é vantajosa em ambientes terrestres. É uma adaptação à vida terrestre e ao voo.

b) A amostra 1 (amônia) corresponde às excretas dos girinos e a Amostra 3 (uréia) corresponde às do sapo. O tipo de substância excretada está relacionado com o ambiente em que esses animais vivem pelo fato de os girinos viverem sempre em ambientes aquáticos e os sapos, em zonas terrestres e/ou aquáticas. Os girinos excretam amônia, que é tóxica para o organismo e tem que ser eliminada rapidamente. No ambiente aquático, a amônia é facilmente dissolvida na água e, portanto, não é prejudicial para os girinos. Os sapos excretam uréia, que é menos tóxica que a amônia e, portanto, não traz prejuízo para esses animais nos ambientes em que vivem.

43) Alternativa: C

44) Alternativa: E

45) Alternativa: E

