

EXERCÍCIOS - BIOLOGIA - GERAL



1. (Uepb 2014) A água é a substância mais abundante nos seres vivos, constituindo cerca de 75% a 85% da massa corporal de um organismo. A molécula de água (H_2O) é constituída por um átomo de oxigênio unido por meio de ligações covalentes a dois átomos de hidrogênio, formando um ângulo de $104,5^\circ$. o que a torna polarizada. Esta polarização confere à água propriedades físico-químicas essenciais à vida. Sobre a água e sua importância para a manutenção da vida na Terra, são apresentadas as seguintes proposições:

- I. Nas plantas, o deslocamento da seiva mineral, desde as raízes, onde ela é absorvida do solo, até as folhas, onde ocorre a transpiração, está relacionada às propriedades de adesão e coesão da água.
- II. A maioria dos seres vivos só pode viver em uma estreita faixa de temperatura, fora da qual ocorrem problemas metabólicos e até a morte. Podemos citar o alto calor específico o elevado calor latente de vaporização e o elevado calor latente de fusão da água como alguns dos fatores importantes para a estabilidade da temperatura dos seres vivos.
- III. A água participa das reações químicas no organismo vivo, sendo que em algumas delas entra como reagente na síntese por desidratação e, em outras, como produto reações de hidrólise.

Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

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

2. (Uepb 2014) Sobre os compostos orgânicos dos seres vivos são apresentadas as proposições abaixo, leia atentamente cada uma delas e, em seguida, relacione o composto à proposição apresentada.

- I. Carboidratos
- II. Lipídios
- III. Proteínas

- A. São os principais componentes das biomembranas. Apresentam uma região polar e outra apolar, estando esta característica intimamente ligada à estrutura em bicamada das membranas celulares.
- B. Elevação da temperatura e alterações no pH do meio podem provocar alteração da estrutura espacial destes compostos, fenômeno este denominado desnaturação.
- C. São moléculas apolares, utilizadas pelos seres vivos como reserva energética, alguns também os utilizam como impermeabilizantes, em outros aparecem como elementos estruturais e precursores de hormônios esteroides.
- D. Representam a principal fonte de energia para os seres vivos, além de desempenharem relevante papel na estrutura corporal destes.
- E. Dentre as suas funções destacamos a de atuarem como biocatalisadores, sendo esta função desempenhada por um grupo especial.

A relação está estabelecida de forma correta em:

- a) I-A, II-B, II-C, III-D, II-E.
- b) I-A, III-B, II-C, II-D, III-E.
- c) III-A, II-B, I-C, II-D, II-E.
- d) II-A, I-B, III-C, I-D, I-E.
- e) II-A, III-B, II-C, I-D, III-E.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Risco de diabetes tipo 2 associado a gene dos Neandertais

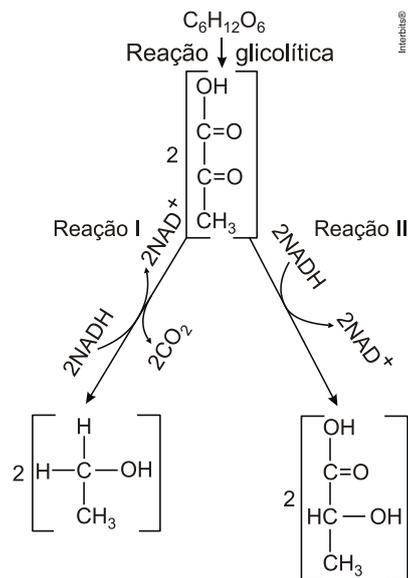
Uma variante do gene SLC16A11 aumenta o risco de diabetes entre os latino-americanos. As análises indicaram que a versão de maior risco dessa variante foi herdada dos Neandertais. As pessoas que apresentam a variação SLC16A11 em um dos alelos, são 25% mais propensas a desenvolver o diabetes, já aquelas que herdaram de ambos os pais, essa probabilidade sobe para 50%.

Disponível em: <www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/12/131225_neandertal_1k.shtml>. Acesso em: 26 mar. 2014. (Adaptado).

3. (Ufg 2014) Em humanos, a doença que pode se desenvolver pela presença da variante do gene SLC16A11 tem como um dos sinais clínicos a produção de corpos cetônicos. Isso ocorre porque a glicose, mesmo presente no sangue, não é plenamente utilizada pelo organismo que interpreta essa situação metabólica como um estado de jejum. Assim, é ativada uma via metabólica capaz de ofertar mais açúcar no sangue por meio da

- gliconeogênese.
- lipogênese.
- glicogênese.
- desnaturação proteica.
- fosforilação oxidativa.

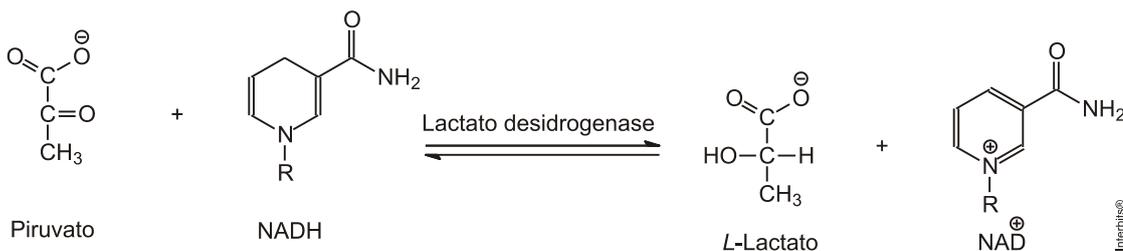
4. (Ufg 2013) Analise as reações a seguir.



Os organismos que realizam as reações I e II e seus respectivos produtos são os seguintes:

- I- fungo e antibiótico; II- protozoário e papel.
- I- fungo e álcool; II- bactéria e coalhada.
- I- protozoário e papel; II- anelídeo e húmus.
- I- bactéria e vinagre; II- fungo e antibiótico.
- I- anelídeo e húmus; II- algas e dentífrico.

5. (Ueg 2013) Atletas de alto desempenho são submetidos a atividades físicas vigorosas e seus músculos requerem uma alta quantidade de energia em baixo suprimento de oxigênio. Nesse caso, o organismo recorre à produção de energia (ATP) por meio da glicólise anaeróbica. Sob essas condições, na presença de NADH, o piruvato é convertido em lactato, conforme mostra a figura abaixo.

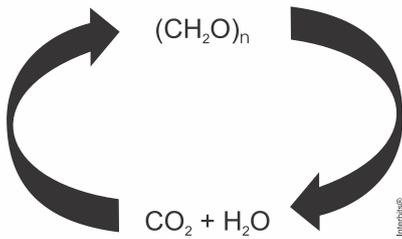


As informações apresentadas e as particularidades associadas ao catabolismo da glicose permitem concluir que:

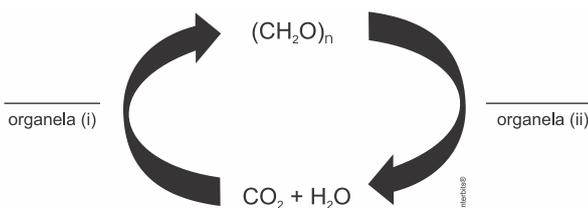
- a reação não produz molécula quiral.
- em condições aeróbicas, o piruvato é degradado via ciclo do ácido cítrico.
- na reação descrita, o piruvato é oxidado.

d) o processo descrito é conhecido como fermentação alcoólica.

6. (Fuvest 2015) A figura abaixo representa dois processos biológicos realizados por organismos eucarióticos.



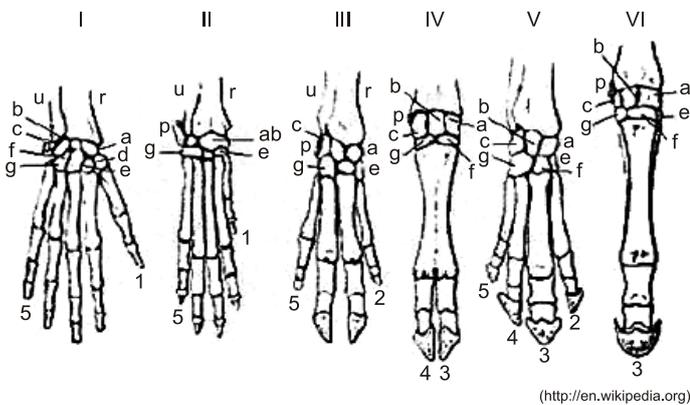
a) Complete a figura reproduzida a seguir, escrevendo o nome das organelas citoplasmáticas (i e ii) em que tais processos ocorrem.



b) Na figura acima, o fluxo da matéria está representado de maneira cíclica. O fluxo de energia nesses processos pode ser representado da mesma maneira? Justifique.

7. (Fuvest 2015) A energia entra na biosfera majoritariamente pela fotossíntese. Por esse processo,
- é produzido açúcar, que pode ser transformado em várias substâncias orgânicas, armazenado como amido ou, ainda, utilizado na transferência de energia.
 - é produzido açúcar, que pode ser transformado em várias substâncias orgânicas, unido a aminoácidos e armazenado como proteínas ou, ainda, utilizado na geração de energia.
 - é produzido açúcar, que pode ser transformado em substâncias catalisadoras de processos, armazenado como glicogênio ou, ainda, utilizado na geração de energia.
 - é produzida energia, que pode ser transformada em várias substâncias orgânicas, armazenada como açúcar ou, ainda, transferida a diferentes níveis tróficos.
 - é produzida energia, que pode ser transformada em substâncias catalisadoras de processos, armazenada em diferentes níveis tróficos ou, ainda, transferida a outros organismos.

8. (Fgv 2015) As estruturas ilustram os ossos das mãos ou patas anteriores de seis espécies de mamíferos, não pertencentes obrigatoriamente ao mesmo ecossistema.



A transformação evolutiva de tais estruturas, ao longo das gerações, ocorre em função _____ e indicam uma evidência evolutiva denominada _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo anterior.

- a) da variabilidade genética [...] paralelismo evolutivo
- b) da maior ou menor utilização das mesmas [...] analogia
- c) do ambiente a ser ocupado [...] coevolução
- d) da seleção natural [...] homologia
- e) de eventuais mutações genéticas [...] convergência adaptativa

9. (Uerj 2015) As populações de um caramujo que pode se reproduzir tanto de modo assexuado quanto sexuado são frequentemente parasitadas por uma determinada espécie de verme. No início de um estudo de longo prazo, verificou-se que, entre os caramujos parasitados, foram selecionados aqueles que se reproduziam sexualmente. Observou-se que, ao longo do tempo, novas populações do caramujo, livres dos parasitas, podem voltar a se reproduzir de modo assexuado por algumas gerações.

Explique por que a reprodução sexuada foi inicialmente selecionada nos caramujos e, ainda, por que a volta à reprodução assexuada pode ser vantajosa para esses moluscos.

10. (Uel 2015) Leia a tirinha e o texto a seguir.



(Disponível em: <www.umsabadoqualquer.com/category/darwin/>. Acesso em: 27 jun. 2014.)

Antes do século XVIII, as especulações sobre a origem das espécies baseavam-se em mitologia e superstições e não em algo semelhante a uma teoria científica testável. Os mitos de criação postulavam que o mundo permanecera constante após sua criação. No entanto, algumas pessoas propuseram a ideia de que a natureza tinha uma longa história de mudanças constantes e irreversíveis.

Adaptado de: HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L.; LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.99.

De acordo com a ilustração, o texto e os conhecimentos sobre as teorias de fatores evolutivos, assinale a alternativa correta.

- a) A variabilidade genética que surge em cada geração sofre a seleção natural, conferindo maior adaptação à espécie.
- b) A variabilidade genética é decorrente das mutações cromossômicas e independe das recombinações cromossômicas.
- c) A adaptação altera a frequência alélica da mutação, resultando na seleção natural em uma população.

- d) A adaptação é decorrente de um processo de flutuação na frequência alélica ao acaso de uma geração para as seguintes.
- e) A adaptação é o resultado da capacidade de os indivíduos de uma mesma população possuírem as mesmas características para deixar descendentes.

11. (Uerj 2015) Com a implantação de atividades agropecuárias, populações muito reduzidas de uma mesma espécie podem ficar isoladas umas das outras em fragmentos florestais separados. Caso permaneçam em isolamento, tais populações podem tender à extinção.

Na fotografia, observa-se um corredor florestal, construído para interligar ambientes expostos a esse tipo de impacto ecológico.



midias.folhavitoria.com.br

Sem a construção de corredores florestais, essas populações isoladas estariam sujeitas ao processo de extinção cuja causa é denominada:

- a) panmixia
- b) deriva gênica
- c) seleção natural
- d) migração diferencial

12. (Ufrgs 2014) A teoria da endossimbiose, relacionada à evolução eucariótica, baseia-se em várias evidências.

Com relação a essa teoria, considere as afirmações abaixo.

- I. As membranas duplas das mitocôndrias e dos cloroplastos corroboram a teoria endossimbiótica.
- II. Os procariontes que dão origem às organelas mantêm o seu DNA intacto.
- III. Um procarionte fotossintetizador pequeno, englobado por um procarionte maior, pode contribuir com monossacarídeos e receber proteção.

Quais estão corretas?

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

13. (Ufsm 2014) A lactase é a enzima responsável pela digestão da lactose do leite, e sua ausência no organismo humano causa intolerância ao produto e aos seus derivados. A tabela apresenta, em diferentes regiões do planeta, a porcentagem da população adulta que sofre dessa intolerância.

Grupo	% de adultos intolerantes à lactose
Norte-Europeus	2 a 15
Americanos Brancos	6 a 22
Centro-Europeus	9 a 12
Norte-Indianos	20 a 30
Sul-Indianos	60 a 70
Hispânicos	50 a 80
Negros	60 a 80
Índios Americanos	80 a 100
Asiáticos	95 a 100

Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/mn/leite_saude/fotos/ls_260905_4.gif>. Acesso em 14 ago. 2013. (adaptado)

A digestão do leite na maioria dos mamíferos só ocorre na infância, durante o período de amamentação. No entanto, em populações com uma tradição de pecuária leiteira, uma forma mutante do gene da lactase continua ativa na idade adulta: a glicose e o cálcio provenientes desses alimentos trazem vantagens reprodutivas aos adultos tolerantes.

O estudo da presença de lactase em diferentes etnias e populações mundiais pode levar a afirmar:

- Em um curto prazo, a intolerância à lactose em asiáticos e índios americanos tende a aumentar, na medida em que essas populações passarem a criar gado.
- A seleção natural não ocorre mais na espécie humana, as pressões evolutivas já não resultam em diferenças significativas entre as pessoas.
- A evolução na espécie humana ocorreu, há milhares de anos, apenas em algumas populações que desenvolveram a agricultura e a pecuária.
- A seleção natural tende a extinguir adultos com intolerância à lactose, já que estes não terão sucesso reprodutivo.
- As mudanças socioeconômicas e culturais são parte no processo evolutivo da espécie humana, continua-se sob influência da seleção natural.

14. (Uerj 2014) Os indivíduos de uma determinada espécie de peixe, bem adaptada a seu ambiente, podem ser classificados, quanto ao tamanho, em três grupos: pequenos, médios e grandes. O grupo mais numeroso corresponde ao que apresenta fenótipo médio.

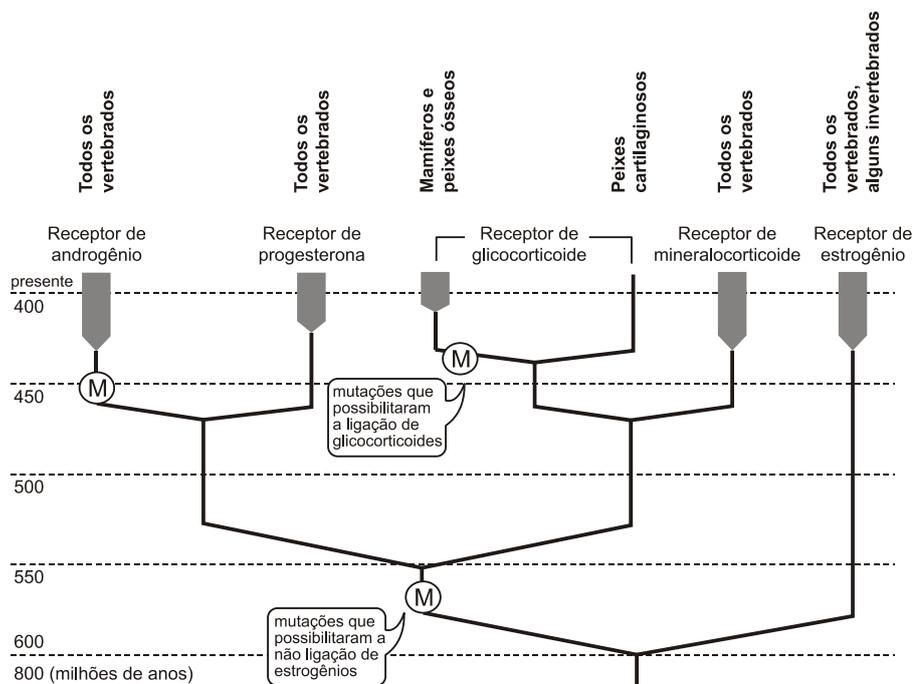
Considere a introdução de um predador desses peixes no ambiente. Ao longo do tempo, os indivíduos do grupo médio passam a ser os menos numerosos, pois os peixes de tamanho menor conseguem defender-se do predador escondendo-se nas tocas, enquanto os de maior tamanho, mais fortes, não são atacados pela espécie predadora.

As alterações descritas exemplificam o tipo de seleção denominado:

- direcional
- disruptiva
- qualitativa
- estabilizadora

15. (Ufpr 2014) A evolução nos indica que organismos mais próximos tendem a compartilhar características que foram herdadas do seu ancestral. Essa é a explicação para que grupos morfológicamente tão diferentes quanto primatas, aves, peixes, ascídias e anfíxio sejam agrupados em Chordata. Considerando esse grupo, cite as 4 características compartilhadas por todos, indicando em qual fase da vida essas características são encontradas.

16. (FMP 2014) Uma pesquisa recente revelou a evolução de uma proteína muito importante para a ação de hormônios: o receptor de hormônios esteroides. Os pesquisadores descobriram que a alteração de apenas alguns aminoácidos causou mudanças significativas no modo como essa proteína funciona. Sem que essas mutações tivessem acontecido, nosso organismo hoje teria de possuir mecanismos diferentes para regular a gravidez, as respostas ao estresse, a função renal, a inflamação e a diferenciação sexual de homens e mulheres. Os pesquisadores fabricaram as proteínas ancestrais artificialmente e estudaram as suas atividades. Antes das mutações, os receptores somente respondiam a estrogênio, e não eram capazes de responder a outros hormônios sexuais, como a testosterona ou ainda mineralocorticoides (como a aldosterona) ou corticosteroides (como o cortisol). Com essas modificações, que causaram mudanças estruturais importantes, surgiram os receptores capazes de responder a esses outros esteroides. A figura a seguir mostra uma árvore evolutiva desses receptores, onde os círculos com a letra M denotam mutações que foram mapeadas no estudo.



Disponível em: <<http://www.nature.com/news/prehistoric-proteins-raising-the-dead-1.10261>>. Acesso em 09 jul. 2013. Adaptado.

Baseando-se no texto e na figura acima, verifica-se que

- o receptor de mineralocorticoide surgiu há pelo menos 550 milhões de anos.
- o receptor ancestral comum a todos os receptores respondia apenas ao estrogênio.
- a separação entre receptores de androgênio e progesterona ocorreu há 600 milhões de anos.
- as mutações mais recentes ocasionaram o aparecimento de receptores de androgênio.
- as mutações que originaram o receptor de glicocorticoides ocorreram há cerca de 550 milhões de anos.

17. (Fgv 2015) No ciclo reprodutivo de agentes etiológicos responsáveis por algumas verminoses, observa-se que, além do ser humano atuar como hospedeiro definitivo, outros animais também participam do ciclo, atuando como hospedeiros intermediários. O caramujo na esquistossomose (barriga d'água), o porco na teníase (solitária) e o mosquito na filariose (elefantíase) são exemplos de tais casos.

Com relação às três verminoses citadas, os respectivos hospedeiros intermediários são os animais

- transmissores diretos da fase adulta dos agente etiológicos.
- nos quais os agentes etiológicos produzem seus ovos.
- nos quais os agentes etiológicos desenvolvem suas fases larvais.
- nos quais os agentes etiológicos se reproduzem sexualmente.
- responsáveis pela ingestão dos ovos dos agentes etiológicos.

18. (Unicamp 2014) Depois da descoberta dos restos mortais do rei Ricardo III em um estacionamento na Inglaterra, em 2012, e do início de um movimento para rever a péssima imagem do monarca - cristalizada pela peça *Ricardo III*, de Shakespeare -, um novo achado volta a perturbar sua memória. Foram encontrados, nos restos mortais do rei, ovos de lombriga (*Ascaris lumbricoides*). Os ovos estavam na região intestinal do rei e não foram encontrados em nenhum outro local dos restos mortais e nem em torno da ossada.

(Adaptado de *Folha de São Paulo*, 04/09/2013, Caderno *Ciência*, edição *online*.)

- Os *Ascaris lumbricoides* até os dias de hoje causam problemas graves, principalmente em crianças desnutridas. Qual é a forma de transmissão desse parasita ao homem e como podemos evitá-lo?
- Os *Ascaris lumbricoides* são nematódeos que possuem sexos separados. É possível uma pessoa ter vermes de apenas um sexo? Justifique.

19. (Fgv 2014) A difilobotríase é uma parasitose adquirida pela ingestão de carne de peixe crua, mal cozida, congelada ou defumada em temperaturas inadequadas, contaminada pela forma larval do agente etiológico. O ciclo do parasita envolve a liberação de proglotes pelas fezes humanas repletas de ovos, que eclodem na água e passam a se hospedar sequencialmente em pequenos crustáceos, em pequenos peixes e, finalmente, em peixes maiores que, ao serem ingeridos nas condições citadas, contaminam os seres humanos.

As informações descritas sobre o ciclo da difilobotríase permite notar semelhanças com o ciclo da

- a) teníase, grupo dos platelmintos.
- b) esquistossomíase, grupo dos moluscos.
- c) ascaridíase, grupo dos anelídeos.
- d) tripanossomíase, grupo dos protozoários.
- e) filariase, grupo dos nematelmintos.

20. (Upe 2014) Leia o texto a seguir:

A elevada prevalência de parasitos intestinais nos países subdesenvolvidos se deve, principalmente, às precárias condições de saneamento básico e ao baixo nível de escolaridade da população. Num estudo realizado com 200 escolares da periferia de Salvador (BA), os pesquisadores identificaram cinco parasitos com maior frequência. São eles: *Entamoeba coli* (43,5%), *Ascaris lumbricoides* (25%), *Endolimax nana* (22%), *Entamoeba histolytica/E. dispar* (21,5%) e *Giardia duodenalis* (12,0%). O resultado apontou para a necessidade de implantação de programas de educação em saúde para a prevenção de infecções parasitárias e para a adoção de medidas que melhorem o estado nutricional das crianças.

Disponível em: <http://ww.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/download/16762/10208>.
Adaptado.

Sobre os parasitas mencionados no texto, observe a sequência a seguir que representa o seu ciclo de vida.

1. Ingerir água ou alimento contaminado.
2. Haver liberação dos ovos no intestino delgado.
3. As larvas penetram no revestimento intestinal e caem na corrente sanguínea, atingindo fígado, coração e pulmões, onde sofrem algumas mudanças de cutícula e aumentam o tamanho.
4. As larvas permanecem nos alvéolos pulmonares, podendo causar sintomas semelhantes de pneumonia.
5. Ao abandonar os alvéolos, as larvas passam para os brônquios, a traqueia, laringe e faringe.
6. Em seguida, as larvas são deglutidas e atingem o intestino delgado, no qual crescem e se transformam em vermes adultos.
7. Após o acasalamento, a fêmea inicia a liberação dos ovos.
8. Os ovos são eliminados com as fezes. Dentro de cada ovo, ocorre o desenvolvimento de um embrião que, após algum tempo, origina uma larva.
9. Ovos contidos nas fezes contaminam a água de consumo e os alimentos utilizados pelo ser humano.

É **CORRETO** afirmar que o ciclo de vida acima pertence, exclusivamente, à

- a) *Entamoeba coli*.
- b) *Ascaris lumbricoides*.
- c) *Entamoeba histolytica/E. díspar*.
- d) *Endolimax nana*.
- e) *Giardia duodenalis*.

21. (Fuvest 2014) O nematelminto *Ascaris lumbricoides* (lombriga) é um parasita que provoca graves danos à saúde humana.

- a) Quantos hospedeiros o *Ascaris lumbricoides* tem durante seu ciclo de vida?
- b) Em que fase de seu ciclo de vida o *Ascaris lumbricoides* entra no corpo humano?
- c) Em que parte do corpo humano ocorre a reprodução do *Ascaris lumbricoides*?
- d) Que medidas podem evitar a contaminação do ambiente por *Ascaris lumbricoides*?

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[D]

A água participa como reagente das reações químicas de hidrólise, tais como a digestão do amido, proteínas, lipídios e ácidos nucleicos. Nas reações de síntese por desidratação a água é produto da reação. Essas reações podem ser exemplificadas pela síntese de proteínas, do glicogênio, entre outras.

Resposta da questão 2:

[E]

A correlação entre os compostos orgânicos e suas funções estão relacionadas na alternativa [E].

Resposta da questão 3:

[A]

A gliconeogênese é uma via metabólica capaz de converter substâncias não glicídicas como, por exemplo, o ácido pirúvico, glicerol e o aminoácido alanina, em glicose. O processo é regulado pelo hormônio pancreático glucagon e ocorre, principalmente, nos hepatócitos.

Resposta da questão 4:

[B]

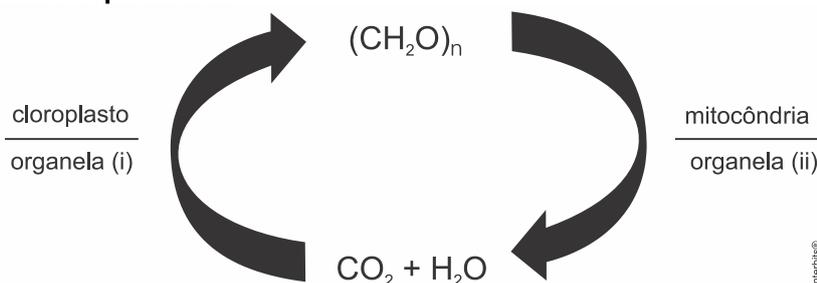
O composto da reação I é o álcool etílico produzido por fungos e o produto da reação II é o ácido lático produzido por bactérias.

Resposta da questão 5:

[B]

Em condições aeróbicas o piruvato é degradado no ciclo do ácido cítrico, também conhecido como ciclo de Krebs.

Resposta da questão 6:



a)

A organela (i) corresponde ao cloroplasto, capaz de produzir açúcares $(CH_2O)_n$ a partir de CO_2 , H_2O e energia do sol.

A organela (ii) é a mitocôndria que converte açúcares $(CH_2O)_n$ em CO_2 , H_2O e energia que será utilizada no trabalho celular.

b) Não. O fluxo de energia é unidirecional. A energia entra nos ecossistemas pela atividade dos organismos produtores e vai diminuindo em direção aos consumidores. A energia perdida ao longo das cadeias e teias alimentares não pode ser reaproveitada pelos seres vivos em seu metabolismo.

Resposta da questão 7:

[A]

A energia que entra na biosfera, principalmente pela ação dos organismos fotossintetizantes é utilizada na produção de açúcares, que pode ser transformado em diversas substâncias orgânicas, tais como o amido, ou utilizada como combustível nos processos de transferência energética.

Resposta da questão 8:

[D]

O processo de seleção natural preserva as variações favoráveis em determinado ambiente. Estruturas homólogas possuem a mesma origem embrionária, independentemente de sua função, e indicam ancestralidade comum.

Resposta da questão 9:

A reprodução sexuada aumenta a variabilidade genética da população de caramujos parasitados pelos vermes. Dessa forma, a população apresenta maior possibilidade de sobreviver quando parasitados pelos vermes. A reprodução assexuada produz cópias geneticamente idênticas, mas permite o aumento mais rápido da população de caramujos.

Resposta da questão 10:

[A]

A seleção natural orienta a variabilidade genética em canais evolutivos, gerando adaptação ao meio ambiente.

Resposta da questão 11:

[B]

A deriva gênica pode mudar bruscamente as frequências gênicas e genotípicas em populações pequenas, devido ao acaso. Essa pode ser a causa da extinção de populações isoladas em pequenos fragmentos de florestas.

Resposta da questão 12:

[C]

A teoria da endossimbiose, desenvolvida na década de oitenta por Lynn Margulis, parte do princípio que os cloroplastos e as mitocôndrias dos eucariotos apresentam tamanho semelhante ao das células procarióticas. De acordo com a teoria, um pequeno procarioto fotossintetizador foi englobado por um procarioto maior, mas não digerido. Essa relação de endossimbiose teria beneficiado os dois organismos: o menor forneceria monossacarídeos ao maior e receberia em troca proteção. O procarioto fotossintetizador, ao longo da evolução, teria originado os cloroplastos. As membranas duplas das organelas citadas seriam decorrentes do processo de englobamento de um procarioto pelo outro. Ao longo do tempo, os procariotos menores que originaram as organelas perderam parte de seu DNA para o núcleo da célula maior.

Resposta da questão 13:

[E]

O estudo mostra que a seleção natural sempre atuará sobre todas as populações do planeta Terra.

Resposta da questão 14:

[B]

A seleção natural disruptiva favorece os fenótipos extremos em determinado ambiente. Esse fenômeno pode determinar a formação de raças ou variedades de uma espécie e dar início ao processo de especiação simpátrica.

Resposta da questão 15:

Os animais representantes do filo cordados (*Chordata*) apresentam em alguma fase de seu desenvolvimento as seguintes características: tubo neural dorsal, notocorda, fendas faríngeas e cauda pós-anal. Essas características surgem durante a organogênese (neurulação) e podem não persistir durante toda a vida do animal.

Resposta da questão 16:

[B]

A árvore filogenética proposta aponta que o receptor ancestral comum a todos os receptores respondia apenas ao estrogênio.

Resposta da questão 17:

[C]

Em relação às três verminoses citadas, os hospedeiros intermediários são os animais nos quais os agentes etiológicos desenvolvem suas fases larvais.

Resposta da questão 18:

a) A transmissão do *Ascaris lumbricoides* dá-se pela ingestão dos ovos embrionados do verme em alimentos ingeridos crus e mal lavados e/ou água contaminada por esgoto. Pode-se evitar essa infestação ingerindo alimentos crus bem lavados e bebendo água tratada.

b) Sim. A ingestão de apenas um ovo do verme provocará o desenvolvimento de um adulto macho ou fêmea, uma vez que o *Ascaris lumbricoides* é uma espécie dioica, ou unissexuada.

Resposta da questão 19:

[A]

O ciclo da difilobotríase é semelhante ao da teníase, causada pelos platelmintos *Taenia solium* e *Taenia saginata*.

Resposta da questão 20:

[B]

O ciclo vital descrito refere-se ao nematelminto monogenético (monoxeno) *Ascaris lumbricoides*.

Resposta da questão 21:

a) O *Ascaris lumbricoides* é um endoparasita monoxeno, isto é, apresenta apenas um hospedeiro durante seu ciclo vital.

b) O *Ascaris lumbricoides* é adquirido através da ingestão de ovos embrionados presentes, geralmente, em alimentos ingeridos crus e mal lavados ou em água não tratada.

c) O *A. lumbricoides* se reproduz no intestino delgado humano.

d) Saneamento básico e tratamento dos doentes evitam a contaminação ambiental pelos ovos dos vermes eliminados com as fezes humanas.