

PROVA DE BIOLOGIA II

01. “As aparências enganam.” Uma aranha pode ser confundida com uma borboleta?



Níquel Náusea – Fernando Gonsales.

Sobre as diferenças e/ou as semelhanças entre esses animais, analise as afirmativas a seguir.

- I. Tanto as borboletas como as aranhas são Artrópodes, animais de corpo metamerizado, pernas articuladas, exoesqueleto de quitina, que, por ser rígido, os obriga à muda ou ecdise. São triblásticos, celomados e de simetria bilateral.
- II. As borboletas pertencem à Classe Insecta, animais de corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça, apresentam 1 par de antenas, 1 par de olhos compostos, 3 olhos simples e apêndices bucais, adaptados ao tipo de alimentação. Possuem 3 pares de pernas torácicas.
- III. As aranhas pertencem à classe Arachnida e apresentam o prosoma (cefalotórax) ligado ao opistosoma (abdome). No prosoma, existem entre 5 a 8 olhos simples, um par de quelíceras, que inocula o veneno, e 1 par de pedipalpos ao redor da boca. Elas não possuem antenas, nem mandíbulas nem asas, possuindo 4 pares de pernas.
- IV. As aranhas e as borboletas são insetos dióicos, de sexos separados e de fecundação externa. No entanto, nas aranhas, o desenvolvimento é direto; já nas borboletas, o desenvolvimento é indireto com metamorfose completa.
- V. Tanto nas aranhas como nas borboletas, a excreção é realizada pelos túbulos de Malpighi e pelas glândulas coxais localizadas próximas à base da perna. Essas estruturas filtram as excretas nitrogenadas que são lançadas no intestino, sendo eliminadas junto com as fezes.

Assinale a alternativa correta.

- A) Apenas I, II e III estão corretas.
B) Apenas I, III e V estão corretas.
C) Apenas II, III e V estão corretas.
D) Apenas IV e V estão corretas.
E) Apenas a V está correta.

02. Quatro grupos principais de pequenas moléculas estão presentes nas células em geral. Essas moléculas orgânicas são açúcares simples, ácidos graxos, aminoácidos e nucleotídeos. A partir destas, são elaboradas outras moléculas e polímeros com propriedades químicas e funções específicas, como por exemplo:

- A) fosfolipídios, glicerídios que apresentam ácidos graxos, glicerol e ácido fosfórico em sua composição, presentes nas membranas plasmáticas.
B) queratina, carboidrato estrutural dos animais que, nos mamíferos, participa da constituição do pêlo, das unhas e da pele.
C) enzimas, proteínas simples ou conjugadas, agem como catalisadoras de reações químicas, sendo altamente eficientes, não sofrendo desnaturação por mudança de temperatura ou pH.
D) esteróides, um grupo particular de proteínas precursoras dos hormônios sexuais masculinos (testosterona) e femininos (estrógeno).
E) celulose, glicídio mais abundante na natureza, de composição semelhante ao amido e, por isso, digerida pela amilase dos animais.

03. Nos diversos filios de invertebrados, encontramos estruturas distintas relacionadas com a função de coordenação nervosa e dos sentidos. Associe os representantes de invertebrados com seu sistema nervoso e órgãos dos sentidos.

- | | |
|---------------|---|
| I. Planária | 1. Sistema nervoso glanglionar; dois cordões nervosos ventrais; ocelos. |
| II. Minhoca | 2. Sistema nervoso difuso; células sensoriais ciliadas na epiderme. |
| III. Nematodo | 3. Pares de gânglios ligados entre si por cordões nervosos; células sensoriais epidérmicas. |
| IV. Hidra | 4. Dois cordões nervosos, dorsal e ventral; anel nervoso que circunda a faringe. |

07. Leia o texto e responda.

“Considerada uma das mais letais infecções bacterianas, com uma taxa de mortalidade de 90%, a febre de La Oroya é uma doença da região dos Andes. O mosquito que a transmite é o *Lutzomyia*, o mesmo da leishmaniose, mas o microorganismo que a causa é mais raro. A *Bartonella bacilliformis* é típica de altitudes entre 600 e 2.800 metros.”
(Veja, outubro de 2005.)

Mosquito: *Lutzomyia*

Bactéria: *Bartonella bacilliformis*

Qual a alternativa que classifica corretamente a bactéria e/ou o mosquito em questão, segundo o sistema de classificação biológica e as regras de nomenclatura?

- A) A bactéria pertence ao Reino Protista, procarionte, classificada como um bacilo.
- B) O mosquito pertence à Classe Insecta, ordem Díptera e Gênero *Lutzomyia*.
- C) A bactéria pertence ao Gênero *Bartonella* e à Espécie *bacilliformis*.
- D) O mosquito pertence ao Reino Animal, filo Arthropoda e Espécie *Lutzomyia*.
- E) Os dados referentes ao mosquito e à bactéria são imprecisos, não havendo possibilidade de classificá-los.

08. “Se nadou e depois coçou, é porque pegou.”

Este ditado popular faz uma alusão à contaminação por cercárias comuns nas chamadas lagoas de coceiras, que servem de abrigo aos caramujos, hospedeiros intermediários dos vermes causadores da Esquistossomose, doença muito comum no Brasil. Sobre isso, analise as afirmativas abaixo.

- I. A postura dos ovos ocorre nos capilares do intestino do hospedeiro. Eles são dotados de pequeno espinho, que perfura os vasos capilares e permite sua passagem para cavidade intestinal, de onde são eliminados junto com as fezes.
- II. Na água, os ovos eclodem e libertam os miracídeos, larvas ciliadas, que ao encontrarem o caramujo da família dos Planorbídeos, que lhes serve de hospedeiro intermediário, nele penetram, perdem os cílios e transformam-se no esporocisto primário.
- III. O esporocisto primário gera o esporocisto secundário e este, as cercárias, que atravessam os tecidos do caramujo, saindo para a água. Se uma pessoa entrar em contato com a água, as cercárias podem penetrar pela sua pele, por ação de enzimas, que elas produzem, gerando uma coceira característica.
- IV. Ao penetrarem no corpo humano, as cercárias perdem a cauda, são esquistosômulos, que passam para os vasos sanguíneos ou linfáticos, migrando para o fígado. O ciclo se completa com a migração dos vermes adultos para os vasos mesentéricos do hospedeiro, iniciando a postura de ovos.
- V. Na fase aguda da doença, os sintomas são coceiras, dermatites, febre, vômito e emagrecimento, sendo a fase crônica, assintomática. A doença pode evoluir para quadros mais graves com o aumento do baço e do fígado. As medidas profiláticas mais eficazes no combate à doença são: uso de calçados, construção de instalações sanitárias e ingestão de carnes cozidas, para evitar a ingestão de ovos do parasita.

Sobre o ciclo de vida do parasita causador da doença e das medidas profiláticas mais importantes no combate a doença, assinale a alternativa correta.

- A) Apenas II, IV e V.
- B) Apenas I, III e V.
- C) Apenas I, II, III e IV.
- D) Apenas I e V.
- E) Apenas a III.

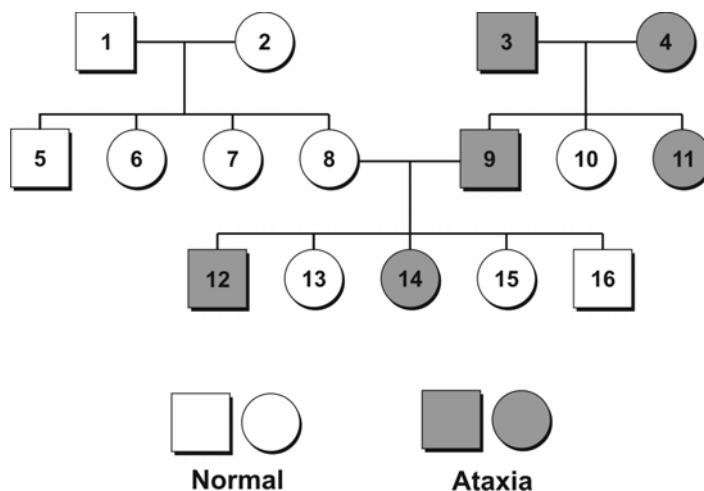
09.

O almoço está na mesa! É assim o dia-a-dia nas nossas florestas. Uma anta, à margem do rio, alimenta-se de grama, enquanto, no seu pêlo, carrapatos infestantes a deixam de mau humor. Um barulho chama sua atenção. É uma onça que a espreita, preparando-se para o bote certo.

As relações ecológicas citadas no texto da anta com o vegetal, com o carrapato e com a onça podem ser caracterizadas como

- A) herbivorismo, parasitismo e canibalismo.
- B) parasitismo vegetal, parasitismo animal e predatismo.
- C) herbivorismo, parasitismo e predatismo.
- D) uma relação harmônica e duas desarmônicas.
- E) comensalismo, pois tratam de relações para obtenção de alimentos.

10. Ataxia representa a perda da coordenação dos movimentos musculares voluntários e cobre uma grande variedade de desordens neurodegenerativas. Pode afetar os dedos, as mãos, os pés, movimentos dos olhos ou do corpo como um todo. O heredograma abaixo representa uma ataxia espinocerebelar de manifestação tardia.



Em relação à herança em questão, assinale a alternativa correta.

- A) A família do casal 3-4 permite concluir que a genealogia trata de herança com caráter recessivo.
- B) Os indivíduos 7 e 8 podem ter genótipos diferentes para essa herança.
- C) Dos 16 indivíduos dessa genealogia, o único que não pode ter seu genótipo definido é o indivíduo 10.
- D) Os indivíduos 12 e 14 são heterozigotos para essa herança.
- E) Nessa genealogia, os indivíduos de fenótipo normal podem ter genótipo homozigoto ou heterozigoto.

11. O quadro abaixo se refere aos seres dos reinos monera, protista e dos fungos, descrevendo sua forma de reprodução e características em geral. Estabeleça a associação entre as colunas.

Coluna I	Coluna II	Coluna III
Organismo	Reprodução	Caracteres Gerais
I Sarcodíneos	A Divisão binária	1 Vida livre ou parasitas. Locomovem-se por pseudópodos. Ex: <i>Amoeba proteus</i> .
II Esporozoários	B Reprodução assexuada	2 Uni ou multicelulares, eucariontes. Podem realizar associações mutualísticas. Ex: <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .
III Bacilos	C Assexuada e sexuada	3 Unicelulares em forma de bastonetes isolados, em pares ou agrupados em cadeias. Podem ser patógenos. Ex: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .
IV Ascomicetos	D Alternância de geração assexuada e sexuada	4 Todas as espécies são parasitas. Não apresentam estruturas de locomoção. Ex: <i>Plasmodium vivax</i> .
V Radiolários	E Assexuada e sexuada por hifas especializadas	5 Unicelulares, com cápsula quitinosa interna e espiculas. Ex: <i>Acantoplegma</i> .

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

- A) I-A-2, II-D-4, III-E-1, IV-B-5, V-C-3.
- B) I-D-5, II-B-2, III-A-1, IV-C-4, V-E-5.
- C) I-C-2, II-A-4, III-B-5, IV-E-1, V-D-3.
- D) I-C-1, II-D-4, III-A-3, IV-E-2, V-B-5.
- E) I-E-1, II-D-4, III-B-5, IV-A-3, V-C-2.

Nas questões de 12 a 16, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. A imensa biodiversidade de nossos ecossistemas constitui apenas um pequeno percentual de todos os organismos que viveram na Terra, ao longo das eras geológicas. O surgimento de novas espécies de seres vivos e o desaparecimento de outras fazem parte da história da vida em nosso planeta. Em relação aos mecanismos de especiação, analise as afirmativas abaixo e conclua.

I	II	
0	0	Especiação é o processo pelo qual uma espécie de ser vivo se transforma em outra (anagênese) ou se divide, dando origem a duas outras (cladogênese).
1	1	A lei de Hardy-Weinberg aplica-se ao conceito de especiação em populações que sofrem mutações, são panmíticas, migram e, como consequência, evoluem.
2	2	A especiação se inicia quando uma subpopulação de uma espécie se isola geograficamente, altera o seu nicho ecológico ou o seu comportamento, de maneira que fique isolada, reprodutivamente, do restante da população daquela espécie. Esta subpopulação, ao se isolar, sofre mutações cumulativas com o passar do tempo, que alteram seu genótipo e, conseqüentemente, a sua expressão fenotípica.
3	3	O isolamento reprodutivo é fundamental para o aparecimento de novas espécies, manifestando-se de dois modos: pré-zigótico, por inviabilidade dos híbridos, e pós-zigótico, por esterilidade dos híbridos e da geração F ₂ .
4	4	Pode ocorrer surgimento de novas raças, quando um número suficiente de mutações atinge uma subpopulação isolada geograficamente, que torna a se reunir e ainda é capaz de gerar descendentes férteis, apesar das características morfológicas distintas.

13. Sobre tecidos vegetais, analise as afirmativas a seguir e conclua.

I	II	
0	0	O colênquima é um tecido formado por células alongadas, vivas e flexíveis localizadas na periferia de caules jovens, pecíolos e pedúnculos de flores e frutos.
1	1	O floema é o principal tecido responsável pela produção de papel e largamente empregado na construção civil e na marcenaria.
2	2	O xilema é um tecido responsável pela condução da seiva mineral. Suas células se caracterizam pela impregnação de lignina nas suas paredes e pela presença da placa crivada.
3	3	O parênquima é um tecido de preenchimento, cujas células se especializaram no processo de armazenamento e/ou fotossíntese.
4	4	Os meristemas apicais são tecidos com grande atividade mitótica, sendo responsáveis pelo crescimento tanto em altura como em espessura.

14. A biotecnologia e as pesquisas de células-tronco surgem como uma esperança no tratamento de doenças que não respondem às terapias tradicionais. Pacientes brasileiros já estão sendo beneficiados com sucesso, através do uso de células-tronco no combate a doenças cardiovasculares.

Analise as afirmativas abaixo que apóiam cientificamente essa abordagem e conclua.

I	II	
0	0	As células-tronco capazes de originar qualquer tipo de célula do corpo são chamadas totipotentes.
1	1	Apesar de todas as células derivarem de uma única célula-tronco, o zigoto, os tecidos do nosso organismo, como os que formam o coração, possuem funções específicas devido às diferenciações celulares.
2	2	O coração surge, na fase de gástrula, de um grupo de células-tronco embrionárias a partir do folheto endoderma.
3	3	Ao serem introduzidas células-tronco no coração, passamos a ter um caso de órgão transgênico.
4	4	As células musculares cardíacas são envolvidas externa e internamente por uma camada de tecido conjuntivo, denominada, respectivamente, de epimísio e de perimísio, e que consiste em fonte de células-tronco embrionárias para o coração.

15. Sobre a fotossíntese, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	Cada fotossistema é formado pelo complexo de antena, constituído de vários pigmentos essenciais e acessórios, pelo centro de reações, constituído de duas moléculas de clorofila, e pelos aceptores de elétrons.
1	1	No fotossistema I, o transporte de elétrons emitido pela clorofila P ₆₈₀ para fosforilação cíclica resulta na formação de ATP.
2	2	Somente o fotossistema II consegue realizar a fotólise da água, enquanto apenas o fotossistema I consegue transferir elétrons para o NADP ⁺ .
3	3	A fase fotoquímica da fotossíntese, que resulta na produção de ATP e NADPH, ocorre durante o período de luz, enquanto que a fixação do carbono para produção de glicídeos, apenas no escuro.
4	4	Apenas a clorofila a é responsável pela transformação da energia luminosa em energia química.

16. Sobre ciclo de vida, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	O ciclo haplobionte apresenta meiose zigótica, sendo os adultos haplóides, que produzem gametas haplóides(n). Estes se unem para formar um zigoto diplóide (2n).
1	1	Nos ciclos haplobionte e diplobionte, ocorre formação de esporos haplóides (n).
2	2	O ciclo haplodiplobionte apresenta meiose esporica, com indivíduos adultos haplóides (n) e desenvolvimento do zigoto diplóide (2n).
3	3	O ciclo diplobionte apresenta meiose gamética, com indivíduos adultos diplóides (2n), que formam gametas haplóides (n). Estes se unem para formar o zigoto diplóide (2n).
4	4	O ciclo haplodiplobionte apresenta meiose esporica, com indivíduos adultos diplóides (2n) e desenvolvimento do zigoto diplóide (2n).