



# BIOLOGIA

## Questão 03

Sobre os diversos aspectos da fisiologia dos vegetais, assinale o que for **correto**.

- 01) O etileno, único hormônio vegetal gasoso, atua no amadurecimento de frutos e na abscisão foliar.
- 02) O fitocromo está envolvido em processos fisiológicos, como germinação de sementes e floração.
- 04) Quando o solo está encharcado e a umidade relativa do ar elevada, a seiva do xilema é transportada das raízes até as folhas, devido fundamentalmente à transpiração.
- 08) Organismos clorofilados não realizam fotossíntese e respiração simultaneamente. A fotossíntese ocorre durante o dia e a respiração à noite.
- 16) Ao abrir os estômatos, permitindo a saída de água na forma de vapor, as plantas passam a perder maior quantidade de gás carbônico, diminuindo a fotossíntese.

## Questão 04

O conjunto de técnicas baseadas na manipulação do DNA constitui a Engenharia Genética. A esse respeito, assinale o que for **correto**.

- 01) A ligação do DNA transplantado ao DNA hospedeiro, com a consequente formação do DNA recombinante, é efetuada numa célula sob o comando da enzima DNA ligase.
- 02) O material genético da ovelha Dolly era idêntico ao do animal doador de ovócito.
- 04) Plantas transgênicas são todas aquelas que apresentam elevada tolerância a herbicidas.
- 08) Quando os animais transgênicos se reproduzem, os genes incorporados são transmitidos aos descendentes, como qualquer outro gene.
- 16) A técnica do DNA recombinante não é possível entre seres de diferentes reinos.

## Questão 01

Assinale o que for **correto**.

- 01) A membrana plasmática está presente em todas as células eucarióticas vivas.
- 02) O mecanismo de transporte dos íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  (bomba de sódio-potássio) é um processo ativo que opera tanto na membrana plasmática quanto na parede celular.
- 04) Plasmodesmos são pontes citoplasmáticas que, em células vegetais e animais, atravessam a membrana plasmática, propiciando troca de substâncias entre células adjacentes.
- 08) A parede celular impede a ruptura das células vegetais, se estas forem mergulhadas em água pura ou soluções hipotônicas.
- 16) A membrana plasmática apresenta a propriedade chamada de permeabilidade seletiva. Assim, a dupla camada de lipídios é permeável a íons e impermeável a gases.

## Questão 02

Assinale o que for **correto** a respeito do núcleo, do citoplasma e seus constituintes.

- 01) Os ribossomos, presentes em todos os seres vivos, são formados por duas subunidades de tamanho e densidades iguais.
- 02) Em células vegetais, moléculas de DNA são encontradas no núcleo, nos cloroplastos e nas mitocôndrias.
- 04) Durante a metamorfose dos anfíbios, o desaparecimento da cauda dos girinos é devido à ação de enzimas digestivas liberadas dos lisossomos.
- 08) O núcleo, por meio dos cromossomos, coordena e comanda todas as funções vitais das células. Assim, todas as células vivas eucarióticas possuem núcleo.
- 16) O centríolo é responsável pela formação de flagelos e de cílios.

**Questão 05**

Assinale o que for **correto** sobre os diversos grupos de organismos vivos.

- 01) Cogumelos e orelhas-de-pau são corpos de frutificação de fungos.
- 02) No ciclo de vida dos organismos conhecidos popularmente como algas, não ocorre alternância de gerações, isto é, os indivíduos são sempre diplóides.
- 04) Pteridófitas são plantas dotadas de tecidos vasculares, mas não formam sementes.
- 08) Os órgãos reprodutores das gimnospermas e das angiospermas são, respectivamente, os estróbilos e as flores.
- 16) Em briófitas, o gametófito haplóide é a geração mais desenvolvida e persistente.

**Questão 06**

As doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) englobam diferentes patologias e, até 1983, eram denominadas de doenças venéreas. Assinale o que for **correto** sobre essas doenças e seus agentes.

- 01) Algumas DSTs, como herpes genital e sífilis, podem afetar, além da área genital, o sistema nervoso central.
- 02) O HIV (vírus da imunodeficiência humana), o causador da AIDS (síndrome da imunodeficiência adquirida), é composto de RNA e ataca os linfócitos T.
- 04) Vacinas e uso de preservativos (camisinhas) são métodos de prevenção para não contrair tanto o HIV quanto os vírus da hepatite C.
- 08) DSTs, como a AIDS e o herpes genital, somente podem ser transmitidas de um indivíduo para outro mediante o ato sexual.
- 16) Vírus, bactérias, fungos e protozoários são agentes causadores de DSTs.

**Questão 07**

Assinale o que for **correto** sobre o cruzamento de cobaias X, em que a cor preta da pelagem é condicionada por um gene dominante B, e a cor cinza pelo seu alelo recessivo b.

- 01) Cobaias de cor cinza só produzem gametas portadores do alelo b.
- 02) Basta um alelo funcional para produzir, em quantidades adequadas, os pigmentos que dão cor preta aos pelos das cobaias X.
- 04) A proporção genotípica do cruzamento de dois animais pretos heterozigotos é 1/4 BB, 1/2 Bb e 1/4 bb.
- 08) A proporção fenotípica do cruzamento de um macho preto heterozigoto e uma fêmea cinza é 1/2 preta e 1/2 cinza.
- 16) O mecanismo hereditário que explica as proporções fenotípicas e genotípicas dos cruzamentos propostos foi elucidado por Mendel e é conhecido hoje como Segunda Lei de Mendel.

**Questão 08**

Identifique o que for **correto** em Ecologia, uma ciência multidisciplinar.

- 01) A introdução de espécies em determinado local é sempre vantajosa, pois aumenta a biodiversidade.
- 02) A agricultura, ao utilizar o controle biológico como alternativa ao uso excessivo de inseticidas, contribui para não aumentar a poluição das águas e dos solos.
- 04) A floresta atlântica é um dos biomas brasileiros que apresenta maior diversidade, tanto de vegetais quanto de animais. A alta diversidade é atribuída à reduzida exploração humana.
- 08) A espécie humana não participa do ciclo do carbono, pois não somos produtores, como os organismos clorofilados, nem decompositores, como as bactérias e os fungos.
- 16) Quando afirmamos que certa espécie vive na praia e que outra vive na copa das árvores, estamos nos referindo aos habitats dessas espécies.

**Questão 09**

Assinale o que for **correto** sobre a nomenclatura dos seres vivos.

- 01) As regras de nomenclatura que são utilizadas até hoje, embora com algumas modificações, foram estabelecidas por Charles Darwin.
- 02) As regras de nomenclatura dos seres vivos não se aplicam a alfabetos diferentes do latino. Assim, em textos publicados na língua japonesa ou na chinesa, os nomes científicos são grafados de acordo com os seus respectivos alfabetos.
- 04) Dois organismos da mesma classe podem pertencer a ordens diferentes.
- 08) A categoria taxonômica gênero apresenta maior número de indivíduos do que a categoria família.
- 16) No nome científico dos seres vivos, a primeira palavra indica o nome do gênero e deve ser escrita com inicial maiúscula.

**Questão 10**

Próximo a uma das extremidades do cromossomo 9 (nove) humano, localiza-se o gene que condiciona os tipos sanguíneos do sistema ABO, o qual pode se apresentar sob três formas distintas: I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup> e i. Nesse contexto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) As diferentes versões de um mesmo gene são denominadas alelos, e o local que elas ocupam no cromossomo é denominado loco gênico.
- 02) Os alelos do gene, para o sistema ABO, determinam a presença ou a ausência de determinadas substâncias na superfície externa da membrana plasmática das hemácias.
- 04) O alelo IA determina a presença da substância conhecida como antígeno A; o alelo IB determina a presença do antígeno B; e o alelo i condiciona a presença dessas duas substâncias.
- 08) Além dos aglutinogênios nas hemácias, podem ser encontrados, no plasma, anticorpos contra esses aglutinogênios, chamados aglutinogêninas, que provocam a separação das hemácias.
- 16) A formação dos anticorpos (aglutininas) inicia-se logo após a concepção, devido à fusão do material genético dos pais.

**Questão 11**

Sobre o fluxo de energia e matéria nos ecossistemas, assinale o que for **correto**.

- 01) Um banco de coral reúne uma comunidade de seres marinhos, na qual energia e matéria fluem entre os níveis tróficos.
- 02) A transferência de energia ao longo das cadeias alimentares é unidirecional. A energia é gradualmente dissipada ao passar pelos níveis tróficos.
- 04) Em uma cadeia alimentar, os herbívoros (consumidores primários) têm a sua disposição toda a energia originalmente armazenada nas substâncias orgânicas produzidas pela fotossíntese.
- 08) A produtividade primária líquida é relativamente maior em uma floresta do que no ambiente marinho, porque as árvores crescem lentamente e acumulam muita matéria orgânica em seus troncos.
- 16) As pirâmides ecológicas constituem maneiras de expressar, graficamente, a estrutura dos níveis tróficos de uma cadeia alimentar, em termos de energia, biomassa e número de indivíduos.

**Questão 12**

No que se refere às colônias, assinale o que for **correto**.

- 01) Correspondem a relações interespecíficas harmônicas em que os indivíduos associados se acham unidos por um substrato comum, revelando um pequeno grau de liberdade em termos de deslocamento de seus componentes e uma profunda interdependência fisiológica.
- 02) Existem dois tipos de colônias: homomorfas, também denominadas isomorfas ou homotípicas, e heteromorfas, também denominadas polimorfas ou heterotípicas.
- 04) A caravela-portuguesa (*Physalia* sp) é um cnidário marinho em que se encontram indivíduos especializados em promover proteção, defesa, flutuação, natação e reprodução.
- 08) *Volvox* sp vive em água doce e forma uma esfera oca de centenas de indivíduos unicelulares biflagelados, dispostos lado a lado. Dentro dessa esfera, há indivíduos sem flagelos, capazes de originar, assexuadamente, colônias menores que ficam contidas por certo tempo no interior da colônia-mãe.
- 16) Diversos tipos de bactérias formam colônias relativamente simples, em que um conjunto de organismos compartilha uma massa gelatinosa, produzida pela colaboração de todos.

**Questão 13**

Várias teorias evolutivas surgiram, destacando-se as de Lamarck e de Darwin-Wallace. Posteriormente, foi formulada a teoria sintética da evolução, que incorpora os conceitos modernos da Genética àqueles conceitos essenciais de evolução por seleção natural. Nesse contexto, assinale o que for **correto**.

- 01) A lei do uso ou desuso foi elaborada por Lamarck, com base na observação de certos órgãos corporais que se desenvolvem, quando são muito utilizados, e atrofiam-se, quando pouco solicitados.
- 02) A lei da transmissão de caracteres adquiridos foi proposta por Wallace em 1809 e, por complementar as idéias de Lamarck, constitui, juntamente com a lei do uso e desuso, a essência do lamarkismo.
- 04) Muitas das observações que levaram Charles Darwin a elaborar a teoria evolucionista ocorreram durante sua viagem ao redor do mundo, a bordo do navio inglês Beagle.
- 08) Em seu livro, Darwin propunha duas idéias centrais: (1) todos os organismos não descendem de ancestrais comuns, pois (2) um dos agentes de modificação é a ação da seleção natural sobre as variações individuais.
- 16) A tese de Thomas Malthus (1766-1834) sobre a disparidade entre a tendência de crescimento das populações em progressão geométrica e a tendência de aumento dos recursos alimentares em progressão aritmética despertou a atenção de Darwin para o mecanismo de “luta pela vida” na natureza.

**Questão 14**

Uma característica compartilhada pela maioria dos animais é a capacidade de movimentar-se por meio de contrações dos músculos corporais. Entretanto, para que a contração resulte em movimento, os músculos precisam ter pontos de apoio fornecidos pelo esqueleto. Com base nessas afirmações, assinale o que for **correto**.

- 01) Existem dois tipos de esqueleto: exoesqueleto e endoesqueleto.
- 02) O exoesqueleto completo dos artrópodes é constituído de uma carapaça de placas articuladas compostas basicamente de quitina.
- 04) O exoesqueleto incompleto pode ser encontrado em ostras, mexilhões, caracóis e caramujos.
- 08) O processo de troca do endoesqueleto e exoesqueleto é a muda ou ecdise, que pode ocorrer várias vezes na vida do animal.
- 16) Em equinodermos, como em estrelas-do-mar, o exoesqueleto é formado por pequenos “ossos” articulados, cuja função é proteger os órgãos internos e dar apoio aos músculos.

**Questão 15**

Considerando a reprodução e o desenvolvimento dos parasitas pertencentes aos platelmintos ou nematelmintos, assinale o que for **correto**.

- 01) Nesses dois grupos, são registradas espécies monóicas e dióicas, que realizam ou não cópula.
- 02) Apenas nematelmintos têm dimorfismo sexual, sendo que os machos são mais curtos que as fêmeas e apresentam a região posterior curvada, formando um gancho com o qual seguram a fêmea durante a cópula.
- 04) O hospedeiro em que ocorre a fase adulta (sexualmente madura) de um parasita digenético é chamado de hospedeiro definitivo, enquanto aquele(s) em que ocorre(m) as fases larvais e sexualmente imaturas é chamado de hospedeiro(s) intermediário(s).
- 08) Nas proglótides sexualmente maduras de uma tênia, ocorre autofecundação, tanto entre órgãos reprodutores da mesma proglótide quanto de proglótides vizinhas.
- 16) No caso dos nematelmintos, os ovos, ao serem ingeridos, eclodem e libertam as larvas no intestino, que prontamente se instalam no intestino delgado, completando, nesse órgão, seu desenvolvimento até a fase adulta.

**Questão 16**

Sobre os órgãos sensoriais de vertebrados, assinale o que for **correto**.

- 01) As linhas laterais correspondem a dois finos canais ao longo das laterais do corpo. Esses canais têm aberturas por onde penetra a água e são exclusivos de peixes ósseos.
- 02) As serpentes têm órgão olfativo especial no teto da boca, o órgão de Jacobson.
- 04) As glândulas paratóides, que se abrem nos lados da boca dos anfíbios, têm função gustativa.
- 08) A visão das aves é muito boa, e sua audição é bastante aguçada. Esta possibilita a comunicação por meio de sons.
- 16) Ampolas de Lorenzini, ou lorenzianas, localizam-se na região da cabeça de cações, por exemplo, e nelas existem células sensoriais que captam as fracas correntes elétricas geradas pela atividade dos músculos de outros animais.

**Questão 17**

Acerca da propagação do impulso nervoso, assinale o que for **correto**.

- 01) A despolarização de uma área da membrana causa alteração de permeabilidade da área vizinha à sua frente.
- 02) O impulso nervoso nada mais é do que a propagação do potencial de ação ao longo do neurônio.
- 04) O impulso nervoso é bidirecional em uma neurofibrila.
- 08) Nos dendritos, o impulso nervoso se propaga das extremidades dendríticas para o corpo celular, sendo chamado de celulípeto. No axônio, o impulso nervoso se propaga de sua junção com o corpo celular para a extremidade axônica, sendo chamado de celulífugo.
- 16) Os estímulos são captados pelos dendritos ou pelo próprio corpo celular. Algumas vezes, até mesmo pelo axônio.

**Questão 18**

Acerca do significado da mitose para os seres vivos, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando uma alga unicelular, uma ameba ou um paramécio se dividem por mitose, estão originando dois novos indivíduos. Para esses organismos formados por uma única célula, divisão celular significa reprodução.
- 02) Todos os organismos pluricelulares têm a mitose ocorrendo não apenas para o desenvolvimento, crescimento, renovação e regeneração, mas também para a reprodução.
- 04) No fim da telófase, em células animais e de alguns protozoários, tem início um processo de estrangulamento na região mediana que termina por dividir a célula. Por começar na periferia e avançar para o centro da célula, esse tipo de divisão citoplasmática é chamado de citocinese centrífuga.
- 08) Como a célula animal tem centríolo e forma áster, sua mitose é astral. A mitose da célula vegetal é anastral.
- 16) A mitose pode ocorrer com células de qualquer ploidia,  $n$ ,  $2n$ ,  $3n$ , etc. Todas originam células-filhas com o mesmo número de cromossomos da célula-mãe.

**Questão 19**

Considerando que os tecidos musculares originam-se do mesoderma do embrião e estão relacionados aos movimentos dos membros e das vísceras, assinale o que for **correto** acerca desses tecidos.

- 01) As células musculares são alongadas e recebem o nome de fibras musculares ou miócitos.
- 02) As fibras musculares têm características tão peculiares que seus elementos estruturais recebem nomes especiais: a membrana plasmática é chamada de sarcolema; o citoplasma, de sarcoplasma, e o retículo endoplasmático liso, de retículo sarcoplasmático.
- 04) As fibras musculares estriadas esqueléticas podem ser lentas ou brancas, rápidas ou vermelhas. As primeiras são ricas em mioglobina e pobres em mitocôndrias.
- 08) As células musculares cardíacas são incapazes de autoestimulação, dependendo de um estímulo nervoso para iniciar a contração.
- 16) As células musculares lisas possuem núcleo único e central, são pobres em mitocôndrias e glicogênio, não possuem sistema T, e o retículo sarcoplasmático é reduzido.

**Questão 20**

Assinale o que for **correto** sobre os diversos tecidos vegetais.

- 01) O colênquima é formado por células vivas, cujas paredes são constituídas de celulose, pectina e lignina.
- 02) O conjunto formado por súber-felôgeno-feloderme constitui o tecido de revestimento denominado de periderme.
- 04) Nas folhas, o parênquima paliçádico e o parênquima lacunoso (ou esponjoso) são formados por células clorofiladas, portanto, com capacidade de realizar fotossíntese.
- 08) Em órgãos completamente desenvolvidos, as células que transportam as seivas do xilema e do floema são, respectivamente, células mortas e células vivas.
- 16) Os tecidos meristemáticos originam novas células devido a sua grande capacidade de dividir-se por meiose.