

BIOLOGIA

Questão 03

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 04

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 01

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 02

Assinale o que for **correto**.

- 01) A membrana plasmática está presente em todas as células eucarióticas vivas.
- 02) O mecanismo de transporte dos íons Na^+ e 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 05

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 06

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 07

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 08

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 09

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 10

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 conseqüente 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 11

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 12

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 13

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

- 01) Quando uma alga unicelular, uma ameba ou um paramecônio 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 14

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 15

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 16

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 17

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 18

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 19

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.

Questão 20

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^A, I^B 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 aglutinogéninas, 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.