

21 d

Os vírus

- a) possuem genes para os três tipos de RNA (ribossômico, mensageiro e transportador), pois utilizam apenas aminoácidos e energia das células hospedeiras.
- b) possuem genes apenas para RNA ribossômico e para RNA mensageiro, pois utilizam RNA transportador da célula hospedeira.
- c) possuem genes apenas para RNA mensageiro e para RNA transportador, pois utilizam ribossomos da célula hospedeira.
- d) possuem genes apenas para RNA mensageiro, pois utilizam ribossomos e RNA transportador da célula hospedeira.
- e) não possuem genes para qualquer um dos três tipos de RNA, pois utilizam toda a maquinaria de síntese de proteínas da célula hospedeira.

Resolução

Os vírus possuem genes apenas para RNA mensageiro, utilizando ribossomos e RNA transportador da célula por eles parasitada.

22 a

Em seu trabalho com ervilhas, publicado em 1866, Mendel representou os fatores hereditários determinantes dos estados amarelo e verde do caráter cor da semente pelas letras *A* e *a*, respectivamente. O conhecimento atual a respeito da natureza do material hereditário permite dizer que a letra *A* usada por Mendel simboliza

- a) um segmento de DNA com informação para uma cadeia polipeptídica.
- b) um segmento de DNA com informação para um RNA ribossômico.
- c) um aminoácido em uma proteína.
- d) uma trinca de bases do RNA mensageiro.
- e) uma trinca de bases do RNA transportador.

Resolução

*O fator hereditário mendeliano, representado pela letra *A*, representa um segmento da molécula de DNA com informação para a síntese de uma cadeia polipeptídica.*

23 b

Os dois processos que ocorrem na meiose, responsáveis pela variabilidade genética dos organismos que se reproduzem sexuadamente, são:

- a) duplicação dos cromossomos e pareamento dos cromossomos homólogos.
- b) segregação independente dos pares de cromossomos homólogos e permutação entre os cromossomos homólogos.
- c) separação da dupla-hélice da molécula de DNA e replicação de cada uma das fitas.
- d) duplicação dos cromossomos e segregação inde-

- pendente dos pares de cromossomos homólogos.
- e) replicação da dupla-hélice da molécula de DNA e permutação entre os cromossomos homólogos.

Resolução

A variabilidade genética observada nos organismos que se reproduzem sexuadamente resulta dos seguintes fenômenos que ocorrem na meiose: permutação (crossing-over) entre cromossomos homólogos e segregação independente dos pares de cromossomos homólogos na formação dos gametas.

24 b

Caranguejo, caramujo e anêmona-do-mar pertencem a três filos diferentes de animais. A esses mesmos filos, pertencem, respectivamente:

- a) lagosta, lula e estrela-do-mar.
- b) abelha, lesma e água-viva.
- c) camarão, planária e estrela-do-mar.
- d) barata, mexilhão e ouriço-do-mar.
- e) ouriço-do-mar, polvo e água-viva.

Resolução

O caranguejo e a abelha são artrópodes.

O caramujo e a lesma são moluscos.

A anêmona-do-mar e a água-viva são celenterados ou cnidários.

25 c

Ao comeremos um sanduíche de pão, manteiga e bife, a digestão do

- a) bife inicia-se na boca, a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga.
- b) bife inicia-se na boca, a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que digerem gorduras da manteiga.
- c) pão inicia-se na boca, a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga.
- d) pão inicia-se na boca, a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que completam a digestão do pão, do bife e das gorduras da manteiga.
- e) pão e a do bife iniciam-se no estômago, sendo as gorduras da manteiga digeridas pela bile produzida no fígado.

Resolução

A digestão do amido do pão inicia-se na cavidade bucal, graças à ação da enzima ptialina.

A digestão da carne do bife inicia-se na cavidade gástrica, graças à ação da enzima pepsina.

A bile possui sais que emulsionam as gorduras da manteiga, facilitando a digestão.

26 d

O sangue, ao circular pelo corpo de uma pessoa, entra nos rins pelas artérias renais e sai deles pelas veias

renais. O sangue das artérias renais

- a) é mais pobre em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre síntese dessa substância pela degradação de uréia.
- b) é mais rico em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre degradação dessa substância que se transforma em uréia.
- c) é mais pobre em uréia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais secretam essa substância.
- d) é mais rico em uréia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais absorvem essa substância.
- e) tem a mesma concentração de uréia e de amônia que o sangue das veias renais, pois essas substâncias são sintetizadas no fígado.

Resolução

A quantidade de uréia na artéria renal é superior a da veia renal, porque, na formação da urina, ela é lançada do sangue arterial aos túbulos renais, durante a filtração.

27 c

Considere o surgimento de flor, fruto e semente: (A) em uma planta ao longo de um ano e (B) no reino vegetal ao longo do tempo evolutivo. Comparando A e B, a seqüência em que os órgãos surgem, nos dois casos, é

- a) diferente, pois, em A, a seqüência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente; e, em B, é fruto e semente simultaneamente, seguidos por flor.
- b) diferente, pois, em A, a seqüência é flor, seguida por fruto, seguido por semente; e, em B, é flor e semente simultaneamente, seguidas por fruto.
- c) diferente, pois, em A, a seqüência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente; e, em B, é semente, seguida simultaneamente por flor e fruto.
- d) igual, pois, em ambos, a seqüência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente.
- e) igual, pois, em ambos, a seqüência é flor, seguida por fruto, seguido por semente.

Resolução

Ao longo de um ano, a seqüência é: produção de flor, seguida de fruto e semente, simultaneamente.

Durante a evolução ocorreu produção de semente e, posteriormente, aparecimento de flor e fruto.

28 e

Pesquisadores descobriram na Etiópia fósseis que parecem ser do mais antigo ancestral da humanidade. Como a idade desses fósseis foi estimada entre 5,2 e 5,8 milhões de anos, pode-se dizer que esses nossos ancestrais viveram

- a) em época anterior ao aparecimento dos anfíbios e dos dinossauros.
- b) na mesma época que os dinossauros e antes do

aparecimento dos anfíbios.

- c) na mesma época que os dinossauros e após o aparecimento dos anfíbios.
- d) em época posterior ao desaparecimento dos dinossauros, mas antes do surgimento dos anfíbios.
- e) em época posterior ao surgimento dos anfíbios e ao desaparecimento dos dinossauros.

Resolução

A evolução dos vertebrados mencionados neste teste apresentou a seguinte seqüência: anfíbios, répteis e mamíferos, sendo esta última a classe da qual o homem faz parte.

29 e

A bactéria *Streptococcus iniae* afeta o cérebro de peixes, causando a "doença do peixe louco". A partir de 1995, os criadores de trutas de Israel começaram a vacinar seus peixes. Apesar disso, em 1997, ocorreu uma epidemia causada por uma linhagem de bactéria resistente à vacina. Os cientistas acreditam que essa linhagem surgiu por pressão evolutiva induzida pela vacina, o que quer dizer que a vacina

- a) induziu mutações específicas nas bactérias, tornando-as resistentes ao medicamento.
- b) induziu mutações específicas nos peixes, tornando-os suscetíveis à infecção pela outra linhagem de bactéria.
- c) causou o enfraquecimento dos órgãos dos peixes, permitindo sua infecção pela outra linhagem de bactéria.
- d) levou ao desenvolvimento de anticorpos específicos que, ao se ligarem às bactérias, tornaram-nas mais agressivas.
- e) permitiu a proliferação de bactérias mutantes resistentes, ao impedir o desenvolvimento das bactérias da linhagem original.

Resolução

A vacina selecionou as variedades resistentes aos anticorpos, ao impedir o desenvolvimento das bactérias da linhagem original.

30 b

Pesquisadores norte-americanos produziram uma variedade de tomate transgênico que sobrevive em solos até 50 vezes mais salinos do que o tolerado pelas plantas normais. Essas plantas geneticamente modificadas produzem maior quantidade de uma proteína de membrana que bombeia íons sódio para o interior do vacúolo. Com base em tais informações, pode-se concluir que plantas normais não conseguem sobreviver em solos muito salinos porque, neles, as plantas normais

- a) absorvem água do ambiente por osmose.
- b) perdem água para o ambiente por osmose.
- c) absorvem sal do ambiente por difusão.
- d) perdem sal para o ambiente por difusão.
- e) perdem água e absorvem sal por transporte ativo.

Resolução

Plantas mergulhadas em soluções hipertônicas (solos muito salinos) perdem água por osmose.

31 a

Uma criança foi internada em um hospital com convulsões e problemas neurológicos. Após vários exames, foi diagnosticada cisticercose cerebral. A mãe da criança iniciou, então, um processo contra o açougue do qual comprava carne todos os dias, alegando que este lhe forneceu carne contaminada com o verme causador da cisticercose. A acusação contra o açougue

- a) não tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pela ingestão de ovos de tênia eliminados nas fezes dos hospedeiros.
- b) não tem fundamento, pois a cisticercose não é transmitida pelo consumo de carne, mas, sim, pela picada de mosquitos vetores.
- c) não tem fundamento, pois a cisticercose é contraída quando a criança nada em lagoas onde vivem caramujos hospedeiros do verme.
- d) tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo de carne contaminada por larvas encistadas, os cisticercos.
- e) tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo dos ovos da tênia, os cisticercos, que ficam alojados na carne do animal hospedeiro.

Resolução

O homem adquire a cisticercose ingerindo o ovo da *Taenia solium*.

32 c

Os adubos inorgânicos industrializados, conhecidos pela sigla NPK, contêm sais de três elementos químicos: nitrogênio, fósforo e potássio. Qual das alternativas indica as principais razões pelas quais esses elementos são indispensáveis à vida de uma planta?

	Nitrogênio	Fósforo	Potássio
a)	É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas.	É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas.	É constituinte de ácidos nucleicos, glicídios e proteínas.
b)	Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.	É constituinte de ácidos nucleicos.	Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.
c)	É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas.	É constituinte de ácidos nucleicos.	Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.

d)	É constituinte de ácidos nucleicos, glicídios e proteínas.	Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.	É constituinte de proteínas.
e)	É constituinte de glicídios.	É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas.	Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.

Resolução

O nitrogênio entra na composição de proteínas e ácidos nucleicos. O fósforo é constituinte dos ácidos nucleicos; o potássio atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.

33 c

Um pesquisador que deseje estudar a divisão meiótica em samambaia deve utilizar em suas preparações microscópicas células de

- embrião recém-formado.
- rizoma da samambaia.
- soros da samambaia.
- rizóides do prótalo.
- estruturas reprodutivas do prótalo.

Resolução

Nos soros, encontram-se os esporângios que, por meiose, produzem os esporos.

34 e

Em artigo publicado no suplemento Mais!, do jornal Folha de São Paulo, de 6 de agosto de 2000, José Reis relata que pesquisadores canadenses demonstraram que a alga unicelular *Cryptomonas* resulta da fusão de dois organismos, um dos quais englobou o outro ao longo da evolução. Isso não é novidade no mundo vivo. Como relata José Reis: “[...] É hoje corrente em Biologia, após haver sido muito contestada inicialmente, a noção de que certas organelas [...] são remanescentes de células que em tempos idos foram ingeridas por célula mais desenvolvida. Dá-se a esta o nome de hospedeira e o de endossimbiontes às organelas que outrora teriam sido livres.”

São exemplos de endossimbiontes em células animais e em células de plantas, respectivamente,

- aparelho de Golgi e centríolos.
- centríolos e vacúolos.
- lisossomos e cloroplastos.
- mitocôndrias e vacúolos.
- mitocôndrias e cloroplastos.

Resolução

As mitocôndrias e os cloroplastos são organelas endossimbiontes. Eles apresentam DNA próprio e, provavelmente, já tiveram vida livre.

35 a

Enquanto a clonagem de animais é um evento relativamente recente no mundo científico, a clonagem de plantas vem ocorrendo já há algumas décadas com relativo sucesso. Células são retiradas de uma planta-mãe e, posteriormente, são cultivadas em meio de cultura, dando origem a uma planta inteira, com genoma idêntico ao da planta-mãe. Para que o processo tenha maior chance de êxito, deve-se retirar as células

- a) do ápice do caule.
- b) da zona de pêlos absorventes da raiz.
- c) do parênquima dos cotilédones.
- d) do tecido condutor em estrutura primária.
- e) da parede interna do ovário.

Resolução

A clonagem de plantas é obtida, normalmente, a partir de tecidos meristemáticos encontrados nos ápices dos caules.

36 b

A contribuição da seiva bruta para a realização da fotossíntese nas plantas vasculares é a de fornecer

- a) glicídios como fonte de carbono.
- b) água como fonte de hidrogênio.
- c) ATP como fonte de energia.
- d) vitaminas como coenzimas.
- e) sais minerais para captação de oxigênio.

Resolução

Durante a fotossíntese a água é quebrada, por ação da luz, em hidrogênio e oxigênio.

O hidrogênio será utilizado para a redução do dióxido de carbono e conseqüente formação do carboidrato.

37 d

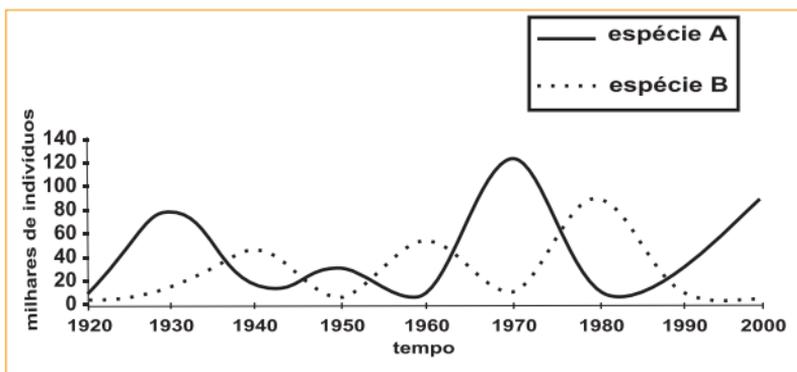
Um importante poluente atmosférico das grandes cidades, emitidos principalmente por automóveis, tem a propriedade de se combinar com a hemoglobina do sangue, inutilizando-a para o transporte de gás oxigênio. Esse poluente é o

- a) dióxido de carbono.
- b) dióxido de enxofre.
- c) metano.
- d) monóxido de carbono.
- e) ozônio.

Resolução

O monóxido de carbono (CO) combina com a hemoglobina, impedindo que ela transporte o oxigênio.

38 a



Que tipo de interação biológica pode ser representada pelo gráfico?

- Predação.
- Protocooperação.
- Inquilinismo.
- Mutualismo.
- Comensalismo.

Resolução

O gráfico representa uma relação interespecífica conhecida por predação ou predatismo, onde A é a espécie predadora e B, a presa.

39 b

- As florestas tropicais possuem maior diversidade biológica que as temperadas.
- As florestas tropicais possuem maior diversidade vegetal e menor diversidade animal que as savanas.
- As florestas temperadas possuem maior biomassa que a tundra.
- As savanas possuem maior biomassa que as florestas tropicais.

Está correto apenas o que se afirma em

- I e II
- I e III
- I e IV
- II e III
- III e IV

Resolução

As florestas tropicais possuem maior diversidade vegetal e animal, além de maior biomassa do que as savanas.

40 e

O modo de nutrição das bactérias é muito diversificado: existem bactérias fotossintetizantes, que obtêm energia da luz; bactérias quimiossintetizantes, que obtêm energia de reações químicas inorgânicas; bactérias saprofágicas, que se alimentam de matéria orgânica morta; bactérias parasitas, que se alimentam de hospedeiros vivos.

Indique a alternativa que relaciona corretamente cada um dos tipos de bactéria mencionados com sua posição na teia alimentar.

Fotossin-tetizante	Quimiossintetizante	Sapofágica	Parasita
--------------------	---------------------	------------	----------

a)	Decompositor	Produtor	Consumidor	Decompositor
b)	Consumidor	Consumidor	Decompositor	Consumidor
c)	Produtor	Consumidor	Decompositor	Decompositor
d)	Produtor	Decompositor	Consumidor	Consumidor
e)	Produtor	Produtor	Decompositor	Consumidor

Resolução

As bactérias fotossintetizantes e as quimiossintetizantes são autótrofas e conseqüentemente **produtoras**. As bactérias saprofágicas são **decompositoras** e as parasitas, **consumidoras**.