

## RESPOSTAS ESPERADAS – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**As respostas aqui divulgadas estão baseadas em um gabarito que pode ser mais abrangente e completo, já que as respostas às perguntas podem ter variações igualmente corretas. As respostas estão baseadas em textos de livros do ensino médio.**

### Questão 13

a)

As células são neutrófilos e macrófagos. O mecanismo utilizado é a fagocitose. Nesse processo essas células, ao migrarem para o interior dos tecidos afetados, emitem pseudópodes que envolvem as bactérias e o corpo estranho.

b)

O pus é formado pelos macrófagos e neutrófilos (ou células de defesa) mortos, após o combate às bactérias, além de restos celulares dos tecidos afetados.

### Questão 14

a)

Na célula 3. É esperado encontrar maior atividade de síntese de RNA mensageiro na célula em interfase. A célula 3 mostra claramente a presença de nucléolo íntegro, o que indica que ela está em interfase.

b)

A separação das cromátides ocorre pelo encurtamento de microtúbulos do fuso mitótico, que se ligam ao centrômero de cada cromátide, de tal forma que as cromátides-irmãs sejam levadas para pólos opostos da célula no momento da anáfase. A célula em questão é a de número 1.

### Questão 15

a)

O fato de serem células indiferenciadas, totipotentes ou pluripotentes. Essas células são capazes de originar qualquer tipo celular do organismo.

b)

A blástula é a figura E. Uma característica que diferencia essa etapa da anterior (mórula) é a presença de blastocele; uma característica que a diferencia da fase posterior (gástrula) pode ser a presença de arquêntero, blastóporo ou tecidos embrionários.

### Questão 16

a)

Através de sinapse química. O neurônio motor libera um neurotransmissor na fenda sináptica ou placa motora, e esse neurotransmissor se liga a um receptor de membrana da célula muscular, desencadeando o processo de contração muscular.

b)

Os músculos estão unidos aos ossos pelos tendões. Para execução do salto, ocorre a contração do músculo, que promove, por meio dos tendões, a movimentação dos ossos.

## RESPOSTAS ESPERADAS – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### Questão 17

a)

A imagem nítida se forma em posição invertida na retina pelo fato de o cristalino ser uma lente biconvexa que torna o feixe de luz convergente. O feixe luminoso atravessa a córnea, o humor aquoso, o cristalino, o humor vítreo e chega na retina onde existem células fotorreceptoras que captam a luz e enviam o sinal nervoso ao córtex visual.

b)

No míope, que tem olho mais alongado, a imagem é formada antes da retina. O hipermetrope tem olho mais curto e portanto, em seu olho, a imagem é formada após a retina. Os óculos corrigem a miopia com lentes divergentes e a hipermetropia com lentes convergentes.

### Questão 18

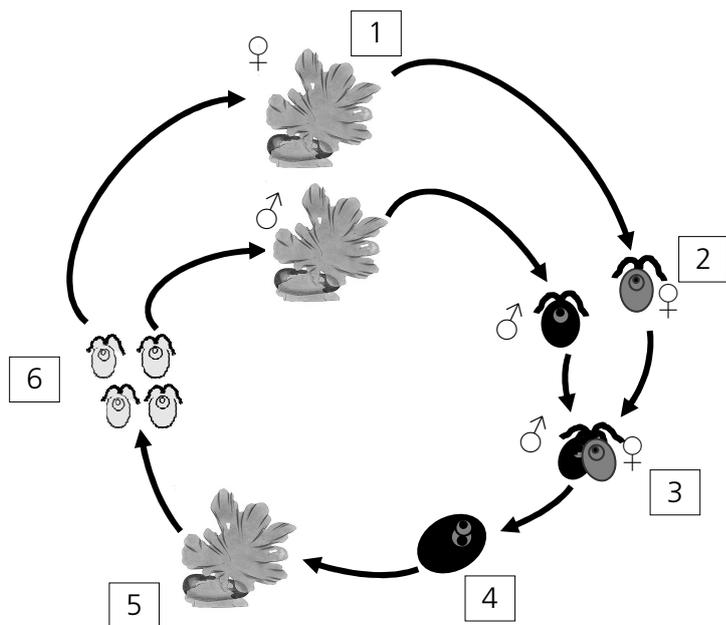
a)

A transpiração provoca evaporação de água das células da folha, resultando numa tensão na água presente no xilema devido à coesão das moléculas de água (teoria da coesão-tensão de Dixon), o que provoca a absorção de mais água pela raiz para repor a água perdida.

b)

A água penetra na raiz através dos pêlos absorventes presentes na epiderme, atravessam a células do córtex (parênquima e endoderme, por onde, obrigatoriamente, passa pela membrana plasmática), passam pelo periciclo e chegam ao xilema. A água ao ser transportada pode atravessar as paredes e os espaços intercelulares (apoplasto) ou a membrana plasmática (simplasto).

### Questão 19



a)

Os esporófitos (diplóides) correspondem ao número 5, e os gametófitos (haplóides) são indicados pelo número 1. A geração gametofítica, originada por indivíduos haplóides, é produzida por meiose esporica. A geração esporofítica é produzida a partir do zigoto (diploide) formado pela união dos gametas (haplóides).

## RESPOSTAS ESPERADAS – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

b)

A meiose esporica, responsável pela geração gametofítica, gera variabilidade genética, assim como o processo de união de gametas para a formação do esporófito. A geração esporofítica produz grande quantidade de esporos, possibilitando uma grande dispersão da população e consequente ocupação de vários ambientes.

### Questão 20

a)

A introdução da espécie C provocou a diminuição da espécie B. Essa diminuição poderia ser explicada pela competição entre as espécies C e B ou pela predação da espécie B pela C. Se a espécie B estivesse competindo com A, a introdução da espécie C poderia resultar em benefício (protocooperação) para a espécie A que, desta forma, aumentaria sua população.

b)

Provavelmente a ave se alimentava da espécie B, e desta forma, a introdução da espécie C provocou o seu desaparecimento. Esta ave pode ocupar dois níveis tróficos: o 3º. nível trófico, ou superior.

### Questão 21

a)

Os pulmões das aves apresentam sacos aéreos que ocupam as regiões anterior e posterior do corpo, penetrando até os ossos pneumáticos. Os sacos aéreos contribuem para tornar as aves mais leves, permitindo maior eficiência no voo, além de servir como reserva de ar.

b)

As asas das aves e morcegos são órgãos homólogos, e as asas de insetos, são órgãos análogos aos dos morcegos e aves. Estruturas homólogas têm mesma origem embrionária; estruturas análogas não têm a mesma origem embrionária, mas têm a mesma função.

### Questão 22

a)

Considerando o gene **A** para acondroplasia e o gene **d** para distrofia, temos que Amy tem o genótipo **AaD\_\_**, enquanto Matt é **aadd**. Portanto, a probabilidade de terem outro filho ou outra filha com acondroplasia é de 50%, pois a mãe é **Aa** (heterozigota). A probabilidade de os filhos nascerem com distrofia é de 0 % se a mãe for **DD**, e de 50% se a mãe for **Dd**.

b)

A probabilidade Jacob e Molly terem filhos com acondroplasia é de 0%, e com displasia, também é de 0%, já que possuem genótipo **aaDd**. Os possíveis filhos terão genótipo **aaDD** ou **aaDd**.

## RESPOSTAS ESPERADAS – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### Questão 23

a)

A infestação do homem ocorre na FASE 2 (meio aquático), em que a cercária penetra ativamente a pele do homem.

b)

Exemplos de características adaptativas ao endoparasitismo: estruturas de fixação dentro do hospedeiro como ventosas, ganchos, etc.; produção de grande número de ovos, resistentes a condições externas aumentando a probabilidade de sobrevivência das espécies; presença de cutícula resistente a substâncias produzidas pelo hospedeiro. Os endoparasitas podem também apresentar sistemas digestórios incompletos ou ausentes, absorvendo nutrientes diretamente do hospedeiro.

### Questão 24

a)

O resultado mostrou que o Filho 1 é filho biológico do outro homem porque apresenta duas bandas (segmentos de DNA) também encontradas nesse homem, enquanto as outras duas se referem a segmentos de DNA herdados da mãe. O Filho 2 é filho do marido, já que as bandas referentes a esse filho são encontradas tanto no resultado referente à mãe quanto naquele correspondente ao marido.

b)

Não, porque o DNA mitocondrial tem informações só do genoma materno, proveniente das mitocôndrias do gameta materno (óvulo). Não seria possível, portanto, detectar os fragmentos de DNA mitocondrial de origem paterna.