

Gabarito Comentado Fase 1 OBB 2024

1- **A.** Uma quantidade de vacinas de dose única irá ser capaz de imunizar o dobro de pessoas que a mesma quantidade de vacinas de duas doses, já que a vacina de dose única requer metade do número de doses para induzir a memória imunológica duradoura.

2- **B.** A vacinação consiste em inocular um antígeno de determinado patógeno no corpo humano. Portanto, sua eficiência estará atrelada a geração de uma resposta imunológica específica ao patógeno, o que envolve a produção de anticorpos (imunoglobulinas) específicos e formação de células de memória.

3- **A.** Normalmente, um antígeno de uma vacina que leva a uma boa resposta imunológica é proteico, por apresentar maior grau de especificidade, e está numa região exposta do agente patogênico, o que leva ao seu fácil reconhecimento pelo sistema imune. Por isso, no caso dos vírus, é comum utilizar proteínas do capsídeo.

4- **A.** A dengue é uma arbovirose, ou seja, uma doença causada por vírus que é transmitido por um vetor artrópode, no caso o mosquito *Aedes aegypti*. Esse mosquito se reproduz melhor em áreas com altas temperaturas e pluviosidade elevada. Como o aquecimento global leva ao aumento da temperatura média do planeta, áreas que antes eram frias demais para o mosquito passam a ser propícias para o seu desenvolvimento. Assim, tais regiões passam a ter a circulação dos vetores da dengue e, por consequência, a doença passa a ter um maior número de casos.

5- **D.** O El Niño leva a um aumento da pluviosidade e das temperaturas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, tornando as condições mais propícias para o *Aedes aegypti* e levando ao aumento do número de casos de dengue.

6- **E.** A utilização de um organismo vivo para manter a população de outra(s) espécie(s) pequena é o que caracteriza o controle biológico, como foi exemplificado com os lebes que se alimentam das larvas de mosquito *Aedes aegypti*.

7- **B.** Riscos de sangramento são aumentados quando um paciente possui níveis de trombócitos (plaquetas) abaixo dos valores de referência, como é o caso do paciente II.

8- **C**. Em elevadas altitudes, o ar é rarefeito, apresentando baixos níveis de oxigênio. Assim, pessoas que vivem nessas localidades desenvolvem determinadas características que auxiliam a lidar com este problema, como apresentar maiores níveis de eritrócitos (hemácias). Como o paciente III apresenta valores de eritrócitos acima que os valores de referência, pode-se concluir que ele vive numa elevada altitude.

9- **C**. O ácido fólico (vitamina B9) e a cobalamina (vitamina B12) são importantes para a maturação de eritrócitos, sendo que a deficiência dessas vitaminas pode levar a anemia megaloblástica, condição em que os eritrócitos não são formados corretamente.

10- **D**. A transgenia consiste em introduzir um transgene (gene exógeno) no genoma de determinado organismo.

11- **B**. Os corredores ecológicos permitem que os indivíduos circulem entre os diferentes fragmentos florestais, aumentando as possibilidades de reprodução entre os indivíduos de uma mesma espécie, o que promove o aumento da diversidade genética.

12- **E**. A reintrodução de espécies contribui para o aumento da diversidade da comunidade e da complexidade de suas relações ecológicas, porém não está diretamente relacionada com o aumento das mudanças climáticas, que são primordialmente causadas pela grande emissão de gases que intensificam o efeito estufa e levam ao aquecimento global.

13- **C**. Os hotspots são áreas que devem ter atenção especial para sua preservação por possuírem grande biodiversidade, em especial com grande número de espécies endêmicas, e terem sido intensamente devastadas, como é o caso da Mata Atlântica.

14- **C**. Os predadores caçam suas presas, reduzindo as populações delas. Com populações menores, os recursos (como alimento e território) são menos consumidos e se tornam mais disponíveis para os indivíduos, o que leva à redução da competição intraespecífica e/ou interespecífica.

15- **B.** Espera-se que as plantas herbáceas, por estarem num estrato da floresta mais sombreado, tenham uma maior densidade de estômatos, pois necessitam apresentar menos adaptações contra a perda de água que as espécies arbóreas e arbustivas, mais expostas aluz solar.

16- **E.** A concentração de íons cálcio no sarcoplasma será máxima logo após o neurônio motor estimular a contração da fibra muscular. Neste momento, o sarcômero ainda estará relaxado, em seu maior comprimento.

17- **D.** Esses músculos apresentam um formato cilíndrico e não fusiforme. “O músculo estriado esquelético é constituído por células (fibras) cilíndricas, longas e multinucleadas”

18- **E.** Em exercícios longos, como uma maratona, o principal metabolismo energético das fibras musculares é a respiração aeróbia. Quando temos disponibilidade suficiente de oxigênio, obtemos energia pelo metabolismo aeróbico.

19- **B.** Considerando o contexto do ensino médio, o complexo golgiense é tratado como o responsável pela secreção celular de uma forma abrangente.

20 – A. No contexto do procedimento de viscosuplementação, O ácido hialurônico é um importante modulador, principalmente através da interação com receptores CD44 presente nos sinoviócitos, que contribui para recuperar as propriedadesreológicas do líquido sinovial. Os condrócitos são células presentes na cartilagem hialina, responsáveis pela produção e manutenção da matriz extracelular da cartilagem. Os osteoclastos são células envolvidas na reabsorção óssea, enquanto oscondroblastos são células precursoras dos condrócitos. Não existe uma célula denominada condroplasto, sendo essa uma opção não reconhecida na terminologia biológica.

21- A. A “Segunda lei de Lamarck”, traz a ideia da herança dos caracteres adquiridos,a qual Lamarck defendia que todas as mudanças estruturais, causadas pelo uso ou desuso de determinados órgãos, seriam transmitidas para a geração seguinte. Ou seja, os descendentes herdariam as modificações adquiridas (ou perdidas) por seusancestrais.

22– C. Na teoria de Darwin, a seleção natural atua sobre a variabilidade já existenteem uma população,

não sendo responsável por aumentar essa variabilidade. A seleção natural atua selecionando os organismos mais bem adaptados ao ambiente, levando a uma maior frequência dos alelos vantajosos na população ao longo do tempo.

23- B. O processo de branqueamento dos corais ocorre devido à perda das zooxantelas, que são algas simbióticas, que vivem dentro do tecido dos corais. Quando os corais estão sob estresse, como o aumento da temperatura da água devido ao aquecimento global, por exemplo, há uma 'perda' dos organismos fotossimbiotes (zooxantelas) presentes nos tecidos do coral, resultando na perda da coloração característica e no branqueamento dos corais. A perda de zooxantelas torna o esqueleto do coral de carbonato de cálcio branco visível através do tecido transparente, fazendo com que o coral pareça branco brilhante ou 'branqueado'.

24- A. A presença do tubo digestivo é uma das primeiras especializações observadas nos animais mais simples, como os cnidários e ctenóforos. A cavidade gastrovascular dos cnidários funciona como abertura para entrada de alimento e a eliminação de resíduos.

25- E. O tecido vegetal responsável pela formação das fibras de coco com elevada resistência é o esclerênquima. O esclerênquima é um tecido de sustentação presente em plantas vasculares, caracterizado pela presença de células mortas com paredes espessadas e lignificadas, conferindo resistência mecânica às plantas. Nas fibras de coco, a presença desse tecido contribui para a resistência e durabilidade das fibras, tornando-as adequadas para diversos usos sustentáveis na indústria.

26- C. O coqueiro é uma planta angiosperma (com flores e frutos), na qual a fecundação acontece por sifonogamia, ou seja, o gameta masculino atinge o feminino sem a necessidade de água. Os esporos não são lançados no ambiente; eles germinam no corpo do esporófito formando o grão de pólen, que é levado até o gineceu. Aí, o grão de pólen forma um tubo polínico (gametófito masculino), no interior do qual estão os gametas masculinos. Esse tubo cresce em direção ao óvulo, onde está o saco embrionário (gametófito feminino). Na fecundação, uma célula espermática se funde a oosfera resultando na formação de um embrião.

27- Serão aceitas as letras B e C. Na difusão, uma substância migra da região mais concentrada para a menos concentrada. Esse é um processo que ocorre na célula quando esta é colocada em um meio com

diferente concentração de soluto.

28- **B.** Na boca, a amilase salivar inicia a quebra do amido em moléculas menores, como maltose. Posteriormente, no intestino delgado, a amilase pancreática continua a digestão do amido, convertendo-o em maltose e outros dissacarídeos que podem ser absorvidos pelo organismo.

29- **D.** A bile promove a quebra dos lipídios em pequenas bolhas, formando as micelas, o que auxilia na absorção de gorduras e partículas lipossolúveis.

30- **E.** Considerando os princípios da genética mendeliana, a probabilidade de um bezerro herdar o alelo sem chifres (C) é de 100% (1) para o touro e 50% (0,5) para a vaca.

Para calcular a probabilidade de nenhum dos três bezerros possuir chifres, podemos multiplicar as probabilidades individuais para cada bezerro, já que os eventos são independentes. Portanto, a probabilidade de nenhum dos três bezerros possuir chifres é:

$$\text{Probabilidade} = (1 \times 0,5) \times (1 \times 0,5) \times (1 \times 0,5)$$

$$\text{Probabilidade} = 0,125 \text{ ou } 12,5\%$$