

GABARITO

BIOLOGIA

Professor Gomes

01

- (A) A mitose propicia o crescimento dos seres pluricelulares e a reprodução assexuada dos seres unicelulares. Já a meiose viabiliza a formação de gametas nos animais, além de proporcionar uma maior variabilidade genética.
- (B) Esse rearranjo permite que, após a citocinese, as células-filhas tenham cromossomos tanto paternos quanto maternos. Desta forma, o cariótipo de cada célula dificilmente terá 23 cromossomos exclusivamente maternos ou exclusivamente paternos.

02 Letra E.

A finalidade básica de uma vacina é, a partir da apresentação de um antígeno ao sistema imunológico, induzir a produção de células de defesa a anticorpos contra o patógeno específico, neste caso, a bactéria do cólera.

03 O modo de ação das vacinas recombinantes de DNA é o seguinte: os antígenos codificados nas substâncias injetadas expressam-se no citoplasma das células bombardeadas (células-alvo) que promovem, então, a expressão de proteínas endógenas com indução simultânea de produção de anticorpos e células de memória imunológica.

04 A compactação da cromatina impede que as enzimas envolvidas na transcrição tenham acesso à molécula de DNA. Ademais, a condensação também diminui a superfície de contato da molécula com os substratos necessários à transcrição.

05 Bactérias são células procariotas e, portanto, não apresentam citoesqueleto. Desta forma, seu citoplasma não contém a mesma complexidade e riqueza de filamentos protéicos de uma célula eucariota, o que inviabiliza a formação e consolidação das especializações de membrana. Além disso, muitas bactérias são solitárias e há especializações de membrana para adesão e para comunicação entre células adjacentes.

06 Letra B - Todas as afirmativas estão corretas.

07

- (A) Timina marcada radioativamente. A timina é uma base nitrogenada exclusiva do DNA.
- (B) Nucleotídeos livres fosfatados, principalmente os formados pela base adenina trifosfatada (ATP), são frequentemente quebrados nos processos metabólicos e constantemente sintetizados nas mitocôndrias pelo mecanismo de respiração celular.

08

- (A) Síndrome de Turner.
- (B) É mais provável que a não-disjunção tenha ocorrido na meiose I (fase reducional). Quando a não-disjunção dos cromossomos sexuais ocorre na meiose I, ela origina duas células-filhas que não possuem cromossomos sexuais. Já quando o erro ocorre na meiose II (equacional), origina-se apenas uma célula germinativa sem cromossomo sexual.
- Para que ocorra a síndrome de Turner, é necessário que pelo menos uma das células germinativas (óvulo ou espermatozoide) não apresente nenhum cromossomo sexual. Portanto, a probabilidade de que o erro tenha ocorrido na meiose I é maior do que na meiose II.

09

- (A) A necessidade de água nas células é justificada pelos diversos importantes papéis por ela desempenhados, como solvente universal, veículo de substâncias, participação das reações de hidrólise, entre outros. O percentual de água nos organismos varia de espécie para espécie e dentro da mesma espécie, de acordo com alguns fatores, como sexo e idade. Tecidos com atividade metabólica mais intensa possuem uma quantidade maior de água do que outros, de menor atividade metabólica.
- (B) No caso do tecido nervoso, o que contribui para o alto teor de água é a atividade metabólica, que nesse caso é bastante intensa, e não apenas a atuação da água como solvente de líquidos orgânicos, como é o caso típico do sangue, da linfa e das substâncias intracelulares e intercelulares dos tecidos.

10 Letra D.

A biblioteca de cDNA é feita a partir de fragmentos específicos, que representam o perfil de expressão de mRNA de um determinado tipo celular, ou seja, aquela capaz de codificar a proteína neurotransmissora em questão.

11 Uma das vantagens das bibliotecas de cDNA é que o clone obtido é uma representação direta das seqüências codificantes, sem introns ou outras seqüências não-codificantes encontradas no DNA genômico. Outra vantagem é que o uso de um determinada fonte de mRNA em geral enriquece substancialmente as seqüências derivadas de um determinado gene conhecido como exposto seletivamente neste tecido. Por exemplo, uma biblioteca de cDNA de fígado ou músculo é uma boa fonte de clones para genes conhecidos como expressos preferencial ou exclusivamente nestes tecidos.

12 Letra C.

Os fragmentos de Okasaki são híbridos, visto que também possuem uma molécula de RNA (primer) em uma de suas extremidades.

13 A enzima transcriptase reversa é uma DNA polimerase dependente de RNA derivada de retrovírus, capaz de sintetizar um filamento de cDNA a partir de um molde de RNA. A transcriptase reversa necessita de um primer para iniciar a síntese de DNA.

14 Cogita-se que, ao longo da evolução, as mitocôndrias perderam grande parte de seu genoma que foi transferido para o núcleo da célula hospedeira, tornando-se, assim, dependentes das proteínas codificadas pelo genoma celular.

15 Embora a grande maioria de nossos ribossomos sejam 80S, uma pequena parcela referente aos ribossomos mitocondriais são 70s, o que torna nossas células potenciais alvos dos aminoglicosídeos.