

Simulado 4 Concurso Professor De Ciências

1-Considerando-se as fases do ciclo celular: G1 S G2 M C, assinale a opção correta.

A -Na grande maioria dos organismos, a fase G1 é muito curta.

B- A fase S é conhecida como intérfase e é nela que ocorre a divisão das cromátides-irmãs.

C-Durante a fase M, observa-se a segregação dos cromossomos duplicados com a conseqüente formação de dois núcleosfilhos geneticamente idênticos.

D- Na fase C (citocinese), inicia-se a desintegração do fuso mitótico.

E- A fase G2 caracteriza-se pela reorganização do citoesqueleto com a formação do fuso mitótico.

2-Exatamente como fez o Senado no final de 2005, a Câmara dos Deputados aprovou, em março de 2005, a pesquisa científica com células-tronco embrionárias, desde que obtidas em fertilização in vitro e congeladas há mais de três anos. A votação fazia parte dos destaques apresentados ao texto básico da Lei de Biossegurança, que, entre outras coisas, permite a produção e a comercialização de produtos geneticamente modificados. Continua proibida a produção de embriões para pesquisa por meio da clonagem terapêutica. Felipe Recondo. Folha Online, 2/3/2005 (com adaptações). Tendo o texto acima como referência

inicial e considerando as características das células-tronco e as suas várias opções de uso, assinale a opção correta.

A- As células-tronco possuem a capacidade de se diferenciar em qualquer tipo celular do organismo e são encontradas exclusivamente em embriões nas fases iniciais da divisão celular (blastocisto).

B- As células-tronco são células não-diferenciadas e, portanto, altamente especializadas.

C- Infelizmente, não é possível se obter células-tronco de um indivíduo adulto, razão pela qual os estudos com célulastronco embrionárias são importantes.

D- No Brasil, já existem exemplos de experiências bem-sucedidas de emprego de células-tronco. No Rio de Janeiro, pacientes vítimas de insuficiência cardíaca resultante de infarto têm sido submetidos a transplantes de células-tronco que são injetadas diretamente na área infartada, apresentando melhoras significativas.

E-A terapia celular com o emprego de células-tronco é promissora, mas existe uma limitação técnica que restringe sua aplicação: as células-tronco são incapazes de se diferenciar em células nervosas, o que impede seu emprego no tratamento de lesões medulares.

3-O botulismo foi considerado a principal causa da mortalidade de fêmeas adultas

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

de bovinos que ocorreu nos últimos anos na região Centro-Oeste do Brasil. Segundo estimativas dos órgãos de inspeção sanitária animal de Mato Grosso do Sul, as perdas com o rebanho bovino no estado chegaram a algo em torno de 35.000 matrizes entre 1986 e 1987. A imunização contra as toxinas C e D é o método preventivo mais eficiente, para evitar os prejuízos causados à pecuária bovina dessa região do país e de outras da América Latina. Entretanto, a eficiência das vacinas tem sido questionada, pois tem-se verificado a ocorrência de botulismo em rebanhos imunizados com toxóides C e D. No Brasil, não há disponibilidade de um teste sorológico para detectar anticorpos contra essas toxinas de *Clostridium botulinum*. Esse tipo de teste é útil para determinar o grau de imunidade humoral dos bovinos contra elas, pois os anticorpos são essenciais para neutralização das mesmas. C.R. Madruga et al. Comunicado Técnico da EMBRAPA. Gado de Corte, n.º 64, dez./2000 (com adaptações). Considerando as informações do texto acima e as características da infecção por *C. botulinum*, assinale a opção correta.

A- Os testes referidos no texto poderiam ser utilizados no controle de qualidade das vacinas utilizadas.

B- Na situação descrita no texto, o teste Elisa não poderia ser aplicado como meio de prova sorológica, pois ele se baseia na interação de um metal (por exemplo, Mg+2) com uma enzima metal-dependente.

C- Na imunização ativa, pode-se utilizar soro heterólogo como terapia para o tratamento dos efeitos das toxinas, como no caso do botulismo.

D- No que diz respeito aos riscos à saúde humana, a transmissão do botulismo se dá pela ingestão de alimentos contaminados com a toxina botulínica e

trata-se de uma intoxicação leve, caracterizada por cólicas moderadas, acompanhadas de diarreia.

E- O botulismo em bovinos não ocorre pela ingestão de água contaminada, uma vez que os esporos de *C. botulinum* não sobrevivem em condições de muita umidade.

4-Tendo em vista o avanço das tecnologias de biorremediação, área promissora dentro da microbiologia aplicada, assinale a opção correta.

A- Ao se empregar a biorremediação, espera-se obter a decomposição da matéria orgânica poluente por meio do uso de agentes químicos.

B- Em estudos envolvendo o isolamento de microrganismos que podem ser importantes como biorremediadores, são empregados meios seletivos para fungos e enterobactérias, bem como meios ricos, com ou sem a adição de ágar e de tioglicolato, com o intuito de se levantar a gama de microrganismos que colonizam resíduos orgânicos, principalmente de origem industrial.

C- Uma das grandes restrições ao uso da biorremediação está no fato de que, uma vez estimulada sua proliferação, os microrganismos biorremediadores não retornam aos níveis normais após a recuperação das áreas atingidas.

D- A biorremediação é uma alternativa bastante promissora para a recuperação de áreas degradadas, no entanto seus custos são mais elevados do que os métodos convencionais de descontaminação e tratamento de resíduos industriais.

E- Para a eficiência do processo de biorremediação as condições ambientais não são relevantes, mas sim se o contaminante está disponível ao ataque do agente biorremediador.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

5-A EMBRAPA continua na vanguarda na área de clonagem de bovinos. Em setembro de 2003, nasceu a primeira bezerrinha clonada a partir das células de um animal já morto. Uma fêmea da raça holandesa, de elevado valor genético, morreu por acidente e teve suas células clonadas para dar origem à Lenda. Em fevereiro de 2004, nasceu Vitoriosa, o primeiro clone de um clone nascido na América Latina. É clone de Vitória, também clonada pela EMBRAPA.

Internet: <www22.sede.embrapa.br/eventos/31anos/publicacao.htm> (com adaptações). Considerando o sucesso da EMBRAPA na clonagem de bovinos e a importância das técnicas de biotecnologia animal e humana, assinale a opção correta.

A- A estimulação controlada dos ovários nos procedimentos de fertilização humana in vitro tem por objetivo o crescimento dos folículos ovarianos com a conseqüente diminuição no número de oócitos por ciclo.

B- Atualmente, o processo de clonagem animal apresenta alta eficiência, uma vez que as perdas embrionárias, fetais e pós-natais são muito baixas.

C- Existem vários problemas ainda a serem resolvidos antes de a clonagem de animais tornar-se uma prática comum. Observou-se, por exemplo, que na ovelha Dolly os telômeros (estruturas dos cromossomos que controlam a longevidade das células) encontravam-se mais longos que os de outros animais da mesma idade.

D- Os clones bovinos produzidos na EMBRAPA foram obtidos com o emprego da técnica conhecida como bipartição de embrião.

E- Na fertilização in vitro em humanos, faz-se rotineiramente o suporte exógeno da fase lútea com a administração de progesterona ou hCG.

6-Considerando que a fermentação é um processo metabólico que envolve a conversão de um açúcar (ou outra molécula orgânica) em um produto orgânico que funciona como aceptor final de elétrons, assinale a opção correta.

A- A fermentação é um processo largamente empregado pela indústria de alimentos, como, por exemplo, no uso de extrato de malte para a produção de etanol nas cervejas, leite para a produção de ácido láctico presente em queijos e iogurtes e etanol para a produção de vinagres.

B- Durante os processos fermentativos, o ATP é produzido durante a conversão do ácido pirúvico com a formação dos produtos finais da fermentação (por exemplo, etanol, ácido láctico, ácido propiônico).

C- Em geral, o primeiro passo da fermentação envolve a conversão de glicose em ácido pirúvico e, em seguida, as coenzimas da glicólise recebem elétrons do ácido pirúvico, levando à formação dos produtos finais da fermentação.

D- O rendimento de ATP durante a fermentação é superior ao obtido durante a respiração aeróbica, evidenciando a alta eficiência desse processo metabólico.

E- Na fermentação industrial, são utilizados principalmente protozoários como microrganismos fermentadores.

7-Assinale a opção correta com referência aos mecanismos de regulação da expressão gênica.

A- O óperon lac é controlado por regulação negativa na qual o gene lac1 sintetiza o repressor que se liga à seqüência operadora, impedindo a transcrição.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

B- Na presença de λ -galactosídeos, observa-se a conversão do repressor Lac1 a uma forma ainda mais ativa.

C- Um mecanismo muito importante de controle da expressão gênica em eucariontes envolve a formação de grampo no RNA, o que permite que a RNA polimerase aumente sua velocidade de síntese de proteínas.

D- No caso do óperon de arabinose, a ligação das proteínas AraC e CAP complexada ao cAMP a um sítio adjacente a aral bloqueia a transcrição de araB, araA e araC.

E- O óperon trp possui 5 enzimas capazes de transformar corismato em triptofano. Graças aos estudos com esse óperon, foi possível a identificação de um novo mecanismo de regulação da expressão gênica envolvendo a estabilidade do mRNA.

8-Considerando as técnicas de melhoramento genético clássicas e por meio da tecnologia do DNA recombinante (TDR), assinale a opção correta.

A- Existem altos riscos associados ao melhoramento genético utilizando TDR, pois pode-se facilmente promover, mesmo que acidentalmente, a conversão de um organismo não-patogênico em um organismo patogênico.

B- Os alimentos geneticamente modificados normalmente contêm novas proteínas, mas, como tais modificações são pontuais, a avaliação da segurança desses alimentos não precisa incluir testes da alergenicidade de tais proteínas.

C- A TDR recombinante apresenta vantagens em relação às técnicas convencionais de melhoramento genético, principalmente devido à especificidade do gene de interesse (responsável pela característica a ser alterada) e de uma maior precisão na inserção desse gene no organismo receptor.

D- Com o crescente aumento na oferta de alimentos produzidos a partir de organismos geneticamente modificados (OGM), vários laboratórios estão desenvolvendo novos métodos para detecção de tais OGM. Esses testes envolvem exclusivamente a detecção das seqüências de DNA geneticamente modificadas presentes nos alimentos.

E- A mutagênese in vitro é uma técnica largamente empregada no melhoramento genético de espécies frutíferas, uma vez que permite facilmente a obtenção de plantas mutantes com poucas mutações.

9-Assinale a opção correta, acerca das técnicas utilizadas no melhoramento genético de plantas.

A- A utilização de agentes mutagênicos no melhoramento genético de plantas é bastante limitada, uma vez que é impossível a produção de mutantes em espécies autógamas.

B- O processo de hibridação artificial é uma das etapas mais importantes no melhoramento genético de uma espécie vegetal e, geralmente, a emasculação da flor que será polinizada é feita de maneira automatizada.

C- Para transferência dos genes de interesse para as plantas podem ser utilizadas bactérias do solo do gênero Agrobacterium, que, ao infectarem plantas dicotiledôneas, são capazes de inserir seus próprios genes no genoma da planta.

D- Atualmente, não existe nenhuma técnica disponível para a transferência direta de genes para células vegetais.

E- O sistema de transformação via Agrobacterium pode ser utilizado para qualquer espécie vegetal sem restrições conhecidas.

10-Tendo em vista os recentes avanços nas técnicas de cultura de tecidos

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

vegetais e animais, assinale a opção correta.

A- Na cultura de tecidos vegetais, o termo calo é utilizado para denominar um tecido não organizado, formado por células que se multiplicam desordenadamente, sem capacidade de regenerar uma planta completa.

B- As culturas de tecidos vegetais podem ser estabelecidas tanto a partir de fragmentos de tecidos maduros (folhas, caules) quanto de tecidos meristemáticos localizados geralmente nos ápices dos caules e raízes em crescimento.

C- Na cultura de células vegetais, o explante, fragmento retirado especificamente de folhas, é utilizado para originar uma cultura.

D- As células vegetais crescem muito rapidamente e, conseqüentemente, requerem pouco oxigênio quando comparadas aos cultivos microbiológicos.

E- A técnica de cultura de tecidos tem inúmeras aplicações, no entanto não pode ser aplicada, por exemplo, no desenvolvimento de vacinas.

Gabarito

1-C

2-D

3-A

4-B

5-E

6-A

7-A

8-C

9-C

10-B

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>