

Simulado 5 Concurso Professor De Ciências

1. Num experimento para a erradicação do mosquito *Aedes aegypti*, machos na fase embrionária receberam um gene com a "receita" para a produção de uma proteína que mata seus descendentes, ainda enquanto larvas. Os machos transgênicos são soltos na natureza em bairros de Juazeiro (BA) e procriam com as fêmeas que habitam a região. Os filhotes que resultam do cruzamento não sobrevivem. (Adaptado de: Transgênico contra dengue.

<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/8804-08-bahia-inicia-uso-de-inseto-transgenico-contradengue.shtml>. Acesso 20 de agosto de 2011) A respeito do experimento, está correto afirmar que

- (A) a introdução do gene altera o código genético do mosquito.
- (B) o mosquito é considerado transgênico porque recebe uma nova proteína.
- (C) a liberação dos insetos transgênicos gera um problema ambiental grave por reduzir populações naturais de *Aedes aegypti*.
- (D) a estratégia consiste na aplicação dos conhecimentos de genética visando a solucionar um problema de saúde pública.

2. A célula-tronco mesenquimal, que vem de um precursor da medula óssea, acelera a cicatrização de feridas na pele geradas por queimaduras graves, conforme constatado por pesquisa da

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP). Essa ação deve-se à capacidade proliferativa e de diferenciação que essas células possuem.

(Adaptado de Folha de São Paulo 23/11/2010.

<http://noticias.uol.com.br/ultnot/cienciaesaude/ultimas-noticias/2010/11/23/celula-troncoagiliza-cicatrizacao-de-queimadura-grave.jhtm>. Acesso 13 de agosto de 2011.)

A capacidade proliferativa e de diferenciação está diretamente relacionada ao núcleo celular que, no caso,

- (A) apresenta genes específicos e exclusivos de células tronco-mesenquimais.
- (B) tem sua expressão gênica alterada para gerar células diferenciadas da pele.
- (C) é o responsável por sintetizar enzimas, que são lançadas no citoplasma.
- (D) incorpora novas informações genéticas oriundas de células mortas da pele.

3. Os principais passos que permitem, atualmente, a produção de clones vivos de mamíferos, com recurso à transferência nuclear somática são:

1. Disponibilização de ovócitos de uma fêmea da espécie a clonar.
2. Remoção do DNA nuclear do ovócito de forma a produzir um ovócito anucleado.
3. Inserção do núcleo de uma célula adulta doadora no ovócito anucleado, de

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

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

forma a produzir uma estrutura celular híbrida.

4. Ativação da estrutura celular híbrida através de estímulos elétricos ou químicos para que este inicie a divisão celular.

5. Manutenção do desenvolvimento do embrião clonado até um estágio adequado à sua transferência para um útero devidamente preparado para recebê-lo.

6. Nascimento de um animal geneticamente quase idêntico ao animal que doou o núcleo da célula adulta.

(Relatório n.48. Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida – Portugal, 2006. p. 11)

Em relação a esses passos para clonagem, está correto afirmar que o passo

(A) 1 garante a existência de estruturas básicas e necessárias à expressão do genoma transferido.

(B) 2 promove a remoção de estruturas responsáveis por processos metabólicos como a respiração celular.

(C) 3 utiliza um núcleo celular indiferenciado que apresenta o mesmo número de cromossomos de um ovócito.

(D) 5 indica que parte das características hereditárias do novo organismos deve-se à fêmea na qual ele se desenvolve.

4. Sobre a célula, unidade estrutural e funcional dos seres vivos, está correto afirmar que

(A) os diferentes tipos celulares apresentam mitocôndrias que sintetizam ATP.

(B) as células animais apresentam membrana nuclear, o que não ocorre com as vegetais.

(C) os diferentes tipos celulares apresentam ribossomos e sintetizam proteínas.

(D) algumas células possuem DNA como

material hereditário, enquanto outras possuem RNA.

5. A gametogênese é um processo muito importante para a reprodução sexuada dos seres vivos, pois garante a variabilidade genética e a manutenção do número cromossômico da espécie ao longo das gerações. A variabilidade genética pode ser evidenciada por diferentes processos, entre eles as combinações de possíveis cromossomos nos gametas. Considerando apenas as possíveis combinações de cromossomos nos gametas, um organismo diploide com número de cromossomos $2n = 6$ poderá formar durante a gametogênese

(A) quatro tipos diferentes de gametas.

(B) dois tipos diferentes de gametas.

(C) oito tipos diferentes de gametas.

(D) seis tipos diferentes de gametas.

6. COMO MATAR BACTÉRIAS

Bactérias são espertas. Quando tratadas com antibióticos, a maioria morre, mas uma minoria entra em dormência, fingindo estar morta. Os sintomas desaparecem e o médico, achando que liquidou as malditas, suspende os antibióticos. E elas voltam com força, proliferam e os sintomas da infecção voltam, obrigando o médico a utilizar um novo antibiótico, pois o anterior terá pouco efeito.

(Adaptado de Fernando Reinach. O Estado de S.Paulo. 23/06/2011)

A necessidade de utilizar um novo antibiótico deve-se ao fato de

(A) as bactérias se reproduzirem, preferencialmente, de forma sexuada e gerarem novas variedades de bactérias resistentes ao primeiro antibiótico.

(B) as bactérias selecionadas se reproduzirem de forma assexuada, gerando rapidamente um grande número

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

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

de descendentes também resistentes ao antibiótico.

(C) os antibióticos perderem seu efeito ao longo do tempo e provocarem mudanças fisiológicas nas pessoas que as tornam menos às resistentes bactérias.

(D) os antibióticos induzirem mutações nas bactérias, tornando-as mais resistentes e permitindo a transmissão dessa característica a seus descendentes.

7. A resposta imune tem papel fundamental na defesa contra agentes infecciosos e se constitui no principal impedimento para a ocorrência de infecções disseminadas, habitualmente associadas com alto índice de mortalidade (...). A imunidade pode ser compreendida como inata ou adaptativa, de acordo com os mecanismos, células e tecidos envolvidos. (Adaptado de: Machado, Araújo, Carvalho & Carvalho. Mecanismos de resposta imune às infecções. An Bras Dermatol, Rio de Janeiro, 79(6):647-664, nov/dez. 2004.)

São característicos da resposta inata e da resposta adquirida, respectivamente,

(A) produção de anticorpos; barreiras químicas presentes na saliva e outras secreções.

(B) células fagocitárias como neutrófilos e macrófagos; ativação de linfócitos B.

(C) proteção física proporcionada pela pele; proteínas.

(D) ativação da memória imunológica; ativação de linfócitos T.

8. A reprodução humana envolve a ação coordenada de diferentes órgãos e sistemas. Nesse processo, a hipófise

(A) produz e libera hormônios sexuais como estrogênio e testosterona.

(B) controla a produção e ejeção das secreções que compõem o esperma.

(C) estimula a maturação do útero durante o ciclo menstrual.

(D) regula, através de hormônios, o funcionamento das gônadas masculina e feminina.

9. Em 1953, James Watson e Francis Crick apresentaram um modelo para a molécula de DNA compatível com os resultados experimentais que haviam sido obtidos até o momento. Através desse modelo foi possível aos pesquisadores

(A) explicar a existência de fatores genéticos transmitidos de geração a geração através dos gametas.

(B) identificar o DNA como sendo a substância química responsável pelo fenômeno da hereditariedade.

(C) considerar a reprodução dos seres vivos baseada na replicação da molécula de DNA.

(D) determinar que as unidades de herança são os cromossomos presentes no núcleo das células.

10. A Associação Internacional para o Estudo da Dor define que a

I. sensação dolorosa é uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada à lesão tecidual potencial e/ou real, sendo sempre subjetiva.

II. percepção de dor requer reconhecimento consciente ou consciência de um estímulo nocivo.

III. percepção de estímulos nocivos requer certas conexões dos neurônios do córtex cerebral, que começam a aparecer em fetos com idade de 23 a 30 semanas de gestação.

No que se refere à dor e ao desenvolvimento embrionário humano, está correto afirmar que

(A) a sensibilidade à dor, em fetos, está acompanhada do desenvolvimento da placenta e do cordão umbilical, que ocorre após a 30ª semana de gestação.

(B) um feto que já possui tubo neural e

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

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

cordão nervoso dorsal, portanto a partir do início da organogênese, é capaz de sentir dor.

(C) a sensação de dor está vinculada à presença de receptores especiais na pele, presentes desde a formação dos folhetos germinativos, na gastrulação.

(D) há consenso, com base nos dados expostos, de que os fetos sentem dor aos oito meses de gestação.

Gabarito

1-D

2-B

3-A

4-C

5-C

6-B

7-B

8-D

9-C

10-D

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

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