

Engenharia Genética e Biotecnologia

1. Em 2003, foi publicado o decreto de rotulagem (4680/2003), que obrigou empresas da área da alimentação, agricultores e quem mais trabalha com venda de alimentos, a identificarem, com um “T” preto sobre um triângulo amarelo, o alimento com mais de 1% de matéria-prima transgênica. Sobre transgênicos, analise as proposições abaixo.

() A introdução de transgênicos na natureza expõe nossa biodiversidade a sérios riscos, como a perda ou a alteração do patrimônio genético.

() Com a engenharia genética, fabricantes de agroquímicos criam sementes resistentes a seus próprios agroquímicos, ou mesmo sementes que produzem plantas com propriedades inseticidas.

() Não existe consenso na comunidade científica sobre a segurança dos transgênicos para a saúde humana e para o meio ambiente.

() Os transgênicos, ou organismos geneticamente modificados, são produtos de cruzamentos que aconteceriam na natureza, como, por exemplo, arroz cruzado com um nematódeo.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

a) V – F – V – F.

b) F – V – V – F.

c) V – F – F – V.

d) V – V – V – F.

e) F – V – F – V.

2. Chega ao mercado um novo fármaco inteiramente desenvolvido no país. A insulina humana recombinante (IH-r), um dos mais significativos produtos do avanço científico nacional na área da engenharia genética, está prestes a chegar ao mercado, como o nome de Biohulin: a empresa Biobrás, uma das quatro empresas em todo o mundo e a única no hemisfério Sul a deter a tecnologia da produção dessa insulina, inicia em 1999 a comercialização do produto. Uma parceria entre a Biobrás e a Universidade de Brasília (UnB), em 1998, deu início aos trabalhos. Ao grupo da UnB, coube a parte de biologia molecular, desenvolvendo clones de bactérias produtoras de insulina. Essa conquista tecnológica permitirá o desenvolvimento de outros medicamentos, como o hormônio de crescimento, o interferon e a calcitonina.

(Informe PADCT/Ministério da Ciência e Tecnologia, jan. 99, p. 7, com adaptações)

Com o auxílio do texto, julgue os itens abaixo.

I. As técnicas de engenharia genética permitem a recombinação de genes entre organismos totalmente diferentes.

II. Para que uma bactéria passe a produzir insulina humana, ela deve receber altas doses dessa proteína.

III. A Biohulin será um medicamento destinado ao tratamento de diabéticos.

IV. A partir da insulina produzida por bactérias, pode ser obtido o hormônio de crescimento.

Assinale:

a) Se apenas I e IV estiverem corretas.

b) Se apenas I e III estiverem corretas.

c) Se apenas I e II estiverem corretas.

- d) Se II e III estiverem incorretas.
- e) Se I, II, III e IV estiverem corretas.

3. As principais proteínas responsáveis pela transição de fases do ciclo celular são chamadas de *quinases dependentes de ciclina* (CDKs). Com o objetivo de inibir a atividade da CDK de milho pesquisadores desenvolveram plantas transgênicas que continham um alelo mutante que codifica essa CDK sem a capacidade de transferir P para outras proteínas. Dentre as várias plantas transgênicas obtidas, os pesquisadores selecionaram uma planta na qual um dos alelos selvagens que codifica a CDK funcional foi substituído pelo alelo mutante. Esses pesquisadores se surpreenderam ao observar que essa planta heterozigota já apresentava atividade de CDK completamente inibida, porque:

- a) como as plantas transgênicas heterozigotas apresentam dois alelos selvagens, a proteína CDK não deveria estar completamente inibida nessas plantas.
- b) o resultado obtido demonstrou que o alelo mutante introduzido na planta transgênica era dominante em relação ao alelo selvagem, justificando o seu fenótipo.
- c) o resultado obtido demonstrou que o alelo mutante introduzido na planta transgênica era recessivo em relação ao alelo selvagem, justificando o seu fenótipo.
- d) nas plantas transgênicas homozigotas, somente o alelo mutante estaria presente e, assim, a proteína CDK não seria completamente inibida nessas plantas.
- e) o resultado obtido demonstrou que as plantas transgênicas perderam o alelo selvagem e, por isso, a CDK estava completamente inibida nessas plantas.

4. EU E MEUS DOIS PAPAIS

No futuro, quando alguém fizer aquele velho comentário sobre crianças fofinhas: “Nossa, é a cara do pai!”, será preciso perguntar: “Do pai número um ou do número dois?”. A ideia parece absurda, mas, em princípio, não tem nada de impossível. A descoberta de que qualquer célula do nosso corpo tem potencial para retornar a um estado primitivo e versátil pode significar que homens são capazes de produzir óvulos, e mulheres têm chance de gerar espermatozoides. Tudo graças às células iPS (sigla inglesa de “células-tronco pluripotentes induzidas”), cujas capacidades “miraculosas” estão começando a ser estudadas. Elas são funcionalmente idênticas às células-tronco embrionárias, que conseguem dar origem a todos os tecidos do corpo. Em laboratório, as células iPS são revertidas ao estado embrionário por meio de manipulação genética.

(Revista Galileu, maio 2009.)

Na reportagem, cientistas acenaram com a possibilidade de uma criança ser gerada com o material genético de dois pais, necessitando de uma mulher apenas para a “barriga de aluguel”. Um dos pais doaria o espermatozoide e o outro uma amostra de células da pele que, revertidas ao estado iPS, dariam origem a um ovócito pronto para ser fecundado in vitro. Isto ocorrendo, a criança:

- a) necessariamente seria do sexo masculino.
- b) necessariamente seria do sexo feminino.
- c) poderia ser um menino ou uma menina.
- d) seria clone genético do homem que forneceu o espermatozoide.
- e) seria clone genético do homem que forneceu a célula da pele.

5. A doença de Chagas crônica se caracteriza por uma destruição progressiva do miocárdio. Uma alternativa experimental para a reparação dos danos no tecido cardíaco tem sido a terapia com células-tronco de medula óssea, e os resultados têm se mostrado promissores. É correto afirmar que as células-tronco:

- a) embrionárias têm capacidade de diferenciação maior que a das de medula óssea.
- b) embrionárias bem como as do sistema hematopoiético são células especializadas.
- c) de medula óssea devem ser extraídas do animal ainda nas fases iniciais de sua vida.
- d) de medula óssea são consideradas indiferenciadas, ao contrário das embrionárias.

Gabarito

1. D
2. B
3. B
4. C
5. A