



NOME:

MATRÍCULA:

SÉRIE: 1ª

TURMA:

PROVA OBJETIVA

BIOLOGIA

ENSINO: MÉDIO

DATA: 21/06/2006

MATUTINO

LEIA, COM ATENÇÃO, AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Esta prova é **PROVA 1**.

Esta prova de **Biologia** contém **35** itens (de **69** a **103**).

Nos itens do tipo **A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado com código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com código **E**, caso julgue o item **ERRADO**.

Texto I – itens de 69 a 73

Pesquisadores do Departamento de Genética da UFRGS, em um estudo sobre evolução molecular, realizaram o seqüenciamento de um trecho de DNA de um mesmo gene encontrado em **duas espécies** do gênero *Drosophila* (A e B) estreitamente relacionadas em termos evolutivos.

ESPÉCIE A – GCGGCTGCCTTTGGCGTGGGA**ESPÉCIE B** – GCGCGCTGCCTTTGGGTGGGC

No RNAm: GCG=alanina; CGG=arginina; CGA=arginina; CGC=arginina; CAC=histidina; GAA=ácido glutâmico; AAA=lisina; CCU=prolina; CCG=prolina; ACG=treonina; ACC=treonina; GUG=valina.

Com base nas informações acima, julgue os itens que se seguem:

- (69) As duas espécies diferem quanto ao número de aminoácidos. **E**
(70) As duas espécies diferem, pelo menos, em quatro aminoácidos. **C**
(71) Não há códon sinônimos na transcrição do gene B. **C**
(72) A introdução de um nucleotídeo de citosina entre o 3ª e o 4ª nucleotídeo do gene B provocaria alterações em todos os códon resultantes da transcrição desse gene. **E**
(73) As diferenças encontradas entre os genes das espécies A e B resultam em diferenças funcionais nas proteínas codificadas pelos genes estudados. **C**

Comentários:

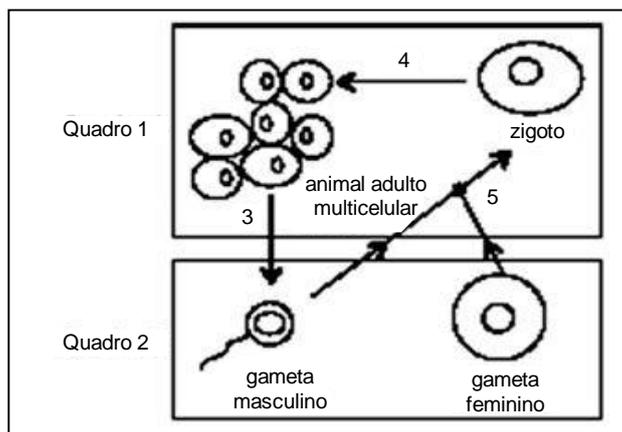
- (69) Cada trinca é um códon no RNAm que corresponde a um aminoácido, ambas as espécies têm sete códon, logo sete aminoácidos.
(72) O primeiro códon não seria alterado.

Texto II – itens de 74 a 82

Todas as células de uma pessoa adulta têm sua origem a partir de uma única célula, o óvulo fecundado. Durante o desenvolvimento do embrião, surgem diferentes tecidos e órgãos. Um tecido em especial surge com a função de originar gametas, células que permitirão a esse indivíduo gerar descendentes.

Sobre as células e os fenômenos envolvidos nos eventos relatados no texto, e com o auxílio dos quadros representados na figura abaixo, julgue os itens a seguir:

- (74) Nos quadros 1 e 2, estão representadas, respectivamente, células haplóides e diplóides. **E**
(75) O número 3 corresponde à meiose e esta favorece um aumento da variabilidade genética. **C**
(76) O número 4 corresponde à mitose e esta ocorre somente em células germinativas. **E**
(77) O número 5 corresponde à fecundação, onde ocorre a combinação dos genes provenientes dos pais. **C**
(78) Cromossomos homólogos, em uma mesma célula, só podem ser observados no quadro 1. **C**
(79) As células representadas no quadro 2 são células somáticas. **E**
(80) O zigoto e o gameta masculino são exemplos de



células com núcleos n e $2n$ respectivamente. **E**

- (81) O número de cromossomos varia de acordo com a espécie. Na espécie humana, por exemplo, todas as células apresentam 46 cromossomos. **E**
- (82) Os genes que ocupam posições correspondentes nos cromossomos homólogos sempre atuam nas mesmas características. **C**

Comentários:

- (74) Nos quadros 1 e 2, estão representadas, respectivamente, células diplóides e haplóides.
- (76) O número 4 corresponde à mitose e esta ocorre em diferentes tipos celulares: células germinativas (embrionárias) e teciduais, entretanto, em células somáticas.
- (79) As células representadas no quadro 2 são células reprodutivas e apresentam a metade do número de cromossomos da espécie, ou seja, são haplóides. Células somáticas são diplóides.
- (80) O zigoto, que é diplóide, apresenta núcleo $2n$ e o gameta masculino, que é haplóide, apresenta núcleo n .
- (81) O número de cromossomos varia de acordo com a espécie. Na espécie humana, as células somáticas apresentam 46 cromossomos e as células reprodutivas (gametas) apresentam 23 cromossomos.

Texto III – itens de 83 a 93

As células têm um período de vida limitado, que pode encerrar-se de duas maneiras: com sua morte ou com sua divisão e o conseqüente surgimento das células-filhas. Todo o período entre o surgimento de uma célula e o aparecimento de suas células-filhas é chamado ciclo celular.

Com base nos conhecimentos sobre as fases que compreendem esse ciclo e suas características, julgue os itens.

- (83) Durante a interfase, a célula apresenta baixa atividade metabólica. **E**
- (84) Um cromossomo, não importando a fase do ciclo celular considerada, é sempre uma estrutura formada por uma única molécula de DNA que, em células eucariontes, encontram-se associadas a histonas. **E**
- (85) A mitose é um processo contínuo de divisão celular que, em seres unicelulares, é responsável pela reprodução. **C**
- (86) Na meiose, uma célula diplóide se divide formando duas células diplóides e na mitose, uma célula diplóide se divide produzindo quatro células haplóides. **E**
- (87) A meiose garante a hereditariedade entre os organismos de qualquer espécie que têm reprodução assexuada. **E**
- (88) No ser humano a pele e a medula óssea são locais onde a mitose é freqüente, porém neurônios e fibras musculares são dois tipos de células altamente especializadas que não se dividem. **C**
- (89) Erros que ocorrem na síntese e duplicação do DNA, durante a interfase, não são transmitidos para as células-filhas originadas por mitose. **E**
- (90) Nas células eucarióticas, a cromatina é formada por DNA e por proteínas. **C**
- (91) O aspecto da cromatina varia durante a vida de uma célula. **C**
- (92) Nas células procarióticas das bactérias, a transcrição e a tradução ocorrem simultaneamente. **C**
- (93) A cromatina ativa é descondensada, o que permite a ação das enzimas que participam da transcrição. **C**

Comentários:

- (83) Durante a interfase, a célula apresenta alta atividade metabólica.
- (84) Durante a interfase cada cromossomo produz um outro idêntico e os dois permanecem aderidos um ao outro por meio de proteínas especiais. Essas cópias unidas de um cromossomo duplicado são denominadas cromátides-irmãs.
- (86) Na meiose, uma célula diplóide se divide formando quatro células-filhas haplóides e na mitose, uma célula diplóide se divide produzindo duas células diplóides.
- (87) A mitose garante a hereditariedade entre os organismos que têm reprodução assexuada por ser um processo que origina sempre células diplóides, não é uma divisão reducional.
- (89) Os erros são transmitidos, pois cada célula-filha originada por mitose apresenta o material genético idêntico ao material presente na célula-mãe

Texto IV – itens de 94 a 103

O câncer é uma doença que resulta do crescimento autônomo e desordenado de células e tecidos por motivos que ainda se desconhecem. O tecido canceroso (neoplástico) apresenta uma estrutura atípica dos tecidos e órgãos de que se originou e uma capacidade ilimitada e incontrolável de se reproduzir. Seu desenvolvimento não obedece a nenhuma finalidade útil ao organismo.

O câncer tende a disseminar-se e a lançar metástases (focos secundários, à distância) para várias partes do corpo, onde então continuam a desenvolver-se. Usa-se comumente o termo câncer como sinônimo de tumor maligno, pois o tumor benigno é de crescimento local limitado, sem capacidade de disseminação à distância e só raramente põe em risco a vida do paciente. As células cancerosas crescem por multiplicação das células dos tecidos do próprio indivíduo, sendo dotadas de extraordinária capacidade de crescimento. Falta-lhes, portanto, a limitação biológica de crescimento que caracteriza os tecidos normais. Muitas vezes, células anormais são detectadas pelo nosso sistema imunológico que as reconhece, englobando e destruindo-as em seguida.

NOME:

BIOLOGIA

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 1^a

TURMA:

(<http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm>, com adaptações)

- (94) A duplicação do DNA deve anteceder a divisão celular. **C**
(95) A divisão mencionada no texto é a mitose. **C**
(96) A transformação de uma célula normal em uma célula tumoral pode ser consequência de mutações. **C**
(97) Mutações podem ocorrer devido à troca de nucleotídeos durante a duplicação do DNA. **C**
(98) Para o metabolismo celular, a troca de nucleotídeos é mais danosa do que a perda. **C**
(99) As mutações que causam a maioria dos cânceres ocorrem em células germinativas. **E**
(100) Mutações ocorrem exclusivamente durante a transcrição. **E**
(101) Mutações são eventos presentes no processo evolutivo dos seres vivos. **C**
(102) No último parágrafo, há um exemplo de fagocitose. **C**
(103) O câncer é uma doença que resulta da falha dos mecanismos que regulam o processo da divisão celular. **C**

Comentários:

(99) As mutações que causam câncer podem ocorrer em diferentes tipos celulares, geralmente confinados ao órgão de origem.

(100) As mutações ocorrem no momento da divisão celular. Geralmente na duplicação do DNA, a possibilidade de erros é maior.