



NOME:

MATRÍCULA:

SÉRIE: 1ª

TURMA:

PROVA DISCURSIVA

NOTA:

ENSINO: MÉDIO

DATA: 27/05/2006

BIOLOGIA

MATUTINO

INSTRUÇÕES:

1. Preencha o cabeçalho e confira toda a prova.
2. Esta prova contém **06 questões**.
3. Se observar qualquer irregularidade, fale com o professor.
4. Responda às questões com caneta azul ou preta. As questões a lápis ou rasuradas não darão direito à revisão.
5. Não é permitido o uso de corretivos.
6. Revise sua prova antes de entregá-la.

Boa Prova!

- 01) Explique por que apesar de o material genético ser o mesmo em todas as células do nosso corpo, a coleção de RNAm produzida é diferente nas células de diferentes tecidos. (04 pontos)

Porque os genes ativos, ou seja, aqueles que podem ser transcritos não são os mesmos em todas as células.

A tabela abaixo mostra a porcentagem de cada base nitrogenada do material genético de dois agentes infecciosos.

| agente infeccioso | A | T | C | G | U |
|-------------------|----|----|----|----|----|
| I | 28 | 28 | 22 | 22 | 0 |
| II | 30 | 0 | 25 | 25 | 20 |

Com base em conhecimentos sobre a natureza química e a função dos ácidos nucleicos, responda:

- a) Qual é o tipo de ácido nucleico dos agentes I e II, respectivamente? Cite duas características expressas pelos dados da tabela para justificar a sua resposta. A ausência de justificativa ou a inadequação da justificativa invalidará sua resposta. (04 pontos)
- Agente I: DNA, pois possui nucleotídeos de timina e, apresenta também, bases nitrogenadas complementares.**
Agente II: RNA, pois possui nucleotídeos de uracila e não apresenta bases complementares.
- b) Qual agente infeccioso citado na tabela é com certeza um vírus? Justifique. A ausência de justificativa ou a inadequação da justificativa invalidará sua resposta. (04 pontos)
- Agente II, pois os únicos seres que podem apresentar RNA como material genético são os vírus.**
- 03) A soma das porcentagens de guanina e citosina em uma certa molécula de DNA de uma célula é igual a 58% do total de bases presentes.
- a) Indique as porcentagens das quatro bases: adenina (**A**), citosina (**C**), guanina (**G**) e timina (**T**), nessa molécula. (04 pontos)
- Citosina (C) + Guanina (G) = 58%; C = G = 58:2 = 29%**
Adenina (A) + Timina = 100-58 = 42%; A = T = 42:2 = 21%
- b) Explique por que é impossível prever a proporção de citosina presente no RNA mensageiro produzido a partir de um gene contido nessa molécula. (02 pontos)
- Porque o RNA é obtido a partir da transcrição de um gene. Como o seu molde está em uma das fitas de DNA e não é possível saber a proporção de bases nitrogenadas em uma única fita, considerando-se apenas os dados da questão, não é possível saber a proporção de bases nitrogenadas do RNA.**
- 04) Os antibióticos são medicamentos utilizados para tratar as infecções causadas por bactérias e diferem na sua forma de ação. Alguns provocam a morte das bactérias eliminando-as do organismo invadido enquanto outros apenas detêm o seu crescimento, deixando ao sistema imunitário a tarefa de eliminar a infecção. A escolha do antibiótico a utilizar pode depender tanto do tipo de bactéria como do local de infecção.
- As tetraciclinas, por exemplo, são antibióticos de amplo espectro que atuam bloqueando o processo de tradução. Já as penicilinas inibem a síntese da parede celular.

Tendo como base as informações contidas no texto acima, responda:

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 1^a

TURMA:

BIOLOGIA

a) Qual substância deixaria de ser produzida pela bactéria sob a ação da tetraciclina? Cite a organela citoplasmática que, nessa situação, teria sua atividade bloqueada. (04 pontos)

Proteína. Ribossomo.

b) Comparando a estrutura celular de fungos e bactérias e o mecanismo de ação da penicilina, explique por que essa droga não se mostra igualmente eficiente contra infecções causadas por fungos. (02 pontos)

Porque ambas a composição química da parede celular de fungos e bactérias é diferente.

05) Sorrateira e persistente, a clamídia é responsável, entre outros males, pelo desenvolvimento de uma das mais agressivas doenças sexualmente transmissíveis. Para desenvolver vacinas e tratamentos contra a bactéria, os pesquisadores tentam decifrar suas estratégias de sobrevivência e disseminação no organismo. Assim como outros patógenos bacterianos, as clamídias induzem as células a absorvê-las, utilizando o mesmo processo realizado pelos macrófagos, confinando-as no interior de um vacúolo, uma bolsa de membrana. As células saudáveis normalmente tentam destruir o vacúolo que abriga o patógeno ao fundi-lo com lisossomos. As clamídias, porém, de alguma maneira conseguem impedir essa fusão, proliferando livremente, enquanto estão separadas fisicamente do resto da célula infectada.

Tendo como base o texto acima e os conhecimentos sobre endocitose, responda:

a) Cite o nome do processo através do qual as clamídias invadem as células hospedeiras. (01 ponto)

Fagocitose

b) Denomine o vacúolo no qual se encontra a bactéria e cite a origem de seu envoltório. (03 pontos)

Fagossomo. Seu envoltório é formado a partir da membrana plasmática da célula invadida.

c) Explique por que a fusão dos lisossomos com o vacúolo que contém o patógeno levaria à destruição da bactéria invasora. (02 pontos)

Os lisossomos contêm enzimas digestivas que iriam acelerar a lise (quebra) da bactéria.

06) No núcleo de uma célula, há um conjunto de moléculas que possuem códigos resultantes de combinações, considerando-se um alfabeto de quatro letras, cujas palavras têm apenas três. Cada molécula é constituída de várias receitas específicas. Uma dessas receitas foi transcrita e utilizada como molde para a síntese protéica. Foi formada, então, uma proteína com 574 aminoácidos.

Sobre esse assunto, responda:

a) Substitua as expressões abaixo, utilizando apenas uma palavra, aplicando os termos bioquímicos corretos: (03 pontos)

receita específica: **gene** ; palavra com apenas três letras: **códon**; receita transcrita: **proteína**

b) Determine o número de ligações peptídicas entre os aminoácidos da proteína em questão. (01 ponto)

$574 - 1 = 573$

c) Quantas "letras", no mínimo, constituíram o molde para essa proteína? (para efetuar esse cálculo desconsidere o sinal de parada) (01 ponto)

$574 \times 3 = 1722$