

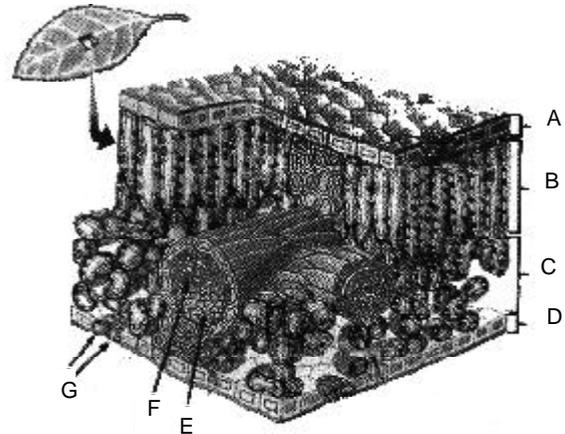
## BIOLOGIA - Grupos A e B - Gabarito

**1ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

As angiospermas são plantas com flores presentes na superfície da Terra há mais de 100 milhões de anos sendo, atualmente, conhecidas cerca de 235 000 espécies dessas plantas. Com base na sua estrutura, os biólogos dividem a classe angiosperma em dois grupos: monocotiledôneas e dicotiledôneas.



a) Nomeie as estruturas A, B, C, D, E, F e G indicadas, no corte transversal da folha de uma angiosperma, mostrada na figura acima.

Resposta:

A = Epiderme superior, B = Parênquima paliçádico, C = Parênquima lacunoso, D = Epiderme inferior, E = Floema, F = Xilema, G = Estômato.

b) Identifique a principal função das estruturas E, F e G.

Resposta:

E = Transporte da seiva elaborada.

F = Transporte da seiva bruta.

G = Transpiração e troca de gases.

c) Qual o tecido especializado no armazenamento de amido nas raízes e caules tuberosos? A partir de qual tecido ele se origina?

Resposta:

Parênquima de armazenamento ou amilífero. Meristema.

d) A partir da análise da figura, identifique a que grupo das angiospermas essa planta pertence.

Resposta:

Dicotiledônea

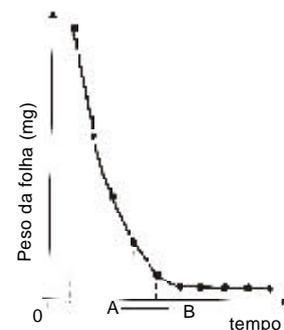
e) A transpiração total de uma folha é a soma da transpiração estomática e cuticular. O gráfico ao lado representa a medida dos valores da transpiração de uma folha, pelo método de pesagem, ao longo de um certo período de tempo.

Qual é o principal mecanismo de transpiração atuante nos períodos de tempo A e B representados no gráfico? Justifique.

Resposta:

Período A - Transpiração estomática.

Período B - Transpiração cuticular.



A transpiração estomática é controlada pela abertura e fechamento dos estômatos, enquanto a transpiração cuticular não possui controle, ocorrendo o tempo todo, mesmo com os estômatos fechados. Assim, no período A ocorre principalmente a transpiração estomática enquanto no período B, ocorre a transpiração cuticular.

## BIOLOGIA - Grupos A e B - Gabarito

**2ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Um gel antiviral vem sendo produzido a partir de substâncias extraídas de uma espécie de alga marinha parda encontrada em diversos pontos do litoral brasileiro. Este gel vem se mostrando um agente promissor na prevenção da AIDS. Desenvolvida em conjunto pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC), a substância está sendo testada na Saint George's Medical School, na Inglaterra, e já revelou eliminar em 95% a replicação do vírus HIV nos testes *in vitro* feitos com células humanas. (Adaptado da *Revista da Faperj*, 2008).

a) A que filo pertencem as algas pardas? Explique o papel da fucoxantina geralmente presente nestes seres.

Resposta:

Filo Phaeophyta/Feófitas. A fucoxantina atua como pigmento fotossintetizante nestas algas.

b) O gel citado age sobre a transcriptase reversa do vírus HIV. Descreva qual a principal reação catalisada por esta enzima.

Resposta:

Transcrição reversa do RNA viral em DNA.

c) Se o gel agisse na enzima integrase do vírus HIV, como ficariam os níveis de DNA viral e RNA mensageiro (RNAm) viral que codificam as proteínas virais? Justifique.

Resposta:

O nível de DNA viral não se alteraria enquanto que o de RNAm viral diminuiria. O DNA viral continuaria sendo produzido visto que sua síntese não está inibida. Entretanto, este não seria integrado ao DNA da célula, não ocorrendo a síntese de RNAm viral.

**3ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Zé Meningite,

Já teve Bronquite, Leptospirose, Cancro, Sarampo, Catapora

Varíola, Caxumba e Gastrite.

Tétano e Hepatite, Febre Amarela e Conjuntivite.

Derrame Cerebral, Coqueluche e Celulite, Faringite, doença de Chagas e

Labirintite (ah Meu Deus)

Autor: Rody do Jacarezinho

Analise o fragmento da letra do samba acima e responda às seguintes questões:

a) informe as duas doenças que são transmitidas por insetos e identifique seus vetores;

Resposta:

Febre amarela (mosquito-hemagogo - *Aedes aegypti*), doença de Chagas (barbeiro-Triatomíneos).

## BIOLOGIA - Grupos A e B - Gabarito

b) das doenças citadas na música, seis são consideradas estritamente viroses, identifique-as e informe em quais o material genético do vírus é o ácido desoxirribonucléico;

Resposta:

Sarampo, catapora, varíola, caxumba, febre amarela e hepatite.

Catapora, varíola e hepatite B possuem o DNA como material genético.

c) identifique a doença que geralmente é transmitida pela urina do rato e mencione em que reino e gênero o agente etiológico dessa doença é classificado taxonomicamente.

Resposta:

Leptospirose, reino Monera e gênero Leptospira.

### 4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Em meados do século XIX, Gregor Mendel realizou cruzamentos entre pés de ervilha que apresentavam diferentes características morfológicas. Mendel avaliou a herança de fenótipos relacionados com a altura, tipos de flores, morfologia das vagens e sementes. A partir da análise dos resultados destes experimentos ele postulou o que ficou conhecido como as leis de Mendel. Na primeira lei de Mendel ou a lei da Segregação dos Fatores, cada característica morfológica, observada nas plantas é determinada por fatores que se encontram em dose dupla nesses organismos. Entretanto, no processo de reprodução ocorre a segregação desses fatores, que são transmitidos de forma simples para uma nova geração.

Com base nas descobertas realizadas pela biologia celular e molecular, responda às questões **a**, **b** e **c**:

a) atualmente, como são denominados os fatores citados por Mendel e por que eles se encontravam anteriormente em dose dupla nas plantas?

Resposta:

Genes. Eles encontravam-se duplos porque a ervilha é um organismo diplóide, ou seja, apresenta pares de cromossomos homólogos.

b) qual a macromolécula que compõe esses fatores? Como é denominada e constituída a unidade básica deste polímero?

Resposta:

DNA, cuja unidade básica é o desoxirribonucleotídeo que é constituído por uma desoxirribose, um grupo monofosfatado e uma base aminada/nitrogenada.

c) explique por que durante o ciclo celular a segregação dos fatores está relacionada com o aumento da variabilidade genética;

Resposta:

Porque na prófase I da meiose se inicia o processo de permuta gênica (Crossing-over).

d) Em uma planta de ervilha, os alelos V (dominante) e v (recessivo) determinam a cor amarela ou verde das sementes e os alelos R (dominantes) e r (recessivo) determinam a forma lisa ou rugosa das mesmas, respectivamente.

A partir da autofecundação de um indivíduo heterozigoto para ambos os alelos, indique os prováveis fenótipos e suas respectivas proporções de acordo com a segunda lei de Mendel.

Resposta:

amarela lisa - (9/16) - 56,25%

verde e lisa - (3/16) - 18,75%

amarela rugosa - (3/16) - 18,75%

verde e rugosa - (1/16) - 6,25%

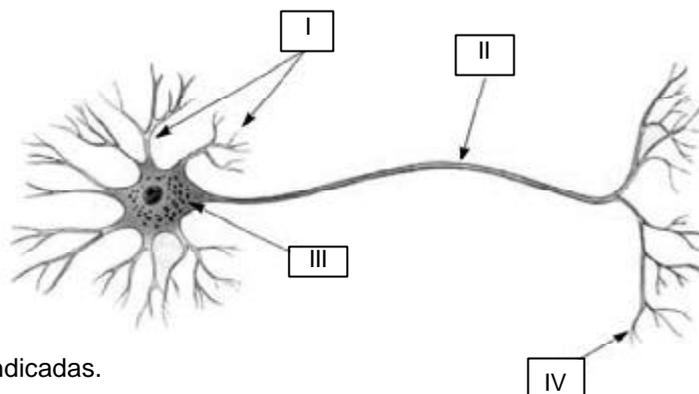
## BIOLOGIA - Grupos A e B - Gabarito

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

A figura abaixo mostra as regiões de um neurônio.



a) Nomeie as estruturas indicadas.

I Dendritos

III Corpo celular / Citoplasma com vesículas contendo neurotransmissor

II Axônio

IV Dendritos / Telodendro / Terminal axonal ou axônico

b) Como é denominada a estrutura envolvida na sinapse entre o neurônio e uma célula do músculo estriado esquelético? Que neurotransmissor está geralmente envolvido nesta sinapse e como a célula muscular responde ao seu estímulo?

Resposta:

Placa motora (junção neuromuscular). Acetilcolina. A célula muscular responde a este estímulo químico realizando a contração muscular.

c) Como estão organizadas as cargas elétricas e a concentração de íons nas superfícies interna e externa de uma membrana polarizada e de uma membrana despolarizada do axônio de um neurônio? Justifique.

Resposta:

Na membrana polarizada do axônio a superfície interna apresenta carga negativa e a externa, positiva. Isto ocorre devido à maior concentração de íon sódio na superfície externa. Na membrana despolarizada ocorre a situação inversa visto que o sódio entra no axônio tornando desta forma a superfície interna positiva e a externa negativa.

d) A tabela abaixo apresenta a relação entre a velocidade do impulso nervoso e o diâmetro de dois tipos de fibras nervosas denominadas A e B. Analise a tabela e identifique qual grupo de fibras (A ou B) apresenta bainha de mielina. Justifique.

Diâmetro (mm)	Velocidade de Impulso (m/s <sup>1</sup> )	
	A	B
1,5	5	2,6
2	8	3
3	>8	3,8
4	>8	4,2

Resposta:

A fibra A é a fibra mielinizada devido a sua maior velocidade de impulso comparada à fibra B. Isso ocorre porque a bainha de mielina funciona como isolante elétrico e aumenta a condução nervosa.

# Rascunho