



01. A obra acima reproduzida aqui foi composta por Johan Moritz Rugendas, europeu que veio ao Brasil, no início do século XIX, com o objetivo de realizar uma expedição científica pelo interior do país. O artista conseguiu retratar, em seus desenhos, costumes do nosso povo, assim como aspectos da nossa Natureza.

Observe atentamente esse quadro, intitulado “Costumes da Bahia”.

A partir dele, responda o que se pede.

A) Levando-se em consideração as categorias taxonômicas, qual Filo do Reino Animal está representado nessa obra? Justifique a denominação do Filo.

Filo: _____

Justificativa: _____

B) Cite o nome popular de cada uma das cinco espécies animais aqui representadas.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

C) Quais os dois animais que apresentam o maior parentesco evolutivo? Como se denomina a classe a qual eles pertencem?

Animais: _____ e _____

Classe: _____

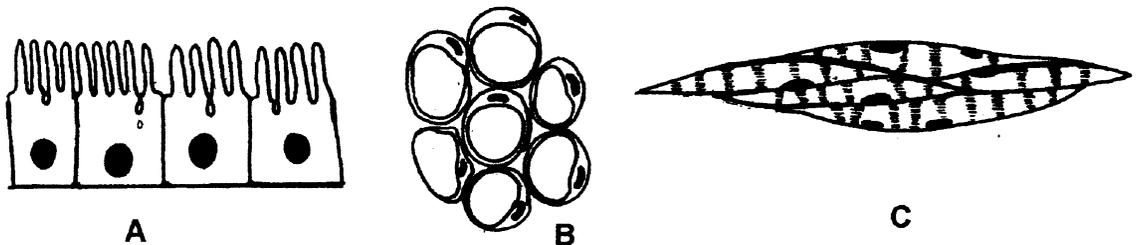
D) Cite **uma característica anatômica** exclusiva dos indivíduos pertencentes à classe que você denominou.

Questão 01

A observação da obra reproduzida possibilita reconhecer diversos representantes do Reino Animal no meio da diversidade de plantas.

- A) Esses representantes pertencem ao Filo Cordata (ou filo dos cordados), que tem como característica **possuir notocorda como eixo de sustentação do corpo** durante toda a vida ou em alguma fase dela.
- B) As cinco espécies representadas são conhecidas como: peixe, papagaio (ou arara), crocodilo (ou jacaré), cachorro (ou cão) e ser humano (homem).
- C) Os dois animais, dentre os cinco, que apresentam maior parentesco evolutivo são **o cão e o homem**, que pertencem à **classe dos mamíferos** (ou mammalia). Cada um dos demais representantes, pertence a uma categoria taxonômica diferente, ou seja, a classes diferentes.
- D) A característica anatômica que é comum somente ao cão e ao homem é a presença de glândulas mamárias. Outras características exclusivas dos mamíferos, que podem ser citadas, são: corpo total ou parcialmente coberto de pêlos, presença de músculo diafragma, dentição diferenciada, corpo com glândulas sudoríparas e/ou sebáceas.

02. Observe os três conjuntos celulares básicos (A, B e C), encontrados nos animais. Os desenhos esquemáticos aqui representados foram realizados a partir de cortes histológicos, visualizados em microscopia óptica, mas não estão na mesma proporção de tamanho entre um conjunto e outro. Todas as células são nucleadas. Relacione forma-função de cada conjunto celular e responda o que se pede na tabela.



Conjunto celular	Função principal	Evidência citológica que comprova a função	Folheto embrionário que origina conjunto celular
A			
B			
C			

Questão 02

A questão aborda o reconhecimento dos tecidos animais básicos, bem como sua origem embriológica, a partir da observação da forma de suas células. Todas as células aqui representadas apresentam núcleo, que pode ser central ou deslocado para a periferia da célula.

Conjunto celular	Função principal	Evidência citológica que comprova a função	Folheto embrionário que origina o conjunto celular
A	Absorção	Microvilosidades ou Dobras da membrana plasmática	Endoderma
B	Reserva energética	Vesícula de deposição de lipídio	Mesoderma
C	Contração	Estriações no citoplasma ou Proteínas contráteis superpostas	Mesoderma

03. Em locais de clima úmido e com maiores altitudes, como a região de Guaramiranga, no estado do Ceará, observamos uma grande diversidade de vegetais. As hepáticas, os antóceros e a maioria dos musgos – conhecidos como briófitas – encontram, aí, condições propícias ao seu desenvolvimento. São vegetais de pequeno porte, que alcançam poucos centímetros de altura e podem crescer sobre vários substratos, dentre eles, o solo, os troncos das árvores e as rochas, formando extensos tapetes. Sua reprodução ocorre por alternância de gerações.

A respeito desse grupo vegetal, responda:

- A) qual a principal característica das hepáticas, dos antóceros e de grande parte dos musgos, que limita o seu crescimento em altura?

- B) como se denominam as fases haplóide e diplóide e o que produz cada uma delas? (Responda preenchendo a tabela)

	Haplóide	Diplóide
Denominação da fase		
O que produz cada fase		

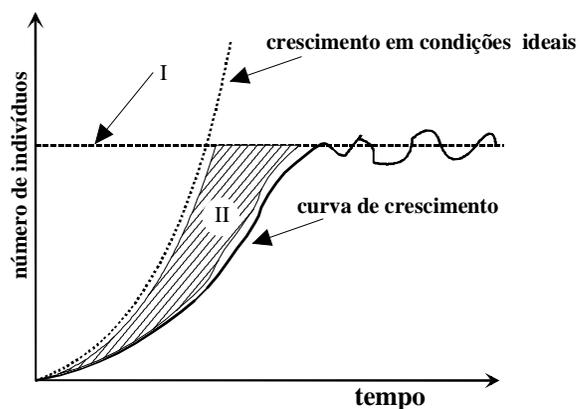
Questão 03

As briófitas, que incluem os vegetais conhecidos como hepáticas, antóceros e musgos, crescem formando extensos tapetes, geralmente em habitats úmidos. As maiores dessas plantas podem atingir, no máximo, 1 metro de altura, embora a maioria delas possua apenas uns poucos centímetros de altura ou de comprimento.

- A) A característica que limita o tamanho desses vegetais é a **ausência de um sistema de vasos condutores** de água e de minerais do solo para partes mais distantes do seu organismo. O fato de muitas dessas plantas crescerem em massas densas permite que a água possa ser transportada por ação capilar. Essas plantas também possuem estruturas, semelhantes a folhas, que rapidamente absorvem e conservam qualquer água que respinga nelas. Além disso, o seu crescimento limitado permite que os minerais possam ser distribuídos internamente por difusão.

B)	Haplóide	Diplóide
Denominação da fase	Gametofítica	Esporofítica
O que produz cada fase	Gametas	Esporos

04. O gráfico ao lado mostra que a curva de crescimento real de uma população biológica não acompanha a curva de crescimento em condições ideais, devido aos fatores I e II.



A) Quais são esses fatores?

I. _____

II. _____

B) Até quando o crescimento de qualquer população será ascendente?

Questão 04

A) A curva de crescimento de uma população, também chamada curva logística de crescimento, resulta da interação entre o potencial biótico e a resistência imposta pelo meio. A tendência de qualquer população é crescer indefinidamente. Essa enorme capacidade de crescimento das populações biológicas é o que se denomina potencial biótico. Entretanto, em condições naturais, não há espaço ou alimento em quantidades ilimitadas. A cada geração morre grande parte dos indivíduos que nascem. A mortalidade se deve aos limites que o ambiente impõe em termos de alimento, espaço, abrigo etc. O ambiente oferece, assim, uma certa “resistência” ao crescimento de qualquer população, que se traduz na indisponibilidade de alimento, na falta de espaço e nas interações com espécies que podem parasitar, predar ou competir com a população em questão. Obviamente, a resistência do meio, como é chamado o conjunto de fatores que limita o crescimento de uma população, aumentará proporcionalmente à densidade populacional, chegando a um ponto, conhecido como capacidade biótica máxima, em que o crescimento será diminuído e detido. Assim, o tamanho da população atingirá o máximo possível naquelas condições. Portanto, os fatores aos quais a questão se refere são: I. = **capacidade biótica máxima ou capacidade de sustentação**, e II. = **resistência do meio ou resistência ambiental**.

B) A curva logística de qualquer população será ascendente **até que atinja o limite máximo de indivíduos que o meio pode suportar**, ou seja, até quando atingir a capacidade máxima de sustentação.

05. A filariose ou elefantíase é uma doença freqüente em regiões tropicais, inclusive no Brasil, e é causada por verme nematóide da espécie *Wuchereria bancrofti* e transmitida por um mosquito do gênero *Culex*.

A) Que sistema do organismo humano é afetado e qual a conseqüência?

Sistema: _____

Conseqüência: _____

B) Mencione duas medidas profiláticas.

1. _____

2. _____

Questão 05

- A) A Filariose é uma doença parasitária causada por vermes nematóides (as filárias), da espécie *Wuchereria bancrofti*. Esses vermes, no estado adulto, vivem no **sistema linfático**, causando-lhe obstrução, levando à **formação de edemas ou inchaços**.
- B) As principais medidas profiláticas consistem em:
- Redução da densidade populacional do vetor, o mosquito do gênero *Culex*, através de biocidas; bolinhas de isopor, método esse limitado a criadouros específicos urbanos (latrinas e fossas); mosquiteiros ou cortinas impregnados com inseticidas para limitar o contato entre o vetor e o homem; borrifação intradomiciliar com inseticidas de efeito residual (dirigida contra as formas adultas do *Culex*).
 - Educação em Saúde: informar, às comunidades das áreas afetadas, sobre a doença e as medidas que podem ser adotadas para sua redução/eliminação; identificação dos criadouros potenciais no domicílio e peridomicílio, estimulando a sua redução pela própria comunidade.
 - Tratamento em massa das populações humanas que residem nos focos.

06. Grande parte da proteína de nossa alimentação sofre desnaturação, durante o processamento térmico utilizado no preparo dos alimentos.

A) O que significa desnaturação de proteínas?

B) Qual a consequência da desnaturação sobre o valor nutricional das proteínas?

Questão 06

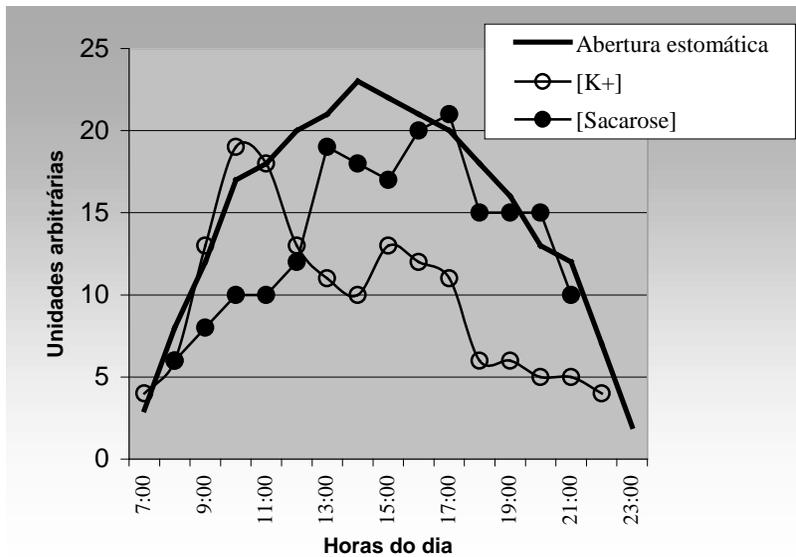
- A) A **desnaturação de uma proteína consiste na alteração da sua estrutura espacial** e pode ser causada por extremos de temperatura, de pH, concentração de sais e outros fatores ambientais. O calor excessivo, por exemplo, desnatura as proteínas porque a agitação molecular, causada pela alta temperatura, rompe as ligações fracas, responsáveis pela manutenção da forma das moléculas.
- B) A desnaturação impede que as proteínas realizem seu papel biológico. A proteína da alimentação, no entanto, não será aproveitada, em sua forma íntegra, pelo organismo. Ela será digerida até chegar aos seus constituintes aminoácidos, que serão absorvidos e utilizados para a síntese de proteínas com as mais diversas funções. Assim, a desnaturação da proteína da alimentação não causa perda no valor nutricional dos alimentos. Na verdade, **ela facilita o processo digestivo e o consequente aproveitamento biológico**.

07. O DNA nuclear está presente em cada célula de nosso corpo, mas é o DNA mitocondrial que tem sido mais comumente usado para construir árvores evolucionárias. O DNA mitocondrial nos permite traçar uma linha genética direta, uma vez que é herdado somente da mãe. Explique por que o DNA mitocondrial paterno não nos é transmitido.

Questão 07

O DNA mitocondrial é uma molécula circular, com apenas 16.500 nucleotídeos, que codificam RNA ribossômico e de transferência, assim como algumas enzimas da cadeia de transporte de elétrons presentes na mitocôndria. Outras enzimas da mitocôndria são codificadas pelo DNA nuclear celular. Na etapa da fertilização (ou fecundação), quando o espermatozóide penetra no óvulo, pode haver entrada de suas mitocôndrias. Entretanto, apenas o seu DNA nuclear contribuirá para a formação do zigoto. As mitocôndrias espermáticas não desempenharão mais sua função, sendo destruídas. Assim, as mitocôndrias do zigoto são aquelas herdadas do óvulo.

08. O gráfico abaixo apresenta o resultado de um experimento realizado com uma planta C_3 , adequadamente suprida de água. Durante o período de um dia foram acompanhadas a abertura estomática e a variação nas concentrações de íons potássio (K^+) e de sacarose nas células-guarda.



- A) Observando os períodos compreendidos entre 7:00h e 11:00h e entre 17:00h e 23:00h, qual a substância realmente efetiva na abertura e no fechamento dos estômatos? Justifique.

Entre 7:00h e 11:00h –

Substância: _____

Justificativa: _____

Entre 17:00h e 23:00h –

Substância: _____

Justificativa: _____

- B) A luz é a causa primária da abertura dos estômatos, porém, mesmo num dia ensolarado, havendo falta de água para a planta, os estômatos se fecham. Esse fechamento é determinado por um hormônio vegetal, que, ao ser absorvido pelas células-guarda, diminui a turgidez das mesmas. Cite que hormônio é esse e explique por que ele altera a turgescência dessas células.

Hormônio: _____

Explicação: _____

- C) Qual a razão das células-guarda deformarem-se, abrindo o poro estomático (ou ostíolo), ao ficarem túrgidas?
-
-

Questão 08

- A) Observando as curvas de abertura estomática, de concentração de íons potássio e de concentração de sacarose nas células-guarda, pode-se concluir que, durante o período diurno (7:00h às 11:00h), a abertura dos estômatos acompanha o aumento na concentração de potássio dentro dessas células, sendo, portanto, a substância osmoticamente ativa que realmente contribui para o aumento na turgidez celular e para a abertura do poro (ou ostíolo) nesse período. Pode-se notar, porém, que a partir das 13:00h ocorre um decréscimo acentuado na concentração desse íon, mas, os estômatos continuam abertos graças a uma outra substância osmoticamente ativa, a sacarose, que aumentou a sua concentração nas células-guarda em consequência da sua produção através da fotossíntese realizada durante o dia. O fechamento dos estômatos, a partir das 17:00h, dependerá, agora, do decréscimo na concentração de sacarose nessas células.
- B) A falta de água no solo é percebida pela raiz, ocorrendo então a síntese de **ácido abscísico**. Esse ácido é transportado até as folhas e absorvido pelas células-guarda. Isso **estimula a saída de íons potássio**, tornando essas células flácidas e ocasionando o fechamento do poro estomático.
- C) Diferentemente das demais células vegetais, as células-guarda **apresentam espessamento (ou reforço) de celulose em determinadas áreas da parede celular**, o que provoca a sua deformação, quando túrgidas, apresentando forma de rim ou de haltere. Como os estômatos são formados por pares de células-guarda, a turgidez dessas células promoverá a deformação e provocará o afastamento entre elas, abrindo o poro.