



BIOLOGIA

2ª Etapa

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO.

Leia atentamente as instruções que se seguem.

- 1 - Este Caderno de Prova contém **cinco** questões, constituídas de itens e subitens, abrangendo um total de **nove** páginas, numeradas de 3 a 11.
Antes de começar a resolver as questões, verifique se seu Caderno está **completo**.
Caso haja algum problema, solicite a **substituição** deste Caderno.
- 2 - Esta prova vale **100** pontos, assim distribuídos:
 - Questão 01: **16** pontos
 - Questões 02 e 05: **20** pontos cada uma.
 - Questões 03 e 04: **22** pontos cada uma.
- 3 - **NÃO escreva seu nome nem assine nas folhas deste Caderno de Prova.**
- 4 - Leia cuidadosamente cada questão proposta e escreva a resposta, **A LÁPIS**, nos espaços correspondentes.
Só será corrigido o que estiver dentro desses espaços.
NÃO há, porém, obrigatoriedade de preenchimento **total** desses espaços.
- 5 - Não escreva nos espaços reservados à correção.
- 6 - **Ao terminar a prova**, chame a atenção do Aplicador, **levantando o braço**. Ele, então, irá até você para **recolher** seu **CADERNO DE PROVA**.

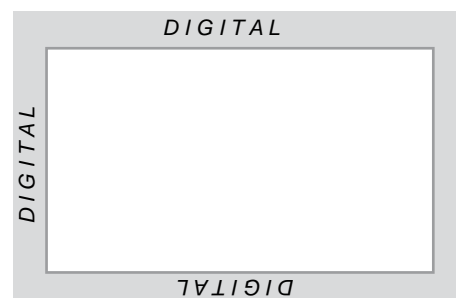
ATENÇÃO: Os Aplicadores **NÃO** estão autorizados a dar quaisquer explicações **sobre questões** de provas. **NÃO INSISTA**, pois, em pedir-lhes ajuda.

FAÇA LETRA LEGÍVEL.

Duração desta prova: TRÊS HORAS.

ATENÇÃO: Terminada a prova, recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até estar fora do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

Impressão digital do
polegar direito

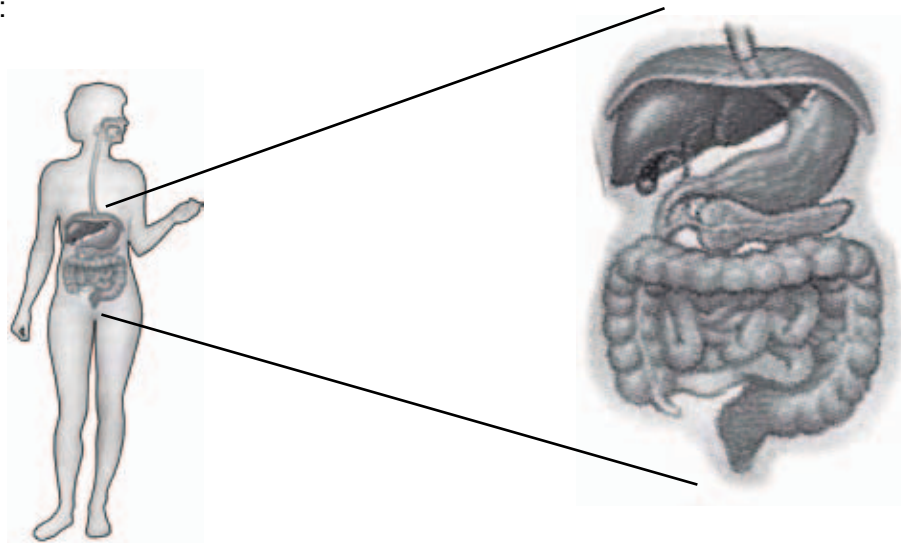


COLE AQUI A ETIQUETA

QUESTÃO 01

A cirurgia bariátrica, proposta, há mais de 50 anos, para tratar pacientes com obesidade mórbida, pode ser realizada tanto por redução do volume estomacal quanto por desvio do trânsito alimentar no trato gastrointestinal.

Observe esta figura:



1. A presença de carboidratos e de lipídeos no lúmen da porção final do intestino delgado determina a liberação dos hormônios **PYY** e **GLP1**, ambos envolvidos na promoção da saciedade. O **GLP1** também atua sobre o pâncreas.

Considerando essas informações,

- A) **CITE** o segmento do trato gastrointestinal que deve ser isolado do trânsito alimentar, sem prejuízo dos processos enzimáticos, quando se objetiva diminuir, **simultaneamente**, o apetite e o aporte calórico.

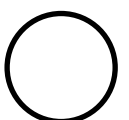
JUSTIFIQUE sua resposta.

Segmento: _____

Justificativa: _____

- B) Pesquisas relatam a cura do diabetes em obesos mórbidos depois de submetidos a cirurgia de desvio do trânsito gastrointestinal.

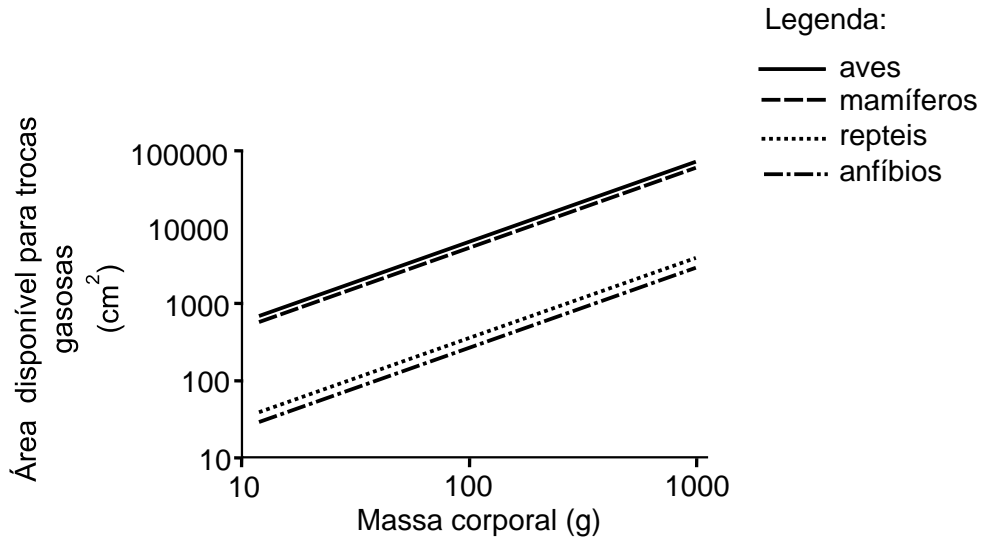
EXPLIQUE esse achado.



QUESTÃO 02

1. A demanda de O_2 de um animal em repouso depende de seu metabolismo basal. Em função disso, a área disponível para a realização de trocas gasosas é proporcional à massa corporal de cada indivíduo.

Analise, neste gráfico, as curvas que representam a relação entre a massa corporal e a superfície disponível para trocas gasosas de diferentes grupos de vertebrados:

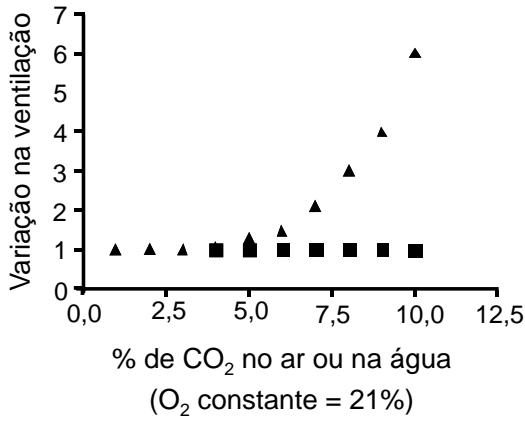


Com base nessas informações e em outros conhecimentos sobre o assunto, **TRACE**, no gráfico acima, uma curva para representar a mesma relação para os peixes.

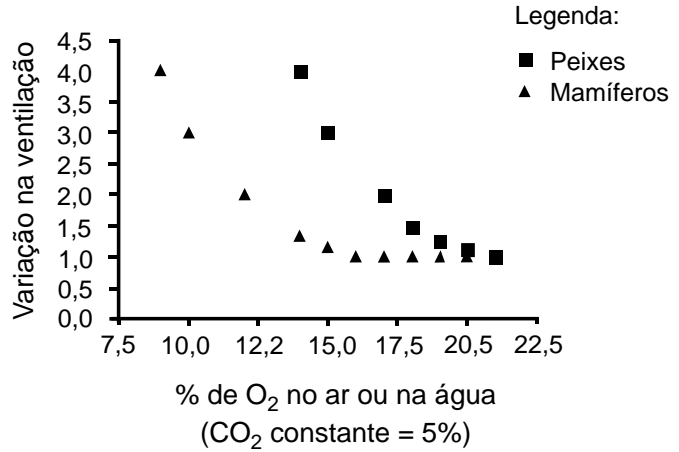
JUSTIFIQUE sua opção pelo traçado feito.

2. No que diz respeito ao processo respiratório dos animais, define-se **ventilação** como o volume de ar ou de água que flui, respectivamente, pelos pulmões ou pelas guelras no intervalo de 1 minuto.

Analise estes gráficos:



I



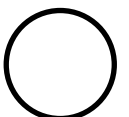
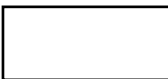
II

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

A) **DÊ** um **título único** para os **dois** gráficos.



B) Considerando os dados representados nas curvas dos gráficos **I** e **II**, **ELABORE** uma conclusão em que se agrupem esses dados.



B) Indivíduos portadores de xeroderma pigmentoso podem apresentar algumas células em que o DNA normal é, com uma frequência muito alta, substituído pelo DNA mutante.

Analise estas duas representações de fragmentos de DNA:

A	T	G	T	T	C	T	T	T	A	G	G	C	C	T
T	A	C	A	A	G	A	A	A	T	C	C	G	G	A

DNA normal

A	T	G	T	C	C	T	T	T	A	G	G	C	C	T
T	A	C	A	G	G	A	A	A	T	C	C	G	G	A

DNA mutante

Agora, analise estas três sequências de fita simples:

A	T	G	T	C	C	T	T	T	A	G	G	C	C	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

I

A	U	G	U	C	C	U	U	U	A	G	G	C	C	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II

U	A	C	A	A	G	A	A	A	U	C	C	G	G	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

III

Considerando as informações contidas nas duas sequências iniciais – **DNA normal** e **DNA mutante** – e outros conhecimentos sobre o assunto, **IDENTIFIQUE** a sequência – **I**, **II** ou **III** – que apresenta um RNA em que o DNA mutante foi usado como molde.

JUSTIFIQUE sua resposta.

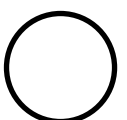
Sequência: **II**

Justificativa: **Todos os nucleotídeos foram pareados corretamente, obedecendo a ligação de A com U,**

T com A, C com G e G com C. Dessa forma o RNA sintetizado não apresenta T.

3. **CITE uma** medida a ser adotada por pacientes que apresentam xeroderma pigmentoso, para evitar a formação de tumores devido a mutações.

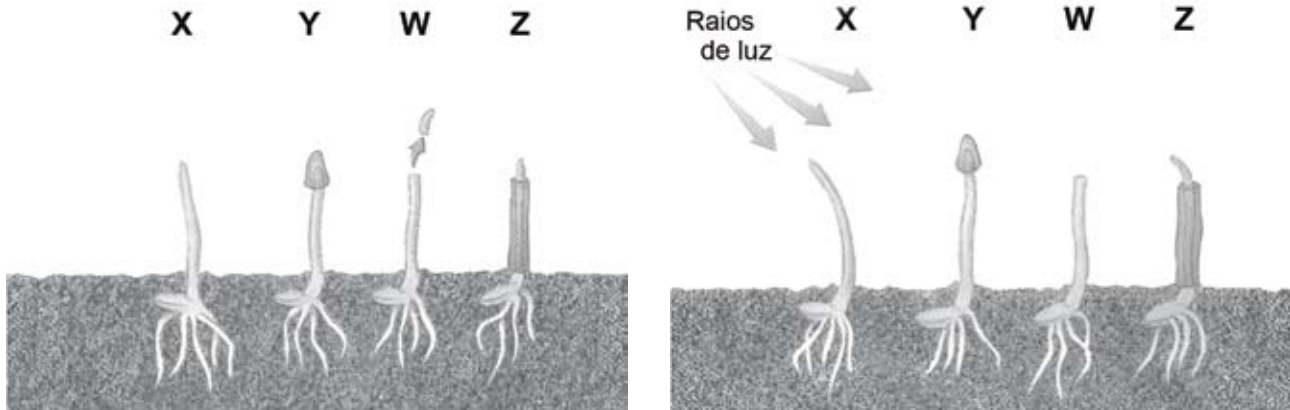
Evitar a exposição excessiva ao sol; Utilização de protetor solar.



QUESTÃO 04

Buscando explicar a ocorrência do fototropismo, Charles Darwin realizou, juntamente com Francis Darwin, seu filho, várias experiências, mostradas nas figuras **I** e **II**, utilizando sementes de gramíneas.

Analise estas duas figuras:



I - Na ausência de luz

II - Na presença de luz

Legenda:

X - Coleóptilo com a ponta descoberta
Y - Coleóptilo com a ponta envolvida em papel opaco

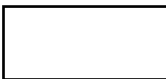
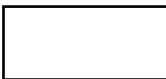
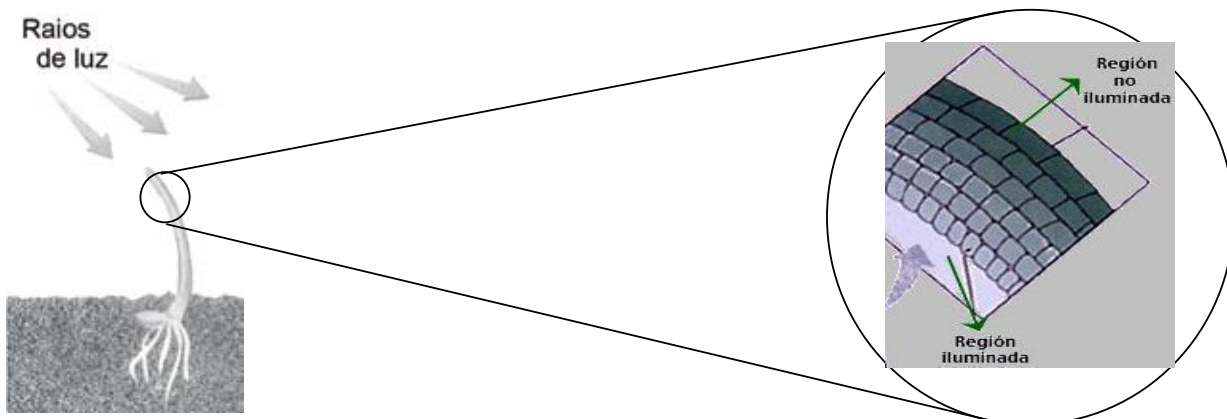
W - Coleóptilo com a ponta retirada
Z - Coleóptilo com a ponta descoberta e com o meio do corpo envolvido em papel opaco

1. A) A partir da análise dessas figuras e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **ELABORE duas** conclusões a que se pode chegar com base nos resultados das experiências descritas.

Conclusão 1: _____

Conclusão 2: _____

- B) **REPRESENTE**, no espaço próprio da ampliação, a alteração morfológica das células do segmento da planta destacado na figura abaixo.



C) **EXPLIQUE** a ação da substância envolvida no processo representado no subitem **B**, deste item.

2. Em determinada época do ano, a Prefeitura de Belo Horizonte realiza poda de árvores das vias públicas da cidade.

CITE uma consequência dessa prática para as plantas e **EXPLIQUE** os mecanismos fisiológicos dela decorrentes.

Consequência: _____

Explicação: _____

3. Hormônios vegetais sintéticos podem ser empregados, na agricultura, com diferentes objetivos – entre eles, a obtenção de frutos sem sementes, como mostrado nestas figuras:

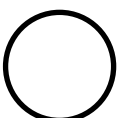


Considerando a obtenção de frutos sem semente exemplificada, **IDENTIFIQUE** a fase do ciclo do desenvolvimento da planta em que ocorreu a aplicação do hormônio vegetal.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Fase: _____

Justificativa: _____



2. **CITE** uma ação antrópica relacionada ao ciclo do fósforo, que causa impacto negativo no ecossistema.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Ação: _____

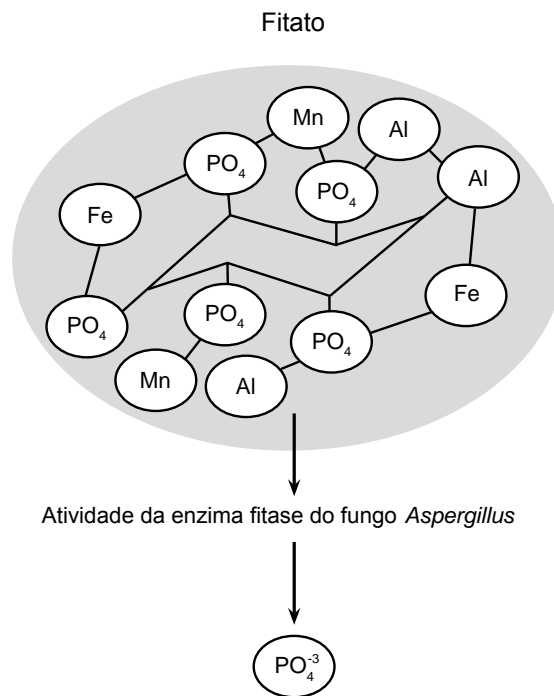
Justificativa: _____

3. Considere estas informações científicas:

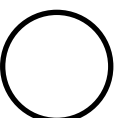
- Nos grãos e sementes de plantas, o fósforo encontra-se, principalmente, na forma de fitato.
- As aves não são capazes de digerir o fitato para absorver o fósforo contido em grãos e sementes.
- A enzima fitase é produzida pelo fungo *Aspergillus* e pode ser comprada em grandes quantidades.

Após ter conhecimento dessas informações, um avicultor decidiu testar a adição da enzima fitase na ração das aves de sua granja.

Analise esta figura:



Com base nessas informações e em outros conhecimentos sobre o assunto, **EXPLIQUE, do ponto de vista nutricional e econômico**, as vantagens resultantes desse procedimento do avicultor.



Vestibular UFMG 2010 no ritmo das suas ideias

Questões desta prova podem ser reproduzidas para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja mencionada a fonte: **Vestibular 2010 UFMG**. Reproduções de outra natureza devem ser previamente autorizadas pela Copeve/UFMG.