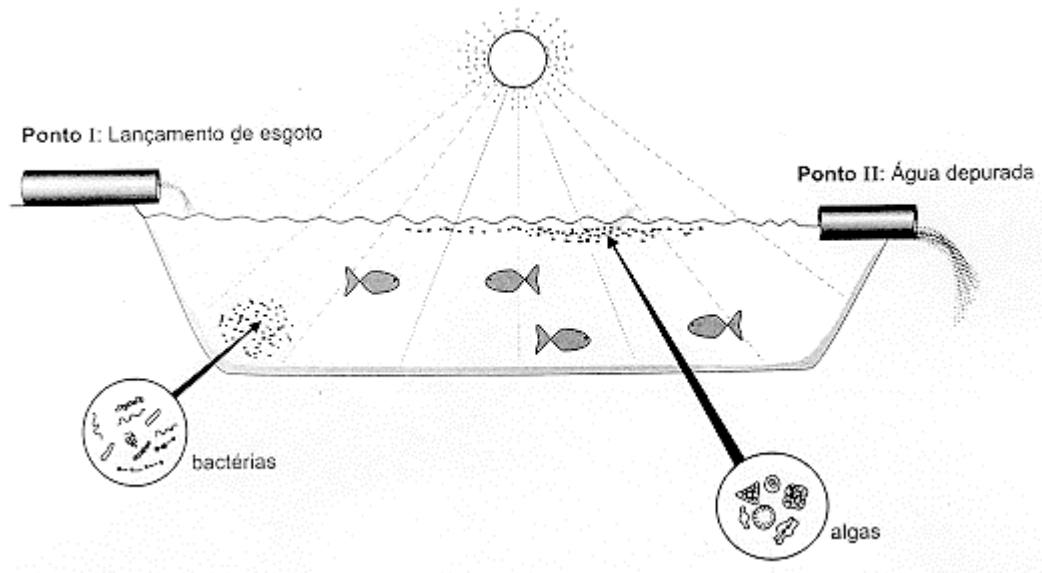


PROVA DE BIOLOGIA

QUESTÃO 01

Entre os vários sistemas de tratamento de esgoto, o mais econômico são as lagoas de oxidação. Essas lagoas são reservatórios especiais de esgoto, que propiciam às bactérias suprimento adequado de oxigênio para que elas promovam, com eficiência, o consumo da matéria orgânica.

Observe o esquema simplificado de uma lagoa de oxidação.



Com base nessa afirmação, faça o que se pede.

1. **ESCREVA** uma equação que represente um processo biológico utilizado pelas bactérias, nesse sistema, para consumir a matéria orgânica, utilizando oxigênio.

2. Nesse sistema, ocorre uma relação de protocooperação entre algas e bactérias.

EXPLIQUE essa afirmativa.

3. **CITE** dois possíveis predadores de bactérias que ocorrem nesse sistema.

Predador 1:

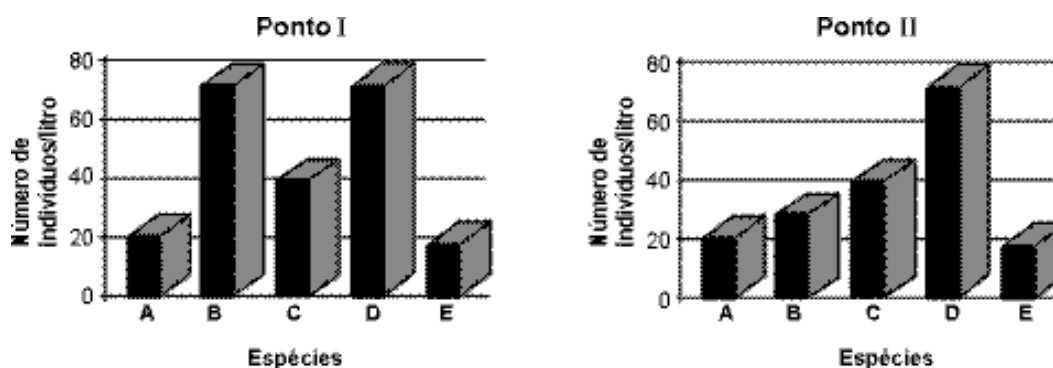
Predador 2:

4. **PREENCHA** o quadro abaixo, identificando, entre os parâmetros dados, aqueles que caracterizam o início da sucessão ecológica em um ambiente terrestre após uma queimada e o sistema de tratamento de esgoto da lagoa de oxidação.

Parâmetros	Ambiente terrestre após uma queimada	Lagoa de oxidação
------------	--------------------------------------	-------------------

Organismos colonizadores (altótrofos/heterótrofos)		
Biomassa (alta taxa/baixa taxa)		
Respiração (alta taxa/baixa taxa)		

5. Os gráficos (hipotéticos) apresentam a densidade das espécies A, B, C, D e E nos pontos I e II da lagoa de oxidação.



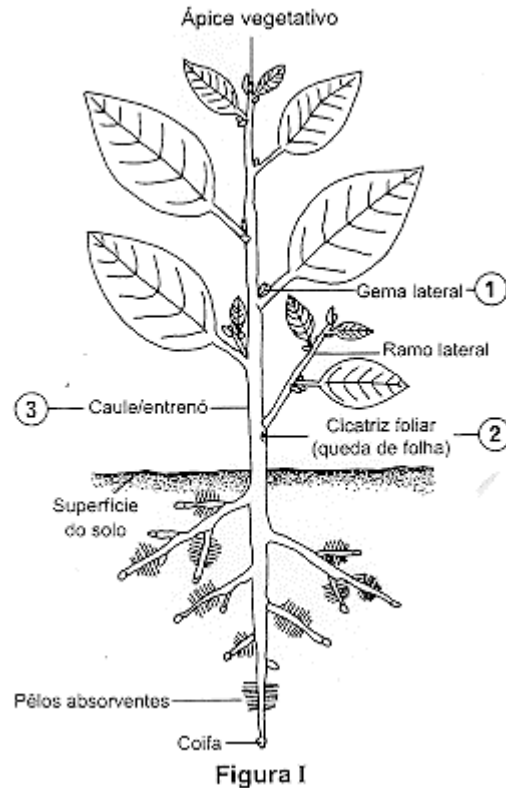
CITE a espécie (A, B, C, D ou E) que poderia ser escolhida como indicadora de poluição por esgoto. JUSTIFIQUE sua resposta.

Espécie:

Justificativa:

QUESTÃO 02

Observe a Figura I.



Com base na Figura I e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. A) A planta esquematizada na Figura I é uma dicotiledônea.

JUSTIFIQUE essa afirmativa.

B) Cite o número (1, 2 ou 3) que identifica, na Figura I, o local onde poderia desenvolver-se uma flor. JUSTIFIQUE sua resposta.

Número:

Justificativa:

2. A) INDIQUE, na Figura I, com uma seta, a parte da planta de que se poderia retirar tecido para fazer-se enxerto em outra planta e produzir-se muda.

B) JUSTIFIQUE sua resposta.

Observe a figura II.

3. A Figura II mostra uma planta num vaso, colocado na posição indicada, num ambiente com luz difusa.

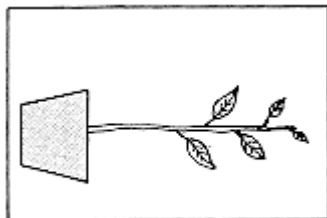


Figura II



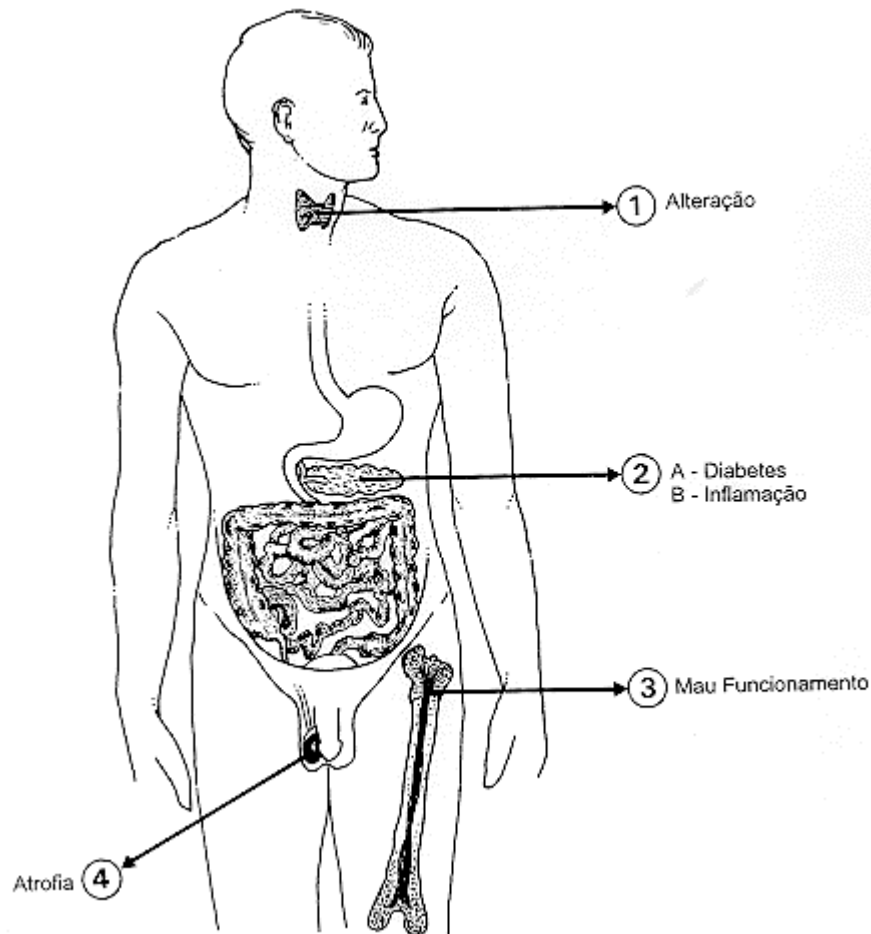
A) DESENHE, no quadro ao lado da Figura II , a mesma planta, indicando a direção do caule após uma semana.

B) JUSTIFIQUE sua resposta.

QUESTÃO 03

Pesquisadores da área de saúde ambiental e toxocologia do Ministério da Saúde têm alertado que muitos agricultores estão expostos a um "coquetel de venenos" devido ao manuseio prolongado e incorreto de agrotóxicos.

A figura indica alguns dos efeitos de agrotóxicos no organismo de um ser humano jovem.



Com base nessa figura e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. Um indivíduo, após exposição a agrotóxicos, apresentou os seguintes sintomas: metabolismo reduzido, com ganho de peso; desânimo; pele fria e ressecada.

EXPLIQUE a disfunção que pode ter ocorrido no órgão 1 e provocado esses sintomas.

2. O diabetes e a inflamação são efeitos resultantes da ação de agrotóxicos no órgão 2. Tais efeitos podem ser identificados por meio de exame de sangue.

A) CITE a alteração que ocorre no exame de sangue e permite o diagnóstico de

a) diabetes:

b) inflamação:

B) INDIQUE a disfunção que ocorre no órgão 2 e desencadeia a manifestação do diabetes.

3. O exame de sangue de um indivíduo do sexo masculino, após exposição a agrotóxicos, acusou este resultado:

Elementos figurados do sangue	Dosagem no sangue/mm ³

	Indivíduo exposto a agrotóxicos	Indivíduo normal
I - Hemácias	$1,5 \times 10^6$	$4,2 \text{ a } 6,0 \times 10^6$ $3,6 \text{ a } 5,0 \times 10^6$
II - Plaquetas	$2,0 \times 10^5$	♂ ♀ $2,5 \text{ a } 4,0 \times 10^5$
III - Glóbulos brancos	$1,6 \times 10^3$	$5,0 \text{ a } 6,0 \times 10^3$

A) CITE o número que indica, na figura, a estrutura responsável pela alteração da dosagem desses elementos no sangue.

Número:

B) CITE um sintoma que esse indivíduo pode manifestar, considerando-se o número de plaquetas verificado no seu exame de sangue. JUSTIFIQUE sua resposta.

Sintoma:

Justificativa:

C) CITE um sintoma que esse indivíduo pode manifestar, considerando-se o número de hemácias verificado no seu exame de sangue. JUSTIFIQUE sua resposta.

Sintoma:

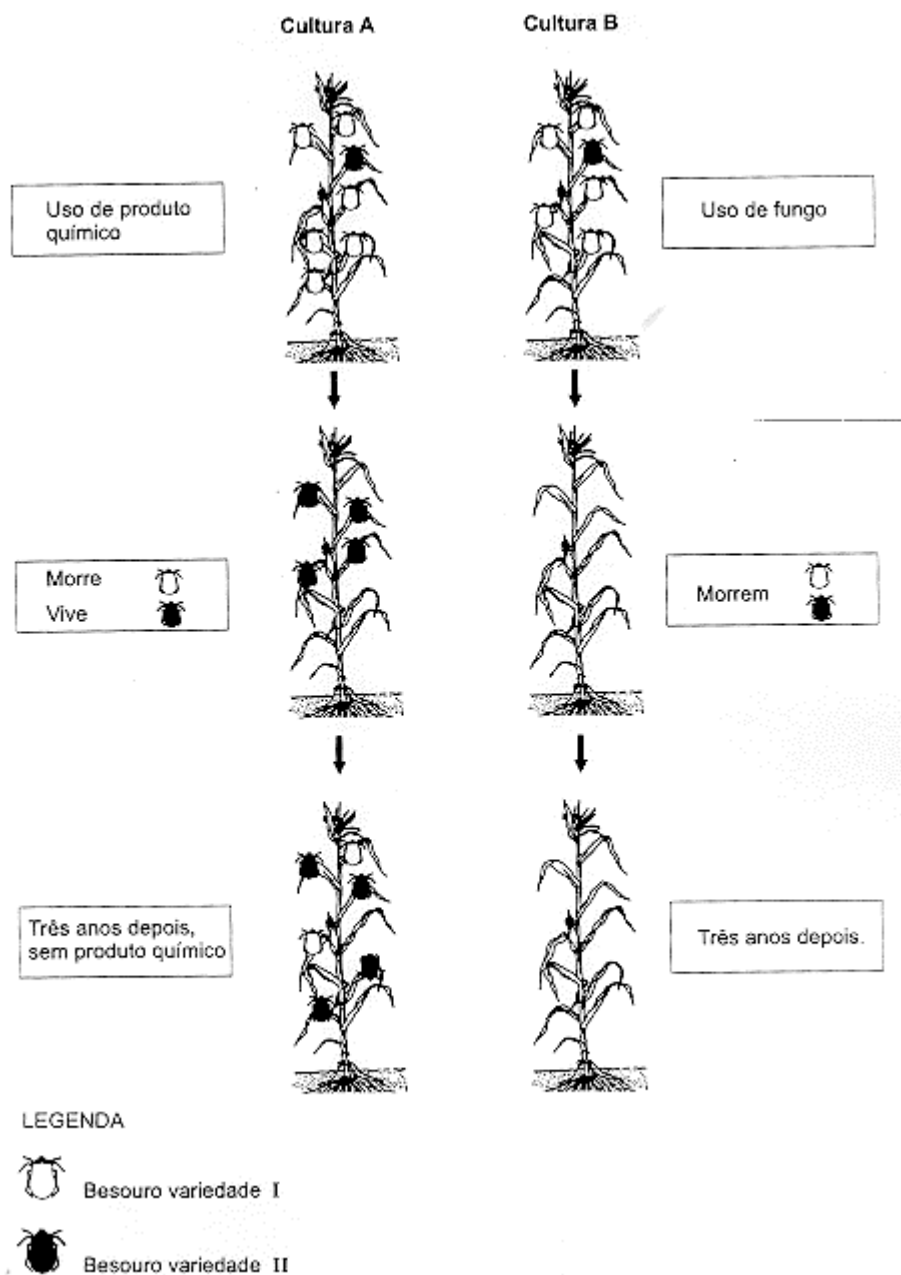
Justificativa:

4. CITE uma função do órgão 4 que pode ser alterada em indivíduos expostos a altas taxas de agrotóxicos.

QUESTÃO 04

Na tentativa de eliminar uma praga de besouros de uma mesma espécie (variedades I e II), em suas culturas de milho (A e B), dois agricultores adotaram medidas diferentes.

Observe as figuras, em que estão representadas as duas medidas adotadas.



Com base nas figuras e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. **INDIQUE** qual das duas medidas adotadas se mostrou mais eficiente.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Medida:

Justificativa:

2. A) **EXPLIQUE** o resultado da medida adotada na Cultura A, logo após o uso de produto químico.

B) Considere que, na Cultura A, não ocorreu mutação nem migração.

EXPLIQUE a constatação da existência, nessa Cultura, da variedade I de besouro, após três anos sem uso de produto químico.

3. CONSTRUA uma pirâmide de números para as Culturas A e B, identificando seus componentes em cada nível trófico no início da adoção das medidas.

4. Na Cultura B, no combate à praga de besouros, utilizou-se fungo.

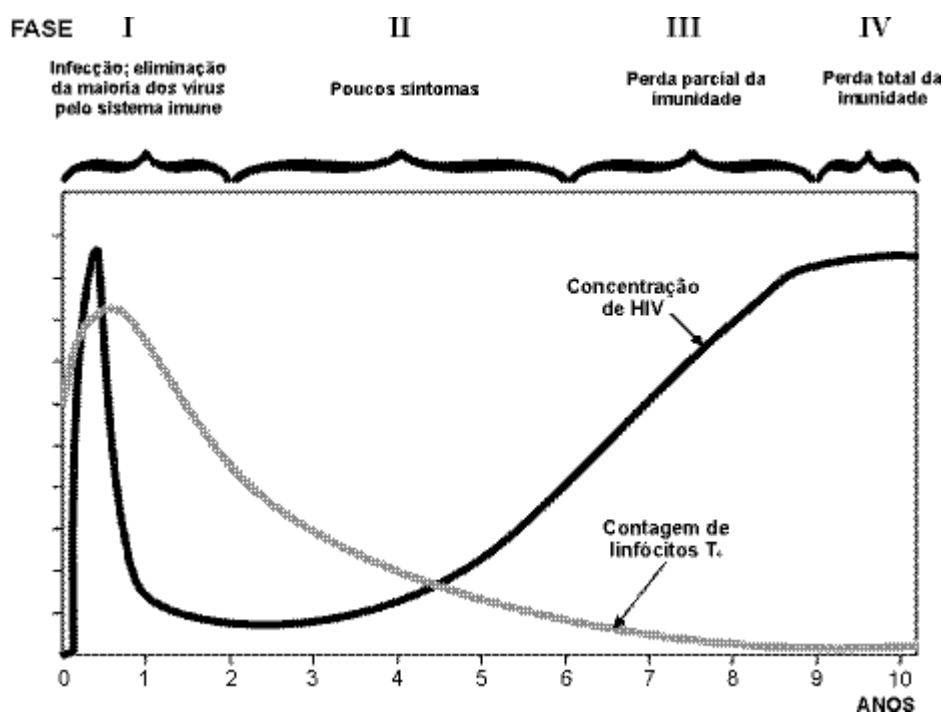
CITE duas outras aplicações biotecnológicas de fungos.

Aplicação 1:

Aplicação 2:

QUESTÃO 05

Observe o gráfico, em que se relaciona a concentração do vírus HIV à perda de imunidade com o tempo.



Com base no gráfico e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. CITE a principal causa da diminuição da imunidade entre os portadores do HIV.

2. IDENTIFIQUE a fase, indicada no gráfico, que possibilita o surgimento de doenças oportunistas, como, por exemplo, a tuberculose.

Fase:

3. CITE as fases, indicadas no gráfico, em que há maior risco de transmissão do vírus HIV nas populações.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Fases:

Justificativa:

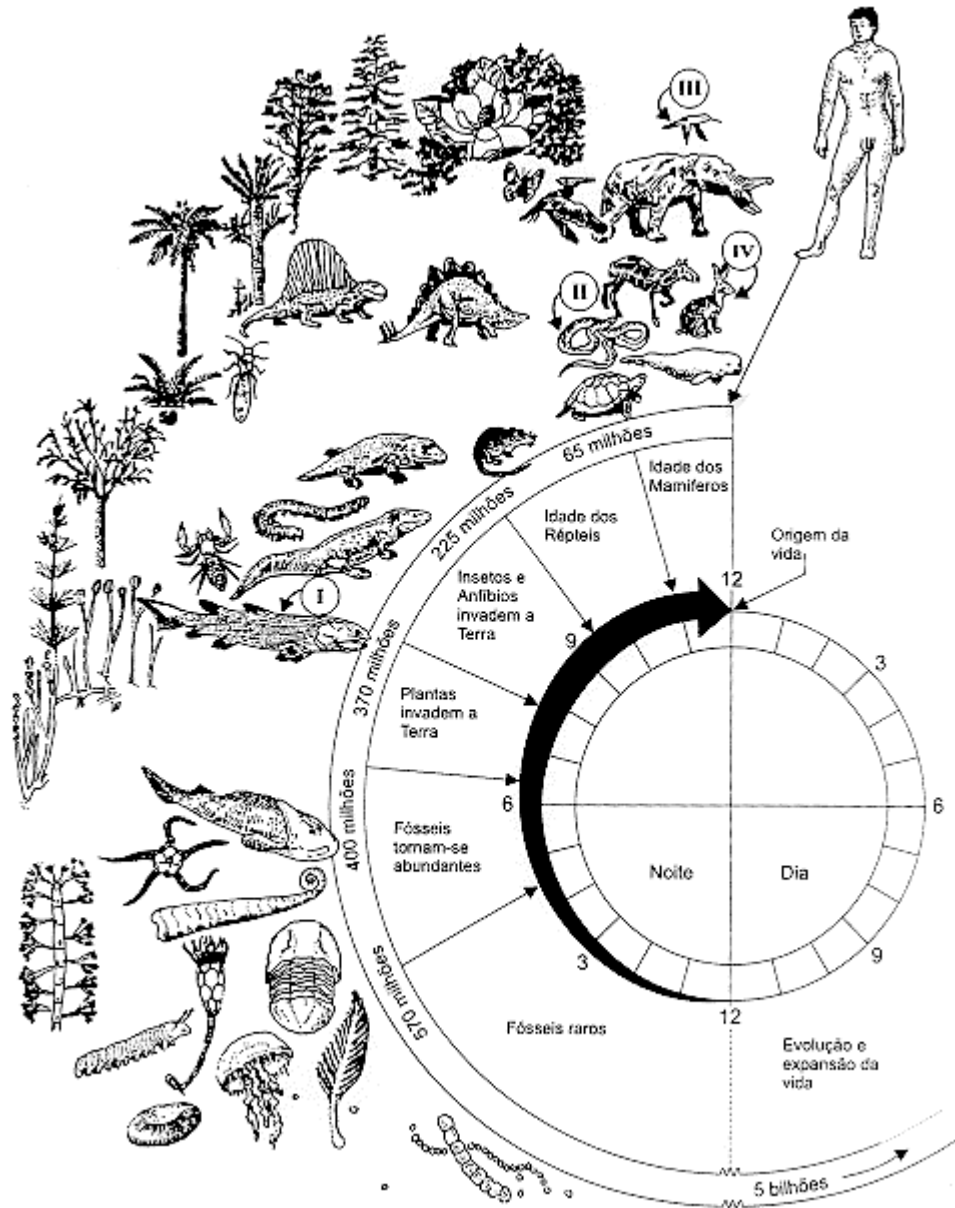
4. EXPLIQUE por que, embora não exista cura para a AIDS, as autoridades de Saúde Pública se empenharam na busca de um teste laboratorial para a identificação de pessoas soropositivas.

5. Atualmente, a maior preocupação do Ministério da Saúde em relação à AIDS concentra-se nas mulheres. Em 1985, a relação homem/mulher contaminados era de 25 para 1. Hoje, essa relação é de 2 para 1 e, curiosamente, a maior incidência da doença na mulher observa-se em casais com mais de cinco anos de união e que não fazem uso de drogas injetáveis.

Com base nessas informações, APRESENTE uma explicação plausível para o aumento do número de mulheres soropositivas na atualidade.

QUESTÃO 06

Observe a figura.



História do desenvolvimento de diferentes formas de vida na Terra, comparada com uma escala de tempo de 24 horas.

Com base na figura e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. Apesar da expansão da diversidade ocorrida em torno de 370 milhões de anos atrás, ainda persistem algumas características comuns nos embriões dos animais I, II, III e IV.

CITE duas dessas características.

Característica 1:

Característica 2:

2. CITE duas adaptações que possibilitaram a diversificação das plantas vasculares ocorrida no ambiente terrestre a partir de 400 milhões de anos atrás.

Adaptação 1:

Adaptação 2:

3. SUGIRA uma hipótese para explicar a escassez de registro fóssil no período anterior a 570 milhões de anos.

4. Com base na escala de tempo de 24 horas, DETERMINE o momento em que o homem surgiu na Terra.

5. CITE uma interferência do homem no processo evolutivo dos seres vivos.

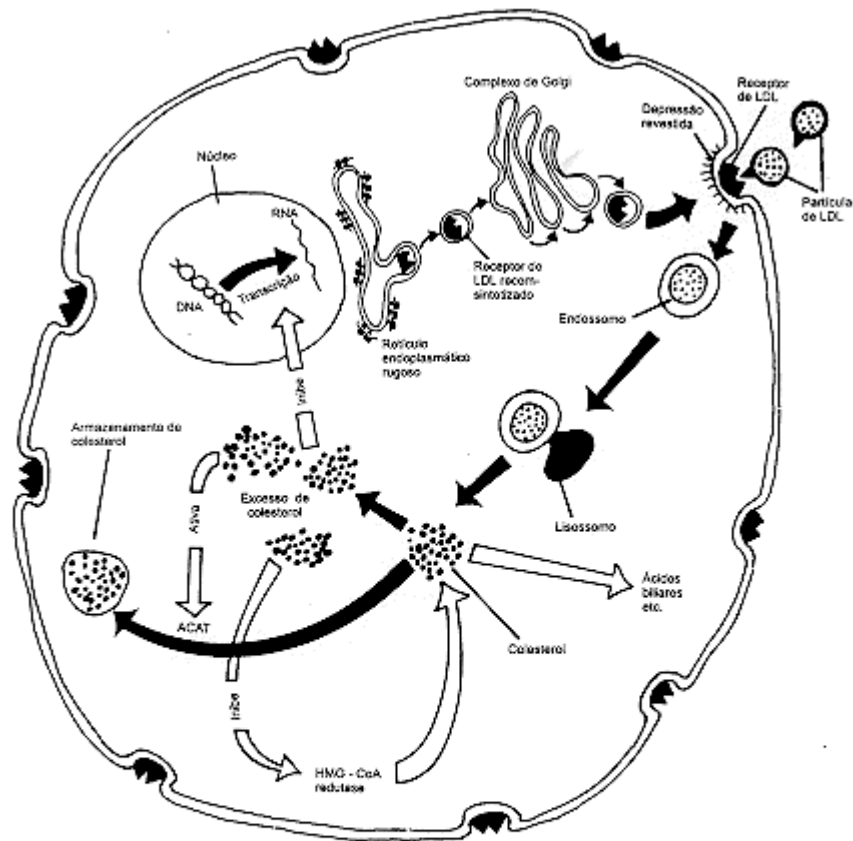
6. Uma das técnicas modernas empregadas para determinar o grau de parentesco entre grupos de seres vivos é a análise do DNA.

EXPLIQUE em que os cientistas se baseiam para utilizar essa técnica na identificação do grau de parentesco entre os mamíferos representados na figura.

QUESTÃO 07

O colesterol, composto importante para o organismo, é obtido por meio de síntese celular e de dieta. No plasma sanguíneo, esse composto está ligado a proteínas, principalmente na forma de LDL (proteína de baixa densidade). A elevação do nível plasmático de colesterol (acima do normal) pode ser de origem genética e contribui, atualmente, para a ocorrência de 5% dos enfartos do miocárdio em indivíduos em torno de 55 anos.

O esquema de um hepatócito humano mostra a captação do colesterol e a regulação da sua síntese endógena.



LEGENDA

ENZIMAS { HMG-CoA redutase - síntese de colesterol
ACAT - armazenamento de colesterol

Com base nesse esquema e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

1. Em relação ao metabolismo do colesterol na célula representada, IDENTIFIQUE a função do

A) Lisossomo: ;

B) Ribossomo: ;

C) Complexo de Golgi: .

2. Considerando uma queda acentuada de colesterol no hepatócito, ESTABELEÇA a relação entre HMG-CoA redutase, ACAT e síntese de receptor de LDL.

3. Para responder às questões que se seguem, considere os seguintes genótipos:

RR - ausência total do número de receptores de LDL, o que implica morte por enfarto agudo antes dos 20 anos;

Rr - metade do número normal de receptores de LDL, o que implica possibilidade de enfarto em torno dos 55 anos;

rr - síntese do número normal de receptores de LDL.

A) CITE a alteração no nível de colesterol que se verifica no sangue dos indivíduos homozigotos dominantes. JUSTIFIQUE sua resposta.

Alteração:

Justificativa:

B) Um indivíduo de 40 anos, cujo irmão faleceu aos 10 anos, vítima de enfarto agudo do miocárdio, está preocupado com a possibilidade de ele próprio possuir genótipo favorável para essa doença.

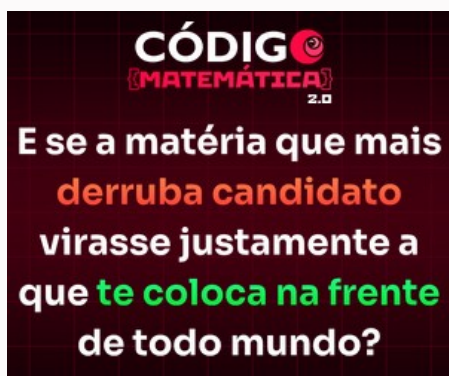
a) REPRESENTAR os possíveis genótipos da família desse indivíduo.

b) DETERMINE a probabilidade de esse indivíduo possuir genótipo favorável ao enfarto.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

