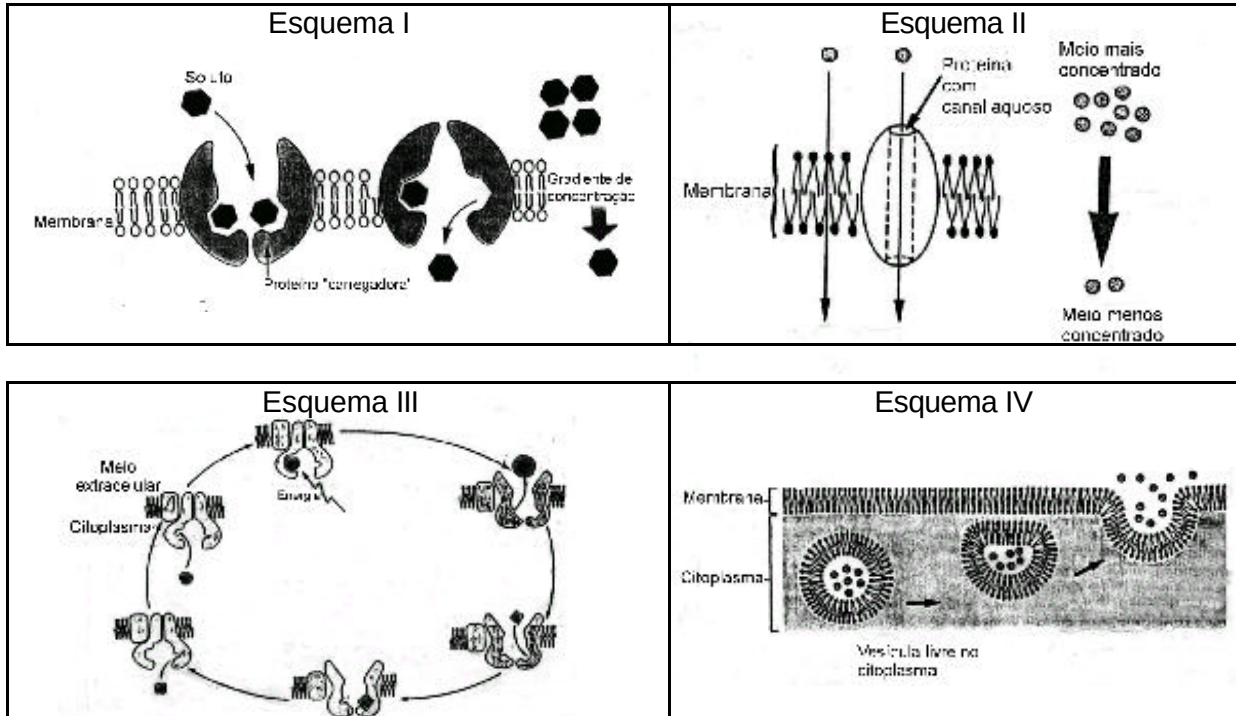


1ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Os esquemas, a seguir, representam diferentes mecanismos por meio dos quais algumas substâncias atravessam a membrana plasmática.



Um, dentre os esquemas acima, revela a forma pela qual a insulina e o glucagon, hormônios produzidos por células especializadas do pâncreas, atingem a circulação a fim de exercerem seus efeitos fisiológicos.

Em relação ao esquema específico mencionado no parágrafo anterior:

a) Identifique-o.

Resposta:

Esquema IV

b) Dê o nome do mecanismo que este esquema representa e explique como tal mecanismo ocorre.

Resposta:

Exocitose. Os hormônios insulina e glucagon, após serem sintetizados nas células secretoras do pâncreas, são empacotados em vesículas no Complexo de Golgi que se fundem à membrana plasmática destas células, liberando o seu conteúdo na circulação.

--	--

2ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Os organismos, popularmente conhecidos como cogumelos, são eucariontes que, em sua constituição, apresentam parede celular rígida e um polissacarídeo de reserva. Embora possuam algumas características de planta, não pertencem ao Reino *Plantae*.

- a) Especifique a que reino pertencem os cogumelos e explique por que estes organismos não podem ser classificados como vegetais.

Resposta:

Reino Fungi.

Porque não possuem clorofila, sendo, portanto, heterotróficos.

- b) Informe o modo pelo qual os cogumelos digerem os alimentos necessários à sua sobrevivência.

Resposta:

Estes seres liberam as enzimas lisossomais para fora da célula, ocorrendo, então, a digestão extracelular.

- c) Explique, resumidamente, o que são corpos de frutificação e aponte uma forma de estes corpos serem, beneficamente, aproveitados pelo homem.

Resposta:

São estruturas formadas por hifas produtoras de esporos (micélio de reprodução).

O corpo de frutificação pode ser utilizado como alimento pelo homem (exemplo : champignon).



3ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

No decorrer de uma pesquisa em laboratório, procedeu-se conforme o descrito a seguir.

- I) Tomou-se, inicialmente, um plasmídeo dentre cujos genes estudaram-se dois: um que conferia resistência ao antibiótico tetraciclina (Tet) e outro que codificava a enzima β -galactosidase (lac Z).
- II) Inseriu-se este plasmídeo em uma linhagem da bactéria *E. coli* que apresentava a mutação lac Z (gene não funcionante). O plasmídeo restaurou, então, nesta bactéria, a habilidade de crescer em lactose, tornando-a resistente à tetraciclina.
- III) A seguir, utilizaram-se enzimas de restrição, introduziu-se um segmento de DNA e formou-se novo plasmídeo que foi inserido em bactérias *E. coli* lac Z. Estas bactérias foram cultivadas em um meio de cultura especial, contendo tetraciclina, e observou-se o aparecimento de bactérias que, em sua totalidade, apresentaram coloração branca.

Saiba que a presença da atividade β -galactosidase pode ser facilmente testada pois, no meio em que estas bactérias foram cultivadas, as que utilizam lactose tornam-se azuis e, as demais, brancas.

Considere as informações dadas e responda:

Algun dos genes estudados no plasmídeo inicial continuou funcionante no plasmídeo modificado? Justifique a resposta.

Resposta:

Sim, dentre os genes estudados inicialmente continua funcionante apenas o gene Tet, pois, as bactérias contendo o plasmídeo modificado cresceram em meio de cultura com tetraciclina. A observação do aparecimento de bactérias de coloração branca indica que o plasmídeo modificado não contém o gene lac Z.



4ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Os gráficos mostram, relativamente às plantas X e Y, a fixação de CO₂ e sua incorporação no amido produzido, em função das diferentes horas do dia.



A partir da análise dos gráficos, responda:

a) Como se comportam, em função da luminosidade, os estômatos das plantas X e Y?

Resposta:

As plantas Y fixam o CO₂ durante a noite (baixa luminosidade), estando, portanto, os estômatos abertos. Durante o dia, em alta luminosidade, os estômatos permanecem fechados, havendo baixa fixação de CO₂.

Nas plantas X ocorre exatamente o contrário.

b) Dentre estas duas plantas, qual possui maior possibilidade de sobreviver em ambiente seco? Por que?

Resposta:

As plantas Y, pois, ao manterem seus estômatos fechados durante o dia, não transpiram excessivamente. Esta é uma adaptação das plantas a um ambiente seco, onde a economia de água é fundamental para a sobrevivência.

5ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

No início do ano passado, houve um grande derramamento de petróleo na Baía de Guanabara. Os ecologistas, na época, alertaram para a contaminação dos manguezais situados em algumas regiões na orla da baía.

Quais os principais danos que a contaminação dos manguezais provoca no ecossistema? Justifique a resposta.

Resposta:

A contaminação dos manguezais compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas.

Os mangues são ecossistemas nos quais existe grande disponibilidade de nutrientes minerais e orgânicos, onde várias espécies marinhas buscam alimento e local seguro para se reproduzirem.

ATENÇÃO

A solução de cada uma das cinco questões seguintes compreende **duas partes**.

Na **primeira parte**, apresenta-se um enunciado seguido de alternativas de respostas. **Pode haver mais de uma alternativa correta**. Marque com um “x” o interior dos parênteses correspondentes a **toda** alternativa que apresente resposta correta.

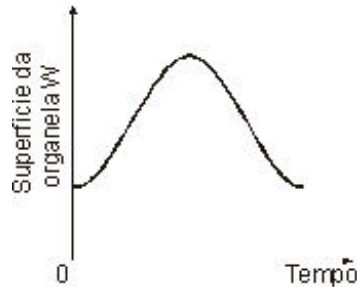
Na **segunda parte**, deve ser explicada, adequadamente, a escolha de **cada** alternativa.

6ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Algumas drogas como, por exemplo, o Benzopireno, só se tornam carcinogênicas após serem metabolizadas no organismo, principalmente, pelas células hepáticas com o conseqüente aumento da síntese das enzimas envolvidas neste processo.

Em uma experiência, células hepáticas foram cultivadas na presença de Benzopireno, e analisou-se a variação da superfície da organela W, em função do tempo. Tal análise está ilustrada a seguir:



a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que se refere ao que pode ter ocorrido nas células hepáticas utilizadas na experiência mencionada.

(x) A superfície do retículo endoplasmático apresentou variação.

() Durante um certo tempo, o aumento da superfície da organela W evitou o efeito tóxico da droga.

(x) As células hepáticas podem ter perdido o controle de sua divisão celular.

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

Quando as células hepáticas foram mantidas em presença de Benzopireno ocorreu aumento da superfície do retículo endoplasmático liso, pois, esta é a organela responsável pela metabolização de drogas.

Com a metabolização, a droga carcinogênica, que era inativa, torna-se ativa, podendo alterar o controle da divisão celular em células presentes no meio de cultura.

7ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Dois indivíduos sadios estão em repouso quando, então, o primeiro inicia um período de respiração forçada, ao mesmo tempo em que o segundo prende a respiração.

- a)** Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que indica, na situação descrita, o que poderá suceder a estes indivíduos.
- () Em ambos os indivíduos, a concentração de CO_2 no sangue diminuirá, estimulando o ritmo respiratório.
- (x) O primeiro indivíduo tenderá a desenvolver alcalose, isto é, aumento do pH sanguíneo.
- (x) O segundo indivíduo tenderá a desenvolver acidose, isto é, diminuição do pH sanguíneo.
- b)** Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

Quando o primeiro indivíduo inicia um período de respiração forçada, ocorre maior liberação de CO_2 , diminuindo a formação de ácido carbônico no interior das hemácias (tendência à alcalose).

Já com o segundo indivíduo, que prende a respiração, ocorre o inverso. Devido à elevação da pressão de CO_2 no sangue haverá a formação de mais ácido carbônico no interior das hemácias (tendência à acidose).

--	--

8ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Observa-se em certa pessoa uma diminuição crônica da liberação de gastrina pelas células da mucosa estomacal.

a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que descreve alguma alteração fisiológica que esta pessoa, conseqüentemente, apresenta.

(x) Prejuízo da digestão de proteínas no estômago.

() Prejuízo da digestão de triacilgliceróis no estômago.

(x) Aumento da incidência de infecções gastrointestinais pela ingestão de alimentos.

Resposta:

A gastrina é um hormônio que estimula a liberação do suco gástrico que tem, entre seus componentes, o ácido clorídrico (HCl), o pepsinogênio e o fator intrínseco.

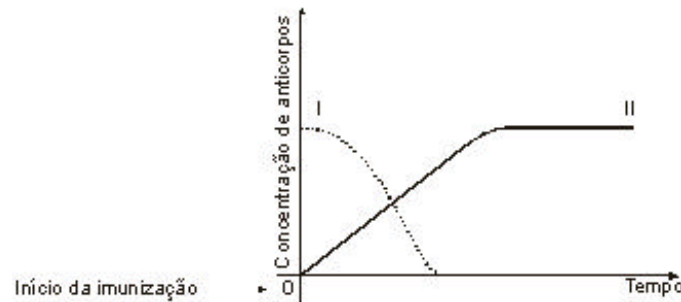
O HCl é fundamental na transformação do pepsinogênio em pepsina, forma ativa da principal protease gástrica. Com menor concentração de HCl, menos pepsina será formada, prejudicando a digestão das proteínas no estômago.

A menor presença de HCl no estômago aumenta a incidência de infecções gastrointestinais por meio da ingestão de alimentos pelo fato de o referido ácido ter função bactericida.



9ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

Para imunizar dois coelhos, foram utilizados, respectivamente, métodos distintos denominados I e II. A avaliação da concentração de anticorpos no sangue dos coelhos, ao longo de um período de tempo definido, está representada no gráfico abaixo.



- a)** Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que apresenta alguma conclusão acerca dos tipos de imunização utilizados.
- (x) O método I é passivo.
- (x) O tipo de imunização utilizado no método I é o indicado no tratamento de envenenamento por ataque de escorpião.
- (x) O método II é ativo.
- b)** Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

O método I é passivo pelo fato de se introduzir uma alta concentração de anticorpos no momento inicial da imunização. Isto só é possível com a aplicação de soro obtido a partir de um animal previamente imunizado.

A utilização do método I é mais apropriada para o tratamento de envenenamento por ataque de escorpião, pois, a ação das toxinas do veneno será neutralizada, imediatamente, pelos anticorpos já presentes no soro aplicado.

O método II é ativo pelo fato de determinar um aumento gradativo da concentração de anticorpos. Este aumento só é observado no processo de imunização em que se utiliza vacina, sendo os anticorpos produzidos pelo organismo do animal imunizado.

10ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Um jovem sadio foi ao Restaurante *Al Golosone*, especializado em rodízio de massas, e se alimentou muito bem. Horas depois, passou por momentos de grande tensão quando, ao sair para uma caminhada, foi vítima de um assalto.

a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que menciona uma alteração ocorrida no metabolismo deste jovem, imediatamente após o assalto.

() Aumento da concentração intracelular de glicogênio.

(x) Aumento da concentração sanguínea de glicose.

() Aumento da concentração intracelular de triacilgliceróis.

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

Este indivíduo ingeriu grande quantidade de amido presente nas massas. A digestão deste amido produz glicose que, quando em excesso, é armazenada sob a forma de glicogênio, principalmente, nas células hepáticas e musculares. Sob tensão e/ ou medo, haverá maior liberação de adrenalina pelas supra-renais. Este hormônio, ao se ligar a seus receptores nas células hepáticas, estimula a degradação do glicogênio com a conseqüente elevação da glicemia.

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

