

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Nas plantas avasculares surge uma característica que foi muito importante para que a invasão do ambiente terrestre fosse bem sucedida. Esta característica foi a:

- a) Reprodução Sexuada.
- b) Diferenciação Histológica.
- c) Formação de um embrião protegido.
- d) Tecido Vascular.
- e) Membrana Plasmática semi-permeável.

22. Organismos que são eucariontes, heterotróficos, multicelulares, haplóides e que se desenvolvem diretamente de um esporo, pertencem ao reino?

- a) Fungi
- b) Animalia
- c) Plantae
- d) Protista
- e) Monera

23. No filo Crustacea pode-se verificar que uma enorme diversidade de apêndices foi desenvolvida. Esse grupo apresenta características bem específicas que os torna um grupo monofilético. Analise as características abaixo:

- I- dois pares de antenas
- II- três pares de patas
- III- cabeça, tórax e abdômen
- IV- gnelras
- V- exoesqueleto quitinoso
- VI- apêndices birramosos

Entre as características acima, quais pertencem somente a esse grupo?

- a) I, II, IV e VI
- b) I, II, III, IV, V e VI
- c) I, II, III e IV
- d) I, III, IV e V
- e) I, IV, VI

24. Seres humanos, baleias, morcegos, águias, lagartos, sapos e chimpanzés são animais muito diferentes, que usam seus membros anteriores de maneiras muito diferentes. Mas embaixo da pele, os ossos dos membros anteriores desses animais são surpreendentemente semelhantes em número e na forma. Essas semelhanças determinam que essas estruturas sejam:

- a) moleculares
- b) homólogas
- c) fósseis
- d) vestigiais
- e) análogas

25. A distinção entre os dois padrões celulares básicos é imediata e definitiva a partir de micrografias eletrônicas, que mostram:

- a) estruturas simples dentro de células procarióticas, com formação de organelas.
- b) estruturas simples dentro de células eucarióticas, sem formação de organelas.
- c) estruturas múltiplas dentro das células procarióticas, com formação de organelas.
- d) estruturas múltiplas dentro das células eucarióticas, com formação de organelas.
- e) estruturas múltiplas dentro das células eucarióticas, sem formação de organelas.

26. A distinção entre os dois padrões celulares básicos é imediata e definitiva a partir de micrografias eletrônicas, que mostram:

- a) estruturas múltiplas dentro das células procarióticas, com formação de organelas.
- b) estruturas simples dentro de células eucarióticas, sem formação de organelas.
- c) estruturas múltiplas dentro das células eucarióticas, com formação de organelas.
- d) estruturas simples dentro de células procarióticas, com formação de organelas.
- e) estruturas múltiplas dentro das células eucarióticas, sem formação de organelas.

27. Os aminoácidos apresentam na sua estrutura molecular dois grupos característicos que são:

- a) grupo carboxila e grupo oxidrila.
- b) grupo amino e grupo ester.
- c) grupo carboxila e grupo amino.
- d) grupo amino e grupo éter.
- e) grupo ester e grupo éter.

28. Dois alelos atuam na determinação de uma característica qualquer: B é dominante e b é recessivo. A tabela abaixo apresenta resultado de vários cruzamentos feitos com diversas linhagens desse organismo:

Cruzamento	Resultado
I x bb	100% Bb
II x bb	50% Bb 50% bb
III x Bb	25% BB 50% Bb 25% bb
IV x Bb	50% Bb 50% bb
V x bb	100% bb

I- Bb

II- BB

III- Bb

IV- BB

V- Bb

Dos genótipos acima, quais completam os cruzamentos de forma correta:

- a) II e III
- b) I e II
- c) III e IV
- d) II e V
- e) I e IV

29. Os moluscos constituem um grupo de invertebrados extremamente diverso, com mais de 100000 espécies conhecidas, existindo mais espécies de moluscos terrestres do que vertebrados terrestres. Os anelídeos são invertebrados que constituem os conhecidos vermes, com mais de 12000 espécies, com corpos que variam de menos de um milímetro a mais de três metros de comprimento. Estes dois filios do reino animal são filogeneticamente próximos e

compartilham algumas características em comum, entre elas:

- a) o ânus formado a partir do blastóporo e o estágio larval trofóforo.
- b) o corpo celomado e a segmentação serial com elementos circulatórios, excretores e neurais próprios.
- c) o corpo celomado, protostomado, e o sistema circulatório fechado.
- d) o corpo celomado, deuterostomado, e o estágio larval trofóforo.
- e) o corpo celomado, protostomado, e o estágio larval trofóforo.

30. Todas as células são envoltas por uma membrana plasmática de composição lipoproteica. Entre as funções listadas, qual está **CORRETA** em relação à função da membrana?

- a) permitir seletivamente a entrada e saída de substâncias na célula.
- b) permitir a passagem livre de íons inorgânicos e compostos polares.
- c) não permitir mudanças na forma e tamanho da célula.
- d) isolar completamente o meio interno do meio externo.
- e) não permitir a comunicação entre células adjacentes.

31. Com base nas informações contidas nas figuras A e B, avalie os itens I a V.

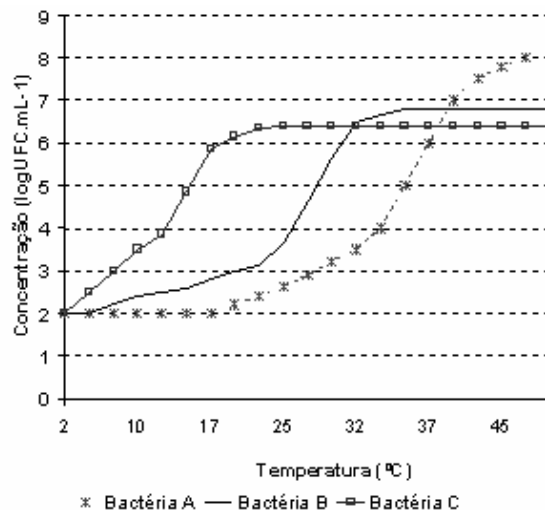


Figura A. Crescimento bacteriano em função da temperatura..

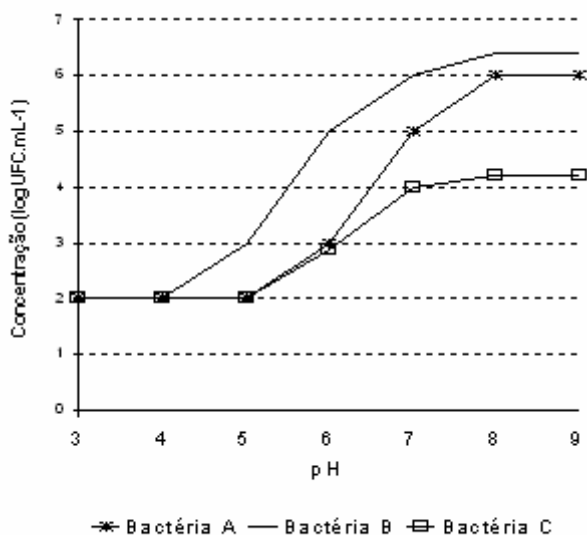


Figura B. Crescimento bacteriano em função do

I- A bactéria A é uma bactéria psicrófila, enquanto que a bactéria B é uma bactéria mesófila.

II- Inoculando-se com a mesma concentração inicial as bactérias A, B e C em meio ácido (pH = 4,5), após incubação, a bactéria A apresentará a maior concentração.

III- O pH máximo de desenvolvimento da bactéria A é cerca de 8,0.

IV- Em temperaturas acima de 34°C a bactéria A é inativada pelo calor.

V- A maioria das bactérias patogênicas apresenta o mesmo comportamento das bactérias B com relação à temperatura.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 3 (três) dos itens acima.
- d) todos os itens acima.
- e) nenhum dos itens acima.

32. Os itens I a IV abaixo referem-se à esporulação bacteriana:

I- A escassez de nutrientes pode levar certas bactérias a esporularem.

II- Apenas as bactérias Gram – (negativas) possuem a capacidade de esporular.

III- Com relação às células bacterianas vegetativas, os endósporos apresentam maior

resistência a temperaturas extremas, à escassez de água e a substâncias químicas tóxicas.

IV- O processo pelo qual um endosporo retorna ao seu estado vegetativo é chamado de germinação.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 1 (um) dos itens acima.
- b) apenas 3 (três) dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) todos os itens acima.
- e) nenhum dos itens acima.

33. Os itens I a V referem-se aos fungos:

I- Os fungos, em geral, não são capazes de metabolizar carboidratos complexos, como amido e lignina.

II- Os fungos podem crescer em ambientes ácidos e com pouca umidade.

III- A maioria dos fungos apresenta maior resistência à pressão osmótica que as bactérias.

IV- Nos fungos, os esporos têm função de reprodução e podem ser sexuais e assexuais.

V- As leveduras podem reproduzir-se assexuadamente por meio do brotamento.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 3 (três) dos itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) apenas 4 (quatro) dos itens acima.
- e) todos os itens acima.

34. As micotoxinas podem ser definidas como produtos metabólicos secundários produzidos pelos bolores e que, quando ingeridas, causam alterações biológicas prejudiciais aos seres humanos e a outros animais. Os itens I a V abaixo, referem-se às micotoxinas:

I- A toxina botulínica é uma micotoxina altamente tóxica, responsável pelo desenvolvimento do botulismo.

II- O desenvolvimento de carcinomas e teratogênese em homens e animais pode ser atribuído à ingestão de certas micotoxinas.

III- A eliminação dos bolores de um alimento contaminado garante a eliminação da micotoxina por ele produzida.

IV- Dentre as principais micotoxinas encontradas em alimentos destinados ao consumo humano pode-se citar: aflatoxina, zearalenona, ocratoxina.

V- Uma mesma micotoxina pode ser produzida por mais de uma espécie de fungo filamentosos.

Estão **CORRETOS** os itens:

- a) II, IV e V
- b) I, III e V
- c) II, III e IV
- d) III e I
- e) I e IV

35. Leia os itens I a IV relacionados aos protozoários:

I - A reprodução assexuada dos protozoários pode se dar por fissão, brotamento ou esquizogonia.

II – Nos protozoários, a digestão dos alimentos ocorre em vacúolos envolvidos por membranas.

III – Alguns protozoários produzem cistos, os quais permitem que uma espécie parasita sobreviva fora do hospedeiro.

IV – Os protozoários são encontrados no solo, na água e na microbiota normal de alguns animais.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 3 (três) dos itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) todos os itens acima.
- e) nenhum dos itens acima.

36. Os itens I a IV referem-se aos protozoários:

I-Trofozoíto é o nome dado à forma vegetativa dos protozoários.

II- A reprodução sexuada dos protozoários se dá por transformação.

III- Os protozoários são unicelulares, procarióticos que obtêm nutrientes através da ingestão.

IV- *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* são amebas patogênicas que podem ser encontradas no intestino humano.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 4 (quatro) dos itens acima.
- d) apenas 3 (três) dos itens acima.
- e) todos os itens acima.

37. Os itens I a V referem-se aos vírus:

I- Os vírus são parasitas intracelulares facultativos.

II- O material genético dos vírus pode constituir-se de DNA ou RNA, mas nunca de ambos os ácidos nucleicos.

III- Capsídeo é a cobertura proteica que envolve o material genético do vírus.

IV- O ciclo de multiplicação dos vírus envolve: ancoragem ou aderência, penetração, biossíntese, maturação e liberação.

V- A presença de bacteriófagos em um substrato pode provocar a morte das leveduras responsáveis por sua fermentação.

Estão **CORRETOS**:

- a) todos os itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) apenas 4 (quatro) dos itens acima.
- e) apenas 3 (três) dos itens acima.

38. Os itens I a IV referem-se ao controle de microrganismos:

I- O álcool etílico na concentração de 70% apresenta poder esterilizante.

II- Os utensílios esterilizados em autoclave apresentam maior esterilidade que aqueles esterilizados em estufa de esterilização.

III- A radiação ultravioleta apresenta alto poder de penetração, podendo ser utilizada para a esterilização de utensílios embalados.

IV- Os fungos são mais resistentes ao tratamento térmico que as bactérias esporuladas.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 1 (um) dos itens acima.
- b) nenhum dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) apenas 3 (três) dos itens acima.
- e) todos os itens acima.

39. Leia os itens I a IV, que se referem às leveduras:

I- As leveduras são fungos unicelulares.

II- Algumas leveduras são anaeróbias facultativas.

III- A parede celular das leveduras contém quitina em menor quantidade que nos fungos filamentosos.

IV- Algumas leveduras são patogênicas para o homem, caracterizando-se como um patógeno oportunista.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) todos os itens acima.
- d) apenas 3 (três) dos itens acima.
- e) nenhum dos itens acima.

40. Leia os itens I a IV:

I- Bacteriófagos são vírus complexos que infectam bactérias.

II- O bacteriófago injeta seu material genético no interior da célula do hospedeiro.

III- Quando o bacteriófago encontra-se no ciclo lisogênico, o rompimento da célula do hospedeiro possibilita a liberação das partículas virais formadas.

IV- Um bacteriófago pode passar do ciclo lítico para o lisogênico e vice-versa.

Estão **CORRETOS**:

- a) todos os itens acima.
- b) apenas 1 (um) dos itens acima.
- c) apenas 2 (dois) dos itens acima.
- d) apenas 3 (três) dos itens acima.
- e) nenhum dos itens acima.

41. Os carboidratos são biomoléculas que apresentam diversas funções, como estrutural, energética, tecnológica, entre outras. Em relação aos carboidratos, analise os itens a seguir:

I- O amido é um carboidrato de reserva composto por unidades de amilose e amilopectina, ambos constituídos por moléculas de glicose unidas por ligações α -1,4 e α -1,6, respectivamente.

II- A celulose é um polissacarídeo estrutural composto por unidades de glicose unidas por ligações β -1,4.

III- A lactose é um dissacarídeo não redutor composto por uma unidade de galactose e uma unidade de glicose, sem hidroxila heterosídica livre.

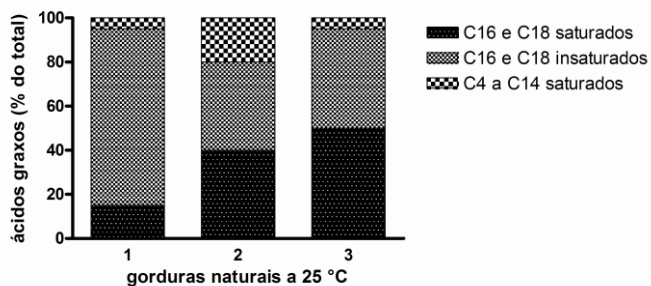
IV- A sacarose apresenta a propriedade de reduzir íons metálicos, especialmente cobre ou prata, em solução alcalina.

V- Monossacarídeos como a glicose e a frutose podem apresentar-se na forma cíclica (estrutura de Haworth) após reação com grupo carbonila e com grupo hidroxila, formando um hemiacetal ou hemicetal, respectivamente.

Estão **CORRETOS**:

- a) todos os itens.
- b) apenas um item.
- c) apenas dois itens.
- d) apenas quatro itens.
- e) apenas três itens.

42. A figura a seguir apresenta a distribuição percentual de diferentes tipos de ácidos graxos em três tipos de gorduras. Com base nas informações extraídas do gráfico e nas propriedades físico-químicas dos ácidos graxos, considere os seguintes itens:



I- A gordura 1, por apresentar um percentual de ácidos graxos insaturados mais elevado que a gordura 2, apresenta maior ponto de fusão.

II- A gordura 2, por apresentar um percentual mais elevado de ácidos graxos saturados em relação à gordura 1, apresenta ponto de fusão maior e consistência menos líquida do que a gordura 1.

III- A gordura 3 pode representar uma gordura bovina, enquanto a gordura 1 pode ser um azeite de oliva.

IV- Considerando que as gorduras 2 e 3 apresentam percentual semelhante de ácidos graxos insaturados, elas apresentam a mesma consistência à temperatura ambiente.

Estão **CORRETOS**:

- a) todos os itens.
- b) apenas um item.
- c) apenas três itens.
- d) apenas dois itens.
- e) nenhum item.

43. Considere os seguintes itens referentes aos ácidos graxos:

I- A maioria dos ácidos graxos contém número par de carbonos.

II- As duplas ligações de quase todos os ácidos graxos de ocorrência natural estão na configuração *cis*.

III- Quanto maior a cadeia hidrocarbônica do ácido graxo e maior o número de duplas ligações, menor sua solubilidade em água.

IV- O Ponto de Fusão dos ácidos graxos insaturados é menor que dos ácidos graxos saturados, com mesmo tamanho de cadeia.

V- Os ácidos graxos são constituintes da estrutura de todos os lipídios de armazenamento e de todos os lipídios de membrana.

Estão **CORRETOS**:

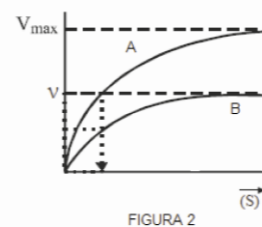
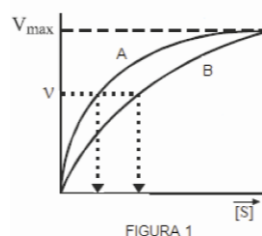
- a) apenas quatro itens.
- b) apenas um item.
- c) apenas dois itens.
- d) apenas três itens.
- e) todos os itens.

44. A tabela abaixo apresenta duas enzimas, seus substratos e os valores de K_m . Com base nos valores de K_m , pode-se **AFIRMAR** que:

Enzima	Substrato	K_m (μm)
Anidrase-carbônica	CO ₂	8.000
Liozima	Hexa-N-acetilglicosamina	6

- a) A anidrase carbônica é a enzima mais específica, por apresentar um maior valor de K_m .
- b) A liozima é a enzima que apresenta maior afinidade pelo substrato Hexa-N-acetilglicosamina, por apresentar um menor valor de K_m .
- c) A anidrase carbônica é a enzima que apresenta maior afinidade pelo substrato, por apresentar um maior valor de K_m .
- d) A liozima apresenta maior especificidade devido ao menor valor de K_m .
- e) A anidrase carbônica atinge mais rapidamente a velocidade máxima devido ao maior valor de K_m .

45. As figuras a seguir são gráficos de Michaelis-Menten para reações enzimáticas distintas. Com base nessas reações e nos conceitos de cinética e inibição enzimática, pode-se **AFIRMAR** que:



a) As curvas A e B na figura 1 representam, respectivamente, reações enzimáticas na presença de inibidor competitivo e na ausência de um inibidor, uma vez que o valor de K_m é menor na presença deste tipo de inibidor.

b) As curvas A e B da figura 1 representam, respectivamente, reações enzimáticas na ausência de inibidor e na presença de um inibidor não competitivo, uma vez que o valor de K_m é modificado na presença deste tipo de inibidor.

c) As curvas A e B na figura 2 representam, respectivamente, reações enzimáticas na ausência de inibidor e na presença de um inibidor não competitivo, uma vez que o valor de K_m não é modificado na presença deste inibidor.

d) As curvas A e B na figura 2 representam, respectivamente, reações enzimáticas na presença de um inibidor competitivo e na ausência deste, uma vez que o valor de K_m não é alterado pela presença de um inibidor competitivo.

e) As curvas A e B da figura 2 representam, respectivamente, reações enzimáticas na ausência de inibidor e na presença de inibidor competitivo, uma vez que velocidade máxima é menor na presença deste tipo de inibidor.

46. As proteínas estão entre as macromoléculas biológicas mais abundantes e apresentam diversas funções. Sobre as proteínas, avalie os seguintes itens:

I- A estrutura tridimensional de uma proteína é determinada por sua sequência de aminoácidos.

II- As proteínas fibrosas são insolúveis em água devido à grande concentração de aminoácidos hidrofóbicos no seu interior e na sua superfície.

III- A exposição de uma proteína ao aquecimento, a valores extremos de pH ou a agentes detergentes pode levar à desnaturação, sem ruptura das ligações peptídicas.

IV- O fenômeno de renaturação é típico de proteínas fibrosas, podendo recuperar a sua estrutura nativa e atividade biológica após remoção do agente desnaturante.

V- A conformação de uma proteína é, em grande parte, estabilizada por interações fracas.

Estão **CORRETOS**:

a) apenas dois itens.

b) apenas quatro itens.

c) apenas um item.

d) apenas três itens.

e) todos os itens.

47. Em condições anaeróbicas, como em músculos esqueléticos muito ativos ou em bactérias do ácido lático, considere os itens a seguir:

I- A enzima lactato desidrogenase catalisa a transferência de elétrons do $\text{NADH} + \text{H}^+$ ao piruvato.

II- Serão produzidos 4 ATPs, oriundos da fosforilação a nível dos substratos 1,3 bifosfogliconato e fosfoenolpiruvato, por molécula de glicose.

III- Ocorrerá formação de um mol de $\text{NADH} + \text{H}^+$ por molécula de glicose na conversão oxidativa de gliceraldeído-3-fosfato a piruvato.

IV- O lactato formado nos músculos ativos de animais vertebrados pode ser reciclado no fígado, onde é convertido em glicose pela gliconeogênese.

V- O piruvato será reduzido a lactato, regenerando o NAD^+ .

Nas referidas condições e células, estão **CORRETOS**:

a) apenas quatro itens.

b) apenas um item.

c) apenas dois itens.

d) apenas três itens.

e) todos os itens.

48. Em relação ao destino do piruvato em células eucariotas, considere os seguintes itens:

I- O piruvato, derivado da glicose, pela via glicolítica sofre uma descarboxilação oxidativa, formando o grupo acetil.

II- A formação de acetil-CoA requer um complexo enzimático localizado na mitocôndria.

III- O complexo piruvato desidrogenase é inibido alostericamente por valores altos das relações [ADP]/[ATP], [NADH]/[NAD], [acetil-CoA]/[CoA] e por ácidos graxos.

IV- O acetil-CoA é um modulador positivo da enzima piruvato carboxilase, transformando o piruvato em oxalacetato, em condições de excesso de acetil-CoA e ATP.

Estão **CORRETOS**:

- a) apenas dois itens.
- b) apenas um item.
- c) apenas três itens.
- d) apenas quatro itens.
- e) todos os itens.

49. Em relação à estrutura do DNA, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) O DNA pode sofrer alterações mutagênicas por lesão oxidativa via radicais livres.
- b) A ligação que une os nucleotídeos para formar o ácido desoxiribonucleico é uma ligação fosfodiéster.
- c) A complementariedade das bases nitrogenadas é conferida por ligações de hidrogênio entre adenina e timina e entre guanina e citosina.
- d) O DNA é composto de duas cadeias de nucleotídeos enroladas em torno de um eixo comum e orientadas em sentidos opostos.
- e) O DNA é composto por nucleotídeos que são formados por um açúcar do tipo hexose, uma base nitrogenada e um grupo fosfato.

50. Qual a produção de NADH e FADH₂ quando se oxida completamente uma molécula de glicose à gás carbônico e água?

- a) seis mols de NADH e nenhum mol de FADH₂.
- b) quatro mols de NADH e nenhum mol de FADH₂.
- c) dez mols de NADH e dois mols de FADH₂.
- d) doze mols de NADH e um mol de FADH₂.
- e) trinta e oito mols de NADH e dois mols de FADH₂.