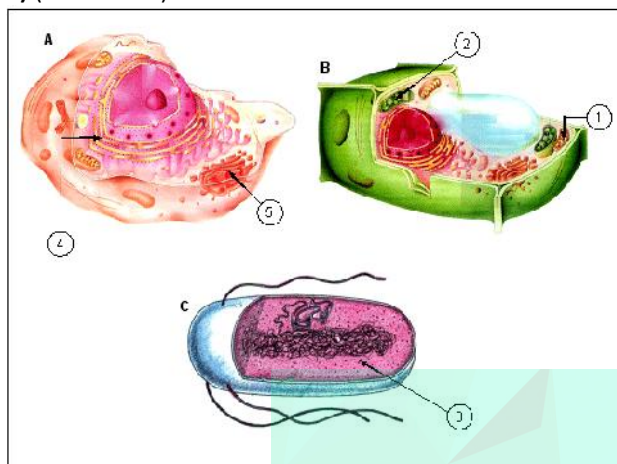


Exercícios de Biologia Reino Monera

1) (UFSC-2007)



Fonte: AMABIS, JM e MARTHO, G. *Biologia das Células*. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2004, p. 130-132.

Em relação aos desenhos acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. o desenho **A** representa uma célula animal, o desenho **B** representa uma célula vegetal e o desenho **C** representa uma bactéria.
02. a seta 1 indica o local de produção de ATP; a seta 2 indica a organela responsável pela produção de enzimas digestivas e a seta 3 indica elementos responsáveis pela síntese de polipeptídeos.
04. a seta 4 indica o local de produção de proteínas, que poderão ser transportadas para o local indicado pela seta 5, estrutura responsável por liberar as proteínas no meio extracelular.
08. apesar de sua diversidade, todas as células apresentam membrana plasmática, citoplasma, núcleo e carioteca.
16. os ribossomos são elementos complexos que aparecem somente nas células eucariotas.
32. a membrana plasmática da célula animal é frágil e flexível, ao passo que a membrana plasmática da célula vegetal é espessa e rígida, devido à celulose.
64. a clorofila é um pigmento apresentado apenas por células vegetais.

2) (UFBA-2006)



Veículos de comunicação, como *Ciência Hoje*, exercem importante papel de divulgação científica.

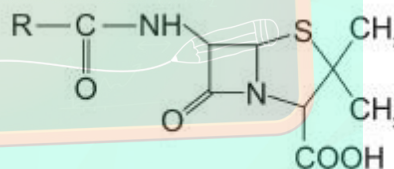
Cientistas, ao longo dos séculos, vêm construindo novos modelos que permitem melhor compreensão do mundo. Nas diferentes áreas do conhecimento, a Ciência questiona, investiga e define conceitos que impactam as sociedades no curso da História.

Repercussões da produção científica incluem

(01) a proteção de alimentos contra a contaminação por microorganismos ___ um desdobramento industrial da pesquisa de Pasteur.

(02) a produção de antibióticos sintéticos, resultante das pesquisas desenvolvidas por Albert Sabin sobre o agente causador da poliomielite.

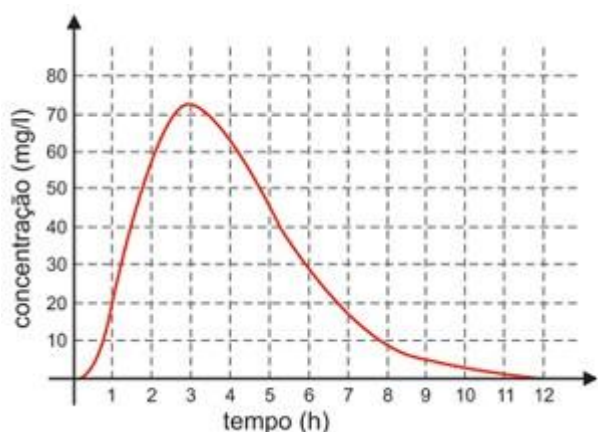
(04) a descoberta da penicilina, por Alexander Fleming, e a produção de antibióticos dela derivados, como o representado pela estrutura molecular ao lado, que possui grupos funcionais encontrados em proteínas.



(08) as máquinas térmicas, que tiveram papel destacado na Primeira Revolução Industrial, no final do século XVIII, e que resultaram da formulação do Princípio da Inércia pelo físico Galileu Galilei.

(16) o desenvolvimento das telecomunicações, em nível planetário, que tem como base a teoria eletromagnética formulada pelo físico James Clerk Maxwell.

3) (UEL-2010) Uma dose inicial de um certo antibiótico é ingerida por um paciente e, para que seja eficaz, é necessária uma concentração mínima. Considere que a concentração do medicamento, durante as 12 primeiras horas, medida em miligramas por litro de sangue, seja dada pela função cujo gráfico é apresentado a seguir:



Considere as afirmativas a seguir:

- I. Se a concentração mínima for de 20 mg/l, então o antibiótico deve ser ingerido novamente após 8 horas.
- II. A concentração de antibiótico no sangue cresce mais rápido do que decresce.
- III. A concentração máxima de antibiótico ocorre aproximadamente 3 horas após a ingestão.
- IV. O gráfico da função, durante essas 12 horas, representa uma função bijetora.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

4) (UEL-2010) O tratamento de infecções bacterianas foi possível com a descoberta dos antibióticos, substâncias estas capazes de matar bactérias. Como exemplos de mecanismos de ação dos antibióticos, podemos citar:

Ação I: inibe a enzima responsável pelo desemparelhamento das Atas do DNA.

Ação II: inibe a ligação da RNA polimerase, DNA-dependente.

Ação III: ao ligar-se a subunidade ribossomal inibe a ligação do RNA transportador.

Quanto à interferência direta dessas ações nas células bacterianas, é correto afirmar:

- a) Ação I inibe a duplicação do DNA, impedindo a multiplicação da célula.
- b) Ação II inibe a tradução, interferindo na síntese de DNA bacteriano.
- c) Ação III inibe a transcrição do RNA mensageiro.
- d) Ações I e III inibem a síntese de ácidos nucleicos.
- e) Ações II e III inibem a síntese de proteínas bacterianas.

5) (UEL-2010) Texto I

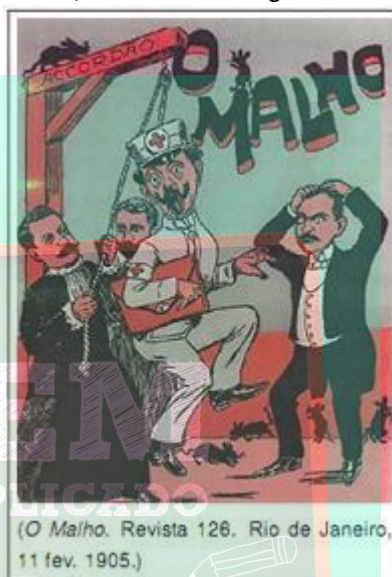
É preciso compreender que a vacinação é um objeto de difícil apreensão, constituindo-se, na realidade, em um fenômeno de grande complexidade onde se associam e se entrecrocavam crenças e concepções políticas, científicas e culturais as mais variadas. A vacinação é também, pelas implicações socioculturais e morais que envolve, a

resultante de processos históricos nos quais são tecidas múltiplas interações e onde concorrem representações antagônicas sobre o direito coletivo e o direito individual, sobre as relações entre Estado, sociedade, indivíduos, empresas e países, sobre o direito à informação, sobre a ética e principalmente sobre a vida e a morte.

(Adaptado de: PORTO, A.; PONTE, C. F. Vacinas e campanhas: imagens de uma história a ser contada. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, vol. 10 (suplemento 2). p. 725-742. 2003.)

Texto II

No Brasil a vacina esteve no centro de um grande embate social no início do século XX, denominado Revolta da Vacina, ilustrado na charge abaixo.



Analise as afirmativas a seguir:

I. As vacinas podem ser produzidas a partir de microorganismos atenuados ou mortos, toxinas neutralizadas, ou simplesmente utilizando componentes de cápsula, membrana ou parede bacterianas.

II. A vacina inativada é aquela em que o vírus encontra-se vivo, porém, sem capacidade de produzir a doença, e a vacina atenuada é aquela que contém o vírus morto por agentes químicos ou físicos.

III. Malária, tuberculose e tétano são doenças virais; caxumba, dengue e sarampo são doenças bacterianas, todas controladas por vacinação.

IV. A imunização é um processo pelo qual se adquire imunidade ou proteção contra uma determinada doença infecciosa, seja após adquirir a doença ou mediante a administração de vacina.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

6) (UFC-2009) A definição de vida é motivo de muitos debates. Segundo a Biologia, o início da vida na Terra deu-se com:

- a) o big bang, que deu origem ao universo e conseqüentemente à vida.
- b) o aumento dos níveis de O₂ atmosférico, que permitiu a proliferação dos seres aeróbios.
- c) o surgimento dos coacervados, os quais, em soluções aquosas, são capazes de criar uma membrana, isolando a matéria orgânica do meio externo.
- d) o surgimento de uma bicamada fosfolipídica, que envolveu moléculas com capacidade de autoduplicação e metabolismo.
- e) o resfriamento da atmosfera, que propiciou uma condição favorável para a origem de moléculas precursoras de vida.

7) (UFC-2009) Evidências moleculares, baseadas em seqüências de RNA, sugerem o parentesco entre moluscos e anelídeos. Esses dados reforçam a hipótese de que esses grupos apresentam um ancestral comum. O parentesco entre esses grupos pode ser evidenciado também levando-se em consideração características biológicas tais como:

- a) protostomia, cordão nervoso dorsal e desenvolvimento direto.
- b) metameria, presença de celoma e desenvolvimento indireto.
- c) presença de celoma, simetria bilateral e clivagem espiral.
- d) pseudoceloma, simetria bilateral e respiração branquial.
- e) protostomia, clivagem espiral e metameria.

8) (VUNESP-2009) Considere os dois textos seguintes. Confirmadas mais mortes por febre maculosa no Estado de São Paulo. O IBAMA autorizou pesquisadores a capturar e abater capivaras. Esses animais serão utilizados em estudos sobre a febre maculosa. A capivara é um dos principais hospedeiros do carrapato-estrela, transmissor da doença. Os pesquisadores querem descobrir por que as capivaras não morrem ao serem picadas pelo inseto. Na região nordeste dos Estados Unidos, o carrapato-dos-cervos transmite a doença de Lyme ao homem. Depois que o minúsculo carrapato Ixodes suga o sangue de um animal infectado, a bactéria se aloja permanentemente no corpo do inseto. Quando o carrapato mais tarde pica outro animal ou uma pessoa, ele pode transmitir a bactéria para a corrente sanguínea da vítima. O principal reservatório local da bactéria causadora dessa doença é um rato silvestre (*Peromyscus leucopus*). O roedor também é hospedeiro de carrapatos.

Sobre essas doenças e quanto às informações apresentadas nos textos, pode-se afirmar que

- a) o agente causador de ambas as doenças é uma bactéria que pode se alojar em roedores silvestres, no caso brasileiro, a capivara.

b) os agentes causadores de ambas as doenças são os carrapatos, corretamente classificados nos textos como insetos.

c) os agentes causadores de ambas as doenças são os carrapatos, erroneamente classificados nos textos como insetos.

d) o agente causador da febre maculosa é um vírus e o da doença de Lyme, uma bactéria, ambos transmitidos ao homem por carrapatos.

e) os agentes causadores de ambas as doenças são vírus, o que indica uma informação incorreta apresentada no segundo texto.

9) (UFSCar-2009) Durante o decorrer de 2008, acompanhamos nos noticiários epidemias de dengue e febre amarela, que já causaram a morte de muitas pessoas. Além destas doenças, podemos listar várias outras que incidem sobre a população. Indique a alternativa que classifica corretamente os agentes causadores das doenças citadas nos grupos a seguir.

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Tuberculose, leptospirose, pneumonia	Hepatite C, febre amarela, dengue	Amebíase, malária, doença de Chagas	Teníase, esquistossomose, ascariíase

a) I: vírus; II: bactérias; III: protozoários; IV: fungos.

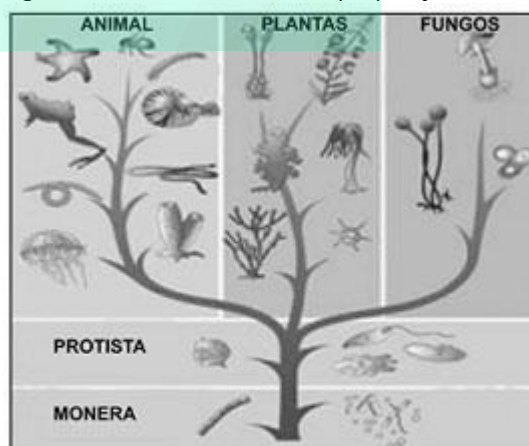
b) I: vírus; II: bactérias; III: vermes; IV: protozoários.

c) I: protozoários; II: vírus; III: bactérias; IV: vermes.

d) I: bactérias; II: vírus; III: protozoários; IV: vermes.

e) I: bactérias; II: vírus; III: fungos; IV: protozoários.

10) (PASUSP-2009) Uma árvore filogenética, evolutiva ou da vida, é uma representação gráfica que organiza os seres vivos de acordo com o seu grau de parentesco evolutivo. Espécies com maior semelhança ou proximidade evolutiva se localizam em ramificações (grupos evolutivos) mais próximas. Analise a figura abaixo, que mostra um modelo de árvore filogenética com as relações evolutivas entre alguns seres vivos, e assinale a proposição correta.



Fonte: <http://www.brasilecola.com/biologia/classificacaobiologica.htm>. Acessado em setembro de 2008.

- a) Os fungos e as plantas pertencem ao mesmo grupo evolutivo.
- b) As plantas e os animais pertencem ao mesmo grupo evolutivo.
- c) As bactérias deram origem a todos os seres vivos.
- d) Os insetos e os anfíbios pertencem a diferentes grupos evolutivos.
- e) Os fungos deram origem a todos os seres vivos.

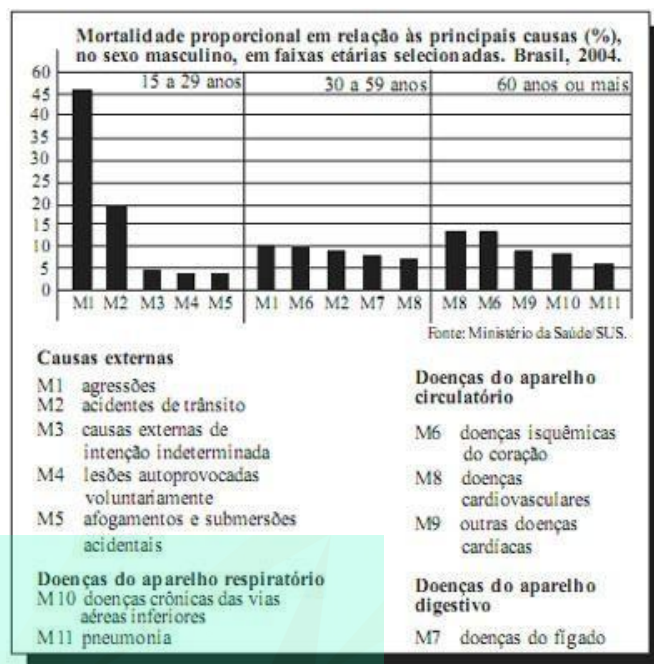
11) (Vunesp-2008) Parte da população brasileira vive na periferia das grandes cidades, onde os serviços de saneamento básico, como sistema de esgoto e coleta do lixo, são precários. Nesses ambientes, podem ser observadas com facilidade as características seguintes:

- I. locais com água parada;
- II. aumento da população de ratos;
- III. liberação de esgotos a céu aberto.

Assinale a alternativa que lista, respectivamente, as doenças que estão associadas a essas características.

- a) I – febre amarela, causada por uma bactéria transmitida por mosquito que se reproduz em água parada; II – doença de Chagas, cujo protozoário causador utiliza ratos como transmissores; III – febre maculosa, cujas bactérias se concentram em água contaminada.
- b) I – dengue, causada por uma bactéria transmitida por um mosquito que se reproduz em água parada; II – toxoplasmose, cujos ratos são vetores; III – tétano, causado por bactérias que se concentram em água contaminada.
- c) I – dengue, causada por vírus transmitido por um mosquito que se reproduz em água parada; II – leptospirose, causada por uma bactéria transmitida por ratos; III – cólera, causada por uma bactéria que pode ser ingerida com água ou alimentos contaminados.
- d) I – doença de Chagas, cujo transmissor se reproduz em água parada; II – cólera, causada por uma bactéria transmitida por ratos; III – leishmaniose, causada por protozoários que se concentram em água contaminada.
- e) I – hepatite A, causada por vírus presentes em água parada; II – amebíase, causada por amebas que são transmitidas por ratos; III – sífilis, causada por bactérias que se concentram em água contaminada.

12) (ENEM-2008) A figura abaixo apresenta dados percentuais que integram os Indicadores Básicos para a Saúde, relativos às principais causas de mortalidade de pessoas do sexo masculino.



Internet: <tabnet.datasus.gov.br> (com adaptações).

Com base nos dados, conclui-se que

- a) a proporção de mortes por doenças isquêmicas do coração é maior na faixa etária de 30 a 59 anos que na faixa etária dos 60 anos ou mais.
- b) pelo menos 50% das mortes na faixa etária de 15 a 29 anos ocorrem por agressões ou por causas externas de intenção indeterminada.
- c) as doenças do aparelho circulatório causam, na faixa etária de 60 anos ou mais, menor número de mortes que as doenças do aparelho respiratório.
- d) uma campanha educativa contra o consumo excessivo de bebidas alcoólicas teria menor impacto nos indicadores de mortalidade relativos às faixas etárias de 15 a 59 anos que na faixa etária de 60 anos ou mais.
- e) o Ministério da Saúde deve atuar preferencialmente no combate e na prevenção de doenças do aparelho respiratório dos indivíduos na faixa etária de 15 a 59 anos.

13) (PUC - RJ-2008) Johanna Döbereiner foi uma pesquisadora pioneira no Brasil, que correlacionou a maior produção de biomassa vegetal em leguminosas com a presença de nódulos em suas raízes. Essas estruturas estão relacionadas a que processo abaixo descrito?

- a) Denitrificação.
- b) Fixação de N₂.
- c) Fixação do CO₂
- d) Respiração das raízes.
- e) Amonificação.

14) (PUC - RJ-2008) Uma das estratégias que pode permitir a existência de biodiversidade é o aumento da

variabilidade gênica, que pode se dar em função de um dos seguintes processos:

- a) reprodução assexuada.
- b) aumento de emigração.
- c) inibição de mutações.
- d) reprodução sexuada.
- e) cruzamentos consanguíneos.

15) (UEMG-2008) As infecções respiratórias são frequentes durante o inverno. Tosse, espirros e coriza – corrimento nasal - são sintomas observados nas pessoas infectadas.



Utilizando os conhecimentos que você possui sobre o assunto, NÃO está correto afirmar que

- a) vírus, bactérias e fungos são os causadores mais frequentes de tais infecções.
- b) os antibióticos são eficientes na cura das bacterioses e viroses respiratórias.
- c) ambientes abertos e ventilados devem ser preferidos como forma de se evitar a transmissão dos patógenos.
- d) a coriza é uma resposta do epitélio respiratório à presença de um patógeno.

16) (Mack-2008) Plantas, algas, cianobactérias e um grupo de bactérias têm capacidade de realizar o processo de fotossíntese.

A respeito desse processo nesses organismos, é correto afirmar que

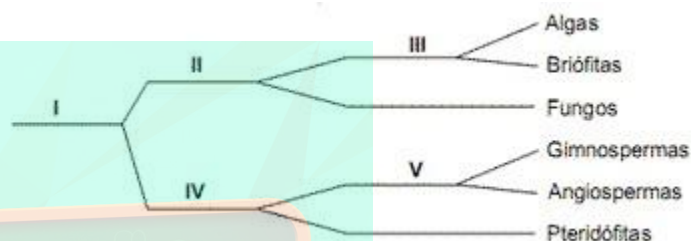
- a) todos apresentam, além da clorofila, os pigmentos carotenóides e xantofilas.
- b) todos utilizam o gás carbônico e a água como matéria prima.
- c) somente as plantas e as algas produzem o gás oxigênio.
- d) somente as plantas apresentam as clorofilas a e b.
- e) somente as plantas e as algas apresentam as clorofilas localizadas no interior dos plastos.

17) (UFSCar-2008) A relação dos cães com a humanidade teve início há milhares de anos. Considera-se que os cães são possivelmente versões modificadas do lobo cinzento. Há cerca de 12.000 anos, os lobos passaram a utilizar os restos da alimentação humana, ao invés de caçar seu próprio alimento. Gradualmente, passaram a viver junto com os humanos. Ao longo do tempo, mudanças genéticas

acompanharam a domesticação do lobo. Hoje, existem diversas raças de cães que podem, potencialmente, intercruzar e produzir descendentes férteis. São, então, pertencentes à mesma espécie biológica, *Canis familiaris*.

- a) Com base no texto, caracterize o conceito biológico de espécie.
- b) O lobo cinzento é um organismo com reprodução sexuada. De que modo esse tipo de reprodução contribuiu para as mudanças genéticas que acompanharam a sua domesticação?

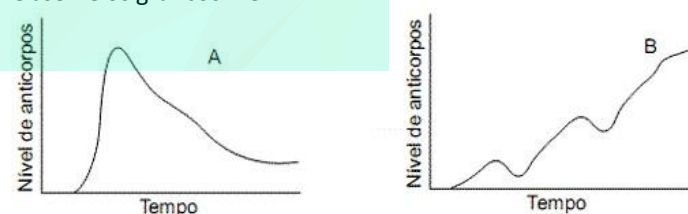
18) (FATEC-2008) Considere o seguinte esquema, que representa subdivisões de grupos vegetais nos quais os algarismos representam os critérios adotados para fazer a classificação.



Os critérios presença de clorofila, presença de sementes e presença de frutos estão representados, respectivamente, pelos algarismos:

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

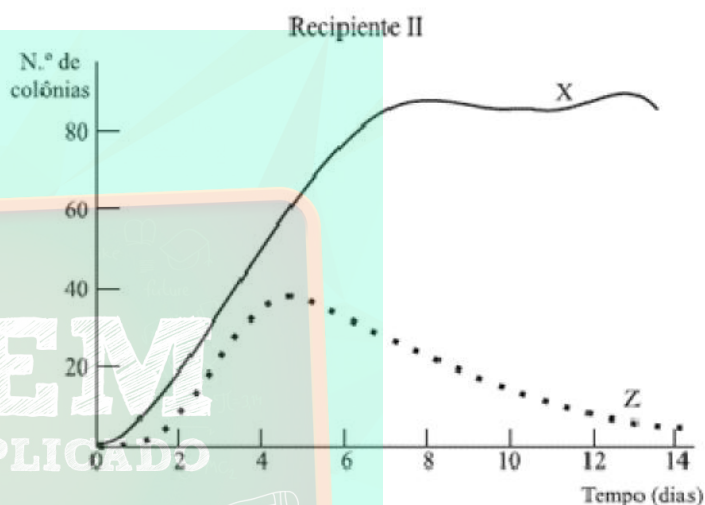
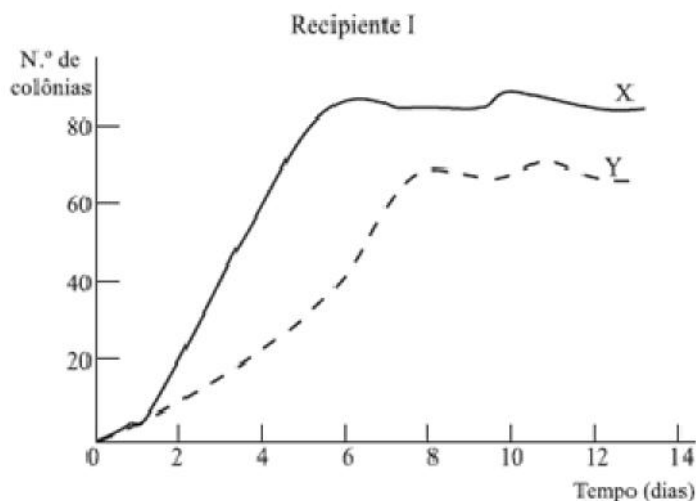
19) (FATEC-2008) A bactéria causadora do tétano produz esporos que podem penetrar no corpo através de lesões na pele, liberando toxinas que atuam sobre os nervos motores, provocando fortes contrações musculares e ocasionando a morte por parada respiratória e cardíaca, se a pessoa não for tratada a tempo. Observe os gráficos A e B:



Considerando uma criança que sofreu um ferimento na perna, quando brincava na terra, identifi que o procedimento mais seguro a ser adotado para evitar o tétano e o gráfico correspondente a esse procedimento.

	Procedimento	Gráfico
a)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico B, que evidencia as três doses de vacina que são necessárias para aumentar os níveis de anticorpos, de forma lenta

		e gradual.
b)	Administração do soro antitetânico	O gráfico B, que evidencia o aumento dos níveis de anticorpos de forma lenta e gradual, devido à presença, no soro, de antígenos causadores da doença.
c)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico B, que evidencia um aumento lento e gradual no nível de anticorpos, devido à presença, na vacina, de antígenos causadores da doença.
d)	Administração do soro antitetânico	O gráfico A, que evidencia um aumento súbito no nível de anticorpos, devido à presença, no soro, de anticorpos prontos e específicos para a doença.
e)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico A, que evidencia um aumento súbito no nível de anticorpos, devido à presença, na vacina, de anticorpos prontos e específicos para a doença.



20) (UNIFESP-2007) X, Y, e Z são diferentes espécies de bactérias aeróbicas heterotróficas. X e Z conseguem viver somente em presença de alta luminosidade, próximas à superfície do meio de cultura, e Y só vive em baixa luminosidade, imersa no meio de cultura. Um pesquisador realizou o seguinte experimento:

No recipiente I, implantou uma colônia de bactéria X na superfície e uma colônia de bactéria Y no interior do meio de cultura. No recipiente II, realizou o mesmo procedimento, desta vez com colônias de bactérias X e Z, ambas implantadas na superfície do meio de cultura.

Todas as colônias possuíam número semelhante de indivíduos e suprimento alimentar distribuído homogeneamente nos recipientes.

Os resultados da multiplicação das colônias ao longo do tempo encontram-se expressos nos dois gráficos a seguir.

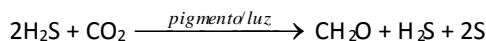
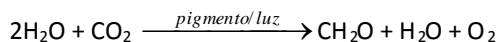
Usando exclusivamente as informações fornecidas, pode-se dizer corretamente que

- a) X e Y competem pelo alimento, porém, ambas são igualmente bem adaptadas na obtenção do mesmo. A bactéria Z, por sua vez, não é capaz de competir com X nem com Y, pois apresenta baixa capacidade adaptativa.
- a) X e Y possuem o mesmo nicho ecológico e possuem habitats diferentes, não ocorrendo competição por alimento. X e Z, por sua vez, possuem nichos muito distintos, mas mesmo habitat, o que promove a competição e a eliminação do menos apto.
- c) X e Y apresentam uma relação mutualística, em que cada uma se beneficia da convivência com a outra e, por isso, ambas se desenvolvem. X e Z apresentam comportamento de predação de Z por X, o que leva à eliminação da colônia.
- d) X e Y ocupam nichos ecológicos muito distintos e, embora o alimento seja o mesmo, há baixa competição por ele. X e Z, em contrapartida, ocupam nichos semelhantes, havendo competição e eliminação de Z, que demonstra ser menos apta que X para obter alimento.
- e) X e Y apresentam uma relação de comensalismo, em que Y se beneficia dos restos de alimento deixados por X.

Por sua vez, Z é predada por X até a completa eliminação da colônia.

21) (Mack-2007)

As duas equações acima representam processos realizados por alguns tipos de



- a) plantas.
- b) bactérias.
- c) musgos.
- d) fungos.
- e) algas.

22) (UECE-2007) Classifique as afirmações abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F).

() A solução aquosa, contendo cerca de 40% de metanal, é vendida com o nome de “formol” e é usada como desinfetante para impedir a ação das bactérias.

() Um enol possui o grupo oxidrila ligado diretamente a um carbono insaturado.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) V, V
- b) F, V
- c) F, F
- d) V, F

23) (PUC - MG-2007) A cárie dentária é um processo de destruição lento e progressivo dos tecidos dentários. Leia atentamente as afirmações a seguir.

I. Pode ocorrer fermentação de açúcares com produção de ácido lático que desmineraliza o esmalte dentário.

II. No processo ocorre infecção bacteriana com destruição de polpa dentária.

III. A placa dentária é produzida por bactéria para sua fixação.

IV. Além da falta de higiene, fatores genéticos e nutricionais podem estar envolvidos com a cariogênese.

São afirmativas **CORRETAS**:

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

24) (FUVEST-2008) As estruturas presentes em uma célula vegetal, porém ausentes em uma bactéria, são:

- a) cloroplastos, lisossomos, núcleo e membrana plasmática.

b) vacúolos, cromossomos, lisossomos e ribossomos.

c) complexo golgiense, membrana plasmática, mitocôndrias e núcleo.

d) cloroplastos, mitocôndrias, núcleo e retículo endoplasmático.

e) cloroplastos, complexo golgiense, mitocôndrias e ribossomos.

25) (PUC - RJ-2007) As cianobactérias podem ser consideradas seres vivos auto-suficientes porque são capazes de:

- a) fixar tanto N₂ quanto CO₂ sob a forma de matéria orgânica.
- b) absorver cálcio e nitrogênio diretamente das rochas.
- c) fixar o H₂ atmosférico sob a forma de matéria orgânica.
- d) degradar qualquer tipo de matéria inorgânica ou orgânica.
- e) disponibilizar o fósforo para outros seres vivos.

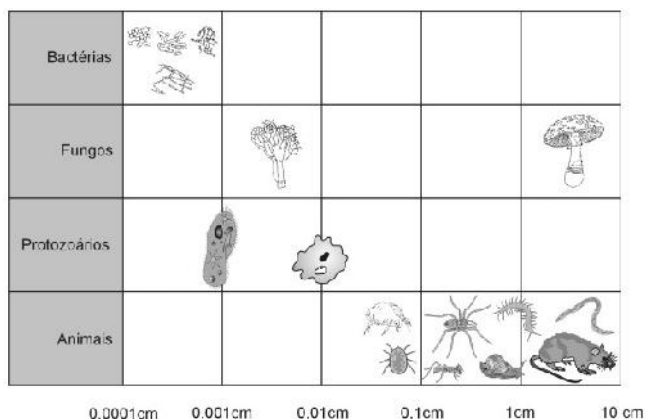
26) (PUC - RJ-2007) Durante um exame de uma criança enferma, o médico explica aos pais que o paciente tem uma doença causada por um organismo, unicelular, procarionte e que pode ser combatido com uso de medicamento conhecido genericamente como um antibiótico. O médico descreveu um organismo classificado como:

- a) Fungi.
- b) Animal.
- c) Protista.
- d) Vírus.
- e) Monera.

27) (PUC - RJ-2007) Um grupo de pessoas deu entrada em um Hospital, após ingerirem um bolo de aniversário comprado em estabelecimento comercial. O diagnóstico foi intoxicação por uma bactéria do gênero Salmonella. Marque a alternativa que indica a descrição correta de uma bactéria.

- a) Um organismo macroscópico, unicelular, eucarionte.
- b) Um organismo microscópico, unicelular, procarionte.
- c) Um organismo microscópico, unicelular, eucarionte.
- d) Um organismo macroscópico, pluricelular, procarionte.
- e) Um organismo microscópico, unicelular, heterotérmico.

28) (UFMG-2007) Observe esta figura, em que estão representados alguns seres vivos presentes no solo de uma mata, com a medida dos respectivos tamanhos:



Considerando-se os seres vivos representados nessa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que

- os animais que apresentam tamanho maior favorecem a permeabilidade dos solos férteis.
- os fungos e as bactérias são responsáveis pela degradação da matéria orgânica no solo.
- os organismos menores se caracterizam por alto metabolismo e eficiência na reciclagem de materiais.
- os protozoários representados constituem o primeiro nível da pirâmide alimentar.

29) (FGV - SP-2007) A Rifampicina é um dos antibióticos utilizados para o tratamento da tuberculose. Seu mecanismo de ação consiste na inibição da transcrição nas células de *Mycobacterium tuberculosis*. Sob ação do antibiótico, nas células bacterianas haverá comprometimento

- exclusivamente da produção de proteínas.
- exclusivamente da produção de DNA.
- exclusivamente da produção de RNA.
- da produção de RNA e de proteínas.
- da produção de DNA e RNA.

30) (ENEM-2007)



Fernando Gonsales. Vá Pentear Macacos! São Paulo: Devir, 2004.

São características do tipo de reprodução representado na tirinha:

- simplicidade, permuta de material gênico e variabilidade genética.
- rapidez, simplicidade e semelhança genética.
- variabilidade genética, mutação e evolução lenta.
- gametogênese, troca de material gênico e complexidade.
- clonagem, gemulação e partenogênese.

31) (UEPB-2006) Os seres vivos apresentam-se distribuídos em reinos que por sua vez reúnem um conjunto de características peculiares e representantes próprios. Entre os seres vivos citados a seguir, não são representantes do reino protista ou do reino vegetal:

- Cianofíceas
- Crisofíceas
- Clorofíceas
- Rodofíceas
- Euglenofíceas

32) (UEPB-2006) Na produção industrial de vinagre a partir do álcool, utilizam-se bactérias que participam do processo

- através da respiração aeróbica.
- convertendo o ácido pirúvico em ácido láctico.
- produzindo ácido acético na ausência de oxigênio.
- através da fermentação láctica.
- através da respiração anaeróbica do tipo alcoólico.

33) (UFU-2006) Faça a correlação entre as doenças humanas apresentadas na **COLUNA A** com os agentes causadores descritos na **COLUNA B**.

COLUNA A	COLUNA B
1 - Candidíase	a - platelminto
2 - Ancilostomíase	b - protozoário
3 - Esquistossomose	c - fungo
4 - Toxoplasmose	d - bactéria
5 - Tuberculose	e - nematódeo

Assinale a alternativa que apresenta a correlação correta.

- a) 1-e; 2-b; 3-a; 4-d; 5-c.
 b) 1-c; 2-e; 3-a; 4-b; 5-d.
 c) 1-a; 2-c; 3-d; 4-e; 5-b.
 d) 1-b; 2-a; 3-c; 4-d; 5-e.

34) (VUNESP-2005) Ao longo da história humana, uma das principais doenças sexualmente transmissíveis (DST) tem sido a sífilis.

Atualmente, milhares de novos casos/ano são registrados em muitos países. Sobre as DST, foram apresentadas as afirmações seguintes.

- I. A sífilis é uma doença causada por uma bactéria.
 II. Uma mãe portadora de sífilis pode transmitir a doença ao feto durante a gravidez.
 III. Além da sífilis e da AIDS, gonorréia e úlcera de Bauru (ou leishmaniose) são DST que também ocorrem no Brasil.

Estão corretas as afirmações:

- a) I, apenas.
 b) II, apenas.
 c) I e II, apenas.
 d) I e III, apenas.
 e) I, II e III.

35) (UECE-2006) Associe as doenças abaixo com as formas de prevenção.

Amebíase; I	() evitar aglomerações em ambientes fechados
Aids; II	() evitar o contato com carrapatos
Meningite; III	() saneamento básico
Febre maculosa; IV	() usar preservativos

A associação correta, de cima para baixo, é.

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

36) (UECE-2006) Os primeiros procariontes a surgirem no ambiente primitivo da Terra foram, provavelmente:

- a) cianobactérias que usavam os cloroplastos para realizarem a fotossíntese, segundo a hipótese endossimbiótica;

b) bactérias fermentadoras, que, segundo a hipótese heterotrófica, usavam os compostos orgânicos reunidos, abioticamente, no oceano primitivo, para realizarem o seu metabolismo energético;

c) organismos fotossintetizantes não produtores de oxigênio;

d) arqueobactérias do tipo metanobactérias, as quais usavam o gás metano disponível na atmosfera primitiva, para realizarem o seu metabolismo energético.

37) (FUVEST-2007) Considerando os grandes grupos de organismos vivos no planeta - bactérias, protistas, fungos, animais e plantas -, em quantos deles existem seres clorofilados e fotossintetizantes?

- a) um.
 b) dois.
 c) três.
 d) quatro.
 e) cinco.

38) (FUVEST-2007) As bactérias diferem quanto à fonte primária de energia para seus processos metabólicos. Por exemplo:

- I. *Chlorobium* sp. utiliza energia luminosa.
 II. *Beggiatoa* sp. utiliza energia gerada pela oxidação de compostos inorgânicos.
 III. *Mycobacterium* sp. utiliza energia gerada pela degradação de compostos orgânicos componentes do organismo hospedeiro.

Com base nessas informações, indique a alternativa que relaciona corretamente essas bactérias com seu papel nas cadeias alimentares de que participam.

	<i>Chlorobium</i> sp.	<i>Beggiatoa</i> sp.	<i>Mycobacterium</i> sp.
a)	consumidor	produtor	consumidor
b)	consumidor	decompositor	consumidor
c)	produtor	consumidor	decompositor
d)	produtor	decompositor	consumidor
e)	produtor	produtor	consumidor

39) (FUVEST-2007) Um biólogo está analisando a reprodução de uma população de bactérias, que se iniciou com 100 indivíduos. Admite-se que a taxa de mortalidade das bactérias é nula. Os resultados obtidos, na primeira hora, são:

Tempo decorrido (minutos)	Número de bactérias
0	100
20	200
40	400
60	800

Supondo-se que as condições de reprodução continuem válidas nas horas que se seguem, após 4 horas do início do experimento, a população de bactérias será de

- a) 51.200
- b) 102.400
- c) 409.60
- d) 819.200
- e) 1.638.400

40) (Mack-2005) As cianobactérias têm sido motivo de preocupação, pois têm provocado problemas sérios para o ser humano. No tratamento da água servida à população, os gastos são enormes, em grande parte devido à contaminação por cianobactérias. A respeito desses organismos, é correto afirmar que são

- a) procariontes e quimiossintetizantes.
- b) procariontes e fotossintetizantes.
- c) eucariontes e fotossintetizantes.
- d) eucariontes e quimiossintetizantes.
- e) eucariontes e heterótrofos.

41) (FATEC-2006) Considerando-se os vários tipos de transmissão das doenças, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. São possíveis de transmissão pelo sangue as seguintes doenças: hepatite, doença de Chagas, malária e AIDS.
- II. Hidrofobia (raiva), cólera e poliomielite são transmitidas por animais.
- III. Gripe, meningite, gonorréia e amarelão podem ser transmitidas por gotículas de saliva eliminadas pela tosse e pelo espirro.
- IV. Dengue, leishmaniose, mal de Chagas e malária são transmitidas por insetos vetores.
- V. Sífilis, herpes genital e AIDS são transmissíveis apenas nas relações sexuais.

Pode-se concluir que

- a) todas as afirmativas estão corretas.
- b) todas as afirmativas estão incorretas.
- c) apenas as afirmações I, II, IV e V estão corretas.
- d) apenas as afirmações I, III e IV estão corretas.
- e) apenas as afirmações I e IV estão corretas.

42) (UFPB-2006) A seguir, estão listadas características de três diferentes grupos de arqueobactérias ou arqueas: termófilas extremas (ou termoacidófilas), halófitas extremas e metanogênicas.

- I. São anaeróbicas estritas e importantes decompositoras de matéria orgânica, sendo comuns em áreas pantanosas desprovidas de oxigênio.
- II. São encontradas em estações de tratamento de lixo e no aparelho digestório de cupins e herbívoros.

III. Ocorrem em lagoas rasas de evaporação, formadas por água do mar, nas quais se obtém o sal de cozinha.

IV. Obtêm energia da oxidação do enxofre, sendo quimiossintetizantes e ocorrem em fontes termais ou fendas vulcânicas, localizadas nas profundezas oceânicas.

A correspondência entre as características descritas e os três grupos de arqueobactérias está corretamente apresentada em:

	Termófilas extremas	Halófitas extremas	Metanogênicas
a)	IV	II	I e III
b)	I e II	III	IV
c)	IV	III	I e II
d)	IV	II e III	I
e)	II e III	IV	I

43) (FATEC-2006) Quando se compra um alimento enlatado, alguns cuidados devem ser tomados, tais como observar a data de fabricação, o prazo de vencimento do produto e o aspecto da lata, que não deve se apresentar estufada. Se a tampa, por exemplo, estiver estufada, pode ter-se desenvolvido, entre outras bactérias, a causadora do botulismo, doença freqüentemente fatal.

Afirma-se sobre essa doença e seu agente etiológico: I. O botulismo é uma forma de intoxicação alimentar, causada por uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, presente no solo e em alimentos contaminados e mal conservados.

II. Essa intoxicação se caracteriza por um comprometimento severo do sistema nervoso, pois interfere nas sinapses (comunicações) entre as células nervosas.

III. No botulismo, o sistema nervoso deixa de “avisar” a necessidade de contração muscular, o que provoca a paralisia dos músculos e, se não tratado a tempo, mata.

Deve-se concluir que

- a) as três afirmações estão corretas.
- b) somente as afirmações I e III estão corretas.
- c) somente as afirmações I e II estão corretas.
- d) somente as afirmações II e III estão corretas.
- e) somente a afirmação III está correta.

44) (FGV-2005) O tipo selvagem do fungo *Neurospora* é capaz de crescer em um meio de cultura simples, constituído de água, sais minerais, açúcar e uma vitamina. O fungo utiliza esses elementos como precursores para a síntese de vários compostos, tal como na via biossintética representada:



Os compostos X, Y e Z correspondem à citrulina, arginina e ornitina, não necessariamente nessa ordem. Um pesquisador obteve três diferentes linhagens desse fungo, cada uma delas deficiente em uma das enzimas participantes dessa via biossintética.

O esquema apresenta os resultados obtidos quando essas diferentes linhagens foram colocadas para crescer em diferentes meios de cultura. O sinal + indica que houve crescimento do fungo, o sinal - indica que não houve crescimento. A linhagem D é o tipo selvagem, não deficiente em qualquer uma das enzimas.

Linhagem	Meio mínimo	Meio mínimo com citrulina	Meio mínimo com arginina	Meio mínimo com ornitina
A	-	+	+	+
B	-	-	+	-
C	-	+	+	-
D	+	+	+	+

As linhagens A, B e C são deficientes, respectivamente, para as enzimas

- 1, 2 e 3.
- 1, 3 e 2.
- 2, 1 e 3.
- 2, 3 e 1.
- 3, 1 e 2.

45) (ENEM-2003) Levando-se em conta os fatores que favorecem a reprodução das bactérias responsáveis pelo botulismo, mencionadas no item anterior, conclui-se que as toxinas que o causam têm maior chance de ser encontradas

- em conservas com concentração de 2g de sal em 100 g de água.
- nas lingüiças fabricadas com nitrito e nitrato de sódio.
- nos alimentos logo após terem sido fervidos.
- no suco de limão, cujo pH varia de 2,5 a 3,6.
- no charque (carne salgada e seca ao sol).

46) (ENEM-2003) O botulismo, intoxicação alimentar que pode levar à morte, é causado por toxinas produzidas por certas bactérias, cuja reprodução ocorre nas seguintes condições: é inibida por pH inferior a 4,5 (meio ácido), temperaturas próximas a 100^oC, concentrações de sal superiores a 10% e presença de nitritos e nitratos como aditivos.

A ocorrência de casos recentes de botulismo em consumidores de palmito em conserva levou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a implementar

normas para a fabricação e comercialização do produto. No rótulo de uma determinada marca de palmito em conserva, encontram-se as seguintes informações:

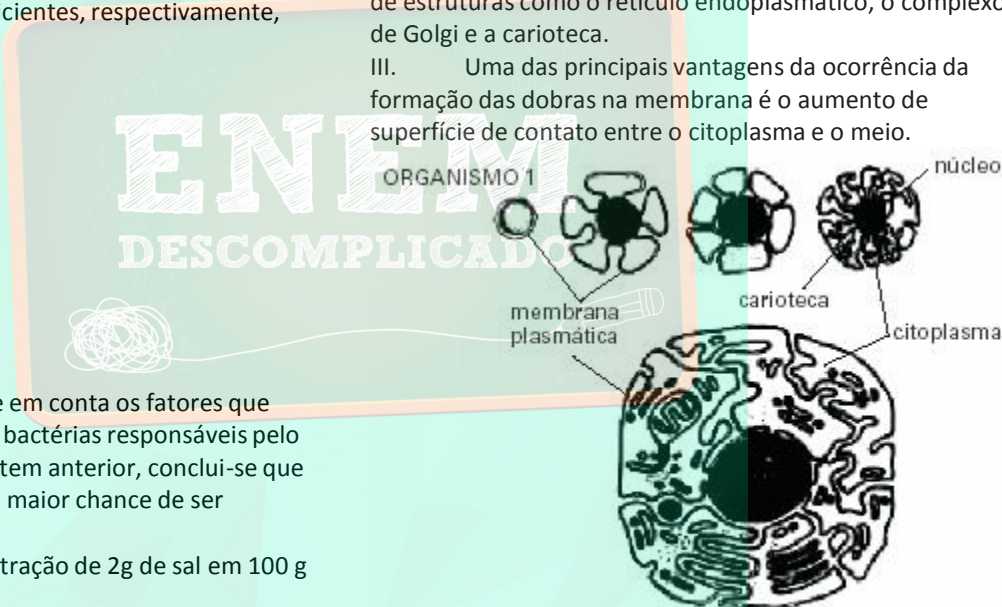
- Ingredientes: Palmito açaí, sal diluído a 12% em água, ácido cítrico;
- Produto fabricado conforme as normas da ANVISA;
- Ecologicamente correto.

As informações do rótulo que têm relação com as medidas contra o botulismo estão contidas em:

- II, apenas.
- III, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

47) (Mack-2003) O esquema abaixo representa uma das teorias para a evolução celular. A esse respeito são feitas as seguintes afirmações:

- O organismo 1 é semelhante às bactérias atuais.
- A formação de dobras na membrana levou ao surgimento de estruturas como o retículo endoplasmático, o complexo de Golgi e a carioteca.
- Uma das principais vantagens da ocorrência da formação das dobras na membrana é o aumento de superfície de contato entre o citoplasma e o meio.



Assinale:

- se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- se todas as afirmativas estiverem corretas.
- se somente a afirmativa III estiver correta.
- se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

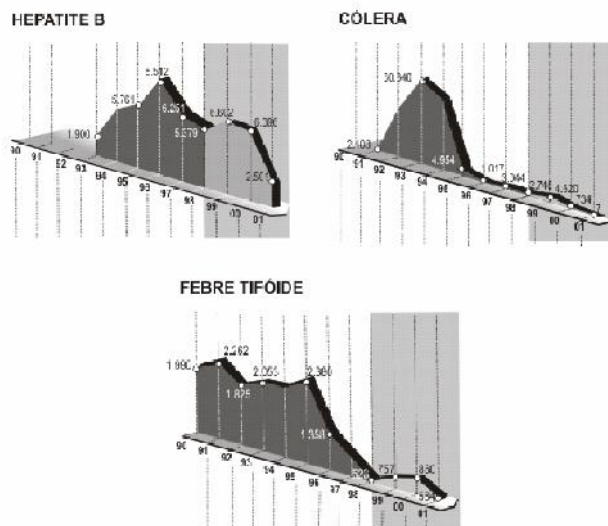
48) (UFSCar-2002) A *Escherichia coli* é uma bactéria procarionte. Isto significa que esta bactéria

- é parasita obrigatório.
- não apresenta ribossomos.

- c) não apresenta núcleo organizado.
- d) não apresenta DNA como material genético.
- e) nunca apresenta parede celular (esquelética).

49) (Unifesp-2003) A presença de material genético constituído por uma única molécula de DNA permite a rápida reprodução dos indivíduos. O desenvolvimento de formas de resistência garante a sobrevivência desses organismos, mesmo em condições muito adversas. As características citadas referem-se exclusivamente a

- a) bactérias.
- b) fungos.
- c) protozoários.
- d) bactérias e fungos.
- e) fungos e protozoários.



FONTE: FUNASA - Folha de S. Paulo, 24 fev. 2002.

50) (UFC-2003) Analise o texto abaixo.

Nas bactérias, o material genético está organizado em uma fita contínua de _____ que fica localizado em uma área chamada de _____. A reprodução das bactérias se dá principalmente por _____, que produz _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente o texto acima:

- a) cromossomos - nucleossomo - brotamento - duas células-filhas idênticas.
- b) DNA - nucleossomo - reprodução sexuada - uma célula-filha idêntica à mãe.
- c) plasmídeo - nucleóide - conjugação - várias células-filhas diferentes entre si.
- d) DNA - nucleóide - fissão binária - duas células-filhas idênticas.
- e) RNA - núcleo - reprodução sexuada - duas células-filha diferentes.

51) (UFMG-2003) Analise estes gráficos, em que estão representados surtos epidêmicos de algumas doenças no Brasil:

Considerando-se as doenças indicadas, é INCORRETO afirmar que os índices de casos registrados no período definido nos gráficos podem ser explicados

- a) pelo incentivo ao ecoturismo e à reforma agrária.
- b) pela coordenação das ações do Governo no tratamento dos doentes.
- c) pela coleta irregular de dados pelos agentes públicos de saúde.
- d) pela falta de estrutura de saneamento básico e coleta de lixo.

52) (UFRN-1999) Gerações sucessivas de bactérias da espécie *Escherichia coli* foram cultivadas num meio cuja única fonte de nitrogênio era o isótopo ^{15}N , o qual se incorporou nas moléculas de DNA. Posteriormente, essas bactérias foram transferidas para um novo meio, onde existia o ^{14}N como única forma de nitrogênio. Em relação ao experimento, pode-se prever que, nesse novo meio,

- a) ao final da 1ª geração, serão formadas moléculas de DNA apenas com ^{15}N e moléculas apenas com ^{14}N .
- b) ao término da 1ª geração, todas as moléculas de DNA apresentarão apenas ^{14}N incorporado.
- c) ao término da 2ª geração, cerca de $\frac{1}{4}$ do DNA será híbrido, sendo o restante não-híbrido.
- d) ao final da 2ª geração, cada molécula híbrida de DNA formará duas moléculas, sendo uma híbrida e outra não

53) (UFRN-1999) De acordo com o *Catálogo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental* de 1994 (17ª edição), a percentagem da população do Rio Grande do Norte beneficiada com água encanada era 57,5%; com esgoto sanitário, era 7,4%.

Os dados acima indicam que essa população corria o risco de contrair doenças como

- a) cisticercose e malária.
- b) salmonelose e calazar.
- c) ancilostomose e cólera.
- d) pediculose e dengue.

54) (UFRN-1999) Com relação à estrutura e à forma de nutrição, as cianobactérias e as células vegetais classificam-se, respectivamente, como:

- a) procarionte e eucarionte - autotróficas (ambas)
- b) eucarionte e procarionte - autotrófica e heterotrófica
- c) procarionte e eucarionte - heterotrófica e autotrófica
- d) eucarionte e procarionte - heterotróficas (ambas)

55) (UFRN-1998) O uso inadequado de antibióticos torna-os menos eficazes no tratamento de infecções.

Isso se deve à

- a) mutação nas linhagens bacterianas.
- b) eliminação indistinta das bactérias.
- c) seleção de linhagens bacterianas resistentes.

- d) elevação da resistência das bactérias.

56) (UFRN-1998) Em algumas bactérias, a transferência do material genético através de pontes citoplasmáticas é uma reprodução do tipo

- a) transformação.
- b) conjugação.
- c) transdução.
- d) esporulação.

57) (UFRN-2000) Ana comprou uma lata de salsicha cuja tampa se encontrava “estufada”. Em casa, recomendaram que ela voltasse ao supermercado e pedisse a substituição do produto, pois a salsicha poderia estar contaminada com a bactéria que causa o botulismo. Caso a salsicha estivesse contaminada, o “estufamento” da tampa teria sido causado por

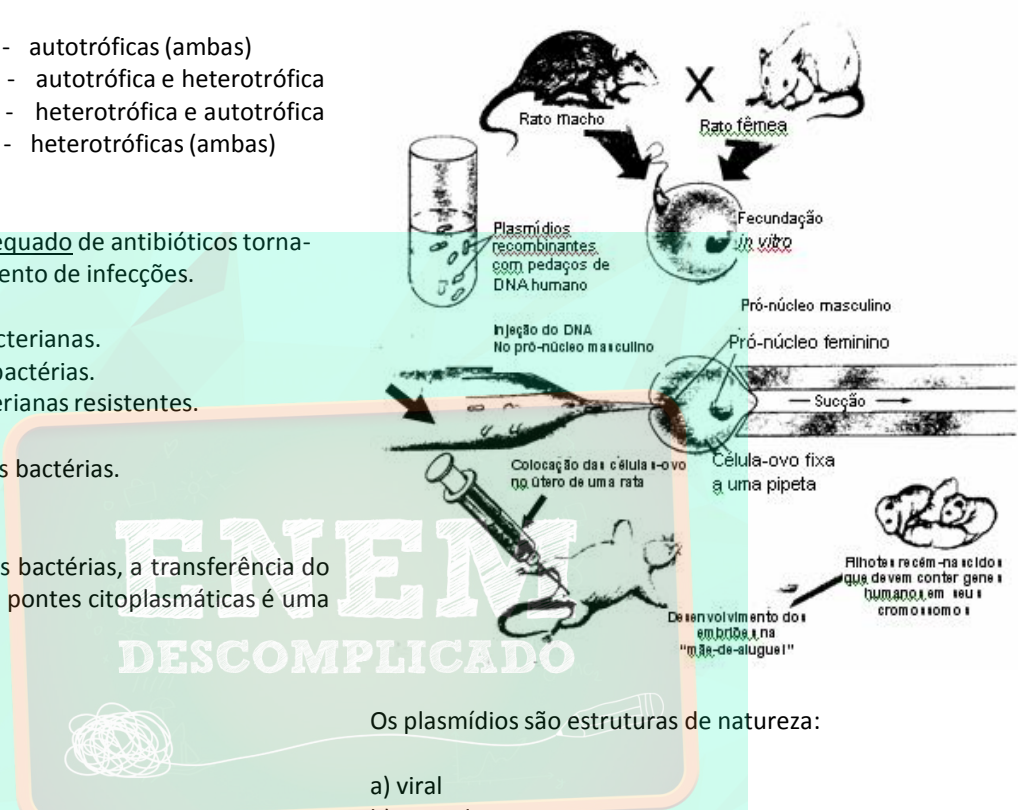
- a) O₂, resultante da respiração aeróbia das bactérias.
- b) CO, resultante da fermentação bacteriana.
- c) H₂O, resultante da fermentação bacteriana.
- d) CO₂, resultante da respiração anaeróbia das bactérias.

58) (UFPA-1998) São organismos portadores de células procariontes apenas os pertencentes ao(s) reino(s)

- a) monera e protista
- b) protista e fungi.

- c) fungi.
- d) protista
- e) Monera

59) (UECE-2002) Observando-se o esquema ilustrativo abaixo, de produção de animais transgênicos, verifica-se que são utilizados plasmídios.



- a) viral
- b) animal
- c) vegetal
- d) bacteriana

60) (UECE-2002) São doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e vermes, respectivamente:

- a) AIDS, Hanseníase, Calazar, Amebíase
- b) Dengue, Tuberculose, Difteria, Ascariase.
- c) Leptospirose, Cólera, Malária, Teníase.
- d) Raiva, Tuberculose, Tricomoníase, Esquistossomose

61) (UFC-2002) As principais ferramentas empregadas na tecnologia do DNA recombinante são as enzimas de restrição, que têm a propriedade de cortar o DNA em pontos específicos. O papel biológico dessas enzimas bacterianas na natureza é, provavelmente:

- a) proteger as bactérias contra os vírus bacteriófagos.
- b) reparar o DNA bacteriano que sofreu mutação deletéria.
- c) auxiliar no processo de duplicação do DNA.
- d) auxiliar no processo de transcrição do mRNA.
- e) auxiliar no processo de tradução do DNA.

62) (FaZU-2001) Nutrição heterótrofa é aquela feita por organismos incapazes de sintetizar compostos orgânicos a partir de inorgânicos. Assinale abaixo a resposta em que todos os componentes são heterótrofos.

- a) vegetais, os fungos e a minoria das bactérias.
- b) os animais, os fungos e a maioria das bactérias.
- c) os animais, todas as algas e a maioria das bactérias.
- d) os animais, os líquens e a minoria das bactérias.
- e) os vegetais, os líquens a minoria das bactérias.

63) (FaZU-2002) São provocadas por bactérias:

- a) tuberculose, sífilis, poliometite
- b) hanseníase, tétano, sífilis
- c) pneumonia, herpes, febre tifóide
- d) cólera, brucelose, AIDS
- e) gripe, sarampo, leptospirose

64) (FaZU-2002) Na divisão dos seres vivos em cinco reinos, qual deles é o mais inferior por conter organismos dotados de organização mais simples?

- a) Monera
- b) Protista
- c) Fungi
- d) Metaphyta
- e) Metazoa

65) (Vunesp-1996) Assinale a alternativa que apresenta doenças causadas por bactérias, fungos, vírus e protozoários, nessa ordem.:

- a) Micose - malária - dengue - gonorréia.
- b) Raiva - blastomicose - chagas - tuberculose.
- c) Sífilis - herpes - micose - doença do sono.
- d) Micose - gripe - cólera - esquistossomose.
- e) Tétano - sapinho bucal - caxumba - úlcera de Bauru.

66) (Cesgranrio-1995) Os vegetais se caracterizam pela capacidade de utilizar a energia luminosa para produzir matéria orgânica a partir de substâncias minerais. Este processo também pode ser realizado por seres que pertencem aos reinos:

- a) Monera e Animal.
- b) Protista e Monera.
- c) Protista o Fungi.
- d) Protista, Fungi e Monera.
- e) Protista, Fungi e Animal.

67) (UFC-2002) Em relação às bactérias, marque **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- () As bactérias têm sido usadas pela engenharia genética na síntese de peptídios humanos como a insulina e o hormônio de crescimento.
- () As bactérias causam muitas doenças sexualmente transmitidas, como o herpes simples, a meningite e a sífilis.
- () Em geral as bactérias trazem mais benefícios do que prejuízos para os seres humanos e para a biosfera. Assinale a alternativa que contém a seqüência correta.

- a) F V F
- b) V F V
- c) F F V
- d) F V V
- e) V V V

68) (UFC-2009) Leia os termos do quadro abaixo, que constituirão as respostas da questão.

Conjugação - Transdução - Transformação - Pêlos sexuais - Plasmídeo - Mutação - Antibiótico - Parede celular

Analise as assertivas da primeira coluna, que versam sobre microrganismos, associe as expressões em negrito nelas contidas a um termo do quadro e transcreva-o para a coluna correspondente.

Assertiva	Termo associado
a) Em um determinado experimento, placas de Petri contendo meio de cultura foram cultivadas com microrganismos. Passado certo período, bactérias começaram a colonizar tal placa. Porém, em regiões próximas aos microrganismos inicialmente cultivados na placa de Petri, algo presente no meio impediu o crescimento bacteriano. ;	
b) A aquisição de resistência pode se dar geneticamente sem interação com outros microrganismos. ;	
c) A recombinação gênica em bactérias pode proporcionar resistência a antibióticos, envolvendo apenas dois organismos vivos. ;	
d) Um dos tipos de diagnose bacteriana é o método de coloração de Gram. Entretanto, as micoplasmas não apresentam a estrutura	

<p>detectada por esse método. A análise ultraestrutural dessas bactérias revela uma estrutura genética que as agrupam no Domínio Bacteria. ;</p>	
<p>e) A bactéria <i>Staphylococcus aureus</i> apresenta-se como importante contaminante em infecções hospitalares. Alterações no padrão de resistência destes microrganismos podem estar relacionadas à ação de bacteriófagos. ;</p>	
<p>f) Em biotecnologia, um gene de interesse pode ser introduzido em <i>Escherichia coli</i> através da absorção de DNA presente em meio cultivado. Por meio de estruturas ligantes de origem protéica, a <i>E. coli</i> transfere naturalmente o gene de interesse para <i>Agrobacterium</i>, bactéria utilizada como vetor natural de manipulação genética de plantas. Para tanto, a <i>E. coli</i> utiliza, como vetor, material genético disperso no citoplasma. ;</p>	

b) A diferenciação dos folhetos germinativos no desenvolvimento embrionário permite a formação de uma cavidade do corpo, o celoma. Que folheto germinativo está diretamente relacionado com a formação do celoma? Dê uma vantagem que a formação do celoma trouxe para os animais.

70 (Unicamp-2008) “Cientistas buscam remédios no mar” é o título de uma reportagem (O Estado de S. Paulo, 02/05/2005, p.16) A sobre pesquisas que identificaram moléculas com atividade farmacológica presentes em animais marinhos, como esponjas e ascídias, contra agentes patogênicos causadores de tuberculose, leishmaniose e candidíase. Os agentes patogênicos causadores das doenças citadas na reportagem são, respectivamente, bactérias, protozoários e fungos.

a) Dê duas características que permitam diferenciar as bactérias dos protozoários.
b) Os fungos apresentam componentes polissacarídeos estruturais e de reserva, também encontrados em animais. Justifique a afirmação.

71 (FUVEST-2008) Os protozoários de água doce, em geral, possuem vacúolos pulsáteis, que constantemente se enchem de água e se esvaziam, eliminando água para o meio externo. Já os protozoários de água salgada raramente apresentam essas estruturas.

Explique:
a) a razão da diferença entre protozoários de água doce e de água salgada, quanto à ocorrência dos vacúolos pulsáteis.
b) o que deve ocorrer com um protozoário de água salgada, desprovido de vacúolo pulsátil, ao ser transferido para água destilada.

72 (UNIFESP-2008) As infecções hospitalares são freqüentemente causadas por bactérias que passaram por um processo de seleção e se mostram, com isso, muito resistentes a antibióticos. A situação é agravada pelo fato de as bactérias apresentarem um crescimento populacional bastante rápido.

a) Como a resistência a antibióticos se origina em bactérias de uma colônia que é sensível a eles?
b) Explique de que maneira as características reprodutivas das bactérias contribuem para seu rápido crescimento populacional.

73 (UNICAMP-2008) Doenças transmitidas por picadas de artrópodes são comuns ainda nos dias de hoje, como é o caso da malária, da dengue e da febre maculosa. Outra doença transmitida por picada de artrópode é a peste bubônica, também conhecida como peste negra, epidemia que causou a morte de parte da população européia na Idade Média. A peste bubônica é provocada por uma bactéria transmitida pela picada de pulga, o hospedeiro

69 (Unicamp-2008) Notícias sobre animais marinhos estão sempre em destaque na imprensa, como exemplificam a reportagem citada na questão acima e as notícias listadas abaixo.

I - Uma lula gigante foi capturada em Macaé (RJ) e levada para Niterói. A lula pesa 130 quilos e mede aproximadamente 4 metros. (em www.estadao.com.br/vidae/not_vid71173,0.htm, 26/10/2007.)

II - A presença de uma medusa mortal levou à interrupção das filmagens de um longa-metragem na Austrália. (em www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtm, 30/03/2007.)

III - Cientistas do Museu Victoria, na Austrália, divulgaram hoje imagens da menor estrela-do-mar do mundo, que mede menos de 5 mm. (em noticias.terra.com.br/ciencia/interna/00I2039629-EI8145,00.html, 01/11/2007.)

a) Agrupe os filos aos quais pertencem os animais citados (esponjas, ascídias, lulas, medusas e estrelas-do-mar), de acordo com a presença de tecidos verdadeiros e o número de folhetos germinativos. Caracterize cada grupo formado segundo o critério indicado.

intermediário, que se contamina ao se alimentar do sangue de ratos infectados.

a) Aponte, entre as doenças citadas, aquela transmitida de forma semelhante à peste bubônica e explique como ela é transmitida.

b) Indique duas características exclusivas dos artrópodes, que os diferenciam dos outros invertebrados.

74) (FUVEST-2007) Esquistossomose, teníase, cisticercose, gonorréia, malária, filariose e amebíase são doenças parasitárias humanas.

a) Quais delas podem ser diagnosticadas por exame parasitológico de fezes?

b) Quais delas são causadas por protozoários?

75) (VUNESP-2007) O que divide os especialistas não é mais se o aquecimento global se abaterá sobre a natureza daqui a vinte ou trinta anos, mas como se pode escapar da armadilha que criamos para nós mesmos nesta esfera azul, pálida e frágil, que ocupa a terceira órbita em torno do Sol — a única, em todo o sistema, que fornece luz e calor nas proporções corretas para a manutenção da vida baseada no carbono, ou seja, nós, os bichos e as plantas.

(Veja, 21.06.2006.)

Na expressão vida baseada no carbono, ou seja, nós, os bichos e as plantas estão contemplados dois reinos: Animalia (nós e os bichos) e Plantae (plantas). Que outros reinos agrupam organismos com vida baseada no carbono? Que organismos fazem parte desses reinos?

76) (UFRJ-2006) No caso de algumas doenças infecciosas, pode-se considerar que toda a população está protegida se uma alta proporção dos indivíduos estiver imunizada. Tal fenômeno é denominado imunidade de grupo.

a) Explique por que a imunidade de grupo é eficiente no controle de doenças como a gripe.

b) Explique por que a imunidade de grupo não é eficiente no controle de doenças como, por exemplo, o cólera e a hepatite.

77) (UFSCar-2005) Alguns livros do ensino médio definem uma espécie biológica como um grupo de populações naturais cujos membros podem cruzar naturalmente uns com os outros e produzir descendentes férteis, mas não podem cruzar com membros de outros grupos semelhantes. Considere as seguintes espécies:

- *Siphonops paulensis*: cobra-cega, anfíbio que vive em galerias cavadas na terra;
- *Mycobacterium tuberculosis*: bacilo de Koch, causador da tuberculose;
- *Schistosoma mansoni*: verme causador da esquistossomose, ou barriga d'água;

- *Canoparmelia texana*: líquen comumente encontrado sobre o tronco de algumas árvores em zonas urbanas.

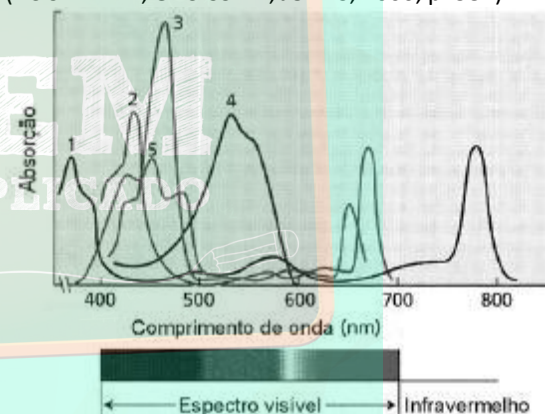
a) Dentre as espécies listadas, em duas delas teríamos dificuldades em aplicar a definição de espécie. Quais são elas?

b) Para cada uma das espécies que você indicou, apresente as razões que dificultam a aplicação da definição biológica de espécie.

78) (UFBA-2005) Um caráter fundamental na evolução dos organismos fotoautótrofos é a sua composição de pigmentos fotossintetizantes, cuja distribuição está representada na tabela e evidenciada em gráfico que apresenta o perfil de absorção do espectro luminoso desses pigmentos.

Organismo	Clorofila				Carotenóides	Ficobilinas
	a	b	c	d		
Plantas	+	+	-	-	+	-
Algas verdes	+	+	-	-	+	-
Diatomáceas	+	-	+	-	+	-
Dinoflagelados	+	-	+	-	+	-
Algas marrons e amarelas	+	-	+	-	+	-
Algas vermelhas	+	-	-	+	+	+
Cianobactérias	+	-	-	-	+	+

(BUCHANAN; GRUISSEM; JONES, 2000, p. 581).

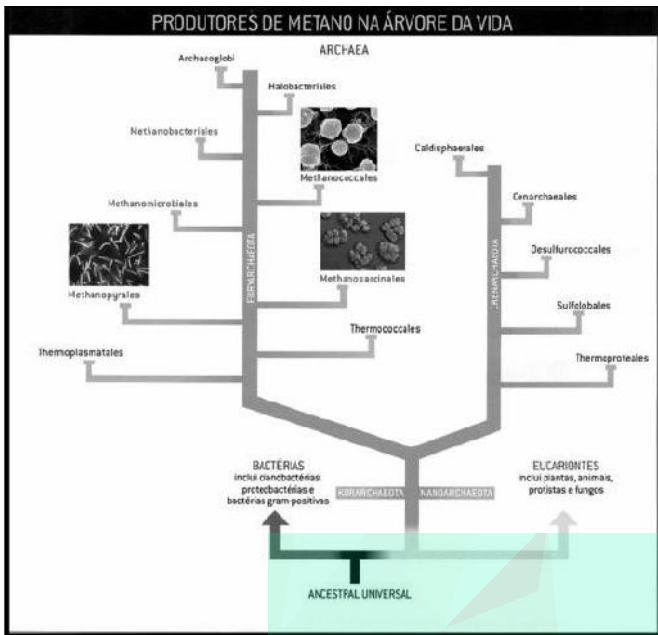


Os números correspondentes ao espectro de absorção de pigmentos fotossintéticos, a saber:

1. Bacterioclorofila
2. Clorofila a
3. Clorofila b
4. Ficoeritrobilina
5. β - caroteno

Com base na análise das informações, justifique a ocorrência universal da clorofila a nesses organismos e o significado da presença de diferentes pigmentos em um mesmo organismo.

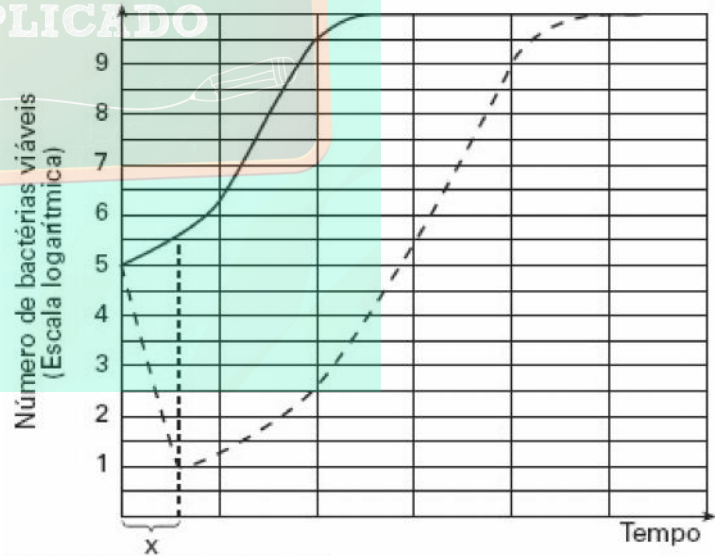
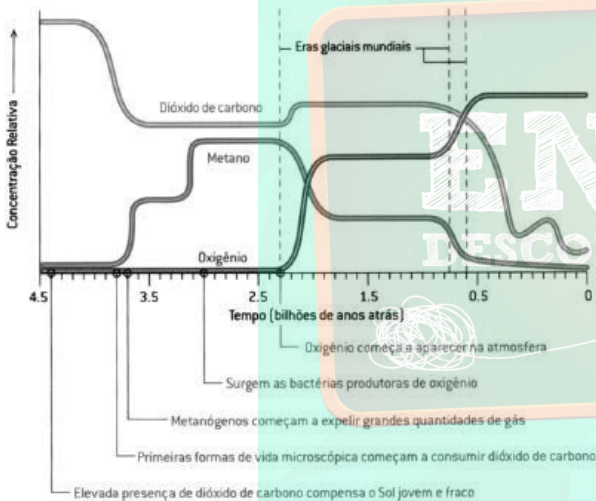
79) (UFBA-2005) Uma representação da árvore da vida, construída a partir de informações de diferentes fontes científicas, destaca o Domínio Archaea, conforme apresentado na ilustração, que também registra, em um gráfico, as concentrações relativas de gás carbônico, de metano e de oxigênio ao longo de 4,5 bilhões de anos na atmosfera da Terra.



- A quais filos e classes taxonômicas pertencem os organismos representados no círculo central da figura?
- Um desses organismos é o responsável pela transmissão de uma importante doença infecciosa causada por uma bactéria do gênero *Leptospira*. Que organismo é esse? Sob que circunstâncias essa doença pode ser adquirida?

81) (FUVEST-2006) Uma colônia de bactérias em que todos os indivíduos se originaram de uma única célula era incapaz de metabolizar lactose. Durante várias gerações, essas bactérias foram cultivadas em meio que continha glicose e lactose.

Dessa cultura, foram retiradas duas amostras com quantidades iguais de células, que foram transferidas para novos meios de cultura: o meio **A** continha apenas glicose e o meio **B** apenas lactose, como únicas fontes de carbono. O gráfico abaixo mostra as curvas de crescimento bacteriano nas culturas **A** e **B**.



— Cultura A
- - - Cultura B

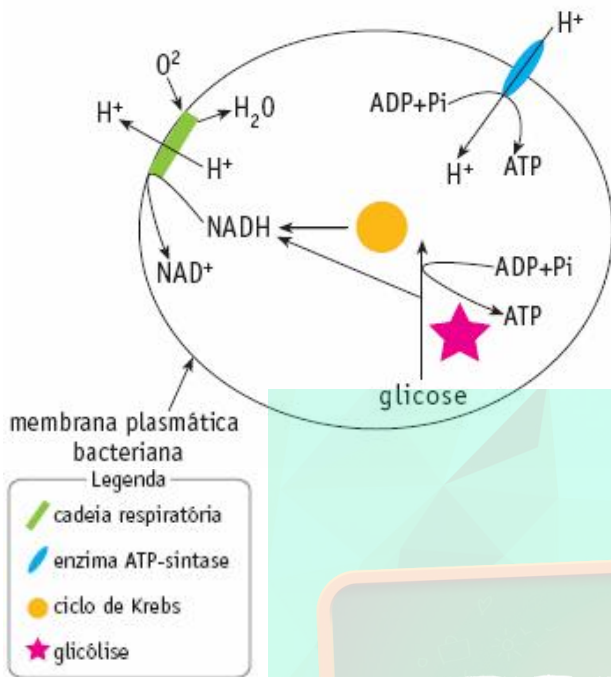
Considerando os atributos fundamentais dos sistemas vivos, identifique **duas** características biológicas compartilhadas pelos Domínios Archaea, Bacteria e Eukarya e justifique, com base no gráfico, a ocorrência, restrita a certos ambientes, de organismos integrantes de Archaea, em destaque, frente às condições atmosféricas atuais do planeta.

80) (UFSCar-2006) Determinada cidade do interior paulista utiliza a seguinte figura como logotipo de uma de suas secretarias:

- Como surgiram as bactérias capazes de sobreviver na cultura **B**?
- Dê a razão para a diferença entre as curvas **A** e **B** no intervalo **X**.

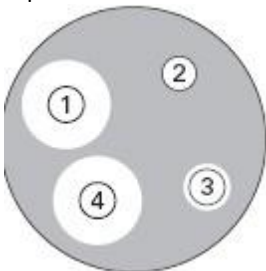
82) (UERJ-2006) Muitas bactérias aeróbicas apresentam um mecanismo de geração de ATP parecido com o que é

encontrado em células eucariotas. O esquema abaixo mostra a localização, nas bactérias aeróbicas, da cadeia respiratória, da enzima ATP-sintase e das etapas do metabolismo energético da glicose.



- a) Cite em que estruturas se localizam, nas células eucariotas, os elementos indicados na legenda do esquema apresentado.
- b) Admita que a bactéria considerada seja aeróbica facultativa e que, em anaerobiose, produza ácido láctico. Nessas condições, explique o processo de geração de ATP e de produção de ácido láctico.

83) (VUNESP-2006) Um paciente apresentava uma grave infecção bacteriana. Antes da medicação ser administrada, quatro diferentes antibióticos foram testados quanto à eficácia em controlar essa infecção. Nesse teste, uma amostra do material infectado foi semeada em uma placa contendo os nutrientes necessários à multiplicação bacteriana. Nessa placa, foram colocados quatro pequenos discos de papel que apresentavam, cada um deles, um diferente antibiótico. A figura representa esse teste. Os círculos de 1 a 4 representam os discos com antibiótico.



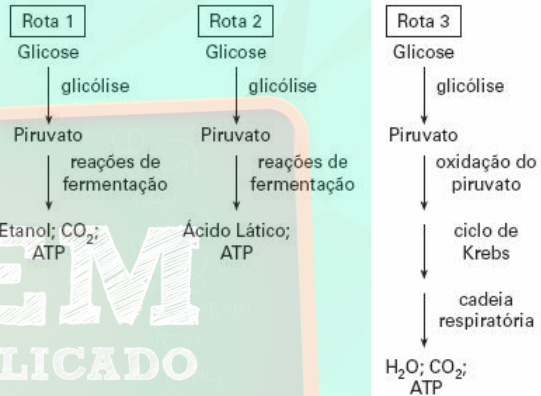
A zona escura representa a área da placa na qual houve crescimento bacteriano.

- a) Qual(is) o(s) antibiótico(s) mais indicado(s) para combater a infecção desse paciente? Justifique.
- b) Considerando o(s) antibiótico(s) que você indicou, sugira o modo pelo qual poderia(m) atuar sobre as bactérias, controlando a infecção.

84) (Unicamp-2005) O processo de fermentação foi inicialmente observado no fungo *Saccharomyces*. Posteriormente, verificou-se que os mamíferos também podem fazer fermentação.

- a) Em que circunstância esse processo ocorre nos mamíferos?
- b) Dê dois exemplos da importância do processo de fermentação para a obtenção de alimentos.

85) (Vunesp-2005)



Os esquemas representam três rotas metabólicas possíveis, pelas quais a glicose é utilizada como fonte de energia.

- a) Quais rotas ocorrem em ambiente totalmente anaeróbico?
- b) Cite dois grupos de organismos nos quais se verificam as rotas 1 e 2. Cite dois produtos da indústria alimentícia fabricados a partir dos processos representados nessas rotas.

86) (Vunesp-2004) O quadro apresenta dados sobre casos de pneumonia asiática (SARS) em quatro diferentes países, num determinado dia da segunda quinzena de maio de 2003.

	PAÍSES			
	J	K	L	M
Prevalência	1500	250	2000	200
Incidência	12	20	10	30
Número total de mortes até aquele dia	290	30	200	25
Número total de recuperados até aquele dia	100	150	1700	100

O estudo da evolução da epidemia é feito a partir da análise das seguintes relações:

- entre incidência e prevalência, para avaliar uma possível erradicação (fim da epidemia);

- entre os números de mortes e de recuperados, em relação à prevalência, para avaliar a eficiência no tratamento dos infectados.

a) Analisando esta tabela, um pesquisador chegou às conclusões corretas de que, naquele dia:

- um dos quatro países era o que estava mais distante da erradicação da epidemia;
- outro país era o que apresentava tratamento mais eficiente para os infectados.

Quais eram esses países, respectivamente?

b) Qual a diferença entre a pneumonia asiática e a pneumonia que mais comumente ocorre no Brasil, por exemplo, quanto aos seus agentes infecciosos?

87) (UERJ-2003) Algumas doenças infectocontagiosas provocadas por vírus ou bactérias têm causado epidemias em grandes centros urbanos brasileiros, especialmente no verão, estação que normalmente apresenta o maior índice de chuvas.

Cite duas doenças com essas características. Para cada uma delas, descreva os mecanismos de transmissão envolvidos e aponte uma medida preventiva e viável de controle epidêmico.

88) (Unicamp-2001) Até há algum tempo, considerava-se que fungos e bactérias pertenciam ao reino vegetal. Com o reconhecimento das diferenças entre eucariotos e procariotos, as bactérias foram separadas, mas os fungos permaneceram incluídos no reino vegetal. Mais recentemente, porém, tornou-se claro que os organismos agrupados como fungos definitivamente não são plantas.

a) Apresente uma característica comum a bactérias e fungos que permitiu considerá-los como plantas.

b) Apresente uma característica das bactérias que demonstra serem elas pertencentes a outro reino. Qual é esse reino?

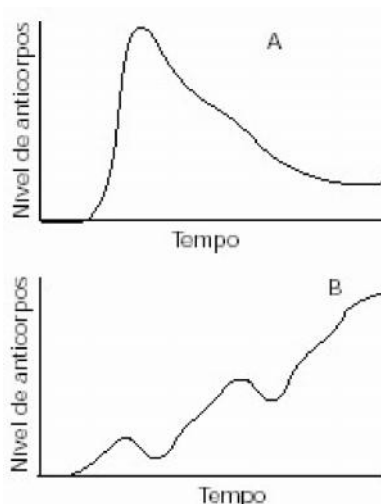
c) Cite duas características das plantas que não são encontradas nos fungos.

89) (Unicamp-2001) Um menino sofreu um ferimento no pé quando estava brincando na terra. O médico foi informado de que a criança não tinha recebido muitas das vacinas obrigatórias.

a) Nessa situação, que doença a criança estaria com maior risco de contrair? Explique por quê.

b) Qual seria o procedimento mais seguro para evitar que, nesse caso, a criança viesse a desenvolver tal doença? Qual dos gráficos abaixo corresponde a esse procedimento? Justifique.

c) A que procedimento corresponde o outro gráfico? Justifique.

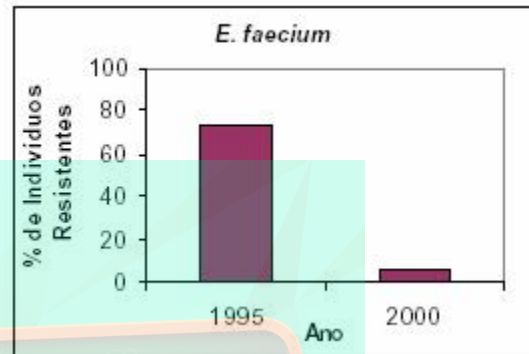
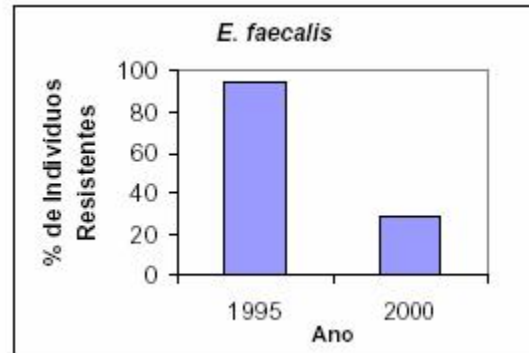
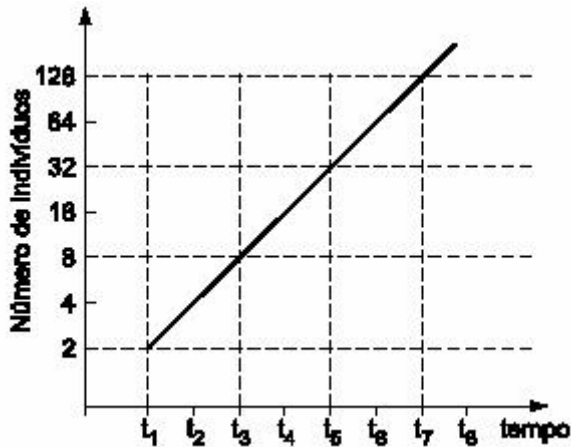


90) (Fuvest-2003) Duas doenças sexualmente transmissíveis muito comuns são a uretrite não-gonocócica que, tudo indica, é causada pela *Chlamydia trachomatis* e o herpes genital, causado pelo *Herpes simplex*. A tabela a seguir compara algumas características desses dois agentes infecciosos.

Características	Chlamydia Trachomatis	Herpes Simplex
Parasita intracelular obrigatório	+	+
Presença de membrana plasmática	+	-
Presença de núcleo celular	-	-
Presença de DNA	+	+
Presença de RNA	+	-
Presença de ribossomos	+	-

a) Esses organismos são vírus, bactérias, protozoários, algas, fungos, plantas ou animais? Justifique sua classificação com base nas características mencionadas na tabela.

b) Esses dois agentes infecciosos indicados podem ter seu crescimento populacional representado pelo gráfico a seguir? Justifique sua resposta.



91) (UFRJ-2003) A descarga de esgoto e de fertilizantes agrícolas leva a um aporte de grandes quantidades de fósforo e nitrogênio nos oceanos. A abundância destes nutrientes favorece a multiplicação do fitoplâncton (algas) existente nas águas superficiais. Os organismos do fitoplâncton têm vida curta e, depois de mortos, acumulam-se no fundo dos oceanos, onde são lentamente decompostos. As regiões profundas dos oceanos apresentam, em geral, uma baixa disponibilidade de oxigênio dissolvido. Se houver acúmulo de grandes quantidades de restos de fitoplâncton, o teor de oxigênio dissolvido torna-se ainda mais baixo nestas regiões, que passam a ser denominadas de “zonas mortas”. Explique por que o acúmulo de matéria orgânica contribui para a redução dos níveis de oxigênio dissolvido nas “zonas mortas”.

92) (UFRJ-2003) Visando a prevenir infecções, a adição de antibióticos na ração de animais domésticos tornou-se prática comum em muitos países. Ao longo dos anos, observou-se um aumento na porcentagem de bactérias que possuem genes que as tornam resistentes aos antibióticos, em detrimento das bactérias sensíveis. A partir de 1998, o governo da Dinamarca proibiu o uso de antibióticos na ração de animais. Os gráficos a seguir mostram a porcentagem de indivíduos resistentes a antibióticos nas bactérias *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium* encontradas no trato digestivo de animais dinamarqueses nos anos de 1995 e 2000.

Explique por que ocorre variação na porcentagem de bactérias resistentes a antibióticos entre os anos de 1995 e 2000.

93) (Unicamp-2002) Uma importante realização da pesquisa científica brasileira foi o seqüenciamento do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*, causadora da doença chamada amarelinho ou clorose variegada dos citros (CVC). O nome da bactéria deriva do fato de que ela se estabelece nos vasos do xilema da planta hospedeira.

- Que processo fisiológico da planta é diretamente prejudicado pela presença da bactéria? Justifique.
- Não se pode atribuir à *Xylella fastidiosa* a morte das células que constituem os vasos do xilema maduro. Por quê?
- Em que consiste o seqüenciamento de um genoma?

1) Resposta: 05
01- V
02-F
04-V
08-F
16-F
32-F
64-F

2) Resposta - 21

3) Alternativa: B

4) Alternativa: A

5) Alternativa: B

6) Alternativa: D

7) Alternativa: C

8) Alternativa: A

9) Alternativa: D

10) Alternativa: C

11) Alternativa: C

12) Alternativa: B

13) Alternativa: B

14) Alternativa: D

15) Alternativa: B

16) Alternativa: E

17) a) Um grupo de indivíduos que é capaz de se reproduzir sexuadamente, originando descendentes férteis, constitui uma espécie.

b) Na reprodução sexuada, ocorrem fenômenos que favorecem a ocorrência de variabilidade genética: segregação independente dos cromossomos homólogos e permutação (crossing over) durante a meiose, e o encontro aleatório dos gametas. Além disso, eventuais mutações no material genético são propagadas na população por meio desse tipo de reprodução.

18) Alternativa: C

19) Alternativa: D

20) Alternativa: D

21) Alternativa: B

22) Alternativa: A

23) Alternativa: A

24) Alternativa: D

As células vegetais são eucariontes, possuem grande variedade de organelas, inclusive cloroplastos, que as caracterizam, já as células bacterianas, procariontes, são simples e possuem apenas ribossomos como organela, material genético disperso no hialoplasma, membrana plasmática e parede celular bacteriana, como envoltórios externos.

25) Alternativa: A

26) Alternativa: E

27) Alternativa: B

28) Alternativa: D

29) Alternativa: D

30) Alternativa: B

31) Alternativa: A

32) Alternativa: C

33) Alternativa: B

34) Alternativa: C

35) Alternativa: D

36) Alternativa: B

37) Alternativa: C

38) Alternativa: E

39) Alternativa: C

40) Alternativa: B

41) Alternativa: E

42) Alternativa: C

43) Alternativa: A

44) Alternativa: B

45) Alternativa: A

46) Alternativa: C

47) Alternativa: C

48) Alternativa: C

49) Alternativa: A

50) Alternativa: D

Nas bactérias, o material genético está organizado em uma fita contínua de DNA que fica localizado em uma área chamada de nucleóide. A reprodução das bactérias se dá

principalmente por fissão binária, que produz duas células-filhas idênticas.

51) Alternativa: A

52) Alternativa: D

53) Alternativa: C

54) Alternativa: A

55) Alternativa: C

56) Alternativa: B

57) Alternativa: D

58) Alternativa: E

59) Alternativa: D

60) Alternativa: D

61) Alternativa: A

62) Alternativa: B

63) Alternativa: B

64) Alternativa: A

65) Alternativa: E

66) Alternativa: B

67) Alternativa: B

68) Respostas: antibiótico - mutação - conjugação - parede celular - plasmídeo - transdução - transformação - pêlos sexuais - conjugação - plasmídeos.

Comentário:

a) a atividade bacteriana, que inclui o seu crescimento colonial, pode ser impedida por diversos fatores, como falta de nutrientes, competição por espaço etc. Entretanto, como é relatado no experimento, o meio proporciona condições para o crescimento bacteriano, exceto em uma região onde elas não crescem. Como elas cresceram em um meio onde já havia outro microrganismo, o que impedia o crescimento era a secreção, por estes microrganismos, de substância bactericida ou bacteriostática, denominada de antibiótico.

b) Bactérias têm uma incrível capacidade de modificar-se geneticamente, processo denominado de mutação. Tais mutações podem garantir-lhes resistência a antibióticos,

por exemplo. Neste caso, a mutação pode ocorrer sem a interação com outros microrganismos.

c) As bactérias são organismos vivos que se reproduzem essencialmente por meio assexuado. Mas elas possuem a capacidade de trocar material genético com indivíduos diferentes. Este processo é denominado recombinação gênica. Um dos processos, a conjugação, ocorre entre duas bactérias. Estas trocam plasmídeos através dos pêlos sexuais, ou pili. Neste caso os dois indivíduos estão vivos, diferentemente da transformação - em que é necessária a absorção de material genético de bactérias mortas e decompostas - e da transdução - que envolve modificação genética através de bacteriófago, um vírus.

d) Um dos tipos de diagnose bacteriana é o método de coloração de Gram, que identifica as bactérias em gram positivas ou negativas, de acordo com a parede celular. Porém, um grupo de bactérias, as micoplasmas, não apresenta a estrutura parede celular; nesse caso, a coloração gram é ineficiente. Porém, se quando realizada investigação ao microscópio eletrônico, percebe-se que a ultraestrutura da célula é desprovida de núcleo, possui DNA circular e plasmídeo, sendo estas as características que as agrupam no Domínio Bacteria.

e) A bactéria *Staphylococcus aureus* apresenta-se como importante contaminante em infecções hospitalares. Essa importância decorre da sua capacidade de se modificar geneticamente via bacteriófagos, processo denominado de transdução.

f) Hoje, bactérias são essenciais na manipulação genética, sendo utilizadas em prol de diversos avanços biotecnológicos. É possível hoje fazer transformação genética em plantas utilizando-se bactérias. Por exemplo, *Agrobacterium* é um gênero de bactérias que produz tumores em plantas, alterando-as geneticamente. Sabendo dessa alteração, utiliza-se outra bactéria, *Escherichia coli*. Esta é facilmente modificada geneticamente através de transformação, processo em que ocorre a absorção de um gene de interesse (DNA) em meio cultivado. Como se pretende modificar plantas, a *E. coli*, quando em contato com *Agrobacterium*, pode transferir, através de pêlos sexuais - processo denominado de conjugação - plasmídeos (vetor de alteração genética) com o gene de interesse, dispersos no citoplasma. Após a conjugação, *Agrobacterium* já possui o gene de interesse e, portanto, já pode alterar a planta.

69) a)

Animal	Filo	Presença de tecido verdadeiro	Número de folhetos germinativos
Esponjas	Porífera	Não	Sem folhetos
Ascídias	Chordata	Sim	Três (Triblástico)
Lulas	Mollusca	Sim	Três (Triblástico)

Medusas	Cnidaria	Sim	Dois (Diblastico)
Estrelas-do-mar	Echinodermata	Sim	Três (Triblastico)

b) O folheto germinativo que está diretamente relacionado com a formação do celoma é a mesoderme. A formação do celoma trouxe vantagens relacionadas como a distribuição de substâncias para as células e eliminação de excretas, acomodação e proteção dos órgãos internos, e sustentação do animal (esqueleto hidrostático).

70) a) Características que permitem diferenciar bactérias de protozoários (eucariontes unicelulares heterótrofos):

Característica	Bactéria	Protozoário
Parede celular	Sim	Não
Envoltório nuclear	Não (procariontes)	Sim (eucariontes)
DNA	Circular	Linear ou aberto
Ribossomo	Menor	Maior
Cadeia respiratória	Associada à membrana plasmática	No interior de mitocôndrias
Fagossomo	Não	Sim
Vacúolos contrácteis	Não	Sim
Plasmídeos	Sim	Não
Mesossomo	Sim	Não

b) Os fungos têm, em comum com alguns animais, a presença do polissacarídeo quitina na parede celular e do polissacarídeo glicogênio como substância de reserva.

71) a) A razão da diferença entre os dois tipos de protozoários é que os de água salgada são praticamente isotônicos em relação ao meio e não têm problemas de regulação osmótica. Já os protozoários de água doce, sendo hipertônicos em relação ao meio, recebem constantemente água por osmose, eliminando o excesso por meio dos vacúolos pulsáteis.

b) Em tal situação, esse protozoário deverá sofrer lise (ruptura) provocada pela excessiva entrada de água por osmose.

72) a) Considerando-se que a colônia é sensível a antibióticos, a resistência se origina por mutações espontâneas.

b) O crescimento populacional bacteriano é possibilitado pela multiplicação assexuada desses seres por divisão binária (por meio da ocorrência de mitose), processo extremamente simples e rápido, que depende apenas da duplicação do material genético e da bipartição celular.

73) a) A febre maculosa tem como agente etiológico uma bactéria, a *Rickettsia rickettsi*. Ela é transmitida pelo micuim, larva do carrapato estrela, ao sugar o sangue humano.

b) Os artrópodes possuem patas, apêndices articulados e exoesqueleto quitinoso.

74) a) Esquistossomose, teníase e amebíase.

b) Malária e amebíase.

75) Os outros reinos são: *Monera* (que inclui as bactérias), *Protista* (protozoários e algas) e *Fungi* (fungos).

76) Resposta:

a) Como nessa população existem muitos indivíduos imunizados, sem a doença, a probabilidade de contágio de pessoa a pessoa é muito baixa.

b) O cólera e a hepatite são transmitidos pela água, uma fonte comum consumida por toda a população. Assim, a maioria dos indivíduos estaria exposta ao agente infeccioso.

77) a) Teríamos dificuldade em aplicar a definição de espécie no caso da bactéria e do líquen.

b) Em ambos os casos, trata-se de espécies de reprodução assexuada, que, portanto, não se encaixam na conceituação proposta na questão.

78) A ocorrência universal da clorofila **a** entre os fotoautótrofos está associada ao fato de que somente ela pode participar diretamente das reações luminosas, que convertem energia da luz solar em energia química, compondo os centros de reação dos fotossistemas. Outros pigmentos podem captar fótons e transferir energia para a clorofila **a** que então inicia a série de reações luminosas. A ocorrência de tais pigmentos - acessórios - em um mesmo organismo amplia sua capacidade de absorção da energia luminosa, habilitando-o a absorver faixas do espectro de radiação não captadas pela clorofila **a**.

79) Hereditariedade, evolução e metabolismo constituem os atributos fundamentais dos seres vivos, como sistemas de organização celular. Neste contexto, *Archaea*, *Bacteria* e *Eukarya* compartilham o nível celular na hierarquia da organização biológica, definido pela presença de uma membrana com propriedades específicas, que distingue os meios intra e extracelular; a informação genética, na forma de uma molécula de DNA, com estratégias moleculares básicas, comuns para os processos de replicação, transcrição e tradução de mensagem genética, bem como a potencialidade para gerar e acumular variação.

A ocorrência restrita de organismos como os metanógenos, por exemplo, nas condições atmosféricas atuais, está relacionada às suas peculiaridades metabólicas, frente às alterações na composição dos gases atmosféricos na história evolutiva do planeta. As condições da atmosfera primordial teriam privilegiado tais organismos que mais tarde passaram a enfrentar condições adversas expressas pela redução drástica de metano e o quase simultâneo incremento nos teores de oxigênio, evidenciando a indissociabilidade entre a história da vida e a história da Terra.

80) a)

Animal	Filo	Classe
Morcego	Cordados	Mamíferos
Rato	Cordados	Mamíferos
Barata	Artrópodes	Insetos
Mosquito	Artrópodes	Insetos
Formiga	Artrópodes	Insetos
Aranha	Artrópodes	Aracnídeos
Escorpião	Artrópodes	Aracnídeos

b) O organismo responsável pela transmissão da *Leptospira* é o rato. A doença (leptospirose) pode ser adquirida por ingestão de água contaminada por urina de rato ou pelo contato com ela, o que ocorre, por exemplo no caso de enchentes.

81) a) As bactérias que sobrevivem na cultura B são capazes de metabolizar a lactose e surgiram por **mutação** a partir de ancestrais que não tinham essa capacidade.

b) No intervalo X, a população da colônia A aumenta de forma praticamente imediata, já que utiliza a glicose presente no meio em seu metabolismo. A população da colônia B, formada predominantemente por indivíduos incapazes de metabolizar a lactose, diminui de forma drástica nesse intervalo, sobrando apenas os poucos mutantes com a habilidade de metabolizar esse açúcar.

82) a) Cadeia respiratória: membrana interna da mitocôndria ATP-sintase: membrana interna da mitocôndria Ciclo de Krebs: matriz mitocondrial Glicólise: citosol

b) Em anaerobiose, a geração de ATP será exclusivamente feita durante a glicólise, já que a cadeia respiratória e, conseqüentemente, o ciclo de Krebs estarão inativos. Para que haja continuidade na atividade glicolítica, é preciso que o NADH produzido seja reoxidado a NAD^+ , o que é possível por meio da redução do ácido pirúvico formado na glicólise em ácido láctico.

83) a) Os antibióticos de números 1 e 4 são os mais indicados. Isto porque, conforme se observa na ilustração, essas drogas provocaram uma maior área clara em torno desses discos, mostrando ausência de crescimento bacteriano.

b) De modo geral, os antibióticos inibem a proliferação das bactérias, dificultando sua reprodução ou destruindo-as. Dessa forma, o organismo tem maior facilidade no combate à infecção, por meio do sistema imunológico.

84) a) Esse processo pode ocorrer nas células dos mamíferos quando se verifica um suprimento insuficiente de oxigênio, como nas células dos músculos esqueléticos submetidos a um esforço prolongado e intenso.

b) Produção de pão e de bebidas alcoólicas, como cervejas e vinhos (fermentação alcoólica). Produção de iogurtes, coalhadas e alguns tipos de queijos (fermentação láctica).

85) a) As rotas 1 e 2, correspondentes a processos de fermentação, ocorrem em condições anaeróbicas.

b) Rota 1: fungos. Rota 2: bactérias. No caso da rota 1, a produção de pães e de bebidas alcoólicas. Na rota 2, iogurtes e certos queijos.

86) a) País M mais distante da erradicação da epidemia. País L tratamento mais eficiente dos infectados.

b) A pneumonia asiática é causada por um RNA vírus, o coronavírus, enquanto a que ocorre mais comumente no Brasil é de origem bacteriana.

87) **Dengue:** O vírus da dengue é transmitido pela picada do mosquito *Aedes aegypti*; previamente infectado por ter se alimentado de sangue de pessoa doente.

Métodos profiláticos:

- uso de larvicidas em reservatórios de água
- pulverização com inseticidas para eliminar formas adultas do mosquito
- eliminação de reservatórios de água parada, onde se desenvolvem as larvas do mosquito.
- Estabelecer um controle biológico em reservatórios (possíveis criadouros das larvas).

Leptospirose: A principal fonte de transmissão da bactéria do gênero *Leptospira* durante epidemias é o contato com água contaminada por urina de rato. Este animal atua como reservatório de tais bactérias, eliminando-as pela urina.

Métodos profiláticos:

- tratamento de água potável
- medidas de combate à proliferação de roedores

· medidas de saneamento básico: captação e drenagem de esgotos e de águas pluviais

88) a) Uma característica é a presença de membrana esquelética (ou parede celular).

b) São organismos procariontes. O reino é o Monera.

c) Dentre as características, poderiam ser citadas:

- cloroplastos;
- fotossíntese;
- tecidos organizados.

89) a) A criança correria maior risco de contrair tétano. Por um lado, a bactéria causadora dessa doença pode estar presente na terra. Por outro, ela se desenvolve em condições anaeróbicas, como, por exemplo, em ferimentos profundos.

b) A administração de soro antitetânico é, nesse caso, o procedimento mais seguro para evitar a doença. O gráfico correspondente é o A, que mostra um aumento súbito no nível de anticorpos, num curto intervalo de tempo, e que decai gradualmente. Esse aumento é devido à presença, no soro antitetânico, de anticorpos específicos para a doença.

c) O gráfico B corresponde à inoculação da vacina antitetânica, que contém antígenos retirados do microrganismo. Essa inoculação conduz à síntese gradual e lenta de anticorpos. Duas outras doses da vacina fazem com que aumentem os níveis de anticorpos, como se observa no gráfico, incrementando o grau de imunização.

90) a) O parasita *Chlamydia trachomatis* é uma bactéria porque, de acordo com a tabela, possui estrutura celular: membrana plasmática, ribossomos, DNA e RNA. O parasita Herpes simplex é um vírus pois, de acordo com a tabela, não possui estrutura celular. Não há membrana, ribossomos e possui apenas DNA (não há RNA).

b) Apenas as bactérias podem ter seu crescimento populacional representado pelo gráfico apresentado, porque se reproduzem por bipartição e em escala logarítmica. Os vírus não seguem esse padrão por vários motivos: não se reproduzem por bipartição (somente em raros casos de lisogenia o seu DNA é duplicado pela célula hospedeira); podem ser neutralizados por anticorpos específicos; a célula parasitada pode ser fagocitada por macrófagos, etc.

91) Resposta:

A grande quantidade de matéria orgânica acumulada favorece a multiplicação de bactérias decompositoras que consomem o pouco oxigênio dissolvido disponível em regiões profundas.

92) Resposta:

Até 1998 a administração de antibióticos eliminaram grande parte das bactérias sensíveis, favorecendo a multiplicação das bactérias resistentes. Os dados relativos ao ano 2000 mostram um aumento na proporção de bactérias sensíveis, indicando que elas possuem características que as favorecem na competição com as resistentes na ausência de antibióticos.

93) a) A presença da bactéria nos vasos do xilema da planta hospedeira prejudica diretamente a condução da seiva mineral (água e sais) da raiz até as folhas.

b) O xilema maduro apresenta as suas células mortas, devido à impregnação de lignina em suas paredes. c) O seqüenciamento de um genoma consiste na identificação da seqüência de bases orgânicas nitrogenadas que constituem o seu material genético.