

Módulo 01

01. b

As moléculas de RNA viral são utilizadas como molde para produzir moléculas complementares, as quais saem para o citoplasma e atuam como RNAm na síntese de proteínas virais. Algumas das moléculas de RNA viral complementar permanecem no núcleo e são utilizadas como molde para a produção de RNA viral, que constituirão o material genético dos novos vírus.

02. c

A sífilis é uma doença sexualmente transmissível (DST) causada por uma bactéria (Reino Monera), e pode ser tratada com antibióticos. AIDS e herpes genital são DSTs causadas por vírus.

03. c

Como a fêmea mutante de *Aedes Aegypti* não pode voar, teria dificuldades em picar as pessoas e, portanto, de se contaminar. A sua reprodução seria também dificultada devido à impossibilidade da ocorrência do encontro com o macho voador.

04. b

No mesossomo encontram enzimas presente nas cristas mitocondriais, portanto ele é uma estrutura análoga a uma mitocôndria.

05. d

A parede celular é um envoltório externo presente em fungos, vegetais e bactérias.

06. d

Sendo o vírus um parasita intracelular obrigatório, o mesmo utiliza os ribossomos e os RNA transportadores da célula parasitada. Assim o mesmo apresenta genes apenas para a codificação do RNA mensageiro.

07.

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.

08.

Bactéria, B; bacteriófago, A. As bactérias possuem divisão binária, por isso seu número dobra a cada ciclo. Os bacteriófagos são vírus que infectam as bactérias e utilizam seu metabolismo para formar novos vírus. A cada ciclo lítico, um único bacteriófago gera muitos outros.

09.

a) Exemplos de zoonose: raiva, toxoplasmose, bicho geográfico, leishmaniose etc.

Exemplos de viroses: AIDS, dengue, febre amarela, sarampo etc.

b) As constantes mutações dos vírus e o caráter zoonótico de certas doenças explicam a falta de vacina eficaz contra elas.

10.

Iogurtes se formam a partir da fermentação do leite por bactérias que realizam a fermentação láctica, os lactobacilos. Essas bactérias se alimentam do açúcar do leite (lactose), com o qual obtêm energia, liberando ácido láctico como subproduto da fermentação. É o ácido láctico altera o pH do leite, provoca a desnaturação de suas proteínas que proporciona a textura e a acidez característica do iogurte.

Para produzir iogurte caseiro, Tadeu precisou colocar um pouco de lactobacilos vivos presentes no iogurte industrializado. Daí a necessidade de usar uma colherinha de iogurte já pronto. O aquecedor com termostato é para manter os lactobacilos numa temperatura constante ideal para o metabolismo dessas bactérias, já que o processo bioquímico da fermentação é influenciado pela temperatura.

Módulo 02

01. d

Todas as afirmações referem-se a fungos e estão corretas.

02. d

A produção do oxigênio livre presente na atmosfera é resultante do processo fotossintético das algas participantes do fitoplâncton.

03. b

Fungos é o nome dado aos organismos pertencentes ao Reino Fungi, cujos principais representantes são os cogumelos, os bolores, as leveduras e as orelhas de pau. São organismos eucarióticos, heterotróficos (não realizam fotossíntese), em sua maioria filamentosos (seus filamentos são denominados hifas), existindo algumas espécies unicelulares (leveduras). A parede celular das hifas é constituída de quitina (polissacarídeo também presente no exoesqueleto dos artrópodes). Algumas espécies de fungos são utilizadas pelos seres humanos, que os aproveitam na fabricação de alimentos, bebidas e medicamentos, o que representa importante potencial econômico. Os fungos são também importantes decompositores de matéria orgânica, liberando, no processo de decomposição, CO₂ para a atmosfera.

04. b

A emissão de luz por cogumelos bioluminescentes é pouco entendida e estudada, apesar de ter sido observada inicialmente por Aristóteles. Não se sabe ao certo qual o mecanismo de emissão, quais são os substratos e enzimas envolvidos, nem se conhece detalhes sobre sua função biológica. Em pirilâmpas, a bioluminescência é decorrente da oxidação da proteína luciferina tendo por substrato a enzima luciferase. Do ponto de vista evolutivo, uma hipótese aceita é a de que, em cogumelos, a bioluminescência possa funcionar como um sinalizador de perigo que alertaria eventuais predadores. Portanto, as hipóteses I e II podem ser aceitas.

05. b

O fitoplâncton é formado por algas que vivem na superfície da água, sendo arrastada pelas marés. São responsáveis pela produção de alimento no ambiente aquático, estando na base das cadeias alimentares.

06. b

No processo de fermentação realizada por um fungo possibilita a liberação de gás carbônico. Os fungos que realizam esse processo são unicelulares, eucariontes e heterótrofos, cuja a digestão é extracorpórea.

07.

a) I = zigoto; II = esporos; III = gametas.

b) X (esporófito): $2n = 24$; Y e Z (gametófitos): $n = 12$

08.

a) As células da levedura, inicialmente, eliminam enzimas digestórias para o meio extracelular. Após a digestão enzimática da sacarose, os produtos da reação serão absorvidos pela membrana celular através do processo de difusão facilitada.

b) A oxidação completa dos monossacarídeos glicose e frutose, resultantes da digestão da sacarose, resultará na produção de H₂O e CO₂. O CO₂ será eliminado pelas células da levedura.

09.

- a) Apresenta micélio (conjunto de hifas), reserva de glicogênio, são aclorofilados, apresentam ascósporos para reprodução e parede celular com quitina.
- b) Pode ocorrer reprodução assexuada pela formação de conidiósporos ou reprodução sexuada através de ascos.

10.

- a) São organismos eucariontes, autótrofos, não apresentam tecidos verdadeiros, podem ser unicelulares ou pluricelulares e são denominadas talófitas.
- b) São os produtores do ecossistema aquático.
- c) Mamona, Pinhão manso, Dendê, Macaúba etc.

Módulo 03

01. d

Comentário: Em pteridófitas, como samambaias, podemos observar na face inferior de certos folíolos férteis a presença de numerosos pontos escuros denominados soros. Esses contêm, no seu interior, esporângios, que são estruturas produtoras de esporos. As angiospermas monocotiledôneas possuem folhas com nervuras paralelas e bainhas desenvolvidas. Dicotiledôneas possuem flores com peças florais (incluindo pétalas e sépalas) em número de duas, quatro, cinco ou múltiplos

02. e

As briófitas são avasculares, apresentam rizoides e são sensíveis a alterações ambientais. São utilizadas como indicadoras de poluição ambiental.

03. b

O esporófito independente do gametófito é uma das características, que coloca as pteridófitas a frente das briófitas.

04. a

O hipoclorito de sódio promove a destruição da parede celular e da membrana plasmática, levando ao extravasamento do citoplasma.

05. a

O xaxim representa parte do tronco fibroso de um samambaiçu, que é utilizado na confecção de vasos.

06. c

A estrutura III representa um conjunto de esporângios reunidos nos soros. No seu interior ocorre meiose esporica, formando os esporos.

07.

- a) Parte do vegetal capaz de produzir gametas.
- b) I e II, respectivamente utilizando os soros com cápsulas que contêm esporos e grãos de pólen que germinam originando tubos polínicos.

08.

O esporófito de samambaia é um vegetal verde, perene, vascular e capaz de produzir esporos por meiose sendo constituído por raiz, caule do tipo rizoma e fronde, enquanto que esporófito de musgo, representa a fase transitória, parasita do gametófito feminino, avascular e capaz de produzir esporos por meiose. Constituído por uma haste na extremidade da qual se localiza o esporângio.

09.

1) 1 - gametófito: fase duradoura e verde que produz gametas por mitose.

2 - rizóides: absorção de água e sais minerais.

O esporófito está representado nas figuras C e D.

2) Briófitas e Pteridófitas.

Os esporos apontados pela seta 8 são haplóides com 30 cromossomos pois são resultantes de meiose.

3) São gametângios, estruturas produtoras de gametas em Marchantia.

Briófitas são vegetais que precisam de umidade e sombra para se desenvolverem satisfatoriamente

10.

a) Briófitas - vegetais de pequeno porte, cujo transporte de líquidos em seu interior ocorre por difusão.

Pteridófitas - vegetais de maior porte, sendo o transporte de líquidos realizado por meio de vasos condutores.

b) Briófitas - vegetais que atuam como um dos grupos de organismos pioneiros no processo de sucessão ecológica em ambientes úmidos, possibilitando:

- aumento da umidade local;

- instalação e sobrevivência de plantas herbáceas;

- maior disponibilidade de matéria orgânica (alterações ambientais);

- estabelecimento (gradativo) de outras espécies vegetais e animais.

Módulo 04

01. b

Quando um vegetal apresenta estrutura reprodutiva evidente é denominado de fanerógama. A presença de estróbilo é uma característica exclusiva de gimnosperma.

02. e

O pinhão representa o óvulo fecundado de uma gimnosperma, portanto a semente.

03. c

O desenvolvimento do tubo polínico foi observado no Reino Plantae pela primeira vez no grupo das gimnospermas.

04. e

Na gimnosperma a fecundação é simples, apenas um núcleo espermático ou gamético participa da fecundação.

05. b

As plantas femininas das araucárias produzem estróbilos. Cada um deles originando muitos pinhões. O pinhão corresponde à semente, que é constituída por casca, embrião e endosperma.

06. d

A ocorrência da semente foi a partir das gimnospermas, as primeiras fanerógamas. A semente corresponde ao óvulo fecundado e desenvolvido.

07.

Os grupos referidos são as pteridófitas, em I, e as gimnospermas, em II. A transição entre os dois grupos envolveu aspectos como redução profunda da fase gametofítica, o desenvolvimento incipiente da flor e a formação do tubo polínico, que culminaram com o surgimento da semente, marca da transição - uma solução diferente do esporo. Enquanto este é constituído de uma única célula, a semente é uma estrutura que compreende o embrião, o tecido nutritivo e um envoltório resistente. O registro fóssil permite identificar formas de vida do passado, possibilitando comparações com formas atuais e estimativas sobre a cronologia da evolução de grupos, como a situação exemplifica, assim contribuindo para consolidar a Teoria da Evolução.

08.

a) Não. O turista comprou sementes do pinheiro-do-paraná, planta pertencente ao grupo das gimnospermas e que nunca produz frutos.

b) O pinheiro-do-paraná produz flores primitivas, formadas apenas pelos esporófilos, que não apresentam sépalas e pétalas.

09.

a) Revestimento impermeabilizado (cutículas), estômatos, parênquima aquífero, folhas transformadas em espinhos, queda de folhas.

b) Esporos e Sementes são, respectivamente, as estruturas de dispersão de Pteridófitas e Gimnospermas.

10.

a) O grupo descrito no texto é o das gimnospermas.

b) A presença de arquegônio dentro de um óvulo é exclusividade de uma gimnosperma.

c) Além das gimnospermas temos as pteridófitas e angiospermas, como plantas vasculares.