

GABARITOS APOSTILA VOLUME 1
#INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA BIOLOGIA#

Prof. Edson Salvador (edson_salvador@hotmail.com)

Módulo 1

1-D; 2-C; 3-D; 4-B; 5-B; 6-D; 7-D; 8-E.

01 a) Conhecimento popular. O conhecimento apresentado não é formado através da metodologia científica (observação, levantamento de hipóteses, etc.), é subjetivo e inespecífico (deixe cair uma bolsa a caminho da Igreja – qual caminho, qual Igreja?), é qualitativo e não quantitativa (cura total, parcial?), é transmitido por meios não oficiais, etc.

b) Por exemplo: pegar um grupo de pessoas resfriadas e dividir em 2 subgrupos: um receberá o tratamento e outro não. Depois verificaria-se que o desfecho seria o mesmo nos dois casos e não seria alterado pela cura proposta.

02 a) Construção de modelos. O cientista consegue imaginar uma estrutura ou um funcionamento sem vê-lo de fato, somente através dos dados obtidos.

Módulo 2

1-C; 2-D; 3-D; 4-D; 5-A; 6-E.

01 a) Entrada: gerador; Saída: vaporizador.

b) Sim, pois a energia não útil não é dissipada, mas é reaproveitada.

02 a) Porque os tecidos e órgãos continuam funcionando e consumindo energia, o denominado metabolismo basal.

b) Não. A energia que seria dissipada é utilizada para manter a temperatura do corpo constante.

03 A clorofila quando recebe energia luminosa e está desacoplada da folha, não tem para onde direcionar esta energia, devolvendo-a e tornando-se fosforescente. A clorofila acoplada à folha vegetal capta a energia luminosa mas a transforma em energia química, não emitindo luz própria.

Módulo 3

1-C; 2-C; 3-C; 4-B; 5-D; 6-D; 7-E; 8-A; 9-A; 10-C; 11-A; 12-A; 13-D; 14-E; 15-B; 16-B; 17-D; 18-C; 19-C.

01 Paulo. Se João é um dos gêmeos monozigóticos, seu irmão gêmeo precisa ter o mesmo sexo, obrigatoriamente, pois o material genético dos dois é idêntico. O transplante entre indivíduos com material genético idêntico diminui as taxas de rejeição a praticamente zero.

02 A característica 2, pois gêmeos com o mesmo padrão genético (univitelínicos) apresentam grau de concordância menor em ambientes diferentes.

03 a) Porque o O₂ é utilizado na respiração celular (ou nas reações bioquímicas oxidativas) produzindo energia.

b) A curva A. Os animais da curva B por serem endotermos (homeotermos) produzem calor, via taxa metabólica, para manterem a temperatura corpórea. Com a diminuição da temperatura ambiente, eles aumentam a taxa metabólica para a manutenção constante da temperatura corpórea.

c) Sim, peixes corresponderiam à curva C pois não necessitam manter a temperatura corpórea constante, (poicilotérmicos ou heterotérmicos) apresentando menor taxa metabólica e, conseqüentemente, menor gasto energético.

04 Os frutos com reservas nutritivas servem de alimento para animais, que carregam as sementes para longe do vegetal-mãe, favorecendo a dispersão.

05 a) a relação de causa e efeito se justifica pois o aumento sistemático do número de cigarros consumidos por ano no período 1920-1960 é acompanhado por um aumento sensível no número de mortes devidas a câncer de pulmão.

b) no período 1960-80 a quantidade de cigarros fumados por ano se estabiliza; esse comportamento é acompanhado pelo número de mortes devidas a câncer, que também se estabiliza.

06 Quando aumenta a umidade do ambiente, o suor na superfície da pele não evapora, o que elimina uma forma importante de refrigeração superficial.

07 a) População A.

b) Pois apresenta indivíduos (eixo Y) em uma faixa maior de temperatura, possuindo portanto uma faixa maior de tolerância.

08 Ausência de tubo digestivo (tênias); Não gerar a morte do indivíduo parasitado; Habitar localizações vantajosas no indivíduo parasitado (verminoses – intestino delgado rico em nutrientes; Plantas trepadeiras fixam-se no floema).

09 Protocooperação – as espécies juntas se beneficiam mutuamente, mas quando mantidas separadas perdem vantagens evolutivas, embora continuem vivendo.

10 C com A – Protocooperação – relação vantajosa para ambos (diferença com mutualismo: as espécies não vivem quando separadas); C com B – competição interespecífica – observando a ascensão de B e queda de C.

11 As curva B corresponde ao animal endotérmico, que possui sistemas de regulação da termogênese, nos quais à medida em que a temperatura ambiente sobe, diminui o consumo de oxigênio. Já o animal ectotérmico é representado pela curva A, onde a taxa metabólica é diretamente proporcional à temperatura ambiente.

12 O número deverá ser 5. O valor adaptativo final é a diferença entre benefícios e custos. A maior diferença é observada nos ninhos com 5 ovos; logo a seleção natural deverá favorecer os casais que tenham uma prole de 5 indivíduos.

Módulo 4

01-A; 02-B; 03-C; 04-B; 05-A; 06-C; 07-B; 08-A; 09-B; 10-D; 11-A; 12-E; 13-D; 14-B; 15-B; 16-D; 17-A; 18-B.

01 Cartum A – Darwinismo: a alteração evolutiva surge antes, e a pressão seletiva (necessidade de entrar na água) selecionará o indivíduo mais adaptado. Cartum B – Lamarckismo – A necessidade do meio modifica o indivíduo.

02 uma mutação espontânea que confere esta característica surgiu ao acaso naquela população. Com a ação do meio, esta característica torna-se vantajosa em relação aos outros (que são sensíveis à temperatura), e este indivíduo selecionado terá vantagens em relação ao restante da população, deixando um maior número de descendentes.

03 a) Seleção natural – presença de presas.

b) A captura de animais com presa funciona como uma pressão seletiva sobre a população de elefantes, privilegiando os animais sem presa (que não são capturados), que se reproduzem em maior quantidade e povoam a região.

04 Ao acrescentar-se o antibiótico, as bactérias sensíveis foram eliminadas, mas as resistentes, que eram em pequeno número, cresceram normalmente.

05 As duas explicações (seleção natural e transmissão de caracteres adquiridos) diferem essencialmente com referência ao tempo de aparecimento das mudanças evolutivas. Para Lamarck, as mudanças surgem como resposta ao estímulo ou meio. Para Darwin, as mudanças surgem ao acaso e, quando a população é exposta a novidade ou mudança no meio, os indivíduos que já apresentam as mudanças sobrevivem e são capazes de deixar descendentes férteis. Se adotarmos a explicação darwiniana, com seleção natural, diríamos que, entre as bactérias, deve existir aquelas que já apresentam resistência ao antibiótico. Desta forma, quando o antibiótico é aplicado, as não resistentes são eliminadas, restando apenas as formas resistentes, que, então, se multiplicam e continuam a causar a infecção. Seguindo-se o modelo proposto por Lamarck, teríamos que admitir que, ao entrar em contato com o antibiótico, as bactérias desenvolveram a resistência e puderam, assim, sobreviver.

06 Para Lamarck: o meio funciona como agente modificador, alterando os indivíduos e tornando-os adaptados. Para Darwin: o meio funciona como agente seletivo, escolhendo os indivíduos mais adaptados em detrimento dos menos adaptados.

07 a) O macho que detém o território de melhor qualidade é escolhido primeiro.

b) As fêmeas que escolhem os machos que ocupam os melhores territórios têm evolutivamente, mais chance de criar sua prole; a seleção natural, portanto, deve ter favorecido aquelas fêmeas com maior capacidade de analisar a qualidade do território ocupado por um macho.

08 a) População de *M. tuberculosis* → mutação ao acaso → surgimento de uma bactéria resistente ao antibiótico → ação do antibiótico destruindo bactérias sensíveis → livre multiplicação do bacilo resistente.

b) O uso indiscriminado de antibióticos e muitas vezes errôneo acaba por selecionar bactérias resistentes, favorecendo o surgimento de epidemias resistentes.

09 a) Porque o meio seleciona os indivíduos que surgiram previamente e ao acaso, e não os modifica.

b) A poluição que tingiu o tronco das árvores teria alterado a cor das borboletas.

Módulo 5

1-A; 2-C; 3-A; 4-C; 5-A; 6-D; 7-D; 8-C; 9-A; 10-D; 11-A; 12-C; 13-A; 14-A; 15-E; 16-C; 17-B; 18-C; 19-D; 20-C; 21-A; 22-D.

01 a) Enzimas são moléculas biológicas que funcionam como catalisadores: aumentam a velocidade da reação diminuindo a energia de ativação, sem participar do produto final.

b) Enzimas são proteínas, formadas a partir da união de aminoácidos, através de ligações peptídicas. A sequencia do encaixe dos aminoácidos é determinado pela sequencia da bases do DNA.

02 Evitar ingerir alimentos que contenham o aminoácido fenilalanina. Os indivíduos doentes não podem metabolizá-lo, gerando seu acúmulo.

03 Devido a escassez de água. A água é um componente fundamental à vida, e dá início a germinação das sementes.

04 Enzima B – Possui maior velocidade de reação em baixas concentrações de substrato.

05 Em baixas concentrações de glicose (déficit energético) a enzima de ação preferencial é a hexoquinase, que metaboliza a glicose para a geração de ATP. Em altas concentrações de glicose (fartura energética) a enzima glicocinase ganha efeito de ação, transformando a glicose em glicogênio para armazenamento.

06 As extremidades do corpo perdem calor para o meio ambiente com mais facilidade e costumam, portanto, apresentar uma temperatura inferior à do restante do corpo. Como a enzima só é ativa abaixo de 34°C, a síntese do pigmento que confere cor negra só ocorrerá nas extremidades do corpo.

07 Enzima A – pois possui maior velocidade de reação em todas as temperaturas do gráfico quando comparadas a enzima B.

08 a) Lipídica.

b) O excesso de colesterol pode se depositar na parede interna da artérias, obstruindo o fluco de sangue e levando à morte dos tecidos por falta de oxigênio e nutrientes.

09 Apesar de animais e vegetais serem diferentes, o código genético é formado pelos mesmos componentes químicos, permitindo a união de genes de um reino com outro.

10 a) Enzima X – demonstrado no gráfico (apresenta maior velocidade na parte mais à direita).

b) Enzima Y – apresenta maior velocidade de reação quando em baixas concentrações de substrato.

Módulo 6

1-D; 2-A; 3-D; 4-A; 5-A; 6-A; 7-A; 8-E; 9-B; 10-A; 11-D; 12-A; 13-C.

01 a) Reino Protozoa. Organismos microscópicos, de vida livre, com cílios e flagelos, movimentando-se.

b) A molécula de DNA é mais estável que o RNA.

02 O efeito final da mutação depende de sua interação com o meio ambiente. Assim, a mesma mutação pode ser deletéria ou benéfica quando em meios diferentes.

03 a) Ausência de parede celulósica; Ausência de cloroplastos; fungos são heterotróficos.

b) Monera (bactérias), protozoa (protozoários), fungi (fungos), Plantae (vegetais e algas) e Metazoa ou Animalia (animais).

- 04 a) amônia / sulfato / água / gás carbônico.
b) Condições de alta reatividade, devido à descargas de energia na atmosfera.
c) Absorção de moléculas complexas formadas por reações químicas em meio aquático.
d) Quebra de moléculas orgânicas complexas.

- 05 a) Procarioto – Protozoa; Eucarioto A – Animalia / fungi; Eucarioto B – Plantae.
b) Presença de carioteca.

06 Organismo A – vírus. Parasita intracelular obrigatório, precisa de um hospedeiro para seu metabolismo e reprodução. Em situações de estresse pode se cristalizar e permanecer por muito tempo nesta situação. Organismo B: Vegetais – autotróficos. Organismo C: Fungos / protozoários / Animais – heterótrofos que podem se contaminar por vírus.

- 07 A vantagem de maior rendimento da quebra da glicose em meio aeróbio, através das mitocôndrias.
08 a) ausência de carioteca; composição química semelhante da parede celular; Presença de ribossomos semelhantes.
b) para a bactéria proteção e obtenção de alimento. Para a célula hospedeira o metabolismo aeróbio.
c) Cloroplasto.

Módulo 7

1-A; 2-C; 3-B; 4-A; 5-D; 6-A; 7-C; 8-D; 9-B; 10-C; 11-D; 12-A; 13-D; 14-C; 15-C; 16-B; 17-D; 18-C; 19-D 20-B; 21-A; 22-E; 23-C; 24-B; 25-A; 26-A; 27-E; 28-A; 29-B; 30-B; 31-E; 32-A; 33-B; 34-A; 35-D; 36-B; 37-A; 38-B; 39-D; 40-C; 41-D; 42-D; 43-E; 44-E; 45-A; 46-D; 47-B; 48-D; 49-E; 50-C; 51-B; 52-E; 53-C; 54-D; 55-A; 56-C; 57-C; 58-A; 59-C; 60-C; 61-C; 62-A; 63-A; 64-D.

- 01 a) As regiões destacadas representam os principais **desertos** do mundo.
b) -Nas plantas, podemos citar abertura dos estômatos à noite, diminuição da área das folhas, ou transformações das folhas em espinhos. -Nos animais os hábitos noturnos, subterrâneos, e sistemas de contracorrente na respiração para evitar perda de água.

02 A segunda. A maior resistência das plantas aos agrotóxicos permitirá o aumento da quantidade de agrotóxicos lançados no ambiente, com a consequente contaminação do solo e das águas levando a eliminação local de várias espécies.

- 03 a) Com relação à energia, não é correto chama-los de produtores, uma vez que não há produção de energia e sim transformação da energia luminosa em energia química.
b) De todos os níveis, pois se alimentam da matéria morta.

04 Maior incidência de raios ultravioleta sobre a população e aumento na incidência de câncer de pele.

05 Não existem testes definitivos com organismos transgênicos; A seleção artificial pode trazer danos irreparáveis à natureza.

- 06 a) Amônia, nitrato e nitrito; - bactérias fixadoras de nitrogênio, cianobactérias e decompositores.
b) Na raiz destas plantas existem nódulos ricos em bactérias que transformam o N₂ atmosférico em amônia, nitrato e nitrito, capazes de serem absorvidos pelo vegetal.

07 A elevação da temperatura da água: 1) altera o metabolismo de peixes, animais peclotérmicos e 2) favorece a replicação bacteriana, contribuindo para a eutrofização.

- 08 a) Região C – Produtividade primária líquida = energia que permanece após retiradas as necessidades do vegetal. Como a região C apresenta vegetais de grande porte e crescimento estável, a quantidade de energia retirada por eles é mínima em comparação à região A, onde o vegetal está crescendo e guardando reservas energéticas.
b) Ecótone.

- 09 a) Os candidatos deveriam responder que a quantidade de energia disponível a partir dos produtores para os consumidores diminui de um nível trófico para outro. Em cada nível trófico, a energia resultante é utilizada para as atividades metabólicas do organismo. Nessas atividades, muita energia é perdida para o ambiente na forma de energia térmica (calor), que não pode ser reutilizada pelos seres vivos. É energia dissipada.
b) Os candidatos deveriam explicar que o nível E representa os decompositores. O seu papel num ecossistema é transformar as substâncias orgânicas em substâncias inorgânicas, que serão reaproveitadas pelas plantas.

- 10 a) Peixe 1 e larva de mosquito.
b) O aumento da população de aves diminui a população de peixes (predatismo mais intenso), favorecendo a proliferação de larvas de mosquitos, que seriam predadas pelos peixes.

11 Os polímeros sintéticos são de difícil degradação, permanecendo intactos no meio ambiente por vários anos, o que produz um grande problema de poluição. Por outro lado, os biopolímeros podem ser degradados tanto pelas bactérias aeróbias como pelas anaeróbias do solo, o que impede o acúmulo de lixo no meio ambiente.

12 Devido ao fenômeno de bioacumulação ou magnificação trófica: a concentração de poluentes não biodegradáveis tende a ser maior em níveis tróficos mais distantes do produtor, devido à maior biomassa alimentar destes níveis tróficos.

13 O predatismo promove seleção natural na população de presas, favorecendo as mais ágeis, tornando a população mais adaptada à fuga do predador.

14 A contaminação dos manguezais compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas. Os mangues são ecossistemas nos quais existe grande disponibilidade de nutrientes minerais e orgânicos, onde várias espécies marinhas buscam alimento e local seguro para se reproduzirem.