

GABARITO DE BIOLOGIA FRENTE 3

Módulo 09

01. B

Quando ocorre o fechamento dos estômatos a condução de seiva bruta fica prejudicado bem como a entrada de gás carbônico para o processo fotossintético.

02. C

O deslocamento das soluções aquosas através dos espaços intercelulares (A) – via apoplástica - é mais rápido e direto, pois não necessita diretamente de uma diferença de concentração intracelular. As soluções atingem a endoderme e então passam para os vasos lenhosos.

03. B

1-deficit de pressão de turgor; 2-pressão osmótica; 3-pressão de turgor.

04. B

As células ficam túrgidas, pois absorvem água por osmose, uma vez que foram colocadas em meio hipotônico.

05. B

O transporte ativo permite que os sais minerais alcancem o xilema. A água é conduzida por osmose. Essa solução inorgânica é transportada pelo xilema da raiz até as folhas.

06. A

Coesão entre as moléculas de água, adesão entre essas moléculas e as paredes do xilema, tensão gerada no interior dos vasos pela transpiração foliar, possibilitando o transporte da seiva inorgânica no interior do xilema.

07.

a) I e III são ambientes bem iluminados, com altas taxas de fotossíntese.

II é um ambiente menos iluminado, o que dificulta a fotossíntese.

b) Plantas com ponto de compensação baixo. A taxa de fotossíntese é maior que a taxa de respiração, mesmo em ambientes de pouca iluminação.

c)

- Em janeiro a taxa de fotossíntese é maior que a taxa de respiração, portanto a planta cresce e armazena nutrientes. Em agosto a taxa de respiração é maior que a fotossíntese, portanto a planta está consumindo suas reservas.

- Consumo de reservas e possível morte do vegetal. A Taxa de respiração maior que a fotossíntese significa apenas consumo e nenhuma produção de glicose.

d) Os açúcares produzidos no órgão A durante a fotossíntese são transportados dos órgãos de maior pressão osmótica (folhas) para os órgãos de menor pressão osmótica (raízes). O transporte ocorre pelo floema ou líber.

08.

a) A região/zona pilífera. Os resultados mostram que a planta mutante tem menos fosfato na matéria seca do que a planta normal. A planta mutante, portanto, absorveu menos fosfato pelas raízes, pois, a região da raiz responsável pela absorção de sais minerais e água está afetada pela mutação.

b) Foram perdidas a coifa, a região/zona de multiplicação celular (meristema) e a região/zona de alongamento ou distensão celular (zona lisa). Sem estas partes, a raiz não crescerá em extensão, pois perdeu as regiões que têm a capacidade de formar novas células para diferenciação e de crescer por alongamento celular. Entretanto, a raiz poderia continuar o processo de absorção de água e elementos minerais que ocorre, principalmente, na região/zona pilífera.

09.

a) Floema.

Uma dentre as características:

- é formado por células crivadas

- é composto por células vivas na maturidade

- é o tecido de condução dos açúcares formados pela fotossíntese

b) Ramo 1.

Esse ramo teve seu xilema totalmente bloqueado. Como este tecido é responsável pela condução de água em direção às folhas, elas murcharão primeiro.

10.

- a) Acúmulo de seiva elaborada.
- b) Falta de alimento para as raízes.
- c) A seiva elaborada não se distribui pelo vegetal ficando mais concentrada nestas estruturas.
- d) A perda das folhas indica paralisação na produção da seiva elaborada.

Módulo 10

01. B

A interferência da luz observada por Darwin é o fotoperiodismo mediada pela auxina.

02. C

O amadurecimento dos frutos é provocado pelo etileno (C₂H₄), uma substância gasosa produzida em diversas partes da planta. A queima de madeira libera esse gás.

03. D

O etileno promove o envelhecimento vegetal, a queda das folhas e o amadurecimento de frutos; a citocinina estimula a divisão celular e o desenvolvimento de gemas laterais; o ácido abscísico inibe a germinação de sementes e das gemas em condições desfavoráveis; a giberelina promove o alongamento de caule e estimula a formação de raízes; a auxina estimula a germinação de sementes.

04. D

De acordo com o experimento a planta I é de dia longo, a planta II é neutra e a planta III é de dia curto.

05. B

O crescimento da planta em direção a luz caracterize o fototropismo positivo apresentado pelo caule, sendo o lado com maior concentração de auxina no caule.

06. C

A liberação de etileno pelas bananas colocadas no saco proporcionou o amadurecimento mais rápido das mesmas.

07.

a) Algumas estruturas foliares que participam do processo de trocas gasosas entre as plantas e o meio:

- estômatos : constituídos por duas células estomáticas reniformes, capazes de movimentos que possibilitam as trocas gasosas com o meio, dependendo da disponibilidade de água e de luminosidade;

- cloroplastos: pelo processo da fotossíntese, captam gás carbônico e liberam oxigênio;

- mitocôndrias: pelo processo de respiração celular, captam oxigênio e liberam gás carbônico;

b) Alguns exemplos da ação dos hormônios vegetais na propagação vegetativa:

- auxinas (ácido indol acético): indução do crescimento das células vegetais por meio de divisões mitóticas do sistema caulinar (gemas);

- citocininas: ativação de divisão mitótica em caules e gemas.

08.

a) A planta do experimento I é de dia curto, e apresenta fotoperíodo crítico de 14h, ou seja, floresce quando recebe luz abaixo de 14h por dia.

b) A interrupção do escuro interferiu na floração. A proteína se chama fotocromo.

09.

a) As gemas apicais produzem auxinas que inibem o desenvolvimento das gemas laterais. Fenômeno chamado de Dominância Apical.

b) Auxinas.

10.

O período de escuro é o que determina a floração, já que sua interrupção determinou a produção de flores. Na verdade, plantas de dias longos necessitam de períodos escuros curtos (noites curtas), o que caracteriza as noites de verão.

Módulo 11

01. E

O primeiro nível trófico é ocupado pelos produtores; o segundo nível trófico é ocupado pelos animais herbívoros. Os terceiro e quarto níveis tróficos são ocupados por carnívoros. Sendo onívora, a ema pode ocupar o segundo, o terceiro ou o quarto nível trófico de uma cadeia alimentar.

02. B

A análise da tabela nos permite concluir que nos meses de seca há um aumento no número de espécies (riqueza), pelo fato de os nichos sofrerem menor interferência da chuva.

03. D

Nicho ecológico é o modo de vida de cada espécie no seu meio. Representa o conjunto de atividades que a espécie desempenha, incluindo relações alimentares, obtenção de abrigos e locais de procriação, ou seja, como, onde e à custa de quem a espécie se alimenta, para quem serve de alimento, quando, como e onde busca abrigo, como e onde se reproduz.

04. C

Com a retirada dos consumidores secundários haverá um grande aumento nas populações de consumidores primários. Consequentemente, espera-se uma diminuição nas populações de produtores.

05. D

A pesquisa objetivou avaliar a influência do teor de sílica do solo no nível de predação das folhas de gramíneas pelos herbívoros invertebrados. Espera-se que em solos ricos em sílica as gramíneas desenvolvam folhas com maior grau de dureza, tornando seu ataque por predadores invertebrados mais difícil, havendo, portanto, uma menor taxa de predação.

06. B

O mercúrio é um metal pesado de difícil eliminação pelos organismos. Ao ser absorvido por um ser vivo, acumula-se nos seus tecidos, sendo passado a um nível trófico mais elevado, ao servir de alimento a outro organismo, provocando um aumento da concentração de mercúrio a cada nível trófico. Esse processo é designado bioacumulação. Assim, a cadeia que substitui os organismos 1, 2 e 3 seria: lambari → tuiuiú → onça-pintada, que funcionam como consumidores secundários, terciários e quaternários, respectivamente.

07.

- a) Espécie B. Fator limitante abiótico: água.
- b) Espécie A. Fator limitante biótico: competição.

08.

- a) a₁ – cana-de-açúcar
- a₂ – larva da mariposa e fungo
- a₃ – larva da vespa

b) Os fungos da espécie *Colleotrichum falcatum* que, ao alimentarem-se da sacarose armazenada na cana-de-açúcar, prejudicam o vegetal, assim constituindo uma interação de parasitismo.

09.

Fitoplâncton: 1º nível trófico – produtores; microcrustáceos: 2º nível trófico – consumidores primários; peixes pequenos: 3º nível trófico – consumidores secundários. Com a introdução de um novo nível trófico constituído de predadores de peixes pequenos espera-se que ocorra uma diminuição no número desses peixes, provocando um aumento no número de microcrustáceos e uma diminuição na quantidade de fitoplâncton.

10.

- a) A pirâmide de biomassa A representa as relações alimentares de um ecossistema terrestre, com a biomassa diminuindo ao longo dos níveis tróficos. A pirâmide de biomassa B representa um ecossistema marinho, onde a menor biomassa dos produtores é compensada por sua alta taxa de reprodução, assegurando a nutrição dos consumidores primários.
- b) O SO₂ liberado na atmosfera reage com o vapor d'água produzindo ácido sulfúrico (H₂SO₄), o que provoca as chuvas ácidas que diminuem o pH do solo, assim prejudicando o crescimento vegetal. Além disso, o ácido sulfúrico mata o meristema apical das plantas, impedindo o crescimento do vegetal. Como os vegetais são os produtores dos ecossistemas terrestres, todos os demais níveis tróficos seriam afetados.

Módulo 12

01. B

A vegetação é a principal fonte do NCN, molécula diretamente relacionada a precipitação. As queimadas destroem a vegetação e alteram totalmente o ciclo da água na natureza.

02. A

I que é a fotossíntese ocorre nos cloroplastos de células vegetais e II, respiração, ocorre nas mitocôndrias das células animais e vegetais;

03. E

Ciclo do carbono, e as setas A e B representam, respectivamente, a fotossíntese e a respiração.

04. E

O oxigênio é produzido durante a fotossíntese. A nitrificação inclui a nitrozação e a nitratação, neste caso, amônio é transformado em nitritos e estes, posteriormente, transformados em nitratos.

05. C

Os produtores, ao realizarem fotossíntese, retiram o gás carbônico do ambiente (I), produzindo matéria orgânica (III) que é transferida aos consumidores na cadeia alimentar. O gás carbônico produzido pelos produtores (II) e consumidores (IV) durante a respiração celular é liberado para o ambiente. Em todos os processos (I, II, III e IV) há transferência de energia. Esse esquema resume o ciclo do carbono na natureza.

06. B

O anfíbio é um animal que depende da água para realizar a reprodução. Sua fecundação é externa e depende de um meio aquático para acontecer. Assim os meses com maior precipitação contribui para o sucesso reprodutivo do grupo.

07.

a) Processo de amonificação:

conversão de nitrogênio (N_2) em amônia (NH_3) e íons de amônia (NH_4), realizada em grande parte por bactérias simbiotes ('Rhizobium') presentes em raízes de plantas leguminosas e também por organismos de vida livre, como, por exemplo, bactérias aeróbicas ('Azobacter') e anaeróbicas ('Clostridium'), cianobactérias e fotossintetizantes ('Rhodospirillum').

Esse processo possibilita a absorção da amônia pelos vegetais em geral e sua utilização na síntese de compostos nitrogenados.

b) Alguns exemplos da ação inadequada do homem sobre o ecossistema e suas consequências sobre o ciclo do nitrogênio:

- queimadas - destruição dos microrganismos e de cobertura vegetal, limitando a fixação do nitrogênio e a continuidade de seu ciclo;

- utilização de fertilizantes químicos - deposição de nitratos em excesso no solo (nitrificação), provocando eutrofização e desequilíbrio dos nichos ecológicos;

- desmatamento - retirada da cobertura vegetal, reduzindo a fixação do nitrogênio e, ainda, a desnitrificação;

- monocultura - exposição excessiva do solo a um tipo de cultura (não leguminosa), provocando o seu desgaste e dificultando a reposição do nitrogênio absorvido pelas plantas;

- pecuária intensiva - pastagem e pisoteio excessivo, provocando destruição da vegetação, esgotamento do solo e, conseqüentemente, redução da fixação do nitrogênio e a continuidade do ciclo;

- poluição atmosférica - oxidação do nitrogênio em ácido nítrico (NO), depositado no solo por ação da chuva ácida, interferindo no ciclo do nitrogênio (fixação biológica, nitrificação e desnitrificação).

08.

a) O aumento de CO_2 na atmosfera está diretamente relacionado com o aumento da temperatura global. O CO_2 retém raios infra-vermelhos, fato que provoca aumento de temperatura.

b) Alterações climáticas como aumento da temperatura da água nos oceanos e derretimento

das geleiras.

c) O desmatamento, ou seja, a diminuição da fotossíntese pode aumentar a quantidade de CO_2 na atmosfera e com isso elevar a temperatura do planeta.

09.

a) Mutualismo ou simbiose obrigatória. A relação é vantajosa aos dois organismos e obrigatória.

b) A bactéria consegue transformar a forma insolúvel do nitrogênio em substâncias solúveis, por exemplo, nitratos (NO_3), e estes podem ser absorvidos pelas plantas.

10.

a) Este processo é a fotossíntese.

b) Através da fotossíntese os vegetais retiram da atmosfera o CO_2 , que é o principal causador do efeito estufa.