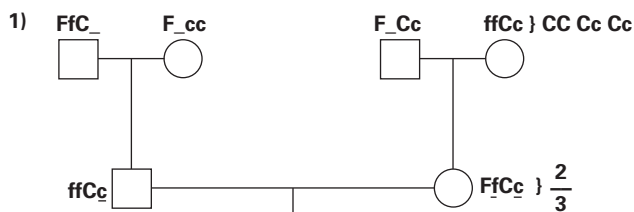


CADERNO 3 – SEMIEXTENSIVO DE

FRENTE 1 – GENÉTICA

■ Módulo 9 – A lei da Segregação Independente



$$P(\text{♀ e cc e ff}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{24}$$

Resposta: B

2) $Aa \times Aa : \frac{AA}{Aa} \frac{Aa}{aa} = 1/2$
 $Bb \times Bb : \frac{BB}{Bb} \frac{Bb}{bb} = 1/2$
 $Cc \times cc : Cc \frac{cc}{cc} = 1/2$
 $DD \times Dd = \frac{DD}{Dd} = 1/2$

} $\frac{1}{16}$

Resposta: C

3) $(P)AaBb \times AaBb$
 $P(\text{homozigoto}) = P(AABB \text{ ou } aabb \text{ ou } AA bb \text{ ou } aa BB) = 4/16 = 1/4$
 $P(\text{filha e homozigota}) = 1/2 \cdot 1/4 \cdot 1/8$
 Resposta: C

4) a) Proporção genotípica – $1/4 LLBB : 1/4 LLBb : 1/4 L/BB : 1/4 L/Bb$
 Proporção fenotípica – 100% com pelos curtos e pretos.

5) $AaBb \times AaBb$

	AB	Ab	aB	ab
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb

$\underbrace{\hspace{10em}}_1$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_1$

Resposta: A

6) Alelos: R (lisa), r (rugosa), V (amarela) e v (verde)
 Genótipo parental: $RrVv$
 Tipos de gametas: 25%RV, 25%Rv, 25%rV e 25%rv
 Gametas com pelo menos um gene dominante = RV, Rv, rV = 75%.
 Resposta: B

7) Alelos: S – folha com borda lisa
 s – folha com borda serrilhada
 M – pétala lisa
 m – pétala manchada
 cruzamento: $Ss Mm \times ss Mm$
 F_1 : 320 sementes
 $P(S_M_)$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$
 São esperadas $\frac{3}{8}$ de sementes com ambas as características dominantes, isto é, 120.
 Resposta: A

■ Módulo 10 – O Sistema ABO

1) Se as noras forem Rh^+ , não haverá risco de que gerem filhos com eritroblastose fetal. Marina, por ser Rh^- , é a única que pode ter um filho com eritroblastose fetal. Ao se casar com um homem Rh^- , ela obrigatoriamente terá filhos Rh^- , não havendo, assim, risco de que ocorra a doença hemolítica do recém nascido.
 Resposta: E

2) – Juliana é do grupo O, pois não possui aglutinogênios.
 – Carolina é do grupo B, pois todas as aglutininas são do tipo anti-A.
 – Juliana é do tipo O, e Marcelo, do tipo A.
 – Bruno é do tipo AB, pois se ele casasse com Juliana (tipo O) seus filhos não teriam como apresentar os grupos sanguíneos iguais aos dos pais.
 Resposta: B

3) O paciente I, por possuir dois tipos de aglutininas, é do grupo O.
 o paciente II, por possuir apenas aglutininas anti-B no plasma, é do grupo A.
 Portanto: o paciente I tem 8 litros de sangue disponível (tipo O).
 o paciente II possui os 8 litros disponíveis do tipo O e os 6 litros do tipo A, totalizando 14 litros.
 Resposta: C

4) Marcelo é do grupo O (ii) e Fernanda é do grupo A ($IA_$).
 Portanto, é possível que, ao se casarem, gerem filhos do grupo A ou do grupo O.
 Resposta: D

■ Módulo 11 – O Fator Rh

1) Pelos dados, vemos que Joana é do tipo sanguíneo B.
 O genótipo dos pais é: $I^B i^A r r \times I^B i^A R _$
 Portanto, Joana provavelmente é homozigota para B ($I^B I^B$).
 Resposta: E

- 2) Como houve aglutinação no exame realizado, esta mulher é Rh⁺, portanto, não pode gerar um filho com eritroblastose fetal.
Resposta: B
- 3) Para que sejam possíveis os fenótipos dos filhos, os pais devem ser duplos-heterozigotos da seguinte forma:
I^Ai/Dd e I^Bi/Dd
Resposta: B

FRENTE 2 – BIOLOGIA ANIMAL

■ Módulo 9 – A Excreção Humana

- 1) A artéria aorta (A) traz sangue arterial, rico em ureia, que passa para a artéria renal, chegando ao rim para a filtração. A veia renal transporta sangue venoso, pobre em ureia (ela foi excretada) e desemboca na veia cava inferior (B).
Resposta: A
- 2) A filtração ocorre do glomérulo de Malpighi para a cápsula glomerular (de Bowman).
Resposta: 01
- 3) Bacinete é sinônimo de pelve.
Resposta: D
- 4) A quantidade de ureia na artéria renal é superior à da veia renal, porque, na formação da urina, ela é lançada do sangue arterial aos túbulos renais, durante a filtração.
Resposta: D
- 5) A capacidade dinâmica que o organismo apresenta, de permanecer em equilíbrio, é a homeostase.
Resposta: B
- 6) Para excretar o excesso de sal ingerido, o organismo utiliza um maior volume de água.
Resposta: E

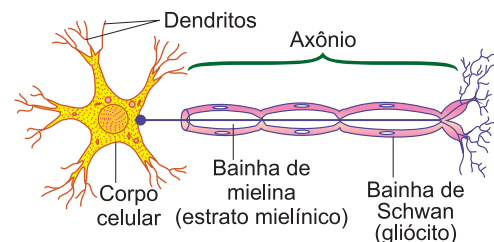
■ Módulo 10 – O Sistema Muscular

- 1) Esta alternativa contém uma associação correta.
Resposta: B
- 2) O miocárdio é estriado e involuntário.
Resposta: B
- 3) O sódio participa na origem e na propagação do impulso nervoso.
Resposta: D
- 4) a) Ocorrendo débito de O₂ no músculo, o ácido pirúvico transforma-se em ácido láctico, processo este denominado fermentação (respiração anaeróbica) láctica.
b) De acordo com a teoria de Huxley, durante a contração muscular os miofilamentos de actina e de miosina deslizam, usando ATP, fonte imediata de energia.

- 5) Actina e miosina são proteínas musculares presentes nos miofilamentos deslizantes.
Resposta: A
- 6) O miocárdio apresenta fibras com 1 núcleo, estrias transversais e discos intercalares. A contração é rápida e involuntária, ou seja, controlada pelo sistema nervoso autônomo.
- 7) A actina e a miosina são proteínas que ocorrem nas fibras musculares e participam do mecanismo de contração muscular.
Resposta: A
- 8) O camarão é artrópodo (filo).
Pertence à classe dos crustáceos.
Resposta: E
- 9) Em ausência de O₂ durante uma atividade muscular intensa, ocorre acúmulo de ácido láctico na musculatura.
Resposta: C
- 10) A fonte imediata é a ATP.
Resposta: B
- 11) Tanto o tecido conjuntivo ósseo como o tecido muscular são vivos.
Resposta: E
- 12) O miômero é a unidade muscular. Uma miofibrila é constituída por um conjunto de miômeros.
Resposta: B
- 13) Os esteroides anabolizantes são derivados sintéticos do hormônio testosterona e atuam sobre as células musculares, estimulando seu crescimento por meio da síntese ribossômica de proteínas. Apenas a III está correta.
Resposta: E
- 14) A análise dos dados permite concluir que a ATP é indispensável para a contração muscular.
Resposta: E

■ Módulo 11 – O Sistema Nervoso

1)



- 2) No zigoto encontramos 46 cromossomos, pois esta célula, sendo produto de fecundação, recebe dois genomas, um de origem paterna, com 23 cromossomos, e outro de origem materna, também com 23 cromossomos. As células musculares e nervosas possuem 46 cromossomos, pois são originadas por divisões mitóticas a partir da célula-ovo. O espermatozoide apresenta 23 cromossomos, pois é originado por divisão meiótica ou reducional.

- 3) a) Neurógliã. Cada célula é um gliócito.
b) Adrenalina e acetilcolina.
- 4) a) Dendritos, corpo celular e axônio.
b) Na sinapse neuronal.
c) Graças à despolarização da membrana plasmática (bomba de sódio e potássio).
- 5) Esta alternativa apresenta a associação correta.
Resposta: A
- 6) Neurônio é uma célula nervosa. Apresenta dendritos, corpo celular e axônio. Nervo é um conjunto de fibras nervosas, ou seja, de dendritos, de axônios ou de ambos, cujos corpos celulares se localizam no sistema nervoso central ou nos gânglios nervosos.
- 7) Todos os comportamentos das alternativas a, b, c, d são involuntários. Para um indivíduo preencher uma ficha de identificação, ele usa também o cérebro.
Resposta: E
- 8) Na situação A, foi seccionada a raiz dorsal, por onde passam os neurônios sensoriais.
Em B, foi seccionada a raiz ventral, por onde passam os neurônios motores.
Resposta: C
- 9) a) I e II;
b) III, IV e V.
- 10) a) Simpático e parassimpático.
b) O simpático aumenta a pressão sanguínea e diminui o peristaltismo intestinal, através da liberação de adrenalina. O parassimpático diminui a pressão sanguínea e aumenta o peristaltismo intestinal, através da liberação da acetilcolina.
- 11) O cerebelo é o responsável pela coordenação motora e pelo equilíbrio postural.
Resposta: D
- 12) O ritmo respiratório é controlado pelo bulbo, em função da concentração de CO_2 no sangue. Quanto maior for a quantidade desse gás, mais acelerado será o ritmo da respiração.
Resposta: A
- 13) As setas II e IV indicam telodendros, ou seja, terminações axônicas.
Resposta: D
- 14) a) Os impulsos nervosos propagam-se no sentido de II para I.
b) A transmissão do impulso na sinapse é feita por neurotransmissores.
c) Os neurotransmissores são secretados pelas terminações do axônio.
- 15) A arborização terminal também é denominada telodendro.
Resposta: E
- 16) Como este axônio é amielizado, a despolarização ocorre em toda a extensão.
Resposta: B
- 17) O neurônio motor leva o impulso nervoso para os músculos que promovem a flexão da perna, afastando-a do prego.
Resposta: B
- 18) A glândula é um órgão efetor.
Resposta: E
- 19) O simpático libera a noradrenalina, que aumenta a frequência cardíaca e inibe a secreção gastrointestinal. O parassimpático produz a acetilcolina, que diminui o batimento cardíaco e estimula a secreção gastrointestinal.
Resposta: A

FRENTE 3 – BIOLOGIA VEGETAL E ECOLOGIA

■ Módulo 9 – Transpiração e Transporte nos Vegetais

- 1) Segmento AB – transpiração estomática e cuticular.
Segmento BC – apenas transpiração cuticular.
Seta – indica o momento em que os estômatos completaram o fechamento.
- 2) Nos vegetais a água entra nos pelos absorventes da zona pilífera da raiz, percorre a região do córtex, entra nos vasos condutores e vai até as folhas, onde é eliminada pelos estômatos sob a forma de vapor.
Resposta: E
- 3) Os estômatos são estruturas da epiderme das folhas que realizam trocas gasosas e transpiração.
O parênquima assimilador é responsável pela fotossíntese e os espaços intercelulares permitem a passagem dos gases (CO_2 e O_2).
Resposta: B
- 4) Não. Além da transpiração estomática ocorre também a cuticular.
- 5) Fatores que elevam a transpiração:
* Aumento da temperatura
* Aumento da luminosidade (durante o dia a folha se aquece)
* Diminuição da umidade do ar
* Aumento da umidade do solo
* Movimento de ar sobre a superfície das folhas
Resposta: D
- 6) Como a água está na forma de vapor, ela sai da célula por difusão seguindo o gradiente de concentração.
Resposta: C

- 7) A transpiração total é a soma da transpiração cuticular e da transpiração estomática.
A transpiração estomática pode ser controlada pela folha, que, neste caso, fecha os estômatos.
A transpiração cuticular não pode ser controlada pelo vegetal e ocorre em menor intensidade.
Resposta: D
- 8) I. A planta deve fechar os estômatos por deficiência hídrica (mecanismo hidroativo).
II. A planta tende a fechar os estômatos no escuro (fechamento fotoativo).
- 9) Na presença de luz, a concentração de CO_2 cai devido à atividade fotossintética, o que torna o meio alcalino. Em meio alcalino, a fosforilase transforma o amido em glicose, que é solúvel e aumenta a pressão osmótica. Consequentemente, as células estomáticas ganham água das células vizinhas e o ostíolo se abre.
Resposta: E
- 10) Baixa concentração de CO_2 significa que a planta está utilizando este gás para a fotossíntese, ou seja, os ostíolos estão abertos.
Com baixo suprimento de água, a planta fecha os ostíolos para evitar a perda excessiva de água por transpiração.
Resposta: B
- 11) Na presença de luz, a concentração de CO_2 cai devido à atividade fotossintética, o que torna o meio alcalino.
Em meio alcalino, a enzima fosforilase transforma o amido, substância insolúvel, em glicose, que é solúvel e aumenta a pressão osmótica. Consequentemente, as células estomáticas ganham água das células vizinhas e o ostíolo se abre.
Resposta: A
- 12) a) A fotossíntese que se realiza nas células-guarda consome o CO_2 , reduzindo a taxa de H_2CO_3 no meio intracelular, tornando-o levemente alcalino.
b) A glicose é substância solúvel em água. A sua produção aumenta a concentração das células-guarda, permitindo o ganho de água (aumento de turgor).
- 13) Os estômatos abertos permitem as trocas gasosas e a transpiração.
Resposta: B
- 14) Quando a concentração de CO_2 aumenta, o meio se torna ácido e a enzima fosforilase transforma glicose em amido, fazendo as células estomáticas perderem água e fecharem o ostíolo.
Resposta: A
- 15) O transporte de íons potássio (K^+) para o interior das células guarda está relacionado com a abertura do estômato. O acréscimo do potássio solúvel torna o vacúolo da célula estomática hipertônico. Consequentemente, essas células ganham água, por osmose, das células anexas e o ostíolo abre.
Resposta: E
- 16) Segundo a teoria de Dixon, a seiva bruta movimenta-se da raiz até as folhas, numa coluna em contínuo estado de tensão, devido principalmente à força de sucção das folhas gerada pela transpiração.
Resposta: E
- 17) A raiz absorve água e sais minerais que serão conduzido à todo o vegetal pelos vasos lenhosos (xilema) situados no cilindro central na porção interna do caule.
Resposta: E
- 18) Quando as folhas perdem água por transpiração, novas moléculas de água ocupam seu lugar, como uma corrente, portanto, se a transpiração for alta, a condução de seiva bruta será maior.
* A lignina confere muita resistência aos vasos lenhosos.
* As moléculas de água possuem grande coesão entre si e afinidade pelas paredes dos vasos.
Resposta: E
- 19) Como as folhas transpiram, a água sobe na coluna d'água (xilema) e, já que a água foi corada, é possível observar o corante chegando às pétalas e modificando a sua coloração.
Resposta: C
- 20) A seiva bruta movimenta-se, no interior do xilema, da raiz até as folhas numa coluna em estado contínuo de tensão, devido principalmente à força de sucção das folhas, gerada pela transpiração.
Resposta: D
- 21) Ambientes saturados de vapor d'água impedem a transpiração e, conseqüentemente, o transporte de água pelo xilema.
Resposta: E
- 22) Os vasos lenhosos (xilema) são responsáveis pelo transporte da água e dos sais minerais absorvidos pela raiz por todo o vegetal, até chegar em suas folhas.
Resposta: C
- 23) 1. Corresponde à região do vegetal mais rica em açúcar, ou seja, as folhas, pois estas realizam fotossíntese e produzem glicose.
2. Corresponde a uma região do vegetal que recebe essa glicose, ou seja, a raiz.
A seiva elaborada produzida nas folhas é levada até a raiz através de vasos liberianos (3) ou floema.
Resposta: A
- 24) Os vasos liberianos são dispostos mais externamente no cilindro central. Se um animal rói o tronco de uma árvore até chegar nos vasos lenhosos, isso significa que os vasos liberianos foram danificados. Assim, a seiva elaborada produzida pelas folhas não consegue alcançar as células do vegetal situadas abaixo do ferimento, como as células da raiz, por exemplo. Devido à falta de nutrientes, essas células morrem e o vegetal vai morrendo lentamente.
Resposta: C

- 25) O sistema físico de Münch visa explicar de que modo a seiva elaborada é conduzida no vegetal.
Esse fluxo ocorre, basicamente, devido a uma diferença de pressão.
Resposta: A
- 26) A retirada do anel da casca da árvore cortou o fluxo de seiva elaborada, pois os vasos liberianos foram rompidos. Assim, a seiva produzida pelas folhas não conseguiu alcançar a raiz e ficou acumulada na borda superior do corte.
Resposta: B
- 27) a) Acúmulo de seiva elaborada, porque com a retirada da casca ocorreu destruição do floema.
b) A sobrevivência das raízes depende da seiva elaborada que recebem da copa.
c) O acúmulo de seiva elaborada no ramo permite melhor crescimento daqueles órgãos, uma vez que dispõem de mais nutrientes.
d) O fluxo de seiva elaborada, no inverno, é interrompido devido à queda das folhas.
- 28) a) Frutos maiores e mais doces.
b) O anel de Malpighi promove a destruição do floema e impede a passagem da seiva elaborada para a parte inferior do ramo. As folhas realizam fotossíntese e o ramo acumula os açúcares, que serão utilizados na floração e frutificação.
- 29) Segundo a teoria de Dixon, a seiva bruta circula pelo xilema em constante estado de tensão, mas não rompe os vasos porque os elementos de vaso e traqueídes são reforçados com lignina.
Resposta: D
- 30) A sucção das folhas promove a ascensão de água no xilema, mas a gravidade e o atrito com as paredes dos vasos são forças que agem no sentido contrário. É por isso que a seiva circula em estado de tensão.
Resposta: C
- 31) Ambientes saturados de vapor d'água impedem a transpiração e, conseqüentemente, o transporte de água pelo xilema.
Resposta: E
- 32) As células que constituem o floema ou líber são vivas e estão envolvidas no transporte de seiva orgânica.
As briófitas são avasculares.
Resposta: D
- 33) Os elementos de tubo crivado são células anucleadas, cujos metabolismos são controlados por células anexas.
Essas estruturas compõem o floema e são responsáveis pelo transporte da seiva elaborada.
Resposta: D

- 34) Os pulgões, por meio de seus aparelhos bucais, formados por estiletes compridos, penetram nas partes tenras do vegetal e estabelecem uma comunicação com o líber, passando a extrair dele a seiva elaborada.
As células que compõem o floema possuem parede celular delgada e sem reforço de lignina.
Resposta: B

■ Módulo 10 – Hormônios Vegetais: Auxinas

- 1) a) Desenvolvimento das gemas laterais para formação novos ramos.
b) As gemas apicais produzem hormônios que inibem o desenvolvimento das gemas laterais.
- 2) A poda evita a transpiração foliar e acelera o desenvolvimento das gemas laterais porque impede a inibição apical.
- 3) As gemas apicais produzem hormônios que inibem o desenvolvimento das gemas laterais. Sem a gema apical, as gemas laterais brotam porque não estão inibidas.
- 4) A alta taxa de hormônios apicais inibe as gemas laterais que são muito sensíveis, portanto quando podamos as gemas brotam porque recebem menos hormônios.
- 5) Raízes, gemas e caules de uma planta respondem de formas diferentes às variações de (AIA). Raiz respondem a baixa taxa de (AIA), gemas respondem a taxas maiores do hormônio do que a raiz. O caule precisa de altas taxas hormonais pra seu desenvolvimento.
- 6) A dominância do AIA acontece do ápice pra base da planta.
- 7) Quando a taxa de auxinas na folha é maior do que no caule a folha permanece unida ao caule.
- 8) As auxinas estimulam o desenvolvimento das raízes quando em baixas concentrações.
- 9) Raízes, gemas e caules de uma planta respondem de formas diferentes às variações de (AIA); portanto uma determinada concentração de hormônio pode estimular um órgão e inibir o outro.
- 10) Quando a raiz está na horizontal o AIA se desloca lateralmente concentrando-se no lado inferior inibindo o crescimento nesta parte e promovendo crescimento do lado superior.
- 11) A luz provoca o deslocamento das auxinas que se concentram do lado escuro, promovendo o crescimento deste lado do caule.
- 12) A distribuição do AIA se dá no sentido do ápice para base, portanto iluminada unilateralmente ocorrerá o deslocamento do hormônio para o lado oposto (escuro) promovendo a curvatura do caule na direção da luz.

- 13) Geotropismo – é o crescimento orientado pela gravidade.
- 14) A principal produção de AIA é no ápice do caule. O ágar usado no experimento possui AIA, assim teremos a mesma resposta de um coleótilos intactos.
- 15) A luz provoca o deslocamento das auxinas que se concentram do lado 4 aumentando a concentração e promovendo o crescimento nesta porção do caule.
- 16) A luz provoca o deslocamento das auxinas que se concentram na região I aumentando a concentração e promovendo maior alongação das células nesta região da planta.
- 17) Tropismos são fenômenos de curvatura (crescimento) orientados em relação a um agente excitante.
- 18) Nastismos são movimentos de curvatura não orientados em relação a um agente excitante.
- 19) Tigmonastismos movimento que acontece nas folhas de algumas plantas quando são tocadas por insetos.
- 20) Quimiotactismo movimento que acontece o agente excitante é uma substância química.
- 21) a) C – porque o caule cresce em sentido oposto à gravidade e a raiz no mesmo sentido que a gravidade.
b) caule – geotropismo negativo / raiz geotropismo positivo.
- 22) Sementes Fotoblásticas positivas – germinam na presença da luz.
Sementes Fotoblásticas negativas – germinam na ausência de luz.
- 23) O fotoperíodo influencia na floração de muitas plantas e na queda de folhas de vegetais caducifolios.

■ Módulo 11 – Introdução ao Estudo da Ecologia, Cadeias e Teias Alimentares e Fluxo de Energia

- 1) A sequência dos níveis de organização em ecologia, do mais simples para o mais complexo é: indivíduo → população → comunidade → ecossistema.
Resposta: E
- 2) 04. Falso: em ecossistemas equilibrados há interação entre fatores bióticos (seres vivos) e abióticos (iluminação, temperatura, pressão atmosférica, salinidade, etc).
Falso: A distribuição dos seres vivos na biosfera é influenciada pela radiação luminosa que atinge a terra. Nas regiões intertropicais é maior a incidência luminosa e, conseqüentemente, maior é a biodiversidade.

- 3) Itens Corretos: 01, 02 e 16
Itens Falsos: 04 e 08
- 4) 02. Falso: a população é formada por um conjunto de indivíduos de uma mesma espécie.
08. Falso: Habitat é o espaço geográfico ocupado pela população.
- 5) Os seres vivos devem ser compreendidos como pertencentes ao ecossistema, isto é, a um sistema de interações recíprocas entre estes e o ambiente em que vivem.
Resposta: C
- 6) O ecossistema é um complexo sistema de interações entre os seres vivos e o ambiente.
Resposta: D
- 7) A faixa de temperatura na qual sobrevive determinada espécie de anfíbio pertence, bem como seus hábitos alimentares ao nicho ecológico. O habitat corresponde ao espaço geográfico ideal para a sobrevivência e reprodução de uma espécie.
Resposta: E
- 8) Os pássaros ocupam nichos ecológicos distintos porque alimentam-se dos frutos da pitangueira em, locais diferentes.
Resposta: C
- 9) A comunidade do aquário contém seis populações distintas.
Resposta: B
- 10) I. Comunidade: conjunto de populações interagindo.
II. Ecossistema: sistema de interações recíprocas entre a comunidade (biocenose) e o ambiente (biotopo).
III. População: conjunto de organismos pertencentes a uma mesma espécie vivendo em determinado ambiente.
IV. Nicho ecológico: conjunto de características que adaptam uma população ao seu ambiente.
Resposta: B
- 11) Habitat – Ecossistema – Comunidade – População
- 12) A correlação correta entre as colunas está na alternativa b.
Resposta: B
- 13) O nicho ecológico das duas populações é diferente na fase adulta e o fator que limita o crescimento delas é a resistência ou não ao dessecação.
Resposta: D
- 14) Os “bancos genéticos” não preservam a variabilidade genética das espécies e não reproduzem a variabilidade dos ecossistemas.
Resposta: C
- 15) Galinhas → consumidores
Bactérias e fungos → decompositores (bactérias podem ser produtores quimiossintetizantes)
Minhocas → consumidores
Ser humano → consumidor

- 16) a) Vegetação → gafanhoto → morcego → coruja.
 b) Morcegos e insetos. Nessa relação, os morcegos são predadores de insetos e, portanto, contribuem para a regulação populacional de suas presas.
 Morcegos e flores. Os mamíferos alados estabelecem com as plantas que polinizam uma relação obrigatória de benefício recíproco denominada mutualismo, pois alimentam-se das flores e garantem a variabilidade genética dos vegetais contribuindo com a polinização cruzada.
- 17) a) Na teia representada, o gavião ocupa os níveis tróficos de consumidor secundário e consumidor terciário.
 b) As plantas ocupam o nível trófico de produtor. Por meio da fotossíntese, produzem alimento e oxigênio para os outros seres da teia.
- 18) Bactérias: obtém energia pelo processo chamado quimiossíntese. São produtores.
 Vermes gigantes: consomem a energia produzida pelas bactérias que vivem como simbioses dentro de seus corpos.
- 19) Fungos → decompositores
 Bactérias → produtores e decompositores
 Aves → consumidores
 Algas → produtores
- 20) Primeiramente o n.º de indivíduos herbívoros aumenta devido a ausência dos consumidores secundários (população carnívora). Após um certo tempo, ocorre uma queda devido a falta de alimento (provavelmente ocorreu uma redução brusca de produtores).
- 21) Mofo → consumidor primário pois obtém energia das folhas.
 Saúva → consumidor secundário pois se alimenta dos fungos.
- 22) Produtores → através da fotossíntese fixam a energia luminosa, utilizam substâncias inorgânicas simples (água e gás carbônico) e sintetizam substâncias orgânicas complexas (glicose, amido).
 Decompositores → realizam a reciclagem da matéria, devolvendo os elementos químicos ao meio ambiente.
- 23) Resposta: E
- 24) E = decompositor (finaliza a cadeia trófica)
 F = consumidor secundário (representados por carnívoros)
 G = consumidor primário (representados geralmente por herbívoros)
- 25) Produtores = fitoplâncton (algas microscópicas)
 Consumidores primários = microcrustáceos (zooplâncton)
 Consumidores secundários = insetos aquáticos e peixes pequenos (consomem os microcrustáceos)
 Consumidores terciários = peixes maiores (consomem os peixes pequenos)
 Competidores = insetos aquáticos e peixes pequenos (ambos consomem microcrustáceos, havendo uma competição entre eles).
- 26) A espécie 2 é consumidora secundária, pois se alimenta da espécie 1 (herbívora) e também consumidora terciária, pois a espécie 3 é presa da espécie 2.
- 27) Os caramujos competirão com os insetos (consumidores primários) por alimento. Isso pode diminuir a população de insetos da região e, conseqüentemente, de rãs e larvas.
- 28) Os produtores são vegetais autótrofos, clorofilados, que realizam fotossíntese.
- 29) Cadeia com 5 níveis tróficos:
 plantas → inseto → perdiz → cobra → águia. Planta: produtor; inseto: consumidor primário; perdiz: consumidor secundário; cobra: consumidor terciário e águia: consumidor quaternário.
- 30) A seta pode ser lida da seguinte maneira: "serve de alimento para".
- 31) O molusco se alimenta do fitoplâncton, comportando-se como consumidor de primeira ordem. Conseqüentemente o gavião-caramujeiro, se alimentando do molusco, se comporta como consumidor de segunda ordem.
 (fitoplâncton → molusco → ave)
- 32) inseto → largarto → gavião
 I III II
- 33) Vegetais → sabiá C₁
 Vegetais → grilo → louva-a-deus → sabiá C₃
 Vegetais → grilo → louva-a-deus → aranha → sabiá C₄
 Vegetais → grilo → sabiá C₂
- 34) Diminuiria o número de gafanhotos, pois aumentaria o número de pássaros e estes, se alimentam dos insetos.
- 35) A produtividade primária bruta é a quantidade de compostos orgânicos produzidos pelos vegetais fotossintéticos, por unidade de área e tempo.
- 36) Vegetais são produtores porque, utilizando CO₂, H₂O, sais minerais e energia luminosa, sintetizam, durante a fotossíntese, todo alimento orgânico para todos os seres vivos.
- 37) Os consumidores primários de uma comunidade ao comerem os produtores obtêm a porção de energia que não foi consumida pelo vegetal através da respiração, isto é, a produtividade primária líquida (PPL).
- 38) Itens corretos: 01, 04, 08 e 32
 Itens falsos: 02 e 16
- 39) Itens corretos: 02, 04, 08 e 32
 Itens falsos: 01, 16 e 64

- 40) A maior quantidade de energia encontra-se nos produtores. A energia diminui progressivamente de um nível trófico para o seguinte, na direção produtor – consumidores.
- 41) Na situação III existe a participação de mais níveis tróficos do que nas situações I e II.
- 42) O Sol é a fonte de energia para os seres vivos portanto a maior quantidade de energia está nos produtores pelo fato de realizarem fotossíntese.
- 43) Através da fotossíntese, as plantas captam a energia luminosa do Sol, transformando-a em energia química contida em alimentos. Estes, por sua vez, serão consumidos pelos seres vivos em diferentes níveis tróficos. À medida que nos afastamos do produtor, o nível energético vai diminuindo. A energia que sai dos seres vivos não é reaproveitada.
- 44) Em uma pirâmide de energia cada nível trófico é representado por um retângulo, cujo comprimento é proporcional à quantidade de energia acumulada por unidade de tempo e de espaço nesse nível.
- 45) Uma pirâmide de energia apresenta sempre o vértice para cima, porque a quantidade de energia diminui dos produtores aos consumidores.
- 46) Pirâmides ecológicas são representações gráficas das cadeias alimentares. Cada pirâmide é construída por uma série de degraus ou retângulos sobrepostos, representando os diversos níveis tróficos da cadeia.
- 47) Capim: produtores da cadeia alimentar; possuem a maior quantidade de energia. Este serve de alimento para o gafanhoto (consumidor herbívoro) que serve de alimento para o sapo (consumidor carnívoro – secundário) que alimenta a cobra (consumidor carnívoro – terciário).
- 48) 1 – F Na base da pirâmide estão os produtores; no 2.º degrau, os consumidores primários, seguidos dos consumidores secundários e, no ápice, os consumidores terciários.
2 – V 3 – V 4 – V
- 49) Na pirâmide de biomassa indica-se a massa orgânica dos organismos correspondentes a cada nível trófico, isto é, expressa a massa seca (“peso seco”) de matéria inorgânica por nível trófico.
- 50) A quantidade de matéria viva presente em cada nível trófico diminui pois é utilizada na forma de energia no metabolismo.
- 51) A pirâmide indicada pela letra “a” corresponde a cadeia alimentar “II” (capinzal → bois → carrapatos) porque o número de carrapatos é maior do que o número de bois pelo fato de que os carrapatos parasitam esses animais.