

Lista de Biologia

Tema: Diversos

01) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo.

Ocasionalmente, a proliferação intensa de organismos marinhos (que liberam na água uma potente toxina) ocasiona as _____, um sério problema ambiental. Mariscos podem absorver e concentrar a toxina liberada, a qual afeia seriamente o sistema _____ de muitos animais como peixes ou seres humanos, caso entrem em contato com água ou alimentos contaminados. Os organismos responsáveis por este fenômeno são os (as) _____.

- A) marés pardas - respiratório - acetabulárias.
- B) marés pardas - locomotor - poríferos.
- C) marés vermelhas - respiratório - macroalgas.
- D) marés oleosas - endócrino - diatomáceas.
- E) marés vermelhas - nervoso - dinoflagelados.

02) A costa brasileira apresenta, numa superfície de cerca de 20 mil quilômetros quadrados, desde o Amapá até Santa Catarina, uma estreita faixa de floresta, composta de pequeno número de espécies arbóreas, que se desenvolvem principalmente nos estuários e na foz dos rios, onde há água salobra, com fauna composta por crustáceos, moluscos e peixes. Esta paisagem descreve o (a):

- A) Floresta Atlântica.
- B) Cerrado.
- C) Pantanal.
- D) Manguezal.
- E) Floresta Amazônica.

03) No Estado do Piauí são encontrados dois dos principais ecossistemas brasileiros: as caatingas e os campos cerrados. Observe as afirmativas abaixo a respeito dos campos cerrados.

- I - Suas plantas perdem as folhas durante a estação seca, como uma proteção contra a perda d'água;
- II - Seus solos são profundos, ácidos, de baixa fertilidade, mas ricos em alumínio;
- III - Seu clima é quente, com período prolongado de seca rigorosa e estação chuvosa com chuvas irregulares ou praticamente ausentes em alguns anos;

São corretas em seu conjunto as afirmativas:

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

04) A poluição atmosférica causada, entre outras coisas, pela queima de combustíveis fósseis, acarretará aumento da temperatura média do planeta terra que, por volta do ano 2050, poderá estar de 1 a 4,5°C acima dos valores atuais. A respeito deste fenômeno é correto afirmar que ele decorre do aumento, na atmosfera, da concentração de:

- a) O₂.
- b) CO.
- c) NO₂
- d) SO₂
- e) CO₂.

05) Algum tempo atrás os horticultores da Serra Grande, entre o Ceará e o Piauí, viram-se face a uma quase completa devastação de suas hortaliças por uma praga de grilos, que sempre atacou estas plantas, mas sempre em escala aceitável, sem que se tivesse de usar inseticidas para seu controle. A pesquisa científica constatou que o aumento na quantidade de grilos coincidiu com a caça que se estava fazendo aos sapos da área, com a finalidade de usar suas peles na confecção de bolsas, sapatos e outros artefactos femininos. A suspensão desta caça resultou no aumento da quantidade de sapos e na diminuição da quantidade de grilos que praguejavam as hortaliças, de que eles se alimentam.

Sobre a cadeia alimentar "**hortaliça – grilo – sapo**", podemos afirmar corretamente que:

- a) o sapo é um consumidor primário, e o grilo é um herbívoro.
- b) O grilo é um herbívoro, e a hortaliça é um produtor.
- c) A hortaliça é um produtor, e o sapo é um decompositor.
- d) O grilo é um decompositor, e o sapo um predador.
- e) A hortaliça é um produtor, e o grilo um consumidor secundário.

06) No ciclo do nitrogênio, fundamental para os seres vivos, há o entrelaçamento de vários fatores. Com base em conceitos ecológicos e no esquema apresentado, assinale o que for correto.

- () Resultante das atividades metabólicas, os animais eliminam resíduos nitrogenados, a saber: os mamíferos eliminam amônia; os insetos, uréia; os peixes e as aves marinhas, ácido úrico.
- () Os produtores são comidos pelos consumidores primários que, assim, obtêm matéria orgânica nitrogenada.
- () Ao morrerem, vegetais e animais são decompostos por fungos e por bactérias. Com a decomposição, a matéria orgânica é degradada e formam-se substâncias inorgânicas como a amônia.

() Na adubação verde, uma das leguminosas utilizadas é a crotalária, que repõe as substâncias que retirou do solo durante seu crescimento, bem como o nitrogênio fixado pelas bactérias associadas às suas raízes.

07) Uma população de roedor está sendo estudada quanto ao equilíbrio de Hardy-Weinberg para uma característica determinada por um *locus* autossômico. O alelo dominante **A** condiciona o fenótipo **D** e ocorre com a frequência p . O alelo recessivo **a** é responsável pelo fenótipo **R** e tem frequência q . Então, para essa característica, assinale o que for correto.

() A população está em equilíbrio se estiver ocorrendo seleção natural há, pelo menos, uma geração.

() No equilíbrio, os genótipos AA , Aa e aa são encontrados com as frequências p^2 , $2pq$ e q^2 , respectivamente.

() Em uma amostra de 1000 indivíduos de uma população em equilíbrio, com $p=0,6$, são esperados 160 indivíduos com o fenótipo **R**.

() Com informações sobre os valores das frequências gênicas, p e q , e das frequências fenotípicas, é possível determinar se a população está ou não em equilíbrio.

08) Sobre a atividade e a expressão dos genes, assinale o que for correto.

() Durante a transcrição de um gene normal e funcional, as fitas opostas servem de molde para a síntese de RNA mensageiros com seqüências diferentes, mas complementares.

() O código genético é degenerado porque o mesmo códon especifica aminoácidos diferentes em organismos procaríotos e eucaríotos.

() Tanto em animais quanto em vegetais uma cadeia polipeptídica de 100 aminoácidos pode ser traduzida a partir de um RNA mensageiro com mais de 100 códons.

() Nas células vegetais, a síntese de proteínas ocorre na matriz citoplasmática, no ergastoplasma, nas mitocôndrias e nos cloroplastos.

09) A caatinga ocorre no Nordeste, ocupando cerca de 11% do território brasileiro. Nessa região, as chuvas são irregulares, as secas prolongadas e as temperaturas elevadas. Esse tipo de formação caracteriza-se por uma vegetação constituída de árvores baixas e arbustos, que perdem as folhas na estação seca. Entre as plantas, encontram-se a barriguda, o umbuzeiro, a oiticica e o juazeiro, além de algumas cactáceas, como o xique-xique e o mandacaru. A fauna da caatinga inclui animais como a cascavel, a jibóia, o gavião-carcará, a gralha-cancã, a cutia, o gambá, o tatupeba, o veado catigueiro e a ararinha-azul. Sobre esse ecossistema, baseando-se em conceitos ecológicos, assinale o que for correto.

() As populações de cactáceas e de animais fazem parte de uma comunidade.

() As espécies vegetais presentes na caatinga ocupam o mesmo habitat e o mesmo nicho ecológico.

() Vários fatores do ambiente, como a luz, a umidade e a temperatura, denominados fatores abióticos, atuam permanentemente sobre os animais e os vegetais.

() Considerando que as chuvas são irregulares, verifica-se, na caatinga, a competição entre animais e plantas pela pouca água disponível no solo.

10) O carbono é considerado um elemento químico de suma importância, uma vez que tem participação na composição química de todos os compostos orgânicos. Assinale V para verdadeiras e F para falsas as afirmativas a seguir:

- a) () A fotossíntese, a respiração, a decomposição e a combustão são processos responsáveis pelo fluxo ou movimentação do carbono na natureza.
- b) () As plantas, durante a fotossíntese, se utilizam do carbono presente no gás carbônico do ambiente, para formarem o alimento (vários carboidratos, como frutose, glicose e a sacarose).
- c) () No ciclo do carbono, os carboidratos são utilizados pelos animais, que os sintetizam e posteriormente são cedidos às plantas na forma de alimentos.
- d) () A combustão (queima) de materiais orgânicos provocada pelo homem é um dos mecanismos utilizados para que o oxigênio retorne ao ambiente na forma de CO₂ e outros gases.

11) O grande livro de Charles Darwin — A Origem das Espécies — foi o documento mais importante do século XIX. Ele mudou permanentemente a visão do lugar que ocupamos na natureza ao mostrar que todas as formas de vida que hoje habitam a superfície da Terra são resultado dos mesmos processos (...). (MADDOX, p. 223)

A mudança de visão referida no texto teve como fundamento, à época de Darwin, evidências concretas e interpretações que incluem (assinale V para verdadeiras e F para falsas):

- a) () a descoberta de fósseis de animais e vegetais, que evidenciavam a constância das espécies ao longo do tempo.
- b) () As variações e as semelhanças observadas entre os tentilhões das ilhas Galápagos, sugerindo a existência de um ancestral comum.
- c) () o reconhecimento do papel da competição como um mecanismo que propicia caminhos evolutivos diferenciados.
- d) () a ocorrência de alterações na molécula da hereditariedade como mecanismo de origem de novas espécies.

12) O processo de preparação do solo para plantio, no Nordeste, utilizando as queimadas, é:

- a) positivo, pela rapidez de formação de matéria orgânica.
- b) negativo, pela destruição de microorganismos do solo.
- c) negativo, pela extrema evaporação causada.
- d) negativo, pela retirada do nitrogênio no solo.
- e) positivo, pela destruição de bactérias e animais nocivos ao desenvolvimento das plantas.

13) Tadeu, de grupo sanguíneo “AB”, casa-se com Stela de grupo sanguíneo “AB”. Qual a probabilidade de este casal ter os dois primeiros filhos, ambos do mesmo sexo, e de grupo sanguíneo idêntico ao dos pais?

- a) 12,5%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 85,5%

14) Num indivíduo pertencente ao grupo sanguíneo “A”, suas hemácias deverão ser aglutinadas por anti-soro I e seu soro deverá aglutinar hemácias com anti-soro II. Indique a alternativa que substitui, respectivamente, os números I e II:

- a) anti-A e B
- b) anti-A e A
- c) anti-A e AB
- d) anti-B e B
- e) anti-B e A.

15) Em uma microfotografia, após preparo com técnica apropriada, obteve-se o cariótipo de uma pessoa que apresentou 47 cromossomos. Na montagem dos cromossomos, constatou-se que o cromossomo extranumerário era o de número 21. Com base nessa observação, inferiu-se que o portador apresenta anomalia cromossômica denominada:

- a) Síndrome de Turner.
- b) Síndrome de Edwards.
- c) Síndrome de Down.
- d) Síndrome de Klinefelter.
- e) Síndrome XW.

16) Todos os organismos vivos possuem um programa genético, sob a forma de um código genético, que inclui as instruções para a síntese de muitas das suas moléculas. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma característica desse código.

- a) Códon com seqüências similares especificam aminoácidos quimicamente diferentes, fazendo com que a célula sintetize proteínas não funcionais.

- b) O código genético possibilita 23 combinações diferentes de trinca de nucleotídeos (códon), sendo 20 usadas para especificar os diferentes aminoácidos e 3 para sinalizar a terminação da tradução.
- c) Devido à existência de um único códon para um dado aminoácido, diz-se que o código genético é degenerado.
- d) O fato de existir mais de um códon para um dado aminoácido potencializa o efeito das mutações.
- e) Existem códon que não são reconhecidos pelas moléculas de RNA transportador, sendo denominados códon de terminação da tradução.

17) As doenças genéticas recessivas se manifestam, predominantemente, em populações pequenas, em decorrência do (a):

- a) alta incidência de hibridização cruzada.
- b) maior incidência de genótipos dominantes.
- c) alto índice de mutações nos autossomos.
- d) maior proporção de cruzamentos endogâmicos.
- e) maior probabilidade de falhas durante a meiose.

18) Sucessão ecológica pressupõe uma seqüência de modificações progressivas na proporção e na qualidade dos componentes de uma comunidade vegetal, até ser atingido um estágio de equilíbrio. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) Sucessão primária pressupõe emigração, enquanto sucessão secundária pressupõe imigração.
- b) Sucessão primária é a que atinge o clímax, ou seja, o estágio de equilíbrio.
- c) Sucessão secundária é aquela que leva à extinção da comunidade clímax.
- d) Sucessão primária é a que se inicia em áreas antes ocupadas por uma comunidade vegetal.
- e) Sucessão secundária ocorre em áreas ocupadas, e que foram total ou parcialmente desmatadas.

19) O reaproveitamento é uma das soluções modernas para se tentar resolver os problemas de poluição causada pelo lixo urbano. Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o nome correto desse processo, o procedimento que deve ser realizado com os diferentes materiais que compõem o lixo, bem como o tipo de combustível que é produzido, com a parte orgânica do lixo, em biodigestores.

- a) Reciclagem; lavagem; CO₂
- b) Controle biológico; separação; gás hélio.
- c) Reciclagem; separação; gás metano.
- d) Controle biológico; lavagem; amônia.
- e) Desenvolvimento sustentado; separação; álcool etílico.

20) Atualmente muitos casais têm-se interessado em escolher o sexo do futuro filho, como ocorre na China, onde os pais muitas vezes optam pelo nascimento de um único filho do sexo masculino. Essa escolha é importante para estes casais uma vez que a constatação de um feto do sexo feminino pode provocar a decisão de um aborto não-natural.

Nesse sentido, analise as afirmativas adiante:

() A opção por indivíduos do sexo masculino pode ser justificada por sua menor suscetibilidade a doenças genéticas e por apresentarem um par de genes localizados nos cromossomos X e Y, que determinam uma maior longevidade para o indivíduo.

() O exame de urina da mãe é uma técnica usada na identificação do sexo do futuro bebê, porque detecta as células fetais existentes no líquido amniótico e na placenta, identificando a presença do cromossomo sexual por meio da análise do citoplasma.

() Na espécie humana o sexo da prole é determinado pelo pai, que apresenta os cromossomos sexuais X e Y no núcleo de suas células germinativas; após a meiose, estes são distribuídos entre os espermatozoides.

() A tentativa de aborto por meio da ingestão de poções vegetais ou de outras drogas abortivas pode não eliminar o feto, mas promover a má-formação do corpo do bebê e comprometer a saúde da mãe.

21) Sobre a hemofilia, anomalia hereditária caracterizada por uma deficiência na coagulação do sangue, assinale o que for correto.

() É restrita ao sexo, ou seja, atinge indivíduos de um único sexo.

() É uma doença mais comum em homens que em mulheres.

() As mulheres hemofílicas geralmente morrem na menarca, em virtude da não-coagulação do sangue.

() mecanismo genético da hemofilia se deve à presença de um gene ligado ao sexo.

() Se transmite de pai para filho.

22) Os morangos de excelente qualidade que se encontram atualmente nos supermercados são produto principalmente de técnicas de propagação vegetativa "in vitro". A partir de células de um morangueiro, faz-se uma cultura de tecidos e, a partir desta, obtêm-se plantas adultas. Essa técnica permite, por exemplo, a eliminação de infecções virais presentes na planta-mãe e que, pelo procedimento tradicional, seriam passadas para as plantas-filhas. Com base nessa informação, julgue os itens adiante.

() As plantas obtidas de uma mesma cultura de tecidos são geneticamente iguais.

() Uma vantagem dessa técnica é que as plantas produzidas não são suscetíveis ao ataque de pragas.

() A cultura de tecidos vegetais facilita o melhoramento genético de plantas, pois as células podem ser manipuladas geneticamente e, a partir delas, podem-se obter indivíduos adultos com características alteradas.

() Uma vez obtida uma variedade de morangueiro com as características ideais, não se justifica preservar as variedades silvestres, muito menos produtivas.

23) Enquanto o projeto que visa seqüenciar completamente o genoma humano segue seu curso, nos últimos 2 anos chegaram ao fim vários seqüenciamentos do genoma de bactérias. Em setembro de 1997, foi publicada a seqüência do DNA da bactéria '*Escherichia coli*.' Os números impressionam: são cerca de 4,6 milhões de pares de bases, e os genes que codificam proteínas são 4.288. Para surpresa de muitos, 38% desses genes ainda não têm uma função conhecida.

Com o auxílio do texto, julgue os itens a seguir.

- () O DNA da bactéria '*Escherichia coli*' tem cerca de 9,2 milhões de moléculas de fosfato.
- () Para 38% dos genes, não se sabe a seqüência de aminoácidos da proteína.
- () Pode-se fazer estudos da evolução das bactérias, comparando-se a seqüência de DNA de diferentes espécies.
- () A '*Escherichia coli*' pode produzir 8.576 RNAs mensageiros diferentes.

24) CHEGA AO MERCADO UM NOVO FÁRMACO INTEIRAMENTE DESENVOLVIDO NO PAÍS

A insulina humana recombinante (IH-r), um dos mais significativos produtos do avanço científico nacional na área da engenharia genética, está prestes a chegar ao mercado, com o nome de Biohulin: a empresa BIOBRÁS, uma das quatro empresas em todo o mundo e a única no hemisfério sul a deter a tecnologia de produção desta insulina, inicia em 1999 a comercialização do produto.

Uma parceria entre a BIOBRÁS e a Universidade de Brasília (UnB), em 1988, deu início aos trabalhos. Ao grupo da UnB coube a parte de Biologia Molecular, desenvolvendo clones de bactérias produtoras de insulina. Esta conquista tecnológica permitirá o desenvolvimento de outros medicamentos, como o hormônio de crescimento, o interferon e a calcitonina.

Informe PADCT/Ministério da Ciência e Tecnologia, jan/99, p.7 (com adaptações).

Com o auxílio do texto, julgue os itens abaixo.

- () As técnicas de engenharia genética permitem a recombinação de genes entre organismos totalmente diferentes.
- () Para que uma bactéria passe a produzir insulina humana, ela deve receber altas doses dessa proteína.
- () O Biohulin será um medicamento destinado ao tratamento de diabéticos.
- () A partir da insulina produzida por bactérias, pode ser obtido o hormônio de crescimento.

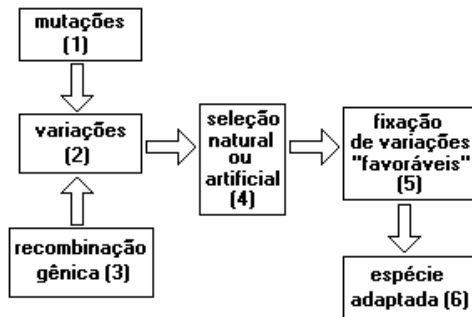
25) Em parte motivada pela necessidade mundial de aumentar a produção de alimentos, a ciência do melhoramento genético procura encontrar soluções que aumentem a produtividade de certas espécies. Muitas vezes, usando técnicas sofisticadas, os cientistas provocam modificações nessas espécies em busca de seus benefícios e atuam à semelhança da natureza. Leia o texto adiante e compare-o com o esquema.

"Nos próximos meses chegam às lavouras dos Estados Unidos e Canadá sementes de milho, batata e algodão alteradas geneticamente em laboratório, para destruir as pragas que atacam essas culturas. Os cientistas alteraram o código genético dessas sementes e, nos testes experimentais, escolheram e reproduziram aquelas cujas

plantas apresentassem a capacidade de produzir uma proteína inseticida. Essa proteína, quando ingerida com as folhas, matava os insetos que atacavam as plantações. Livre dos mesmos, a produtividade das lavouras será bem maior." (Veja, 21/02/1996)

Da comparação entre o texto e o esquema, é correto afirmar:

Neodarwinismo:



- A afirmativa "Os cientistas alteraram o código genético dessas sementes" está relacionada somente ao item 1 do esquema.
- A afirmativa "Os cientistas alteraram o código genético dessas sementes" está relacionada aos itens 1, 2 e 4 do esquema.
- A afirmativa "nos testes experimentais, escolheram e reproduziram aquelas cujas plantas apresentassem a capacidade de produzir uma proteína inseticida" está relacionada aos itens 3 e 4 do esquema.
- A afirmativa "nos testes experimentais, escolheram e reproduziram aquelas cujas plantas apresentassem a capacidade de produzir uma proteína inseticida" está relacionada aos itens 4 e 5 do esquema.
- A afirmativa "Livre dos mesmos, a produtividade das lavouras será bem maior" refere-se ao item 6 do esquema.

26) Porcos têm sido criados transgenicamente para que seus órgãos possam ser transplantados em homens; cientistas desenvolvem ovelhas "auto-tosquiáveis", isto é, a lã cai sozinha no devido tempo; genes de galinha são introduzidos em batatas, deixando os vegetarianos confusos com a perspectiva de cruzar animais com plantas...

("CICLO VITAL", vol. 4, 1999, p.14.)

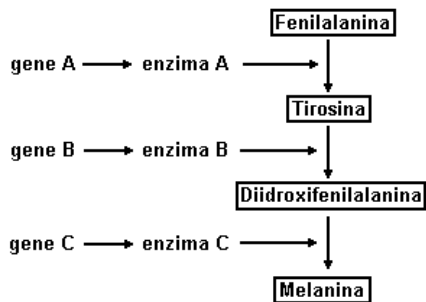
A citação anterior mostra avanços da Engenharia Genética.

Assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S) sobre a transgenia e suas implicações com relação à saúde e ao meio ambiente.

- Cientistas interferem na evolução natural das espécies, alterando geneticamente animais e plantas.
- Os genes alienígenas permitem ao organismo receptor produzir substâncias que nunca produziam em condições naturais.
- Os alimentos transgênicos não representam nenhuma ameaça à saúde humana, e por isso não necessitam ser testados em outras espécies de animais, antes de chegarem ao homem.
- a produção de insulina, a partir de transferência de genes humanos para bactérias, que passam, incontinenti, a produzir esse hormônio, é uma das experiências bem sucedidas da transgenia.

- () Os organismos transgênicos são aqueles que recebem segmentos de DNA da mesma espécie.
- () É fundamental o estabelecimento de limites, tanto por parte dos cientistas como dos governantes, para que as manipulações genéticas não resultem em impactos ambientais irreversíveis.

27) As diversas substâncias ingeridas pelo homem são transformadas em outras, durante os processos metabólicos. Essas transformações são catalisadas por diferentes enzimas. O esquema abaixo representa alguns passos da síntese de melanina.



Com base no esquema e sabendo que indivíduos incapazes de sintetizar a melanina são albinos, julgue os itens seguintes.

- () Na produção de melanina a partir de fenilalanina, atuam três mRNAs.
- () Indivíduos albinos podem apresentar homozigose recessiva bb e cc.
- () Um casal de indivíduos albinos pode ter filhos com pigmentação normal.
- () O gene B é epistático sobre o gene C.

28) Um trecho de fita de DNA com a seqüência... TACACCTCTCGT... é responsável pela incorporação respectiva dos seguintes aminoácidos: metionina, triptofano, arginina e alanina. Considerando as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- () Os códons do mRNA, para os aminoácidos mencionados, são, respectivamente, UAC ACC UCU CGU.
- () A molécula de DNA referente ao trecho apresentado tem 20% de adenina.
- () A perda de um nucleotídeo do DNA implicará a alteração dos aminoácidos da cadeia polipeptídica.
- () A fumaça do cigarro, os raios X e a luz ultravioleta podem produzir mutações na molécula de DNA.

29) As subdivisões ecológicas do mar podem ser consideradas sob vários aspectos, dependendo do critério utilizado. Assim, com relação aos seres vivos à profundidade temos que:

- () Plâncton - seres sem movimentos próprios e que são arrastados passivamente pelas correntes, são microscópicos e vivem nas camadas superficiais.
- () Benton - seres que possuem movimentos próprios: peixes, mamíferos marinhos, tartarugas, diversos crustáceos, etc.

() Necton - seres que vivem no fundo do mar, fixos ou rastejantes junto aos sedimentos, rochas ou entre algas fixas, como moluscos, celenterados, equinodermos, etc.

() Sistema Nerítico - que vai abaixo da linha das marés até a aproximadamente 200 metros e é a região de maior importância econômica.

() Sistema Batial - que vai de 200 até, aproximadamente, a 2.000 metros e sistema abissal, até 11.000 metros, onde há poucos animais, com curiosas adaptações.

30) A água potável é o componente mais abundante da matéria viva e a sua ciclagem é fundamental para a garantia de vida no planeta. O ser humano adulto, por exemplo, é constituído por cerca de 63% de água, sendo que seu tecido nervoso contém 95% desse componente inorgânico. Só essas informações bastariam para a conscientização a respeito da preservação da água potável, mas podem-se oferecer muitas outras razões, como as descritas a seguir.

Dentre as razões constantes nas alternativas propostas, assinale o que for correto.

() A água é essencial para a vida, uma vez que as reações químicas da célula ocorrem em meio aquoso.

() A água é formadora do líquido intersticial que banha os tecidos e é componente do sangue dos animais e da seiva dos vegetais.

() O ciclo da água envolve a constante mudança de estado físico e a permanente troca dessa substância entre a superfície da Terra, os seres vivos e a atmosfera.

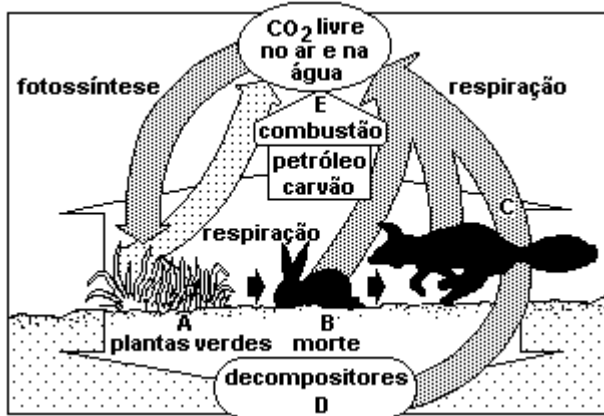
() Muitas doenças dos países pobres estão relacionadas à água não tratada, à ausência de informação básica e às condições precárias de saneamento.

() A água tem pouca importância no controle térmico. Desse modo, o Hemisfério Sul, conhecido como o hemisfério das águas, apresenta maiores variações nas temperaturas médias do que o Hemisfério Norte. Nesse sentido, não é preocupante a inversão térmica.

() É interessante notar que o oxigênio participa da composição da água e da camada de ozônio e é originado no processo da fotossíntese, evidenciando que, enquanto houver água e vida, essa camada não está ameaçada.

() A chuva ácida é originada da emissão de poluentes na atmosfera, como os dióxidos de enxofre e nitrogênio, que, em contato com o vapor de água, produzem os ácidos sulfúrico e nítrico. Dentre os muitos problemas causados pela chuva ácida, está a poluição nos reservatórios de água potável.

31) Observe a figura abaixo, que representa, de modo bastante simplificado, o ciclo do carbono na natureza, para responder à questão.



Com auxílio da figura, julgue os itens a seguir.

- () B representa animais pequenos e C, animais grandes.
- () Os organismos indicados em D são principalmente bactérias e fungos.
- () A formação de petróleo e carvão deve-se à ação incompleta dos decompositores.
- () A combustão indicada em E é uma das principais responsáveis pela diminuição da camada de ozônio.

32) "Os elementos químicos, inclusive todos os elementos essenciais ao protoplasma, tendem a circular na biosfera em vias características, do ambiente ao organismo, e destes, novamente, ao ambiente. Estas vias mais ou menos circulares se chamam ciclos biogeoquímicos."

(ODUM, E. P. 1988. "Ecologia". Rio de Janeiro. Ed. Guanabara. p. 111)

Em relação ao exposto, é correto afirmar:

- () Os elementos químicos constituem a "matéria-prima" básica formadora dos organismos vivos, e a energia solar proporciona o "combustível" necessário para acionar os processos fundamentais relacionados à incorporação destes elementos.
- () Gases liberados pela queima de combustíveis fósseis, como gasolina e óleo diesel, e pelas queimadas em florestas tropicais são responsáveis pelo grave impacto ambiental denominado "efeito estufa".
- () As águas das regiões polares não participam do ciclo global da água na natureza.
- () No ciclo do nitrogênio, determinados grupos de bactérias têm papel fundamental, pois são os responsáveis pela conversão do nitrogênio atmosférico em formas utilizáveis pelas plantas.
- () A manutenção de concentrações de gás carbônico e oxigênio adequadas à sobrevivência dos seres vivos depende de dois processos básicos denominados fotossíntese e respiração.

33) Uma prática correta na agricultura é alternar a plantação de culturas que empobrecem o solo com plantações de soja ou de feijão. Isso porque às raízes dessas leguminosas associam-se bactérias do gênero 'Rhizobium' que fixam o N_2 do ar. A partir dessa informação, julgue os itens que se seguem.

- () A participação do 'Rhizobium' é importante porque as plantas não absorvem N_2 diretamente do ar.

() O solo apresenta outras bactérias que o enriquecem, como as nitrificantes, que transformam nitrato em amônia.

() A principal participação do metabolismo humano no ciclo do nitrogênio é representada pela absorção de compostos orgânicos nitrogenados e pela excreção de uréia.

() Uma forma artificial de se aumentar a concentração de nitrogênio no solo é a adição de adubos químicos ricos em nitrato.

34) Em 1839, foi introduzido na Austrália um único exemplar de uma cactácea originária da América do Sul que até então não existia naquele continente, o figo-da-índia. Essa planta proliferou intensamente e, em pouco tempo, ocupou terras antes utilizadas para a pecuária. Após inúmeras tentativas fracassadas de combate à planta, em 1925 introduziu-se na Austrália uma pequena borboleta cujas larvas alimentam-se do caule do figo-da-índia. Como consequência, as plantas foram destruídas quase no mesmo ritmo com que haviam proliferado inicialmente.

Com o auxílio do texto, julgue os itens a seguir.

() Ao introduzir espécies estranhas em ecossistemas naturais, o homem pode alterar o equilíbrio destes, levando, inclusive, à extinção de algumas espécies.

() A rápida proliferação do figo-da-índia no continente australiano foi resultado da adaptação da planta às condições locais e da ausência de inimigos naturais.

() No texto, há exemplo de uma relação de comensalismo.

() O controle biológico pode apresentar mais eficácia no controle de pragas que o emprego de agrotóxicos.

35) Em 1500, quando o Brasil foi descoberto, a Mata Atlântica era uma impressionante floresta, densa e rica em variedade de espécies animais e vegetais. Hoje, segundo algumas opiniões, a Mata Atlântica está reduzida a menos de 4% de sua área original e, apesar disso, mantém um dos maiores índices de biodiversidade dentre as demais florestas do planeta.

Em relação a esse ecossistema e à análise da figura adiante, representa esquematicamente o seu perfil, assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).



(Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica de Santa Catarina.
Retirado de Klein, 1979)

() O palmeiro e o xaxim ocupam o mesmo estrato da floresta.

() As espécies epífitas podem ser representadas pelas orquídeas, enquanto as parasitas podem ser exemplificadas pelas ervas-de-passarinho.

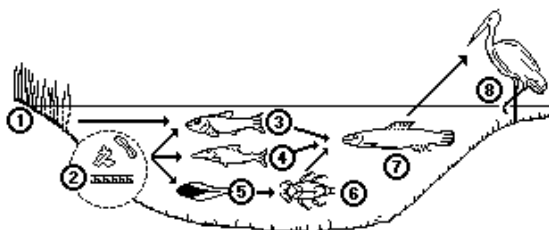
- () Na figura, em A, temos o estrato superior, constituído pelas macrofanerófitas, que se caracterizam por grandes árvores emergentes, como as bromélias.
- () A figura mostra a estratificação vertical da floresta constituída por quatro estratos bem definidos.
- () O mico-leão, o sagui e o gambá, espécies animais presentes nesse ecossistema, estão ameaçados de extinção.
- () Mata Atlântica, a segunda maior floresta úmida do Brasil, foi a mais atingida pelo desmatamento.
- () As ações antrópicas, como o desmatamento, a queimada e a implantação de pastagens, apesar de estarem contribuindo para a destruição desse ecossistema, não estão alterando sua biodiversidade.

36) Durante uma excursão ao Pantanal, um grupo de turistas observou uma anta que se alimentava de gramíneas em um campo, mais à frente avistaram um veado recém morto que, segundo o guia provavelmente teria sido abatido por uma onça. Seguindo viagem encontraram a carcaça de um quati em adiantado estado de decomposição. Chegando à fazenda-pousada, onde se instalaram, foi servido um churrasco feito com a carne de um boi abatido na própria fazenda e uma salada de alface.

Sobre o texto, julgue os itens.

- () As gramíneas são produtoras e o a anta e o veado são consumidores de 1ª ordem.
- () As onças e os turistas são consumidores de 2ª ordem.
- () Os organismos responsáveis pela decomposição do quati são principalmente fungos e bactérias.
- () A anta é um herbívoro e a onça é um predador.

37) Certo dia, passeando por um sítio, você encontrou uma lagoa de águas muito límpidas e decidiu observar melhor este ambiente. De início, você notou a presença abundante de capim nas margens e de algas na água. Além disso, você pôde observar a fauna ali existente e do que se alimentava cada espécie, elaborando a figura esquemática a seguir:



- | | | |
|-----------|-----------------|----------|
| ① capim | ④ cascudo | ⑦ traíra |
| ② algas | ⑤ girino | ⑧ garça |
| ③ lambari | ⑥ barata-d'água | |

Com relação a este ambiente e seus componentes, é correto afirmar que:

- () O lambari, o girino e o cascudo são consumidores primários.
- () O capim e as algas formam o biótopo deste ecossistema, e os animais, a biocenose.

- () Caso este ambiente seja contaminado por DDT, a traíra será, dentre todos os animais deste ecossistema, o que terá a maior concentração do pesticida, pois se alimenta de três outros organismos do mesmo ecossistema.
- () Os peixes deste ecossistema compõem uma população.
- () Os peixes e girinos deste ecossistema são animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata.
- () A barata-d'água é um inseto que apresenta, como todo Arthropoda da classe Insecta, corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen, e com três pares de patas.
- () A garça é um vertebrado tetrápodo e pecilotérmico.

38) *"Conservação da natureza e exploração racional dos recursos..., problemas que remontam, em sua própria essência, à aparição do homem sobre a terra. Pois, desde o início, a humanidade exerceu uma profunda influência no seu hábitat, muito maior do que qualquer espécie animal e, por vezes, num sentido desfavorável aos equilíbrios naturais e aos seus próprios interesses, a longo prazo."*

(DORST, Jean. Antes que a Natureza Morra. Editora Edgard Blücher Ltda. 1973. p. 394).

Sobre a influência humana na natureza, é correto afirmar que:

- () A extinção de espécies pode comprometer o equilíbrio ecológico de toda a comunidade.
- () A destruição da vegetação tem contribuído para o processo de desertificação de várias áreas do planeta.
- () A introdução de espécies em determinado local é sempre vantajosa, pois aumenta a biodiversidade.
- () A destruição dos manguezais pode comprometer a pesca comercial, pois este ecossistema é criadouro de várias espécies de interesse econômico.
- () Na região amazônica, a degradação ambiental é devida, exclusivamente, ao desmatamento e queima da floresta tropical úmida.

39) O século 20 foi marcado pelos avanços tecnológicos, mudanças no comportamento social e o surgimento e o alastramento de várias doenças. Diante do exposto e com base em seus conhecimentos, julgue os itens.

- () Os grandes aglomerados humanos contribuíram para o avanço de novas doenças.
- () O desmatamento de áreas naturais pode trazer à tona microorganismos desconhecidos.
- () Os avanços tecnológicos possibilitaram também o aumento na incidência de diversos tipos de contaminação.
- () A melhoria da qualidade de vida do homem, segundo o prêmio nobel de medicina Lederberg (Globo Ciência, 1993), também, paradoxalmente, pode tornar mais vulneráveis as defesas do organismo.

40) Com relação à biodiversidade, pode-se afirmar que:

- () atualmente, é a base das atividades agrícolas no Brasil, obtida às custas da nossa megabiodiversidade.
- () sua perda preocupa: por estar relacionada ao equilíbrio e à estabilidade dos ecossistemas, representar um imenso potencial de uso econômico e estar se deteriorando, devido ao impacto das atividades humanas.

() é exclusiva das áreas úmidas e quentes do planeta Terra, pelo que é mais exuberante nos trópicos, como é o caso da Amazônia.

() sua contribuição à estabilidade dos ecossistemas é inversamente proporcional à complexidade destes.

() na fauna brasileira, o número de espécies registradas de aves é maior do que o de mamíferos.

41) Em um ecossistema, há muitos tipos de interação entre os componentes das diversas espécies. Algumas interações são mutuamente proveitosas, outras são mutuamente prejudiciais e outras, ainda, beneficiam apenas uma das espécies, prejudicando ou não a outra. Dessa forma, as interações podem ser classificadas como harmônicas ou desarmônicas.

Em relação a esse assunto, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

() A interação das plantas epífitas (bromélias, por exemplo) e suas plantas hospedeiras é um tipo de parasitismo, já que a árvore hospedeira é prejudicada em seu desenvolvimento.

() Quando o caranguejo "paguru" (também conhecido como ermitão) ocupa a concha vazia de um caramujo, ocorre um caso de favorecimento mútuo entre as duas espécies envolvidas.

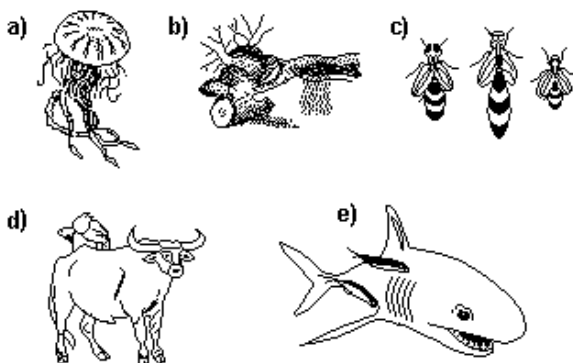
() Quando algas e fungos se associam, formando os líquens, ambos se favorecem, e tal relação é um exemplo de simbiose.

() As sociedades e as colônias representam relações harmônicas que são estabelecidas, necessariamente, entre indivíduos de uma mesma espécie.

() O predatismo é um tipo de relação desarmônica, em que apenas o predador leva vantagem, já que o resultado final da interação é a morte da presa.

() A ocorrência de vermes tipo '*Ascaris*' e '*Taenia*', no interior do homem, é um caso de endoparasitismo, enquanto insetos hematófagos, como a pulga e o mosquito, são exemplos de ectoparasitas.

42) Analise as figuras abaixo e as proposições que a seguem, sobre as Relações Harmônicas entre os seres vivos.



() Bons exemplos de COLÔNIAS são as caravelas ou medusas (a) - grupos intra-específicos, formados por indivíduos morfologicamente semelhantes e com nítida divisão de trabalho e funções.

() Uma associação como a encontrada nos líquens (b), em que espécies diferentes e independentes se beneficiam, é chamada de MUTUALISMO.

() SOCIEDADES como a das abelhas (c) são grupamentos intra-específicos, nos quais os indivíduos estão integrados uns aos outros e a vida isolada do conjunto é impossível.

() A relação unilateral entre espécies diferentes, como gado e aves (d), em que um se nutre das sobras do alimento do outro, é conhecida como COMENSALISMO.

() Grupamento interespecífico de indivíduos interdependentes, como o tubarão e a rêmora (e), é um exemplo de PROTOCOOPERAÇÃO.

43) Para comprovação da teoria da evolução, várias das evidências descritas na literatura relacionam estrutura anatômica e celular dos seres vivos, provas embriológicas, bioquímicas e cromossômicas e ainda análises e provas zoogeográficas. De fato, é inegável que, muitas vezes, espécies diferentes possuam estruturas com grandes semelhanças.

Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir:

() Voar, nadar, cavar e manusear foram características evolutivas desenvolvidas a partir da modificação de ossos dos membros superiores ou anteriores.

() Por meio da análise dos processos evolutivos sofridos pelo sistema circulatório dos vertebrados, constatou-se que as aves e os mamíferos desenvolveram o coração com quatro cavidades, sem mistura de sangue arterial e venoso.

() Provas embriológicas evidenciam não só que o desenvolvimento fetal dos humanos é uma recapitulação das formas de outros vertebrados, mas também que estruturas corpóreas se modificaram para atender a novas funções.

() A ocorrência de hemácias anucleadas nos peixes e nucleadas nos mamíferos pode ser explicada pela necessidade de aumento da superfície de contato com os vasos linfáticos e maior troca gasosa com os tecidos.

44) Os fatores evolutivos são aqueles que levam ao desequilíbrio das frequências gênicas das populações.

Com relação a esse assunto é CORRETO afirmar que:

() Alterações destas frequências, devidas a fatores casuais, são mais sentidas em populações pequenas, sendo este fenômeno conhecido como oscilação ou deriva genética.

() A migração, entrada e/ou saída de genes das populações, é um destes fatores evolutivos.

() A mutação gênica, apesar de ocorrer em frequências normalmente muito baixas, é um fator gerador de variabilidade genética.

() A seleção natural é um importante fator evolutivo, responsável pela adaptação dos tipos fenotípicos às condições a que eles são expostos, eliminando os tipos mal adaptados.

() Ao contrário da deriva genética, fator em que não se consegue prever a direção das alterações nas frequências gênicas, a migração, a seleção natural e a mutação são fatores cujos resultados são previsíveis.

() Caso as mutações deixem de ocorrer nas populações, o processo evolutivo ficará estagnado, podendo, no máximo, haver a extinção de espécies já existentes.

45) Em 1859, Charles Darwin propôs, no livro intitulado A ORIGEM DAS ESPÉCIES, a sua teoria da evolução dos organismos.

Julgue os itens que se seguem, relativos a esse tema.

- () Entre os agentes de evolução dos organismos estão o acasalamento não-aleatório e a seleção natural.
- () A seqüência de fósseis de espécies diferentes das atuais, em camadas de rochas antigas, é uma evidência a favor da evolução dos organismos.
- () A resistência dos insetos ao DDT e das bactérias aos antibióticos serve de evidência para a existência da seleção natural.
- () A descoberta recente de vestígios de vida microbiana fóssil em um meteorito proveniente do planeta Marte, anunciada pela NASA, se for confirmada, será uma evidência contra a evolução da vida na Terra.

46) O cultivo de plantas pelo homem está entre os mais importantes fatos que propiciaram o desenvolvimento de grandes civilizações. Os itens seguintes referem-se à estrutura, classificação e fisiologia de alguns vegetais cultivados. Julgue-os.

- () O milho é um vegetal do grupo das monocotiledôneas.
- () A soja produz semente sem proteção.
- () A cenoura é um vegetal rico em vitamina A, cuja parte comestível e largamente comercializada é uma raiz tuberosa.
- () A castanha de caju é o fruto do cajueiro, enquanto que a parte carnosa (caju) é um pseudofruto.

47) Algumas fanerógamas desenvolveram estruturas radiculares e caulinares para melhor se adaptarem ao ambiente onde vivem

- () Os pneumatóforos permitem que as árvores de mangue realizem a troca gasosa com o ambiente, posto que ficam acima do solo reductor.
- () Os haustórios, presentes nos apressórios de raízes aéreas, permitem que as plantas vivam sobre outras, sem parasitárias.
- () As raízes escoras permitem uma melhor fixação da planta ao solo.
- () Os caules trepadores enrolam-se em diversos tipos de suporte, em busca de locais mais iluminados.
- () Os rizomas são caules subterrâneos que armazenam reservas nutritivas.

48) As reações que ocorrem na etapa química da fotossíntese, as quais compõem o ciclo das pentoses, são dependentes de nicotina-adenina-dinucleotídeo-fosfato e de trifosfato de adenosina, gerados na etapa fotoquímica. Com relação a esse assunto, podemos afirmar que:

- () o ciclo de Calvin, que ocorre no estroma dos cloroplastos, é iniciado com a incorporação de seis moléculas de gás carbônico, as quais reagem com seis moléculas de ribulose- difosfato.

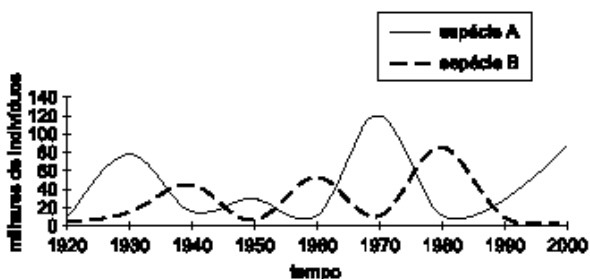
() nicotinamida-adenina-dinucleotídeo-fosfato participa da etapa química da fotossíntese como redutor, isto é, como fornecedor de átomos de hidrogênio.

() no ciclo de Calvin, cada molécula de ácido difosfoglicérico formada perde um grupo fosfato, convertendo-se em ácido fosfoglicérico, que é oxidado a gliceraldeído-3-fosfato.

() cinco moléculas de gliceraldeído-3-fosfato, geradas em cada volta do ciclo de Calvin, irão reconstruir três moléculas de ribulose-difosfato, utilizáveis em um novo ciclo.

() em cada ciclo de Calvin, é produzido um composto com três átomos de carbono, o gliceraldeído-3-fosfato, precursor utilizado pela célula na produção de glicose.

49)



Que tipo de interação biológica pode ser representada pelo gráfico?

- a) Predação.
- d) Mutualismo.
- b) Protocooperação.
- e) Comensalismo.
- c) Inquilinismo.

50) I. As florestas tropicais possuem maior diversidade biológica que as temperadas.

II. As florestas tropicais possuem maior diversidade vegetal e menor diversidade animal que as savanas.

III. As florestas temperadas possuem maior biomassa que a tundra.

IV. As savanas possuem maior biomassa que as florestas tropicais.

Está correto apenas o que se afirma em

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



Oficina de Educação

Científica