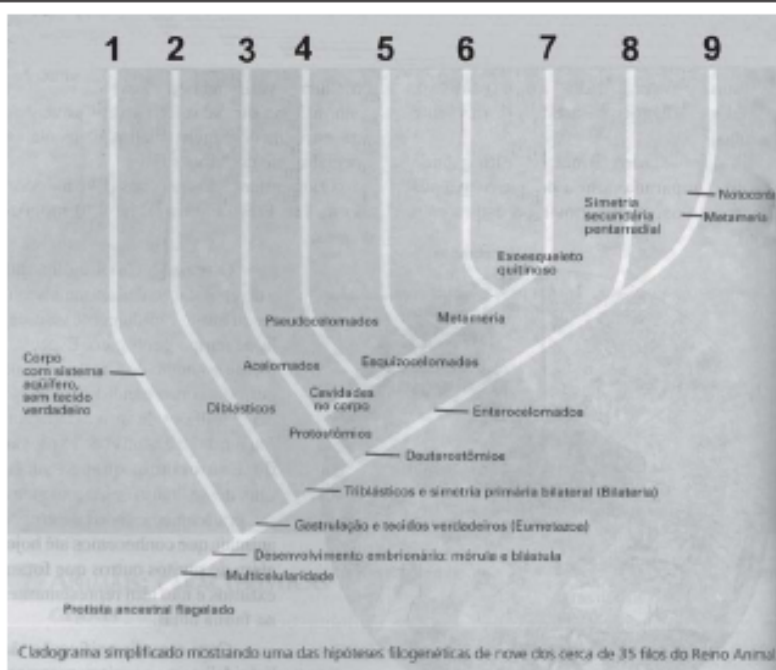


20ª QUESTÃO

O Reino Animal é formado por cerca de 35 filos, variando de acordo com a hipótese filogenética adotada. Observe ao lado o cladograma simplificado para nove desses filos e assinale a alternativa cuja sequência completa de forma correta o cladograma.

- Porifera, Cnidaria, Nematoda, Platyhelminthes, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Chordata.
- Cnidaria, Porifera, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Echinodermata, Arthropoda, Chordata.
- Porifera, Cnidaria, Nematoda, Platyhelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Chordata.
- Cnidaria, Porifera, Nematoda, Platyhelminthes, Mollusca, Arthropoda, Annelida, Echinodermata, Chordata.
- Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Chordata.



21ª QUESTÃO

A dança representa um dos importantes meios de liberação de energia corporal. Surgiu pela necessidade do homem extravasar suas emoções. No contexto histórico servia antigamente como meio de comunicação, sendo, portanto, a mais antiga das artes, e talvez a mais completa também. Como atividade aeróbica, em 1 hora de dança do ventre, por exemplo, uma pessoa bem condicionada fisicamente, com 58 kg, pode perder 334,95 kcal. Notar que durante o inverno a perda calórica pode ser maior, pois o organismo despende quantidade maior de energia para manter a temperatura corporal por volta de 36 e 37 graus. Considerando o exposto acima, pode-se afirmar corretamente que

- após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não será acometida de acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre poderá sofrer com acidose láctea, presente no sistema muscular após realizar respiração anaeróbica.

22ª QUESTÃO

A água é um recurso natural de extrema importância. Presente em macro e microambientes e sob várias formas, ela desempenha funções como hidratação, regulação da temperatura, condução de vitaminas, proteínas, carboidratos e sais minerais, etc... Uma das características da água é a quantidade presente no corpo humano, que varia entre células devido à função exercida e idade. Imagine a seguinte situação: um experiente professor, com aproximadamente 50 anos de idade e 25 de proficiência, com massa corporal de 85 kg bem distribuída nos seus 1,84 cm de altura, acostumado a escalar serras durante suas pesquisas de campo, segue mais uma vez uma de suas trilhas. Após um longo percurso, o professor e seus alunos, com idades variando entre 18 e 25 anos, chegam exaustos ao local da coleta de dados.

Baseado nas informações, pode-se afirmar, corretamente, que

- se encontrará quantidade de água igual tanto no organismo do professor quanto no dos alunos, pois eles bebem água durante o trajeto.
- se encontrará quantidade de água igual nos organismos do professor e dos alunos, pois cada pessoa tem sua capacidade limite de transpiração e o professor tem um bom condicionamento físico.
- se encontrará menos água no organismo dos estudantes em relação ao professor, pois sendo mais jovens andam mais rápido que o professor, e, portanto, transpiram mais e perdem mais água.
- se encontrará menos água no organismo do professor, principalmente nas células musculares, em relação aos organismos dos estudantes, devido à idade avançada dele e da perda por evaporação durante o trajeto.
- se encontrará menor quantidade de água no organismo dos estudantes em relação ao organismo do professor porque suas células musculares gastaram mais energia, mesmo bebendo água durante o trajeto.

23ª QUESTÃO

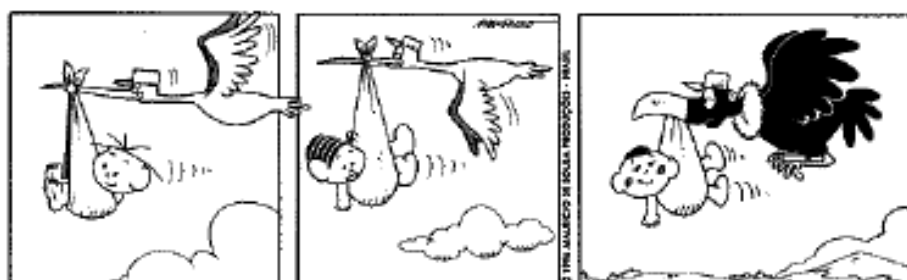
A classificação dos organismos de acordo com suas similaridades é uma tarefa que vem sendo discutida há muito tempo. Uma das discussões recai sobre o conceito de espécie. Um ponto em comum, seja qual for o método utilizado para o agrupamento dos organismos, é a certeza dos processos anagenéticos e os fatores de cladogêneses. A escola Filogenética tem como ponto chave o uso do maior número possível de caracteres, que podem ser anatômicos, fisiológicos, comportamentais e até moleculares, para determinar os grupos monofiléticos. Analisando a série de caracteres infere-se a condição primitiva e derivada do caráter, baseando-se nos grupos externos. As relações de parentesco entre os grupos analisados são organizadas nos cladogramas, expondo-se dessa maneira as condições primitivas, derivadas, as anagêneses e as cladogêneses. Analise o cladograma ao lado e, com base no contexto exposto, responda: quantos nós, quantas cladogêneses, quantas anagêneses e quantos ramos, há, respectivamente, na figura?



- a) Cinco, quatro, uma e cinco. d) Quatro, cinco, duas e seis.
b) Cinco, cinco, uma e seis. e) Cinco, seis, duas e seis.
c) Quatro, quatro, uma e quatro.

24ª QUESTÃO

Jovens adolescentes vivem sem medo do perigo, do futuro, do imprevisto. Não é uma regra, mas há muitos casos relatados de adolescentes grávidas no país. Só no Estado de Pernambuco foram registrados 26 mil casos de adolescentes grávidas no ano de 2009. A adolescência é um período de mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais que separam a criança do adulto, prolongando-se dos 10 aos 20 anos incompletos, segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), ou dos 12 aos 18 anos de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente do Brasil. É nessa fase de transição fisiológica que o organismo da mulher começa a receber dosagens de hormônios que permitem que elas gerem vidas. Ao contrário do que as crianças acreditavam antigamente, inclusive algumas vovós ou bisavós de muitos de nós, os bebês não são trazidos pelas cegonhas, e sim, gerados no corpo da mulher, que dará à luz depois de nove meses de gestação. Baseando-se no contexto acima, é correto afirmar:



Copyright © 1999 - Maurício de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

- a) O hormônio estrógeno estimula as glândulas do endométrio a secretarem seus produtos, mantendo esse órgão bem desenvolvido dentro do útero, garantindo o sucesso da fixação do embrião dentro do órgão.
b) Os hormônios progesterona e LH em altas concentrações influenciam na ovulação da mulher, permitindo, no caso de uma relação sexual, que a adolescente engravide.
c) No período crítico do ciclo menstrual os níveis dos hormônios LH e estrógeno estão em concentração elevada permitindo que a mulher engravide, pois estará no período de ovulação.
d) Durante o período pós-ovulatório, o aumento da concentração de progesterona aumenta a produção de LH pela hipófise.
e) O ciclo menstrual é formado por três fases: a hormonal, a uterina e a ovariana, nessa ordem.

25ª QUESTÃO

Na natureza as populações são mantidas mais ou menos estáveis ao longo do tempo. Isso porque a taxa de crescimento populacional é compensada pela morte de alguns indivíduos, seja por falta de alimento, por doença ou predação. A falta de alimento, por exemplo, gera desconforto entre os indivíduos das populações dentro das comunidades, e isso promove naturalmente o que se conhece por relações ecológicas. Sobre a competição entre os organismos, seja por recurso ou ambiente, é correto afirmar:

- a) Competição interespecífica é uma interação negativa que ocorre entre indivíduos de espécies diferentes que concorrem pelos mesmos recursos do ambiente.
b) Competição intraespecífica é uma interação negativa que ocorre entre indivíduos de espécies diferentes e que buscam os mesmos recursos ambientais.
c) Competição intraespecífica é uma relação harmônica que ocorre entre indivíduos da mesma espécie que lutam pelo mesmo recurso ambiental.
d) Competição interespecífica é uma interação negativa que ocorre entre indivíduos da mesma espécie e que buscam os mesmos recursos ambientais.
e) Competição interespecífica é uma relação harmônica que ocorre entre indivíduos de espécies diferentes que concorrem pelos mesmos recursos do ambiente.

26ª QUESTÃO

É comum vários tipos de interações biológicas nas comunidades biológicas para garantir sobrevivência, que por consequência promoverá evolução, ou, até mesmo, coevolução. Uma das estratégias de interação é o mimetismo. Por exemplo, sapos que foram alimentados com abelhas vivas passaram a evitar a palatável mosca-abelha (família *Bombyliidae*) que mimetiza a abelha. Por outro lado, quando sapos inexperientes foram alimentados com abelhas mortas, das quais o veneno havia sido retirado anteriormente, eles apreciaram as mímicas moscas-abelhas. Sobre este fenômeno é correto afirmar:

- Trata-se do mimetismo mulleriano e o mimetismo batesiano que correspondem ao mesmo tipo de estratégia, semelhança de presas potenciais com seus predadores.
- Trata-se do mimetismo mulleriano, teoria de Fritz Müller em 1878, que ocorre quando a aquisição do aspecto externo de uma espécie protegida por seu odor nauseabundo faz com que os organismos inofensivos não sejam atacados por seus predadores habituais.
- Trata-se do mimetismo batesiano, teoria formulada pelo naturalista inglês do século XIX Henry Bates, que ocorre quando a proteção de um grupo de animais se torna eficiente depois que o predador aprende, por experiência, a selecionar suas presas.
- Trata-se do mimetismo mulleriano, teoria de Fritz Müller em 1878, que se dá pela "imitação" da aparência de borboletas tóxicas aos predadores por outras espécies também tóxicas. Desta forma, a proteção de um grupo de animais se torna eficiente depois que o predador aprende, por experiência, a selecionar suas presas.
- O conceito de mimetismo batesiano também foi formulado por Fritz Müller, em 1878, e se traduz pela ocorrência de presas potenciais que tentam assemelhar-se com seus predadores.

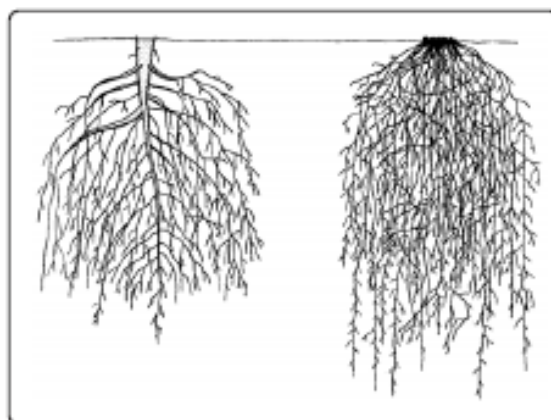
27ª QUESTÃO

Atualmente o consumo de bebidas alcoólicas entre jovens adolescentes tem aumentado bastante, e esse problema tem afetado muitas famílias aqui no Brasil. Pessoas que estão sob o efeito de álcool podem perder o controle de suas ações e realizar atos que normalmente não fariam se estivessem sóbrias. Imagine que uma turma de amigos está saindo de uma festa e ainda se encontra bastante animada. Um dos amigos convida o grupo para ir até sua casa. Chegando lá, depois de mais uma rodada de bebida, eles começam a praticar atos sexuais uns com os outros, sem se importarem com as devidas precauções, como o uso de camisinha. Um dos envolvidos, depois de um mês, apresenta alguns sintomas como pequenas vesículas avermelhadas indolores próximas à região dos genitais, e acredita ter contraído uma DST - doença sexualmente transmissível. Analisando os dados clínicos da doença, indicados nas alternativas, pode-se dizer, acertadamente, que ele contraiu:

- Gonorréia - doença sexualmente transmissível, causada pelo protozoário *Treponema pallidum*, que cresce e se multiplica facilmente em áreas quentes e úmidas do trato reprodutivo como cervix, útero e tubos de falópio na mulher; e uretra em homens e mulheres.
- Sífilis - doença infecto-contagiosa, causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, e que pode evoluir, se não tratada, em três fases.
- Gonorréia - doença sexualmente transmissível, causada pela bactéria *Treponema pallidum*, que cresce e se multiplica facilmente em áreas quentes e úmidas do trato reprodutivo como cervix, útero e tubos de falópio na mulher; e uretra em homens e mulheres.
- Sífilis - doença infecto-contagiosa, causada pela bactéria *Treponema pallidum*, e que pode evoluir, se não tratada, em três fases.
- Tricomoníase, doença sexualmente transmissível, causada pelo parasita protozoário *Treponema pallidum*, cujos sintomas em mulheres apresentam uma secreção espumosa de cor verde-amarelada e odor desagradável, proveniente da vagina.

28ª QUESTÃO

Dentre todos os aspectos fisiológicos importantes que ocorrem durante o desenvolvimento de uma planta, destacam-se as funções da raiz. Vários tipos de raízes são conhecidos e todas elas apresentam um sistema radicular. Destacamos aqui dois tipos principais: pivotante, com uma raiz principal; e fasciculado, com apenas raízes adventícias. Seja de um tipo ou de outro, o fato é que este órgão é fundamental na adsorção de água e nutrientes do solo. Analise as proposições abaixo e assinale a correta.



- Os agrotóxicos usados pelos agricultores e vistos por muitos como uma vacina contra as doenças de plantas na verdade representam um perigo para a saúde humana, pois as plantas adsorvem essas substâncias dissolvidas na água através da zona pilifera.
- O uso de agrotóxicos (inseticida e fungicida) e adubações desequilibradas não prejudica as plantas, porque parte desse resíduo fica retida na biomassa animal e no solo, não atingindo a zona pilifera das raízes.
- Os agrotóxicos usados pelos agricultores e vistos por muitos como uma vacina contra as doenças de plantas na verdade não representam um perigo para a saúde humana, pois as plantas filtram essas substâncias dissolvidas na água ao adsorverem através da zona de ramificação.
- O uso indiscriminado de agrotóxicos (inseticida e fungicida) e adubações desequilibradas não prejudica as plantas, porque 50 a 80 % não as atingem e caem diretamente no solo. Logo, a área de contato entre solo e raiz continua sadia.
- O uso indiscriminado de agrotóxicos (inseticida e fungicida) e adubações desequilibradas não prejudica as plantas, porque 50 a 80 % não atingem a planta e caem diretamente no solo, ficando parte retida na biomassa animal. Além disso, a zona pilifera da raiz filtra essas substâncias ao serem adsorvidas do solo. Logo, a área de contato entre solo e zona pilifera da raiz continua sadia.

29ª QUESTÃO

Alguns invertebrados marinhos são usados na culinária humana em várias culturas no mundo todo, são os conhecidos frutos do mar. Além de apresentarem sabor peculiar, são indicados para se compor uma dieta saudável. As ostras, por exemplo, são ótimas fontes de vitamina B12. Quanto aos oligoelementos, além da grande quantidade de zinco, as ostras são boas fontes de cobre, ferro, potássio e selênio. Sobre os oligoelementos encontrados nos alimentos, é correto afirmar:

- Oligoelementos são macrominerais essenciais para os seres vivos, já que só vitaminas não bastam, pois sem esses elementos elas não produzem efeito.
- Oligoelementos são elementos químicos não essenciais para os seres vivos, já que são encontrados em baixa concentração nos organismos, desenvolvendo, porém, papel essencial aos processos biológicos, por serem fundamentais para a formação de enzimas vitais durante os processos bioquímicos.
- Oligoelementos são macrominerais essenciais para os seres vivos, geralmente encontrados em baixa concentração nos organismos, elementares aos processos biológicos por serem fundamentais para a formação de enzimas vitais para determinados processos bioquímicos.
- Oligoelementos são microminerais não essenciais para os seres vivos, apesar de serem encontrados em alta concentração nos organismos, podendo ser essenciais para a formação de enzimas vitais que atuarão no processo bioquímico da digestão, por exemplo.
- Oligoelementos são elementos químicos essenciais para os seres vivos, geralmente encontrados em baixa concentração nos organismos, mas são essenciais aos processos biológicos, por serem fundamentais para a formação de enzimas vitais para determinados processos bioquímicos.

30ª QUESTÃO

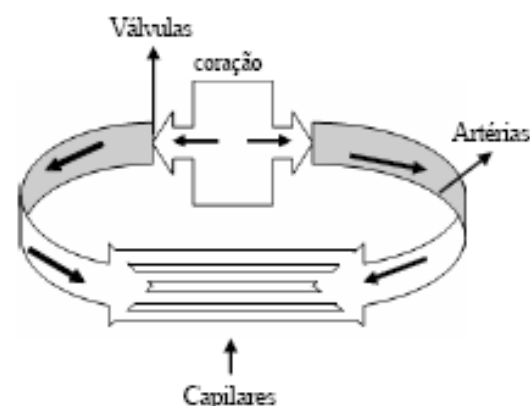
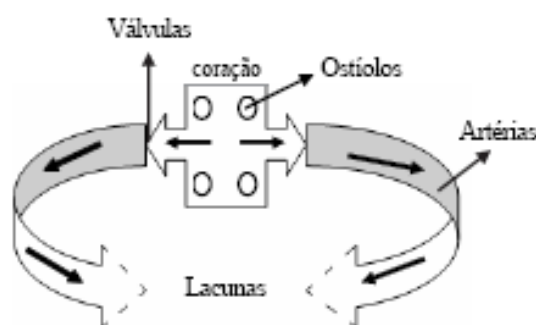
Para construir uma casa, antes de tudo, o mestre de obra e o engenheiro necessitam de um projeto. Com ele os profissionais terão ideia, além da dimensão da obra, da quantidade e qualidade de material que irão usar para levantar a estrutura. O primeiro passo do engenheiro é reproduzir a ideia do projeto no papel, desenhando a planta baixa, e em seguida mostrar ao mestre que executará a obra com a ajuda dos operários. Seguindo a planta baixa, os profissionais terão condições de garantir que o trabalho sairá com qualidade. Imaginando que esse princípio seja aplicado ao trabalho desenvolvido pela maquinaria da célula, organize a sequência de eventos que ocorrem durante a síntese protéica, assinalando a alternativa correta.

- RNA_r associa-se aos ribossomos.
- RNA_m, com ajuda da RNA polimerase, separa-se do DNA e migra ao citoplasma, associando-se aos ribossomos a orientar a síntese protéica.
- RNA_t migra ao citoplasma e conduz aminoácidos a o RNA_m.
- Formação do RNA_m a partir do DNA.

- IV, II, III, I
- IV, III, II, I
- III, I, IV, II
- IV, II, I, III
- II, I, IV, III

31ª QUESTÃO

O rio significa para o mar o que o sangue significa para o organismo de qualquer animal, transportador de nutrientes. O rio transporta vários elementos ao longo de seu curso, como sedimentos, larvas, ovos, sujeiras e outros materiais para o mar, um dos destinos finais. O sangue transporta nutriente e gases pelo organismo, por exemplo. Para o transporte desses ingredientes dispersos na água do rio e no sangue é necessário um curso a percorrer. Entre os animais invertebrados observam-se sistemas sanguíneos com coração e vasos de transportes relativamente simples, e circulação do tipo simples e dupla, aberta e fechada. Sobre a circulação sanguínea em anelídeos e artrópodes sabe-se que



- a circulação é aberta com até 4 corações e fechada com 1 coração, respectivamente.
- a circulação é fechada com até 4 corações e aberta com 1 coração, respectivamente.
- a circulação é aberta em ambos, com até 4 corações e 1 coração, respectivamente.
- a circulação é fechada em ambos, com 1 coração e até 4 corações, respectivamente.
- a circulação é aberta em ambos, com 1 coração e até 4 corações, respectivamente.

32ª QUESTÃO

A invenção da vacina deve-se aos estudos de Louis Pasteur, vindo a primeira vacina a ser produzida por Edward Jenner, em 1796. As vacinas produzidas a partir de restos de proteínas e toxinas, partes de bactérias ou vírus, ou estes últimos inteiros, porém atenuados ou mortos, são introduzidas no organismo de uma pessoa para que desencadeiem uma reação imunológica. Há vários anos o governo brasileiro vem desenvolvendo campanhas de vacinação em todo o país. Essa ação visa erradicar ou diminuir os surtos ou epidemias de determinadas doenças que no passado causaram muitas mortes em todo o mundo. Sobre vacinas e suas ações, assinale a afirmativa verdadeira:

- a) Uma pessoa, ao tomar uma dose da vacina BCG (bacilo de Calmette e Guérin), estará produzindo anticorpos contra o agente patológico da tuberculose.
- b) A VOP é a vacina que imuniza os indivíduos contra a poliomielite com uma única dose.
- c) Tomando três doses da DTP uma pessoa estará imunizada contra catapora.
- d) Ao tomar a primeira dose da tríplice viral uma pessoa estará imune contra varíola, coqueluche e sarampo.
- e) Um adolescente tomando a vacina dupla viral estará protegido contra a raiva e sarampo.

33ª QUESTÃO

O Instituto Butantã, localizado na zona Oeste da cidade de São Paulo, tinha uma das maiores coleções do mundo (54 mil) de espécies de animais peçonhentos. Várias espécies de cobras, aranhas e escorpiões venenosos estavam depositadas lá. O local que pegou fogo em 15 de maio de 2010, causando prejuízo imensurável para vários estudos desenvolvidos por aquele Instituto, fundado em 1901, é responsável pela produção de soros e vacinas. Sobre a soroterapia, desenvolvida no final do século XIX, é correto afirmar:

- a) Foi divulgada e desenvolvida no Brasil pelo médico sanitário Oswaldo Cruz e tem como objetivo combater um agente tóxico específico que causa uma inflamação. O soro é produzido a partir da introdução do veneno liofilizado (antígenos) em cavalos para produção de anticorpos.
- b) Foi divulgada e desenvolvida no Brasil pelo médico sanitário Oswaldo Cruz e tem como objetivo combater uma doença específica. O soro contendo antígenos é produzido artificialmente e depois é introduzido em cavalos para produção de quantidades maiores de anticorpos.
- c) Foi divulgada e desenvolvida no Brasil pelo médico sanitário Oswaldo Cruz e tem como objetivo combater uma doença específica, ou um agente tóxico específico. O soro é produzido a partir da introdução do veneno liofilizado (antígenos) em cavalos para produção de anticorpos.
- d) Foi divulgada e desenvolvida no Brasil pelos pesquisadores do Instituto Butantã, na época conhecido como Instituto Serumtherápico de Butantã, e tem como objetivo combater uma doença específica, ou um agente tóxico específico. O soro é produzido a partir da introdução do veneno liofilizado (antígenos) em cavalos para produção de anticorpos.
- e) Foi divulgada e desenvolvida no Brasil pelos pesquisadores do Instituto Butantã, na época conhecido como Instituto Serumtherápico de Butantã, e tem como objetivo combater uma doença específica. O soro é produzido a partir da introdução do veneno liofilizado (antígenos) em cavalos para produção de anticorpos.

34ª QUESTÃO

O processo de fotossíntese é importante para manter as taxas de gás carbônico e oxigênio na atmosfera, além de produzir matéria-prima para fornecimento de energia para os seres vivos. Trata-se de um fenômeno complexo, envolvendo duas fases, claro e escuro. Entre as reações que ocorrem na fase de claro, ou fotoquímica, estão a fotofosforilação cíclica e acíclica. É durante essas reações que ocorre a transformação da energia solar em energia química. Sobre a fisiologia das reações de fotofosforilação do processo de fotossíntese é correto dizer:

- a) Durante as reações de fotofosforilação acíclica, a clorofila A absorve a energia luminosa e doa elétron para a clorofila B, tornando-se aceptora. Isso ocorre porque os íons OH^- doam elétrons para a clorofila B, recompondo-a.
- b) A reação de fotofosforilação cíclica envolve a clorofila B. Um elétron sairá dessa clorofila e será recebido pela F^{++} (ferridoxina). Os elétrons então serão entregues para o NADP (nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato).
- c) Durante as reações de fotofosforilação acíclica, a clorofila B, depois de absorver energia luminosa, perderá um elétron, que sairá dessa clorofila e passará pela sequência de citocromos, onde ocorrerá a perda de elétron para produção de ATP.
- d) Durante as reações de fotofosforilação acíclica, a clorofila B absorve a energia luminosa. Um elétron sairá dessa clorofila e será recebido pela F^{++} (ferridoxina), passando em seguida por uma sequência de citocromos, que também aceitam elétrons. Durante esse trajeto os elétrons perdem energia que será utilizada para formação de ATP.
- e) A reação de fotofosforilação cíclica envolve a clorofila A que absorve energia luminosa. Um elétron sairá dessa clorofila e será recebido pela F^{+++} (ferridoxina), passando em seguida por uma sequência de citocromos, que também aceitam elétrons. Durante esse trajeto os elétrons perdem energia que será utilizada para formação de ATP.

35ª QUESTÃO

No mundo oriental é comum o uso de práticas alternativas para curar determinadas patologias. Apesar de alguns considerarem o emprego das técnicas para descrever práticas médicas diversas da alopatia, outros consideram estas técnicas como parte da medicina constituída por métodos cientificamente validados de diagnóstico e tratamento. Entre as práticas alternativas utilizadas para restabelecimento da circulação em cirurgias de reimplantes de órgãos, está a sangria, feita com o uso de uma sanguessuga, *Hirudo medicinalis*, embora existam outras formas de sangrias. Sobre as sanguessugas é correto afirmar:

- a) São vermes segmentados, clitelados, sem cerdas, pertencentes ao filo Annelida, que apresentam ventosas na região anterior, portando mandíbulas, e ventosa posterior.
- b) São vermes metamerizados, clitelados, com poucas cerdas, pertencentes ao filo Annelida, com reprodução sexuada cruzada.
- c) São vermes segmentados, sem cerdas e sem clitelo, pertencente ao filo Annelida, cujos órgãos excretórios são do tipo protonefrídios.
- d) São vermes metamerizados, clitelados, podendo apresentar poucas e nenhuma cerda, pertencente ao filo Annelida, que apresentam ventosas apenas nas regiões anterior e posterior, e hábito predador e parasita.
- e) São vermes segmentados, sem clitelo, podendo apresentar poucas e nenhuma cerda, pertencente ao filo Annelida, que apresentam ventosas apenas na região anterior, e hábito exclusivamente predador.

36ª QUESTÃO

O Brasil possui cerca de 30% das espécies de plantas e de animais conhecidas no mundo, que estão distribuídas em seus diferentes ecossistemas. A região dos cerrados, com seus 204 milhões de hectares, aproximadamente 25% do território nacional, apresenta grande diversidade faunística e florística em suas diferentes fisionomias vegetais. Apesar de ser uma região de solos pobres e pouco férteis, que não despertavam muito interesse nos agricultores e nos órgãos de defesa ambiental, o bioma abriga uma variedade de espécies, muitas delas endêmicas, conforme tabela abaixo:

TABELA - Número de espécies de vertebrados e plantas que ocorrem no Cerrado, porcentagem de endemismos do bioma e proporção da riqueza de espécies do bioma em relação à riqueza de espécies no Brasil.

	NÚMERO	% ENDEMISMOS DO CERRADO	% ESPÉCIES EM RELAÇÃO AO BRASIL
Plantas	7.000	44	12
Mamíferos	199	9,5	37
Aves	837	3,4	49
Répteis	180	17	50
Anfíbios	150	28	20
Peixes	1.200	?	40

Fontes: (Fonseca et al. 1996; Fundação Pro-Natureza et al. 1999; Aguiar 2000; Colli et al. 2002; Marinho-Filho et al. 2002; Oliveira & Marquis 2002; Aguiar et al. 2004, in Klink & Machado 2005).

Sobre a fauna e flora do Cerrado, é correto afirmar:

- Entre as 180 espécies de répteis observadas para o Cerrado, há uma grande variedade de anfisbenídeos, répteis squamatos famosos por apresentarem duas cabeças.
- Entre as 837 espécies de aves do Cerrado encontram-se a Pomba-asa-branca (*Columba picazuro*), Bico-rufo (*Oxyura dominica*), Seriema (*Cariama cristata*) e Arara-azul-pequena (*Anodorhynchus glaucus*).
- Entre as 7000 espécies de plantas do Cerrado, com quase cerca de 4.400 endêmicas, encontram-se representantes típicos desse bioma com troncos tortuosos e recurvados como capim-flecha (*Eriostachya leiostachya*), o cajueiro do campo (*Anacardium humile*) e o pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*).
- Os crescentes avanços nos processos na retirada da vegetação e de outros distúrbios não devem afetar as 1200 espécies de peixes assinaladas para o Cerrado, cujo percentual de endemismo ainda não foi possível avaliar, devido a estes organismos serem encontrados em ambientes aquáticos.
- Entre as 199 espécies de mamíferos encontradas no Cerrado, encontram-se representantes como os Queixadas (*Tayassu pecari*), Gato palheiro (*Oncifelis colocolo*), Cuica (*Gracilinanus microtarsus*), Irara (*Eira barbara*) e outros.

37ª QUESTÃO

Vários conceitos são utilizados para definir uma ESPÉCIE. De maneira geral podemos dizer que uma espécie representa um conjunto de indivíduos com potencial, em condições naturais, de cruzarem entre si e gerarem descendentes férteis. Vários fatores podem produzir novas espécies, ou especiação. Isso se dá quando uma espécie deriva-se de outra reprodutivamente isolada, podendo esta nova espécie manter ou não relações geográficas com seu ancestral. Assinale a alternativa que representa um processo que pode favorecer a especiação:

- Populações que vivem no mesmo ambiente e que se reproduzem em épocas diferentes apresentam um isolamento estacional.
- Populações com parceiros em potencial copulam, porém a fecundação não ocorre devido à ausência de transferência de espermatozoides, já que eles morrem, favorecendo o mecanismo de isolamento pré-copulatório.
- Populações com parceiros em potencial encontram-se, mas não copulam, favorecendo o mecanismo de isolamento mecânico.
- Populações que escolhem seus parceiros avaliando seus comportamentos apresentam um isolamento temporal.
- Populações que vivem no mesmo ambiente e que se reproduzem em épocas diferentes apresentam um isolamento gamético.

38ª QUESTÃO

Depois dos estudos de Mendel, muitas coisas foram esclarecidas no campo da genética, entre elas, como ocorrem as mudanças nas proporções esperadas de um cruzamento através das interações genéticas. É(São) fator(es) que promove(m) mudanças nas proporções mendelianas:

- Os casos de interação gênica, do tipo epistasia, na qual um par de alelos é dominante sobre outros pares de genes epistáticos.
- A troca de partes entre cromátides irmãs não-homólogas durante o crossing-over durante a prófase I.
- A troca de partes entre cromátides irmãs homólogas durante o crossing-over na prófase I.
- Os casos de interação gênica, do tipo epistasia, na qual um par de alelos é dominante sobre outros pares de genes hipostáticos.
- A troca de partes entre cromátides irmãs não-homólogas durante o crossing-over durante a prófase II.

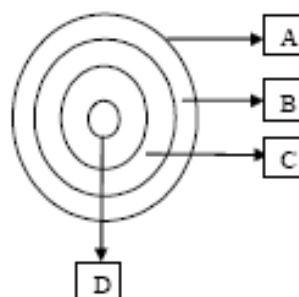
39ª QUESTÃO

"Eu tenho sangue azul, portanto, sou nobre, caro colega". Essa é uma expressão que foi muito usada entre os espanhóis (originalmente de pele bem branca), que passaram a ter filhos mais morenos, devido à miscigenação, no século VIII, como a maioria de sua população atual. A aristocracia, no entanto, orgulhava-se de não ter-se misturado àquele povo de pele quase negra e apontava para as próprias veias, onde parecia correr sangue azul, como se isso fosse prova de uma ascendência mais nobre. De fato, o sangue venoso tem aspecto azulado e pode ser visto através da superfície da pele, ainda mais se esta for clara, acentuando o contraste de cores. Seja de que cor for o sangue entre os animais, essa cor é dada em função do pigmento presente no sangue. Qual é a cor característica do sangue que apresenta os seguintes pigmentos e quais os elementos que permitem determinada coloração?

- Hemocianina, presente em moluscos artrópodes, permite coloração verde em função de uma estrutura dos grupos hemo anormal.
- Clorocruorina, presente em anelídeos poliquetos, permite coloração azul em função do metal Cu em sua estrutura.
- Hemocianina, presente em moluscos e artrópodes, permite coloração azul em função do metal Cu em sua estrutura.
- Hemeritina, presente em anelídeos poliquetos, permite coloração azul em função do ferro em sua estrutura.
- Clorocruorina, presente em anelídeos poliquetos, permite coloração verde em função do metal ferro em sua estrutura.

40ª QUESTÃO

Assim como os animais, os vegetais apresentam diversos tipos de tecidos em sua constituição. Entre os tecidos vegetais verificam-se os meristemas, primário e secundário, com células pouco diferenciadas e alto poder proliferativo, promovendo o crescimento das plantas. Tomando como base o meristema secundário, analise a figura abaixo e classifique as legendas, quanto a sua nomenclatura e sua função:

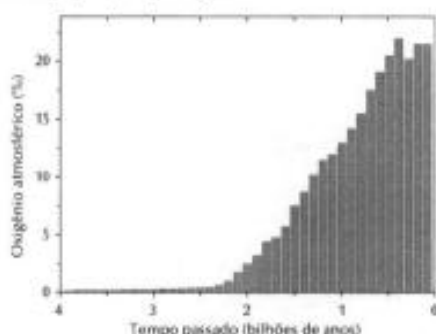


- A – Súber, tecido morto, reveste raízes e caules; B – Felogênio, tecido vivo com poder proliferativo; C – Feloderme, parte da periderme constituída por camada(s) de células parenquimáticas, originadas por divisão das células do felogênio; D – Câmbio, principal responsável pelo crescimento da planta.
- A – Súber, tecido morto, reveste apenas caules; B – Felogênio, tecido vivo de constituição; C – Feloderme, tecido originado do súber; D – Câmbio, principal responsável pelo crescimento da planta.
- A – Súber, tecido morto, reveste apenas raízes; B – Felogênio, tecido vivo com poder proliferativo; C – Feloderme, tecido originado da periderme; D – Câmbio, principal responsável pelo crescimento da planta, pois forma o vaso lenhoso.
- A – Súber, tecido vivo, reveste raízes e caules; B – Felogênio, tecido vivo com poder de substituição; C – Feloderme, parte da periderme originada por divisão das células do câmbio; D – Câmbio, principal responsável pelo crescimento da planta, pois forma o vaso lenhoso e o vaso liberiano.
- A – Súber, tecido vivo, reveste raízes e caules; B – Felogênio, tecido vivo com poder proliferativo; C – Feloderme, parte da periderme originada por divisão das células do câmbio; D – Câmbio, principal responsável pelo crescimento da planta, pois forma apenas o vaso liberiano.

ANEXO E – PROVA DE BIOLOGIA APLICADA NO VESTIBULAR 2012 DA UEPB

BIOLOGIA**41ª QUESTÃO**

Na história da vida na Terra o aparecimento da fotossíntese representa um passo de extrema importância. A partir da leitura das informações contidas no gráfico abaixo e dos conhecimentos da ciência atual, analise as proposições que seguem:



Fonte: Veyra e Souza-Barros, em *O que é a vida?* de El-Hani e Videira (Orgs.), 2000.

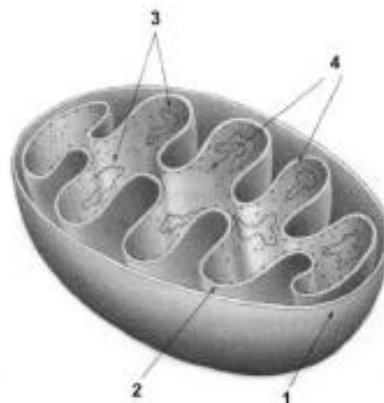
- I- As primeiras bactérias fotossintetizantes capazes de utilizar H_2O em lugar de H_2S teriam surgido há pouco menos de 3 bilhões de anos. A abundância de água no planeta permitiu que essas bactérias se espalhassem por todo o planeta. Elas teriam sido ancestrais das cianobactérias atuais.
- II- Esse processo, atualmente realizado por algas, plantas e bactérias em geral, consiste na produção de substâncias energéticas alimentares a partir de H_2O e CO_2 , utilizando luz como fonte de energia. A maioria dos seres autotróficos atuais também produz O_2 , que é liberado para o ambiente.
- III- Acredita-se que inicialmente os reagentes para a fotossíntese eram CO_2 e H_2S . Corrobora essa hipótese a existência das sulfobactérias, organismos capazes de realizar fotossíntese utilizando o gás carbônico e o sulfeto de hidrogênio que, na presença de energia luminosa, reagem, produzindo glicose, enxofre e água.
- IV- No início, a atmosfera terrestre era pobre em O_2 , que era produzido principalmente pela decomposição de moléculas de água sob ação da radiação ultravioleta do Sol. A grande proliferação e dispersão de bactérias fotossintetizantes primitivas fez com que, a partir de 2,5 bilhões de anos atrás, a concentração de O_2 aumentasse progressivamente até estabilizar-se em torno de 21%, que é a porcentagem atual.
- V- Atualmente a hipótese mais aceita sobre o modo de nutrição dos primeiros seres vivos é a autotrófica. De acordo com essa hipótese os primeiros seres vivos seriam quimiolitototróficos, e a partir destes teriam surgido primeiro os fermentadores, depois os fotossintetizantes e, por fim, os aeróbios.

Assinale a alternativa que apresenta as proposições corretas.

- a) I e II, apenas
- b) I, III, IV e V, apenas
- c) II, IV e V, apenas
- d) IV e V, apenas
- e) Todas

42ª QUESTÃO

Observe o esquema abaixo, representativo de uma organela citoplasmática. Agora, utilizando-se do esquema e dos conhecimentos científicos atuais, analise as proposições que seguem, colocando V (Verdadeiro) ou F (Falso).



- () A complexidade destas organelas, o fato de possuírem genes, capacidade de autoduplicação e a semelhança genética e bioquímica com certas bactérias, além da capacidade de síntese proteica, decorrente da presença de 3 – DNA circular e 4 – mitorribossomos, sugerem que essas organelas sejam descendentes de seres procarióticos primitivos, que se instalaram no citoplasma de primitivas células eucarióticas. Essa hipótese é conhecida como simbiogênese.
- () Em certos seres que apresentam reprodução sexuada, estas organelas têm sempre origem materna; isto é consequência do processo de degeneração que elas sofrem durante a formação do gameta masculino. Assim, doenças como Mal de Alzheimer e síndrome de Leigh estão codificadas na estrutura 3, que são moléculas circulares de DNA, tendo sempre herança materna.
- () Nestas organelas ocorre a fotossíntese, processo no qual moléculas de CO_2 e H_2O reagem na presença da energia luminosa proveniente do Sol, formando glicídios e O_2 .
- () Nestas organelas ocorre a respiração aeróbica, processo em que moléculas orgânicas provenientes do alimento reagem com O_2 , formando CO_2 e H_2O e liberando energia, que é armazenada em moléculas de ATP, que serão utilizadas pela célula para fornecimento de energia.
- () No esquema acima, identificamos em 1 a membrana externa, que corresponde, na sua origem, à membrana plasmática do eucariote ancestral e, em 2, as membranas internas, que correspondem, na sua origem, à membrana plasmática das bactérias aeróbicas ancestrais dessas organelas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) V V F V V
- b) V F F V V
- c) F F F V V
- d) V V V F V
- e) V F F V F

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - Comissão Permanente do Vestibular
QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA

43ª QUESTÃO

Leia atentamente as proposições abaixo acerca do ciclo celular e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- a) Raramente, durante a telófase, ambas as cromátides de um cromossomo podem migrar juntas para o mesmo polo celular – é a não disjunção cromossômica que leva a um erro na distribuição dos cromossomos: uma das células-filhas fica com um cromossomo a mais e a outra com um cromossomo a menos. As duas situações são denominadas aneuploidia.
- b) O ciclo celular está dividido em duas etapas: divisão celular, período que compreende a mitose e a citocinese, e interfase, período compreendido entre duas divisões celulares consecutivas, sendo este o período de menor duração total do ciclo celular de células que se multiplicam ativamente.
- c) Durante a metáfase os cromossomos duplicados são deslocados para a região equatorial da célula. Prossegue o processo de condensação cromossômica, que atingirá o nível máximo na anáfase, período em que também ocorre a separação dos centrômeros e a consequente separação das cromátides-irmãs.
- d) A interfase é subdividida em três fases: G1, que antecede a duplicação do DNA cromossômico; S, período em que ocorre a duplicação do DNA cromossômico; G2, período que sucede a duplicação cromossômica. Células que se dividem com pouca frequência podem entrar em uma fase denominada G0: seu metabolismo continua normal, mas a divisão celular é bloqueada; em determinadas situações, a célula pode ser estimulada a reingressar na fase G1 e volta a se dividir.
- e) O paquíteno é a segunda subfase da prófase I, na meiose I. Nesta subfase ocorre o fenômeno da permutação ou crossing-over, que tem importante significado biológico, pois a troca de fragmentos entre cromátides homólogas permite o rearranjo dos genes, o que leva a uma maior variedade de gametas formados por um indivíduo.

44ª QUESTÃO

Aquiles, guerreiro mitológico e um semideus é o maior dos heróis gregos, sétimo filho de Peleu, rei dos *Mirmídonas* com Tétis, a mais bela das *neleidas*, ninfa marinha e neta da Terra e do Mar. Uma das versões correntes conta que inconformada com a mortalidade dos filhos que gerava, Tétis mergulhou seu filho nas águas do rio Estige, o rio infernal, segurando-o pelo calcanhar, para torná-lo invulnerável. Assim, este ponto ficou vulnerável, visto que não havia sido mergulhado naquelas águas imortalizantes. Aquiles cresceu e se tornou um dos principais heróis gregos da guerra de Tróia, sendo ao final atingido e morto por Páris, com uma flecha no calcanhar. Daí se falar hoje em tendão de Aquiles, uma denominação vulgar para o tendão calcâneo, que se encontra na parte inferior e posterior da perna. Do ponto de vista histológico, o tendão calcâneo é formado por:

- a) Tecido conjuntivo fibroso.
- b) Tecido conjuntivo denso modelado.
- c) Tecido conjuntivo cartilaginoso.
- d) Tecido conjuntivo frouxo.
- e) Tecido conjuntivo ósseo.

45ª QUESTÃO

Os mamíferos são animais de fecundação interna, porém o desenvolvimento embrionário apresenta diferenças, que subdividem esta classe em 3 clados. Sobre este tema são apresentadas as proposições abaixo:

- I- Atualmente o clado Prototheria é representado pelos ornitorrincos e os equidnas, ovíparos, que têm ovos megalécitos e desenvolvimento embrionário praticamente idêntico ao dos répteis. Os filhotes nascem imaturos e se alimentam do leite produzido por glândulas mamárias (sem mamilos) localizadas no ventre da fêmea.
- II- No clado Eutheria o desenvolvimento embrionário ocorre no interior do útero materno e os embriões em desenvolvimento ligam-se à parede uterina por meio da placenta, órgão formado por tecidos maternos e embrionários, responsável pela nutrição, pelas trocas gasosas e excreção de substâncias resultantes do metabolismo.
- III- No clado Metatheria as fêmeas possuem o marsúpio, onde os filhotes completam o desenvolvimento após serem expelidos ainda imaturos do útero materno. Na América do Sul são representados pelos gambás e cuícas.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) proposição(ões) correta(s).

- a) I, apenas c) II, apenas e) II e III, apenas
- b) Todas d) III, apenas

46ª QUESTÃO

Leia o trecho transcrito da entrevista intitulada "Fome oculta", realizada por Maria Fernanda Elias Llanos com a Professora Dra. Andréa Ramalho, da UFRJ, que se encontra na Revista Nestlé. Bio – págs. 4 -9, maio de 2011.

"Segundo o Dr. Jacques Diouf, diretor-geral da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), a fome permanece a maior tragédia e o maior escândalo do mundo, sendo que o número de pessoas subnutridas encontra-se inaceitavelmente alto. A carência de micronutrientes, conhecida como fome oculta, afeta cerca de um terço da população mundial e está relacionada principalmente à deficiência de ferro, zinco, iodo e vitamina A. (...) No Brasil, as deficiências mais significativas são as de ferro e vitamina A."

Agora analise as proposições que seguem:

- I- A vitamina A, encontrada em vegetais verdes e amarelos, frutas amarelas e alaranjadas, gema de ovo, leite e derivados e fígado, é necessária à manutenção da integridade da pele, dos epitélios respiratório, intestinal e urinário, além de atuar na síntese de pigmentos da retina.
- II- No Brasil a deficiência de iodo não é significativa, visto que o país já obteve, por força de lei, a adição de iodo ao sal de cozinha. A carência deste oligoelemento gera o hipertireoidismo.
- III- O ferro pode ser obtido a partir da ingestão de leguminosas, vegetais verde-escuros, fígado e carnes; assim, feijão com arroz, salada de alface com rúcula e bife é um bom caminho para evitar a carência deste micromineral, indispensável na constituição da hemoglobina e mioglobina.

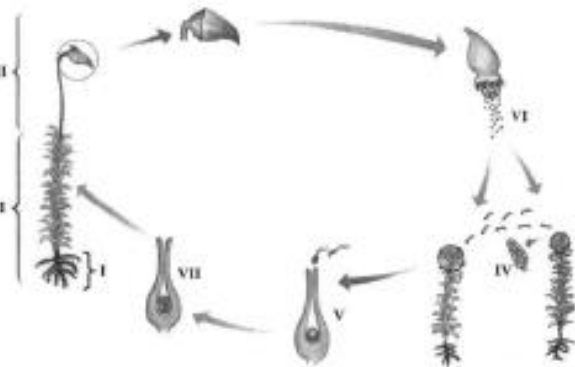
Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões)

- a) II e III, apenas c) I, II e III e) II, apenas
- b) I e II, apenas d) I e III, apenas

47ª QUESTÃO

Observe o esquema simplificado do ciclo de vida de um musgo. A partir da observação realizada e dos conhecimentos científicos sobre as briófitas, analise as proposições que seguem, colocando V (Verdadeira) ou F (Falsa).

- () As briófitas fixam-se ao substrato através de rizóides (I), sendo que estes têm também a função de absorção de água e sais minerais. Como as briófitas são avasculares, a distribuição dessas substâncias pelo corpo da planta se dá célula a célula, por difusão.
- () As briófitas apresentam alternância de gerações, isto é, geração haploide (II), formadora de gametas - fase gametofítica, que é sempre a mais desenvolvida, e geração diplóide (III), formadora de esporo - fase esporofítica, que cresce sobre o gametófito, dependendo dele para sua nutrição.
- () A maioria das espécies de musgos tem sexos separados; o gametângio masculino (V) recebe o nome de arquegônio e o gametângio feminino (IV) recebe o nome de anterídio.
- () Em (VI) está representado o processo de eliminação dos esporos formados, por meiose, no interior da cápsula do esporófito, que corresponde, portanto, a um esporângio. Estes esporos, após a germinação, originarão gametófitos.
- () As briófitas dependem da água para reprodução. A fecundação ocorre quando gotículas de água, ao atingirem o ápice do gametófito masculino, fazem com que os anterozoídeos sejam lançados para fora da planta, atingindo o ápice de uma planta feminina, nadem em direção à oosfera e, lá chegando, ocorre a fecundação. O embrião (VII) formado dará origem ao esporófito.



Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

a) VFVVF

b) FFVVF

c) VFFFV

d) VFFFV

e) FVFVV

48ª QUESTÃO

Leia o texto abaixo:

- 1 "No Nordeste imenso, quando o sol calcina a terra,
- 2 Não se vê uma folha verde na baixa ou na serra.
- 3 Juriti não suspira, inhambu seu canto encerra.
- 4 Não se vê uma folha verde na baixa ou na serra.
- 5 Acauã, bem no alto do pau-ferro, canta forte,
- 6 Como que reclamando sua falta de sorte.
- 7 Asa branca, sedenta, vai chegando na bebida.
- 8 Não tem água a lagna, já está ressequida.
- 9 E o sol vai queimando o brejo, o sertão, cariri e agreste.
- 10 Ai, ai, meu Deus, tenha pena do Nordeste".

(Música: Aquarela Nordestina – Rosil Cavalcanti e Maria das Neves Coura Cavalcanti)

Agora analise as afirmativas seguintes, que interpretam a música Aquarela Nordestina à luz dos conhecimentos atuais da Biologia sobre a caatinga.

- I- O verso 2 faz referência à diversidade de relevo das terras nordestinas, onde encontramos: planícies, como a Litorânea e do Complexo do Campo Maior, onde ocorrem inundações periódicas; chapadas, como os Complexos do Ibiapaba-Araripe e da Chapada Diamantina; as depressões, Sertaneja Setentrional – área mais seca da caatinga - e Sertaneja Meridional – maior regularidade de chuvas; e o planalto da Borborema, além das Dunas do São Francisco e o Raso da Catarina.
- II- Nos versos 3, 5 e 7 são citados juriti, inhambu, acauã e asa branca, todos representantes das aves, animais que apresentam características como: corpo recoberto por penas, membros anteriores transformados em asas, endotermia, ossos pneumáticos e sacos aéreos, fecundação interna e oviparidade.
- III- O Pau-ferro, *Caesalpinia ferrea* Mart., é uma árvore da família Fabaceae; é uma leguminosa, logo forma frutos do tipo vagem. Neste grupo encontramos ainda feijão, ervilha, soja, amendoim e pato-de-vaca.
- IV- O verso 5 apresenta uma incorreção, pois na natureza, a Acauã, ave endêmica da caatinga, não é encontrada na copa do Pau-ferro, árvore endêmica da Mata Atlântica.
- V- O verso 9 trata da diversidade de paisagens da caatinga, que se devem à pluviometria, fertilidade, tipo de solo e relevo. O brejo corresponde a regiões serranas e mais úmidas, o sertão apresenta vegetação mais rústica, cariri apresenta vegetação menos rústica e agreste é uma faixa de transição entre o interior seco e a Mata Atlântica.

Estão corretas as proposições:

a) I, II, III e V.

b) I, II e IV.

c) II e III, apenas.

d) II, III e IV.

e) III e V, apenas.

49ª QUESTÃO

Em 12 de abril de 1931 nascia em Maranguape, Ceará, Francisco Anyisio de Oliveira Paula Filho - o Chico Anyisio, humorista, ator, dublador, escritor, compositor e pintor, notório por seus inúmeros personagens em programas humorísticos, dentre os quais destacaremos *Valdevino "Bento Carneiro"*, vampiro nascido no Brasil. Com um sotaque caipira, ele se apresenta como "aquele que vem do aquém do além, adonde que vê os mortos". Mora em seu castelo junto de seu assistente corcunda Calunga. Não consegue assustar ninguém, ao contrário, é um vampiro medroso e desnutrido.

Como se percebe na figura ao lado, herdamos da cultura europeia a ideia de vincularmos os morcegos à figura lendária dos vampiros. Sobre esses seres é correto afirmar:



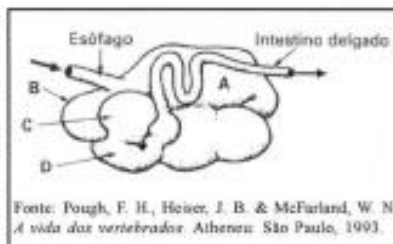
- I- Os morcegos são os únicos representantes da ordem Chiroptera; são mamíferos voadores, apresentando os membros anteriores transformados em asas; têm hábitos noturnos e orientam-se principalmente por ecolocalização.
- II- A dieta dos Chiropteros é bastante variada, incluindo frutos, sementes, folhas, néctar, pólen, artrópodes, pequenos vertebrados, peixes e sangue.
- III- Os morcegos têm uma importância fundamental na dinâmica dos ecossistemas, pois atuam como polinizadores, dispersores de sementes, predadores, fornecedores de nutrientes em cavernas (guano), vetores de doenças silvestres, dentre outras.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

50ª QUESTÃO

Analisar a figura ao lado, que mostra parte do aparelho digestório dos ruminantes. Em seguida, assinale a alternativa correta sobre este tema.



- a) O abomaso (D) é a última câmara do sistema digestório dos ruminantes; nela há produção de certas enzimas que vão digerir parte do alimento e também os micro-organismos existentes na massa alimentar, que são importantes fontes de proteínas, aminoácidos essenciais, ácidos graxos e vitaminas do complexo B.
- b) Quando deglutido, o alimento é conduzido diretamente ao rúmen (B), onde é amassado pela ação da musculatura dessa câmara e onde a celulose é degradada por micro-organismos produtores de celulase.
- c) Do rúmen o alimento retorna para o retículo (A), onde também é amassado pela ação da musculatura, e a digestão da celulose por ação de micro-organismos prossegue. Ali também ficam armazenadas partículas grandes de alimento.
- d) Rúmen (A), retículo (B) e omaso (C) são locais onde ocorre fermentação por ação de micro-organismos, dando origem a diferentes substâncias; em decorrência disso, essas câmaras são também chamadas câmaras de fermentação.
- e) Periodicamente ocorre inversão voluntária do peristaltismo do esôfago, e os alimentos contidos no rúmen (A) retornam à boca, onde serão mastigados: é o processo de ruminação, que ocorre em bois, cabras, porcos, camelos e girafas.

51ª QUESTÃO

A principal atração dos festejos juninos em Campina Grande é o tradicional forró. Este ritmo encanta os brasileiros desde o início do século XX. A dança é realizada por casais, que dançam com os corpos bem colados, transmitindo sensualidade. Nesse ritmo de romantismo e sensualidade muitos casais são formados durante o São João, o que preocupa a organização do evento e os órgãos de saúde pública em relação à transmissão de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs). Com o objetivo de alertar os forrozeiros de Campina Grande e de outras cidades sobre a importância do uso do preservativo como única forma de prevenção das Doenças Sexualmente Transmissíveis, entre elas, a Aids, foi lançada a campanha "Quem tem atitude usa camisinha", que distribuiu mais de 100 mil preservativos durante o período da festa, e intensificou ações educativas e preventivas para orientar e informar a população quanto à prática do sexo seguro. Sobre as DSTs assinale a alternativa **CORRETA**.



- a) As DSTs têm transmissão apenas por relação sexual.
- b) Aids, Varíola, Gonorréia e Sífilis são viroses transmitidas através do ato sexual.
- c) Métodos contraceptivos como tabelinha, coito interrompido e uso de anticoncepcionais podem ser usados para evitar DST.
- d) As DSTs devem ser sempre tratadas com antibióticos.
- e) A sífilis caracteriza-se pelo aparecimento, próximo aos órgãos sexuais, de uma ferida de bordas endurecidas, indolor, o "cancro duro".

52ª QUESTÃO

À beira de um riacho, ao fim do dia, um estudante observa a diversidade de vida do local. O terreno estava coberto por capim gordura e ele imaginou que ali viviam formigas saúvas, gafanhotos, preás e gatos do mato. Apesar da nuvem de pernilongos que sobrevoa a sua cabeça, vê, ouve e admira a sinfonia executada pelas aves na copa de um marmeleiro. Com base nesse texto, assinale a alternativa correta.

- Foram citados três filões de animais que são protostômios.
- O estudante percebe que os animais observados são de duas classes de vertebrados.
- Quatro dos organismos observados pertencem ao filo insecta e à classe Arthropoda.
- Os dois vegetais mencionados pertencem ao grupo das angiospermas.
- Dos animais mencionados todos pertencem ao mesmo filo.

53ª QUESTÃO

As cinzas do vulcão chileno Puyehue, que entrou em erupção no dia 4 de junho de 2011, provocaram o cancelamento de centenas de voos do Cone Sul. O tráfego de aeronaves nos aeroportos da região Sul do Brasil e



cidades da Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile, foi interrompido diversas vezes durante vários dias para garantir a segurança dos passageiros. Os gases decorrentes da erupção podem acarretar sérios danos à saúde, principalmente a crianças, idosos e pessoas com doenças crônicas e problemas pulmonares e cardiopulmonares. Dependendo da concentração, elas podem aspirar um material com ferro, cloro, enxofre, gás sulfídrico, que inflama os brônquios especialmente de pessoas que já têm doenças no pulmão. Sobre o sistema respiratório assinale a alternativa correta.

- O ar aspirado percorre as fossas nasais, faringe, laringe e traqueias e chega aos brônquios onde ocorrem as trocas gasosas.
- Os gases decorrentes da erupção do vulcão são nocivos tanto aos seres humanos quanto a outros animais terrestres com respiração cutânea, como anfíbios e répteis.
- Os habitantes das áreas afetadas pelas cinzas do vulcão podem apresentar tosse e dificuldade de respirar devido ao excesso de muco produzido pela traqueia, que retém partículas poluentes e agentes infecciosos capazes de causar lesões no aparelho respiratório.
- O oxigênio inalado é transportado às células e aos tecidos do corpo dissolvido no plasma sanguíneo.
- O monóxido de carbono, quando inalado em grande quantidade, pode ocasionar a obstrução dos brônquios impedindo que o oxigênio atinja os alvéolos.

54ª QUESTÃO

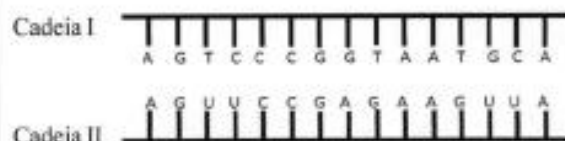
O filme "Rio" conta a história de Blu, uma ararinha azul domesticada que nunca aprendeu a voar e vive pacatamente com sua dona em uma pequena cidade dos EUA. Quando eles ficam sabendo que há outra arara azul que vive no Rio de Janeiro, partem para a terra distante e exótica na expectativa de encontrá-la. Mal eles chegam a seu destino, Blu e Jade são sequestrados por um bando de atrapalhados contrabandistas de animais. Com a ajuda de seus novos amigos, Blu busca coragem para aprender a voar, estragar os planos dos sequestradores que estão em sua cola, e tenta conquistar a única arara de sua espécie ainda existente. Assinale a alternativa que NÃO representa uma característica anatômica das aves que tornam Blu apto para o voo.



- Seus ossos são pneumáticos, ocos e cheios de ar quente, o que diminui a densidade do animal.
- Possuem asas e forma aerodinâmica, para se sustentar no ar.
- São cobertas por penas muito leves diminuindo o peso específico durante o voo.
- As penas realizam o isolamento térmico, retendo calor e assim contribuindo para a manutenção da temperatura corpórea constante.
- Apresentam ausência de bexiga urinária e defecam durante o voo, o que representa perda de peso.

55ª QUESTÃO

O esquema seguinte representa duas cadeias de ácidos nucleicos. Assinale a alternativa correta.



- I corresponde a uma cadeia de DNA e II a uma cadeia de RNA que podem ser observadas em mitocôndria e retículo endoplasmático rugoso.
- I e II correspondem a duas moléculas de RNA e são encontradas apenas no núcleo das células.
- I e II correspondem a duas cadeias de uma molécula de DNA e podem ser encontradas nas mitocôndrias e complexo de Golgi.
- I e II correspondem a duas cadeias de uma molécula de DNA e encontram-se dispersas no citoplasma.
- I corresponde a uma cadeia de DNA e II a uma cadeia de RNA que podem ser encontradas nas mitocôndrias e retículo endoplasmático liso.

56ª QUESTÃO

Moscas, besouros e formigas formam o CSI animal

Ao chegar a uma cena de crime, os peritos não se dirigem apenas ao cadáver - observam também insetos presentes. "Eles ajudam a elucidar questões relacionadas à morte violenta, maus-tratos e sequestros", explica a perita Janyra da Costa. A prática ainda não é comum no Brasil, mas já virou regra nos EUA e na Europa. A formiga revela que a vítima sofreu maus-tratos antes da morte - pois sua presença indica más condições de higiene no local. É bastante útil em investigações de sequestro, pois costuma estar presente em lugares confinados ou buracos onde insetos maiores não conseguem circular. As moscas são úteis nos casos em que o corpo já está em estágio avançado de decomposição. Os peritos capturam a mosca no local do crime, e analisam o sistema digestivo dela. A presença de certos elementos, como chumbo ou esperma, indica que a vítima foi baleada ou sofreu violência sexual. Quando a polícia invade um catifeiro, procura por mosquitos que se alimentam de sangue humano e por isso podem conter uma amostra do DNA do sequestrador. Estes também são usados quando há suspeita envolvendo drogas, pois revelam se a vítima consumiu cocaína, heroína ou anfetamina (Super Interessante, abril/2011). Sobre a classe insecta assinale a alternativa correta.

- a) Os insetos possuem sistema circulatório aberto e sua hemolinfa é rica em pigmentos como a hemoglobina ou a hemocianina - pigmentos responsáveis pelo transporte de oxigênio.
- b) Os insetos constituem um grupo de animais que apresenta grande diversidade biológica e ampla dispersão, no entanto as espécies que apresentam exoesqueleto quitinoso têm pequena distribuição.
- c) O corpo dos insetos é dividido em cefalotórax e abdome, possui duas antenas e oito patas locomotoras.
- d) Insetos apresentam sistema respiratório traqueal, pelo qual os gases passam diretamente do meio externo para as células, através de uma rede de tubos.
- e) Os túbulos de Malpighi constituem o aparelho excretor de insetos, estando intimamente associado ao sistema nervoso.

57ª QUESTÃO

O maracujá é uma espécie do gênero *Passiflora* utilizada para fins medicinais. *Passiflora incarnata* faz parte da Farmacopeia brasileira, código farmacêutico oficial do nosso país. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão que regulamenta o setor, a indicação de uso da *Passiflora* como droga vegetal é para insônia, irritabilidade, agitação nervosa e controle da ansiedade.

No caso de utilizarmos as propriedades do maracujá como calmante, é correto recomendar

- a) tomar um suco da polpa do fruto do maracujá.
- b) tomar um chá das folhas do maracujá.
- c) tomar um suco da semente do maracujá.
- d) tomar um chá das flores do maracujá.
- e) tomar um chá da semente do maracujá.

58ª QUESTÃO

Uma das principais tragédias naturais em 2011 foi o terremoto do Japão ocorrido em 11 de março. Um forte terremoto de magnitude 8,9 na escala Richter atingiu a costa nordeste do Japão, matando dezenas de pessoas e gerando um tsunami (onda gigante com potencial destrutivo) que ameaçou países da costa do Oceano Pacífico. O tremor foi o 7º pior da história e também o pior já registrado na história do Japão. Uma das principais consequências foi o vazamento de material radioativo ocorrido na usina de Fukushima. Dos materiais a agência nuclear japonesa informou que as novas medições de iodo nas águas próximas do reator número 1 de Fukushima apontaram um nível de radiação 3.355 vezes maior que o limite legal. Como medida preventiva o governo japonês distribuiu iodo às pessoas que moram perto das usinas nucleares afetadas pelo terremoto.

Assinale, com V (verdadeiro) ou com F (falso), as afirmações que seguem sobre esse processo.

- () A carência de iodo no organismo pode levar a doenças como bócio e, no caso das gestantes, ocasionar o nascimento de crianças com rebaixamento mental e surdez congênita.
- () O iodo radioativo liberado num acidente nuclear pode ser inalado ou ingerido e concentra-se na tireoide. No entanto, se tomar comprimidos de iodeto de potássio não radioativo antes ou durante a passagem da nuvem radioativa, a tireoide deixa de absorver o iodo radioativo e a dose de irradiação será consideravelmente menor.
- () A ingestão de bacalhau, tomate e arroz, alimentos ricos em iodo, pode auxiliar na prevenção de doenças da tireoide.
- () Em caso de exposição ao iodo radioativo, a ingestão de iodeto de potássio irá potencializar os efeitos deletérios da radiação.
- () O iodo I-131 é um dos principais radioisótopos usados no diagnóstico de mau funcionamento da glândula tireoide, tratamento do hipertireoidismo e câncer tireoidal.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V V F F V
- b) V F V V V
- c) F V V F F
- d) V F F F V
- e) V V F V F

59ª QUESTÃO

Um pequeno fabricante de produtos lácteos, queijos, natas e iogurtes se viu às voltas com um grave problema, pois seus produtos, principalmente o iogurte, apresentavam um processo de fermentação lenta ou falha completa na fermentação com consequente perda do produto. Após uma análise criteriosa por técnicos especializados, o diagnóstico foi contaminação por um agente que causa a lise de cepas de bactérias iniciadoras do processo de fermentação.

Sobre o processo de produção e fermentação do iogurte afirma-se que

- (A) resulta de leites fermentados com bactérias termófilas contendo álcool e ácido lático que se processam a baixas temperaturas;
- (B) as únicas bactérias lácteas envolvidas no processo são *Streptococcus salivarius* subsp. *Thermophilus* e *Escherichia coli*;
- (C) os leites fermentados caracterizam-se por serem produtos acidificados pelo ácido lático e por pequenas quantidades de outros compostos orgânicos, também ácidos, formados por bactérias lácticas.

O agente de contaminação do processo foi provavelmente

- (1) um vírus bacteriófago;
- (2) um fungo fermentativo;
- (3) uma bactéria termófila.

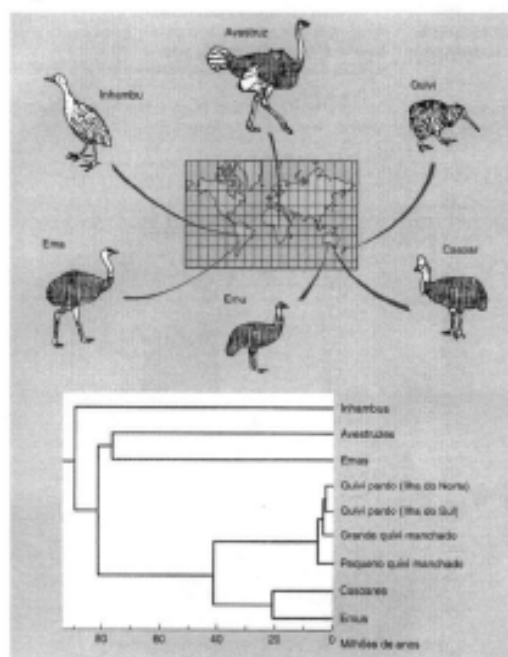
Entre as principais precauções para se evitar tais contaminações, recomenda-se

- (I) de um modo geral, iniciar pela higienização criteriosa de todo o material e pessoal, pela filtração e pulverização do ar da sala de fabricação com antissépticos apropriados;
- (II) uso de anticorpos eficientes para imobilização dos agentes de contaminação;
- (III) utilização no processo fermentativo de bactérias lácticas termófilas que suportem baixas temperaturas e possam assim combater os agentes de contaminação.

Nos três grupos de afirmações considera-se como verdadeiras as afirmativas:

- a) C, I, I
- b) A, I, I
- c) B, 2, II
- d) C, 3, III
- e) A, 3, III

60ª QUESTÃO



Nem todas as plantas e animais são encontrados em todas as partes do mundo ou em todos os lugares em que poderiam sobreviver se o clima e a topografia fossem os únicos fatores determinantes da distribuição.

Através do mapa e da árvore filogenética da figura conclui-se que as respectivas aves apteras (que não voam) avestruz, emas, emus e kiwi são

- (1) originárias de um ancestral comum e nativas da África, América do Sul, Austrália e Nova Zelândia, respectivamente.
- (2) originárias de dois ancestrais comuns e nativas da Europa, América Central, Austrália e Nova Zelândia, respectivamente.
- (3) originárias de dois ancestrais comuns e nativas da África, América do Sul, Austrália e Nova Zelândia, respectivamente.
- (4) originárias de um ancestral comum e nativas da Europa, América Central, Austrália e Nova Zelândia, respectivamente.

E os processos que provocaram a diferenciação desses animais dessas regiões foram:

- (I) Isolamento geográfico, mutações e recombinação, seleção natural, adaptação a ambientes diferentes e isolamento reprodutivo.
- (II) Apenas o isolamento geográfico.
- (III) Apenas mutações e recombinações.
- (IV) Apenas o isolamento reprodutivo.

São verdadeiras as afirmações:

- a) 3, II
- b) 2, I
- c) 1, I
- d) 4, III
- e) 1, II