

Lista 03 – Alunos
Biologia – Estadual do Rio Grande do Norte

1. (Uern 2013) Praticamente, todas as células do corpo humano apresentam estruturas essenciais para o funcionamento do organismo. Essas estruturas, denominadas organelas, estão presentes em quase todas as células do corpo humano. A maioria das células animais e apresentada por três partes: membrana plasmática, citoplasma e núcleo. Cada parte dessa constituição apresenta características e funções distintas que protegem e ajudam a manter o equilíbrio metabólico celular.

Acerca das características e funções das organelas, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) O complexo golgiense é uma organela que apresenta cavidades em que há enzimas que sintetizam diversos tipos de lipídios, como os da membrana plasmática e os esteroides.
- b) O glicocalix, encontrado na maioria das células animais, forma uma malha que retém nutrientes e enzimas ao redor da célula, de modo a manter nessa região um meio externo adequado.
- c) Os peroxissomas ou microcorpos são pequenas vesículas presentes em todas as células eucariontes. Nos vegetais, existe um tipo de enzima, que transforma lipídios armazenados nas sementes em glicídios.
- d) O retículo endoplasmático granuloso produz proteína para exportação, sendo bem desenvolvido em células glandulares que secretam hormônios e outros produtos, cuja ação se dará fora dessas células.

2. (Uern 2013) O organismo humano é formado por dois tipos de células: as diploides ou somáticas, conhecidas por formarem todas as células do corpo humano, e as haploides ou gametas, que são células sexuais e apresentam metade do número de cromossomos. A maioria dessas células está sempre se renovando, gerando novas células pelos processos de mitose e meiose. O esquema a seguir representa as fases da reprodução celular.



Observe as figuras e analise as afirmativas a seguir.

- I. A anáfase I da meiose e a telófase da mitose estão representadas pelas figuras 4 e 2, respectivamente.
- II. As figuras 2 e 3 representam a telófase I da meiose e a metáfase da mitose.
- III. Durante a fase representada pela figura 2, ocorre o desaparecimento da carioteca, e o material do núcleo mistura-se ao citoplasma.
- IV. A figura 3 corresponde a metáfase I da meiose, em que os cromossomos se alinham na região equatorial da célula.
- V. Durante a fase da figura 1, em que os cromossomos tornam-se mais curtos e mais espessos, o processo é chamado condensação.

Estão corretas apenas as afirmativas

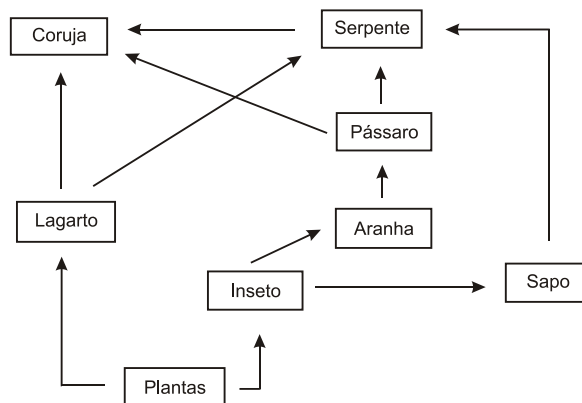
- a) I, II e IV. b) II, III e V. c) I, IV e V. d) II, III e IV.

3. (Uern 2013) Toda alimentação apresenta vitaminas que estimulam a atividade enzimática das células, contribuindo para um bom funcionamento orgânico. Podem ser encontradas em vegetais e em alguns micro-organismos. Elas se distinguem das demais substâncias porque não são fonte de energia e não apresentam papel estrutural na célula.

Com base no trecho anterior, assinale a afirmativa correta.

- a) A vitamina E auxilia na coagulação do sangue, podendo ser encontrada em frutas, carnes e hortaliças.
- b) Pessoas com lesões nos nervos, músculos e pele necessitam ingerir alimentos ricos em ácido fólico, tais como frutas, amendoim e feijão.
- c) Carnes, fígado, ovos e laticínios são fontes de vitamina B12, importantes na formação de hemácias e no metabolismo dos ácidos nucleicos.
- d) A vitamina D, encontrada em óleo de peixe, fígado e gema de ovo, tem a função de proteger parte das células contra a oxidação e os radicais livres.

4. (Uern 2013) O esquema a seguir representa uma



- a) teia alimentar, em que a serpente ocupa três níveis tróficos.
- b) cadeia alimentar, em que a coruja se apresenta como consumidor secundário ao comer o lagarto.
- c) teia alimentar, em que a serpente comporta-se somente como consumidor terciário e quaternário.
- d) cadeia alimentar, em que existem dois consumidores primários e quatro consumidores secundários.

5. (Uern 2013) A imagem apresenta um grande escritor que expressa, em suas obras, características brasileiras bem marcantes, como, por exemplo, em seu livro *Os Sertões*.



(Disponível em: lemoseuclides.blogspot.com.)

São afirmativas acerca de um importante bioma brasileiro, cujas características se observam no fundo da imagem anterior, EXCETO:

- Um dos problemas enfrentados é o desmatamento para o uso intensivo do solo, levando-o a um rápido processo de desertificação.
- Com a chegada da estação seca, as plantas perdem suas folhas e a mata adquire um aspecto cinza-esbranquiçado, que originou seu nome.
- A vegetação é composta por árvores baixas e arbustos retorcidos e cheios de espinhos, localizados em terrenos mais elevados e representando a parte arbórea do bioma.
- O clima característico é o tropical semiárido, que apresenta elevada temperatura ao longo de todo o ano e pluviosidade escassa e irregular, com baixa umidade relativa do ar.

6. (Uern 2013) Durante a fase do desenvolvimento embrionário, a célula-ovo passa por varias divisões mitóticas, originando muitas células, que permanecem unidas. Nas primeiras divisões ocorre um aumento significativo do numero de células, porem, o tamanho total da célula-ovo praticamente não altera.

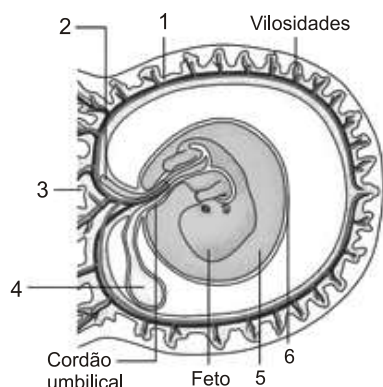
Sobre o processo de desenvolvimento embrionário, analise.

- O processo em que o volume da célula-ovo não aumenta, caracteriza a segmentação.
- A organogênese e a fase seguinte a clivagem no desenvolvimento embrionário, onde ocorre a formação dos folhetos embrionários que darão origem a diversos tecidos do organismo.
- A meroblástica e um tipo de segmentação, e ocorre em todo o ovo, exceto na região que possui vitelo, chamada cicatrícula.
- Na segmentação discoidal, as divisões ocorrem na região da cicatrícula, formando um disco de células, característica que denominou esse tipo de segmentação.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e II.
- I e IV.
- III e IV.
- I, II e IV.

7. (Uern 2013) A figura a seguir mostra o desenvolvimento embrionário de um ser humano e apresenta, numerados, os anexos embrionários que o feto necessita para o seu desenvolvimento.



Analise as afirmativas.

- A vesícula vitelina, representada pelo número 1, não é necessária nos mamíferos, ela se atrofia gradativamente e desaparece. No parto, aparece junto com alantoide reduzida a vestígios no cordão umbilical.
- Os números 5 e 6 representam a cavidade amniótica e o córior. A cavidade amniótica protege o feto contra choques mecânicos e o córior envolve a cavidade amniótica.

- O número 3 indica a placenta, que é o principal contato do feto com a mãe, facilitando a entrada do oxigênio e dos nutrientes e eliminando as excretas do embrião na circulação materna.
- O alantoide, representado pelo número 2, é bem reduzido, se une ao córior e à mucosa uterina para formar a placenta.
- O âmnio, representado pelo número 4, protege todo o feto e os anexos embrionários.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I, II e V.
- III e IV.
- II e V.
- I, III e IV.

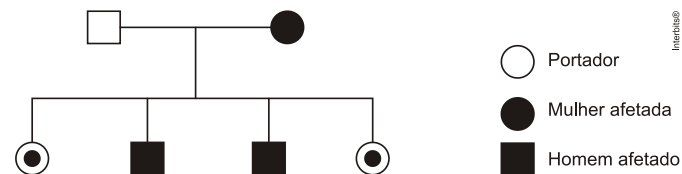
8. (Uern 2013) Até o século XVIII prevaleceram, entre os estudiosos, as ideias criacionistas e fixistas, em que o sobrenatural era usado para explicar fenômenos da natureza. Após, importantes nomes foram surgindo e implantando as ideias evolucionistas. A partir disso, algumas conclusões de um importante nome na origem do pensamento evolucionista foram expostas, tais como:

- Lei do uso e desuso;
- Lei da transmissão das características adquiridas;
- Tendência inevitável ao aperfeiçoamento nos seres vivos.

Sobre as ideias expostas, marque a afirmativa correta.

- Pertencem ao inglês Charles Darwin, adquiridas pela viagem ao redor do mundo a bordo do navio Beagle da marinha britânica.
- Pertencem ao francês Lamarck e surgiram após o Darwinismo, como uma tentativa de se tornar a teoria evolucionista mais aceita.
- Pertencem ao inglês Charles Darwin e, posteriormente, foram reunidas em dois grandes conceitos: o de ancestralidade comum e o de seleção natural.
- Pertencem a Lamarck. Darwin concordava com a primeira e a segunda ideias, porém, não aceitava que os seres vivos tivessem uma tendência inevitável ao aperfeiçoamento.

9. (Uern 2013) Os genes são os principais fatores determinantes do sexo, pois neles estão situados os cromossomos sexuais. Por esses cromossomos possuírem também genes para outras características, a transmissão delas guarda alguma relação com o sexo do indivíduo.



Desse modo, o heredograma pode se referir a um tipo de herança relacionada ao sexo, denominada herança

- restrita ao sexo.
- limitada pelo sexo.
- influenciada pelo sexo.
- ligada ao cromossomo Y.

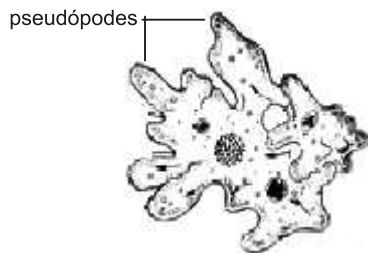
10. (Uern 2013) A tabela apresenta duas situações isoladas, em que o mesmo genótipo para determinar a cor da pelagem de determinados animais pode apresentar dois fenótipos diferentes, pois são interações gênicas diferentes.

	Animal I	Animal II
Genótipo	Fenótipo I	Fenótipo II
B_pp	Branco	Branco
bb P_	Preto	Preto
B_P_	Marrom	Branco
bb pp	Cinza	Cinza

Após a análise da tabela, pode-se concluir que a ocorrência de interações gênicas é muito significativa, pois mostra que os fenótipos resultam de processos complexos envolvendo, muitas vezes, vários pares de genes. Diante do exposto, é correto afirmar que

- o animal I apresenta uma interação epistática dominante, ou seja, um alelo dominante impede o efeito de um alelo de outro gene.
- o fato do animal II possuir um gene inibidor dominante, não impede de se encontrar outro exemplo em que o mesmo gene seja recessivo.
- os dois animais apresentam interações não epistáticas, em que a proporção 9 : 3 : 3 : 1 indica que agem dois pares de alelos, como ocorre no di-hibridismo clássico mendeliano.
- o animal II apresenta uma interação não epistática, em que a presença de dois genes dominantes originam um fenótipo diferente dos fenótipos produzidos por cada par separadamente.

11. (Uern 2013) O organismo humano é formado por várias células com funções e características diversas, responsáveis por todo o funcionamento do corpo. Os casos de animais constituídos por uma única célula são denominados seres unicelulares, como, por exemplo, a ameba.



Observa-se, na ilustração, que o seu corpo apresenta prolongamentos, conhecidos por pseudópodes, que ajudam na locomoção e capturação dos alimentos necessários a sua sobrevivência. Qual célula do corpo humano apresenta a mesma característica da ameba?

- Neurônio.
- Mastócito.
- Neutrófilo.
- Adipócito.

12. (Uern 2013) Leia o trecho a seguir.

Bactérias resistentes “ameaçam mais que aquecimento global”

Chefe de Saúde da Inglaterra alerta para cenário “apocalíptico” pela crescente ineficiência de remédios contra infecções.

(Disponível em: www.g1.com.br. Acesso em: 25/01/2013.)

A notícia apresentada compara o aumento de infecções resistentes a medicamentos a ameaça do aquecimento global. Sobre esse assunto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- As bactérias mutantes, geneticamente resistentes, sobrevivem e formam novas cepas que são capazes de produzir enzimas, anulando os efeitos dos antibióticos.
- Os antibióticos agem bloqueando algum processo do metabolismo da bactéria, como a síntese da parede celular, a replicação do RNA ou a síntese de proteínas.
- A utilização de antibióticos inadequados e a interrupção abrupta dos tratamentos tem sido alguns dos fatores que contribuem para o aparecimento de bactérias resistentes.

d) Tratamentos prolongados com antibióticos de amplo espectro podem provocar redução da flora intestinal, gerando condições para a invasão de micro-organismos patogênicos como *Staphylococcus*.

13. (Uern 2013) “Espécie é um grupo de populações cujos indivíduos, em condições naturais, são capazes de se cruzar e de produzir descendentes férteis, estando reprodutivamente isolados de indivíduos de outras espécies.” O conceito biológico de espécie disposto anteriormente foi proposto por

- Lineu.
- Darwin.
- Henning.
- Dobzhansky e Mayr.

14. (Uern 2013) Um estudante, ao comparar um camarão e uma aranha, listou algumas características que considerava comuns aos animais. A partir dessa lista, assinale a característica realmente compartilhada por ambos.

- Ausência de antenas.
- Respiração filotraqueal.
- Presença de quatro pares de pernas.
- Corpo dividido em cefalotórax e abdome.

15. (Uern 2013) As imagens mostram os soros visíveis a olho nu em uma folha de samambaia.



(Disponível em: www.cienciasnamasca2.wordpress.com)



(Disponível em: www.sobiologia.com.br)

Em relação à reprodução das pteridófitas, é INCORRETO afirmar que

- a sincronia entre a fase do ciclo da planta e a estação úmida do local é importante para que os anterídios, haploides e flagelados atinjam o arquegônio.
- em relação às briófitas, as pteridófitas possuem uma redução da fase gametofítica, sendo conhecida como fase passageira ou efêmera, e a fase esporófito denomina-se duradoura.
- os soros são agrupamentos de esporângios que se distribuem na face inferior ou na borda dos folíolos; os esporângios são responsáveis pela produção de esporos por meio da meiose.
- o zigoto diploide se divide por mitoses sucessivas, originando o embrião, que será nutrido por substâncias fornecidas pelo gametófito e terá suas células diferenciando-se em raiz, caule e folha.

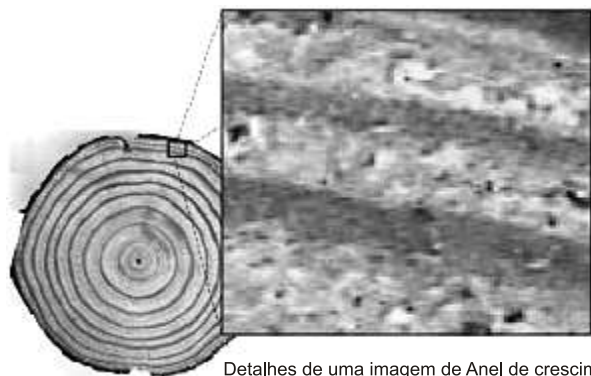
16. (Uern 2013) Alguns frutos são partenocápicos: se desenvolvem sem que ocorra a fecundação.

(Pezzi, Antônio; Gowdak, Demétrio Ossowski; Mattos, Neide Simões de. Biologia. Vol. 2. São Paulo: FTD, 2010.)

A partir da afirmativa anterior, pode-se inferir que os frutos desenvolvidos sem que ocorra a fecundação também NÃO apresentam a formação de uma estrutura denominada

- flor.
- folha.
- ovário.
- semente.

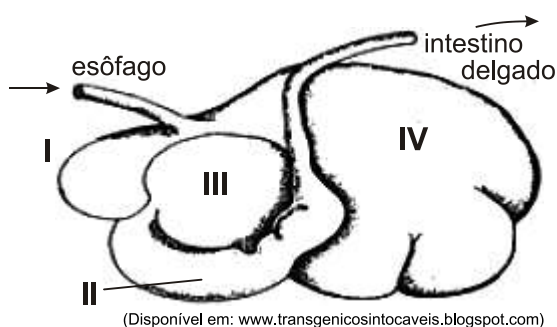
17. (Uern 2013) A figura mostra o corte transversal de um tronco, apresentando os anéis de crescimento, que são estruturas formadas através do tempo, sendo conhecidos por anéis anuais, os quais facilitam a identificação do tempo de vida das árvores.



Assinale a afirmativa INCORRETA.

- Surge através do câmbio da casca ou felogênio; e a parte externa da planta conhecida por periderme.
- Durante o crescimento da planta, o xilema, formado basicamente pelo lenho, fica inativo e é conhecido como cerne.
- Nem todo o lenho deixa de ser funcional. O albúrnio, conhecido como parte externa próxima ao câmbio, permanece em funcionamento.
- O câmbio interfascicular, que surge por desdiferenciação de células adultas, forma sozinho um anel completo de tecido meristemático, observando cortes transversais do caule.

18. (Uern 2013) Os órgãos componentes do sistema digestório estão adaptados ao hábito alimentar e aos tipos de alimento ingerido.



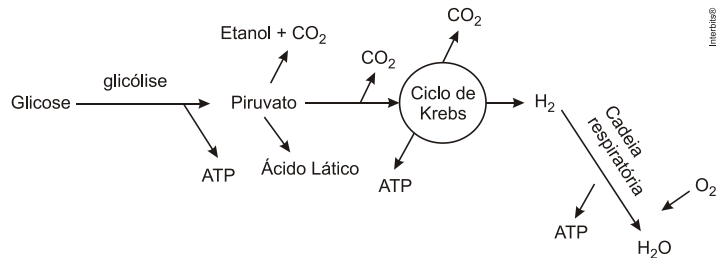
No caso dos mamíferos ruminantes, o estômago é dividido em câmaras. Sobre estas câmaras, analise as afirmativas.

- Ao ser reingerido pelos ruminantes, os alimentos passam por uma câmara denominada abomaso ou coagulador, onde o excesso de água é absorvido, representada pelo número III na figura.
- A câmara representada pelo número I se refere ao barrete ou retículo, onde há glândulas salivares semelhantes à da boca e com mais bactérias, que continuam a digestão da celulose.
- O caminho realizado pelo alimento, ao ser ingerido pelos ruminantes, segue, de acordo com os números expostos na figura, a seguinte ordem: IV, I, III e II.
- O número II se refere ao omaso ou folhoso, onde o alimento recebe ácido clorídrico e pepsina, digerindo proteínas e bactérias que chegam a ele.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e II.
- I e III.
- II e III.
- II e IV.

19. (Uern 2013) Analise o esquema a seguir, que simplifica as etapas da respiração aeróbica a partir da glicólise.



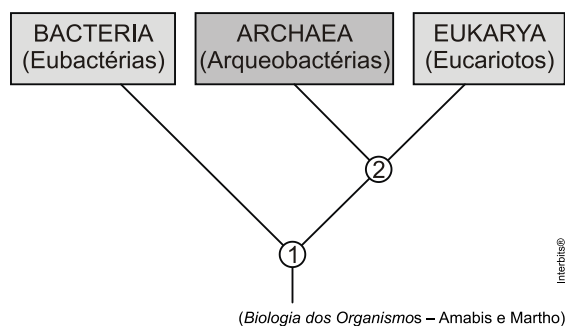
Assinale a alternativa que esta em **DESACORDO** com o processo de respiração celular.

- Nos procariontes, a glicólise ocorre no citoplasma e a cadeia respiratória, na membrana plasmática voltada ao citoplasma.
- Nas etapas da respiração, a glicólise e o ciclo de *Krebs* fazem parte da fase anaeróbica e a cadeia respiratória, da fase aeróbica da respiração celular.
- O ciclo de *Krebs* é importante para liberar todo gás carbônico e a cadeia respiratória e responsável pela formação da maioria dos ATP's do processo respiratório.
- Durante intensa atividade física, e mesmo sem oxigênio, muitas células musculares e esqueléticas realizam a glicólise, desviando o metabolismo para a fermentação láctica.

20. (Uern 2013) A metodologia científica está presente em todas as áreas do conhecimento, objetivando solucionar problemas do mundo real, assim como novas descobertas, através de resultados metodicamente sistematizados, confiáveis e verificáveis. Acerca dos objetivos e conceitos epigrafados anteriormente, é **INCORRETO** afirmar que

- a hipótese, quando confirmada por grande número de experimentações, e conhecida como teoria, embora nunca seja considerada uma verdade absoluta.
- após realizar a dedução, não são necessárias novas observações ou experimentações, permitindo que se tirem, a partir desta dedução, uma conclusão sobre o assunto.
- um aspecto importante da ciência é que os conhecimentos científicos mudam sempre e, com base nesses conhecimentos, novas teorias são formuladas, substituindo, muitas vezes, outras aceitas anteriormente.
- ao formularem uma hipótese, os cientistas buscam reunir várias informações disponíveis sobre o assunto. Uma vez levantada a hipótese, ocorre a dedução, prevendo o que pode acontecer se a hipótese for verdadeira.

21. (Uern 2012) Analise o cladograma, que representa o estudo filogenético dos três grandes domínios ou super-reinos denominados *Bactéria*, *Archaea* e *Eukarya*.



Com base no diagrama, pode-se concluir que

- as bactérias atuais são mais evoluídas em relação às arqueobactérias.
- a partir do organismo 2, todos são eucarióticos.
- as arqueobactérias são mais evoluídas em relação às bactérias atuais.
- o super-reino *Archaea* é mais aparentado evolutivamente com o super-reino *Eukarya*.

22. (Uern 2012) Todas as células têm um meio interno aquoso, o citoplasma, no qual existe certa quantidade de substâncias dissolvidas, como sais e açúcares. Quando uma célula é colocada em um meio em que a concentração de substâncias dissolvidas é muito maior que a de seu citoplasma, a água tende a sair da célula. O texto refere-se ao fenômeno fisiológico denominado

- osmose.
- difusão facilitada.
- difusão simples.
- homeostase.

23. (Uern 2012) A Encefalopatia Espongiforme Bovina – EEB, comumente conhecida como “doença da vaca louca”, é uma enfermidade degenerativa fatal e transmissível do sistema nervoso central de bovinos, com longo período de incubação (4 a 5 anos), caracterizada clinicamente por nervosismo, reação exagerada a estímulos externos e dificuldade de locomoção. A EEB é uma das doenças do grupo das Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis – EET. O agente causador da EEB é denominado de *prion* (do inglês, *proteinaceous infectious particle*) ou PrP (*prion protein*), e é uma proteína encontrada no tecido nervoso de animais infectados. Este agente infeccioso ainda é motivo de controvérsia científica.

(www.agricultura.gov.br, acesso em 14/02/12).

Esta doença é causada pela incapacidade de organelas digerirem os *prions*, que se acumulam em vesículas, estas, por sua vez, vão ficando repletas de *prions* e terminam por se romper, liberando as fibras proteicas no citoplasma da célula. As células morrem e as proteínas anormais podem invadir células vizinhas, nas quais desencadeiam processo semelhante. Qual organela está envolvida nesse processo de digestão?

- Complexo Golgiense.
- Retículo Endoplasmático Granuloso.
- Lisossomo.
- Ergastoplasma.

24. (Uern 2012) A água oxigenada (peróxido de hidrogênio) originada através da oxidação de moléculas orgânicas é altamente tóxica para as células. A reação química $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ representa o processo de decomposição de peróxido de hidrogênio em água e oxigênio, na presença da enzima catalase. A organela responsável e o tipo de reação química são, respectivamente,

- peroxissomos e reação exergônica.
- glioxissomos e reação endergônica.
- peroxissomos e reação endergônica.
- complexo golgiense e reação exergônica.

25. (Uern 2012) Em uma cadeia alimentar, a quantidade de energia presente em um nível trófico é sempre maior que a quantidade de energia transferível para o nível seguinte. Isso porque todos os seres vivos consomem parte da energia do alimento para a manutenção de sua própria vida, liberando calor e, portanto, não a transferindo para os níveis seguintes. A porcentagem de energia transferida de um nível para o seguinte é denominada eficiência ecológica, varia entre os organismos, situando-se entre 5% e 20%. Na transferência dos herbívoros para os carnívoros, essa perda é significativa, isso se deve ao(à)

- metabolismo diferenciado dos herbívoros.
- fato dos vegetais serem de fácil digestão.
- eliminação excessiva de fibras de celulose não digeridas nas fezes dos herbívoros.
- fato dos herbívoros estarem mais no início da cadeia alimentar.

26. (Uern 2012) “A predação embora cause a morte de alguns indivíduos, muitas vezes é benéfica para população de presas. Interferir no relacionamento presa-predador, às vezes, pode

ser desastroso. Um exemplo clássico é o do Planalto de Kaibad, nos EUA, onde, em 1907, fez-se uma campanha de proteção aos veados. Lobos, coiotes e pumas, que são predadores daqueles animais, sofreram uma intensa campanha de extermínio. O resultado obtido foi que a população de veados cresceu bem acima da capacidade de sustentação do ambiente. Nos dois anos seguintes, no inverno, mais de 60% dos veados morreram de fome. Além disso, grande parte da vegetação foi destruída e devorada pelos veados até a raiz”. A situação descrita no texto anterior relaciona um caso de

- interferência humana no ciclo biogeoquímico do ecossistema local.
- interferência humana em uma cadeia alimentar.
- doenças relacionadas à desnutrição dos animais por falta de alimentação.
- influência do clima, pois no inverno houve grande redução da população.

27. (Uern 2012) “Pré-sal é uma das maiores descobertas dos últimos anos. São mais de 8 bilhões de barris de petróleo numa faixa de cerca de 800 km de extensão”.

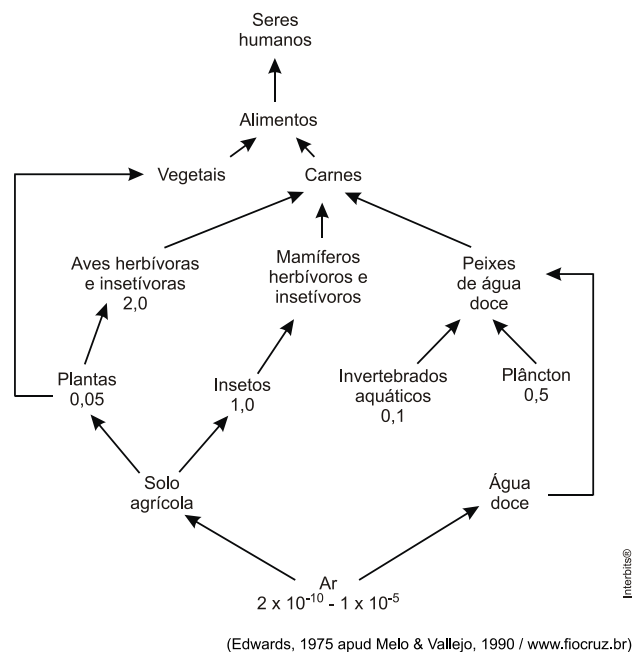
(www.petrobras.com.br)

A extração e a queima desse combustível fóssil agrava um dos principais problemas ambientais do século que é o(a)

- poluição do solo.
- aquecimento global.
- buraco na camada de ozônio.
- derramamento de petróleo.

28. (Uern 2012) O esquema relacionado a seguir demonstra a disseminação de DDT (sigla de *Dicloro-Difenil-Tricloroetano*) através de uma cadeia alimentar, processo conhecido como bioacumulação.

Acumulação de DDT em diferentes compartimentos de um ecossistema
Valores em partes por milhão



Para evitar a ingestão de DDT nos alimentos de origem marinha, deve-se adotar a prática de

- ingerir esses alimentos, partindo do pressuposto que são dispensáveis à dieta humana.
- se alimentar de seres do topo da teia alimentar, já que os componentes tóxicos não alcançam esse nível trófico.
- ingerir grandes quantidades de água, para evitar o acúmulo desses elementos na célula.

d) alimentar de seres do início da cadeia alimentar, pois eles possuem menores concentrações em seus organismos.

29. (Uern 2012) Durante a vida de um animal, as divisões celulares são rigorosamente controladas, de modo a garantir o bom funcionamento do organismo. Entretanto, certas alterações genéticas podem danificar o sistema de controle da divisão celular, levando à multiplicação descontrolada da célula, com potencialidade para formar um tumor. Os tumores malignos são classificados em dois grupos: sarcomas, que são originados de células do mesoderma, e carcinomas, provenientes de células originadas do ectoderma ou endoderma. Leucemia é caracterizada pela produção excessiva de células brancas anormais, superpovoando a medula óssea. A infiltração da medula óssea resulta na diminuição da produção e funcionamento de células sanguíneas normais. Dependendo do tipo, a doença pode se espalhar para os nódulos linfáticos, baço, fígado, sistema nervoso central e outros órgãos e tecidos, causando inchaço na área afetada. Esse tipo de câncer é proveniente de células originadas no seguinte folheto embrionário:

- a) mesoderme.
- b) ectoderme.
- c) endoderme.
- d) notocorde.

30. (Uern 2012) As nadadeiras de um pequeno crustáceo, denominado *krill*, e a nadadeira de uma baleia azul desempenham funções semelhantes e são diferentes tanto do ponto de vista anatômico quanto da origem embrionária.



Essa comparação exemplifica um caso de

- a) irradiação adaptativa.
- b) convergência evolutiva.
- c) pressão do meio.
- d) especiação diferenciada.

31. (Uern 2012) **Cometas contêm moléculas orgânicas**

“NASA afirma que amostras de cometas trazem componentes essenciais à vida. O material que compõe os cometas não é mais um mistério para os cientistas. Análise de amostras trazidas à Terra pela sonda Stardust da NASA desmascaram antigas crenças de como esses corpos gelados são formados e de quebra fornecem novas pistas sobre o surgimento do sistema solar. Até então se imaginava que os minúsculos grãos dos cometas eram resultantes de poeira interestelar – pequenas partículas que vagam pelo espaço, resultantes de estrelas que explodiram e morreram. Uma cápsula com milhares de minúsculas amostras do cometa Wild 2 chegou à Terra após a sonda ter passado sete anos sobrevoando-o. Em um pacote de seis artigos publicados na revista *Science* (www.sciencemag.org), pesquisadores revelaram agora que a composição é muito mais complexa. Esses pedaços de gelo e poeira que vagam pelo nosso sistema solar parecem estar recheados de moléculas orgânicas fundamentais para a vida, anunciou a NASA.”

(www.boletimsupernovas.com.br)

O texto extraído de um artigo científico relaciona-se à

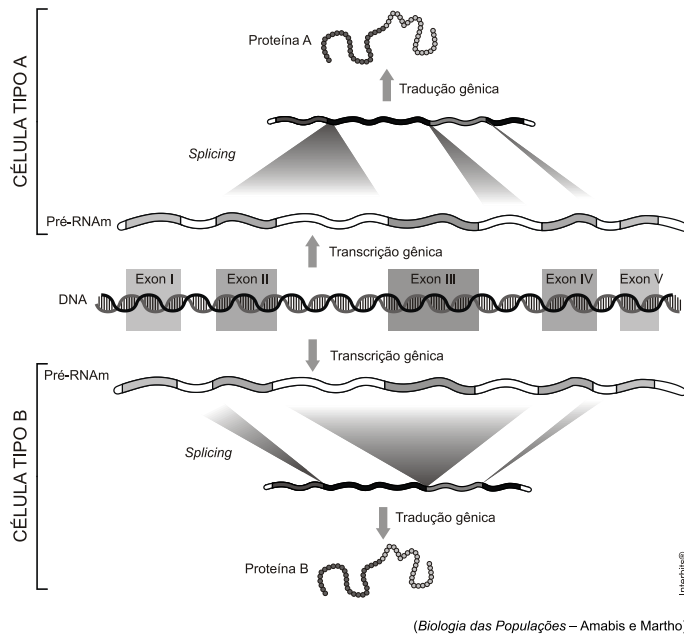
- a) importância do estudo dos cometas.

b) comprovação da vida extraterrestre.

c) Teoria da Evolução Química.

d) Teoria da Panspermia Cósmica.

32. (Uern 2012) Em 1978, o geneticista Walter Gilbert propôs os termos *exon* para designar as regiões de um gene que codifica uma sequência de aminoácidos, e *intron* para designar as regiões de um gene não traduzidas, localizadas entre os exons.



A Ciência estima que seja de 30 mil o número de genes da espécie humana, no entanto, o número de proteínas diferentes esteja estimado entre 100 mil a 120 mil. Isso ocorre devido ao(a)

- a) união de proteínas recém-sintetizadas, formando novos compostos.
- b) *Splicing*, isto é, cortes e montagens diferentes do mesmo RNA-mensageiro.
- c) genes que, ativos em uma célula, podem estar inativados em outra.
- d) diferença da carga genética nos tipos de células diferenciados.

33. (Uern 2012) A laranja-da-baía, facilmente conhecida pela presença de um “umbigo” saliente em um dos polos, e uma variedade triploide, isto é, apresenta três lotes de cromossomos. Sua formação de gametas é anormal e nessa espécie não ocorre produção de sementes. A laranja-baía surgiu espontaneamente no estado da Bahia em 1810, e todas as mudas são propagadas de forma assexuada. Dessa forma, pode-se indicar a classificação e o tipo de alteração cromossômica sofrida pela laranja-baía, como

- a) angiosperma e euploidia.
- b) monocotiledonea e aneuploidia.
- c) gimnosperma e euploidia.
- d) angiosperma e aneuploidia.

34. (Uern 2012) O termo albinismo refere-se a um conjunto de condições hereditárias que levam as pessoas afetadas a ter pouca ou nenhuma pigmentação nas estruturas de origem epidérmica. O albinismo tipo 1 é condicionado por um alelo mutante localizado no cromossomo 11 humano, que codifica a enzima tirosinase, a qual atua na transformação da tirosina em melanina. A descoberta da localização do gene causador do albinismo no cromossomo 11 humano se deve ao(a)

- a) técnica do DNA recombinante.
- b) clonagem terapêutica.
- c) projeto Genoma Humano.
- d) exame laboratorial do DNA.

35. (Uern 2012) Uma criança, moradora da zona rural de Mossoró-RN, apresentou os seguintes resultados em um hemograma.

ELEMENTOS	NÍVEL
Hemácias	Normal
Hemoglobina	Inferior Ao Normal
Neutrófilos	Normal
Eosinófilos	Superior Ao Normal
Linfócitos	Normal
Plaquetas	Normal

Assinale a alternativa que apresenta o quadro clínico dessa criança.

- Hemorragia e verminose.
- Anemia e reação alérgica.
- Anemia ferropriva e verminose.
- Anemia falciforme e infecção bacteriana.

36. (Uern 2012) “Na comemoração dos 100 anos da descoberta da doença de Chagas, a vigilância sanitária vem trabalhando na prevenção de uma nova forma de transmissão da doença: por via oral. A ocorrência da doença de Chagas por transmissão oral está relacionada ao consumo de alimentos contaminados e, desde 2006, é considerada como potencial risco para a saúde pública no Brasil. Os casos mais recentes de transmissão da doença de Chagas por alimento, no Brasil, estão relacionados ao consumo do suco de açaí fresco. Em 2007, 100 ocorrências da doença foram registradas no país, todas na região Norte. A presença da doença de Chagas no açaí está diretamente relacionada à higienização do produto, que é extraído lá na mata e, muitas vezes, vem contaminado pelo barbeiro para os batedouros, explica a diretora da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Maria Cecília Martins Brito. Para mudar esta situação, a ANVISA desenvolveu um plano de ação, que identifica quais providências devem ser tomadas pelos órgãos de saúde locais e indica a urgência de execução de cada ação”.

(www.anvisa.org.br)

Assinale a alternativa que apresenta as medidas cabíveis a esse plano de ação, para evitar o contágio por via oral.

- Processo de peneiração no ato da colheita, visando separar o barbeiro dos frutos.
- Conscientização das empresas sobre como obter uma boa carga, como transportar, higienizar, pasteurizar e processar essa matéria-prima de forma correta.
- Uso de inseticidas nos açazeiros de forma a combater o vetor.
- Tratamento dos doentes, eliminar residências de pau-a-pique e combater o vetor pertencente ao gênero *Lutzomyia*.

37. (Uern 2012) “Os artrópodes constituem o grupo animal com maior número de espécies conhecidas: de cada quatro espécies animais, três são artrópodes”.

(Lopes, Sônia; Rosso, Sérgio. *Bio*. Vol.3. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 356).

Assinale a alternativa que apresenta corretamente um animal pertencente a esse grupo seguido de sua característica.

- As borboletas são artrópodes pertencentes à classe dos insetos, marcadas por possuírem dois pares de patas torácicas e um par de antenas.
- As cigarras são representantes da classe dos insetos, possuem respiração traqueal e realizam excreção pelos denominados Túbulos de Malpighi.
- Os caranguejos são artrópodes caracterizados por possuírem um par de antenas e realizarem respiração filotraqueal.

d) Pertencentes à classe dos aracnídeos, as aranhas possuem respiração traqueal e não apresentam antenas, sendo denominadas indivíduos ápteros.

38. (Uern 2012) A exportação de frutas frescas pelo Brasil enfrenta barreiras que dificultam a ampliação e, às vezes, a manutenção do mercado. Como exemplo, temos o tempo de envelhecimento das partes vegetais. Qual é o hormônio que retarda o envelhecimento dos órgãos vegetais?

- auxina.
- giberelina.
- citocinina.
- etileno.

39. (Uern 2012) “*Kwashiorkor*, uma palavra africana que significa ‘primeira criança-segunda criança’, vem da observação de que a primeira desenvolve *kwashiorkor* quando a segunda criança nasce e substitui a primeira no peito da mãe. A primeira criança, desmamada, passa a ser alimentada com uma dieta exclusiva de carboidratos, que tem baixa qualidade nutricional comparada com o leite materno, assim a criança não se desenvolve. A deficiência acaba resultando em retenção fluida (edema), pois o sangue fica menos concentrado em relação aos tecidos e aparecem outros sintomas, como: doença de pele, descoloração do cabelo e unhas enfraquecidas”.



O *kwashiorkor*, também chamado de desnutrição úmida, está relacionado à falta de

- condições sanitárias, propiciando o aparecimento de verminoses que debilita o organismo.
- aminoácidos naturais ausentes na dieta rica em carboidratos.
- controle de natalidade e planejamento familiar, levando famílias a ter uma dieta pobre em calorias.
- aminoácidos essenciais necessários à síntese de proteínas, principalmente as do sangue.

40. (Uern 2012) Sintomas como sede insaciável, diurese excessiva e distúrbios hidroeletrólíticos sem hiperglicemia, podem indicar deficiência de hormônio. Esses sintomas referem-se ao quadro clínico e carência de um hormônio que podem ser representados por

- diabetes melito e glucagon.
- diabetes insípido e vasopressina.
- diabetes insípido e insulina.
- diabetes melito e insulina.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[A]

O sistema golgiense tem a função de secreção de materiais produzidos pelo retículo endoplasmático granuloso, dentro de vesículas. Enzimas no interior da organela adicionam açúcares e fosfatos à proteína recebida do retículo endoplasmático granuloso.

Resposta da questão 2:

[C]

A figura 2 representa a Telófase da mitose, nesta fase ocorre o reaparecimento da carioteca desta forma, o material genético volta a se encontrar dentro do núcleo. A figura 3 representa a Metáfase I da meiose.

Resposta da questão 3:

[C]

A vitamina B12 é a única vitamina não encontrada nos vegetais, é um fator importante para formação de hemácias.

Resposta da questão 4:

[A]

O esquema representa uma teia alimentar em que a serpente ocupa três níveis tróficos. Ela é consumidor secundário quando se alimenta de lagartos; consumidor terciário quando come sapos; e consumidor quaternário quando ingere pássaros.

Resposta da questão 5:

[C]

A vegetação predominante na caatinga brasileira é arbustiva.

Resposta da questão 6:

[B]

A clivagem é o processo de aumento de número de células logo após a fecundação, onde não ocorre aumento no volume total. A organogênese é a última fase do processo de formação do embrião onde os órgãos serão formados a partir dos folhetos embrionários.

A segmentação meroblástica ocorre em ovos com grande quantidade de vitelo. A segmentação do ovo se restringe a uma região denominada cicatrícula (disco embrionário) onde se formará o embrião.

Resposta da questão 7:

[B]

No número 1 temos a indicação do córion, anexo embrionário que envolve todo o embrião e outras estruturas. O número 6 é o âmnio, este envolve o embrião que se encontra na cavidade amniótica repleta do líquido amniótico, este protege o embrião de choques mecânicos, desidratação e adesão de estruturas que estão se formando.

Resposta da questão 8:

[D]

O pensamento evolutivo expresso no texto pertence a Lamarck. Darwin não conhecia os fenômenos relacionados à hereditariedade e, por isso, não discordava das duas primeiras ideias de Lamarck, mas não aceitava a ideia de que a evolução tinha uma tendência inevitável ao aperfeiçoamento.

Resposta da questão 9:

[C]

O heredograma sugere a herança de um gene cuja expressão é influenciada pelo sexo, uma vez que o fenótipo se manifesta de forma diferenciada nos dois sexos.

Resposta da questão 10:

[B]

Por exclusão, conclui-se que a alternativa [B] é correta, apesar de não deixar claro a qual fenótipo se refere o gene inibidor em questão.

Resposta da questão 11:

[C]

Os neutrófilos são células de defesa cuja estratégia é a fagocitose de partículas estranhas, muito semelhante ao processo de nutrição das amebas que englobam o alimento.

Resposta da questão 12:

[B]

O RNA bacteriano não sofre replicação.

Resposta da questão 13:

[D]

O conceito de espécie citado na questão é de autoria de Dobzhansky (1935) e Mayr (1942).

Resposta da questão 14:

[D]

Os crustáceos superiores e os aracnídeos apresentam, geralmente, o corpo dividido em cefalotórax e abdome.

Resposta da questão 15:

[A]

Durante a reprodução das pteridófitas, os anterozoides, gametas flagelados, nadam em direção à abertura do gametângio feminino, denominado arquegônio.

Resposta da questão 16:

[D]

Os frutos desenvolvidos sem que ocorra a fecundação não apresentam sementes.

Resposta da questão 17:

[D]

O câmbio interfascicular surge da desdiferenciação de células adultas, sendo denominado meristema secundário, porém este não forma sozinho um anel completo como observado no corte transversal do caule, ele se intercala com o câmbio intrafascicular que é um tecido meristemático primário.

Resposta da questão 18:

[C]

[I] **INCORRETO:** O abomaso (ou coagulador) está representado, na figura, pela câmara II.

[IV] **INCORRETO:** O omaso (ou folhoso) está representado, na figura, pela câmara III.

Resposta da questão 19:

[B]

A respiração é um processo que utiliza o gás oxigênio comoceptor final. Dividida em três fases: Glicólise, Ciclo de Krebs e Cadeia Respiratória. Portanto, são processos aeróbios. A glicólise pode ser considerada anaeróbia, mas são reações de fermentação.

Resposta da questão 20:

[B]

Na dedução, verdades particulares são levadas a verdades universais, levando o pesquisador do desconhecido ao desconhecido com uma margem de erro muito pequena. Sendo necessárias novas observações que nos levam a uma conclusão.

Resposta da questão 21:

[D]

O cladograma mostra que o domínio *Archaea* é mais aparentado com os eucariotos do que com o domínio *Bacteria*. O número 2 mostra que as arqueobactérias compartilham um ancestral comum mais próximo com eucariotos do que com eubactérias.

Resposta da questão 22:

[A]

Osmose é o transporte passivo de água (solvente) de um meio hipotônico para o meio hipertônico, através de uma membrana semipermeável.

Resposta da questão 23:

[C]

Os lisossomos são as organelas envolvidas no processo de digestão intracelular que ocorre dentro de vesículas.

Resposta da questão 24:

[A]

Os peroxissomos são organelas membranosas encontradas em células eucarióticas, as quais contêm diversas enzimas oxidativas, tais como a catalase. Essa enzima acelera a decomposição da água oxigenada, substância tóxica para as células. A reação em questão libera energia sendo, portanto, exergônica.

Resposta da questão 25:

[C]

A eficiência ecológica está diretamente ligada a eficiência de assimilação dos produtos ingeridos e a eficiência da digestão do mesmo. No caso dos herbívoros somente uma parcela é assimilada e o restante eliminado junto das fezes. A ingestão de sementes libera em torno de 80% de energia, enquanto vegetais jovens variam de 60% a 70%.

Resposta da questão 26:

[B]

A situação descrita no enunciado da questão refere-se à interferência humana em uma cadeia alimentar composta pelos produtores (vegetação), consumidores primários (veados) e consumidores secundários (lobos, coiotes e pumas).

Resposta da questão 27:

[B]

A queima de combustíveis fósseis como a gasolina, o óleo diesel e outros derivados do petróleo, intensifica o aquecimento global pelo acréscimo de CO₂ e outros gases estufa na atmosfera da Terra.

Resposta da questão 28:

[D]

Para evitar a ingestão de DDT deve-se adotar a prática de utilizar alimentos originados no início da cadeia alimentar, pois eles apresentam menores concentrações do poluente não biodegradável em seus organismos.

Resposta da questão 29:

[A]

O tecido sanguíneo tem origem de um tecido denominado hematopoietico, este tem origem do tecido embrionário mesoderme.

Resposta da questão 30:

[B]

Dá-se o nome de convergência evolutiva a semelhança entre organismos pertencentes a grupos diferentes resultante de adaptação a ambientes semelhantes.

Resposta da questão 31:

[D]

O texto apresentado faz referência à vida ser proveniente do espaço, trazida por cometas que vagam pelo espaço.

Resposta da questão 32:

[B]

Devido ao número muito menor de genes da espécie humana frente ao número superior de proteínas diferentes, somente o corte e montagem de diferentes RNAs será possível à constituição das diferentes proteínas encontradas.

Resposta da questão 33:

[A]

A laranja-da-baía é classificada como uma angiosperma e a alteração cromossômica sofrida é em um lote inteiro, denominada euploidia.

Resposta da questão 34:

[C]

A localização do gene mutante causador do albinismo foi possível graças ao projeto genoma humano. Durante esse projeto foram sequenciados todos os nucleotídeos do DNA humano.

Resposta da questão 35:

[C]

A indicação do hemograma com baixa taxa de hemoglobina é um indicativo de anemia ferropriva, já que o ferro é componente desta molécula. E a presença de eosinófilos em taxa superior ao normal é um provável indicador de doença parasitária por vermes intestinais.

Resposta da questão 36:

[B]

São medidas profiláticas cabíveis para evitar a transmissão oral da doença de Chagas: conscientização das empresas como transportar, higienizar, pasteurizar e processar o açaí de forma correta com a finalidade de evitar o contato da matéria prima com barbeiros. Os barbeiros transportam os tripanosomas, causadores da doença de Chagas, em seu intestino.

Resposta da questão 37:

[B]

Somente a descrição das cigarras está correta. As borboletas possuem 3 pares de patas torácicas. Os caranguejos possuem 2 pares de antenas e sua respiração é branquial. As aranhas possuem respiração filo traqueal ou por meio de pulmões foliáceos, e não traqueal como os insetos.

Resposta da questão 38:

[C]

A citocinina é o hormônio antienvhecimento das folhas, atuando ainda na quebra da dormência das sementes, no crescimento dos frutos e aparecimento das flores.

Resposta da questão 39:

[D]

O *kwashiorkor* está relacionado à carência de aminoácidos essenciais necessários à síntese de proteínas, principalmente aquelas que determinam a pressão osmótica do sangue, como a albumina. Essas proteínas ajudam a evitar a formação de edemas pelo corpo.

Resposta da questão 40:

[B]

A poliúria (diurese excessiva), polidipsia (sede insaciável) e distúrbios hidroeletrólíticos são sintomas típicos da diabete insípida, quadro determinado pela carência do hormônio vasopressina (ADH ou hormônio antidiurético).