

Animais que vivem abrigados têm chances maiores de sobrevivência

Você já ouviu aquela história de que, se houvesse uma guerra nuclear, apenas as baratas sobreviveriam? (...). Será que esses insetos são capazes de resistir a explosões nucleares? O professor de biologia Rubens Oda explica que os insetos compõem 90% das espécies animais do planeta Terra. “Se fosse para eu apostar em alguém para sobreviver a uma explosão nuclear, eu apostaria num inseto, não no ser humano”, comenta o professor. Mas, apesar de apostar em insetos, o professor explica que a barata não tem nenhuma capacidade especial.

“A carapaça da barata é o exoesqueleto de quitina igual a de qualquer outro inseto”, explica. Ou seja, ela não tem nenhuma resistência especial à radiação, ou mesmo ao calor e ao deslocamento de ar de uma explosão nuclear. O que acontece é que ela tem algumas características que a deixariam em vantagem numa situação extrema.

“Quando você vê as baratas nas grandes cidades, elas estão no esgoto, nas frestas. Elas estão sempre escondidas”. Por isso, as chances de ela resistir a uma grande explosão são maiores do que as de um ser humano, que habita a superfície da Terra – não à toa que, durante a Guerra Fria, abrigos nucleares eram construídos no subsolo. Outra vantagem das baratas é sua alimentação diversa. “Uma pequena quantidade de matéria orgânica é suficiente para ela se alimentar”. Não só as baratas, mas outras espécies que vivem em locais protegidos e com hábitos alimentares propícios têm maior potencial para sobreviver a uma explosão nuclear. “Desculpa se estou tirando sua ideia de que as baratas são super-resistentes, mas elas não têm nada especial”, resume Rubens Oda.

Disponível em Acesso em: 11/04/2015. Adaptado. De acordo com o texto, o exoesqueleto quitinoso das baratas, embora ofereça resistência, não conferiria necessariamente uma proteção contra os efeitos de uma explosão nuclear. Assinale a alternativa que mostra CORRETAMENTE o tipo de molécula orgânica que forma esse exoesqueleto quitinoso e mais uma de suas funções.

- A) Polipeptídeo – Inserção da musculatura
- B) Proteína – Possibilita desenvolvimento de apêndices articulados.
- C) Polinucleotídeo – Possibilita impregnação de cálcio nos crustáceos.
- D) Polissacarídeo – Proteção contra desidratação.
- E) Carboidrato – Produção de hemácias pela medula óssea.

5. Os quatro tipos de macromoléculas biológicas estão presentes, aproximadamente, nas mesmas proporções, em todos os organismos vivos. Sobre essas macromoléculas, assinale a alternativa correta.

- A) As vitaminas são triglicerídeos sintetizados no fígado e podem funcionar como coenzimas.
- B) Os polissacarídeos, como a frutose e o glicogênio, são respectivamente compostos armazenadores de energia em plantas e animais.
- C) As proteínas tem, entre as suas funções, o suporte estrutural, a catálise e a defesa dos organismos.
- D) Os ácidos nucleicos são polímeros de nucleotídeos, caracterizados pela presença de hexoses.
- E) Os carboidratos, assim como os ácidos nucleicos, podem funcionar como material hereditária.

6. A maioria das reações metabólicas de um organismo somente ocorre se houver a presença de enzimas. Sobre as enzimas, analise as afirmativas abaixo.

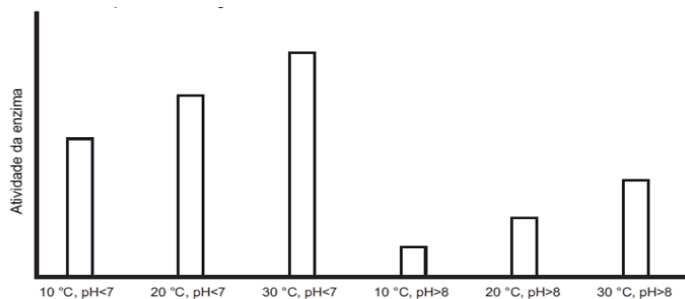
- I. A ação enzimática sofre influência de fatores como temperatura e potencial de hidrogênio; variações nesses fatores alteram a funcionalidade enzimática.
- II. São formadas por aminoácidos e algumas delas podem conter também componentes não proteicos adicionais, como, por exemplo, carboidratos, lipídios, metais ou fosfatos.
- III. Apresentam alteração em sua estrutura após a reação que catalisam, uma vez que perdem aminoácidos durante o processo.
- IV. A ligação da enzima com seu respectivo substrato tem elevada especificidade. Assim, alterações na forma tridimensional da enzima podem torná-la afuncional, porque impedem o encaixe de seu centro ativo ao substrato.

Está correto apenas o que se afirma em:

- A) I, II e IV.
- B) I, II e III.
- C) II, III e IV.
- D) III e IV.
- E) I, III e IV.

7. Sabendo-se que as enzimas podem ter sua atividade regulada por diferentes condições de temperatura e pH, foi realizado um experimento para testar as condições ótimas para a atividade de uma determinada enzima.

Os resultados estão apresentados no gráfico.



Em relação ao funcionamento da enzima, os resultados obtidos indicam que o(a)

- A) aumento do pH leva a uma atividade maior da enzima
- B) temperatura baixa (10°C) é o principal inibidor da enzima
- C) ambiente básico reduz a quantidade de enzima necessária na reação.
- D) ambiente básico reduz a quantidade de substrato metabolizado pela enzima
- E) temperatura ótima de funcionamento da enzima é 30 °C, independentemente do pH.

8. A água apresenta propriedades físico-químicas que a coloca em posição de destaque como substância essencial a vida. Dentre essas, destacam-se as propriedades térmicas biologicamente muito importantes, por exemplo, o elevado valor de calor latente de vaporização. Esse calor latente refere-se à quantidade de calor que deve ser adicionada a um líquido em seu ponto de ebulição, por unidade de massa, para convertê-lo em vapor na mesma temperatura, que no caso da água é igual a 540 calorias por grama. A propriedade físico-química mencionada no texto confere à água a capacidade de

- A) servir como doador de elétrons no processo de fotossíntese.
- B) funcionar como regulador térmico para os organismos vivos.
- C) agir como solvente universal nos tecidos animais e vegetais.
- D) transportar os íons de ferro e magnésio nos tecidos vegetais.
- E) funcionar como mantenedora do metabolismo nos organismos vivos.

9. Leia o texto a seguir, escrito por Jacob Berzelius em 1828. "Existem razões para supor que, nos animais e nas plantas, ocorrem milhares de processos catalíticos nos líquidos do corpo e nos tecidos. Tudo indica que, no futuro, descobriremos que a capacidade de os organismos vivos produzirem os mais variados tipos de compostos químicos reside no poder catalítico de seus tecidos." A previsão de Berzelius estava correta, e hoje sabemos que o "poder catalítico" mencionado no texto deve-se:

- A) às enzimas

- B) aos carboidratos.
- C) aos lipídios.
- D) aos ácidos nucleicos.
- E) às vitaminas.

10. Em seres humanos, a fonte primária de obtenção de energia e a principal reserva energética são, respectivamente.

- A) lipídeos e proteínas.
- B) carboidratos e proteínas.
- C) carboidratos e lipídeos.
- D) proteínas e lipídeos.

11. O segmento de DNA humano que contém informação para a síntese da enzima pepsina é um:

- A) cariótipo.
- B) cromossomo.
- C) códon.
- D) genoma.
- E) gene.

12.. Em nosso intestino delgado, as moléculas de DNA (ácido desoxirribonucleico) presentes no alimento são digeridas e originam:

- A) apenas aminoácidos.
- B) fosfato, açúcar e bases nitrogenadas.
- C) glicídio, bases nitrogenadas e aminoácidos.
- D) RNA transportador, RNA mensageiro e RNA ribossômico.
- E) átomos livres, de carbono, nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e fósforo.

13..Anlise o quadro abaixo:

ÁCIDO NUCLEÍCO	Nº DE FITAS	BASES NITROGENADAS	TIPO DE AÇÚCAR
DNA	(1)	(3)	(5)
RNA	(2)	(4)	(6)

Assinale a alternativa correta em relação à correspondência entre o número indicado no quadro acima e a característica correspondente do ácido nucleico DNA ou RNA, respectivamente:

- a. (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina, Timina e Uracila, (4) Adenina, Citosina, Guanina, Timina e Uracila, (5) desoxirribose, (6) ribose
- b. (1) duas, (2) uma, (3) Uracila, (4) Timina, (5) desoxirribose, (6) ribose
- c. (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (5) desoxirribose, (6) ribose
- d. (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (5) ribose, (6) desoxirribose
- e. (1) uma, (2) duas, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (5) desoxirribose, (6) ribose

14..Sobre os ácidos nucleicos (DNA e RNA) é correto afirmar que

- a. o RNA é formado por segmentos denominados genes, responsáveis pela produção de proteínas nos seres vivos.
- b. o processo de produção de uma molécula de RNA a partir de uma molécula de DNA é chamado de tradução.
- c. DNA é composto por uma desoxirribose e um grupo fosfato, sendo suas quatro bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina e timina.
- d. dentre as bases nitrogenadas, a timina é exclusiva do RNA.

15. Sabe-se que a replicação do DNA é semiconservativa.

Com base nesse mecanismo de replicação, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo.

- () O DNA original atua como molde, e cada novo DNA possui uma fita antiga e outra nova.
- () Os quatro ribonucleosídeos trifosfatados, dATP, dGTP, dCTP e dUTP, devem estar presentes.
- () O DNA deve ser desnaturado (desenrolado) para tornar-se acessível ao pareamento das novas bases.
- () A enzima DNA polimerase adiciona nucleotídeos novos de acordo com o molde de DNA.

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

- a. V – F – V – V
- b. V – V – F – F
- c. F – V – V – V
- d. F – V – F – F
- e. F – F – F – V

16. A molécula de DNA armazena informação genômica que é transcrita e traduzida por mecanismos elegantes como os de transcrição e tradução. Entretanto, entre os distintos indivíduos biológicos construídos por mensagem contida no DNA, há uma singularidade biológica que se repete, mas se diferencia pelo modo como esta é organizada. Essa descrição corresponde à(s)

- a. molécula de RNAr.
- b. moléculas de RNAt.
- c. bases nitrogenadas.
- d. molécula de RNAm.

17. O problema da desnutrição é mundial. Um pesquisador conseguiu uma nova variedade de feijão muito mais nutritiva. Para isso, ele precisou alterar o DNA responsável pela informação necessária à síntese da proteína faseolina. A seguir, estão representados, respectivamente, parte da sequência de códons e eles mesmos, após a mutação obtida.

CCUAAGGGACCAGGUUUCAGACAU
GCUAAGGGACCAGGUUUCAGACAU

Informe qual a fita de DNA deu origem à sequência mutante.

- a. GGATTCCTGGTCCAAAGTCTGTA
- b. CGATTCCTGGTCCAAAGTCTGTA
- c. CGAUUCCUGGUCCAAAGCUGUA
- d. GGAUUCCUGGUCCAAAGUCUGUA
- e. ATGTCTGA AACCTGGTCCCTTAGC

18. Alguns anos atrás, o Brasil foi notificado por exportar alimentos processados que não continham no rótulo a informação do tipo de carne componente do alimento. A análise realizada foi obtida por testes de DNA que identificaram os diferentes tipos de amostras.

Amostras	Bases nitrogenadas %				Relações molares	
	A	G	C	T	A/T	G/C
1	28,9	17,9	17,8	27,4	1,05	1,00
2	24	33	33	24	1,00	1,00
3	12,4	14	14	12,4	1,00	1,00
4	45,8	2,9	2,9	43,6	1,05	1,00

Com base nas informações da Tabela 1, pode-se afirmar que

- a. todas as amostras são provenientes de diferentes espécies.
- b. a amostra 3 possui o mais alto conteúdo de pares A e T.
- c. a amostra 2 apresenta DNA de fita simples.
- d. as amostras 2 e 3 apresentam alta homologia entre seus DNAs.
- e. a amostra 4 apresenta diferenças em suas bases, pois há presença de Uracil (U).

19. O DNA é uma molécula com potencial replicativo semiconservativo e, diante dessa informação, 50 moléculas desse ácido nucleico foram marcadas com timina radioativa e posteriormente transferidas para um meio sem esse isótopo e com condições necessárias para a sua replicação. Após três duplicações consecutivas, o número de DNAs que ainda apresentarão esse marcador radioativo é

- a. 50
- b. 100
- c. 150
- d. 400
- e. nenhum

20. No processo de síntese de certa proteína, os RNA transportadores responsáveis pela adição dos aminoácidos serina, asparagina e glutamina a um segmento da cadeia polipeptídica tinham os anticódons UCA, UUA e GUC, respectivamente. No gene que codifica essa proteína, a sequência de bases correspondente a esses aminoácidos é

- a. U C A U U A G U C.
- b. A G T A A T C A G.
- c. A G U A A U C A G.
- d. T C A T T A G T C.
- e. T G T T T T C T G.

11. Em 2003, após 13 anos de pesquisas, o projeto Genoma Humano foi concluído. Desde a descoberta de sua estrutura por Watson e Crick no início da década de 50 aprendemos muito sobre a molécula de DNA. Analise as alternativas a seguir sobre a estrutura e propriedades dessa molécula e assinale a CORRETA:

- a. Nos seres vivos a quantidade de adenina iguala a quantidade de timina e a quantidade de guanina iguala a quantidade de citosina.
- b. Na molécula de DNA a informação hereditária é carregada nas ligações açúcar-fosfato.
- c. A dupla hélice do DNA é o resultado da replicação semiconservativa e somente está presente após o período S da interfase.
- d. De todas as explicações sobre a estrutura do DNA, uma permanece sem resposta: por que a dupla hélice apresenta um diâmetro uniforme?
- e. Em uma amostra de DNA, a guanina representa 14%, logo a quantidade de adenina é 32%.

22. Um investigador analisou uma amostra de DNA bacteriano e descobriu em seus resultados que 24% dos nucleotídeos eram compostos por timina. Assinale entre as alternativas abaixo aquela que corresponde ao percentual de citosina presente na amostra de DNA analisada.

- a. 24%
- b. 48%
- c. 52%
- d. 26%
- e. 12%

23. Para responder a essa questão, identifique as afirmativas verdadeiras, some os números a elas associados e assinale a alternativa que contém o resultado obtido.

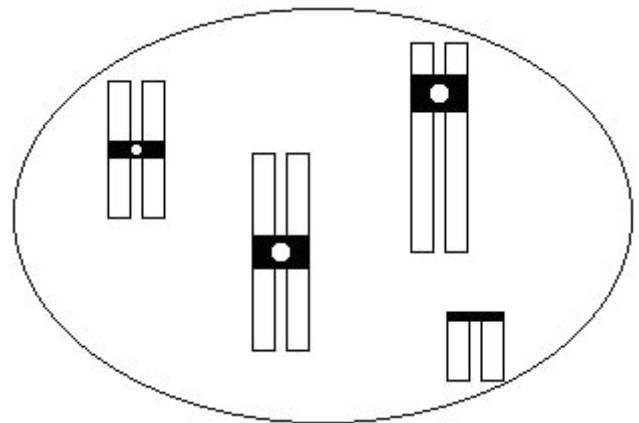
O seqüenciamento da molécula de DNA de um ser vivo nos revela o que está escrito no "livro da vida" dele. Para que seja útil, porém, essa informação precisa ser "traduzida" em proteínas - as palavras do livro. (Pimenta. In: Ciência Hoje, p. 2)

O DNA definido como a molécula da hereditariedade apresenta como características

- (01) constituição baseada em monômeros que se repetem uniformemente ao longo dos filamentos constituintes.
- (02) propriedade de atuar como um molde para perpetuar e transferir a informação genética.
- (04) instabilidade química expressa no alto índice de mutação inerente ao material genético.
- (08) pareamento específico de bases nitrogenadas definido por pontes de hidrogênio.
- (16) organização em cadeias antiparalelas que se associam em dupla hélice.

- a. 03.
- b. 14.
- c. 21.
- d. 28.
- e. 26.

24. Uma amostra celular foi retirada de um certo organismo diplóide e sem anormalidades cromossômicas para estudo do seu cariótipo. Entre as células observadas, a representada pelo desenho a seguir foi a única obtida com os cromossomos bem visíveis. Com base neste desenho, assinale a afirmativa mais provável:



- a) trata-se de uma célula somática com dois pares de cromossomos homólogos.
- b) trata-se de uma célula gamética em meiose - I.
- c) trata-se de uma célula somática com número haplóide de cromossomos.
- d) trata-se de uma célula mitótica no início da metáfase.
- e) trata-se de uma célula germinativa em meiose - II.

25. A célula nervosa, o espermatozóide e o zigoto possuem, respectivamente:

- a) 46, 46 e 46 cromossomos
- b) 23, 46 e 23 cromossomos
- c) 23, 23 e 46 cromossomos
- d) 46, 23 e 23 cromossomos
- e) 46, 23 e 46 cromossomos

26.. A análise citogenética realizada em várias células de um mamífero permitiu elaborar o seguinte esquema:

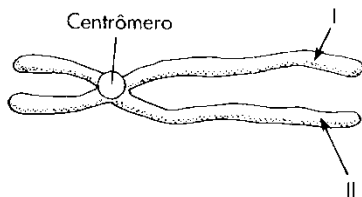


Observe o esquema montado após uma análise citogenética

Ele representa:

- a) os cromossomos de uma célula diploide.
- b) o fenótipo do organismo.
- c) o genoma de uma célula haploide.
- d) o genoma de uma célula diploide.
- e) os cromossomos de uma célula haploide.

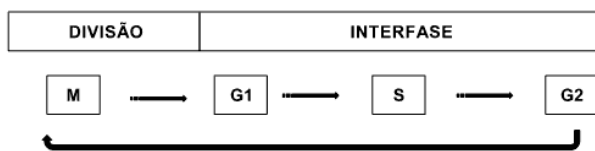
27.. Observe o esquema abaixo:



I e II indicam:

- a) cromátides-irmãs
- b) cromátides homólogas
- c) cromossomos homólogos
- d) cromossomos-não-homólogos
- e) cromossomos-filhos

28.. A figura representa, de maneira resumida, as fases da Interfase (G1; S e G2) e de Divisão (M) do ciclo de vida de uma célula, o chamado ciclo celular.



Em relação ao ciclo celular, assinale a alternativa correta.

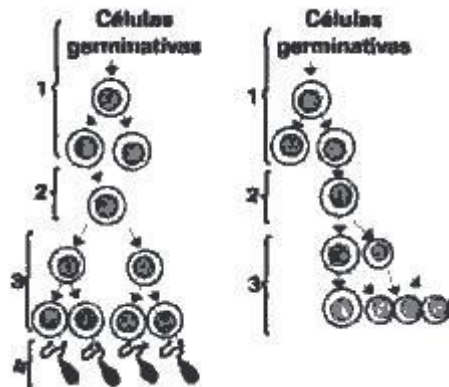
- a) M é a fase mais longa na maioria das células.
- b) Em M ocorre a duplicação dos cromossomos.
- c) Em G2 ocorre a verificação do processo de duplicação do DNA.
- d) Em S os cromossomos se apresentam altamente compactados.
- e) Em G1 inicia-se a compactação dos cromossomos.

29.. Sabendo-se que seres humanos possuem 46 cromossomos em suas células somáticas, pode-se afirmar que no processo de gametogênese na mulher

- a) as células germinativas têm 23 cromossomos.

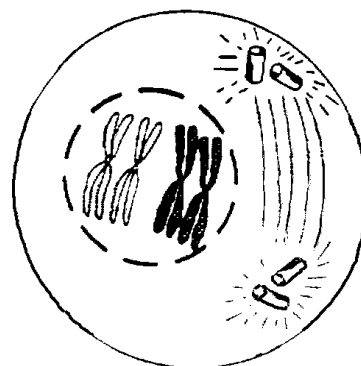
- b) as ovogônias têm 46 cromossomos.
- c) os ovócitos primários têm 23 cromossomos.
- d) os ovócitos secundários têm 46 cromossomos.
- e) os glóbulos polares possuem 46 cromossomos.

30.. As figuras a seguir representam os processos de gametogênese em animais. Supondo que se trate da gametogênese humana, é correto concluir que



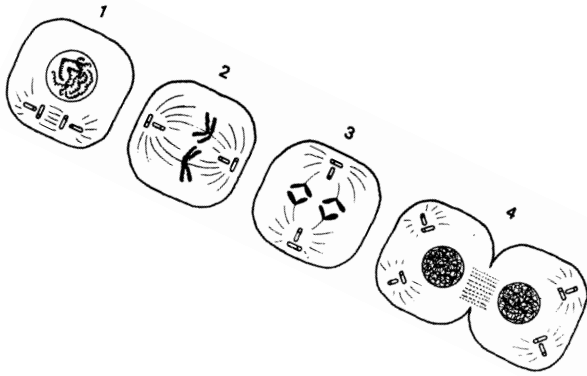
- a) células com 46 cromossomos existem somente no período 1.
- b) as divisões meióticas ocorrem nos períodos 2 e 3.
- c) a partir de uma espermatogônia, formam-se dois espermatócitos primários.
- d) cada ovócito primário dá origem a um ovócito secundário.
- e) a fertilização ocorre durante o período 4

31.. A figura a seguir é característica da MEIOSE porque só nesse tipo de divisão celular acontece:



- a) separação dos centríolos.
- b) formação do fuso acromático.
- c) manutenção da carioteca.
- d) pareamento dos cromossomos
- e) duplicação das cromátides

32..



Relacione as fases da mitose: anáfase, telófase, metáfase e prófase, com os respectivos números das figuras acima:

- a) 4 - 3 - 2 - 1
- b) 3 - 4 - 2 - 1
- c) 1 - 2 - 3 - 4
- d) 2 - 3 - 4 - 1
- e) 3 - 1 - 2 - 4

33..Se a quantidade de DNA de uma célula somática em metáfase mitótica é $2X$, as células do mesmo tecido, nas fases G_2 e G_1 , apresentam, respectivamente, as seguintes quantidades de DNA:

- a) X e X
- b) $X/2$ e X
- c) $X/2$ e $2X$
- d) X e $X/2$
- e) X e $2X$

34..Associe as colunas

COLUNA 1

- 1- genoma
- 2- gene
- 3- cromossomo
- 4- cariótipo

COLUNA 2

- () segmento de DNA que contém instrução para a formação de uma proteína
- () estrutura formada por uma única molécula de DNA, muito longa, associada a proteínas, visível durante a divisão celular
- () conjunto de genes de uma espécie

A sequência correta é

- a) 1 - 2 - 3.
- b) 2 - 3 - 1.
- c) 2 - 4 - 1.
- d) 3 - 2 - 4.
- e) 3 - 4 - 1.

35.. As células em geral são estimuladas a se dividirem quando atingem um determinado tamanho, assim como por substâncias denominadas de fatores de

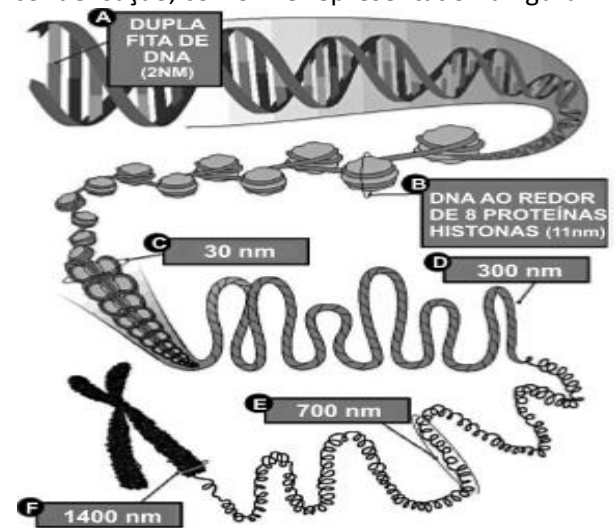
crescimento celular, passando pelo chamado Ciclo Celular, que é subdividido em três fases: $G_1 - S - G_2$. Analise as proposições em relação ao ciclo celular, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- I. Na fase S ocorre a duplicação do DNA.
- II. Na fase G_2 ocorre o pareamento dos cromossomos homólogos.
- III. Na fase G_1 todo o DNA está altamente condensado.
- IV. Na fase S só ocorre em células que entram em mitose.
- V. Na fase G_1 e na G_2 as células apresentam a mesma quantidade de DNA.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

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

36.. ..O DNA apresenta diferentes níveis de condensação, conforme representado na figura.

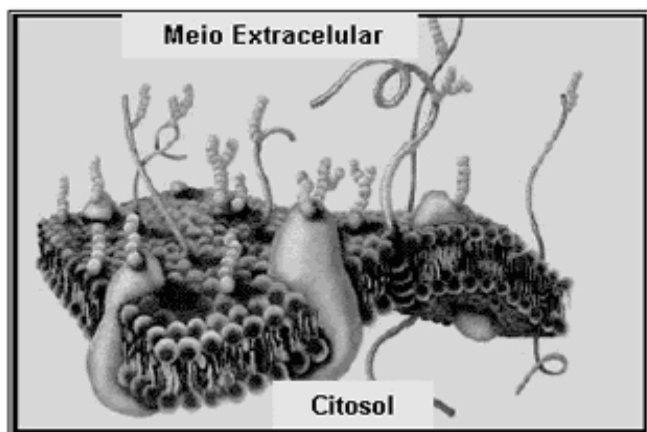


Disponível em: <http://biociencia.org>. Acesso em: 30 ago. 2013. (Adaptado).

No momento em que o DNA de uma célula somática humana for visualizado no nível "F" de condensação, está ocorrendo o processo de

- a) síntese de proteínas.
- b) duplicação cromossômica.
- c) produção de ácido ribonucleico.
- d) divisão celular.
- e) duplicação do material genético.

37.



A membrana plasmática apresenta, em sua superfície, moléculas especiais que permitem a célula detectar outras substâncias presentes no meio externo, dando a ela certa sensibilidade química. Essas moléculas fazem parte:

- a. da cutícula.
- b. do glicocálix.
- c. dos desmossomos.
- d. dos cílios.

38. Considere o enunciado abaixo e as quatro propostas para completá-lo.

No processo de transporte, através da membrana, pode ocorrer:

- 1. a difusão facilitada, um tipo de transporte passivo.
- 2. o transporte passivo, a favor do gradiente de concentração.
- 3. o transporte ativo, feito com gasto de energia.
- 4. a difusão simples, independentemente do gradiente de concentração.

Quais propostas estão corretas?

- a. Apenas 2.
- b. Apenas 2 e 4.
- c. Apenas 1, 2 e 3.
- d. Apenas 1, 2 e 4.
- e. Apenas 1, 3 e 4.

39. Sobre o modelo mosaico fluido das membranas celulares, é correto afirmar-se que

- a. os componentes mais abundantes da membrana são fosfolípidios, proteínas e aminoácidos livres.
- b. a membrana tem constituição glicoproteica.
- c. lípidios formam uma camada única e contínua, no meio da qual se encaixam moléculas de proteína.
- d. a dupla camada de fosfolípidios é fluida, possui consistência oleosa, e as proteínas mudam de posição

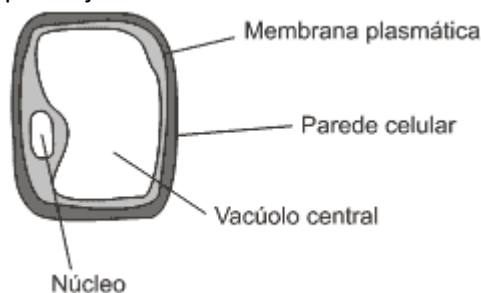
continuamente, como se fossem peças de um mosaico.

40. Um indivíduo foi submetido a uma intervenção cirúrgica em que foi removida a metade do seu intestino delgado. Após alta hospitalar, o paciente passou a perder peso rapidamente em virtude da má absorção de nutrientes.

A estrutura celular perdida durante esse processo cirúrgico que comprometeu a absorção de nutrientes é denominada

- a. carioteca.
- b. interdigitação.
- c. microvilosidade.
- d. mitocôndria.
- e. cloroplasto.

41. A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

- 1) a célula mergulhada numa solução hipertônica;
- 2) a célula mergulhada numa solução hipotônica.



Dentre as figuras numeradas de I a III, quais representam o aspecto da célula, respectivamente, nas situações 1 e 2?

- a. I e II.
- b. I e III.
- c. II e I.
- d. III e I.
- e. III e II.

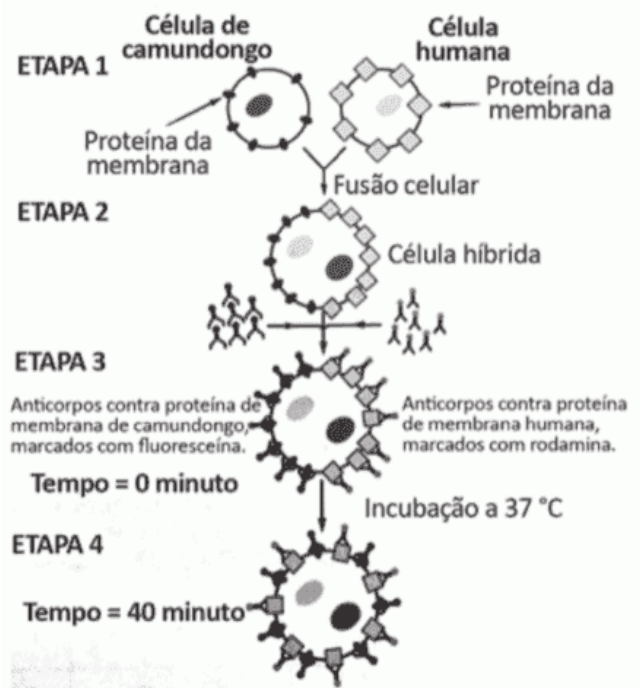
42.



O esquema ilustra um experimento em que se compara o comportamento de células animais e vegetais em soluções com diferentes concentrações. A análise desse experimento permite afirmar que

- células vegetais modificam intensamente a forma da parede celular quando são colocadas em ambientes com gradiente de concentração.
- o tipo de transporte caracterizado é o ativo porque o deslocamento do solvente é a favor do gradiente de concentração.
- a osmose em células animais se caracteriza pelo deslocamento de soluto de um ambiente hipertônico para um ambiente hipotônico.
- tanto as células vegetais quanto as células animais murcham ao serem imersas em um ambiente hipotônico.
- representa um exemplo de transporte passivo porque envolve uma tendência ao equilíbrio iônico sem gasto de energia na forma de ATP.

43. Visando explicar uma das propriedades da membrana plasmática, fusionou-se uma célula de camundongo com uma célula humana, formando uma célula híbrida. Em seguida, com o intuito de marcar as proteínas de membrana, dois anticorpos foram inseridos no experimento, um específico para as proteínas de membrana do camundongo e outro para as proteínas de membrana humana. Os anticorpos foram visualizados ao microscópio por meio de fluorescência de cores diferentes.



ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997 (adaptado).

A mudança observada da etapa 3 para a etapa 4 do experimento ocorre porque as proteínas

- movimentam-se livremente no plano da bicamada lipídica.
- permanecem confinadas em determinadas regiões da bicamada.
- auxiliam o deslocamento dos fosfolípidios da membrana plasmática.
- são mobilizadas em razão da inserção de anticorpos.
- são bloqueadas pelos anticorpos.

44. A bomba de sódio-potássio:

- é caracterizada pelo transporte de íons potássio de um meio onde se encontram em menor concentração para outro, onde estão em maior concentração.
- é uma forma de transporte passivo, fundamental para igualar as concentrações de sódio e potássio nos meios extra e intracelular.
- está relacionada a processos de contração muscular e condução dos impulsos nervosos.
- é fundamental para manter a concentração de potássio no meio intracelular mais baixa do que no meio extracelular.
- é uma forma de difusão facilitada importante para o controle da concentração de sódio e potássio no interior da célula.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

- b. Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c. Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.
- d. Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e. Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.

45. Alimentos como carnes, quando guardados de maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismos se instalam e se multiplicam rapidamente por encontrarem aí condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microrganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo de alimento é o uso do sal de cozinha (NaCl).

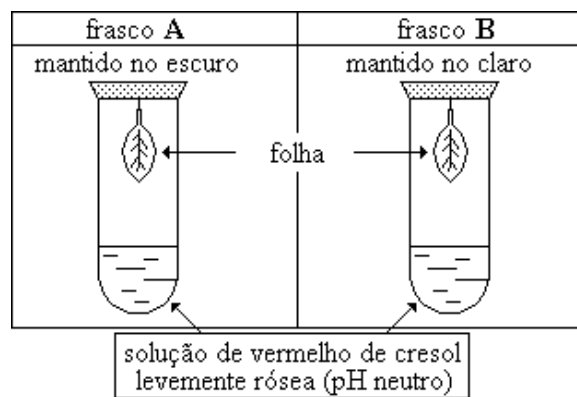
Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos,

- a. inibindo sua síntese proteica.
- b. inibindo sua respiração celular.
- c. bloqueando sua divisão celular.
- d. desnaturando seu material genético.
- e. desidratando suas células.

46. Ao temperarmos salada com sal, pimenta-do-reino, vinagre e azeite, depois de algum tempo percebemos que as células das folhas das verduras ficam murchas porque o meio em que elas se encontram é hipertônico. Esse fenômeno ocorre porque as células

- a. receberam água do meio mais concentrado.
- b. perderam água para o meio mais concentrado.
- c. receberam água do meio menos concentrado.
- d. perderam água para o meio menos concentrado.

47. A demonstração dos processos de fotossíntese e respiração de um vegetal superior pode ser feita utilizando-se uma solução de vermelho de cresol. Essa solução muda de cor conforme a variação de pH. Assim, em pH neutro, ela é levemente rósea; em pH básico, ela é fortemente rósea ou roxa; em pH ácido, ela é amarela. O experimento foi montado conforme a figura a seguir.



O resultado esperado, depois de algum tempo, será: Cor da solução representada por frasco A e frasco B.

- a) A - amarela, B - rosa forte
- b) A - rosa forte, B - amarela
- c) A - sem alteração, B - rosa forte
- d) A - rosa forte, B - sem alteração
- e) A - amarela, B - sem alteração

48. Numa comunidade terrestre ocorrem os fenômenos I e II, esquematizados abaixo.



Analisando-se o esquema, deve-se afirmar que

- a) somente as plantas participam de I e de II.
- b) somente os animais participam de I e de II.
- c) os animais e as plantas participam tanto de I como de II.
- d) os animais só participam de II.
- e) as plantas só participam de I.

49. Em nosso intestino delgado, as moléculas de DNA (ácido desoxirribonucleico) presentes no alimento são digeridas e originam:

- a) apenas aminoácidos.
- b) carboidrato (monossacarídeo), bases nitrogenadas e aminoácidos.
- c) RNA transportador, RNA mensageiro e RNA ribossômico.
- d) fosfato, carboidrato (monossacarídeo) e bases nitrogenadas.
- e) átomos livres, de carbono, nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e fósforo.

50. Em uma situação experimental, camundongos respiraram ar contendo gás oxigênio constituído pelo isótopo ¹⁸O. A análise de células desses animais deverá detectar a presença de isótopo ¹⁸O, primeiramente,

- a) metáfase I da
meiose.
- b) anáfase I da meiose
- c) metáfase II da
meiose.
- d) anáfase II da meiose.
- e) anáfase mitótica.

