

BIOLOGIA

21 As células caracterizam-se por possuírem uma membrana plasmática separando o meio intracelular do meio extracelular. A manutenção da integridade dessa membrana é essencial para:

- (A) possibilitar o livre ingresso de íons na célula.
- (B) manter seu conteúdo, não necessitando de metabólitos do meio externo.
- (C) impedir a penetração de substâncias existentes em excesso no meio extracelular.
- (D) possibilitar que a célula mantenha uma composição própria.
- (E) regular as trocas entre a célula e o meio, permitindo somente a passagem de moléculas do meio intra para o extracelular.

22 As substâncias entram e saem das células, atravessando a membrana plasmática, por transporte ativo ou passivo. Considere as afirmações a seguir sobre características desses dois tipos de transporte:

- I - A diferença de concentrações entre os lados da membrana determina o sentido do transporte.
- II - A substância passa da região em que se apresenta em maior concentração para a de menor concentração.
- III - A substância que atravessa a membrana o faz contra a tendência do fluxo.
- IV - A energia necessária para esse tipo de transporte provém da hidrólise de ATP.

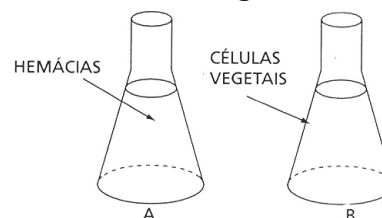
A alternativa que contém a associação correta entre cada tipo de transporte e suas características é:

Transporte		
	passivo	ativo
(A)	1 e 2	3 e 4
(B)	1 e 3	2 e 4
(C)	2 e 3	1 e 4
(D)	2 e 4	1 e 3
(E)	3 e 4	1 e 2

23 É prática comum temperarmos a salada com sal, pimenta-do-reino, vinagre e azeite, porém, depois de algum tempo, observamos que as folhas vão murchando. Isso acontece porque:

- (A) o meio é mais concentrado que as células.
- (B) o meio é menos concentrado que as células.
- (C) o meio apresenta concentração igual à das células do vegetal.
- (D) as células do vegetal ficam túrgidas quando colocadas em meio hipertônico.
- (E) Por uma razão diferente das citadas acima.

24 A fim de estudar possíveis diferenças entre a osmose nas células animais e nas vegetais, foram colocadas hemácias no frasco A e células vegetais no frasco B, igualmente cheios com água destilada:



Transcorrido algum tempo após o início do experimento, pôde-se verificar lise celular no frasco A, mas não no frasco B. Tal fato pode ser explicado pela presença, em células vegetais, da seguinte estrutura:

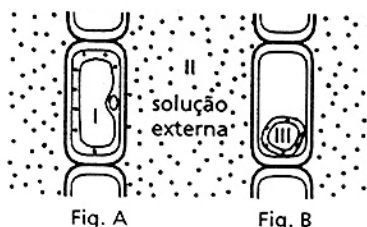
- (A) Retículo endoplasmático.
- (B) Membrana plasmática.
- (C) Parede celular.
- (D) Cloroplasto.
- (E) Vacúolo.

25 Uma célula vegetal colocada em um meio A sofreu plasmólise e em um meio B sofreu deplasmólise. Pode-se dizer que, em relação à concentração do suco celular, os meios A e B são, respectivamente:

- (A) hipotônico e hipertônico.

- (B) hipertônico e hipotônico.
 (C) isotônico e hipotônico.
 (D) hipertônico e hipertônico.
 (E) hipotônico e isotônico.

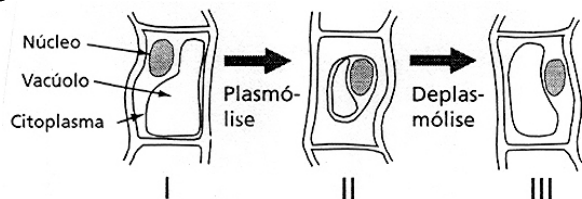
26 Células vegetais, como as representadas na figura A, foram colocadas em uma determinada solução e, no fim do experimento, tinham aspecto semelhante ao da figura B.



Comparando as concentrações do interior da célula na situação inicial (I), da solução externa (II) e do interior da célula na situação final (III), podemos dizer que:

- (A) I é maior que II. (D) I é igual a III.
 (B) I é maior que III. (E) III é maior que II.
 (C) I é menor que II.

27 A sequência de figuras a seguir representa o processo de plasmólise e deplasmólise em uma célula vegetal.



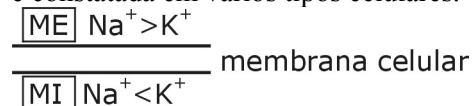
As situações I, II e III podem ocorrer quando a célula é colocada, respectivamente, em:

- (A) solução hipertônica, solução hipotônica e água pura.
 (B) solução hipertônica, água pura e solução hipotônica.
 (C) solução hipotônica, água pura e solução hipertônica.
 (D) solução hipotônica, solução hipertônica e água pura.
 (E) água pura, solução hipotônica e solução hipertônica.

28 Em uma célula vegetal, a pressão osmótica de seu suco celular é representada por PO, a pressão de turgência, por PT, e o déficit de pressão de difusão, por DPD (também chamado PS). Em uma célula túrgida:

- (A) $DPD = 0$. (D) $PO = 0$.
 (B) $DPD = PO$. (E) $PT = 0$.
 (C) $DPD = PT$.

29 O esquema a seguir refere-se às diferentes concentrações dos íons de sódio e potássio no meio extracelular (ME) e no meio intracelular (MI). Essa situação é constatada em vários tipos celulares.



Se em uma célula nessa condição iônica for bloqueada a produção de ATP, espera-se que:

- (A) ocorra passagem de toda a quantidade de íons potássio para o meio extracelular.
 (B) ocorra passagem de toda a quantidade de íons sódio para o meio intracelular.
 (C) as concentrações desses íons se tornem aproximadamente iguais nos dois meios.
 (D) diminuam ainda mais a concentração de potássio no meio extracelular e de sódio no meio intracelular.
 (E) essa situação permaneça inalterada.

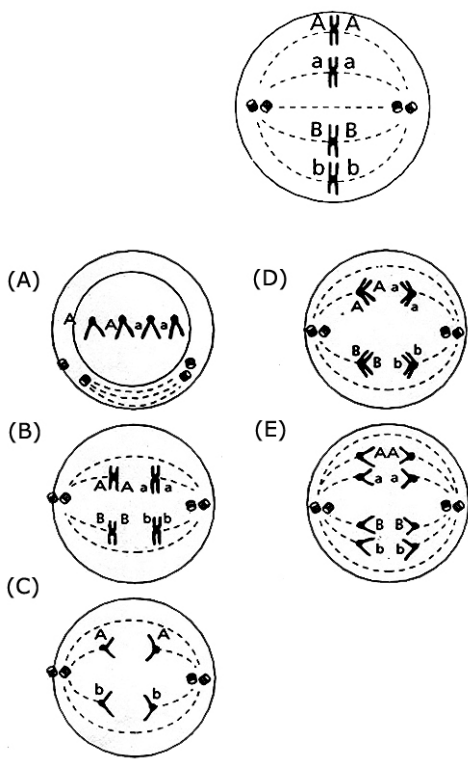
30 Hemácias foram colocadas em três tubos de ensaio contendo uma solução de NaCl. Após algum tempo, as hemácias estavam:

- enrugadas no tubo I;
 — normais no tubo II;
 — rompidas no tubo III.

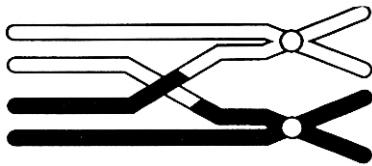
Assinale, na tabela a seguir, a alternativa correta quanto à concentração da solução de NaCl nos três tubos de ensaio.

	Tubo I	Tubo II	Tubo III
(A)	hipertônica	hipotônica	isotônica
(B)	hipertônica	isotônica	hipotônica
(C)	isotônica	hipertônica	hipotônica
(D)	hipotônica	isotônica	hipertônica
(E)	hipotônica	hipertônica	isotônica

31 O esquema representa uma célula em metáfase mitótica, com $2n = 4$ cromossomas. Indique a alternativa que contém a representação do aspecto dessa célula durante a anáfase II da meiose.

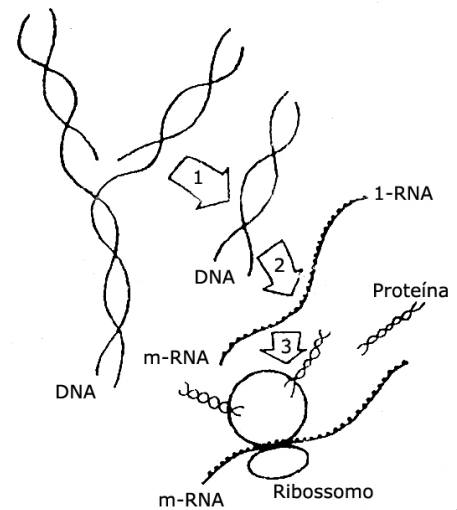


32 Considerando-se dois cromossomos homólogos durante uma determinada fase da meiose, a afirmação que melhor caracteriza a ilustração é:



- (A) Ainda não se iniciou o pareamento entre os dois homólogos.
- (B) Logo após essa fase ocorrerá replicação de DNA.
- (C) Ainda não ocorreu a formação de cromátides-irmãs.
- (D) Cromátides não-irmãs estão formando um quiasma.
- (E) Permutações ainda não são evidentes.

33 No esquema a seguir, os fenômenos I, II e III são respectivamente:



- (A) tradução, transcrição, duplicação.
- (B) duplicação, transcrição, tradução.
- (C) duplicação, tradução, transcrição.
- (D) tradução, duplicação, transcrição.
- (E) transcrição, duplicação, tradução.

34 Considere a seguinte tabela, que indica seqüências de bases do RNA mensageiro e os aminoácidos por elas codificados:

UUU	fenilalanina	AAU	asparagina
UUC		AAC	
UUA	leucina	AAA	lisina
UUG		AAG	
CCU	prolina	GUU	valina
CCC		GUC	
CCA		GUA	
CCG		GUG	

Com base na tabela fornecida e considerando um segmento hipotético de DNA, cuja seqüência de bases é AAG TTT GGT, qual seria a seqüência de aminoácidos codificada?

- (A) Asparagina, leucina, valina.
- (B) Asparagina, lisina, prolina.
- (C) Fenilalanina, lisina, prolina.
- (D) Fenilalanina, valina, lisina.
- (E) Valina, lisina, prolina.

35 Foram analisadas duas proteínas, X e Y, extraídas de órgãos diferentes de um macaco. Verificou-se que X apresenta 12 alaninas, 5 ácidos glutâmicos, 8 fenilalaninas, 2 lisinas e 10 glicinas, enquanto Y apresenta 12 alaninas, 5 ácidos glutâmicos, 8 fenilalaninas, 2 lisinas e 10 glicinas. Com relação a essa análise, podemos afirmar que:

- (A) X e Y são iguais, pois ambas possuem 37 aminoácidos.
- (B) X e Y são iguais, pois pertencem ao mesmo animal.

- (C) X e Y são diferentes, pois pertencem a órgãos diferentes.
- (D) X e Y são iguais, pois possuem os mesmos aminoácidos e nas mesmas proporções.
- (E) com esses dados, não podemos afirmar se X e Y são iguais ou diferentes.

36 Suponha que uma molécula de DNA seja constituída de 1.600 nucleotídeos e, destes, 15% são de citosina. Então, as quantidades dos 4 tipos de nucleotídeos nessas moléculas são:

- (A) 240 de citosina, 240 de timina, 560 de adenina e 560 de guanina.
- (B) 240 de citosina, 240 de guanina, 560 de adenina e 560 de timina.
- (C) 240 de citosina, 240 de adenina, 560 de guanina e 560 de timina.
- (D) 560 de citosina, 560 de guanina, 240 de adenina e 240 de timina.
- (E) 560 de citosina, 560 de timina, 240 de adenina e 240 de guanina.

37 Sobre os ácidos nucléicos, assinale a alternativa **incorreta**:

- (A) Existem dois tipos de ácido: Desoxirribonucléico (DNA) e Ribonucléico (RNA).
- (B) São compostos formados por polinucleotídeos, sendo que cada nucleotídeo é formado por uma molécula de ácido fosfórico, uma pentose e uma base nitrogenada.
- (C) O DNA é encontrado principalmente no núcleo das células, formando a base química dos cromossomos.
- (D) O RNA é importante no processo de síntese de proteínas.
- (E) O DNA é formado por duas cadeias de polinucleotídeo que estão ligadas entre si através dos ácidos fosfóricos.

38 Se fosse possível sintetizar *in vitro* uma molécula protéica, nas mesmas condições em que essa síntese ocorre nas células, utilizando-se ribossomos obtidos de células de rato, RNA mensageiro de células de sapo, RNA transportador de células de coelho e aminoácidos ativados de célula bacteriana, a proteína

produzida teria a estrutura primária (seqüência de aminoácidos) idêntica à:

- (A) da bactéria.
- (B) do sapo.
- (C) do rato.
- (D) do coelho.
- (E) Seria uma mistura de todas.

39 Uma molécula de RNA-mensageiro com 90 bases nitrogenadas apresenta:

- (A) 90 códons e 90 nucleotídeos.
- (B) 30 códons e 90 nucleotídeos.
- (C) 30 códons e 30 nucleotídeos.
- (D) 60 códons e 30 nucleotídeos.
- (E) 30 códons e 60 nucleotídeos.

40 Modernamente, utiliza-se a técnica de hibridização molecular, para identificar seqüências conhecidas de DNA virais, pela introdução de fragmentos específicos de DNA marcado com ³²P radiativo (sonda molecular). Se, no diagnóstico de determinada virose, for empregada uma sonda molecular com a seguinte seqüência nucleotídica — AGT—TCA—GTT—ACA, a doença identificada será:

- (A) hepatite A: UCA—AGU—CAA—UGU.
- (B) hepatite B: TCA—AGT—CAA—TGT.
- (C) hepatite C: TCU—UGT—CUU—TGT.
- (D) hepatite D: UGA—AGU—GAA—UGU.
- (E) hepatite E: TGA—ACT—GAA—TCA.