

Colégio: _____

Nome: _____ nº _____

Professor(a): _____ Série: 1ª EM Turma: _____

Data: ____/____/20114 Desconto Ortográfico: _____ Nota: _____

Bateria de exercício de Biologia 1º ano- 1º trimestre Valor:

1-(UERJ2013)-Na presença de certos solventes, as proteínas sofrem alterações tanto em sua estrutura espacial quanto em suas propriedades biológicas. No entanto, com a remoção do solvente, voltam a assumir sua conformação e propriedades originais. Essas características mostram que a conformação espacial das proteínas depende do seguinte tipo de estrutura de suas moléculas:

- (A) primária
- (B) secundária
- (C) terciária
- (D) quaternária

2-UFRRJ2005-Certas substâncias tóxicas, tais como toxinas bacterianas ou venenos de cobras e aranhas, têm efeitos fulminantes no organismo, podendo matá-lo antes que ele consiga produzir anticorpos. O combate ao veneno é feito por meio da injeção de soro; neste caso, uma solução de anticorpos contra veneno de cobras extraídos do sangue de um animal previamente imunizado contra o veneno. A aplicação de soro é eficaz em casos de emergência, mas deve-se evitar tomar o mesmo soro novamente, pois:

- (a) já foi estimulada a memória imunitária com a primeira aplicação.
- (b) basta uma aplicação para conferir imunidade permanente.
- (c) não mais seriam reconhecidos pela substância tóxica os anticorpos do soro.
- (d) aumentaria o efeito da substância tóxica.
- (e) pode desencadear a reação imune contra o próprio soro.

3-(UNESP-JULHO/2008) Leia as descrições seguintes.

I. **Organela** constituída por numerosos sáculos interligados, normalmente localizada nas proximidades do núcleo e do retículo endoplasmático granuloso. II. **Organela** do tipo vacúolo, rica em enzimas. III. Rede de canais delimitados por membranas lipoprotéicas.

Pode-se afirmar corretamente que o item

- a) I refere-se ao retículo endoplasmático não-granuloso, que tem a função de transporte de substâncias dentro das células.
- b) I e o item III referem-se, respectivamente, ao complexo golgiense e ao retículo endoplasmático, os quais estão particularmente desenvolvidos em células com função de secreção.
- c) II refere-se aos lisossomos, que são vacúolos responsáveis pela produção de proteínas.
- d) II e o item III referem-se, respectivamente, aos lisossomos e ao complexo golgiense, os quais são responsáveis pelo processo de fagocitose dentro da célula.
- e) III refere-se aos centríolos, que são responsáveis pela formação de cílios e flagelos celulares.

4-(UFMT/2009) Os primeiros seres vivos da Terra surgiram na água há cerca de 3,5 bilhões de anos. Sem a água, acreditam os cientistas, não existiria vida. Ela forma a maior parte do volume de uma célula, daí sua importância no funcionamento dos organismos vivos. Na célula,

- a) o plasto retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada citosol.
- b) o hialoplasma é constituído de água e moléculas de proteína, formando uma dispersão chamada colóide.
- c) o lisossoma é constituído de água e moléculas de proteína, formando uma dispersão chamada citosol.
- d) o ribossoma retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada gel.
- e) o retículo endoplasmático retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada colóide.

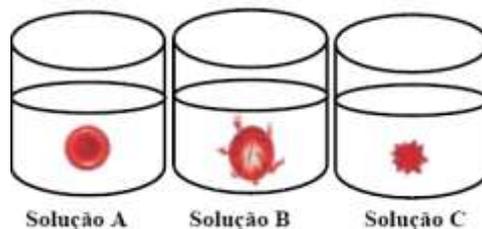
5-UERJ2007-Compartimentos e estruturas que contêm ácidos nucleicos, em uma célula eucariota, estão apresentados na seguinte alternativa:

- (A) mitocôndria - aparelho de Golgi - lisossomo
- (B) mitocôndria - retículo endoplasmático rugoso - cloroplasto
- (C) retículo endoplasmático liso - aparelho de Golgi - cloroplasto

(D) retículo endoplasmático rugoso - retículo endoplasmático liso - lisossomo

6- Uff2006-Os venenos de serpentes são ricos em proteínas e peptídeos ativos, responsáveis por sua morbidade e letalidade. Para o estudo dos efeitos desses venenos, um dos testes utilizados é a hemaglutinação que envolve a lavagem e a manutenção das hemácias, em solução isotônica, até a realização dos testes com os venenos.

As figuras abaixo mostram o que ocorre com hemácias quando submetidas a soluções de diferentes concentrações: Sabe-se que a solução A é isotônica em relação à hemácia e contém 0,9% de cloreto de sódio em água. Após a análise das figuras, pode-se afirmar que o percentual de cloreto de sódio



relação
Após a
cloreto

(A) na solução B é maior do que 0,9%, pois nela a hemácia sofreu crenação.

(B) na solução B é menor do que 0,9%, pois nela a hemácia sofreu crenação.

(C) na solução C é menor do que 0,9%, pois nela a hemácia sofreu hemólise.

(D) na solução B é maior do que 0,9%, pois nela a hemácia sofreu hemólise.

(E) na solução C é maior do que 0,9%, pois nela a hemácia sofreu crenação.

7-ENEM2009-A figura seguinte representa um modelo de transmissão da informação genética nos sistemas biológicos. No fim do processo, que inclui a replicação, a transcrição e a tradução, há três formas proteicas diferentes denominadas a, b e c. Depreende-se do modelo que

A) a única molécula que participa da produção de proteínas é o DNA.

B) o fluxo de informação genética, nos sistemas biológicos, é unidirecional.

C) as fontes de informação ativas durante o processo de transcrição são as proteínas.

D) é possível obter diferentes variantes proteicas a partir de um mesmo produto de transcrição.

E) a molécula de DNA possui forma circular e as demais moléculas possuem forma de fita simples linearizadas.

8- Nosso corpo é formado por várias partes que trabalham juntas e garantem o bom funcionamento do organismo. Relacione a seqüência dos níveis de organização a seus exemplos.

(1) Célula

(2) Tecido

(3) Órgão

(4) Sistema

() circulatório

() neurônio

() cérebro

() conjuntivo

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

a) 2 - 4 - 3 - 1.

b) 4 - 1 - 3 - 2.

c) 2 - 3 - 4 - 1.

d) 3 - 1 - 2 - 4.

e) 1 - 3 - 2 - 4.

9- Com relação à composição química, as moléculas de DNA e RNA diferem entre si quanto ao tipo de

a) açúcar, apenas.

b) base nitrogenada, apenas.

c) base nitrogenada e de açúcar, apenas.

d) base nitrogenada e de fosfato, apenas.

e) base nitrogenada, de açúcar e de fosfato.

10- Relacione a coluna 1 com a coluna 2, relativas às vitaminas e seus efeitos carenciais:

Coluna 1

I. Vitamina "A"

II. Vitamina "D"

III. Vitamina "B"

IV. Vitamina "C"

Coluna 2

() xeroftalmia

- polineurite
- raquitismo
- escorbuto

Indique a opção que contenha, na coluna 2, a sua correlação com a coluna 1, de cima para baixo:

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

11- UFPA-PA) Considerando que, no DNA de uma determinada espécie, 35% do total de bases nitrogenadas é representado pela guanina, a proporção de adenina é:

- a) 15% b) 35% c) 45% d) 65% e) 70%

12- (UFF-RJ) A transformação do leite em coalhada se deve:

- a) à desnaturação espontânea das proteínas do leite.
- b) à acidificação progressiva pelo envelhecimento da lactose.
- c) ao desdobramento das proteínas pela ação de microorganismos.
- d) à coagulação enzimática da lactose e das proteínas.
- e) à coagulação das proteínas (desnaturação) pelo ácido produzido na fermentação da lactose.

13-(PUC-RS) Existe uma vitamina muito importante para o bom funcionamento do nosso organismo, visto ser necessária à formação de uma série de substâncias indispensáveis à coagulação do sangue. Por isso, quando se

verifica sua deficiência, a coagulação sangüínea fica prejudicada. O texto acima refere-se à vitamina:

- a) A b) D c) K. d) C e) E.

14-(UF - São Carlos) Todas as alternativas abaixo expressam uma relação correta entre uma estrutura celular e sua função ou origem, exceto:

- a) Aparelho de Golgi - relacionado com a síntese de polissacarídeos e com a adição de açúcares às moléculas de proteínas.
- b) Retículo endoplasmático rugoso - relacionado com a sínteses de proteínas reduzidas das células.
- c) Peroxissomos - relacionados com os processos de fagocitose e pinocitose, sendo responsáveis pela digestão intracelular.
- d) Lisossomos - ricos em hidrolases ácidas, têm sua origem relacionada com os sacos do aparelho de Golgi.
- e) Retículo endoplasmático liso - relacionado com a secreção de esteróides e com o processo de desintoxicação celular.

15- Qual das estruturas abaixo está associada corretamente à principal função que exerce na célula?

- a) centro celular divisão celular
- b) lisossomo respiração celular
- c) mitocôndria síntese de proteína
- d) ribossomo digestão celular
- e) Complexo de Golgi ciclos de Krebs

16-Se retirarmos o núcleo de uma célula-ovo de rã e o substituímos por outro núcleo diplóide de uma célula de tecido epitelial normal de rã já adulta, a nova célula-ovo assim formada será capaz de produzir outra rã normal. Dentre as alternativas a seguir, a que apresenta a melhor explicação sobre o que ocorre neste caso, em relação à sequência funcional do DNA da célula diplóide doadora, é:

- a) foi integralmente inativada
- b) foi integralmente mantida ativa
- c) expressou-se como na célula epitelial
- d) expressou-se como na célula germinativa

17-. Em relação ao ciclo celular:

- a fase G[•] do ciclo celular é o período durante o qual o DNA é duplicado;
- a fase G, é o principal período de crescimento do material citoplasmático, inclusive das organelas;

- () durante a prófase, os centríolos se distanciam e formam-se as fibras do fuso;
- () na anáfase, ocorre a citocinese;
- () a desespiralização dos cromossomos ocorre na metáfase.

18. Analise as proposições apresentadas com relação ao tópico "Divisão celular".

- () Nos organismos pluricelulares, o crescimento e a reparação dos tecidos ocorrem através de mitose.
- () Na mitose ocorre recombinação de genes e formam-se, ao final do processo, quatro células, todas 2n (diplóide) como a célula-mãe.
- () Em organismos adultos, células em que a capacidade de divisão diminuiu, podem voltar a se dividir ativamente, como é o caso de células ósseas após a ocorrência de fraturas.
- () No processo de meiose ocorre uma duplicação cromossômica para duas divisões celulares.
- () Na primeira divisão meiótica ocorre a segregação das cromátides irmãs de cada cromossomo e na segunda divisão ocorre a separação dos cromossomos homólogos de cada par.

19
20

QUESTÃO 68

Um instituto de pesquisa norte-americano divulgou recentemente ter criado uma "célula sintética", uma bactéria chamada de *Mycoplasma mycoides*. Os pesquisadores montaram uma sequência de nucleotídeos, que formam o único cromossomo dessa bactéria, o qual foi introduzido em outra espécie de bactéria, a *Mycoplasma capricolum*. Após a introdução, o cromossomo da *M. capricolum* foi neutralizado e o cromossomo artificial da *M. mycoides* começou a gerenciar a célula, produzindo suas proteínas.

GILBSON et al. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically synthesized Genome. *Science* v. 329, 2010 (adaptado).

A importância dessa inovação tecnológica para a comunidade científica se deve à

- A possibilidade de sequenciar os genomas de bactérias para serem usados como receptoras de cromossomos artificiais.
- B capacidade de criação, pela ciência, de novas formas de vida, utilizando substâncias como carboidratos e lipídios.
- C possibilidade de produção em massa da bactéria *Mycoplasma capricolum* para sua distribuição em ambientes naturais.
- D possibilidade de programar geneticamente microrganismos ou seres mais complexos para produzir medicamentos, vacinas e combustíveis.
- E capacidade da bactéria *Mycoplasma capricolum* de expressar suas proteínas na bactéria sintética e estas serem usadas na indústria.

QUESTÃO 61

Nos dias de hoje, podemos dizer que praticamente todos os seres humanos já ouviram em algum momento falar sobre o DNA e seu papel na hereditariedade da maioria dos organismos. Porém, foi apenas em 1952, um ano antes da descrição do modelo do DNA em dupla hélice por Watson e Crick, que foi confirmado sem sombra de dúvidas que o DNA é material genético. No artigo em que Watson e Crick descreveram a molécula de DNA, eles sugeriram um modelo de como essa molécula deveria se replicar. Em 1958, Meselson e Stahl realizaram experimentos utilizando isótopos pesados de nitrogênio que foram incorporados às bases nitrogenadas para avaliar como se daria a replicação da molécula. A partir dos resultados, confirmaram o modelo sugerido por Watson e Crick, que tinha como premissa básica o rompimento das pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. *Introdução à Genética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Considerando a estrutura da molécula de DNA e a posição das pontes de hidrogênio na mesma, os experimentos realizados por Meselson e Stahl a respeito da replicação dessa molécula levaram à conclusão de que

- A a replicação do DNA é conservativa, isto é, a fita dupla filha é recém-sintetizada e o filamento parental é conservado.
- B a replicação de DNA é dispersiva, isto é, as fitas filhas contêm DNA recém-sintetizado e parentais em cada uma das fitas.
- C a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita parental e uma recém-sintetizada.
- D a replicação do DNA é conservativa, isto é, as fitas filhas consistem de moléculas de DNA parental.
- E a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita molde e uma fita codificadora.

Parte Discursiva

1- UERJ 2010

Normalmente não se encontram neurônios no cérebro em plena divisão celular. Entretanto, no Mal de Alzheimer, grandes quantidades dessas células iniciam anormalmente o ciclo de divisão. Estudos mostram que até 10% dos neurônios nas regiões atingidas por tal degeneração tentaram iniciar a divisão celular. Contudo, nenhum deles conseguiu terminá-la, pois não foi observado o sinal mais característico da consumação da divisão de uma célula: cromossomos alinhados no meio dos neurônios.

S. HERCULANO-HOUZEL

Adaptado de *O cérebro nosso de cada dia*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2002.

Nomeie o tipo de divisão celular ao qual o texto faz referência e a fase dessa divisão correspondente ao alinhamento dos cromossomos

2-Para suprir as necessidades energéticas, as células apresentam um mecanismo eficaz de síntese e armazenamento de energia. Identifique o processo e informe em qual estrutura ele ocorre.

3- A fermentação compreende um conjunto de reações enzimaticamente controladas, através das quais uma molécula orgânica é degradada em compostos mais simples, liberando energia. Sendo assim, responda:

- a) Apenas seres anaeróbios são fermentadores? Justifique.
- b) Quais são os diferentes tipos de fermentação e seus produtos?

4- Seres vivos do reino Plantae e alguns seres do reino protista são os únicos que podem ser classificados como autótrofos.

- a) Qual é o significado dessa classificação? Explique
- b) Como são classificados os outros seres vivos que não apresentam essa característica? Explique.

5- Em qual organela ocorre a fotossíntese e qual o nome do pigmento responsável por essa reação?

6- As proteínas são compostos orgânicos de alto peso molecular, são formadas pelo encadeamento de aminoácidos. Representam cerca de 50 a 80% do peso seco da célula sendo, portanto, o composto orgânico mais abundante de matéria viva.

- a) Qual é a importância da sequência de aminoácidos de uma proteína? Dê um exemplo.
- b) Qual é o papel enzimático das proteínas?

7- Explique a função das seguintes proteínas abaixo:

- a) Albumina
- b) Hemoglobina
- c) Colágenos

8- O potencial de hidrogênio ou pH é a quantidade de hidrogênios livres e ionizáveis presentes em determinado meio. Ele pode ser medido e tem grande importância para o meio médico, biomédico e alimentar.

- a) Explique como funciona a escala de pH e Indique os fatores que influenciam na velocidade das reações.
- b) Dentro das áreas já mencionadas especifique a aplicação da escala de pH ?

9- Diferencie antígeno de anticorpo e imunização ativa de imunização passiva.

Leia o texto a seguir e responda as questões de número 10 até 15.

O DNA é um aglomerado de moléculas que contém material genético. Esse material é determinante para o bom funcionamento dos seres vivos e da formação das características físicas. É importante porque, entre outras razões, o DNA contém as informações para que se produza proteínas e ARNs. Sua formação é, em grande parte, envolvida com a estrutura do DNA. Essa é menos importante que a parte genética, responsável por carregar essas informações necessárias para produção de proteínas e para a formação do ser vivo. Sua formação é tão importante que, qualquer alteração nele, pode resultar em grandes mudanças, mutações, na própria formação de um ser vivo. Além disso, sua destruição leva à morte celular o que, em grandes proporções, pode levar à morte.

http://biologia-molecular.info/mos/view/DNA_/

10- Como se chama o processo de produção do RNA e como ele ocorre?

11- Por que o código genético é degenerado?

12- Quantos e quais são os RNAs?

13- O que são agentes mutagênicos? Dê um exemplo.

14- Explique o papel da RNA polimerase.

15- Faça a transcrição da molécula do segmento abaixo.

ATTTCCGCAAGGTA

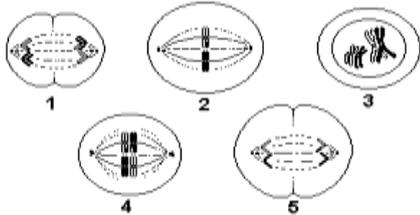
16- As membranas celulares são porosas e por isso podem se comportar de maneira diferente dependendo o meio onde são processo chamado de difusão.

- a) O que é necessário para que ocorra a difusão?
 b) De acordo com o movimento do fluido pelas membranas celulares, como eles podem ser classificados. Explique.
 encontradas. Diferencie meio hipotônico, Isotônico e hipertônico

17- As células apresentam mecanismos eficazes de defesa dentro do organismo humano. Sendo assim, explique os processos de fagocitose, pinocitose e endocitose.

18- explique o funcionamento da bomba de sódio-potássio.

19- Um grupo de células de mesmo tecido está em processo de divisão. Algumas fases desse processo estão representadas a seguir.



- a) Que tipo de divisão celular está ocorrendo? Justifique sua resposta.
 b) Qual seqüência de números indica a ordem em que acontecem as etapas sucessivas no processo da divisão?
 c) Em que etapa(s) está(ão) ocorrendo evento(s) que promove(m) variabilidade genética? Justifique sua resposta.

20- Diferencie respiração de fermentação.

21-Explique o fenômeno de fadiga muscular.

22-Como o ATP (Adenosina Trifosfato) pode armazenar e fornecer energia?

23-O que é códon e como ele é formado?

24-Grande parte da proteína de nossa alimentação sofre desnaturação. Durante o processo térmico utilizado no preparo de alimentos.

a) O que significa desnaturação de proteínas?

b-)Qual a consequência da desnaturação sobre o valor nutricional das proteínas?

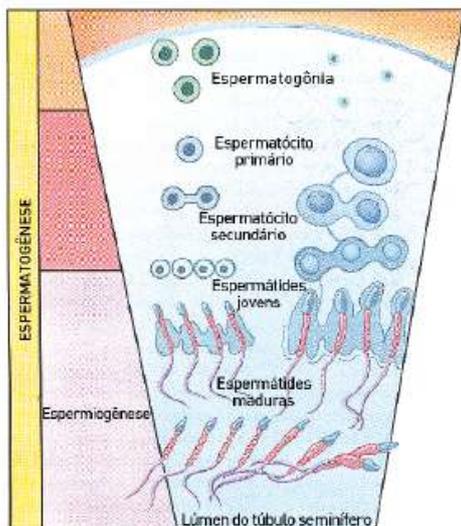
25- Um segmento de RNA mensageiro apresenta a seqüência de bases nitrogenadas a seguir:

AAA UUC GGG GAU.

a) Quais são as bases do segmento de DNA que deu origem a esse RNA?

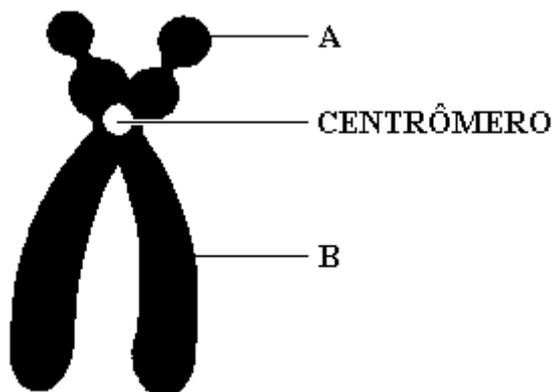
b) Quantos nucleotídeos existem no DNA que deu origem a essa molécula de RNA mensageiro?

26-(UERJ2011) Observe, na ilustração, os tipos celulares da linhagem germinativa presentes nos túbulos seminíferos.



Cite o tipo de divisão celular que ocorre na transformação de espermatócito primário para espermatócito secundário e nomeie a célula resultante da espermiogênese.

27- Observe a figura a seguir, que representa um cromossomo, e depois RESPONDA as questões propostas.



- a) Qual a classificação, quanto à posição do centrômero, desse cromossomo? JUSTIFIQUE sua resposta.
b) Que fase da mitose está aí representada, considerando que esse cromossomo encontra-se no máximo de sua capacidade de espiralização?
c) Qual o nome das partes do cromossomo representadas pelas letras A e B? d) EXPLIQUE quais as consequências da perda da região centromérica, durante o processo de divisão celular.

28- Um homem do grupo A é casado com uma mulher do grupo B. O primeiro descendente do casal é do grupo O.

- a) Qual é a probabilidade de que uma segunda criança desse casal seja do grupo B?
b) Qual é a probabilidade de que outra criança desse casal seja de um grupo que permita receber transfusão de seu pai?

29- Visualize a tabela de fator Rh abaixo e faça o cruzamento entre uma pessoa homocigótica recessiva com outra heterocigótica. Dê a probabilidade da prole.

Genótipo	Fenótipo
RR	Rh+
Rr	Rh+
rr	Rh-

30- No corpo humano o tipo sanguíneo precisa ser identificado corretamente para que não haja problemas numa eventual transfusão. Explique o que é aglutinina e aglutinogênio.