



TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA	2016	BIOLOGIA
------------------------------	------	----------

## CADERNO DE QUESTÕES

### INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Respostas com seu nome, número de inscrição e modalidade de ingresso. Confira se seus dados na Folha de Redação e no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **BIOLOGIA** e se as questões estão legíveis, caso contrário, **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro alternativas de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que estiver sem alternativa assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma alternativa assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo a transcrição da Redação e o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para transcrever a Redação e preencher o Cartão de Respostas, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta grossa com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença e o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS



## PROVA DE BIOLOGIA

**01** A quantidade de DNA em células humanas, obtida em diferentes etapas consecutivas do ciclo celular, está representada na tabela abaixo:

Etapas do Ciclo	Quantidade DNA ( $\mu\text{G}$ )
A	8
B	16
C	8
D	4
E	8

Considere as seguintes afirmativas:

- I A célula da etapa A é haplóide.
- II A célula A, após passar pela fase S, originou a célula da etapa B.
- III A célula da etapa C é fruto de uma divisão mitótica.
- IV A célula da etapa D é haplóide.
- V A célula da etapa E é fruto de uma divisão meiótica.

É correto o que se afirma apenas em:

- (A) I, II e III
- (B) II, III e IV
- (C) III, IV e V
- (D) I, IV e V

**02** Um pesquisador observou, por microscopia óptica, uma cultura contendo microrganismos unicelulares com núcleo individualizado, cinetoplasto e apenas um flagelo.

Com base nessas características é correto afirmar que esses microrganismos são

- (A) bactérias.
- (B) vírus.
- (C) protozoários.
- (D) fungos.

**03** Na observação por microscopia eletrônica da célula de uma determinada glândula foi possível constatar a presença de grande quantidade de Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) e de complexo de Golgi.

Dentre as alternativas apresentadas, as moléculas que estariam sendo sintetizadas por essas células são

- (A) lipases e fosfolipídios.
- (B) miosina e hormônios esteróides .
- (C) proteases e hormônio estrogênio.
- (D) lipase e hormônio glucagon.

**04** O mercado tem aumentado cada vez mais a quantidade de produtos voltados para o consumidor vegetariano, como as bebidas feitas à base de leite de soja. Sobre esse leite, é correto afirmar que ele é isento de

- (A) proteínas e colesterol.
- (B) colesterol e carboidratos.
- (C) lactose e colesterol.
- (D) proteínas e lactose.

**05** Os sais minerais são importantes para as células, pois

- (A) auxiliam as enzimas e a manutenção do volume hídrico.
- (B) são alimentos energéticos e constituintes da membrana plasmática.
- (C) são os principais componentes do citoesqueleto e dos ácidos nucléicos.
- (D) podem ativar a contração muscular e atuar como enzimas.

**06** A endocitose é um mecanismo realizado por algumas células do organismo humano para englobar pequenas células, partículas grandes e substâncias dissolvidas em água. Esse mecanismo pode ser utilizado para a nutrição e também para defesa do organismo.

As células que se utilizam da endocitose para a defesa são

- (A) macrófagos, neutrófilos e células de kupffer.
- (B) neutrófilo, eosinófilo e megacariócito.
- (C) mastócito, hemácia e histiócito.
- (D) macrófago, leucócitos e osteócitos.

**07** Se duas espécies diferentes ocuparem, num mesmo ecossistema, o mesmo nicho ecológico, é provável que se estabeleça entre elas uma

- (A) relação de simbiose.
- (B) relação harmônica.
- (C) competição interespecífica.
- (D) competição intraespecífica.

**08** O conjunto de cadeias alimentares interligadas é denominado de

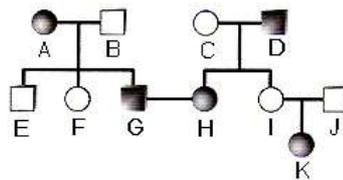
- (A) ecossistema.
- (B) nicho ecológico.
- (C) pirâmide alimentar.
- (D) teia ou rede alimentar.

**09** Em 1928, Frederick Griffith publicou um trabalho utilizando como modelo duas cepas de uma mesma espécie de bactéria. Uma das cepas apresentava colônias de bordo rugoso e não era patogênica para os roedores experimentais e outra apresentava colônias com bordo liso e era patogênica para esses animais. Griffiths demonstrou que, quando um extrato obtido de células mortas da cepa que apresentava colônias com o bordo liso era misturado com as bactérias vivas da cepa com colônias rugosas e era injetado nos animais, os tecidos desses passavam a conter uma estirpe de bactérias que apresentavam colônias lisas e que, por sua vez, eram patogênicas para os roedores. Em 1944, Avery e colaboradores demonstraram que o princípio transformante, presente nas bactérias mortas, proposto por Griffith era o Ácido Desoxirribonucléico (DNA).

O processo de recombinação que estava ocorrendo nas bactérias é denominado de

- (A) transformação.
- (B) transdução.
- (C) conjugação.
- (D) mutação.

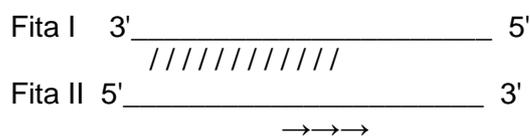
**10** Os indivíduos marcados em negrito no heredograma abaixo são afetados por uma característica genética.



As probabilidades dos cruzamentos entre os indivíduos G e H e também I e J terem filhos **não-afetados**, são, respectivamente, de

- (A) 0% e 75%.
- (B) 50% e 50%.
- (C) 75% e 0%.
- (D) 100% e 50%.

**11** As duas fitas que formam a dupla hélice de DNA são complementares e inversas e, durante a duplicação os nucleotídeos, são adicionadas sempre extremidades 3'-OH livre da fita que está sendo sintetizada.



Sentido da direção da duplicação

Sendo assim, nas células a molécula molde de DNA esquematizada acima se duplicaria de forma

- (A) descontínua na fita I.
- (B) descontínua fita II.
- (C) contínua nas duas fitas.
- (D) descontínua em ambas as fitas.

**12** Um grupo de pesquisadores sequenciou o genoma completo de uma determinada bactéria e verificou a presença de 20% de Guanina no conteúdo de bases aminadas do DNA. As porcentagens de timina, de adenina e de citosina no DNA dessa bactéria são, respectivamente,

- (A) 30%, 30% e 20%.
- (B) 80%, 20% e 80%.
- (C) 30%, 20% e 30%.
- (D) 20%, 80% e 80%.

**13** Desde 2001, a Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia (IE-CBiot/UFRGS) vem apoiando e qualificando uma nova geração de empreendedores, jovens mestres e doutores que encontraram, na Universidade, condições ideais para realizar seus projetos empresariais. Dentro desse modelo de parceria, o CENBIOT-ENZIMAS produz a enzima Taq DNA-polimerase para atender à demanda de centenas de laboratórios de pesquisa no Brasil e no Cone Sul.

(Adaptado de <http://www.cbiot.ufrgs.br/cenbiot/enzimas.htm>)

A principal característica da Taq-polimerase em relação a outras DNA polimerases é

- (A) iniciar a síntese do DNA na ausência do primer.
- (B) adicionar nucleotídeos no sentido 3' para 5'.
- (C) poder usar o RNA como molde.
- (D) resistir a altas temperaturas.

**14** Ao montar o cariótipo de um indivíduo de uma nova espécie animal, o geneticista conseguiu formar 10 pares de cromossomas e percebeu que, além destes, restaram mais dois cromossomas com tamanhos diferentes. Considerando-se que esse cariótipo foi construído com os mesmos critérios utilizados para a espécie humana, as quantidades de cromossomas que existem nos gametas e nas células musculares dessa espécie são, respectivamente,

- (A) 2 e 10.
- (B) 10 e 2.
- (C) 11 e 22.
- (D) 22 e 11.

**15** Sabe-se que as células epiteliais encontram-se fortemente unidas, sendo necessários tratamentos mecânicos e enzimáticos para separá-las. Isso se deve à ação da especialização da membrana denominada

- (A) microvilosidade.
- (B) desmossomo.
- (C) interdigitação.
- (D) glicocálice.

**16** A mitocôndria está envolvida na

- (A) oxidação e glicosilação de proteínas.
- (B) oxidação de ácidos graxos e piruvato.
- (C) oxidação de fosfocreatina e lipídios.
- (D) oxidação de proteínas e colesterol.

**17** O citoesqueleto é constituído basicamente por microtúbulos, filamentos e proteínas motoras. São exemplos de um componente que forma o citoesqueleto do desmossomo e de uma proteína motora envolvida nos movimentos de vesículas sobre trilhas de microtúbulos, respectivamente

- (A) filamentos intermediários e miosina II.
- (B) filamentos de actina e dineína.
- (C) filamentos intermediários e acitina G.
- (D) filamentos de queratina e cinesina.

**18** As funções que envolvem diretamente a membrana citoplasmática são

- (A) o controle da divisão celular e a síntese de lipídio para exportação.
- (B) o controle da entrada de substâncias na célula e o reconhecimento celular.
- (C) a transdução de sinal e o armazenamento de proteínas para exportação.
- (D) a transmissão de impulso nervoso e a fixação de ribossomos.

**19** A via anaeróbica e a aeróbica são vias catabólicas utilizadas pela célula para produção de ATP. A via metabólica utilizada pela célula para sintetizar energia na ausência de oxigênio é identificada por

- (A) fosforilação oxidativa.
- (B) glicólise.
- (C) cadeia transportadora de elétrons.
- (D) ciclo de Krebs.

**20** Hardy (matemático inglês) e Weinberg (médico alemão) publicaram o teorema fundamental da genética de populações, conhecido como Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Para aplicar esse princípio, a população deve ser de tamanho

- (A) indeterminado, pois esse fator não influencia na aplicação do teorema, já que a probabilidade dos cruzamentos depende de processos migratórios que ocorrem naturalmente nas populações.
- (B) pequeno, de modo que possam ocorrer cruzamentos controlados, de acordo com as leis de Mendel, ou seja, os cruzamentos entre indivíduos de diferentes genótipos devem acontecer sempre a partir de alelos heterozigotos.
- (C) grande, para que possam ocorrer cruzamentos seletivos, de acordo com a adaptação randômica de cada indivíduo ao meio ambiente, possibilitando o equilíbrio das diferentes populações em um mesmo ecossistema.
- (D) muito grande, de modo que possam ocorrer todos os tipos de cruzamentos possíveis, de acordo com as leis das probabilidades, ou seja, os cruzamentos entre indivíduos de diferentes genótipos devem acontecer completamente ao acaso.