



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Concurso Vestibular 2005

18/01/05

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
4. As provas são compostas por questões em que há somente uma alternativa correta.
5. Ao receber a folha de respostas, examine-a e verifique se os dados nela impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
6. Transcreva para a folha de respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o retângulo correspondente, à caneta com tinta preta.
7. Na folha de respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, rasuras e preenchimento além dos limites do retângulo destinado para cada marcação anulam a questão.
8. Não haverá substituição da folha de respostas por erro de preenchimento.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Concurso.
10. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver, em separado, o caderno de provas e a folha de respostas, devidamente assinados.**
11. O tempo para o preenchimento da folha de respostas está contido na duração desta prova.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 HORAS

3

BIOLOGIA

Inscrição

Sala

Assinatura

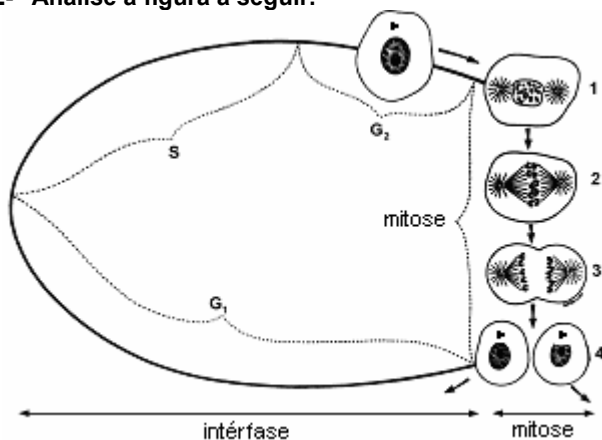
Nome

BIOLOGIA

01- Teorias a respeito da evolução celular indicam que as primeiras células surgiram em um ambiente inóspito, pobre em oxigênio, conhecido como sopa pré-biótica, onde ocorria síntese espontânea de biomoléculas complexas. Considerando a baixa complexidade das primeiras células, é correto afirmar que elas caracterizavam-se como:

- Procariontes autotróficas, por serem capazes de produzir seu próprio alimento.
- Eucariontes heterotróficas, por se alimentarem de compostos orgânicos do meio.
- Eucariontes autotróficas, por conseguirem energia do Sol por meio da fotossíntese.
- Procariontes heterotróficas, por se alimentarem de compostos orgânicos do meio.
- Procariontes heterotróficas, por se alimentarem de outros organismos.

02- Analise a figura a seguir.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre os eventos da mitose, é correto afirmar:

- A fase 1 corresponde à Prófase, onde cada cromátide diminui de diâmetro.
- A fase 2 mostra cromossomos homólogos pareados em Metáfase.
- A fase 3 evidencia a atividade cinética dos microtúbulos.
- A fase 4 evidencia a ausência de citocinese em Telófase.
- A fase 4 evidencia a progressiva eliminação dos centríolos.

03- A teoria “Um Gene uma Enzima” propunha que cada gene era responsável pela síntese de uma enzima, que expressava uma determinada característica biológica. Hoje, sabe-se que a partir de um gene é produzida uma cadeia polipeptídica. Assinale a alternativa cuja seqüência de eventos resulta na produção de cadeias polipeptídicas.

- Descondensação dos cromossomos, tradução do RNAm e transcrição da cadeia polipeptídica no citoplasma.
- Leitura da seqüência de DNA no citoplasma, transcrição no núcleo, tradução no núcleo e síntese polipeptídica no citoplasma.
- Leitura da seqüência de DNA específica, transcrição no citoplasma, tradução do RNAm imaturo no núcleo e síntese polipeptídica no citoplasma.
- Leitura da seqüência de DNA específica, transcrição do DNA no citoplasma, processamento do RNAm no núcleo, síntese polipeptídica no núcleo e maturação da proteína no citoplasma.
- Leitura da seqüência de DNA específica, produção de RNAm heterogêneo no núcleo, saída do RNAm do núcleo e síntese da cadeia polipeptídica no citoplasma.

04- A biotecnologia tornou possível a transferência de material genético entre os mais diversos organismos. Os conhecimentos da área são aplicados com sucesso na produção industrial da insulina e do hormônio de crescimento, que são administrados a pacientes de todo o planeta. Sobre a produção de organismos geneticamente modificados, é correto afirmar:

- Fragmentos de DNA exógeno são inseridos no genoma de células hospedeiras por meio de plasmídeos.
- O genoma exógeno é inserido no núcleo hospedeiro por meio de vetores protéicos conhecidos como plasmídeos.
- O DNA gênico endógeno é inserido no núcleo de células hospedeiras por meio de plástidos funcionais.
- O DNA endógeno é transferido para genomas hospedeiros por meio de plasmídeos mitocondriais.
- Fragmentos de genes exógenos são inseridos no genoma das células hospedeiras por meio de plástidos nucleares.

05- Em uma população composta de 100 mil indivíduos, 24 mil apresentam o genótipo AA e 36 mil apresentam o genótipo aa. Com base nesses dados, é correto afirmar que a freqüência dos alelos A e a será respectivamente:

- 0,49 e 0,51
- 0,44 e 0,56
- 0,50 e 0,50
- 0,56 e 0,44
- 0,34 e 0,66

06- A Seleção Natural é o principal mecanismo evolutivo das espécies. Assinale a alternativa que apresenta fatores que propiciam sucesso a uma espécie frente à seleção natural.

- Cruzamentos entre indivíduos aparentados, para reduzir o polimorfismo genético.
- Reprodução sexuada, para que os indivíduos de uma população portem o mesmo genótipo.
- Cruzamento intergenérico, para impedir a formação de híbridos.
- Cruzamento entre espécies distintas, para a manutenção dos genótipos parentais.
- Reprodução sexuada, para que ocorra aumento da variabilidade genética.

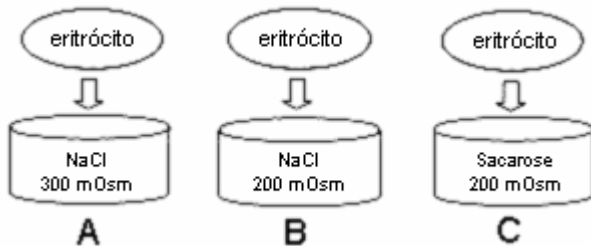
07- De acordo com um estudo realizado na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, o número de plaquetas circulantes no sangue pode ser um pouco menor no primeiro dia da menstruação da mulher, em relação ao dia médio do ciclo menstrual (*Pesquisa Fapesp*, n^o 87, p. 30, 2003). Sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

- Durante a menstruação, o endométrio, a camada superficial interna do útero, desintegra-se e os vasos sanguíneos que o irrigam se rompem.
- Durante a menstruação, as plaquetas, são responsáveis pelo aumento do sangramento.
- A menstruação e o aumento progressivo do número de plaquetas favorecem a implantação do óvulo fecundado.
- O número de plaquetas é maior no dia médio do período de menstruação, em função do aumento do sangramento, e diminui à medida que o endométrio se reorganiza.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

08- Durante uma aula prática de Biologia, alunos de uma escola testaram o efeito da tonicidade do meio sobre eritrócitos de mamíferos, cuja osmolaridade do plasma era de 300mOsm/L H₂O. Para isso, colocaram as células em soluções com diferentes concentrações osmóticas, como representado a seguir.



Após a realização do teste, é correto afirmar:

- a) Na situação A, as células ficaram túrgidas e, em B e C, as células não se alteraram.
- b) Nas situações A e C, as células ficaram túrgidas e, em B, as células não se alteraram.
- c) Nas situações A e B, as células não se alteraram e, em C, as células murcharam.
- d) Na situação A, as células não se alteraram e, em B e C, as células ficaram túrgidas.
- e) Na situação A, as células ficaram túrgidas; em B, as células murcharam; e em C, não se alteraram.

09- Sabe-se que a hemodiálise é um procedimento utilizado para o tratamento de problemas renais e pressão arterial elevada. Analise a alternativa que indica corretamente os fenômenos desencadeantes da pressão arterial elevada.

- a) Aumento da concentração de sódio e retenção de água.
- b) Alta eliminação de cloreto de sódio e de amônia.
- c) Poliúria e eliminação de substâncias tóxicas.
- d) Incapacidade de reabsorção renal de glicose e poliúria.
- e) Reabsorção renal de aminoácidos e de glicose.

10- Nosso organismo é frequentemente exposto a agentes poluentes liberados na atmosfera. Para evitar a absorção de tais agentes contaminantes, nosso sistema respiratório apresenta mecanismos de filtração e produção de muco nas vias respiratórias superiores. Sobre o tema, é correto afirmar.

- a) O muco resulta do acúmulo de líquidos e de partículas inaladas da atmosfera e sua produção depende da umidade relativa do ar.
- b) A eficácia na remoção das partículas depositadas na parede das vias aéreas depende da atividade do sistema mucociliar.
- c) A respiração rápida e superficial estimula o acúmulo de partículas estranhas na região alveolar.
- d) O muco que recobre o epitélio pulmonar tem como função a hidratação das vias aéreas e pouco

contribui para a sua limpeza.

- e) A viscosidade do muco depende da quantidade de partículas inaladas e independe do estado de hidratação do indivíduo.

11- Os anexos embrionários de mamíferos são estruturas derivadas do zigoto, mas em quase nada contribuem para a formação do corpo do embrião. Assinale a alternativa que indica corretamente o anexo responsável pelas trocas metabólicas e gasosas entre o feto e a mãe:

- a) Vesícula vitelina.
- b) Cavidade amniótica.
- c) Cordão umbilical.
- d) Córion viloso.
- e) Placenta.

12- Sabe-se que na natureza existe um grupo de organismos denominados Protistas, que são fotossintetizantes, unicelulares ou pluricelulares, podendo ser livres ou coloniais, móveis ou sésseis. Assinale a alternativa que indica corretamente a característica que distingue este grupo dos demais organismos:

- a) Autotróficos fotossintetizantes.
- b) Ausência de tecidos verdadeiros.
- c) Mobilidade por meio de flagelos.
- d) Reprodução sexuada.
- e) Cadeia transportadora de elétrons nas mitocôndrias.

13- Alguns organismos buscam estratégias diferenciadas de nutrição. Pântanos e solos arenosos, pobres em nitrogênio, abrigam vegetais com estratégias e modificações morfofisiológicas que auxiliam na obtenção de nitrogênio fora do solo em que vivem. Dentre os grupos abaixo, assinale aquele que possui os vegetais que se encaixam nesta estratégia:

- a) Pteridófitas.
- b) Epífitas.
- c) Carnívoras.
- d) Parasitas.
- e) Micorrizas.

14- A peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), símbolo presente no logotipo da Universidade Estadual de Londrina, foi intensamente explorada pela construção civil no início do povoamento de Londrina, devido à rigidez e à qualidade da madeira. Com relação à constituição do tronco de uma árvore, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os três tecidos mais periféricos no tronco de uma árvore são: câmbio, floema e casca.
- II. O tecido encontrado no centro do tronco é formado por vasos lenhosos mais antigos.
- III. O tecido adjacente ao câmbio vascular apresenta vasos lenhosos ainda em atividade.
- IV. O alburno, diferentemente do cerne, é duro e resistente ao ataque de decompositores.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

- 15- Algumas espécies de plantas do Cerrado brasileiro apresentam como características a baixa regeneração dos indivíduos jovens próximos da planta mãe e também a manutenção de uma certa distância entre os indivíduos. Com base nessas informações, assinale a alternativa que indica corretamente a competição e o fator que ocorrem entre estes indivíduos:
- Intraespecífica por gás carbônico.
 - Interespecífica por água.
 - Intraespecífica por nutrientes.
 - Interespecífica por polinizadores.
 - Intraespecífica por oxigênio.
- 16- Uma cadeia alimentar marinha de quatro níveis tróficos pode ser composta pelos seguintes elementos: Fitoplâncton como produtores, zooplâncton como consumidores primários, anchovas como consumidoras secundárias e atuns como consumidores terciários. Com base no texto e nos conhecimentos sobre cadeias alimentares marinhas, é correto afirmar:
- Fitoplâncton são organismos macroscópicos de vida longa, com pouca energia disponível.
 - Zooplâncton são organismos macroscópicos de vida longa, com muita energia disponível.
 - A maior quantidade de energia está disponível nos produtores primários.
 - Atuns são consumidores de vida curta, devido à baixa disponibilidade de energia interna.
 - O nível de energia da cadeia determina os ciclos de vida dos produtores.
- 17- Nematódeos são animais vermiformes de vida livre ou parasitária, encontrados em plantas e animais, inclusive no homem. Sobre as características presentes em nematódeos, considere as afirmativas a seguir.
- Corpo não-segmentado coberto por cutícula.
 - Trato digestório completo.
 - Órgãos especializados para circulação.
 - Pseudoceloma.
- Estão corretas apenas as afirmativas:
- I e III.
 - I e IV.
 - II e III.
 - I, II e IV.
 - II, III e IV.
- 18- A diversificação dos vertebrados ocorreu a partir do Devoniano e, desde então, constituem um grupo de organismos bem sucedidos evolutivamente, capazes de ocupar diferentes ambientes. Sobre o desenvolvimento dos vertebrados, considere as afirmativas a seguir.
- Mostraram crescentes especializações dos sistemas de apreensão e digestão de alimentos.
 - O encéfalo mostrou grande desenvolvimento atingindo a sua maior complexidade em mamíferos.
 - Pela eficiência da respiração pulmonar foi reduzida a superfície de trocas gasosas.
 - Pela primeira vez as células musculares mostraram mioglobina.
- Estão corretas apenas as afirmativas:
- I e II.
 - I e IV.
 - II e III.
 - I, III e IV.
 - II, III e IV.
- 19- Pesquisadores franceses identificaram um gene chamado de RN, que, quando mutado, altera o metabolismo energético do músculo de suínos, provocando um acúmulo de glicogênio muscular, o que prejudica a qualidade da carne e a produção de presunto (*Pesquisa FAPESP*, nº 54, p. 37, 2000). Com base nos conhecimentos sobre o glicogênio e o seu acúmulo como reserva nos vertebrados, é correto afirmar:
- É um tipo de glicolípido de reserva muscular acumulado pela ação da adrenalina.
 - É um tipo de glicoproteína de reserva muscular acumulado pela ação do glucagon.
 - É um polímero de glicose estocado no fígado e nos músculos pela ação da insulina.
 - É um polímero de frutose, presente apenas em músculos de suínos.
 - É um polímero protéico estocado no fígado e nos músculos pela ação do glucagon.
- 20- A visão é um dos sentidos mais importantes para a espécie humana, e o olho é um dos órgãos mais complexos do nosso corpo. Quando uma pessoa idosa perde a capacidade de enxergar devido à catarata, a estrutura que perdeu a sua função é:
- A pálpebra.
 - A córnea.
 - A retina.
 - O cristalino.
 - O ponto cego.