

05/12/99

Neste caderno você encontrará um conjunto de 32 (trinta e duas) páginas numeradas seqüencialmente, contendo 15 (quinze) questões de cada uma das seguintes disciplinas: Biologia, Física, Língua Portuguesa/Literatura Brasileira e Língua Estrangeira (Espanhol, Francês e Inglês).

Não abra o caderno antes de receber autorização.

INSTRUÇÕES

1. Verifique se o seu nome, número de inscrição, número do documento de identidade, carreira e língua estrangeira escolhida estão corretos no cartão de respostas.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Assine o cartão de respostas com caneta azul ou preta.

2. Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso ocorra qualquer erro, notifique o fiscal.

3. Leia atentamente cada questão e escolha a alternativa que mais adequadamente responde a cada uma delas. Marque sua resposta no **cartão de respostas**, cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada; utilize, de preferência, caneta preta ou lápis preto nº 2, conforme o exemplo abaixo:



4. A leitora de marcas não registrará as respostas em que houver falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma letra.

5. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.

6. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta prova. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

7. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno.

BOA PROVA!

Questão 01

HUMANO TEM MAIS DE 100 MIL GENES

Pesquisadores da Incyte Pharmaceuticals Inc. da Califórnia revelaram que há em torno de 140 mil genes dedicados à elaboração de proteínas que programam as células do corpo humano.

(Jornal do Brasil, 25/09/99)

A síntese das proteínas, de acordo com a informação contida nos genes, ocorre por intermédio de:

- (A) polirribossomas com moléculas de RNA mensageiro
- (B) enzimas presentes nas membranas do complexo de Golgi
- (C) ribossomas isolados ligados à membrana do envoltório nuclear
- (D) mensagens nas enzimas da membrana do retículo endoplasmático granular

Questão 02

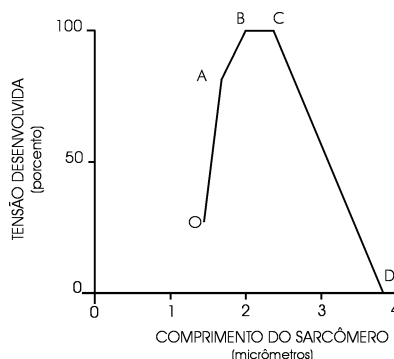
Durante o processo evolutivo, a sobrevivência dos indivíduos de uma determinada espécie depende da estabilidade genética. Entretanto, pode ocorrer uma alteração permanente numa seqüência de DNA, capaz de destruir um organismo.

Essa alteração na seqüência de DNA e a eliminação do indivíduo são fenômenos que podem ser explicados pela ocorrência, respectivamente, de:

- (A) especiação e ortogênese
- (B) mutação e seleção natural
- (C) oscilação genética e epigênese
- (D) variação hereditária e isolamento ecológico

Questão 03

A força de contração da fibra muscular estriada é definida pela tensão desenvolvida pelos filamentos de miosina e actina do sarcômero e sofre influência do grau de superposição desses filamentos.



(GUYTON, A. C. & HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.)

De acordo com o gráfico, podemos dizer que a molécula de miosina apresenta uma interação mais eficiente com a actina entre os seguintes segmentos:

- (A) O e A
- (B) A e B
- (C) B e C
- (D) C e D

Questão 04

ESTUDO REVELA QUE AMAZÔNIA FERE OZÔNIO

Maior floresta equatorial do planeta, com reflexos no meio ambiente mundial, a Amazônia registra grande número de raios, que caem a menos de 15 km do solo e têm efeito destrutivo na camada de ozônio.

(Jornal do Brasil, 14/07/99)

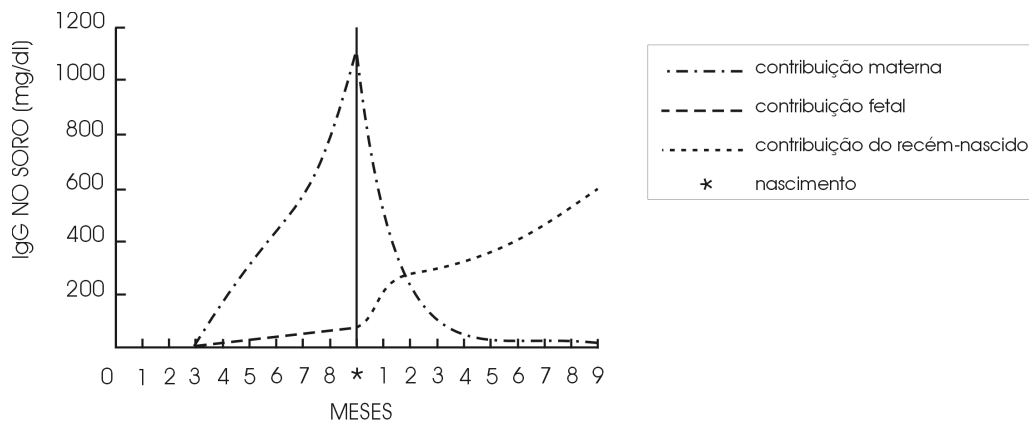
A camada de ozônio da atmosfera é importante para o meio ambiente porque:

- (A) fornece oxigênio, reduzindo a respiração vegetal
- (B) reage com ácido sulfúrico, formando a chuva ácida
- (C) bloqueia a radiação ultravioleta, protegendo os tecidos animais
- (D) facilita a passagem da radiação infravermelha, diminuindo a ocorrência de mutagênese

Questão 05

A produção de imunoglobulinas por células do sistema imunitário constitui um dos mecanismos de defesa do organismo contra infecções.

O gráfico abaixo demonstra os níveis de imunoglobulina G (IgG) no soro do feto e do recém-nascido.



Os resultados acima permitem chegar à seguinte conclusão em relação a esse soro:

- (A) na época do nascimento há presença de IgG materna
- (B) durante a gestação diminuem os níveis de IgG fetal
- (C) durante a gestação os níveis de IgG independem da produção fetal
- (D) após o nascimento diminuem os níveis de IgG produzida pelo recém-nascido

Questão 06

ANTICONCEPCIONAL AUMENTARIA O RISCO DE COÁGULOS

Pílulas estariam ligadas a casos de embolia pulmonar

(O Globo, 25/09/99)

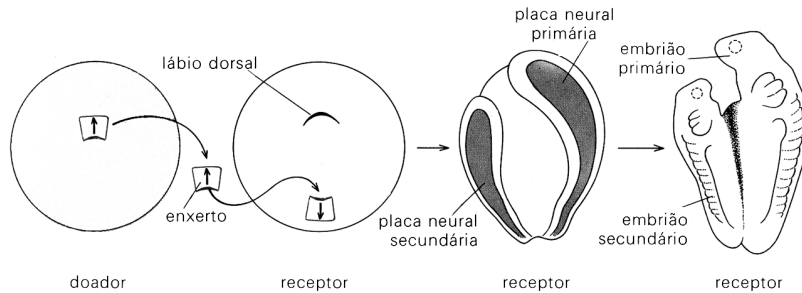
A embolia pulmonar pode ser produzida pela formação de um coágulo sanguíneo.

A proteína plasmática responsável pela formação do retículo que constitui o coágulo denomina-se:

- (A) fibrina
- (B) albumina
- (C) gamaglobulina
- (D) imunoglobulina

Questão 07

Em uma experiência que procurava estudar a participação dos tecidos embrionários na formação dos órgãos primitivos, um embriologista transplantou o lábio dorsal do blastóporo de uma gástrula para a região ventral de outra, conforme demonstra o esquema abaixo:



A partir do implante, um novo embrião se desenvolveu.

Esse resultado pode ser atribuído ao seguinte fator:

- (A) existência da placa neural no lábio dorsal transplantado
- (B) presença de célula germinativa já fecundada no transplante
- (C) atuação do lábio dorsal sobre os tecidos do organismo receptor
- (D) fornecimento de abundante material nutritivo pelo tecido transplantado

Questão 08

TÉCNICA REVERTE MENOPAUSA E DEVOLVE FERTILIDADE **Mulher estéril voltou a produzir óvulos após receber um transplante de ovário** **congelado nos Estados Unidos**

(O Globo, 24/09/99)

No procedimento médico-cirúrgico acima, o tecido ovariano transplantado foi induzido por hormônios a produzir óvulos.

Isso foi possível porque a função ovariana é estimulada pelos seguintes hormônios secretados pela hipófise:

- (A) estrogênio e progesterona
- (B) estrogênio e hormônio luteinizante
- (C) folículo estimulante e progesterona
- (D) folículo estimulante e hormônio luteinizante

Questão 09

A senescência e queda das folhas de árvores são fenômenos observados com grande intensidade no outono, em regiões de clima temperado, quando as noites se tornam progressivamente mais frias e os dias mais curtos.

A diminuição da temperatura e a menor iluminação acarretam as seguintes alterações de níveis hormonais nas folhas:

- (A) diminuição de auxina e aumento de etileno
- (B) aumento de auxina e diminuição de etileno
- (C) aumento de giberelina e aumento de auxina
- (D) diminuição de giberelina e aumento de auxina

Questão 10

A agricultura orgânica, caracterizada pelo uso intensivo de adubos preparados a partir de dejetos animais, tem sido preconizada como alternativa ao emprego de agrotóxicos.

No entanto, quando praticada em larga escala, sem os devidos cuidados, pode causar danos ao meio ambiente, com a ocorrência de:

- (A) contaminação do solo por metais pesados
- (B) desenvolvimento de microorganismos autotróficos
- (C) diminuição de nutrientes de origem inorgânica no solo
- (D) acúmulo de matéria orgânica em cursos d'água próximos

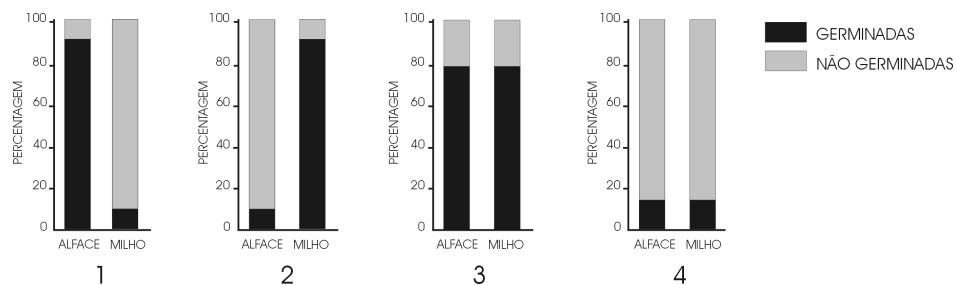
Questão 11

A germinação de algumas sementes, como a da alface, é estimulada por radiação luminosa na faixa do vermelho curto ou inibida por radiação na faixa do vermelho extremo, mesmo quando expostas por breve período de tempo. Outras, como a do milho, germinam normalmente - com rendimento superior a 60% - em presença ou ausência de luz.

Sementes de alface colocadas em câmara escura, em condições adequadas para germinação, foram iluminadas, apenas por 1 minuto, com radiação de comprimento de onda de 730 nm (vermelho extremo) e, daí por diante, permaneceram no escuro. Em outra câmara idêntica, sementes de milho foram mantidas sempre no escuro.

Após o intervalo de tempo adequado, contou-se o número de sementes de cada espécie que germinaram ou não.

Analisar os gráficos abaixo, que mostram diferentes possibilidades de percentagens de germinação.



Aquele que apresenta os valores compatíveis com o resultado do experimento é o de número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão 12

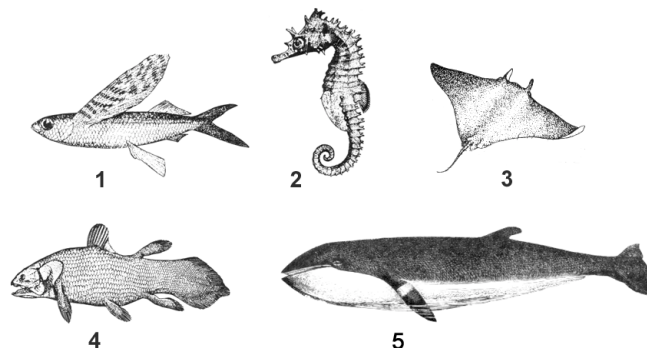
Em 1977, cientistas a bordo do submarino de pesquisa *Alvin* foram os primeiros a identificar, no oceano Pacífico, comunidades abissais vivendo em profundidades superiores a 2,5 km, formadas por grande número de seres, alguns, inclusive, de grande porte. Essas comunidades se desenvolvem em torno de fontes termiais submersas, constituídas por fendas da crosta terrestre que liberam gases, onde a água do mar penetra e é aquecida.

A formação de matéria orgânica que mantém essas comunidades está associada ao processo de:

- (A) fotossíntese realizada por algas
- (B) quimiossíntese de bactérias autotróficas
- (C) síntese abiótica com uso de energia térmica
- (D) sedimentação de excretas de seres da superfície

Questão 13

Observe os animais marinhos representados abaixo:



Os animais classificados como peixes ósseos são os de número:

- (A) 1, 3 e 5
- (B) 1, 2 e 4
- (C) 2, 3 e 4
- (D) 2, 4 e 5

Questão 14**OBESIDADE****Proteína facilita a absorção de gorduras**

A proteína FATP4, que tem um papel importante na absorção da gordura pelo organismo, se presente em nível elevado nas células que revestem pequenas saliências vasculares do intestino delgado e responsáveis pelo transporte dos ácidos graxos dentro do corpo, leva à obesidade, um problema de saúde...

(Jornal do Brasil, 24/09/99)

As pequenas saliências vasculares no intestino delgado mencionadas acima consistem na seguinte estrutura e respectiva constituição:

- (A) glândulas - epitélio e membrana basal
- (B) vilosidades - epitélio e tecido conjuntivo
- (C) evaginações - paredes de vasos sanguíneos e linfáticos
- (D) microvilosidades - membrana plasmática e microtúbulos

Questão 15

Existem organismos capazes de apresentar duas formas diferentes de reprodução: quando em situações favoráveis, reproduzem-se assexuadamente, mas, sob condições ambientais estressantes, a reprodução torna-se sexuada.

Nessa situação, a reprodução sexuada pode ser considerada vantajosa por:

- (A) demandar menor quantidade de energia
- (B) desenvolver seres com fenótipos idênticos
- (C) produzir um grande número de descendentes
- (D) gerar indivíduos com novas combinações de genes