



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**

**COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

**EXAME DE BIOLOGIA - 2005**

**Duração: 120 minutos**

**LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

1. A prova é constituída por quarenta (40) questões, todas com quatro (4) alternativas de resposta, estando correcta somente UMA (1) das alternativas.
2. Para cada questão assinale a resposta escolhida na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início do exame. Não será aceite qualquer outra folha adicional.
3. Pinte o rectângulo com a letra correspondente à resposta escolhida. Por exemplo, se as respostas às questões 45 e 46 forem B e C, pinte assim:



4. Preencha a lápis HB, pois contrariamente ao preenchimento por esferográfica, os erros podem ser totalmente apagados sem deixar nenhuma marca que possa perturbar a leitura da máquina óptica.
5. Se o candidato tiver certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas, PODE passar à esferográfica de tinta azul ou preta.

**BOM TRABALHO!**

1. Uma das propriedades da membrana plasmática é o controle de entrada e saída de substâncias na célula. Sobre os mecanismos desse transporte é correcto afirmar:
- A Na osmose o solvente difunde-se em direcção à região de maior concentração de suas moléculas.
  - B No transporte activo certas substâncias migram a favor do gradiente de concentração com alto gasto de ATP.
  - C No transporte activo as substâncias atravessam a membrana contra um gradiente de concentração com proteínas e com gasto de ATP.
  - D Na pinocitose a libertação de macropartículas no interior da célula requer a formação de grandes vesículas.
2. Quando se usa o microscópio, é importante saber quanto o instrumento amplia a imagem observada. Se, por exemplo se observar uma célula com uma ocular de 10 e uma objectiva de 40, a ampliação da imagem obtida será de :
- A 4x
  - B 400x
  - C 50x
  - D 30x
3. Se submetermos uma molécula de proteína a hidrólise o produto obtido será:
- A enzima
  - B sais minerais
  - C aminoácidos
  - D água
4. Leia atentamente o texto que se segue que descreve uma determinada experiência.  
“ Quando se coloca saliva, num tubo de ensaio que contém uma quantidade de amido este é gradualmente digerido e transformado em maltose. Porém, quando a uma solução de amido, acrescentamos saliva fervida, o amido não sofre a digestão, ou seja não é transformado em maltose”  
Qual das seguintes alternativas explicaria melhor a razão da não ocorrência da digestão do amido no segundo caso:
- A Quando se ferve a saliva matam-se as bactérias importantes para a degradação do amido
  - B Quando se submete a saliva a elevada temperatura as enzimas nela contidas perdem as suas propriedades.
  - C Durante o processo de fervura os vapores produzidos interferem depois no processo de digestão do amido.
  - D Quando se ferve a saliva forma-se um produto que interfere na digestão do amido.
5. Analise a seguinte equação:
- $$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Energia} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- Esta equação descreve o processo denominado:
- A hidrólise enzimática
  - B fotossíntese
  - C respiração celular
  - D digestão celular

6. Considere o papel das enzimas e assinale a alternativa que melhor descreve a sua função:
- A São substâncias químicas de natureza lipídica, sendo consumidas durante o processo químico
  - B São catalizadores de natureza proteica, sensíveis a variações de temperatura, que possuem uma área activa que se adapta a molécula do substrato
  - C São substâncias químicas cuja actividade é independente dos níveis de temperatura e de pH
  - D São substâncias orgânicas que garantem a firmeza da componente esquelética dos animais.
7. Uma célula é submetida a um tratamento com uma substância química que altera o funcionamento dos ribossomas. A primeira consequência desta alteração terá reflexos na síntese de:
- A ADN
  - B ATP
  - C proteínas
  - D respiração celular
8. Uma das importantes funções que os lípidos têm nos seres vivos é:
- A actuar como catalisadores biológicos
  - B servir como fonte de reserva energética dos seres vivos
  - C garantir a solubilidade de certos compostos orgânicos
  - D garantir a transmissão de genes de pais para os filhos.
9. Em Ecologia costuma-se empregar frequentemente a expressão “ nicho ecológico”. No que se refere a essa expressão podemos dizer:
- A “Hábitat” é o mesmo que nicho ecológico
  - B As lombrigas e o ancilóstoma, por viverem no intestino do homem, ocupam o mesmo nicho ecológico
  - C Entre espécies que ocupam nichos ecológicos diferentes, a competição é muito acentuada
  - D A coexistência de duas espécies próximas em um mesmo lugar significa que cada espécie ocupa um nicho ecológico diferente
10. Um ecologista construiu uma pirâmide de massa para uma comunidade de campo, pesando os seguintes componentes de uma área determinada: capim, gafanhotos, ratos e corujas. Sabendo-se que foram pesadas 5 toneladas de capim, que número você espera tenha sido atribuído para as corujas?
- A 10.000 toneladas
  - B 1 tonelada
  - C 5.000 toneladas
  - D 4.900 toneladas
11. Doenças como a febre amarela e malária, há muito erradicadas em vários países, podem reaparecer, como aconteceu recentemente no Brasil ( São Paulo e Rio de Janeiro). Uma condição que propicia o reaparecimento das doenças citadas é:
- A Aumento exagerado dos níveis de poluição do ar
  - B Ingestão de alimentos contaminados por agrotóxicos
  - C Proliferação de criadouros de mosquitos vectores
  - D Ingestão de água contaminada por larvas de mosquitos vectores

12. Cada ecossistema é caracterizado por uma estrutura trófica com diferentes níveis tróficos sendo o primeiro nível trófico o dos produtores. Que tipo de organismos fazem parte deste nível trófico.
- A os organismos heterotróficos
  - B apenas os organismos autotróficos
  - C tanto os organismos heterotróficos quanto os autotróficos
  - D exclusivamente as bactérias
13. As florestas desempenham funções importantes na natureza e por isso cada vez mais cresce a necessidade de as proteger. A expressão “florestas são pulmões da natureza” tem sentido porque:
- A as florestas produzem substâncias que ajudam a limpar o ambiente poluído
  - B as florestas absorvem o dióxido de carbono e produzem o oxigénio
  - C as florestas absorvem os raios ultravioletas que poderiam interferir com o nosso sistema respiratório.
  - D as florestas abrigam uma diversidade de organismos que decompõem gases atmosféricos nocivos que poderiam perigar o processo de respiração humana
14. Na natureza diferentes espécies podem estabelecer relações de diversas maneiras, com um grau maior ou menor de dependência.
- Um estudo realizado numa certa região constatou-se a presença de gazelas e cabritos que se alimentam de capim. As gazelas são caçadas pelos leões enquanto que os abutres esperam que os leões terminem de comer as gazelas para se alimentarem dos restos. Sobre a pele dos cabritos foram identificadas inúmeras carraças e no solo fungos e bactérias alimentam-se de matéria orgânica de animais e vegetais mortos.
- As gazelas, os leões e as carraças representam respectivamente :
- A consumidores secundários, predadores, e parasitas
  - B consumidores primários, consumidores secundários e parasitas
  - C predadores, decompositores e comensais
  - D consumidores primários, consumidores secundários e consumidores terciários
15. Em relação ao texto da pergunta 14 os abutres e os fungos representam respectivamente:
- A decompositores e produtores primários
  - B decompositores e parasitas
  - C comensais e decompositores
  - D consumidores terciários e decompositores
16. A febre amarela, a poliomielite e a raiva são doenças causadas por \_\_\_\_\_, para as quais a protecção é feita através de \_\_\_\_\_ .
- A Protozoários, antibióticos
  - B Vírus, antibióticos
  - C Protozoários, vacinas
  - D Vírus, vacinas
17. Considere os seguintes eventos relativos à origem da vida:
- I. Aparecimento do processo de fermentação
  - II. Formação de coacervados
  - III. Aparecimento dos processos de fotossíntese e respiração aeróbica
  - IV. Estabelecimento do equilíbrio entre heterótrofos e autótrofos

A ordem lógica em que esses eventos ocorrem é:

- A I – II – III – IV
- B I – II – IV – III
- C II – I – III – IV
- D II – III – IV – I

18. Acredita-se que os primeiros organismos fotossintetizantes surgiram há cerca de 3 bilhões de anos; ao realizar a fotossíntese eles determinaram uma mudança radical na atmosfera da Terra, porque introduziram nela o :

- A gás carbônico
- B gás oxigênio
- C vapor de água
- D gás hélio

19. Em relação à evolução biológica:

I. A girafa teria evoluído de ancestrais de pescoço curto, o qual se desenvolveu gradativamente pelo esforço do animal para alcançar as folhas das árvores mais altas.

II. Os ancestrais da girafa apresentam pescoços de comprimentos variáveis. Após várias gerações, o grupo mostrou um aumento no número de indivíduos com pescoço mais comprido devido à seleção natural.

III. Os indivíduos mais adaptados deixam um número maior de descendentes em relação aos não adaptados.

IV. As características que se desenvolvem pelo uso são transmitidas de geração em geração.

Assinale:

- A Se I e II estiverem de acordo com Lamarck e III e IV com Darwin
- B Se I e IV estiverem de acordo com Darwin e II e III com Lamarck
- C Se I e IV estiverem de acordo com Lamarck e II e III com Darwin
- D Se I, II, III e IV estiverem de acordo com Darwin

20. Pela teoria de Darwin, a seleção natural leva em conta principalmente:

- A a lei do uso e desuso
- B o aumento da população em progressão geométrica
- C a herança das características adquiridas
- D a sobrevivência dos indivíduos melhor dotados com relação à adaptação do ambiente em que vivem

21. A grande circulação ou circulação geral no Homem é caracterizada por uma série de eventos importantes. Qual das afirmações abaixo está incorrecta concernente ao que o sangue faz quando este sai do coração arterial e regressa ao venoso.

- A fornece as células oxigênio e nutrientes e recebe delas dióxido de carbono e os restantes produtos de excreção
- B elimina produtos de excreção na passagem pelos rins e através da pele
- C absorve nutrientes através das paredes do tubo digestivo, fundamentalmente a
- D nível das vilosidades intestinais

22. A glicose é a principal fonte de energia para a maioria das células. Para se manter um equilíbrio nos níveis de glicemia, participam duas hormonas antagónicas, uma que baixa outra que eleva o teor de glicose no sangue. Essas duas hormonas são respectivamente;

- A secretina e glucagon
- B glucagon e insulina
- C insulina e glucagon
- D pepsina e insulina

23. O órgão importante responsável pela regulação da glicose no sangue é :

- A o intestino
- B o fígado
- C o estômago
- D o cérebro

24. No ciclo da malária ou paludismo o *Plasmodium* e a fêmea do mosquito *Anopheles* desempenham respectivamente a função de:

- A hospedeiro intermediário e parasita
- B hospedeiro definitivo e parasita
- C parasita e hospedeiro definitivo
- D parasita e hospedeiro intermediário

25. Uma das medidas preventivas da malária, doença que afecta grande percentagem da população africana, tem sido a pulverização com produtos químicos.

Esta medida tem como objectivo principal:

- A eliminar directamente o parasita que causa a malária
- B eliminar o hospedeiro definitivo
- C eliminar o hospedeiro intermediário
- D tratar os indivíduos padecendo de malária através da inalação do produto usado na pulverização

26. Os principais resíduos do metabolismo proteico são excretados, nos diferentes animais, sob a forma de amônia, amoníaco, uréia e ácido úrico. Essa variabilidade de forma de excreção é adaptativa, dependendo do ambiente em que vive o animal e da possibilidade que tem de perder água. Na tabela abaixo, a alternativa que apresenta a correspondência correcta entre grupo animal, órgão excretor e principal resíduo nitrogenado é:

- A Répteis – nefrídios – uréia
- B Insectos – túbulo de Malpighi – ácido úrico
- C Mamíferos – rins – amoníaco
- D Anfíbios – túbulo de Malpighi – uréia

27. Observe a tabela.

<b>Glândula</b>	<b>Hormônio</b>	<b>Função</b>
<b>A</b> Pituitária	paratormônio	controle do uso de cálcio no tecido
	<b>B</b>	estimula a secreção dos hormônios pelo córtex das supra-renais
Pâncreas	insulina	<b>C</b>

As letras A, B e C na tabela correspondem, respectivamente a:

- A Tiróide, ACTH, regula o teor de uréia no sangue.
- B Tiróide, epinefrina, regula o nível de açúcar nos tecidos.
- C Tiróide, pitocina, faz o fígado perder gorduras.
- D Paratiróide, ACTH, regula o nível de açúcar nos tecidos.

28. Complete correctamente a frase:

“ A coalhada resulta da \_\_\_\_\_ das proteínas do leite, provocada \_\_\_\_\_ de pH, devido à \_\_\_\_\_ do ácido láctico, em processo de fermentação láctica.”

- A coacervação, pela elavação, presença
- B coacervação, pelo abaixamento, inactivação
- C precipitação, pelo abaixamento, presença
- D precipitação, pela elevação, redução

29. Carros frigoríficos são usados para transportar frutos a grandes distâncias, sem que amadureçam. Isso é possível pois a baixa temperatura:

- A Acelera o processo de respiração e aumenta a auxina
- B Inibe a síntese do gás etileno e reduz a respiração
- C Inibe a decomposição da clorofila e aumenta a produção do etileno
- D Inibe a respiração e acelera a fotossíntese

30. Os organismos abaixo indicados podem ser, respectivamente, enquadrados nos seguintes grupos :

- Capim
  - Musgo,
  - Pinheiro,
  - Feto, e
  - Bolor
- A angiospermas, fungos, coníferas, pteridofitas e musgos
  - B monocotiledoneas, pteridofitas, angiospermas, briofitas e fungos
  - C monocotiledoneas, briofitas, gimnospermas, pteridofitas e fungos
  - D monocotiledoneas, briofitas, gimnospermas, pteridofitas e algas

31. A velocidade da fotossíntese:

I. Depende da temperatura

II. Não depende da concentração de CO<sub>2</sub>

III. Em altas intensidades luminosas pode ser afectada por baixas concentrações de CO<sub>2</sub>

Diga se:

- A todas as proposições são correctas
- B nenhuma das proposições é correcta
- C sómente as proposições I e II são correctas
- D Sómente a proposição II é correcta

32. Num frasco de vidro, hermeticamente fechado e devidamente iluminado havia uma suspensão de cloroplastos em água e uma substância acceptora de hidrogénio . Decorridos alguns minutos, notou-se na suspensão o desprendimento, relativamente intenso, de um gás. Segundo estas informações, o processo bioquímico ocorrido e o gás produzido através desse processo, são provavelmente e respectivamente:

- A fosforilação e O<sub>2</sub>
- B fermentação e CO<sub>2</sub>
- C glicolise e CO<sub>2</sub>
- D quimiossíntese e O<sub>2</sub>

33. A qualidade do solo é um aspecto importante para o bom desenvolvimento das plantas. Considere-se que o solo é rico quando:
- A apresenta abundância de microorganismos
  - B tem grande quantidade de matéria orgânica
  - C possui e pode fornecer todos mimerais que a planta necessita
  - D tem abundância de macronutrientes, ainda que lhe faltem os micronutrientes
34. Algumas adaptações das flores aumentam a possibilidade de polinização pelo vento. Assinale a alternativa que cita correctamente tais modificações:
- A pétalas grandes e grande produção de pólem
  - B filetes longos e e estigmas plumosos
  - C pequena produção de pólem e sépalas grandes
  - D carpelos muito curtos e sépatas filamentosas
35. No monoibridismo, cruzamento entre indivíduos onde se considera apenas um par de alelos, sabe-se que:
- A Nos casos em que há ausência de dominância há na geração F<sub>2</sub>, 2 (dois) fenótipos.
  - B A proporção fenotípica na F<sub>2</sub> é de 3:1, quando não há dominância.
  - C A proporção fenotípica na F<sub>2</sub> é de 1 : 2 : 1 nos casos com e sem dominância.
  - D A proporção genotípica na F<sub>2</sub> é de 1 : 2 : 1 , quando há e quando não há dominância.
36. No final da gametogénese, quantos cromossomas terão os gâmetas de uma espécie com  $2n = 80$  cromossomas:
- A 40 cromossomas
  - B 160 cromossomas
  - C 80 cromossomas
  - D 20 cromossomas
37. O processo de reprodução em plantas pode ser sexuado e ou assexuado. Qual destes dois processos permitiria maior variabilidade genética ao fim de 5 gerações do processo de multiplicação.
- A a reprodução assexuada
  - B a reprodução sexuada
  - C a variabilidade genética é independente do tipo de reprodução
  - D os dois processos sempre garantem a mesma variabilidade genética
38. Um indivíduo que pretendia doar sangue foi informado que não poderia doar sangue para indivíduos do grupo sanguíneo A, nem para indivíduos de grupo sanguíneo do tipo B. Com base nesta informação podemos concluir que o doador pertencia:
- A ao grupo sanguíneo A
  - B ao grupo sanguíneo B
  - C ao grupo sanguíneo AB
  - D ao grupo sanguíneo O

39. Assinale a alternativa que completa correctamente o texto abaixo.

“ Os meristemas \_\_\_\_\_ são responsáveis pelo crescimento \_\_\_\_\_ da planta, dando origem às estruturas \_\_\_\_\_ dos órgãos.”

- A secundários, secundário, jovens
- B secundários, em comprimento, adultas
- C secundários, em espessura, secundárias
- D primários, em espessura, primárias

40. Existem certos insectos (pulgões) que se alimentam de substâncias elaboradas pelos vegetais. Para isso introduzem uma tromba sugadora em órgãos vegetais, principalmente nas folhas. Para sugar as substâncias de que necessitam, devem atingir com a tromba:

- A A esclerênquima
- B O xilema
- C O floema
- D O meristema