

BIOLOGIA I

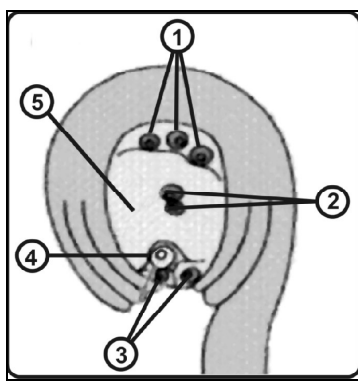
01. A agricultura orgânica prioriza a saúde do meio ambiente, preservando a biodiversidade e excluindo o emprego de substâncias químicas, que, no solo, agredem os ecossistemas. Os elementos da natureza valorizados pela agricultura orgânica são:

- I. Inimigos naturais, ou seja, os organismos que mantêm, em equilíbrio, os níveis de população de insetos, considerados praga.
- II. Oligoquetas detritívoros que vivem no solo e contribuem para a produção de húmus.
- III. Fungos associados às raízes de plantas, que mantêm relações ecológicas mutualistas.
- IV. Plantas de uma mesma espécie, a chamada “monocultura”, facilitando a colheita e gerando maior lucro.

Estão corretos os itens

- A) I, II e III, apenas.
- B) I, III e IV, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) I e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

02. A figura esquemática abaixo representa um corte longitudinal do óvulo de uma angiosperma. Dentre as estruturas do óvulo indicadas pelas setas numeradas, assinale aquela responsável pela formação do embrião.



- A) 1- antípodas.
- B) 2- núcleo polar.
- C) 3- sinérgidas.
- D) 4- oosfera.
- E) 5- saco embrionário.

03. Os alimentos gordurosos estimulam a parede do duodeno a produzir um hormônio que, levado pelo sangue ao fígado e à vesícula biliar, provoca fortes contrações na musculatura lisa da vesícula, determinando a expulsão da bile.

Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta corretamente o hormônio citado.

- A) Gastrina .
- B) Enterogastrona.
- C) Secretina.
- D) Colecistocinina.
- E) Mucina

04. Na coluna I, constam alguns tecidos constituintes do corpo dos animais, e, na coluna II, estão listadas algumas de suas características. Estabeleça a correta associação entre as colunas.

| I | II |
|--------------------------|---|
| (1) Tecido cartilaginoso | (a) Caracteriza-se por ser um tecido rígido, especializado na sustentação do organismo, no suporte de partes moles e na proteção de órgãos vitais. É constituído por células denominadas de osteócitos, osteoblastos e osteoclastos e por uma matriz calcificada. |
| (2) Tecido conjuntivo | (b) Caracteriza-se por ser um tecido maleável, constituído por uma substância intercelular denominada de matriz e por poucas células denominadas de condrócitos e condroblastos. |
| (3) Tecido sanguíneo | (c) Caracteriza-se por apresentar riqueza de tipos celulares, como os fibroblastos e os macrófagos, e abundante material intercelular. |
| (4) Tecido ósseo | (d) Caracteriza-se por apresentar uma parte líquida, o plasma, e uma parte sólida, os elementos figurados: hemácias, leucócitos e plaquetas. Sua principal função é de transportar substâncias pelo corpo. |

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

- A) 1b / 2c / 3d / 4a.
- B) 1a / 2b / 3d / 4c.
- C) 1c / 2a / 3b / 4d.
- D) 1d / 2b / 3a / 4c.
- E) 1c / 2d / 3a / 4b.

BIOLOGIA I

05. A alcaptonúria é uma doença humana causada por um gene **autossômico recessivo**. Um sintoma da alcaptonúria é o escurecimento da urina, quando exposta ao ar. Uma mulher não-hemofílica com alcaptonúria, filha de pai hemofílico, casa-se com homem normal, para ambas as condições, filho de mãe com alcaptonúria.

Sabendo-se que a hemofilia é determinada por um gene **recessivo ligado ao sexo**, assinale a alternativa correta em relação aos descendentes desse casal.

- A) Não terão filhas hemofílicas nem filhos com alcaptonúria.
- B) A probabilidade do primeiro filho homem do casal apresentar as duas doenças é de 1/8.
- C) Uma filha desse casal pode apresentar as duas doenças.
- D) A probabilidade de descendentes com alcaptonúria é de 3/4.
- E) A probabilidade de descendentes com hemofilia é de 1/2.

06. Ao final da década de 70, um grupo de cientistas postulou a hipótese de que a origem da vida está no RNA. Um RNA diferente e capaz de se duplicar sem ajuda de enzimas. A proposta do estudo "O mundo do RNA" vem ganhando apoio, embora não tenha uma ampla aceitação.

Sobre essa molécula, assinale a alternativa que descreve corretamente a sua estrutura.

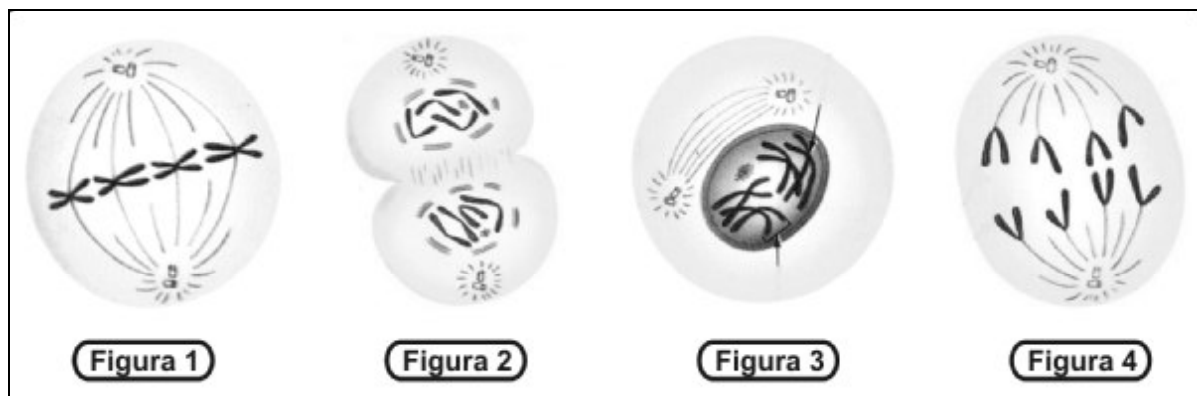
- A) O RNA é uma molécula grande, formada de nucleotídeos e com os mesmos constituintes fundamentais do DNA.
- B) Um nucleotídeo de RNA é formado por uma molécula de ácido fosfórico, uma molécula de açúcar, que é a desoxirribose, e uma base nitrogenada.
- C) As bases nitrogenadas do RNA são as mesmas do DNA: adenina, guanina, timina e citosina.
- D) A molécula de RNA possui aspecto de dupla hélice, e, tal como ocorre no DNA, as duas cadeias de nucleotídeos são mantidas unidas por pontes de hidrogênio.
- E) O RNA origina-se por um processo de transcrição, no qual o trecho da molécula de DNA, que contém um gene a ser transcrito, se abre pela ação da enzima DNA polimerase.

07. Os anfíbios são animais, cuja maioria das espécies passa uma etapa de suas vidas na água e outra, na terra. A pele dos anfíbios é extremamente vascularizada e rica em glândulas, que a mantêm sempre úmida, o que facilita a respiração cutânea. Alguns anfíbios também possuem glândulas de veneno na pele.

Nos sapos, essas glândulas são denominadas

- A) mucosas.
- B) parótidas.
- C) sudoríparas.
- D) uropigiais.
- E) paratídes.

08. A mitose é um processo contínuo de divisão celular, que permite a renovação e a formação de novas células. Associe as figuras dessa divisão às suas respectivas características e a cada fase do ciclo mitótico.



- A- Os cromossomos estão alinhados na região equatorial da célula e presos às fibras do fuso pelos centrômeros.
- B- As fibras do fuso começam a encurtar e, como conseqüência, cada lote de cromossomos irmãos são puxados para os pólos opostos da célula.
- C- Os cromossomos iniciam o processo de desespiralação, e os nucléolos reaparecem nos novos núcleos celulares formados.
- D- Os cromossomos se condensam, e, em torno do núcleo, organiza-se um conjunto de fibras originadas a partir dos centrossomos, constituindo o fuso mitótico.

I - prófase

II - metáfase

III - anáfase

IV - telófase

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta entre as colunas.

- A) Figura 3-D-I.
- B) Figura 2-B-IV.
- C) Figura 4-A-II.
- D) Figura 1-C-III.
- E) Figura 3-C-II.

BIOLOGIA I

09. As doenças sexualmente transmissíveis são conhecidas desde os primórdios da civilização humana. Na primeira coluna, estão listadas algumas dessas doenças; na segunda coluna, seus respectivos agentes etiológicos e, na terceira coluna, seus principais sintomas.

Estabeleça a associação entre as colunas.

| Doença | Agente etiológico | Sintoma |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| A - Condiloma acuminado | 1 - <i>Haemophilus ducreyi</i> | I - Coceira, corrimento purulento e ardor ao urinar. |
| B - Cancro mole | 2 - <i>Neisseria gonorrhoeae</i> | II - Verrugas na região anogenital ou no colo do útero. |
| C - Gonorréia | 3 - <i>Papilomavirus humano (HPV)</i> | III - Feridas dolorosas no pênis ou na região anal, com secreção clara. |

Assinale a alternativa que apresenta a correlação correta entre as colunas.

A) A-3-I / B-2-II / C-1-III.

B) A-3-II / B-1-III / C-2-I.

C) A-2-II / B-3-III / C-1-I.

D) A-1-II / B-3-I / C-2-III.

E) A-2-III / B-1-II / C-3-I.

10. Dentre as categorias taxonômicas apresentadas abaixo, assinale aquela na qual os indivíduos apresentam maior grau de características semelhantes.

A) Ordem.

B) Classe.

C) Família.

D) Reino.

E) Gênero.

11. O bloqueio da troca de genes entre populações de diferentes espécies existentes na natureza é um mecanismo conhecido como isolamento reprodutivo, que pode ser de dois tipos: o pré-zigótico e o pós-zigótico.

Abaixo, assinale o mecanismo de isolamento reprodutivo que corresponde a um pós-zigótico.

A) Barreiras mecânicas.

B) Amadurecimento sexual em épocas diferentes.

C) Inviabilidade do híbrido.

D) Utilização de habitats diferentes.

E) Utilização de nichos diferentes.

Nas questões de 12 a 16, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. A Organização Mundial de Saúde - OMS recomenda o consumo mínimo diário de 400g de frutas e vegetais, com aumento do consumo de alimentos ricos em fibras, nozes e assemelhados. Analise as afirmativas referentes ao padrão alimentar humano.

I II

0 0 As vitaminas presentes nos vegetais são requeridas, em grande quantidade, para o consumo humano, como a vitamina A, cuja carência provoca anemia perniciosa e cegueira noturna.

1 1 Verduras e frutas são ricas em potássio, que, além de participar dos processos de contração muscular e de transmissão de impulsos nervosos, também contribui para a manutenção do equilíbrio hídrico do organismo.

2 2 Apesar de muito importante como matéria-prima para produção de hormônios esteróides, a ingestão de colesterol em excesso pode trazer prejuízos à saúde do homem. Essa problemática está associada ao consumo de alimentos de origem animal, pois as plantas não produzem colesterol.

3 3 As fibras vegetais ricas em monossacarídeos, como a celulose, não têm propriedade nutritiva para o organismo humano, porque este é incapaz de digeri-las, mas elas têm importância na estimulação do funcionamento intestinal, evitando “prisão de ventre” e até câncer intestinal.

4 4 Grãos e cereais, como soja, feijão e arroz integral, são alimentos ricos em proteínas, que, ao serem digeridas na boca e no estômago por enzimas específicas, fornecem aminoácidos essenciais ao metabolismo humano.

BIOLOGIA I

13. Sobre os primeiros seres vivos e as condições da atmosfera primitiva, analise as afirmativas.

| I | II | |
|---|----|--|
| 0 | 0 | Os primeiros seres vivos surgidos em um ambiente sem oxigênio e com muita substância orgânica dissolvida na água eram heterótrofos. |
| 1 | 1 | Os organismos eram estruturalmente simples e, através de reações químicas elementares, conseguiam obter energia para sua sobrevivência, absorvendo matéria orgânica do meio e degradando-a em substâncias mais simples, na presença de oxigênio. |
| 2 | 2 | Os primeiros heterótrofos eram tanto anaeróbicos quanto aeróbicos, desse modo utilizavam os mecanismos de fermentação e fotossíntese para obterem energia. |
| 3 | 3 | A temperatura na superfície do planeta era muito elevada, mas, em virtude do contato com o espaço cósmico muito frio, ocorreu o resfriamento, que tornou possível as ligações químicas entre os elementos, nas camadas superficiais da terra. |
| 4 | 4 | A elevada temperatura da superfície da terra provocava a evaporação das substâncias líquidas, gerando vapores de água, que resfriavam em contato com as camadas mais frias da atmosfera, provocando violentas tempestades e descargas elétricas. |

14. Sobre as características morfológicas dos vegetais, analise as afirmativas abaixo.

| I | II | |
|---|----|--|
| 0 | 0 | Na bananeira, o caule subterrâneo, do tipo rizoma, torna-se bem visível na produção e na sustentação do cacho de banana. |
| 1 | 1 | O caule da batata-doce, denominado de túbera, é especializado no armazenamento de substâncias de reservas. |
| 2 | 2 | A palma, cactácea utilizada para alimentação do gado no período de seca no Sertão, apresenta o tronco do tipo cladódio. |
| 3 | 3 | A castanha de caju é um fruto indeiscente do tipo aquênio. |
| 4 | 4 | O grão de milho e o grão de girassol são tipos de frutos secos deiscentes. |

15. Sobre as interferências do homem no meio ambiente e suas conseqüências negativas, analise as afirmativas.

| I | II | |
|---|----|---|
| 0 | 0 | A queima de combustíveis fósseis, a exemplo do óleo diesel, libera, na atmosfera, o dióxido de enxofre (SO ₂) e o dióxido de nitrogênio (NO ₂). Esses gases reagem com o vapor de água da atmosfera, originando o ácido sulfúrico e o ácido nítrico, precipitando-se, como chuva ácida, que pode alterar o pH da água de lagos e gerar a mortalidade de peixes. |
| 1 | 1 | O lançamento de esgoto doméstico diretamente nos rios é uma das principais causas de eutroficação, que reduz os nutrientes e o O ₂ na água, favorecendo a proliferação de bactérias anaeróbicas na água e causando a morte de outros organismos aeróbicos. |
| 2 | 2 | A utilização da água de lagos e mares no resfriamento dos reatores em usinas nucleares provoca a elevação da temperatura dessas águas, favorecendo o desenvolvimento de fungos e bactérias, que causam doenças em peixes e outros organismos, geralmente elevando a taxa de mortalidade dessa população. |
| 3 | 3 | O derramamento de petróleo no mar afeta diretamente os animais marinhos, pois se impregna na superfície de seus corpos, matando-os por intoxicação ou asfixia. Nas aves marinhas, o petróleo adere às suas penas, impossibilitando seu voo e, nos peixes, adere-se às brânquias, impedindo sua respiração. |
| 4 | 4 | No fenômeno da inversão térmica, que ocorre principalmente nas metrópoles e nos grandes centros urbanos, durante o inverno, o ar quente fica preso às camadas mais próximas do solo, e o ar frio, mais denso, sobrepondo-se a esta camada, onde existe concentração de poluentes. |

BIOLOGIA I

16. *Archaeopteryx* representa o fóssil mais antigo das aves. Com aproximadamente 9.000 espécies atuais, as aves descenderam de um ramo de répteis dinossauros bípedes e evoluíram no período Jurássico, há cerca de 150 milhões de anos. Entre outras características, as aves apresentam

| I | II | |
|---|----|--|
| 0 | 0 | ovos adaptados à vida terrestre, com casca impermeável de bicarbonato de cálcio, que impede as trocas com o meio externo, evitando a contaminação e a desidratação dos ovos. |
| 1 | 1 | pulmões pequenos e bexiga urinária, que armazena excretas nitrogenadas na forma de ácido úrico. |
| 2 | 2 | siringe, órgão do canto, responsável pela produção de sons característicos, utilizados nas demarcações de territórios. |
| 3 | 3 | Quilha, que é atrofiada nas aves carenatas adaptadas ao voo e, bem desenvolvida nas aves ratitas, que não voam. |
| 4 | 4 | penas, característica marcante do grupo, lubrificadas por uma secreção gordurosa, secretada pela glândula uropigiana. |