



Estratégia
Vestibulares

1ª Fase

UNICAMP

2024

BIOLOGIA



Professora Carol Negrin

APRESENTAÇÃO

Olá!

Tudo bem com você? Espero que sim. E aí, como você se saiu na prova da UNICAMP 2024 de primeira fase? Eu sou a Carol Negrin, professora de Biologia do EV, e estou passando aqui para comentar as questões de Bio.

Veja a seguir a resolução comentada, e caso fique com alguma dúvida, não deixe de falar comigo. Se você é nosso aluno, pode me encontrar no Fórum de Dúvidas disponível na sua área do aluno. Eu terei o maior prazer em ajudá-lo!

Conte comigo!

 @carolnegrin

 <https://t.me/carolnegrin>

 /profcarolnegrin



QUESTÕES

QUESTÃO 41

A região à margem do rio Guaporé em Rondônia é considerada uma das mais importantes do planeta para a espécie *Podocnemis expansa*, popularmente conhecida como tartaruga-da-amazônia.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma característica importante para a vida de quelônios fluviais no ambiente terrestre.

- a) A pele é seca e completamente impermeável, recoberta por uma espessa camada, em forma de espículas, composta da proteína quitina.
- b) Os alvéolos com grande superfície de troca gasosa permitem a respiração pulmonar e cutânea mesmo nas espécies aquáticas.
- c) A principal excreta nitrogenada liberada é a ureia, que se caracteriza por ser pouco tóxica e que requer mínima quantidade de água para ser eliminada.
- d) A fecundação é interna e há formação de ovo amniótico; esse ovo possui uma bolsa contendo líquido que envolve o embrião.

Comentários:

A alternativa A está incorreta, pois a pele de quelônios é queratinizada, tem deposição de queratina, não de quitina (que é um carboidrato).

A alternativa B está incorreta, pois quelônios não apresentam respiração cutânea, além de que seus pulmões não são alveolares.

A alternativa C está incorreta, pois a ureia tem toxicidade intermediária entre a amônia e o ácido úrico, além de que é eliminada por considerável quantidade de água. O ácido úrico que é insolúvel em água, sendo eliminado com pequena quantidade dela.

A alternativa D está correta. O ovo amniótico e a fecundação interna são importantes conquistas evolutivas para a vida no ambiente terrestre.

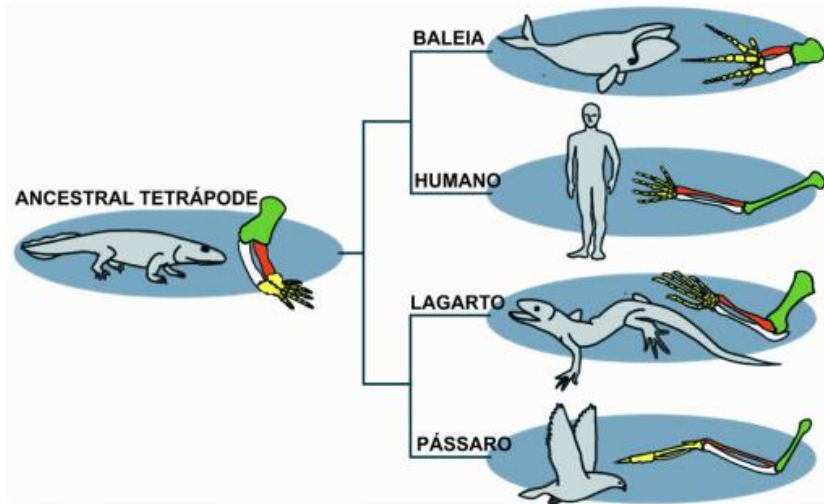
Gabarito: D

Vinculação: Biologia > Biologia animal > Biologia animal comparada



QUESTÃO 42

O conceito apresentado na figura a seguir é importante para fundamentar a classificação biológica baseada nas relações evolutivas entre os organismos.



(Adaptado de: https://evolution.berkeley.edu/similarities-and-differences-understanding-homology-and-analogy-ms/.... Acesso em 22/8/2023.)

É correto afirmar que as estruturas anatômicas indicadas

- no humano e no lagarto são consideradas análogas; trata-se de um caso de evolução convergente.
- na baleia e no pássaro são consideradas homólogas; trata-se de um caso de evolução divergente.
- no lagarto e no pássaro são consideradas homólogas; trata-se de um caso de evolução convergente.
- no humano e na baleia são consideradas análogas; trata-se de um caso de evolução divergente.

Comentários:

A alternativa A está incorreta, pois são estruturas homólogas entre esses grupos, já que possuem a mesma origem embrionária.

A alternativa B está correta. Os membros anteriores de tetrápodes são homólogos, possuem mesma origem embrionária, podendo ou não apresentar a mesma função. Na baleia, essas estruturas estão adaptadas ao nado, enquanto nos pássaros, ao voo, assim, são estruturas homólogas que não possuem a mesma função, o que ocorreu devido à evolução divergente, em virtude do processo de irradiação adaptativa.

A alternativa C está incorreta, pois estruturas homólogas com funções diferentes são resultantes de evolução divergente, não de evolução convergente.

A alternativa D está incorreta, pois são estruturas homólogas com funções diferentes, resultantes de evolução divergente.

Gabarito: B



Vinculação: **Biologia** > Evolução > Evidências evolutivas

QUESTÃO 43

Sabe-se que o uso indiscriminado e irregular de anabolizantes gera consequências negativas significativas à saúde humana, tais como: tremores, acne severa, hipertensão arterial sistêmica, tumores no fígado e pâncreas, distúrbios de coagulação, distúrbios testiculares e menstruais, insônia, entre outros.

(Adaptado de: <https://bvsm.sau.gov.br/anabolizantes/>. Acesso em 12/4/2023.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no excerto a seguir.

A testosterona desempenha importante função no desenvolvimento de tecidos e órgãos do sistema reprodutor masculino, como (i) _____ e testículos, além de atuar na promoção de características sexuais secundárias, como aumento de massa muscular, crescimento dos pelos corporais, espessamento das pregas vocais e (ii) _____. Esse hormônio anabolizante é sintetizado em várias etapas a partir (iii) _____ e é convertido para metabólitos inativos no (iv) _____.

- a) (i) próstata; (ii) maturação dos ossos; (iii) do colesterol; (iv) fígado.
- b) (i) vesícula seminal; (ii) maturação dos ossos; (iii) da creatina; (iv) fígado.
- c) (i) próstata; (ii) produção de esperma; (iii) da creatina; (iv) pâncreas.
- d) (i) vesícula seminal; (ii) produção de esperma; (iii) do colesterol; (iv) pâncreas.

Comentários:

A testosterona desempenha importante função no desenvolvimento de tecidos e órgãos do sistema reprodutor masculino, como (i) **próstata** e testículos, além de atuar na promoção de características sexuais secundárias, como aumento de massa muscular, crescimento dos pelos corporais, espessamento das pregas vocais e (ii) **maturação dos ossos**. Esse hormônio anabolizante é sintetizado em várias etapas a partir (iii) **colesterol** e é convertido para metabólitos inativos no (iv) **fígado**.

A próstata e a vesícula são glândulas sexuais acessórias do sistema reprodutor masculino; a produção de esperma não é uma característica sexual secundária; testosterona e outros esteroides sexuais são derivados do colesterol; o fígado é o órgão responsável pela metabolização de substâncias. Analisando as alternativas, a única que preenche corretamente as lacunas é a letra A.

A alternativa A está correta.

Gabarito: A

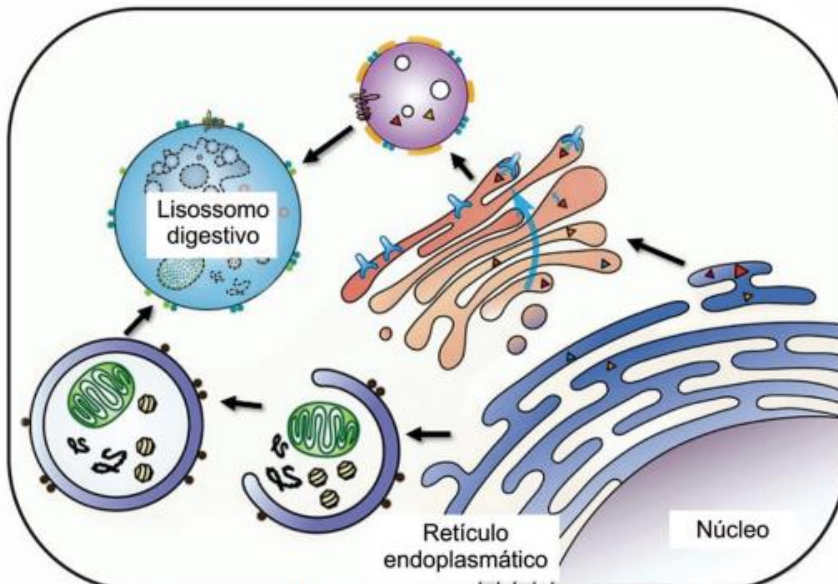
Vinculação: **Biologia** > Fisiologia humana > Sistema reprodutor > Sistema reprodutor masculino



QUESTÃO 44

Os lisossomos são organelas centrais que desempenham funções importantes para a homeostase celular.

Assinale a alternativa que descreve corretamente a função dos lisossomos representada na figura a seguir.



(Adaptado de: YANG, C.; WANG, X. *Journal of Cell Biology*, Nova Iorque, v. 220, p.e202102001, mai. 2021.)

- Heterofagia por pinocitose, o que permite à célula degradar fragmentos de microrganismos, fragmentos esses importantes na apresentação de antígenos.
- Autofagia, que permite à célula empacotar, modificar e exportar proteínas sintetizadas no lúmen das cisternas do retículo endoplasmático.
- Autofagia, que permite à célula eliminar porções envelhecidas ou danificadas do citoplasma, incluindo organelas e moléculas.
- Heterofagia por fagocitose, o que permite à célula capturar macromoléculas, utilizando-as nas diferentes vias biossintéticas.

Comentários:

A alternativa A está incorreta, pois está representado um processo de autofagia.

A alternativa B está incorreta, pois, apesar de estar representado um processo de autofagia, o empacotamento, a modificação e a secreção são funções do Golgi, o que não está relacionado à função dos lisossomos.

A alternativa C está correta. O esquema está representando a formação de lisossomos, a partir de vesículas que brotam do Golgi, que contêm enzimas produzidas no retículo endoplasmático rugoso.



Também está representando um processo de autofagia, com formação de uma vesícula ao redor de moléculas e organelas, como uma mitocôndria envelhecida, para que sejam degradadas pelo lisossomo. A autofagia significa digerir aquilo que é próprio da célula, sendo o lisossomo responsável pela digestão intracelular.

A alternativa D está incorreta, pois está representado um processo de autofagia.

Gabarito: C

Vinculação: Biologia > Citologia > Citoplasma

QUESTÃO 45

Uma quimera é um indivíduo formado por dois ou mais tipos de células, em que cada tipo contém um genoma distinto. Os machos da espécie de formiga *Anoplolepis gracilipes* são quimeras formadas por dois tipos de células haploides, bastante distintas do ponto de vista genético; essas células são provenientes de duas linhagens de formigas, podendo ser chamadas de linhagem 1 e linhagem 2. As rainhas (fêmeas capazes de produzir óvulos) desta espécie são indivíduos formados pela fusão entre um óvulo com genoma característico da linhagem 1 e um espermatozoide com genoma característico da linhagem 1. Já as fêmeas operárias (não reprodutivas) são indivíduos formados pela fusão entre um óvulo com genoma característico da linhagem 1 e um espermatozoide com genoma característico da linhagem 2.

(Adaptado de: DARRAS, H. et al. *Science, Washington*, v. 380, p.55-58, abr. 2023.)

Com base em seus conhecimentos e considerando o texto apresentado, pode-se dizer que as diferenças genéticas entre rainhas e operárias se explicam pelo fato de

- a) os gametas se fundirem nos machos e operárias.
- b) os machos conterem células haploides das linhagens 1 e 2.
- c) os machos serem homozigotos.
- d) os machos serem diploides oriundos das linhagens 1 e 2.

Comentários:

A alternativa A está incorreta, pois os gametas se fundem para formação das operárias e rainhas.

A alternativa B está correta. Os machos são quimeras formadas por células haploides (n) da linhagem 1 e células haploides da linhagem 2. Assim, formam gametas com genoma da linhagem 1 e gametas com genoma da linhagem 2. A depender de qual gameta fecunda o óvulo (que tem genoma da linhagem 1), tem-se a formação da rainha (óvulo da linhagem 1 + espermatozoide da linhagem 1) ou das operárias (óvulo da linhagem 1 + espermatozoide da linhagem 2).



A alternativa C está incorreta, pois os machos possuem células haploides (n), ou seja, suas células possuem apenas um cromossomo de cada tipo. Assim, carregam apenas um alelo de cada gene em cada linhagem haploide de célula.

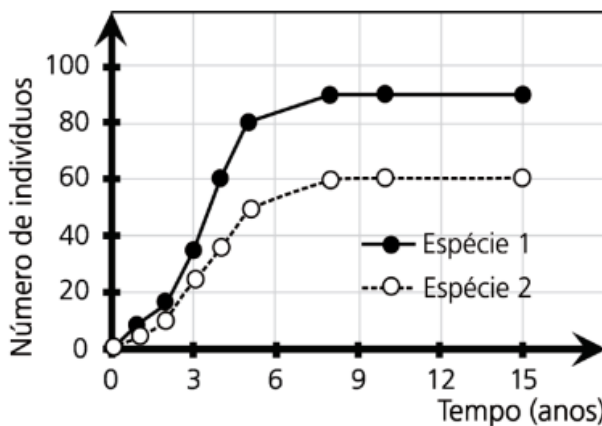
A alternativa D está incorreta, pois os machos são haploides.

Gabarito: B

Vinculação: Biologia > Reprodução

QUESTÃO 46

A dinâmica populacional de duas espécies que compartilham o mesmo habitat é representada na figura a seguir. O tamanho máximo da população de cada espécie é limitado pela disponibilidade de recursos no habitat.



Considerando seus conhecimentos e os dados apresentados, é correto afirmar que as espécies

- a) competem por recursos e apresentam diferenças na eficiência de utilização do alimento disponível.
- b) ocupam nichos ecológicos distintos e têm crescimento populacional até o limite imposto pela resistência ambiental.
- c) são generalistas e assim têm nichos ecológicos mais restritos, o que diminui a competição entre elas.
- d) apresentam uma relação de cooperação, facilitando o crescimento populacional na ausência da resistência ambiental.

Comentários:

A alternativa A está incorreta, pois as espécies não competem por recursos, uma vez que não é observado redução do tamanho populacional de nenhuma delas ao longo do tempo. Ambas crescem e atingem a capacidade limite, diante das restrições ambientais.

A alternativa B está correta. Por ocuparem nichos ecológicos diferentes, não competem por recursos no habitat. O crescimento populacional de ambas ocorre até que se atinja a capacidade limite máxima suportada para cada espécie, diante dos fatores de resistência que o ambiente impõe.



A alternativa C está incorreta, pois, se fossem generalistas, teriam nichos menos restritos.

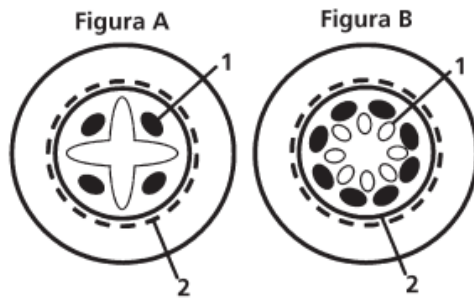
A alternativa D está incorreta, pois, de acordo com o enunciado, o tamanho populacional é limitado pela disponibilidade de recursos no hábitat, ou seja, existem fatores de resistência ambiental.

Gabarito: B

Vinculação: Biologia > Ecologia > Ecologia de populações

QUESTÃO 47

A partir da organização tecidual, é possível reconhecer o estágio de desenvolvimento das plantas e mesmo diferenciar monocotiledôneas e eudicotiledôneas. Nas figuras A e B são apresentados esquemas de raízes em crescimento primário, com a indicação dos tecidos 1 e 2.



Assinale a alternativa que, de maneira correta, indica, respectivamente, a espécie eudicotiledônea e seus tecidos 1 e 2.

- a) Figura A, floema e endoderme.
- b) Figura B, floema e periciclo.
- c) Figura A, xilema e endoderme.
- d) Figura B, xilema e periciclo.

Comentários:

A alternativa A está correta. A Figura A corresponde a uma eudicotiledônea, que apresenta xilema em formato estrelado no centro da raiz e floema entre os braços da estrela. Nas monocotiledôneas, o centro da raiz é composto por parênquima medular circundado por um anel de xilema e floema alternantes, como o observado na Figura B. Na figura 1, 1 corresponde ao floema e 2, à endoderme. Na figura B, 1 corresponde ao xilema e 2, ao periciclo.

A alternativa B está incorreta, pois as eudicotiledôneas são representadas pela figura A.

A alternativa C está incorreta, pois 1 corresponde à endoderme.

A alternativa D está incorreta, pois as eudicotiledôneas são representadas pela figura A.

Gabarito: A

Vinculação: Biologia > Biologia vegetal > Histologia vegetal

