



## 2ª Fase

# Exame Discursivo

01/12/2024

# Biologia

## CADERNO DE PROVA

Este caderno, com dezesseis páginas numeradas sequencialmente, contém dez questões de Biologia. Não abra o caderno antes de receber autorização.

## INSTRUÇÕES

1. Verifique se você recebeu mais dois cadernos de prova.
2. Verifique se as seguintes informações estão corretas nas sobrecapas dos três cadernos: nome, número de inscrição, número do documento de identidade e número do CPF.  
**Se houver algum erro, notifique o fiscal.**
3. Destaque, das sobrecapas, os comprovantes que têm seu nome e leve-os com você.
4. Ao receber autorização para abrir os cadernos, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.  
**Se houver algum erro, notifique o fiscal.**
5. Todas as respostas e o desenvolvimento das soluções, quando necessário, deverão ser apresentados nos espaços apropriados e escritos com caneta de corpo transparente, azul ou preta.  
**Não serão consideradas as questões respondidas fora desses espaços.**
6. Ao terminar, entregue **os três cadernos** ao fiscal.

## INFORMAÇÕES GERAIS

O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Nas salas de prova, os candidatos não poderão usar qualquer tipo de relógio, óculos escuros e boné, nem portar arma de fogo, fumar e utilizar corretores ortográficos e borrachas.

Será atribuída nota zero ao candidato que utilizar quaisquer meios para identificar sua prova, como escrever suas iniciais, seu nome ou o de outros em qualquer lugar do caderno de provas, assim como fazer desenhos de qualquer espécie. Será atribuída nota zero, também, à questão respondida a lápis ou em local inadequado.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2025 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa prova!



Questão  
**01**

Vírus são parasitas que conseguem invadir e se reproduzir em diferentes tipos celulares, apresentando uma especificidade em relação às células em que conseguem se hospedar. Sabe-se que, em hemácias de mamíferos, esses parasitas não conseguem se reproduzir.

Explique por que esses parasitas são específicos em relação aos tipos celulares que conseguem invadir. Explique, também, por que os vírus não conseguem se multiplicar em hemácias de mamíferos.

---

---

---

---

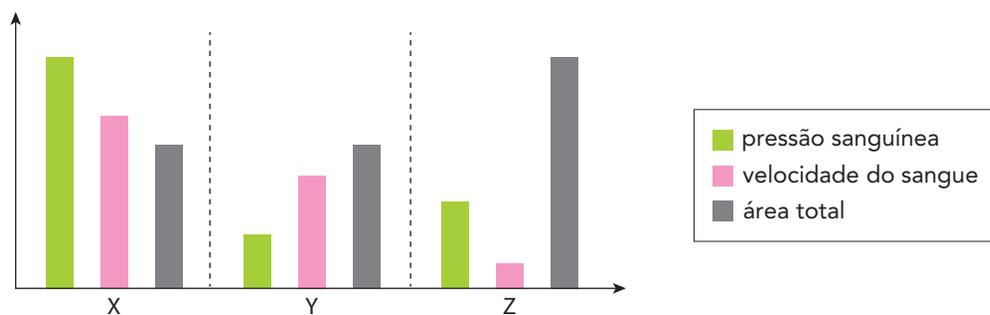
---

---

---

Questão  
02

Em um estudo, foram aferidas a pressão sanguínea, a velocidade do sangue e a área total em três tipos de vasos sanguíneos: X, Y e Z. Os resultados obtidos estão representados no gráfico:



Com base na análise do gráfico, nomeie os vasos sanguíneos X e Z, justificando suas respostas.

---



---



---



---



---



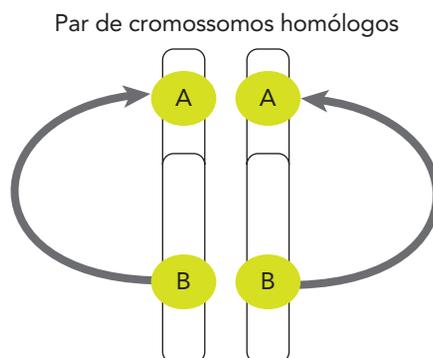
---



---

Questão  
03

No fenômeno esquematizado a seguir, o gene B inibe o efeito fenotípico produzido pelo gene A.



Nomeie esse fenômeno. Em seguida, explique a diferença entre ele e um caso de herança dominante.

---



---



---



---



---



---



---

Questão  
04

Os machos de uma espécie de bicho-pau apresentam uma coloração azul intensa, que chama a atenção das fêmeas e dos predadores. Já as fêmeas dessa espécie possuem uma cor amarronzada, possibilitando sua camuflagem no ambiente em que vivem.



THIERRY BOISLARD  
espacepurlavie.ca

Explique por que ao longo da evolução foram selecionados, nessa espécie, machos com cores chamativas, apesar de serem mais predados. Explique, também, por que a coloração azul não foi selecionada evolutivamente para as fêmeas dessa espécie.

---



---



---



---



---



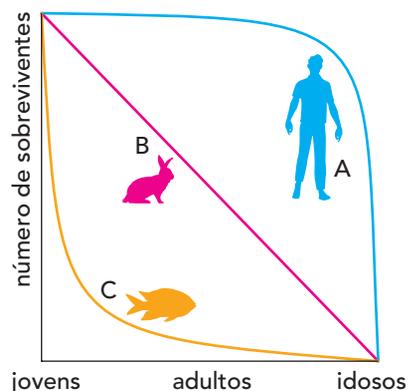
---

Questão  
05

Dependendo das estratégias utilizadas para sobrevivência no ambiente, as populações animais podem ser classificadas como:

- k-estrategistas – investem em diferentes adaptações altamente específicas após algum tempo, reproduzindo-se em menor quantidade; assim, seus descendentes apresentam maior probabilidade de sobreviverem até a idade adulta;
- r-estrategistas – apresentam poucas adaptações específicas, com taxas de sobrevivência mais baixas até a vida adulta; para compensar esse fator, produzem um elevado número de descendentes em qualquer ambiente em que estiverem estabelecidas.

Considere o gráfico e a situação apresentada a seguir:



Duas espécies, uma k-estrategista e uma r-estrategista, são introduzidas simultaneamente em um novo ambiente, com vários nichos ecológicos vagos.

Em relação ao gráfico, aponte a espécie que mais se comporta como r-estrategista, justificando sua resposta. Em relação à situação, aponte a espécie que, inicialmente, apresenta maior chance de sobreviver, justificando, também, sua resposta.

---

---

---

---

---

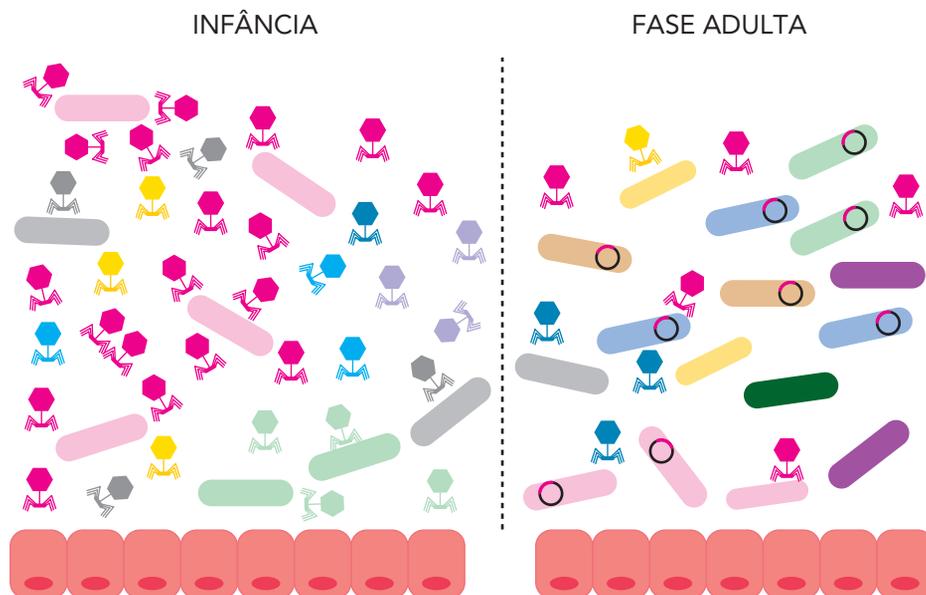
---

---

---

Questão  
06

Os bacteriófagos são vírus que compõem a microbiota intestinal e possuem potencial para regular comunidades bacterianas. No intestino saudável, a dinâmica fago-hospedeiro provoca grandes mudanças nas comunidades de bactérias e de fagos ao longo da vida humana. Na infância, há maior abundância e diversidade de fagos; na fase adulta, a comunidade de fagos é menor e mais estável, provocando o aumento da expansão e da diversidade bacteriana, como ilustra a imagem.



ANSHUL SINHA e CORINNE F MAURICE  
Adaptado de reserarchgate.net.

Sabendo que os bacteriófagos podem realizar dois tipos de ciclos reprodutivos na presença de bactérias, identifique o tipo de ciclo predominante na infância e aquele predominante na fase adulta. Justifique suas respostas.

---



---



---



---



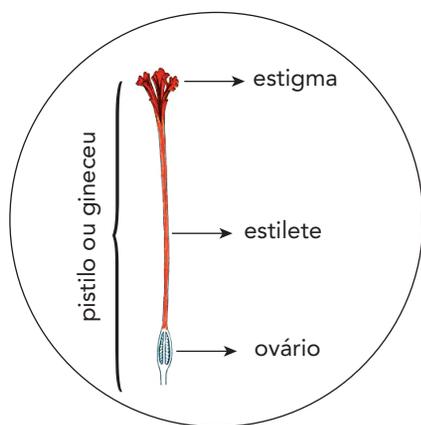
---



---

Questão  
07

O açafrão é um tempero com aroma e sabor acentuados, extraído da planta *Crocus sativus*. No processo de obtenção dessa especiaria, retiram-se o estigma e o estilete encontrados nos pistilos florais da planta, os quais são ricos em carotenoides, responsáveis por sua cor avermelhada.



Adaptado de seducintec.com.br.

Cite a organela da célula vegetal onde a pigmentação do açafrão é armazenada, indicando a importância desse pigmento para as plantas. Em seguida, aponte o principal evento que ocorre no estilete e que foi determinante para a independência da água para a reprodução dos vegetais.

---



---



---



---



---



---

Questão  
08

A displasia ectodérmica é um conjunto de doenças genéticas causadas por uma modificação no cromossomo 13. Essa condição provoca alterações durante o desenvolvimento do folheto embrionário denominado ectoderme.

Nomeie a etapa do desenvolvimento embrionário afetada pela displasia ectodérmica. Indique, ainda, duas estruturas ou tecidos que serão prejudicados nos indivíduos com essa condição.

---

---

---

---

---

---

---

Questão  
09

Pesquisas recentes identificaram que uma cianobactéria fixadora de nitrogênio foi um simbiote que coevoluiu com seu hospedeiro, a alga marinha unicelular *Braarudosphaera bigelowii*. Esse processo evolutivo produziu o nitroplasto, primeira organela identificada como fixadora de nitrogênio atmosférico em eucariontes.

Apresente uma característica fundamental para que essa cianobactéria tenha deixado de ser simbiote e se tornado uma organela em sua célula hospedeira. Em seguida, aponte outra relação de simbiose envolvida na fixação de nitrogênio atmosférico. Explique, ainda, a importância desse elemento químico para a célula.

---

---

---

---

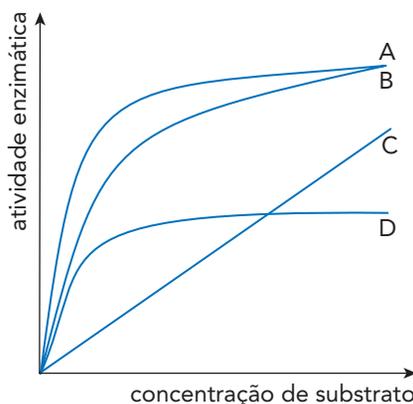
---

---

---

Questão  
10

As enzimas, catalisadores biológicos fundamentais para as reações do metabolismo, são reguladas pela presença de ativadores ou inibidores. Considere os seguintes resultados de um experimento realizado para mensurar a atividade de uma determinada enzima em função da concentração do substrato.



Sabe-se que a curva A corresponde à atividade enzimática na ausência de qualquer tipo de regulador. Indique a curva que corresponde à atividade da enzima na presença de um inibidor não competitivo, justificando sua resposta.

---



---



---



---



---



---



---







