

FUNDAÇÃO CECIERJ

EDITAL DE SELEÇÃO Nº 1/2026

**SELEÇÃO PÚBLICA DE BOLSISTAS PARA FORMAÇÃO DE CADASTRO
DE RESERVA NOS PROJETOS E AÇÕES PEDAGÓGICAS DA FUNDAÇÃO
CECIERJ**

CADERNO DE QUESTÕES

Componente Curricular: BIOLOGIA

Data: 08/08/2026

Duração da prova: 1 hora

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

Leia atentamente antes de iniciar a prova.

1. Confira se este caderno contém **10 (dez) questões objetivas**.
 2. Verifique se todas as páginas estão legíveis.
 3. Utilize apenas **caneta esferográfica de tinta azul ou preta**.
 4. Cada questão possui **cinco alternativas (A, B, C, D e E)**, sendo apenas **uma correta**.
 5. Não serão aceitas rasuras no Cartão-Resposta.
 6. O tempo total de prova é de 1 hora.
 7. Não será permitida consulta a livros, anotações ou equipamentos eletrônicos.
 8. Ao término da prova, entregue este caderno (quando exigido) e o Cartão-Resposta ao fiscal.
 9. Cada questão terá o valor de 1 ponto.
-

QUESTÃO 01

A tecnologia de vacinas de RNA mensageiro (RNAm) é investigada há anos. Avanços científicos em genética molecular permitiram desenvolver uma vacina para controle da pandemia da covid-19 causada pelo vírus de RNA SARS-CoV-2. A vacina de RNAm tem sequências de genes do vírus. Entretanto, por ser muito instável, o RNAm deve ser recoberto por uma capa de lipídios que evita sua degradação e favorece sua ação. Dessa forma, o RNAm desempenhará sua função específica atuando no mesmo compartimento celular de sempre.

Disponível em: <https://sbim.org.br>. Acesso em: 29 nov. 2021 (adaptado).

A imunização produzida por esse tipo de vacina é alcançada por meio da

- A** estimulação de leucócitos induzida pela capa lipídica contendo RNAm.
- B** atuação do RNAm como sequestrador do vírus para o meio extracelular.
- C** tradução do RNAm em proteína viral, desencadeando a resposta antigênica.
- D** competição entre o RNAm vacinal e o RNA viral pelos sítios dos ribossomos.
- E** incorporação do RNAm viral ao genoma do hospedeiro, gerando novo fenótipo.

QUESTÃO 02

Há muito tempo são conhecidas espécies de lesmas-do-mar com uma capacidade ímpar: guardar parte da maquinaria das células das algas que consomem — os cloroplastos — e mantê-los funcionais dentro das suas próprias células, obtendo assim parte do seu alimento. Investigadores portugueses descobriram que essas lesmas-do-mar podem ser mais eficientes nesse processo do que as próprias algas que consomem.

Disponível em: www.cienciahoje.pt. Acesso em: 10 fev. 2015 (adaptado).

Essa adaptação confere a esse organismo a capacidade de obter primariamente

- A** ácidos nucleicos.
 - B** carboidratos.
 - C** proteínas.
 - D** vitaminas.
 - E** lipídios.
-

QUESTÃO 03

A leishmaniose visceral é uma zoonose causada por um protozoário do gênero *Leishmania* que é encontrado em diversos tecidos. Ela é transmitida ao homem de forma indireta, por vetores do ambiente doméstico. O cão é considerado um importante hospedeiro desse protozoário, podendo ou não apresentar os sintomas da doença, como perda de peso, anemia, ferimentos na pele, diarreia, conjuntivite e insuficiência renal. Em uma região que sofre com alta incidência dessa doença, uma campanha do centro de zoonoses buscou verificar a presença desse protozoário nos cães para tentar controlar a doença.

Em qual material biológico dos cães a presença desse protozoário representa risco de transmissão dessa zoonose?

- A** Urina.
 - B** Saliva.
 - C** Fezes.
 - D** Sangue.
 - E** Secreção ocular.
-

QUESTÃO 04

Muitas mulheres sofrem com desconfortos nos dias que antecedem a menstruação, a chamada tensão pré-menstrual. Entre outros sintomas, podem ocorrer alterações de humor. Atualmente, acredita-se que os sintomas são resultado da queda na concentração do neurotransmissor serotonina, que, por sua vez, está relacionado com a diminuição na produção dos hormônios ovarianos estrógeno e progesterona, observada nessa fase do ciclo feminino.

DIMMOCK, P. W. et al. Efficacy of Selective Serotonin-Reuptake Inhibitors in Premenstrual Syndrome: a Systematic Review. *The Lancet*, n. 9 236, 2000 (adaptado).

A redução da produção desses hormônios nessa fase está relacionada com o(a)

- A** regressão do corpo lúteo ovariano.
 - B** diminuição na produção de ocitocina.
 - C** liberação do gameta feminino na ovulação.
 - D** aumento nos níveis dos hormônios LH e FSH.
 - E** elevação nos níveis sorológicos de adrenalina.
-

QUESTÃO 05

Avaliação de substâncias genotóxicas

O ensaio de micronúcleos é um teste de avaliação de genotoxicidade que associa a presença de micronúcleos (pequenos núcleos que aparecem próximo aos núcleos das células) com lesões genéticas. Os micronúcleos são fragmentos de DNA encapsulados, provenientes do fuso mitótico durante a divisão celular.

DIAS, V. M. *Micronúcleos em células tumorais: biologia e implicações para a tumorigênese*. Dissertação de Mestrado. USP, 2006 (adaptado).

Os micronúcleos se originam dos(as)

- A** nucléolos.
 - B** lisossomos.
 - C** ribossomos.
 - D** mitocôndrias.
 - E** cromossomos.
-

QUESTÃO 06

O número de abelhas encontra-se em declínio em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil, sendo que vários fatores contribuem para o colapso de suas colmeias. Nos Estados Unidos, bombas de sementes de espécies vegetais nativas têm sido utilizadas para combater o desaparecimento desses insetos. Elas são pequenas bolinhas recheadas com sementes, adubo e argila. Quando são arremessadas e ficam expostas ao sol e à chuva, germinam até mesmo em solo pouco fértil.

DARAYA, V. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br>. Acesso em: 2 fev. 2015 (adaptado).

Esse método contribui para a preservação das abelhas porque

- A** reduz sua predação.
 - B** reduz o uso de pesticidas.
 - C** reduz a competição por abrigo.
 - D** aumenta a oferta de alimento.
 - E** aumenta os locais de reprodução.
-

QUESTÃO 07

A anemia falciforme é causada por uma mutação no gene responsável pela produção da hemoglobina. Em indivíduos heterozigotos, essa mutação geralmente não provoca a doença, mas confere maior resistência à malária causada pelo *Plasmodium falciparum*. Em regiões africanas onde a malária é endêmica, observa-se elevada frequência do alelo mutante na população.

Esse fenômeno é explicado porque

- A) a mutação surgiu como resposta adaptativa à presença do protozoário.
 - B) indivíduos heterozigotos apresentam maior sucesso reprodutivo em ambientes onde a malária é frequente.
 - C) a resistência à malária ocorre devido à transmissão de características adquiridas ao longo da vida.
 - D) a seleção natural favorece apenas indivíduos homozigotos para o alelo mutante.
 - E) a elevada incidência da doença impede a ação da seleção natural sobre esse gene.
-

QUESTÃO 08

Uma região agrícola passou a utilizar fertilizantes ricos em nitratos e fosfatos. Após alguns anos, um lago localizado nas proximidades apresentou intensa proliferação de algas, seguida por redução da biodiversidade aquática e elevada mortalidade de peixes.

A sequência de eventos observada decorre principalmente do fato de que

- A) o excesso de nutrientes reduz diretamente a concentração de oxigênio dissolvido na água.
- B) a decomposição da grande quantidade de matéria orgânica aumenta o consumo de oxigênio pelos microrganismos.
- C) o aumento da fotossíntese impede completamente a respiração dos organismos aquáticos.
- D) os fertilizantes aumentam a salinidade da água, inviabilizando a sobrevivência dos peixes.
- E) o crescimento das algas interrompe permanentemente os ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio.

QUESTÃO 09

Uma equipe de pesquisadores desenvolveu um medicamento capaz de inibir temporariamente a ligação dos ribossomos ao RNA mensageiro (RNAm) de células tumorais. Em testes laboratoriais, verificou-se que o DNA dessas células permaneceu intacto e que a síntese de RNAm continuava ocorrendo normalmente. No entanto, a produção de proteínas foi drasticamente reduzida.

Considerando o mecanismo descrito, a ação do medicamento interfere diretamente na etapa de

- A) replicação, impedindo a duplicação do DNA antes da divisão celular.
 - B) transcrição, bloqueando a formação de moléculas de RNA a partir do DNA.
 - C) tradução, impossibilitando a síntese de proteínas a partir das informações contidas no RNAm.
 - D) mutação gênica, aumentando a frequência de alterações na sequência de nucleotídeos do DNA.
 - E) recombinação genética, impedindo a troca de segmentos entre cromossomos homólogos.
-

QUESTÃO 10

Durante uma corrida de longa duração em ambiente quente, um atleta apresentou intensa sudorese, aumento da frequência cardíaca e vasodilatação periférica. Apesar dessas respostas fisiológicas, sua temperatura corporal permaneceu próxima de 37 °C.

A manutenção dessa condição ocorre porque o organismo humano

- A) aumenta permanentemente a taxa metabólica para compensar a perda de calor.
 - B) utiliza mecanismos de retroalimentação positiva para estabilizar a temperatura corporal.
 - C) regula a temperatura por mecanismos de retroalimentação negativa coordenados principalmente pelo hipotálamo.
 - D) reduz o fluxo sanguíneo cutâneo para impedir a evaporação do suor.
 - E) promove vasoconstrição periférica para aumentar a dissipação de calor.
-