

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

Resolve

FUVEST 2010

2ª FASE

BIOLOGIA

www.elitecampinas.com.br

QUESTÃO 01

O quadro abaixo mostra diferenças que ocorrem no reino animal quanto ao plano corporal e aos sistemas digestório, circulatório e nervoso:

	1	2	3
A - Simetria na fase adulta	Ausente	Radial	Bilateral
B - Sistema digestório	Ausente	Incompleto	Completo
C - Sistema circulatório	Ausente	Aberto	Fechado
D - Sistema nervoso	Ausente	Cordão nervoso ventral	Dorsal

Os anelídeos, por exemplo, apresentam as características A3, B3, C3 e D2.

- Que grupo animal apresenta as características A1, B1, C1 e D1?
- Que características de A, B, C e D estão presentes em um crustáceo?
- Que características de A, B, C e D estão presentes em um anfíbio?

Resolução

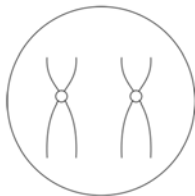
- O grupo animal que apresenta as características indicadas é o filo porífero. Nas esponjas estão ausentes os sistemas circulatório, digestório e nervoso, assim qualquer padrão de simetria no animal adulto.
- Os crustáceos apresentam simetria na fase adulta bilateral (A3), sistema digestório completo (B3), sistema circulatório aberto (C2) e sistema nervoso originado de um cordão ventral (D2)
- Um anfíbio apresenta simetria na fase adulta bilateral (A3), sistema digestório completo (B3), sistema circulatório fechado (C3) e sistema nervoso dorsal (D3), como todo vertebrado.

QUESTÃO 02

Nas células somáticas de um animal, um cromossomo tem os alelos M1, Q1, R1 e T1, e seu homólogo possui os alelos M2, Q2, R2 e T2.

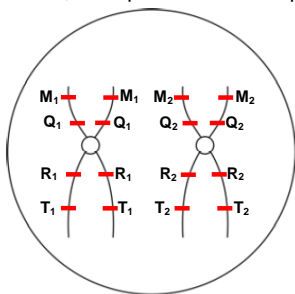
- Na folha de respostas, está esquematizada uma célula germinativa desse animal com esses cromossomos duplicados. Ordene os alelos dos locos M, Q, R e T nesses cromossomos.
- Admitindo a ocorrência de um único *crossing-over* (permutação) entre os locos Q e R na divisão dessa célula germinativa, esquematize as células resultantes dessa divisão com os respectivos alelos dos locos M, Q, R e T.

FOLHA DE RESPOSTAS:

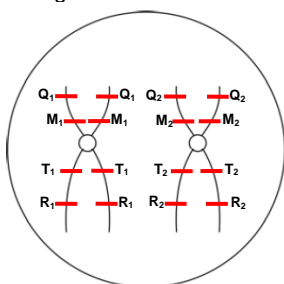


Resolução

- O enunciado pede uma ordenação para os locos gênicos, sem fornecer qualquer critério para essa ordenação. Uma provável ordenação esperada pela banca seria a utilização da ordem de enunciação dos mesmos. Assim, para os locos gênicos conforme enumerados no enunciado, o esquema seria o representado a seguir:

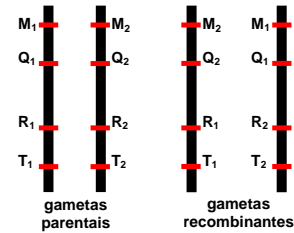


No entanto, 23 outras ordenações alternativas seriam possíveis e corretas, dado que não há nenhuma restrição imposta pelo enunciado. Uma delas é a ilustrada na figura abaixo:



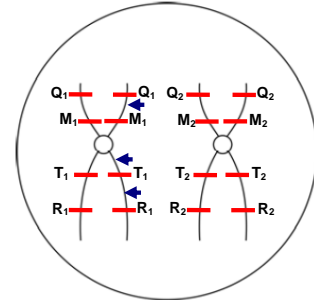
Dessa forma, espera-se que a banca considere como correta qualquer uma das ordenações possíveis desde que a correspondência entre os alelos nos locos do par de cromossomos homólogos esteja correta.

- Supondo a utilização da primeira ordenação possível para os locos (como exposto acima), após um *crossing-over* entre os locos Q e R, teríamos gametas com as 4 combinações gênicas mostradas na figura abaixo:



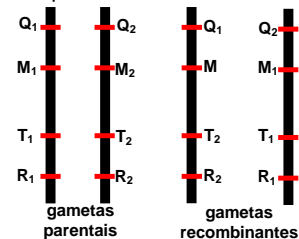
No entanto, dadas as 24 possibilidades de ordenação para esses quatro locos, um total de 20 *crossing-overs* distintos poderiam ser representados (originando 20 conjuntos de gametas parentais e recombinantes diferentes). Assim, vários subconjuntos do total das 20 possibilidades deveriam ser considerados como resposta correta a este item, desde que haja correspondência entre o resultado do *crossing-over* mostrado pelo candidato e a ordenação escolhida por ele no item anterior.

Para ilustrar, mostraremos uma ordenação alternativa àquela apresentada no item a dessa resolução:



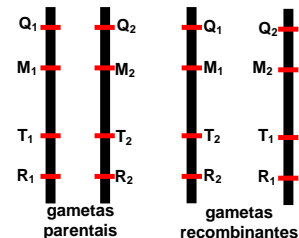
Note que nesta ordenação, os locos Q e R estão nas extremidades do par de homólogos. As setas indicam os três pontos onde é possível a ocorrência de *crossing-over* e que ainda assim satisfazem a condição, imposta pelo enunciado, de ocorrência entre os locos Q e R. Assim, três resultados diferentes são possíveis para essa ordenação, ilustrados abaixo:

Crossing-over na seta superior:



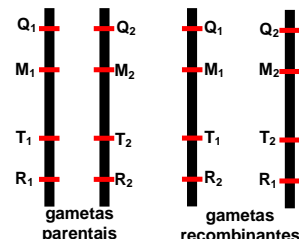
OU

Crossing-over na seta intermediária:

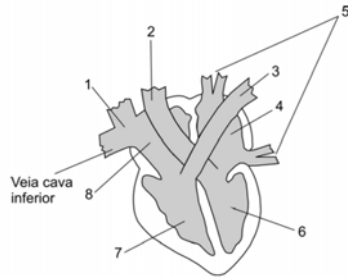


ou ainda

Crossing-over na seta inferior:



QUESTÃO 03



Indique, com os números correspondentes,

- as câmaras do coração em que o sangue apresenta maior concentração de gás carbônico;
- as câmaras do coração às quais chega sangue trazido por vasos;
- o vaso que sai do coração com sangue venoso;
- a câmara da qual o sangue arterial sai do coração.

Resolução

Na figura estão indicadas as estruturas:

- Veia cava superior
- Artéria Aorta
- Artéria Pulmonar
- Átrio esquerdo
- Veias Pulmonares
- Ventrículo Esquerdo
- Ventrículo Direito
- Átrio Direito

- As câmaras são o átrio direito (8) e o ventrículo direito (7)
- As câmaras que recebem sangue no coração são o átrio direito (8) e átrio esquerdo (4)
- A artéria pulmonar (3) é o vaso que sai do coração com sangue venoso
- O ventrículo esquerdo (6) é a câmara da qual sai o sangue arterial do coração

NOTA: Todo sangue que chega ao coração é trazido por vasos que são denominados veias. O item (b) da questão pode levar à interpretação de que há outra forma do sangue chegar naturalmente ao coração.

QUESTÃO 04

As mariposas da espécie *Diatæa saccharalis* colocam seus ovos na parte inferior de folhas de cana-de-açúcar. Esses ovos desenvolvem-se em larvas que penetram no caule e se alimentam do parênquima ali presente. As galerias feitas por essas larvas servem de porta de entrada para fungos da espécie *Colleotrichum falcatum*. Esses fungos alimentam-se da sacarose armazenada no caule. As usinas de açúcar e álcool combatem as mariposas, liberando pequenas vespas (*Cofesia flavipes*), cujos ovos são depositados sobre as larvas das mariposas. Quando os ovos eclodem, as larvas da vespa passam a se alimentar das larvas da mariposa.

- Com base nas informações contidas no texto acima, indique os organismos que ocupam os seguintes níveis tróficos:
 - produtor;
 - consumidor primário;
 - consumidor secundário.
- Dentre as interações descritas nesse texto, indique uma que você classificaria como parasitismo, justificando sua resposta.

Resolução

- produtor: cana-de-açúcar
 - consumidor primário: Fungos (*Colleotrichum falcatum*), larvas das mariposas (*Diatæa saccharalis*)
 - consumidor secundário: larva da vespa (*Cofesia flavipes*)
- Parasitas são seres que se alimentam de parte do indivíduo parasitado (hospedeiro). São tipicamente danosas ao hospedeiro, mas raramente o matam num curto prazo. Já predadores são organismos que matam sua presa e se alimentam de grande parte dela. Dessa forma, são consideradas parasitismo as relações (ao vestibulando bastaria escolher uma dentre as que duas a seguir):
 - entre os fungos e a cana-de-açúcar e
 - entre as larvas de mariposa e a cana-de-açúcar.
 As larvas de vespa, por consumirem a totalidade de sua presa são predadores.

QUESTÃO 05

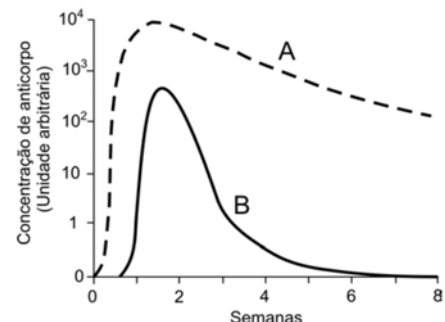


- As plantas Z e W, embora morfologicamente muito semelhantes, não possuem relação de parentesco próximo. Em ambas, as folhas são modificadas em espinhos. O mapa ao lado mostra suas áreas originais de ocorrência na América do Sul (planta Z) e na África (planta W). Como se explica que essas plantas, que ocorrem em continentes diferentes, apresentem folhas modificadas de maneira semelhante?
- Um arbusto possui folhas largas, com estômatos em suas duas faces e alta concentração de clorofila. Cite um bioma brasileiro em que esse arbusto ocorre, relacionando as características da folha com as do bioma.

Resolução

- Como as plantas estão submetidas às mesmas pressões seletivas, acabam desenvolvendo respostas semelhantes. Uma vez que elas não possuem grau de parentesco próximo, essas semelhanças não podem ser consideradas homólogas. Trata-se então de um caso de convergência adaptativa.
- O arbusto citado ocorre no **bioma Amazônico e na Floresta Tropical Atlântica**. Ao vestibulando bastaria escolher uma das duas para responder à questão. As grandes superfícies foliares e densidade de estômatos elevadas levam a uma alta taxa de transpiração, o que só pode acontecer em ambientes com grande disponibilidade hídrica, como os biomas citados. A alta concentração de clorofila tem a finalidade de compensar a baixa disponibilidade de luz para a fotossíntese, sugerindo que essa planta ocupa um ambiente com baixa incidência de radiação solar. Este fenômeno ocorre devido à existência de vegetação densa nestas florestas, ficando os arbustos encobertos pelas copas das árvores.

QUESTÃO 06



- As duas curvas (A e B) do gráfico mostram a concentração de anticorpos produzidos por um camundongo, durante oito semanas, em resposta a duas injeções de um determinado antígeno. Essas injeções foram realizadas com intervalo de seis meses.
- Identifique as curvas que correspondem à primeira e à segunda injeção de antígenos.
 - Quais são as características das duas curvas que permitem distinguir a curva correspondente à primeira injeção de antígenos daquela que representa a segunda injeção?
 - Por que as respostas a essas duas injeções de antígenos são diferentes?

Resolução

- a) A curva 'B' representa a primeira injeção de antígenos, e a curva 'A' representa a segunda injeção de antígenos.
- b) A curva 'B' representa uma resposta imunológica primária, pois apresenta uma maior latência entre a aplicação do antígeno e o início da produção de anticorpos. Podemos notar também que a quantidade máxima de anticorpos representada nesta curva é menor do que a expressa na curva 'A'. A curva 'A' corresponde a uma resposta imunológica secundária pois a produção de anticorpos tem início logo após a exposição ao antígeno e ocorre em uma quantidade maior do que a expressa na curva 'B'.
- c) Numa primeira exposição ao antígeno, são estimulados clones de células (linfócitos B) que se proliferam e se transformam em plasmócitos (células produtoras de anticorpos). Parte das células oriundas dessa proliferação sobrevive em uma forma menos diferenciada a qual é denominada célula de memória que efetuará uma resposta imunológica (produção de anticorpos) mais rápida em uma segunda exposição, como é mostrada na curva 'A'.