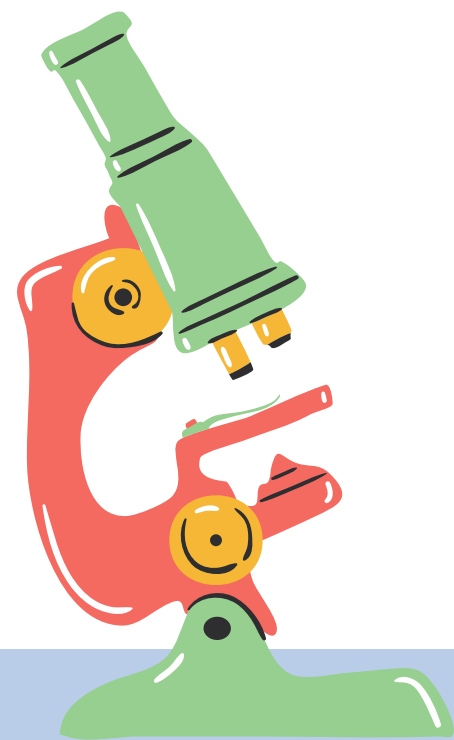
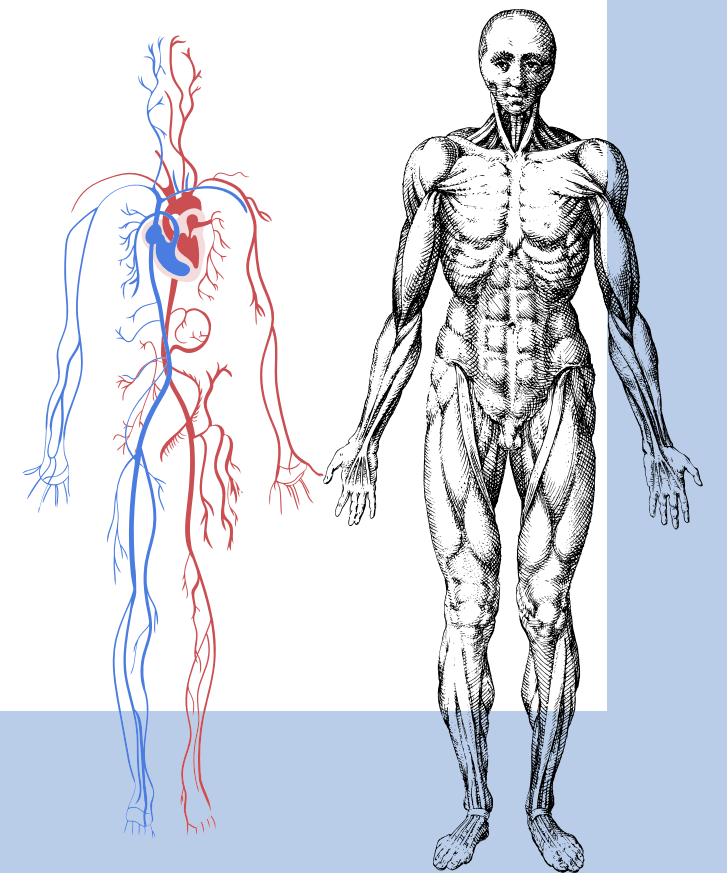


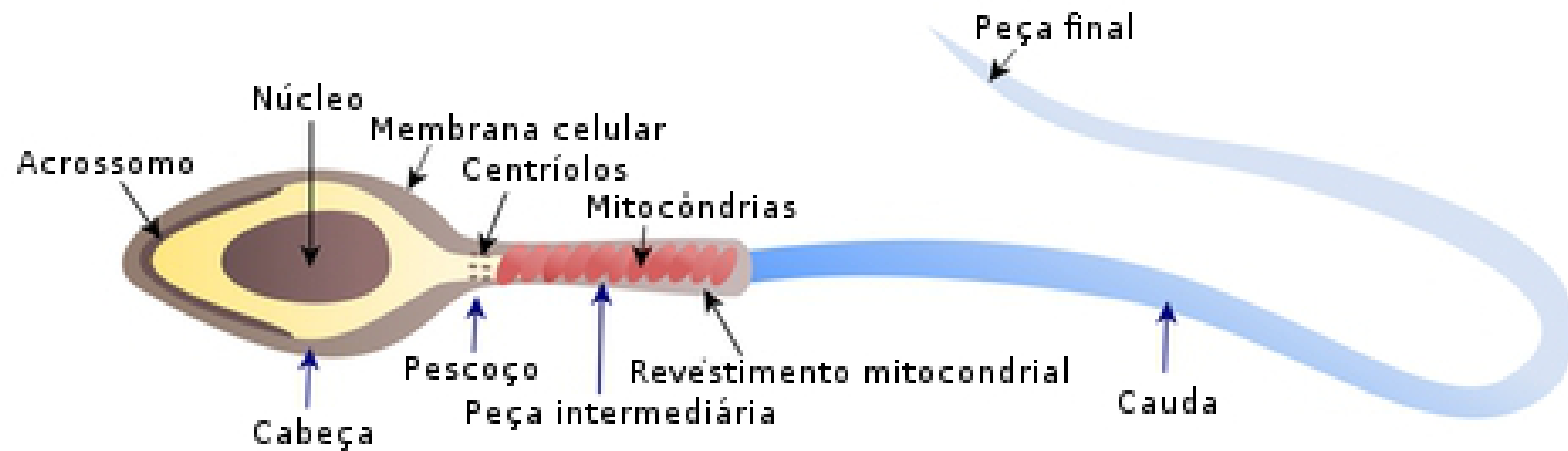
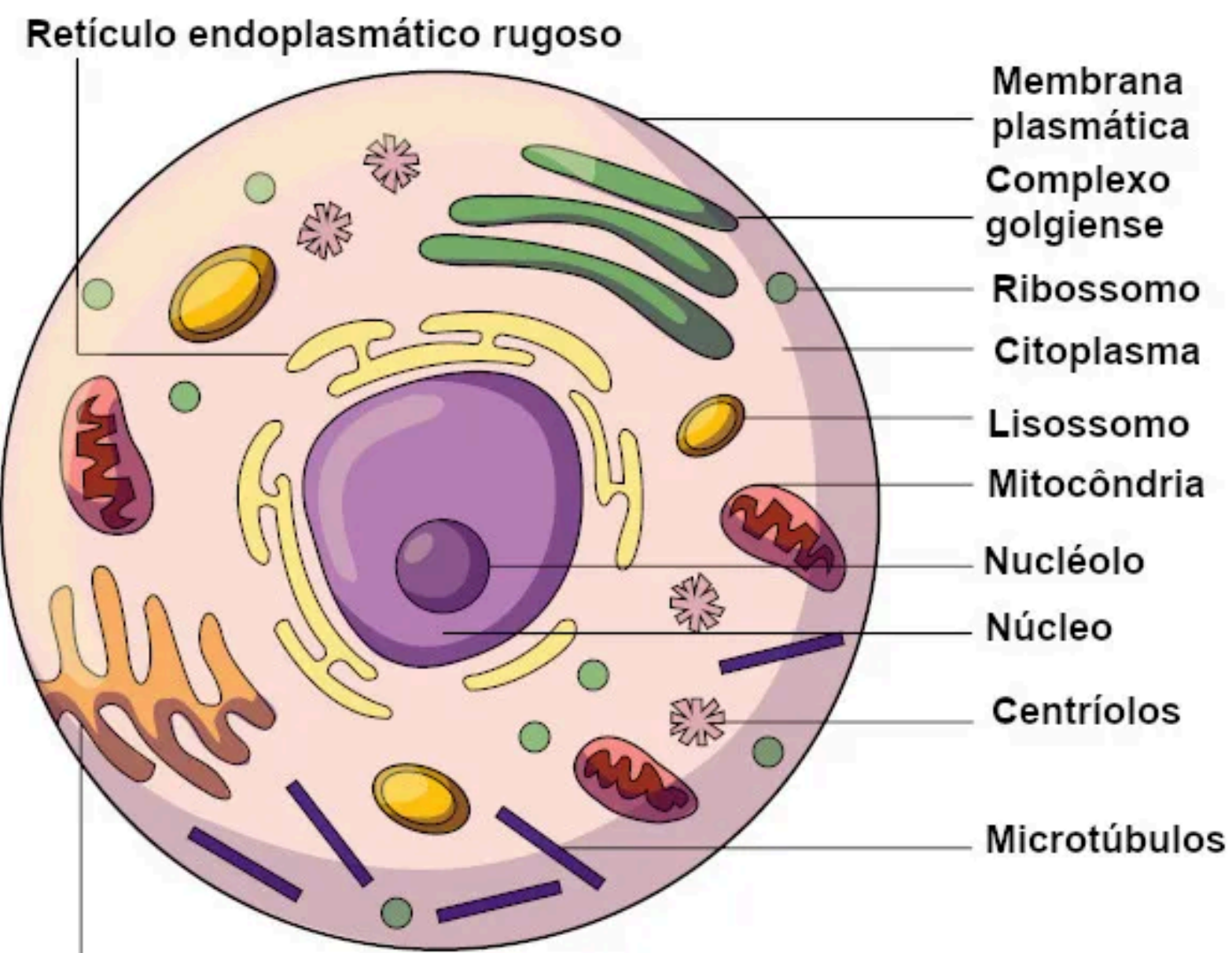
REVISÃO UERJ



Gabrielly Mesquita,
Maria Eduarda Louro e
Lin Chan



1) Nos últimos anos, estudos mostraram que, em neurônios de pacientes com Alzheimer, uma enzima desencadeia a fragmentação de uma determinada organela citoplasmática. Essa fragmentação resulta em alterações no empacotamento e encaminhamento de proteínas para o exterior da célula. Nomeie a organela citoplasmática fragmentada nos casos dos pacientes com Alzheimer e apresente uma função dessa organela relacionada à reprodução humana.



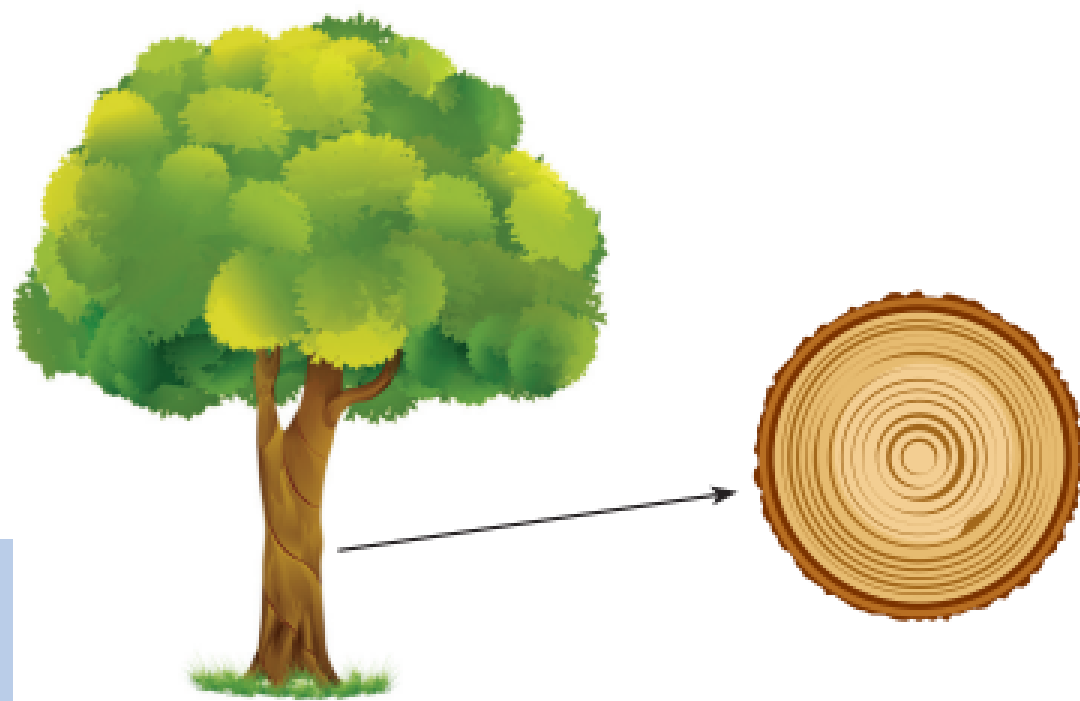
Resposta:

Objetivo: identificar organela citoplasmática relacionada a casos de Alzheimer e à reprodução humana.

O complexo ou aparelho golgiense é a organela citoplasmática responsável pela transformação química e empacotamento de proteínas que são eliminadas pela célula. O complexo golgiense também atua na formação do lisossomo, organela que acumula enzimas digestivas. Outra função específica é que, no espermatozoide, as vesículas secretadas pelo complexo se fusionam formando o acrossomo, estrutura responsável pela destruição da parede do ovócito II, o que permite a fecundação.

2) A contagem e a análise dos anéis de crescimento presentes nos troncos de árvores e arbustos possibilitam estimar a idade da planta e investigar as condições climáticas de épocas pré-existentes. Sabe-se que a grande disponibilidade de água, durante os períodos úmidos, favorece o crescimento de células com grande calibre, formando anéis claros. Já em períodos mais secos, as células ficam mais compactadas, formando anéis escuros. Observe a ilustração de um corte transversal do tronco de uma árvore, com anéis de crescimento claros e escuros:

Indique o tipo de tecido condutor responsável pela formação dos anéis de crescimento. Indique, também, dentre as substâncias químicas presentes nesse tecido, aquela que confere mais rigidez às paredes das células. Aponte, ainda, as duas principais funções desse tecido para os vegetais.



XILEMA

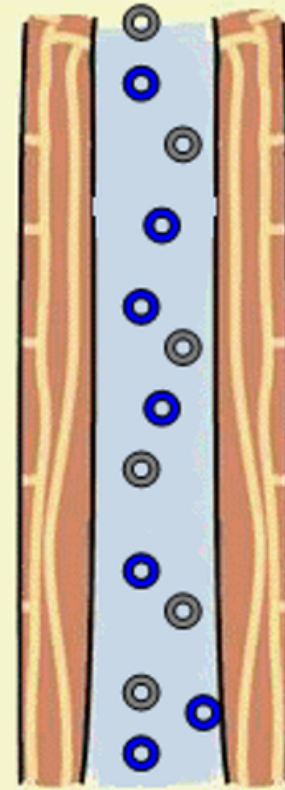
FLOEMA

Sentido único

Transporte de água e sais

Células mortas, sem parede

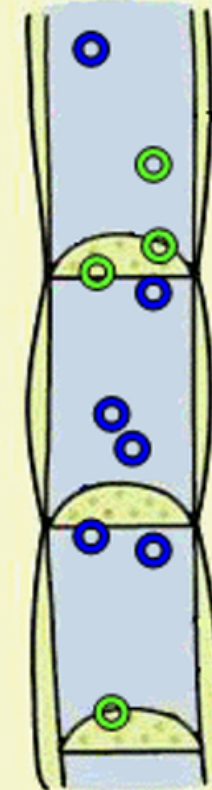
Rica em lignina



Transporte de água e alimento

Células vivas, com paredes ricas em poros

Ambos os sentidos



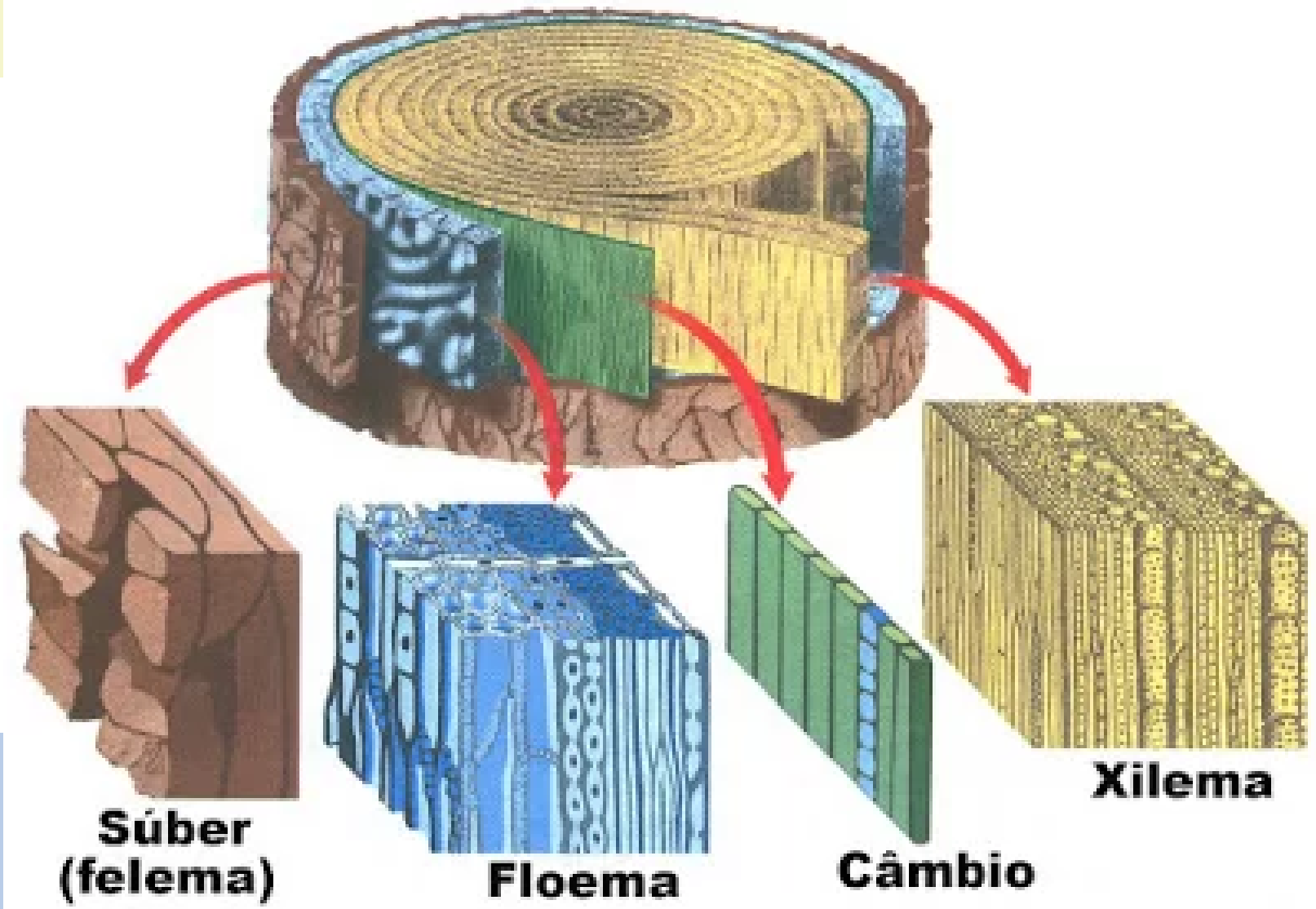
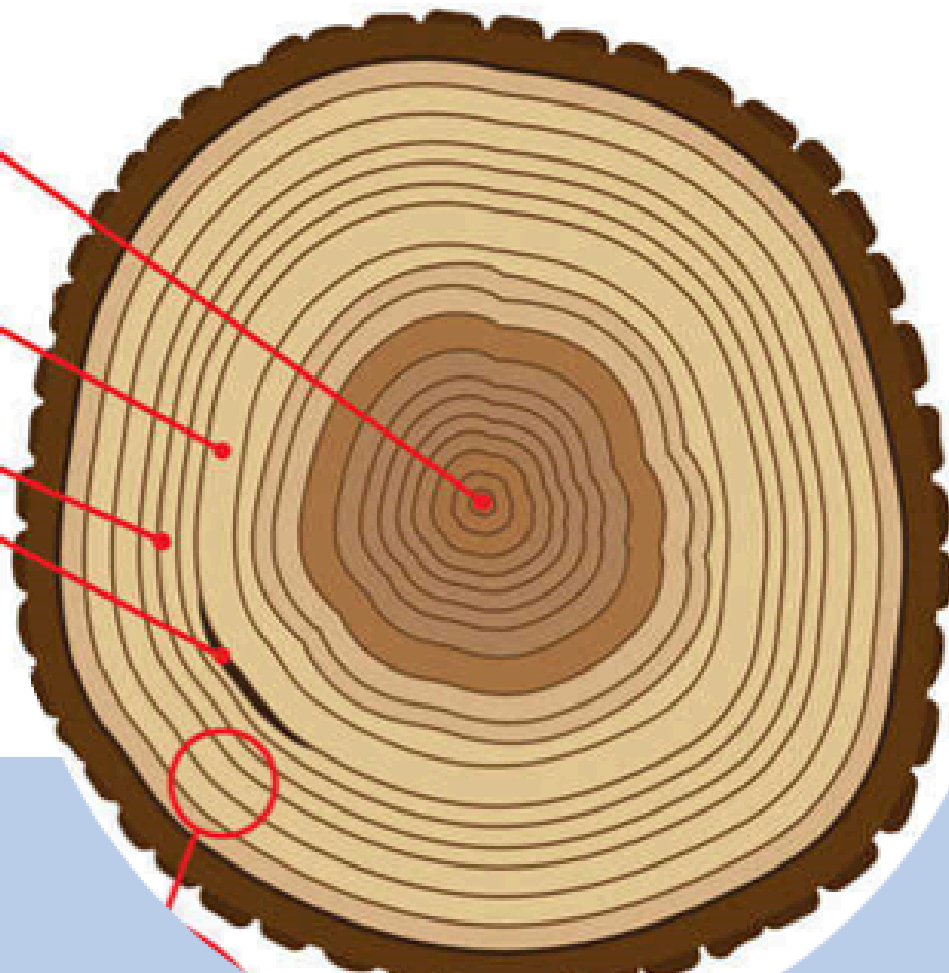
Ciência Sergipe

1º ano de crescimento

época chuvosa

época seca

cicatriz de incêndio florestal

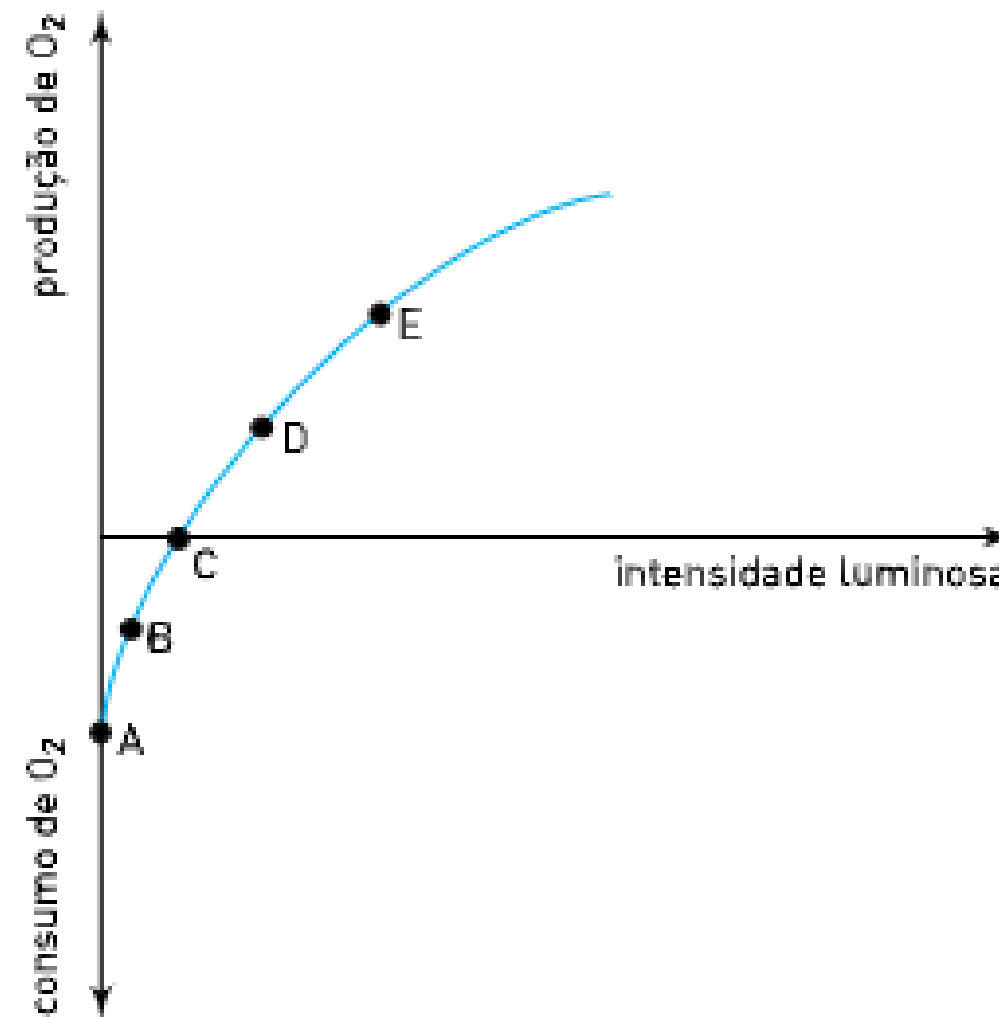


Resposta:

Objetivo: identificar tipo de tecido vegetal condutor, uma de suas substâncias químicas constitutivas, além de suas funções.

Os vegetais apresentam dois tipos de tecidos condutores: o xilema ou lenho, responsável pelo transporte de seiva bruta das raízes para as folhas, e o floema, que conduz a seiva elaborada em sentido inverso. Enquanto o floema apresenta uma localização mais periférica no tronco, o xilema é mais central. As células do xilema também favorecem a sustentação do vegetal, pois, além de celulose, possuem um reforço de lignina, substância química responsável por conferir maior rigidez a esse tecido. Em períodos com maior disponibilidade de água, as células do xilema se expandem mais, formando os anéis de crescimento de coloração clara; já nos períodos mais secos, as células ficam menores e mais próximas, formando os anéis de coloração mais escura.

3) Em uma experiência, mediram-se, em presença do ar atmosférico, o consumo e a produção de oxigênio de uma planta em função da luminosidade a que estava submetida. A curva do gráfico abaixo indica os resultados da medição:



Identifique os dois pontos da curva que representam condições para o crescimento dessa planta a partir do acúmulo de reservas energéticas. Justifique sua resposta.

Resposta:

Pontos D e E

A planta só pode crescer e acumular reservas quando sua intensidade de fotossíntese, medida pela produção de O_2 , supera o gasto de suas reservas, indicado pelo consumo de O_2

4) Desde o começo de 2017, tem-se verificado no Brasil o maior surto de febre amarela das últimas décadas. Sabe-se que, para acompanhar a disseminação dessa enfermidade, é importante monitorar populações naturais de macacos. Aponte uma razão para que esse monitoramento seja realizado. Explique, ainda, por que a febre amarela ocorre frequentemente em regiões tropicais.



**EU
TAMBÉM
SOU
VÍTIMA**

**QUEM
TRANSMITE
A FEBRE
AMARELA É
O MOSQUITO,
NÃO EU.**

Ao encontrar um
macaco caído,
**ligue imediatamente
para o 1746.**

www.prefeitura.rio/vigilanciasanitaria
f /vigilanciasanitario t @visa_rio
y /vigilanciasanitario i @visa.rio

RIO
PREFEITURA
SAÚDE

Clima tropical:

- **Caracterizado por temperaturas elevadas durante o ano, além de umidade e chuva**
- **Estações quentes e chuvosas ou estações frias e secas**

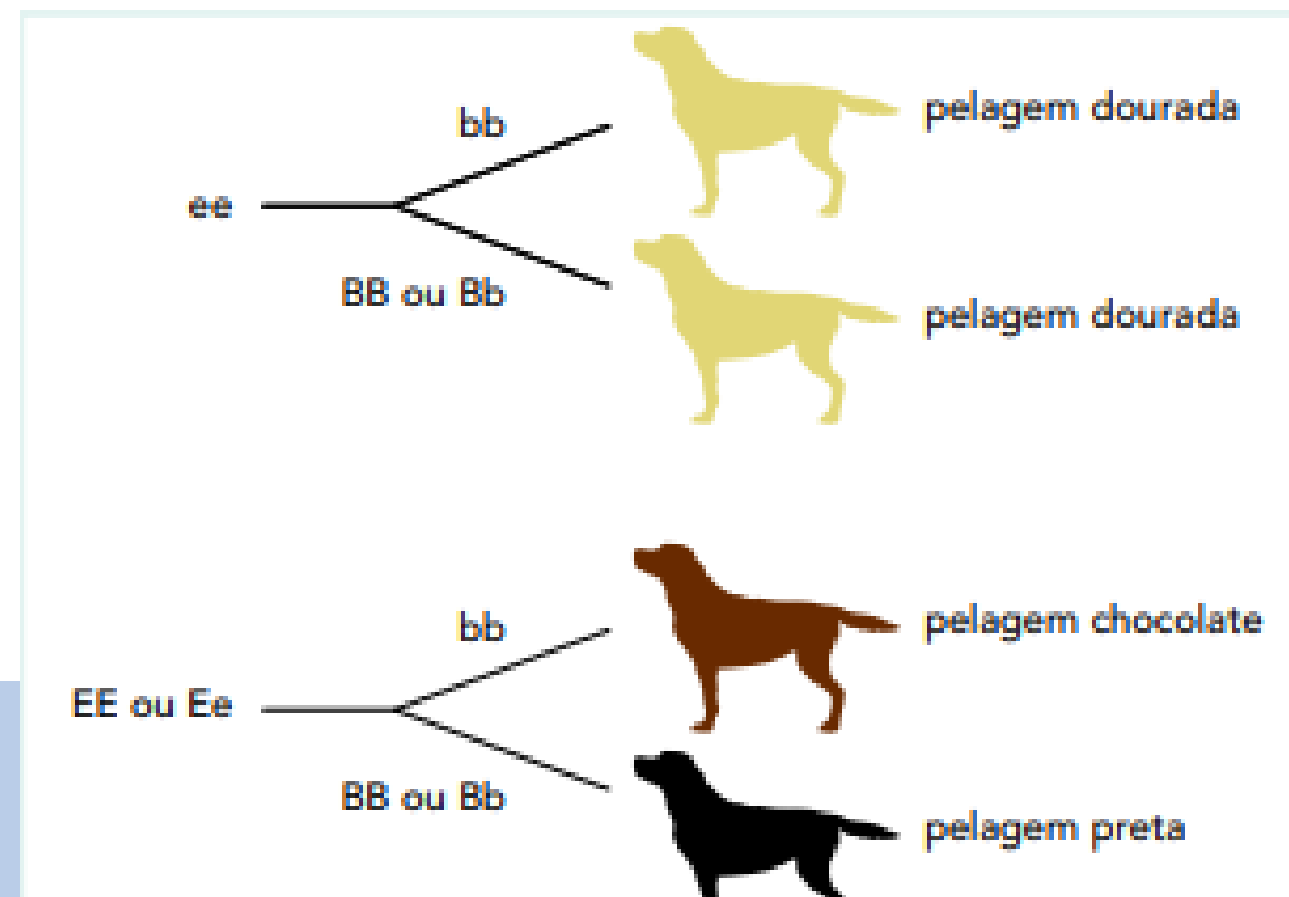
Resposta:

Objetivos: identificar a importância do monitoramento de populações de macacos para o controle da epidemia de febre amarela e explicar o predomínio da ocorrência da enfermidade em regiões tropicais.

Populações naturais de macacos são mais suscetíveis à febre amarela, que os leva facilmente a óbito. Daí a eficácia do monitoramento dessas populações para acompanhar a progressão da doença. As regiões tropicais são mais atingidas por surtos de febre amarela, pois o mosquito que a transmite precisa de água e temperatura elevada para sua reprodução e desenvolvimento.

5) Admita uma raça de cães cujo padrão de coloração da pelagem dependa de dois tipos de genes. A presença do alelo e , recessivo, em dose dupla, impede que ocorra a deposição de pigmento por outro gene, resultando na cor dourada. No entanto, basta um único gene E , dominante, para que o animal não tenha a cor dourada e exiba pelagem chocolate ou preta. Caso o animal apresente um alelo E dominante e, pelo menos, um alelo B dominante, sua pelagem será preta; caso o alelo E dominante ocorra associado ao gene b duplo recessivo, sua coloração será chocolate. Observe o esquema.

Identifique o tipo de herança encontrada no padrão de pelagem desses animais, justificando sua resposta. Em seguida, indique o genótipo de um casal de cães com pelagem chocolate que já gerou um filhote dourado. Calcule, ainda, a probabilidade de que esse casal tenha um filhote de pelagem chocolate.



- **Epistasia** é uma interação gênica em que um gene influencia na ação de outro gene.
- Gene EPISTÁTICO - Inibidor
- Gene HIPOSTÁTICO - Inibido
- Epistasia dominante - alelo dominante inibe a ação de alelos em outro par
- Epistasia recessiva - par de alelos recessivos inibe a ação de alelos em outro par.

Gene C, alelo dominante C → Penas coloridas		
Gene C, alelo recessivo c → Penas brancas		
Gene I, alelo dominante I → epistático sobre o gene C		
	Fenótipo Penas Coloridas	Genótip o C_ii
	Penas brancas	ccl_ , ccii ou C_I

- **Herança quantitativa** é uma interação na qual os genes apresentam fenótipos intermediários, com uma variação de características.
- Suponhamos que a produção de melanina seja condicionada por dois genes A e B. Cada alelo dominante contribui com um acréscimo de melanina. Já os alelos recessivos não contribuem. Quanto maior quantidade desses alelos dominantes, mais escuro o tom da pele.
- AABB -> Pele preta
- AaBB/AABb -> Pele escura
- aaBB/AAbb -> Pele média
- Aabb/aaBb -> Pele clara
- aabb -> Pele branca
- Lembrando que há muitos mais genes envolvidos na determinação da cor da pele, assim como os fenótipos que tem muito mais variações. A influência ambiental também um fator que altera o tom da pele.

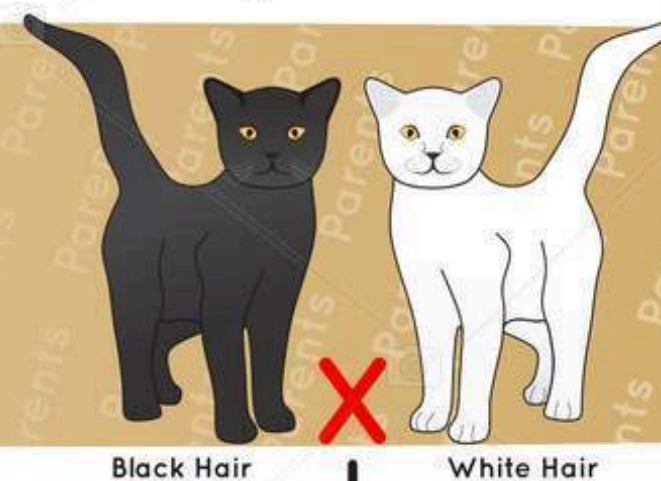
- Na **herança complementar** os genes se complementarão para formar um determinado fenótipo, dando origem a uma característica diferente se atuassem separadamente.
- Exemplo flor ervilha-de-cheiro: Para que as flores apresentem COR, é necessária a presença dos alelos dominantes nos dois pares de genes, ou seja: P_C_. Na ausência de pelo menos um desses alelos dominantes, a flor será branca.
- P_cc/ ppC_/ ppcc -> Cor branca
- P_C_ -> Colorida

Difference between Codominance and Incomplete Dominance

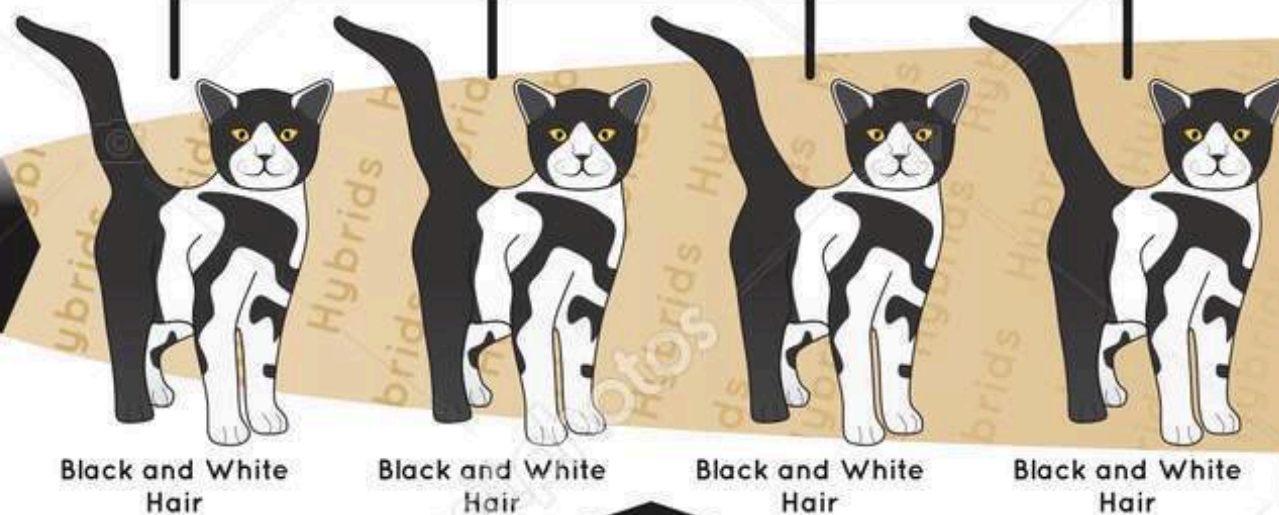
Codominância
Codominance

Dominância Incompleta
Incomplete Dominance

P Generation
(Parents)



F₁ Generation
(Hybrids)



Ambos alelos são dominantes
Ambos os fenótipos são expressos

Both alleles are dominant
Both phenotypes are seen

Neither allele is dominant
Blending of phenotypes

Nenhum dos alelos é dominante
Fenótipo intermediário

♂	♀				

Eebb x Eebb

12 chocolates

4 dourados

16 - 100

12 - X

$16X = 1200$

$X = 1200/16$

$X = 75\%$

♂ \ ♀		Eb	Eb	eb	eb
Eb	EEbb	EEbb	Eebb	Eebb	
Eb	EEbb	EEbb	Eebb	Eebb	
eb	Eebb	Eebb	eebb	eebb	
eb	Eebb	Eebb	eebb	eebb	

Eebb x Eebb

12 chocolates

4 dourados

16 - 100

12 - X

16X = 1200

X = 1200/16

X = 75%

Resposta:

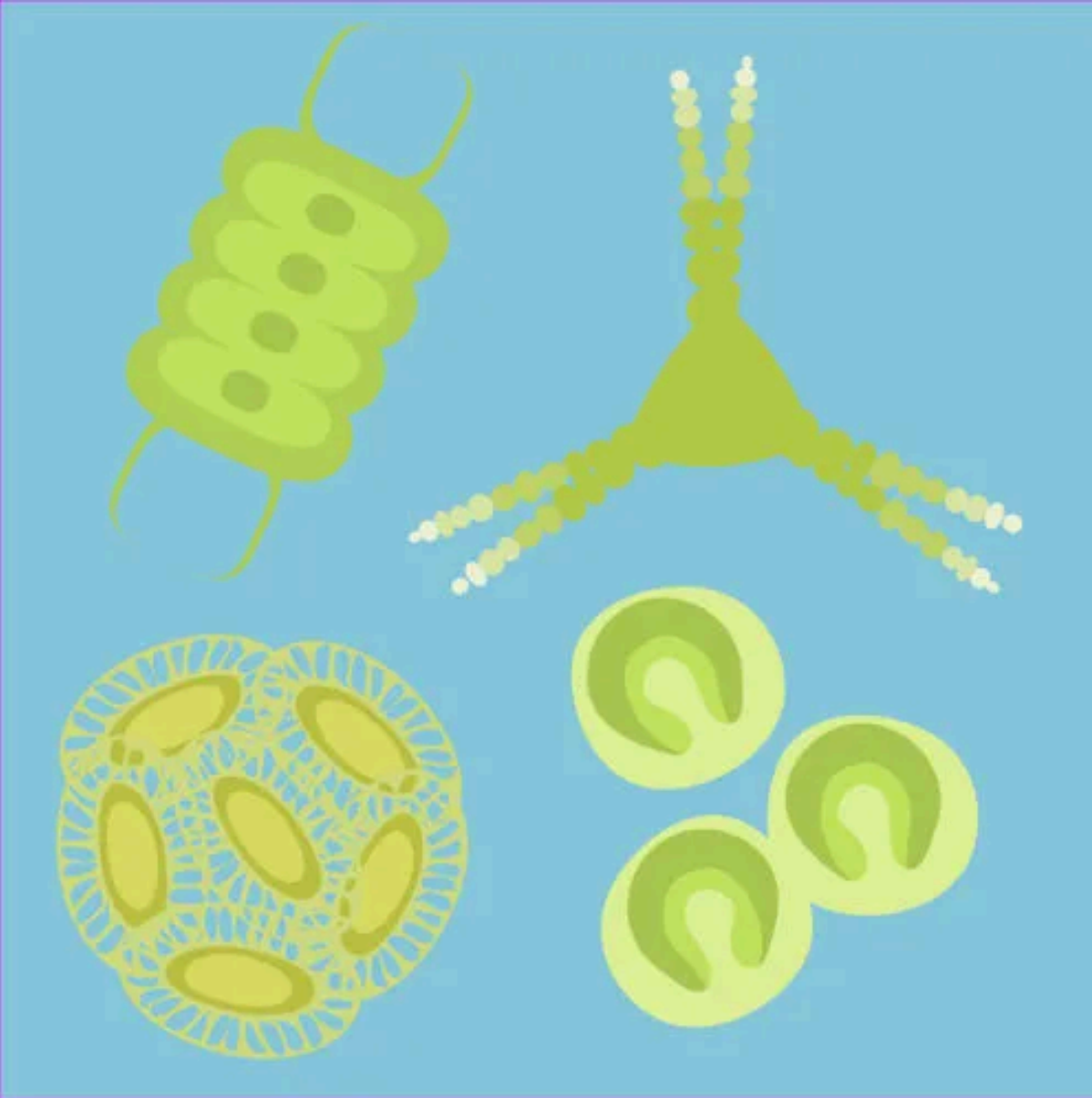
Objetivo: Identificar padrão de herança genética encontrado em uma raça de cães, com base em possíveis genótipos associados a tipos de pelagem.

Os cães em análise mostram um exemplo de epistasia, herança na qual a expressão de um gene interfere na expressão de outro não alelo. Isso significa que a presença do alelo E duplo recessivo (ee) impede a deposição de pigmentos promovida pelo alelo B, resultando em pelagem dourada.

Na presença de pelo menos um alelo E dominante (EE ou Ee), a cor da pelagem do animal será chocolate ou preta, dependendo da presença do alelo B duplo recessivo (bb) ou de pelo menos um alelo dominante (BB ou Bb), respectivamente.

Os pais com pelagem chocolate que já geraram um filhote de pelagem dourada terão como único genótipo possível Eebb. Seu cruzamento terá uma chance de 75% de gerar um filhote com pelagem chocolate.

6) A produtividade primária em ambientes marinhos pode ser medida por meio da análise da concentração de oxigênio dissolvido em amostras de água do mar. Indique o grupo de seres vivos produtores responsáveis pela liberação da maior parte do oxigênio em ambientes marinhos e explique por que a concentração de oxigênio na água do mar é utilizada como um indicador de produtividade primária. Aponte, ainda, duas condições abióticas em que se espera encontrar maior produtividade primária em ambientes marinhos.



Fitoplânctons - organismos microscópicos que vivem em ambientes aquáticos; realizam fotossíntese; assim como plantas terrestres necessitam de luz solar, dióxido de carbono e nutrientes

$$P_{líquida} = P_{bruta} - \text{Consumo}$$

↓
**Matéria orgânica
produzida durante a
fotossíntese**

↓
**Consumo pela
respiração**

Resposta:

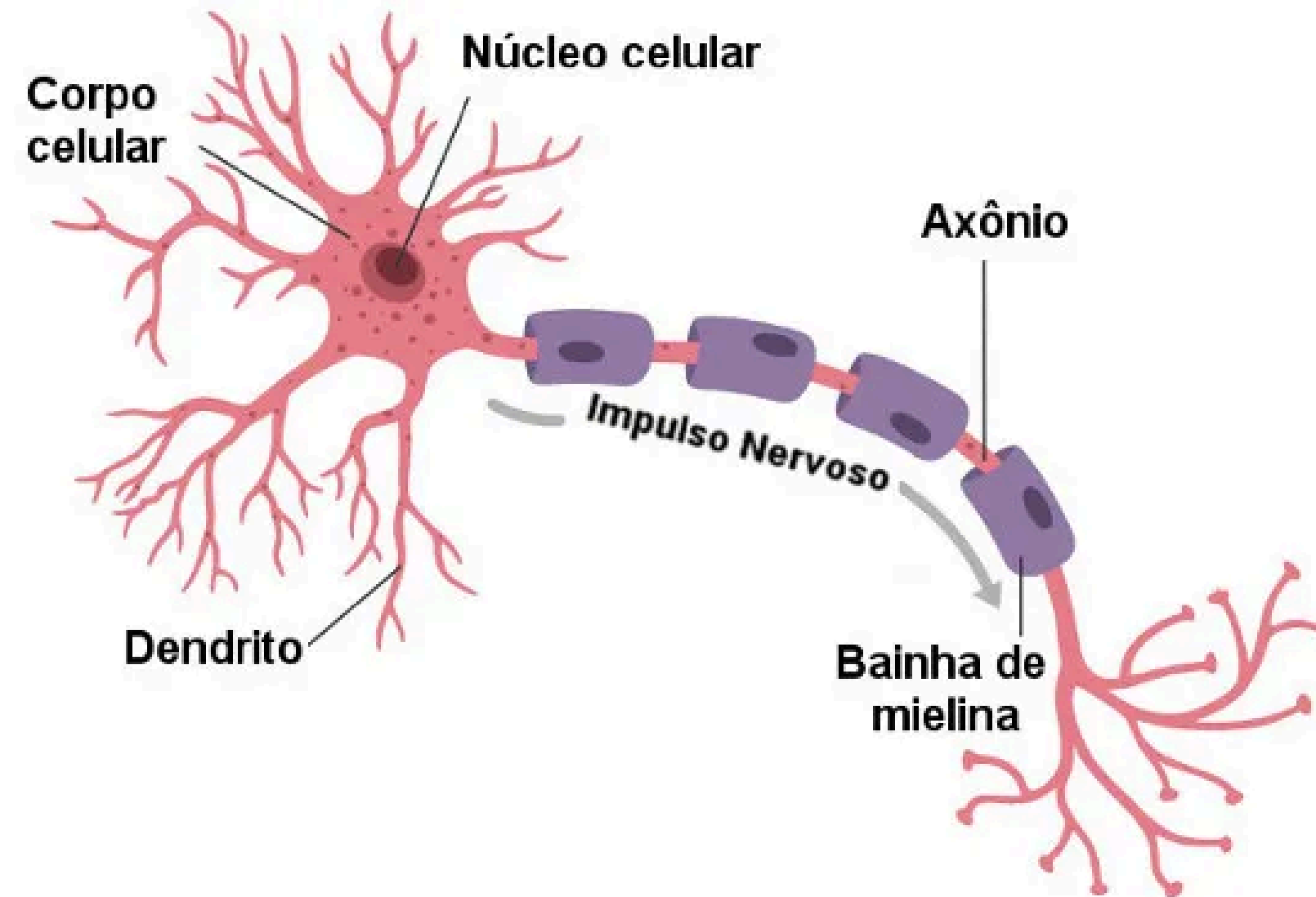
Objetivos: identificar os principais seres vivos marinhos responsáveis pela produção primária e as condições ambientais favoráveis a eles; explicar a relação entre concentração do oxigênio dissolvido na água e nível de produtividade primária.

A maior parte do oxigênio marinho é produzido por microrganismos fotossintetizantes denominados, coletivamente, fitoplâncton. Note que a produtividade primária é resultado da fotossíntese, processo em que ocorre a liberação de oxigênio. Logo, a concentração desse gás na água pode ser utilizada como indicador da produtividade primária. O fitoplâncton é encontrado sobretudo em águas do mar mais frias, com grande concentração de nutrientes e grande disponibilidade de luz.

7) Em um experimento no qual se mediu a velocidade de condução do impulso nervoso, foram observados diferentes resultados para as fibras nervosas mielinizadas e para as não mielinizadas.

Cite o tipo de fibra nervosa na qual a velocidade de condução do impulso é maior. Em seguida, identifique o fator que explica a diferença de transmissão do impulso nervoso nos dois tipos de fibras.

Resposta:



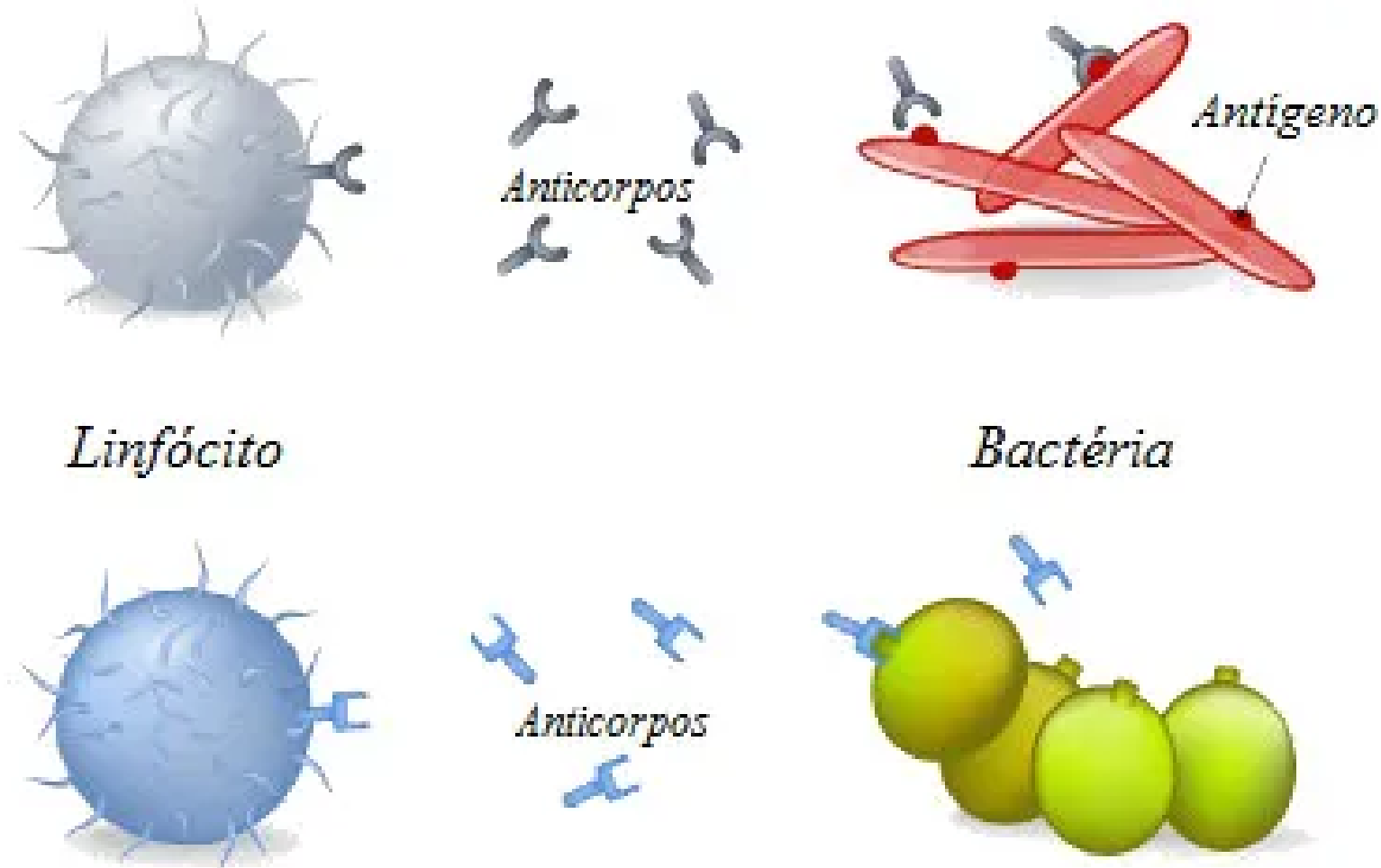
Mielinizada

Presença da bainha de mielina / transmissão saltatória do impulso nervoso.

8) Probióticos, como os Lactobacillus e Bifidobacterium, são microrganismos vivos que, quando administrados adequadamente, favorecem o sistema imune por sua capacidade, por exemplo, de ativar os macrófagos locais e diminuir as respostas aos antígenos dos alimentos, evitando muitas alergias.

Apresente duas ações dos macrófagos ativados que podem trazer benefícios imunológicos para quem faz uso dos probióticos.

Resposta:



Fagocitar bactérias patogênicas.

Apresentar os antígenos aos linfócitos, desencadeando a resposta imune.

9) A entrada de água nas sementes é essencial para desencadear sua germinação. Essa hidratação, reativando tanto enzimas que hidrolisam moléculas de carboidratos como enzimas envolvidas no ciclo de Krebs e na cadeia de transporte de elétrons, ocasiona um nítido aumento do consumo de O_2 e da produção de ATP. Aponte as duas principais funções dos carboidratos hidrolisados para o desenvolvimento do embrião. Indique, ainda, a organela reativada responsável pelo aumento do consumo de O_2 e da produção de ATP com o processo de hidratação.

Resposta:

Fonte de energia para a germinação.

A hidrólise dos carboidratos, como o amido, libera açúcares simples, principalmente glicose, que são usados pelas células do embrião para gerar ATP.

Matéria-prima para a formação das novas estruturas.

Os carboidratos hidrolisados também servem como precursores para a formação de celulose, que é um componente essencial da parede celular.

Mitocôndria

10) A irisina, um hormônio recentemente descoberto, é produzida por células musculares durante a atividade física. Ela atua sobre as mitocôndrias de certos tipos de células adiposas, acelerando a oxidação dos lipídios e liberando energia sob a forma de calor.

Identifique a alteração provocada pela ação da irisina sobre o metabolismo energético das mitocôndrias dessas células adiposas.

Nomeie um outro hormônio conhecido cuja atuação seja semelhante à da irisina nas células do organismo.

Resposta:

Irisina → termogênese → consumo de energia nas células adiposas → gordura transformada em calor → dissipação de energia → controle da gordura corporal.

Hormônios tireoideanos → aumentam o consumo de oxigênio → produção de ATP nas células → aceleração do metabolismo geral do corpo.

Hormônios tireoideanos → termogênese → principalmente nas células adiposas marrons, assim como a irisina → produção de calor → auxilia na regulação da temperatura corporal e queima de gordura.

Desacoplamento da fosforilação oxidativa.

Hormônios tireoideanos, à exceção da calcitonina.