

Nome: \_\_\_\_\_

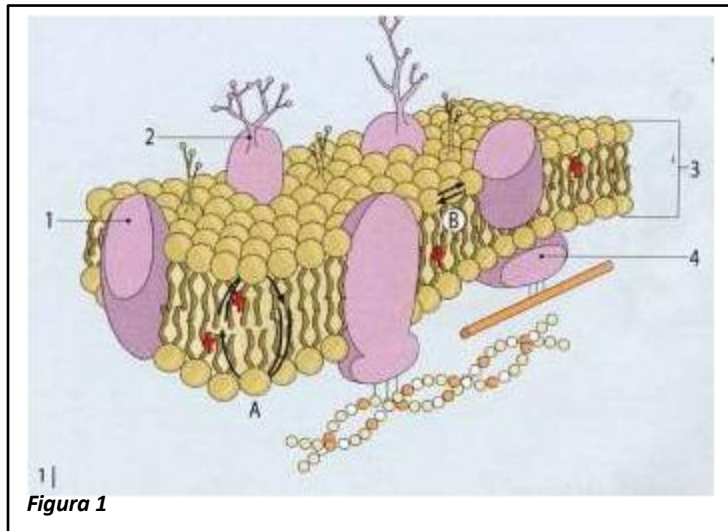
Turma: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Assunto: A membrana plasmática, Obtenção de matéria pelos organismos heterotróficos**

Nome: \_\_\_\_\_

1. A figura 1 representa um modelo de ultraestrutura da membrana citoplasmática.

Turma: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



1.1 **Identifique** o modelo de ultraestrutura da membrana citoplasmática representado.

1.2 **Faça a legenda** dos números da figura 1.

1.3 Explique por que razão os fosfolípidos se dispõem em bicamada.

1.4 **Diga** como se designam os movimentos representados pelas letras A e B.

1.5 **Refira** qual dos movimentos, A ou B, é menos frequente. Justifique a sua resposta.

1.6 Os oligossacarídeos, que se ligam aos fosfolípidos e às proteínas da membrana citoplasmática, variam entre espécies, indivíduos e mesmo diferentes células do mesmo indivíduo. **Explique** a importância da variação dessas porções

de oligossacarídeos.

2. **Classifique** cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

- a) Os glicolípidos e glicoproteínas apenas existem no folheto da membrana citoplasmática orientado para o meio intracelular.
- b) A região mais interior da membrana citoplasmática tem características hidrofóbicas.
- c) As proteínas periféricas localizam-se apenas em contacto com o meio extracelular.
- d) Na membrana citoplasmática, os fosfolípidos e as proteínas ocupam posições fixas,
- e) Os movimentos de flip-flop dos fosfolípidos são tão frequentes como os movimentos de difusão lateral.
- f) As moléculas de colesterol da membrana citoplasmática influenciam as suas características de fluidez.

3. A figura 2 representa esquematicamente três células vegetais colocadas em três meios com características diferentes.

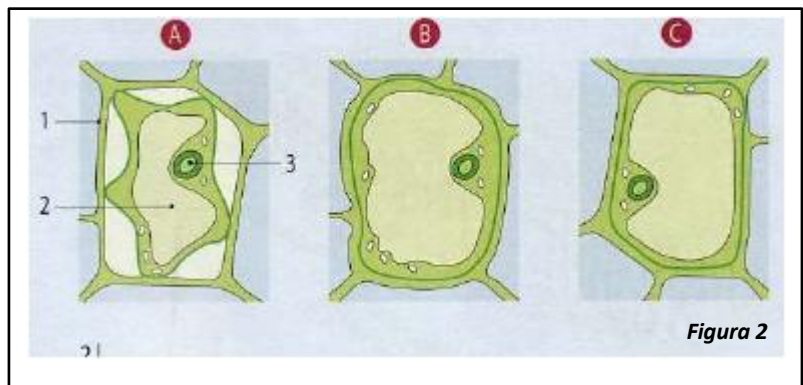
três células vegetais colocadas em três meios com características

3.1 **Faça a legenda** da figura 2.

3.2 **Faça corresponder** cada uma das células A, B e C, a cada um dos seguintes meios :

Meio 1 - Meio isotónico.

Meio 2 - Meio hipertónico.



Meio 3 - Meio hipotónico.

3.3 Na célula C não ocorre movimento das moléculas de água através da membrana citoplasmática". **Comente** a afirmação mencionando se a considera verdadeira ou falsa.

3.4. Se pretendesse conservar uma planta cortada, numa jarra durante o maior período de tempo possível, qual dos meios 1, 2 ou 3, escolheria? **Justifique** a sua resposta.

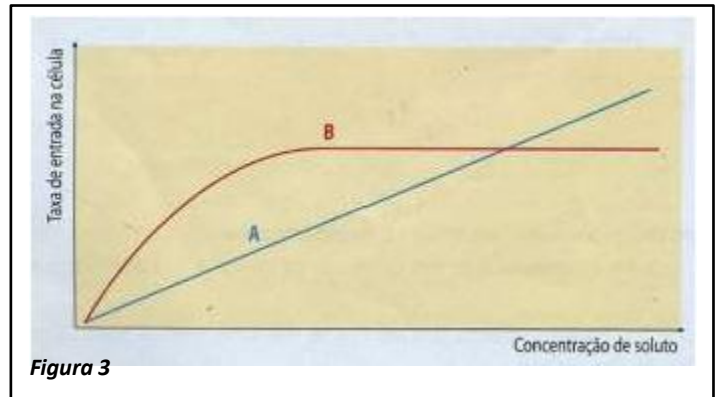
4. O gráfico da figura 3 mostra a taxa de entrada de dois solutos nas células, em função da concentração desses solutos no meio extracelular.

4.1 **Refira** como varia a taxa de entrada na célula com a concentração, para os solutos A e B.

4.2 Sabendo que o transporte, tanto de A como de B, ocorrem sem gasto de energia, **identifique** os processos envolvidos no movimento de cada um destes solutos.

4.3 Em relação ao soluto B, **explique** por que razão, a partir de determinado valor de concentração/a taxa de entrada na célula estabiliza.

4.4 Os solutos A e B entram na célula por processos diferentes, possivelmente porque...



a) as moléculas do soluto B são maiores do que as do soluto A.

b) as moléculas dos solutos A e B são muito semelhantes.

c) as moléculas do soluto A são solúveis nos lípidos e as do soluto B não são solúveis nos lípidos

d) as moléculas do soluto A são polares e as do soluto B são apolares.

e) as moléculas do soluto A são maiores do que as do soluto B.

f) as moléculas do soluto A são apolares e as do soluto B são polares.

(**Transcreva** as opções correctas.)

5. **Faça corresponder** uma letra da chave a cada uma das afirmações que se indicam de seguida.

#### **Chave**

A - Difusão simples

B - Difusão facilitada

C - Osmose

D-Transporte activo

E - Nenhuma das anteriores

F - Duas das anteriores

#### **Afirmações**

1 - Movimento das substâncias contra o gradiente de concentração.

2 -Transporte feito com a intervenção de proteínas transportadoras.

3 - Transporte mediado, sem gasto de energia.

- 4 - Movimento de soluto a favor do gradiente de concentração.
- 5 - Movimento da água do meio hipotônico para o meio hipertônico.
- 6 - Ocorre gasto de energia pela célula.
- 7 - Movimento contra o gradiente de concentração, sem gasto de energia.
- 8 - Movimento da água do meio hipertônico para o meio hipotônico.

6. O quadro 1 representa a concentração de alguns íões, em milimoles (mM), nos vacúolos de células de uma alga de aquacultura e no meio em que ela se encontra.

Íão	Vacúolo Concentração (mM)	Água do meio Concentração (mM)
Sódio (Na <sup>+</sup> )	250	480
Potássio (K <sup>+</sup> )	320	10
Cloro (Cl <sup>-</sup> )	545	520

6.1 **Refira** qual o íão que entra na célula a favor do gradiente de concentração. **Justifique** com dados do quadro.

6.2 **Explique** como é possível as células manterem concentrações de íões tão diferentes nos meios intracelular e extracelular.

6.3 **Preveja** o que acontecerá às concentrações de íões nos dois meios se as células forem privadas de ATP.

7. A figura 4 representa o movimento de três solutos através da membrana citoplasmática.

7.1 **Identifique** os processos envolvidos no movimento dos solutos A, B e C.

7.2 **Faça corresponder** uma letra da coluna I a cada uma das afirmações da coluna II.

- A - Afirmação apoiada pelos dados.
- B - Afirmação contrariada pelos dados.
- C - Afirmação sem relação com os dados.

1 - O movimento dos solutos A e B ocorre por transporte passivo.

2- O soluto B encontra-se em maior concentração no meio intracelular.

3- O movimento do soluto B implica gasto de energia pela célula.

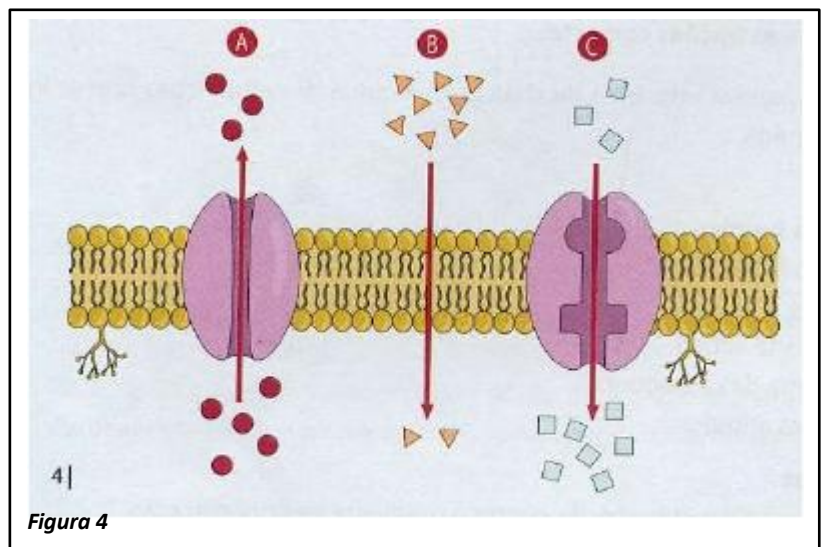
4 - Os solutos A e C atravessam a membrana por transporte mediado.

5 - Os fosfolípidos da membrana citoplasmática têm movimentos de difusão lateral.

6 - Ao fim de algum tempo o soluto B terá idêntica concentração nos meios intra e extracelular.

7- O soluto B é o único cujo movimento através da membrana não implica gasto de energia pela célula.

8- O soluto A entra na célula a favor do gradiente de concentração e o soluto C sai da célula contra o gradiente de concentração.



8. A figura 5 representa, esquematicamente, dois processos envolvidos no movimento de substâncias entre a célula e o seu meio.

8.1 **Identifique** os processos A e B.

8.2 **Refira** que tipo de substâncias entram e saem da célula através destes processos.

8.3 **Dê exemplos** de duas situações em que as células recorram ao processo A.

9. **Classifique** cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

a) A fagocitose é utilizada por seres vivos unicelulares para obter alimento,

b) A endocitose de substâncias em solução chama-se pinocitose.

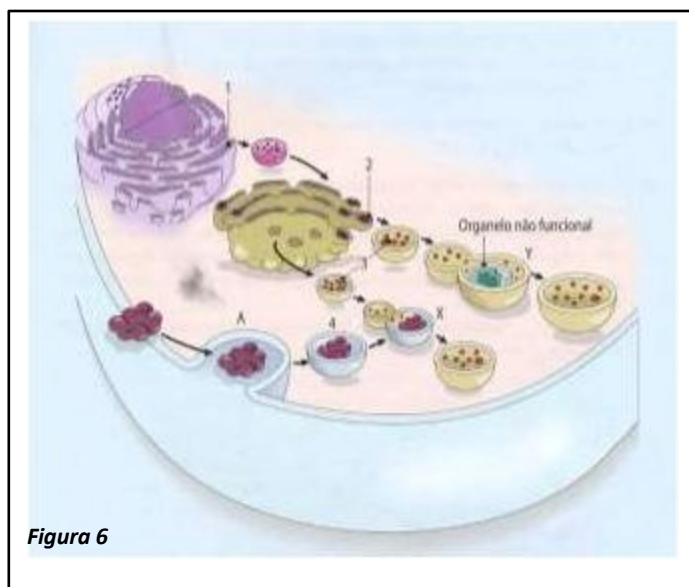
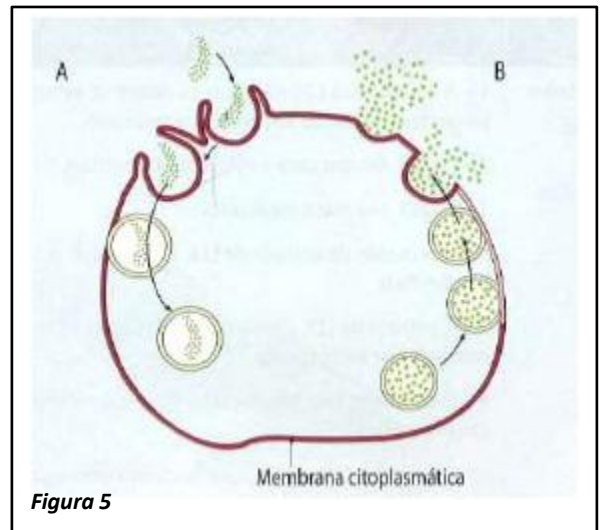
c) A entrada na célula de moléculas complexas ou de partículas processa-se por exocitose.

d) A endocitose mediada por receptores possibilita uma maior especificidade em relação às substâncias captadas do meio extracelular.

e) Substâncias segregadas pelas células são libertadas para o meio por exocitose.

f) No processo de endocitose ocorre a fusão de vesículas com a membrana citoplasmática.

10. A figura 6 representa uma porção de uma célula eucariótica e alguns organelos envolvidos no movimento de substâncias e no seu processamento no meio interno.



10.1 **Faça a legenda** dos números da figura 6.

10.2 **Indique** qual o conteúdo da vesícula que é transferida do organelo 1 para o organelo 2.

10.3 **Explique** a importância para a célula dos organelos identificados pelo número 3.

10.4 **Identifique e caracterize** o fenómeno representado pela letra A.

10.5 **Explique** em que se assemelham e em que diferem os processos X e Y.

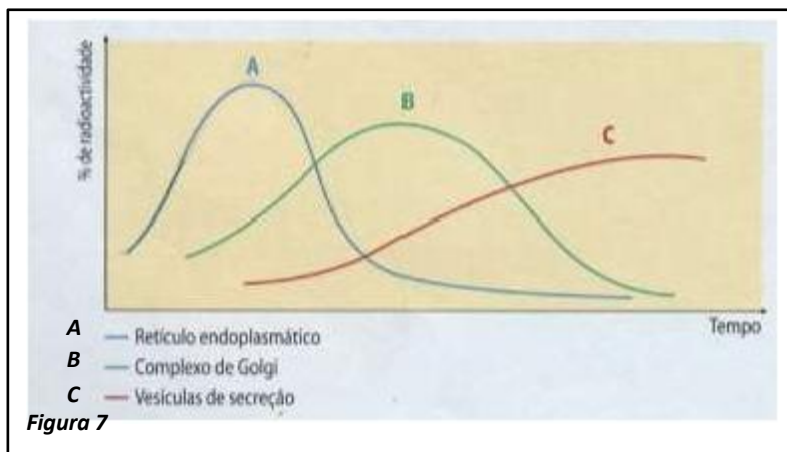
11. Nas células ocorre continuamente a troca de substâncias com o meio e o processamento interno dessas substâncias.

11.1. **Ordene** os seguintes acontecimentos na sequência correcta.

- 1 - Fusão dos lisossomas com uma vesícula de endocitose.
- 2 - Digestão intracelular.
- 3 - Modificação e activação das enzimas hidrolíticas.
- 4 - Entrada de aminoácidos para a célula.
- 5 - Síntese de enzimas hidrolíticas na sua forma inactiva.
- 6 - Absorção das substâncias digeridas (monómeros) pela célula.
- 7 - Formação de lisossomas.

11.2 **Identifique** os organelos celulares onde se verificam os acontecimentos referidos pelos nº 2,3,4,5 e 7.

12. Células pancreáticas foram incubadas, durante um certo período de tempo, num meio contendo um aminoácido marcado radioactivamente (leucina tritiada). Depois, foram transferidas para um meio de cultura com o aminoácido não radioactivo. A intervalos de tempo regulares foram retiradas algumas células, que foram fixadas, e foi feita a localização da radioactividade usando técnicas apropriadas. Após algum tempo deixou de existir sinais de radioactividade nas células. Os resultados obtidos estão registados no gráfico da figura 7.



12.1 **Estabeleça a correspondência** entre as curvas A, B e C do gráfico e os seguintes processos:

- 1 - Secreção das proteínas em vesículas.
- 2 - Incorporação de leucina tritiada em proteínas sintetizadas pela célula.
- 3 - Transporte e possível modificação da proteína.

12.2 **Como explica** que ao fim de algum tempo tenham deixado de existir sinais de radioactividade nas células?

12.3 **Sugira** uma experiência que permita comprovar a explicação que forneceu na questão anterior.

13. **Classifique** cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

- a) Na digestão extracelular, a hidrólise dos alimentos ocorre em compartimentos contínuos com o meio externo do ser vivo.
- b) Os tubos digestivos completos têm uma única abertura.
- c) As cavidades gastrovasculares acumulam as funções de digestão e distribuição dos nutrientes pelo organismo.
- d) Nos sistemas digestivos completos de maior complexidade surgem regiões especializadas no processamento de alimentos.



e) A digestão extracelular ocorre essencialmente em organismos unicelulares.

f) Nos protozoários ocorre digestão intracelular.

14. O processo de digestão dos alimentos...

a) é a síntese de moléculas complexas a partir de moléculas simples presentes nos alimentos.

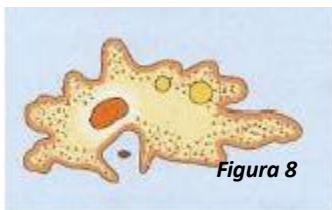
b) é a captação de alimentos a partir do meio ambiente e o seu armazenamento por um período de tempo variável.

c) é a transformação das moléculas complexas dos alimentos em moléculas simples e capazes de serem absorvidas.

d) é a distribuição dos nutrientes presentes nos alimentos pelos vários órgãos do ser vivo.

(Transcreva a opção correcta.)

15. A figura 8 representa um protozoário a alimentar-se.

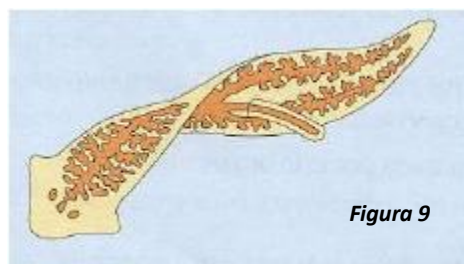


15.1 **Distinga** ingestão, digestão e absorção.

15.2 **Classifique** o tipo de digestão representada, tendo em conta o local onde ocorre.

15.3 **Explique** como é possível processar-se a digestão dos alimentos sem que ocorra digestão dos constituintes do citoplasma.

16. A figura 9 representa o sistema digestivo da planária.

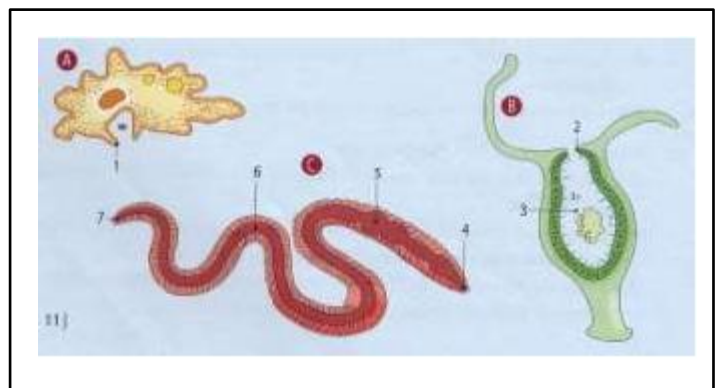


16.1 **Como classifica** o tubo digestivo da planária? **Justifique** a sua resposta.

16.2 O tubo digestivo da planaria acumula as funções de digestão e de distribuição dos nutrientes. **Justifique** esta afirmação com base nas características do tubo digestivo.

17 A figura 10 representa três seres vivos e põe em destaque o modo como obtêm e digerem os alimentos.

17.1 **Faça a legenda** da figura 10.



17.2 **Characterize** o tipo de digestão apresentada pelo ser vivo A.

17.3 Das seguintes afirmações, **selecione** as que estão correctas.

- a) No organismo B, a digestão é exclusivamente extracelular.
- b) No organismo A, a digestão efectua-se sem actividade enzimática.
- c) O tubo digestivo do organismo C é completo.
- d) O organismo A possui cavidade gastrovascular.
- e) No organismo C, o conteúdo do tubo digestivo progride numa única direcção.
- f) O sistema digestivo do organismo B possui uma única abertura.

18 Uma cavidade gastrovascular...

- a) está em continuidade com o meio externo.
- b) é um vacúolo digestivo.
- c) acumula as funções de digestão e distribuição dos nutrientes.
- d) faz parte do meio interno.
- e) possui uma única abertura.
- f) possui regiões especializadas.

g) só existe em organismos unicelulares.

(**Transcreva** as afirmações correctas.)

19. O sistema digestivo humano apresenta regiões especializadas em determinadas funções. **Estabeleça a correspondência** entre as regiões da coluna I e as principais funções que desempenham, na coluna II.

Coluna I	Coluna II
A - Boca	1 - Armazenamento de alimento em quantidade, processos digestivos mecânicos e químicos. 2 - Fim das transformações digestivas e absorção dos nutrientes simples. 3 - Início dos processos mecânicos e químicos da digestão. 4 - Produção de sucos digestivos. 5 - Absorção de água, actividade bacteriana.
B - Intestino delgado	
C - Intestino grosso	
D - Glândulas anexas	
E - Estômago	