

BIOLOGIA

Prof. Fred Guilherme

EXERCÍCIOS AULA GRUPOS VEGETAIS

Questão 1

(UFSCar) Com relação ao ciclo reprodutivo das briófitas e pteridófitas, pode-se dizer que, em ambas:

- a) os esporófitos são haplóides.
- b) a fase predominante é a diplóide.
- c) os gametófitos são fotossintetizantes e diplóides.
- d) é necessária água do meio para ocorrer a fecundação.**
- e) os esporos ficam agrupados em estruturas especiais na face inferior das folhas.

Questão 2

(Mack) Considerando as fases gametofítica e esporofítica dos vegetais, a primeira é predominante ou duradoura sobre a segunda apenas em:

- a) Briófitas.**
- b) Pteridófitas.
- c) Briófitas e Pteridófitas.
- d) Gimnospermas.
- e) Angiospermas.

Questão 3

(UEL) O pequeno porte das briófitas deve-se, fundamentalmente, à falta de:

- a) estruturas para absorção de água e sais.
- b) tecidos condutores de seiva.**
- c) alternância de gerações.
- d) reprodução sexuada.
- e) flores.

Questão 4

(Mack) No quadro abaixo estão enumeradas algumas características que podem ou não estar presentes nos vários grupos de vegetais. Estão corretas apenas:

Características	Briófitas	Pteridófitas
I. Meiose gamética	Sim	Sim
II. Fase gametofítica predominante	Sim	Não
III. Presença de tecidos condutores	Não	Sim
IV. Necessidade de água para reprodução	Sim	Não

- a) I e II.
- b) II e III.**
- c) I e III.
- d) III e IV.
- e) II e IV.

Questão 5

(UECE) Constituem exemplos de vegetais intermediários e foram as primeiras plantas a conquistar realmente o ambiente terrestre os(as):

- a) pinheiros**
- b) musgos
- c) samambaias
- d) cactáceas

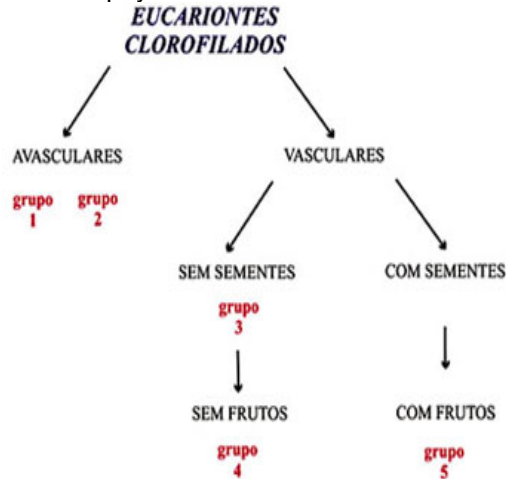
Exercícios Casa Grupos Vegetais

1. (UFMG) A frase a seguir apresenta quatro segmentos em maiúsculo.

O pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) é uma GIMNOSPERMA, cujo FRUTO, o pinhão, apresenta COTILÉDONES e EMBRIÃO.

Qual deles contém um erro? Gimnosperma não apresenta fruto.

2. (UFMG) O esquema refere-se ao reino Metaphyta:



Considerando que 1 representa as algas, indique os nomes dos grupos vegetais indicados pelos números 2, 3, 4 e 5.

- 2 = briófitas
- 3 = Pteridófitas
- 4 = Gimnospermas
- 5 = Angiospermas

EXERCÍCIOS AULA FRUTO

Questão 1

Os frutos são estruturas encontradas exclusivamente nas angiospermas e apresentam como funções a proteção da semente e o auxílio na dispersão. Os frutos são derivados de qual estrutura da flor?

- a) óvulo
- b) antera
- c) ovário
- d) estigma
- e) pétalas

Questão 2

O fruto seco que não se abre quando maduro é chamado de:

- a) Drupa
- b) Pomo
- c) Deiscente
- d) Indeiscente
- e) Baga

Questão 3

Um fruto é composto por três camadas: uma mais externa denominada de _____, uma porção intermediária chamada de _____ e a camada mais interna que reveste a cavidade do fruto e recebe o nome de _____. Analise as alternativas a seguir e marque aquela que indica os nomes que completam respectivamente os espaços acima.

- a) pericarpo, endocarpo, mesocarpo.
- b) endocarpo, mesocarpo, epicarpo.
- c) mesocarpo, epicarpo, pericarpo.
- d) epicarpo, mesocarpo, endocarpo.
- e) endocarpo, epicarpo, pericarpo.

Questão 4

(UFRS) Assinale a alternativa que apresenta, do ponto de vista botânico, apenas frutos:

- a) laranja - vagem - beterraba
- b) batata - maçã - laranja
- c) tomate - pepino - laranja
- d) pepino - beterraba - uva
- e) tomate - cebola - maçã

Questão 5

(UFC) Os frutos são órgãos vegetais que se desenvolvem a partir dos ovários, após a fecundação de seus óvulos. Entretanto, pode ocorrer a formação do fruto sem que tenha ocorrido fecundação. Como exemplo, temos:

- a) a banana.
- b) o abacate.
- c) o caju.
- d) a acerola.
- e) a manga.

EXERCÍCIOS CASA FRUTO

01. (FUVEST) O que leva o homem a cultivar certas variedades de plantas é, em muitos casos, a beleza de suas flores e, em outros, o sabor de seus frutos.

- a) Para as plantas, a ocorrência de flores atrativas e frutos comestíveis têm algum significado adaptativo? Qual? As flores atrativas servem para garantir a chegada dos agentes polinizadores e conseqüentemente a polinização enquanto os frutos comestíveis servem para garantir a sua dispersão por meio dos agentes dispersores.
- b) Dê duas vantagens que esses mecanismos trazem para os vegetais.
Garantir a reprodução sexuada e garantir a disseminação ou dispersão da espécie no planeta.

02. (UNICAMP) Frutos carnosos imaturos são na maioria verdes e duros. Durante o amadurecimento, ocorre a decomposição da clorofila e a síntese de outros pigmentos, resultando em uma coloração amarelada ou avermelhada. Com o amadurecimento também ocorre o amolecimento devido à degradação de componentes da parede celular e aumento nos níveis de açúcares.

- a) Qual a vantagem adaptativa das modificações que ocorrem durante o amadurecimento dos frutos carnosos? O fruto fica mais fácil de ser visualizado pela mudança de cor por parte do agente dispersor, a conversão do amido em glicose torna o fruto mais doce e com o citado anteriormente o fruto também fica mais macio.
- b) De que estrutura da flor se origina a porção carnosa de um fruto verdadeiro?
Dá parede ovariana ou pericarpo.
- c) A maçã, apesar de carnosa, não é fruto verdadeiro. Explique de que estrutura ela se origina.
A maçã é um pseudofruto e conseqüentemente quem se desenvolve para originar a parte comestível é o receptáculo floral.

EXERCÍCIOS AULA SEMENTE

Questão 1

A dispersão da semente é um processo importante para a sobrevivência de algumas espécies vegetais, uma vez que garante:

- a) que a semente sempre caia em um local propício para o seu desenvolvimento.
- b) que a semente seja depositada em um ambiente úmido.
- c) que novos indivíduos não sejam gerados próximos à planta-mãe, diminuindo, assim, a competição.
- d) a formação do fruto, que atrai outros dispersores.
- e) que a semente seja transportada até áreas ricas em indivíduos de sua própria espécie, favorecendo o desenvolvimento.

Questão 2

Frutos carnosos de coloração forte e odor agradável estão diretamente relacionados com a atração de agentes dispersores. A dispersão por animais é denominada de:

- a) autocoria. b) barocoria. c) zoocoria. d) hidrocoria. e) hemerocoria.

Questão 3

A foto abaixo é de uma planta denominada popularmente de mamona, espécie que dispersa sua semente sem a ajuda de nenhum fator externo. No caso dessa planta, a sua semente é literalmente lançada para fora do fruto. Esse tipo de dispersão é conhecido como:

A mamona lança sua semente a longas distâncias

- a) autocoria.
- b) antropocoria.
- c) zoocoria.
- d) hidrocoria.
- e) ornitocoria.



Questão 4

O coco é um fruto que apresenta um mesocarpo fibroso que retém ar. Essa característica nos permite concluir que a semente do coco é dispersa:

- pelo vento.
- pela água.
- por pássaros.
- por mecanismos presentes na própria planta.
- por morcegos.

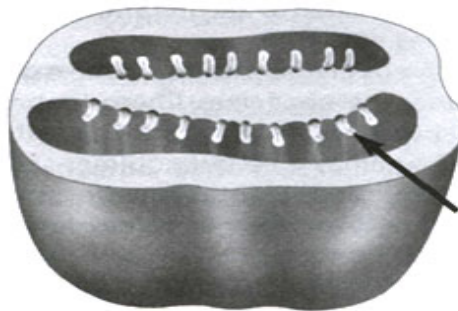
Questão 5

(UFSCar-2006) Aproximadamente 90% da flora neotropical produz frutos carnosos, com características atrativas para os vertebrados que os consomem. Desse modo, esses animais têm papel importante na dispersão de sementes e na organização das comunidades vegetais tropicais. Com relação à dispersão de sementes pelos vertebrados, pode-se afirmar que

- os animais frugívoros que têm visão monocromática, como alguns canídeos, são ineficazes no processo de dispersão de sementes.
- a única forma de dispersão realizada pelos mamíferos é por meio do transporte acidental nos pelos.
- a dispersão por meio das fezes é possível porque as enzimas digestivas não digerem o embrião de algumas sementes.
- os peixes não se alimentam de frutos e, por isso, não participam do processo de dispersão de sementes.
- os animais onívoros só promovem a dispersão de sementes quando ingerem as vísceras de animais frugívoros.

EXERCÍCIOS CASA SEMENTE

01- (UFMG) Observe a figura:



a) Que estrutura da flor originou o tomate?

Ovario

b) Cite uma vantagem evolutiva das plantas que possuem fruto?

Proteção do semente e facilidade na dispersão das sementes.

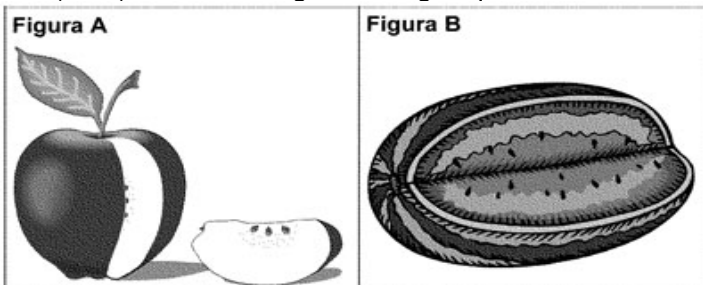
c) Qual é o provável mecanismo de dispersão dos vegetais que possuem frutos coloridos, suculentos e nutritivos?

Dispersão realizada por animais (zoocoria).

d) Qual é a estrutura indicada pela seta, no esquema, e qual é a sua função? Semente.

Proteção do embrião.

02 - (UFG) Observe as figuras a seguir que ilustram os frutos de duas espécies de dicotiledôneas:



a) Qual a parte da flor que deu origem ao pseudofruto na Figura A e ao fruto na Figura B?

Receptáculo floral e parede ovariana.

b) Explique como ocorre o processo de fecundação nesses vegetais, após a polinização.

O tubo polínico é emitido e quando encontra o ovulo o 1º núcleo espermático se une a oosfera originando o embrião e o 2º núcleo espermático se une aos dois núcleos polares originando o tecido triploide de reserva chamado de albumem.

EXERCÍCIOS AULA - FLORES

Questão 1

(Unifor-CE) No desenvolvimento posterior à fecundação das angiospermas, o zigoto, o óvulo e o ovário originam, respectivamente,

- a) fruto, semente e embrião.
- b) embrião, fruto e semente.
- c) embrião, semente e fruto.**
- d) semente, fruto e embrião.
- e) semente, embrião e fruto.

Questão 2

As angiospermas apresentam uma grande variedade de frutos que podem ser classificados de diversas maneiras, como em frutos simples, múltiplos e agregados. Esses frutos estão bem adaptados à sua forma de dispersão, mas e os frutos carnosos, por exemplo, eles estão bem adaptados a que fator?

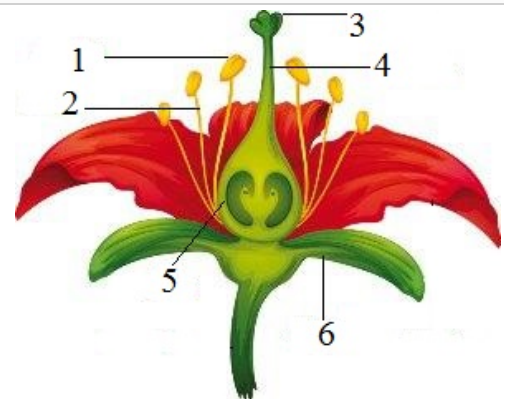
- a) hidrocoria.
- b) anemocoria.
- c) zoocoria.**
- d) autocoria.

Questão 3

Observe o esquema da flor a seguir e marque a alternativa incorreta a respeito dessa estrutura reprodutora:

Observe atentamente a estrutura da flor

- a) 1 e 2 representam, respectivamente, a antera e o filete.
- b) 3 representa o estigma, uma parte do gineceu.
- c) A estrutura 4 é chamada de pistilo.**
- d) O ovário está representado pelo número 5.
- e) A estrutura 6 é conhecida por sépala.



Questão 4

Sabemos que o grão de pólen deve ser levado até a parte feminina da flor para que ocorra a polinização. Em uma angiosperma, o grão de pólen é produzido na região:

- a) do cálice.
- b) da corola.
- c) da antera.**
- d) do filete.
- e) do estigma.

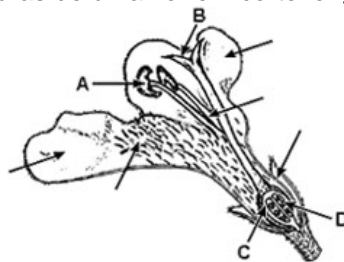
Questão 5

(Enem-MEC) Caso os cientistas descobrissem alguma substância que impedisse a reprodução de todos os insetos, certamente nos livraríamos de várias doenças em que esses animais são vetores. Em compensação teríamos grandes problemas como a diminuição drástica de plantas que dependem dos insetos para polinização, que é o caso das

- a) algas.
- b) briófitas como os musgos.
- c) pteridófitas como as samambaias.
- d) gimnospermas como os pinheiros.
- e) angiospermas como as árvores frutíferas.**

EXERCÍCIOS CASA FLORES

01.(FUVEST) O desenho mostra as estruturas de uma flor em corte longitudinal.



a) Identifique com a letra "A" a seta que aponta a estrutura da qual um inseto retira pólen.

A estrutura "A" é a antera, local de produção do pólen.

b) Identifique com a letra "B" a seta que aponta a estrutura na qual o grão de pólen inicia o desenvolvimento do tubo polínico.

A estrutura "B" é o estigma, região do carpelo.

c) Identifique com a letra "C" a seta que aponta a estrutura que irá se desenvolver dando origem ao fruto.

A estrutura "C" que permitirá origem ao fruto, é o ovário.

d) Identifique com a letra "D" a seta que aponta a estrutura em que ocorre a união de gametas masculino e feminino e que dará origem à semente

A estrutura "D" é o óvulo vegetal, que após a fecundação dará origem a semente.

02. (UNICAMP) As flores, ao serem visitadas por um animal, são na maioria dos casos polinizadas. O que é polinização? Qual a maior vantagem dessas visitas para os polinizadores?

Polinização é o transporte do grão de pólen da antera até o estigma da flor. A vantagem para os animais polinizadores é que eles obtêm alimento nas flores (grãos de pólen e néctar).

HISTOLOGIA E FISIOLOGIA VEGETAL EXERCÍCIOS AULA

1) U. E. Londrina-PR - São importantes tecidos de sustentação dos vegetais:

a) Floema e xilema.

b) Colênquima e esclerênquima.

c) Parênquima de reserva.

d) Súber e ritidoma.

e) Córtex e cilindro central.

2) (UFPA) - Ao comeremos uma porção de batata frita ingerimos um tecido vegetal rico em um composto orgânico energético. O tecido vegetal e o composto orgânico referidos são, respectivamente,

a) colênquima e amido.

b) esclerênquima e amido.

c) parênquima e lipídio.

d) parênquima e amido.

e) colênquima e lipídio.

3) (UECE) Com relação às células e tecidos das plantas vasculares, são feitas as seguintes afirmações, numeradas de 1 a 6.

1. Na periderme das plantas vasculares podem ser encontrados estômatos e tricomas.

2. O xilema é responsável pelo transporte de alimentos dissolvidos.

3. O floema encontra-se relacionado à condução de água e solutos, sendo responsável pelo movimento ascendente.

4. Os nectários florais e extra-florais são exemplos de estruturas secretoras.

5. As células do esclerênquima apresentam paredes celulares espessas e, geralmente, lignificadas.

6. O conjunto xilema-floema forma um sistema vascular contínuo que percorre a planta inteira. Assinale o correto.

a) Apenas as afirmações 1, 4, 5 e 6 são verdadeiras.

b) Apenas as afirmações 3, 4 e 5 são verdadeiras.

c) Apenas as afirmações 2, 3 e 6 são verdadeiras.

d) Apenas as afirmações 4, 5 e 6 são verdadeiras.

4) (COVEST) - Faça a correlação entre as partes de um caule, numeradas de 1 a 4, na figura abaixo, com suas respectivas denominações e funções.

() Xilema – transporte de seiva bruta

() Câmbio – crescimento secundário

() Súber – proteção e isolamento térmico

() Floema – transporte de seiva elaborada

A sequência correta é:

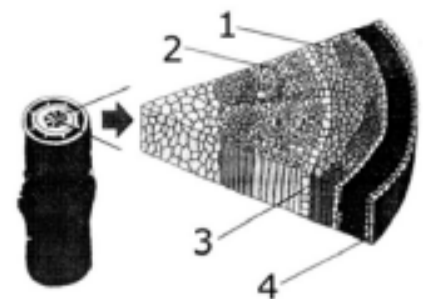
a) 1, 2, 3 e 4.

b) 2, 3, 4 e 1.

c) 1, 3, 4 e 2.

d) 2, 4, 3 e 1.

e) 4, 3, 1 e 2.



5) (UFLA) - Sobre o sistema de revestimento nos vegetais, pode-se afirmar que:

I. A principal função do sistema de revestimento é a proteção.

II. A epiderme origina-se da camada mais externa dos meristemas apicais (protoderme) e reveste a superfície do corpo vegetal.

III. Epiderme é o conjunto de tecidos de origem secundária que substitui a periderme no estágio secundário de desenvolvimento do corpo vegetal. Mais comum em dicotiledôneas herbáceas e monocotiledôneas.

a) Somente as proposições I e III estão corretas.

b) Somente a proposição I está correta.

c) Somente as proposições I e II estão corretas.

d) Somente as proposições II e III estão corretas.

e) Somente a proposição II está correta.

6) (UFJF) - A clorose variegada das laranjeiras, conhecida como amarelinho, é causada por uma bactéria que, depois de instalada, se multiplica e obstrui o tecido responsável por levar água e nutrientes das raízes para a parte aérea da planta. Entre os sintomas da doença, está a diminuição do tamanho dos frutos, tornando-os inviáveis para o consumo. Assinale a alternativa que apresenta o tecido obstruído pela bactéria.

a) Parênquima aquífero.

b) Parênquima clorofiliano.

c) Colênquima.

d) Xilema.

e) Floema.

7) (Fuvest-SP) - Células cutinizadas localizam-se

a) no súber.

b) nos meristemas.

c) no esclerênquima.

d) na epiderme.

e) no felogênio.

EXERCÍCIOS CASA

01 - (UFV) Em relação aos tecidos vegetais:

a) qual a função dos meristemas primários e onde se localizam?

Localizados no ápice do caule, da raiz e nas gemas laterais do caule, os meristemas primários atuam no crescimento geral do vegetal pois são tecidos com intensa atividade mitótica.

b) qual a função dos meristemas secundários?

Crescimento vegetal em espessura.

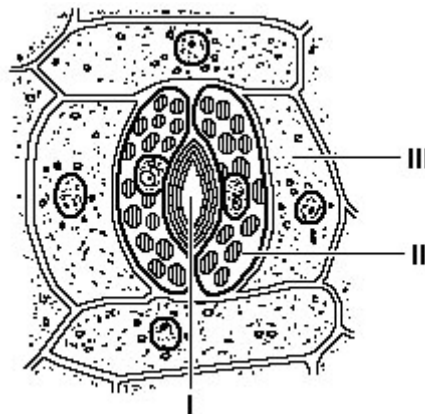
c) dê o nome do tecido localizado nas folhas e nos caules jovens, caracterizados por células ricamente clorofiladas com função fotossintética.

Parênquimas paliçádico e lacunoso clorofilianos.

02 - (UFRJ) Uma criança gravou a inicial de seu nome no tronco de uma jaqueira, a 1,5m do solo. Após alguns anos, ao observar a árvore percebeu que ela estava muito mais alta e que sua inicial gravada continuava à mesma altura do solo, mas com o desenho bastante alargado. Explique por que a gravação se alargou com a passagem dos anos.

O alargamento da inicial gravada no tronco, após alguns anos, deve-se ao fato de que a árvore cresceu em espessura à custa do meristema secundário. Esse meristema se forma nas regiões laterais do caule e da raiz e é encontrado em meio aos tecidos diferenciados destas partes.

03 - (UFV) O estômato, representado na figura abaixo, desempenha funções importantes para as plantas. Observe a figura e resolva os itens.



a) Qual o número que indica a(s) célula(s) subsidiária(s)?

Uma das células subsidiárias ou anexas está indicada pela seta III.

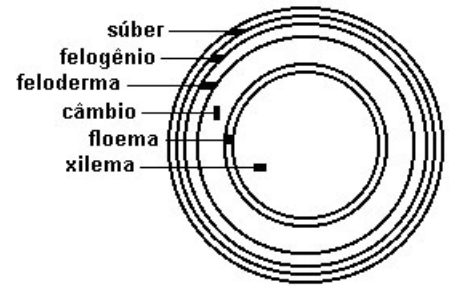
b) Que tipo de plastídeo é predominante em II?

Na célula guarda ou estomática encontramos cloroplastos.

c) Cite uma função de estômato.

Os estômatos realizam transpiração, trocas gasosas e fotossíntese.

04 - (FUVEST-SP) O esquema representa um corte transversal de um tronco de árvore.



a) Em quais tecidos indicados espera-se encontrar células em divisão?

Células em divisão serão encontradas nos meristemas, que são câmbio e o felogênio. Ambos são tecidos meristemáticos secundários.

b) Em qual dos tecidos indicados espera-se encontrar seiva com maior concentração de substâncias orgânicas?

O floema transporta a seiva elaborada, rica em substâncias orgânicas, principalmente açúcares.

FISIOLOGIA VEGETAL ABSORÇÃO DE ÁGUA E SAIS MINERAIS EXERCÍCIOS AULA

01 - A explicação mais aceita para a movimentação da seiva bruta até as folhas é que as moléculas de água formam colunas contínuas, que são puxadas em razão da evaporação nas porções mais altas do vegetal. Analise as alternativas a seguir e marque aquela que indica o nome correto dessa teoria.

- a) Teoria da pressão negativa da raiz.
- b) Teoria de Munch.
- c) Teoria da coesão e tensão.
- d) Teoria do fluxo de massa.

02 - O floema é um tecido complexo que apresenta células com protoplasto vivo na maturidade. Nesse tecido são encontrados dois tipos de células condutoras:

- a) células crivadas e elementos de vaso.
- b) elementos de vaso e elementos do tubo crivado.
- c) traqueídes e elementos de vaso.
- d) células crivadas e elementos do tubo crivados.

03 - (UFMS-RS) A capilaridade e a transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenômenos responsáveis pelo (a):

- a) transporte de seiva elaborada apenas.
- b) entrada de água nas raízes.
- c) transporte de seiva bruta apenas.
- d) processo de gutação.
- e) transporte de seiva bruta e elaborada.

04 - Por meio do corpo da planta são transportadas substâncias necessárias para o seu desenvolvimento, tais como água, sais minerais, aminoácidos e açúcares. Esse transporte é conseguido graças aos tecidos de condução chamados de:

- a) colênquima e parênquima.
- b) epiderme e xilema.
- c) colênquima e floema.
- d) parênquima e xilema.
- e) xilema e floema.

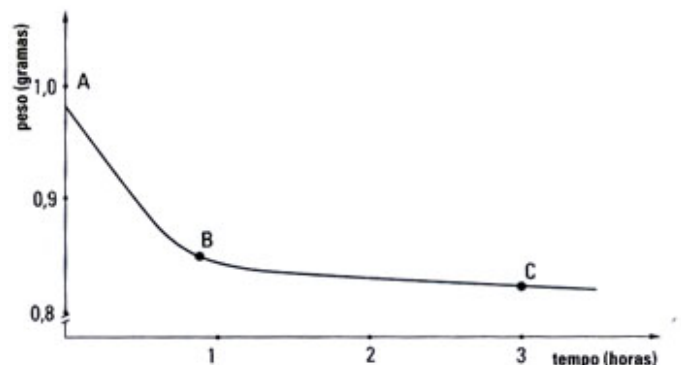
05 - Denomina-se de seiva bruta a solução formada por água e sais minerais que é absorvida pelas raízes da planta. Essa seiva é transportada pelo corpo do vegetal por meio de um tecido chamado de:

- a) floema.
- b) colênquima.
- c) xilema.
- d) parênquima.
- e) epiderme.

EXERCÍCIOS CASA

01 - (FUVEST) O gráfico abaixo foi obtido de pesagens sucessivas de uma folha recém-destacada de uma planta, a fim de avaliar a quantidade de água perdida na transpiração. Qual o fenômeno fisiológico que explica a diferença entre as inclinações dos segmentos AB e BC do gráfico?

Entre A e B, a transpiração estomática é principal responsável pela rápida perda de peso da folha. Em B, estômatos estão fechados. A partir deste ponto, a transpiração é unicamente cuticular, processo lento e contínuo na planta, por isso que há uma pequena inclinação da curva no trecho BC.



02 - (UNICAMP) A transpiração é importante para o vegetal por auxiliar no movimento de ascensão da água através do caule.

A transpiração nas folhas cria uma força de sucção sobre a coluna contínua de água do xilema: à medida que esta se eleva, mais água é fornecida à planta.

a) Indique a principal estrutura que permite a transpiração na folha e a que permite a entrada de água na raiz.

Estômatos e cutícula permitem a ocorrência da transpiração pelas folhas dos vegetais. Pêlos absorventes da raiz são os responsáveis pela entrada de água nos vegetais terrestres.

b) Mencione duas maneiras pelas quais as plantas evitam a transpiração.

São mecanismos que evitam a transpiração excessiva nas plantas:

- folhas transformadas em espinhos
- cutícula espessa
- fechamento estomático
- estômatos em criptas e localizados na epiderme inferior
- queda de folhas (caducifolia)

c) Se a transpiração é importante, por que a planta apresenta mecanismos para evitá-las?

A desidratação excessiva pode levar o vegetal à morte.

03 - (UFC) Atualmente é comum haver, em muitos supermercados da cidade, verduras que foram cultivadas através da técnica da hidroponia, ou seja, do cultivo em soluções de nutrientes inorgânicos e não no solo.

Pergunta-se:

a) Como são classificados os nutrientes inorgânicos essenciais, adicionados à solução? Cite dois exemplos de cada grupo. Em que se baseia essa classificação dos nutrientes?

Dependendo da quantidade em que são utilizados e/ou encontrados nos tecidos vegetais, os nutrientes minerais essenciais são classificados em macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, carbono, hidrogênio, oxigênio, enxofre e magnésio) e micronutrientes (manganês, molibdênio, cobre, ferro, zinco, cloro e boro).

b) O que são vegetais hidropônicos?

São vegetais desenvolvidos com suas raízes imersas em água.

c) Por que a solução de nutrientes utilizada na hidroponia deve ser continuamente aerada?

Tanto os experimentos como os cultivos comerciais com hidroponia devem ter um sistema eficiente de aeração da solução nutritiva, pois isso é fundamental para que a respiração celular ocorra na raiz, possibilitando a produção de energia (ATP) necessária aos processos de absorção ativa de íons.

04 - (UFMG) A seleção natural permitiu a sobrevivência de certos vegetais em ambientes de carência de água e nutrientes essenciais, como cactos e plantas carnívoras, respectivamente. Caracterize as adaptações morfológicas apresentadas pelos cactos e pelas plantas carnívoras que permitiram que eles sobrevivessem nesses ambientes restritos.

Os cactos apresentam adaptações que reduzem a perda de água e possibilitam seu armazenamento. As principais adaptações são: parênquima aquífero (tecido que armazena água) no interior do caule, folhas pequenas e transformadas em espinhos (para reduzir a área de transpiração). As plantas carnívoras completam sua dieta absorvendo nutrientes minerais (nitrogênio) dos pequenos organismos animais que capturam e digerem.

HORMÔNIOS VEGETAIS - EXERCÍCIOS AULA

01 - (UFV-MG) Sabe-se que os hormônios vegetais são substâncias orgânicas, simples ou complexas, que atuam em baixíssimas concentrações, que estimulam, inibem ou modificam, de algum modo, processos fisiológicos específicos e que atuam à distância ou não do seu local de síntese. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira e assinale a opção que contém a sequência correta.

- | | | | |
|------|-----------------|-----|------------------------------------|
| I. | Auxina | () | divisão e crescimento celular |
| II. | Giberelina | () | amadurecimento de frutos |
| III. | Ácido abscísico | () | estímulo à germinação de sementes |
| IV. | Etileno | () | alongamento de caule e tropismos |
| V. | Citocinina | () | inibição da germinação de sementes |

- | | | | | | |
|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|
| a) | V, II, III, IV, I | b) | II, V, I, IV, III | c) | V, IV, II, I, III |
| d) | V, IV, III, I, II | e) | II, I, IV, V, III | | |

02 - (Mack-SP) Carros frigoríficos são usados para transportar frutos a grandes distâncias sem que amadureçam. Isso é possível, pois a baixa temperatura:

- a) Acelera o processo de respiração e aumenta a auxina.
- b) Inibe a síntese do gás etileno e reduz a respiração.
- c) Aumenta a quantidade de ácidos e interrompe a fotossíntese.
- d) Inibe a decomposição de clorofila e aumenta a produção de etileno.
- e) Inibe a respiração e acelera a fotossíntese.

03 - Observe a frase abaixo e em seguida assinale a alternativa que contém as palavras que a completam: "A _____ é um hormônio vegetal que estimula o alongamento celular do _____ e da raiz, atua no _____ e no geotropismo, e no desenvolvimento de _____."

- a) Citocinina, caule, fotoperíodo, folhas.
- b) Auxina, caule, fototropismo, frutos.
- c) Giberelina, fruto, amadurecimento dos frutos, folhas,
- d) Auxina, ápice, caule, folhas.
- e) Giberelina, caule, ápice, frutos.

04 - Marque verdadeiro ou falso nas alternativas que seguem:

- a) As auxinas são hormônios que participam na produção de frutos partenocárpicos.

Verdadeiro.

- b) O etileno é um hormônio gasoso. Quando em baixas temperaturas, sua produção é inibida, amadurecendo lentamente um fruto, enquanto que, quando em altas temperaturas, sua liberação é estimulada, amadurecendo rapidamente os frutos.

Verdadeiro.

- c) Antigamente, muitos cientistas acreditavam que o ácido abscísico era o responsável pela queda das folhas, flores e frutos de uma planta, mas hoje em dia sabemos que o hormônio responsável por essa abscisão são as giberelinas.

Falso.

- d) As giberelinas, assim como as citocininas, promovem o desenvolvimento de frutos partenocárpicos.

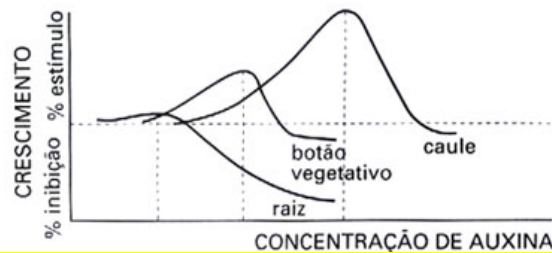
Falso.

- e) As citocininas são hormônios que estimulam o crescimento das gemas laterais, estimulam a senescência da planta e inibem a germinação de sementes.

Falso.

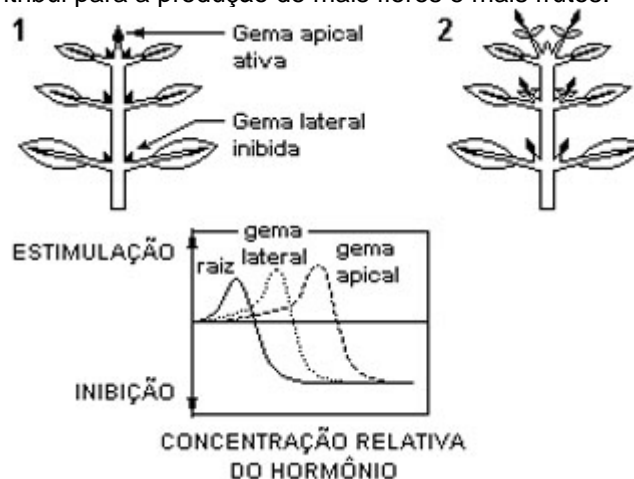
EXERCÍCIOS CASA

01 - (UFF-RJ) A auxina, um hormônio vegetal, participa de modo importante no fototropismo. Observando-se o gráfico abaixo, que conclusões podem ser tiradas?



Pequenas concentrações de AIA estimulam o crescimento das raízes, mas não produzem efeito sobre o crescimento das botão vegetativo ou do caule. Concentrações médias estimulam o crescimento das botão vegetativo, inibem o crescimento das raízes e tem pouco efeito sobre as células do caule. Altas concentrações do hormônio estimulam o crescimento caulinar, porém inibem o crescimento da raiz e das botão vegetativo do caule.

02 - (UFES) Uma prática comum em agricultura é a poda de árvores frutíferas. Numa laranjeira, por exemplo, a formação de novos ramos contribui para a produção de mais flores e mais frutos.



Com base nas figuras apresentadas acima e em seus conhecimentos biológicos, responda aos itens a seguir.

- a) Qual é a denominação do fenômeno evidenciado nas figuras 1 e 2?

Dominância apical.

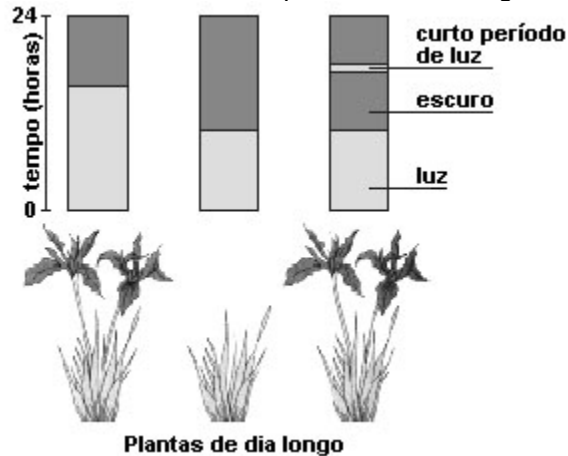
b) Qual é o hormônio vegetal envolvido no fenômeno em questão e representado no gráfico?

Ácido indolil-acético (AIA).

c) A partir da interpretação do gráfico, explique o fenômeno em análise.

Pequenas concentrações de AIA estimulam o crescimento das raízes, mas não produzem efeito sobre o crescimento das gemas laterais ou do caule. Concentrações médias estimulam o crescimento das gemas laterais, inibem o crescimento das raízes e tem pouco efeito sobre as células do caule. Altas concentrações do hormônio estimulam o crescimento caulinar, porém inibem o crescimento da raiz e das gemas laterais do caule.

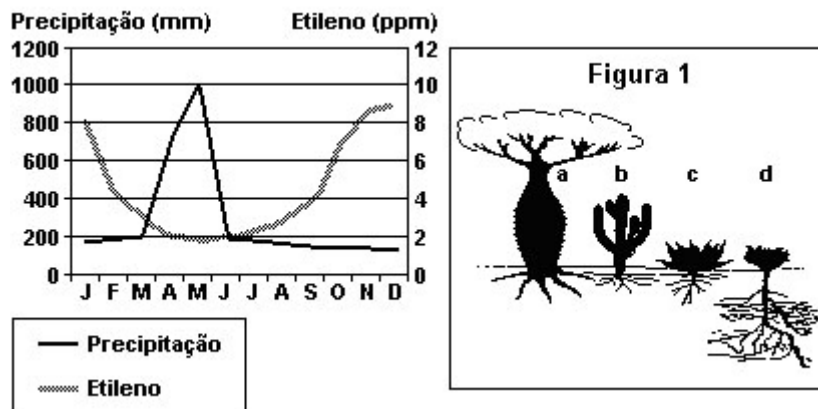
03 - (UFAL) Plantas que florescem no verão são chamadas "plantas de dia longo". Para saber se a floração de uma espécie "de dia longo" é determinada pela duração do dia ou da noite, os pesquisadores mantiveram plantas em 3 condições. O experimento e os resultados estão esquematizados a seguir:



De acordo com os resultados, explique o que determina a floração nessa espécie.

O período de escuro é o que determina a floração, já que sua interrupção determinou a produção de flores. Na verdade, plantas de dias longos necessitam de períodos escuros curtos (noites curtas), o que caracteriza as noites de verão. Essa é uma planta de dia longo.

04 - (UFC) No semi-árido brasileiro, é comum a presença de uma vegetação caducifólia conhecida como Caatinga. As perguntas a seguir estão relacionadas com plantas que compõem esse tipo de vegetação. O gráfico apresenta dados hipotéticos sobre a produção de etileno de uma dada planta e o índice pluviométrico da região onde vive esta planta, durante o período de um ano.



a) Com base no gráfico apresentado, o que ocorrerá com as folhas e a taxa de fotossíntese da planta, entre os meses de agosto e dezembro? Justifique sua resposta

Queda de folha e da taxa de fotossíntese. De acordo com o gráfico, nos meses de agosto a dezembro a precipitação é muito baixa, portanto, ocorre um estresse hídrico severo. Sabe-se que o estresse hídrico pode elevar a produção de etileno. Este, geralmente, está relacionado com a abscisão foliar. Portanto, como o gráfico mostra, a diminuição de água eleva a produção de etileno que causa a queda das folhas e com isso ocorre queda da taxa de fotossíntese.

b) Cite duas características morfológicas adaptativas das folhas de plantas de ambientes áridos.

Folhas coriáceas, folhas com cutícula espessa na epiderme, xilema proeminente, folhas ricas em esclerênquima (fibras), estômatos em criptas geralmente situados na face inferior das folhas, folhas de tamanho reduzido, folhas com muitos tricomas etc., são exemplos de características morfológicas adaptativas foliares em ambientes áridos.

c) A figura 1 exemplifica plantas que vivem na Caatinga. De acordo com a figura, cite uma estratégia apresentada pela planta b e uma apresentada pela planta d, que permitem a sua sobrevivência por longos períodos de seca. A planta b é um cactus, que possui tecido especializado em armazenar água (parênquima aquífero) permitindo-lhe resistir a longos períodos de seca. Além disso, as folhas foram transformadas em espinhos, o que reduz a perda d'água. A planta d no entanto, apresenta um sistema radicular profundo o que lhe permite buscar água em profundidades maiores. Apresenta também uma parte aérea relativamente pequena em relação ao sistema radicular. Essas características, especialmente o sistema radicular extenso e profundo, permitem a sua sobrevivência por períodos maiores de seca.

ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS (ANELÍDIOS, MOLUSCOS, ARTRÓPODAS, EQUINODERMOS) E ZOOLOGIA DE CORDADOS. EXERCÍCIOS AULA.

01 - O termo "vermes" é aplicado indistintamente para designar invertebrados alongados e de corpo mole, principalmente do grupo dos anelídeos. Na charge, os "vermes" desenhados provavelmente são larvas de insetos.



(Fernando Gonsales, Níquel Náusea – *botando os bofes de fora*. Devir 2002.)

Sobre esses dois grupos, anelídeos e insetos, podemos afirmar corretamente que

- ambos apresentam o corpo segmentado e revestido por um exoesqueleto. Nos anelídeos terrestres esse exoesqueleto é bastante fino e flexível e nos insetos é quitinoso e rígido, conferindo proteção e sustentação.
- o padrão vermiforme das larvas de insetos é a principal evidência de que os artrópodes, grupo ao qual os insetos pertencem, surgiram a partir dos anelídeos, pois reproduzem um estágio anterior da evolução.
- observamos mais insetos, o que nos dá a falsa impressão de um maior número de espécies desse grupo. Porém, o número de espécies de anelídeos conhecidas é superior, pois inclui muitos grupos marinhos e terrestres.
- a segmentação do corpo está presente em ambos e a organização do sistema nervoso é semelhante. Os insetos, porém, possuem exoesqueleto, caráter evolutivo de importância fundamental no grupo.
- os anelídeos são terrestres e aquáticos e a maioria das espécies alimenta-se de detritos, estando no final da cadeia alimentar. Já os insetos são aéreos e terrestres e a maioria é herbívora, sendo, portanto, consumidores primários.

02 - A atividade das minhocas favorece a agricultura, pois reduz a compactação e facilita a aeração do solo. Entretanto, em função das características climáticas do semi-árido nordestino, o uso de minhocas na lavoura não é recomendado devido à baixa sobrevivência desses animais na região. Isso ocorre porque há

- aumento da absorção de gás carbônico, aumentando o metabolismo.
- redução da difusão de oxigênio, aumentando a de gás carbônico.
- redução da concentração do sangue, diminuindo a difusão de oxigênio.
- aumento da desidratação, prejudicando a respiração.

03 - O solo das florestas abriga anelídeos que são animais de corpo vermiforme e metamerizado, com sistema digestório completo e digestão extracelular. Além disso, os anelídeos apresentam

- pseudoceloma e células-flama.
- sistema circulatório fechado e respiração traqueal.
- celoma e respiração cutânea.
- sistema circulatório aberto e cordão nervoso ventral.
- protonefrídeos e larva trocófora.

04 - (UFSCar- SP) Um biólogo encontra uma nova espécie de animal de aspecto vermiforme. A princípio, fica em dúvida se este é um representante do Filo Annelida ou Nematoda. Para decidir entre as duas opções, você recomendaria que ele examinasse a presença de:

- simetria bilateral.
- segmentação corporal.
- sistema circulatório aberto.
- sistema digestivo completo.
- sistema nervoso difuso.

Considerando-se apenas os componentes descritos em I, II e III, é correto afirmar que fazem parte daquele cardápio:

- a) artrópodes, moluscos, algas e fungos.
- b) artrópodes, moluscos, fungos e angiospermas.**
- c) artrópodes, protocordados, algas e angiospermas.
- d) moluscos, protocordados, algas e fungos.
- e) moluscos, protocordados, fungos e angiospermas.

03 - Qual das alternativas relaciona corretamente cada um dos animais designados pelas letras de A a D com as características indicadas pelos números de I a IV?

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| A. Água-Viva (celenterado) | I. Presença de pseudoceloma |
| B. Lombriga (nematelminto) | II. Sistema circulatório fechado |
| C. Mosquito (inseto) | III. Sistema respiratório traqueal |
| D. Sapo (anfíbio) | IV. Sistema digestório incompleto |

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) A-I; B-IV; C-II; D-III. | b) A-I; B-II; C-III; D-IV. | c) A-II; B-I; C-III; D-IV. |
| d) A-IV; B-III; C-I; D-II. | e) A-IV; B-I; C-III; D-II. | |

04 - (PUCRS-2005) O canal de televisão fechada "National Geographic Channel" divulgou um documentário que trata de artrópodes, indicando que o grupo dos insetos era o mais desprestigiado do reino animal, por apresentar espécies que causam repugna ao homem. Dos exemplares relacionados abaixo, o único a NÃO ser apresentado no documentário, por tratar-se de um aracnídeo, ao invés de um inseto, é:

- a) o cupim.
- b) o percevejo.
- c) a pulga.**
- d) o carrapato.
- e) a barata.

05 - (UEL-2004) Anelídeos e artrópodes possuem características anatômicas e fisiológicas comuns, o que reforça a hipótese de parentesco evolutivo entre esses grupos de invertebrados. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, duas dessas características comuns:

- a) Cordão nervoso dorsal e respiração cutânea.
- b) Cordão nervoso ventral e corpo segmentado.**
- c) Vaso sanguíneo dorsal e respiração traqueal.
- d) Vaso sanguíneo ventral e corpo segmentado.
- e) Cordão nervoso ventral e vaso sanguíneo ventral.

EXERCÍCIOS CASA.

01 - Considere os seguintes exemplos de orientação e comunicação em diferentes grupos de animais.

- I. Os machos de vagalumes, ativos durante a noite, são capazes de localizar suas fêmeas pousadas na vegetação por meio de flashes de luz emitidos por elas.
- II. Machos da mariposa do bicho-da-seda podem perceber a presença de uma fêmea que esteja emitindo feromônios a alguns quilômetros de distância e se orientar até ela.
- III. Peixes são capazes de perceber a aproximação de um outro organismo pelas vibrações que estes provocam no meio.
- IV. Cascavéis, também ativas durante a noite, possuem órgãos sensoriais altamente sensíveis ao calor emitido por um organismo endotérmico.
- V. Cascavéis projetam constantemente sua língua para fora e para dentro da boca. A língua entra em contato com um órgão situado no teto da boca e o animal obtém então informações sobre o ambiente.

a) Identifique em cada exemplo se o estímulo percebido pelos diferentes animais, para sua orientação e comunicação, é de natureza física ou química.

- a) I. Física II. Química III. Física IV. Física V. Química

b) Que órgãos são responsáveis pela percepção do estímulo nos exemplos II, III e IV, respectivamente?

- II. Antenas**
- III. Linha lateral**
- IV. Fosseta loreal**

Os itens III, IV e V relacionam-se a captura de presas.

02 - O caranguejo-uçá vive na região entremarés dos manguezais, ambientes pobres em cálcio e magnésio. Em determinada época do ano, os órgãos internos do caranguejo-uçá ficam com uma cor leitosa. Nessa época, os catadores o denominam de caranguejo-leite e dizem que "ele não presta para comer porque é amargo, dá tontura e dor de barriga". Os catadores experientes reconhecem o caranguejo-leite pelo tato, pois ele apresenta carapaça mole e quebradiça.

Identifique o processo que transforma o caranguejo-uçá em caranguejo-leite e explique por que seus tecidos assumem uma coloração leitosa.

Processo de muda ou ecdise. Antes de deixar a carapaça velha (exoesqueleto), o caranguejo-uçá, assim como outros artrópodes, dissolve a parte interna do exoesqueleto antigo. Uma vez que sua dieta é pobre em substâncias minerais, ele incorpora grande parte dos carbonatos de cálcio e de magnésio da carapaça antiga à sua corrente sangüínea, utilizando-os na síntese do novo exoesqueleto.

03 - Em abril de 2003, freqüentadores da praia da Joatinga, no Rio de Janeiro, mataram a pauladas um tubarão mangona. As espécies animais que causam medo, repulsa ou estão associadas a superstições são inapelavelmente sentenciadas à morte. Cobras, aranhas, morcegos, escorpiões, arraias, marimbondos, sapos, lagartos, gambás e, claro, tubarões, morrem às dezenas, porque falta à população um nível mínimo de conhecimento sobre tais animais, seu comportamento, seu papel na cadeia alimentar e nos ecossistemas.

(Adaptado de Liana John, "Sentenciados à morte por puro preconceito". www.estadao.com.br/ciência/ecos/mai/2003).

a) As arraias pertencem ao mesmo grupo taxonômico dos tubarões. Que grupo é esse? Dê uma característica que permite agrupar esses animais.

Grupo dos condricties (peixes cartilagosos). Possuem endoesqueleto cartilaginoso.

b) Sapos e lagartos pertencem a classes distintas de vertebrados. Dê uma característica que permite diferenciar as duas classes.

O sapo pertence à classe dos anfíbios, e os lagartos, a dos répteis.

Os anfíbios realizam a fecundação externa e produzem ovos sem casca calcária. Apresentam desenvolvimento indireto e não possuem âmnion, córion e alantóide.

Os répteis realizam a fecundação interna. Possuem ovos com casca calcária, apresentam desenvolvimento direto, âmnion, córion e alantóide.

c) Aranhas e escorpiões têm em comum o fato de capturarem as suas presas ou se defenderem utilizando venenos. Indique que estruturas cada um deles utiliza para inocular o veneno e em que região do corpo do animal essas estruturas se localizam.

As aranhas utilizam as quelíceras, estruturas localizadas no cefalotórax.

Os escorpiões utilizam o aguilhão inoculador de veneno do telso, localizado na parte final do pós-abdômen.

EXERCÍCIOS AULA.

01 - Observe a tira a seguir:



QUINO. *Toda a Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 67. [Adaptado].

O invertebrado, observado por Mafalda, pertence ao filo que, evolutivamente, é o mais próximo dos cordados, por apresentarem

- hábitat marinho.
- mesoderme.
- deuterostomia.
- fecundação externa.
- simetria radial.

02 - O filo dos invertebrados mais relacionado ao homem é aquele que inclui as estrelas-do-mar, ou seja, os equinodermas. A justificativa para essa conclusão surpreendente foi baseada principalmente no estudo comparativo:

- do desenvolvimento embrionário.
- da simetria dos organismos.
- do documentário fóssil.
- da fisiologia.
- do genoma.

03 - Para responder à questão, considere as figuras a seguir que apresentam, de forma esquemática, algumas características da estrela-do-mar.

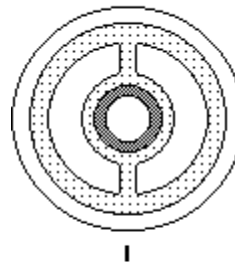
Fonte: fig.1 e 2
(José Mariano Amabis & Gilberto Rodrigues Martho. "Biologia dos Organismos". São Paulo: Moderna, 1995. p.159 e 168)

Fonte: fig.3
(Sônia Lopes. BIO 2. São Paulo: Saraiva, 1992. p.246)

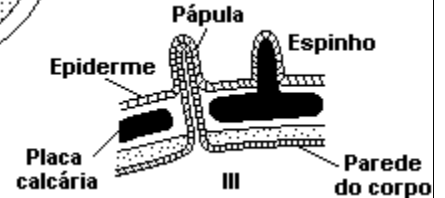
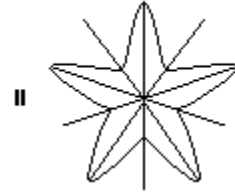
Os esquemas mostram que a estrela-do-mar apresenta simetria

- bilateral e exoesqueleto.
- bilateral e endoesqueleto.
- radial e exoesqueleto.
- radial e endoesqueleto.**
- radial e espinhos córneos.

Folhetos germinativos (tipo corporal básico)



Simetria



04 - Nos equinodermos existe uma estrutura, especializada na locomoção, formada pela placa madreporica na região contrária à boca, canal pétreo, canal circular, canais radiais, ampolas e pequenos "pés", denominados pés _____. A água penetra através da placa madreporica, passa para o canal pétreo até o canal circular. Nesse canal, a água é distribuída para os canais radiais e para as ampolas, que se contraem e empurram a água para os pés, fazendo com que eles se alonguem. Esse sistema é denominado _____.

Marque a alternativa que completa corretamente as frases:

- Aristotélicos e lanterna-de-aristóteles.
- Radiais e sistema pentarradial.
- Hidrovasculares e sistema vascular.
- Ambulacrários e sistema ambulacrário.**
- Locomotores e sistema locomotor.

05 - (Omeq-SP) Assinale a alternativa que aponta o erro cometido na caracterização do filo Echinodermata: "São animais exclusivamente marinhos, de organização pentarradial, com larvas de simetria bilateral, esqueleto calcário externo, triblásticos e deuterostômios".

- animais exclusivamente marinhos.
- larvas de simetria bilateral.
- esqueleto calcário.**
- triblásticos.
- deuterostômios.

EXERCÍCIOS CASA

01 - Nos mares profundos das regiões temperadas, ocorre um fenômeno (em relação à temperatura ambiental) denominado "ressurgência". A temperatura da água superficial, durante a primavera e o outono, é menor que a temperatura da água das regiões profundas. Desta forma, esta água, mais aquecida, desloca-se para a superfície, arrastando os minerais, e a água superficial, mais fria e mais densa, submerge, promovendo a oxigenação do fundo do mar. Pergunta-se:

a) Que fenômeno biológico relacionado à produção de matéria orgânica será intensificado com a mineralização da superfície do mar? Que organismos compõem o primeiro nível trófico neste ecossistema?

A mineralização da superfície do mar intensificará o fenômeno da fotossíntese. As algas componentes do fitoplâncton compõem o primeiro nível trófico dos ecossistemas aquáticos.

b) Cite dois grupos de animais invertebrados, normalmente presentes e fixos nas regiões profundas dos mares, que serão beneficiados com a oxigenação destas regiões.

Poríferos (Espongiários), Celenterados (pólipos) e Equinodermos (Crinóides).

02 - animais podem ou não apresentar simetria. Considere os seguintes animais: planária, esponja, medusa (água-viva), minhoca, coral e besouro.

a) Quais deles apresentam simetria radial? E quais apresentam simetria bilateral?

Simetria radial: medusa (água-viva) e o coral. Esponjas apresentam simetria radial ou são assimétricas. Os que têm simetria bilateral são a planária, a minhoca e o besouro.

b) Caracterize esses dois tipos de simetria.

Na simetria bilateral, existe um eixo principal que divide o animal em duas partes. No caso da simetria radial, esse eixo não existe, podendo o animal ser dividido em múltiplos planos de corte que passam pelo centro geométrico do corpo.

c) Por que a simetria radial da estrela-do-mar é considerada secundária?

A larva da estrela-do-mar apresenta simetria bilateral. Na fase adulta, a estrela-do-mar tem simetria do tipo radial.



03 - As estrelas-do-mar são animais bentônicos, carnívoros, que se alimentam de presas muitas vezes maiores que a própria boca, como, por exemplo, mexilhões. Considerando o exemplo citado, descreva o mecanismo de tomada de alimento que ocorre nas estrelas-do-mar.

Estrelas-do-mar podem everter o estômago. Esta capacidade, além da incrível força que seus braços aplicam ao abrir conchas de moluscos, permite a ingestão de presas com porte considerável.