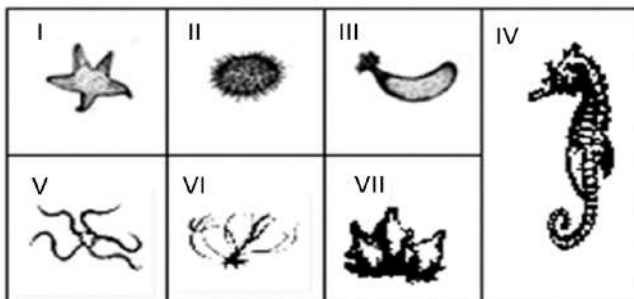


Filo Echinodermata

01 - (Uff) Assim como os moluscos, anelídeos e artrópodes, os equinodermos também são invertebrados triploblásticos e celomados. A larva dos equinodermos é planctônica, mas, na época da metamorfose, assenta-se sobre o substrato e dá origem ao adulto, que é sésil, ou apresenta pequena capacidade de deslocamento.



Dentre os animais marinhos da figura acima, três dos representantes do filo Echinodermata estão indicados por:

- a) I, II, V.
- b) I, III, IV.
- c) III, IV, VI.
- d) III, VI, VII.
- e) V, VI, VII.

02 - (Unp) Um biólogo, em uma coleta marinha, encontrou um animal desconhecido, fixo ao substrato, a 20 m de profundidade. Após observá-lo externamente, constatou a existência de espinhos na superfície corporal, de simetria radial e a presença de boca e ânus em regiões opostas do corpo. A partir disto, ele resolveu identificar tal exemplar em um catálogo de animais marinhos e, para tanto, escolheu o volume referente aos:

- a) peixes.
- b) equinodermados.
- c) crustáceos.
- d) poríferos.

03 - (Upf)

“Um pequenino grão de areia
que era um pobre sonhador

olhando o céu viu uma estrela
e imaginou coisas de amor
(...)

(...) o que há de verdade
é que depois, muito depois
apareceu a estrela do mar”

(Herivelto Martins)

As estrelas do mar são:

- a) equinodermos com revestimento calcário, sem espinhos e tecido muscular
- b) equinodermos com epiderme recobrindo os espinhos calcários articulados às placas do endoesqueleto
- c) equinodermos com epiderme queratinizada nos pés ambulacrais e superfície corporal lisa
- d) poríferos com epiderme recobrindo os espinhos calcários articulados às placas do esqueleto
- e) poríferos com epiderme queratinizada nos pés ambulacrais

04 - (Ufrgs) A lista abaixo apresenta características e estruturas de seres vivos.

1. Sistema digestório completo
2. Sistema digestório incompleto
3. Protostômio
4. Deuterostômio
5. Simetria bilateral na fase larval
6. Simetria radial na fase larval

Quais dessas características e estruturas são comuns aos equinodermos?

- a) 1, 4 e 5.
- b) 1, 3 e 5.
- c) 1, 3 e 6.
- d) 2, 3 e 6.
- e) 2, 4 e 5.

05 - (Ufpi) Os equinodermatas são animais triblásticos, celomados e deuterostômios. Das alternativas abaixo, relacionadas aos equinodermatas, todas são verdadeiras, exceto:

- a) Todos apresentam um endoesqueleto calcário.

- b) São bem representados nos ambientes marinhos e poucas espécies são de água doce.
- c) Suas larvas apresentam simetria bilateral.
- d) O sistema ambulacrário ou hidrovacular é exclusivo desse grupo.
- e) Na superfície do corpo, existem, além de espinhos, as pedicelárias e as pápulas.

06 - (Enem) As estrelas-do-mar comem ostras, o que resulta em efeitos econômicos negativos para criadores e pescadores. Por isso, ao se depararem com esses predadores em suas dragas, costumavam pegar as estrelas-do-mar, parti-las ao meio e atirá-las de novo à água. Mas o resultado disso não era a eliminação das estrelas-do-mar, e sim o aumento do seu número.

DONAVEL, D. A bela é uma fera. Superinteressante. Disponível em: <http://super.abril.com.br>.

A partir do texto e do seu conhecimento a respeito desses organismos, a explicação para o aumento da população de estrelas-do-mar, baseia-se no fato de elas possuírem

- a) papilas respiratórias que facilitaram sua reprodução e respiração por mais tempo no ambiente.
- b) pés ambulacrários que facilitaram a reprodução e a locomoção do equinodermo pelo ambiente aquático.
- c) espinhos na superfície do corpo que facilitaram sua proteção e reprodução, contribuindo para a sua sobrevivência.
- d) um sistema de canais que contribuíram na distribuição de água pelo seu corpo e ajudaram bastante em sua reprodução.
- e) alta capacidade regenerativa e reprodutiva, sendo cada parte seccionada capaz de dar origem a um novo indivíduo.

07 - (Uece) Analise as informações relacionadas aos equinodermos, e assinale com V as verdadeiras e com F as falsas.

- () Possuem sistema digestivo completo, isto é, possuem boca, esôfago, estômago, intestino e ânus.
- () Realizam a digestão em seus estômagos; portanto, esse processo se dá pela ação de ácidos gástricos encerrados em cavidades fechadas.
- () Apresentam sistema nervoso complexo, formado por neurônios conectados a um órgão central de comando.
- () Reproduzem-se através da liberação de células sexuais em meio aquático, portanto, a fertilização ocorre externamente.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) FVVF.
- b) VFFV.
- c) FVFV.
- d) VFVF.

08 - (Uepb) Os grupos de animais vertebrados apresentam apenas endoesqueleto, enquanto que os invertebrados podem apresentar exoesqueleto ou endoesqueleto. Em função, principalmente de sua composição química, o esqueleto tanto pode servir para proteção quanto para sustentação. Assinale corretamente o par de grupos de animais que possuem, respectivamente, exoesqueleto e endoesqueleto, ambos com função de proteção e sustentação e composição química calcária.

- a) Artrópodos e Moluscos
- b) Celenterados e Equinodermas
- c) Tecamebas e Radiolários
- d) Moluscos e Cefalópodos
- e) Artrópodos e Cefalópodos

09 - (Unp) Observe a tabela:

A	B	C
Simetria radial	Exoesqueleto	Concha presente
Pés ambulacrários	de quitina	Presença de rádula
Espinhas no corpo	Cefalotórax	Massa visceral
	Quelíceras	

As características A, B e C correspondem, respectivamente, a quais organismos?

- a) estrela-do-mar, aranha, caracol.
- b) caracol, aranha, estrela-do-mar.
- c) estrela-do-mar, minhoca, polvo.
- d) estrela-do-mar, pepino-do-mar, caracol.

10 - (Ufrgs) A coluna da esquerda, abaixo, apresenta características de diferentes grupos de invertebrados; a da direita, três grupos de invertebrados. Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

1. Rádula como estrutura para alimentação	() Crustáceos () Moluscos () Equinodermos
2. Locomoção realizada pelo sistema ambulacrário	
3. Corpo composto de exoesqueleto	
4. Presença de respiração por espiráculos	

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 3 – 4 – 1.
- b) 3 – 1 – 2.
- c) 1 – 4 – 3.
- d) 2 – 1 – 4.
- e) 1 – 2 – 3.

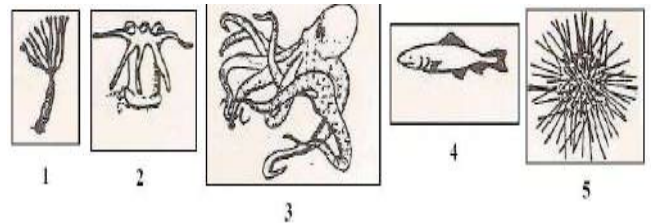
11 - (Ufmg) Analise o quadro abaixo.

GRUPOS DE INVERTEBRADOS	CARACTERÍSTICAS
I. Anelídeos	1. Corpo formado basicamente por cabeça, pé e massa visceral. 2. Ausência de celoma e de sistema respiratório. 3. Presença de exoesqueleto de quitina. 4. Endoesqueleto calcário e espinhos. 5. Sistema circulatório fechado.
II. Moluscos	
III. Artrópodes	
IV. Equinodermos	
V. Platelmintos	

Assinale a alternativa que associa a sequência correta de cada grupo às suas características.

- a) I-5; II-4; III-1; IV-3; V-2.
- b) I-1; II-2; III-4; IV-3; V-5.
- c) I-2; II-1; III-3; IV-4; V-5.
- d) I-1; II-5; III-4; IV-2; V-3.
- e) I-5; II-1; III-3; IV-4; V-2.

12 - (Uern) Os desenhos abaixo ilustram representantes de diferentes filos animais. Sobre eles, podemos afirmar corretamente que:



- a) 1, 3, 5 pertencem a filos exclusivamente marinhos.
- b) 5 é, filogeneticamente, mais próximo do ser humanos do que 3.
- c) Massa visceral, manto e pés ambulacrários são características próprias de animais do filo de 3.
- d) Dentre estes representados, 2 é, filogeneticamente, o mais próximo de 4.

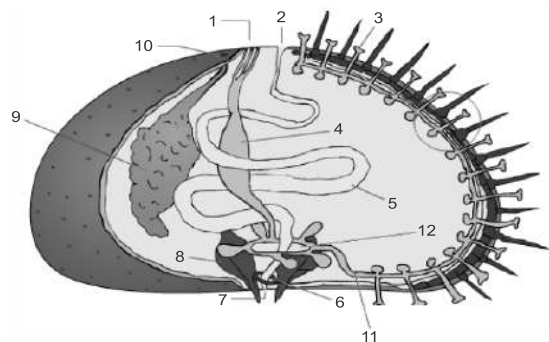
notas

VESTIBULARES:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares tradicionais.

Se você está estudando apenas para a prova do ENEM, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las ou não.

13 - (Mackenzie) O sistema ambulacrário e outros sistemas do ouriço-do-mar estão representados na figura abaixo.



Disponível em: <http://www.planetabio.com/invertebrados2.html> (Acesso em 23 set. 2018)

É correto afirmar que

- o sistema ambulacrário está relacionado à digestão, respiração, excreção e locomoção.
- o sistema ambulacrário compreende as estruturas assinaladas pelos números 2, 3, 5, 7, 11 e 12.
- a locomoção do ouriço-do-mar é promovida pelos pés ambulacrários representados na estrutura nº 3.
- a água do mar entra pela boca (7), circula pelo canal pétreo (4), canal circular (12), canais radiais (11) e pés ambulacrários (3).
- o sistema ambulacrário é exclusivo dos animais enterocelomados e deuterostômios.

14 - (Pucpr) Com o nome lanterna-de-aristóteles conhece-se o órgão animal que ocorre:

- no olho de certos peixes que habitam o fundo dos oceanos.
- no sistema ovopositor de certos crustáceos.
- no sistema sensorial dos rotíferos.
- nas antenas dos aracnídeos.
- no sistema digestivo de equinodermatas, mais propriamente no ouriço-do-mar.

15 - (Uel)



Paris. Disponível em: <http://3.bp.blogspot.com/-CwvrgXyjWcY/TVmO91YqWsl/AAAAAAAAABc/DwC5qFtrcC4/s1600/image001.png>. Acesso em: 23 mar. 2013.

A figura lembra o sistema hidrovacular ou ambulacrário de um equinoderma. Esse sistema atua na locomoção, respiração, captura de alimento e como órgão sensorial, consistindo em um conjunto de canais no interior do corpo e de prolongamentos tubulares, os pés ambulacrários, que se projetam para fora através de poros. Com relação às principais características das classes de equinodermatas, assinale a alternativa correta.

- As estrelas-do-mar apresentam cinco braços ramificados e flexíveis, com a boca e o ânus localizados na região oposta ao substrato.
- As serpentes-do-mar possuem cinco braços finos e flexíveis, separados uns dos outros e ligados a um disco central, com a boca localizada na região voltada para o substrato.
- Os lírios-do-mar possuem cinco braços, a boca e os pés ambulacrários localizados na região voltada para o substrato e o ânus na região superior.
- Os ouriços-do-mar, desprovidos de braços, diferem do padrão do filo, com a boca localizada em uma das extremidades do corpo, rodeada por tentáculos, e o ânus na região oposta.
- Os pepinos-do-mar têm a boca localizada na região voltada para o substrato, o ânus na região superior e os pés ambulacrários distribuídos por todo o corpo.

16 - (Ufjf) Relacione os grupos de animais da coluna esquerda com algumas das características que os identificam, na coluna direita.

(A) Annelida	<input type="checkbox"/> exoesqueleto calcário; triblásticos
(B) Cnidaria	<input type="checkbox"/> celomados; sistema nervoso ganglionar
(C) Echinodermata	<input type="checkbox"/> celomados; respiração cutânea ou branquial
(D) Mollusca	<input type="checkbox"/> triblásticos; endoesqueleto calcário
(E) Nematoda	<input type="checkbox"/> pseudocelomados; cordões nervosos longitudinais
	<input type="checkbox"/> metamerizados; hermafroditas
	<input type="checkbox"/> enterocelomados, exclusivamente marinho
	<input type="checkbox"/> diblásticos; acelomados

A alternativa que apresenta a sequência correta na segunda coluna é:

- a) D; A; A; B; D; E; C; E.
- b) C; A; D; B; A; E; D; E.
- c) C; D; E; D; A; B; E; A.
- d) B; A; B; D; E; A; C; D.
- e) D; D; A; C; E; A; C; B.

17 - (Famene) Sobre sistema nervoso e estrutura dos animais, analise o quadro abaixo:

	Grupo	Simetria	Sistema Nervoso	Descrição Resumida
I	Poríferos	Ausente	Ausente	Ausente
II	Cnidários	Radial	Presente	▲
III	Equinodermos	■	Presente	Anel nervoso do qual partem nervos radiais, um para cada setor do corpo
IV	◆	Bilateral	Presente	Dois gânglios cerebrais ligados a cordões nervosos longitudinais, presença de comissuras.
V	Anelídeos	Bilateral	Presente	●

As informações corretas que substituem os símbolos em II, III, IV e V respectivamente estão na alternativa:

- a) ▲=sistema difuso, percepção de estímulos de todas as direções; ■=radial; ◆=Répteis; ●=cinco gânglios unidos por cordões nervosos ventrais.
- b) ▲=sistema difuso, percepção de estímulos unidirecional; ■=radial secundária; ◆=Anfíbios; ●=pares de gânglios unidos por cordões nervosos dorsais.
- c) ▲=sistema difuso, percepção de estímulos difusa; ■=radial secundária; ◆=Artrópodes; ●=trio de gânglios unidos por cordões nervosos ventrais.
- d) ▲=neurônios arranjados radialmente, percepção de estímulos em cada setor do corpo; ■=radial; ◆=Moluscos; ●=pares de gânglios unidos por cordões nervosos dorsais.
- e) ▲=sistema difuso, percepção de estímulos de todas as direções; ■=radial secundária; ◆=Platelmintos; ●=pares de gânglios unidos por cordões nervosos ventrais.

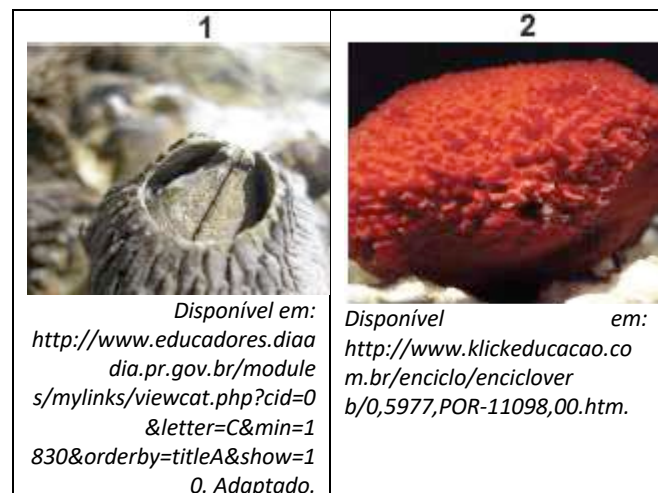
18 - (Osec) Parapódios, rádula e lanterna-de-aristóteles são estruturas que ocorrem, respectivamente, em:

- a) anelídeos, moluscos e insetos
- b) platielmintos, equinodermas e moluscos.
- c) anelídeos, cnidários e equinodermas.
- d) equinodermas, moluscos e cnidários.
- e) anelídeos, moluscos e equinodermas.

19 - (Uern) Muitos animais apresentam estruturas únicas, que facilitam sua locomoção, respiração, alimentação, defesa e proteção. Várias são as características que os distinguem e os classificam adequadamente. Pedicelárias, parapódios e cnidócitos são exemplos de características únicas encontradas nos filos no reino animal. Tais características estão presentes nos seguintes animais, respectivamente:

- a) Ouriço-do-mar, lula e escorpião.
- b) Esponja, poliqueta e água-viva.
- c) Lula, ouriço-do-mar e poliqueta.
- d) Ouriço-do-mar, poliqueta e água-viva.

20 - (Upe) O professor de Biologia de um colégio realizou uma excursão com os estudantes do 2º ano do Ensino Médio à Praia Ponta de Serrambi. Para isso, ele planejou que, na atividade de campo, os estudantes pudessem identificar e classificar os organismos presentes nos recifes de arenito, apresentados nas imagens a seguir:



3



Disponível em:
<https://www.eeducation.psu.edu/earth103/node/722>.

4



Disponível em:
<http://www.arkive.org/siderastrea/siderastrea-stellata>.

Com base nas imagens (1, 2, 3 e 4), assinale a alternativa correta.

- a) 1- Molusco; 2- Alga; 3- Cnidário; 4- Crustáceo.
- b) 1- Crustáceo; 2- Cnidário; 3- Molusco; 4- Equinodermo.
- c) 1- Equinodermo; 2- Esponja; 3- Cnidário; 4- Alga.
- d) 1- Molusco; 2- Cnidário; 3- Equinodermo; 4- Porífero.
- e) 1- Crustáceo; 2- Porífero; 3- Alga; 4- Cnidário.

notas

Gabarito:

Questão 1: A

Comentário: Os equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele e são exclusivamente marinhos. Dentre outras características, equinodermos são triblásticos enterocelomados, enterozoários deuterostômios e possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial. Os equinodermos incluem representantes como estrelas-do-mar (I), ouriços-do-mar (II), pepinos-do-mar (III), serpentes-do-mar ou ofiuroides (V) e lírios-do-mar (VI). Cavalos-marinhos (IV) e ascídias (VII) são cordados.

Questão 2: B

Comentário: Os equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele e são exclusivamente marinhos. Dentre outras características, equinodermos são triblásticos enterocelomados, enterozoários deuterostômios e possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial. Os equinodermos incluem representantes como estrelas-do-mar, ouriços-do-mar, pepinos-do-mar, serpentes-do-mar ou ofiuroides e lírios-do-mar, sendo esses últimos sésseis.

Questão 3: B

Comentário: Os equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele e são exclusivamente marinhos, incluindo representantes como estrelas-do-mar e ouriços-do-mar. O endoesqueleto dos equinodermos origina projeções em espinho, que podem ser articulados com músculos que possibilitam sua movimentação. Outra importante característica dos equinodermos é a ocorrência de um sistema ambulacrário ou hidrovacular, que permite a movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar.

Questão 4: A

Comentário: Os equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele e são exclusivamente marinhos, incluindo representantes como estrelas-do-mar e ouriços-do-mar. O endoesqueleto dos equinodermos origina projeções em espinho, que podem ser articulados com músculos que possibilitam sua movimentação. Outra importante característica dos equinodermos é a ocorrência de um sistema ambulacrário ou hidrovacular, que permite a

movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar. Dentre outras características, equinodermos são triblásticos enterocelomados, enterozoários deuterostômios e possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial. Assim, equinodermos possuem sistema digestório completo (1), sendo deuterostômios (4), com simetria bilateral na fase larval (5).

Questão 5: B

Comentário: Os equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele e são exclusivamente marinhos, incluindo representantes como estrelas-do-mar e ouriços-do-mar. O endoesqueleto dos equinodermos origina projeções em espinho, que podem ser articulados com músculos que possibilitam sua movimentação. Outra importante característica dos equinodermos é a ocorrência de um sistema ambulacrário ou hidrovacular, que permite a movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar. Dentre outras características, equinodermos são triblásticos enterocelomados, enterozoários deuterostômios e possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial. Assim, analisando cada item:

Item A: verdadeiro. Como mencionado, equinodermos apresentam endoesqueleto calcário.

Item B: falso. Como mencionado, equinodermos são exclusivamente marinhos, não havendo espécies de água doce.

Item C: verdadeiro. Como mencionado, equinodermos possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial.

Item D: verdadeiro. Como mencionado, equinodermos possuem sistema ambulacrário ou hidrovacular, o qual é exclusivo desse grupo.

Item E: verdadeiro. Como mencionado, equinodermos possuem, na superfície do corpo, espinhos, além de estruturas denominadas pedicelárias que funcionam como pinças e pápulas para trocas gasosas e excreção.

Questão 6: E

Comentário: Animais de organização simples, como poríferos, cnidários, platelmintos e equinodermos (caso da estrela-do-mar) apresentam alta capacidade de regeneração, podendo se reproduzir por fragmentação ou regeneração, processo no qual agentes externos (independentemente da vontade do animal) fragmentam o corpo do animal, sendo que cada fragmento regenera as partes restantes e origina outro indivíduo completo.

Questão 7: B

Comentário: Analisando cada item sobre os equinodermos:

1º item: verdadeiro. Equinodermos possuem tubo digestivo completo, caracterizado por apresentar boca e ânus como orifícios independentes.

2º item: falso. A digestão de equinodermos ocorre em estômago e intestino, sendo que, no estômago, ocorrem ácidos digestivos. Não se pode afirmar que o estômago é uma cavidade fechada, uma vez que se comunica com esôfago e intestino.

3º item: falso. O sistema nervoso de equinodermos é bastante simples, com um anel nervoso situado ao redor da boca, do qual partem cinco nervos radiais, que se ramificam e atingem todo o corpo, mas não havendo uma centralização.

4º item: verdadeiro. Em equinodermos, as gônadas se abrem para o exterior através de poros genitais, e os gametas, óvulos e espermatozoides, são eliminados na água do mar, onde ocorre a fecundação, que é externa.

Questão 8: B

Comentário: Corais verdadeiros são cnidários (celenterados) que apresentam exoesqueleto calcário, enquanto que equinodermos em geral apresentam endoesqueleto calcário.

Questão 9: A

Comentário: Analisando cada grupo:

(A) Os equinodermos, como a estrela-do-mar, são animais dotados de um endoesqueleto calcário sob a pele, o qual origina projeções em espinho, que podem ser articulados com músculos que possibilitam sua movimentação. Outra importante característica dos equinodermos é a ocorrência de um sistema ambulacrário ou hidrovacular, que permite a movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar. Dentre outras características, equinodermos possuem simetria 1ª (larvária) bilateral e simetria 2ª (adulto) pentarradial.

(B) Os artrópodes, como a aranha, são animais dotados de um exoesqueleto de quitina, o qual origina apêndices articulados, como patas, quelíceras e pedipalpos em aranhas, e blocos corporais chamados de tagmas, que, nas aranhas, correspondem a cefalotórax e abdome.

(C) Os moluscos, como o caracol e o polvo, são animais de corpo mole, muitos dotados de conchas, como o caracol, e alguns que perderam a concha no decorrer da evolução, como o polvo. O corpo dos moluscos se divide em cabeça, pé e massa visceral, e a maioria dos moluscos apresenta uma estrutura bucal denominada

rádula ou língua raladora, com dentes quitinosos para raspar alimento do meio.

Questão 10: B

Comentário: Analisando cada grupo de animais:

- Crustáceos são artrópodes, sendo dotados de um exoesqueleto de quitina (3);

- Moluscos são animais de corpo mole, muitos dotados de conchas, e a maioria dos moluscos apresenta uma estrutura bucal denominada rádula ou língua raladora (1), com dentes quitinosos para raspar alimento do meio.

- Equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário e um sistema ambulacrário ou hidrovacular (2), que permite a movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar. Observação: Estigmas ou espiráculos são os orifícios relacionados aos sistemas respiratórios traqueal em artrópodes do grupo dos insetos e filotraqueal em artrópodes do grupo dos aracnídeos, mas não nos artrópodes do grupo dos crustáceos, que possuem respiração branquial.

Questão 11: E

Comentário: Analisando cada grupo de animais:

I. Anelídeos são animais de corpo metamerizado (segmentado), sem divisões corporais muito evidentes, e apresentam sistema circulatório fechado (5);

II. Moluscos são animais de corpo mole, muitos dotados de conchas, e com corpo que se divide em cabeça, pé e massa visceral (1), sendo que o sistema circulatório normalmente é aberto (com exceção dos moluscos cefalópodes, como o polvo, que possuem sistema circulatório fechado);

III. Artrópodes são animais dotados de um exoesqueleto de quitina (3);

IV. Equinodermos são animais dotados de um endoesqueleto calcário que forma projeção em espinho (4);

V. Platelminetos são animais que se apresentam como vermes achatados, sendo acelomados e sem sistema respiratório (2).

Questão 12: B

Comentário: Analisando cada animal:

- 1 parece um lírio-do-mar, equinodermo sésil, ou um cnidário polipoide como a hidra;

- 2 parece uma anêmona-do-mar, cnidário;

- 3 representa um polvo, molusco cefalópode;

- 4 representa um peixe, cordado vertebrado;

- 5 representa um ouriçodo-mar, equinodermo.

Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Se 1 e 5 forem equinodermos, correspondem a representantes de um filo exclusivamente marinho, mas 3 sendo um molusco, corresponde a um representante de um filo que pode ser marinho, dulcícola ou mesmo terrestre de meios úmidos (sendo que polvos pertencem a classe dos cefalópodes, que é uma classe de moluscos exclusivamente marinha).

Item B: verdadeiro. Por serem deuterostômios e enterocelomados, equinodermos (5) e cordados (humanos) são evolutivamente (filogeneticamente) muito próximos, sendo que moluscos (3) são evolutivamente mais distantes por serem protostômios e esquizocelomados.

Item C: falso. Moluscos (3) são animais de corpo mole, muitos dotados de conchas formados por glândulas do manto e com corpo que se divide em cabeça, pé e massa visceral. Equinodermos (5) são animais dotados de um endoesqueleto calcário e um sistema ambulacrário ou hidrovacular, que permite a movimentação de pés ambulacrários usando força hidráulica da água do mar.

Item D: falso. Por serem enterozoários de tubo digestivo completo deuterostômios e triblásticos enterocelomados, equinodermos (5) e cordados (4) são evolutivamente (filogeneticamente) muito próximos, sendo que cnidários (2) são evolutivamente muito distantes por serem enterozoários de tubo digestivo incompleto e diblásticos.

Questão 13: C

Comentário: A figura representa um ouriço-do-mar em corte para evidenciar algumas de suas estruturas, principalmente as que compõem o sistema ambulacrário ou hidrovacular. Assim:

- o sistema ambulacrário inclui estruturas como placa pétreia ou madreporica (1, para a entrada de água), canal pétreo ou madreporico (4), canal circular (12), canais radiais (11) e pés ambulacrários (3);

- o sistema digestório inclui estruturas como boca (7), lanterna-de-aristóteles (6), dentes (8), tubo digestivo (5) e ânus (2);

- o sistema reprodutor inclui estruturas como gônadas (9) e poro reprodutivo (10);

Desse modo:

Item A: falso. O sistema ambulacrário em equinodermos está relacionado à locomoção e auxilia a respiração e a excreção, mas não tem relação com a digestão.

Item B: falso. O sistema ambulacrário compreende as estruturas assinaladas pelos números 1, 3, 4, 11 e 12, mas não as estruturas assinaladas pelos números 2, 5, 6, 7 e 8, componentes do sistema digestório.

Item C: verdadeiro. A locomoção do ouriço-do-mar é promovida pelo sistema ambulacrário, particularmente pelos pés ambulacrários representados na estrutura 3.

Item D: falso. No sistema ambulacrário, a água do mar entra pela placa pétreia ou madreporica (1), e não pela boca (7), e então circula pelo canal pétreo (4), canal circular (12), canais radiais (11) e pés ambulacrários (3).

Item E: falso. O sistema ambulacrário é exclusivo dos equinodermos, que são animais enterocelomados e deuterostômios. No entanto, cordados também são animais enterocelomados e deuterostômios e não possuem sistema ambulacrário.

Questão 14: E

Comentário: A boca dos equinodermos da classe dos equinoides, como ouriços-do-mar e bolachas-do-mar é guarnecida por cinco dentes calcários, que fazem parte de uma estrutura típica do grupo, denominada lanterna-de-aristóteles, com papel de arrancar pedaços do corpo das algas das quais se alimentam.

Questão 15: B

Comentário: O filo Echinodermata reúne mais de 6 mil espécies, distribuídas em cinco classes: Asteroidea (estrelas-do-mar), Echinoidea (ouriços-do-mar e bolachas-da-praia), Holothuroidea (pepinos-do-mar), Crinoidea (lírios-do-mar) e Ophiuroidea (serpentes-do-mar). Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Pois as estrelas-do-mar (Asteroidea) possuem o corpo achatado, em forma de estrela, usualmente, com cinco braços não ramificados, com a boca e os pés ambulacrários localizados na região voltada para o substrato e com o ânus na região superior. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Crinoidea (lírios-do-mar).

Item B: verdadeiro. Pois as serpentes-do-mar (Ophiuroidea) possuem cinco braços finos e flexíveis, separados uns dos outros e ligados a um disco central, com a boca voltada para o substrato.

Item C: falso. Pois os lírios-do-mar (Crinoidea) apresentam o corpo em forma de taça, com braços ramificados e flexíveis. A boca, o ânus e os pés ambulacrários, ao longo dos braços, localizam-se na região oposta ao substrato. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Asteroidea (estrelas-do-mar).

Item D: falso. Pois os ouriços-do-mar (Echinoidea) apresentam o corpo circular, com a boca localizada na região voltada para o substrato (região oral), sem tentáculos e o ânus na região superior. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Holothuroidea (pepinos-do-mar).

Item E: falso. Pois os pepinos-do-mar (Holothuroidea) apresentam o corpo alongado e sem braços. Diferem do padrão do filo por apresentarem corpo macio e alongado. A boca localiza-se em uma das extremidades do corpo, rodeada por tentáculos, e o ânus na região oposta. Os pés ambulacrais distribuem-se em fileiras, principalmente, na região voltada para o substrato. As características descritas nessa alternativa referem-se aos ouriços-do-mar (Echinoidea).

Questão 16: E

Comentário: Analisando cada grupo:

- (D) A maioria dos moluscos apresenta conchas, que funciona como um exoesqueleto calcário, sendo que moluscos são animais triblásticos;
- (D) Os moluscos e (A) os anelídeos são animais celomados com sistema nervoso ganglionar;
- (D) Os moluscos e (A) os anelídeos são animais celomados com respiração cutânea ou branquial;
- (C) Os equinodermos são animais triblásticos com endoesqueleto calcário;
- (E) Os nematodas são animais pseudocelomados com sistema nervoso ganglionar com 4 cordões nervosos longitudinais;
- (A) Os anelídeos são animais metamerizados (segmentados) com representantes hermafroditas como as minhocas;
- (C) Os equinodermos são animais enterocelomados e exclusivamente marinhos;
- (B) Os cnidários são animais diblásticos e, como não têm mesoderme, são obviamente acelomados.

Questão 17: E

Comentário: Analisando a simetria e o sistema nervoso dos animais em questão:

- (I) Poríferos são animais de simetria 1ª radial e simetria 2ª ausente e são os únicos animais que não possuem células nervosas;
- (II) Cnidários são animais de simetria radial e possuem sistema nervoso difuso, com neurônios dispersos (▲);

(III) Equinodermos são animais de simetria 1ª bilateral e simetria 2ª radial (■) e possuem sistema nervoso formado por 5 nervos radiais;

(IV) Platelintos (◆), moluscos, anelídeos e artrópodes são animais de simetria bilateral e possuem sistema nervoso ganglionar com 2 cordões nervosos longitudinais ventrais;

(V) e possuem sistema nervoso são animais de simetria bilateral e possuem sistema nervoso ganglionar com 2 cordões nervosos longitudinais ventrais (●).

Questão 18: E

Comentário: Analisando cada estrutura:

- Parapódios são pés laterais musculosos que ocorrem em anelídeos do grupo dos poliquetos;
- Rádula é a língua raladora com dentes quitinosos que ocorrem na maioria dos moluscos;
- Lanterna-de-aristóteles é uma estrutura bucal que consiste de um anel muscular com cinco dentes calcários que ocorre em equinodermos do grupo dos equinoides como ouriço-do-mar e bolacha-do-mar.

Questão 19: D

Comentário: Analisando cada estrutura:

- Pedicelárias são estruturas em forma de pinça que ocorrem na pele de equinodermos;
- Parapódios são pés laterais musculosos que ocorrem em anelídeos do grupo dos poliquetos;
- Cnidócitos são células produtoras e inoculadoras de veneno em cnidários.

Questão 20: E

Comentário: Analisando as imagens:

- 1 é uma craca, crustáceo sésil;
- 2 é uma esponja;
- 3 é uma alga coralinácea, alga impregnada de calcário.
- 4 é um coral, cnidário.