



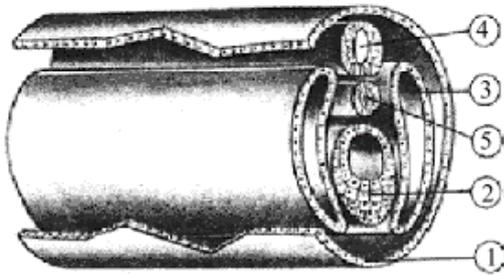
Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

Folhetos Embrionários / Ectoblastos, Mesoblastos, Endoblastos

### 01 - (PUC PR/1998)

Observe a figura relativa à histogênese e organogênese animal.



- I. O corte transversal é da nêurula de um animal pertencente ao grupo dos Cordados.
- II. As estruturas 1 e 4 têm a mesma origem embrionária.
- III. As estruturas 1, 4 e 5 provêm do mesmo folheto embrionário.
- IV. As estruturas, 1, 2, 3 e 4 têm a mesma origem embrionária.

Está correta ou estão corretas:

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

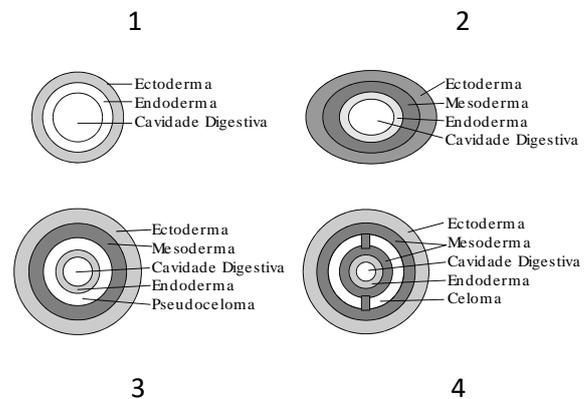
### 02 - (PUC RS/1998/Janeiro)

O fato de os poríferos e celenterados serem considerados como animais diploblásticos dá a indicação direta de que eles são

- a) pseudocelomados.
- b) sapróbios.
- c) acelomados.
- d) nectônicos.
- e) marinhos.

### 03 - (UEPA/1999)

Considere os desenhos esquemáticos abaixo e responda:



- a) Como se classificam quanto ao número de folhetos embrionários e a presença de celoma os seres representados pelos números 1 e 2?
- b) Como se classificam quanto ao número de folhetos embrionários e a presença de celoma os seres representados pelos números 3 e 4?
- c) A que filo(s) podem pertencer os animais que se enquadram no esquema "1".
- d) A que filo(s) podem pertencer os animais que se enquadram no esquema "2".



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

e) A que filo(s) podem pertencer os animais que se enquadram no esquema “3”.

### 04 - (UFOP MG/1995/Janeiro)

A notocorda se forma:

- a) na fase de mórula.
- b) na fase de blástula.
- c) na fase da gástrula a partir de teto do arquêntero.
- d) na fase da gástrula do ectoderma.
- e) na fase da gástrula, a partir do mesoderma.

### 05 - (EFOA MG/2006/Julho)

Quanto à reprodução e ao desenvolvimento humano, responda:

- a) Antes da puberdade, em que fase da meiose se encontram os ovócitos de uma mulher?
- b) Como são classificados os ovócitos humanos quanto à quantidade de vitelo?
- c) Qual é o hormônio que, em geral, é usado para detectar a gravidez logo no início?
- d) Que método contraceptivo pode ser utilizado também na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis?
- e) O que diferencia a mórula da blástula?
- f) Qual dos três folhetos embrionários originará as gônadas e os ductos genitais?

### 06 - (UDESC SC/2006/Julho)

Durante o desenvolvimento embrionário de alguns organismos, ocorre a formação do celoma.

Com relação ao celoma, assinale a alternativa correta.

- a) É um maciço de células que surge no início da gastrulação.
- b) É uma cavidade corporal que surge entre duas camadas do mesoderma.
- c) É o primórdio da notocorda.
- d) Dele se originará o arquêntero.
- e) Associado ao ectoderma, dará origem ao intestino primitivo.

### 07 - (UNIMEP RJ/1993)

Durante a embriogênese verifica-se que a notocorda se forma na fase de:

- a) gástrula, a partir do teto do arquêntero
- b) gástrula, a partir do ectoderma
- c) gástrula, a partir do mesoderma
- d) blástula
- e) nenhuma das anteriores

### 08 - (UNIRIO RJ/1993)

O desenvolvimento embrionário dos mamíferos é semelhante ao do anfioxo. Nestes grupos, o cristalino, a córnea e o fígado são originários dos seguintes folhetos embrionários, respectivamente:

- a) ectoderma - mesoderma - endoderma
- b) ectoderma - ectoderma - endoderma
- c) endoderma - mesoderma - mesoderma
- d) celoma - ectoderma - endoderma
- e) notocorda - ectoderma - ectoderma

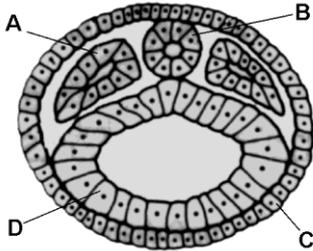
### 09 - (EFOA MG/2000)



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

Observe o esquema do embrião de um cordado, em corte transversal, e analise as afirmativas seguintes.



- I. A letra D representa a endoderme.
- II. Os pulmões originam-se a partir do folheto C.
- III. O folheto indicado por B dá origem ao cérebro.
- IV. O coração forma-se a partir do folheto indicado pela letra A.
- V. Alterações no folheto D não podem afetar as glândulas do tubo digestivo.

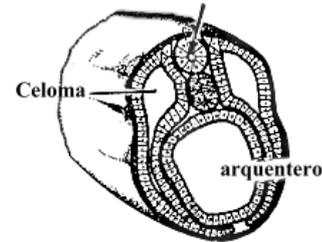
Assinale a alternativa que contém apenas afirmativas VERDADEIRAS:

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

### 10 - (FUVEST SP/1987/1ª Fase)

O esquema representa um corte transversal do corpo de um embrião de cordado em estágio de nêurula. Assinale a alternativa que indica a fase da embriogênese

imediatamente anterior à nêurula e a estrutura que se originará da porção embrionária apontada pela seta.



- a) mórula, tubo digestivo
- b) blástula, sistema nervoso central
- c) gástrula, tubo digestivo
- d) blástula, tubo digestivo
- e) gástrula, sistema nervoso central

### 11 - (UFC CE/2001)

Durante o desenvolvimento embrionário, o período de organogênese é particularmente vulnerável à ação de determinados fatores, como infecções (toxoplasmose e rubéola, por exemplo), drogas (como a talidomida) e deficiências alimentares maternas. Justifique essa vulnerabilidade.

### 12 - (Mackenzie SP/2002/Inverno - Grupo III)

Considere as seguintes afirmativas.

- I. O desenvolvimento da simetria bilateral permitiu uma locomoção mais eficiente, devido à formação de uma cabeça.
- II. A existência de uma cavidade corporal está relacionada a um maior desenvolvimento dos órgãos



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

internos, devido à possibilidade de circulação de alimento e O<sub>2</sub>.

III. Com o surgimento da mesoderme, foi possível a formação de músculos, o que permite melhor locomoção.

Assinale:

- a) se somente I for correta.
- b) se somente III for correta.
- c) se somente I e II forem corretas.
- d) se somente I e III forem corretas.
- e) se todas forem corretas.

### 13 - (UERJ/1995/1ª Fase)

Podemos citar como uma característica de gêmeos dizigóticos:

- a) têm sempre o mesmo sexo
- b) possuem sempre um córion e um âmnio
- c) apresentam sempre dois córions e dois âmnios
- d) são o resultado da fecundação de um ovócito por dois espermatozoides
- e) são originários da fecundação de dois ovócitos por um só espermatozoide

### 14 - (UFF RJ/1998/1ª Fase)

O mesoderma é um folheto embrionário que durante a organogênese dá origem à:

- a) derme, fígado e pulmões
- b) derme, ossos e músculos
- c) derme, sistema nervoso e músculos

- d) derme, epiderme e músculos
- e) epiderme, ossos e músculos

### 15 - (UNIRIO RJ/1994)

A organogênese é o processo de formação dos órgãos que constituem o animal a partir dos folhetos embrionários.

Assinale a opção que associa corretamente a estrutura presente em vertebrados com seu respectivo folheto germinativo.

Estruturas originadas	Folhetos
a) fígado	ectoderme
b) esqueleto	mesoderme
c) encéfalo	endoderme
d) músculos estriados e lisos	endoderme
e) esmalte dos dentes	mesoderme

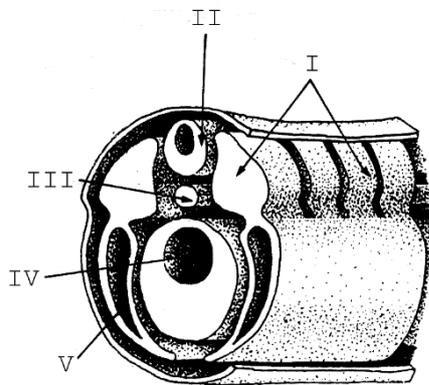
### 16 - (UNIFOR CE/1998/Julho - Conh. Espec.)

O esquema abaixo é uma representação tridimensional de uma fase do desenvolvimento embrionário de um anfíbio.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários



A medula espinhal e a coluna vertebral do adulto formam-se, respectivamente, a partir de:

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

### 17 - (UNIFICADO RJ/1995)

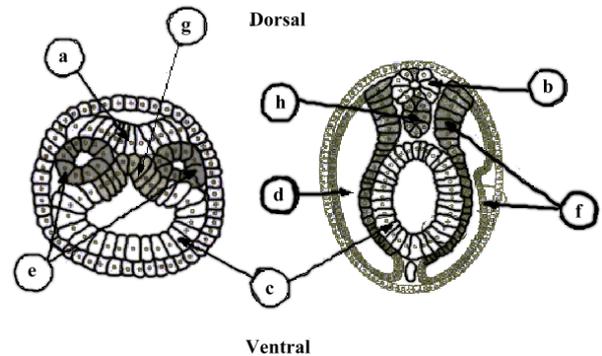
Na embriogênese, a partir dos três folhetos iniciais, vão surgindo por diferenciação celular, os tecidos embrionários e destes, resultarão os tecidos definitivos, que formarão os órgãos e todas as partes do corpo. Assinale a opção que associa corretamente a estrutura presente em vertebrados e o folheto embrionário que lhe deu origem.

	ECTODERME	MESODERME	ENDODERME
a)	sistema nervoso pulmões		tecido conjuntivo
b)	músculos	pâncreas	epiderme
c)	sistema urinário	bexiga	músculos

- d) pulmões                      sistema urinário                      sistema nervoso
- e) tecido conjuntivo                      epiderme                      pâncreas

### 18 - (UFSC/2002)

As figuras abaixo representam cortes transversais de dois momentos da organogênese, em anfioxo. Considerando as características dessa etapa do desenvolvimento embrionário e as figuras, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



- 01. A organogênese precede a mórula e caracteriza-se pela diferenciação dos órgãos a partir dos folhetos embrionários formados no período da gastrulação.
- 02. A partir do achatamento da ectoderme, da região dorsal do embrião, diferencia-se a placa neural (a) e, posteriormente, o tubo neural (b), que dará origem ao sistema nervoso do indivíduo.
- 04. Da endoderme (c) deriva o epitélio de revestimento do tubo digestivo, exceto as cavidades oral e anal, que são formadas a partir da ectoderme.
- 08. O celoma (d) é uma cavidade do embrião, derivado das bolsas mesodérmicas (e), e está delimitado pela mesoderme (f).



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

16. Do teto do arquêntero (g) diferencia-se a notocorda (h), que é uma estrutura maciça, localizada na região dorsal, logo abaixo do tubo neural (b).

### 19 - (UFRS/2000)

Os folhetos embrionários através de processos de desenvolvimento e diferenciação darão origem a diferentes estruturas nos indivíduos adultos.

Considere as afirmações abaixo relacionadas ao desenvolvimento embriológico.

- I. A ectoderme origina a medula espinhal.
- II. A mesoderme origina o tecido muscular e ósseo.
- III. A endoderme origina o tecido urogenital.

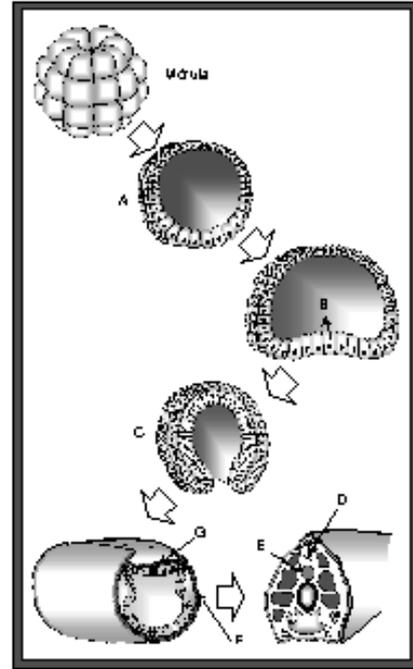
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

### 20 - (UFPE/UFRPE/2002/2ª Etapa)

Na figura abaixo estão ilustrados diferentes estágios do desenvolvimento embrionário do anfioxo, animal considerado padrão para o estudo de embriologia de vertebrados. As primeiras células formadas pelas divisões do zigoto – os blastômeros – sofrem mitoses, que se sucedem com rapidez, de modo que o embrião logo se constitui em um agregado maciço de células, a mórula.

Sobre este assunto, podemos afirmar:



00. células da superfície da blástula (A) iniciam um processo de migração para o interior da blastocele (B), processo que conduzirá ao estado de gástrula.

01. na fase de gástrula (C), as células embrionárias começam a se diferenciar nos primeiros tecidos embrionários (folhetos germinativos),

02. na continuidade do desenvolvimento embrionário, a gástrula se alonga e o plano corporal básico se define pouco a pouco no dorso do embrião. Formam-se duas estruturas: o tubo nervoso (D) e a notocorda (E).

03. o tubo nervoso, que originará todo o sistema nervoso do animal adulto, se origina da ectoderme (F), enquanto células da mesoderme (G) se diferenciam na notocorda.

04. epitélio do tubo digestivo, assim como epitélios de brânquias e de pulmões, nos animais adultos (inclusive no homem) são originados a partir da endoderme.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

### 21 - (UEM PR/2004/Janeiro)

Considerando o esquema a seguir e outros conhecimentos embriológicos, assinale o que for correto.

Poríferos	Celenterados	Platelmintos	Nematódeos	Anelídeos	Moluscos	Artrópodes	Equinodermos	Cordados
Diblastícos			Triblastícos					
Acelomados			Pseudo-celomados		Celomados			
Protostômios						Deuterostômios		

01. O esquema apresenta falhas. Sendo os platelmintos triblastícos, não podem ser acelomados e sim pseudocelomados.
02. O terceiro folheto embrionário, ou seja, o endoderma, possibilitou a formação do celoma.
04. O blastóporo, ou abertura do arquêntero, sempre originará a boca.
08. Os deuterostômios são classificados em enterocelomados, ou seja, têm o celoma originado de evaginações do arquêntero.
16. O aparecimento do terceiro folheto germinativo foi um fato importantíssimo na história evolutiva dos animais. É a partir dele que se originam os músculos e os tecidos esqueléticos do corpo.
32. Na organogênese, o ectoderma, presente inclusive nos diblastícos, é responsável também pela formação do sistema nervoso e da epiderme.
64. A presença da cavidade digestiva é uma adaptação fundamental ao modo de vida heterotrófico. Em todos os diblastícos, não foi possível a formação de tal cavidade, pela ausência do terceiro folheto germinativo.

### 22 - (UEPB/2000)

Observe a ilustração ao lado, que representa a estrutura do corpo dos embriões de um platelminto, de um nematódeo e de um anelídeo.

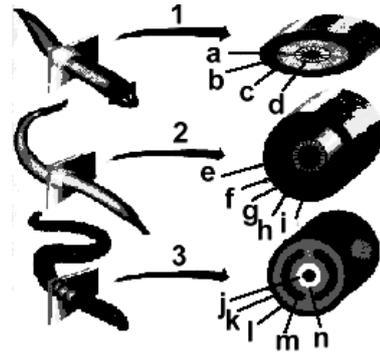


Figura adaptada de: LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando.

*Biologia Hoje - Os Seres Vivos*. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997. v. 2. p. 129.

- a – Arquêntero
- b – mesoderme
- c – ectoderme
- d – endoderme
- e – Arquêntero
- f – mesoderme
- g – ectoderme
- h – endoderme
- i – pseudoceloma
- i – Arquêntero
- k – mesoderme
- l – ectoderme
- m – celoma



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

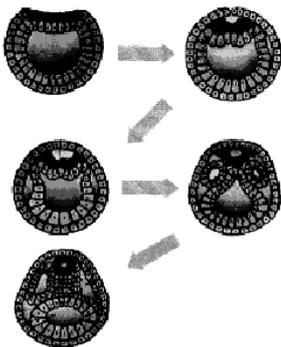
n – endoderme

Com base nessas estruturas embrionárias, pode-se afirmar que estes organismos são, respectivamente:

- a) Diblástico acelomado, diblástico pseudocelomado e diblástico celomado.
- b) Triblástico celomado, triblástico acelomado e triblástico pseudocelomado.
- c) Triblástico acelomado, diblástico pseudocelomado e triblástico celomado.
- d) Diblástico celomado, triblástico pseudocelomado e diblástico acelomado.
- e) Triblástico acelomado, triblástico pseudocelomado e triblástico celomado.

### 23 - (UEPB/2001)

A ilustração a seguir representa o desenvolvimento embrionário de uma:



- a) Hydra.
- b) Planária.
- c) Actínea.
- d) Esponja.

e) Obélia.

### 24 - (UEPB/2002)

Na diferenciação dos folhetos embrionários dos vertebrados a endoderme origina:

- a) a epiderme, os músculos e o sistema urogenital.
- b) o revestimento da bexiga urinária, fígado e pâncreas.
- c) o revestimento bucal, esmalte dos dentes e epiderme.
- d) a derme, as serosas e os músculos.
- e) a epiderme, revestimento bucal e anal.

### 25 - (UEPB/2002)

Associe a 2ª coluna de acordo com a 1ª.

- (1) Acelomado
- (2) Pseudocelomado
- (3) Celomado
- ( ) anelídeos
- ( ) platelmintos
- ( ) equinodermos
- ( ) nematelmintos
- ( ) artrópodos

Assinale a seqüência correta.

- a) 1, 2, 3, 1, 3



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- b) 3, 1, 3, 2, 3
- c) 2, 1, 2, 1, 3
- d) 3, 2, 3, 1, 2
- e) 2, 3, 3, 2, 1

### 26 - (UFG/1993/1ª Fase)

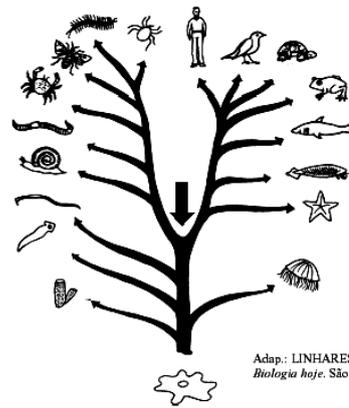
Os biólogos são capazes de descrever a composição de um rato, como se desloca, digere e respira. Mas são absolutamente incapazes de dizer como ele é formado a partir da célula-ovo. Ignora-se a lógica interna usada na execução do programa genético no espaço e no tempo.

A respeito deste programa de construção de um adulto, pode-se afirmar que:

- 01. todas as “ordens” contidas na célula-ovo deverão ser executadas através da produção de catalisadores;
- 02. o crescimento do embrião ocorre pelo processo meiótico;
- 04. os genes cromossômicos controlam a atividade do citoplasma, definindo os “rumos” da diferenciação celular;
- 08. logo após as primeiras divisões meióticas do embrião as células se diferenciam para formar os diversos órgãos;
- 16. em todas as células do embrião, existem todos os genes e todos se expressam ao mesmo tempo;
- 32. a substituição de um par de bases do DNA resultará na formação de um RNA transferidor ou t- RNA;
- 64. alguns tipos de câncer, sobrevivem da incapacidade de reparo adequado do material genético no embrião, pelo sistema de correção.

### 27 - (UFRRJ/2000/Janeiro)

A classificação dos animais pode ser feita baseando-se em critérios distintos. Entre eles utilizam-se o número de folhetos embrionários, a presença ou não de cavidade celômica e a origem embrionária da boca. A seguir observa-se uma árvore filogenética criada a partir desses critérios.



Adap.: LINHARES, Sergio e GEWANDSNADJER, Fernando. *Biologia hoje*. São Paulo, Ática, 1998. p.55.

Adap.: LINHARES, Sergio e GEWANDSNADJER, Fernando.

*Biologia hoje*. São Paulo, Ática, 1998. p.55.

Qual desses três critérios citados foi utilizado para separar a árvore filogenética em dois ramos no ponto indicado pela seta? Justifique.

### 28 - (UFRRJ/2001/Julho)

Observe a figura ao lado, que representa um corte transversal de um cordado.





Professor: Carlos Henrique

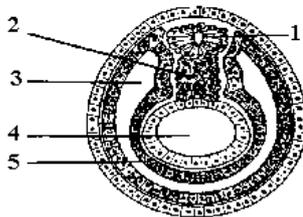
## Embriologia – Folhetos embrionários

A estrutura apontada pela seta está presente

- a) na galinha.
- b) na minhoca
- c) no polvo.
- d) na barata.
- e) no gafanhoto.

### 29 - (UNIPAC MG/1997)

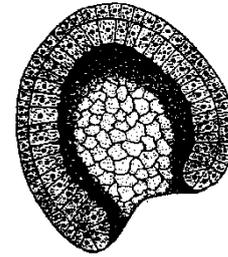
O esquema embriológico representa os Cordados, que são animais triblásticos e celomados. Observe a indicação dos números e responda:



- a) 2 é a notocorda, 5 é a mesoderme e 3 é o celoma.
- b) 1 é a notocorda, 2 é a mesoderme e 4 é o celoma.
- c) 5 é a notocorda, 1 é a mesoderme e 3 é o celoma.
- d) 1 é a notocorda, 2 é a mesoderme e 4 é o celoma.

### 30 - (UNIPAC MG/1998)

No esquema embriológico de um Cordado, representado abaixo, podemos observar as seguintes estruturas, **EXCETO**:



- a) Ectoderme.
- b) Endoderme.
- c) Blastoporo.
- d) Blastocel.

### 31 - (UFG/2003/2ª Fase)

“Nada na vida, nem o nascimento, nem o casamento, nem o trabalho, nem..., nada é mais importante que a gastrulação”

(Lewis Wolpert, citado por GILBERT, S. F.

Biologia do Desenvolvimento. Ribeirão Preto: SBG. 1994. p. 197.)

De acordo com a consideração acima,

- a) esquematize a fase de gástrula, indicando e nomeando duas estruturas.
- b) relacione os seguintes termos: triblásticos e celoma.

### 32 - (UFPE/UFRPE/2004/1ª Etapa)

A organogênese inicia-se após a formação dos folhetos embrionários. Analise os destinos dados a cada um desses folhetos, mostrados na tabela abaixo em 1, 2 e 3.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

FOLHETOS EMBRIONÁRIOS		
ECTODERMA	MESODERMA	ENDODERMA
1) epiderme	ossos e cartilagens	músculos lisos e estriados
2) pêlos e unhas	gônadas	fígado e pâncreas
3) revestimento interno das vias digestivas e da traquéia	membranas serosas do coração, dos pulmões e do pericárdio	córnea, cristalino e retina

Está(ao) correta(s):

- a) 1, 2 e 3
- b) 2 e 3 apenas
- c) 2 apenas
- d) 1 apenas
- e) 3 apenas

### 33 - (EFOA MG/2004/Julho)

O mesoderma, localizado ao longo do dorso do embrião, envolve completamente o tubo nervoso e a notocorda, e se divide em blocos, chamados somitos. É a partir dos somitos que se formarão:

- a) os ossos da coluna vertebral e a musculatura esquelética.
- b) a epiderme com seus anexos e o sistema nervoso.
- c) o epitélio e as glândulas do tubo digestivo.
- d) o sistema nervoso e os ossos da coluna vertebral.
- e) a musculatura esquelética e as glândulas do tubo digestivo.

### 34 - (PUC MG/2005)

"A calvície pode estar com os dias contados". Pesquisadores da Universidade de Nova York (EUA), conseguiram produzir tufo de pêlos, além de células da

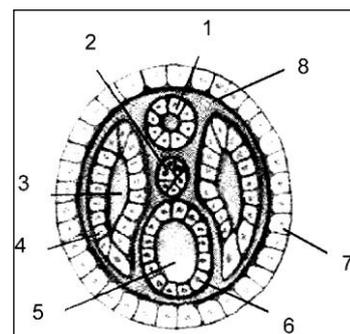
pele e glândulas sebáceas, a partir de células tronco adultas retiradas de folículos capilares. Até o momento, o experimento foi realizado somente em camundongos, mas os cientistas esperam realizar testes com tecidos humanos até o final do ano, na intenção de ajudar indivíduos calvos e aqueles que tiveram a pele danificada, como vítimas de queimaduras de terceiro grau.

A esse respeito, é correto afirmar, EXCETO:

- a) As células que produzem os pêlos têm origem ectodérmica assim com os neurônios.
- b) As células-tronco citadas têm origem em um tecido epitelial de revestimento.
- c) As glândulas sebáceas acima referidas se originaram da mesoderme da pele.
- d) As células que dão origem às unhas são provenientes do mesmo folheto embrionário que dá origem às glândulas sudoríparas e mamárias.

### 35 - (UFRN/2006)

A capacidade de diferenciação de uma célula vai diminuindo à medida que o desenvolvimento do embrião avança. Tendo em vista essa informação, considere o corte transversal de um embrião de mamífero esquematizado ao lado.





Professor: Carlos Henrique

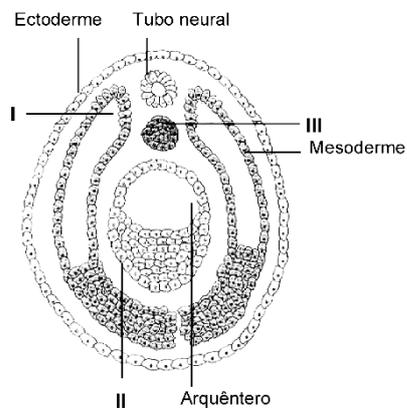
## Embriologia – Folhetos embrionários

A opção de resposta cujos números correspondem, respectivamente, às estruturas que darão origem ao tecido cardíaco e às células nervosas é:

- a) 7 e 2
- b) 6 e 8
- c) 5 e 3
- d) 4 e 1

### 36 - (UNAERP SP/2006)

Observe o esquema de corte transversal de embrião de anfíbios e escolha a opção correta:



- a) Em I está representado o celoma, em II está representada a endoderme e III caracteriza os animais cordados.
- b) Em I está representado o pseudoceloma, em II está representada a mesoderme e III dará origem ao tubo digestório.
- c) Em I está representado o celoma, em II está representada a endoderme e III dará origem ao sistema nervoso.

d) Em I está representado o pseudoceloma, em II está representada a endoderme e III dará origem à pele e seus derivados.

e) Em I está representado o celoma, em II está representada a mesoderme e III dará origem aos sistemas esquelético e nervoso.

### 37 - (UEPB/2007)

Após a fecundação, o zigoto, célula totipotente, sofre sucessivas divisões até formar os tecidos embrionários. Os animais triblásticos apresentam, na sua fase embrionária, ectoderme, mesoderme e endoderme, que originarão todos os tecidos definitivos do ser. Os tecidos que apresentam a mesma origem embrionária são:

- a) Epiderme, receptores sensitivos, glândulas anexas ao tubo digestório e vasos
- b) Sangue, esqueleto apendicular, derme e coração
- c) Medula espinhal, anexos da epiderme, esqueleto axial e peritônio
- d) Cérebro, medula espinhal, coração e crânio
- e) Revestimento da bexiga urinária, revestimento do sistema respiratório, epiderme e esmalte dos dentes

### 38 - (EFOA MG/2006/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário dos vertebrados, o conjunto de células que se diferenciam dos blastômeros forma os folhetos germinativos e, posteriormente, as diversas células do corpo. Com relação a esse processo, analise as afirmativas abaixo:

- I. O mesoderma origina as fibras musculares.
- II. O ectoderma origina as células nervosas.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

III. O endoderma origina as células do epitélio intestinal.

É CORRETO o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, apenas.
- e) I, II, e III.

### 39 - (UCS RS/2006/Julho)

Nos seres humanos, o desenvolvimento embrionário depende da correta implantação do embrião no endométrio. Quando isso ocorre, inicia-se a secreção da gonadotrofina coriônica humana (hCG), a qual pode causar náuseas na gestante.

O conjunto de células responsáveis pela implantação do embrião e a consequente produção de hCG denomina-se

- a) ectoderme.
- b) mesoderme.
- c) endoderme.
- d) mórula.
- e) trofoblasto.

### 40 - (UFPI/2006/PS Especial)

No que concerne ao destino dos folhetos embrionários, numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda. Em seguida, assinale a alternativa que traz a seqüência correta.

1 – Ectoderma

2 – Mesoderma

3 – Endoderma

- ( ) Pâncreas
- ( ) Músculos
- ( ) Glândula mamária
- ( ) Fígado

a) 3-2-1-3

b) 2-1-3-1

c) 3-2-3-2

d) 1-3-2-1

e) 2-2-1-3

### 41 - (UFAM/2007/PSC)

Relacione a coluna da esquerda com a da direita.

1. Notocorda :	( ) cavidade totalmente revestida pela mesoderme.
2. Acelomados :	( ) não possuem celoma.
3. Pseudocelomados :	( ) possuem apenas dois folhetos : ectoderme e endoderme.
4. Celomados :	( ) primeira estrutura de sustentação dos cordados.
5. Enterocélico :	( ) surge como uma fenda
6. Esquizocélico :	( ) surge por evaginação de bolhas a partir do arquêntero da gástrula.
7. Diblásticos ou diploblásticos	( ) a mesoderme delimita uma parte da cavidade do animal.

Assinale a seqüência correta:



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- a) 4; 2; 7; 5; 6; 1; 3
- b) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7
- c) 3; 2; 5; 1; 6; 4; 7
- d) 2; 3; 4; 6; 1; 5; 3
- e) 4; 2; 7; 1; 6; 5; 3

### 42 - (UFAM/2007/PSM)

Todos os órgãos abaixo derivando do mesoderma com exceção de qual órgão:

- a) derme
- b) epitélio do sistema respiratório
- c) sistema circulatório
- d) sistema urogenital
- e) epitélio e glândulas do tubo digestivo

### 43 - (UFAM/2007/PSM)

Complete: No anfioxo a gástrula é formada por duas camadas celulares. A camada mais externa é denominada \_\_\_\_\_, e a mais interna é denominada \_\_\_\_\_, origina mais tarde, duas outras camadas celulares, denominadas de \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

Marque a alternativa correspondente:

- a) arquênio, blastocela, endoderma e blastóporo.
- b) ectoderma, mesentoderma, mesoderma e endoderma.
- c) mesentoderma, blastocela, arquêntero e blastóporo.
- d) arquênio, mesoderma, arquêntero e blastóporo.
- e) arquênio, blastocela, ectoderma e blastóporo.

### 44 - (UEM PR/2007/Julho)

Com relação à histologia e à embriologia animal, assinale a alternativa incorreta.

- a) A diferenciação celular para formação dos diversos tecidos inicia-se a partir da fase de gástrula.
- b) Além da pele, o tecido epitelial reveste internamente órgãos, cavidades e canais, variando suas funções.
- c) O alantóide é um anexo embrionário comum aos vertebrados.
- d) O sistema nervoso é de origem ectodérmica.
- e) A imunidade a doenças como o sarampo resulta da transformação de linfócitos ativado pelo antígeno.

### 45 - (UNESP SP/2007/Julho)

Um pesquisador marcou um grupo de células em um embrião de rato de laboratório. Ao observar o animal adulto, encontrou marcadas as células nervosas. Assinale a alternativa que indica corretamente o tecido embrionário que foi marcado.

- a) Mesoderma na fase de blástula.
- b) Endoderma na fase de gástrula.
- c) Ectoderma na fase de blástula.
- d) Mesentoderma na fase de blástula.
- e) Ectoderma na fase de gástrula.

### 46 - (UDESC SC/2008/Janeiro)

Em uma determinada fase o embrião é formado por duas camadas de células: a ectoderme e a endoderme e, mais tarde, surge uma terceira camada, a mesoderme. Essas camadas originam os tecidos do organismo.

Em relação a isso, assinale a alternativa incorreta.

- a) A mesoderme origina os tecidos conjuntivos, os musculares e o sangue.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

- b) Os tecidos cartilaginoso, adiposo, ósseo e hematopoético originam-se das células mesenquimais, que são um grupo de células da mesoderme.
- c) A ectoderme origina o tecido que reveste externamente o corpo (a epiderme) e o sistema nervoso.
- d) O sistema reprodutor e o excretor originam-se da ectoderme e endoderme.
- e) A endoderme origina o tecido que reveste internamente o corpo (revestimento de tubo digestório e respiratório).

### 47 - (UEM PR/2008/Janeiro)

Considerando o desenvolvimento embrionário dos animais, assinale a alternativa correta.

- a) Os folhetos germinativos se diferenciam na fase de mórula.
- b) Ectoderme e mesoderme são os folhetos germinativos dos animais diblásticos.
- c) O arquêntero, ou gastrocela, origina a cavidade digestória.
- d) Nos cordados, o blastóporo origina a boca.
- e) Nos animais triblásticos, o celoma origina-se da endoderme.

### 48 - (UFMS/2008/Verão - Biológicas)

Em relação aos folhetos embrionários, também denominados folhetos germinativos, que durante o desenvolvimento do organismo darão origem a diferentes tecidos, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. Animais diploblásticos apresentam apenas o ectoderma e o endoderma.
- 02. Os músculos apresentam origem endodérmica.
- 04. Os ossos e o sistema urogenital apresentam origem mesodérmica.

08. A fase de segmentação (clivagem) do embrião é caracterizada pela formação de uma cavidade denominada blastocelo e pelo início da formação do endoderma e do ectoderma.

16. O sistema nervoso apresenta origem ectodérmica.

32. Animais triploblásticos apresentam somente o mesoderma e o ectoderma.

### 49 - (UFPE/UFRPE/2008/2ª Etapa)

Tivemos recentemente no Recife um acontecimento que se tornou notícia nacional, despertando grande emoção e debate: a avó que deu à luz os gêmeos da filha. Fato possível a partir de muita pesquisa sobre o desenvolvimento embrionário humano. Assinale corretamente:

00. a ovogênese é finalizada apenas quando ocorre a penetração do espermatozóide no ovócito II, liberado pelo ovário quando está iniciando a segunda divisão meiótica.

01. por volta de 6 a 7 dias após a fecundação, a blástula implanta-se no endométrio uterino, o qual deve encontrar-se com características da fase secretora, que é rica em nutrientes.

02. devido à ausência de vitelo nos mamíferos, o desenvolvimento dos anexos embrionários ocorre precocemente a partir da gástrula, para garantir a nutrição do embrião.

03. a vesícula vitelínica, responsável pela nutrição dos embriões de aves, peixes e anfíbios, junta-se ao cório e à parede uterina. Tal junção, nos mamíferos, dá origem à placenta.

04. o folheto embrionário mais externo, o ectoderma, que dá origem à epiderme e seus anexos e ao sistema nervoso, já se caracteriza como camada celular bem definida no momento da implantação do embrião.

### 50 - (UNICAMP SP/2008/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

Notícias sobre animais marinhos estão sempre em destaque na imprensa, como exemplificam a reportagem citada na questão acima e as notícias listadas abaixo.

I. Uma lula gigante foi capturada em Macaé (RJ) e levada para Niterói. A lula pesa 130 quilos e mede aproximadamente 4 metros. (em [www.estadao.com.br/vidae/not\\_vid71173,0.htm](http://www.estadao.com.br/vidae/not_vid71173,0.htm), 26/10/2007.)

II. A presença de uma medusa mortal levou à interrupção das filmagens de um longa-metragem na Austrália. (em [www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtm](http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtm), 30/03/2007.)

III. Cientistas do Museu Victoria, na Austrália, divulgaram hoje imagens da menor estrela-do-mar do mundo, que mede menos de 5 mm. (em [noticias.terra.com.br/ciencia/interna/00I2039629-EI8145,00.html](http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/00I2039629-EI8145,00.html), 01/11/2007.)

a) Agrupe os filos aos quais pertencem os animais citados (esponjas, ascídias, lulas, medusas e estrelas-do-mar), de acordo com a presença de tecidos verdadeiros e o número de folhetos germinativos. Caracterize cada grupo formado segundo o critério indicado.

b) A diferenciação dos folhetos germinativos no desenvolvimento embrionário permite a formação de uma cavidade do corpo, o celoma.

Que folheto germinativo está diretamente relacionado com a formação do celoma? Dê uma vantagem que a formação do celoma trouxe para os animais.

### 51 - (UFOP MG/2008/Janeiro)

Sobre a organogênese em vertebrados, todas as alternativas abaixo estão corretas, exceto:

a) A ectoderme originará a epiderme e as estruturas associadas como pêlos e unhas.

b) A endoderme originará as glândulas, como fígado e pâncreas.

c) A endoderme originará o sistema nervoso.

d) A ectoderme originará as mucosas da boca, nariz, ânus e o esmalte dos dentes.

### 52 - (UEG GO/2008/Julho)

“As células-tronco embrionárias (TE), isoladas em camundongos há mais de 20 anos, são células versáteis e vêm da região de um embrião muito jovem que, no desenvolvimento normal, forma as três camadas germinativas distintas de um embrião mais maduro e, em última análise, os diferentes tecidos do corpo.”

Sobre esse tema, responda ao que se pede:

a) Quais são as três camadas germinativas a que o texto se refere?

b) Pulmão, ossos e encéfalo têm, respectivamente, origem em quais dessas camadas germinativas?

### 53 - (UEPG PR/2008/Julho)

Sobre histologia animal, assinale o que for correto.

01. No início do desenvolvimento embrionário surgem os primeiros tecidos, os chamados folhetos embrionários, os quais, por diferenciação, dão origem a todos os tecidos do animal adulto.

02. Os dois primeiros folhetos são a ectoderme e a endoderme. O terceiro folheto é a mesoderme, que se forma entre os dois anteriores e cuja presença revela maior nível de complexidade do animal, que apresentará maior diversidade de tecidos quando adulto.

04. Os animais são classificados em diploblásticos, quando só têm a ectoderme e a endoderme, e triploblásticos, quando também apresentam a mesoderme.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

08. A mesoderme pode ainda se diferenciar em dois folhetos, abrindo uma cavidade entre eles, denominada celoma. No interior do celoma existe um líquido que funciona como um esqueleto hidrostático.

16. Nos vertebrados, a ectoderme dá origem à epiderme, ao sistema nervoso, à hipoderme e aos músculos. A endoderme forma o tubo digestório, o sistema respiratório e as glândulas. A mesoderme origina os tecidos conjuntivos.

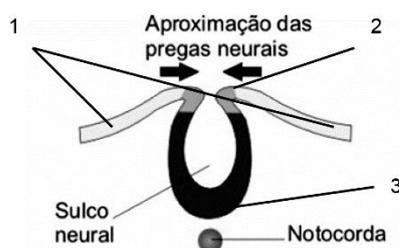
### 54 - (UFV MG/2008)

Os folhetos germinativos originam todos os tecidos corporais. Assinale a alternativa na qual todas as estruturas, tecidos ou células citados são originados do mesoderma:

- a) notocorda, hemácias, células musculares.
- b) células intestinais, células do pulmão, neutrófilos.
- c) epiderme, células do sistema nervoso, fibroblastos.
- d) espermatozoides, células da tireóide, pâncreas.

### 55 - (UESPI/2009)

A figura abaixo ilustra um momento do desenvolvimento embrionário humano. Analise-a.



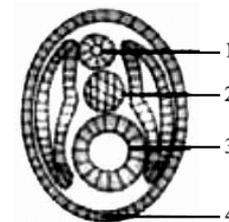
- 1. Em 1, é mostrada a estrutura que dará origem à epiderme.
- 2. Em 2, é mostrada a estrutura que dará origem à crista neural e, posteriormente, ao gânglio espinhal.
- 3. Em 3, é mostrada a estrutura que dará origem ao tubo neural.

Está(ão) correta(s):

- a) 1, 2 e 3
- b) 1 e 2 apenas
- c) 2 e 3 apenas
- d) 3 apenas
- e) 1 e 3 apenas

### 56 - (UFSCar SP/2009/1ª Fase)

As estruturas apontadas pelos números 1, 2, 3 e 4, no esquema de um corte transversal de embrião de rã, apresentado a seguir,



são:

- a) 1: notocorda; 2: tubo neural; 3: intestino primitivo e 4: epiderme.
- b) 1: tubo neural; 2: notocorda; 3: arquêntero e 4: ectoderme.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- c) 1: tubo neural; 2: celoma; 3: notocorda e 4: ectoderme.
- d) 1: notocorda; 2: celoma; 3: arquêntero e 4: ectoderme.
- e) 1: intestino primitivo; 2: tubo neural; 3: celoma e 4: notocorda.

### 57 - (UCS RS/2009/Janeiro)

O homem, como todos os animais triploblásticos, apresenta estruturas corporais formadas pelos três folhetos germinativos conhecidos como ectoderme, mesoderme e endoderme. Assinale a alternativa que apresenta correta e respectivamente estruturas formadas por esses três folhetos.

- a) Cordão nervoso, sangue, fígado.
- b) Pulmões, músculos, epitélio de revestimento do trato digestivo.
- c) Músculos, derme, pâncreas.
- d) Epitélio de revestimento da cavidade nasal, pulmões, ossos.
- e) Epiderme, pulmões, neurônios.

### 58 - (UFAC/2009)

Nos animais vertebrados, durante o estágio de nêurula, ocorrem vários eventos importantes, destacando-se o grande desenvolvimento do mesoderma, que passa a preencher todos os espaços entre o ectoderma e o endoderma. O mesoderma localizado ao longo do dorso do embrião envolve completamente o tubo nervoso e a notocorda, e se divide em blocos, denominados:

- a) Celomas

- b) Gastrocelas
- c) Somitos
- d) Blastóporos
- e) Arquênteros

### 59 - (UNIR RO/2009)

A coluna da esquerda apresenta folhetos embrionários e a da direita, estruturas originadas desses folhetos. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

1 - Ectoderma

2 - Mesoderma

3 - Endoderma

- ( ) Tubo Nervoso
- ( ) Epiderme
- ( ) Intestino
- ( ) Musculatura

Assinale a seqüência correta.

- a) 1, 2, 2, 3
- b) 3, 3, 1, 2
- c) 3, 1, 2, 3
- d) 1, 1, 3, 2
- e) 3, 2, 1, 1

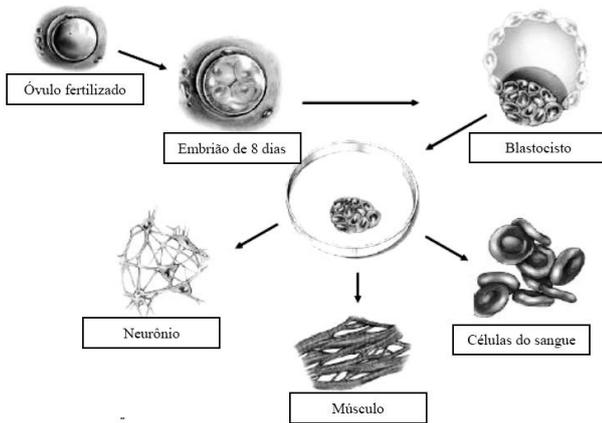


Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

### 60 - (UNIR RO/2009)

Analise as células e estruturas apresentadas na figura.



Sobre o desenvolvimento embrionário nos mamíferos, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) As células do embrião de 8 dias são células tronco capazes de se diferenciarem no zigoto e nos anexos embrionários do blastocisto.
- ( ) As células externas do blastocisto se diferenciam nos anexos embrionários.
- ( ) No interior do blastocisto, são encontradas as células tronco capazes de se transformarem em todos os tipos de tecido menos nos anexos embrionários.
- ( ) Nos tecidos diferenciados constantes da figura, são encontradas as células tronco com capacidade de originar qualquer tipo de tecido.

Assinale a seqüência correta.

- a) VFVF
- b) FVVF
- c) FFVF
- d) VVVF
- e) FVVV

### 61 - (UECE/2009/Julho)

Podemos afirmar corretamente que no desenvolvimento embrionário de metazoários, arquêntero e celoma se originam, respectivamente, os folhetos embrionários conhecidos como

- a) endoderme e mesoderme.
- b) mesoderme e endoderme.
- c) mesoderme e ectoderme.
- d) endoderme e ectoderme.

### 62 - (UDESC SC/2010/Janeiro)

Assinale a alternativa **incorreta** quanto aos tecidos e aos órgãos derivados dos folhetos embrionários.

- a) A epiderme e seus anexos se originam no ectoderma.
- b) Os órgãos dos sistemas genital e urinário se originam do mesoderma.
- c) Fígado e pâncreas se originam do endoderma.
- d) Todas as estruturas do sistema nervoso se originam do ectoderma.
- e) O sistema respiratório (exceto as cavidades nasais) se origina do mesoderma.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

63 - (UECE/2010/Janeiro)

Considerando a origem embrionária dos tipos de tecidos epiteliais que constituem a epiderme e o forramento das cavidades internas do tubo digestivo podemos afirmar que eles se originam, respectivamente, na:

- a) endoderme e mesoderme
- b) ectoderme e endoderme
- c) ectoderme e mesoderme
- d) endoderme e ectoderme

64 - (UEM PR/2010/Janeiro)

Com relação à origem e à evolução dos animais, assinale o que for **correto**.

01. Uma das hipóteses filogenéticas é que os animais tenham derivado de um grupo ancestral formado por protistas flagelados heterótrofos.

02. Nos animais chamados eumetazoários, ocorre a gastrulação. Nesses animais, desde o surgimento da gastrulação, o ectoderma e o endoderma estão presentes.

04. Um dos caracteres evolutivos dos animais é o celoma, comum aos moluscos, anelídeos, artrópodes e deuterostômios. O celoma é uma cavidade delimitada pelo mesoderma.

08. A notocorda é uma característica evolutiva dos cordados e que persiste em todos os grupos desde a fase embrionária até a fase adulta.

16. A independência da água foi um marco na evolução dos animais e foi conquista das aves, que foram os primeiros a apresentar o ovo amniótico.

65 - (UEMG/2010)

Leia o trecho, a seguir.

“As mais versáteis são as células-tronco embrionárias (TE), isoladas pela primeira vez em camundongos há mais de 20 anos. As células TE vêm da região de um embrião muito jovem que, no desenvolvimento normal, forma as três camadas germinativas distintas de um embrião mais maduro e, em última análise, todos os diferentes tecidos do corpo.”

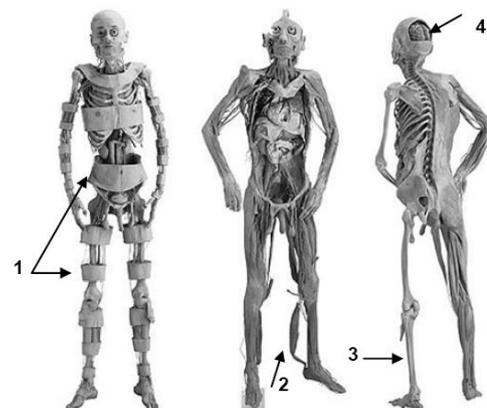
“Scientific American Brasil”, julho de 2004.

Com as informações contidas nesse texto, juntamente com outros conhecimentos que você possui sobre o assunto, só é possível afirmar **CORRETAMENTE** que

- a) as células-tronco embrionárias (TE), anteriores ao embrioblasto, são totipotentes, isto é, capazes de se diferenciarem em qualquer uma das células somáticas do indivíduo.
- b) a legislação brasileira proíbe qualquer tipo de pesquisa com células-tronco embrionárias, porque a constituição brasileira considera que o zigoto já é um novo indivíduo e tem que ser protegido.
- c) as três camadas germinativas distintas a que o texto se refere são os folhetos embrionários epiderme, derme e hipoderme.
- d) entre os tecidos do corpo, o tecido nervoso se origina a partir do folheto germinativo ectoderma, enquanto o tecido muscular se origina do endoderma.

66 - (UESPI/2010)

Observe os diferentes tecidos indicados pelas setas, numerados 1, 2, 3 e 4 e, em seguida, identifique suas origens embrionárias, respectivamente.





Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- a) Ectoderma, mesoderma, mesoderma, ectoderma.
- b) Ectoderma, mesoderma, endoderma, ectoderma.
- c) Endoderma, ectoderma, mesoderma, endoderma.
- d) Ectoderma, mesoderma, mesoderma, endoderma.
- e) Mesoderma, endoderma, ectoderma, endoderma.

### 67 - (UFCG PB/2010/Janeiro)

A fecundação humana ocorre na tuba uterina. Nesse tipo de reprodução, dita sexuada, ocorre a fusão das células germinativas haploides, cada uma com 23 cromossomos, que se diferencia após alguns dias e se dirige ao útero na fase de mórula.

Os blastócitos sofrerão fases sucessivas de diferenciação e proliferação celular e formarão o feto. Veja a esquematização abaixo.

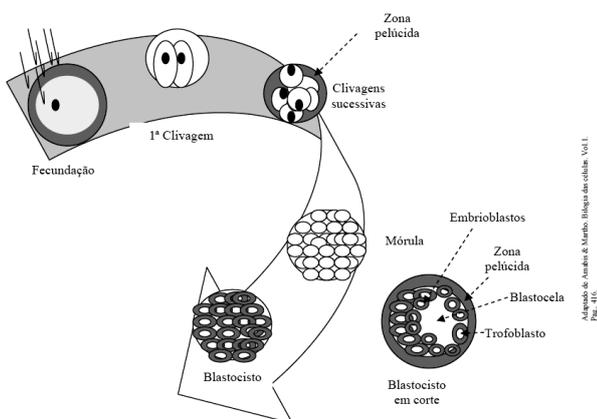


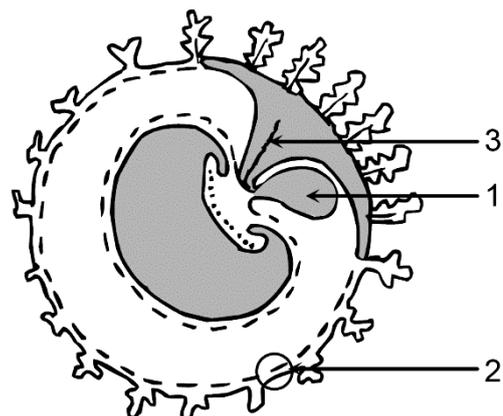
Figura. Esquematização do desenvolvimento embrionário inicial de mamíferos.

Sobre o desenvolvimento embrionário humano, NÃO é correto afirmar que:

- a) A fase de desenvolvimento embrionário correspondente à blástula é o momento em que são formados os blastocistos ou blastócitos.
- b) o embrioblasto vai originar o córion, enquanto que o trofoblasto formará o embrião e os anexos embrionários.
- c) o âmnio permite o desenvolvimento embrionário fora do ambiente aquático; é um fator evolutivo importante na conquista do ambiente terrestre pelos mamíferos.
- d) a placenta está presente na maioria dos mamíferos e também em alguns peixes. É formada pela união das vilosidades coriônicas com o endométrio.
- e) para a implatação do embrião no útero, processo chamado nidação, ele abandonará o envoltório de glicoproteínas no qual se encontra, a zona pelúcida.

### 68 - (UFPE/UFRPE/2009/2ª Etapa)

Na figura ilustra-se, esquematicamente, um embrião humano de, mais ou menos 4 semanas, em corte transversal. Com relação aos anexos embrionários indicados em 1, 2 e 3, analise as proposições abaixo.





Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

1. A vesícula vitelínica (1) não tem importância no processo de nutrição do embrião.
2. O córion (2) une-se à parede uterina e essas duas estruturas contribuem para a formação da placenta.
3. O alantóide (3), que participa de trocas gasosas, é importante para a estocagem de resíduos nitrogenados gerados pelo embrião.

Está(ão) correta(s):

- a) 1, 2 e 3
- b) 1 apenas
- c) 3 apenas
- d) 1 e 2 apenas
- e) 2 e 3 apenas

### 69 - (UFV MG/2010)

Ao necropsiar um feto humano de quatro meses foram identificadas atipias na formação de células musculares, neurônios e hepatócitos. É CORRETO afirmar que houve problemas, respectivamente, no desenvolvimento dos seguintes folhetos:

- a) mesoderma, ectoderma e endoderma.
- b) endoderma, mesoderma e ectoderma.
- c) mesoderma, endoderma e ectoderma.
- d) ectoderma, endoderma e mesoderma.

### 70 - (UFU MG/2010/Julho)

Pesquisadores brasileiros têm obtido células-tronco adultas a partir de medula óssea extraída da tíbia e do úmero, durante cirurgias rotineiras de reconstrução do ligamento cruzado anterior e reinserção do tendão supra-espinal. Até então, as células-tronco só eram extraídas do osso ilíaco. O estudo inova ainda ao cultivar as células em plasma humano, no lugar do soro fetal bovino, como se faz em grande parte dos centros que cultivam células-tronco.

Adaptado de **Cenário XXI**, de 26/9/2008.

Com relação às células-tronco e à técnica descrita, responda:

- a) Qual é a vantagem do cultivo de células-tronco em plasma humano, no lugar do soro fetal bovino?
- b) Em termos de produto final, o que difere as células-tronco adultas das células-tronco embrionárias?
- c) Quais são os principais benefícios que o desenvolvimento desta técnica poderá trazer futuramente para atletas de alto rendimento?

### 71 - (UFPR/2011)

Os métodos de reprodução assistida vêm se popularizando e sendo tecnicamente aprimorados. À medida que o sucesso desses métodos aumenta, a frequência de gestações múltiplas decorrentes da fertilização *in vitro* vem diminuindo, embora ainda apresente taxas acima da média, quando comparada à fertilização natural. Com relação aos motivos do aumento da incidência de gestações múltiplas após a fertilização *in vitro*, considere as seguintes afirmativas:

1. A grande proporção de gametas masculinos em relação aos femininos disponíveis *in vitro* aumenta as



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

chances de polispermia, ou seja, de que mais de um espermatozoide fecunde o mesmo ovócito.

2. A separação das células da massa celular interna do blastocisto produz duas populações de células totipotentes, sendo que cada uma dessas populações irá originar um organismo completo. Substâncias presentes no meio de cultura estimulam essa separação em taxa acima do esperado naturalmente.

3. Geralmente, são transferidos mais de um concepto para o útero, para aumentar as chances de sucesso do procedimento *in vitro*. Assim, com frequência, múltiplos conceptos desenvolvem-se e chegam a termo.

4. A implantação do único zigoto produzido pela fertilização com frequência estimula mecanicamente a dissociação das células da massa celular interna do blastocisto, gerando células totipotentes que se desenvolverão em organismos completos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

### 72 - (UEM PR/2012/Janeiro)

A presença de uma cavidade corporal interna nos animais é uma importante característica evolutiva. Sobre as vantagens que essa cavidade oferece, assinale o que for **correto**.

- 01. Possibilita o transporte de nutrientes e de excretas e a proteção dos órgãos internos.
- 02. Permite uma melhor acomodação dos órgãos internos e fornece sustentação ao animal.
- 04. Organiza o corpo em segmentos iguais e melhora a flexibilidade.
- 08. Possibilita o crescimento dos órgãos internos e a cefalização.
- 16. Facilita a distribuição dos nutrientes e o acasalamento.

### 73 - (FAVIP PE/2012)

Considerando a formação dos tecidos e órgãos a partir do desenvolvimento dos folhetos germinativos, estabeleça a correlação entre os dados abaixo.

- 1. mesoderma
- 2. ectoderma
- 3. endoderma
- ( ) músculos.
- ( ) esqueleto.
- ( ) intestino.
- ( ) sistema nervoso.
- ( ) epiderme.

A sequência correta é:

- a) 1, 1, 3, 2, 2.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- b) 1, 3, 2, 2, 1.
- c) 2, 3, 3, 1, 1.
- d) 2, 2, 3, 1, 3.
- e) 1, 1, 2, 3, 3.

### 74 - (UFT/2012)

Durante a gastrulação dos vertebrados, formam-se três folhetos germinativos. Esses se diferenciam primeiramente em massas celulares primordiais e depois em órgãos e tecidos específicos. A tabela abaixo traz a relação dos folhetos germinativos e seus derivados.

FOLHETOS GERMINATIVOS	DERIVADOS
ECTODERMA	I
	Células do Sistema Nervoso
	Melanócitos da pele
MESODERMA	Músculos lisos
	II
	Órgãos do sistema urogenital
ENDODERMA	Sistema respiratório
	III
	Fígado e pâncreas

Aponte abaixo a alternativa que substitui CORRETAMENTE os derivados dos folhetos germinativos representados por I, II e III, respectivamente:

- a) Revestimento da uretra; rins e gônadas; hipófise.
- b) Tecido ósseo; gânglios sensoriais; glândulas salivares.
- c) Glândulas epiteliais; pelos e unhas; tireóide e paratireóide.
- d) Revestimento da boca; sistema cardiovascular; glândulas mucosas.
- e) Glândulas estomacais; gânglios simpáticos; revestimento interno do tubo digestório.

### 75 - (FCM MG/2013)

“Não sei de que tecido é feita a minha carne”...

(GULLAR, Ferreira. Poema Sujo, José Olympio Editora, 8ª ed.: 2001, pág. 5.)

Considerando os 4 tipos fundamentais de tecidos que participam da nossa constituição, o verso que responderia à dúvida do poeta é

- a) De apenas um deles, e nada mais.
- b) De um deles, ornado dos outros três.
- c) De dois deles, em partes desiguais.
- d) De todos eles, igualmente.

### 76 - (UFPB/2013)

Recentemente, no Supremo Tribunal Federal (STF), houve uma grande discussão sobre a legalidade do aborto em casos em que se comprove que o feto não possui seu sistema nervoso central desenvolvido (anencefalia). A má formação do sistema nervoso central está relacionada com problemas durante o desenvolvimento dos tecidos embrionários e das estruturas que surgem a partir desses tecidos.

Com base nas informações apresentadas e na literatura sobre o tema, é correto afirmar que a má formação desse sistema ocorre devido ao desenvolvimento inadequado da

- a) mesoderme, o que impede a formação da notocorda.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- b) endoderme, o que resulta no posicionamento errado do tubo nervoso.
- c) ectoderme, o que pode levar ao não desenvolvimento do sistema nervoso central.
- d) mesoderme, o que resulta em falha durante o desenvolvimento dos somitos.
- e) endoderme, o que faz com que não ocorra o desenvolvimento do sistema endócrino, o qual é necessário para o desenvolvimento do sistema nervoso central.

### 77 - (Unicastelo SP/2013)

Durante o desenvolvimento dos vertebrados, três diferentes folhetos embrionários darão origem a importantes estruturas do organismo adulto.

Assinale a alternativa que apresenta a correta associação entre a estrutura e o respectivo folheto embrionário.

- a) Cabelo e unhas se desenvolvem a partir da epiderme, que por sua vez tem origem na mesoderme.
- b) A notocorda, formada a partir da ectoderme, origina o sistema nervoso central.
- c) O sistema cardiovascular origina-se a partir da endoderme, mas a membrana que reveste o coração origina-se da mesoderme.
- d) A mesoderme origina a musculatura esquelética, assim como origina o tecido sanguíneo.
- e) O tubo neural, formado a partir da ectoderme, origina a coluna vertebral.

### 78 - (ACAFE SC/2014/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário da maioria das espécies animais, no estágio da gástrula, os blastômeros reorganizam-se em três conjuntos de células: ectoderma, mesoderma e endoderma. Quanto a esses conjuntos celulares, também chamados de folhetos germinativos, analise as afirmações a seguir.

I *O ectoderma é o folheto mais externo que reveste o embrião. Origina a epiderme (camada externa da pele) e estruturas associadas a ela: pelos, unhas, glândulas sebáceas, etc. Está presente em todos os filos animais.*

II *O mesoderma se localiza entre o ectoderma e o endoderma e origina, entre outros, os músculos, ossos, sistema cardiovascular e sistema nervoso. Está presente em todos os filos animais, com exceção dos filos porífera e cnidária.*

III *O Endoderma é o folheto germinativo mais interno e delimita a cavidade do arquêntero. Forma as estruturas glandulares associadas à digestão, como glândulas salivares, pâncreas e fígado. É encontrado em todos os filos animais, com exceção do porífera.*

Está(ao) **correta(s)**:

- a) a afirmação III.
- b) a afirmação II.
- c) as afirmações I e III
- d) as afirmações II e III

### 79 - (PUC RS/2014/Janeiro)

Durante o desenvolvimento dos animais, um processo morfogênico chamado de gastrulação origina os tecidos embrionários, coletivamente chamados de folhetos embrionários: a ectoderme, a endoderme e a



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

mesoderme. Com base nessa afirmativa, relacione os folhetos embrionários com alguns de seus derivados em vertebrados adultos.

- (1) ectoderme
- (2) endoderme
- (3) mesoderme
  
- ( ) sistemas esquelético e motor
- ( ) fígado
- ( ) sistema nervoso e glândula hipofíse
- ( ) pâncreas e glândula tireóide

O correto preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

### 80 - (UERN/2012)

Durante a vida de um animal, as divisões celulares são rigorosamente controladas, de modo a garantir o bom funcionamento do organismo. Entretanto, certas alterações genéticas podem danificar o sistema de controle da divisão celular, levando à multiplicação descontrolada da célula, com potencialidade para formar um tumor. Os tumores malignos são classificados em dois

grupos: sarcomas, que são originados de células do mesoderma, e carcinomas, provenientes de células originadas do ectoderma ou endoderma. Leucemia é caracterizada pela produção excessiva de células brancas anormais, superpovoando a medula óssea. A infiltração da medula óssea resulta na diminuição da produção e funcionamento de células sanguíneas normais. Dependendo do tipo, a doença pode se espalhar para os nódulos linfáticos, baço, fígado, sistema nervoso central e outros órgãos e tecidos, causando inchaço na área afetada. Esse tipo de câncer é proveniente de células originadas no seguinte folheto embrionário:

- a) mesoderme.
- b) ectoderme.
- c) endoderme.
- d) notocorde.

### 81 - (UERN/2014)

A organogênese é uma embrionária responsável pela formação dos órgãos e sistemas, na qual os movimentos de células e as dobras dos folhetos embrionários, relacione o folheto embrionário ao respectivo órgão formado no animal adulto.

- 1. Endoderme
- 2. Mesoderme.
- 3. Ectoderme.
  
- ( ) Musculatura esquelética.
- ( ) Fígado e pâncreas.
- ( ) Medula e nervos.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

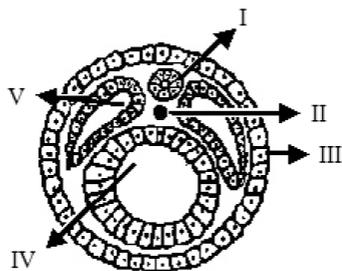
- ( ) Derme.
- ( ) Bexiga urinária.

A sequência está correta em

- a) 2, 1, 1, 3, 2.
- b) 2, 1, 3, 2, 1.
- c) 1, 3, 3, 1, 2.
- d) 3, 2, 2, 3, 1.

### 82 - (UNIOESTE PR/2013)

O esquema abaixo representa um corte transversal de um embrião de cordado num estágio específico do seu desenvolvimento embrionário. A partir da análise da figura, não se pode afirmar que



- a) o tubo neural (I) origina-se da ectoderme (III).
- b) o arquentero (IV) comunica-se com o meio externo através do blastoporo.
- c) o celoma (V) é revestido pela mesoderme e também ocorre nos anelídeos.
- d) a notocorda (II), estrutura característica dos cordados, tem origem mesodérmica.

- e) o arquentero (IV) é revestido pela endoderme. A endoderme é exclusiva dos animais triblásticos.

### 83 - (UCS RS/2015/Janeiro)

Em um indivíduo pluricelular, as células formam tecidos e órgãos, organizando sua anatomia e fisiologia. Sobre a ontogenia, é correto afirmar que

- a) todas suas células são diferentes, geneticamente, e os tecidos estão programados pelas células no período embrionário.
- b) todo este processo ontogenético é formado por células morfofisiologicamente diferentes, inclusive em sua genética.
- c) as células originárias de tecidos embriológicos (ectoderma, endoderma e mesoderma) diferentes são geneticamente diferentes.
- d) todas as células possuem o material genético da sua origem, algumas mudam pelo processo de neoplasia, formando os demais tecidos do indivíduo.
- e) as células são idênticas, geneticamente, mas morfofisiologicamente diferentes, podendo aumentar em número (hiperplasia), ou de tamanho (hipertrofia).

### 84 - (UFPEL RS/2014/PAVE)

Tendo como base os folhetos embrionários (Coluna 1), relacione-os com as diferentes estruturas que fazem parte do indivíduo adulto (Coluna 2).

Coluna 1	Coluna 2
(1) Ectoderme	( ) Musculatura lisa
	( ) Receptores sensitivos
(2) Mesoderme	( ) Derme
	( ) Revestimento do sistema respiratório
(3) Endoderme	( ) Epiderme
	( ) Musculatura estriada



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

A sequência que preenche corretamente a coluna 2 é

- a) 1, 2, 2, 3, 1, 2.
- b) 2, 1, 3, 2, 1, 2.
- c) 1, 1, 2, 3, 2, 2.
- d) 2, 2, 3, 2, 1, 1.
- e) 2, 1, 2, 3, 1, 2.
- f) I.R.

### 85 - (UNCISAL AL/2015)

O ácido retinoico está sendo usado como cosmético no tratamento de envelhecimento da pele, de acne e de estrias. Para a medicina e a biologia, o ácido retinoico é essencial, pois atua na formação de estruturas corporais importantes, como o coração. A quantidade de ácido retinoico em nosso corpo se apresenta em ondas (alterna períodos com e sem ácido retinoico) e assim, no período embrionário, a presença do ácido retinoico resulta na formação de átrios e a ausência, na formação de ventrículos. Estudos realizados na Universidade de Campinas (UNICAMP) apontam que “Se uma mulher usa [o ácido retinoico], no começo da gestação, a má formação é quase certa [...]”.

FIORAVANTI, C. Como explicar um coração tão dividido. **Pesquisa FAPESP**. out. 2014, p. 50 (adaptado).

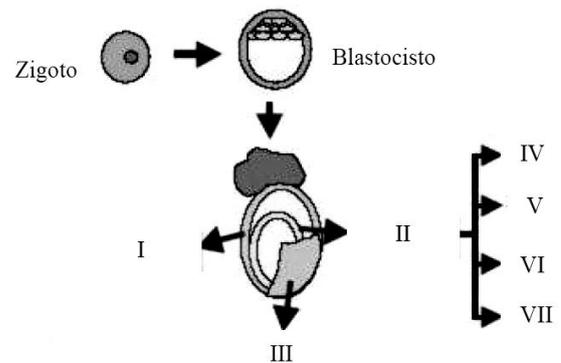
Em que folheto embrionário o ácido retinoico atua para provocar a má formação apontada?

- a) No zigoto, pois é responsável pela formação de todas as outras células.

- b) Na ectoderme, pois é responsável pela formação da epiderme, mucosas e tubo neural.
- c) Na mesoderme, pois é responsável pela formação da derme, das serosas e do mesênquima.
- d) Na endoderme, pois é responsável pela formação do tubo digestório, das mucosas e a notocorda.
- e) Na mórula, pois é responsável pela segmentação total e igual das células do zigoto, através de clivagens.

### 86 - (UNIMONTES MG/2015/Verão)

As células dos folhetos embrionários sofrem um processo de diferenciação, de acordo com as suas funções no organismo adulto. O esquema a seguir mostra etapas desse desenvolvimento. Analise-o.



Considerando o esquema apresentado, o assunto abordado e que o tubo neural se origina a partir de II, analise as alternativas abaixo e assinale a que CORRESPONDE a uma estrutura de um organismo adulto representada por V.

- a) Cristalino dos olhos.
- b) Tecido muscular.
- c) Revestimento interno da bexiga.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

d) Vértabras.

### 87 - (UNITAU SP/2014/Julho)

Em animais triblásticos, o encontro dos gametas, no processo de fertilização, resulta em uma célula-ovo que deverá passar por um processo denominado desenvolvimento embrionário, o qual poderá envolver ou não o surgimento de uma cavidade corpórea, o celoma, que posteriormente alojará os órgãos do futuro animal. Assinale a alternativa que apresenta informações CORRETAS acerca do celoma.

- a) O celoma é formado no estágio de mórula do desenvolvimento embrionário.
- b) O celoma surge na blástula e perdura até a gástrula.
- c) O celoma, devido a suas características, é completamente envolvido pelo folheto endodérmico.
- d) O celoma, devido a suas características, é completamente envolvido pelo folheto mesodérmico.
- e) O celoma surge nos animais pela primeira vez em platelmintos.

### 88 - (FCM PB/2015/Janeiro)

O tecido nervoso, constituído por 1 trilhão de neurônios com um imenso número de interconexões, forma um complexo sistema de comunicação neuronal do corpo. Os neurônios do Sistema Nervoso Central derivam de células neuroectodérmicas do tubo neural. Qual das alternativas apresenta um elemento que tem origem no folheto ectoderma?

a) Músculo

b) Epiderme

c) Sangue

d) Rim

e) Faringe

### 89 - (FCM PB/2015/Janeiro)

Na maioria das espécies, os blastômeros se diferenciam em três conjuntos de células, denominados ectoderma, mesoderma e endoderma, esses conjuntos celulares são chamados folhetos germinativos, por representarem lâminas celulares e por gerarem todos os tecidos do corpo. Com relação aos folhetos embrionários e as estruturas formadas a partir deles, pode-se afirmar:

I. Ectoderma folheto germinativo mais externo, origina todas as estruturas do sistema nervoso, epiderme da pele e estruturas associadas tais como pelos, unhas, glândulas sebáceas e sudoríparas.

II. Endoderma folheto germinativo mais interno, origina o revestimento interno do tubo digestório, forma as estruturas glandulares associadas à digestão, tais como pâncreas, fígado e glândulas estomacais e origina o sistema respiratório.

III. Mesoderma localizado entre o ectoderma e o endoderma, origina músculos, ossos, sistema cardiovascular e o sistema urogenital.

IV. Endoderma folheto germinativo mais interno, ele origina músculos, ossos, sistema cardiovascular e o sistema urogenital.

V. Ectoderma folheto germinativo mais externo, origina o revestimento interno do tubo digestório, forma as estruturas glandulares associadas à digestão, tais como pâncreas, fígado e glândulas estomacais.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

Está(ão) correta(s) apenas:

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

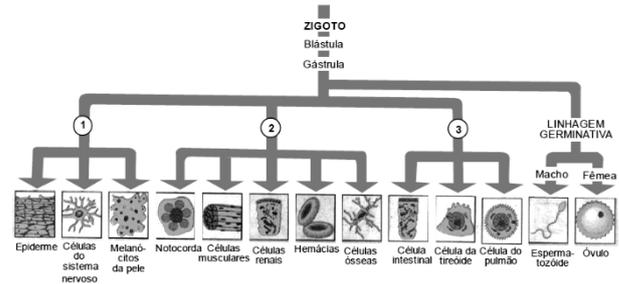
### 90 - (PUC RJ/2015)

Com relação ao desenvolvimento embrionário dos animais, NÃO é correto afirmar que

- a) a diferença entre animais protostomados e deuterostomados diz respeito, no embrião, aos diferentes momentos de formação da boca e do ânus.
- b) animais triploblásticos são aqueles que apresentam embriões com três folhetos embrionários.
- c) a diferença entre animais diploblásticos e triploblásticos está no número de tecidos embrionários.
- d) a ectoderme embrionária irá formar a epiderme; e a endoderme embrionária, a derme.
- e) ectoderme, endoderme e mesoderme são tecidos embrionários.

### 91 - (FCM MG/2016)

Observe o esquema abaixo.



Os números 1, 2 e 3 equivalem, respectivamente , a

- a) Endoderma, Mesoderma e Ectoderma.
- b) Ectoderma, Endoderma e Mesoderma.
- c) Ectoderma, Mesoderma e Endoderma.
- d) Mesoderma, Ectoderma e Endoderma.

### 92 - (UNIUBE MG/2014/Julho)

Os folhetos ou tecidos embrionários formam-se durante a fase de gastrulação. Nessa fase, os tecidos são formados a partir de algumas camadas de células. As camadas celulares mais externas, que revestem o embrião, constituem o tecido denominado ectoderma. O tecido embrionário mais interno é chamado endoderma e delimita a cavidade do arquêntero. Entre os folhetos externos e internos, encontra-se um folheto que recebe o nome de mesoderma.

Julgue as assertivas a seguir:

- I. A ectoderma é o folheto que originará a epiderme e seus anexos, como pelos e glândulas. Também a partir desse folheto há a formação das estruturas que compõem o sistema nervoso.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

II. A mesoderma é o folheto responsável pela formação da derme e de alguns sistemas, como: muscular, circulatório e urogenital.

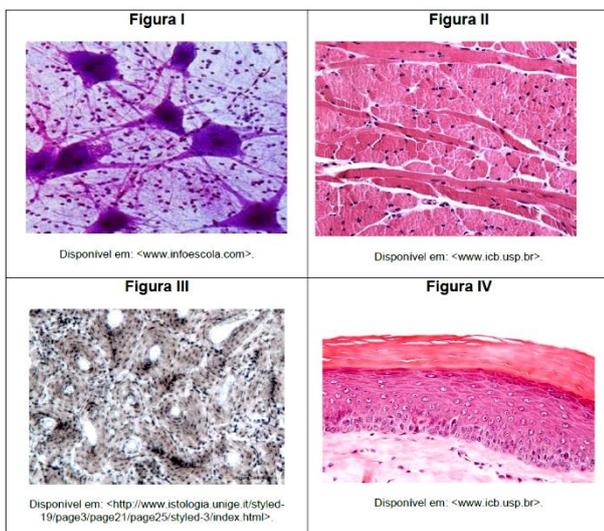
III. A partir da endoderma são formadas estruturas que compõem o esqueleto, como: crânio, coluna vertebral e ossos dos membros.

A(s) assertiva(s) CORRETA(S) está(ão) contida(s) em:

- a) I, apenas
- b) II, apenas
- c) III, apenas
- d) I e II, apenas
- e) II e III, apenas

### 93 - (UFU MG/2016/Julho)

Observe os diferentes tecidos apresentados nas figuras I, II, III e IV.



As origens embrionárias dos tecidos são, respectivamente,

- a) mesoderme, endoderme, mesoderme e ectoderme.
- b) endoderme, ectoderme, mesoderme e mesoderme.
- c) ectoderme, mesoderme, mesoderme e ectoderme.
- d) ectoderme, mesoderme, endoderme e mesoderme.

### 94 - (UCB DF/2016)

Para a formação de um embrião, é necessário que haja fecundação. Depois que o óvulo é fecundado pelo espermatozoide, passa por diversas fases de desenvolvimento. A mesoderme é a terceira camada de células e forma-se durante a gástrula, dando origem, entre outros,

- a) aos músculos e aos pulmões.
- b) ao sistema nervoso, aos anexos cutâneos e à derme.
- c) ao epitélio de revestimento e ao fígado.
- d) ao sistema circulatório, ao sistema reprodutor e ao fígado.
- e) à derme, ao sistema excretor e aos músculos.

### 95 - (UEM PR/2016/Julho)

Durante o processo evolutivo dos animais, algumas estratégias de sobrevivência podem ser destacadas, tais como: a multicelularidade, a formação de tecidos



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

corporais especializados, o desenvolvimento da simetria corporal, a cefalização, o desenvolvimento da cavidade e da segmentação corporal e o desenvolvimento de sistemas esqueléticos. Com relação a estas características e aos conhecimentos de Zoologia, assinale o que for correto.

01. Todos os animais com metameria apresentam cavidade corporal e simetria bilateral.
02. Todos os animais com simetria bilateral apresentam metameria e três folhetos germinativos.
04. Todos os animais com cavidade corporal apresentam três folhetos germinativos e metameria.
08. Todos os animais com sistema digestório completo apresentam simetria bilateral e metameria.
16. Todos os animais com três folhetos germinativos apresentam sistema digestório completo e cavidade corporal.

### 96 - (UEM PR/2016/Julho)

Durante a fase do desenvolvimento embrionário humano, ocorre a diferenciação e a especialização de funções das células que formarão os tecidos do indivíduo. Sobre este assunto, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Nos humanos, o primeiro tecido a ser formado no período da gástrula é a mesoderme, que originará a epiderme.
02. Todas as células do organismo se originam a partir da célula ovo ou zigoto e são diferenciadas uma das outras devido à meiose que ocorre no período embrionário.
04. A diferenciação e a especialização de funções gera maior eficiência às células e aos tecidos, entretanto

gera também uma interdependência e, desta forma, a necessidade de comunicação entre elas.

08. A pele humana é um exemplo de tecido epitelial de revestimento.
16. A matriz extracelular componente dos tecidos é produzida pelos lisossomos e pelos peroxissomos das células do próprio tecido.

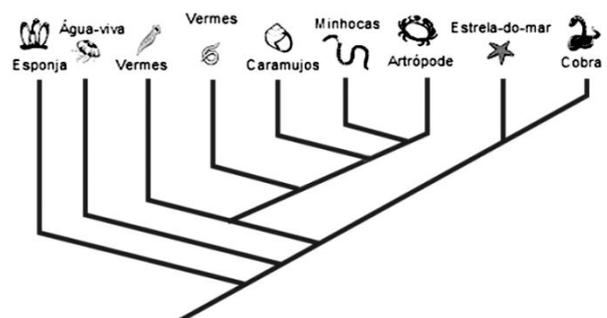
### 97 - (UNIC MT/2016)

Analisando-se as características embrionárias e morfofisiológicas de um determinado animal, observou-se que esse apresenta três folhetos germinativos e cavidade celomática, além de um sistema digestório completo e circulação lacunar.

Com base nessa informação, a espécie que possui todas essas características é

01. *Felis catus*.
02. *Taenia solium*.
03. *Aedes aegypti*.
04. *Ancylostoma duodenale*.
05. *Saccharomyces cerevisiae*.

### 98 - (UNIC MT/2016)





Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

Disponível em: <<http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/04/filogenia-animal.jpg>>.

Acesso em: 18 nov. 2015

Observando-se a árvore filogenética e a partir dos conhecimentos a respeito das características embrionárias, morfológicas e fisiológicas do reino animal, conclui-se:

01. Os vermes apresentam cavidade corpórea revestida pela mesoderme.
02. A estrela-do-mar e a cobra são organismos protostomados e apresentam endoesqueleto.
03. Os moluscos possuem uma circulação lacunar e são dotados de concha.
04. Todos os representantes dessa árvore são dotados de três folhetos germinativos.
05. As esponjas, organismos do filo cnidária, são desprovidas de folhetos germinativos e são bem próximas da água-viva.

### 99 - (FCM PB/2017/Janeiro)

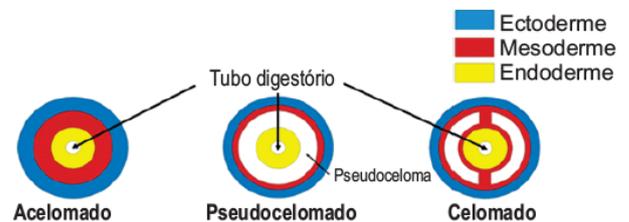
A gastrulação é o processo formativo pelo qual as três camadas germinativas são estabelecidas no embrião. A gastrulação é o início da morfogênese; desenvolvimento da forma do corpo. Cada uma das três camadas germinativas; ectoderma, mesoderma e endoderma dá origem a tecidos e órgãos específicos. O ectoderma embrionário dá origem a que tipo de tecido e órgãos?

- a) Epiderme, sistema nervoso central e periférico, a retina do olho.
- b) Revestimentos epiteliais das vias respiratórias e do trato gastrointestinal.

- c) Músculo liso, fonte de células sanguíneas e medula óssea.
- d) Órgãos de excreção e sistema cardiovascular.
- e) Esqueleto e músculos estriados.

### 100 - (Unievangélica GO/2017/Janeiro)

Leia o texto e analise a figura a seguir.



Conforme representado na figura, os animais que apresentam celoma são chamados de celomados. Quando não há celoma, os animais são ditos acelomados. Há animais triblásticos em que a mesoderme delimita uma parte da cavidade, sendo a outra parte delimitada pela endoderme. Esses animais são chamados pseudocelomados.

Disponível em:

<<http://www.invertevoiceuneal.blogspot.com.br/2013/04/animais-pseudocelomados-os-vertebrados.html>>

Acesso em: 29 set. 2016.

O celoma só é verdadeiro quando

- a) os animais são triblásticos.
- b) os animais são diblásticos.
- c) está completamente preenchido pela mesoderme.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

d) está completamente revestido pela mesoderme.

### 101 - (Unievangélica GO/2017/Janeiro)

Leia o texto a seguir.

Os animais que apresentam celoma são chamados de celomados. Todos os cordados são celomados, assim como os moluscos, os anelídeos e os equinodermos. Há animais triblásticos que não apresentam celoma. Neles, o espaço entre ectoderme e endoderme encontra-se completamente preenchido pela mesoderme. Esses animais são chamados acelomados. Há animais triblásticos em que a mesoderme delimita uma parte da cavidade, sendo a outra parte delimitada pela endoderme. Esses animais são chamados pseudocelomados. É o caso dos nematodos.

A presença de um celoma em vez de um tecido de preenchimento maciço traz uma grande vantagem para os animais portadores, permitindo

- que os órgãos internos se dobrem sobre si mesmos, aumentando bastante sua superfície e, portanto, sua capacidade funcional.
- que ainda em estágio inicial do desenvolvimento embrionário, na chamada gástrula, surja uma pequena abertura, o blastóporo.
- o surgimento de uma simetria radial, representando uma adaptação eficiente para determinado tipo de vida aquática.
- digestão extracelular em uma cavidade geral e trocas gasosas e a eliminação de excretas por difusão direta pela parede do corpo.

### 102 - (Mackenzie SP/2018/Verão)

O quadro abaixo mostra as características embrionárias presentes nos filos animais mais importantes.

Número de folhetos germinativos	Presença de cavidade corporal	Origem do celoma	Destino do blastóporo	Metameria	Filo
diploblásticos	-	-	-	-	A
triploblásticos	Acelomado	-	-	-	B
	Pseudocelomado	-	-	-	C
	Celomado	Esquizocelomado	Protostômios	Não-segmentado	Mollusca
				Segmentado	Arthropoda
	Enterocelomado	Deuterostômios	Não-segmentado	E	
			Segmentado	Chordata	

São exemplos de animais pertencentes aos filos A, B, C, D e E, respectivamente,

- esponja, água-viva, planária, lombriga, ouriço-do-mar e minhoca.
- coral, ancilostoma, filária, poliqueto e pepino-do-mar.
- planária, lombriga, minhoca, coral e estrela-do-mar.
- água-viva, lombriga, planária, minhoca e ouriço-do-mar.
- água-viva, tênia, lombriga, sanguessuga e estrela-do-mar.

### 103 - (UFRGS/2018)

No bloco superior abaixo, estão citados os três folhetos embrionários de mamíferos; no inferior, exemplos de epitélios.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

1. Ectoderme
2. Mesoderme
3. Endoderme

( ) Epitélio da membrana que envolve o coração (pericárdio).

( ) Epitélio que reveste o tubo digestório (exceto boca e ânus).

( ) Epiderme.

( ) Pulmões (epitélio respiratório).

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

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

### 104 - (PUC SP/2018/Julho)

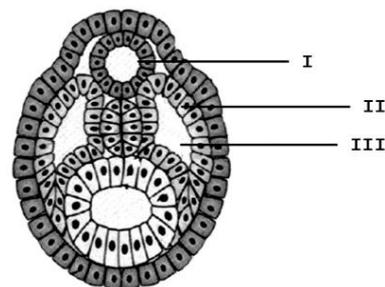
Na década de 1920, o embriologista alemão Walther Vogt utilizou corantes não tóxicos de cores diferentes para tingir as células de diferentes regiões da blástula de um embrião de sapo. Como as moléculas dos corantes eram repassadas por mitose às células-filhas, o pesquisador conseguiu identificar de quais regiões da blástula se originavam os folhetos embrionários da gástrula. Suponha que as células da endoderme, da mesoderme e da ectoderme contenham corantes das cores amarela,

vermelha e azul respectivamente, e que seja possível identificar a presença do corante mesmo nas células de um embrião completamente formado. Sendo assim, nesse embrião seriam encontradas células tingidas de

- a) amarelo no cérebro, vermelho no coração e azul no epitélio intestinal.
- b) amarelo na parede estomacal, vermelho nos músculos e azul na medula espinal.
- c) amarelo na parede da bexiga urinária, vermelho no cerebelo e azul no esqueleto.
- d) amarelo na epiderme, vermelho nos alvéolos pulmonares e azul nos vasos sanguíneos.

### 105 - (PUCCamp/SP/2018)

As pesquisas sobre o desenvolvimento dos cordados levaram à caracterização dos três folhetos embrionários que originam todos os tecidos do organismo. A figura abaixo apresenta uma nêurula de anfioxo.



Na figura, I, II e III indicam, respectivamente,

- a) ectoderme, endoderme e mesoderme.
- b) notocorda, tubo neural e endoderme.
- c) celoma, endoderme e arquêntero.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- d) endoderme, celoma e somitos.
- e) tubo neural, mesoderme e celoma.

### 106 - (UCB DF/2018)

O reino animal possui filos que reúnem espécies de todas as formas. O filo constituído por espécies acelomadas é o das(os)

- a) platelmintos.
- b) anelídeos.
- c) cnidários.
- d) cordatas.
- e) nematelmintos.

### 107 - (FPS PE/2019/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário, ocorre a diferenciação dos tecidos e órgãos a partir dos folhetos germinativos. Nessa perspectiva, analise as afirmativas abaixo.

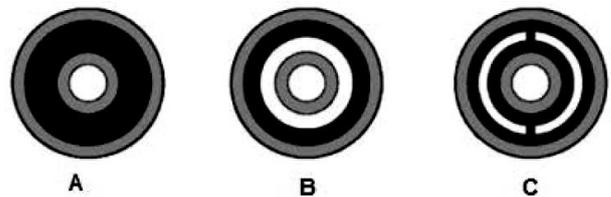
- 1) A ectoderme origina a epiderme e seus anexos, como pelos e unhas; mucosas corpóreas (oral, anal e nasal); o esmalte dos dentes; o cristalino.
- 2) A mesoderme origina: rins, gônadas, músculos, pleura, útero, sangue, medula óssea, baço.
- 3) A endoderme origina: o tubo neural e as glândulas: fígado, tireoide, pâncreas.
- 4) A mesoderme origina a ectoderme e a endoderme.

Estão corretas:

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

### 108 - (Mackenzie SP/2019/Verão)

A figura abaixo apresenta cortes transversais de embriões animais, indicando seus três folhetos germinativos.



Foram feitas afirmativas a respeito dos três tipos de embrião.

- I. A figura A refere-se aos cnidários, animais triblásticos sem cavidade celomática.
- II. Na figura B observa-se uma cavidade pseudocelomática, revestida parcialmente por mesoderme.
- III. A figura C representa, exclusivamente, animais esquizocelomados e protostômios.
- IV. As letras A, B e C podem representar o desenvolvimento embrionário de uma planária, uma lombriga e uma minhoca, respectivamente.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

São verdadeiras as afirmativas

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

### 109 - (UNITAU SP/2019/Janeiro)

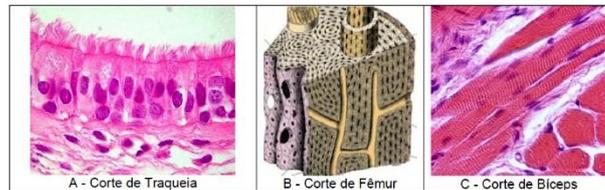
No processo de gastrulação, além da formação dos folhetos germinativos e do embrião, ocorre a formação do blastóporo, que definirá a qual grupo animal o embrião pertencerá, isto é, se irá se tratar de um animal deuterostômio ou protostômio.

Caso o blastóporo dê origem primeiramente à boca do futuro tubo digestivo, podemos afirmar que o indivíduo NÃO será

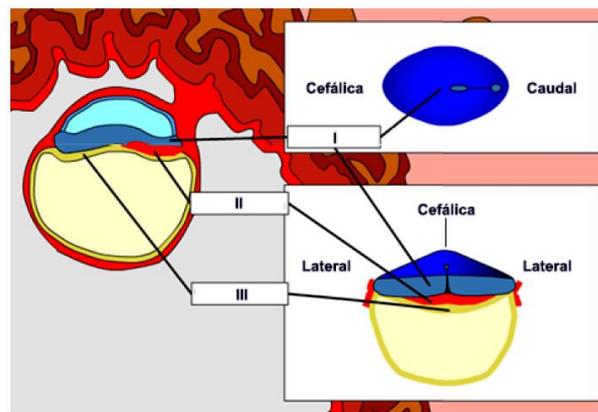
- a) uma aranha.
- b) um polvo.
- c) uma estrela do mar.
- d) uma lacraia.
- e) uma planária.

### 110 - (UPE/2018)

Observe as imagens a seguir:



Fonte: www.googleimages.com



Fonte: Simbryo 2001, Summit, Stanford University

Faça a CORRETA associação entre o tipo (A, B e C), a origem (I, II e III) e as características histológicas e a função dos tecidos.

- a) O tecido A – epitelial cúbico simples – é de origem ectodérmica – II. Constituído por células poliédricas ciliadas. Sua função é de secreção e absorção.
- b) O tecido A – epitelial pseudoestratificado – é de origem endodérmica – III. Constituído por células cilíndricas ciliadas, em alturas diferentes, o que lhe dá o falso aspecto de estratificado. Sua função é de revestimento e proteção.
- c) O tecido B – cartilaginoso – é uma variedade especial do tecido conjuntivo de origem mesodérmica – I. Sua constituição é rígida, em razão da presença de sais de cálcio e fósforo. Sua função é de sustentação.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

d) O tecido B – ósseo – é uma variedade especial do tecido conjuntivo de origem ectodérmica III. Constituído por condroblastos e osteócitos, tem consistência firme. Sua função é de sustentação e revestimento de superfícies articulares, facilitando os movimentos.

e) O tecido C – muscular liso – é de origem mesodérmica – II. Suas células são cilíndricas, longas, citoplasma com estrias e numerosos núcleos. Sua função é de contração rápida e involuntária.

### 111 - (IFGO/2012/Janeiro)

Em relação ao desenvolvimento embrionário humano, o embrião, formado a partir de sucessivas divisões mitóticas do zigoto, contém três folhetos embrionários: ectoderme, endoderme e mesoderme. De acordo com essa afirmativa, analise as afirmativas a seguir:

I. Mesoderme - folheto responsável, por exemplo, pela formação dos tecidos de revestimento do tubo digestório, do sistema respiratório e da bexiga.

II. Endoderme – folheto embrionário responsável pela produção de vários tecidos internos do corpo, como o tecido conjuntivo e o tecido muscular.

III. Ectoderme – folheto responsável pela formação da epiderme e seus anexos (unhas, pelos, etc.) e do tecido nervoso.

Está(ão) correta(s):

- a) Somente a afirmativa I.
- b) Somente a afirmativa II.
- c) Somente a afirmativa III.
- d) Somente as afirmativas I e II.

e) As afirmativas I, II e III.

### 112 - (Mackenzie SP/2020/Verão)

Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a respeito do celoma.

- ( ) Está presente a partir dos platelmintos.
- ( ) Trata-se de uma cavidade corpórea revestida totalmente por mesoderme.
- ( ) Atua no transporte de diversas substâncias (nutrientes, gases, hormônios, excretas etc) por meio do líquido celomático.
- ( ) Permite a diversificação dos movimentos corporais.

A sequência correta de cima para baixo é:

- a) V, V, V, V.
- b) F, V, F, V.
- c) V, V, V, F
- d) F, V, V, V.
- e) F, F, V, V.

### 113 - (UCS RS/2019/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário, a abertura da gástrula, chamada de blastóporo, dá origem à cavidade digestória dos animais adultos. Os animais são classificados dependendo de qual estrutura o blastóporo originará primeiro, se o ânus ou a boca. Em relação a essa estrutura e à forma de classificação, é correto afirmar que



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários



Fonte: AMABIS, José Mariano. **Biologia**. Volume 2. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. p. 196. (Parcial e adaptado.)

- a) todos os animais vertebrados são protostômios.
- b) aqueles que desenvolvem primeiro a boca são deuterostômios.
- c) o arquêntero é formado a partir da invaginação da mesoderme.
- d) os equinodermos, animais de simetria radial, são deuterostômios.
- e) os animais são protostômios, se a primeira abertura der origem ao ânus.

### 114 - (UNIFICADO RJ/2007)

As células do tecido adiposo e do tecido muscular apresentam em comum o(a):

- a) formato cilíndrico e a presença de vários núcleos.
- b) acúmulo de lipídios no citoplasma.
- c) capacidade de contração, o que depende de proteínas no citoplasma.

- d) origem na mesoderme.
- e) presença de grande quantidade de matriz extracelular.

### 115 - (PUCCamp/SP/2012)

Os queratinócitos são células da epiderme, um tecido derivado da ectoderme do embrião. Esse folheto embrionário também dá origem a

- a) fibras musculares e células beta do pâncreas.
- b) células-tronco sanguíneas e osteócitos.
- c) fibroblastos e células secretoras do fígado.
- d) células do sistema imunológico e adipócitos.
- e) neurônios e células da mucosa bucal.

### 116 - (UEL PR/2016)

De acordo com o texto, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, o organismo se desenvolve ficando cada vez mais complexo, isto é, de uma única célula chega-se à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Nos animais triblásticos, os folhetos germinativos ectoderme, mesoderme e endoderme dão origem aos tecidos, órgãos e sistemas diferenciados nas funções fisiológicas do organismo.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre a organogênese, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as estruturas originadas a partir da diferenciação da ectoderme, mesoderme e endoderme.

- a) Epiderme, tecido gástrico e aparelho genital.



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- b) Epitélio do tubo digestivo, tecido ósseo e cérebro.
- c) Tecido conjuntivo, aparelho urinário e endotélio.
- d) Tecido nervoso, músculos estriados e pulmões.
- e) Tecido hematopoiético, tireoide e hipoderme.

### 117 - (UDESC SC/2016/Janeiro)

Na cadeia alimentar, mostrada na figura, são citados diferentes grupos animais. Com relação às características embriológicas destes grupos, assinale a alternativa que apresenta uma que é comum a todos.

- a) acelomados
- b) simetria radial
- c) notocorda
- d) triblásticos
- e) ovo oligolécito

### 118 - (OBB/2016/1ª Fase)

O sistema nervoso do embrião se origina a partir do seguinte folheto embrionário:

- a) ectoderma
- b) mesoderma
- c) mesentoderma
- d) endoderma
- e) celoderma.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab:

a) • Folhetos embrionários:

1– dipoplástico ou diblástico

2 – triblástico

• Celoma:

1– acelomado

2 – celomado

b) • Folhetos embrionários:

3– triblástico

4– triblástico

• Celoma:

3– pseudocelomado

4– celomado

c) esponjas e celenterados

d) anelídeos, moluscos, artrópodes, equinodermos, cordados.

e) os asquelmintos

4) Gab: E

5) Gab:



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

- a) Prófase I
- b) Oligolécitos
- c) Beta-HCG
- d) Condom ou camisinha
- e) A blástula tem uma cavidade chamada blastocele, enquanto a mórula é só um aglomerado maciço de células
- f) Mesoderme
- 6) Gab: B
- 7) Gab: A
- 8) Gab: B
- 9) Gab: B
- 10) Gab: E
- 11) Gab:
- Uma vez formadas as estruturas embrionárias primitivas (folhetos embrionários, tubo neural, notocorda, celoma e somitos), inicia-se a organogênese, período de formação dos órgãos, que perdura, na gestação humana, até o final do terceiro mês. Este período do desenvolvimento embrionário é particularmente vulnerável a ação de fatores como infecções e drogas exatamente porque é o período de diferenciação celular, quando as células dos folhetos embrionários estarão dando origem aos órgãos e tecidos diferenciados do adulto.
- 12) Gab: E
- 13) Gab: C
- 14) Gab: B
- 15) Gab: B
- 16) Gab: C
- 17) Gab: A
- 18) Gab: 30
- 19) Gab: B
- 20) Gab: VVVVV
- 21) Gab: 56
- 22) Gab: E
- 23) Gab: B
- 24) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

25) Gab: B

26) Gab: VFVFFFV

27) Gab:

O critério utilizado foi o da origem embrionária da boca, pois um dos ramos é protostomado e o outro é deuterostomado.

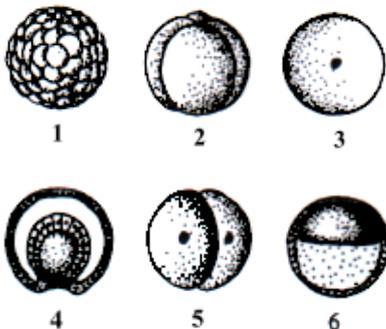
28) Gab: A

29) Gab: B

30) Gab: D

31) Gab:

a)



b) Animais triblásticos apresentam os três folhetos embrionários: ectoderme, endoderme e mesoderme. O celoma que é uma cavidade interna é delimitada pela mesoderme, por isso os animais ditos celomados precisam apresentar a mesoderme, característica que os

diblasticos não apresentam, pois possuem somente a ecto. e a endoderme.

32) Gab: C

33) Gab: A

34) Gab: C

35) Gab: D

36) Gab: A

37) Gab: B

38) Gab: E

39) Gab: E

40) Gab: A

41) Gab: E

42) Gab: B

43) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

44) Gab: C

45) Gab: E

46) Gab: D

47) Gab: C

48) Gab: 21

49) Gab: VVFFF

50) Gab:

a) • Esponjas: filo Poríferos – com tecidos verdadeiros e diblásticos.

• Medusas: filo Cnidários (ou Celenterados) – com tecidos verdadeiros e diblásticos.

• Lulas: filo Moluscos – com tecidos verdadeiros e triblásticos.

• Estrelas-do-mar: filo Equinodermos – com tecidos verdadeiros e triblásticos.

• Ascídias: filo Cordados – com tecidos verdadeiros e triblásticos.

Obs.: alguns zoólogos consideram que as esponjas não possuem tecidos verdadeiros, sendo incluídas no Reino Parazoa.

b) O folheto germinativo diretamente relacionado com a formação do celoma é a mesoderme. No decorrer da embriogênese, os órgãos internos (vísceras) formados vão se acomodando no celoma, permitindo o aumento de complexidade.

51) Gab: C

52) Gab:

a) Ectoderme, endoderme e mesoderme

b) Pulmão – endoderme

Ossos – mesoderme

Encéfalo - ectoderme

53) Gab: 15

54) Gab: A

55) Gab: A

56) Gab: B

57) Gab: A

58) Gab: C

59) Gab: D

60) Gab: B

61) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Embriologia – Folhetos embrionários

62) Gab: E

63) Gab: B

64) Gab: 07

65) Gab: A

66) Gab: A

67) Gab: B

68) Gab: D

69) Gab: A

70) Gab:

a) No caso de utilização da CT na terapêutica humana, por ser autólogo, o plasma causa menos reações adversas.

b) As células-tronco adultas possuem um padrão de reposição ou de produção de células relacionado com o tecido onde estão. Ex. Células-tronco do epitélio intestinal dão origem a células desse epitélio, Células-tronco da medula óssea vermelha dão origem a células do sangue (hemácias (células anucleadas) e leucócitos (células nucleadas que podem se dividir depois de diferenciadas).

As células-tronco embrionárias, por serem derivadas de um embrião, nos estágios iniciais do desenvolvimento, ainda têm potencial para se diferenciar em células de diferentes tipos de tecidos (Ex.: sangue, pele, músculo, etc.)

c) 1. A técnica poderá facilitar a reconstituição de ossos e cartilagens;

2. O aproveitamento de células-tronco do próprio local lesionado, sem a necessidade de cirurgia no osso ilíaco;

3. Não ser necessária a utilização de células embrionárias (o que implica a destruição de embriões, que envolve aspectos morais, culturais e religiosos);

4. Não haver risco de rejeição.

71) Gab: A

72) Gab: 03

73) Gab: A

74) Gab: D

75) Gab: B

76) Gab: C

77) Gab: D

78) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

79) Gab: E

80) Gab: A

81) Gab: B

82) Gab: E

83) Gab: E

84) Gab: E

85) Gab: C

86) Gab: A

87) Gab: D

88) Gab: D

89) Gab: E

90) Gab: D

91) Gab: C

92) Gab: D

93) Gab: C

94) Gab: E

95) Gab: 01

96) Gab: 04

97) Gab: 03

98) Gab: 03

99) Gab: A

100) Gab: D

101) Gab: A

102) Gab: E

103) Gab: E

104) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

## Embriologia – Folhetos embrionários

105) Gab: E

106) Gab: A

107) Gab: C

108) Gab: E

109) Gab: C

110) Gab: B

111) Gab: C

112) Gab: D

113) Gab: D

114) Gab: D

115) Gab: E

116) Gab: D

117) Gab: D

118) Gab: A