



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Embriologia e suas Fases / Mórula, Blástula, Grástrula etc

01 - (PUC RS/1998/Janeiro)

Num texto sobre embriologia de vertebrados, o tipo de blástula estudado é referido como blastocisto. Isso indica que o texto em questão refere-se à blástula que aparece em

- a) aves.
- b) peixes.
- c) anfíbios.
- d) mamíferos.
- e) répteis.

02 - (UFOP MG/1998/Janeiro)

A formação de dois blastômeros iniciais, posteriormente a formação do zigoto, corresponde ao seguinte fenômeno:

- a) Diferenciação celular.
- b) Separação do celoma em dois.
- c) União do espermatozóide com o óvulo.
- d) Uma divisão meiótica.
- e) Uma divisão mitótica.

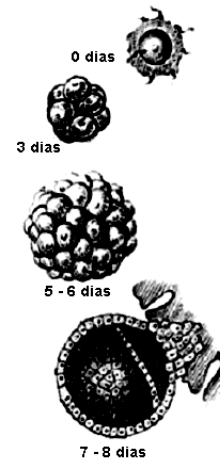
03 - (UFRJ/1992)

A gema do ovo de uma galinha é formada por uma única célula, o óvulo, caso não tenha sido fecundada pelo espermatozóide do galo. Nesta célula, a grande massa amarela corresponde à reserva nutritiva chamada vitelo. Por outro lado, um animal muito maior, como a vaca, produz óvulos microscópicos.

Explique porque, necessariamente, o óvulo da galinha é maior que o da vaca.

04 - (PUC MG/2006)

Observe o esquema, que mostra as sucessivas divisões que ocorrem após a formação do zigoto humano.



Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) a formação do zigoto é resultado da fusão de células gaméticas e normalmente ocorre dentro da tuba uterina.
- b) o zigoto sofre sucessivas divisões mitóticas gerando células diplóides com as mesmas características genótípicas e fenotípicas entre si.
- c) o blastocisto já possui diferenciação celular, e algumas de suas células irão se modificar no futuro embrião.
- d) no quinto ou sexto dia, uma massa compacta de células, denominada mórula, penetra no útero e se implanta no endométrio.

05 - (UNESP SP/2002/Janeiro)

Um dos caminhos escolhidos pelos cientistas que trabalham com clonagens é desenvolver em humanos a clonagem terapêutica, principalmente para a obtenção



Professor: Carlos Henrique

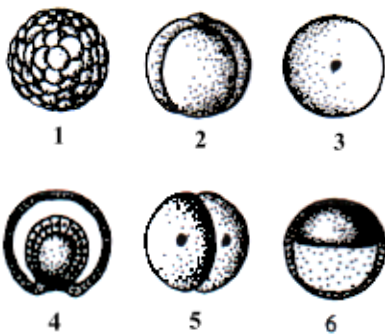
Embriologia – Fases

de células-tronco, que são células indiferenciadas que podem dar origem a qualquer tipo de tecido. Quanto a este aspecto, as células-tronco podem ser comparadas às células dos embriões, enquanto estas se encontram na fase de

- a) mórula.
- b) gástrula.
- c) nêurula.
- d) formação do celoma.
- e) formação da notocorda.

06 - (UNESP SP/1997/Janeiro)

Considere os esquemas, numerados de 1 a 6, que mostram os diferentes estágios que ocorrem durante o processo de clivagem. Observe que eles não estão na seqüência de acontecimentos.



Em qual alternativa o desenvolvimento embrionário está em ordem seqüencial totalmente correta?

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

- e) 3-1-5-2-6-4

07 - (UEG GO/2006/Janeiro)

Sob o ponto de vista embriológico, por que várias drogas e substâncias químicas não são recomendadas para grávidas durante o primeiro trimestre de gestação?

08 - (UFPR/2005)

“As células-tronco embrionárias (TE) são obtidas da porção de um embrião em um estágio muito inicial que iria dar origem a todo o corpo de um organismo (...) Nesse estágio, o embrião é uma bola oca, chamada de blastocisto, formada por uma massa celular externa, que na gravidez viria a formar a placenta, e por uma massa celular interna (MCI), que se tornaria o feto (...) A fim de criar linhas de célula TE, cientistas removem a massa celular interna de um blastocisto criado em laboratório, normalmente remanescente de uma tentativa de fertilização in vitro (...) Uma vez que as células TE surgem nesse estágio primordial, elas mantêm a capacidade ‘pluripotente’ de formar qualquer tipo de célula de um organismo.” (Scientific American, jul. 2004.)

- c.1) Segundo o texto, qual é a região do embrião e qual o estágio do desenvolvimento embrionário utilizados para obtenção de células TE?
- c.2) Qual é a principal justificativa para a coleta de células TE em um estágio tão inicial da embriogênese?
- c.3) Por que razão a massa celular externa não poderia ser empregada para gerar células TE?

09 - (UFPR/2002)

“Entre os cerca de 75 trilhões de células existentes em um homem adulto são encontrados em torno de 200 tipos celulares distintos. Todos eles derivam de células precursoras, denominadas ‘células-tronco’. A célula-



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

tronco prototípica é o óvulo fertilizado (zigoto). Essa única célula é capaz de gerar todos os tipos celulares existentes em um organismo adulto. [...] As células-tronco embrionárias são estudadas desde o século XIX, mas há 20 anos dois grupos independentes de pesquisadores conseguiram imortalizá-las, ou seja, cultivá-las indefinidamente em laboratório. Para isso, utilizaram células retiradas da massa celular interna de blastocistos (um dos estágios iniciais dos embriões de mamíferos) de camundongos.”

(CARVALHO, A. C. C. de. Células-tronco.

A medicina do futuro. *Ciência Hoje*, v. 29, n. 172, jun. 2001. p. 26-31.)

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar:

01. O zigoto ou ovo resultante da fertilização deve sofrer uma série de divisões celulares, que iniciam no processo de clivagem para originar um organismo multicelular complexo.

02. O blastocisto corresponde à fase de blástula no mamífero e contém células capazes de originar diferentes tipos celulares.

04. Uma célula-tronco embrionária é aquela que pode se diferenciar em um único tipo celular durante o processo de desenvolvimento.

08. O zigoto pode ser considerado uma célula totipotente, pois pode dar origem a todos os tipos celulares de um organismo, inclusive os gametas.

10 - (UEM PR/2006/Janeiro)

O filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C) foi um dos primeiros a se interessar pelo desenvolvimento embrionário dos animais. Desde Aristóteles até os dias atuais, muito se avançou na compreensão do tema. Nesse contexto, é **correto** afirmar que:

- a) a organogênese é a fase em que se diferenciam os diversos tecidos e órgãos que compõem o organismo.
- b) os três folhetos germinativos recebem os nomes de blástula, gástrula e mórula.
- c) os mamíferos, por serem vivíparos, não apresentam saco vitelínico.
- d) as aves, os répteis e os peixes se caracterizam por ovos do tipo heterolécitos.
- e) o blastóporo, abertura do arquêntero, origina a boca dos cordados.

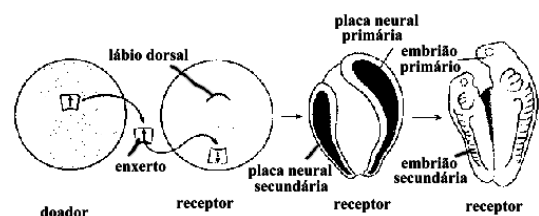
11 - (UFAM/2006)

O período embrionário (propriamente dito):

- a) inclui o período dos sómitos e o aparecimento dos arcos branquiais.
- b) decorre da 3ª até ao fim da 8ª semana.
- c) inclui um período denominado de organogênese.
- d) todas as alternativas estão corretas.
- e) tem início na gastrulação.

12 - (UERJ/2000/1ª Fase)

Em uma experiência que procurava estudar a participação dos tecidos embrionários na formação dos órgãos primitivos, um embriologista transplantou o lábio dorsal do blastóporo de uma gástrula para a região ventral de outra, conforme demonstra o esquema abaixo:





Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

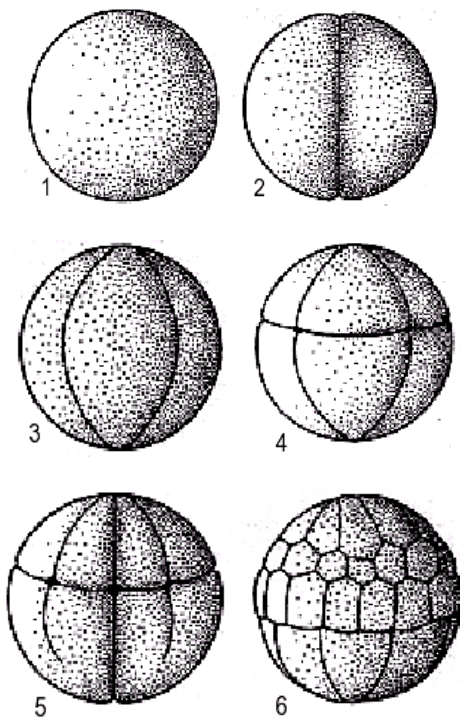
A partir do implante, um novo embrião se desenvolveu.

Esse resultado pode ser atribuído ao seguinte fator:

- a) existência da placa neural no lábio dorsal transplantado
- b) presença de célula germinativa já fecundada no transplante
- c) atuação do lábio dorsal sobre os tecidos do organismo receptor
- d) fornecimento de abundante material nutritivo pelo tecido transplantado

13 - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

As figuras abaixo mostram a seqüência inicial do desenvolvimento embrionário de um vertebrado.



A análise das figuras permite concluir que o zigoto desse animal apresenta:

- a) pouco vitelo e por isso há formação de blastômeros iguais.
- b) vitelo uniformemente distribuído.
- c) mais vitelo no pólo animal do que no pólo vegetativo.
- d) mais vitelo no pólo vegetativo do que no pólo animal.
- e) tanto vitelo que não há possibilidade de formação de blastômeros completos.

14 - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

Em uma gástrula de camarão, injetou-se uma substância radiativa nas células que circundam o blastóporo. Se tal substância permanecer nessas células, poderá ser evidenciada, no animal adulto,

- a) na região anal.
- b) na região oral.
- c) nas brânquias.
- d) nas gônadas.
- e) no intestino.

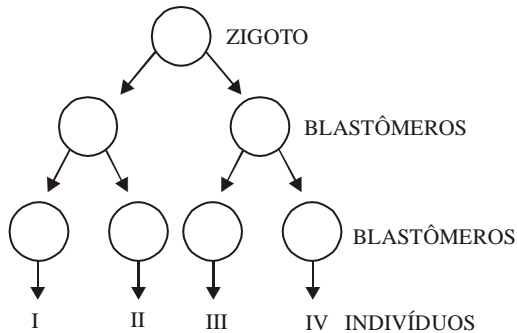
15 - (UNIFOR CE/2001/Janeiro - Conh. Espec.)

Considere o esquema abaixo, que representa a formação de quatro indivíduos nascidos no mesmo parto.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



- a) II é do sexo feminino e III e IV são do sexo masculino.
- b) II é do sexo masculino e III e IV são do sexo feminino.
- c) II e III são do sexo masculino e IV é do sexo feminino.
- d) II, III e IV são do sexo feminino.
- e) II, III e IV também são do sexo masculino.

16 - (UNIFOR CE/2002/Janeiro - Conh. Espec.)

"Após as primeiras clivagens, quando o embrião está constituído por algumas centenas de células, começa a surgir, em uma região mais interna, uma cavidade cheia de líquido. O processo prossegue até que se forme uma cavidade bem definida, na região central da bola de células."

(Amabis & Martho. Biologia das Células, 1a ed. São Paulo: Moderna, 1997)

O estágio do desenvolvimento embrionário descrito no texto é denominado:

- a) mórula.
- b) gástrula.
- c) blástula.

- d) nêurula.
- e) organogênese.

17 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Espec.)

Um pesquisador encontrou uma desova de um anfíbio contendo embriões em desenvolvimento defasado. As diferentes fases reconhecidas foram:

- I. nêurula
- II. blástula
- III. gástrula

Para estudar o desenvolvimento desse anfíbio, o pesquisador ordenou as fases na seqüência em que ocorrem, ou seja,

- a) I o II o III
- b) II o I o III
- c) II o III o I
- d) III o I o II
- e) III o II o I

18 - (UFU MG/2001/Janeiro)

Baseando-se na embriologia do Anfíoxo, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta das fases.

- a) Mórula – Gástrula – Blástula – Nêurula
- b) Mórula – Blástula – Gástrula – Nêurula
- c) Blástula – Mórula – Nêurula – Gástrula
- d) Blástula – Nêurula – Mórula – Gástrula



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

19 - (PUC RS/2001/Julho)

O parlamento britânico legalizou a pesquisa em células de clones humanos desenvolvidos em laboratório. A partir de agora, está permitido na Inglaterra realizar investigações com células embrionárias humanas retiradas de estruturas com até 16 células.

Que nome se dá à estrutura maciça de células no estágio do desenvolvimento de 16 células?

- a) Óvulo.
- b) Zigoto.
- c) Mórula.
- d) Gástrula.
- e) Feto.

20 - (UFPA/2006/1ª Fase)

O desenvolvimento embrionário humano é constituído pelas fases de segmentação, gastrulação e organogênese, sucessivamente.

A fase de segmentação inicia-se na tuba uterina e termina no útero, e a gastrulação ocorre após a implantação do embrião na parede uterina. Durante a segmentação e a gastrulação são originados, respectivamente:

- a) a mórula e a blástula.
- b) os anexos embrionários e a mórula.
- c) a blástula e os folhetos germinativos.
- d) o arquêntero e o blastóporo.
- e) a notocorda e os anexos embrionários.

21 - (UFSC/2006)

Fetos humanos provavelmente não sentem dor antes do início do terceiro trimestre de gestação, afirmam cientistas em recente estudo feito pela Universidade da Califórnia, em São Francisco, e publicado no periódico *Jama*, da Associação Médica Americana (vol. 294, n. 8, p. 24–31, ago. 2005). Alguns pesquisadores afirmam, em contraponto, que o feto apresenta hormonal a partir da 22ª semana, que seria evidência de dor, mas a nova pesquisa sugere que as respostas sejam automáticas e não um sinal de desconforto.

Com base no texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A sensibilidade à dor, em fetos, está acompanhada do desenvolvimento da placenta, o que só ocorre após a 30ª semana de gestação.

02. Um feto que já possui o sistema nervoso completo deve sentir dor e, em humanos, isto ocorre ao final do primeiro mês de gestação.

04. O fenômeno da gastrulação é importante para a formação do cordão nervoso e, por acontecer apenas após o terceiro mês de gestação, temos a certeza de que antes disso o feto não pode sentir dor.

08. Aos oito meses de gestação há consenso, baseado nos dados expostos, de que os fetos sentem dor.

16. A sensação de dor está vinculada à presença de receptores especiais na pele, presentes desde a neurulação.

22 - (UFMS/2001/Verão - Biológicas)

Considere, genericamente, as seguintes fases do desenvolvimento embrionário:

- I. Organogênese
- II. Gastrulação



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

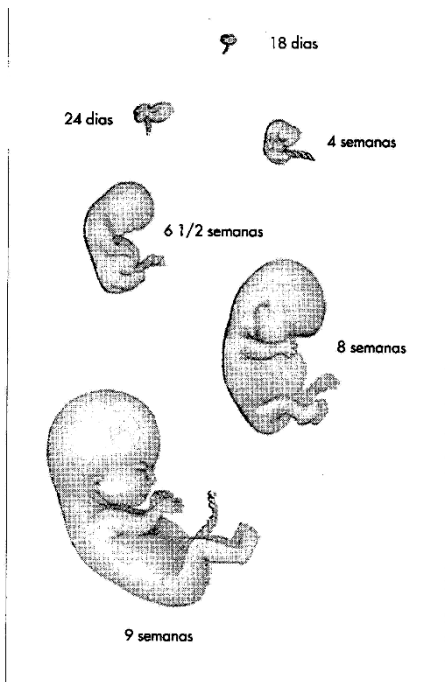
III . Segmentação

Associe cada fase à sua função e identifique a(s) alternativa(s) cujas associações estão corretas.

Funções dos tecidos	Anatômico da semana I	Anatômico da semana II
01 III	Não há	II
02 Não há	I	Não há
04 I	II	Não há
08 Não há	Não há	III
16 I	II	III
32 III	II	I

23 - (UnB DF/1998/Julho)

Após ser fecundado, o óvulo humano passa a se chamar ovo e multiplica-se para formar o embrião. Inicialmente, são duas, depois, quatro células, que, com o passar do tempo, originam os órgãos e os sistemas. A figura abaixo ilustra embriões humanos com diferentes idades.



Com o auxílio do texto e da figura, julgue os itens que se seguem:

01. A fecundação promove aumento da variabilidade genética.
02. O embrião de 18 dias formou-se por diferenciação celular do zigoto e subsequente proliferação deste.
03. Aos 24 dias de idade, o embrião é constituído por três folhetos embrionários, que originarão os tecidos do organismo.
04. A ação das drogas psicotrópicas e medicamentosas é muito mais prejudicial ao embrião após a oitava semana de gravidez.

24 - (UnB DF/2000/Julho)

Todos os processos abaixo ocorrem na mitocôndria, exceto:

00. respiração celular.
01. produção de ATP.
02. biossíntese de proteínas.
03. secreção de macromoléculas.
04. replicação de DNA.

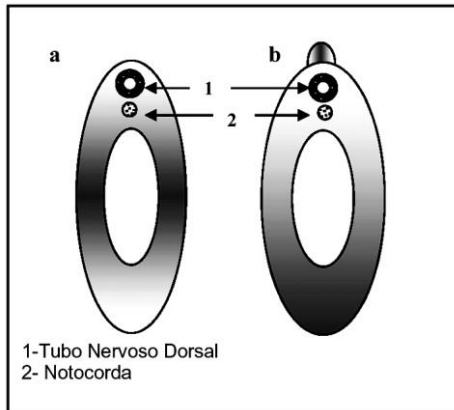
25 - (UFPEL RS/2005/Inverno)

As ilustrações abaixo representam esquematicamente — em corte transversal — um embrião de um cordado qualquer, (a), e um anfioxo adulto, (b).



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



Com base nessas ilustrações e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

- a) a notocorda, ao longo do processo evolutivo dos vertebrados, se diferenciou em uma seqüência articulada de unidades ósseas que formaram a coluna vertebral.
- b) a notocorda presente no anfioxo não possui nenhuma relação de homologia com as vértebras; por isso, ele pertence ao grupo dos cefalocordados e não dos vertebrados.
- c) a notocorda presente no anfioxo possui uma relação de analogia com as vértebras; por isso, ele é considerado anatomicamente como um cordado invertebrado.
- d) a notocorda, ao longo do processo evolutivo dos vertebrados, se diferenciou em uma coluna vertebral; portanto, é verdadeira a premissa de que todo o cordado é um vertebrado.
- e) a similaridade anatômica entre o estágio embrionário de um vertebrado (a) e a forma adulta de um anfioxo (b) mostra fortes indícios de que a notocorda é uma estrutura análoga às vértebras, visto que tem função básica de proteção mecânica do cordão nervoso dorsal.

26 - (EFOA MG/2002/Julho)

Se durante o período embrionário apenas um dos quatro blastômeros de um embrião de anfíbio for irradiado e ocorrer uma mutação gênica, quantas das 16 células da mórula deverão ser mutantes?

Assinale a opção CORRETA:

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 8
- e) 16

27 - (UEL PR/2003)

As filas de espera para transplantes aumentam a cada dia que passa. Centros de pesquisa em todo o mundo preparam alternativas ao tradicional transplante de órgãos doados de pessoas clinicamente mortas. Alguns laboratórios estão pesquisando a utilização de órgãos formados a partir de células indiferenciadas, denominadas células-tronco. Para a obtenção dessas células, é preciso extraí-las de embriões na fase de:

- a) Gástrula.
- b) Processo notocordal.
- c) Nêurula.
- d) Mórula.
- e) Formação de saco vitelínico.

28 - (UNIFOR CE/2006/Janeiro - Conh. Gerais)

Um zigoto de sapo dividiu-se em duas células que se separaram e cada uma delas originou um embrião completo. O fenômeno que produziu esses gêmeos iniciou-se na fase de :

- a) fecundação.
- b) clivagem.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- c) blástula.
- d) gástrula.
- e) nêurula.

29 - (UFPR/2006)

Fase do desenvolvimento embrionário caracterizada pelo estabelecimento dos três folhetos germinativos (ectoderma, mesoderma e endoderma) e por intensos movimentos morfogênicos:

- a) Gastrulação
- b) Clivagem
- c) Morfogênese
- d) Fecundação
- e) Apoptose

30 - (FURG RS/2007)

Quanto aos eventos relacionados com reprodução em mamíferos, pode-se afirmar que:

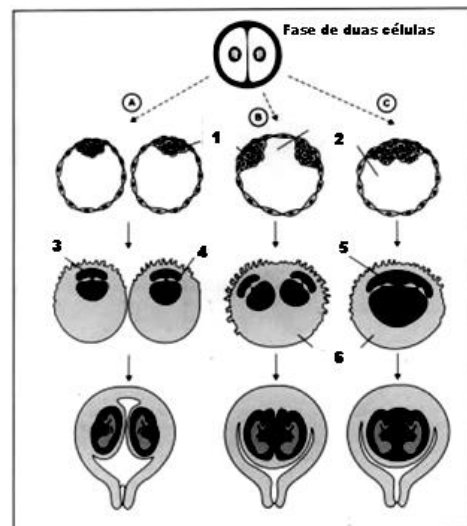
- I. a ocorrência de gêmeos dizigóticos pode ser devida à fertilização de um oócito por dois espermatozoides que, ao chegar no estágio de mórula se dividirá em dois.
- II. a ocorrência de gêmeos dizigóticos pode ser devida à fertilização de um oócito por um espermatozoide, que ao chegar no estágio de mórula, se dividirá em dois.
- III. a ocorrência de gêmeos dizigóticos pode ser devida à fertilização de dois oócitos por dois espermatozoides, seguida pela nidação dos embriões.

Assinale a alternativa correta:

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

31 - (UNIMONTES MG/2006)

Gêmeos são considerados amostras especiais, sendo utilizados para a obtenção de estimativas sobre o papel dos fatores genéticos e do ambiente, na etiologia de várias características. A figura abaixo ilustra algumas etapas e características na formação de gêmeos. Analise-a.



Legenda:

- 1 – Massa celular interna
- 2 – Cavidade blastocística
- 3 e 5 – Cavidade amniótica
- 4 – Saco vitelínico
- 6 – Cavidade cociônica



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

Considerando a figura e o assunto abordado, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- a) A placenta, em todos os casos de gêmeos apresentados, é única para os dois fetos.
- b) A massa celular dos gêmeos representados por A foi separada após o desenvolvimento.
- c) Os gêmeos evidenciados na figura acima são monozigóticos.
- d) A separação de células após o desenvolvimento não acarreta comprometimento para os fetos.

32 - (UFPR/2004)

"As células-tronco conhecidas há mais tempo são as embrionárias, que aos poucos, com o desenvolvimento do embrião, produzem todas as demais células de um organismo. As células-tronco embrionárias são estudadas desde o século 19, mas só há 20 anos dois grupos independentes de pesquisadores conseguiram imortalizá-las, ou seja, cultivá-las indefinidamente em laboratório. Para isso, utilizaram células retiradas da massa celular interna de blastocisto (um dos estágios iniciais dos embriões de mamíferos) de camundongos."

(CARVALHO, Antônio Carlos Campos de. Células-tronco.

A medicina do futuro. *Ciência Hoje*, 2001, vol. 29, n. 172, p. 28.)

O estágio inicial de desenvolvimento a que o texto se refere é o final da clivagem. Sobre o assunto, é correto afirmar:

- 01. A clivagem caracteriza-se por uma seqüência de divisões celulares, que na maioria dos animais acontecem muito rapidamente.

02. Ao final da clivagem, o embrião apresenta-se como uma blástula.

04. Na natureza, conservou-se um padrão único de clivagem para todos os tipos de ovos.

08. O blastocisto é a blástula de mamíferos.

16. Ovos com uma quantidade muito grande de vitelo sofrem divisões parciais, ou meroblásticas, durante a clivagem.

33 - (UFS SE/2003)

As afirmações seguintes dizem respeito ao desenvolvimento embrionário.

00. Os ovos dos animais são classificados em quatro tipos de acordo com a quantidade e distribuição do vitelo em seu citoplasma.

11. Todos os vertebrados apresentam desenvolvimento externo dos ovos, com exceção dos mamíferos cujo desenvolvimento se dá sempre dentro do útero.

22. O desenvolvimento embrionário dos mamíferos difere dos demais vertebrados devido à ausência do arquertero durante a fase de blástula.

33. Os ovos transformam-se em mórula através de sucessivas clivagens ou segmentações, decorrentes de mitoses.

44. Todas as células do corpo humano originam-se do zigoto e contêm o mesmo material genético. A formação dos diversos tipos de células e tecidos decorre da atividade diferencial dos genes.

34 - (FMTM MG/2004/Julho)

Durante a embriologia do anfioxo, ocorre



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- a) o aparecimento do tubo neural após o desaparecimento da notocorda.
- b) simultaneamente a formação da notocorda e a evaginação dos macrômeros, para formação do tubo neural dorsal.
- c) o desaparecimento do arquêntero após a formação da blastocela.
- d) a invaginação do pólo vegetativo para a formação da gástrula.
- e) simultaneamente a formação da mesoderme e da blástula.

35 - (UEL PR/2007)

Leia o texto a seguir e assinale a alternativa correta.

Durante o desenvolvimento embrionário dos humanos, o primeiro indício de formação do sistema nervoso aparece no embrião na fase de:

- a) Mórula, com o aparecimento do blastóporo.
- b) Blastocisto, com o aparecimento do tubo neural.
- c) Blastocisto, com o aparecimento do sulco neural.
- d) Gástrula, com o aparecimento do arquêntero.
- e) Gástrula, com o aparecimento da placa neural.

36 - (UEG GO/2006/Julho)

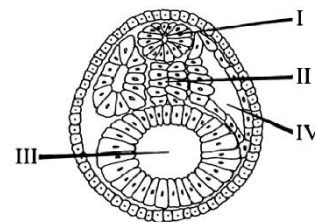
No desenvolvimento embrionário dos cordados, existem etapas características em que ocorrem processos mais ou menos semelhantes. Sobre esses processos, é INCORRETO afirmar:

- a) A nêurula é o estágio embrionário em que já se identifica o tubo neural, que se origina de uma dobra da região dorsal da ectoderme.

- b) A mórula é um estágio embrionário unicelular, compacto e aproximadamente esférico e germinativo.
- c) A blástula é o estágio embrionário em que uma fina camada de blastômeros envolve uma pequena cavidade central.
- d) A gástrula é um estágio embrionário em que se diferenciam três folhetos germinativos.

37 - (UEPB/2006/Janeiro)

A figura apresentada a seguir ilustra um corte transversal de um cordado. Analise as estruturas indicadas pelas setas, que indicam respectivamente:



- a) I - Tubo Nervoso; II - Intestino; III - Notocorda; IV - Celoma
- b) I - Notocorda; II - Celoma; III - Tubo Nervoso; IV - Intestino
- c) I - Intestino; II - Tubo Nervoso; III - Celoma; IV - Notocorda
- d) I - Tubo Nervoso; II - Notocorda; III - Intestino; IV - Celoma
- e) I - Celoma; II - Notocorda; III - Tubo Nervoso; IV - Intestino

38 - (UEPB/2006/Janeiro)

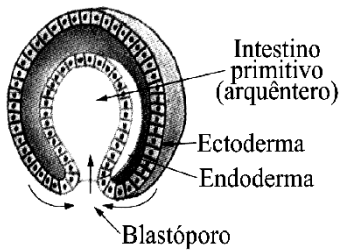
No início do desenvolvimento embrionário dos animais, em geral formam-se os folhetos germinativos ou embrionários, dos quais se originam os tecidos do adulto.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Com base nessa afirmação e na figura abaixo, a estrutura denominada de blastóporo nos animais protostômios e deuterostômios, pode dar origem às seguintes estruturas:



LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. Bio. São Paulo: Saraiva, 2002. v.2.

- a) protostômio - boca e ânus; deuterostômio - ânus
- b) protostômio - celoma; deuterostômio - boca
- c) protostômio - ânus; deuterostômio - boca e ânus
- d) protostômio - intestino; deuterostômio - sistema excretor
- e) protostômio - sistema nervoso; deuterostômio - esôfago

39 - (UFAL/2004/3ª Série)

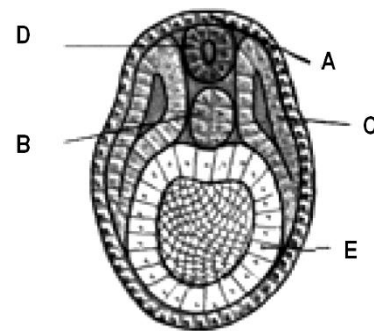
As afirmações a seguir referem-se à embriologia dos animais pluricelulares.

- 00. Um certo invertebrado produz óvulos com pouco vitelo uniformemente distribuído. Esse dado é suficiente para concluir que, após a fecundação, as primeiras clivagens ocorrem em toda a extensão do ovo, formando blastômeros aproximadamente do mesmo tamanho.
- 01. A blastulação é o fenômeno que transforma o zigoto em um embrião formado por duas camadas de células, contendo uma abertura chamada blastóporo.
- 02. Nos animais deuterostômios, o blastóporo origina a boca.

- 03. O endoderma da gástrula dos vertebrados origina o sistema nervoso.
- 04. O anexo embrionário das aves, que protege o embrião de choques mecânicos, é o âmnio.

40 - (UEL PR/2007)

Analise a figura abaixo que representa um dos estágios do desenvolvimento embrionário do anfioxo em corte transversal.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre a embriologia do anfioxo, considere as afirmativas a seguir.

- I. A figura representa um embrião no estágio de nêurula.
- II. As setas A, B e C apontam respectivamente o endoderma, a notocorda e o mesoderma.
- III. As estruturas apontadas pelas setas B e D darão origem, respectivamente, à coluna vertebral e ao sistema nervoso central.
- IV. As estruturas apontadas pelas setas A e E darão origem a tecidos epiteliais de revestimento.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

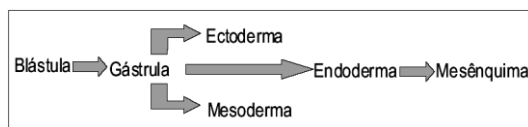
- a) I e IV
- b) II e III
- c) I, II e III
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

41 - (UFF RJ/2007/1ª Fase)

Os computadores estão se tornando uma ferramenta de ensino, permitindo o acesso a um alto nível de informação oriunda de bibliotecas e sites especializados de universidades e escolas.

Entretanto, na Internet, encontram-se diversas informações oferecidas por sites não-especializados, contendo erros graves, inclusive na área de biologia.

Suponha que a figura abaixo tenha sido encontrada em uma pesquisa sobre o tema embriologia, na Internet.



Após uma análise, conclui-se que houve um equívoco na elaboração da figura, equívoco esse que se refere à posição do

- a) ectoderma, pois ele se origina do mesoderma.
- b) endoderma, pois ele se origina do ectoderma.
- c) mesênquima, pois este se origina do endoderma.
- d) mesênquima, pois ele se origina do mesoderma.
- e) mesênquima, pois este se origina do ectoderma.

42 - (UFRN/2006)

A espécie humana faz parte do filo dos cordados, que reúne animais com várias características em comum. A principal delas é a presença de:

- a) coluna vertebral constituída de blocos ósseos alinhados próximo à notocorda.
- b) notocorda em forma de bastonete, encontrada durante o desenvolvimento embrionário.
- c) cordão nervoso dorsal oco, que, nos adultos, é conhecido como notocorda vestigial.
- d) notocorda que origina o sistema nervoso central, situada na região ventral do embrião.

43 - (UFPI/2006/PS Especial)

As células que resultam das primeiras divisões no embrião são chamadas de

- a) mórula.
- b) blastômero.
- c) nêurula.
- d) gástrula.
- e) blástula.

44 - (UFPR/2007)

No desenvolvimento humano, após a fertilização, o zigoto entra em um processo de sucessivas clivagens, produzindo um embrião multicelular. Cerca de uma semana após a fertilização, o embrião consiste em uma esfera oca, denominada de blastocisto, que irá se implantar na parede uterina e prosseguir no desenvolvimento embrionário, passando pelos processos de gastrulação, neurulação e organogênese. As células-tronco embrionárias são obtidas de embriões humanos no estágio de blastocisto. Essas células têm sido alvo de



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

crescentes e polêmicas investigações científicas, devido à sua potencialidade de diferenciarem-se em qualquer um dos mais de 200 tipos celulares humanos, havendo interesse na sua utilização para fins terapêuticos. Devido à sua totipotência, possivelmente as células-tronco embrionárias possam funcionar como células substitutas em diversos tecidos lesionados ou doentes.

a) Cite uma alteração importante que ocorre no embrião durante:

a.1) clivagem:

a.2) gastrulação:

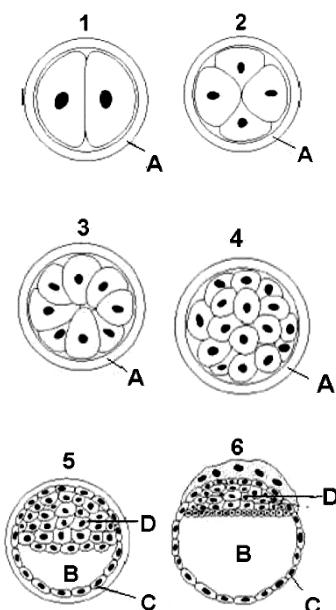
a.3) neurulação:

b) O que é totipotência?

c) Por que geralmente são utilizadas células provenientes do blastocisto, e não de uma gástrula ou nêurula, para produzir novas células com fins terapêuticos?

45 - (PUC MG/2007)

A figura representa seqüências de eventos de parte do desenvolvimento embrionário de um mamífero eutério.



Com base em seus conhecimentos, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Nas etapas 5 e 6, pode ocorrer a formação de gêmeos monozigóticos através da separação e desenvolvimento independente da massa celular D.

b) Na etapa 5, a letra B representa blastocelo que dará origem ao intestino primitivo.

c) O componente A representa uma barreira que foi transposta pelo espermatozóide para fecundar o ovócito.

d) Na etapa 1, a separação das células pode levar à formação de dois indivíduos idênticos genotipicamente.

46 - (PUC RS/2007/Julho)

Um gameta oriundo de uma mulher (ovócito) foi fertilizado por outro gameta oriundo de um homem (espermatozóide), dando origem a um zigoto, o qual se desenvolveu como embrião, depois como feto, até que, nove meses depois, você nasceu. Assim, sua vida biológica iniciou antes do parto, e seu coração começou a bater no _____ mês após a fecundação.

- a) primeiro
- b) terceiro
- c) quinto
- d) sétimo
- e) nono

47 - (UECE/2007/Julho)

Na embriogênese, durante o processo de formação dos tecidos e órgãos, os condroblastos — células que originam a cartilagem constituinte inicial das vértebras e das costelas — são diferenciados a partir da seguinte parte de um somito:



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- a) Esclerótomo.
- b) Miótomo.
- c) Dermátomo.
- d) Mesômero.

48 - (UFCG PB/2007/1ª Etapa)

Na espécie humana, logo após a fecundação, dá-se início ao desenvolvimento embrionário, com sucessivas divisões da célula-ovo, caracterizando a fase de mórula. As fases seguintes, blastulação e gastrulação, respectivamente, consistem na formação da blastocele e dos três folhetos germinativos. Baseado nessas informações julgue os itens verdadeiro (V) ou falso (F).

- () A implantação ocorre na fase de blástula, aproximadamente uma semana após a fecundação.
- () A pílula do dia seguinte pode atuar impedindo a ovulação, a fecundação ou mesmo a nidação.
- () Durante a gastrulação, são formados o endoderma, o mesoderma e o ectoderma.
- () A placenta, um anexo embrionário que inicia a sua formação na fase de gástrula, é responsável pela produção de nutrientes para o feto.

A seqüência CORRETA é:

- a) VVVF.
- b) VVVV.
- c) FFVV.
- d) FFFF.
- e) VVFF.

49 - (UFPEL RS/2007/Verão)

O desenvolvimento embrionário dos vertebrados é dividido nas seguintes etapas: segmentação, gastrulação e organogênese.

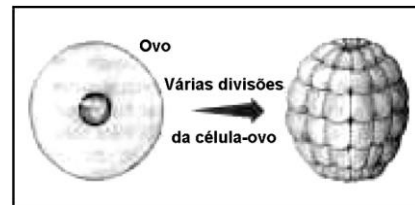


Figura A

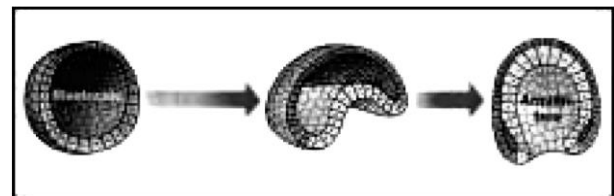


Figura B

LOPES, S.. BIO. Vol. 1, Ed. Saraiva, 2003. [adapt.].

Analise as afirmativas.

- I. A organogênese é uma etapa do desenvolvimento embrionário em que ocorre a diferenciação dos tecidos e dos órgãos do corpo dos animais. Ela inicia com a fase de neurulação.
- II. A figura A representa a fase de segmentação, em que ocorrem várias divisões meióticas a partir do zigoto, porém no final dessa fase não há aumento do volume total do embrião em relação ao volume do zigoto.
- III. A mórula e a blástula estão presentes na fase de gastrulação; ambas são formadas por um conjunto de células, porém a mórula é um maciço celular e a blástula apresenta uma cavidade interna cheia de líquido.
- IV. Na fase de organogênese dos cordados, surge o tubo neural, a notocorda e o arquêntero; o tubo neural e a notocorda estão envolvidos na formação do futuro sistema nervoso, e o arquêntero, do sistema digestório.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

V. A figura B representa a fase de gastrulação. Nessa fase, o embrião aumenta de tamanho e há formação dos folhetos germinativos que darão origem a todos os tecidos do indivíduo.

Estão INCORRETAS as afirmativas

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

50 - (URCA CE/2007)

Descobertas recentes sobre o desenvolvimento embrionário tem também contribuído para alterar a atitude publica face ao aborto. O avanço da ciência na área das ciências médicas sobre o desenvolvimento do embrião/feto abrirá novos caminhos para uma “nova era na educação sobre o desenvolvimento pré-natal”. O desenvolvimento do feto humano ao longo do período de gestação passa por um amontoado de células ou uma massa disforme decorrente dos seguidos processos de divisão celular. Este desenvolvimento embrionário, no caso dos vertebrados, é dividido nas seguintes etapas: segmentação, gastrulação e organogênese. E sobre esta questão analise as afirmativas.

I. A organogênese é uma etapa do desenvolvimento embrionário em que ocorre a diferenciação dos tecidos e dos órgãos o corpo dos animais. Ela inicia com a fase de neurulação.

II. Na fase de segmentação, em que ocorrem várias divisões meióticas a partir do zigoto, porém no final dessa fase não há aumento do volume total do embrião em relação ao volume do zigoto.

III. A mórula e a blástula estão presentes na fase de gastrulação; ambas são formadas por um conjunto de células, porém a mórula é um maciço celular e a blástula apresenta uma cavidade interna cheia de líquido.

IV. Na fase de organogênese dos cordados, surge o tubo neural, a notocorda e o arquêntero; o tubo neural e a notocorda estão envolvido na formação do futuro sistema nervoso, e o arquêntero, do sistema digestório.

V. Na fase de gastrulação, o embrião aumenta de tamanho e há formação dos folhetos germinativos que darão origem a todos os tecidos do indivíduo.

Estão INCORRETAS as afirmativas

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

51 - (UEPG PR/2008/Julho)

A respeito do desenvolvimento embrionário, assinale o que for correto.

01. As divisões que ocorrem durante a segmentação denominam-se clivagens, e as células que se formam são chamadas mórulas.

02. Na gastrulação, forma-se o blastóporo. Os animais em que o blastóporo dá origem ao ânus são chamados de protostômios, e os animais em que o blastóporo dá origem à boca são chamados de deuterostômios.

04. Ao longo do desenvolvimento embrionário, as células passam por um processo de diferenciação celular em que alguns genes são "ativados", passando a



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

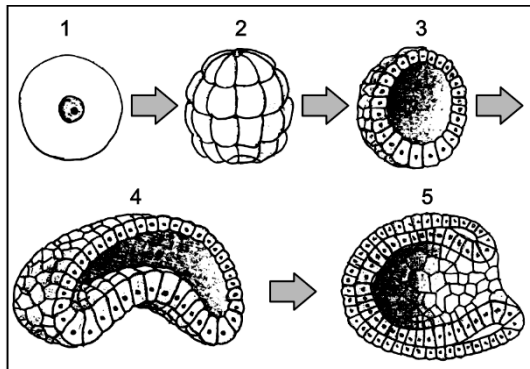
coordenar as funções celulares. Surgem dessa maneira os tipos celulares, que se organizam em tecidos.

08. De um modo geral, em praticamente todos os animais podem ser observadas três fases consecutivas de desenvolvimento embrionário: segmentação, gastrulação e organogênese.

16. Na organogênese ocorre diferenciação dos órgãos a partir dos folhetos embrionários formados logo após a gastrulação.

52 - (UESPI/2008)

Quando se estuda a embriologia humana, observa-se que: o zigoto (1) sofre várias mitoses, formando células iguais, que se organizam da forma mostrada em (2) e, posteriormente, nas formas 3, 4 e 5. Com relação a esse tema, é correto afirmar que:



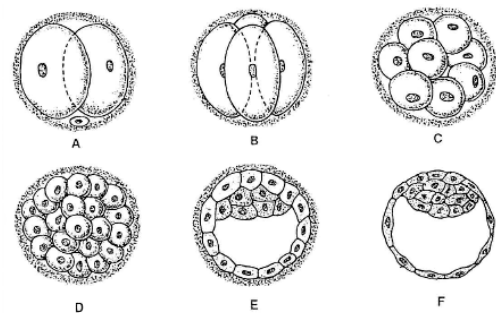
- 1) O blastômero (2) mostra pouca diferenciação estrutural e fisiológica.
- 2) A gástrula (3) é caracterizada pelo surgimento de uma cavidade oca.
- 3) A gástrula sofre invaginação e formam-se a endo e a ectoderme, caracterizando a fase de blástrula(4).
- 4) A diferenciação celular é observada a partir da fase embrionária indicada em (5).

Está(ão) correta(s):

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

53 - (UTF PR/2008/Julho)

Os organismos multicelulares se desenvolvem a partir de uma célula-ovo que, depois de sucessivas divisões e diferenciações dá origem à totalidade das células que compõem os tecidos corporais. O esquema abaixo representa uma clivagem de célula-ovo:



(Extraído de *Biologia Celular e Molecular*, De

Robertis E.D.P., Editora Guanabara Koogan, 2003)

Baseando-se no esquema é INCORRETO afirmar que:

- a) D corresponde à fase de mórula.
- b) trata-se de uma segmentação holoblástica igual.
- c) E corresponde à fase de blástula.
- d) B compõem-se de 4 blastômeros.
- e) F corresponde à fase de nêurula.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

54 - (UFV MG/2008)

A gastrulação é o processo no qual as células embrionárias sofrem um profundo rearranjo, originando uma estrutura remodelada, a gástrula, em que o plano corporal do futuro animal é definido. A embriologia moderna distingue cinco modos de migração de células no processo de gastrulação. Com relação aos tipos de migração celular, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira:

1. Embolia
2. Invólucção
3. Epibolia
4. Ingressão
5. Delaminação

() Consiste na expansão de uma camada celular para o interior do embrião através de um pequeno orifício.

() Processo de expansão de uma camada celular epitelial sobre outras camadas celulares.

() Nome dado à migração de células da camada celular na superfície do embrião para sua parte interna.

() Consiste no dobramento de uma região da blástula para o interior do embrião.

() É o processo de formação de duas ou mais lâminas celulares paralelas a partir de uma camada celular inicial.

A seqüência CORRETA é:

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

- d) 2, 1, 3, 4, 5.

55 - (UESPI/2009)

Na reprodução humana, a ordem correta dos eventos que se seguem à fecundação é a formação de:

- a) zigoto, mórula, blastômero, blástula, gástrula.
- b) zigoto, blastômero, blástula, mórula, gástrula.
- c) zigoto, blastômero, mórula, gástrula, blástula.
- d) zigoto, mórula, blástula, blastômero, gástrula.
- e) zigoto, blastômero, mórula, blástula, gástrula.

56 - (UFF RJ/2009/1ª Fase)

O uso de células-tronco oriundas de embriões congelados, obtidos pelas técnicas de fertilização *in vitro*, foi recentemente aprovado pelo Supremo Tribunal Federal para o estudo do tratamento de doenças atualmente incuráveis. As células-tronco embrionárias são totipotentes e a partir delas pode ser obtido qualquer tipo de célula do organismo, permitindo a possível regeneração de tecidos lesionados e/ou em processo de degeneração. Até o momento, os cientistas utilizam em seus experimentos embriões congelados formados por aproximadamente 200 células.

De acordo com sua fase de desenvolvimento, esses embriões podem ser classificados como:

- a) zigoto
- b) mórula
- c) gástrula
- d) nêurula



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

e) blástula

57 - (FGV/2009/Janeiro)

Gêmeos univitelinos ou monozigóticos são aqueles formados a partir de um único zigoto, o qual se divide em blastômeros que permanecem separados e se desenvolvem em dois indivíduos.

A divisão celular em questão é a

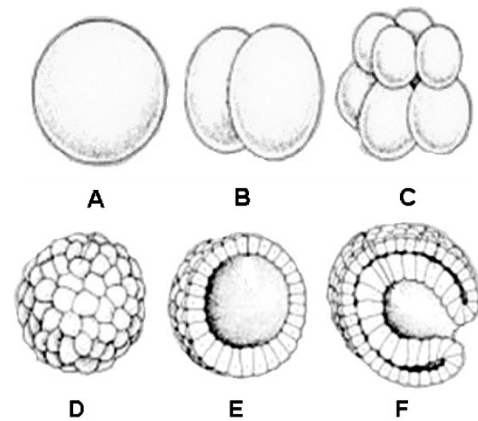
- a) meiose, e cada blastômero tem a metade do número de cromossomos do zigoto.
- b) meiose, e cada blastômero tem o mesmo número de cromossomos do zigoto.
- c) mitose, e cada blastômero tem a metade do número de cromossomos do zigoto.
- d) mitose, e cada blastômero tem o mesmo número de cromossomos do zigoto.
- e) mitose, e cada blastômero tem o dobro do número de cromossomos do zigoto.

58 - (UNICAMP SP/2009/2ª Fase)

Recentemente pesquisadores brasileiros conseguiram produzir a primeira linhagem de células-tronco a partir de embrião humano. As células-tronco foram obtidas de um embrião em fase de blástula, de onde foram obtidas as células que posteriormente foram colocadas em meio de cultura para se multiplicarem.

a) As células-tronco embrionárias podem solucionar problemas de saúde atualmente incuráveis. Quais características dessas células-tronco permitem que os pesquisadores possam utilizá-las no futuro para este fim?

b) Blástula é uma etapa do desenvolvimento embrionário de todos os animais. Identifique entre as figuras abaixo qual delas corresponde à fase de blástula e indique uma característica que a diferencia da fase anterior e da posterior do desenvolvimento embrionário.



59 - (PUC SP/2009/Janeiro)

Uma década depois de a primeira linhagem de células-tronco embrionárias humanas ter sido isolada nos EUA, o Brasil conseguiu reproduzir a técnica (...) Após 35 tentativas frustradas, o grupo percebeu que uma das linhagens de células cultivadas em gel estava se reproduzindo e mantendo a “pluripotência”.

Folha de S.Paulo, 1 de outubro de 2008 — Artigo:
“Brasileiros

obtêm células-tronco de embrião humano”

Células-tronco embrionárias

- a) são obtidas de embriões em estágio de nêurula.
- b) não podem ser obtidas de embriões em estágio de blastocisto.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- c) não são capazes de se diferenciar em células adultas.
- d) apresentam o mesmo potencial de diferenciação que as células presentes na medula óssea vermelha.
- e) são capazes de se transformar virtualmente em qualquer tipo de tecido humano.

60 - (UFAC/2009)

Na espécie humana, durante o desenvolvimento embrionário ocorrem 3 (três) fenômenos celulares fundamentais. Assinale a alternativa que possui a seqüência correta de ocorrência desses fenômenos, da esquerda para a direita.

- a) Crescimento, multiplicação e especialização
- b) Especialização, multiplicação e crescimento
- c) Especialização, crescimento e multiplicação
- d) Multiplicação, crescimento e especialização
- e) Multiplicação, especialização e crescimento

61 - (UFTM MG/2009)

O supremo tribunal de justiça autorizou pesquisadores brasileiros a utilizar células-tronco de embriões congelados há mais de três anos. Eles utilizam células do blastocisto.

- a) Por que os cientistas priorizam estudar células do blastocisto e não priorizam estudar células da gástrula ou do cordão umbilical?
- b) Células-tronco embrionárias poderiam ser utilizadas para recuperar lesões medulares (sistema nervoso central) em pessoas com paraplegia. Explique

como essa técnica devolveria os movimentos a essas pessoas.

62 - (UFU MG/2009/Janeiro)

Uma das importantes características adquiridas na evolução dos animais foi a metameria ou segmentação corporal.

Esse caracter proporcionou aos animais grande flexibilidade corporal com ampla variedade de movimentos.

Sobre a metameria é correto afirmar que

- a) a metameria ocorre em todos os protostômios celomados e nos vertebrados.
- b) a capacidade de articulação da coluna vertebral se deve ao fato de ela ser formada por muitas vértebras. Esse tipo de formação é resultado da segmentação ocorrida durante a embriogênese.
- c) a metameria surge durante o desenvolvimento embrionário, quando as estruturas internas do embrião são segmentadas.
- d) em artrópodes a distinção entre os metâmeros tende a desaparecer na fase adulta. Nesse grupo, a metameria somente se evidencia em insetos e crustáceos.

63 - (UTF PR/2009/Julho)

A clonagem terapêutica consiste em retirar o núcleo de uma célula somática da pessoa que necessita de um transplante para um óvulo anucleado e estimular seu desenvolvimento em laboratório até o estágio de blástula; depois a massa celular interna é retirada para um meio de cultura onde, com estímulos apropriados, estas células se diferenciam em células musculares,



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

pancreáticas, nervosas ou do tipo necessário para o transplante.

As fases do desenvolvimento embrionário que antecedem a fase de blástula são:

- a) ovo → blástula
- b) ovo → mórula → blástula
- c) ovo → mórula → gástrula → blástula
- d) ovo → nêurula → blástula
- e) ovo → gástrula → blástula

64 - (UECE/2009/Julho)

Maria foi fazer o seu pré-natal e o ginecologista lhe disse:

“O seu filho já pode ser chamado de feto. Tem cerca de 2,5 cm, aparência tipicamente humana e está iniciando o processo de ossificação. Os seus movimentos já se iniciaram, porém ainda não é possível ver o sexo externamente, nem a notocorda se degenerou”.

De acordo com a declaração do médico, podemos assegurar que o filho que está sendo gerado em Maria

- a) possui, aproximadamente, 7 dias.
- b) possui, aproximadamente, 2,5 semanas.
- c) possui, aproximadamente, 2 meses.
- d) está no terceiro trimestre de gestação.

65 - (UEPG PR/2009/Julho)

A respeito do desenvolvimento embrionário, assinale o que for correto.

- 01. Após a fecundação, o ovo passa a sofrer sucessivas divisões mitóticas, dando origem a várias células, que permanecem unidas. Nesse processo, denominado segmentação ou clivagem, embora as células se multipliquem, seu volume não aumenta.
- 02. Na gastrulação ocorre um aumento do número de células, com um aumento do volume total. Nesse processo ocorre a formação dos folhetos embrionários, que dão origem aos diversos tecidos do organismo em formação.
- 04. Na gastrulação ocorre a formação do arquêntero, um intestino primário, e do blastóporo, um orifício que comunica o arquêntero com o exterior e que dá origem à boca ou ao ânus, dependendo do grupo do animal.
- 08. A diferenciação dos tecidos originados dos folhetos e dos órgãos formados por eles constitui a fase conhecida por organogênese.
- 16. Na segmentação holoblástica ocorre a formação do tubo neural, da ectoderme, da mesoderme e da endoderme.

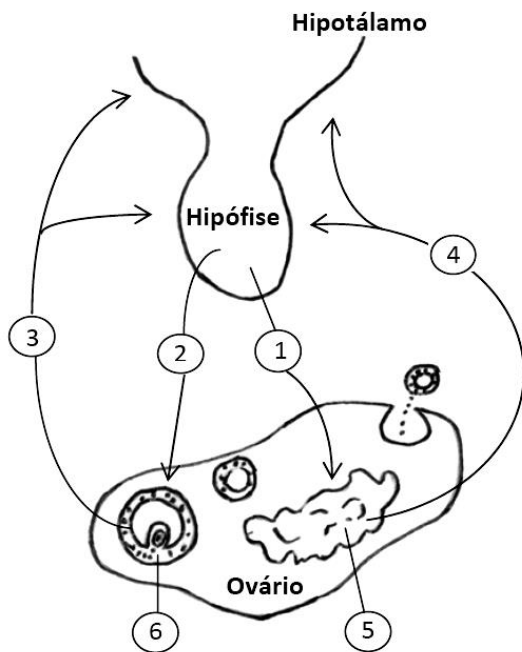
66 - (UFLA MG/2009/Julho)

Observe a figura na qual se verificam as relações hormonais e estruturais entre hipófise/hipotálamo/ovário em mamíferos, e a seguir assinale a alternativa inteiramente CORRETA.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



- a) A permanência do corpo lúteo (5), por longo período de tempo, indica que o ovócito não foi fecundado.
- b) A elevação dos níveis de hormônio luteinizante (2) leva à formação do corpo lúteo (6).
- c) Caso o nível de progesterona (4) se eleve, haverá inibição do hormônio folículo-estimulante (1).
- d) A secreção do estrógeno (2) estimula a produção dos hormônios luteinizantes (1).

67 - (UNESP SP/2009/Julho)

O Supremo Tribunal Federal (STF) aprovou, sem restrições, a continuidade das pesquisas com células-tronco embrionárias no país. (...) Antes mesmo de o debate terminar no STF, o ministro da Saúde, José Gomes Temporão, divulgou nota à imprensa comemorando a declaração de constitucionalidade da lei que permite a pesquisa de células-tronco embrionárias no país. “A decisão do STF é uma vitória (...), pois atende à expectativa de milhares de pacientes que têm esperança

de cura para as suas doenças. (...)” afirmou Temporão, no comunicado.

(www.cienciaesaude.uol.com.br. Acessado em 08.03.2009)

Quais as bases biológicas que sustentam a afirmação do ministro sobre a relação entre células-tronco embrionárias e esperança de cura de doenças?

68 - (UFAL/2010/3ª Série)

Ao longo do desenvolvimento embrionário de organismos multicelulares, ocorrem sucessivas divisões mitóticas, e grupos de células se especializam para o desempenho das diferentes funções que o corpo deverá realizar. Sobre esse assunto, analise as proposições abaixo.

- 1) As mitoses nos blastômeros se sucedem com rapidez até que o embrião assuma a aparência de uma bola de células, a mórula.
- 2) Quando o embrião já se constitui de algumas centenas de células, começa a surgir em seu interior uma cavidade cheia de líquido; o embrião é, então, chamado de blástula.
- 3) No estágio de gástrula o embrião já apresenta um “esboço” de seu futuro tubo digestivo, o arquêntero.
- 4) No estágio de gástrula, as células embrionárias começam a se diferenciar, formando os primeiros tecidos, conhecidos por folhetos germinativos ou embrionários.

Está(ão) correta(s):



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

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

69 - (UNIFESP SP/2010)

Em abril de 2005, a revista *Pesquisa FAPESP* reforçava a importância da aprovação da Lei de Biossegurança para as pesquisas brasileiras com células-tronco e, ao mesmo tempo, ponderava:

Nos últimos anos, enquanto os trabalhos com células-tronco embrionárias de origem humana permaneciam vetados, os cientistas brasileiros não ficaram parados. Fizeram o que a legislação permitia: desenvolveram linhas de pesquisa com células-tronco de animais e células-tronco humanas retiradas de tecidos adultos, em geral de medula óssea e do sangue de cordão umbilical. (...) Não há evidências irrefutáveis de que as células-tronco adultas possam exibir a mesma plasticidade das embrionárias. (...) Menos versáteis que as embrionárias, as células-tronco adultas têm uma vantagem: parecem ser mais seguras. Nas terapias experimentais são injetadas nos pacientes células-tronco extraídas, em geral, deles mesmos.

Marcos Pivetta

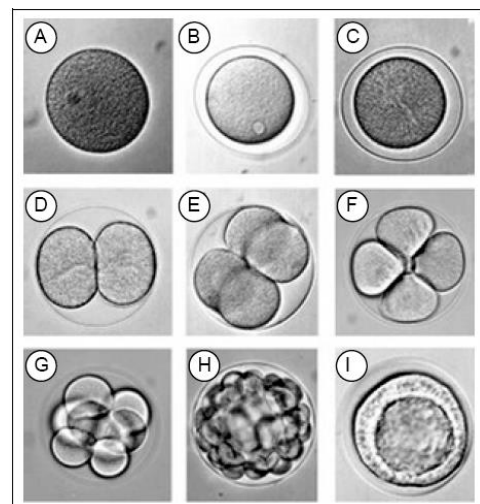
(www.revistapesquisa.fapesp.br Adaptado.)

Considerando o texto da revista, responda:

- a) O que se quer dizer ao se afirmar que as células-tronco adultas são “menos versáteis que as embrionárias”?
- b) Qual a vantagem de se injetar nos pacientes células-tronco extraídas deles mesmos?

70 - (UFPE/UFRRPE/2010/2ª Etapa)

Sobre o desenvolvimento embrionário do zigoto, derivado da reprodução sexuada de vários grupos animais e do homem, observe a figura abaixo e considere as afirmativas que se seguem.



00. A sequência de eventos mostrados de A a G representa o processo de segmentação holoblástica que resultará na formação de células-tronco, chamadas blastômeros.

01. Na reprodução humana, após a formação da mórula, mostrada em H, ocorre a compactação a fim de evitar a separação entre essas células no aparelho reprodutor feminino.

02. Após a formação de dezenas de células, visível em H, é originada uma cavidade, preenchida de líquido,



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

chamada blastocele (I); o embrião, nessa condição, é chamado de gástrula.

03. Na gastrulação, as células que darão origem aos músculos do animal migram para o interior do embrião; as células que darão origem à pele migram para a superfície.

04. A notocorda, presente nos cordados, é formada a partir da organização ântero-posterior de células do mesoderma do embrião, na forma de um bastão, e tem o papel de orientar a diferenciação do sistema nervoso.

71 - (UNIR RO/2010)

As etapas sequenciais no desenvolvimento dos organismos, de zigoto até o nascimento, são:

- a) Fecundação, crescimento, gastrulação, clivagem e organogênese.
- b) Fecundação, clivagem, gastrulação, organogênese e crescimento.
- c) Fecundação, gastrulação, crescimento, clivagem e organogênese.
- d) Fecundação, clivagem, crescimento, organogênese e gastrulação.
- e) Fecundação, gastrulação, organogênese, clivagem e crescimento.

72 - (UCS RS/2010/Janeiro)

Os diversos tecidos animais podem ser formados a partir de um dos três folhetos germinativos do embrião. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o exemplo de tecido ou órgão com o folheto germinativo embrionário que lhe originou.

	Ectoderma	Mesoderma	Endoderma
a)	epitélio da boca	vasos sanguíneos	peripleura
b)	osso	pulmão	pâncreas
c)	glândulas sebáceas	epitélio interno do tubo digestório	peritônio
d)	nervos	rins	fígado
e)	epitélio do nariz	epitélio interno do estômago	pericárdio

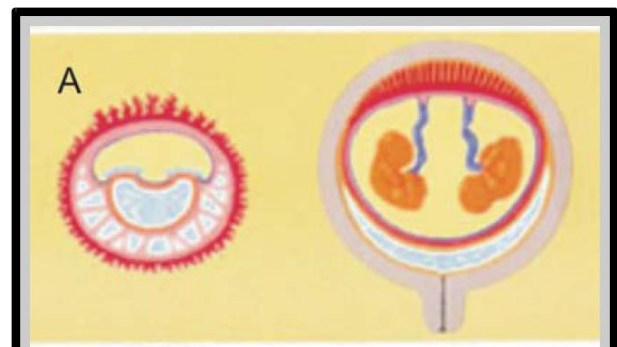
73 - (UEG GO/2010/Julho)

O estudo da embriologia fornece subsídios para a compreensão dos processos biológicos envolvidos na formação e no desenvolvimento embrionário e fetal humano. Sobre esse assunto, é CORRETO afirmar:

- a) a fase de segmentação acontece a partir da terceira semana de gestação onde ocorrem as clivagens e a formação gastrular do embrião.
- b) na formação do feto, a endoderma origina os revestimentos do tubo neural assim como os somitos, células pertencentes à notocorda.
- c) a fase de blastulação refere-se aos eventos de formação do arquêntero e da blastocele, ambos responsáveis pela proteção embrionária.
- d) na fase de organogênese, ocorre a formação dos tecidos especializados e dos órgãos através da diferenciação da ectoderma, mesoderma e endoderma.

74 - (UFG/2010/2ª Fase)

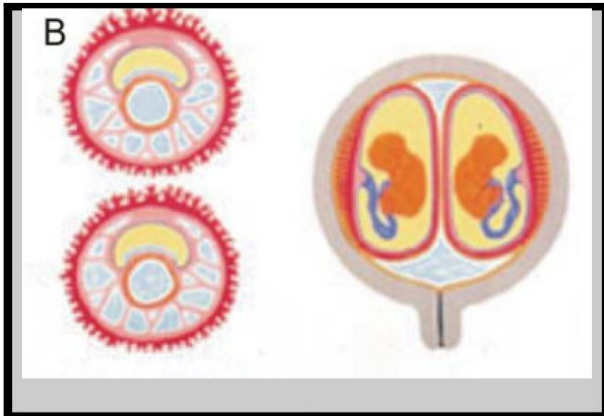
As figuras A e B a seguir referem-se aos diferentes tipos de gêmeos humanos.





Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



Disponível em: <http://www.3bscientific.es/imagelibrary/V2058_L/posters-grandes/...>. Acesso em: 8 mar. 2010.

Tendo como base a análise das figuras, explique como ocorre a formação e o desenvolvimento desses gêmeos.

75 - (UEPG PR/2011/Janeiro)

A respeito do desenvolvimento embrionário humano, assinale o que for correto.

01. Após aproximadamente 72 horas da fecundação, o ovo inicia a primeira divisão originando dois blastocistos. Entre o terceiro e quarto dia após a fecundação, o embrião apresenta-se no estágio de mórula. Posteriormente, forma-se a blástula, também chamada de blastômero, que chega ao útero.

02. O blastocisto implanta-se na parede uterina por volta do décimo quarto dia após a fecundação. As células do trofoblasto dividem-se rapidamente e produzem enzimas que digerem a parede uterina, permitindo a penetração do embrião. Por volta do décimo quinto dia, o embrião encontra-se totalmente envolto pelo tecido uterino.

04. Enquanto está sendo conduzido da tuba uterina para o útero, o blastocisto fica envolto pela zona pelúcida. Essa proteção impede a adesão do blastocisto à

parede da tuba uterina. O blastocisto libera-se da zona pelúcida apenas quando chega ao útero.

08. Em alguns casos, a liberação do blastocisto de dentro da zona pelúcida ocorre na tuba uterina e ele se adere à parede dessa estrutura, provocando o que se chama gravidez tubária, um dos casos de gravidez ectópica.

16. O blastocisto apresenta-se como uma esfera formada por uma camada de células denominadas trofoblastos, envolvendo uma cavidade interna, em que se observa um acúmulo de células, denominado botão embrionário ou embrioblasto. Os trofoblastos participam da formação do âmnio, do cório, da placenta e do saco vitelínico; o botão embrionário dá origem ao embrião propriamente dito.

76 - (UESPI/2011)

Muitas esperanças são depositadas nas célulastronco, no tratamento de doenças graves, como aquelas referidas na charge abaixo. Sobre as célulastronco, é correto afirmar que:





Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- a) aquelas encontradas na medula óssea são especializadas na produção de osteoblastos.
- b) tais células são obtidas de óvulos e espermatozoides, uma vez que formam o zigoto.
- c) poderiam ser obtidas de embriões e teriam a capacidade de se diferenciar em neurônios e em células do miocárdio.
- d) se isoladas do cordão umbilical, têm aplicação particularmente no tratamento de condições médicas em bebês recém-nascidos.
- e) no caso de pequenas amputações, poderiam regenerar o órgão perdido.

77 - (UESPI/2011)

O nascimento de gêmeos monozigóticos é um evento raro. Contudo, em casos mais raros ainda, irmãos gêmeos nascem unidos por uma parte do corpo. Sobre este assunto, é correto afirmar:

- a) gêmeos monozigóticos podem ser formados após a divisão da mórula, sendo os dois blastocistos implantados em áreas diferentes do útero.
- b) gêmeos unidos nascem quando dois ovócitos independentes são fecundados formando dois zigotos que se implantam na mesma área do útero.
- c) em casos mais raros, gêmeos monozigóticos podem ser formados tardiamente após o terceiro mês de gestação.
- d) gêmeos monozigóticos apresentam genótipo e fenótipo idênticos, independente de fatores ambientais.
- e) quando um zigoto origina dois ou mais indivíduos, têm-se gêmeos dizigóticos.

78 - (UFRN/2010)

A doença de Chagas crônica se caracteriza por uma destruição progressiva do miocárdio. Uma alternativa experimental para a reparação dos danos no tecido cardíaco tem sido a terapia com células-tronco de medula óssea, e os resultados têm se mostrado promissores.

É correto afirmar que as células-tronco

- a) embrionárias têm capacidade de diferenciação maior que a das de medula óssea.
- b) embrionárias bem como as do sistema hematopoiético são células especializadas.
- c) de medula óssea devem ser extraídas do animal ainda nas fases iniciais de sua vida.
- d) de medula óssea são consideradas indiferenciadas, ao contrário das embrionárias.

79 - (FMABC SP/2011)

O primeiro ser humano a ser tratado com células-tronco embrionárias é um paciente de Atlanta, na Geórgia (sul dos EUA), que se tornou paraplégico depois de uma lesão na medula espinhal.

Trata-se da primeira entre cerca de dez pessoas com paralisia que receberão o tratamento experimental, oferecido pela empresa americana Geron, nos próximos meses. A identidade do doente não foi revelada por enquanto.

(...)

Em particular, a equipe da Geron está transformando as células-tronco de embriões em oligodendrócitos, uma “família” de células do sistema nervoso cujo principal papel é montar a fiação dos nervos, por assim dizer.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

Folha de S. Paulo, outubro/2010

As células-tronco embrionárias utilizadas em tratamentos experimentais são pluripotentes e, removidas de um embrião humano em estágio de

- a) blastocisto, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.
- b) blastocisto, têm capacidade de se transformar exclusivamente em células do sistema nervoso.
- c) gástrula ou de nêurula, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.
- d) blástula ou de nêurula, têm capacidade de transformar exclusivamente em células do sistema nervoso.
- e) nêurula, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.

80 - (UCS RS/2011/Janeiro)

Considerando que cada espécie apresenta desenvolvimento embrionário próprio, assinale as características do desenvolvimento embrionário humano.

	Clivagem	Desenvolvimento	Folhetos germinativos
a)	holoblástica	deuterostômio	triblásticos
b)	meroblástica	protostômio	triblásticos
c)	holoblástica	deuterostômio	diblásticos
d)	meroblástica	protostômio	diblásticos
e)	meroblástica	deuterostômio	triblásticos

81 - (UEL PR/2011)

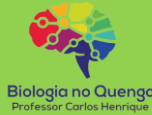
Pesquisas recentes mostraram que células-tronco retiradas da medula óssea de indivíduos com problemas cardíacos foram capazes de reconstituir o músculo do coração, o que abre perspectivas de tratamento para pessoas com problemas cardíacos. Células-tronco também podem ser utilizadas no tratamento de doenças genéticas, como as doenças neuromusculares degenerativas.

A expectativa em torno da utilização das células-tronco decorre do fato de que essas células

- a) incorporam o genoma do tecido lesionado, desligando os genes deletérios.
- b) eliminam os genes causadores da doença no tecido lesionado, reproduzindo-se com facilidade.
- c) alteram a constituição genética do tecido lesionado, pelo alto grau de especialização.
- d) sofrem diferenciação, tornando-se parte integrante e funcional do tecido lesionado.
- e) fundem-se com o tecido lesionado, eliminando as possibilidades de rejeição imunológica.

82 - (UEMA/2012)

A formação dos organismos inicia-se pelo processo de meiose seguida de sucessivas divisões mitóticas. No humano, em poucos dias, são identificadas as células-tronco embrionárias responsáveis pela diferenciação celular e consequente formação dos mais de 200 tipos celulares especializados de um adulto.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Avaliando todo o processo embriológico, em qual fase da embriologia humana são encontradas essas importantes células totipotentes?

- a) Blástula.
- b) Fecundação.
- c) Mórula.
- d) Gástrula.
- e) Nêurula.

83 - (UEG GO/2012/Janeiro)

Pesquisas na área de genética têm demonstrado alternativas ao método de transplante de órgãos doados. Uma dessas alternativas é a utilização de órgãos formados a partir de células indiferenciadas, denominadas células-tronco. Para obtenção dessas células, é preciso retirá-las de embriões na fase de:

- a) nêurula
- b) mórula
- c) gástrula
- d) blástula

84 - (UFT/2012)

Relacione a Coluna I com a Coluna II e marque a alternativa que apresenta a sequência numérica CORRETA com relação ao desenvolvimento embrionário humano.

Coluna I

- 1. Blastocisto
- 2. Hipoblasto
- 3. Epiblasto
- 4. Sinciciotrofoblasto
- 5. Citotrofoblasto

Coluna II

() Participa da formação da vesícula vitelínica e da alantóide.

() Estágio de desenvolvimento da blástula nos mamíferos.

() Participa da formação do âmnio e de todo o corpo do embrião.

() Camada de células ainda individualizadas do trofoblasto que envolve o embrião.

() Massa citoplasmática contendo inúmeros núcleos.

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

85 - (UERJ/2012/2ª Fase)

As células-tronco se caracterizam por sua capacidade de autorrenovação e diferenciação em múltiplas linhagens celulares. Podem ser classificadas, quanto à origem, em células-tronco embrionárias e células-tronco adultas. As adultas são encontradas nos tecidos dos organismos após o nascimento, sendo capazes de promover a diferenciação celular específica apenas do tecido de que fazem parte.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Nomeie a estrutura do blastocisto na qual se encontram as células-tronco embrionárias. Identifique, também, no caso de uma lesão tecidual, a vantagem da existência de células-tronco adultas nos tecidos.

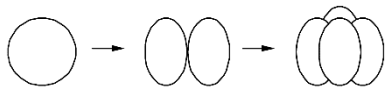
86 - (UFS SE/2012)

Analise as proposições abaixo sobre a fecundação e o desenvolvimento embrionário dos animais.

00. Na espécie humana, a ovogênese só pode ser completada quando ocorre a penetração do espermatozoide no oócito secundário.

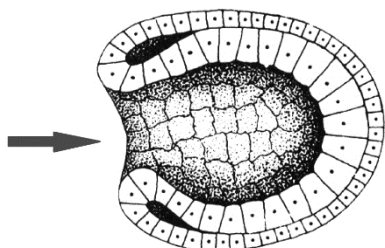
01. Após a terceira divisão de um ovo fecundado, o embrião é formado por 8 blastômeros de igual tamanho. Por esse dado, pode-se afirmar corretamente que esse ovo é isolécito.

02. O esquema abaixo representa a fase da neurulação do desenvolvimento embrionário do anfioxo.



(Wilson Roberto Paulino. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1999, v. único. p. 394)

03. A figura representa uma gástrula formada a partir de um ovo oligolécito.



(Sônia Lopes. **Bio 1**. São Paulo: Saraiva, 1992. p. 194)

No caso de ovos heterolécitos, as células da camada interna da gástrula são muito maiores do que as que constam da figura.

04. Se ocorrerem problemas no desenvolvimento do mesoderma do embrião de uma tartaruga, poderão surgir defeitos na formação do encéfalo e do coração.

87 - (UFPB/2012)

A Biologia, com os estudos sobre células-tronco, proporciona grandes esperanças aos portadores de traumas com dano tecidual permanente. Resultados recentes, decorrentes da utilização desses tratamentos, mostram que animais com lesões nervosas apresentam sinais de recuperação.

Utilizando os conhecimentos de embriologia e histologia, é correto afirmar que os resultados obtidos decorrem da capacidade das células-tronco de

- a) produzir substâncias que promovam a cura dos tecidos.
- b) aumentar a sobrevivência dos neurônios.
- c) diferenciar-se em diversos tecidos.
- d) recrutar neurônios para a região lesionada.
- e) aumentar o número de transmissões nervosas nos tecidos não danificados.

88 - (ASCES PE/2012)



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Considerando aspectos do desenvolvimento embrionário animal, podemos afirmar que:

- a) tem início com a divisão mitótica do zigoto, ou seja, a gastrulação.
- b) a mórula representa um aglomerado de células com uma cavidade central.
- c) a fase de segmentação culminará com a formação da blástula.
- d) a gástrula se caracteriza pela presença de um único folheto germinativo, o ectoderma.
- e) a diferenciação de tecidos e órgãos antecede a etapa de gastrulação.

89 - (UDESC SC/2012/Julho)

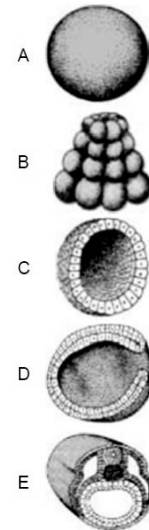
Nos estágio de gástrula, o embrião possui uma cavidade chamada arquêntero, que dará origem à cavidade do tubo digestório do animal. O arquêntero comunica-se com o exterior por um orifício, o blastóporo. Nos animais chamados protostômios, o blastóporo origina a boca do animal. Já nos animais deuterostômios, o blastóporo origina o ânus do animal, e a boca é originada posteriormente.

Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de animais protostômios e de deuterostômios, respectivamente.

- a) homem, caramujo
- b) sapo, tartaruga
- c) abelha, aranha
- d) minhoca, homem
- e) esponja, tênia

90 - (UNIFOR CE/2012/Julho)

A figura abaixo representa as fases iniciais do desenvolvimento embrionário humano, identificadas pelas letras A, B, C, D e E:



Correlacionando a figura acima com as denominações de cada fase embrionária, marque a alternativa CORRETA:

- a) a fase A representa o estágio denominado de zigoto.
- b) a fase C representa o estágio de ovo.
- c) a fase D caracteriza o estágio de mórula.
- d) a fase E representa o blastocisto.
- e) a fase B representa a blástula.

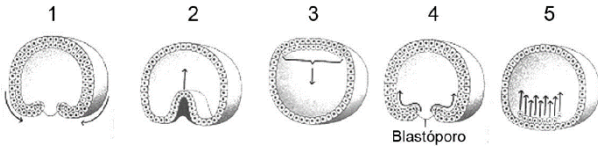
91 - (UNIOESTE PR/2012)

Gastrulação é um processo em que as células embrionárias sofrem um rearranjo originando uma estrutura denominada de gástrula, onde o plano corporal do futuro animal é definido. Sobre a migração de células no processo de gastrulação (figura abaixo), é correto afirmar que



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



- a) 1 representa o processo de embolia.
- b) 2 representa o processo de epibolia.
- c) 3 representa o processo de delaminação.
- d) 4 representa o processo de ingressão.
- e) 5 representa o processo de involução.

92 - (PUC RJ/2013)

O desenvolvimento embrionário pode ser usado para organizar os filos animais de acordo com as diferentes sequências de estágios e graus de complexidade corporal gerados.

Descreva as fases iniciais do desenvolvimento embrionário dos animais e diferencie animais diploblásticos de triploblásticos, protostômios de deuterostômios e celomados de acelomados e pseudocelomados.

93 - (UECE/2013/Janeiro)

Quanto à neurulação, marque a opção que corretamente relaciona estrutura e função nesse processo de organização.

- a) O tubo neural é originado das invaginações do mesoderma e dará origem aos elementos do sistema nervoso.

b) O notocorda surge da propagação de células do endoderma, localizadas no teto do intestino primitivo no embrião da maioria dos animais, tendo a função de sustentação para o corpo e, nos vertebrados, é a base para a formação da coluna vertebral.

c) O celoma é originado a partir do ectoderma e, nos animais ditos celomados, servirá como cavidade que alojará diversos órgãos.

d) O arquêntero surge ainda na fase de blástula e, nos animais, formará a cavidade digestiva.

94 - (UEPG PR/2013/Janeiro)

Com relação à embriogênese, assinale o que for correto.

01. Em abelhas, pode-se observar o fenômeno de partenogênese, o qual leva à formação dos zangões, resultantes do desenvolvimento de óvulos não fecundados.

02. Nos protostômios, o blastóporo origina o ânus e pode-se citar como representantes desse grupo os equinodermos.

04. O blastocisto dos mamíferos é revestido por uma camada de células, o trofoblasto, o qual originará a placenta posteriormente.

08. Ovos oligolécitos apresentam segmentação holoblástica igual, onde todos os blastômeros apresentam aproximadamente o mesmo tamanho.

16. A mórula é resultante de sucessivas divisões celulares dos blastômeros.

95 - (UEPG PR/2013/Janeiro)

Com relação aos tecidos e anexos embrionários, assinale o que for correto.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

01. O sistema circulatório e o sistema digestivo são originários do tecido embrionário endoderme.

02. Entre as aves, a placenta tem como principais funções a nutrição, a defesa, a respiração e a excreção do embrião.

04. A ectoderme originará a epiderme e seus anexos, como pelos, unhas e as glândulas sudoríparas, sebáceas e mamárias.

08. Nos répteis e nas aves, o alantoide promove a excreção e trocas gasosas com o meio ambiente, sendo que nos mamíferos esse anexo é reduzido e formará o cordão umbilical.

16. Nos peixes e nas aves, o saco vitelínico é pouco desenvolvido e é responsável pela proteção e excreção.

96 - (UEPG PR/2013/Janeiro)

As células-tronco são aquelas com potencial de formar diferentes tecidos. Com relação a esses tipos celulares, assinale o que for correto.

01. Existem dois tipos de células-tronco: as embrionárias e as adultas.

02. Os cientistas, em alguns países em que a legislação permite, utilizam as células-tronco embrionárias que se desenvolvem a partir de óvulos fertilizados *in vitro*, oriundos de clínicas de fertilização.

04. O uso das células-tronco ainda está apenas em fase de experimentação, não sendo ainda relatada nenhuma utilização *in vivo*.

08. As células do cordão umbilical congeladas após o parto podem ser reimplantadas no indivíduo, em algumas situações, caso o mesmo sofra algum dano, sem o risco de rejeição, pois essas células provêm do próprio paciente.

16. Medula óssea e cordão umbilical são locais onde pode-se encontrar as células-tronco adultas.

97 - (UFU MG/2012/Julho)

No estágio de gástrula da maioria das espécies animais, os blastômeros diferenciam-se em três conjuntos de células conhecidos por folhetos germinativos.

Esses folhetos germinativos formam todos os tecidos corporais, sendo que

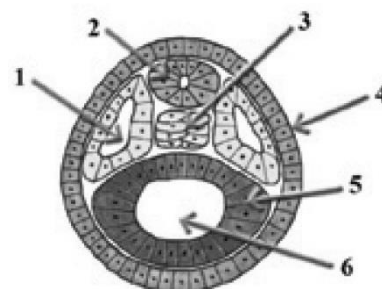
a) o folheto mais externo (ectoderma) origina os músculos, ossos, sistema cardiovascular e sistema urogenital.

b) o folheto mais interno (endoderma) origina o revestimento interno do tubo digestivo, as glândulas associadas à digestão e o sistema respiratório (brânquias ou pulmões).

c) o folheto que se localiza entre o ectoderma e o endoderma é chamado de mesoderma, e origina a epiderme e o sistema nervoso.

d) os cnidários, os poríferos e todos os mamíferos possuem somente dois folhetos germinativos e são nomeados de diblásticos.

98 - (FMABC SP/2013)





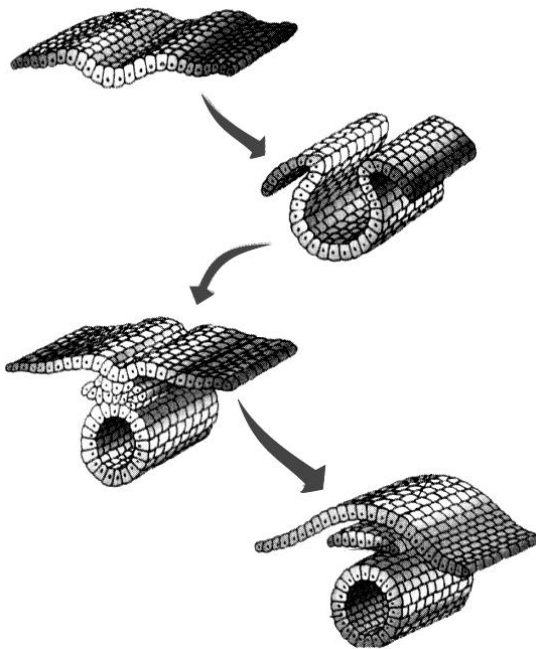
Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

O esquema representa uma das fases do desenvolvimento embrionário do anfioxo. Essa fase é a

- a) gástrula, e os folhetos indicados por 4 e 5 são, respectivamente, ectoderme e mesoderme.
 - b) gástrula, e as cavidades indicadas por 1 e 6 são, respectivamente, celoma e arquêntero.
 - c) gástrula, e as estruturas indicadas por 2 e 3 são, respectivamente, tubo neural e notocorda.
 - d) nêurula, e o folheto indicado por 5 e a estrutura indicada por 6 são, respectivamente, mesoderme e arquêntero.
 - e) nêurula, e a cavidade indicada por 1 e a estrutura indicada por 3 são, respectivamente, celoma e notocorda.
- a) Representa a origem do Sistema Nervoso num embrião jovem, a partir do 18º dia, aproximadamente.
 - b) Ao longo do dorso do embrião, há um espessamento do Ectoderma e a formação da Placa Neural.
 - c) A reentrância formada (Sulco Neural) evolui e se transforma em Tubo Neural e Notocorda.
 - d) A partir do Tubo Neural, serão formados o Cérebro e a Medula.

99 - (FCM MG/2013)



Sobre o desenho acima, NÃO é correto afirmar:

100 - (FCM MG/2013)

ALFACE COM 15 VEZES MAIS ÁCIDO FÓLICO

“Outra aposta, dessa vez da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, está no cultivo de alface crespa transgênica que recebeu dois genes de uma planta modelo (...) e, com isso, ficou enriquecida com 15 vezes mais ácido fólico, quantidade de vitamina equivalente ao espinafre europeu, que tem o maior teor já visto e é encontrado no Sul do Brasil. O melhor é que apenas 29g da folha (duas alfaces pequenas) já tem 70% das 400 mcg diárias recomendadas para adultos (grávidas têm recomendação de 600 a 800 mcg), sem alteração de aspecto e sabor” (...)

(O Globo. Saúde. 28/8/2012, p. 50)

O fato de as gestantes terem uma recomendação maior, é porque o Ácido Fólico

- a) é uma vitamina hidrossolúvel, sem forma de armazenamento específica, tornando sua ingestão mais elevada nas gestantes, para que tenham uma gravidez saudável.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

b) atua na prevenção de anomalias congênitas no 1º trimestre da gestação, assim como na prevenção primária de ocorrência de defeitos do fechamento do tubo neural.

c) é uma vitamina do complexo B altamente importante para a produção de Hemoglobina Fetal nas primeiras semanas de gravidez.

d) tem uma ação importante no controle da hipertensão, evitando doenças cardíacas e derrame.

101 - (IFSC/2013/Janeiro)

As células-tronco embrionárias (TE) são obtidas da porção de um embrião em um estágio muito inicial, que daria origem a todo o corpo de um organismo. (...) Nesse estágio, o embrião é uma bola oca, chamada de blastocisto, formada por uma massa celular externa que, na gravidez, viria a formar a placenta, e por uma massa celular interna (MCI), que se tornaria o feto (...). A fim de criar linhas de célula TE, cientistas removem a massa celular interna de um blastocisto criado em laboratório, normalmente remanescente de uma tentativa de fertilização in vitro (...) Uma vez que as células TE surgem nesse estágio primordial, elas mantêm a capacidade 'pluripotente' de formar qualquer tipo de célula de um organismo.

Scientific American, jul. 2004.

Com base na notícia veiculada e no tema células-tronco, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) As células-tronco são células indiferenciadas que só existem na fase inicial do desenvolvimento embrionário e não existem na fase adulta.

b) As células-tronco são as células que formarão somente os anexos embrionários.

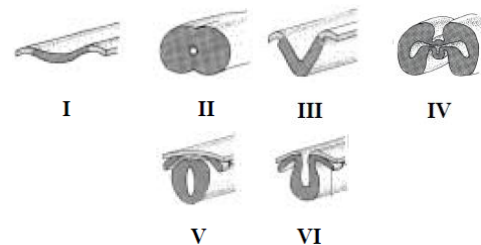
c) As células-tronco são células indiferenciadas capazes de originar outros tipos celulares dos diferentes tecidos do corpo.

d) As células-tronco formarão somente a placenta.

e) As células-tronco formarão somente o embrião.

102 - (UNIMONTES MG/2013/Inverno)

O sistema nervoso central desenvolve-se a partir da placa neural, a qual se invagina ao longo de uma linha média, formando o sulco neural. As bordas do sulco, pregas neurais, fusionam-se dorsalmente formando o tubo neural, que dá origem ao encéfalo e à medula espinhal. As figuras abaixo mostram as etapas envolvidas nesse processo. Analise-as.



De acordo com o assunto abordado e as figuras apresentadas, analise as alternativas a seguir e assinale a sequência (placa neural, sulco neural, pregas neurais, tubo neural, encéfalo e medula espinhal) **CORRETA** desse desenvolvimento.

a) I, II, III, IV, V, VI.

b) I, VI, III, V, IV, II.

c) I, V, IV, VI, II, III.

d) I, III, VI, V, IV, II.

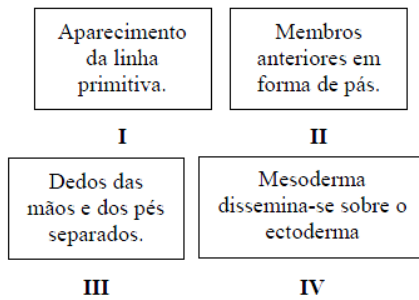
103 - (UNIMONTES MG/2013/Inverno)



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

O período embrionário humano estende-se da terceira a oitava semana de desenvolvimento. O esquema a seguir está relacionado a esse período. Analise-o.



Considerando o esquema acima e o assunto abordado, analise as alternativas e assinale a que **REPRESENTA** uma característica do desenvolvimento embrionário que coincide com a característica apresentada em III.

- a) Início do dobramento do tubo cardíaco.
- b) Desaparecimento da cauda.
- c) Aparecimento do notocórdio.
- d) Elevação das pregas neurais cefálicas.

104 - (UDESC SC/2014/Janeiro)

O desenvolvimento embrionário é diversificado entre os diferentes grupos animais, e ocorre, de maneira geral, em três fases consecutivas. Assinale a alternativa **correta** quanto ao desenvolvimento embrionário dos anfioxos.

- a) A organogênese é a fase em que o arquêntero, ou intestino primitivo, é formado a partir da blastocele.
- b) A gastrulação é o processo de formação dos órgãos, sendo possível visualizar o tubo neural e o intestino, ao final dessa fase.

- c) A organogênese é o processo de transformação da blástula em gástrula.
- d) A segmentação é um processo em que o zigoto sofre clivagens (divisões), originando os blastômeros.
- e) A neurulação é o início da formação dos folhetos embrionários denominados ectoderme e endoderme, a partir da gástrula.

105 - (UFT/2013)

Gêmeos monozigóticos podem compartilhar um único cório, um único âmnio e uma única placenta quando durante o desenvolvimento embrionário ocorrer:

- a) a divisão de uma gástrula em dois blastocistos
- b) a divisão de um blastômero em duas mórulas
- c) a divisão de uma mórula em duas blástulas
- d) a divisão do disco embrionário
- e) a divisão do embrioblasto

106 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)

Sobre o desenvolvimento humano, conforme representado na ilustração, é correto afirmar:

- 01. A fecundação é um fenômeno que garante a manutenção da haploidia de óvulos e espermatozoides.
- 02. A produção das células reprodutivas masculinas e femininas difere nos eventos característicos típicos da meiose.
- 03. O estágio de mórula é consequência de divisões rápidas e sucessivas que formam esse maciço de células, em princípio, geneticamente idênticas.



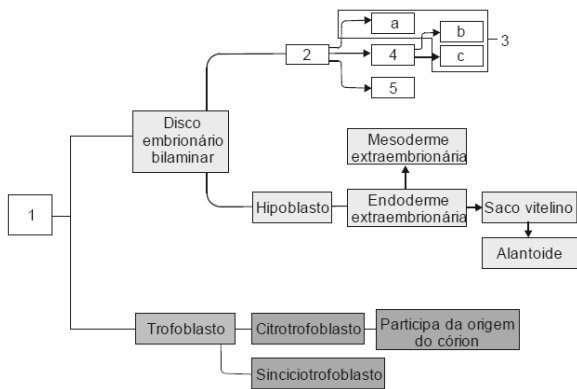
Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

04. A passagem do estágio A para B implica multiplicação celular sem expressão gênica que repercute na histogênese.

05. As linhagens de células somática e germinativa se definem tardiamente, no curso do desenvolvimento normal.

107 - (FCM MG/2014)

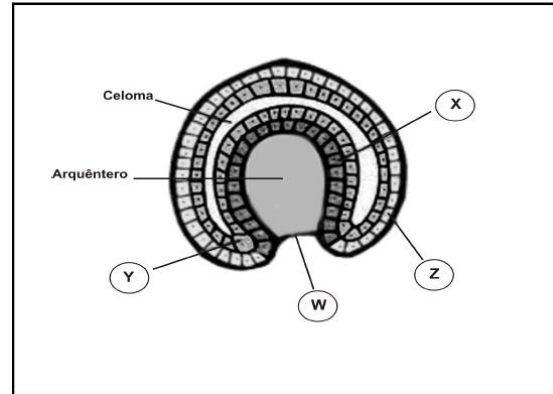


A partir do esquema acima, a opção que apresenta a correspondência correta é

- a) 1= Gástrula, 2= Epiblasto e 4= Sulco Neural.
- b) 2= Gástrula, 4= Linha Primitiva e 5= Ectoderma Extraembrionário.
- c) 1= Blastocisto, 2= Epiblasto e 3= Ecto, Endo e Mesoderma Embrionários.
- d) 2= Blastocisto, 4= Ectoderma Embrionário e 5= Mesoderma Extraembrionário.

108 - (UFG/2014/2ª Fase)

Analisar a figura a seguir que representa a gástrula, uma estrutura embrionária.



Considerando a figura:

- a) denomine os folhetos embrionários primordiais X, Y e Z, respectivamente, e identifique o folheto que irá originar a notocorda;
- b) nomeie a estrutura W. Com base no desenvolvimento embrionário dessa estrutura, explique a classificação dos moluscos e dos equinodermos.

109 - (UFJF MG/PISM)

Uma mulher que nasceu sem ovários recebeu o implante de óvulo doado, fertilizado em laboratório pelo esperma do marido. Até a fase do implante ocorreu apenas a fecundação, que deu origem ao zigoto, a primeira célula de um novo organismo. A próxima etapa do desenvolvimento embrionário caracteriza-se:

- a) Pelo aumento no número de células e da massa do embrião.
- b) Pela primeira divisão e diferenciação morfológica das células.
- c) Pela multiplicação celular, originando inicialmente os blastômeros.



Professor: Carlos Henrique

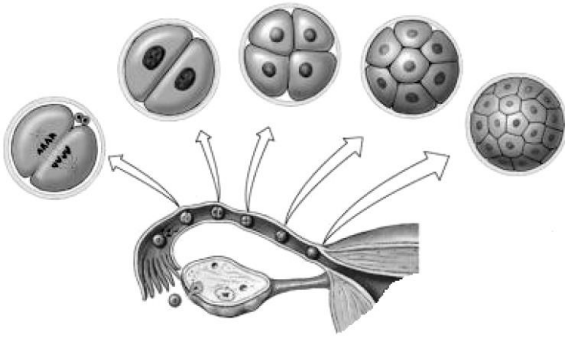
Embriologia – Fases

d) Pela segmentação das células, formando os folhetos embrionários.

e) Pela diferenciação e organização celular em camadas periféricas.

110 - (Unievangélica GO/2014/Janeiro)

Analise a figura a seguir.



Disponível em:

<<http://www.bioafgj.wordpress.com/biologia/embriologia.htm>>.

Acesso em: 26 set. 2013.

A figura ilustra

a) a neurulação, quando acentuam-se ainda mais o crescimento e diferenciação celular, com a formação do mesoderma e de outras estruturas.

b) o processo de segmentação ou clivagem, que é a série de divisões mitóticas a partir do zigoto, resultando na formação da mórula.

c) a implantação ou nidação, que é a fixação à parede do útero, dando início ao desenvolvimento intrauterino do embrião.

d) a gastrulação, que se caracteriza por acentuado crescimento e diferenciação das células em tecidos ou folhetos embrionários, resultando na gástrula.

111 - (UNISC RS/2014/Julho)

Na espécie humana, o blastocisto inicia o processo de implantação na mucosa uterina por volta do

a) segundo dia após a fecundação.

b) quarto dia após a fecundação.

c) sexto dia após a fecundação.

d) nono dia após a formação da mórula.

e) décimo quinto dia após a formação da mórula.

112 - (Centro Universitário São Camilo SP/2014)

Durante o desenvolvimento embrionário de um animal cordado, é correto afirmar que a

a) blástula é um maciço celular formada por micrômeros e macrômeros.

b) nêurula apresenta notocorda e tubo neural ventral, e este se modificará no sistema nervoso.

c) mórula apresenta uma camada celular envolvendo uma cavidade com líquido.

d) gástrula apresenta blastóporo e espaço interno, e este dará origem à cavidade digestória.

e) nêurula passa pela organogênese, durante a qual a endoderme origina o sistema nervoso e músculos.

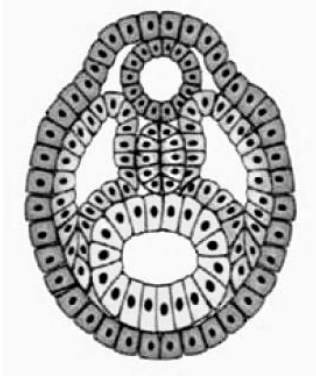
113 - (UEA AM/2013)



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

A figura ilustra um embrião de um cordado na fase de nêurula.



(<http://embriologiabio.webnode.com>. Adaptado.)

A próxima etapa, no desenvolvimento embriológico dessa estrutura, é a formação

- a) dos órgãos primordiais, por organogênese.
- b) da cavidade celomática, totalmente delimitada por mesoderme.
- c) do primeiro orifício, o blastóporo, e do intestino primitivo, o arquêntero.
- d) da notocorda, do tubo neural dorsal e das fendas faringianas branquiais.
- e) dos três tecidos embrionários, endoderme, mesoderme e ectoderme.

114 - (UERN/2013)

Durante a fase do desenvolvimento embrionário, a célula-ovo passa por várias divisões mitóticas, originando muitas células, que permanecem unidas. Nas primeiras divisões ocorre um aumento significativo do número de células, porém, o tamanho total da célula-ovo praticamente não altera.

Sobre o processo de desenvolvimento embrionário, analise.

- I. O processo em que o volume da célula-ovo não aumenta, caracteriza a segmentação.
- II. A organogênese é a fase seguinte à clivagem no desenvolvimento embrionário, onde ocorre a formação dos folhetos embrionários que darão origem a diversos tecidos do organismo.
- III. A meroblástica é um tipo de segmentação, e ocorre em todo o ovo, exceto na região que possui vitelo, chamada cicatrícula.
- IV. Na segmentação discoidal, as divisões ocorrem na região da cicatrícula, formando um disco de células, característica que denominou esse tipo de segmentação.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

115 - (UNIVAG MT/2014/Julho)

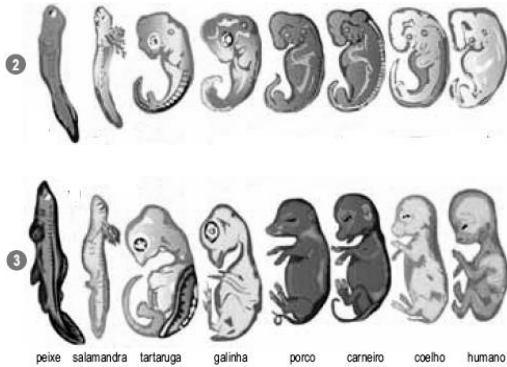
Compare três etapas do desenvolvimento embrionário em diferentes integrantes do grupo dos vertebrados.





Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



(pousadamente.blogspot.com.br)

Com relação aos subgrupos animais representados, é correto afirmar que

- a) a fase larval aquática é comum a todos os integrantes deste grupo.
- b) todos são pertencentes à mesma classe, diferindo quanto à família.
- c) a semelhança no estágio inicial indica baixa diversidade genética.
- d) a oviparidade calcária é observada na salamandra, tartaruga e galinha.
- e) a viviparidade uterina é observada no porco, carneiro, coelho e ser humano.

116 - (PUC GO/2014/Julho)

Pois fora certamente num acesso de empirismo absoluto e radical que, no meio do caminho entre o estacionamento e a escola, ele parara num trailer e comprara um ovo.

Algo, no entanto, se podia dizer tanto a seu favor como contra: ele não parara ali para comprar o ovo e sim para beber uma coca-cola. E foi só quando viu o homem do trailer preparar para alguém um sanduíche que levava, entre outras coisas, um ovo frito, que sentiu o impulso de

comprar um ovo fresco. Embora sua cabeça não estivesse batendo bem (ou talvez por isso mesmo), ele intuía que talvez se encontrasse aí o elo perdido, a chave que lhe permitiria penetrar as trevas, à procura do qual se atormentara enquanto dirigia como um zumbi de casa até à escola. E não era um ovo, literalmente, um embrião? E não era disso que precisava: um embrião que fizesse germinar a aula e o curso?

A negociação, porém, fora algo penosa. O homem do trailer lhe dissera que os ovos não estavam à venda separadamente dos sanduíches. E ele, por sua vez, fizera ver ao sujeito que estava disposto a pagar pelo ovo o preço de um sanduíche. Ao que o homem retrucara que, vendendo um ovo isoladamente, acabaria desfalcando outro sanduíche, prejudicando outro freguês. Ao que ele contra-argumentara que não tinha problema, compraria um sanduíche, só que ao invés de ter um ovo dentro, queria o ovo fora, o que acabou prevalecendo, sob os olhares desconfiados de outros fregueses, a maioria de estudantes, gente convencional e ciosa de seus hamburguers e similares. Além disso, a vizinhança da Pinel deixava as pessoas sempre de sobreaviso, ao menor sinal de um comportamento mais inusitado.

Com a sacola no ombro, ele foi se afastando como o sanduíche numa das mãos e o ovo na outra, e esperou até encontrar-se a uma distância razoável do trailer para oferecer, despistadamente, o seu cheeseburger a um dos inúmeros gatos esqueléticos que frequentavam o campus. E, mesmo na situação aflitiva em que se encontrava, não pôde deixar de pensar que o acaso, do qual acabara de ser instrumento, governava o destino dos seres, como aquele gato, que, de repente, via cair diante de sua boca uma refeição requintada. Tal pensamento fez-lhe bem, mas logo o peso da realidade recaiu sobre ele, a realidade da aula que tinha de dar, regida pelas mesmas leis: as do acaso.

[...]

(SANT'ANNA, Sérgio. Breve história do espírito. São Paulo, Companhia das Letras, 1991. p. 63-64. Adaptada.)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

Em um trecho do texto é feita uma pergunta: “E não era um ovo, literalmente, um embrião?” Um embrião é um corpo pluricelular que se desenvolve a partir de um ovo fecundado até se transformar em um indivíduo de sua espécie. Considerando a fase inicial de desenvolvimento da célula-ovo de um mamífero, marque entre as alternativas a seguir a única que corresponde à sequência de desenvolvimento em respectiva ordem.

- a) Embrião; gástrula; mórula; blástula.
- b) Gástrula; mórula; blástula; embrião.
- c) Mórula; blástula; gástrula; embrião.
- d) Blástula; mórula; gástrula; embrião.

117 - (UEFS BA/2015/Julho)

A gastrulação é o processo em que as células embrionárias sofrem um profundo rearranjo, originando uma estrutura totalmente remodelada, a gástrula.

Considerando-se essa informação, é correto afirmar:

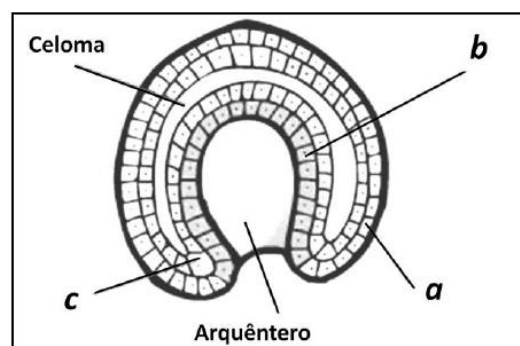
- a) Ocorre a formação de três folhetos germinativos, o ectoderma, o mesoderma e o endoderma, os quais, posteriormente, originarão, respectivamente, a epiderme, os músculos e o revestimento interno do tubo digestório.
- b) Nessa fase, os animais são classificados em protostômios, se a abertura do arquêntero denominada blastóporo originar o ânus, ou deuterostômios, se o blastóporo originar a boca.
- c) O início dessa fase ocorre com a segmentação do ovo, originando os micrômeros e macrômeros, que sofrerão múltiplas divisões, resultando no arquêntero.

d) Essa fase é caracterizada pela formação do tubo nervoso a partir do blastóporo formado por células do mesoderma dorsal e do endoderma anterior.

e) Essa fase inicia-se após a fase de mórula, com a formação do disco germinativo.

118 - (UFES/2015)

A figura abaixo ilustra o corte sagital do embrião de um metazoário na fase de gástrula, estando aí indicados os folhetos germinativos a, b e c. Com relação aos tipos de embriões de metazoários, faça o que se pede.



(Disponível em:

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/bioanimal2.php>>. Acesso em: 8 set. 2014.

Adaptado).

- a) Cite um grupo de metazoário que apresente um embrião com as características descritas acima e indique os nomes dos folhetos a, b e c.
- b) Explique o papel do folheto c na formação do corpo de um metazoário adulto.
- c) Explique a diferença entre um embrião de metazoário e um embrião de cnidário.

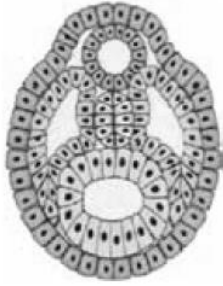
119 - (UEA AM/2014)



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

A figura ilustra a fase de nêurula de um cordado vertebrado.



(<http://biologiaprofmorais.blogspot.com.br>. Adaptado.)

A fase embrionária ilustrada na figura apresenta

- a) tubo neural dorsal que, no animal desenvolvido, formará o encéfalo e a medula espinhal.
- b) quatro tecidos embrionários que, no animal desenvolvido, formarão o esqueleto ósseo.
- c) pseudoceloma que, no animal desenvolvido, formará a cavidade abdominal.
- d) notocorda que, no animal desenvolvido, formará a coluna vertebral.
- e) arquêntero que, no animal desenvolvido, formará a cavidade gastrovascular.

120 - (FPS PE/2015/Janeiro)

O correto desenvolvimento embrionário depende de mudanças na conformação celular, que são específicas em cada fase do desenvolvimento. Qual mudança na conformação é responsável pela invaginação na gastrulação?

- a) Clivagem
- b) Contração apical
- c) Migração celular
- d) Clivagem espiral
- e) Formação de fuso mitótico

121 - (FPS PE/2015/Janeiro)

Enumere os passos do desenvolvimento embrionário na sua ordem cronológica correta.

- () Clivagem
 - () Fertilização
 - () Neurulação
 - () Gastrulação
- a) 1º, 4º, 3º e 2º
 - b) 3º, 2º, 4º e 1º
 - c) 4º, 2º, 1º e 3º
 - d) 2º, 1º, 4º e 3º
 - e) 2º, 3º, 1º e 4º

122 - (FPS PE/2015/Janeiro)

A gastrulação é uma fase do desenvolvimento embrionário marcada pela formação:

- a) da boca e do ânus.
- b) da nêurula.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- c) dos órgãos.
- d) da notocorda.
- e) da endoderma.

123 - (UFJF MG/2015/PISM)

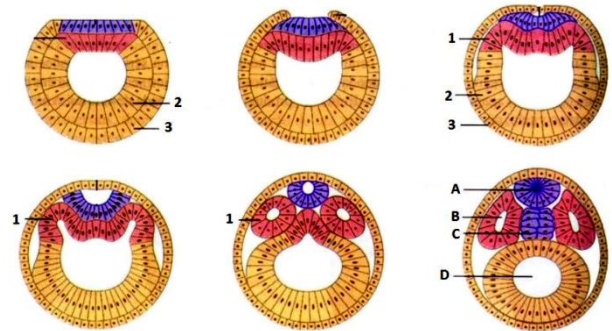
Após a segmentação do zigoto, inicia-se a gastrulação, onde ocorre a formação dos folhetos germinativos ou embrionários, do arquêntero e do blastóporo. Uma gestante, cujo embrião encontrava-se nessa fase, sofreu irradiação com raios X, mas somente as células do ectoderma foram atingidas por tal irradiação.

Quais tecidos ou órgãos poderiam sofrer alterações?

- a) fígado e cérebro
- b) cérebro e rins
- c) tubo neural e epiderme
- d) baço e músculos lisos
- e) medula espinhal e pulmão

124 - (UFU MG/2015/Julho)

A figura representa esquematicamente o estágio de nêurula de um embrião de cordado. Os folhetos embrionários estão representados pelos números de 1 a 3 e as estruturas A, B, C e D são oriundas do desenvolvimento e diferenciação dos folhetos embrionários.



- a) Indique a letra e o nome da estrutura que desaparece no decorrer do desenvolvimento embrionário dos mamíferos, dando lugar à coluna vertebral.
- b) Indique os números e os nomes dos folhetos embrionários que dão origem, respectivamente, às células intestinais e às células neurais, nos mamíferos adultos.
- c) Indique a letra e o nome da estrutura onde ficarão alojados os futuros órgãos do animal. Tal estrutura origina-se a partir de qual folheto embrionário?

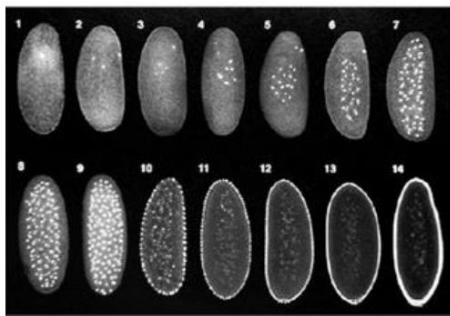
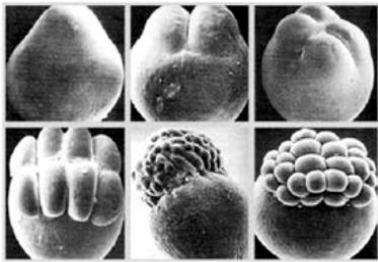
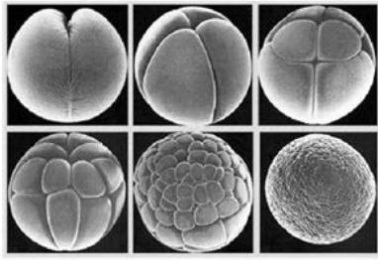
125 - (UFU MG/2015/Julho)

As figuras a seguir representam o processo das clivagens iniciais do desenvolvimento embrionário em três organismos diferentes (I, II e III).



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



Disponível em: < <http://biofraganunes.blogspot.com.br/2011/10/embriologia.html>>. Acesso em 22 de Jan. de 2015.

Qual alternativa apresenta a associação correta entre os processos de clivagens e o organismo correspondente?

- a) I – répteis; II – mamíferos; III – peixes.
- b) I – anfíbio; II – aves; III – artrópodes.
- c) I – artrópodes; II – répteis; III – aves.
- d) I – aves; II – artrópodes; III – mamíferos.

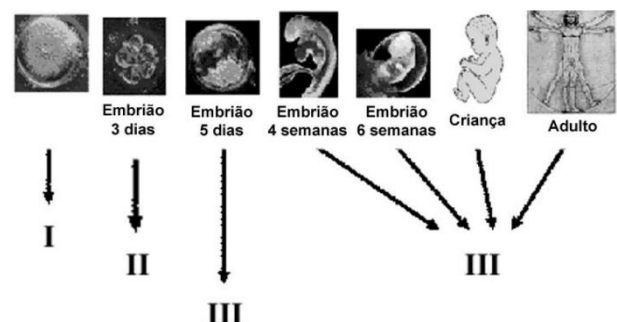
126 - (UCS RS/2015/Julho)

Há algum tempo as pessoas escutam e leem notícias sobre o imenso potencial das células-tronco para o tratamento de diferentes doenças. A expectativa criada gera ansiedade e às vezes frustração. Diante disso, pode-se afirmar que

- a) as células-tronco hematopoiéticas tecido-específicas, produzidas no tecido ósseo, podem se transformar em células cartilaginosas.
- b) as células-tronco dos tecidos específicos existem em diferentes tecidos ou órgãos como cérebro e coração e têm características pluripotentes.
- c) as células-tronco embrionárias são obtidas de blastóporos, com poucas células não diferenciadas, que se transformam em qualquer tipo de célula.
- d) as células-tronco pluripotentes induzidas, reprogramam células adultas de vários tecidos, fazendo com que retornem ao estado tecido-específico.
- e) as células-tronco hematopoiéticas já são utilizadas há décadas em transplante de medula óssea, para tratamento de algumas doenças do sangue.

127 - (UNIMONTES MG/2015/Inverno)

A figura a seguir apresenta o desenvolvimento humano embrionário e adulto. Analise-a.





Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

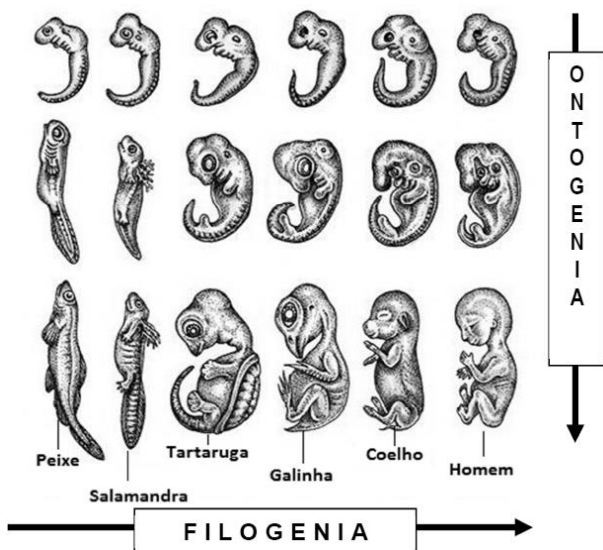
Considerando a figura acima e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que CORRESPONDE ao estágio de desenvolvimento onde se encontram células melhor caracterizadas como células-tronco embrionárias.

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

128 - (PUC MG/2015)

A Filogenia é o estudo da relação evolutiva entre grupos de organismos (como espécies e populações), baseada em dados moleculares, morfológicos e fisiológicos. A Ontogenia define a formação e desenvolvimento do indivíduo desde sua concepção até a morte.

A figura compara aspectos filogenéticos embrionários de grupos de vertebrados e mostra estágios do desenvolvimento ontogenético de cada grupo.

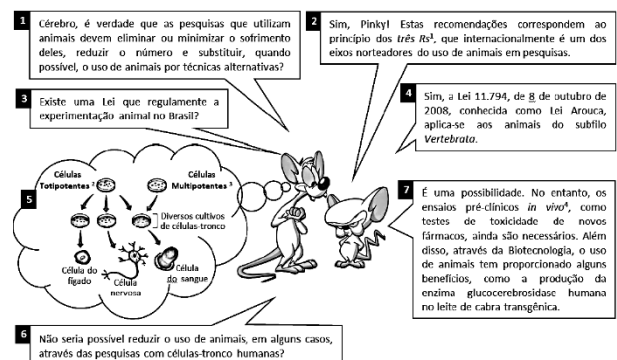


Com base nas informações acima e em seus conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário revelam maiores semelhanças entre diferentes grupos filogenéticos do que os estágios mais tardios.
- b) semelhanças filogenéticas observadas no desenvolvimento embrionário podem ser usadas como critérios para o estabelecimento de parentesco evolutivo entre espécies.
- c) as fendas branquiais observadas no desenvolvimento embrionário do homem indicam que o embrião passa por uma fase de peixe antes de se diferenciar em mamífero.
- d) a independência do meio aquático, mas não da água, para o desenvolvimento embrionário é um caráter filogenético que agrupa os amniotas a partir dos répteis.

129 - (UFSC/2016)

A figura abaixo apresenta uma suposta conversa entre os personagens do desenho animado *Pinky & Cérebro*® sobre o uso de animais em pesquisas científicas.



Esquema simplificado de cultivo de células-tronco embrionárias e adultas adaptado de



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

OSORIO, Tereza C.; CATANI, André; CARVALHO, Elisa G.; SANTOS, Fernando S. dos; AGUILAR, João B. V.; CAMPOS, Sílvia H. de A. *Ser protagonista: Biologia*. 2. ed. São Paulo: SM, 2013, p. 221, v. 1.

Com base nos assuntos abordados no diálogo acima e sabendo que as respostas do personagem Cérebro têm fundamentação teórica, é CORRETO afirmar que:

01. indivíduos adultos possuem células-tronco multipotentes, como as células hematopoiéticas, com capacidade de diferenciação em alguns tipos de células.

02. uma pesquisa que utiliza microssores em abelhas da espécie *Apis mellifera* com o objetivo de avaliar o comportamento delas sob a influência de pesticidas e de eventos climáticos é regulamentada pela Lei 11.794, conhecida como Lei Arouca.

04. animais transgênicos possuem, incorporados ao seu genoma, genes de outra espécie, porém esses animais são incapazes de transmitir o gene incorporado às gerações seguintes.

08. ao longo do desenvolvimento embrionário, ocorre um aumento no número de células diferenciadas; assim, por exemplo, as células na fase de mórula estão mais diferenciadas do que as células na fase de nêurula.

130 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2016)

O desenvolvimento embrionário é iniciado com a formação do ovo ou zigoto a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide. O ovo passa, então, por uma série de etapas que caracterizam a formação de um organismo.

Sobre embriologia, é correto afirmar:

01. A origem embrionária dos tecidos nervoso e muscular é o endoderma.

02. Substâncias secretadas pelas células da notocorda atuam na diferenciação do tubo neural dos cordados.

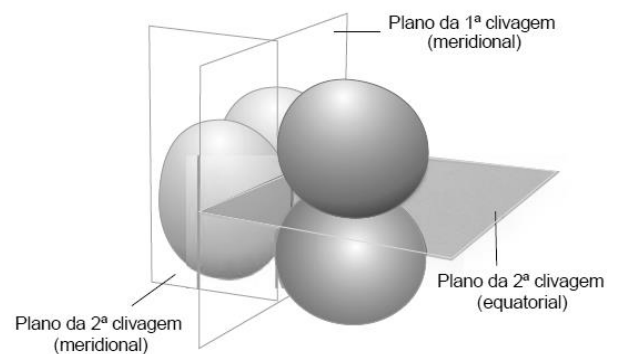
03. A gastrulação, processo desencadeado pela organogênese, precede a formação da mórula.

04. A formação do ectoderma, endoderma e mesoderma ocorre pelas clivagens que caracterizam a formação da blástula.

05. A placenta é um anexo embrionário que envolve o embrião dos mamíferos.

131 - (FCM MG/2016)

PLANOS DE SEGMENTAÇÃO DO EMBRIÃO



No esquema apresentado, observa-se que os dois primeiros Blastômeros, resultantes da 1ª clivagem, possuem planos de divisão diferentes. Isso ocorre em:

- a) Peixes
- b) Répteis



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- c) Anfíbios
- d) Mamíferos

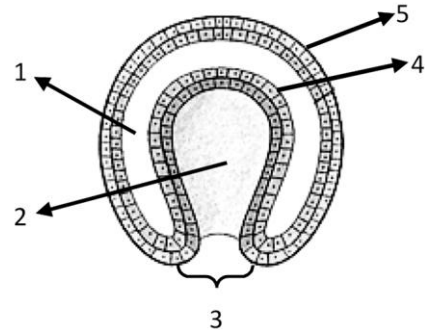
132 - (FCM PB/2016/Janeiro)

O desenvolvimento pré-natal é caracterizado em dois períodos: período embrionário, que vai da formação do zigoto até aproximadamente 60 dias ou oito semanas do desenvolvimento, e o período fetal que decorre da nona semana até o nascimento. A fertilização se completa quando os dois conjuntos cromossômicos se encontram, constituindo o zigoto. Baseado no mecanismo do desenvolvimento embrionário, responda respectivamente as perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

- I. Qual é o tipo de divisão celular que ocorre no zigoto?
 - II. Como são denominadas as células resultantes das primeiras divisões?
 - III. Estas células continuam se dividindo, formando uma estrutura sólida de 16 a 32 células, que é denominada?
- a) Mitose; blastômeros; mórula.
 - b) Meiose; trofoblastos; embrioblasto.
 - c) Mitose I; embrioblasto; mórula.
 - d) Meiose II; corion; embrioblasto.
 - e) Meiose I; pró-núcleos; blastômero.

133 - (Mackenzie SP/2016/Verão)

O esquema abaixo se refere a uma etapa do desenvolvimento embrionário de um metazoário.



Assinale a alternativa correta.

- a) A cavidade 1 está presente no embrião de todos os metazoários.
- b) Esse embrião poderia ser de um platelminto.
- c) A cavidade 2 origina o celoma.
- d) O tecido 4 origina a camada muscular e o tecido 5 origina o tecido nervoso.
- e) Se esse embrião for de um equinodermo, a estrutura 3 origina a boca.

134 - (UNITAU SP/2016/Janeiro)

Celoma é uma palavra de origem grega que sugere *oco* ou *cavidade*. Nos animais, representa uma cavidade formada a partir da mesoderme. Moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermos e cordados são portadores dessa cavidade, a qual pode ser formada por meio de dois mecanismos, que definiram os animais triblásticos em protostômios e deuterostômios.

Acerca da formação do celoma, observe a figura e analise as afirmações.

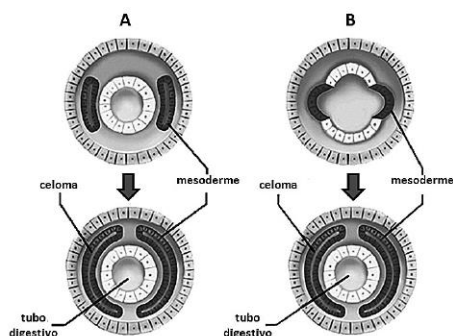


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases



I. A figura “A” indica a formação do celoma por esquizocelia, e a figura “B”, por enterocelia.

II. Na enterocelia, a mesoderme surge a partir de células localizadas ao redor do blastóporo.

III. O esquizoceloma é o tipo de celoma dos animais protostomados.

IV. Na enterocelia, a mesoderme se origina de evaginações do tubo digestivo primitivo.

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

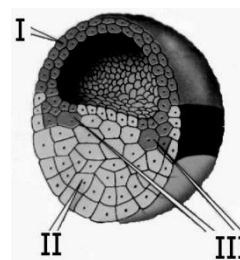
135 - (UFRR/2016)

Durante a reprodução nos humanos, a união dos gametas masculino e feminino dá origem ao zigoto. O zigoto passa por uma série de mudanças que darão origem ao ser humano. Dentre as fases do desenvolvimento embrionário, o zigoto passa por um processo conhecido como clivagem, que consiste:

- a) na formação da notocorda;
- b) em divisões meióticas do citoplasma do zigoto, com formação de inúmeras células menores chamadas de blastômeros;
- c) em divisões mitóticas do citoplasma do zigoto, com formação de inúmeras células menores chamadas de blastômeros;
- d) na formação dos órgãos;
- e) na formação do saco vitelínico.

136 - (UFRGS/2016)

Observe a figura abaixo que representa uma blástula.



Fonte: PURVES et al. *Vida. A ciência da biologia*. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2006.

Com relação à figura, é correto afirmar que o número corresponde à que dá origem

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado acima, na ordem em que aparecem.

- a) I – ectoderme – ao revestimento do trato digestivo
- b) II – ectoderme – à epiderme
- c) II – endoderme – ao sistema nervoso



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- d) III – endoderme – às glândulas sudoríparas e sebáceas
- e) III – mesoderme – aos músculos e ossos

137 - (UNIRG TO/2016/Julho)

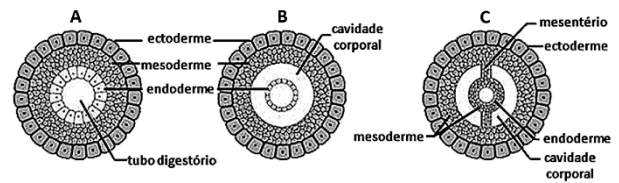
A gravidez ou gestação humana dura, em média, 40 semanas, podendo o parto ocorrer entre 38 e 42 semanas. Desde a fertilização e, durante todo este período, ocorrem inúmeras transformações tanto no embrião quanto no feto. A fase fetal inicia-se na nona semana de gestação e é caracterizada

- a) pela formação da maioria dos órgãos no feto.
- b) pelo amadurecimento e início do funcionamento dos órgãos.
- c) pelo maior risco de ocorrência de malformação de órgãos, em relação à fase embrionária.
- d) pela maior vulnerabilidade do feto a medicamentos e a agentes infecciosos, em relação à fase embrionária.

138 - (UNITAU SP/2016/Janeiro)

A maior parcela dos animais triblásticos apresenta, durante a gastrulação e a organogênese, o surgimento das cavidades corporais, as quais, estando preenchidas por líquidos, absorvem choques mecânicos e funcionam como um amortecedor entre a parede do corpo e o tubo digestório, além de terem outras funções. Alguns grupos de animais mais primitivos, apesar de triblásticos, não apresentam essas cavidades corporais, e o espaço entre a ectoderme e a endoderme é preenchido por células derivadas da mesoderme. Por outro lado, a presença dessas cavidades cria novas possibilidades, em termos de arquitetura corporal, pois a presença do líquido no interior dessas cavidades, sob uma dada pressão, traz

várias vantagens adaptativas, como o aparecimento do esqueleto hidrostático ou hidroesqueleto, entre outras. Acerca dos grupos de animais que apresentam essas cavidades, observe a figura e assinale a alternativa que os identifica corretamente.



Disponível em

<http://netnature.files.wordpress.com/2014/11/celoma.jpg>

Acesso em 25/09/2015. /9>. Adaptado.

- a) (A) acelomado; (B) blastocelomado; (C) pseudocelomado.
- b) (A) pseudocelomado; (B) blastocelomado; (C) celomado.
- c) (A) pseudocelomado; (B) acelomado; (C) celomado.
- d) (A) celomado; (B) blastocelomado; (C) pseudocelomado.
- e) (A) acelomado; (B) blastocelomado; (C) celomado.

139 - (OBB/2014/2ª Fase)

Somitos são estruturas epiteliais transitórias que se formam nas primeiras etapas do desenvolvimento embrionário dos vertebrados. A sua formação cuidadosamente controlada no espaço e no tempo é fundamental para a correta formação da coluna vertebral, dos músculos esqueléticos do corpo e da organização segmentar do sistema nervoso periférico. Pode se afirmar que sua origem embrionária é



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

_____ e ocorre no período de _____. As lacunas são corretamente completadas pela alternativa:

- a) ectodérmica; neurulação
- b) ectodérmica; gastrulação
- c) ectodérmica; organogênese
- d) mesodérmica; neurulação
- e) mesodérmica; organogênese

140 - (OBB/2014/2ª Fase)

“Aborto é assassinato? Pesquisar células-tronco é brincar com pequenos seres humanos? Manipular embriões é crime? Polêmicas como essas só se resolverão ao determinarmos quando, de fato, começa a vida humana”

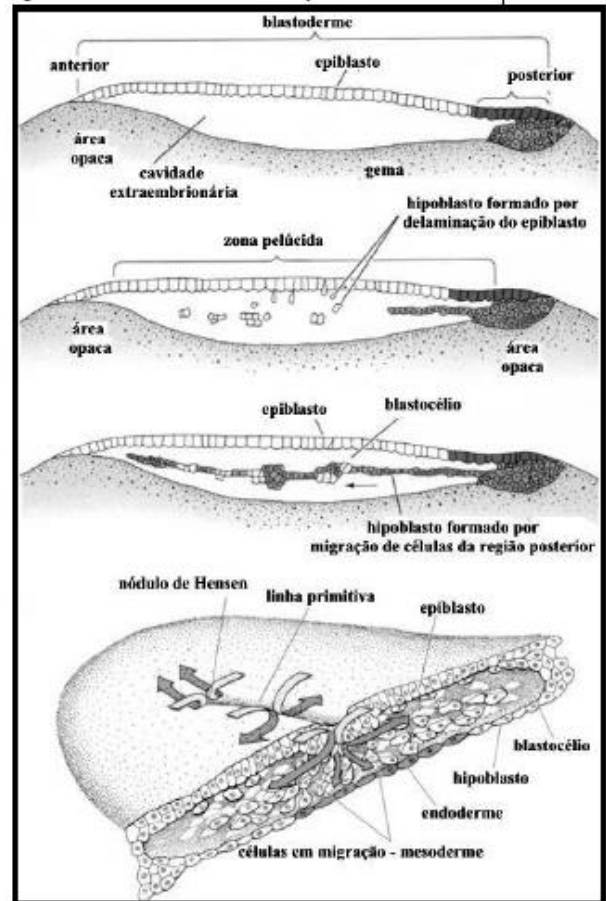
(Fonte: <http://super.abril.com.br/ciencia/vida-primeiro-instante-446063.shtml>)

Se fosse possível estabelecer a relação do surgimento da vida no embrião com a formação do seu sistema nervoso, qual a fase da embriogênese que estaria relacionada com esse surgimento?

- a) Mórula
- b) Blástula
- c) Gástrula
- d) Organogênese
- e) Ovulogênese

141 - (OBB/2015/2ª Fase)

Observe o esquema abaixo representativo da Gastrulação em ovos de réptil e de ave:



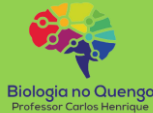
Fonte: <http://simbiotica.org/desenvertebradoter.htm>

No processo acima, da região mediana do epiblasto novas células multiplicam-se e migram para as laterais do embrião formando a:

- a) Ectoderme
- b) Mesoderme
- c) Blastoderme
- d) Epiderme
- e) Endoderme



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

142 - (OBB/2015/2ª Fase)

Na gastrulação observa-se a formação do endoderma. Uma estrutura que tem origem neste folheto embrionário é o(a):

- a) notocorda
- b) encéfalo
- c) epiderme
- d) glândula mamária
- e) osso

143 - (UEL PR/2017)

Observe a charge a seguir.



- E agora? Vai saber o que é esquerda, o que é direita!

(Disponível em:

<http://xicosa.blogfolha.uol.com.br/files/2014/02/AngeliIdeologia.gif>). Acesso em: 20 abr. 2016.)

Na charge, existe a dúvida do que é esquerda e do que é direita, porém um dos mais importantes fenômenos do processo embrionário dos animais é o desenvolvimento

dos três eixos corporais, entre os quais o eixo direito-esquerdo.

Com raras exceções, todo embrião animal desenvolve esses eixos embrionários, que definem a estrutura corporal do futuro organismo.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, em que momento, nos seres humanos, o eixo direito-esquerdo é definido durante o desenvolvimento embrionário.

- a) Durante a fase de clivagem.
- b) Durante a formação da blástula.
- c) Na gastrulação.
- d) Na histogênese.
- e) No estágio de mórula.

144 - (UniRV GO/2013/Julho)

A terceira semana do desenvolvimento é caracterizado por fenômenos de movimentação e diferenciação celulares muito complexos para que se estabeleça um padrão de desenvolvimento normal de um embrião. Analise as frases abaixo e marque V para verdadeiro e F para falso:

- a) O processo pelo qual o disco embrionário bilaminar é convertido em um disco embrionário trilaminar com o estabelecimento dos três folhetos germinativos – ectoderma, mesoderma e endoderma – é conhecido como gastrulação.
- b) A neurulação que é a formação do tubo neural se dá através de processos envolvidos na formação da placa



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

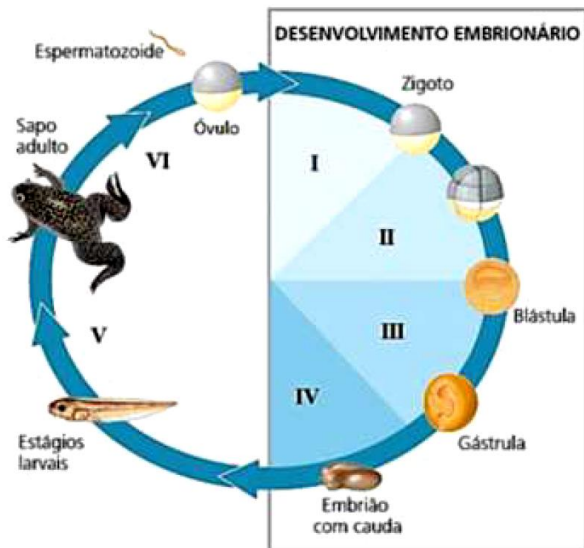
neural e pregas neurais e o fechamento destas. É correto afirmar que o tubo neural origina-se do ectoderma.

c) A notocorda é um bastão celular que se forma pela transformação do processo notocordal e que define o eixo primitivo do embrião e serve de base para o desenvolvimento do esqueleto axial.

d) O celoma intra-embrionário (cavidade do corpo) surge como espaços ou vesículas individuais no endoderma lateral e no endoderma cardiogênico.

145 - (PUC SP/2017/Janeiro)

Observe atentamente a ilustração a seguir, que representa diversos estágios do desenvolvimento de um sapo.



Fonte: Reece e cols. Biologia de Campbell. Ed. Artmed, 10 ed., 2015 (adaptado).

Na ilustração acima, segmentação, neurulação e gametogênese ocorrem, respectivamente, nas etapas representadas pelos algarismos

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

146 - (UFPR/2017)

Para estudar a expressão de determinadas proteínas em anfíbios, pesquisadores associaram um marcador fluorescente aos genes do estudo. Marcadores verdes foram associados a um gene e marcadores vermelhos a outro. Células indiferenciadas foram então transfectadas com um ou outro desses genes e introduzidas em diferentes locais de gástrulas desses anfíbios. Os pesquisadores observaram a fluorescência, mais tarde, nos girinos. Os músculos do animal fluoresceram em verde e a epiderme em vermelho. Para produzir esse resultado, em que regiões da gástrula foram injetados, respectivamente, esses genes?

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

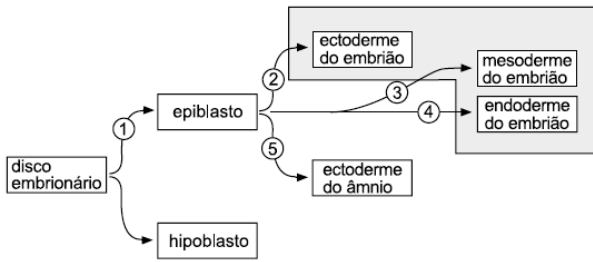
147 - (UEA AM/2017)

Observe o esquema que representa a origem dos tecidos embrionários humano.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases



Considere que exista uma mutação em uma das divisões mitóticas que ocorrem no desenvolvimento do embrião. Se essa mutação ocorrer na fase indicada pela seta de número

- 1, nenhuma das células do embrião apresentará a mutação.
- 2, as células produzidas pela medula óssea apresentarão a mutação.
- 3, as células da musculatura esquelética apresentarão a mutação.
- 4, as células da epiderme e anexos, como unhas e pelos, apresentarão a mutação.
- 5, os óvulos ou os espermatozoides do indivíduo adulto apresentarão a mutação.

148 - (UEM PR/2017/Janeiro)

O ser humano é multicelular, diploide com 46 cromossomos, e formado a partir de uma única célula (célula-ovo ou zigoto). Considere o desenvolvimento embrionário inicial de uma fêmea humana, no qual não há morte ou perda de células, nem erros durante o ciclo celular, e que todas as células tenham ciclo celular sincronizado. Com base no exposto, assinale o que for correto.

01. O organismo em formação, a partir da célula-ovo, terá mais de 1000 células geneticamente idênticas após completar 10 vezes o ciclo celular.

02. A mitose se caracteriza pela duplicação e divisão equacional do material genético.

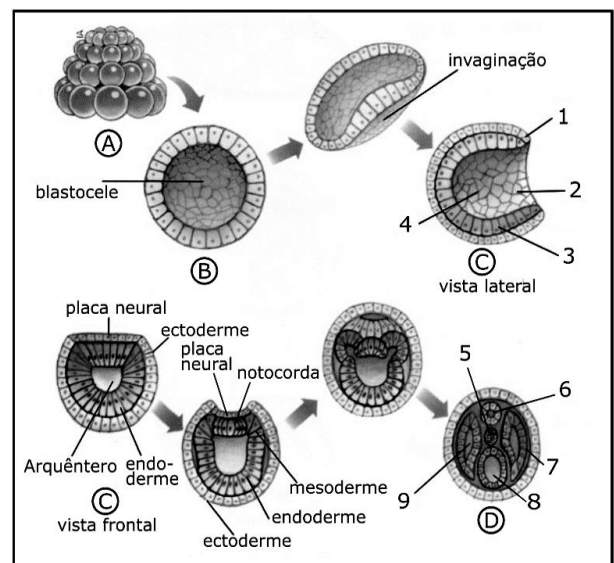
04. O aumento do número de células, no desenvolvimento embrionário inicial, obedece a uma progressão aritmética.

08. O gráfico que demonstra o aumento do número de células, nas etapas do ciclo celular no desenvolvimento embrionário inicial, é uma reta.

16. A cada ciclo, o número de cromossomos sexuais dobrará enquanto o número de autossomos aumentará 22 vezes.

149 - (UEPG PR/2017/Janeiro)

O esquema representativo a seguir descreve etapas do desenvolvimento do anfioxo. Sobre o assunto, assinale o que for correto.



Adaptado de: Linhares, S.; Gewandszajder, F. Biologia hoje. 15ª ed. Volume 1. Editora Ática. São Paulo, 2010.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

01. A segmentação do anfioxo é holoblástica e igual. A mórula (A) transforma-se em blástula (B), que sofre invaginação e origina a gástrula (C), resultando em duas camadas de células, a ectoderme (1) e a endoderme (3).

02. A partir da endoderme (7), formam-se as glândulas, o sistema nervoso e os músculos.

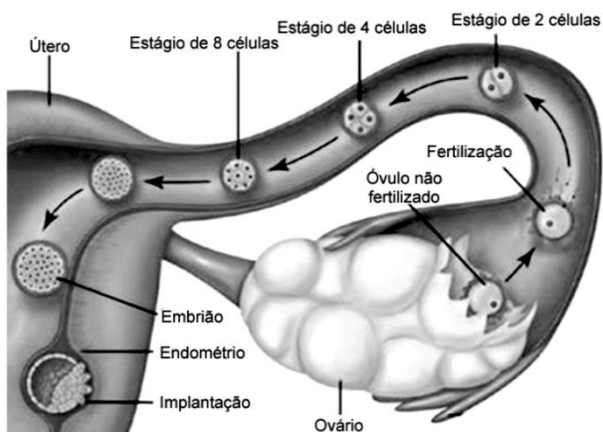
04. Nos protostômios, o blastóporo (2) origina a boca e, nos deuterostômios, origina o ânus.

08. D = gástrula; 5 = tubo neural; 6 = notocorda; 7 = pulmões; 8 = boca.

16. O tubo neural (6) e a notocorda (5) formam-se apenas nos cordados. Nos vertebrados, a notocorda é substituída pela coluna vertebral e o tubo neural origina o sistema nervoso.

150 - (UEFS BA/2017/Janeiro)

Em relação à imagem destacada, analise as seguintes afirmações:



FERTILIZAÇÃO.....Disponível em:

<http://www.blogplanetacurioso.com.br/2012_10_01_archive.html>.

Acesso em: 22 out. 2016.

- I. A fertilização que ocorreu no ovário viabilizou a origem do zigoto.
- II. As células do estágio 4 e 8 são totipotentes.
- III. O embrião é implantado na fase de blastocisto com algumas células já diferenciadas.

A alternativa que apresenta **uma afirmativa ou mais afirmativas** corretas é a

01. I apenas.
02. II apenas.
03. I e II.
04. I e III.
05. II e III.

151 - (UNITAU SP/2017/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário dos humanos, há uma fase que se caracteriza pela formação do arquêntero e pela definição do blastóporo. Assinale a alternativa que apresenta o nome dessa fase, a estrutura que será originada a partir do blastóporo e a denominação dada em função do surgimento dessa estrutura.

- a) Organogênese; ânus; deuterostômios
- b) Organogênese; boca; deuterostômios
- c) Gastrulação; boca; protostômios
- d) Gastrulação; ânus; deuterostômios
- e) Clivagem; intestino; protostômios



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

152 - (Faculdade Baiana de Direito BA/2017)

Cientistas anunciaram o nascimento do primeiro bebê no mundo com uma nova técnica de fertilização *in vitro* com "três pais", segundo a revista "New Scientist". O bebê tem 5 meses e nasceu a partir de uma técnica de fertilização *in vitro* que usa DNA de três pessoas – do pai, da mãe e de uma doadora. Essa técnica de fertilização é usada para prevenir as chamadas doenças mitocondriais, provocadas por defeitos genéticos transmitidos pela mãe. Ela consiste em utilizar o espermatozoide do pai, o óvulo da mãe e a mitocôndria de uma doadora.

Disponível em:

<<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016>>.

Acesso em: 23 set. 2016. Adaptado.

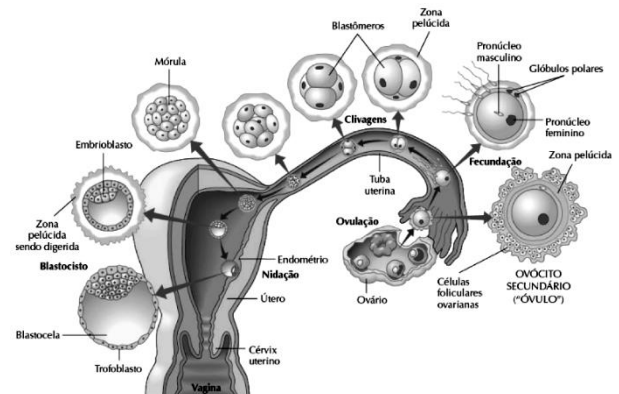
Após a fecundação, o zigoto sofre sucessivas divisões originando o embrião.

Com base nos conhecimentos de embriologia humana, é correto afirmar:

- A nidação do embrião nas tubas ocorre até o final do primeiro trimestre da gestação.
- Durante as primeiras clivagens do zigoto o ciclo celular não apresenta as fases G1 e G2.
- O sangue materno e o fetal misturam-se nas microvilosidades placentárias onde ocorre a transferência de nutrientes e de oxigênio da mãe para o feto.
- Um embrião que sofrer alterações durante a formação da mesoderme poderá apresentar defeitos congênitos relacionados ao sistema nervoso.
- A diferenciação do celoma origina o tubo neural e a notocorda, marcando a transição do embrião para o feto.

153 - (FCM MG/2017)

Observe a sequência do desenvolvimento desde a ovulação até a nidação do embrião e assinale a alternativa INCORRETA.



- O blastocisto implanta-se na mucosa uterina sob a ação de enzimas secretadas pelo trofoblasto, que se ramifica dentro da parede uterina, formando as vilosidades coriônicas.
- As vilosidades coriônicas do embrião implantado na parede uterina secretam gonadotrofina coriônica, que tem ação sobre o corpo amarelo.
- Os testes de gravidez disponíveis em farmácias detectam a presença de gonadotrofina coriônica nas grávidas, eliminada pela urina.
- Um dos primeiros sinais de gravidez é a ausência de menstruação ocasionada pela redução de estrogênio e progesterona.

154 - (FCM PB/2017/Julho)

As alterações nos níveis de estrogênio e progesterona causam as mudanças cíclicas na estrutura do trato reprodutivo feminino, notadamente no endométrio. O ciclo menstrual é um processo contínuo, constituindo a fase menstrual, a fase proliferativa e a fase lútea. Assinale



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

V ou F para as proposições abaixo e assinale a alternativa correspondente as opções corretas. Se a fertilização ocorrer, pode-se afirmar que

- () Ocorre a clivagem do zigoto e a formação do blastocisto.
- () O blastocisto se fixa a mucosa uterina e diferencia-se em duas camadas; citotrofoblasto e sinciotrofoblasto.
- () O sinciotrofoblasto secreta o hormônio gonadotrofina coriônica (hCG), responsável pela retenção do embrião na parede uterina.
- () O corpo lúteo degenera.
- () O sinciotrofoblasto secreta os hormônios estrogênio e progesterona, responsável pela sustentação do ovócito.

Marque a alternativa CORRETA:

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

155 - (FCM PB/2017/Julho)

Na espécie humana as principais fases do desenvolvimento do embrião são: clivagem, gastrulação e organogênese. Assinale V ou F para as proposições abaixo e assinale a alternativa correspondente as opções corretas. Durante as fases do desenvolvimento embrionário humano, pode-se afirmar que

- () Na clivagem, as divisões mitóticas a partir do zigoto dão origem aos blastômeros.
- () O primeiro estágio da gastrulação é a neurulação, quando há a formação do tubo neural.
- () Os folhetos germinativos ectoderme, endoderme e mesoderme, darão origem aos diferentes tecidos do corpo.
- () O primeiro estágio da organogênese é a neurulação, quando há a formação do tubo neural, que se diferenciará no sistema nervoso central.
- () Na organogênese ocorre a diferenciação dos folhetos germinativos ou embrionários.

Marque a alternativa CORRETA:

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

156 - (UEFS BA/2017/Julho)

Durante o desenvolvimento embrionário de uma ave, ocorreu uma mutação gênica que foi transmitida a todas as células do folheto embrionário indicado pela seta na figura.

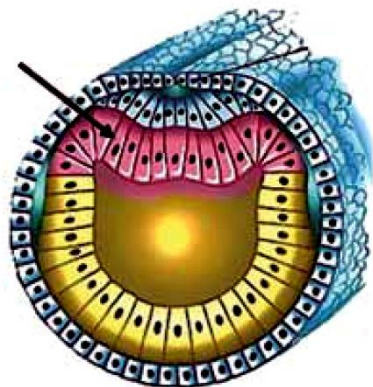


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases



(<http://peskescola.blogspot.com.br>. Adaptado.)

Ao final da neurulação, o gene mutante estará presente em todas as células

- da placa neural.
- do revestimento externo da nêurula.
- da notocorda.
- do tubo neural.
- do revestimento interno do arquêntero.

157 - (UEM PR/2017/Julho)

A união de dois gametas forma o zigoto, que se multiplica e origina um animal multicelular com milhões de células de muitos tipos diferentes. Esse processo é o desenvolvimento embrionário. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- A gástrula é a fase embrionária que apresenta arquêntero e blastóporo.
- O ovo tipo telolécito é rico em vitelo, apresenta o citoplasma (contendo o núcleo) resumido a um pequeno disco. A segmentação desse ovo ocorre apenas no polo animal, enquanto o polo vegetativo permanece indiviso.

04. A cavidade embrionária delimitada pelo terceiro folheto, o mesoderma, é denominada blastocele.

08. O saco vitelínico é o único anexo embrionário que existe em todas as classes de vertebrados.

16. O embrião que, na fase de blástula, apresenta um folheto embrionário, evolui para dois folhetos embrionários (ectoderma e endoderma) através da proliferação e do movimento dos grupos celulares, passando para a fase de gastrulação.

158 - (UDESC SC/2018/Janeiro)

Os somitos são:

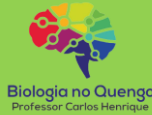
- blocos de células mesodérmicas das quais migram células que originarão vértebras, costelas e músculos axiais.
- tecidos que se desenvolvem a partir do endoderma, presentes em todos os vertebrados com função de armazenar alimentos para o embrião.
- conjuntos de membranas que envolvem os fetos.
- tecidos de origem endodérmica que contêm vasos sanguíneos com funções respiratória e excretora.
- células vegetais especializadas nas trocas gasosas e transpiração vegetal.

159 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Por volta do século 1000 a.C. os egípcios já haviam suspeitado de uma analogia entre o desenvolvimento de um pintinho e o de um mamífero. Esse conhecimento foi completamente ofuscado com os escritos de Aristóteles sobre embriologia descritiva e comparada em animal, já estabelecendo o campo da Biologia reprodutiva e discutindo a natureza da masculinidade e da feminilidade. É quase inconcebível como já naquela



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

época esse pioneiro do desenvolvimento animal pode escrever um relato tão completo do desenvolvimento animal baseado em observações comparativas tão amplas e governado por um julgamento tão excelente que precisou esperar o fim do século XIX para ser superado. Aristóteles percebeu a especificidade do embrião da rã que só evoluía para rã e assim em outras espécies observadas o que ele interpretou como a causa final que inequivocamente devia conduzir ao desenvolvimento da espécie. (MAYR, 2008, p. 209-210).

MAYR, Ernst. **Isto é biologia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

Considerando-se o estágio atual do conhecimento biológico, esse agente metafísico que foi chamado de “eidos” por Aristóteles pode ser identificado como

01) um princípio analógico menos simplificado do que o que conduziu os egípcios a expressarem as suas deduções.

02) uma expressão vital que se evidencia por fenômenos que ocorrem como eventos aleatórios subordinados a imposições do ambiente.

03) o fenômeno da imutabilidade morfológica da espécie através dos tempos que assegura a proteção das populações das variações ambientais.

04) uma regra incondicional no processo da especiação que envolve uma permanente e bem sucedida adaptação do organismo às incessantes variações no meio ambiente.

05) o potencial biológico complexo que se contextualiza em condições físicoquímicas que propiciam o desenvolvimento embrionário da espécie e é identificado como programa genético.

160 - (FGV/2018/Janeiro)

Pesquisadores conseguiram cultivar embriões humanos em laboratório até o estágio de dez dias, momento da formação do epiblasto, uma aglomeração bem pequena de células que formarão a cavidade amniótica, enquanto as células, ao seu redor, se encarregarão da criação da placenta e do saco vitelínico.

(<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2016/05/>.

Adaptado)

Considerando que a nidação do embrião humano no útero materno ocorre entre 6 e 9 dias após a fecundação, a fase subsequente à formação do epiblasto é

- a) a formação dos micrômeros e macrômeros.
- b) a formação da blastoderme no blastocisto.
- c) o desenvolvimento da mesoderme que reveste o celoma.
- d) a formação do arquêntero durante a gastrulação.
- e) o desenvolvimento da placa neural durante a neurulação.

161 - (UECE/2018/Janeiro)

Considerando o desenvolvimento embrionário humano, assinale com V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

() Com 2,5 semanas, o embrião inicia a formação da notocorda, do músculo cardíaco, das primeiras células sanguíneas, do saco vitelínico e do cório.

() Os primórdios dos olhos e orelhas já são visíveis no embrião com 3,5 semanas, momento no qual o coração começa a bater.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

() Aos 2 meses de desenvolvimento, a face do embrião assume aparência humana e começam os movimentos e a ossificação.

() Aos 4 meses de desenvolvimento do embrião, os neurônios tornam-se mielinizados e ocorre grande crescimento do corpo.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

162 - (UNIDERP MS/2018)

Desde a fecundação, vários eventos ocorrem ao longo do desenvolvimento embrionário, entre eles, a nidação que, em mamíferos eutérios, ocorre na fase

- 01) de mórula, na tuba uterina.
- 02) de mórula, no colo uterino.
- 03) de gástrula, na tuba uterina.
- 04) blástula, ainda na tuba uterina.
- 05) de blástula, no colo uterino.

163 - (UCB DF/2018)

Com relação ao desenvolvimento embrionário dos mamíferos, assinale a alternativa correta.

a) Durante a nidação, as células do trofoblasto aderidas ao endométrio se dividem, originando novas células. A camada de células ainda individualizadas do trofoblasto que envolve o embrião é denominada de citotrofoblasto.

b) O ovócito secundário liberado pelo ovário encontra-se revestido por um envoltório glicoproteico, conhecido como blastocisto, e por células foliculares ovarianas.

c) A blástula dos mamíferos é delimitada por uma camada de células, o blastocisto, e apresenta um aglomerado celular que forma uma saliência na parede interna, chamada trofoblasto.

d) A segmentação nos mamíferos é holoblástica e desigual, isto é, o zigoto divide-se totalmente, e os blastômeros formados têm tamanhos diferentes.

e) O primeiro tecido a surgir no desenvolvimento embrionário de um mamífero é o epiblasto, formado por delaminação da camada celular em contato com a blastocela.

164 - (IFMT/2019/Janeiro)

Aproximadamente 30 horas após a fecundação, a célula ovo inicia a primeira divisão, dando origem a dois blastômeros. Entre o terceiro e o quarto dia após a fecundação o embrião apresenta-se no estágio de mórula. Posteriormente, forma-se a blástula, também chamada de blastocisto, que chega ao útero.

(Lopes e Rosso. Bio: Volume Único - 3ª ed. Ed. Saraiva. Pg. 664-667. 2013)

Em um caso de gestação normal, quais as próximas etapas e seus respectivos eventos? Marque a única alternativa que indica a ordem correta de acontecimentos.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

a) O blastocisto se implanta na parede uterina e, com três semanas, o embrião inicia a gastrulação. Logo após, ocorre a neurulação, e, até a oitava semana, termina a organogênese. Da nona semana até o nascimento, o indivíduo em formação passa a ser chamado de feto.

b) Antes da implantação do embrião no útero, o mesmo passa pelas etapas de neurulação, seguida pela gastrulação. Posteriormente, o embrião se implanta na parede uterina e, após o primeiro mês, passa a ser chamado de feto. Momento em que ocorre a organogênese.

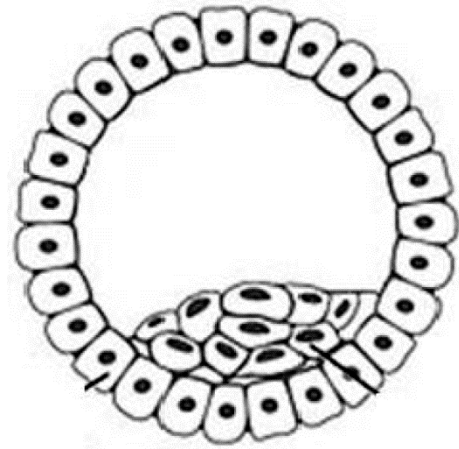
c) O blastocisto implanta-se na parede da tuba uterina e os blastômeros continuam a realizar mitoses consecutivas. Na segunda semana, ocorre a neurulação, e, posteriormente, inicia-se a gastrulação.

d) A blástula se implanta na parede da tuba uterina e, com três semanas, o embrião inicia a neurulação. Logo após, ocorre a organogênese, e, até a quarta semana, termina a neurulação. Da quinta semana até o nascimento, o indivíduo em formação passa a ser chamado de feto.

e) O embrião passa pelas etapas de neurulação, seguida pela organogênese. Posteriormente, o embrião se implanta na tuba uterina, passando a ser chamado de gravidez ectópica e, após o terceiro mês, passa a ser designado feto. Momento em que ocorre a gastrulação.

165 - (FPS PE/2019/Janeiro)

Durante o desenvolvimento embrionário, após a fecundação, ocorre uma série de divisões celulares na célula-ovo. A imagem abaixo representa que etapa do desenvolvimento embrionário?



Adaptado de <https://pt.wikipedia.org/wiki>

- a) Neurulação
- b) Gástrula
- c) Mórula
- d) Blástula
- e) Zigoto

166 - (UNIOESTE PR/2019)

Organismos pluricelulares, ao longo de seu desenvolvimento, passam por um processo relativamente lento de mudanças progressivas, as quais chamamos de desenvolvimento. No reino animal existe uma variedade considerável de tipos embrionários, mas a maioria dos padrões de embriogênese compreende variações em três etapas principais que se iniciam após o processo de fertilização e a consequente formação do zigoto. Considerando essas etapas ou fases da embriogênese animal, a gastrulação é caracterizada

- a) por sucessivas divisões mitóticas do zigoto, que se iniciam após a fertilização e dão origem a inúmeras células denominadas blastômeros.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- b) por intensa movimentação e reorganização celular, as quais originam os três folhetos germinativos: ectoderma, mesoderma e endoderma.
- c) pela formação do blastocisto, o qual, na espécie humana, estará totalmente implantado no útero materno ao final da segunda semana de gestação.
- d) pela formação do tubo neural, a partir da mesoderme, e migração de células da crista neural.
- e) por ser um processo evolutivamente conservado que acontece por um único mecanismo de migração celular denominado embolia ou invaginação.

167 - (Faculdade Pequeno Príncipe PR/2019/Julho)

A marcação e o rastreamento de células-tronco in vivo são técnicas não invasivas que permitem visualizar o deslocamento das células dentro do organismo e o quanto efetivamente elas migram para locais patologicamente afetados, a fim de aperfeiçoar terapias celulares. Alguns materiais comumente usados como marcadores de células-tronco são nanopartículas metálicas; entretanto, sabe-se que estes componentes podem ser prejudiciais para as células receptoras, tornando-se importante a realização de estudos preliminares de biocompatibilidade antes de marcar e rastrear-las in vivo.

Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17023/4/2014_Lu%C3%ADsaHelenaAndradedaSilva.pdf

Uma gástrula foi marcada em uma determinada área utilizando nanopartículas metálicas e posteriormente analisou-se diferentes partes do feto exposto aos marcadores. As nanopartículas metálicas foram encontradas no tecido nervoso. Conclui-se que a área da gástrula marcada foi a

- a) mesoderma que formou a notocorda que por sua vez originou tecido nervoso.
- b) endoderma, tecido embrionário que forma o sistema nervoso e epiderme e seus anexos.
- c) ectoderma, responsável pela formação do tecido nervoso e também por parte do tecido epitelial.
- d) ectoderma, principal tecido embrionário que origina todo tecido conjuntivo e o tecido nervoso.
- e) ectoderma, responsável por formar tecido muscular e o tecido nervoso.

168 - (FCM PB/2018/Julho)

A gastrulação é o período pelo qual as três camadas germinativas – o ectoderma, mesoderma e endoderma – são estabelecidas nos embriões, é o início da morfogênese, evento mais importante da terceira semana do desenvolvimento humano. Em relação a cada uma das três camadas germinativas originar tecidos e órgãos específicos, coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a alternativa CORRETA.

- I. O ectoderma embrionário dá origem à epiderme, ao sistema nervoso central e periférico, olhos e ouvidos internos.
- II. O ectoderma embrionário é a fonte dos revestimentos epiteliais dos sistemas respiratório e digestório, incluindo fígado e pâncreas.
- III. O mesoderma embrionário dá origem apenas aos músculos esqueléticos, as células sanguíneas e órgãos dos sistemas genitais.
- IV. O mesoderma embrionário é a fonte de todos os tecidos conjuntivos incluindo cartilagens, ossos, tendões e ligamentos.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

V. O endoderma embrionário é a fonte dos revestimentos epiteliais dos sistemas respiratório e digestório, incluindo fígado e pâncreas.

Marque a alternativa CORRETA:

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

169 - (UFU MG/2019/Julho)

Considerando-se os processos básicos do desenvolvimento embrionário dos animais, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os tecidos muscular, ósseo e adiposo originam-se das células da endoderme.
- II. No embrião de ratos, a fase de flexão captura uma parte do saco vitelínico que fica incorporada ao corpo embrionário. Essa porção originará a notocorda que induzirá a formação do sistema neural central e periférico.
- III. Uma bióloga marcou um grupo de células em um embrião de coelho. Ao observar o animal na fase adulta, encontrou marcadas as células neurais. O tecido embrionário, que foi marcado pela pesquisadora, refere-se à ectoderma na fase de gástrula.
- IV. Répteis e aves representam exemplos de animais que possuem ovos ricos em vitelo e com segmentação meroblástica discoidal.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

170 - (UniRV GO/2019/Janeiro)

A embriologia estuda o desenvolvimento embrionário da formação do embrião a partir de uma única célula, o zigoto, que originará um novo ser vivo até o parto. Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) A formação de agregados de células mesenquimais que migram dando origem a vértebras, costelas e musculatura axial e que sempre se apresentam aos pares e em forma de cubos é denominada de somitos.
- b) O hormônio hCG é detectado pelo exame de sangue beta hCG na gravidez já após o sexto dia de gestação. Esse hormônio é sintetizado pelo sinciotrofoblasto durante a nidação e mantém a produção durante toda a gestação.
- c) O hipoblasto é camada mais espessa, constituído por células cilíndricas altas, forma o assoalho da cavidade amniótica e está em continuidade com o âmnio. O epiblasto é constituído por células pequenas cuboides, forma o teto da cavidade exocelômica e está em continuidade com a membrana exocelômica.
- d) Na fase do blastocisto, as células periféricas irão formar o embrioblasto, o botão polar forma o trofoblasto, enquanto a cavidade repleta de líquido forma a blastocele. O trofoblasto contribuirá para a



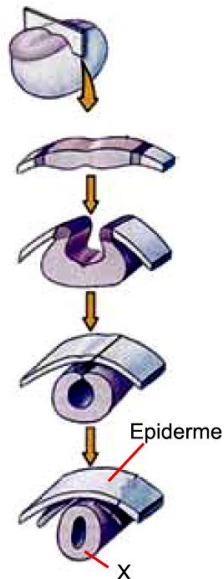
Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

formação de parte da placenta e o embrioblasto irá originar o embrião.

171 - (FAMERP SP/2019)

A figura mostra a formação de uma estrutura embrionária X, presente nos cordados, que fica localizada acima da notocorda.



(Cleveland P. Hickman *et al.*

Princípios integrados de zoologia, 2010. Adaptado.)

A estrutura embrionária X se diferenciará, durante o seu desenvolvimento, em órgãos do sistema

- a) digestório.
- b) esquelético.
- c) urinário.
- d) respiratório.
- e) nervoso.

172 - (UEG GO/2020/Janeiro)

Ao longo do desenvolvimento embrionário humano ocorrem diferentes eventos celulares. Tendo como exemplo uma gestação de 2 meses e meio (10 semanas), quais as recomendações mais adequadas à mãe neste período?

- a) Ingestão de cálcio na sua alimentação, contribuindo para o desenvolvimento dos ossos do feto.
- b) Contato primário direto com antígenos, para o fortalecimento do sistema imunológico do feto.
- c) Ingestão de tetraciclina, estimulando desenvolvimento dentário do feto.
- d) Vacinação diversa para manutenção da clonagem terapêutica do feto.
- e) Redução do consumo de fumo, álcool e medicamentos.

173 - (UNIPÊ PB/2019/Julho)

O ovo, ou zigoto, é formado a partir da fecundação de espermatozoide e óvulo, sofrendo diversas mitoses até se tornar um indivíduo propriamente dito. Esses eventos de divisão celular são acompanhados, também, por diferenciações nessas estruturas, permitindo a formação de tecidos específicos e, a partir deles, órgãos e também sistemas.

A respeito das células, estruturas e fenômenos que ocorrem ao longo do desenvolvimento embrionário e suas repercussões, é correto afirmar:



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

- 01) O embrião é normalmente nidado na tuba uterina sob a forma de blastocisto.
- 02) A blástula apresenta uma cavidade denominada de arquêntero e cheia de líquido.
- 03) A presença do grande teor de vitelo potencializou a conquista da terra firme pelos vertebrados.
- 04) As células que constituem a mórula são denominadas de blastômeros e são classificadas como totipotentes.
- 05) À medida que as clivagens vão ocorrendo, após a fecundação, as células vão se tornando mais indiferenciadas.

174 - (UFMS/2019)

Em humanos, depois da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, forma-se o zigoto (ou ovo), contendo dois pró-núcleos que, durante a cariogamia, fundem-se. Na sequência do desenvolvimento embrionário, ocorre a formação da mórula. Assinale a alternativa que caracteriza a mórula.

- a) Segmentação através de divisões celulares.
- b) Migração dos blastômeros para a periferia celular.
- c) Aumento do tamanho das células.
- d) Diminuição do número de células.
- e) Invaginação celular.

175 - (UEPG PR/2020/Janeiro)

Os animais apresentam grande diversidade de padrões de desenvolvimento embrionário. Na espécie humana, as principais fases do desenvolvimento do embrião são: clivagem, gastrulação e organogênese. Assinale o que for

correto sobre as características do desenvolvimento embrionário humano.

01. As divisões mitóticas a partir do zigoto dão origem a células chamadas blastômeros. O primeiro estágio da clivagem é a mórula, um maciço de células.
02. Na fase de blástula, determina-se o sistema digestivo do embrião, como formação de boca e ânus. Durante a neurulação, que ocorre após o terceiro mês de gestação, ocorre a formação dos primórdios do sistema nervoso do feto, como a notocorda e o sulco neural.
04. No estágio de blástula, as células recém-formadas crescem muito em tamanho e pouco se dividem. Neste período, as células já estão em seu grau máximo de diferenciação e todas as regiões corpóreas já estão bem estabelecidas no embrião.
08. Além das modificações que envolvem a formação do corpo do embrião, surgem estruturas anexas que são fundamentais para a sobrevivência do embrião até o nascimento. Diferente dos outros vertebrados, nos humanos há a formação de apenas dois anexos embrionários: placenta e alantoide.
16. Na espécie humana, as células permanecem indiferenciadas até o estágio de blástula. Até esta fase, as células embrionárias são chamadas de células-tronco totipotentes, já que possuem o potencial de originar todos os diferentes tipos de células do corpo.

176 - (UESC BA/2007)

A figura ilustra estágios do desenvolvimento de um peixe, de uma galinha e de um ser humano, destacando a região que deve originar nadadeiras, asas e braços, respectivamente.

A partir da ilustração, a análise do desenvolvimento embrionário passa pela compreensão de que



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

01. a grande vulnerabilidade das formas juvenis dos peixes deve ser associada ao pequeno potencial adaptativo desse grupo animal.
02. a similaridade observada no desenvolvimento desses organismos é compatível com a sua inclusão em um mesmo filo.
03. o desenvolvimento embrionário nos três organismos requer o âmnio como anexo embrionário obrigatório.
04. a formação de nadadeiras, asas e braços envolve processos citológicos específicos para cada classe exemplificada.
05. a dependência de um ambiente embrionário aquoso é uma exigência restrita aos peixes.

177 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)

Parte da ilustração apresentada é fundamentada na metáfora que considera a diferenciação celular como uma paisagem epigenética em que as células “rolam montanha abaixo” para alcançar seu destino final como células diferenciadas, em um processo unidirecional de desenvolvimento normal. GURDON e YAMANAKA (2012) desafiaram essa concepção ao experimentar um caminho reverso, em que uma célula somática diferenciada se convertesse em célula indiferenciada pluripotente, ou seja, “retornasse ao topo da montanha”. O sucesso desse trabalho se consolidou com a possibilidade de reprogramação de células com significado potencial terapêutico.

Nesse cenário, a análise do lastro de conhecimentos da biologia permite afirmar:

01. A reprogramação em células somáticas prescinde de medidas de biossegurança em sua aplicação terapêutica, vez que o seu genoma, ao ser substituído, inviabiliza a sobrevivência dessa linhagem em transplantes heterólogos.

02. A produção de iPS é realizada a partir de células totipotentes obtidas de embriões selecionados em que ainda não ocorreu a formação dos folhetos embrionários.
03. Os fatores de transcrição constituem um grupo de moléculas que deve ser excluído em meios de cultura de células em experimentos de desdiferenciação por inviabilizar o ciclo celular.
04. A tecnologia de células reprogramadas, embora promissora, tem como principal fator limitante à sua aplicação o risco de rejeição por utilizar células produzidas *in vitro*.
05. A metáfora da paisagem epigenética se traduz na constatação de que o destino de uma célula resulta de interações com ambientes bioquímicos específicos, configurando uma situação de ecologia celular.

178 - (UNIT AL/2016)

Analisando-se o texto e com base nos conhecimentos a respeito dos processos biológicos implícitos, é possível afirmar:

- a) As células especializadas não apresentam funções em comum.
- b) A diferenciação celular impede de uma ativação gênica específica.
- c) O óvulo, quando fertilizado, gera células desprovidas de cromossomos homólogos.
- d) A especialização celular não assegura uma organização celular com divisão de trabalho.
- e) A condição de células especializadas minimiza a relação de dependência entre as células em um sistema pluricelular.

179 - (UNIT AL/2016)



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Analisando-se essas informações e com base nos conhecimentos sobre células, é correto afirmar:

- a) Os neurônios, células epiteliais e musculares, contêm genomas incapazes de regular sua expressão.
- b) O ambiente celular é irrelevante na expressão dos genes no curso do desenvolvimento.
- c) A diferenciação celular a partir de uma célula-tronco decorre por perda de genes.
- d) Nas células diferenciadas, pode haver atividades metabólicas em comum.
- e) A diferenciação ocorre a partir da inativação gênica.

180 - (FATEC SP/2019/Janeiro)

Estudos evolutivos sobre os padrões de desenvolvimento dos seres vivos fazem parte da Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (“Evo-Devo”), um campo de pesquisa que passou a se estruturar principalmente a partir da década de 1980. Nesse campo, resultados como o divulgado no texto podem ter alcance e complexidade ainda maiores quando se fazem comparações com outros tipos de organismos. Para a ampliação da eficiência na criação de aves de corte no contexto do Evo-Devo, devem ser mais bem aproveitadas as pesquisas realizadas sobre o desenvolvimento de

- a) jabutis e rãs, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos com casca.
- b) jacarés e porcos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos amnióticos.

- c) ovelhas e cobras-cegas, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a neurulação e a produção de ovos isolécitos.
- d) lagartos e sapos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos telolécitos.
- e) cavalos e serpentes, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos centrolécitos.

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: E

3) Gab:

O ovo das aves é grande e com muito vitelo, pois no desenvolvimento desse animal, o embrião não recebe alimento de exterior e seu crescimento depende de uma grande quantidade dessa reserva alimentar. Nos mamíferos, o ovo é pequeno e com pouco vitelo, pois o desenvolvimento do embrião desses animais é feito com alimento fornecido pela mãe, através da placenta.

4) Gab: D

5) Gab: A

6) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

7) Gab:

O desenvolvimento fetal é muito grande no primeiro trimestre de gestação. Drogas, substâncias químicas e outros fatores podem lesar células do embrião que, futuramente tornariam-se estruturas independentes e, depois a criança pode nascer com má-formação.

8) Gab:

- c.1) Massa celular interna de blastocisto
- c.2) Todas as células nesta fase são pluripotentes
- c.3) Porque estas células não são pluripotentes; eles originarão a placenta

9) Gab: VVFV

10) Gab: A

11) Gab: D

12) Gab: C

13) Gab: D

14) Gab: B

15) Gab: E

16) Gab: C

17) Gab: C

18) Gab: B

19) Gab: C

20) Gab: C

21) Gab: 08

22) Gab: FFFFVF

23) Gab: VFVF

24) Gab: CCCE

25) Gab: A

26) Gab: C

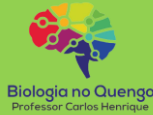
27) Gab: D

28) Gab: B

29) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

30) Gab: B

31) Gab: C

32) Gab: VVFVV

33) Gab: VFFVV

34) Gab: D

35) Gab: E

36) Gab: B

37) Gab: D

38) Gab: A

39) Gab: VFFFV

40) Gab: A

41) Gab: D

42) Gab: B

43) Gab: B

44) Gab:

a.1) multiplicação do número de células

a.2) formação de folhetos embrionários

a.3) formação dos órgão

b) é a capacidade da célula de se transformar em células de qualquer sistema

c) porque as células do blastocisto tem capacidade maior de totipotência do que os do estágio de gástrula ou nêurula

45) Gab: B

46) Gab: A

47) Gab: A

48) Gab: A

49) Gab: C

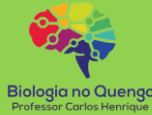
50) Gab: C

51) Gab: 12

52) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

53) Gab: E

54) Gab: B

55) Gab: E

56) Gab: E

57) Gab: D

58) Gab:

a) O fato de serem células indiferenciadas, totipotentes ou pluripotentes. Essas células são capazes de originar qualquer tipo celular do organismo.

b) A blástula é a figura E. Uma característica que diferencia essa etapa da anterior (mórula) é a presença de blastocele; uma característica que a diferencia da fase posterior (gástrula) pode ser a presença de arquêntero, blastóporo ou tecidos embrionários.

59) Gab: E

60) Gab: D

61) Gab:

a) As células do blastocisto são menos diferenciadas do que as células da gástrula ou do cordão umbilical, portanto, possuem mais possibilidade de se

diferenciarem em uma maior quantidade de células diferentes.

b) A célula – tronco embrionária seria capaz de se diferenciar em células nervosas na região que sofreu a lesão, substituindo o neurônio danificado. Com o tempo e exercícios direcionados, os movimentos dessa pessoa voltariam ao normal.

62) Gab: B

63) Gab: B

64) Gab: C

65) Gab: 31

66) Gab: C

67) Gab:

As células-tronco embrionárias podem dar origem a qualquer tecido.

Estas células podem substituir tecidos que deixaram, por algum motivo, de realizar suas funções.

68) Gab: A

69) Gab:

a) Células-tronco adultas estão comprometidas com a formação de uma determinada linhagem celular, sendo por isso menos versáteis que as embrionárias.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Estas são capazes de se diferenciar na maioria dos tipos celulares encontrados no organismo adulto.

b) A vantagem de utilizar células-tronco do próprio paciente é que dessa maneira se evita a rejeição dessas células.

70) Gab: VVFVV

71) Gab: B

72) Gab: D

73) Gab: D

74) Gab:

A formação de gêmeos ocorre inicialmente no processo de fertilização. No caso de gêmeos univitelínicos (Figura A), a fertilização ocorre entre um óvulo e um espermatozoide, enquanto no caso de gêmeos bivitelínicos (Figura B) ocorre a fertilização de dois óvulos por dois espermatozoides. No desenvolvimento de gêmeos univitelínicos (Figura A), o zigoto se divide na fase de blastômeros em duas massas celulares que darão origem a dois embriões dentro da mesma placenta. No caso de gêmeos bivitelínicos (Figura B), os zigotos têm desenvolvimentos independentes, dentro de placentas distintas.

75) Gab: 28

76) Gab: C

77) Gab: A

78) Gab: A

79) Gab: A

80) Gab: A

81) Gab: D

82) Gab: C

83) Gab: B

84) Gab: A

85) Gab:

Embrioblasto

As células-tronco adultas são capazes de se proliferar, originando novas células e substituindo as perdidas após a lesão tecidual.

86) Gab: VVFVF

87) Gab: C

88) Gab: C

89) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

90) Gab: A

91) Gab: C

92) Gab:

O zigoto, formado pela união do espermatozoide e do óvulo, se divide várias vezes para formar um cacho de células chamado mórula. A mórula se transforma em uma esfera oca, a blástula, cuja cavidade é chamada de blastocele. O estágio seguinte é chamado de gástrula, onde é possível identificar duas camadas distintas de células, que são a ectoderme e a endoderme. Um terceira camada, a mesoderme, se desenvolve em alguns grupos animais.

Os animais diploblásticos são aqueles que desenvolvem apenas a ectoderme e endoderme enquanto os triploblásticos desenvolvem, além desses dois tecidos embrionários, um terceiro que é a mesoderme.

Nos protostômios, o blastóporo (abertura do arquêntero para o meio exterior) dará origem à boca enquanto nos deuterostômios dará origem ao ânus.

Nos animais celomados, durante o desenvolvimento embrionário, surge uma cavidade no meio da mesoderme chamada de celoma. Essa cavidade embrionária formará a cavidade geral do corpo do adulto, situada entre a epiderme e o tubo digestório. Os animais que não formam celoma são chamados de acelomados e aqueles que possuem uma cavidade no corpo que não se formou a partir da mesoderme mas sim da blastocele são chamados de pseudocelomados.

93) Gab: D

94) Gab: 29

95) Gab: 12

96) Gab: 27

97) Gab: B

98) Gab: E

99) Gab: C

100) Gab: B

101) Gab: C

102) Gab: D

103) Gab: B

104) Gab: D

105) Gab: D

106) Gab: 03

107) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Embriologia – Fases

108) Gab:

a) O folheto embrionário X é a endoderme, o Y é a mesoderme e o Z é a ectoderme. O folheto que originará a notocorda é a mesoderme.

b) A estrutura W é o blastóporo que, durante o desenvolvimento embrionário, origina a cavidade digestória. Os moluscos são classificados como protostômios porque o blastóporo origina a boca e os equinodermos são deuterostômios porque essa estrutura origina o ânus.

109) Gab: C

110) Gab: B

111) Gab: C

112) Gab: D

113) Gab: A

114) Gab: B

115) Gab: E

116) Gab: C

117) Gab: A

118) Gab:

a) Um grupo qualquer de metazoários triblásticos (por exemplo: vertebrados, mammalia, insetos, platelmintos etc); a = ectoderme; b = endoderme; c = mesoderme.

b) Nos metazoários triblásticos, a mesoderme forma o tecido que reveste a cavidade corpórea, parcial (reveste internamente a parede do corpo dos blastocelomados ou pseudocelomados) ou totalmente (forma as bolsas celomáticas dos celomados verdadeiros). No caso específico dos platelmintos, porém, a mesoderme forma o mesênquima que preenche a cavidade corpórea.

c) Nos cnidários não há formação da mesoderme, porque o embrião é diblástico.

119) Gab: A

120) Gab: B

121) Gab: D

122) Gab: A

123) Gab: C

124) Gab:

a) Letra correspondente: C.

Estrutura correspondente: Notocorda.

b) Células intestinais: 2. Folheto embrionário: Endoderma ou endoderme.



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

Células neurais: 3. Folheto embrionário: Ectoderma ou ectoderme.

Será necessário levar em consideração a ordem da pergunta (uso do respectivamente) ou o candidato deverá indicar o tipo celular. Caso o candidato indique apenas o nome do folheto ou apenas o número a resposta não será pontuada.

c) Letra correspondente: B. Nome da estrutura: Celoma ou Somitos ou Cavidade Celomática ou Cavidade Celômica. Folheto embrionário: Mesoderma ou Mesoderme ou Mesentoderme.

125) Gab: B

126) Gab: E

127) Gab: A

128) Gab: C

129) Gab: 01

130) Gab: 02

131) Gab: D

132) Gab: A

133) Gab: D

134) Gab: C

135) Gab: C

136) Gab: E

137) Gab: B

138) Gab: E

139) Gab: E

140) Gab: D

141) Gab: B

142) Gab: A

143) Gab: C

144) Gab: VVVF

145) Gab: D

146) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

147) Gab: C

148) Gab: 01

149) Gab: 21

150) Gab: 05

151) Gab: D

152) Gab: B

153) Gab: D

154) Gab: A

155) Gab: B

156) Gab: C

157) Gab: 03

158) Gab: A

159) Gab: 05

160) Gab: D

161) Gab: D

162) Gab: 05

163) Gab: A

164) Gab: A

165) Gab: D

166) Gab: B

167) Gab: C

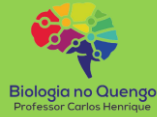
168) Gab: C

169) Gab: A

170) Gab: VFFF

171) Gab: E

172) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Embriologia – Fases

173) Gab: 04

174) Gab: A

175) Gab: 17

176) Gab: 02

177) Gab: 05

178) Gab: B

179) Gab: D

180) Gab: B