

**Assunto: Embriologia**

1- (UFMG) No Brasil, travaram-se, recentemente, intensos debates a respeito das pesquisas que envolvem o uso de células-tronco para fins terapêuticos e da legislação que regulamenta esse uso. Assinale, entre os seguintes argumentos mais frequentemente apresentados nesses debates, aquele que, do ponto de vista biológico, é INCORRETO.

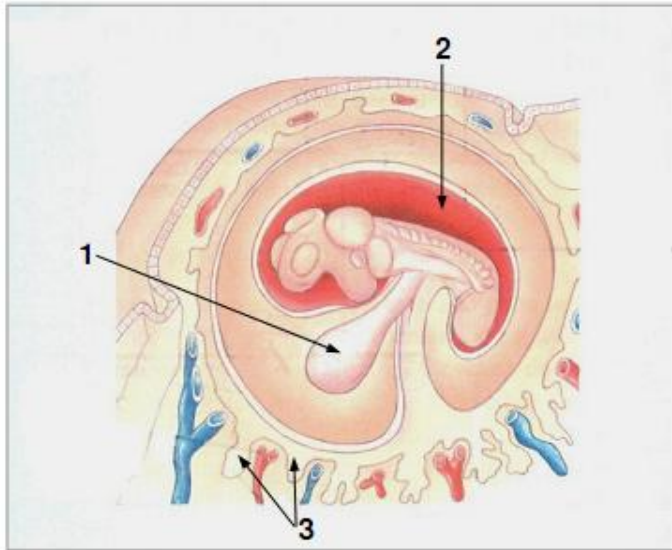
- a) O blastocisto a ser utilizado em tais pesquisas é um emaranhado de inúmeras células sem chance de desenvolvimento.
- b) O comércio de embriões assemelha-se muito àquele que põe à venda órgãos de crianças.
- c) O embrião, apesar do pequeno tamanho, contém toda a informação genética necessária ao desenvolvimento do organismo.
- d) O início da vida ocorre quando, a partir da fusão do óvulo com o espermatozóide, se forma o zigoto.

2) (UFSC) Os tecidos conjuntivos derivam do mesoderma do embrião e caracterizam-se por apresentar diversos tipos de células imersas em material extracelular sintetizado por elas. Com relação aos tecidos conjuntivos, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01. Dentre as várias funções dos tecidos conjuntivos, podemos citar a absorção e a secreção de substâncias através de glândulas.
- 02. Entre os vários tipos de células existentes nos tecidos conjuntivos encontramos os fibroblastos, adipócitos, melanócitos e neurônios.
- 04. Em indivíduos adultos, os elementos figurados do sangue se originam do tecido conjuntivo encontrado na medula óssea vermelha, a qual apresenta células-tronco pluripotentes (ou multipotentes) que após se multiplicarem ativamente se diferenciam em leucócitos, hemácias e plaquetas.
- 08. O tecido conjuntivo denso modelado, também chamado de tecido tendinoso, é formado por fibras grossas orientadas paralelamente, especialmente fibras colágenas, o que confere grande resistência a estruturas como tendões e ligamentos.
- 16. Os condrócitos, após formarem a matriz cartilaginosa, sofrem uma pequena retração de volume e passam a ser chamados de condroblastos.
- 32. Os ossos de uma criança são mais flexíveis que os ossos de um adulto pois apresentam maior quantidade de osteoblastos, os quais produzem muitas fibras colágenas.

**Assunto: Embriologia**

3- (UFSC) A figura abaixo mostra o corte transversal de um embrião e anexos embrionários.



AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia das células*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. p. 422. (adaptado)

Em relação à figura, é CORRETO afirmar que:

01. a seta 1 indica o principal local de produção da gonadotrofina coriônica, hormônio que quando está presente na urina é sinal inequívoco de gravidez.

02. a seta 2 indica a bolsa amniótica, que tem por função hidratar e proteger o feto contra eventuais choques mecânicos.

04. a figura representa um embrião de mamífero.

08. a figura representa o embrião de uma ave.

16. a placenta (indicada pela seta 3) é responsável pela intensa troca de substâncias entre mãe e filho. Esta troca ocorre porque há passagem do sangue da mãe para o filho e vice-versa.

32. a figura difere da representação de um embrião de répteis por possuir âmnio e cório, anexos inexistentes nesses animais.

**Assunto: Embriologia**

4- (UFSC) Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) CORRETAMENTE estruturas que poderão ser afetadas se houver problemas no desenvolvimento embrionário da mesoderme de um mamífero.

- 01. Esqueleto, musculatura, tecido conjuntivo.
- 02. Epiderme, esqueleto, musculatura.
- 04. Epiderme, tecido conjuntivo, musculatura.
- 08. Esqueleto, sistema nervoso, tecido conjuntivo.
- 16. Sistema nervoso, tecido conjuntivo, musculatura.
- 32. Epitélio do tubo digestivo, sistema nervoso, tecido conjuntivo.

5- (PUC-PR) Em relação à embriologia, julgue os itens a seguir:

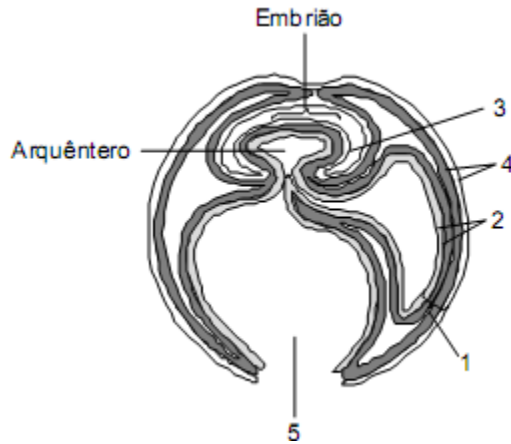
- I) Nos espermatozoides, as mitocôndrias situadas na região intermediária são as **centrais de energia** para a intensa atividade motora dos flagelos.
- II) Nos marsupiais, os filhotes nascem prematuramente e completam seu desenvolvimento na bolsa marsupial.
- III) A penetração de um único espermatozoide no óvulo caracteriza a monospermia. Há casos de polispermia, ou seja, entrada de mais de um espermatozoide no óvulo, e isto caracteriza a formação de gêmeos.
- IV) O âmnio é o anexo embrionário que se constitui numa bolsa preenchida pelo líquido amniótico e que tem por função proteger o embrião contra choques mecânicos e desidratação.

Assinale a correta:

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

**Assunto: Embriologia**

6- (UFPE) Tomando como referência o embrião de um determinado vertebrado, ilustrado na figura abaixo com seus respectivos anexos embrionários, analise as proposições seguintes.



- ( ) Típica dos mamíferos, a aderência firme do alantóide ao cório, formando o corioalantóide (1) permite uma vascularização muito mais eficiente do embrião logo após sua formação.
- ( ) O alantóide, indicado em (2), forma a parede do intestino primitivo em embriões de peixe.
- ( ) O conteúdo da cavidade amniótica (3) se constitui em um eficiente sistema de amortecimento e impede o dessecamento de embriões de répteis, aves e mamíferos.
- ( ) O surgimento do cório (4), membrana menos espessa e menos permeável que o âmnio, foi o passo mais importante na conquista do ambiente terrestre.
- ( ) O saco vitelínico (5) é encontrado tanto em répteis, aves e mamíferos, quanto em anfíbios e peixes.

**Assunto: Embriologia**

7- (UFC-CE) o âmnio foi uma aquisição evolutiva bastante importante para o estabelecimento de determinados grupos de animais deuterostomados. Os animais que apresentam o âmnio são coletivamente denominados de amniotas.

Responda ao que se pede.

- a) O que é o âmnio?
- b) Quais são os três táxons mais abrangentes que formam o grupo denominado amniotas?
- c) Cite uma finalidade do âmnio na evolução animal.
- d) Em qual etapa do desenvolvimento animal se inicia a formação do âmnio?

8 - (UEL-PR) A placenta, uma das principais estruturas envolvidas no processo de desenvolvimento embrionário, surge precocemente, estabelecendo as relações materno-fetais até o nascimento.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

I - O transporte de oxigênio e dióxido de carbono, através da placenta, se dá por simples difusão.

II - O sangue materno e fetal se mesclam nas vilosidades coriônicas da placenta.

III - A placenta é uma estrutura de origem mista, com um componente fetal e um materno.

IV - O vírus da rubéola pode atravessar a placenta e causar anomalias congênitas no feto.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

**Assunto: Embriologia**

9- (UFSC) 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 uma resposta 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.

**Assunto: Embriologia**

10- (UEL-PR) Considere os anexos embrionários listados a seguir e algumas de suas funções.

**01 - Âmnio: evitar ressecamento.**

**02 - Alantóide: armazenar substâncias tóxicas e realizar trocas gasosas com o meio.**

**03 - Saco vitelínico: garantir o suprimento alimentar.**

Com base nessas informações, assinale a alternativa que indica, corretamente, o grupo de animais que apresenta embriões com os anexos 01, 02 e 03.

- a) Vertebrados que efetuam postura no ambiente terrestre.
- b) Insetos que apresentam mecanismo de desenvolvimento direto.
- c) Vertebrados com hábitos exclusivamente aquáticos.
- d) Insetos que apresentam mecanismo de desenvolvimento indireto.
- e) Anfíbios que apresentam segmentação total ou parcial.

**Assunto: Embriologia**

11- (UFSC) Nos seres humanos, durante e após a gravidez, a relação entre mãe e filho compreende vários aspectos endócrinos e imunológicos. Com relação a estes fatos, assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

01. Durante a gravidez, a placenta permite a passagem de macrófagos, neutrófilos e hemácias maternos para o sangue da criança.

02. A importância do aleitamento materno nos primeiros meses de vida da criança, sob o ponto de vista imunológico, está relacionada à presença de anticorpos no leite materno.

04. O hormônio prolactina, produzido logo após o parto, estimula a secreção de leite e sua produção é mantida pelos estímulos nervosos da sucção da mama pela criança.

08. Os anticorpos maternos, durante a gestação, protegem a criança contra doenças e não podem, em nenhuma situação, causar danos a ela.

16. As hemácias do sangue materno, ao entrarem no sistema circulatório da criança, auxiliam a ação dos anticorpos.



**Assunto: Embriologia**

12- (UFPR) Usualmente, denomina-se a célula liberada pelas mulheres durante a ovulação de óvulo, mas o termo correto é ovócito secundário, pois a meiose ainda não foi completada. Sobre o assunto, considere o relato a seguir.

Quatorze dias após a última menstruação de Maria, um ovócito secundário foi liberado de um de seus ovários, seguindo pela tuba uterina. Como Maria tivera relação sexual há alguns minutos, havia uma quantidade considerável de espermatozóides no interior da tuba uterina.

Considerando que o ovócito e os espermatozóides não apresentam nenhum tipo de alteração morfológica ou genética, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Poderia ocorrer fecundação, havendo a fusão dos núcleos diplóides do ovócito secundário e do espermatozóide, formando um zigoto triplóide.
- b) Poderia ocorrer fecundação, formando o zigoto, que iniciaria uma série de divisões mitóticas, denominadas clivagens, para formar um embrião multicelular.
- c) Não ocorreria a fecundação, pois isso só acontece quando óvulo e espermatozóides se encontram no útero.
- d) Não ocorreria fecundação, pois o ovócito secundário não está ainda pronto para receber o espermatozóide.
- e) Poderia ocorrer a fecundação, se o espermatozóide penetrasse completamente no ovócito secundário e seu flagelo fosse a seguir digerido pelos lisossomos do ovócito para a formação do zigoto.

**Assunto: Embriologia**

13- (UFU-MG) A análise dos componentes dos túbulos seminíferos de um menino, antes do início da puberdade, mostra quais tipos celulares?

Assinale a alternativa correta.

- a) Espermatogônias e células de Sertoli.
- b) Espermatócitos primários, espermatócitos secundários e células de Sertoli.
- c) Espermatogônias, espermatócitos primários e espermatócitos secundários.
- d) Espermatócitos secundários, espermátides, células de Sertoli e células de Leydig.

14- (UFU-MG) Durante a ovulogênese na espécie humana, nem sempre se observa a fase de óvulo. Quando observado, este tipo celular será encontrado

- a) no ovário de uma recém-nascida.
- b) na tuba uterina.
- c) no ovário após a segunda divisão meiótica.
- d) na mucosa uterina.

15- (UFRS) Leia o texto, de A. Almeida Jr., de 1955, e o comentário que o segue.

"A segunda mitose faz com que cada espermatócito secundário dê duas espermátides; é uma mitose comum, ou equacional, e, por isso, a espermátide continua a ter o número haplóide de cromossômios, que na espécie humana é igual a 24."

Esse texto está desatualizado em diversos aspectos. Atualmente, o processo de divisão celular referido denomina-se \_\_\_\_\_ e está relacionado à

\_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche corretamente **as lacunas** do comentário, na ordem em que ocorrem.

- a) mitose - proliferação de células somáticas
- b) meiose I - recombinação gênica
- c) meiose II - separação de cromátides-irmãs
- d) mitose - regeneração de tecidos lesados
- e) meiose I - redução do número  $2n$

**Assunto: Embriologia**

16- (UFSC) "O aparecimento da placenta no processo evolutivo das espécies veio contribuir para que, nos mamíferos, as fêmeas pudessem desenvolver suas crias dentro de seus próprios ventres, evitando o ataque de predadores aos ovos e tornando desnecessária a produção de elevado número de descendentes para a sobrevivência de algumas poucas crias...."

(SOARES, J. L. Biologia. São Paulo: Scipione, 1999, v. único, p. 211).

Com relação ao processo reprodutivo dos mamíferos e ao desenvolvimento embrionário dessa classe de animais, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. Algumas espécies de mamíferos atuais são ovíparas, como é o caso do ornitorrinco que põe ovos semelhantes aos dos répteis, incubando-os para manter a temperatura.
02. Os mamíferos são animais de fecundação externa, e na maioria absoluta das espécies o desenvolvimento embrionário ocorre dentro do corpo da fêmea.
04. Através da placenta, a mãe fornece alimento e oxigênio para o feto e este passa para a circulação materna o gás carbônico e restos de seu metabolismo, como é o caso de produtos nitrogenados.
08. A placenta secreta hormônios que mantêm a integridade do endométrio durante a gravidez.
16. A placenta transmite ao feto anticorpos maternos, que lhe conferem imunidade contra todas as doenças congênitas.
32. As trocas entre mãe e feto, através da placenta, são efetuadas por difusão, graças à proximidade dos vasos sanguíneos maternos e dos vasos sanguíneos do embrião.

**Assunto: Embriologia**

17- (UEG-GO) O processo de formação de espermatozóides, conhecido como espermatogênese, ocorre em quatro períodos: germinativo, de crescimento, de maturação e de diferenciação.

Sabendo-se que o espermatócito I é encontrado no período de crescimento e que a espermátide é encontrada ao final do período de maturação, pergunta-se: quantos espermatozóides serão formados a partir de 80 espermatócitos I e de 80 espermátides?

- a) 40 e 20
- b) 160 e 320
- c) 320 e 80
- d) 320 e 160

18- (PUC-SP) 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.
- 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

**Assunto: Embriologia**

19- (PUC-SP) O trecho a seguir foi extraído do artigo "Desencontros sexuais", de Drauzio Varella, publicado na Folha de S. Paulo, em 25 de agosto de 2005.

"Nas mulheres, em obediência a uma ordem que parte de uma área cerebral chamada hipotálamo, a hipófise libera o hormônio FSH (hormônio folículo estimulante), que agirá sobre os folículos ovarianos, estimulando-os a produzir estrogênios, encarregados de amadurecer um óvulo a cada mês.

FSH e estrogênios dominam os primeiros 15 dias do ciclo menstrual com a finalidade de tornar a mulher fértil, isto é, de preparar para a fecundação uma das 350 mil células germinativas com as quais nasceu."

O trecho faz referência a um grupo de células que a mulher apresenta ao nascer. Essas células são

- a) ovogônias em início de meiose, presentes no interior dos folículos ovarianos e apresentam 23 cromossomos.
- b) ovócitos em início de meiose, presentes no interior dos folículos ovarianos e apresentam 46 cromossomos.
- c) ovócitos em fase final de meiose, presentes no interior de folículos ovarianos e apresentam 23 cromossomos.
- d) óvulos originados por meiose, presentes na tuba uterina e apresentam 23 cromossomos.
- e) ovogônias em início de meiose, presentes na tuba uterina e apresentam 46 cromossomos.

**Assunto: Embriologia**

20- (UFG-GO) A idade materna avançada implica em preocupação com a possibilidade do nascimento de bebês com anomalias, porque

- a) os folículos ovarianos entram em atividade, mas, em geral, apenas um cresce e amadurece, enquanto os demais regredem.
- b) os ovócitos maternos permanecem um longo período em divisão meiótica, mais suscetíveis a agentes físicos, químicos e biológicos.
- c) as ovogônias maternas interrompem a fase de multiplicação por volta da 15ª semana de vida fetal e transformam-se em ovócitos primários.
- d) as gônadas têm células conservadas num estado indiferenciado e, quando estimuladas, iniciam a produção dos gametas.
- e) as células do ovário materno sofrem inúmeras divisões mitóticas em resposta aos mecanismos de controle do ciclo celular.

21- (UFRS) O espermatócito primário do cavalo doméstico tem 64 cromossomos. Leia as afirmações abaixo sobre a constituição cromossômica desses animais durante a gametogênese.

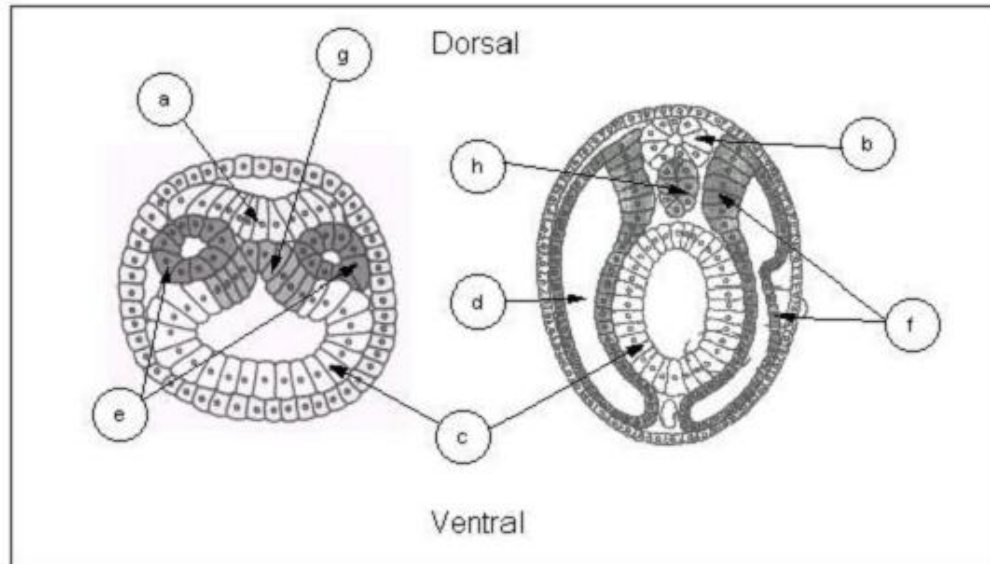
- I - Suas espermatogônias apresentam 128 cromossomos.
- II - Seus espermatócitos secundários apresentam 32 cromossomos.
- III - Seus espermatozóides apresentam 32 cromossomos.

Quais estão corretas?

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

**Assunto: Embriologia**

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



01. A organogênese precede a mórula e caracteriza-se pela diferenciação dos órgãos a partir dos folhetos embrionários formados no período da gastrulação.

02. A partir do achatamento da ectoderme, da região dorsal do embrião, diferencia-se a placa neural (a) e, posteriormente, o tubo neural (b), que dará origem ao sistema nervoso do indivíduo.

04. Da endoderme (c) deriva o epitélio de revestimento do tubo digestivo, exceto as cavidades oral e anal, que são formadas a partir da ectoderme.

08. O celoma (d) é uma cavidade do embrião, derivado das bolsas mesodérmicas (e), e está delimitado pela mesoderme (f).

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

**Assunto: Embriologia**

23- (PUC-MG)

---

**O QUE SURTIU ANTES? O OVO OU A GALINHA?**

Esse é um problema retórico que parece insolúvel apenas se desconsiderarmos a evolução dos organismos como descrita por Charles Darwin (1809-1882) há quase 150 anos. Antes que as galinhas surgissem, outros animais já se reproduziam por meio de ovos. Assim, o ovo, como estrutura reprodutiva, surgiu antes da galinha.

(Fonte: Ciência Hoje, julho de 2008.)

---

Sobre a reprodução animal, assinale a afirmativa INCORRETA.


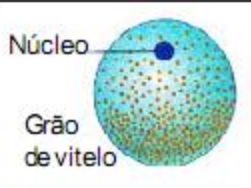
- a) Ovo com casca foi um passo evolucionário que permitiu o desenvolvimento embrionário de répteis e aves em ambientes terrestres.
- b) Animais que botam ovos com casca obrigatoriamente possuem fertilização interna.
- c) Todos os mamíferos são vivíparos, ou seja, o embrião é retido dentro do corpo da fêmea.
- d) Animais ovíparos liberam ovos no ambiente, e os embriões desenvolvem-se fora do corpo da mãe.

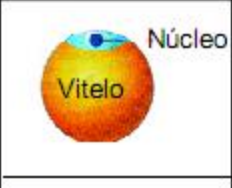
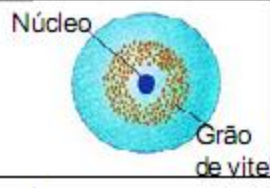


**Assunto: Embriologia**

24- (UFF-RJ) a) Os seres vivos apresentam diferenças importantes no desenvolvimento embrionário. Quanto à distribuição do vitelo, os ovos são classificados em oligolécitos, heterolécitos, telolécitos e centrolécitos.

Complete a figura abaixo, identificando sua origem (humano, anfíbio, ave e artrópode) na caixa 1 e sua classificação na caixa 2 (oligolécito, heterolécito, telolécito, centrolécito).

	
1-	1-
2-	2-

	
1-	1-
2-	2-

b) Classifique os ovos dos seres humanos, anfíbios, aves e artrópodes, respectivamente, quanto à segmentação.

**gabarito**

**Assunto: Embriologia**

25- (UFV-MG) O desenvolvimento embrionário de um ser humano se assemelha em muitos aspectos ao de um jacaré. Porém, existem diferenças importantes. Assinale a afirmativa **CORRETA**:

- a) No desenvolvimento embrionário do jacaré o córion foi substituído pela casca alcaérea.
- b) A fecundação interna ocorre no ser humano, que é vivíparo, mas não no jacaré, que é ovíparo.
- c) No desenvolvimento embrionário do jacaré não há formação do âmnio, já que a ovoposição ocorre em locais úmidos.
- d) No desenvolvimento embrionário humano a vesícula ou saco vitelínico está ausente, pois a nutrição é placentária.
- e) O alantóide tem funções respiratória e de acúmulo de excretas no embrião do jacaré, mas não no do ser humano.

**Assunto: Embriologia**

26- (UFC-CE) Leia o texto a seguir e assinale a alternativa correta.

Um fóssil extremamente bem conservado, de 380 milhões de anos, achado no noroeste da Austrália, é agora o exemplo mais antigo de uma mãe grávida vivípara. Ciência Hoje, jul. 2008.

- a) O fóssil provavelmente é de um mamífero, uma vez que a viviparidade é característica exclusiva desse grupo.
- b) A presença de um saco vitelino no embrião fóssil seria uma característica segura para determinar o fóssil como vivíparo.
- c) A conclusão de que o fóssil é de um animal vivíparo veio da observação de que o embrião estava se desenvolvendo dentro do corpo da mãe.
- d) Uma das características que levaria à conclusão de que se tratava de um animal vivíparo seria a presença de um resquício de cordão umbilical.
- e) O fóssil em questão poderia também ser de um animal ovovivíparo, pois, assim como os vivíparos, os ovovivíparos apresentam nutrição maternal durante o desenvolvimento embrionário.

**Assunto: Embriologia**

27- (UFPEL-RS) O desenvolvimento embrionário dos vertebrados é dividido nas seguintes etapas: segmentação, gastrulação e organogênese.

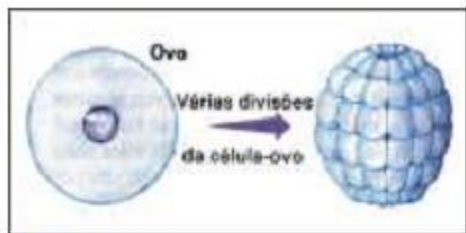


Figura A

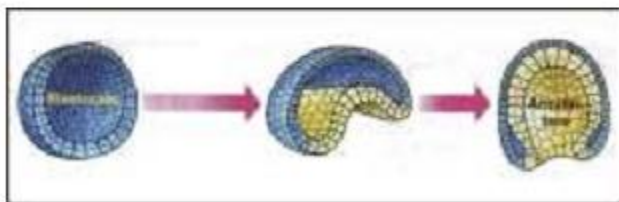


Figura B

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

**Assunto: Embriologia**

27- (UFPEL-RS) 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.

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.

**Assunto: Embriologia**

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

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

29- (UFBA) Há mais de 120 milhões de anos, enquanto gigantescos dinossauros destroçavam as florestas em combates titânicos, um drama mais silencioso se desenrolava sob os arbustos do Cretáceo: uma linhagem de seres minúsculos e peludos parou de por ovos e deu à luz seres jovens. Foram os progenitores de praticamente todos os mamíferos modernos. (CASTELVECCHI, 2009, p. 68). No contexto da história reprodutiva dos vertebrados,

- identifique o órgão que torna possível “dar à luz seres jovens”, caracterizando-o quanto à origem embriológica.
- explique o significado evolutivo do órgão referido, destacando as vantagens que ele confere aos mamíferos em relação aos organismos que põem ovos com casca.

**Assunto: Embriologia**

30- (PUC-PR) Associe a segunda coluna de acordo com a primeira:

Fases de desenvolvimento:

- 1) Fertilização
- 2) Gástrula
- 3) Blástula
- 4) Segmentação
- 5) Nêurula

Características:

- ( ) Fase caracterizada pela formação do tubo neural.
- ( ) Fase em que o ovo se divide, sucessivamente, até as células atingirem as dimensões normais da espécie.
- ( ) Fase durante a qual os gametas se unem.
- ( ) Fase durante a qual um grupo de células envolve uma pequena cavidade central.
- ( ) Fase na qual se origina o intestino primitivo.

Assinale a sequência correta:

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

**Assunto: Embriologia**

31- (PUC-PR) Atualmente já existem protocolos de pesquisa utilizando células-tronco embrionárias na busca de tratamento para várias doenças humanas, como diabetes, Parkinson e Alzheimer. Dentre os itens a seguir, qual NÃO representa uma vantagem na utilização de células-tronco embrionárias para o tratamento de doenças humanas?

- a) As células-tronco são capazes de ativar uma resposta imune.
- b) As células-tronco são capazes de originar os mais diferentes tecidos.
- c) As células-tronco podem se dividir.
- d) As células-tronco são capazes de se diferenciar localmente.
- e) As células-tronco são células completamente indiferenciadas.

32- (UFV-MG) As células-tronco têm sido muito estudadas com o objetivo de produzir órgãos que possam ser utilizados em transplantes. Além dos problemas éticos envolvidos nesta questão, conceitos errôneos têm sido veiculados pela mídia não especializada. Em relação às células-tronco humanas, assinale a afirmativa **correta**:

- a) São o mesmo que células totipotentes.
- b) Originam linhagens celulares específicas.
- c) São encontradas apenas em embriões.
- d) Se transplantadas não provocam rejeição.
- e) São células transgênicas.



**Assunto: Embriologia**

33- (UFOP-MG) Sobre a organogênese em vertebrados, todas as alternativas a seguir estão corretas, exceto:

- a) A ectoderme originará a epiderme e as estruturas associadas como pelos e unhas.
- b) A endoderme originará as glândulas, como fígado e pâncreas.
- c) A endoderme originará o sistema nervoso.
- d) A ectoderme originará as mucosas da boca, nariz, ânus e o esmalte dos dentes.

34- (PUC-PR) Na diferenciação dos folhetos embrionários dos animais vertebrados, a endoderme origina:

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

35- (UECE) A zona pelúcida é uma estrutura encontrada nos(as)

\_\_\_\_\_, cuja função é \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que contém os termos que preenchem, na ordem, as lacunas, completando, corretamente a afirmação.

- a) Pelos de cães e proteção.
- b) Traquéias de mamíferos e transporte.
- c) Óvulos humanos e proteção.
- d) Trompas de Falópio e transporte.

**Assunto: Embriologia**

36- (PUC-RS) Responder à questão relacionando as três camadas germinativas embrionárias humanas da coluna 1 com as respectivas estruturas derivadas das células dessas camadas, apresentadas na coluna 2.

**Coluna 1**

1. Ectoderma
2. Mesoderma
3. Endoderma

**Coluna 2**

- ( ) Sistema nervoso central
- ( ) Musculatura esquelética
- ( ) Cabelo e unhas
- ( ) Tecido conjuntivo e sangue
- ( ) Esmalte dos dentes
- ( ) Fígado e pâncreas

A ordem correta dos parênteses da coluna 2, de cima para baixo, é

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

**Assunto: Embriologia**

37- (UFF-RJ) As células-tronco humanas podem ser obtidas e colocadas em meios de cultura adequados para se diferenciarem em células formadoras de tecidos especializados.

Adaptado de Ciência e Vida, O Globo, 10/07/01.

Cientistas acreditam que dentro de alguns anos poderão produzir células suficientes para tratar pacientes com doenças graves no coração, no fígado ou nos pulmões.

- a) Qual a fase, durante a formação do embrião, em que se pode obter o maior número de células tronco? Justifique sua resposta.
- b) A partir de células-tronco, que folhetos devem ser produzidos para originar células da musculatura cardíaca e células hepáticas?

38- (PUC-MG) As pílulas anticoncepcionais femininas possuem substâncias que:

- a) provocam a morte dos espermatozóides na entrada do colo do útero.
- b) inibem o batimento flagelar dos espermatozóides.
- c) tornam a parede do óvulo impenetrável para o espermatozóide.
- d) provocam o fechamento das tubas uterinas.
- e) impedem a ocorrência do fenômeno da ovulação.

**Assunto: Embriologia**

39- (PUC-SP) Poucas descobertas científicas deste século despertaram tanto interesse e controvérsia quanto a da pílula anticoncepcional.

Pesquisas realizadas nas décadas de 1940 e 1950 permitiram sua elaboração, a partir da evidência de que determinados hormônios esteróides eram capazes de bloquear a ovulação em ratas e macacas.

Essa pílula contém certos hormônios

- a) hipofisários que inibem a produção normal de hormônios ovarianos.
- b) hipofisários que estimulam a produção normal de hormônios ovarianos.
- c) ovarianos que inibem a produção normal de certos hormônios hipofisários.
- d) ovarianos que estimulam a produção normal de certos hormônios hipofisários.
- e) hipofisários e ovarianos que alteram o ciclo menstrual.

**Assunto: Embriologia**

40- (UECE) Diante das dificuldades impostas pelo mundo atual, a humanidade vem tentando controlar o nascimento de novos indivíduos através da utilização de métodos contraceptivos. Para tanto, muitas pesquisas têm colocado no mercado uma infinidade de produtos que podem ser bastante eficientes para o planejamento familiar. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os métodos contraceptivos listados na 1ª com os modos de ação listados na 2ª.

1. Diafragma
2. Pílula anticoncepcional
3. Dispositivo intra-uterino
4. Ligadura tubária

- (    ) Previne a ovulação.  
(    ) Impede a chegada do óvulo ao útero.  
(    ) Impede a implantação do óvulo fertilizado.  
(    ) Impede a entrada dos espermatozóides no útero.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) 4, 2, 1, 3
- b) 2, 3, 4, 1
- c) 2, 4, 3, 1
- d) 3, 4, 2, 1

**Assunto: Embriologia**

41- (UFPR) Os diferentes modos no desenvolvimento embrionário refletem a evolução dos diferentes grupos animais ao longo do tempo. Segundo a análise embriológica, é correto afirmar:

01. No desenvolvimento embrionário de mamíferos, a vesícula vitelínica é o primeiro órgão hematopoiético (formador de células do sangue), abandonando essa atividade quando a função passa a ser desempenhada por órgãos mais especializados.

02. Todos os organismos triploblásticos, por possuírem três folhetos embrionários, desenvolvem celoma.

04. Quando o blastóporo origina inicialmente o ânus e posteriormente outro orifício com função de boca, tem-se organismos denominados protostômios.

08. Em mamíferos, a estrutura denominada blastocisto compreende o trofoblasto e o embrioblasto.

16. O alantóide é um dos vários anexos embrionários. Em animais ovíparos como aves e répteis, tem como funções: realizar as trocas gasosas entre embrião e o meio, armazenar excretas e desempenhar atividade nutridora. Nos mamíferos vivíparos essas funções são desempenhadas pela placenta, onde os nutrientes passam da circulação materna para a circulação fetal. Os restos metabólicos circulam no sentido contrário.

32. A notocorda é uma estrutura que serve como molde para a coluna vertebral. Nos animais cordados, a notocorda será substituída por tecido ósseo, originado da mesoderme.

Soma [     ]

**Assunto: Embriologia**

42- (PUC-RIO) Atualmente existem inúmeros estudos sobre o desenvolvimento dos tratamentos de indivíduos com células tronco, principalmente para tecidos cujas células não são capazes de se multiplicar, regenerando parte do tecido morto de um órgão afetado pela morte dessas células. Dentre os tecidos animais que NÃO se regeneram porque suas células adultas e maduras não são capazes de reproduzir, encontramos os tecidos:

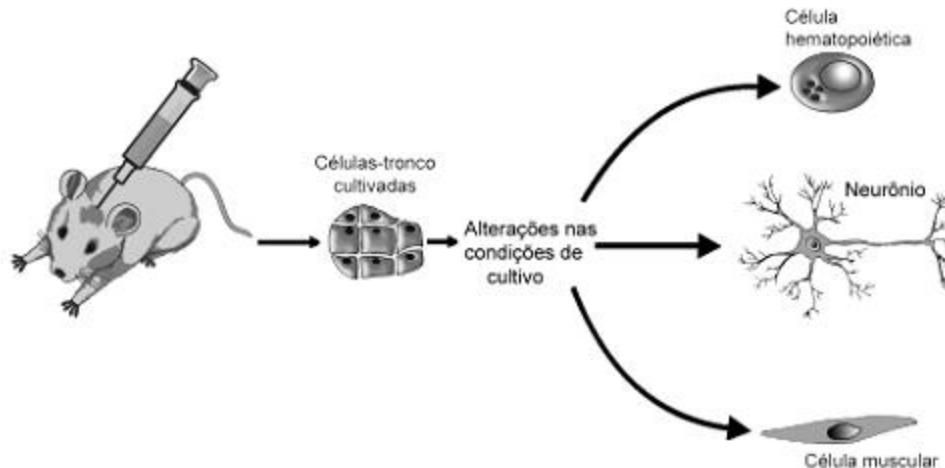
- a) nervoso e muscular.
- b) nervoso e epitelial.
- c) sanguíneo e ósseo.
- d) ósseo e muscular.
- e) epitelial e muscular.

43- (UFMG) A ocorrência de gravidez na adolescência tem aumentado consideravelmente. O conhecimento e o uso adequado de métodos contraceptivos podem reverter esse problema. Em relação a esses métodos, é **CORRETO** afirmar-se que

- a) o diafragma impede a nidação da mórula.
- b) o dispositivo intra-uterino, D.I.U, impede a chegada dos espermatozóides ao útero.
- c) o método hormonal feminino, pílula, impede a ovulação.
- d) o método de tabela é eficiente se forem evitadas relações sexuais entre o 12º. e o 14º. dia do ciclo.
- e) o preservativo masculino, camisinha, tem ação espermicida.

**Assunto: Embriologia**

44- (UFMG) Analise este esquema relativo à obtenção de células-tronco:



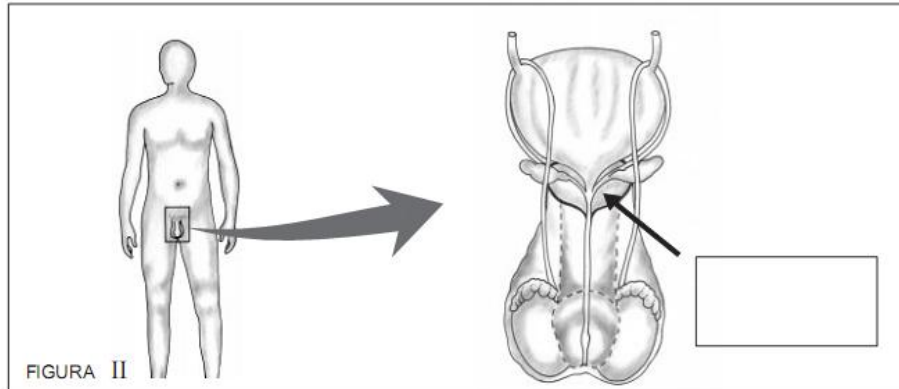
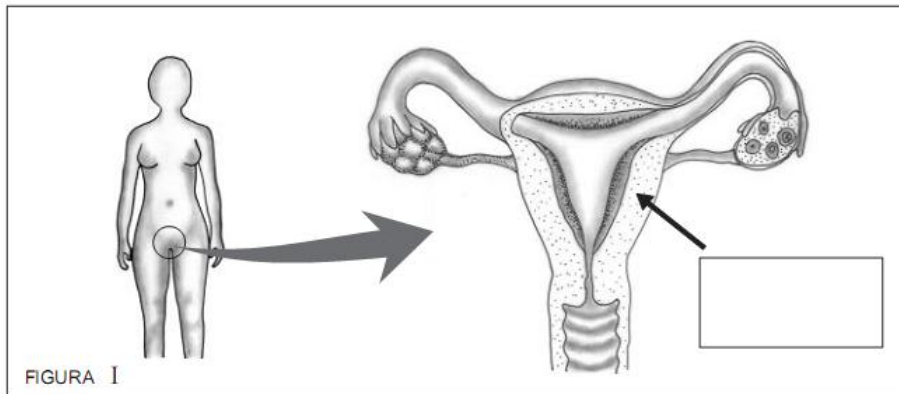
Com base nas informações desse esquema e em outros conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar que células-tronco

- a) retiradas de embriões congelados eliminam as questões éticas e religiosas associadas à obtenção de órgãos para transplantes.
- b) de um paciente podem ser usadas para regenerar seus tecidos ou órgãos lesados, eliminando o risco de rejeição imunológica.
- c) de adulto são capazes de se diferenciar em outro tipo de célula, independentemente do seu tecido de origem.
- d) embrionárias são capazes de se diferenciar em outros tipos de células, desde que cultivadas sob condições adequadas.



**Assunto: Embriologia**

45- (UFMG) Observe estas figuras, em que estão representados os aparelhos reprodutores feminino e masculino:



Considerando as informações contidas nessas figuras e outros conhecimentos sobre o assunto,

1. MARQUE com um X, na própria figura, o local onde ocorre a fecundação.
2. a) NOMEIE, nos quadros em branco em cada figura, os órgãos indicados por setas.  
b) EXPLIQUE a importância de exames médicos periódicos desses órgãos, ressaltada, freqüentemente, por meio de campanhas públicas de saúde.

**Assunto: Embriologia**

46- (UFMG) Analise este quadro:

Parâmetros animais	Ser humano	Veado	Coelho
Tempo de permanência dos filhotes dentro da mãe	9 meses	8 meses	1 mês
Número de filhotes por ninhada	1	2	Cerca de 6
Número de ninhadas por ano	1	1	De 10 a 20
Tempo de amamentação dos filhotes pela mãe	1 ano	Até 1 ano	1 mês
Idade em que o filho está biologicamente apto para ter seus próprios filhotes	13 anos	2 ou 3 anos	4 meses

- Com base nas informações desse quadro,
  - ESTABELEÇA uma relação entre o tamanho do animal e a rapidez de reprodução dele.
  - CITE uma das evidências utilizadas para estabelecer essa relação.
- CITE o anexo embrionário exclusivo dos animais apresentados no quadro e a função dele.
- Outros grupos de animais, com características próprias, reproduzem-se e relacionam-se com filhotes de forma diferente.
  - CITE a classe animal que se caracteriza por possuir regulação de temperatura e cujos filhotes não se desenvolvem no corpo da mãe.
  - CITE o mecanismo de proteção dos embriões dessa classe.

**Assunto: Embriologia**

47-(UFMG) O uso da camisinha é considerado um método eficaz para a prática do sexo seguro.

Entre as finalidades desse método, **NÃO se inclui**

- a) impedir a formação do zigoto.
- b) bloquear a passagem do sêmen.
- c) evitar o contágio de doenças sexualmente transmissíveis.
- d) dificultar a formação do gameta masculino

48- (UFBA) O ovo pode ser considerado o resultado de uma história de sucesso na evolução dos animais. Estudos moleculares usando proteínas específicas do vitelo ajudam a compreender a evolução dos ovos em animais ovíparos e vivíparos.

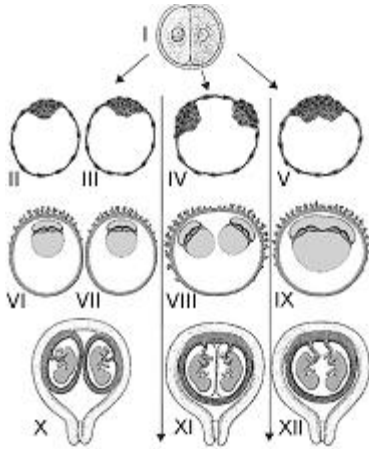
As vitelinas são proteínas grandes, só ocorrem nos ovos e estão presentes em todas as espécies de animais ovíparos. São exclusivas das fêmeas, são sintetizadas sob controle hormonal e derivam de proteínas precursoras — as vitelogeninas. (WINTER, 2008, p. 42-47).

A partir da análise das informações, justifique

- o uso de proteínas como marcadores moleculares em estudos evolutivos e, em particular, o uso das vitelogeninas para a análise da evolução dos ovos;
- a ausência das vitelogeninas em mamíferos, referindo-se a aspectos da fisiologia reprodutiva desse grupo

**Assunto: Embriologia**

49- (UFV-MG) Observe o esquema abaixo, que representa três exemplos de seqüências de etapas embrionárias que podem ocorrer durante o processo de formação de gêmeos.

**gabarito**

Com base na observação do esquema, cite:

- o nome das células representadas em I e o tipo de gêmeos exemplificado em X.
- o nome de um dos anexos embrionários que aparece duplicado e o de outro que não aparece duplicado em VIII, respectivamente.
- a seqüência em que haveria chance de ocorrência de formação de gêmeos siameses.

**Assunto: Embriologia**

50- (UFG-GO) Em 2008, comemora-se o centenário da morte de Machado de Assis, o Bruxo do Cosme Velho. O trecho abaixo usa diálogos presentes na obra machadiana e retrata uma informação biológica interessante.

**Pena irônica molhada na tinta de melancolia – lições de um bruxo**

“ – Perdão, mas o senhor não tem filhos?  
– É verdade. Não transmiti a nenhuma criatura o legado da nossa miséria.  
– Mas evitou-se por intenção ou acaso?  
O velho inclina a cabeça e medita um pouco.  
– Creio que por acaso. Ou por força da natureza, que tudo pode e tudo transforma. Não vá pensar que Carolina e eu recorreremos ao remédio que previne a concepção para sempre, e de que ouço falar na rua do Ouvidor.”

PÓLVORA, Hêlio. Disponível em: <[http://www.vidasusofonas.pt/machado\\_de\\_assis.htm](http://www.vidasusofonas.pt/machado_de_assis.htm)>. Acesso em: 29 set. 2008.

- a) Considerando que as personagens do texto não possuam nenhuma alteração cromossômica ou mutação nas células germinativas, cite duas causas biológicas da infertilidade.
- b) Na época em que estas frases foram escritas, a pílula anticoncepcional feminina ainda não havia sido desenvolvida, contudo a técnica da vasectomia já era conhecida. Descreva como esses dois métodos podem prevenir a concepção.

**Gabarito**

1-b

2- Itens corretos:  $4 + 8 + 32 = 44$

3- Itens corretos:  $2 + 4 = 6$

4- Item correto 1

5-b

6-F F V F V

7 a) Anexo embrionário repleto de líquido que protege o embrião contra choques mecânicos

b) Répteis, aves e mamíferos.

c) Proteção contra impacto e meio interno mais equilibrado para o desenvolvimento embrionário.

d) Gastrulação

8-e

9- Item correto: 8

10-a

11- Itens corretos:  $2 + 4 =$

**Gabarito**

12- b

13-a

14-b

15- c

16- Itens corretos:  $1 + 4 + 8 + 32 = 45$

17- c

18- e

19-b

20- b

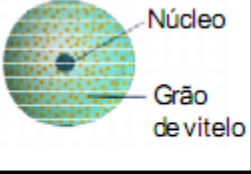
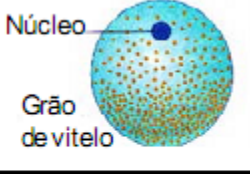
21-e

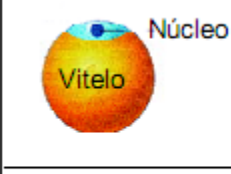
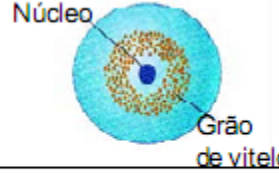
22- Itens:  $2 + 4 + 8 + 16 = 30$

23-c

**Gabarito**

24-a)

	
1- Humano	1- Anfíbio
2- Oligolécito	2- Heterolécito

	
1- Aves	1- Insetos
2- Telolécito	2- Centrolécito

b) Humanos apresentam segmentação holoblástica igual; anfíbios possuem segmentação holoblástica desigual; aves tem segmentação meroblástica discoidal, insetos , meroblástica superficial.

25- e

26-d

27-c

28-c



**Gabarito**

29- O órgão responsável por dar à luz a seres jovens é a placenta formada em parte pela mucosa uterina e pelo córion. Esse órgão permite a nutrição do feto, sua oxigenação, remoção de toxinas e defesa por meio de passagem de anticorpos maternos. Graças à placenta os mamíferos eutérios permitem o desenvolvimento embrionário em meio estável e por mais tempo, assegurando uma maior chance de sobrevivência da prole.

30-a

31- a

32-b

33-c

34-b

35-c

36-b

**Gabarito**

37- a) Durante o desenvolvimento embrionário normal são encontradas mais células-tronco na fase de mórula – situação na qual todas as células são células-tronco. Entretanto, as pesquisas são feitas com embriões congelados que apresentam elevada quantidade de células-tronco, numa região denominada embrioblasto.

b) O folheto embrionário que formará as células da musculatura cardíaca corresponde à mesoderme; a endoderme originará as células hepáticas.

38-e

39-c

40-c

41- Itens corretos:  $01 + 08 + 16 + 32 = 57$

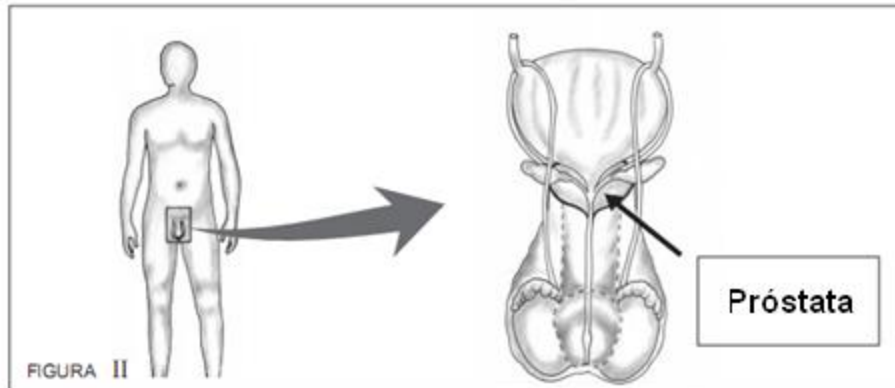
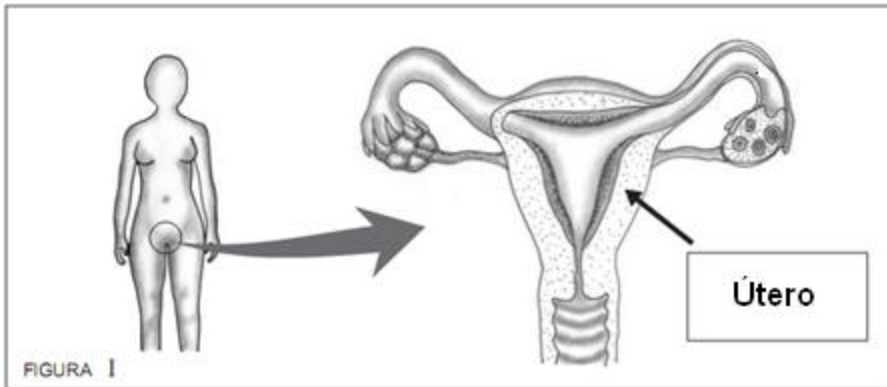
42-a

43-c

44-a

**Gabarito**

45- Item 1: A fecundação ocorre na porção inicial da tuba uterina.  
Item 2 a)



Item 2b) Os exames periódicos de próstata e colo uterino estão relacionados a detecção precoce de alterações tumorais nesses órgãos.

**Gabarito**

46- Item 1 a) Quanto menor o animal, maior será sua capacidade reprodutiva, segundo os dados fornecidos na tabela.

1b) A tabela informa que quanto menor o animal, menor será o seu tempo gestacional, verifica-se também que animais menores podem ter maiores ninhadas por ano analisado.

Item 2: Placenta responsável pela nutrição, trocas gasosas, remoção de excretas, defesa e hormonal (síntese de HCG e progesterona I).

Item 3 a) Classe das Aves.

Item 3b) Ovo amniota dotado de casca calcária.

47-d

48- A análise de proteínas é interessante nos estudos de filogenia, pois mudanças na estrutura primária de proteínas, refletem alterações no DNA; assim quanto mais semelhantes forem as proteínas entre duas espécies, maior será sua relação de parentesco evolutivo.

- Os mamíferos não apresentam vitelogeninas , pois as fêmeas transferem nutrientes ao embrião através da placenta.

**Gabarito**

49- a) As células em I são denominadas blastômeros. Os gêmeos exemplificados em X são gêmeos dizigóticos.

b) Placenta.

c) A sequência que poderia levar à formação de gêmeos siameses é: I → V → IX → XII

50 a) O Homem poderia apresentar alterações como: criptorquidismo, oligospermia (baixa produção de espermatozoides) ou alguma disfunção no eixo HIPOTÁLAMO-HIPÓFISE-TESTÍCULO que comprometeria a gametogênese. A mulher poderia apresentar: endometriose, ovários policísticos ou alguma disfunção do eixo HIPOTÁLAMO-HIPÓFISE-OVÁRIO que comprometeria a gametogênese feminina.

b) A pílula anticoncepcional apresenta hormônios ovarianos sintéticos, que inibem a hipófise, dessa forma os hormônios FSH e LH serão encontrados em baixa concentração no ciclo menstrual, impedindo a maturação do ovócito, bem como a ovulação. Na vasectomia, os dutos deferentes são seccionados e suturados impedindo a passagem dos espermatozoides, assim o homem ejaculará sêmen isento de gametas.