



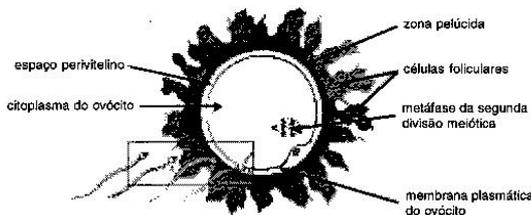
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

Humana e Outros Seres Vivos / Fecundação

01 - (UERJ/1997/1ª Fase)

O fenômeno da fecundação humana envolve o espermatozóide em uma série de eventos seqüenciais até a penetração no ovócito, conforme esquema abaixo:

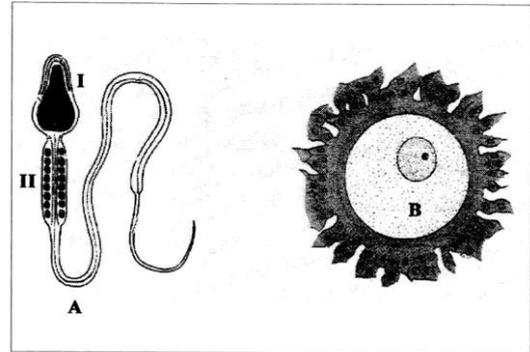


Das regiões que normalmente devem ser atravessadas pelo espermatozóide para que ocorra a fecundação, aquela que envolve o fenômeno de reação acrosômica é:

- a) a zona pelúcida
- b) o espaço perivitelino
- c) a membrana plasmática
- d) a camada de células foliculares

02 - (UnB DF/1998/Janeiro)

As figuras abaixo mostram as principais partes dos gametas masculino (em A, com aumento de 1.250 vezes) e feminino (em B, com aumento de 200 vezes).

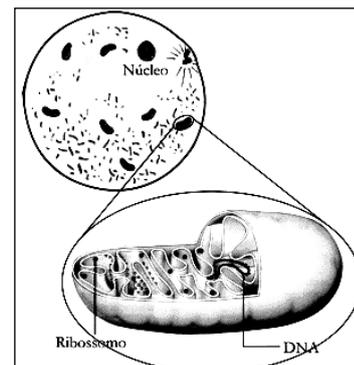


Considerando os dados relativos às figuras apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 00. A estrutura I é pobre em enzimas.
- 01. A energia necessária para o batimento do flagelo provém da estrutura II.
- 02. Na espécie humana, a produção dos gametas representados pela figura A é muito maior que a dos representados pela figura B.
- 03. No processo de fecundação, a membrana celular da célula B sofre significativas modificações.

03 - (UFPB/2006)

A célula esquematizada a seguir representa um zigoto humano recém-formado, com destaque feito para uma das organelas existentes nesse tipo celular.





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

De acordo com esses dados, pode-se afirmar que a organela em destaque

- I. foi herdada do óvulo.
- II. não é encontrada nos espermatozóides.
- III. é capaz de se auto-reproduzir.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

04 - (UFC CE/2007)

O processo de formação do zigoto, através da fusão de um par de gametas, é denominado de fecundação.

Essa etapa da reprodução sexuada é importante pelo fato de:

- a) aumentar o grau de homozigose na população.
- b) permitir o aumento da variabilidade genética das espécies.
- c) ressaltar as características genéticas do progenitor masculino.
- d) formar indivíduos geneticamente idênticos a um dos progenitores.
- e) permitir a formação natural de clones com patrimônio genético superior.

05 - (UECE/2008/Janeiro)

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) pêlos de cães e proteção
- b) traquéias de mamíferos e transporte
- c) óvulos humano e proteção
- d) trompas de falópio e transporte

06 - (UFCG PB/2008/1ª Etapa)

Para que ocorra a fecundação na espécie humana, os espermatozóides precisam transpor uma série de barreiras até que possam encontrar o ovócito e, por fim, fecundá-lo.

Em relação a esse processo, leia as alternativas e escolha a INCORRETA:

- a) A quantidade de microtúbulos no flagelo e a produção de substâncias lubrificantes que facilitam o deslocamento dos espermatozóides são as principais condições para que um espermatozóide fecunde um ovócito.
- b) A motilidade dos espermatozóides se dá graças aos movimentos dos flagelos e esse movimento ocorre utilizando a energia produzida a partir de reações metabólicas sediadas nas mitocôndrias.
- c) No trajeto percorrido pelos espermatozóides rumo ao encontro com o ovócito, há fatores dificultantes a exemplo do pH ácido e secreções mucosas da vagina.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

d) As enzimas presentes no acrossomo do espermatozóide (Ex. Hialuronidase) são úteis na transposição da zona pelúcida que envolve e protege o ovócito.

e) Após a entrada do espermatozóide no ovócito ocorre um bloqueio à poliespermia, onde mecanismos são desenvolvidos para impedir a entrada de outros espermatozoides.

07 - (UFPA/2008/1ª Fase)

Em humanos, a fecundação ou fertilização é o evento responsável pela origem de um novo ser.

Os principais eventos que ocorrem após a entrada do espermatozóide no óvulo são:

I. O óvulo termina a divisão meiótica, ocorre a formação do pró-núcleo feminino e a união desse com o pró-núcleo masculino.

II. O zigoto contém uma nova combinação de cromossomas diferente de ambos os pais.

III. O zigoto sofre a primeira divisão mitótica, a qual resulta na formação de dois blastômeros, que é o início do desenvolvimento embrionário.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é(ão)

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

08 - (UFRRJ/2008/Janeiro)

Em animais como os peixes, que têm fecundação externa, o número de gametas liberados na água é geralmente muito grande, enquanto, nos animais que apresentam fecundação interna, o número de gametas é bem menor. Este fato representa uma adaptação evolutiva destes grupos adquirida ao longo do tempo.

Explique a importância deste fato para a garantia da perpetuação das espécies.

09 - (UFAM/2008/PSC)

Na ovulação, o primeiro caminho natural do óvulo, após ser liberado pelo ovário para ser fecundado é:

- a) o colo uterino
- b) a vagina
- c) a tuba uterina
- d) o folículo ovariano
- e) a uretra

10 - (UFTM MG/2008)

Sobre a reprodução humana, considere a seguinte afirmação:

O HOMEM DEPENDE DE ESTÍMULO SEXUAL PARA EJACULAR E ELIMINAR SEUS ESPERMATOZÓIDES. NA MULHER, A LIBERAÇÃO DE SEUS GAMETAS INDEPENDENTE DE TAL ESTÍMULO.

- a) A afirmação está correta? Justifique.
- b) A fecundação ocorre em uma das trompas, na extremidade mais próxima do ovário correspondente. Portanto, longe do local onde os espermatozoides foram depositados: na vagina. Além da penetração do pênis na vagina, que outros fatores mecânicos contribuem para que os gametas masculino e feminino se encontrem para a fecundação?



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

11 - (UEPG PR/2009/Janeiro)

A fecundação ocorre no momento em que o material genético masculino funde-se com o material genético feminino, originando uma nova vida. Sobre este assunto, assinale o que for correto.

01. A cada 28 dias, aproximadamente, a mulher elimina um óvulo produzido em um de seus dois ovários. Ao ser expulso do ovário, o óvulo interrompe a divisão meiótica na metáfase II e é captado pelas fímbrias existentes na extremidade das tubas uterinas, que o transportam em direção ao útero.

02. Uma vez transposta por um ou mais espermatozoides, a zona pelúcida sofre alterações físico-químicas que neste ponto a tornam impermeável a qualquer outro gameta masculino. Está iniciada a fecundação.

04. A primeira barreira a ser transposta pelos espermatozoides são as células que compõem a corona radiata. Esta é atravessada graças à ação de enzimas presentes no acrossomo, também necessárias para que o espermatozoide atravesse a zona pelúcida.

08. Os espermatozoides eliminados no canal vaginal nadam ativamente para o interior uterino e, ao atingi-lo, seguem em direção às tubas até encontrar o futuro gameta feminino. Os que sobrevivem ao trajeto iniciam então uma tentativa de fecundá-lo.

16. Uma vez formado, o zigoto sofre uma primeira divisão mitótica, em cuja metáfase os cromossomos paternos e maternos emparelham-se, regenerando o número cromossômico característico da espécie.

12 - (UEPG PR/2010/Janeiro)

Sobre fecundação, assinale o que for correto.

01. Em muitos animais, inclusive vertebrados, como peixes e anfíbios, a fecundação é externa, ocorrendo no meio aquático, fora do corpo da fêmea.

02. Em répteis, aves e mamíferos, a fecundação é interna, pois o encontro dos gametas acontece no sistema genital feminino após a cópula.

04. Atualmente, com técnicas especiais, consegue-se a chamada fecundação *in vitro* em praticamente todas as espécies animais, inclusive no ser humano. O espermatozoide coletado é colocado junto a óvulos preservados em solução fisiológica, numa placa de Petri.

08. Para que haja o encontro dos gametas são necessárias substâncias especiais produzidas pelos óvulos e que atraem os espermatozoides. Estes, por sua vez, dispõem de enzimas que permitem a penetração no óvulo.

16. Os invertebrados, como os insetos, apresentam exclusivamente fecundação externa, já que a fusão dos gametas ocorre obrigatoriamente fora do organismo da fêmea.

13 - (UEPG PR/2010/Janeiro)

Após a fecundação, ou seja, a fusão entre os gametas masculino e feminino, ocorre o início de uma nova vida. Esse novo ser vivo passará por uma série de etapas até que possa ser considerado um feto. Essas etapas são conhecidas como etapas embrionárias.

Sobre elas, assinale o que for correto.

01. Em geral, um único espermatozoide penetra no óvulo, ficando fora o flagelo. Logo após sua entrada, a membrana do óvulo sofre uma grande modificação físico-química tornando-se espessa e impedindo a penetração de outros espermatozoides. Essa condição é conhecida como monospermia.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

02. A segmentação é uma série de divisões meióticas do zigoto, que leva à formação de um grupo maciço de células, a mórula. A mórula cresce bastante, originando a blástula, com uma cavidade interna, o blastômero. É a partir da blástula que se diferenciam os folhetos embrionários que se diferenciarão nos tecidos e órgãos do novo ser.

04. A cabeça do espermatozóide, que contém o núcleo, é arrastada pelo citoplasma em direção ao núcleo do óvulo, com o qual se une, constituindo então o núcleo haploide do zigoto.

08. Na primeira divisão mitótica resultarão as duas primeiras células, os blastômeros, marcando a segmentação, que é o começo do desenvolvimento embrionário.

14 - (UDESC SC/2011/Janeiro)

Analise cada proposição em relação ao processo de embriogênese e assinale (V) para verdadeira ou (F) para falsa.

() A fecundação é a união entre os gametas masculino e feminino, que são haploides, para formar um zigoto (diploide).

() Quando vários espermatozoides se aproximam do óvulo, ocorre o processo chamado de ativação.

() A monoespermia ocorre quando o espermatozoide é formado por apenas um flagelo.

() A anfimixia consiste na formação do tubo polínico nas plantas superiores.

() A partenogênese é o processo sem fecundação do óvulo pelo espermatozoide. Este processo ocorre, por exemplo, nas abelhas.

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

a) V – V – V – V – V

b) V – F – F – F – F

c) V – F – V – F – F

d) F – V – F – V – V

e) V – V – F – F – V

15 - (UEPG PR/2011/Janeiro)

Dos aproximadamente 300 milhões de espermatozoides eliminados na ejaculação, apenas cerca de 200 atingem a tuba uterina e um só fecunda o ovócito II. Nesse contexto, assinale o que for correto, no que se refere ao fenômeno da fecundação.

01. Há muitas doenças causadas por mutações no DNA mitocondrial paterno quando em contato com o citoplasma do óvulo e que são transmitidas aos seus descendentes. Além disso, a análise do DNA mitocondrial tem sido usada em testes de paternidade, para verificar quem é o pai de uma criança.

02. São exemplos de doenças humanas causadas por mutações no DNA mitocondrial: Alzheimer, oftalmoplegia crônica progressiva, diabetes melito, distonia, síndrome de Leigh, atrofia óptica de Leber e epilepsia.

04. Na fecundação, o espermatozoide fornece para o zigoto o núcleo com o material genético paterno, o centríolo e as mitocôndrias.

08. Quando liberado do ovário, o ovócito encontra-se envolto pela zona pelúcida, formada por uma rede de filamentos glicoproteicos. Externamente à zona pelúcida



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

há a corona radiata formada por células foliculares, derivadas do ovário.

16. Na fecundação, o espermatozoide passa pela corona radiata e, ao atingir a zona pelúcida, perfura-a graças à liberação de enzimas do capuz acrossômico. A seguir, a membrana do espermatozoide funde-se à membrana do ovócito. Nesse momento, a zona pelúcida sofre alterações, formando a membrana de fecundação, que impede a penetração de outros espermatozoides no ovócito.

16 - (UECE/2011/Julho)

Em sua viagem a caminho da fecundação, o espermatozóide atravessa primeiramente a estrutura do óvulo denominada

- a) células foliculares.
- b) zona pelúcida.
- c) membrana ovular.
- d) grânulos corticais.

17 - (UNIPÊ PB/2017/Janeiro)

Em IVI Bilbao, Espanha, clínica de reprodução humana do Instituto Valenciano de Infertilidade que também possui clínicas no Brasil, conseguiu, pela primeira vez, o nascimento de um bebê mediante a nova técnica de fecundação natural chamada AneVivo, desenvolvida pela empresa Suíça Anecova e selecionada como tecnologia pioneira em 2008 pelo Fórum Econômico Mundial. A AneVivo permite a fecundação e desenvolvimento inicial do embrião no útero, no lugar do laboratório, que é como acontece no tratamento de fertilização in Vitro.

O processo consiste na introdução dos óvulos e espermatozoides unidos em um dispositivo intrauterino para que a fecundação e posterior desenvolvimento

embrionário aconteçam dentro do útero, no lugar de uma incubadora. Posteriormente, o dispositivo é retirado para a seleção dos melhores embriões ou embrião, que será introduzido novamente no útero materno para sua implantação. “Este método permite que o embrião seja fecundado e se desenvolva desde suas primeiras horas no seu meio ambiente com as mesmas condições de luz, temperatura e nutrientes que teria, se tivesse sido concebido de forma natural. Do ponto de vista psicológico, permite aos pais estarem mais próximos ao processo de reprodução assistida”, explica Dr. Marcos Fernando, diretor médico do IVI Bilbao. (REPRODUÇÃO. 2016).

REPRODUÇÃO. Disponível em:
<<http://exame.abril.com.br/negocios/dino/nasce-primeiro-bebe-da-espanha-com-nova-tecnica-de-reproducao-humanaonde-fertilizacao-ocorre-em-capsula-dentro-do-utero-materno-dino89096852131/>>.
Acesso em: 21 out. 2016.

A partir das informações contidas no texto e com os conhecimentos a respeito do desenvolvimento embrionário, é correto afirmar:

- 01) Para que a nidação possa ocorrer após a fertilização, é prescindível uma preparação fisiológica que viabilize essa etapa.
- 02) Normalmente, a fertilização ocorre por quimiotactismo do ovócito II na tuba uterina, viabilizando a formação de uma célula diploide.
- 03) A técnica utilizada dispensa uma discussão ética, pois todos os embriões formados são implantados para que ocorra o desenvolvimento.
- 04) O produto da fertilização é uma célula constituída de cromossomos homólogos com potencialidade de gerar qualquer célula de um organismo adulto.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

05) Fatores abióticos são imprescindíveis para as primeiras divisões reducionais que ocorrem desde a formação da célula ovo.

18 - (UNESP SP/2012/Janeiro)



Nunca se viram tantos gêmeos e trigêmeos. As estatísticas confirmam a multiplicação dos bebês, que resulta da corrida das mães às clínicas de reprodução.

O motivo pelo qual a reprodução assistida favorece a gestação de mais de uma criança é a própria natureza do processo. Primeiro, a mulher toma medicamentos que aumentam a fertilidade e, em consequência, ela libera diversos óvulos em vez de apenas um. Os óvulos são fertilizados em laboratório e introduzidos no útero. Hoje, no Brasil, permite-se que apenas quatro embriões sejam implantados – justamente para diminuir os índices de gravidez múltipla.

(Veja, 30 de março de 2011.)

Suponha que uma mulher tenha se submetido ao tratamento descrito na notícia, e que os quatro embriões implantados em seu útero tenham se desenvolvido, ou seja, a mulher dará à luz quadrigêmeos.

Considerando-se um mesmo pai para todas as crianças, pode-se afirmar que

a) a probabilidade de que todas sejam meninas é de 50%, que é a mesma probabilidade de que todos sejam meninos.

b) a probabilidade de as crianças serem do mesmo sexo é de 25%, e a probabilidade de que sejam dois meninos e duas meninas é de 50%.

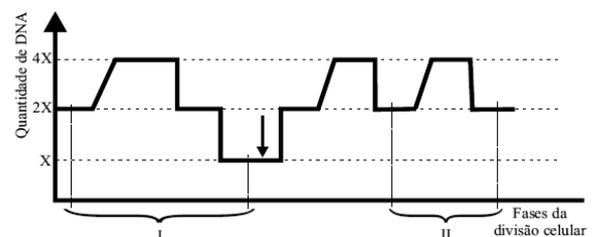
c) embora as crianças possam ser de sexos diferentes, uma vez que se trata de gêmeos, serão geneticamente mais semelhantes entre si do que o seriam caso tivessem nascidas de gestações diferentes.

d) as crianças em questão não serão geneticamente mais semelhantes entre si do que o seriam caso não fossem gêmeas, ou seja, fossem nascidas de quatro diferentes gestações.

e) as crianças serão gêmeos monozigóticos, geneticamente idênticos entre si e, portanto, todas do mesmo sexo.

19 - (FMJ SP/2012)

O gráfico representa a variação de DNA nuclear ao longo dos dois tipos de divisões celulares (I e II) analisadas em diferentes células. A seta abaixo indica o momento em que ocorreu a fecundação.



Considerando que essas divisões (I e II) foram observadas em diferentes células humanas, é possível concluir que a divisão



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

- a) I ocorreu nas células das gônadas para a formação de células somáticas.
- b) I ocorreu nas células das gônadas para a formação de células diploides.
- c) I ocorreu nos blastômeros para a formação de células haploides.
- d) II ocorreu nos blastômeros para a formação de células diploides.
- e) II ocorreu nas células germinativas para a formação de gametas.

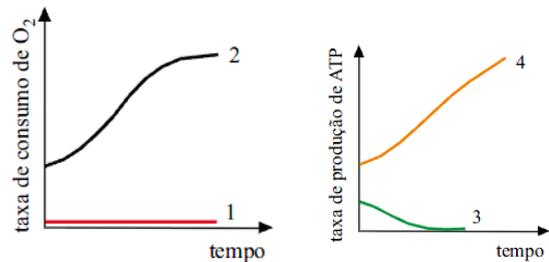
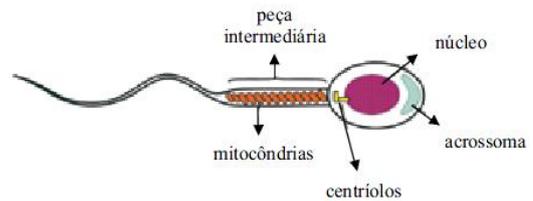
20 - (UECE/2012/Julho)

Pode-se afirmar corretamente que a segunda divisão meiótica é completada em ovócitos humanos,

- a) ainda na fase fetal, quando os ovócitos são plenamente formados.
- b) na infância, momento de amadurecimento dos gametas femininos.
- c) durante a puberdade, pela produção do FSH.
- d) durante a fecundação, induzida pela penetração do espermatozóide no óvulo.

21 - (UFTM MG/2011/Julho)

O desenho ilustra um espermatozoide com algumas de suas organelas. Os gráficos indicam possíveis curvas de consumo e produção de substâncias pelas organelas presentes na peça intermediária do gameta.



- a) A peça intermediária contém organelas importantes para o metabolismo do gameta. Utilizando as informações contidas nos gráficos, identifique, através dos números, as duas curvas que estão relacionadas com a atividade dessas organelas, à medida que o gameta entra no corpo feminino.
- b) O acrossoma é uma organela que apresenta várias enzimas, que são produzidas por outras organelas, e segue uma sequência de eventos até a sua formação. Explique a sequência de eventos que permite a síntese dessas enzimas e mencione sua importância.

22 - (UEPA/2012)

Gerar uma nova vida é um processo incrível. São fantásticas as transformações pelas quais passam a mãe e o bebê durante a gestação. É impressionante pensar que todos nós fomos formados a partir da união das células reprodutoras feminina e masculina, provenientes de nossos genitores. Entretanto, é constante na mídia notícias sobre bebês prematuros encontrados no lixo, ainda com placenta e cordão umbilical.

(Adaptado de Bio: Volume único, Sonia Lopes, 2008).

Com base no texto, leia e assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

- a) O encontro das células mencionadas é denominado de nidação.
- b) A célula resultante da união das células mencionadas denomina-se ovo ou zigoto.
- c) As estruturas destacadas no Texto XXI são anexos embrionários existentes em todos os mamíferos.
- d) As células mencionadas são originadas por meiose ainda no período embrionário.
- e) As células mencionadas são originadas por mitose no período da puberdade.

23 - (FCM MG/2014)

Um ZANGÃO é um inseto que, diferentemente de sua mãe e de suas irmãs, é haplóide. A BANANA é um fruto que não apresenta semente.

O fato biológico que permite a ocorrência dessas particularidades nesses dois organismos é a ausência de

- a) meiose.
- b) fecundação.
- c) reprodução sexuada.
- d) formação de gametas.

24 - (FATEC SP/2014/Janeiro)

Eduardo e Mônica decidiram recorrer a um procedimento de útero em substituição (ou barriga de aluguel) para gerar um filho.

Desse modo, um óvulo de Mônica foi fecundado, in vitro, por um espermatozoide de Eduardo, e o embrião foi posteriormente implantado no útero de outra mulher, definida como receptora.

Nessas condições, as características genéticas da criança gerada serão determinadas pelas características genéticas

- a) de Eduardo, de Mônica e da receptora.
- b) de Eduardo e da receptora, apenas.
- c) de Eduardo e de Mônica, apenas.
- d) da receptora, apenas.
- e) de Mônica, apenas.

25 - (FGV/2014/Janeiro)

A figura ilustra o momento do início da fusão de dois núcleos de células reprodutivas humanas sem anomalias.



(<http://www.ebah.com.br>)

O número de moléculas de DNA, presentes em cada núcleo, é

- a) 22.
- b) 23.



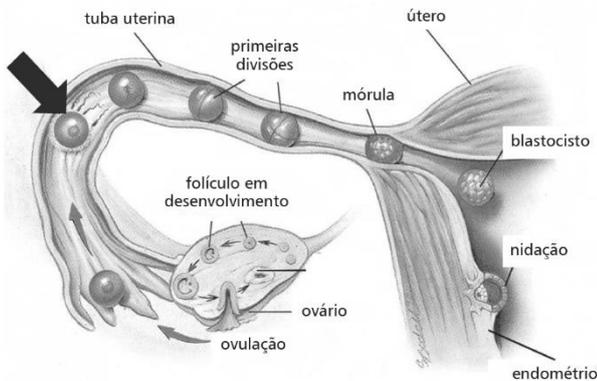
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

- c) 44.
- d) 46.
- e) 92.

26 - (CEFET MG/2015)

Analise a representação da sequência de eventos que ocorrem no aparelho reprodutor feminino humano.



Disponível em: <<https://online.science.psu.edu>>. Acesso em: 30 set. 2014. (Adaptado).

Caso **não** ocorra o fenômeno indicado pela seta, o destino do ovócito II é ser

- a) degenerado na tuba uterina.
- b) eliminado juntamente com a menstruação.
- c) mantido na tuba, aguardando outra ejaculação.
- d) retornado ao ovário para ser eliminado na outra ovulação.
- e) aderido ao endométrio para ser posteriormente fecundado.

27 - (ESCS DF/2015)

Entre as várias diferenças que existem entre o gameta masculino e o feminino na espécie humana está a quantidade de mitocôndria. No espermatozoide existem mitocôndrias em duas regiões: acrossomo e na peça intermediária. No óvulo existem mitocôndrias distribuídas ao longo de todo o seu gigante citoplasma.

Assinale a opção que apresenta corretamente a consequência dessa diferença entre espermatozoide e óvulo.

- a) Em todos os filhos, independentemente do sexo, os produtos gênicos mitocondriais são produzidos a partir de genes herdados da mãe.
- b) Os óvulos são mais ativos que os espermatozoides por possuírem mais mitocôndrias, fonte de energia da célula.
- c) Há uma maior transcrição nos óvulos do que nos espermatozoides, pela presença de maior quantidade de mitocôndrias nos primeiros.
- d) Os espermatozoides são células diferenciadas não secretoras enquanto que os óvulos são células diferenciadas secretoras.

28 - (UEPA/2015)

O ato sexual, em muitas espécies animais, é precedido por uma sequência de atitudes comportamentais bem definidas, como observado na espécie humana. Neste caso, o caminho percorrido pelos espermatozoides, nos órgãos/estruturas femininas, até que se complete a fecundação do ovócito, está representado pela seguinte sequência:

- a) vagina – útero - tuba uterina



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

- b) uretra – vagina – tuba uterina
- c) vagina – útero - uretra – tuba uterina
- d) epidídimo – canal deferente – uretra
- e) uretra – canal deferente – vagina – útero

29 - (Unievangélica GO/2015/Janeiro)

Analise a figura a seguir.



Disponível em: <<http://www.mecg-29.wix.com/aparato-reproductor-femenino#!contact>>. Acesso em: 18 set. 2014.

A fecundação (encontro dos gametas masculino e feminino) ocorre normalmente

- a) entre a constrição do colo uterino (2) e o terço médio da cavidade uterina (3).
- b) na base do colo uterino (2), já com a mórula em implantação definitiva.
- c) no primeiro terço da tuba uterina, próximo de sua extremidade distal (entre 4 e 5).
- d) fora das tubas uterinas, após as fímbrias e próximo aos folículos ovarianos (5).

30 - (FCM PB/2015/Janeiro)

A fertilização *in vitro* é a técnica que produz embriões em laboratório, com o objetivo de aumentar a eficácia da técnica proporcionando maiores chances de gravidez, estimula-se a maturação de vários folículos no ovário, formando óvulos que serão coletados e unidos a sêmen tratado. Com relação à fecundação é possível afirmar:

- a) Ocorre na tuba uterina.
- b) Ocorre no útero.
- c) O ovócito I liberado pelo ovário, ao unir-se com o espermatozoide, completa a meiose.
- d) Inicia-se na tuba uterina e termina no ovário.
- e) O ovócito I liberado pelo ovário, ao unir-se com o espermatozoide, completa a mitose.

31 - (FCM PB/2015/Julho)

Atualmente pela expansão da medicina, a reprodução assistida abre novas possibilidades e perspectivas para mulheres com dificuldades de engravidar, principalmente após os 35 ou 40 anos, este processo envolve a fecundação que é a união das células haploides, óvulo e espermatozoide originando uma célula diploide. Marque a alternativa CORRETA, que corresponde à denominação desta célula.

- a) Ovócito
- b) Espermatogonia
- c) Zigoto
- d) Ovogônia
- e) Oócito



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

32 - (UFV MG/2015/Coluni)

A humanidade sempre teve enorme fascínio pelos gêmeos, tecendo as mais variadas e fantásticas histórias mitológicas nas quais eles aparecem, algumas vezes, marcados pela tragédia ou como conectados de forma especial, metades de um todo que se completam. Apesar dessas histórias, sabe-se que gêmeos são crianças nascidas no mesmo parto, ou seja, da mesma mãe e, geralmente, no mesmo dia. Mas, ainda assim, alguns equívocos são cometidos no que diz respeito à formação e aos tipos de gêmeos. Sobre esse assunto foram elaboradas as seguintes afirmativas:

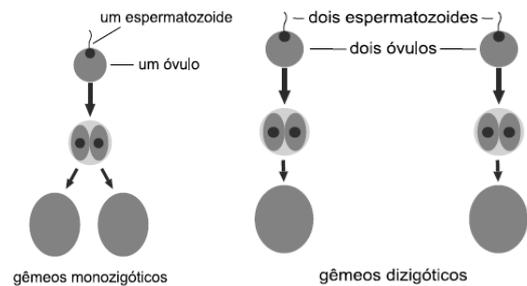
- I. Na maioria das mulheres os ovários liberam, mensalmente, apenas um óvulo por vez, mas há casos em que 2 ou mais óvulos podem ser liberados ao mesmo tempo, e o número de gêmeos que nascerão depende, essencialmente, do número de óvulos liberados.
- II. Se os óvulos forem fecundados, cada um, por um espermatozoide diferente, pode ocorrer o desenvolvimento de gêmeos denominados fraternos, dizigóticos ou bivitelinos, que podem, ou não, ter o mesmo sexo.
- III. Embora seja raro, pode acontecer de um mesmo óvulo ser fecundado por dois espermatozoides ao mesmo tempo e, assim, dar origem aos gêmeos denominados idênticos, monozigóticos ou univitelinos, que devem possuir o mesmo sexo.
- IV. Ainda que apenas um óvulo seja liberado e fecundado por um só espermatozóide, é possível que o zigoto se divida em duas massas celulares, originando gêmeos que possuem, além do mesmo sexo, o mesmo genoma.

É INCORRETO o que se afirma apenas em:

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

33 - (UEA AM/2016)

Observe o esquema.



(<http://genomesunzipped.org>)

Desconsiderando a ocorrência de mutações, é correto afirmar que, ao nascerem, os gêmeos

- a) monozigóticos apresentarão o mesmo genótipo e o mesmo fenótipo.
- b) dizigóticos apresentarão o mesmo genótipo e o mesmo fenótipo.
- c) monozigóticos apresentarão genótipos diferentes e o mesmo fenótipo.
- d) dizigóticos apresentarão o mesmo genótipo e fenótipos diferentes.
- e) monozigóticos apresentarão genótipos e fenótipos diferentes.

34 - (UCS RS/2016/Janeiro)

Os processos de fecundação *in vitro* estão cada vez mais presentes na sociedade. Uma das características da fecundação *in vitro* é o aumento da chance de gestações



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

múltiplas, isto é, de gestação de gêmeos. Em relação às gestações múltiplas, é correto afirmar que

- a) as mulheres podem liberar dois ovócitos, e se esses forem fertilizados por dois espermatozoides diferentes, irão gerar gêmeos idênticos.
- b) os gêmeos fraternos são simplesmente dois irmãos de mesma idade que compartilharam o útero materno ao mesmo tempo.
- c) os gêmeos monozigóticos, diferentes dos dizigóticos, possuem cordões umbilicais próprios, mas sempre compartilham a mesma placenta.
- d) os gêmeos dizigóticos, diferentes dos monozigóticos, podem se implantar em diferentes posições no útero, sempre desenvolverão placenta, cório e âmnio individuais e compartilham o mesmo cordão umbilical.
- e) os gêmeos monozigóticos compartilham a mesma carga genética e são a forma mais comum de gestação múltipla na espécie humana.

35 - (UNIRG TO/2018/Janeiro)

A fecundação é um importante processo biológico, que, na espécie humana, ocorre no momento em que o espermatozoide penetra no ovócito secundário. Após a penetração de um espermatozoide em um ovócito secundário, ocorrem mudanças na membrana, que vão promover (marque a única resposta correta):

- a) a atração de mais espermatozoides para garantir a fecundação.
- b) a secreção de importantes hormônios.
- c) a implantação do zigoto no útero.
- d) o impedimento da polispermia.

36 - (FCM PB/2018/Janeiro)

A maioria das doenças genéticas é causada por defeitos no genoma nuclear, entretanto, algumas doenças são causadas por mutações no DNA mitocondrial e são transmitidas diretamente das mães para seus descendentes. Entre essas o Diabetes Mellitus, associado à mutação mitocondrial A3243G, promove alteração dos componentes do DNA codificado de transporte de elétrons da cadeia mitocondrial; a síntese de ATP nas células, a partir da glicose que é uma etapa essencial para a secreção de insulina, estará prejudicada, essa redução da produção de ATP nas células da borda marginal do ouvido interno causa perda auditiva neurosensorial. Considerando a herança mitocondrial materna a partir do processo de fecundação; avalie as informações a seguir:

- I. Na fecundação, o óvulo contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as organelas.
- II. Na fecundação, o espermatozoide contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as organelas.
- III. Na fecundação, o espermatozoide contribui com seus cromossomos, todo o núcleo e um centríolo.
- IV. As mitocôndrias presentes na peça intermediária do ovócito degeneram, ficando apenas as mitocôndrias do espermatozoide.
- V. Na fecundação, o óvulo contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as mitocôndrias.

Está(ão) correta(s) as afirmativas:

- a) I e II



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

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

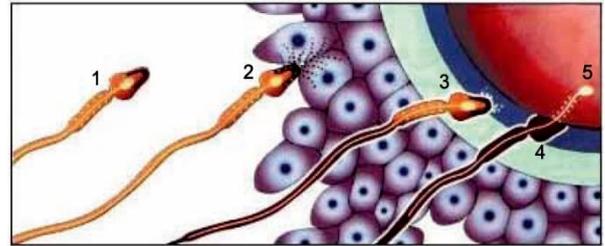
37 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Julho)

A fecundação é união de um espermatozoide com um ovócito secundário, que ocorre normalmente na ampola da tuba uterina formando o zigoto. As afirmativas a seguir estão relacionadas a esse processo. Analise-as e assinale a alternativa CORRETA.

- a) Durante a fusão das membranas plasmáticas do ovócito e do espermatozoide, a cabeça do espermatozoide entra no citoplasma do ovócito e a cauda permanece no lado externo.
- b) A reação acrossômica recebe o auxílio da enzima piruvatoquinase.
- c) Na lise da membrana do pronúcleo, ocorre a agregação dos cromossomos para a divisão celular mitótica e primeira clivagem do zigoto.
- d) Dentro do citoplasma do ovócito, o núcleo do espermatozoide diminui para formar o pronúcleo masculino.

38 - (UNIVAG MT/2019/Julho)

A figura ilustra o processo de fecundação nos seres humanos.



(www.ebah.com.br. Adaptado.)

Com relação aos eventos ilustrados e relacionados ao processo de fertilização, pode-se afirmar que o número

- a) 5 representa o citoplasma da ovogônia diploide, pois a gametogênese feminina só tem início após a fecundação.
- b) 4 representa o núcleo haploide do espermatozoide adentrando no ovócito II, em fase final de meiose.
- c) 1 representa uma espermátide haploide ainda na fase de diferenciação em espermatozoide.
- d) 3 representa a cariogamia para a formação do zigoto, cujo núcleo é diploide por apresentar cromossomos aos pares.
- e) 2 representa o vacúolo digestivo, derivado das mitocôndrias, atuando na abertura da membrana do ovócito I.

39 - (UPE/2018)

Observe a charge a seguir:



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação



Fonte: www.zoado.com.br (Adaptado)

Nela o óvulo “barra” a entrada de vários espermatozoides para seu interior a fim de impedir a poliespermia humana. Assinale a alternativa que CORRETAMENTE justifica esse ato.

- a) Há alteração da polaridade elétrica da membrana plasmática ovular aos íons Na^+ e K^+ ; antes da fecundação, o interior da membrana plasmática do óvulo é carregado positivamente, gerando uma onda de polarização por toda a superfície do óvulo, impedindo que outros espermatozoides se unam a ela.
- b) Com a entrada do primeiro espermatozoide e a polarização da membrana ovular, as enzimas dos grânulos corticais atuam sobre a membrana pelúcida, alterando os receptores presentes no envoltório ovular, os quais perdem a capacidade de se ligarem a outros espermatozoides.
- c) Na ejaculação, são liberados cerca de 300 milhões de espermatozoides; poucos atingem a tuba uterina, e um só fecunda o óvulo, que se encontra na prófase II da meiose I. Para haver a gravidez, o espermatozoide penetra no óvulo, que chega ao final da meiose, surgindo o zigoto ou mórula, primeira célula do futuro mamífero.

d) O óvulo humano é um ovócito primário, revestido por uma camada de lipoproteínas aderidas à membrana plasmática ovular, membrana ou zona pelúcida ou envelope vitelínico, sendo este último recoberto por camadas de células foliculares que constituem eficiente revestimento protetor do gameta feminino. Todos são obstáculos que o espermatozoide deve ser capaz de vencer.

e) A reação acrossômica é um mecanismo, que garante a entrada dos espermatozoides no óvulo e a ocorrência da fecundação. Nessa reação, o acrossomo do espermatozoide libera enzimas, tais como a hialuronidase, que abre um canal na zona pelúcida, por onde o espermatozoide penetra, e atinge a membrana plasmática do óvulo.

40 - (ESCS DF/2010)

A oosfera de uma melancia, um óvulo de uma galinha e uma fibra muscular humana possuem, respectivamente, o seguinte número de cromossomos:

- a) 22, 39 e 46;
- b) 22, 78 e 46;
- c) 11, 39 e 46;
- d) 11, 78 e 46;
- e) 11, 39 e 23.

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

Com base nos conhecimentos sobre reprodução e desenvolvimento humano,



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

- explique porque é frequente a ocorrência de gêmeos em gestações obtidas por fertilização *in vitro*,
- identifique o tipo de gêmeos formados nessa situação, normalmente.
- caracterize os dois tipos de gêmeos quanto à formação e à similaridade genética.

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab: FVVV

3) Gab: C

4) Gab: B

5) Gab: C

6) Gab: A

7) Gab: E

8) Gab:

O grande número de gametas liberados é uma maneira de garantir que haja fecundação, pois, como esta ocorre no ambiente, a probabilidade dos gametas não se encontrarem e não ocorrer a fecundação é grande. Outro fator é a viabilidade da célula-ovo após sua formação,

pois esta fica exposta à ação de predadores e do próprio ambiente; portanto, quanto maior o número de células-ovo, maior será a possibilidade de formação de um novo indivíduo.

9) Gab: C

10) Gab:

a) Sim, pois a liberação de gametas na mulher ocorre de acordo com seu ciclo menstrual, ou seja, independe de tal estímulo sexual.

b) Esses outros mecanismos seria na mulher os batimentos ciliares nas trompas impulsionando o óvulo para cavidade uterina. Já no homem esses mecanismo seria pelo batimento dos flagelos unidirecional dos espermatozoides em direção ao útero e depois as trompas.

11) Gab: 28

12) Gab: 15

13) Gab: 09

14) Gab: E

15) Gab: 28

16) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

17) Gab: 04

18) Gab: D

19) Gab: D

20) Gab: D

21) Gab:

a) 2 e 4.

b) As enzimas são sintetizadas pelos ribossomos presentes no Reticulo endoplasmático granuloso, transportadas por vesículas do retículo endoplasmático liso e armazenadas no complexo Golgiense, a partir do qual ocorre a formação do acrossoma. As enzimas acrossomais são importantes para a fecundação; ao entrar em contato com o gameta feminino, o espermatozoide insere-se entre as células foliculares do mesmo visando atingir a zona pelúcida. A ruptura do acrossoma provoca a liberação das enzimas que irão digerir os envoltórios do ovócito II, abrindo caminho através da zona pelúcida por onde o gameta masculino atravessará até atingir a membrana plasmática do óvulo.

22) Gab: B

23) Gab: B

24) Gab: C

25) Gab: B

26) Gab: A

27) Gab: A

28) Gab: A

29) Gab: C

30) Gab: A

31) Gab: C

32) Gab: B

33) Gab: A

34) Gab: B

35) Gab: D

36) Gab: C

37) Gab: C

38) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Reprodução – Fecundação

39) Gab: E

40) Gab: D

41) Gab:

Isso ocorre por causa da implantação de múltiplos embriões no útero da mãe no processo de fertilização *in vitro* normalmente são dizigóticos. Os gêmeos dizigóticos ou fraternos, são formados a partir de dois óvulos. Nesse caso são produzidos dois ovócitos e esses são fecundados por dois espermatozoides, formando assim, dois embriões. Quase sempre são formados em placentas diferentes e não dividem o saco amniótico. Gêmeos monozigóticos ou univitelinos, eles são o resultado da fecundação de um único óvulo, por um único espermatozoide, cujo zigoto, no início da gestação, divide-se em dois (ou mais), cada um fixando-se em uma região diferente do útero.