1**.** (Unifesp 2021) A síndrome de Kartagener é um distúrbio genético que impede a síntese da proteína dineína, necessária à função dos microtúbulos. Sem a dineína, algumas estruturas celulares não se movimentam, como aquelas presentes nas vias respiratórias, nas paredes da tuba uterina e nos espermatozoides, causando prejuízos à eliminação de muco pelos brônquios e à fertilidade masculina e feminina.

a) Cite as duas estruturas celulares, uma presente nas vias respiratórias e outra nos espermatozoides, que têm o movimento prejudicado pela falta da dineína.

b) Por que uma mulher portadora da síndrome de Kartagener tem maior chance de desenvolver uma gravidez na tuba uterina? Explique como a medicina reprodutiva pode fazer com que um homem com essa síndrome seja pai.

**Resposta:**

a) As estruturas presentes nas vias respiratórias que têm o movimento prejudicado pela falta de dineína são os cílios, e nos espermatozoides são os flagelos.

b) Uma mulher com síndrome de Kartagener tem maior chance de desenvolver uma gravidez na tuba uterina (gravidez ectópica) devido a problemas de movimentação dos cílios nessa região, cujos batimentos contribuem para o deslocamento do óvulo fecundado em direção ao útero, onde será implantado para o desenvolvimento e crescimento. Um homem com essa síndrome apresentará problemas nos flagelos dos espermatozoides, portanto, para ser pai, deverá recorrer à fertilização *in vitro*.

2**.** (Ufu 2021) A figura, abaixo, apresenta os mecanismos de métodos contraceptivos. As setas horizontais indicam onde os métodos, os dispositivos ou os produtos interferem nos eventos desde a produção do espermatozoide e do oócito primário até a implantação de um embrião humano em desenvolvimento.



A partir da análise da figura, conclui-se que os métodos indicados pelas letras **A, B, C** e **D** são, respectivamente,

a) camisinha; anel vaginal; DIU e laqueadura tubária.

b) vasectomia; preservativo feminino; laqueadura tubária e DIU.

c) vasectomia; DIU; laqueadura tubária e diafragma.

d) camisinha; diafragma; anel vaginal e preservativo feminino.

**Resposta:**

[B]

A letra A é um método contraceptivo que não impede a produção dos espermatozoides, mas o seu transporte pela uretra, caracterizando-se pela vasectomia, uma cirurgia que faz um pequeno corte nos ductos deferentes, impedindo que os espermatozoides saiam dos testículos e cheguem à uretra.

A letra B é um método contraceptivo que não impede o transporte dos espermatozoides pela uretra, mas o seu depósito na vagina, caracterizando-se pela camisinha feminina.

A letra C é um método contraceptivo que não impede a captação do oócito pelo oviduto, mas o seu transporte nele, caracterizando-se pela laqueadura tubária, que consiste no seccionamento das tubas uterinas, impedindo que os espermatozoides cheguem até ele.

A letra D é um método contraceptivo que pode não impedir o encontro do oócito com o espermatozoide, mas a união entre os dois e a implantação do blastocisto no endométrio, caracterizando-se pelo DIU (cobre ou hormônios), que altera a mobilidade dos espermatozoides, o endométrio e a implantação do embrião no útero.

3**.** (Fgv 2021) O gráfico mostra a variação da concentração dos hormônios HCG (gonadotrofina coriônica humana), estrógeno e progesterona no sangue de mulheres gestantes.



Uma mulher grávida teve que retirar os dois ovários na vigésima oitava semana após a ovulação. A gestação da criança foi mantida naturalmente após o procedimento porque

a) a concentração de HCG no sangue materno já estava constante.

b) o estrógeno e a progesterona continuaram sendo produzidos pela placenta.

c) a ausência do corpo lúteo ovariano foi compensada pela ação do HCG.

d) a hipófise manteve a produção dos dois hormônios que mantêm o endométrio.

e) as tubas uterinas mantiveram a produção de progesterona e HCG.

**Resposta:**

[B]

Na primeira metade da gestação, a extirpação dos ovários poderá ser realizada após a 12ª. semana, pois nessa fase a placenta supre as necessidades hormonais da gravidez e os ovários já não são mais necessários, como está bem esquematizado por Ferrandina *et al*. 2005.

**Leitura complementar**

FERRANDINA, G., Distefano M, Testa A, De Vincenzo R, Scambia G. *Management of an advanced ovarian câncer at 15 weeks of gestation*: case report and literature review. Gynecol Oncol 2005 May; 97(2): 693-6.

GUYTON, A.C. e HALL, J.E.– *Tratado de Fisiologia Médica*. Editora Elsevier. 13ª ed., 2017.

4**.** (Ueg 2020) 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.

**Resposta:**

[A]

A ingestão de cálcio é de suma importância para o desenvolvimento dos ossos do feto, pois é nesse período embrionário que se inicia a ossificação. Durante toda a gravidez deve-se evitar o contato com antígenos e suspender o consumo de cigarro, álcool, além de medicamentos que não sejam prescritos por médicos (as).

5**.** (Fmj 2020) O sistema genital masculino humano é composto por órgãos externos, pênis e escroto, e por órgãos internos, dentre eles, os testículos, os ductos deferentes e as glândulas anexas.

a) Considerando a fisiologia da ereção, explique o que ocorre no pênis que resulta na sua ereção.

b) Explique a importância de os testículos ficarem fora da cavidade abdominal, alojados no interior da bolsa escrotal. O que ocorreria com a fertilidade masculina se os testículos ficassem alojados no interior da cavidade abdominal?

**Resposta:**

a) A ereção do pênis ocorre por ação neurovascular, onde o estímulo sexual e/ou psicogênico causam relaxamento vascular e intumescimento dos corpos cavernosos, aumentando o fluxo sanguíneo peniano.

b) Os testículos ficam fora da caixa abdominal e no interior da bolsa escrotal para que os espermatozoides sejam produzidos em temperatura inferior à temperatura corporal. Caso os testículos ficassem alojados no interior da cavidade abdominal, a produção e a qualidade dos espermatozoides seriam afetadas, podendo causar infertilidade.

6**.** (Fcmmg 2020) Segundo artigo publicado, as garotas estão menstruando mais cedo.

“A explicação mais provável de porque os ciclos menstruais e o desenvolvimento da mama podem estar acontecendo mais cedo é que as meninas tendem a pesar mais hoje do que acontecia uma geração atrás e esse percentual maior de gordura corporal está levando à ativação precoce da glândula pituitária, que produz os hormônios responsáveis pela puberdade”.

(SMITH, V. S. *O Sentido do Ciclo*. Scientific American, ano 18, n.198, 2019.)

A localização dessa glândula pituitária e outra de suas funções são, respectivamente:

a) CÉREBRO, produção de GH.

b) ÚTERO, produção de ocitocina.

c) PESCOÇO, produção de tiroxina.

d) OVÁRIO, produção de estrogênio.

**Resposta:**

[A]

A pituitária (hipófise) é uma glândula endócrina do tamanho de uma ervilha na base do cérebro, atrás da ponte do nariz e diretamente abaixo do hipotálamo. Situa-se em um recuo no osso esfenoidal chamado sela túrcica. A pituitária é frequentemente chamada de “glândula mestra” porque não apenas secreta seus próprios hormônios, mas também instrui outras glândulas a produzi-los. A glândula pituitária é dividida em duas seções principais: o lobo frontal (anterior) e o lobo posterior (posterior). Conectando o hipotálamo e a glândula pituitária, há uma haste de vasos sanguíneos e nervos. Por meio dessa haste, o hipotálamo se comunica com o lobo anterior por meio de hormônios e o posterior por meio de impulsos nervosos.

ACTH: Hormônio adrenocorticotrófico. Estimula a produção de cortisol, um “hormônio do estresse” que mantém a pressão arterial e os níveis de açúcar no sangue.

FSH: hormônio folículo-estimulante. Promove a produção de esperma e estimula os ovários a produzirem estrogênio.

LH: hormônio luteinizante. Estimula a ovulação nas mulheres e a produção de testosterona nos homens.

GH: hormônio do crescimento. Ajuda a manter músculos e ossos saudáveis e controlar a distribuição de gordura.

PRL: Prolactina. Faz com que o leite materno seja produzido após o parto. Também afeta os hormônios que controlam os ovários e testículos, o que pode afetar os períodos menstruais, funções sexuais e fertilidade.

TSH: hormônio estimulador da tireoide. Estimula a glândula tireoide, que regula o metabolismo, a energia e o sistema nervoso.

Oxitocina: Ajuda o trabalho de parto, faz com que o leite materno flua, afeta o trabalho de parto, a amamentação, o comportamento e a interação social e o vínculo entre mãe e filho.

ADH: Hormônio antidiurético ou vasopressina. Regula o equilíbrio da água e os níveis de sódio.

A alternativa [A] está correta.

**Leitura complementar:**

MEIRA, Tatiana de Barros, MORAES, Fernanda Lopes de e BÖHME, Maria Tereza Silveira. Relação entre leptina, puberdade e exercício no sexo feminino. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2009, v. 15, n. 4, pp. 306-310. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000500015>. Acesso 16 Setembro 2021

7**.** (Famerp) Annette, Emilie, Yvonne, Cecile e Marie nasceram em 28 de maio de 1934 na cidade canadense de Corbeil. As meninas eram quíntuplas idênticas, filhas de Oliva e Elzire Dionne. Ao nascer, as cinco juntas pesavam  e todas tinham os pulmões muito frágeis. Sabe-se que é muito raro uma mulher gestar quíntuplos.

(*Guia visual: Canadá*, 2004. Adaptado.)

a) Quantos gametas participaram da formação dessas quíntuplas? Qual gameta carrega o cromossomo sexual que definiu o sexo biológico das meninas?

b) Suponha que as quíntuplas compartilharam uma única placenta e que os âmnios eram individualizados. Quantos cordões umbilicais havia nessa gestação? Qual a importância do âmnio para os embriões?

**Resposta:**

a) A formação das quíntuplas idênticas envolveu a união de dois gametas, um feminino (ovócito) e outro masculino (espermatozoide). O gameta masculino, transportando o cromossomo X, definiu o sexo das gêmeas.

b) Nessa gestação havia cinco cordões umbilicais, um para cada gêmea. O âmnio é o anexo embrionário que contém o líquido amniótico. Ele protege o embrião e o feto contra desidratação e abalos mecânicos.

8**.** (Uece) Em relação ao sistema reprodutor humano, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

( ) A próstata é a glândula responsável pela produção dos espermatozoides e da testosterona.

( ) A uretra masculina é comum ao sistema reprodutor e excretor, ou seja, por ela saem o sêmen e a urina.

( ) A vagina é formada por: lábios menores e maiores; clítoris e orifício da uretra.

( ) Nos ovários são produzidos os hormônios estrogênio e progesterona, e as células reprodutivas femininas.

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

a) V, V, V, F.

b) V, F, V, F.

c) F, V, F, V.

d) F, F, F, V.

**Resposta:**

[C]

A próstata é responsável, em grande parte, pela produção do líquido seminal. A vagina também contém a abertura do canal vagina.

9**.** (G1 - cftmg) O Vasalgel é um gel polimérico utilizado como contraceptivo em fase de testes clínicos. Sua vantagem em relação ao outro método contraceptivo disponível de mesmo princípio é sua reversibilidade que já foi comprovada em animais nos quais a fertilidade dos machos foi readquirida. O modo de utilização desse novo contraceptivo está demonstrado no desenho abaixo.



O local de aplicação e o mecanismo de ação do Vasalgel são semelhantes à(ao)

a) utilização da camisinha.

b) realização da vasectomia.

c) colocação do implante hormonal.

d) introdução do dispositivo intrauterino.

**Resposta:**

[B]

O Vasalgel é uma forma de contraceptivo masculino, através da injeção de um gel que forma uma barreira nos canais deferentes, impedindo a passagem dos espermatozoides, semelhante à vasectomia, mas sem corte.

10**.** (G1 - cftmg) Existe uma infinidade de métodos contraceptivos que apresentam eficácias variadas. Um método contraceptivo considerado como um dos de menor eficácia é a utilização de

a) substâncias químicas que simulam alguns hormônios, impedindo a liberação do gameta feminino na tuba uterina.

b) controle voluntário durante a relação sexual, retirando-se o pênis de dentro da vagina alguns instantes antes da ejaculação.

c) envoltório geralmente de silicone que encobre totalmente o pênis, evitando a passagem de espermatozoides para o canal vaginal.

d) pequeno aparelho colocado dentro do útero, impedindo a passagem de espermatozoides para as tubas uterinas e liberando hormônios que impedem a ovulação.

**Resposta:**

[B]

Quando o pênis é retirado de dentro da vagina instantes antes da ejaculação é considerado método contraceptivo de risco, chamado também de coito interrompido, pois durante a relação há liberação de líquido que pode conter espermatozoides.

11**.** (G1 - cftmg) As principais substâncias que compõem o sêmen humano são enzimas, ácido cítrico, íons (cálcio, zinco, e magnésio), frutose, ácido ascórbico e prostaglandinas, essas últimas de natureza lipídica. Tais compostos desempenham papel específico na reprodução, possibilitando o sucesso da célula apresentada abaixo.



Nessa célula, a substância que será utilizada na estrutura 2, permitindo a movimentação de 3, é um(a):

a) lipídio.

b) proteína.

c) vitamina.

d) carboidrato.

**Resposta:**

[D]

O carboidrato frutose será utilizado na mitocôndria para a produção de energia que permite a movimentação do flagelo (3).

12**.** (Cefet MG) Analise a representação da sequência de eventos que ocorrem no aparelho reprodutor feminino humano.



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.

**Resposta:**

[A]

O ovócito II não fecundado degenera na tuba uterina.

13**.** (Unicamp) Um cidadão foi preso por um crime que não cometeu. O exame do DNA encontrado na cena do crime revelou que ele é compatível com o do indivíduo apontado como culpado. As provas colhidas em um outro crime, ocorrido durante a reclusão do suposto criminoso, curiosamente apontaram o mesmo perfil genético, colocando em cheque o trabalho de investigação realizado. As suspeitas então recaíram sobre um irmão gêmeo do indivíduo.

a) Como são denominados os gêmeos do caso investigado? Que tipo de análise seria capaz de distinguir os gêmeos?

b) Descreva os processos de fecundação e desenvolvimento embrionário que podem ter gerado os gêmeos envolvidos no caso investigado.

**Resposta:**

a) Gêmeos univitelinos, monozigóticos ou idênticos. A análise que poderia distinguir os irmãos gêmeos idênticos são as impressões digitais.

b) A formação dos gêmeos monozigóticos envolve a união de um espermatozoide e um óvulo. Durante o desenvolvimento inicial, as células embrionárias do blastocisto se separam originando dois, ou mais embriões geneticamente idênticos.

14**.** (G1 - utfpr) Sobre os mecanismos de reprodução humana, é correto afirmar que:

a) epidídimo, próstata e canal deferente são componentes do sistema genital feminino.

b) o processo de liberação do óvulo pelo ovário chama-se fecundação.

c) gêmeos idênticos ou univitelinos são gerados quando um óvulo é fecundado por 2 espermatozoides diferentes.

d) gêmeos bivitelinos podem tanto ser do mesmo sexo quanto de sexos diferentes.

e) tanto a produção de óvulos quanto a de espermatozoides iniciam-se no período da puberdade.

**Resposta:**

[D]

Os gêmeos bivitelinos são originados a partir da fecundação de dois óvulos diferentes por dois espermatozoides distintos, podendo, ou não, apresentar o mesmo sexo.

15**.** (G1 - cftmg) O esquema abaixo representa o processo de fertilização feito em laboratório.



Sobre esse tipo de reprodução, é correto afirmar que

a) origina gêmeos idênticos após a fecundação.

b) reduz os riscos de aborto em mulheres de mais idade.

c) promove uma menor variabilidade genética dentro da espécie.

d) favorece a adaptação dos descendentes a ambientes em mudança.

**Resposta:**

[D]

A reprodução sexuada através da união de gametas produz variabilidade genética e, consequentemente, maior adaptação da espécie em ambientes em mudança.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 19/11/2021 às 15:27

**Nome do arquivo:** REPRODUÇÃO HUMANA 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 197652 Média Biologia Unifesp/2021 Analítica

2 202210 Elevada Biologia Ufu/2021 Múltipla escolha

3 198839 Elevada Biologia Fgv/2021 Múltipla escolha

4 196299 Média Biologia Ueg/2020 Múltipla escolha

5 199653 Média Biologia Fmj/2020 Analítica

6 196586 Média Biologia Fcmmg/2020 Múltipla escolha

7 188475 Média Biologia Famerp/2019 Analítica

8 186165 Média Biologia Uece/2019 Múltipla escolha

9 176431 Média Biologia G1 - cftmg/2018 Múltipla escolha

10 166895 Média Biologia G1 - cftmg/2017 Múltipla escolha

11 151329 Baixa Biologia G1 - cftmg/2016 Múltipla escolha

12 140492 Média Biologia Cefet MG/2015 Múltipla escolha

13 136367 Média Biologia Unicamp/2015 Analítica

14 138942 Baixa Biologia G1 - utfpr/2015 Múltipla escolha

15 138251 Baixa Biologia G1 - cftmg/2015 Múltipla escolha