

01. Sobre a fotossíntese, é correto afirmar que

- A) a clorofila mais abundante na natureza e que ocorre em todos os seres fotossintetizantes é a clorofila c.
- B) ocorre a fotólise da água durante a etapa que depende diretamente da luz e, na etapa que não depende diretamente da luz, ocorre a formação da matéria orgânica.
- C) a etapa dependente da luz ocorre no estroma dos cloroplastos, e a da formação da matéria orgânica ocorre nos tilacoides.
- D) fotofosforilação significa subtração de fosfato inorgânico, fosforilação, em presença de luz, foto, de forma que o ADP se transforma em ATP.

Assunto: Bioquímica

- a) Falsa – A clorofila que ocorre em todos os seres fotossintetizantes é a clorofila a.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa – A etapa fotoquímica ocorre nos tilacoides; e a etapa química, no estroma dos cloroplastos.
- d) Falsa – Fotofosforilação significa adição de fosfato utilizando a energia luminosa.

Item: B

02. Relacione corretamente os sais minerais com as principais funções que eles exercem no organismo humano, numerando os parênteses abaixo, de acordo com a seguinte indicação:

1. Cálcio; **2.** Fósforo; **3.** Potássio; **4.** Ferro.

- () É o principal componente da hemoglobina, que é a molécula transportadora de gás oxigênio presente nos glóbulos vermelhos do sangue.
- () Está envolvido na transmissão de impulsos nervosos, na regulação da pressão sanguínea, na contração muscular e no equilíbrio hídrico do corpo, entre outras funções.
- () Faz parte das moléculas de ácidos nucleicos, entre outros compostos importantes para a célula.
- () Está envolvido na regulação de diversas funções celulares, além de fazer parte da constituição dos ossos e participar dos processos de coagulação sanguínea e contração muscular.

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

- A) 1, 2, 3, 4.
- B) 2, 4, 1, 3.
- C) 3, 1, 4, 2.
- D) 4, 3, 2, 1.

Assunto: Sais minerais

- (4) – O ferro é o principal componente do grupo heme da hemoglobina, que é a molécula transportadora de gás oxigênio presente nos glóbulos vermelhos do sangue.
- (3) – O potássio está envolvido na transmissão de impulsos nervosos, na regulação da pressão sanguínea, na contração muscular e no equilíbrio hídrico do corpo, entre outras funções.
- (2) – O fósforo faz parte das moléculas de ácidos nucleicos, entre outros compostos importantes para a célula.
- (1) – O cálcio está envolvido na regulação de diversas funções celulares, além de fazer parte da constituição dos ossos e participar dos processos de coagulação sanguínea e contração muscular.

Item: D

03. A probabilidade de um casal heterozigótico para um par de alelos ter um descendente homozigoto dominante é de

- A) 50%.
- B) 100%.
- C) 25%.
- D) 75%.

Assunto: Genética

As crianças oriundas do cruzamento em questão terão os genótipos na seguinte proporção: $1AA : 2Aa : 1aa$. Assim, a probabilidade de um descendente homozigoto dominante (AA) será de $1/4$ ou 25%.

Item: C



04. Considerando o processo da divisão celular, assinale a afirmação verdadeira.

- A) A mitose é a redução pela metade do número de cromossomos da célula-mãe, de forma que de uma célula diploide formam-se duas células haploides.
- B) Nos animais, a meiose é uma divisão característica da formação dos gametas. Ela ocorre por duas divisões sucessivas: a meiose I e a meiose II.
- C) Das duas divisões meióticas, a primeira é equacional e a segunda é reducional, de forma que, ao final, uma célula origina quatro gametas.
- D) Na meiose I ocorre a separação das cromátides-irmãs e, ao final dessa etapa, tem-se quatro células haploides.

Assunto: Divisão celular

- a) Falsa – Na mitose, o número de cromossomos nas células-filhas é mantido igual ao da célula-mãe.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa – A meiose I é reducional, enquanto a meiose II é equacional.
- d) Falsa – Na meiose I, ocorre a separação dos cromossomos homólogos e não há a separação das cromátides-irmãs.

Item: B

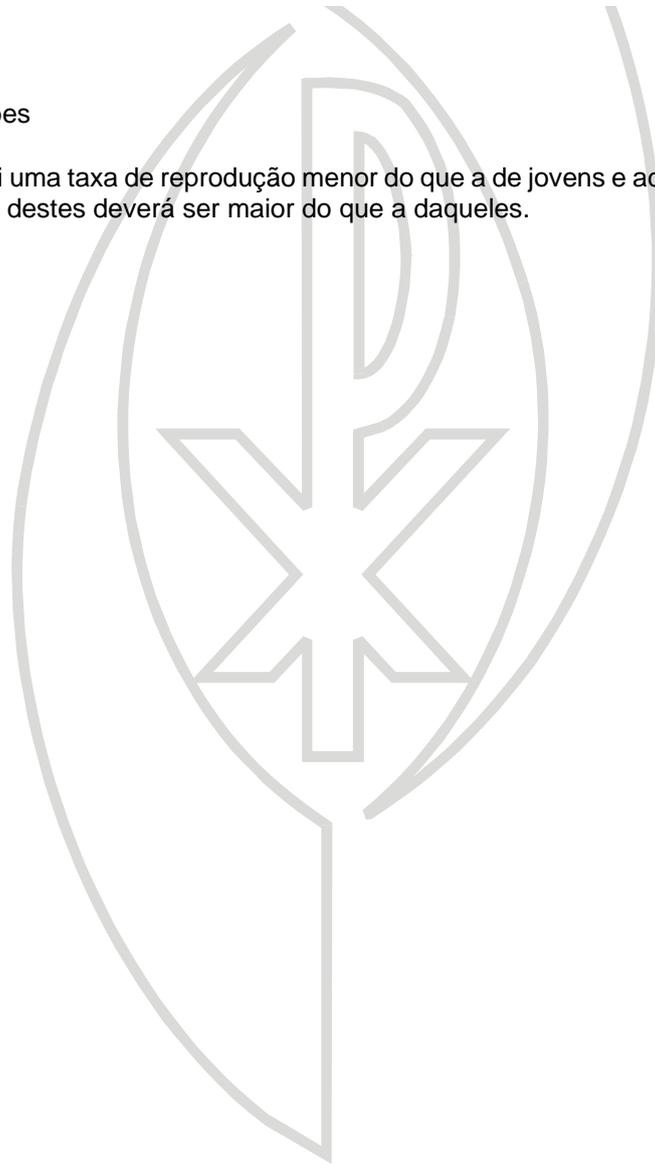
05. A estrutura da pirâmide etária que representa a população de uma dada espécie que está em crescimento em termos de número de indivíduos é a seguinte:

- A) maior proporção de jovens e adultos em relação aos velhos.
- B) equilíbrio entre o número de jovens, adultos e velhos.
- C) menor proporção de jovens e adultos em relação aos velhos.
- D) equilíbrio entre o número de indivíduos do sexo masculino e feminino.

Assunto: Ecologia - Populações

A população de velhos possui uma taxa de reprodução menor do que a de jovens e adultos, assim, para uma população em crescimento, a proporção destes deverá ser maior do que a daqueles.

Item: A



06. Na teoria evolutiva, os biólogos utilizam o termo “aptidão” para se referir às condições de um indivíduo deixar descendentes, considerando

- A) suas características e suas chances de sobreviver e se reproduzir, comparado aos outros indivíduos da população.
- B) o número de descendentes deixados, independente daquele deixado por outros indivíduos da população.
- C) que o mais apto é necessariamente o mais forte, o mais veloz ou algo equivalente.
- D) que esses indivíduos sobrevivem por acaso e não como resultado das adaptações.

Assunto: Evolução

- a) Verdadeira - A “aptidão” ou adaptação refere-se à capacidade de sobrevivência e reprodução de um indivíduo em determinado ambiente.
- b) Falsa – A competição se intensifica com o aumento do número de indivíduos.
- c) Falsa – A força é apenas um dos fatores e não necessariamente adapta o indivíduo em todas as situações.
- d) Falsa – Se há adaptação, nem sempre é por acaso, mas pode ser por seleção.

Item: A

07. Considerando a cadeia alimentar composta por “alga – caramujo – peixe – garça”, analise as seguintes afirmações:

- I. A extinção da garça que representa o topo, impacta as outras espécies de consumidores e também os produtores dessa cadeia alimentar.
- II. A extinção da alga, que representa o produtor, impacta os demais níveis tróficos dessa cadeia alimentar.
- III. A garça assume a posição de consumidor terciário ao se alimentar do peixe e do caramujo nessa cadeia alimentar.
- IV. Nessa cadeia alimentar, não foi representado o decompositor, que degrada a matéria orgânica em nutrientes minerais que podem ser aproveitados pelos produtores.

Está correto o que se afirma em

- A) I, II, III e IV.
- B) I, II e IV apenas.
- C) I, II e III apenas.
- D) III e IV apenas.

Assunto: Ecologia – Cadeias alimentares

I – Verdadeira.

II – Verdadeira.

III – Falsa – Ao se alimentar do caramujo, assume a posição de consumidor secundário e, ao se alimentar do peixe, a de terciário.

IV – Verdadeira.

Item: B

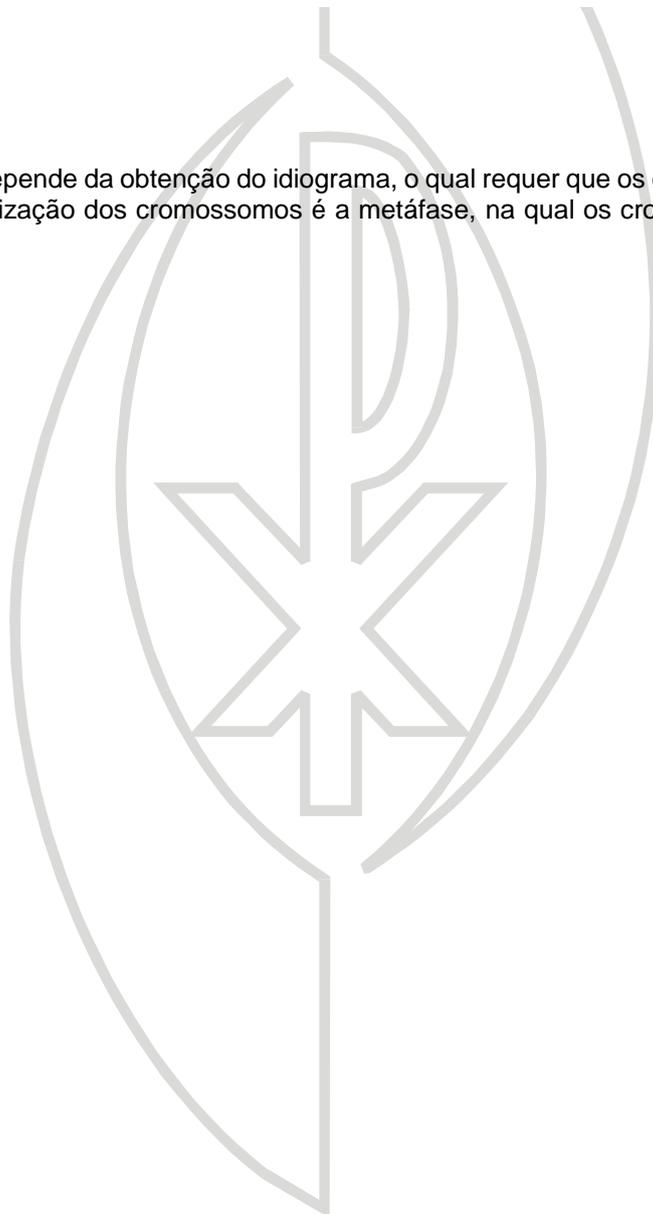
08. O exame do cariótipo humano é realizado por meio da coleta de sangue. A partir dela, algumas células são colocadas em cultivo até atingirem a etapa do ciclo celular conhecida como

- A) prófase.
- B) anáfase.
- C) telófase.
- D) metáfase.

Assunto: Citologia

A identificação do cariótipo depende da obtenção do idiograma, o qual requer que os cromossomos sejam visualizados. A melhor etapa para a visualização dos cromossomos é a metáfase, na qual os cromossomos atingem o máximo de condensação.

Item: D



09. Atente para as seguintes afirmações a respeito da estrutura e da função das organelas celulares:

- I. A membrana plasmática é representada pelo modelo do mosaico fluido por ser constituída de diversos elementos como fosfolipídios, proteínas dentre outros, e fluido pois seus componentes são capazes de movimentar-se pela estrutura.
- II. O retículo endoplasmático granuloso (ou rugoso) apresenta ribossomos aderidos à superfície de suas membranas e participa da síntese de proteínas, enquanto o retículo endoplasmático não granuloso (ou liso) participa da síntese de lipídios.
- III. O complexo golgiense modifica as proteínas sintetizadas pelo retículo granuloso, preparando o material em vesículas que podem ficar no próprio citoplasma ou serem secretadas pela célula.
- IV. Os lisossomos são organelas ricas em enzimas capazes de realizar a digestão intracelular. Essas enzimas são produzidas no complexo golgiense; o empacotamento dessas enzimas e a formação dos lisossomos ocorre no retículo granuloso.
- V. Os peroxissomos ocorrem em células de plantas, de fungos e de protistas e desdobram lipídios em açúcares, enquanto os glioxissomos degradam água oxigenada em hidrogênio e oxigênio.

Está correto o que se afirma em

- A) I, II, III, IV e V.
- B) I, III, IV e V apenas.
- C) I, II e III apenas.
- D) II, IV e V apenas.

Assunto: Citologia - Organelas

I – Verdadeira.

II – Verdadeira.

III – Verdadeira.

IV – Falsa – As enzimas dos lisossomos são fabricadas no retículo rugoso.

V – Falsa – Os glioxissomos transformam lipídios em carboidratos, e os peroxissomos degradam a água oxigenada.

Item: C

10. Leia o excerto a seguir:

“As alterações climáticas provocadas pelo fenômeno conhecido como El Niño contribuem para infestações por *Aedes aegypti* e para a explosão de casos de dengue registrada no Brasil”.

Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024/01/el-nino-e-altas-temperaturas-favorecem-aumento-de-casos-de-dengue>

Assinale com **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre a dengue e outras doenças virais.

- () A proliferação do mosquito *Aedes aegypti* tem sido favorecida no Brasil no ano de 2024 em parte pela combinação de altas temperaturas e chuvas intensas.
- () A dengue e a febre amarela são viroses causadas por vírus da mesma família, a dos flavivírus, por isso seus sintomas são os mesmos.
- () O ácido acetilsalicílico não deve ser tomado por pessoas com suspeita de dengue, pois essa substância interfere na coagulação do sangue e pode contribuir para o agravamento das hemorragias.
- () Os mosquitos *Aedes aegypti* fêmeas alimentam-se de plantas e os machos são hematófagos, sendo eles os responsáveis por picar o ser humano e transmitir o vírus.
- () O *Aedes aegypti* pode transmitir vírus responsáveis por pelo menos quatro doenças conhecidas, são elas: febre amarela urbana, dengue, chicungunya e febre zika.

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

- A) F, F, V, F, V.
- B) V, V, F, V, F.
- C) F, V, F, V, F.
- D) V, F, V, F, V.

Assunto: Programa de saúde

- (V)
- (F) – A dengue e a febre amarela possuem sintomatologia diferentes, pois os vírus são diferentes.
- (V)
- (F) – As fêmeas se alimentam de seiva e sangue; os machos, apenas de seiva.
- (V)

Item: D

11. Em relação ao sistema nervoso humano, é correto afirmar que

- A) a medula espinhal se estende desde as vértebras do pescoço até a região lombar.
- B) o encéfalo é a região relacionada às emoções, à memória e à aprendizagem.
- C) o cérebro pode ser dividido em diencefalo, cerebelo e tronco encefálico.
- D) o tálamo classifica as informações que recebe do corpo e as direciona ao encéfalo.

Assunto: Fisiologia humana

- a) Verdadeira.
- b) Verdadeira – O sistema nervoso central é dividido em encéfalo e medula espinhal. O encéfalo, por sua vez, é subdividido em cérebro e tronco encefálico. No cérebro, encontramos núcleos responsáveis pelas emoções, pela memória e pelo aprendizado.
- c) Falsa - O cérebro é dividido em telencefalo e diencefalo. O cerebelo não faz parte do cérebro, assim como o troco encefálico também não.
- d) Falsa – O tálamo faz parte do encéfalo e direciona as informações para diferentes partes do córtex do telencefalo.

Item: A e B – Passível de anulação.

12. Sobre os equinodermos, é correto afirmar que

- A) são animais acelomados.
- B) apresentam sistema ambulacrário.
- C) são animais diblásticos.
- D) os adultos apresentam simetria bilateral.

Assunto: Zoologia

- a) Falsa – Os equinodermos são celomados.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa – Os equinodermos são triblásticos.
- d) Falsa – Os adultos apresentam simetria pentarradial; e as larvas, bilateral.

Item: B



13. Considerando as principais formas de poluição ambiental e suas características, assinale a afirmação verdadeira.

- A) A poluição radioativa acontece quando uma grande quantidade de substâncias como óxidos de enxofre e de nitrogênio, dióxido de carbono e monóxido de carbono é lançada no ar.
- B) As praias ficam impróprias para banho quando muitas substâncias nocivas à saúde são lançadas por rios poluídos que deságuam nos mares.
- C) A poluição do solo provoca alergias, doenças respiratórias, lesões em órgãos internos e doenças mais graves, como o câncer.
- D) A causa mais visível de poluição visual é a deposição direta de lixo e de dejetos humanos e animais sem qualquer tipo de tratamento.

Assunto: Ecologia - Poluição

- a) Falsa – A poluição radioativa se refere a elementos radioativos despejados no ambiente.
- b) Verdadeira.
- c) Falsa – As alergias e as doenças respiratórias estão associadas à poluição do ar.
- d) Falsa – O despejo inadequado do lixo, apesar de alterar a estética do ambiente, não deve ser entendido como poluição visual principalmente. A poluição visual está mais relacionada ao excesso de informações em placas, postes etc.

Item: B

- 14.** Considerando o sistema cardiovascular humano, assinale a afirmação verdadeira.
- A) As plaquetas são capazes de interromper o vazamento de sangue em lesões através da coagulação sanguínea.
 - B) É formado pelo sangue, por uma rede de vasos sanguíneos, pelo pulmão e pelo coração.
 - C) As veias transportam o sangue que sai do coração para os tecidos e as artérias transportam o sangue dos tecidos de volta ao coração.
 - D) O coração apresenta quatro câmaras: duas superiores chamadas de ventrículos e duas inferiores denominadas átrios.

Assunto: Fisiologia humana - Circulação

- a) Verdadeira.
- b) Falsa – O sistema cardiovascular se refere aos órgãos e aos tecidos componentes do sistema circulatório que são: coração, vasos sanguíneos e sangue.
- c) Falsa – As veias transportam sangue de retorno ao coração. As artérias levam o sangue do coração às demais partes do corpo.
- d) Falsa – As câmaras superiores são denominadas átrios, já as inferiores, ventrículos.

Item: A

15. Relacione, corretamente, os tipos de reprodução às suas características gerais, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Sexuada;

2. Assexuada.

- () Caracteriza-se pela fusão de duas células haploides, os gametas, com formação de uma célula diploide, o zigoto.
- () É importante porque promove a variabilidade genética, uma vantagem evolutiva para as espécies que utilizam essa reprodução.
- () O organismo genitor origina descendentes geneticamente idênticos a si.
- () A divisão binária é um tipo de reprodução que consiste na divisão do indivíduo genitor em dois novos indivíduos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 1, 1, 2, 2.
- B) 1, 2, 2, 1.
- C) 2, 1, 1, 2.
- D) 2, 2, 1, 1.

Assunto: Reprodução

- (1) – A reprodução sexuada caracteriza-se pela fusão de duas células haploides, os gametas, com formação de uma célula diploide, o zigoto.
- (1) – A reprodução sexuada é importante porque promove a variabilidade genética, uma vantagem evolutiva para as espécies que utilizam essa reprodução.
- (2) – Na reprodução assexuada, o organismo genitor origina descendentes geneticamente idênticos a si.
- (2) – A divisão binária é um tipo de reprodução assexuada que consiste na divisão do indivíduo genitor em dois novos indivíduos.

Item: A - Passível de mudança de gabarito.

- 16.** No que diz respeito a doenças bacterianas humanas, assinale a afirmação verdadeira.
- A) Os sintomas do tétano são fortes contrações musculares e muita dor.
 - B) A meningite bacteriana provoca perda de sensibilidade e deformações na pele.
 - C) A cólera é causada por uma bactéria do tipo vibrião e seu contágio é feito pelo ar.
 - D) A hanseníase provoca inflamação do intestino manifestada por cólicas e diarreias intensas, com muco e sangue nas fezes.

Assunto: Programa de saúde

- a) Verdadeira.
- b) Falsa – A meningite é uma doença que afeta primariamente o sistema nervoso central.
- c) Falsa – O contágio da cólera é feito pela ingestão de líquidos contaminados.
- d) Falsa - A hanseníase provoca inflamações e ulcerações na pele.

Item: A



17. Atente para o que se afirma a seguir sobre animais vertebrados e assinale a afirmação correta.

- A) Répteis, cuja maior parte das espécies é vivípara, são animais de sexos separados, com fecundação externa.
- B) Mamíferos pequenos apresentam ossos pneumáticos para ajudar na sua locomoção, reprodução e proteção.
- C) Anuros são tetrápodes saltadores, de corpo curto e sem cauda representados por sapos, rãs e pererecas.
- D) Mamíferos apresentam o esterno como osso mais desenvolvido e algumas espécies apresentam glândulas sudoríparas e mamárias.

Assunto: Zoologia

- a) Falsa – A maior parte dos répteis é ovípara, com fecundação interna.
- b) Falsa – Ossos pneumáticos são característicos das aves.
- c) Falsa – Quando larvas, os anuros apresentam cauda; quando adultos, não a possuem.
- d) Falsa – Algumas aves apresentam o esterno “em quilha” e bastante desenvolvido, mas os mamíferos não.

Item: Não existe opção correta - Passível de anulação.

18. Escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre as angiospermas

- () As angiospermas apresentam como características evidentes a formação das flores e dos frutos.
- () As flores e os frutos desempenham papel central nas relações entre as angiospermas e os animais, como a dispersão das sementes.
- () As flores são formadas por folhas modificadas que dão origem a estruturas denominadas de estames e carpelos.
- () Para atrair os animais polinizadores, as flores apresentam corolas vistosas, nectários e glândulas odoríferas.

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

- A) F, V, F, F.
- B) V, F, V, F.
- C) V, V, V, V.
- D) F, F, F, V.

Assunto: Angiospermas

Todas as afirmações estão verdadeiras.

Item: C



19. Relacione, corretamente, os hormônios a algumas das suas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Paratormônio;
2. Antidiurético;
3. Glucagon;
4. Testosterona.

- () É responsável por aumentar a quantidade de cálcio no sangue.
- () Atua reduzindo o volume de urina produzido, ao aumentar a reabsorção de água.
- () Promove o aumento da concentração de glicose no sangue.
- () É responsável pelo desenvolvimento e manutenção das características sexuais secundárias masculinas.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 1, 2, 3, 4.
- B) 1, 4, 3, 2.
- C) 4, 3, 2, 1.
- D) 3, 2, 1, 4.

Assunto: Fisiologia humana - Hormônios

- (1) – O paratormônio é responsável por aumentar a quantidade de cálcio no sangue.
- (2) – O ADH atua reduzindo o volume de urina produzido ao aumentar a reabsorção de água.
- (3) – O glucagon promove o aumento da concentração de glicose no sangue.
- (4) – A testosterona é responsável pelo desenvolvimento e pela manutenção das características sexuais secundárias masculinas.

Item: A

20. Escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre o ciclo menstrual e o sistema genital feminino:

- () A vagina é formada por lábios maiores, lábios menores, clitóris e vestíbulo vaginal.
- () Na fase folicular, a hipófise estimula a maturação de um folículo ovariano por meio do hormônio folículo-estimulante (FSH).
- () O endométrio é um tecido rico em glândulas, vasos sanguíneos e vasos linfáticos que reveste o útero.
- () Na fase lútea, a hipófise produz alta taxa de hormônio luteinizante (LH) que estimula o desenvolvimento do corpo lúteo.

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

- A) V, F, V, F.
- B) F, V, V, V.
- C) F, V, F, V.
- D) V, F, F, F.

Assunto: Fisiologia humana – Sistema urogenital

(F) – A vagina é um canal interno que liga o útero ao meio externo, sendo o órgão de cópula feminino. O conjunto dos componentes externos desse aparelho formam a vulva ou pudendo.

- (V)
- (V)
- (V)

Item: B