

BIOLOGIA 3 – VOLUME 3

RESOLUÇÕES EXERCITANDO EM CASA

AULA 21

01. C

A pele é formada por tecido epitelial (epiderme) e por tecido conjuntivo (derme). O átrio esquerdo do coração recebe sangue arterial por meio das veias pulmonares.

02. B

A altitude é um fator ecológico abiótico que provoca o aumento do número de hemácias.

03. E

O infarto do miocárdio provoca a morte dos miócitos estriados cardíacos por falta de oxigênio, devido à interrupção da irrigação sanguínea, por obstrução das artérias coronárias ou suas subsidiárias.

04. C

De acordo com o eletrocardiograma apresentado, o paciente apresenta frequência cardíaca abaixo do valor ideal, em torno de 50 batimentos por minuto.

05. D

Em situação de desnutrição proteica severa, a pressão osmótica do plasma sanguíneo fica abaixo do normal e, conseqüentemente, ocorrerá acúmulo de líquido intersticial nos tecidos periféricos do organismo humano.

06. A

No coração artificial mecânico os números 1 e 2 indicam, respectivamente, as veias cavas que recebem o sangue venoso (rico em CO₂) do corpo e veias pulmonares que transportam ao coração o sangue arterial (rico em O₂) vindo dos pulmões.

07. A

Os nódulos atrioventricular (AV) e sinoatrial (SA) são regiões do miocárdio que geram os impulsos que determinam o ritmo cardíaco.

08. A

A pressão sanguínea máxima é determinada pela sístole do ventrículo esquerdo do coração.

09. B

As veias jugulares transportam o sangue venoso da cabeça em direção ao coração, desembocando na veia cava superior.

10. B

O relaxamento da musculatura cardíaca caracteriza a diástole, enquanto a sístole corresponde à contração do miocárdio.

AULA 22

01. E

O hormônio antidiurético (ADH) é produzido pelo hipotálamo e atua sobre os rins. A ureia é filtrada nos rins, diminuindo sua taxa nas veias renais. O sistema excretor atua na regulação da pressão como um todo, não somente na venosa. Do coração, o sangue chega pelas artérias renais rico em excretas.

02. D

Por causa da necessidade de água, haverá uma maior produção do hormônio ADH, responsável pela reabsorção de água nos rins. Dessa forma, a urina terá menos água e conseqüentemente ficará mais concentrada.

03. C

O etanol inibe a secreção do hormônio ADH, diminuindo a reabsorção de água nos túbulos renais. As arteríolas sofrem vasoconstrição, aumentando a pressão arterial. A maior quantidade de água no sangue, a pressão osmótica irá diminuir.

04. A

A imagem mostra um procedimento de hemodiálise, relacionado ao comprometimento dos rins, que compõem o sistema excretor humano.

05. D

O sistema excretor é composto por:
Dois rins: filtram o sangue para eliminar substâncias nocivas ao organismo;
Dois ureteres: dois canais que partem cada um de um rim e levam a urina produzida (excretas) até a bexiga;
Uma bexiga: bolsa muscular elástica que armazena a urina; e
Uma uretra: canal que elimina a urina para fora do organismo.

06. D

Em condições normais, a urina de um indivíduo saudável não revela presença de glicose. O néfron é envolvido por uma rede de capilares sanguíneos. Com uma dieta balanceada, uma pessoa excreta uma maior quantidade de ureia.

07. E

As proteínas não são filtradas no glomérulo. A glicose é reabsorvida por transporte ativo, com consumo de energia ou ATP.

08. A

A presença de glicose na urina determina seu excesso no sangue, o que caracteriza uma anormalidade.

09. A

O sangue chega aos rins através das artérias renais (A), e sai dos rins pelas veias (B). Os ureters estão apontados pelo número 2.

10. A

As proteínas abundantes no plasma sanguíneo, não são encontradas na urina, pois as mesmas possuem elevado peso molecular e não conseguem ser filtradas nos glomérulos renais.

AULA 23**01. E**

Em mamíferos, a diminuição da ingestão de sódio (Na^+) causa o aumento da secreção do hormônio aldosterona pelas glândulas adrenais. Esse hormônio estimula a reabsorção renal de sódio. Ocorre também o aumento da secreção do ADH, hormônio antidiurético, que estimula a reabsorção tubular de água, diminuindo a diurese e vasoconstrição das arteríolas com a finalidade de aumentar a pressão arterial.

02. D

A descalcificação óssea pode ser causada pela produção excessiva do paratormônio (PTH) secretado pelas glândulas paratireoides.

03. C

Durante a fase proliferativa do ciclo menstrual, o folículo ovariano em desenvolvimento secreta estrogênios.

04. C

A liberação do hormônio antidiurético ocorre em casos de desidratação e diminuição da pressão arterial, pois atua na reabsorção de água pelos rins. Assim, quando ocorrem vômitos, sua liberação é estimulada, evitando-se perda excessiva de água.

05. B

O elemento químico iodo é utilizado pela glândula tireoidea para a produção dos hormônios T_3 (triiodotironina) e T_4 (tetraiodotironina ou tiroxina).

06. C

O gráfico mostra que o nível elevado do hormônio tireoideo estimula a fosforilação oxidativa, isto é, as reações que consomem o oxigênio e produzem ATP nas cristas mitocondriais.

07. E

A deficiência do hormônio antidiurético (ADH) causa o aumento do volume de água eliminado na diurese. Conseqüentemente, um sintoma clássico de pacientes acometidos por diabetes *insipidus* é a desidratação.

08. A

A condição conhecida por diabetes insípido pode ser causada pela deficiência na secreção do hormônio antidiurético (ADH) pela neuroipófise.

09. B

A remoção total da glândula tireoidea, sem tratamento subsequente com reposição hormonal, provoca o quadro de hipotireoidismo com diminuição da taxa metabólica basal.

10. C

O paratormônio (PTH) é um hormônio secretado pelas glândulas paratireoides e estimula a atividade dos osteoclastos, células que remodelam os ossos. Conseqüentemente, o aumento desse hormônio na circulação sanguínea causa a elevação dos níveis de cálcio no plasma.

AULA 24**01. A**

Em populações portadoras de genes poupadores, é maior o risco do desenvolvimento de diabetes melito tipo II, quando os indivíduos têm acesso a dietas mais calóricas.

02. C

A administração oral de insulina é ineficiente, porque, sendo um polipeptídeo, esse hormônio pancreático será digerido por enzimas proteases, presentes no suco gástrico e no suco pancreático, perdendo o seu papel funcional na redução da glicemia.

03. C

As ações representadas pelos números 1, 2 e 3 são do tipo estimulante (+), aumentando a reabsorção de sódio (Na^+) pelos rins, ocasionando no aumento da reabsorção de água e, conseqüentemente, da pressão arterial.

04. D

O pâncreas tem uma porção exócrina, responsável pela produção do suco pancreático, que contém enzimas, dentre elas, a enzima amilase (letra A), que quebra moléculas de carboidratos e a enzima lipase (letra B), que quebra moléculas de lipídios; e uma porção endócrina, que produz o hormônio insulina (letra C), que transporta glicose do sangue para as células, controlando a glicemia.

05. B

O item [II] é o único incorreto, pois a função do hormônio insulina é facilitar a entrada do monossacarídeo glicose nas células, reduzindo seus níveis na corrente sanguínea.

06. A

Os picos de insulina plasmática dos tipos I e II, no período entre 15 minutos e 1 hora, produzem os níveis mais reduzidos de glicemia no organismo humano.

07. C

O resultado da análise do exame indica que o paciente apresenta hiperglicemia, porque o excesso de glicose presente na corrente

sanguínea não é reabsorvido e é eliminado na urina.

- 08. B**
Para a produção do hormônio insulina em laboratório, corta-se o pedaço de DNA no local preciso, através de enzimas de restrição e transfere-se para o plasmídeo bacteriano, que são moléculas extracromossômicas circulares de DNA bacteriano (capacidade de duplicação independente), formando-se um plasmídeo recombinante, que codifica o gene humano da insulina.
- 09. B**
A letra A indica o indivíduo portador da diabetes do tipo II, porque sua taxa glicêmica permaneceu alta durante várias horas após a ingestão de glicose. O hormônio Y é o glucagon. Esse hormônio aumenta para evitar a hipoglicemia após algum tempo de jejum.
- 10. A**
Os hormônios tireoidianos T_3 e T_4 aumentam o metabolismo basal (A). A adrenalina (B) aumenta a frequência cardíaca. A adenoipófise (C) secreta o hormônio do crescimento (GH) e o pâncreas libera o glucagon (D) quando há necessidade de aumentar a glicemia sanguínea.
- AULA 25**
- 01. A**
A ingestão contínua do anticoncepcional hormonal fará com que os níveis sanguíneos dos componentes, estrogênio e progesterona, mantenham-se constantes durante o experimento.
- 02. A**
O período de maior chance de ocorrer uma gravidez está entre os três dias antes ou três dias depois do dia da possível ovulação, que normalmente, ocorre no 14º dia após o início do ciclo.
- 03. C**
O exame de gravidez dá positivo quando detecta, na urina, ou no sangue da mulher, a presença do hormônio gonadotrofina coriônica (HCG).
- 04. C**
O estrógeno é um hormônio produzido nos ovários (órgão A) e tem como uma de suas funções provocar o espessamento do endométrio que reveste inteiramente o útero (órgão C).
- 05. D**
O hormônio 4 é a progesterona e tem como função a manutenção do endométrio para uma possível implantação do embrião, além de manter o miométrio relaxado e atuar no desenvolvimento dos caracteres sexuais femininos.
- 06. A**
A contracepção de emergência é química e imposta pela ingestão da chamada pílula do “dia seguinte”. A gravidez pode ocorrer na primeira relação sexual de uma adolescente que esteja em seu período fértil.
- 07. D**
Hormônio 3: HCG (gonadotrofina coriônica humana). Hormônios 1 e 2: Estrogênio e Progesterona.
- 08. E**
Os anticoncepcionais hormonais apresentam uma combinação de hormônios ovarianos (progesterona e estrogênio) sintéticos. O aumento dos níveis sanguíneos desses hormônios na mulher inibe a secreção dos hormônios hipofisários, FSH e LH, o que resulta na não maturação do folículo ovariano e posterior ovulação.
- 09. B**
O hormônio gonadotrófico LH age nas células intersticiais de Leydig estimulando a produção do hormônio testosterona.
- 10. C**
A serotonina é um neurotransmissor sintetizado pelos neurônios, enquanto a testosterona é um hormônio sexual masculino.
- AULA 26**
- 01. E**
A seta 1 aponta o bulbo ou medula oblonga; a seta 2 ao cerebelo; seta 3 a hipófise; seta 4 ao hipotálamo; seta 5 ao tálamo.
- 02. E**
O preenchimento de uma ficha requer um maior número de centros nervosos como o da visão, memória e controle muscular.
- 03. B**
1. Cerebelo com III. Controle do equilíbrio; 2. Bulbo com I. Controle das funções respiratórias e equilíbrio térmico; 3. Córtex cerebral com IV. Responsável pelos sentidos como a visão, a audição e a atividade intelectual; 4. Medula espinhal com II. Envolvido(a) no arco reflexo.
- 04. B**
As atividades musculares que se realizam independentemente da nossa vontade, realizadas por músculos lisos ou pelo estriado cardíaco e sob influência de um conjunto de gânglios e nervos que constituem o sistema nervoso autônomo. O tônus e coordenação muscular, como equilíbrio, regulação no caminhar e falar, é coordenado pelo cerebelo.

- 05. D**
O cérebro tem comandos voluntários, e o reflexo é uma ação involuntária da medula espinhal.
- 06. D**
Metencéfalo é um termo da embriologia para se referir à parte do encéfalo embrionário que a partir do terceiro mês de gestação começa a se desenvolver na ponte e cerebelo. O mesencéfalo é uma formação, situada entre os hemisférios cerebrais e a ponte, sendo também chamado de pedúnculo cerebral. Esta é uma área muito importante, pois é por onde passam todos os estímulos que saem e vão para o cérebro, além de conter diversas estruturas que controlam a postura e ativação do córtex cerebral. O Telencéfalo forma a maior porção do encéfalo. Juntamente com o Diencéfalo, constitui o Prosencéfalo durante o desenvolvimento embrionário.
- 07. C**
A perda da coordenação motora, do equilíbrio e do controle dos músculos voluntários revela comprometimento do cerebelo.
- 08. E**
A capacidade de equilíbrio ficará prejudicada caso haja lesão no cerebelo. No impulso nervoso, o potencial de ação é transmitido dos axônios de um neurônio para os dendritos do neurônio seguinte e ocorre através da despolarização da membrana do neurônio, em decorrência da abertura dos canais de sódio. Uma lesão no cerebelo poderá comprometer o tônus muscular, a coordenação motora e o equilíbrio. Uma lesão severa da medula espinhal na região lombar ocasionará a paraplegia. Lesões nos lobos temporais poderão comprometer a audição, pois são responsáveis pelo processamento dos estímulos auditivos.
- 09. A**
O cerebelo atua na coordenação motora, equilíbrio corpóreo e tônus muscular. O hipotálamo atua na homeostase, controle hormonal e nas emoções. O córtex cerebral atua na regulação do estado de consciência, de alerta e de atenção.
- 10. D**
O sistema nervoso de invertebrados pode variar de acordo com o Filo. Os poríferos não apresentam sistema nervoso. Os cnidários possuem um sistema nervoso difuso, sem um cérebro ou gânglios nervosos, apenas células nervosas espalhadas pelo corpo. Nos platelmintos, nematelmintos, anelídeos, moluscos e artrópodes o sistema nervoso é ganglionar, formado por dois gânglios nervosos na região anterior, ligados a cordões nervosos longitudinais. O sistema nervoso de equinodermos é composto por um anel nervoso ao redor da boca, de onde saem os nervos radiais.
- AULA 27**
- 01. B**
Numa situação de medo ocorre vasoconstrição periférica, diminuindo o aporte sanguíneo para a superfície do corpo.
- 02. E**
O arco reflexo da questão é do tipo simples com dois neurônios; A seta D indica um neurônio sensorial; O órgão efetuator é um músculo estriado esquelético revestido por tecido conjuntivo.
- 03. D**
O sistema nervoso autônomo simpático, através da adrenalina, aumenta a frequência cardíaca.
- 04. A**
Ao estimular o nervo vago do coração contido no recipiente 2, houve liberação de acetilcolina, que ficou contida na solução desse recipiente. A acetilcolina atua no sistema cardiovascular provocando vasodilatação, diminuição da frequência cardíaca, redução da força de contração cardíaca e diminuição de condução nervosa no nodo sinoatrial e nodo atrioventricular. Dessa forma, ao banhar o coração contido no recipiente 3, com a solução oriunda do recipiente 2, a acetilcolina, presente nesta solução, provocou a diminuição da frequência do coração contido no recipiente A acetilcolina, neurotransmissor do sistema colinérgico amplamente distribuído no sistema nervoso autônomo, é inativada pela acetilcolinesterase, uma enzima que hidrolisa a acetilcolina em metabolitos inativos de colina e ácido acético. Assim sendo, essa enzima, presente na fenda sináptica elimina rapidamente dessa fenda a acetilcolina liberada na sinapse. Esta ação da colinesterase é essencial para o adequado desempenho da função muscular.
- 05. D**
O número 1 representa uma fibra nervosa motora do sistema nervoso central; 2 representa uma fibra nervosa sensorial.
- 06. A**
Na substância cinzenta da medula espinhal ocorrem sinapses, nas quais o sinal elétrico passa diretamente dos axônios sensoriais para os dendritos dos neurônios motores (eferentes).
- 07. E**
Os impulsos nervosos sempre se propagam, em todos os tipos de neurônios, no sentido dendrito – corpo celular – axônio.
- 08. B**
Os pesticidas interferem na sinalização nervosa eferente, isto é, na transmissão de potenciais de ação originados no sistema nervoso central (SNC) em direção aos órgãos viscerais e motores.

- 09. B**
A adrenalina é um dos neurotransmissores liberados pela extremidade dos axônios dos neurônios, e que acelera o metabolismo de carboidratos e gorduras, aumentando a disponibilidade de energia para o organismo.
- 10. D**
O sistema nervoso autônomo simpático, através da adrenalina e noradrenalina, aumenta o ritmo cardíaco numa situação de emergência ou estresse.
- AULA 28**
- 01. C**
A fecundação ocorre no terço distal da tuba uterina ou trompa de falópio.
- 02. E**
Os túbulos seminíferos produzem os espermatozoides através do estímulo do hormônio FSH, assim como a testosterona é estimulada a ser secretada pelo hormônio LH. As vesículas seminais nutrem, através de sua secreção, os espermatozoides, assim como a glândula de Cowper produz uma secreção que neutraliza a acidez presente na uretra.
- 03. A**
A espermatogênese não ocorrerá totalmente, pois não ocorrerá pareamento dos cromossomos homólogos, que ocorre na prófase I da meiose, sendo que seu sêmen só terá os líquidos das glândulas anexas da reprodução como as seminais e da próstata.
- 04. A**
Caso não ocorra a fecundação, o ovócito II irá se degenerar, e só depois será eliminado com a menstruação.
- 05. D**
Os espermatozoides são produzidos nos testículos (2), armazenados no epidídimo (5), saindo pelos canais deferentes (4), e são eliminados pela uretra (6), entrando pela vagina (3), passando pelo útero (7) e fecundando o gameta feminino na tuba uterina ou trompa de falópio (1).
- 06. C**
Os canais ou ductos deferentes transportam os espermatozoides do epidídimo até as glândulas ou vesículas seminais.
- 07. B**
A próstata é uma glândula encontrada do sistema genital masculino, localizada embaixo da bexiga, próxima ao reto e na porção inicial da uretra, responsável pela produção de um líquido (aproximadamente 15% do esperma) com pH alcalino que neutraliza a acidez do trato vaginal, além de nutrir e auxiliar no transporte dos espermatozoides.
- 08. A**
A vasectomia consiste na secção ou corte dos canais deferentes, que transportam os espermatozoides até as glândulas produtoras de sêmen.
- 09. E**
A ereção peniana ocorre devido a entrada de sangue nos corpos cavernosos do pênis. A uretra funciona como meio de eliminação do sêmen, que é produzido nas vesículas seminais, próstata e glândulas bulbouretrais.
- 10. A**
A fecundação humana, normalmente, ocorre no terço distal da tuba uterina, sendo este um fenômeno de união de células haploides formando um zigoto diploide.
- AULA 29**
- 01. 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.
- 02. E**
A conversa é a melhor opção para o casal chegar a um acordo quanto ao melhor método para se prevenir de uma doença sexualmente transmissível.
- 03. C**
O coito interrompido não impede a gravidez porque o líquido que lubrifica a uretra contém espermatozoides funcionais que podem avançar pelo útero e fecundar um ovócito na tuba uterina. O DIU é um dispositivo capaz de liberar substâncias espermicidas no interior do útero e dificultar a implantação do embrião no endométrio uterino.
- 04. C**
A pílula anticoncepcional convencional contém hormônios ovarianos sintéticos, similares ao estrogênio e à progesterona. Esses hormônios sintéticos inibem a secreção dos hormônios ovarianos FSH (folículo estimulante) e LH (luteinizante). A redução da secreção hipofisária do FSH e do LH impedem o amadurecimento do folículo ovariano e, conseqüentemente, a ovulação.
- 05. B**
A vasectomia que corresponde à ligação dos canais deferentes, impede que os espermatozoides cheguem à uretra masculina.

- 06. D**
Um dos métodos contraceptivos mais antigos relatados é o coito interrompido, que se baseia na retirada do pênis antes da ejaculação.
- 07. C**
A pílula anticoncepcional foi aprovada para venda em 1960 e caracteriza-se por conter hormônios sintéticos que impedem, principalmente, o processo de ovulação.
- 08. A**
O DIU pode impedir uma gravidez uterina, não tubária; os gêmeos dizigóticos ou bivitelinos se formam a partir da fecundação de dois óvulos com dois espermatozoides, formando zigotos com material genético diferente.
- 09. E**
A pílula do dia seguinte (PDS) pode conter qualquer um dos hormônios sexuais femininos, estrógeno ou progesterona, ou os dois ao mesmo tempo.
- 10. A**
Os hormônios encontrados nas pílulas anticoncepcionais femininas são o estrógeno e a progesterona.
- AULA 30**
- 01. A**
A relação correta, de cima para baixo, na coluna II, é: 2, 1, 4 e 3.
- 02. C**
A interrupção dos ciclos ovulatórios nos ovários indica o início da menopausa.
- 03. B**
A vasectomia é um método contraceptivo masculino cirúrgico e pouco invasivo no qual são seccionados os canais deferentes para que não mais seja possível a presença de espermatozoides no sêmen.
- 04. B**
A glândula tireoidea é endócrina porque seus hormônios são secretados na corrente sanguínea. A insulina, hormônio produzido e secretado pelo pâncreas, atua na redução da taxa de glicose no sangue.
- 05. A**
A pressão arterial é considerada normal quando a pressão sistólica (máxima) não ultrapassar 130 mm Hg e a diastólica (mínima) for inferior a 85 mm Hg. Nesse caso, o paciente apresentava pressão sistólica limítrofe, porém dentro da faixa de normalidade (130 mm Hg) e pressão diastólica alta (110 mm Hg).
- 06. D**
O álcool inibe a produção de ADH (hormônio antidiurético ou vasopressina), estimulando a diurese. O ADH é armazenado e liberado pela neuroipófise e promove a reabsorção de água pelos rins. Se a pessoa produz menos ADH que o normal, elimina grande volume de urina, sente muita sede e corre risco de desidratação.
- 07. C**
Os grandes lábios da vulva, o útero e seu revestimento interno e o endométrio pertencem ao aparelho reprodutor (genital) feminino. A glândula do pênis, a uretra alongada e a bolsa escrotal, que contém os testículos, aparecem no aparelho reprodutor (genital) masculino.
- 08. D**
A forma S da talidomida parece comprometer a formação dos vasos sanguíneos nos tecidos embrionários formadores de diversas estruturas humanas. Pode causar a morte embrionária por más formações renais, cardíacas e encefálicas. Se o modelo for correto, o medicamento, dessa forma, prejudica o desenvolvimento dos membros anteriores e(ou) posteriores dos sobreviventes.
- 09. E**
A capacidade de equilíbrio ficará prejudicada caso haja lesão no cerebelo. No impulso nervoso, o potencial de ação é transmitido dos axônios de um neurônio para os dendritos do neurônio seguinte e ocorre através da despolarização da membrana do neurônio, em decorrência da abertura dos canais de sódio. Uma lesão no cerebelo poderá comprometer o tônus muscular, a coordenação motora e o equilíbrio. Uma lesão severa da medula espinhal na região lombar ocasionará a paraplegia. Lesões nos lobos temporais poderão comprometer a audição, pois são responsáveis pelo processamento dos estímulos auditivos.
- 10. D**
A ovulação e a ovogênese ocorrem no ovário; A nidação e o desenvolvimento embrionário ocorrem no útero.