

## SISTEMA ENDÓCRINO E REPRODUTOR

01. (Fuvest-Ete 2022) A quebra do glicogênio (glicogenólise) ocorre no mesmo momento metabólico que a gliconeogênese no fígado e no mesmo momento metabólico que a glicólise no músculo, pois:

- o fígado, mas não o músculo, é capaz de desfosforilar a glicose-6-fosfato e liberar a glicose para outros tecidos.
- a glicogenólise no fígado é estimulada pelo glucagon e, no músculo, pela insulina.
- a gliconeogênese serve para fazer a distribuição da glicose que chegou ao fígado a partir da alimentação.
- as reservas de glicogênio do músculo são mais limitadas que as do fígado.
- a glicogenólise no fígado fornece a energia gasta na gliconeogênese.

02. (Fuvest-Ete 2022) Diabéticos do tipo I não produzem insulina e devem utilizar insulina exógena. Em relação a um indivíduo saudável, um diabético tipo I não tratado apresenta

- maior produção de corpos cetônicos.
- maior síntese de ácidos graxos a partir de glicose.
- maior síntese de glicogênio.
- menor catabolismo de aminoácidos.
- menor proteólise muscular

03. (Unicamp 2022)



A radiação infravermelha é uma radiação não ionizante emitida por todo corpo físico com temperatura acima do zero absoluto.

(Fonte: Portal G1. Acessado em 21/06/2021.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no excerto a seguir.

O termômetro capta a radiação infravermelha emitida da superfície da fronte (testa), sendo unicamente um sensor de temperatura. Localizada no interior do cérebro, a glândula pineal faz parte do sistema (i) \_\_\_\_\_ e é responsável pela liberação de (ii) \_\_\_\_\_ durante a noite. Algumas funções dessa substância estão relacionadas à modulação nos padrões (iii) \_\_\_\_\_ e à regulação (iv) \_\_\_\_\_.

- (i) endócrino; (ii) melatonina; (iii) do ciclo circadiano; (iv) da reprodução.

- (i) nervoso; (ii) melatonina; (iii) de secreção da tireoide; (iv) da homeostase hídrica.
- (i) endócrino; (ii) ocitocina; (iii) de secreção da tireoide; (iv) da homeostase hídrica.
- (i) nervoso; (ii) ocitocina; (iii) do ciclo circadiano; (iv) da reprodução.

04. (Unesp 2022) Considere o trecho de uma reportagem sobre a disponibilidade de métodos contraceptivos para a população.

Estudo: diversidade de métodos contraceptivos em postos ainda é baixa

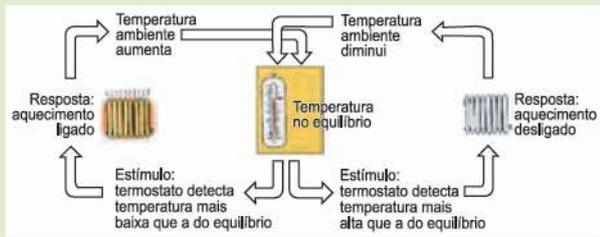
A oferta de métodos contraceptivos e testes rápidos de gravidez aumentou em sete vezes de 2012 a 2018 nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), os “postinhos”, que aderiram ao Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade de Atenção Básica. A diversidade de métodos disponíveis, no entanto, ainda é baixa e está concentrada em preservativos femininos, com pouca oferta de dispositivos intrauterinos (DIU). No Brasil o único DIU disponível gratuitamente é o DIU de cobre. Esta baixa disponibilidade nas UBS impacta negativamente na diversidade de opções de escolha da mulher. “Os métodos reversíveis de longa duração como o DIU tendem a ser o método de escolha da maioria das mulheres quando as barreiras de acesso, custo e conhecimento são rompidas”, ressalta a médica Ana Ruivo, co-autora do estudo.

(www.uol.com.br. Adaptado.)

O hormônio detectado na urina, que indica resultado positivo para gravidez; o modo de ação do DIU e uma opção de método contraceptivo feminino reversível de longa duração são, respectivamente:

- FSH (hormônio folículo estimulante) – alteração do ambiente uterino, tornando-o hostil aos espermatozoides ou à nidação – laqueadura tubária.
- HCG (gonadotropina coriônica) – inibição da secreção de LH (hormônio luteinizante) e amadurecimento do óvulo no folículo ovariano – laqueadura tubária.
- HCG (gonadotropina coriônica) – criação de uma barreira física que bloqueia a chegada dos espermatozoides ao útero – laqueadura tubária.
- FSH (hormônio folículo estimulante) – criação de uma barreira física que bloqueia a chegada dos espermatozoides ao útero – implantação sob a pele de dispositivo plástico com liberação contínua de hormônios.
- HCG (gonadotropina coriônica) – alteração do ambiente uterino, tornando-o hostil aos espermatozoides ou à nidação – implantação sob a pele de dispositivo plástico com liberação contínua de hormônios.

05. (Unesp 2022) Analise o esquema, que representa um mecanismo para o controle e manutenção da temperatura ambiente em um determinado cômodo de uma residência.



O organismo humano possui mecanismos fisiológicos análogos ao representado no esquema, os quais mantêm a homeostase ou equilíbrio interno do corpo.

Dois exemplos de mecanismos fisiológicos que atuam de modo análogo ao representado no esquema são

56

- a determinação da intensidade e frequência das contrações uterinas durante o parto, e a produção de hormônios pela tireoide, sob controle hipotalâmico.
- a determinação da intensidade e frequência das contrações uterinas durante o parto, e a concentração de dióxido de carbono no líquido extracelular.
- a secreção de leite pelas glândulas mamárias, e o controle dos batimentos cardíacos e pressão sanguínea quando da perda excessiva de sangue por hemorragia.
- o controle dos batimentos cardíacos e pressão sanguínea quando da perda excessiva de sangue por hemorragia, e o controle da quantidade de glicose no sangue.
- a produção de hormônios pela tireoide, sob controle hipotalâmico, e o controle da quantidade de glicose no sangue.

**06. (Unesp 2021)** Uma comunidade de equatorianos com nanismo apresenta a rara Síndrome de Laron, também observada em populações judias do Mediterrâneo. Pessoas com essa síndrome carregam uma mutação no gene que determina a produção de uma proteína que compõe o receptor do hormônio de crescimento (GH). O hormônio circula no sangue da pessoa, mas o organismo não reage a ele, o que impede o desenvolvimento pleno de seus corpos.

(Hugo Aguilaniu. <https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br, 02.04.2020>. Adaptado.)

A mutação responsável pela Síndrome de Laron compromete

- o equilíbrio do pH do meio intracelular, provocando a desnaturação das proteínas do receptor do hormônio.
- a formação de vesículas de secreção no complexo golgiense, que contém as proteínas do receptor do hormônio.
- a polimerização adequada dos aminoácidos das proteínas do receptor do hormônio, realizada pelos ribossomos.
- a transcrição do RNA mensageiro, responsável pela informação da produção das proteínas do receptor do hormônio.
- a conformação estrutural das proteínas do receptor do hormônio, presente na membrana plasmática da célula.

**07. (Unesp 2021)** Uma comunidade de equatorianos com nanismo apresenta a rara Síndrome de Laron, também observada em populações judias do Mediterrâneo. Pessoas com essa síndrome carregam uma mutação no gene que determina a produção de uma proteína que compõe o receptor do hormônio de crescimento (GH). O hormônio circula no sangue da pessoa, mas o organismo não reage a ele, o que impede o desenvolvimento pleno de seus corpos.

(Hugo Aguilaniu. <https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br, 02.04.2020>. Adaptado.)

A mutação responsável pela Síndrome de Laron compromete

- o equilíbrio do pH do meio intracelular, provocando a desnaturação das proteínas do receptor do hormônio.
- a formação de vesículas de secreção no complexo golgiense, que contém as proteínas do receptor do hormônio.
- a polimerização adequada dos aminoácidos das proteínas do receptor do hormônio, realizada pelos ribossomos.
- a transcrição do RNA mensageiro, responsável pela informação da produção das proteínas do receptor do hormônio.
- a conformação estrutural das proteínas do receptor do hormônio, presente na membrana plasmática da célula.

**08. (Unesp 2021)** Leia os versos da canção "Tenho sede", composta por Anastácia e Dominginhos.

Traga-me um copo d'água, tenho sede  
E essa sede pode me matar  
Minha garganta pede um pouco d'água  
E os meus olhos pedem o teu olhar

A planta pede chuva quando quer brotar  
O céu logo escurece quando vai chover  
Meu coração só pede o teu amor  
Se não me deres, posso até morrer

A canção menciona a escassez de água, que pode afetar tanto os animais quanto as plantas. Um hormônio humano e um hormônio vegetal que atuam para a economia de água nesses organismos e uma figura de linguagem que aparece nesses versos são, respectivamente,

- vasopressina, ácido abscísico e pleonasmio.
- vasopressina, ácido abscísico e hipérbole.
- tiroxina, giberelina e hipérbole.
- tiroxina, giberelina e pleonasmio.
- vasopressina, giberelina e pleonasmio.

**09. (Ufjf-pism 3 2021)** Entre os 11 e 14 anos de idade, várias mudanças fisiológicas acontecem no corpo humano. Elas decorrem da atividade de vários hormônios, entre eles:

- Hormônio estimulante do folículo (FSH)
- Hormônio luteinizante (LH)
- Prolactina

4. Estrógeno  
5. Progesterona

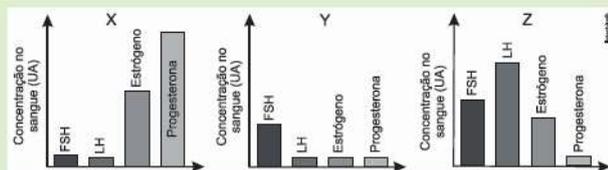
Estes hormônios provocam diversas ações no corpo humano, entre elas:

- ( ) Estimulação da ovulação e o desenvolvimento do corpo amarelo.
- ( ) Estimulação do desenvolvimento das glândulas mamárias.
- ( ) Estimulação da produção de leite (após a estimulação prévia das glândulas mamárias).
- ( ) Estimulação do desenvolvimento do folículo, secreção de estrógeno e a ovulação.
- ( ) Estimulação a maturação dos órgãos genitais e a preparação do útero para a gravidez.

Numere a segunda coluna, identificando os hormônios responsáveis pelos respectivos efeitos no corpo humano. A seguir indique a opção que contém a sequência **CORRETA**.

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

10. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2021) Uma mulher saudável de 32 anos teve os níveis dos hormônios hipofisários e ovarianos determinados em três momentos (X, Y e Z) do ciclo menstrual regular de 28 dias.



Agosto						
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Setembro						
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

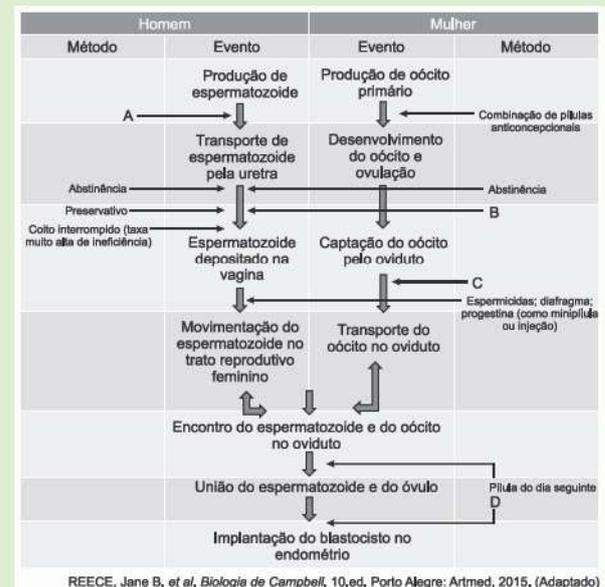
Sabendo que essa mulher iniciou o ciclo menstrual no dia 17 de agosto do calendário apresentado, as concentrações hormonais ilustradas nos gráficos X, Y e Z provavelmente ocorreram, respectivamente, nos dias

- a) 14 de setembro, 17 de agosto e 6 de setembro.  
b) 13 de setembro, 31 de agosto e 10 de setembro.  
c) 3 de setembro, 20 de agosto e 30 de agosto.  
d) 21 de agosto, 25 de agosto e 12 de setembro.  
e) 18 de agosto, 29 de agosto e 13 de setembro.

11. (Uepg-pss 1 2021) Sobre o sistema genital masculino e feminino, assinale o que for correto.

- 01) Nos ovários acontece o processo de formação de gametas femininos que tem início na puberdade.
- 02) O epidídimo é local onde os espermatozoides ficam armazenados até o momento da sua eliminação.
- 04) O útero é um órgão do sistema reprodutor feminino revestido pelo endométrio, o qual se prepara a cada ciclo menstrual para receber um embrião.
- 08) A formação do gameta masculino inicia-se na puberdade e ocorre nos túbulos seminíferos dos testículos.

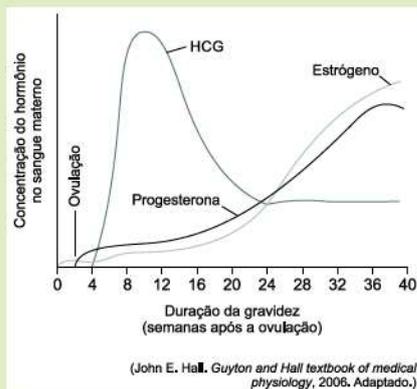
12. (Ufu 2021) A figura, abaixo, apresenta os mecanismos de métodos contraceptivos. As setas horizontais indicam onde os métodos, os dispositivos ou os produtos interferem nos eventos desde a produção do espermatozoide e do oócito primário até a implantação de um embrião humano em desenvolvimento.



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.

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



58 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 concentração de HCG no sangue materno já estava constante.
- o estrógeno e a progesterona continuaram sendo produzidos pela placenta.
- a ausência do corpo lúteo ovariano foi compensada pela ação do HCG.
- a hipófise manteve a produção dos dois hormônios que mantêm o endométrio.
- as tubas uterinas mantiveram a produção de progesterona e HCG.

14. (Ucpel 2021) Analise as situações abaixo

- Ao trocar de página na prova seu sistema nervoso dará ordens a um conjunto de músculos da mão e do braço e você executará essa ação voluntariamente utilizando \_\_\_\_\_.
- Ao sentir o cheiro de uma comida saborosa sua boca começa a salivar devido a eliminação da saliva na cavidade bucal, essa ação ocorre pela ação de \_\_\_\_\_.
- Ao sofrer um acidente de carro um rapaz perde a capacidade de fala, perda de raciocínio e dificuldades de movimento do lado oposto ao da lesão. Ao analisar o exame cerebral o médico conclui que a lesão mais severa ocorreu no \_\_\_\_\_.
- Uma pessoa está apresentando disfunção das glândulas paratireóideas, com redução na produção de \_\_\_\_\_, e consequentemente diminuição do teor de cálcio no sangue, levando células musculares esqueléticas a se contrair convulsivamente.
- Uma senhora com suspeita de infecção urinária é submetida ao teste tipo 1 de urina e a urocultura. No teste 1 será avaliado o número de \_\_\_\_\_ presentes na urina. Se houver uma grande quantidade dessas células, é sinal que o organismo dela está combatendo bactéria invasora do sistema urinário. Na urocultura será feita uma cultura bacteriana para que as bactérias possam se proliferar e, assim, serem identificadas.

As lacunas das situações acima correspondem, respectivamente a

- I. tecidos não-estriados; II. glândulas exócrinas; III. lobo anterior; IV. prolactina; V. agranulócitos.
- I. tecidos não-estriados; II. glândulas endócrinas; III. lobo parietal; IV. triiodotironina; V. eosinófilos.
- I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas endócrinas; III. lobo temporal; IV. tiroxina; V. monócitos.
- I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas exócrinas; III. lobo frontal; IV. paratormônio; V. leucócitos.
- I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas exócrinas; III. lobo occipital; IV. calcitonina; V. linfócitos.

15. (Fgv 2021) Uma cobaia teve sua dieta controlada e privada de três nutrientes essenciais para a manutenção da homeostase biológica. Na tabela constam os efeitos observados na cobaia decorrentes da carência nutricional a que foi submetida.

Nutriente subtraído	Efeitos observados
1	Redução da temperatura corpórea
2	Redução da produção de testosterona
3	Descalcificação óssea e dentária

Os números 1, 2 e 3 na tabela correspondem, respectivamente, aos nutrientes

- iodo, vitamina D e colesterol.
- iodo, colesterol e vitamina D.
- colesterol, vitamina D e iodo.
- vitamina D, colesterol e iodo.
- colesterol, iodo e vitamina D.

16. (Ufjf-pism 3 2021 - Adaptada) “Mais de 20 mil meninas com menos de 15 anos engravidam todos os anos. Quando uma gravidez acontece na fase inicial da adolescência, pode trazer futuras consequências emocionais, sociais e econômicas para a saúde da mãe, do pai e do recém-nascido. Esta é uma realidade muito próxima tendo em vista que, praticamente três em cada dez meninos e meninas iniciam a vida sexual entre 13 e 15 anos. O resultado pode ser desde o risco de contrair uma infecção sexualmente transmissível até uma gravidez precoce. No Brasil, em 2018, 21.154 bebês nasceram de mães com menos de 15 anos de idade. Apesar de o número estar caindo, essa redução só começou a ocorrer a partir de 2015, quando foram registrados 26.701 nascimentos. De lá para cá, a queda é de 27%, enquanto que na faixa etária de mães entre 15 e 19 anos a queda ocorre desde o ano 2000, chegando a uma redução de 40% (passando de 721,6 mil para 434,6 mil)”.

Fonte: Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/mais-de-20-mil-meninas-com-menos-de-15-anos-engravidam-todos-os-anos>

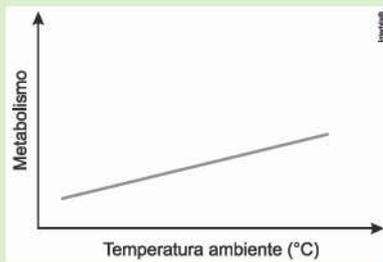
O trecho acima alerta para o grande número de gestações não desejadas em adolescentes até 15 anos de idade. Atualmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) oferta de maneira gratuita nove métodos contraceptivos que ajudam no planejamento familiar, sendo todos disponíveis a adolescentes.

Com base nessas informações, assinale a alternativa **CORRETA** que se refere exclusivamente aos métodos

anticoncepcionais hormonais:

- Anticoncepcional injetável, diafragma e pílula combinada.
- Preservativo masculino, Dispositivo Intrauterino (DIU) e minipílula.
- Dispositivo Intrauterino (DIU), pílula combinada e preservativo feminino.
- Anticoncepcional injetável, minipílula e pílula combinada.
- Diafragma, minipílula e preservativo masculino.

17. (Famerp 2020) O gráfico ilustra a variação da taxa metabólica de um animal em relação à variação da temperatura ambiente.



O animal que apresenta a variação da taxa metabólica ilustrada no gráfico

- depende do calor produzido pelo próprio metabolismo.
- erija pelos ou penas em dias frios para manter o calor do corpo.
- depende do calor do ambiente para elevar a temperatura corpórea.
- consegue aumentar a atividade metabólica em dias frios.
- elimina suor em dias quentes, reduzindo a temperatura corpórea.

18. (G1 - cftmg 2020) A displasia ectodérmica anidrótica consiste em um grupo heterogêneo de transtornos hereditários, que afetam as estruturas de natureza ectodérmica, como cabelos, dentes, unhas e glândulas, em especial, as sudoríparas. As manifestações clínicas características dessa síndrome são ausência ou redução do suor, de pelos e cabelos em certas regiões da pele e dentes.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572001000100015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572001000100015)>. Acesso em: 17 de setembro de 2019. (adaptado)

Em consequência dessa condição, os indivíduos afetados, além de não suportarem elevadas temperaturas, não podem praticar atividades físicas, uma vez que são incapazes de

- realizarem a contração muscular.
- excretarem água e sais pela urina.
- regularem a temperatura corpórea.
- produzirem energia na forma de ATP.

19. (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:

- CÉREBRO, produção de GH.
- ÚTERO, produção de ocitocina.
- PESCOÇO, produção de tiroxina.
- OVÁRIO, produção de estrogênio.

20. (Fac. Pequeno Príncipe Medicina - 2020) Você sabia que Robert Wadlow (1918-1940) foi o homem mais alto da história? Wadlow atingiu 2,75 metros e pesava 199 quilos no dia de sua morte. Robert tinha sua glândula hipófise hipertrofiada, o que levou à secreção exagerada de somatotropina (ou GH), o hormônio do crescimento. Além de ser o homem mais alto conhecido, ele também ganhou o recorde mundial de maior tamanho dos pés: ele calçaria 76 no sistema brasileiro de numeração de calçados.

The gentleman giant; the biography of Robert Wadlow (1944), Frederic and Harold Wadlow.

A respeito do sistema endócrino, é **CORRETO** afirmar que

- a aldosterona é um hormônio produzido nas glândulas suprarrenais e é responsável por diminuir a excreção de sódio na urina.
- a somatotropina (GH) é um hormônio secretado pela neuro-hipófise, a porção de origem neural da hipófise.
- a função endócrina do pâncreas atua na produção de insulina e glucagon. A insulina é um hormônio que aumenta a glicemia sanguínea, enquanto o glucagon a diminui.
- FSH (hormônio foliculo estimulante) e LH (hormônio luteinizante) são hormônios ovarianos diretamente relacionados com a secreção de estrógeno e progesterona, portanto atuantes no ciclo menstrual.
- a falta dos hormônios tireoideanos, T3 e T4, pode levar à aceleração do metabolismo basal.

21. (G1 col. Naval 2020) Contraceção é a prevenção deliberada da gravidez por meio de procedimentos denominados métodos contraceptivos ou "métodos anticoncepcionais". Sobre esses métodos, é correto afirmar que:

- a tabelinha consiste na suspensão das relações sexuais durante o período menstrual.
- o coito interrompido consiste na retirada do pênis da vagina antes que a ejaculação ocorra.
- a pílula anticoncepcional consiste em uma mistura de hormônios que impede a menstruação.
- a vasectomia impede o homem de produzir espermatozoides e ejacular.

e) a camisinha retém o esperma ejaculado e libera enzimas que matam os óvulos.

22. (Ufpr 2020) O hipotálamo é uma importante região encefálica, responsável pela homeostase corporal, a qual desencadeia mudanças fisiológicas como parte do processo de controle da temperatura corporal em humanos quando está abaixo do normal. Assinale a alternativa na qual estão apresentadas as mudanças desencadeadas nessa situação.

	Calibre dos vasos sanguíneos periféricos	Atividade de glândulas sudoríparas	Pequenos espasmos musculares
a)	constricção	diminuição	aumento
b)	dilatação	aumento	aumento
c)	dilatação	diminuição	aumento
d)	dilatação	aumento	diminuição
e)	constricção	aumento	diminuição

23. (Uerj 2020) No chamado *doping* sanguíneo, atletas retiram determinado volume de sangue e o reintroduzem no corpo, em momento próximo ao da competição.

Esse procedimento, que melhora o desempenho do atleta, possibilita o aumento do seguinte parâmetro sanguíneo:

- a) número de eritrócitos
- b) capacidade anaeróbia
- c) agregação plaquetária
- d) concentração de ácido láctico

24. (Ufsc 2020) Na letra da canção abaixo, transparece a expectativa que as famílias sentem com a espera e o nascimento de uma criança.

CRESCER  
Isadora Canto

Vejo que você está crescendo  
Bem quentinho, aqui dentro  
Papai me abraça inteira  
Pra sentir você também  
Um beijo, e a certeza  
Que você está bem

Eu arrumo todo o nosso lar  
Me arrumo só para te esperar  
Te sinto noite e dia  
Dentro desse barrigão  
O peso da alegria perto do coração.

CANTO, Isadora. Crescer. In: *CANTO*, Isabela. Vida de bebê. São Paulo: Pommelo, 2018. CD. Faixa 1.

Sobre a gestação e o parto, é correto afirmar que:

01) a doença hemolítica do recém-nascido, conhecida também como "eritroblastose fetal", ocorre quando o

tipo sanguíneo em relação ao sistema Rh é diferente entre a mãe e o filho, tendo a mãe Rh positivo e o filho Rh negativo.

- 02) a placenta, anexo embrionário que estabelece a comunicação entre a mãe e o filho, é formada por uma rede de vasos sanguíneos que se fundem e fazem com que o sangue seja compartilhado por ambos os indivíduos.
- 04) a bolsa amniótica é repleta de líquido e tem como função nutrir as células do tecido epitelial, prevenir a dessecação e amortecer choques mecânicos.
- 08) nos seres humanos, os óvulos são classificados como "megalócitos" por possuírem grande quantidade de vitelo, capaz de nutrir o embrião durante 22 semanas.
- 16) na formação de gêmeos dizigóticos ocorre a liberação de mais de um ovócito, fenômeno conhecido como "poliembrionia"; já na formação de gêmeos monozigóticos ocorre a poliovulação, na qual cada ovócito é fecundado por um único espermatozoide.
- 32) a presença do hormônio gonadotrofina coriônica no sangue da mulher estimula a atividade do corpo-amarelo ovariano e mantém as taxas de estrógeno e progesterona elevadas no início da gestação.
- 64) o parto natural consiste na expulsão do feto por contrações rítmicas da musculatura uterina, estimulada pelo hormônio ocitocina ou oxitocina.

## SISTEMA NERVOSO E SENSORIAL

25. (Upf 2022) A pele é rica em terminações nervosas, genericamente denominadas receptores cutâneos, que garantem que um estímulo seja captado e transmitido ao sistema nervoso central. Considere uma pessoa que, além de estar com muito frio, ainda sente uma forte dor em decorrência de um choque mecânico.

Nesse caso, a pessoa teria estimulado principalmente os seguintes receptores cutâneos:

- a) bulbos terminais de Krause e terminações nervosas livres.
- b) discos de Merkel e corpúsculos de Meissner.
- c) corpúsculos de Ruffini e corpúsculos de Pacini.
- d) corpúsculos de Meissner e terminações nervosas livres.
- e) bulbos terminais de Krause e corpúsculos de Ruffini.

26. (Uel 2021) Considerando o sistema nervoso dos seres humanos, percebe-se que essa estrutura ora apresenta fronteiras bem delimitadas entre os seus constituintes, ora se apresenta difundida pelos demais sistemas corpóreos. Esse arcabouço tem por função o controle da relação entre o organismo e o meio em que vive na tentativa de estabelecer uma condição de homeostase interna.

Com base nos conhecimentos sobre o sistema nervoso, assinale a alternativa correta.

- a) O Sistema Nervoso Parassimpático estimula o cerebelo a produzir neurotransmissores que preparam um animal,

por exemplo, para enfrentar um perigo, deixando-o pronto para lutar ou fugir.

- b) O coração é estimulado pelo Sistema Nervoso Autônomo Simpático e inibido pelo Sistema Nervoso Autônomo Parassimpático, enquanto que, na musculatura do tubo digestório, ocorre o inverso.
- c) O Sistema Nervoso Central Somático, formado pelo encéfalo e por glândulas, tem por funções receber, integrar e relacionar os impulsos elétricos provenientes do ambiente externo.
- d) O hipotálamo é uma região da medula que tem por função ajustar os impulsos elétricos produzidos pelo cérebro, de forma a coordenar os movimentos, a postura, o equilíbrio e o tônus muscular do corpo.
- e) Os nervos que conduzem os impulsos elétricos produzidos pelo Sistema Nervoso Central, têm por funções controlar as contrações dos músculos liso e cardíaco e também a liberação de hormônios, como a melatonina.

27. (Unioeste 2021) A perda do olfato (anosmia) é uma das manifestações clínicas características da COVID-19. Estima-se que cerca de 80 por cento das pessoas com essa doença apresentam alteração do olfato, acompanhada, ou não, por alteração ou perda do paladar e por alteração na quimiostesia (sensibilidade a irritantes químicos como a pimenta). O epitélio olfatório tem capacidade de se regenerar e, por isso, a anosmia é quase sempre reversível. Na maioria dos pacientes, a recuperação é rápida, mas em uma pequena parte deles a perda de olfato é persistente e a recuperação, lenta. Perder o olfato implica em riscos para a integridade do indivíduo, como, por exemplo, consumir alimentos deteriorados ou não perceber um vazamento de gás.

<https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/markdown/335> (Adaptado)

Paladar, olfato, visão, tato, audição e equilíbrio são modalidades de sensação cujos receptores têm características específicas. Qual é a afirmação CORRETA sobre seus receptores?

- a) O paladar é um sentido cujas células sensoriais são quimiorreceptores localizados em papilas gustatórias distribuídas apenas na língua.
- b) O epitélio olfatório possui barorreceptores com cílios que interagem com moléculas dispersas no ar.
- c) Na orelha interna há estruturas responsáveis pela audição e pelo equilíbrio.
- d) A corioide é a parte do bulbo do olho na qual os fotorreceptores, cones e bastonetes, estão localizados.
- e) O tato pode ser percebido em toda superfície corporal devido a barorreceptores tais como corpúsculos de Meissner capazes de sofrerem deformações quando pressão é aplicada sobre a pele.

28. (Fempar (Fepar) 2020) Analise as informações contidas no infográfico e no quadro subsequente para avaliar as afirmativas.



Os principais mecanismos de ação desses biocidas são os discriminados a seguir.

1. NEUROTÓXICOS QUE ATUAM NA TRANSMISSÃO SINÁPTICA	3. REGULADORES DO CRESCIMENTO DE INSETOS
1.1 Inibidores da acetilcolinesterase	3.1 Inibidores da síntese de quitina
1.2 Agonistas (análogos) da acetilcolina (não degradáveis pela acetilcolinesterase)	3.2 Agonistas (análogos) do hormônio juvenil ("juvenoides")
1.3 Inseticidas que atuam nos receptores de GABA	3.3 Agonistas da ecdisona, ou ecdisteroides
2. NEUROTÓXICOS QUE ATUAM NA TRANSMISSÃO AXÔNICA	4. INIBIDORES DO METABOLISMO ENERGÉTICO
2.1 Moduladores de canais de sódio	4.1 Inibidores da síntese de ATP
2.2 Bloqueadores de canais de sódio	4.2 Inibidores do transporte de elétrons
	4.3 Inibidores da ATPase

(Adaptado do disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/pesticidas-classificacao-propriedades-toxicidade-problemas-e-solucoes>>. Acesso em: 15 maio 2019)

- ( ) Os efeitos da intoxicação pelo mecanismo de ação 1.1 podem incluir aumento da salivação e sudorese, broncoespasmo e contração das pupilas.
- ( ) Os efeitos da intoxicação pelo mecanismo 1.2 devem ser semelhantes aos causados pelo mecanismo 1.1.
- ( ) O bloqueio de canais de sódio promovido pelo mecanismo de ação 2.2 aumenta a amplitude dadespolarização inicial, a excitabilidade celular e a velocidade de condução.
- ( ) Se ocorrer o mecanismo de ação 4.1, o fluxo de prótons pode ser bloqueado e a atividade da ATP sintase provavelmente será comprometida.
- ( ) O mecanismo de ação 3.1 deverá exercer seus efeitos sobre o sistema golgiense das células epiteliais dos insetos.

29. (Uem-pas 2021) Com relação à visão, aos defeitos da visão, à estrutura e composição do olho humano, assinale o que for correto.

- 01) Na retina, que contém células bastonetes e cones, é formada uma imagem invertida do objeto observado.
- 02) Os bastonetes são células fotorreceptoras menos sensíveis à luz visível do que os cones, e têm a capacidade de discriminar diferentes comprimentos de onda.
- 04) Na hipermetropia, que pode ser corrigida com o uso de lentes convergentes, o globo ocular é mais curto que o

normal, fazendo que a imagem seja formada depois da retina.

- 08) A incapacidade de distinguir tons de vermelho e verde (daltonismo) está associada a defeitos genéticos que afetam os cones da retina.
- 16) A lente, ou cristalino, é uma estrutura proteica que se assemelha a uma lente biconvexa que pode ser modificada pela ação de músculos ciliares, de modo a focalizar a imagem corretamente no fundo do bulbo do olho.
30. (Ufu 2021) Sobre o hipotálamo, analise as seguintes afirmativas.

62

- I. Constitui um centro de controle que inclui o termostato do corpo.
- II. Controla a fome e a sede, a partir da regulação da glândula hipófise.
- III. É o centro de aprendizagem, de emoção, de memória e de percepção.
- IV. Realiza a coordenação e a verificação de erros durante as funções motoras e perceptivas.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.

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

31. (Uerj 2020) Em situações de perigo, o sistema nervoso autônomo simpático produz uma série de alterações fisiológicas importantes para o corpo humano. Essa resposta do organismo é chamada de reação de luta ou fuga e provoca a liberação de adrenalina na corrente sanguínea.

A liberação desse hormônio resulta na redução do seguinte processo vital:

- a) sistole ventricular  
 b) batimento cardíaco  
 c) dilatação brônquica  
 d) peristaltismo intestinal

32. (Fcmmg 2020) Analise o trecho retirado do artigo intitulado "Uso crônico de cocaína pode modificar expressão de genes no cérebro".

Usuários crônicos da cocaína aprendem a associar o ambiente onde consomem à própria droga, o que leva a reforçar memórias que contribuem para o vício. Acredita-se que essas memórias sejam criadas por alterações no modo como se expressam os genes de células do hipocampo. Esse processo envolve o gene FosB, mas o mecanismo exato ainda é desconhecido.

Com base nas informações do texto e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

- a) O DNA das células do hipocampo não são atingidas.  
 b) O hipocampo está localizado na região occipital.  
 c) O órgão afetado faz parte do sistema límbico.  
 d) As informações do texto referem-se ao SNP.

33. (Fmc 2020) O Alzheimer, uma doença degenerativa, caracteriza-se pelo mau funcionamento e perda das células nervosas, as quais, quando avaliadas pelo exame de ressonância magnética, permitem uma melhor análise das estruturas e das atividades do encéfalo envolvidas nessa doença. Quase todos os pacientes com doença de Alzheimer mostram, ao menos, um grau moderado de atrofia em um importante componente do sistema límbico que está localizado nos lobos temporais debaixo da superfície cortical, tanto do lado direito quanto do lado esquerdo do cérebro.

Esta estrutura de formato curvado, considerada o principal local de armazenamento temporário da memória, é o:

- a) Cerebelo  
 b) Hipotálamo  
 c) Hipocampo  
 d) Lóbulo parietal  
 e) Córtex pré-frontal

34. (Ufu 2020) Em uma aula de Biologia sobre o sistema neural periférico autônomo simpático e parassimpático, foram apresentadas quatro situações com as ações desses dois sistemas no corpo humano, conforme tabela abaixo.

Situação	Sistema	Ações
1	Parassimpático	Contrai os brônquios
2	Simpático	Estimula a liberação de glicose pelo fígado
3	Parassimpático	Relaxa a bexiga urinária
4	Simpático	Estimula a secreção de adrenalina e noradrenalina

Em qual situação da tabela existe um equívoco de correspondência da ação e do sistema?

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

35. (Fmc 2020) A Trompa de Eustáquio compõe um sistema de transporte mucociliar que atua no equilíbrio da pressão interna e externa, ligando o

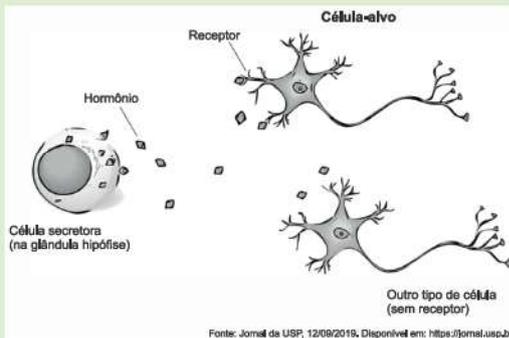
- a) rim à bexiga.  
 b) ovário ao útero.  
 c) ouvido médio à nasofaringe.  
 d) colo do útero ao endométrio.  
 e) brônquio aos alvéolos pulmonares.

36. (S1 - ifce 2020) O aparelho auditivo dos mamíferos é responsável pela captação, ampliação, transformação e encaminhamento de estímulos sonoros até o sistema nervoso. Contudo, os canais semicirculares, componentes da porção interna do aparelho auditivo, estão associados à outra função. É papel dos canais semicirculares no corpo humano o(a)

- a) controle da respiração.
- b) manutenção da frequência cardíaca.
- c) manutenção do equilíbrio corpóreo.
- d) regulação dos hormônios hipofisários.
- e) controle de insulina.

37. (Acafe 2020) A coordenação do metabolismo nos mamíferos é realizada pela interação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino.

A figura a seguir representa como ocorre essa interação.



Fonte: Jornal da USP, 12/09/2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br>

Acerca das informações contidas na figura e nos conhecimentos relacionados ao tema, é correto afirmar, exceto:

- a) Existem diferenças quanto à constituição química dos hormônios dependendo de sua origem. Alguns hormônios são lipídicos, como a testosterona, glucagon e aldosterona; enquanto outros são de natureza proteica, como a insulina, estrogênio e ocitocina.
- b) Os hormônios funcionam como mensageiros químicos que atuam, especificamente, sobre células denominadas células-alvo.
- c) O sistema nervoso e o sistema endócrino estão inter-relacionados, pois o sistema nervoso pode controlar a função endócrina, assim como alguns hormônios controlam funções nervosas.
- d) No sistema nervoso, a comunicação entre as células ocorre através de neurotransmissores, tais como noradrenalina, acetilcolina ou serotonina. Esses neurotransmissores são liberados pelo terminal do axônio na fenda sináptica e se ligam a receptores presentes nos dendritos do outro neurônio.

38. (Famerp - 2020) Na orelha humana encontram-se os ossículos martelo, bigorna e estribo, que são essenciais ao fenômeno da audição. Essas estruturas ficam localizadas na orelha \_\_\_\_\_, apresentam células derivadas do tecido \_\_\_\_\_ e são ricas em \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas do texto.

- a) interna – ósseo – carbonato de cálcio
- b) média – ósseo – fosfato de cálcio
- c) interna – ósseo – iodeto de potássio
- d) interna – cartilaginosa elástica – fosfato de cálcio
- e) média – cartilaginosa hialina – iodeto de potássio

39. (Uerj - 2020) Em situações de perigo, o sistema

nervoso autônomo simpático produz uma série de alterações fisiológicas importantes para o corpo humano. Essa resposta do organismo é chamada de reação de luta ou fuga e provoca a liberação de adrenalina na corrente sanguínea.

A liberação desse hormônio resulta na redução do seguinte processo vital:

- a) sístole ventricular
- b) batimento cardíaco
- c) dilatação brônquica
- d) peristaltismo intestinal

40. (FCM PB/2020) P.R., gênero masculino, ingeriu na refeição do almoço cogumelos selvagens. Poucas horas depois P.R. apresentou náuseas, vômitos, diarreia, sudorese e aumento da salivação. Analise as proposições a seguir sobre o sistema nervoso parassimpático e marque a alternativa correta.

- I. O neurotransmissor liberado no sistema nervoso parassimpático, é a acetilcolina.
- II. A atividade parassimpática está diretamente relacionada ao preparo do corpo para as ações, quer seja ela de defesa, quer seja, de ataque.
- III. A atividade parassimpática ativa o sistema digestório, dilata as pupilas, e reduz os batimentos cardíacos.

Está correta:

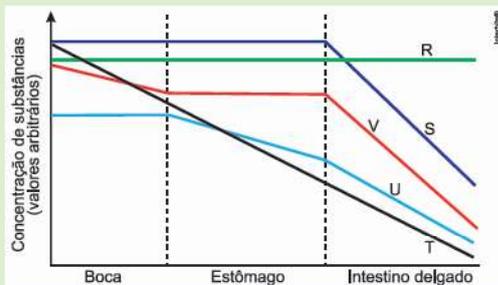
- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas II.
- e) Apenas III.

41. (UEM PR/2020) O sistema nervoso, juntamente com o sistema endócrino, é responsável pela maioria das funções de controle do organismo humano. Um desequilíbrio causado em alguns neurotransmissores pode levar à depressão mental que atinge parte da população mundial. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) Neurotransmissores são mediadores elétricos produzidos pelas células de Schwann e transmitidos para diversas partes do corpo.
- 02) A serotonina é um tipo de substância liberada na sinapse, por isso é denominada neurotransmissor.
- 04) No hipotálamo estão as áreas associativas responsáveis pela interpretação das sensações e pela regulação dos estados de alerta e de atenção.
- 08) Alguns medicamentos contra a depressão inibem a reabsorção da serotonina, aumentando com isso seus efeitos sobre os neurônios.
- 16) Os neurotransmissores são liberados na fenda sináptica quando um impulso nervoso chega ao corpo celular do neurônio.

**SISTEMA DIGESTÓRIO**

42. (Fcmscsp 2022) Muitos compostos químicos presentes nos alimentos podem ou não ser transformados ao longo do tubo digestório. O gráfico ilustra possíveis transformações de três compostos: ácidos nucleicos, proteínas e celulose.



As curvas que correspondem às possíveis concentrações de ácidos nucleicos, proteínas e celulose são, respectivamente,

- a) V, U e T.
- b) S, T e U.
- c) S, U e R.
- d) R, V e R.
- e) R, U e V.

43. (SSA 2 - 2021) Rubi Parreira, uma uvinha, conta as suas aventuras em uma jornada épica pelo corpo humano, quando uma pessoa faz um lanche. Os órgãos envolvidos no processo da digestão estão nas cartinhas enumeradas, como mostram as figuras a seguir:



De acordo com as cartas enumeradas, reconstrua a trajetória do alimento no trato gastrointestinal, preenchendo os parêntesis das afirmativas a seguir:

( ) Nessa região, ocorre a redução dos alimentos sólidos em pedaços com a secreção da ptialina.

( ) Nessa região, o bolo alimentar é impulsionado por meio dos movimentos peristálticos para chegar à outra região, onde encontra um pH ácido.

( ) Nessa etapa, ocorre secreção do ácido clorídrico pelas células parietais e de enzimas, como a pepsina pelas células principais, que juntas constituem o suco gástrico.

( ) Nessa região, ocorre produção de bicarbonatos e enzimas, além da insulina e do glucagon necessários à regulação da glicose no sangue.

( ) Nessa etapa, ocorre a digestão do quimo por ação de enzimas, tais como a enteroquinase, que transforma o tripsinogênio em tripsina, e de alfa aminopeptidases, que completam a digestão de dipeptídios, tripeptídios e oligopeptídios em aminoácidos.

( ) Nessa região, há vilosidades que aumentam a superfície de absorção, ocorrendo a quilificação. A água, os sais e os resíduos atravessam a luz desse tubo e compõem as fezes.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA.

- a) III – VI – I – II – V – IV
- b) III – IV – II – I – VI – V
- c) II – VI – III – IV – I – V
- d) V – I – IV – II – III – VI
- e) II – I – III – V – IV – VI

44. (Univag MT/2021) A figura ilustra um trecho do intestino delgado associado ao pâncreas, uma glândula que exerce papel fundamental nas funções intestinais.



(<https://pt.dreamstime.com>. Adaptado.)

A principal função do intestino delgado é a \_\_\_\_\_, sendo que nesse processo o pâncreas colabora \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas do texto.

- a) degradação de proteínas – neutralizando toxinas resultantes dessa degradação.
- b) absorção de nutrientes – secretando a bile para emulsionar gorduras.
- c) absorção de nutrientes – secretando enzimas digestivas.
- d) absorção de substâncias inorgânicas – secretando enzimas digestivas.
- e) eliminação de restos digestivos – reabsorvendo água e íons.

45. (Unesp 2021) Os ácidos biliares são constituídos por moléculas com porções hidrofílicas e hidrofóbicas. Em razão dessas características, esses ácidos, que, nos seres humanos, são produzidos pelo

- a) fígado, atuam na emulsificação de triglicerídeos.
- b) fígado, atuam na emulsificação de açúcares.
- c) fígado, atuam na hidrólise de proteínas.
- d) pâncreas, atuam na emulsificação de triglicerídeos.
- e) pâncreas, atuam na hidrólise de açúcares.

46. (G1 - cps 2020) Na alimentação humana, a preservação da saúde depende dos nutrientes utilizados pelo organismo, pois tanto os de origem vegetal quanto animal são importantes na obtenção de energia, na formação de novas células e na regulação do metabolismo celular.

Considere que, após uma determinada refeição, com o processo digestivo totalmente realizado, verificou-se que as substâncias absorvidas pelo sistema digestório em maior quantidade foram os aminoácidos, que certamente foram obtidos dos alimentos que predominavam nessa refeição, tais como

- a) batata e mandioca.
- b) arroz e salada de folhas.
- c) macarrão.
- d) polenta frita.
- e) contrafilé na brasa.

47. (Fcmmg 2020) Os lipídios são importantes, pois fornecem energia para o corpo, compõem nossas membranas, são precursores de alguns hormônios. O local no corpo onde ocorre a produção da enzima lipase e onde esta age são, respectivamente:

- a) Fígado, intestino delgado.
- b) Intestino delgado, fígado.
- c) Pâncreas, duodeno.
- d) Pâncreas, fígado.

48. (Upf 2020)



O cardápio do lanche das crianças de uma escola infantil foi composto por um apetitoso sanduíche de pão, presunto, queijo e manteiga e um saboroso suco natural de laranja. Relacione cada um dos itens da segunda coluna com as principais enzimas que atuaram no processo de digestão do lanche das crianças.

Enzimas	Itens
1. Pepsina	( ) Pão
2. Lipase	( ) Presunto
3. Amilase	( ) Queijo
4. Sacarase	( ) Manteiga
	( ) Suco de laranja

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

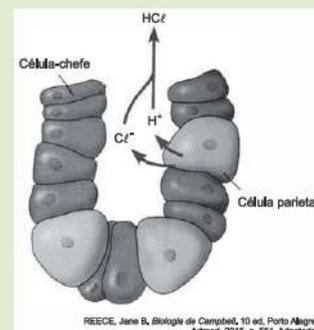
Entre janeiro e março de 2019 foram registrados 6029 casos de diarreia em Cascavel/ PR. A contaminação pelo agente etiológico *Cryptosporidium* foi apontada como um dos principais fatores dos casos investigados. Os sintomas mais comuns da contaminação por *Cryptosporidium* são diarreia líquida e cólica abdominal, além de náuseas, diminuição do apetite, febre e mal-estar.

<https://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2019/03/07/surto-de-diarreia-em-cascavel-deixa-autoridades-e-populacao-em-alerta.ghtml>

49. (Unioeste 2020) Qual das seguintes alternativas sobre sistema digestório é a CORRETA?

- a) Quando ocorre diarreia, a maior parte dos nutrientes não é absorvida pela mucosa do intestino grosso.
- b) Lipase, sacarase e tripsina são enzimas do suco pancreático.
- c) A única função da bile é a detoxificação para eliminar bilirrubina.
- d) A flora intestinal, entre outros benefícios, produz tiamina e riboflavina.
- e) O aumento do peristaltismo do intestino delgado resulta em fezes líquidas porque a passagem rápida do conteúdo digerido não é suficiente para absorção de água neste órgão.

50. (Fmp - 2020) A figura a seguir ilustra um tipo de célula da mucosa gástrica produzindo um componente do suco gástrico.



A função da substância produzida pelas células parietais do estômago é

- a) emulsionar as moléculas de lipídios contidas no quimo.
- b) realizar a quebra das ligações peptídicas das moléculas de proteína.
- c) manter o pH ideal para ação da amilase salivar, deglutida com o alimento.
- d) tornar o meio alcalino para o funcionamento da pepsina gástrica.
- e) converter o pepsinogênio em pepsina ativa, expondo seu centro ativo.

51. (G1 ifce - 2019) Observe a tirinha abaixo e analise as alternativas abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F).



- ( ) Uma dieta equilibrada é necessária para a manutenção da saúde e do bem-estar dos indivíduos.
- ( ) Uma dieta hipercalórica não fará engordar se o indivíduo mentalizar que aqueles alimentos são saudáveis.
- ( ) Uma dieta equilibrada não pode, jamais, possuir gordura em sua composição.
- ( ) Pelo fato de metade da nossa massa seca (quantidade de componentes restantes quando tiramos a água da composição) ser composta por proteína, temos que ingerir o máximo de proteínas que pudermos.

A seqüência está correta em

- a) V, V, V, F.
- b) V, F, V, F.
- c) F, V, F, V.
- d) F, F, V, V.
- e) V, F, F, F.

52. (Unesp - 2020) O Brasil já é o segundo país que mais realiza a cirurgia bariátrica, que reduz o tamanho do estômago.

O paciente consegue emagrecer porque perde a fome radicalmente — a quantidade de comida consumida cai a um quarto, em média, por falta de espaço. Apesar dos avanços técnicos e das facilidades, a cirurgia está longe de ser uma intervenção simples.

(Natalia Cuminal. "Emagrecer na faca". *Veja*, 13.03.2019. Adaptado.)

Além de aumentar a sensação de saciedade, mesmo com pequena ingestão de alimentos, a redução do estômago também reduz a quantidade de suco gástrico secretado pela parede estomacal, comprometendo a digestão do alimento nessa porção do aparelho digestório.

A principal enzima digestória do suco gástrico e a estrutura química dos monômeros das moléculas sobre as quais atua são

a)	<p>Tripsina e</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{O}-\text{C}-\text{R} \end{array}$
b)	<p>Pepsina e</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
c)	<p>Pepsina e</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{O} \\ &   & \parallel \\ \text{H}-\text{N}- & \text{C}- & \text{C}-\text{O}-\text{H} \\ &   & \\ & \text{R} & \end{array}$
d)	<p>Tripsina e</p> $\begin{array}{c} \text{OH} & & \text{R} \\   & &   \\ \text{O}=\text{P}-\text{O}-\text{CH}_2 & \text{O} & \text{C}-\text{O} \\   &   &   \\ \text{OH} & \text{H} & \text{H} \\ &   &   \\ & \text{C}-\text{C} & \\ &   &   \\ & \text{HO} & \text{H} \end{array}$
e)	<p>Peptidase e</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}-\text{O}-\text{H} \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$

53. (FCMS-JF – 2017.2) O processo de digestão ocorre a partir da produção de diversas enzimas pelo corpo humano. Essas enzimas são produzidas por órgãos específicos e atuam também em locais específicos degradando seus substratos e contribuindo no processo digestório. Diante disso, é correto afirmar que:

- a) a pepsina é uma enzima produzida no intestino delgado e sua ação ocorre no estômago degradando proteínas.
- b) a lipase é uma enzima produzida no estômago e sua ação ocorre no pâncreas degradando gorduras.
- c) a tripsina é uma enzima produzida no pâncreas e sua ação ocorre no intestino delgado, degradando proteínas.
- d) a dipeptidase é produzida no pâncreas e sua ação ocorre no intestino delgado degradando aminoácidos.

## SISTEMA RESPIRATÓRIO

54. (UCB DF/2021) Atualmente se vivencia a pandemia de uma doença que afeta prioritariamente o sistema respiratório. A respeito dos componentes e do funcionamento da respiração, assinale a alternativa correta.

- a) Na respiração correta, o ar entra pelas narinas, passa pelas cavidades nasais e chega à laringe, um canal compartilhado pelos sistemas respiratório e digestório. Da laringe o ar é conduzido à faringe que fica na extremidade superior da traqueia.
- b) No sangue, ocorre o fenômeno central da respiração, a hematose. Nesse processo, o gás oxigênio presente no ar dos alvéolos difunde-se para os capilares

sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se combina com a hemoglobina.

- c) Aproximadamente 98% do gás oxigênio é transportado no interior das hemácias, na forma de oxi-hemoglobina, e a maior parte do gás carbônico, cerca de 70%, é transportado dissolvido no plasma, na forma de íons bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ).
- d) A oxi-hemoglobina ( $\text{HbO}_2$ ) é um complexo químico estável formado por duas moléculas de gás oxigênio ligadas a uma única molécula de hemoglobina.
- e) A epiglote está localizada na entrada da faringe e possui uma "lingueta" cartilaginosa, a glote, que atua como uma válvula durante a deglutição.

55. (Upf 2021) O texto abaixo reproduz parte da entrevista concedida pela médica patologista Marisa Dolhnikoff, coordenadora dos Estudos em Autópsia da Covid-19 da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, publicada em 09/01/2021, no site da BBC Brasil.

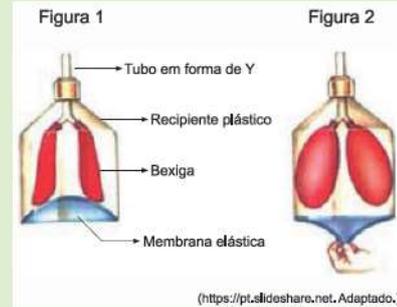
"Apesar de afetar outras partes do corpo, ainda são as vias respiratórias e os pulmões os principais alvos da Covid-19 (...) Um estudo publicado na revista científica The Lancet, com dados de 257 pacientes em Nova York (EUA), mostrou que a falta de ar foi o sintoma mais frequente na entrada no hospital, registrado em 74% dos infectados. (...) Nos casos mais graves, há também infecção dos alvéolos, estruturas responsáveis pela troca gasosa nos pulmões – a **captação de  $\text{O}_2$  do ar para o sangue, e liberação de  $\text{CO}_2$** . (...) É por isso que os pulmões são vitais – eles nos dão, literalmente, o ar que respiramos. O órgão absorve o oxigênio externo e o distribui para todo o corpo através do sangue e, na via contrária, recolhe o gás carbônico dispensado após vários processos dentro do corpo. (...) Quando infectadas, as células dos alvéolos sofrem alterações importantes que levam à sua morte, desencadeando um processo de inflamação e edema pulmonar que impedem as trocas gasosas, culminando com a insuficiência respiratória".

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-55596688>. Acesso em 24/04/2021.

O trecho destacado em negrito no texto se refere ao processo denominado:

- a) Reação de oxirredução.
- b) Carbo-oxidação da hemoglobina.
- c) Frequência respiratória.
- d) Hematose.
- e) Aerobiose.

56. (Unesp 2021) Para simular o sistema respiratório humano, um aparato com duas bexigas representando os pulmões, uma membrana elástica representando o músculo diafragma e um tubo flexível em forma de "Y", representando a traqueia e os brônquios, foi montado dentro de um recipiente plástico que representava a caixa torácica. Na figura 1, as bexigas estão vazias. Deslocando-se a membrana elástica para baixo, as bexigas se enchem, conforme a figura 2.



Em uma analogia entre esse aparato e o sistema respiratório humano, o deslocamento da membrana elástica para baixo corresponde

- a) à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.
- b) à contração do diafragma, que diminui o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.
- c) à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.
- d) ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.
- e) ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.

57. (Fmc 2021) Durante as trocas gasosas na respiração pulmonar, o oxigênio que é transportado pelas hemácias liga-se diretamente

- a) aos átomos de nitrogênio (N) do anel pirrólico.
- b) ao átomo de ferro ( $\text{Fe}^{++}$ ) do heme.
- c) à proteína beta globina.
- d) à proteína alfa globina.
- e) ao receptor de membrana.

58. (Uece 2020) São exemplos de estruturas do sistema respiratório humano:

- a) faringe, pâncreas e alvéolos.
- b) laringe, pulmões e faringe.
- c) traqueia, rins e brônquios.
- d) pulmões, esôfago e fossas nasais.

59. (G1 - cftmg 2020) Afinal, sua respiração era naturalmente problemática, e eu já o vira tendo um ou outro acesso de tosse quase como aquele. Além disso, não teria como explicar minha presença ali. Até pensei em fugir correndo. Mas era covardia demais, mesmo para mim. Fiquei esperando que ele melhorasse.

Não foi o que aconteceu. Eu o vi tossir, tossir e ficar cada vez mais engasgado, cada vez mais vermelho, até que suas pálpebras tremelicaram, seus olhos ficaram brancos e seu corpo desabou no chão.

No organismo humano, o tipo de acesso citado no texto tem o objetivo de

- a) expelir substâncias estranhas.
- b) favorecer a hematose alveolar.
- c) reduzir a frequência respiratória.
- d) acelerar os batimentos cardíacos.

60. (Ucs 2020) A hematose é o processo pelo qual o gás oxigênio, presente nos pulmões, se difunde para os capilares sanguíneos que circundam os alvéolos para poder ser transportado para os diferentes tecidos do corpo humano. O gás carbônico, resíduo do metabolismo celular, faz o caminho inverso, dos capilares para os alvéolos, para então ser eliminado do corpo.

Em relação ao processo de difusão e transporte dos gases, é correto afirmar que

- a) o oxigênio é transportado pela corrente sanguínea ligado à hemoglobina, formando uma associação chamada de carbaminoemoglobina.
- b) o gás carbônico, por ser solúvel em meio líquido, é transportado somente na sua forma dissolvida no plasma sanguíneo.
- c) a quantidade de dióxido de carbono, em geral, na altitude, é muito alta, o que dificulta a ligação do oxigênio na hemoglobina.
- d) uma parte do gás carbônico que entra nos capilares sanguíneos é convertida a íon bicarbonato, que auxilia na regulação do pH sanguíneo.
- e) o oxigênio se difunde para o sangue, logo, se liga à hemoglobina, que é o pigmento respiratório presente nos leucócitos.

61. (G1 col. Naval - 2020) Leia o texto abaixo.

Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus (SARS-CoV-2) foi descoberto em 31/12/19 após casos registrados na China. A transmissão costuma ocorrer pelo ar ou por contato pessoal com secreções contaminadas. Os sinais e sintomas do coronavírus são principalmente respiratórios, semelhantes a um resfriado. Podem, também, causar infecção do trato respiratório inferior, como as pneumonias.

Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coconavirus>>

Assinale a opção que indica os movimentos de inspiração e expiração, respectivamente, durante uma respiração pulmonar.

- a) Saída de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Entrada de ar dos pulmões, diafragma se relaxa.
- b) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Saída de ar dos pulmões, diafragma se relaxa.
- c) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se relaxa / Saída de ar dos pulmões, diafragma se contrai.
- d) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Saída de ar dos pulmões, diafragma se contrai.

- e) Saída de ar nos pulmões, diafragma se relaxa / Entrada de ar dos pulmões, diafragma se contrai.

62. (Fmc 2020) Os glóbulos vermelhos, os glóbulos brancos e as plaquetas são células que desempenham importantes funções no sangue.

Respectivamente, essas células têm as funções de:

- a) Retirar o dióxido de carbono dos tecidos que será eliminado pelos pulmões, defender o organismo contra os agentes infecciosos e atuar na prevenção de hemorragias
- b) Transportar oxigênio dos pulmões para os tecidos, defender o organismo contra os anticorpos e promover a coagulação sanguínea
- c) Transportar hemoglobina com gases, atuar contra bactérias e formar as células denominadas megacariócitos
- d) Retirar a carboxi-hemoglobina dos tecidos, produzir anticorpos contra os vírus e promover a hemorragia
- e) Transportar hemoglobina glicada, realizar a resposta imunológica humoral e impedir a coagulação sanguínea

63. (G1 cotuca - 2020) O mergulho livre ou mergulho em apneia pode ser muito perigoso se não praticado com responsabilidade, pois, apesar da respiração poder ser interrompida de forma voluntária, o controle dos movimentos respiratórios é involuntário. Sobre o mecanismo de controle da respiração, assinale a alternativa correta:

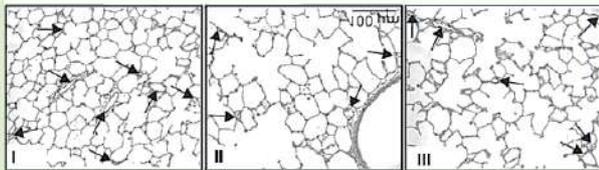
- a) Os movimentos respiratórios são controlados pelo bulbo, órgão presente no tronco encefálico humano. O bulbo aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do oxigênio sanguíneo.
- b) Os movimentos respiratórios são controlados na ponte, órgão presente no cérebro humano. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do oxigênio no sangue.
- c) Os movimentos respiratórios são controlados pela ponte, órgão presente no cérebro humano. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há aumento do gás carbônico sanguíneo.
- d) Os movimentos respiratórios são controlados pela ponte, órgão presente na medula espinal. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do gás oxigênio sanguíneo.
- e) Os movimentos respiratórios são controlados pelo bulbo, órgão presente no tronco encefálico humano. O bulbo aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do pH sanguíneo.

64. (Unicamp - 2020) O uso de cigarros eletrônicos é crescente entre jovens. Na composição desses cigarros encontramos propilenoglicol, glicerol, água, nicotina e flavorizantes, que são aquecidos e vaporizados para inalação.

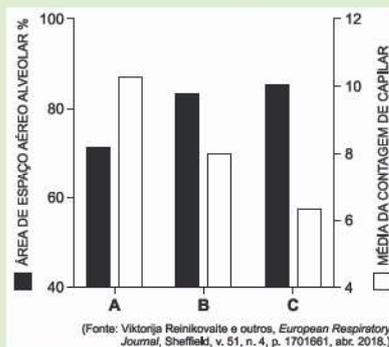
Um estudo foi desenvolvido com animais experimentais expostos a três fatores distintos: ar ambiente, nicotina e cigarro eletrônico. Constatou-se que a exposição à nicotina e ao cigarro eletrônico causa aumento da área

de espaço aéreo alveolar e redução das paredes alveolares, em comparação com o grupo exposto ao ar ambiente. Adicionalmente, o grupo exposto ao cigarro eletrônico apresentou maior redução no número de capilares alveolares, mesmo quando comparado ao grupo exposto à nicotina. A conclusão indicou um prejuízo mais significativo para as trocas gasosas e perfusão de sangue pulmonar no grupo exposto ao cigarro eletrônico.

As imagens a seguir são fotomicrografias que representam, em mesma escala, os alvéolos pulmonares dos animais dos grupos estudados, mostrando o espaço aéreo alveolar; as setas representam o número de capilares alveolares.



O gráfico abaixo mostra dados quantitativos referentes à área de espaço aéreo alveolar e à contagem de capilar.



Considerando os resultados mencionados acima, assinale a alternativa que relaciona corretamente o painel da fotomicrografia e os dados gráficos do grupo exposto ao cigarro eletrônico.

- a) II-B.
- b) II-C.
- c) III-B.
- d) III-C.

## SISTEMA CIRCULATORIO

65. (Fuvest 2022) A figura sintetiza, de forma simplificada, a variação da pressão sanguínea (mmHg), da velocidade de circulação sanguínea (cm/s) e da área total (cm<sup>2</sup>) em relação aos diversos tipos de vasos do sistema sanguíneo humano (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias):



Com base na figura, é correto afirmar que

- a) a velocidade aumenta nas vênulas, o que permite às hemoglobinas descarregarem o O<sub>2</sub>.
- b) a pressão sanguínea cai nos capilares, vênulas e veias pela presença de válvulas nesses vasos.
- c) a pressão diminui a partir dos capilares, o que evita acidentes vasculares em vasos menores.
- d) a área aumenta na região dos capilares, o que permite maior eficiência nas trocas gasosas.
- e) a velocidade é inversamente proporcional à área por conta do batimento sistólico do coração.

66. (Unesp 2021) Pesquisadores “imprimiram” o primeiro coração 3D vascularizado usando células e materiais biológicos. Células de tecido adiposo foram reprogramadas para se tornarem células-tronco pluripotentes, e a matriz extracelular foi processada em um hidrogel personalizado, que serviu como “tinta” para a impressão. Após serem misturadas com o hidrogel, as células foram diferenciadas em células cardíacas ou endoteliais, para criar um coração inteiro.



(<https://ciencia.estadao.com.br>, 15.04.2020, Adaptado.)

Considerando-se a anatomia do coração humano, a câmara cardíaca que consumiu maior quantidade de “tinta” para ser impressa e os vasos sanguíneos impressos somente com células endoteliais são, respectivamente,

- a) o ventrículo esquerdo e as arteríolas.
- b) o átrio direito e as arteríolas.
- c) o ventrículo direito e os capilares.
- d) o ventrículo esquerdo e os capilares.
- e) o átrio esquerdo e as arteríolas.

67. (Uff-pism 1 2021) Até os 18 anos, João manteve hábitos sedentários. Disposto a cuidar de sua saúde, ele decide estabelecer uma nova rotina, realizando musculação por 40 minutos todas as manhãs. Considerando as características dos três tipos de tecidos musculares existentes, assinale a alternativa CORRETA sobre a nova rotina de João:

- a) Durante a musculação, apenas o tecido muscular estriado esquelético estará em atividade, pois somente ele tem contração por ação voluntária de João.
- b) Como o tecido muscular liso (também chamado de não estriado) apresenta contração involuntária, ele estará inativo durante toda a musculação.
- c) O tecido muscular estriado cardíaco apresentará grande atividade, pois a contração de suas células é crucial para que mais sangue possa ser bombeado ao corpo de João.
- d) Ao início da atividade, a energia necessária para o funcionamento do tecido muscular esquelético ocorrerá por fermentação lática, sendo gradativamente substituída por respiração aeróbica.
- e) Com o tempo, João deverá apresentar hipertrofia muscular, caracterizada pelo aumento do tecido muscular estriado esquelético como resultado de intensa proliferação de miócitos.

68. (SSA 2 - 2021) Leia o texto a seguir:

**Coração: o símbolo do amor**

Na Grécia Antiga, começa-se um debate sobre a localização da alma. Hipócrates diz que a inteligência se encontra na cabeça. Platão discorda. Para ele, a alma imortal está na cabeça, mas a alma mortal, responsável pela inteligência e pelos sentimentos, está no CORAÇÃO. Os desejos sensuais procedem do FIGADO. Aristóteles contradiz essa separação. Só existe uma alma, afirma, e ela se encontra no coração, o centro do ser humano, o fogo interno, que dá calor e vida. Os enamorados rabisçam coraçõeszinho apaixonados, tendo ao centro o nome da amada. Segundo o anatomista Liberato Di Dio, o coração assumiu um papel primordial entre as culturas por ser o único órgão que se pode ouvir e sentir pulsar. "Quando alguém passa por fortes emoções, o coração dispara, e isso é possível perceber", afirma Di Dio. Os BATIMENTOS CARDÍACOS são um sinal de vida.

Fonte: Revista Galileu. Edição 119 - jun./01. Adaptado. Acesso em: 26 jul. 2021.



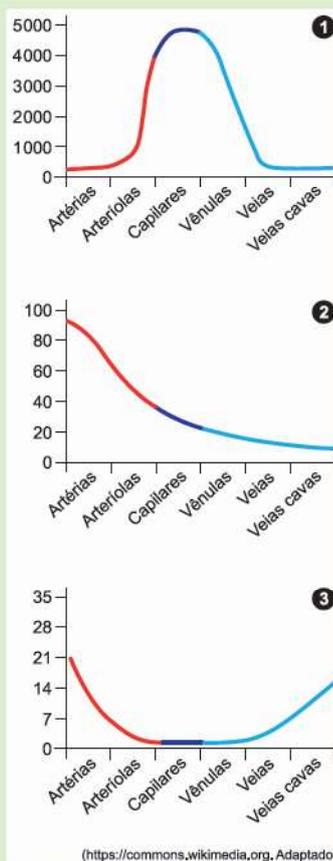
**Arte e ciência**  
No Renascimento, artistas, como Da Vinci, começam a se interessar pela representação exata do coração.

Sobre os termos destacados no texto e suas respectivas funções, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O coração humano tem 4 cavidades, ou câmaras, sendo duas superiores ou ventrículos e duas inferiores ou átrios. Os átrios bombeiam sangue para os ventrículos, enquanto o ventrículo esquerdo bombeia sangue para os pulmões, e o direito, para as demais partes do corpo.
- b) O ciclo cardíaco é uma sequência completa de sístole e diástole das câmaras cardíacas e inicia-se pela sístole dos átrios, que bombeiam sangue para os ventrículos, que estão em diástole. Durante a sístole, a câmara cardíaca enche-se de sangue, e, durante a diástole, ela o bombeia para fora do coração.
- c) A frequência cardíaca, número de contrações realizadas pelo coração, corresponde a 70 bpm em um indivíduo sadio e varia com o sexo e a idade, obedecendo ao ritmo de impulsos do nó sinoatrial que determina a contração dos átrios. Desse nó, partem impulsos para o nó atrioventricular, que os transmite às fibras condutoras especiais, determinando a sístole do ventrículo.
- d) O fígado é uma pequena glândula, que participa da digestão da bile. Esta elimina do corpo substâncias tóxicas, a exemplo da bilirrubina e do colesterol, atuando na emulsão de gorduras, por ação da lipase produzida no fígado, no processo denominado de detoxificação hepática.

- e) O fígado regula o nível de glicose no sangue, armazenando o excesso na forma de glicogênio no pâncreas e no tecido adiposo; transforma a amônia em ureia, que é excretada pela urina, e sintetiza proteínas para a coagulação, a exemplo da fibrina.

69. (Fcmscsp 2021) Os gráficos 1, 2 e 3 ilustram as variações de três características anatomo-fisiológicas relacionadas aos principais vasos sanguíneos humanos.



As variações da velocidade do sangue (cm/seg), da área total da secção transversal (cm<sup>2</sup>) e da pressão sanguínea (mmHg) correspondem, respectivamente, aos gráficos

- a) 3, 1 e 2.
  - b) 1, 2 e 3.
  - c) 3, 2 e 1.
  - d) 2, 1 e 3.
  - e) 2, 3 e 1.
70. (G1 col. Naval 2020) Analise as seguintes informações:
- I. O coração humano é dividido internamente em 2 átrios e 2 ventrículos.
  - II. O sangue proveniente dos pulmões é rico em gás carbônico.
  - III. O sangue que passa pelas válvulas segue, obrigatoriamente, um único sentido.

- IV. O sangue rico em oxigênio chega ao coração pela veia cava superior e inferior.
- V. O sangue pobre em oxigênio entra no coração pelo átrio esquerdo.

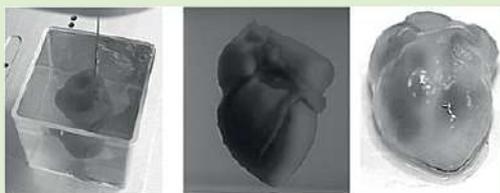
Sobre o coração e o trajeto completo do sangue, são corretas as afirmativas:

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

**71. (Fempar (Fepar) 2020)** Cientistas da Universidade de Tel-Aviv criaram a miniatura de coração humano em uma impressora 3D. O órgão foi completamente produzido – com vasos sanguíneos, cavidades e até colágeno. Para criar o órgão, os pesquisadores fizeram uma biópsia de tecido adiposo de um paciente. Em seguida, as células desse tecido foram separadas e reprogramadas para se transformarem em células-tronco pluripotentes induzidas, que se diferenciaram em células cardíacas e endoteliais, até que pudessem formar um coração completo.

A “tinta” da impressão foi feita combinando matriz extracelular e um gel. O objetivo dos pesquisadores é produzir órgãos em tamanho real. Segundo os pesquisadores, dentro de dez anos é provável que esse seja um procedimento de rotina, tornando a doação de órgãos uma prática obsoleta. No próximo ano, a equipe pretende colocar esse coração em modelos animais e “ensiná-lo” a se comportar como um órgão real.

(Adaptado do disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/journal>>. Acesso em: 12 jun. 2019)



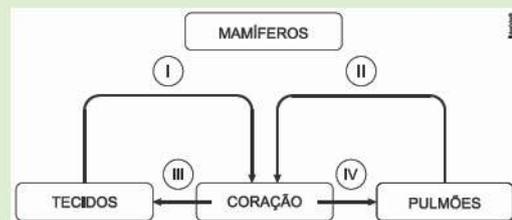
Considere o caso em pauta e julgue as afirmativas que se seguem.

- ( ) Células-tronco pluripotentes são encontradas no zigoto e na mórula e podem formar qualquer célula possível, incluindo aquelas de tecidos e estruturas extraembrionárias, como o córion e a placenta.
- ( ) Nos tecidos conjuntivos, a proteína colágeno, abundante na matriz extracelular, é sintetizada no retículo endoplasmático rugoso de células conhecidas como fibroblastos.
- ( ) O feixe de His corresponde a um grupo de células nervosas cardíacas especializadas em condução elétrica, as quais transmitem impulsos provenientes do nodo sinoatrial.

- ( ) A nutrição do miocárdio é feita pelas artérias coronárias, que são ramificações do início da artéria aorta, enquanto os vasos que removem o sangue desoxigenado do miocárdio são as veias cardíacas.
- ( ) Se a membrana das células musculares cardíacas se despolariza, permitindo um rápido movimento de íons através dela, ocorre um potencial de ação, causando a contração muscular.

**72. (G1 - cps 2020)** O coração de um mamífero possui uma completa separação entre os ventrículos. Essa separação não permite a mistura do sangue venoso com o sangue arterial.

O esquema refere-se ao sistema circulatório dos mamíferos.



Sobre esse esquema, podemos afirmar, corretamente, que os números I, II, III e IV representam, respectivamente,

	I	II	III	IV
a)	veias cavas	veias pulmonares	artéria pulmonar	artéria aorta
b)	veias cavas	veias pulmonares	artéria aorta	artéria pulmonar
c)	artéria aorta	artéria pulmonar	veias cavas	veias pulmonares
d)	artéria aorta	veias pulmonares	artéria pulmonar	veias cavas
e)	veias pulmonares	veias cavas	artéria aorta	artéria pulmonar

**73. (Uece 2020)** Em relação ao coração humano, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- ( ) Os átrios são cavidades superiores que bombeiam sangue para fora do coração.
- ( ) Os ventrículos são cavidades inferiores, nas quais as artérias são conectadas.
- ( ) Epicárdio é a camada mais interna do coração, composta de músculo estriado cardíaco.
- ( ) Pericárdio é a membrana que reveste e protege o coração.

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

- a) V, V, V, V.
- b) V, F, V, F.
- c) F, V, F, V.
- d) F, F, F, F.

74. (FCM PB/2020) O sistema cardiovascular é responsável por garantir o transporte de sangue pelo corpo, permitindo, dessa forma, que nossas células recebam nutrientes e oxigênio. Analise as frases e complete as lacunas com os termos apropriados listados abaixo

A \_\_\_\_\_ sai do ventrículo direito transportando sangue \_\_\_\_\_ (que vai ao pulmão realizar hematose). O \_\_\_\_\_ esquerdo recebe sangue rico em \_\_\_\_\_, proveniente dos \_\_\_\_\_, enquanto o \_\_\_\_\_ recebe sangue rico em \_\_\_\_\_, proveniente do \_\_\_\_\_.

72

- Artéria aorta, arterial. Átrio, oxigênio, pulmões, átrio esquerdo, gás carbônico, resto do corpo.
- Artéria pulmonar, venoso. Átrio, oxigênio, pulmões, átrio direito, gás carbônico, resto do corpo.
- Artéria pulmonar, arterial. Átrio, oxigênio, resto do corpo, átrio esquerdo, gás carbônico, pulmões.
- Artéria pulmonar, venoso. Átrio, oxigênio, pulmões, átrio direito, oxigênio, resto do corpo.
- Artéria aorta, venoso. Átrio, oxigênio, pulmões, átrio direito, gás carbônico, pulmões.

75. (Mackenzie SP/2020) Na respiração associada à circulação humana,

- Todas as artérias levam sangue arterial e todas as veias levam sangue venoso.
- O ventrículo direito recebe sangue arterial após a hematose.
- Nos capilares teciduais aumenta a proporção de oxiemoglobina.
- O bulbo do sistema nervoso central promove hiperventilação na medida em que o pH sanguíneo sobe ou se torna alcalino.
- A hematose compreende a difusão de gases, específica em capilares alveolares, transformando sangue venoso em sangue arterial.

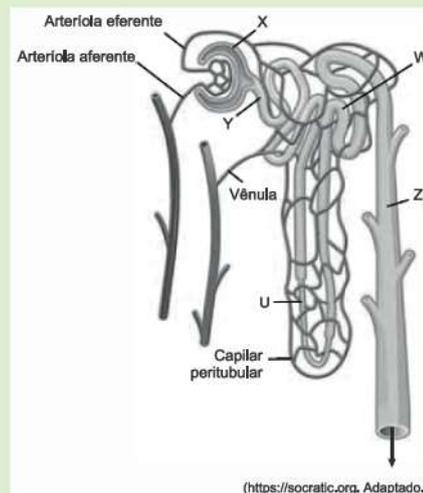
## SISTEMA EXCRETOR

76. (Uem-pas 2021) Quando bebemos muita água, forma-se mais urina e o excesso de água é eliminado. Se ingerirmos um pouco mais de sal, o seu excesso também é eliminado pela urina. Sobre esse tema e os conceitos de química e biologia envolvidos, assinale o que for correto.

- A capacidade que o organismo tem de manter a concentração de sais e a pressão osmótica diferentes das do ambiente chama-se osmorregulação.
- Os rins são responsáveis por eliminar a ureia produzida no fígado e regular a concentração de sais e água no corpo.
- A baixa ingestão de água faz aumentar a concentração de sais na urina e favorece a formação de cálculos renais.
- A urina é uma solução não eletrolítica.

16) Uma das propriedades coligativas, a osmose, é utilizada como fundamento na aplicação terapêutica.

77. (Famerp 2021) Na figura, as letras U, W, X, Y e Z indicam algumas das principais regiões que integram o néfron humano.



Considerando a fisiologia do néfron de uma pessoa saudável, na região

- Z ocorre a reabsorção de grande quantidade de água para o sangue, facilitada pela ação de um hormônio produzido no hipotálamo.
- Y existem as mesmas substâncias que são encontradas no plasma sanguíneo, como proteínas, glicose, água e sais.
- X ocorre a filtração glomerular, que depende da diferença de pressão osmótica entre as artérias e a cápsula.
- U ocorre a reabsorção de sais minerais, glicose, aminoácidos, ureia e água por transporte ativo.
- W existem substâncias como os íons e os elementos figurados do sangue, que são reabsorvidos por osmose.

78. (Uece 2020) Em relação ao sistema excretor, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- ( ) A bexiga é o órgão responsável por armazenar e conduzir a urina.
- ( ) A função da uretra é transportar a urina recém-produzida até a bexiga.
- ( ) A uretra masculina difere da feminina por ter, além da função excretora, a função reprodutora.
- ( ) Dentre as funções dos rins estão: produzir urina e alguns tipos de hormônios, e possibilitar a homeostase.

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

- V, V, F, F.
- V, F, V, F.
- F, F, V, V.
- F, V, F, V.

79. (Ufrgs - 2020) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, sobre a função renal e a manutenção do equilíbrio hídrico nos seres humanos.

- ( ) O sangue chega no glomérulo para ser filtrado através da arteriola aferente.
- ( ) A taxa de filtração glomerular é mantida por um mecanismo autorregulatório que contrai as arteríolas aferentes quando a pressão sanguínea diminui.
- ( ) A reabsorção de sódio nos rins é controlada pelos hormônios aldosterona e angiotensina.
- ( ) O hormônio antidiurético (ADH) é liberado pelas glândulas suprarrenais e aumenta a permeabilidade à água da membrana das células dos glomérulos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – V.  
 b) V – F – V – F.  
 c) F – F – V – F.  
 d) F – V – V – F.  
 e) F – V – F – V.

80. (FCM PB/2020) Nosso organismo recebe do sangue as substâncias nutritivas, e, abandonam ao sangue os compostos tóxicos resultantes do complexo fenômeno da nutrição. Esses produtos tóxicos na sua grande maioria são eliminados pela ação do trato urinário, e a outra pequena parte, são eliminadas através das glândulas sudoríparas, por meio do suor. Assinale a alternativa que associa corretamente as estruturas do sistema urinário representadas em algarismos romanos com suas funções representadas por letras.

- I. Nefron.  
 II. Uretra.  
 III. Ureter.  
 IV. Bexiga.  
 V. Ducto coletor.

- A. Bolsa de parede muscular localizada na cavidade pélvica, atrás da sínfise púbica.  
 B. Produz a urina através da filtração e da reabsorção.  
 C. Conduz a urina produzida até a papila renal, daí para os cálices menores, maiores e pelve renal.  
 D. Conduz a urina para o meio externo.  
 E. Transportam a urina dos rins para a bexiga.

Assinale a alternativa correta:

- a) I-C; II-B; III-D; IV-A; V-E.  
 b) I-E; II-D; III-A; IV-B; V-C.  
 c) I-B; II-D; III-E; IV-A; V-C.  
 d) I-B; II-C; III-D; IV-A; V-E.  
 e) I-C; II-D; III-E; IV-A; V-B.

81. (CESMAC – 2020) Pessoas com insuficiência renal grave, geralmente, têm de ser submetidas a sessões de hemodiálise, de forma a reproduzir de forma artificial algumas das funções dos rins. Este órgão é vital, pois realiza, por exemplo:

- a) a eliminação de proteínas através da urina.  
 b) a regulação do equilíbrio ácido-básico do sangue.  
 c) o aumento do volume do líquido corporal.  
 d) excreção de ácido úrico e manutenção de ureia no corpo.  
 e) produção de hormônios, tais como, o glucagon.

82. (EMESCAM) Se um indivíduo apresenta insuficiência renal crônica e necessita realizar hemodiálise, filtração do sangue através de uma máquina, que combinação de componentes, a seguir, é permitida passar do sangue do paciente para a solução de banho da máquina?

- a) sais, água e glicose.  
 b) água, ureia e ácido úrico.  
 c) sais, ureia e hemácias.  
 d) sais, ácido úrico e leucócitos.  
 e) água, ácido úrico e albumina.

83. (FAG) Com relação aos mecanismos de osmorregulação nos humanos, considere as seguintes afirmações:

I. Sendo absorvido pelo intestino, o sal passa para o sangue e aumenta a concentração osmótica deste, o qual retira água dos tecidos para o interior dos vasos, na tentativa de restabelecer o equilíbrio osmótico entre sangue e tecidos.

II. Na alça néfrica, ocorre grande reabsorção de sal. Assim, no rim, o sangue readquire uma razoável quantidade de sal, fazendo com que a concentração do filtrado, ao atingir o túbulo distal, seja hipotônica em relação ao sangue. Com o sangue mais concentrado em relação ao conteúdo do túbulo distal, ocorre fluxo de água para o interior dos capilares sanguíneos.

III. A permeabilidade da parede do túbulo distal depende da presença do hormônio antidiurético (ADH), produzido pelo hipotálamo e armazenado e liberado no sangue pela neurohipófise. Contudo, o álcool etílico inibe a secreção de ADH e, por isso, quando se ingerem bebidas alcoólicas, o volume da urina produzida é alterado.

Pode-se dizer que

- a) apenas II está correta. A consequência do explicado em II é a produção de urina mais diluída e a diminuição da pressão arterial.
- b) apenas I e II estão corretas. A consequência do explicado em I é o aumento da pressão arterial e a consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada.
- c) apenas I e III estão corretas. A consequência do explicado em I é a diminuição da pressão arterial e a consequência do explicado em III é a produção de urina mais concentrada.
- d) apenas II e III estão corretas. A consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada e a consequência do explicado em III é a produção de urina mais concentrada e em maior volume.
- e) I, II e III estão corretas. A consequência do explicado em I e II é o aumento da pressão arterial. A

consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada e, em III, a produção de urina mais diluída.

84. **(UNIFOR)** Uma ameaça silenciosa, a doença renal crônica (DRC), envolve a perda progressiva da função dos rins e afeta 10% da população mundial atualmente. Um dos critérios para classificação da doença renal crônica é baseada na taxa de filtração glomerular (TFG). Em adultos saudáveis a taxa de filtração glomerular (TFG) é de cerca de 120 mL/min. É muito importante que os rins mantenham um TFG constante, pois se a TFG for muito elevada, as substâncias passam tão rapidamente através dos túbulos renais que são incapazes de serem reabsorvidas e saem do corpo como parte da urina. Ao contrário, se a TFG for muito baixa, quase todo o filtrado glomerular é reabsorvido e os resíduos não são devidamente excretados.

Disponível em: <http://www.universozn.com.br/2017/03/09/silenciosa-a-doenca-renal-cronicaafeta-10-da-populacao-mundial/> Acesso em 25 abr, 2017 (com adaptações).

O acompanhamento da taxa de filtração glomerular (TFG) em pacientes com doença renal crônica é necessário, pois a TFG reflete

- a capacidade máxima de enchimento da bexiga urinária em uma hora.
- a quantidade de filtrado reabsorvido nos ductos coletores por minuto.
- o volume de sangue que deixa de passar em cada rim por hora.
- a quantidade de filtrado formado em ambos os rins por minuto.
- a quantidade de urina formada em cada rim por minuto.

85. **(UNIFESO)** A reabsorção de água no nefro depende, em parte, de dois tipos de proteínas denominadas aquaporinas 1 e 2 (AQP1 e AQP2). A AQP1 age no túbulo proximal, no ramo descendente da alça néfrica (ou de Henle) e nos capilares que envolvem o nefro. A AQP2 age no túbulo coletor. Pessoas com Diabetes Insipidus (DI) apresentam AQP1 e produção de ADH normais, mas apresentam AQP2 não funcional. Assinale a opção que apresenta as comparações corretas entre o sangue e a urina de pessoas normais e daquelas que apresentam DI.

a)

Pessoas Normais		Pessoas com DI	
Urina	Sangue	Urina	Sangue
Concentrada	Normal	Diluída	Concentrado
Concentrada	Normal	Concentrada	Diluído
Concentrada	Normal	Diluída	Normal
Diluída	Concentrado	Diluída	Normal
Diluída	Normal	Diluída	Concentrado

86. **(FCM)** Os rins apresentam diversas funções. Como

órgão excretor, asseguram que substâncias em excesso ou nocivas, sejam excretadas na urina em quantidades apropriadas. Como órgãos reguladores, mantêm determinada constância no volume e na composição de líquidos corpóreos. Como órgãos endócrinos, sintetizam e secretam hormônios. Quando o fluxo sanguíneo renal entra nos capilares glomerulares, uma porção desse sangue é filtrada e segue para o espaço urinário (corresponde a 1ª etapa na formação da urina).

Posteriormente, esse líquido irá circular pelas estruturas, ocorrendo outros processos de reabsorção e secreção de substâncias, modificando muito a composição final do filtrado. O processo da 1ª etapa de formação da urina ocorre de modo particular:

- Na bexiga.
- Nos nefrons.
- Na uretra.
- Nos cálices renais.
- Nos ureteres.

## GABARITO

1. A	2. A	3. A
4. E	5. E	6. E
7. E	8. B	9. D
10. C	11. FVVV	12. B
13. B	14. D	15. B
16. D	17. C	18. C
19. A	20. A	21. B
22. A	23. A	24. FFFFFV
25. A	26. B	27. C
28. VVVV	29. VVVV	30. B
31. D	32. C	33. C
34. D	35. C	36. C
37. A	38. B	39. D
40. A	41. FVVV	42. C
43. A	44. C	45. A
46. E	47. C	48. D
49. D	50. E	51. E
52. C	53. B	54. C
55. D	56. C	57. B
58. B	59. A	60. D
61. B	62. A	63. E
64. B	65. D	66. D
67. C	68. C	69. A
70. E	71. FVVV	72. B
73. C	74. B	75. E
76. VVVV	77. A	78. C
79. B	80. C	81. B
82. B	83. E	84. D
85. A	86. B	

