

## Exercícios de Biologia Sistema Endócrino

**1)** (Mack-2008) No diabetes melito, há dificuldade em facilitar a entrada de glicose nas células, o que resulta em hiperglicemia sangüínea. Há dois tipos de diabetes melito. No tipo I, ocorre destruição das células responsáveis pela produção de insulina, enquanto no tipo II as células do corpo deixam de responder à ação desse hormônio, ainda que a sua produção seja normal. Assinale a alternativa correta.

- a) No diabetes tipo I, as células destruídas se situam no córtex da supra-renal.
- b) Os indivíduos com diabetes tipo II necessitam de injeções diárias de insulina.
- c) A glicemia sangüínea é controlada principalmente pelo sistema nervoso autônomo, responsável pela liberação de adrenalina.
- d) A manutenção de altos níveis de glicose no sangue provoca sintomas como hipertensão arterial, sede constante e aumento na produção de urina.
- e) Se os níveis de glicose no sangue permanecem altos, o metabolismo celular aumenta.

**2)** (ETEs-2007) Todos os anos, algumas espécies de peixes sobem até as cabeceiras dos rios, nadando contra a correnteza para realizar a reprodução. É a piracema, fenômeno considerado essencial para a preservação da piscosidade (abundância de peixes) das águas de muitos rios e lagoas.

A seguir são dadas algumas informações sobre a piracema:

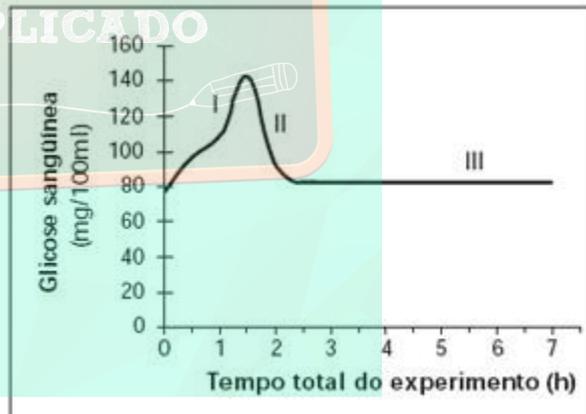
- I. As primeiras piracemas costumam acontecer por volta de outubro quando, devido às chuvas, ocorre uma série de enchentes.
- II. As chuvas e as enchentes estimulam a ovulação nas fêmeas e fazem com que os peixes formem um cardume em um determinado trecho do rio, para realizar a reprodução.
- III. As espécies migradoras sobem o rio em levas consecutivas que podem ser constituídas por peixes de vários tamanhos.
- IV. Os peixes nadam contra a correnteza e, por essa razão, há uma alta produção de ácido láctico em seus músculos.
- V. Ocorre a fabricação de um hormônio provocada pela estimulação do ácido láctico. Esse hormônio é o responsável pela maturação das células reprodutoras dos peixes.

Com base nessas informações, aponte a alternativa que classifica de maneira correta as razões que levam à ocorrência da piracema.

	Fatores abióticos (do ambiente físico)	Produção de substâncias químicas pelo peixe	Reações químicas em cadeia (feedback)
a)	I	V	III
b)	I	IV	V
c)	III	I	II
d)	III	IV	II
e)	V	II	I

- 3)** (UFG-2007) Em uma experiência laboratorial, o nervo vago que inerva o coração de uma rã foi estimulado eletricamente, liberando acetilcolina, que provoca
- a) sístole ventricular.
  - b) diminuição da frequência cardíaca.
  - c) aumento da força de contração cardíaca.
  - d) hipertrofia ventricular.
  - e) hipertensão arterial.

**4)** (UNICAMP-2007) A figura abaixo apresenta os resultados obtidos durante um experimento que visou medir o nível de glicose no sangue de uma pessoa saudável após uma refeição rica em carboidratos. As dosagens de glicose no sangue foram obtidas a intervalos regulares de 30 minutos.



Adaptado de Luz, M. R.M.P. and Da Poian, A. T. O ensino classificatório do metabolismo humano. Cienc. cult., vol. 57, nº- 4, p. 43-45, 2005.

- a) Explique os resultados obtidos nas etapas I e II mostradas na figura.
- b) Sabendo-se que a pessoa só foi se alimentar novamente após 7 horas do início do experimento, explique por que na etapa III o nível de glicose no sangue se manteve constante e em dosagens consideradas normais.

**5)** (VUNESP-2007) Observou-se em uma gestante de 8 meses a existência de um tumor na neuro-hipófise, o que

resultou na impossibilidade dessa região liberar para o sangue os hormônios que ali chegam. Em razão do fato, espera-se que

I. quando do parto, essa mulher tenha que receber soro com ocitocina, para assegurar que ocorram as contrações uterinas.

II. depois de nascida, a criança deva ser alimentada com mamadeira, uma vez que as glândulas mamárias da mãe não promoverão a expulsão do leite.

III. a mãe não produza leite, em razão da não liberação de prolactina pela neuro-hipófise.

IV. a mãe possa desenvolver uma doença chamada diabetes insípido.

V. a mãe apresente poliúria (aumento no volume urinário) e glicosúria (glicose na urina), uma vez que a capacidade de reabsorção de glicose nos rins é insuficiente.

É correto o que se afirma apenas em

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

**6)** (UFBA-2006) Por muito tempo, sistemas de saúde pública consideravam como limite de normalidade uma taxa de glicemia que não excedesse 110 miligramas por decilitro de sangue. Também consideravam como limite de normalidade uma taxa de 240 miligramas de colesterol por decilitro de sangue.

Não havia um parâmetro para os valores-limite para hipertensão.

Atualmente, esses valores foram reduzidos, sendo considerados como aceitáveis os níveis de glicemia até 100 miligramas por decilitro de sangue e os de colesterol até 200 miligramas por decilitro de sangue e a pressão arterial não superior a 12mmHg por 8mmHg.

Uma análise dessas informações consideradas no contexto da Física, da Química e da Biologia, permite afirmar:

(01) A diferença entre os parâmetros antigo e atual para as taxas de glicemia é de aproximadamente  $0,001\text{mol}$  de glicose,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , por litro de sangue.

(02) O indivíduo que apresenta menos de  $9,0 \cdot 10^{-4}\text{g}$  de glicose por mililitro de sangue é considerado diabético de acordo com o parâmetro de normalidade atual.

(04) O controle da glicemia está subordinado à ação do glucagon e da insulina -- hormônios que atuam de modo antagônico.

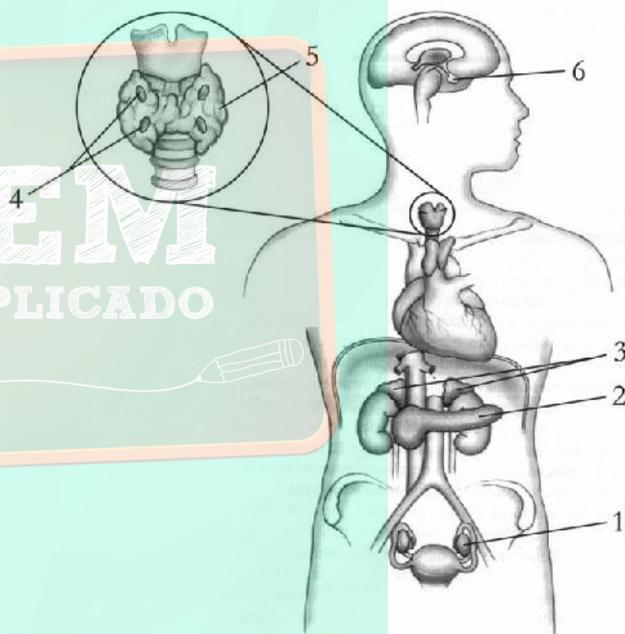
(08) A variação entre a pressão sistólica de 12mmHg e a diastólica de 8mmHg, em uma pessoa com a pressão normal, é equivalente àquela exercida na base da coluna de água de 4,0cm de altura, sendo as densidades do mercúrio e da água iguais, respectivamente, a  $13,6\text{g}/\text{cm}^3$  e a  $1,0\text{g}/\text{cm}^3$ .

(16) A taxa de colesterol no organismo humano deve ser mantida próximo a zero, a fim de garantir a fluidez das membranas celulares.

(32) As condições de normalidade e de doença são expressões multifatoriais da interação genótipo-meio.

**7)** (UFPB-2006) A espécie humana possui diversas glândulas endócrinas, algumas responsáveis pela produção de mais de um tipo de hormônio que, juntamente com o sistema nervoso, coordenam a atividade sincrônica e equilibrada de vários sistemas do corpo. A ocorrência de uma anormalidade nessas glândulas afeta a sua atividade funcional.

A figura, ao lado, mostra a localização de importantes glândulas endócrinas, que aparecem numeradas de **1** a **6**. Nesse sentido, é **INCORRETO** afirmar que a ocorrência de uma anormalidade na glândula identificada pelo número



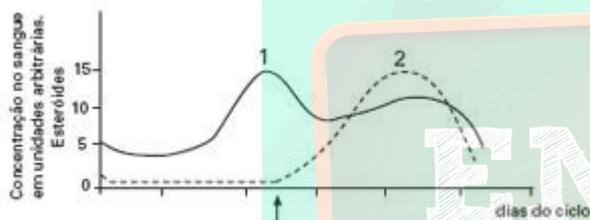
- a) 1 pode afetar o desenvolvimento das características sexuais secundárias nos indivíduos do sexo feminino.
- b) 2 pode levar ao descontrole do nível normal de glicose no sangue, mantido pela ação conjunta dos hormônios glucagon e insulina.
- c) 3 pode inibir a produção de insulina e de glucagon pelo pâncreas.
- d) 4 pode afetar o controle da concentração de cálcio no sangue.
- e) 5 pode retardar o crescimento dos ossos e causar debilidade mental.
- f) 6 pode afetar o crescimento, ocasionando nanismo ou gigantismo.

**8)** (PUC-SP-2002) Uma pessoa apresenta o seguinte quadro de sintomas: eliminação de grande volume de urina, sede

e desidratação. Exames clínicos revelaram alteração hormonal, tratando-se de

- aumento do hormônio aldosterona, produzido pela adrenal, que levou a um aumento na reabsorção de água pelos rins.
- diminuição do hormônio aldosterona, produzido pela hipófise, que levou a um aumento na reabsorção de água pelos rins.
- aumento do hormônio antidiurético, produzido pela adrenal, que levou a uma diminuição na reabsorção de água pelos rins.
- diminuição do hormônio antidiurético, produzido pela hipófise, que levou a uma diminuição na reabsorção de água pelos rins.
- aumento do hormônio antidiurético, produzido pela hipófise, que levou a uma diminuição na reabsorção de água pelos rins.

**9)** (FGV - SP-2009) O gráfico mostra os níveis sanguíneos de hormônios sexuais durante o ciclo menstrual.



Pode-se dizer que as curvas 1 e 2 correspondem, respectivamente,

- ao hormônio luteinizante (LH) e ao hormônio folículo estimulante (FSH); a seta indica a ovulação.
- ao hormônio folículo estimulante (FSH) e ao hormônio luteinizante (LH); a seta indica a menstruação.
- à progesterona e aos estrógenos; a seta indica a ovulação.
- aos estrógenos e à progesterona; a seta indica a menstruação.
- aos estrógenos e à progesterona; a seta indica a ovulação.

**10)** (VUNESP-2009) VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE SP INTERDITA LOTES DE ANTICONCEPCIONAL INJETÁVEL. O Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria da Saúde de São Paulo decidiu proibir a comercialização e o uso de três lotes de determinado anticoncepcional injetável, à base de medroxiprogesterona, um hormônio sintético que, se administrado na dose recomendada, inibe a secreção dos hormônios FSH e LH pelo organismo feminino. Análises feitas pelo Instituto Adolfo Lutz apontaram que ampolas do produto contêm menor quantidade hormonal do que o previsto. Na prática, isso coloca em risco a eficácia do medicamento na prevenção da gravidez.

(Folha de S.Paulo, 08.11.2007.)

Do ponto de vista fisiológico, explique por que o medicamento com quantidades menores de

medroxiprogesterona, interditado pela Vigilância Sanitária, coloca em risco a eficácia na prevenção da gravidez.

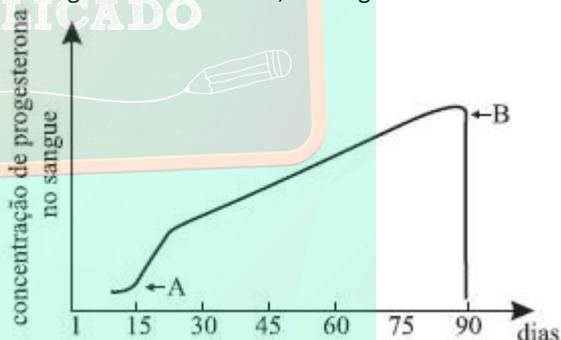
**11)** (UFSCar-2008) Uma terapia experimental com células-tronco, projetada para reverter a evolução da diabetes tipo 1, permitiu aos portadores da doença se livrarem das injeções de insulina por meses e, em um caso, por três anos, revelou um estudo publicado [...] nos Estados Unidos.

(Uol, 10.04.2007.)

Em entrevistas concedidas à imprensa, os médicos responsáveis pela pesquisa afirmam que não se pode ainda falar em cura desse tipo de diabetes, mas se mostram otimistas com os resultados já obtidos. Explicando os procedimentos empregados no tratamento proposto, os médicos afirmam que, devido à natureza de doença auto-imune do diabetes melito tipo 1, o tratamento prevê também a aplicação de quimioterapia com drogas imunossupressoras. Isso tem gerado sérias críticas ao trabalho por parte de cientistas americanos. Outro ponto também criticado é que a pesquisa foi desenvolvida sem um "grupo-controle".

- Qual a relação entre o pâncreas e a ocorrência do diabetes melito tipo 1?
- Por que a ausência de grupos-controle é uma das críticas dos cientistas aos resultados do estudo?

**12)** (UFTM-2007) A figura mostra os níveis de progesterona no sangue de uma mulher, ao longo de 90 dias.



Pode-se afirmar que as setas A e B indicam, respectivamente,

- início de uma gravidez e interrupção dessa gravidez.
- interrupção de uma gravidez e início de uma nova gravidez.
- início do ciclo menstrual e término desse ciclo menstrual.
- término do ciclo menstrual e início de um novo ciclo menstrual.
- ovulação e menstruação.

**13)** (UFC-2007) Um amigo meu ficou sabendo que estava com câncer na tireóide e teria que se submeter a uma cirurgia para a retirada desse órgão. Ele foi informado de que, como consequência da cirurgia, teria que tomar medicamentos, pois a ausência dessa glândula:

- a) provocaria a ocorrência do aumento do volume do pescoço, caracterizando um quadro clínico conhecido como bócio endêmico.
- b) reduziria a produção do hormônio de crescimento, provocando a redução de cartilagens e ossos, fenômeno conhecido como nanismo.
- c) diminuiria a concentração de cálcio no sangue, levando à contração convulsiva das células musculares lisas, o que provocaria a tetania muscular.
- d) comprometeria a produção do hormônio antidiurético, aumentando a concentração de água no sangue e diminuindo o volume de urina excretado.
- e) levaria a uma queda generalizada na atividade metabólica, o que acarretaria, por exemplo, a diminuição da temperatura corporal.

**14)** (UFSC-2006) Proteínas são moléculas essenciais à vida, atuando como enzimas, hormônios, anticorpos, antibióticos e agentes anti-tumorais, além de estar presentes nos cabelos, na lã, na seda, em unhas, carapaças, chifres e penas dos seres vivos.

Em relação às proteínas é **CORRETO** afirmar que:

- 01. são biopolímeros constituídos de aminoácidos, os quais são unidos entre si por meio de ligações peptídicas.
- 02. a produção destas moléculas se dá sem gasto de energia pelos organismos, já que os aminoácidos provêm da alimentação.
- 04. todas as proteínas possuem peso molecular idêntico, característica especial dessas moléculas.
- 08. a insulina, que foi o primeiro hormônio a ter sua seqüência de aminoácidos conhecida, é produzida por células especializadas do pâncreas.
- 16. apesar da diversidade na constituição e estruturação de seus aminoácidos, essas moléculas apresentam, no seu conjunto, a mesma velocidade de degradação no meio ambiente.
- 32. a grande variabilidade biológica dessas moléculas permite sua utilização para fins de identificação pessoal, da mesma forma e com a mesma precisão que os exames de DNA.

**15)** (UEL-2006) Os consumidores de cerveja sabem que, depois de algum tempo de consumo, é inevitável o desejo de micção. Esse fenômeno é decorrente da diminuição da secreção de ADH (hormônio antidiurético), levando a um aumento do volume de urina. Os usuários de cerveja também sabem que, se tomada em excesso, o álcool nela presente causa distúrbios comportamentais que só se extinguem, paulatinamente, com a degradação metabólica do álcool. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, o efeito do ADH nos

túbulos renais e o local de degradação metabólica do álcool.

- a) Aumento de secreção de água para o filtrado glomerular ; peroxissomos de células tubulares do rim.
- b) Diminuição da reabsorção de água do filtrado; retículo liso de células tubulares renais.
- c) Aumento da reabsorção de sódio do filtrado glomerular; retículo granular de macrófagos hepáticos.
- d) Aumento da reabsorção de água do filtrado glomerular; retículo liso de células hepáticas.
- e) Diminuição da reabsorção de sódio do filtrado glomerular; lisossomos de células das glândulas sudoríparas.

**16)** (UEL-2006) “Eu amava Capitu! Capitu amava-me! E as minhas pernas andavam, desandavam, estacavam trêmulas e crentes de abarcar o mundo. Esse primeiro palpitar da seiva, essa revelação da consciência a si própria, nunca mais me esqueceu, nem achei que lhe fosse comparável qualquer outra sensação da mesma espécie.” (ASSIS, Joaquim Maria Machado de. *Dom Casmurro*. São Paulo: Mérito, 1962. p. 41.)

Ao descrever: “E as minhas pernas andavam, desandavam, estacavam trêmulas e crentes de abarcar o mundo”

Machado de Assis relatava a sensação de Bentinho ao pensar em Capitu. Com base nos conhecimentos sobre hormônios, é correto afirmar que o comportamento descrito é devido à liberação de:

- a) Adrenalina pela região medular da adrenal, que promove aceleração no ritmo cardíaco e lividez na pele.
- b) Aldosterona pela medular da adrenal, que promove a formação de urina hipertônica e aumenta a pressão arterial.
- c) Acetilcolina pela placa motora, que promove contração muscular e aumento da irrigação da derme.
- d) Tiroxina pela tireóide, que reduz a atividade respiratória das células e diminui a sudorese.
- e) Testosterona pelas células de Leydig do testículo, que aumenta a massa muscular e reduz a frequência respiratória.

**17)** (Fameca-2006) Sobre o teste do pezinho, realizado em recém-nascidos, e que mede as concentrações de tiroxina e fenilalanina, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Baixa concentração de ambas as substâncias indica deficiência da tireóide.
  - II. São consideradas alterações a baixa concentração de tiroxina e a elevada concentração de fenilalanina.
  - III. Tanto o hipotireoidismo quanto a fenilcetonúria podem causar retardo mental.
  - IV. Ambas as deficiências podem ser tratadas com reposição hormonal.
- São corretas apenas
- a) I e II.

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

**18) (UFSCar-2005)** O rato-canguru (*Dipodomys merriami*) é tido como um exemplo clássico de espécie adaptada a ambientes áridos.

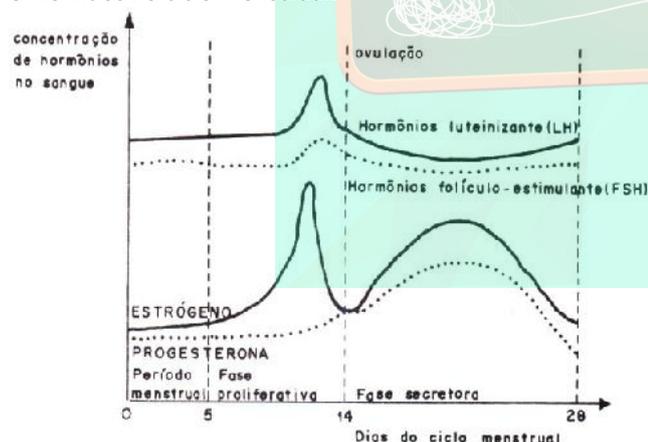
Esse roedor habita regiões desérticas da América do Norte, nas quais não há água líquida disponível para ser bebida. Sua alimentação é quase que exclusivamente à base de sementes secas. Sobre esse roedor, foram apresentadas as quatro afirmações seguintes.

- I. A urina apresenta concentração salina superior à do plasma.
- II. A respiração fornece parte da água necessária à sua manutenção.
- III. Os rins são atrofiados.
- IV. A produção e a liberação do hormônio antidiurético (ADH) no sangue são reduzidas.

São corretas apenas as afirmativas

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

**19) (Fatec-2005)** O gráfico abaixo evidencia a produção e a flutuação dos quatro diferentes hormônios sexuais envolvidos no ciclo menstrual.



Baseando-se nas curvas do gráfico e em seus conhecimentos sobre fisiologia animal, assinale a alternativa **correta**.

- a) Os hormônios gonadotróficos são produzidos no ovário.
- b) Durante esse ciclo menstrual ocorreu a fecundação do óvulo, pois a taxa de progesterona diminui sensivelmente, o que prepara a mucosa uterina para a gravidez.
- c) Quando a taxa de estrógeno no sangue atinge um nível elevado, a liberação de FSH e LH diminui e ocorre a menstruação.

d) A ovulação ocorre ao redor do 14º dia do ciclo e caracteriza-se pela saída do óvulo do folículo ovariano e conseqüente diminuição das taxas de estrógeno e progesterona.

e) Nos primeiros 14 dias do ciclo, pela ação do FSH ocorre a maturação do folículo ovariano, que secreta quantidades crescentes de estrógeno, provocando a proliferação das células do endométrio.

**20) (UFSCar-2006)** A “pílula do dia seguinte” é um recurso importante para mulheres que necessitam de uma contracepção de emergência; contudo, seu uso tem sido questionado. No início de 2005, as Câmaras Municipais de São José dos Campos e Jacareí (interior de São Paulo) aprovaram leis impedindo a distribuição dessa pílula às suas municipais. A proibição ao uso da pílula foi baseada em argumentos morais e religiosos dos vereadores, que entenderam que esse método poderia ser abortivo. O Ministério da Saúde entrou com ação cível pública na Justiça Federal para permitir o acesso das mulheres ao medicamento.

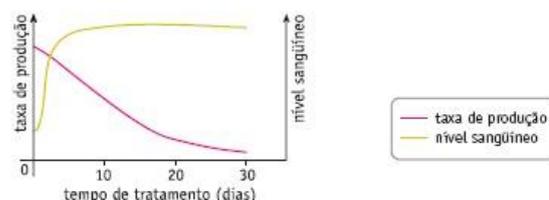
- a) A “pílula do dia seguinte” pode ser usada como recurso para impedir a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis entre os parceiros? Justifique.
- b) Qual a ação da “pílula do dia seguinte” no organismo que leva a uma contracepção de emergência? Por que é considerada um método abortivo no entendimento de alguns?

**21) (UERJ-2006)** O hormônio cortisol, devido a sua acentuada ação antiinflamatória, é muito usado como medicamento.

Observe o seguinte procedimento de terapia hormonal prescrito para um paciente:

- administração de doses altas de cortisol diariamente, durante trinta dias;
- diminuição progressiva das doses, após esse prazo, até o final do tratamento.

No gráfico abaixo, são mostradas a taxa de produção de cortisol pelo organismo do paciente e a concentração desse hormônio no sangue, nos primeiros trinta dias de tratamento.



- a) Descreva a alteração da taxa de produção de cortisol durante os primeiros trinta dias.

b) Explique o motivo pelo qual, ao final do tratamento, as doses de cortisol devem ser diminuídas progressivamente.

**22)** (PUC - SP-2006) O trecho abaixo foi extraído do artigo “Desencontros sexuais”, de Drauzio Varella, publicado na **Folha de S. Paulo**, em 25 de agosto de 2005.

Nas mulheres, em obediência a uma ordem que parte de uma área cerebral chamada hipotálamo, a hipófise libera o hormônio FSH (hormônio folículo estimulante), que agirá sobre os folículos ovarianos, estimulando-os a produzir estrogênios, encarregados de amadurecer um óvulo a cada mês. FSH e estrogênios dominam os primeiros 15 dias do ciclo menstrual com a finalidade de tornar a mulher fértil, isto é, de preparar para a fecundação uma das 350 mil células germinativas com as quais nasceu.

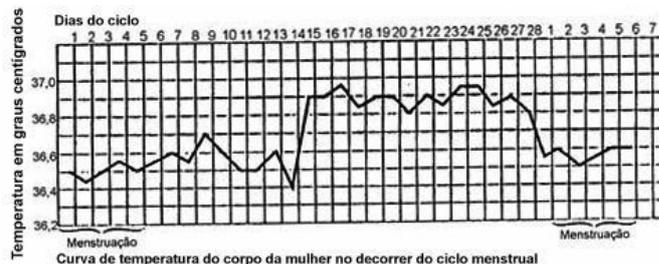
O trecho faz referência a um grupo de células que a mulher apresenta ao nascer. Essas células são

- a) ovogônias em início de meiose, presentes no interior dos folículos ovarianos e apresentam 23 cromossomos.
- b) ovócitos em início de meiose, presentes no interior dos folículos ovarianos e apresentam 46 cromossomos.
- c) ovócitos em fase final de meiose, presentes no interior de folículos ovarianos e apresentam 23 cromossomos.
- d) óvulos originados por meiose, presentes na tuba uterina e apresentam 23 cromossomos.
- e) ovogônias em início de meiose, presentes na tuba uterina e apresentam 46 cromossomos.

**23)** (FGV-2004) Considere a seguinte seqüência de eventos:

- Lúcia tem um ciclo menstrual regular e sabe que hoje é seu dia fértil.
  - O teste para gravidez foi positivo, e Lúcia deve estar com um mês de gestação.
  - Foram nove meses de gestação tranqüila. A hora de o bebê nascer está chegando.
  - Felipe, com um mês de idade, está sendo amamentado.
- Os principais hormônios envolvidos em cada uma das fases por que passou o corpo de Lúcia são, respectivamente:
- a) hormônio luteinizante (LH); hormônio antidiurético (ADH); ocitocina; prolactina.
  - b) hormônio luteinizante (LH); gonadotrofina coriônica; ocitocina; prolactina.
  - c) prolactina; somatotrofina; hormônio folículo-estimulante (FSH); ocitocina.
  - d) ocitocina; hormônio luteinizante (LH); gonadotrofina coriônica; somatotrofina.
  - e) hormônio luteinizante (LH); adrenalina; somatotrofina; prolactina.

**24)** (FMTM-2001) Descobriu-se que a temperatura corporal da mulher aumenta em cerca de 0,5 °C logo após a ovulação. O gráfico apresenta a temperatura corporal durante os dias do ciclo menstrual de uma mulher.



Suponha que esta mulher deseje evitar filhos sem o uso de anticoncepcional ou preservativo, mas apenas considerando a variação da temperatura corporal. Parta do conhecimento de que o óvulo está apto a ser fecundado apenas nas primeiras 24 horas após a ovulação e que os espermatozoides sobrevivem com capacidade fecundante até cerca de 72 horas no corpo da mulher. O intervalo a evitar relações sexuais com boa margem de segurança de que não engravidará será do

- a) 12<sup>o</sup> ao 15<sup>o</sup> dia.
- b) 10<sup>o</sup> ao 24<sup>o</sup> dia.
- c) 15<sup>o</sup> ao 24<sup>o</sup> dia.
- d) 7<sup>o</sup> ao 12<sup>o</sup> dia.
- e) 10<sup>o</sup> ao 16<sup>o</sup> dia.

**25)** (PUC-RS-1999) A glândula localizada na sela túrcica do osso esfenóide, e que se liga por um pedículo ao hipotálamo, na base do cérebro, chama-se

- a) hipófise.
- b) tiróide.
- c) pineal.
- d) timo.
- e) paratiróide.

**26)** (VUNESP-2010) Leia o texto.

Esqueci a pílula! E agora?

Tomo pílula há mais de um ano e nunca tive horário certo. Em geral, tomo antes de dormir, mas, quando esqueço, tomo de manhã ou, na noite seguinte, uso duas de uma só vez. Neste mês, isso aconteceu três vezes. Estou protegida?

(Carta de uma leitora para a coluna Sexo & Saúde, de Jairo Bouer, Folha de S.Paulo, Folhateen, 29.06.2009.)

Considerando que a pílula à qual a leitora se refere é composta por pequenas quantidades dos hormônios estrogênio e progesterona, pode-se dizer à leitora que

- a) sim, está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, ainda que em baixa dosagem, induzem a produção de FSH e LH e estes, por sua vez, levam à maturação dos folículos e à ovulação. Uma vez que já tenha ocorrido a ovulação, não corre mais o risco de engravidar.

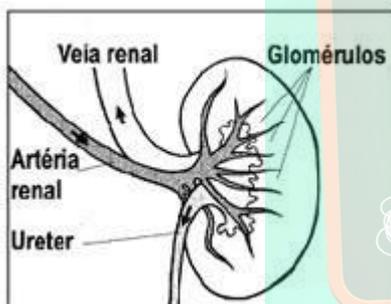
b) sim, está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, ainda que em baixa dosagem, induzem a produção de FSH e LH e estes, por sua vez, inibem a maturação dos folículos, o que impede a ovulação. Uma vez que não ovule, não corre o risco de engravidar.

c) não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, mimetizam a função do FSH e LH, que deixam de ser produzidos. Desse modo, induzem a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.

d) não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, inibem a produção de FSH e LH os quais, se fossem produzidos, inibiriam a maturação dos folículos. Na ausência de FSH e LH ocorre a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.

e) não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, não inibem a produção de FSH e LH os quais, sendo produzidos, induzem a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.

**27) (UEMG-2008)** Observe, abaixo, o esquema de um sistema funcional humano.



Utilizando as informações desse esquema e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto, NÃO está correto afirmar que

- o sistema atua na regulação da pressão sanguínea.
- o órgão que filtra o sangue produz o hormônio anti-diurético.
- pela artéria renal, o sangue provém do coração, rico em excretas.
- a presença de glicose no ureter pode indicar disfunção pancreática.

**28) (Mack-2008)** Ao contrário do que muitos pensam, a cidade de São Paulo tem uma grande quantidade de pássaros. Dentre eles, inúmeros beija-flores podem ser observados na maior parte do ano. Entretanto, entre junho e setembro, o número de beija-flores diminui. Essa diminuição se deve ao fato de que esses animais entram em um período de hibernação, no qual o seu metabolismo diminui drasticamente. Nesse período, dentre os mecanismos envolvidos, estão as variações nos níveis de hormônios da tireóide. A esse respeito, considere as seguintes afirmações.

I. O fato de a hibernação ocorrer no inverno está relacionado com a diminuição da oferta de alimento. Se os animais hibernam, a competição por alimento diminui nesse período, permitindo a sobrevivência da espécie.

II. O envolvimento dos hormônios da tireóide se deve ao fato de eles serem responsáveis pelo aumento da atividade metabólica. Durante a hibernação, o nível desses hormônios é diminuído.

III. A atividade das mitocôndrias também é diminuída durante a hibernação, o que resulta na diminuição do metabolismo.

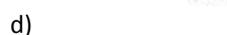
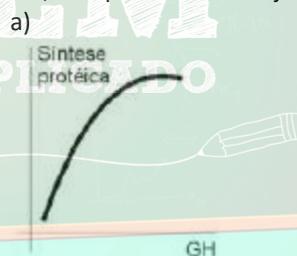
Assinale

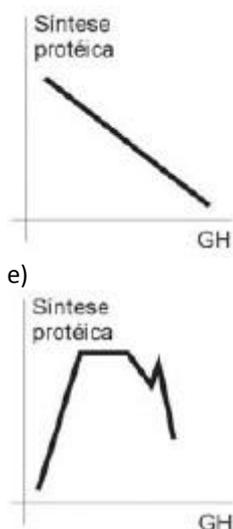
- se todas as afirmativas forem corretas.
- se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- se somente a afirmativa II for correta.
- se somente a afirmativa III for correta.

**29) (Fatec-2007)** Analise a informação abaixo.

O hormônio do crescimento ou GH é produzido e secretado pela adeno-hipófise. Através da corrente sanguínea, ele chega à sua célula alvo, onde agirá, juntamente com os ribossomos, para inicialmente aumentar os polipeptídeos celulares, o que, após atingir o volume máximo, levará a uma mitose.

Assinale a alternativa que representa a principal ação do GH, até que a célula atinja seu volume máximo.





**30) (UFSC-2006)** O Brasil está entre os cinco maiores importadores mundiais de drogas controladas, como o femproporex e a anfepramona (medicamentos utilizados para emagrecer). Juntamente com a Espanha, Alemanha, Estados Unidos e Reino Unido, o país importa 78% de remédios anorexígenos produzidos no planeta. Segundo dados da Escola Paulista de Medicina e da Junta Internacional para o Controle de Narcóticos das Nações Unidas, de 80 a 90% dos consumidores deste tipo de medicamento estão com o peso ideal ou um pouco acima dele, e nove entre dez são mulheres.

Texto adaptado de:

<http://www1.uol.com.br/bemzen/ultnot/geral/ult491u142.htm>. Acesso em: 22/09/2005.

Considerando o texto acima e seus conhecimentos sobre o tema, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O elevado consumo de drogas anorexígenas deve-se à necessidade real do seu uso para a manutenção da saúde corporal.
02. Para alcançar o peso tido como ideal com o uso de drogas anorexígenas, o consumidor delas corre o risco de sofrer efeitos colaterais como irritação, nervosismo, insônia, taquicardia e hipertensão, entre outros.
04. As referidas substâncias não são consumidas via automedicação, sendo seus usuários sempre atendidos por especialistas.
08. O femproporex e a anfepramona, como são drogas lícitas, raramente levam à dependência.

**31) (UEMG-2006)** Exame que detecta idade da menopausa sai em 2006

Um exame para descobrir quantos óvulos aptos para a fertilização uma mulher tem deve ser lançado em janeiro por uma empresa britânica. O teste vai medir níveis de três hormônios no sangue para tentar determinar quando deve ocorrer a menopausa. Dois dos hormônios, analisados pelo exame, são produzidos pelos ovários, enquanto o terceiro hormônio é produzido no cérebro. Avaliando os níveis diferentes destes hormônios deverá ser possível calcular quanto tempo falta para a menopausa.

(Extraído adaptado de: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/story/2005/10/051013\\_fertilidaderg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/story/2005/10/051013_fertilidaderg.shtml) Em 13 de outubro, 2005)

Utilizando as informações e os conhecimentos que você possui sobre o assunto, está **CORRETO** afirmar que

- a) o exame não detectará o número de óvulos, mas de ovócitos primários existentes nos ovários.
- b) os hormônios produzidos pelos ovários são os mesmos que determinam a ovulação.
- c) a menopausa deverá ocorrer assim que a mulher entre na puberdade em resposta aos hormônios hipofisários.
- d) a análise do número de gametas nas mulheres pode sofrer interferência da idade, pois quanto mais idosa, menor o número de mitoses dos gametas nos ovários.

**32) (UFU-2006)** O processo de digestão nos humanos é composto por duas fases: uma mecânica, na qual a correta mastigação é essencial, e outra enzimática, controlada por hormônios da digestão. Sobre estes hormônios, analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta.

- a) As gorduras parcialmente digeridas, presentes no quimo, estimulam as células do duodeno a liberarem o hormônio secretina, que provoca a eliminação da bile pela vesícula biliar.
- b) A acidez do quimo, que chega ao duodeno, estimula certas células da parede intestinal a liberar, especialmente, o hormônio colecistoquinina, que agirá no pâncreas, estimulando-o a liberar, principalmente, bicarbonato de sódio.
- c) A secreção do suco gástrico é estimulada por impulsos nervosos e pelo hormônio gastrina, produzido no estômago.
- d) A digestão de proteínas inicia-se no estômago e completa-se no duodeno por ação de três proteases secretadas pelo pâncreas: enteroquinase, pepsina e procarboxipeptidase.

**33) (Fameca-2006)** Especialistas têm discutido o aumento do número de casos da DAEM (Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino), como uma conseqüência da vida moderna. A DAEM causa a queda exagerada do

hormônio testosterona e pode causar dificuldade de concentração e de memória, perda do desejo sexual, aumento da gordura abdominal, perda da massa muscular e osteoporose.

O tratamento consiste em reposição hormonal.

Considerando o tema abordado no texto, foram feitas as seguintes afirmações a respeito da ação do hormônio testosterona:

- I. É responsável pela produção de espermatozoides.
- II. Inibe a secreção da glândula prostática.
- III. Estimula a síntese de proteínas.
- IV. Estimula a captação de cálcio pelos ossos.

São corretas apenas

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

**34)** (VUNESP-2005) Muito recentemente, os debates sobre os benefícios e os riscos da reposição hormonal ou “terapia hormonal”, prescrita a mulheres em fase de menopausa, foram intensificados com a divulgação de resultados de pesquisas que questionam toda a eficiência antes atribuída a esse tratamento. Segundo os resultados das pesquisas realizadas, parece claro que a terapia hormonal é indicada para tratar os desagradáveis sintomas da menopausa, mas não para prevenir algumas doenças, como antes se acreditava.

- a) Considerando os resultados das pesquisas mais recentes, cite uma doença que se acreditava ser prevenida e outra cuja incidência vem sendo associada à terapia hormonal indicada para mulheres em fase de menopausa.
- b) Que hormônios são administrados nesse tipo de terapia e qual o órgão do corpo humano responsável pela sua produção?

**35)** (PUC - RJ-2006) Os sistemas celulares do corpo dos heterotróficos pluricelulares (animais) dispõem de dois sistemas de sinalização para integração dos sistemas corporais. São eles:

- a) sistema circulatório e respiratório.
- b) sistema circulatório e excretor.
- c) sistema nervoso e hormonal.
- d) sistema respiratório e nervoso.
- e) sistema locomotor e hormonal.

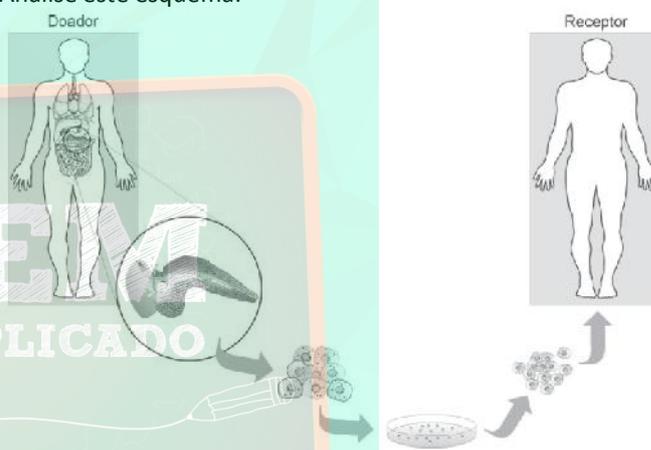
**36)** (Mack-2006) Um dos métodos anticoncepcionais disponíveis no mercado é a pílula de progesterona (ou “minipílula”). Esse medicamento não contém o outro hormônio existente na pílula comum, o estrogênio. A respeito dos hormônios envolvidos nesses métodos anticoncepcionais, considere as afirmativas abaixo.

- I. A progesterona é um hormônio ovariano, enquanto o estrogênio é hipofisário.
- II. O estrogênio atua inibindo a formação do endométrio, enquanto a progesterona inibe a ovulação.
- III. A progesterona age por um mecanismo de feedback negativo sobre a hipófise, inibindo a liberação de LH.

Assinale:

- a) se somente a afirmativa III for correta.
- b) se somente as afirmativas I e III forem corretas.
- c) se somente a afirmativa II for correta.
- d) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- e) se somente as afirmativas I e II forem corretas

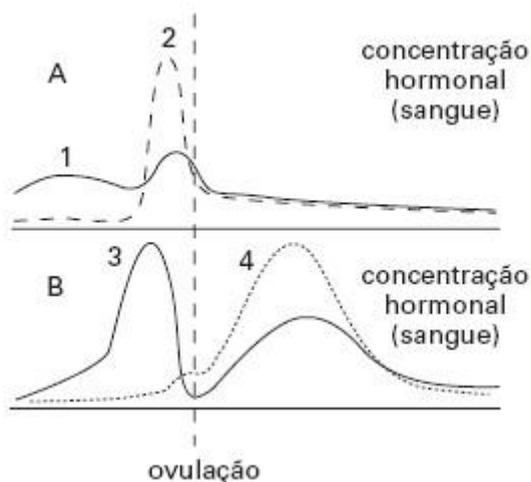
**37)** (UFMG-2006) Na atualidade, uma das doenças que mais frequentemente se detecta na população mundial é o diabetes melito. E, no tratamento dessa doença, vem-se utilizando, com relativo sucesso, o transplante de células. Analise este esquema:



Considerando-se as informações contidas nesse esquema e outros conhecimentos sobre o assunto, é **CORRETO**

- afirmar que, em tal situação, as células cultivadas são
- a) pancreáticas e possuem genes para a síntese de insulina.
  - b) hepáticas e geneticamente modificadas para sintetizar hormônios.
  - c) hepáticas e vão sintetizar glucagon, que reduz a taxa de glicose no sangue.
  - d) pancreáticas e capazes de captar insulina por meio de receptores.

**38)** (VUNESP-2006) A figura mostra os níveis de diferentes hormônios ao longo do ciclo menstrual de uma mulher: em A, os hormônios gonadotróficos e, em B, os hormônios esteróides.



- a) A que hormônios correspondem, respectivamente, as curvas 2 e 3? Qual a função desses hormônios?  
 b) Após a ovulação dessa mulher, teria havido fertilização do óvulo e nidação? Justifique.

**39) (PUC-SP-2003)** No quadro abaixo são mostrados três itens:

- I. parte do sistema nervoso estimulada;
- II. substância liberada;
- III. efeito sobre o ritmo cardíaco.

Qual das alternativas apresenta corretamente o que se dá com uma pessoa em situação de perigo?

	I	II	III
a)	Simpático	Acetilcolina	aumento
b)	Parassimpático	Acetilcolina	diminuição
c)	Simpático	Adrenalina	aumento
d)	Parassimpático	Adrenalina	diminuição
e)	Simpático	Acetilcolina	aumento

**40) (Unicamp-1999)** Uma jovem atleta, desejosa de melhorar seu desempenho, começou a submeter-se a um tratamento intensivo que consistia em exercícios e injeções intramusculares periódicas providenciadas pela equipe técnica de seu clube. Depois de algum tempo, ela notou que sua massa muscular, sua velocidade e sua resistência tinham aumentado, mas seus cabelos passaram a cair, ao mesmo tempo em que surgiram pêlos em seu corpo e as menstruações começaram a falhar.

- a) Que tipo de substância os técnicos do clube estariam ministrando à atleta?
- b) Explique por que as menstruações começaram a falhar.

**41) (Fatec-2008)** As pílulas estão entre os métodos contraceptivos mais utilizados pelas mulheres, apesar de seus possíveis riscos à saúde.

Normalmente, elas contêm uma combinação de substâncias sintéticas análogas ao estrogênio e à progesterona e, se tomadas regularmente, as taxas desses hormônios se mantêm elevadas no sangue, impedindo a gravidez. Isso ocorre porque os hormônios contidos na pílula

- a) impedem a elevação das taxas de FSH e LH, que são hormônios hiposários que desencadeiam a ovulação.
- b) impedem a nidação, uma vez que estimulam a descamação do endométrio.
- c) reduzem as taxas do hormônio gonadotroina coriônica, responsável pela manutenção da gravidez.
- d) regulam o ciclo da mulher, permitindo que ela saiba exatamente quando vai ovular e, dessa forma, evitando relações nesse período.
- e) impedem o desenvolvimento do feto, funcionando como método contraceptivo de emergência.

**42) (PUC - RJ-2008)** Um indivíduo ao ingerir certa quantidade de bebida alcoólica geralmente apresenta uma necessidade maior de urinar. Este fato ocorre porque o álcool:

- a) estimula a produção do hormônio ADH.
- b) aumenta a eliminação de açúcar pela urina.
- c) inibe a produção do hormônio ADH.
- d) inibe o funcionamento do fígado.
- e) estimula o funcionamento do pâncreas.

**43) (UNIFESP-2007)** Um homem dosou a concentração de testosterona em seu sangue e descobriu que esse hormônio encontrava-se num nível muito abaixo do normal esperado. Imediatamente buscou ajuda médica, pedindo a reversão da vasectomia a que se submetera havia dois anos. A vasectomia consiste no seccionamento dos ductos deferentes presentes nos testículos. Diante disso, o pedido do homem

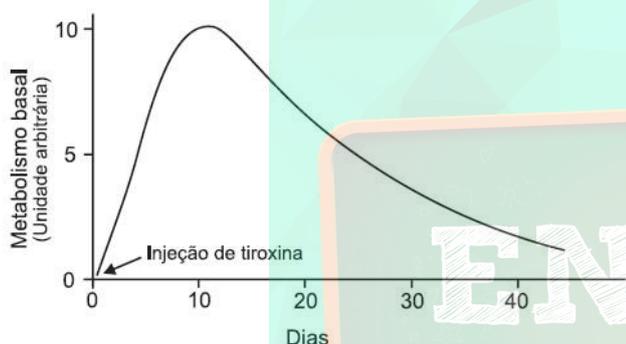
- a) não tem fundamento, pois a testosterona é produzida por glândulas situadas acima dos ductos, próximo à próstata.
- b) não tem fundamento, pois o seccionamento impede unicamente o transporte dos espermatozoides dos testículos para o pênis.
- c) tem fundamento, pois a secção dos ductos deferentes impede o transporte da testosterona dos testículos para o restante do corpo.
- d) tem fundamento, pois a produção da testosterona ocorre nos ductos deferentes e, com seu seccionamento, essa produção cessa.
- e) tem fundamento, pois a testosterona é produzida no epidídimo e dali é transportada pelos ductos deferentes para o restante do corpo.

**44) (PUC - MG-2007)** A maior parte do pâncreas é constituída por glândulas exócrinas acinosas e, entre os ácinos, aparecem unidades endócrinas, as Ilhotas de Langerhans.

Uma pancreatite afetaria de imediato:

- a) a reabsorção de água e sais minerais na porção inicial do cólon e aumento de reabsorção óssea pelos osteoclastos.
- b) a produção de urina, suor e regulação de cálcio e fósforo no sangue.
- c) a digestão de amido, proteínas, gorduras e o controle de glicose no organismo.
- d) a emulsão de gorduras e vasoconstrição no tubo digestivo e vasodilatação nos músculos esqueléticos.

**45) (UFMG-2007)** Analise este gráfico, em que está representado o efeito da tiroxina sobre o metabolismo basal:



Considerando-se as informações desse gráfico e outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que, na condição de hipotireoidismo, ocorre diminuição de

- a) lipólise no tecido adiposo.
- b) peso corporal.
- c) respiração celular.
- d) síntese de proteínas.

**46) (PUC - SP-2007)** Ao liberar acetilcolina, a fibra nervosa

- a) simpática promove aumento do ritmo cardíaco.
- b) parassimpática promove diminuição do ritmo cardíaco.
- c) simpática promove diminuição do ritmo cardíaco.
- d) parassimpática promove aumento do ritmo cardíaco.
- e) simpática e a parassimpática não alteram o ritmo cardíaco.

**47) (FGV - SP-2007) Força artificial.** Dois ídolos são pegos usando testosterona e mostram que doping é regra, não exceção. Dois casos de doping envolvendo ídolos americanos chamaram a atenção não apenas pela fama dos acusados, mas também pela substância detectada nos exames de ambos: a testosterona.

(Veja, 09.08.2006)

A presença de testosterona no organismo dos atletas pode ser considerada doping

a) quando em atletas homens na idade adulta, pois ela é produzida e só pode ser detectada no organismo no início da puberdade.

b) apenas quando em atletas mulheres, uma vez que o organismo feminino não a produz.

c) apenas quando em atletas homens, uma vez que o organismo masculino não a produz.

d) quando em atletas homens ou mulheres, caso sua concentração esteja muito acima da normal.

e) se for detectada em qualquer concentração no organismo, pois assim que é produzida pela tireóide, é imediatamente metabolizada.

**48) (PUC - SP-2006)** Certo medicamento inibe o funcionamento da enzima responsável pela degradação de uma substância I, que estimula a produção de insulina. Se uma pessoa ingerir dose diária desse medicamento, adequada a seu organismo, deverá apresentar

a) aumento dos níveis de glicose no sangue, uma vez que sua atividade pancreática aumentará.

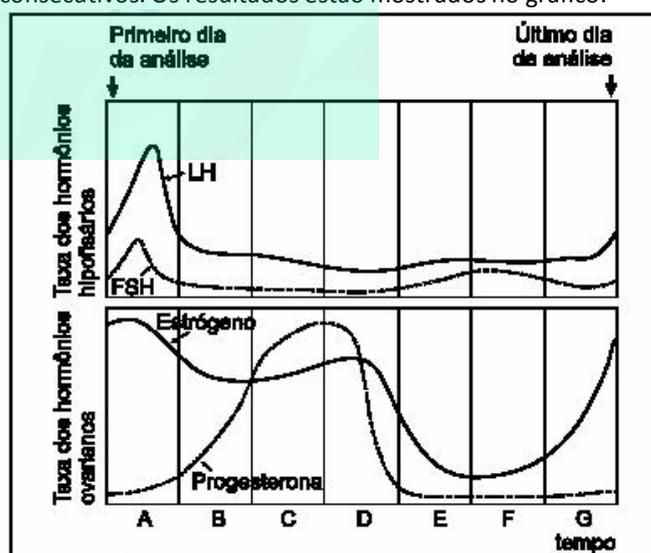
b) redução dos níveis de glicose no sangue, uma vez que a atividade da substância I diminuirá.

c) aumento dos níveis de glicose no sangue, pois a produção de insulina será estimulada.

d) redução dos níveis de glicose no sangue, pois a produção de insulina será estimulada.

e) maior degradação de glicogênio no fígado, o que implicará redução dos níveis de glicose no sangue.

**49) (Fuvest-2004)** Foram feitas medidas diárias das taxas dos hormônios: luteinizante (LH), folículo estimulante (FSH), estrógeno e progesterona, no sangue de uma mulher adulta, jovem, durante vinte e oito dias consecutivos. Os resultados estão mostrados no gráfico:



Os períodos mais prováveis de ocorrência da menstruação e da ovulação, respectivamente, são

- a) A e C.

- b) A e E.
- c) C e A.
- d) E e C.
- e) E e A.

**50)** (Unifesp-2003) Em uma mulher, após a menopausa, ocorre a falência das funções ovarianas. Responda:

a) Como estarão as concentrações dos hormônios estrogênio, progesterona, folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH) em uma mulher, após a menopausa, caso não esteja sendo submetida a tratamento de reposição hormonal?

**51)** (UECE-2002) É verdadeiro afirmar com relação aos hormônios:

- a) O hormônio tireotrófico é produzido na tireóide e regula a taxa de crescimento do organismo
- b) A adrenalina é produzida pela adeno-hipófise e seu efeito no organismo pode provocar o aumento do ritmo respiratório e circulatório bem como a elevação da pressão arterial.
- c) A ocitocina é um hormônio masculino relacionado com a regulação das glândulas sexuais
- d) O paratormônio é produzido nas paratireóides e regula a taxa de cálcio no organismo.

**52)** (UECE-2001) Sobre o sistema endócrino analise as afirmativas abaixo.

- I. Os hormônios são produzidos por glândulas endócrinas que se originam no tecido conjuntivo.
- II. O hormônio age como mensageiro químico, adaptando-se a receptores celulares específicos. Constitui-se efeito comum da ação hormonal, a produção de monofosfato de adenosina cíclico (amp-cíclico).
- III. Todos os hormônios são originados do sistema nervoso, onde são produzidos pelos neurônios. Ex.: os neurônios da tireóide produzem a tiroxina.

A opção que contém apenas afirmativa(s) correta(s) é:

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

**53)** (FMTM-2001) Uma noite fria de inverno, muitas vezes, estimula as pessoas a comerem um "foundue" acompanhado de um bom vinho. Se o indivíduo abusar do

vinho, passa a sentir muita sede. Isto porque há indícios de que o álcool

- a) estimula a síntese de ADH (hormônio antidiurético) e após uma bebedeira o indivíduo urina muito.
- b) estimula a síntese de ADH e o indivíduo reabsorve menor quantidade de água.
- c) bloqueia a síntese de ADH e o indivíduo urina muito.
- d) bloqueia a síntese de ADH e o indivíduo reabsorve maior quantidade de água.
- e) estimula as glândulas supra-renais e o indivíduo urina mais.

**54)** (UFSCar-2001) Logo após a nidação do ovo humano, o embrião começa a produzir um hormônio que estimula os ovários a continuar produzindo estrógeno e progesterona, de modo a manter o espessamento do endométrio. Esse hormônio é

- a) a testosterona.
- b) a prolactina.
- c) o hormônio luteinizante.
- d) a gonadotrofina coriônica.
- e) o hormônio folículo estimulante.

**55)** (Unicamp-2000) O controle do volume de líquido circulante em mamíferos é feito através dos rins, que ou eliminam o excesso de água ou reduzem a quantidade de urina produzida quando há deficiência de água. Além disso, os rins são responsáveis também pela excreção de vários metabólitos e íons.

- a) Qual é o hormônio responsável pelo controle do volume hídrico do organismo? Onde ele é produzido?
- b) Qual é o mecanismo de ação desse hormônio?
- c) Qual é o principal metabólito excretado pelos rins? De que substâncias esse metabólito se origina?

**56)** (UFSCar-2009) No corpo humano,

- a) actina e miosina são duas proteínas existentes no citoplasma das células musculares, que participam do mecanismo de contração muscular.
- b) os neurônios são células constituintes da bainha que envolve e protege as células nervosas.
- c) a tireóide é uma glândula exócrina, que produz e secreta a tiroxina no sangue.
- d) as plaquetas dificultam a formação de coágulos, propiciando a defesa do organismo.
- e) o tecido ósseo se diferencia do cartilaginoso, por apresentar mais colágeno, que lhe confere maior resistência.

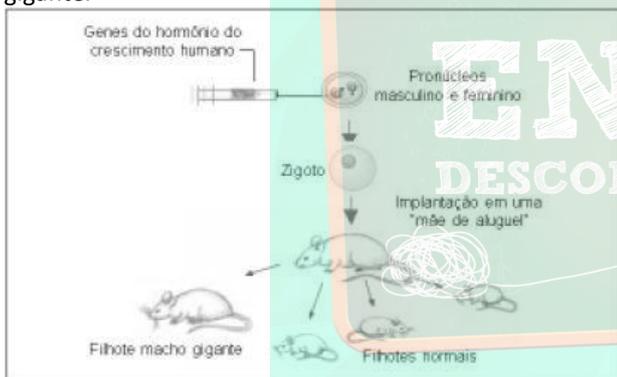
**57)** (Vunesp-2008) Os esportes radicais são atividades muito difundidas entre os jovens e têm recebido crescente atenção da mídia, inclusive com veiculação pela televisão. Uma característica deles, utilizada na sua propaganda, é a

capacidade de induzir um aumento na produção de adrenalina nos participantes.

Indique a alternativa que descreve corretamente o local de produção e a ação da adrenalina.

- Pâncreas – vasoconstrição, sudorese e elevação do nível de açúcar no sangue.
- Hipófise – vasodilatação, aumento na frequência dos batimentos cardíacos e dilatação de pupilas e brônquios.
- Supra-renais – vasodilatação, sudorese e dilatação das pupilas.
- Hipófise – redução no volume sanguíneo, redução na pressão sanguínea sistêmica e elevação do nível de açúcar no sangue.
- Supra-renais – vasoconstrição, aumento na frequência dos batimentos cardíacos e elevação do nível de açúcar no sangue.

**58)** (UFU-2006) Por meio da técnica do DNA recombinante, uma cópia de um gene humano, responsável pela síntese do hormônio do crescimento (somatotrofina), foi integrada a um único cromossomo, na fase G1 do ciclo celular, de zigoto de camundongo. Este zigoto foi implantado em uma “mãe de aluguel”, gerando um camundongo macho gigante.

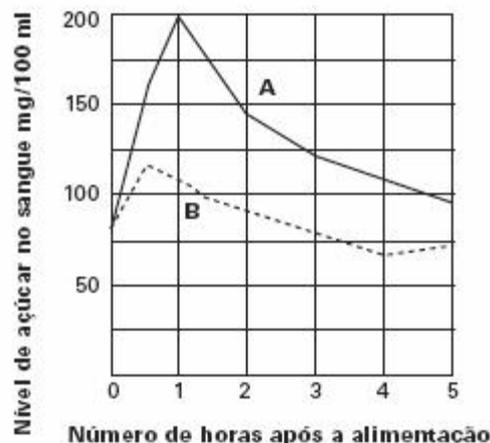


Adaptado de SILVA JÚNIOR, C. e SASSON, S. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 5ª ed., 1998.

Se o camundongo macho gigante cruzar com uma fêmea normal, não portadora do gene do hormônio do crescimento, a fração de descendentes gigantes, provavelmente, será igual a

- zero.
- 25%.
- 50%.
- 100%.

**59)** (Fuvest-2005)



O gráfico mostra os níveis de glicose no sangue de duas pessoas (A e B), nas cinco horas seguintes, após elas terem ingerido tipos e quantidades semelhantes de alimento. A pessoa **A** é portadora de um distúrbio hormonal que se manifesta, em geral, após os 40 anos de idade. A pessoa **B** é saudável. Qual das alternativas indica o hormônio alterado e a glândula produtora desse hormônio?

- Insulina; pâncreas.
- Insulina; fígado.
- Insulina; hipófise.
- Glucagon; fígado.
- Glucagon; supra-renal.

**60)** (Unicamp-2004) O locutor, ao narrar uma partida de futebol, faz com que o torcedor se alegre ou se desespere com as informações que recebe sobre os gols feitos ou perdidos na partida. As reações que o torcedor apresenta ao ouvir as jogadas são geradas pela integração dos sistemas nervoso e endócrino.

- A vibração do torcedor ao ouvir um gol é resultado da chegada dessa informação no cérebro através da interação entre os neurônios. Como se transmite a informação através de dois neurônios?
- A raiva do torcedor, quando o time adversário marca um gol, muitas vezes é acompanhada por uma alteração do sistema cardiovascular resultante de respostas endócrinas e nervosas. Qual é a alteração cardiovascular mais comum nesse caso? Que fator endócrino é o responsável por essa alteração?

**61)** (Mack-2003) Os sintomas sede intensa e diurese exagerada (produção de urina em grande quantidade) podem estar relacionados à alteração de dois hormônios que provocam tipos diferentes de diabetes: insípida e melito. Esses hormônios são, respectivamente:

- FSH e adrenalina.
- TSH e insulina.
- ACTH e prolactina.
- ADH e insulina.

e) LH e progesterona.

**62)** (UFRN-1998) Um pesquisador, após extrair as glândulas paratireóides de macacos, observou que esses animais passaram a sofrer alteração no metabolismo do

- a) iodo.
- b) cálcio.
- c) sódio.
- d) potássio.

**63)** (UniFor-2000) Nos mamíferos, o hormônio ocitocina estimula

- a) a eliminação de água pela urina.
- b) a contração do músculo uterino no parto.
- c) a produção de gametas femininos.
- d) o crescimento do indivíduo.
- e) o aumento do metabolismo basal.

**64)** (Mack-2002) Se uma mulher apresentar taxa alta de hormônio luteinizante (LH), ela estará:

- a) ovulando.
- b) menstruando.
- c) grávida.
- d) amadurecendo folículos.
- e) entrando na menopausa.

**65)** (Fuvest-1999) Ana e Maria são gêmeas idênticas. Maria, aos 10 anos, teve seus dois ovários removidos cirurgicamente e nunca se submeteu a tratamento com hormônios. Atualmente, as gêmeas têm 25 anos de idade e apresentam diferenças físicas e fisiológicas decorrentes da remoção das gônadas.

- a) Cite duas dessas diferenças.
- b) Se Maria tivesse sido operada aos 18 anos, as diferenças entre ela e Ana seriam as mesmas que apresentam atualmente? Justifique.

**66)** (Fuvest-1999)

	I	II	III	IV
a)	Hipótese	Teste da hipótese	Fato	Observação
b)	Fato	Teoria	Observação	Teste da hipótese
c)	Observação	Hipótese	Fato	Teste da hipótese
d)	Observação	Fato	Teoria	
e)	Observação	Fato	Hipótese	Teste da

				hipótese
--	--	--	--	----------

No texto a seguir, reproduzido do livro "Descobertas Acidentais em Ciências" de Royston M. Roberts (Editora Papyrus, Campinas, SP, 1993), algumas frases referentes a etapas importantes na construção do conhecimento científico foram grifadas e identificadas por um numeral romano:

"Em 1889, em Estrasburgo, então Alemanha, enquanto estudavam a função do pâncreas na digestão, Joseph von Merling e Oscar Minkowski removeram o pâncreas de um cão. No dia seguinte, um assistente de laboratório chamou-lhes a atenção sobre o grande número de moscas voando ao redor da urina daquele cão.

(I) Curiosos sobre por que as moscas foram atraídas à urina, analisaram-na e

observaram que esta apresentava excesso de açúcar.

(II) Açúcar na urina é um sinal comum de diabetes. Von Mering e Minkowski perceberam que estavam vendo pela primeira vez a evidência da produção experimental de diabetes em um animal.

(III) O fato de tal animal não ter pâncreas sugeriu a relação entre esse órgão e o diabetes. [...]

Muitas tentativas de isolar a secreção foram feitas, mas sem sucesso até 1921. Dois pesquisadores, Frederick G. Banting, um jovem médico canadense, e Charles H. Best, um estudante de medicina, trabalhavam no assunto no laboratório do professor John J.R. MacLeod, na Universidade de Toronto. Eles

extraíram a secreção do pâncreas de cães.

(IV) Quando injetaram os extratos [secreção do pâncreas] nos cães tornados diabéticos pela remoção de seus pâncreas, o nível de açúcar no sangue desses cães voltava ao normal, e a urina não apresentava mais açúcar."

A alternativa que identifica corretamente cada uma das frases grifadas com cada uma das etapas de construção do conhecimento científico é:

## Gabarito

1) Alternativa: D

2) Alternativa: B

3) Alternativa: B

4) a) A etapa I revela que houve elevação da glicemia (taxa de glicose no sangue) logo após a digestão e absorção dos carboidratos; a etapa II mostra que houve redução da glicemia, pela passagem da glicose do sangue para os tecidos, estimulada pela ação da insulina, hormônio produzido pelo pâncreas endócrino (células beta).

b) O nível de glicose sangüínea manteve-se constante (etapa III) graças à ação do glucagon, hormônio — também produzido pelo pâncreas endócrino (células alfa) — que promove a hidrólise do glicogênio armazenado no fígado e nos músculos, liberando glicose para o sangue.

5) Alternativa: A

6) Resposta - 37

7) Alternativa: C

8) Alternativa: D

9) Alternativa: E

10) O FSH e o LH são dois hormônios hipofisários necessários para o ciclo ovariano completo (desenvolvimento e liberação de óvulos). Quantidades insuficientes do medicamento não inibem adequadamente a secreção desses dois hormônios, podendo, em consequência, ocorrer a gravidez.

11) a) É no pâncreas endócrino, mais exatamente nas células beta das ilhotas pancreáticas, que é produzida e secretada a insulina, hormônio que facilita a entrada de glicose nas células. A produção deficiente desse hormônio leva a um aumento na glicemia (taxa de glicose no sangue), característico do diabetes melito tipo 1.

b) Todo estudo científico só poderá ter sua validade comprovada se possibilitar a comparação dos dados experimentais obtidos com os dados fornecidos por um grupo-controle (no caso, um grupo de pacientes que não foi submetido ao tratamento).

12) Alternativa: A

13) Alternativa: E

14) Resposta: 09

Alternativas Corretas: 01 e 08

15) Alternativa: D

16) Alternativa: A

17) Alternativa: B

18) Alternativa: A

19) Alternativa: E

20) a) Não. A pílula não constitui uma barreira contra a contaminação que pode ocorrer na relação sexual.  
b) A pílula do dia seguinte age de várias maneiras. Pode inibir a ovulação, ou ainda o transporte do óvulo e dos espermatozoides nas tubas uterinas, e também bloquear a fertilização. Caso esta já tenha ocorrido, a pílula pode impedir a nidação do embrião na parede uterina. Para algumas pessoas, essa técnica equivale a um método abortivo, já que a não-implantação leva à morte do embrião.

21) a) O nível aumentado de cortisol na circulação, após sua administração, inibe a produção do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) pelo lobo anterior da hipófise (adenoiptófise), o que promove uma diminuição do estímulo da produção do cortisol pelas glândulas supra-renais.

b) A retirada progressiva do cortisol permite um aumento também progressivo do ACTH circulante, evitando um quadro de hipofunção do córtex supra-renal após o término do tratamento.

22) Alternativa: B

23) Alternativa: B

A seqüência correta dos hormônios é:

- Hormônio luteinizante (LH) - ovulação;
- Gonadotrofina coriônica - manutenção do corpo lúteo;
- Ocitocina - contrações uterinas;
- Prolactina - produção de leite.

24) Alternativa: E

25) Alternativa: A

26) Alternativa: E

27) Alternativa: B

28) Alternativa: A

29) Alternativa: A

**30)** Resposta: 02  
Alternativa Correta: 02

**31)** Alternativa: A

**32)** Alternativa: C

**33)** Alternativa: C

**34)** a) Acreditava-se que a reposição hormonal prevenisse doenças cardiovasculares. O aumento na incidência de câncer de mama vem sendo associado a essa terapia.  
b) Os hormônios administrados são o estrógeno e a progesterona, produzidos, no corpo humano, pelos ovários.

**35)** Alternativa: C

**36)** Alternativa: A

**37)** Alternativa: A

**38)** a) A curva 2 corresponde ao LH (hormônio luteinizante), e a curva 3, ao estrógeno. O hormônio luteinizante estimula a ovulação e promove a transformação do folículo ovariano em corpo lúteo, que passa a produzir progesterona. O estrógeno é o responsável pelo crescimento do endométrio uterino durante a primeira fase do ciclo menstrual, bem como pela manutenção das características sexuais secundárias femininas.  
b) Não ocorreu fertilização do óvulo e a conseqüente nidação, pois a taxa de progesterona sofreu uma redução a partir da metade da segunda fase do ciclo, o que não ocorreria se esta mulher estivesse grávida.

**39)** Alternativa: A

**40)** Resposta:  
a) Hormônios masculinos (andrógenos - por exemplo, testosterona).  
b) A administração de altas doses de hormônios sexuais interfere na regulação do ciclo menstrual, promovida pela hipófise através das gonadotrofinas.

**41)** Alternativa: A

**42)** Alternativa: C

**43)** Alternativa: B

**44)** Alternativa: C

**45)** Alternativa: B

**46)** Alternativa: B

**47)** Alternativa: D

**48)** Alternativa: D

**49)** Alternativa: E

A ovulação ocorre no pico do hormônio luteinizante (LH) na corrente sanguínea. A menstruação ocorre quando a taxa do hormônio progesterona atinge o valor mínimo no sangue. As seqüências nos gráficos estão representadas pelas letras E e A, respectivamente.

**50)** a) Com a falência das funções ovarianas, cessa a produção dos hormônios *estrogênio* e *progesterona*. As taxas de hormônios *folículo estimulante* (FSH) e *luteinizante* (LH) mantêm-se altas.

b) Como cessa a produção do *estrogênio*, não haverá inibição (*feedback* negativo) da secreção de FSH e LH pela hipófise.

**51)** Alternativa: D

**52)** Alternativa: B

**53)** Alternativa: C

**54)** Alternativa: D

O hormônio produzido é a gonadotrofina coriônica, que mantém o corpo lúteo em atividade, garantindo assim a manutenção de níveis elevados de progesterona.

**55)** a) HAD, ou ADH (hormônio antidiurético ou vasopressina). Produzido no hipotálamo, armazenado e liberado pela neuro-hipófise (hipófise posterior).

b) Aumenta a reabsorção de água nos túbulos renais.

c) É a uréia. Essa substância é produzida pelo fígado a partir da amônia, derivada do metabolismo de aminoácidos.

**56)** Alternativa: A

**57)** Alternativa: E

**58)** Alternativa: C

**59)** Alternativa: A

O hormônio em questão é a **insulina**, produzida pelo **pâncreas** endócrino. A insulina é o hormônio responsável pela redução da glicemia - taxa de glicose no sangue -, ao promover o ingresso de glicose nas células.

60) a) A informação é transmitida, de um neurônio a outro, por meio de neurotransmissores secretados pelo axônio na sinapse.

b) A alteração mais comum é a taquicardia (batimento acelerado do coração). O fator endócrino responsável por essa alteração é o hormônio adrenalina.

61) Alternativa: D

62) Alternativa: B

63) Alternativa: B

64) Alternativa: A

65) Resposta:

a) Em decorrência da remoção de suas gônadas, Maria deverá apresentar várias características diferentes das de Ana, a saber:

- esterilidade;
- ausência de caracteres sexuais secundários, como, por exemplo, desenvolvimento das mamas, crescimento dos pêlos pubianos, forma do corpo, etc.

b) As diferenças não seriam as mesmas. Os caracteres sexuais secundários, adquiridos durante a puberdade por ação dos hormônios ovarianos, seriam mantidos. No entanto, com a retirada dos ovários, Maria se tornaria estéril.

66) Alternativa: E

Habitualmente, a construção do conhecimento científico inicia-se com a identificação de um problema. São realizadas, então, observações (I) de determinados fatos (II). A partir daí, elaboram-se hipóteses (III) para explicar o problema, que deverão ser testadas (IV) experimentalmente para a verificação de sua validade.

