1**.** (Fgv) O gráfico a seguir ilustra o tempo de ação para seis tipos de insulinas clinicamente disponíveis (I a VI), em um período de 24 horas após a aplicação no organismo humano.



A análise do gráfico permite concluir que os níveis mais reduzidos de glicemia no organismo humano serão obtidos após a aplicação dos tipos

a) I e II, no período entre 15 minutos e 1 hora.

b) I e II, no período entre 5 e 7 horas.

c) III e IV, no período entre 3 e 5 horas.

d) V e VI, no período entre 2 e 19 horas.

e) V e VI, no período entre 22 e 24 horas.

**Resposta:**

[A]

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

2**.** (Ufpa) O diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos.

*In*: Diabetes Mellitus – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. p. 64 – *Cadernos de Atenção Básica*, n. 16.

Sabe-se que em indivíduos normoglicêmicos (glicose ou açúcar no sangue em níveis normais) ocorrem variações na glicemia durante o dia, que aumenta logo após a ingestão de alimentos e diminui depois de algum tempo sem comer. A elevação constante da glicose no sangue pode ser sinal de diabetes.

A respeito desse assunto, a afirmativa correta é:

a) Nos indivíduos não diabéticos, a glicemia aumenta logo após uma refeição e diminui entre as refeições por ação do tempo, pois a glicose é normalmente excretada do corpo através da urina.

b) Nos indivíduos não diabéticos, a glicemia aumenta logo após uma refeição e diminui entre as refeições, pois os açúcares ingeridos e digeridos são absorvidos pelo sangue no intestino delgado. Por efeito da insulina, a glicemia se reduz, porque parte da glicose do sangue é conduzida para as células do corpo.

c) Em indivíduos com diabetes melito, a glicemia elevada (hiperglicemia) é constante, pois há uma falência no sistema de transporte de açucares para os rins.

d) Em todos os casos de diabetes, ocorre destruição das células beta, responsáveis por produzir a insulina nas ilhotas do pâncreas.

e) A insulina é sempre utilizada para controle; não é necessária para a sobrevivência dos pacientes.

**Resposta:**

[B]

Nos indivíduos normoglicêmicos, a glicemia aumenta logo após uma refeição e diminui entre as refeições, pois os carboidratos ingeridos e digeridos são absorvidos pelo sangue e conduzidos para o interior das células pela ação do hormônio insulina.

3**.** (Mackenzie) A respeito do controle da glicemia sanguínea, considere as seguintes afirmativas:

I. O aumento da glicemia sanguínea é o estímulo necessário para a secreção de insulina pelo pâncreas.

II. A função da insulina é degradar a glicose presente no sangue, diminuindo sua concentração.

III. Longos períodos de jejum estimulam a secreção do glucagon, responsável por aumentar a quebra do glicogênio do fígado e liberação da glicose para o sangue.

IV. No diabetes tipo I, ocorre a destruição das células produtoras de insulina.

Estão corretas as afirmativas

a) I, II, III e IV.

b) I, III e IV apenas.

c) I, II e III apenas.

d) I e III apenas.

e) II e IV apenas.

**Resposta:**

[B]

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

4**.** (Uerj) Para a realização de um exame, os indivíduos A e B ingeriram uma solução contendo glicose.

Após a ingestão, foram registradas as alterações da concentração plasmática da glicose e dos hormônios X e Y em ambos os indivíduos. Observe os resultados das medições nos gráficos:



Com base na análise dos gráficos, é possível identificar que um dos indivíduos apresenta diabetes tipo II e que um dos hormônios testados é o glucagon.

O indivíduo diabético e o hormônio glucagon estão representados, respectivamente, pelas seguintes letras:

a) A − X

b) A − Y

c) B − X

d) B − Y

**Resposta:**

[B]

A letra A indica o indivíduo portador da diabetes do tipo II, porque sua taxa glicêmica permaneceu alta durante várias horas após a ingestão de glicose.

O hormônio Y é o glucagon. Esse hormônio aumenta para evitar a hipoglicemia após algum tempo de jejum.

5**.** (Mackenzie) Observe a tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Glândula** | **Hormônio** | **Ação** |
| Tireoide | e |  |
| Medula da Adrenal |  | Aumento da frequência cardíaca |
|  | Hormônio de crescimento | Estimula proliferação celular |
| Pâncreas |  | Aumento da glicemia sanguínea |

Os espaços    e  serão preenchidos correta e respectivamente por

a) aumento do metabolismo basal; adrenalina; adenoipófise; glucagon.

b) diminuição da glicemia sanguínea; noradrenalina; hipotálamo; insulina.

c) aumento da produção de calor; cortisol; neuroipófise; glucagon.

d) controle do metabolismo de cálcio; aldosterona; adenoipófise; insulina.

e) diminuição da atividade metabólica; adrenalina; hipotálamo; glucagon.

**Resposta:**

[A]

Os hormônios tireoidianos  e  aumentam o metabolismo basal  A adrenalina  aumenta a frequência cardíaca. A adenoipófise  secreta o hormônio do crescimento  e o pâncreas libera o glucagon  quando há necessidade de aumentar a glicemia sanguínea.

6**.** (Ufsm) As modificações no consumo de alimentos da população brasileira − baixa quantidade de fibras, aumento da proporção de gorduras e açúcares da dieta − associadas a um estilo sedentário levam, entre outros fatores, a um aumento no índice de obesidade e diabetes. Nesse último caso, o(a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ diminui ou cessa totalmente a produção de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, que reduz o nível de glicose no sangue.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

a) tireoide − calcitonina

b) pâncreas − insulina

c) hipófise − prolactina

d) tireoide − glucagon

e) pâncreas − melatonina

**Resposta:**

[B]

Em pacientes diabéticos observa-se a diminuição ou ausência da produção do hormônio pancreático insulina.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

Leia o texto para responder à(s) questão(ões).

Um dispositivo portátil mostrou-se eficaz em controlar o diabetes tipo  em adultos e jovens com a doença. Segundo os pesquisadores que desenvolveram a tecnologia, a técnica é mais prática e segura do que as disponíveis atualmente para tratar o problema. O equipamento é formado por um pequeno sensor inserido sob a pele de um lado do abdome do paciente. Esse sensor mede os níveis de glicose no sangue e envia essa informação a um smartphone adaptado. O smartphone, a partir desses dados, calcula a quantidade de insulina e glucagon que deve ser secretada. Os hormônios são administrados por duas pequenas bombas ligadas a tubos finos que são inseridos sob a pele do outro lado do abdome do paciente.

(http://tinyurl.com/veja-cientistas Acesso em: 28.08.14. Adaptado)

7**.** (Fatec) O conjunto de equipamentos descrito no texto reproduz o mecanismo fisiológico do organismo para controlar a glicemia (concentração de glicose no sangue). Em um indivíduo saudável, esse controle ocorre pela via ilustrada na figura apresentada.



Com base nas informações contidas no texto e na figura, é possível dizer que o novo equipamento auxilia o tratamento do diabetes tipo  ao cumprir as funções do

a) fígado e do pâncreas, liberando insulina para diminuir a glicemia e glucagon para aumentá-la.

b) fígado, liberando insulina para diminuir a glicemia e glucagon para aumentá-la.

c) fígado, liberando insulina para aumentar a glicemia e glucagon para diminuí-la.

d) pâncreas, liberando insulina para diminuir a glicemia e glucagon para aumentá-la.

e) pâncreas, liberando insulina para aumentar a glicemia e glucagon para diminuí-la.

**Resposta:**

[D]

O equipamento auxilia no tratamento do diabetes tipo 1 (juvenil) por cumprir as funções endócrinas das ilhotas pancreáticas, liberando os hormônios insulina e glucagon para diminuir e aumentar a glicemia, respectivamente.

8**.** (Fatec) Considerando as informações do texto, é correto afirmar que o smartphone

a) revelou-se ineficaz no auxílio ao dispositivo portátil que controla o diabetes.

b) é inserido sob a pele, auxiliando o dispositivo portátil no controle do diabetes.

c) calcula a quantidade de hormônios que são administrados ao paciente.

d) extrai o excesso de insulina injetada no abdome do paciente.

e) possui um pequeno sensor inserido sob a pele do paciente.

**Resposta:**

[C]

O *smartphone* calcula a quantidade dos hormônios que devem ser administrados ao paciente.

9**.** (Unicamp) A insulina é um hormônio peptídico produzido no pâncreas que age na regulação da glicemia. É administrada no tratamento de alguns tipos de diabetes. A insulina administrada como medicamento em pacientes diabéticos é, em grande parte, produzida por bactérias.

a) Explique como é possível manipular bactérias para que produzam um peptídeo que naturalmente não faz parte de seu metabolismo.

b) Cite duas outras maneiras pelas quais é possível se obter insulina sem envolver o uso de bactérias.

**Resposta:**

a) As bactérias podem ser geneticamente modificadas recebendo o gene humano codificador do hormônio insulina. Esses micro-organismos transgênicos passam a produzir o peptídeo de interesse médico que é dado aos diabéticos para o controle de sua glicemia.

b) Pode-se obter insulina através da manipulação genética de animais, vegetais e outros organismos vivos. Outra possibilidade é o transplante das ilhotas pancreáticas produtoras do hormônio hipoglicêmico.

10**.** (Uel) Leia a tirinha a seguir.



Com base na tirinha e considerando que a maioria das sobremesas conhecidas leva em sua composição principalmente carboidratos, responda aos itens a seguir.

a) Em quais órgãos do sistema digestório ocorre a digestão dos carboidratos?

b) Caso o personagem da tirinha mantivesse sua dieta “sobremesariana”, esse hábito aumentaria a chance de desenvolver diabetes melito.

Nessa situação, qual dos dois tipos de diabetes melito o personagem poderia desenvolver? Explique a diferença entre os dois tipos de diabetes melito.

**Resposta:**

a) Os órgãos do sistema digestório envolvidos com a digestão de carboidratos são a boca e o intestino delgado (duodeno).

b) Diabetes melito tipo II. O diabetes melito tipo I ou juvenil deve-se à morte de grande quantidade de células beta do pâncreas, que resulta na deficiência da produção de insulina. Já no diabetes melito tipo II, a pessoa apresenta níveis praticamente normais de insulina no sangue, entretanto sofre redução do número de receptores de insulina presentes nas células-alvo, não respondendo adequadamente ao hormônio.

11**.** (Acafe) Boa parte do funcionamento do corpo humano depende da comunicação entre células por meio de mensageiros químicos que viajam pelo sangue: os hormônios.

A respeito dos hormônios marque com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

( ) A oxitocina é produzida na glândula neuroipófise e estimula a contração das musculaturas do útero e das glândulas mamárias.

( ) A adrenalina causa aceleração dos batimentos cardíacos e a diminuição da concentração de glicose no sangue.

( ) O glucagon é produzido no pâncreas e aumenta a concentração de glicogênio no fígado.

( ) A calcitocina é um hormônio produzido pela tireoide que eleva a concentração de cálcio do sangue.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

a) V - V - F - V

b) V - F - F - F

c) V - F - V - F

d) F - V - V - F

**Resposta:**

**ANULADA**

Questão anulada no gabarito oficial.

“O hormônio oxitocina, fabricado no hipotálamo e secretado pela neuroipófise, é responsável pela contração dos músculos do útero no momento do parto e na ejeção do leite no momento da amamentação. O hormônio prolactina, fabricado pela adenoipófise, estimula o crescimento e o funcionamento das glândulas mamárias.

O hormônio que causa o abaixamento da taxa de glicose no sangue é a insulina.

O glucagon aumenta a taxa de açúcar no sangue quando ocorre uma hipoglicemia (baixa concentração de açúcar no sangue).

A calcitonina provoca a calcificação do osso, ou seja, diminui a concentração de cálcio no sangue.

12**.** (Uel) Nas grandes cidades, encontramos indivíduos submetidos a jornadas de trabalho com longos períodos em jejum, como também indivíduos que se alimentam excessivamente de carboidratos em refeições rápidas.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre as ações dos hormônios insulina e glucagon, assinale a alternativa correta.

a) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam insulina que age no pâncreas, quebrando o glicogênio em glicose.

b) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glicogênio na forma de insulina que estimula o fígado a armazenar glucagon na forma de glicogênio.

c) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.

d) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam glucagon que estimula o pâncreas a armazenar glicose na forma de insulina.

e) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que estimula o fígado a armazenar insulina na forma de glicogênio.

**Resposta:**

[C]

O glucagon age no fígado promovendo a quebra de glicogênio em glicose quando a taxa de açúcar no sangue diminui (hipoglicemia). A insulina é liberada quando há um aumento na taxa de açúcar no sangue (hiperglicemia) promovendo a entrada do carboidrato no fígado e nos músculos sendo armazenados na forma de glicogênio.

13**.** (Cefet MG) Analise o seguinte esquema.



O hormônio responsável pelos eventos indicados é a(o)

a) insulina.

b) tiroxina.

c) endorfina.

d) adrenalina.

e) serotonina.

**Resposta:**

[A]

O hormônio insulina, secretado pelas células  das ilhotas pancreáticas torna a membrana plasmática capaz de captar o monossacarídeo glicose que será utilizado nas células como fonte de energia e reserva na forma de glicogênio.

14**.** (Mackenzie) O controle da glicemia sanguínea (concentração de glicose no sangue) é feito com a participação de dois hormônios: insulina e glucagon. Assinale a alternativa correta sobre esses hormônios.

a) O glucagon age no fígado, favorecendo a conversão de glicose em glicogênio.

b) A ação da insulina tem como resultado a diminuição da glicemia sanguínea.

c) O diabetes melito tipo 1 é causado pela deficiência de insulina, enquanto que o tipo 2 é provocado pela deficiência de glucagon.

d) A insulina é produzida no pâncreas e o glucagon é produzido nas suprarrenais.

e) O glucagon é produzido em grande quantidade após uma refeição.

**Resposta:**

[B]

A insulina é um hormônio produzido e secretado pelas ilhotas pancreáticas, cuja ação resulta na diminuição da taxa de glicose sanguínea.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 26/08/2021 às 16:43

**Nome do arquivo:** METABOLISMO PÂNCREAS 2020

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

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

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

1 151998 Média Biologia Fgv/2016 Múltipla escolha

2 163066 Média Biologia Ufpa/2016 Múltipla escolha

3 152631 Média Biologia Mackenzie/2016 Múltipla escolha

4 134154 Média Biologia Uerj/2015 Múltipla escolha

5 139806 Média Biologia Mackenzie/2015 Múltipla escolha

6 137382 Média Biologia Ufsm/2015 Múltipla escolha

7 157074 Média Biologia Fatec/2015 Múltipla escolha

8 157075 Média Biologia Fatec/2015 Múltipla escolha

9 129708 Média Biologia Unicamp/2014 Analítica

10 128908 Média Biologia Uel/2014 Analítica

11 132770 Média Biologia Acafe/2014 Múltipla escolha

12 128509 Média Biologia Uel/2014 Múltipla escolha

13 131789 Média Biologia Cefet MG/2014 Múltipla escolha

14 131029 Média Biologia Mackenzie/2014 Múltipla escolha