



NOME:

MATRÍCULA:

SÉRIE: 3ª

TURMA:

PROVA OBJETIVA

BIOLOGIA

ENSINO: MÉDIO

DATA: 12/03/2005

MATUTINO

LEIA, COM ATENÇÃO, AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Esta prova de **Biologia** contém **47** itens (de **68** a **114**).

Nos itens do tipo **A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado com código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com código **E**, caso julgue o item **ERRADO**.

Nos itens do tipo **B**, marque, de acordo com o comando agrupador de cada um deles: o algarismo das **CENTENAS** na coluna **C**; o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. Os algarismos das **CENTENAS** e das **DEZENAS** devem ser obrigatoriamente marcados, mesmo que sejam iguais a zero.

Hoje em dia, com o advento da globalização, ficou muito mais fácil estudar, obter cultura geral e até mesmo conhecimento específico sobre as várias áreas do conhecimento humano. Em relação à biologia, por exemplo, os meios de comunicação fornecem diariamente informações sobre conteúdos anteriormente restritos apenas a cientistas e que demoravam anos (ainda demoram, mas um pouco menos) para serem publicados em livros.

Até mesmo nos divertindo ao assistir a um filme ou lendo as chamadas "Notícias Populares" (que espremendo sai sangue), podemos obter informações atualizadas sobre vários temas escolares ou ainda aplicar os conhecimentos adquiridos na escola – processo cada vez mais cobrado nos vestibulares. E isto sem contar a internet... Não é preciso falar que essa fonte de informação é a mais rápida do planeta e que não serve apenas para bate-papo, não é mesmo?

1ª PARTE: A MÍDIA VEICULANDO CIÊNCIA.

Você quer ficar por dentro das publicações científicas mais recentes e entender o que elas dizem? Basta assistir a um jornal, ir às bancas ou acessar a internet. Veja abaixo alguns exemplos.

Cientistas desenvolvem sistema similar à vida com substâncias comuns

(...) Ao misturarem simples sais que são encontrados em qualquer laboratório de colégio, cientistas europeus conseguiram desenvolver uma membrana que guarda diversas semelhanças com os organismos vivos. Os pesquisadores mergulharam uma pílula de cloreto de cálcio em uma solução de carbonato de sódio. Depois de cerca de uma hora, viram que uma membrana semipermeável e transparente, de cerca de 1 cm de diâmetro, crescia da pílula e formava uma espécie de "criatura" não viva com a estrutura similar à de um fungo. O que deixou os cientistas boquiabertos, no entanto, foi o fato de que a membrana permitia que uma reação química que acontecesse dentro dela se mantivesse longe do equilíbrio termodinâmico. A maior parte das misturas químicas rapidamente chega a um ponto de equilíbrio, onde a formação de produtos ocorre na mesma velocidade de decomposição – a quantidade de produtos e de reagentes, uma hora chega ao ponto em que fica constante.

No caso do experimento dos cientistas, a "célula" limitada pela membrana funciona como um reator químico onde as substâncias entram, reagem e saem, assim como um sistema biológico, que separa a célula das coisas existentes no seu entorno e não deixa o equilíbrio acontecer. A falta desse equilíbrio é uma condição necessária para a origem da vida. (...) Segundo o pesquisador, o próximo passo consiste em produzir "seres" inorgânicos multicelulares. "Isso pode elucidar uma das maneiras pelas quais a vida se organizou no começo de tudo", diz o pesquisador. (...)

Folha de São Paulo, 12/05/04, com adaptações

Baseando-se no texto e em conhecimentos correlatos, julgue os itens.

- (68) A membrana produzida pelos cientistas é de natureza lipoprotéica como a dos seres vivos. **E**
- (69) A membrana produzida pelos pesquisadores funciona como a membrana plasmática das células, no que diz respeito à permeabilidade seletiva. **E**
- (70) Nas membranas naturais, moléculas hidrofóbicas pequenas e moléculas pequenas polares não carregadas (água, glicerol, etanol) passam livremente através da bicamada lipídica, enquanto moléculas

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 3ª

TURMA:

BIOLOGIA

grandes polares não carregadas (glicose, aminoácidos nucleotídeos) e íons, dependem de permeases para atravessarem a membrana – ao que chamamos semipermeabilidade. **E**

(71) A existência de reações químicas sem necessidade de energia de ativação dentro das “células inorgânicas” obtidas pelos pesquisadores sugere que o papel das enzimas é dispensável em um sistema biológico mais simples. **E**

(72) O transporte ativo na membrana de células vivas é um dos grandes responsáveis pelo exposto no trecho grifado. **C**

Comentários:

(68) Como o texto menciona, a membrana produzida pelos pesquisadores é de natureza inorgânica, formada por sais.

(69) Como o texto menciona, a membrana produzida pelos pesquisadores é semipermeável.

(70) Chamamos tal processo de permeabilidade seletiva.

(71) Num sistema vivo, a ação catalisadora das enzimas é indispensável. Sem ela, as reações químicas demorariam muito para acontecer, sendo incompatíveis com a vida.

Os canais da membrana celular

O trabalho de Neher e Sackmann sobre os “canais” que permitem aos íons atravessar a membrana celular teve muitas repercussões no estudo de várias doenças. Ficou demonstrado que tais canais eram seletivos, deixando passar alguns íons e não outros e que sua abertura dependia de reguladores, entre eles a diferença de potencial elétrico através da membrana, agentes farmacológicos como acetilcolina, trifosfato de adenosina (ATP, o reservatório de energia celular) e cálcio.

[...] Neher e Sackmann mostraram que a permeabilidade de uma membrana é uma propriedade estatística do conjunto de seus canais e não simplesmente uma propriedade estrutural dela. A técnica dos alemães logo foi aplicada à pesquisa farmacológica. Verificou-se que um bom número de compostos de ação já amplamente conhecida sobre nervos e músculos, como a acetilcolina e seus derivados, modificavam a frequência de abertura e de fechamento dos canais e a duração de sua abertura em cada espaço de tempo. Isso ocorria através da sua interação com as moléculas de proteínas constituintes desses canais.

Por outro lado, foi também demonstrado que seus defeitos provocavam doenças. A fibrose cística, por exemplo, é uma doença congênita que se caracteriza pela produção de muco excessivamente viscoso na árvore respiratória. Ela estaria ligada a alterações nos canais de cloreto da mucosa respiratória, que existem em menor número ou têm menor chance de se abrir, modificando a produção de muco. Isso predisporia à obstrução dos bronquíolos (subdivisão dos brônquios) e à instalação de infecções neles.

Folha de São Paulo, 11/10/91.

Baseando-se no texto e em conhecimentos correlatos, julgue os itens de **73 a 77**.

(73) Os “canais” mencionados na 1ª linha são proteínas associadas à membrana que podem funcionar de duas maneiras: bombeando substâncias como por exemplo, o Na^+ de fora para dentro e o K^+ de dentro para fora ou regulando a entrada de substâncias para o interior das células. **E**

(74) Podemos deduzir do primeiro parágrafo que o uso de uma droga que mantivesse os canais de sódio e de potássio sempre fechados, acabaria por comprometer a transmissão do impulso nervoso. **C**

(75) O trecho grifado nos permite deduzir que as propriedades de transporte da membrana estão intimamente relacionadas com o conjunto de canais que ela possui, uma vez que na ausência de tais canais, apenas moléculas hidrofóbicas pequenas e moléculas polares pequenas não carregadas passariam através da bicamada lipídica por difusão simples ou osmose. **C**

(76) Se a membrana das células de uma pessoa não possuir a proteína que funciona como canal para o fosfato, espera-se que a absorção desse íon seja aumentada. **E**

(77) Podemos afirmar que, na fibrose cística, o defeito primário nos canais de cloreto provém de mutação no DNA, uma vez que os canais são proteínas, e como tal, dependem de informação genética para serem produzidos. **C**

Comentários:

(73) O bombeamento de sódio é feito de dentro para fora e o de potássio, de fora para dentro.

(76) Se a membrana não possuir canais para o fosfato, sua absorção ficará comprometida, uma vez que íons não atravessam a bicamada lipídica, dependendo de canais para serem transportados para dentro da célula.

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 3ª

TURMA:

BIOLOGIA

A semelhança bioquímica entre os diversos tipos de seres vivos é, hoje, uma evidência evolutiva. Sabe-se, também, que as substâncias orgânicas e inorgânicas que compõem os seres vivos são de suma importância para a manutenção da vida, no que se refere ao funcionamento do organismo.

Sobre a bioquímica celular e a fisiologia do sistema endócrino, julgue os itens de **78 a 83**.

- (78) O teor de cálcio deve ser mantido em taxas regulares no sangue e nos ossos. Por menor que seja a variação desse íon no sangue o hipotálamo que é um mediador neuroendócrino percebe essa variação e inicia um mecanismo de *feedback* com a participação da hipófise que estimula e/ou inibe a produção de hormônios junto à tireóide e às paratireóides para que essa taxa se normalize. **C**
- (79) A água participa diretamente das atividades metabólicas por meio de reações de hidrólise ou por meio de reações de síntese por desidratação. **C**
- (80) Enzimas são proteínas especiais que catalizam as reações metabólicas. **C**
- (81) A carência de vitamina D aliada a uma disfunção hormonal poderá levar a um quadro de enfraquecimento ósseo que, em uma criança, pode caracterizar o raquitismo. **C**
- (82) Proteínas são polímeros de aminoácidos que se unem por meio de ligações glicosídicas. **E**
- (83) Hormônios são secreções sempre de origem protéica que são lançados no sangue com a finalidade de regular as atividades metabólicas. **E**

Comentários:

(82) Proteínas são polímeros de aminoácidos que se unem por meio de ligações peptídicas.
(83) Os hormônios nem sempre são de natureza protéica. Existem vários hormônios de natureza lipídica, como por exemplo, os sexuais.

Dieta de Atkins é mais eficiente nos homens, segundo Universidade de Connecticut.

A dieta baseada na alimentação com muitas proteínas e lipídeos e poucos carboidratos, popularizada pelo Doutor Robert Atkins (1930-2003), é mais eficiente para homens do que para mulheres, segundo estudo realizado pela Universidade de Connecticut, nos Estados Unidos.

33% dos 15 voluntários que fizeram parte do estudo durante 50 dias emagreceram mais de 22 kg. Sendo que um dos participantes perdeu 55 kg. Enquanto a perda de peso entre as mulheres não foi tão significativa.

A pesquisa, parcialmente financiada pela Fundação Atkins, também revelou que uma dieta com poucos carboidratos é três vezes mais eficaz para perda de peso na região do tronco do que uma dieta com baixas taxas de gordura.

Uma outra pesquisa realizada com 132 pacientes na Dinamarca revelou que aqueles que seguiam a dieta Atkins tinham tendência a perder mais peso nos primeiros seis meses. Depois de um ano, a perda de peso era parecida, segundo uma equipe da Universidade RVA, em Copenhague.

Contudo, alguns nutricionistas criticam a dieta e afirmam que ela causa danos aos rins, enfraquece os ossos e aumenta os níveis de colesterol.

(http://www.saudeemmovimento.com.br/reportagem/noticia_frame.asp?cod_noticia=1661, com adaptações)

Baseando-se no texto e em conhecimentos sobre química da célula e sistema endócrino, julgue os itens de **84 a 87**.

- (84) Mesmo que a dieta de Atkins tenha conseguido tantos adeptos nas últimas décadas, pode-se dizer que o objetivo da perda de peso inicial que é alcançado por essa dieta, será alcançado por qualquer “dieta de emagrecimento louca” que se encontra publicada em revistas populares. **C**
- (85) Uma vez que se esteja seguindo rigorosamente essa dieta, a hidrólise de lipídios ocorrerá diretamente no intestino pela ação da lipase, sem que haja qualquer atuação do fígado ou mesmo da vesícula biliar. **E**
- (86) O colesterol é um tipo de lipídio que é precursor de hormônios sexuais. Dosagens altas de colesterol adquiridas em uma alimentação não balanceada durante a infância, poderão levar, na menina, a um aparecimento precoce dos caracteres sexuais secundários. **C**
- (87) Pode-se deduzir que a longo prazo uma pessoa que segue a dieta do Dr. Atkins poderá apresentar problemas cardiovasculares. **C**

Comentário:

(85) O fígado produz a bile, que fica armazenada na vesícula biliar. A bile emulsifica (emulsiona) os lipídeos para facilitar a ação das lipases. Sem a ação da bile, a digestão de lipídeos ficaria comprometida.

2ª PARTE: A MÍDIA NA CIÊNCIA DO ENTRETENIMENTO.

“Senhores, nós podemos reconstruí-lo. Nós temos a tecnologia. Temos a capacidade de fazer o primeiro homem biônico do mundo”. Quem já passou dos 30 anos (o que não é o caso de vocês) deve se lembrar da frase acima, dita na abertura de cada episódio de “O Homem de Seis Milhões de Dólares”, uma das séries televisivas de maior sucesso no Brasil nos anos 70. No seriado, o ex-astronauta Steve Austin tinha suas pernas, um braço e um olho substituídos por implantes biônicos, após um grave acidente aéreo. Como consequência do implante, Austin passou a ter visão especial, maior velocidade e força. De brinde, um emprego como agente secreto.



Hoje, o cenário descrito pelo seriado ainda não se tornou bem uma realidade, mas os cientistas acreditam que boa parte dos órgãos humanos poderá ser substituída por cópias artificiais em um futuro cada vez mais próximo.

(Revista Newton, ano 1, n°2, 2004)

Enquanto isso não acontece, veja alguns dos progressos já obtidos e o que os cientistas esperam para breve, dentro da matéria estudada até agora.

Pâncreas artificial

Pesquisadores do Hospital Lapeyronie, na França, criaram uma bomba de insulina que é colocada na parede abdominal. Um sensor na veia jugular detecta o aumento do nível de glicose e envia um comando para que o aparelho libere insulina no organismo. O aparelho também registra em sua memória as oscilações na taxa de glicose. O sensor de glicose é colocado sob a pele e a bomba de insulina é implantada no abdômen do paciente. A idéia é liberar quantidades suficientes de insulina no corpo por meio de um cateter, em resposta às leituras feitas pelo sensor.

Esse tipo de pâncreas artificial, entretanto, ainda depende de vários aprimoramentos antes de se tornar um equipamento ideal. O sensor de glicose precisa se tornar mais confiável e o dispositivo ainda tem de atingir uma maior longevidade operacional. (Revista Newton, ano 1, n°2, 2004, com adaptações)

Dados: Exceto pela porção da insulina que se combina com receptores nas células-alvo, o resto é degradado pela enzima **insulinase** principalmente no fígado, em menor extensão nos rins e no músculo e ligeiramente na maioria dos outros tecidos. Essa remoção rápida do plasma é importante porque, às vezes, é igualmente importante desligar quanto ligar as funções exercidas da insulina.

(<http://www.geocities.com/bioquimicaplicada/diabetes2.htm>)

Sobre as informações contidas no texto e sobre assuntos correlatos, julgue os itens de **88 a 95**.

- (88) O sensor de glicose implantado na pele tem efeito similar ao hipotálamo. **C**
- (89) Nem todo paciente diabético deve tomar injeções diárias de insulina, uma vez que pode ser induzido a um quadro de diabetes insulino-dependente. **C**
- (90) Por ser uma molécula pequena, a insulina deve ser classificada como um polipeptídeo simples e não como uma proteína. **E**
- (91) Pode-se deduzir que a enzima insulinase realiza, no fígado, uma reação de síntese por desidratação. **E**
- (92) Uma vez constatado que a taxa de glicose no sangue está abaixo dos níveis normais o hipotálamo percebe essa variação e envia essa informação para a neuro-hipófise que, imediatamente, por meio de seus hormônios trópicos, dá ao pâncreas o comando para que iniba a produção de glucagon. **E**
- (93) O aumento da taxa de glicose no sangue pode ser percebido fisicamente quando a urina mostra-se muito escura. Essa dosagem de açúcar, em uma situação excepcional, passa a estar presente na urina quando os rins não conseguem reabsorver toda a glicose novamente para a circulação sanguínea. **C**
- (94) A situação descrita no item anterior pode ser comparada a um carburador de um carro que, ao apresentar um excesso de gasolina em seu reservatório, jorra parte desse combustível para fora e, assim, “afoga”. **C**
- (95) Ao perceber que a taxa de glicose está baixa, o hipotálamo pode, também, estimular o centro da fome de modo que a reserva de glicogênio presente no fígado não seja consumida. **C**

Comentários:

(90) Não podemos fazer tal afirmativa, uma vez que a insulina exerce uma função metabólica específica, sendo, portanto, uma proteína (além do número de aminoácidos não ter sido fornecido).

(91) A insulinase realiza no fígado uma reação de hidrólise enzimática.

(92) Quando a taxa de glicose sanguínea está abaixo do normal, a produção de glucagon será estimulada.

Coração artificial

Batizado de AbioCor - nome da empresa que desenvolveu o modelo -, o coração artificial é uma engrenagem mecânica revestida de fibra sintética que pesa apenas um quilo. Para funcionar, recebe energia de duas baterias recarregáveis: uma interna, implantada dentro do abdômen e outra externa, fixada na cintura por uma cinta de velcro. Um pequeno dispositivo eletrônico – o *controlador* – é implantado no abdômen do paciente para controlar a velocidade de bombeamento do coração.

O funcionamento do mecanismo é baseado numa bomba hidráulica que envia um fluido hidráulico de um lado para o outro do dispositivo. Um sistema de válvulas que abre e fecha, deixa o fluido hidráulico passar de um lado para o outro do coração artificial: quando o fluido vai para o lado direito, o sangue é bombeado para os pulmões pelo ventrículo artificial; quando o fluido chega ao lado esquerdo, o sangue é impulsionado para o resto do organismo.

Pacientes que receberem o coração AbioCor continuarão tendo átrios que batem ao mesmo tempo, mas o modelo mecânico, que substitui os dois ventrículos, só pode impulsionar o sangue de um ventrículo por vez.

O AbioCor tem capacidade de bombear mais de 10 litros de sangue por minuto, o que seria suficiente para as atividades cotidianas habituais.



Revista Newton, ano 1, n°2, 2004, com adaptações.

Baseando-se no texto e em conhecimentos correlatos, julgue os itens de **96 a 100**.

- (96) Apesar da capacidade de bombeamento de 10 litros de sangue por minuto, o coração artificial pode manter o débito cardíaco normal, de aproximadamente 5L/min. **C**
- (97) O sistema de válvulas artificiais reproduz com exatidão o modelo natural das válvulas tricúspide e bicúspide (mitral). **E**
- (98) O dispositivo *Controlador* atua como um marcapasso nos ventrículos artificiais, uma vez que é responsável pelo controle local da frequência cardíaca. **C**
- (99) Ao permitir a passagem de sangue entre os dois lados do coração, o AbioCor provavelmente permite a mistura de sangue venoso com sangue arterial. **E**
- (100) Nos pacientes que receberem o AbioCor o nódulo sino-atrial continuará funcional, uma vez que o modelo mecânico só substitui os ventrículos. **C**

Comentários:

(97) Nas válvulas bicúspide e tricúspide o sangue não passa de um lado para o outro lado do coração como citado no texto.

(99) Como mencionado no texto é o fluido hidráulico que passa de um lado para o outro do coração artificial e não o sangue. Quando o fluido vai para o lado direito, o sangue é bombeado para os pulmões pelo ventrículo artificial. Quando o fluido chega ao lado esquerdo, o sangue é impulsionado para o resto do organismo.

3ª PARTE: NOTÍCIAS POPULARES.

Nos últimos dias, a imprensa tem noticiado o que aparenta ser uma onda de crimes bárbaros. Não parecem casos isolados ou as tristes e distantes chacinas que acontecem nos bairros pobres da periferia. Enquanto isso, arrasta-se em Brasília uma precária discussão a respeito de um novo modelo para as polícias brasileiras, cuja desestruturação foi exposta nos recentes movimentos grevistas. O sensacionalismo jornalístico, cada vez mais condenado é, paradoxalmente, cada vez mais consumido. É a cultura do “espreme que sai sangue”. A conhecida imprensa amarela (ou marrom) tem como base o tripé escândalo (sobrenatural) – sexo – sangue (crime).

O Baú Macabro (Publicado em 22 de Julho de 1997 – Jornal Folha de São Paulo):

Em 22 de julho, um casal de médicos de Santos foi morto por asfixia, supostamente por um empregado e um comparsa. Os corpos de Nêdo Romiti, 67, e Maria Romiti, 72, foram encontrados em um baú, dentro de seu apartamento. A dupla teria amarrado o casal em duas cadeiras e colocado, na cabeça dos médicos, sacos plásticos presos com fita adesiva à altura do pescoço. A chave do baú não foi encontrada até o momento. (!!!!!!!)

- (101) Os sacos plásticos, colocados nas cabeças das vítimas, teriam causado a asfixia. Ao fazer uma análise gasosa do sangue, seria encontrado um elevado teor de dióxido de carbono. **C**

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 3ª

TURMA:

BIOLOGIA

- (102) A falta de oxigenação no organismo não interfere nos mecanismos de manutenção de transporte ativo e de transmissão de impulso nervoso, não sendo correto considerá-la como *causa mortis*. **E**
- (103) A parada cardíaca, causada pela asfixia, geralmente é precedida ou acompanhada de parada respiratória. **C**
- (104) Ao prender os sacos plásticos nas cabeças das vítimas, os assassinos teriam impedido também a circulação sanguínea para o encéfalo. **E**

Comentários:

(102) Sem oxigênio não ocorre produção de energia pela respiração celular, indispensável para que o transporte ativo e a transmissão do impulso nervoso ocorram.

(104) Os sacos plásticos não prendem a circulação.

Terra de Ninguém (Publicado em 30 de Outubro de 1999 – Jornal Folha de São Paulo)

Na madrugada de domingo passado, o cirurgião cardiovascular e professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, o respeitado médico Milton Jacob Bechara, 38, foi assassinado com um tiro dentro do seu Vectra em plena rua Prestes Maia, ao lado do clube Monte Líbano, no Ibirapuera, um bairro de classe média alta na zona sudoeste de São Paulo. Segundo testemunhas, um dos passageiros de uma Parati preta teria mandado o médico parar seu carro. Como ele tentou prosseguir, o homem atirou, acertando seu peito e perfurando o lado direito do coração.

No mesmo dia, o policial militar, até então encarregado do caso Bechara, Marcelo Gualberto Cerbocini foi preso sob a acusação de matar com um tiro na cabeça o estudante Márcio Paulo Santos, de 16 anos. O policial não teria gostado de uma brincadeira feita pelo adolescente e um grupo de amigos sobre o assassinato anterior (!!!!!). Segundo testemunhas, o PM estava embriagado no momento do crime (e na hora da investigação anterior ?????). A ironia do caso é que a família do adolescente morto, que teve morte cerebral pela manhã, doará seu coração e outros órgãos para transplantes, justamente a especialidade do Dr. Bechara.

- (105) No transplante de coração, a musculatura cardíaca permanece sempre em sístole, pois caso estivesse em diástole haveria risco de esvaziamento do órgão, inutilizando-o para essa finalidade. **E**
- (106) A morte cerebral observada no estudante implica em parada imediata das demais funções orgânicas, incluindo o batimento cardíaco. **E**
- (107) No caso de morte cerebral, o coração e outros órgãos podem ser doados, porque o processo circulatório continua por algumas horas naturalmente, garantindo a nutrição adequada, desde que mantido um fluxo de oxigênio no organismo. **C**
- (108) A bala que matou o Dr. Bechara atingiu o lado direito do coração, justamente por onde circula o sangue arterial que foi recebido pelas veias pulmonares, ligadas às veias cavas por intermédio do ventrículo direito. **E**

Comentários:

(105) O coração continuará a bater, pois será colocado em solução fisiológica para manter seu funcionamento normal.

(106) O coração não depende do sistema nervoso para funcionar. Portanto, enquanto o suprimento de oxigênio continuar, o coração continuará a bater.

(108) No lado direito do coração só passa sangue venoso, que chega através das veias cavas no átrio direito, passa ao ventrículo e sai através das artérias pulmonares.

“Efeito Serginho” provoca corrida aos cardiologistas (Publicado no Jornal "O Dia" em 06/02/2005).

A morte do jogador Serginho, em novembro do ano passado, durante um jogo no estádio do Morumbi, e mais recentemente o caso da ex-participante do Big Brother Brasil, Marielza de Souza, que sofreu um derrame cerebral isquêmico e teve que ser internada às pressas, provocaram uma corrida de pessoas de todas as idades aos consultórios dos cardiologistas em Cuiabá.

De acordo com o cardiologista Arsênio Soares Oliveira, boa parte são jovens que levam uma vida sedentária e que se assustaram com o fato de pessoas, aparentemente saudáveis e cheias de saúde, terem uma morte súbita.

Numa avaliação cardiológica, por exemplo, são realizados exames como o eletrocardiograma, que detecta arritmia e sinais de isquemia (doenças coronarianas) e o ecocardiograma, que mostra o funcionamento das valvas cardíacas e se há aumento do ventrículo esquerdo, este último observado em Serginho, conforme laudo da necropsia.

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 3ª

TURMA:

BIOLOGIA

- (109) É importante fazer o acompanhamento de fatores de risco como: obesidade, sedentarismo, tabagismo, diabetes, hipertensão e estresse para evitar problemas cardiovasculares. **C**
- (110) É recomendável realizar exames periódicos para verificar se há alguma alteração muscular ou alteração de contração do músculo cardíaco, em especial se houver histórico familiar de problemas cardíacos. **C**
- (111) No caso da ex-participante do Big Brother Brasil, Marielza de Souza, que sofreu um derrame cerebral isquêmico e teve que ser internada às pressas, houve falta de fornecimento de sangue a uma área cerebral. **C**
- (112) O aumento do ventrículo esquerdo pode provocar alterações de pressão arterial e levar o indivíduo ao óbito. **C**

Faça o que se pede nos itens **113** e **114**, que são do **tipo B**, desconsiderando, para a marcação na folha de respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, após efetuar todos os cálculos solicitados. Cada item tipo B vale 3 pontos.

Dieta da Lua, Dieta da Sopa, Dieta de Bervelly Hills, Dieta das Estrelas, Dieta dos 7 dias...

É cada vez maior o número de pessoas que se submetem a loucuras para perder peso. Menos de 1 mês após o fim da dieta, começam as reclamações de quem já retomou ou está começando a retomar o peso anterior. O que essas pessoas ainda não aprenderam é que para emagrecer não é necessário que se passe fome ou apenas se coma tomates por uma semana. O importante é modificar os seus hábitos alimentares e além de perder peso, ganhar saúde. Atualmente as pessoas se alimentam muito mal e não se dão conta disso. Uma alimentação rica em gorduras e carboidratos e pobre em fibras e vitaminas resulta, obviamente, em aumento de peso e perda da saúde.

A quantidade exata que uma pessoa necessita só pode ser obtida após vários exames físicos onde se avalia peso, altura, estado nutricional, atividade física, etc. Mas essa estimativa permite que se possa ter uma idéia aproximada da necessidade calórica diária. Veja abaixo como calcular as calorias de que uma pessoa precisa:

Para as mulheres:

Pouca atividade física: $11 \times \text{Peso (kg)} + 1050 = \text{Necessidade Calórica}$

Atividade física moderada: $9 \times \text{Peso (kg)} + 1120 = \text{Necessidade Calórica}$

Para os homens:

Pouca atividade física: $11 \times \text{Peso (kg)} + 1080 = \text{Necessidade Calórica}$

Atividade física moderada: $12,8 \times \text{Peso (kg)} + 1260 = \text{Necessidade Calórica}$

- (113) Calcule a necessidade calórica mínima de um casal, ambos com atividade física moderada, sendo que o homem pesa 75kg e a mulher 50kg. Divida o resultado por 10 e marque o valor obtido na Folha de Respostas.

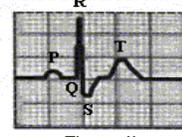
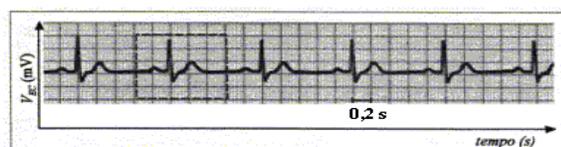
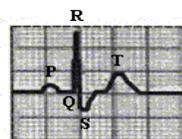
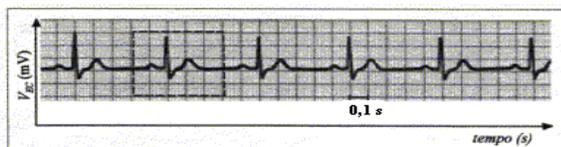
SOMA = **379**

Homem: $12,8 \times 75 + 1260 = 2220$

Mulher: $9 \times 50 + 1120 = 1570$

$2220 + 1570 = 3790$ dividido por 10 **Resposta: 379**

- (114) Baseando-se no texto, nos ECGs e em conhecimentos correlatos, calcule as freqüências cardíacas dos indivíduos, cujos ECGs estão representados nas figuras I e II.



Marque na Folha de Respostas a soma das duas freqüências calculadas.

SOMA = **180**

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 3^a

TURMA:

BIOLOGIA

RESPOSTA: 120 + 60 = 180

Figura I

**1 ciclo (batimento) → 0,5s (1 ciclo ocupa 5
quadrantes de 0,1 s)
x ← 60 s (1 minuto)**

$$x = \frac{60}{0,5} = 120 \text{ ciclos ou batimentos por minuto}$$

Figura II

**1 ciclo (batimento) → 1s (1 ciclo ocupa 5
quadrantes de 0,2 s)
x ← 60 s (1 minuto)**

$$x = \frac{60}{1} = 60 \text{ ciclos ou batimentos por minuto}$$