

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

Leia o texto abaixo e responda à questão de nº 26

*“Em 1889, os cientistas alemães Joseph Von Mering e Oscar Minkowski, removeram o pâncreas de um cão, a fim de estudarem sua função na digestão. No dia seguinte, devido ao número exagerado de moscas ao redor da urina do cão, analisaram-na e constataram que ela apresentava excesso de açúcar (I).*

*... como açúcar na urina é sinal de diabetes (II), esses cientistas acreditaram estarem diante da primeira produção experimental de diabetes em um animal.*

*O fato daquele cão ter tido seu pâncreas estirpado e a seguir apresentar excesso de açúcar na urina, sugeriu a relação entre esse órgão e o diabetes (III).*

*... somente em 1921, os pesquisadores Frederick G. Banting e Charles H. Best, conseguiram isolar a secreção pancreática de cães e mostraram que, quando cães previamente tornados diabéticos pela remoção experimental de seus pâncreas, recebiam o extrato isolado, o nível de açúcar no sangue desses cães voltava ao normal, e suas urinas não apresentavam mais açúcar (IV).”*

(Adaptado de: *Descobertas acidentais em ciências* – Royston M. Roberts – Campinas, Papirus, 1993)

**26.** No texto, algumas frases referentes a etapas importantes na construção do conhecimento científico foram identificadas por um numeral romano. A alternativa que identifica, respectivamente, as etapas I, II, III e IV é:

- A) observação, hipótese, fato, teste da hipótese
- B) hipótese, teoria, fato, observação
- C) observação, fato, hipótese, teste da hipótese
- D) fato, teoria, observação, teste da hipótese
- E) observação, fato, teoria, hipótese

**27.** O pâncreas tem, simultaneamente, funções exócrinas e endócrinas, por isso é considerado uma glândula mista ou:

- A) seromucosa
- B) merócrina
- C) apócrina
- D) anfícrina
- E) holócrina

**28.** “O nível normal de glicose no sangue, chamado de normoglicemia, é mantido pela ação conjunta de dois hormônios produzidos pelo pâncreas em sua função (I). Após uma refeição, a concentração de glicose no sangue aumenta. Esse aumento da glicemia estimula as células (II) das ilhotas de Langerhans a secretar (III). Sob a ação desse hormônio, todas as células passam a absorver mais glicose, ocorrendo uma diminuição da concentração desse açúcar no sangue até os níveis normais. Se a pessoa passa muitas horas sem se alimentar, a concentração de glicose em seu sangue diminui, e as células (IV) das ilhotas de Langerhans são estimuladas a secretar (V). Sob a ação desse hormônio, o fígado passa a converter glicogênio em glicose, liberando esse açúcar na corrente sanguínea.”

Os termos que substituindo os números I, II, III, IV e V, respectivamente, tornam esse texto correto são:

- A) endócrina, beta, insulina, alfa, glucagon
- B) exócrina, alfa, glucagon, beta, insulina
- C) endócrina, beta, glucagon, alfa, insulina
- D) exócrina, alfa, insulina, beta, glucagon
- E) endócrina, alfa, insulina, beta, glucagon

29. Dentre as enzimas digestivas citadas abaixo, aquelas pertencentes ao suco pancreático são:

- A) lipase, sacarase, pepsina
- B) amilase, tripsina, lipase
- C) lactase, pepsina, maltase
- D) sacarase, tripsina, maltase
- E) lipase, lactase, sacarase

30. Um homem normal para daltonismo casa-se com uma mulher também normal. Desse casamento nascem quatro filhos: um menino normal com sangue tipo O, um menino daltônico com sangue tipo A, uma menina normal com sangue tipo AB e uma menina normal com sangue tipo B. Com bases nessas informações, pode-se concluir que:

- A) o pai e a mãe possuem o gen para daltonismo; o pai tem sangue A e a mãe sangue B ou vice-versa
- B) o pai possui o gen para daltonismo, a mãe não possui esse gen; o pai tem sangue AB e a mãe sangue O ou vice-versa
- C) a mãe possui o gen para daltonismo, o pai não possui esse gen; o pai tem sangue A e a mãe sangue B ou vice-versa
- D) o pai e a mãe possuem o gen para daltonismo; o pai tem sangue AB e a mãe sangue O ou vice-versa
- E) a mãe possui o gen para daltonismo, o pai não possui esse gen; o pai tem sangue AB e a mãe sangue O ou vice-versa

Leia o texto abaixo e responda à questão de nº 31.

*“A vacina a ser desenvolvida pelo Instituto Butantã em parceria com o Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH National Institute of Health - USA) utiliza vírus atenuados da Dengue dos quatro tipos. Se isso se concretizar, será a primeira vacina contra dengue descrita no mundo, desde as primeiras tentativas em 1926. Provavelmente o pessoal do Butantã encontrou o caminho para resolver a grande incógnita vigente até o momento, que era fabricar uma vacina constituída por preparações infecciosas contendo a mistura dos quatro tipos virais sem que o somatório do potencial infeccioso da mistura ultrapasse o limiar de resistência natural da população a ser vacinada.*

*Os vírus utilizados para produzir a vacina são transgênicos e, a CNTBio concedeu recentemente licença para que fossem importados para a fabricação das vacinas pelo Butantã.”*

(Adaptado de: A vacina e os quatro tipos de dengue - Ciência em Debate – Site do Museu Espaço Ciência Viva - <http://cienciaviva.org.br/arquivo/cdebate> )

31. Sabe-se que a Dengue é causada por um vírus classificado como um Flavivírus (arbovírus). Um tipo de vírus envelopado com RNA de cadeia simples (+). Vírus desse grupo são aqueles cujo RNA do genoma:

- A) tem a mesma seqüência de bases nitrogenadas que os RNAm por ele produzidos
- B) tem seqüência de bases nitrogenadas complementar a dos RNAm formados
- C) encontra-se associado à transcriptase reversa, uma enzima que produz DNA tendo como molde o RNA viral
- D) apresenta suas extremidades unidas e não é capaz de produzir proteínas
- E) produz proteínas virais por uma via alternativa, sem produzir RNAm

32. Os vírus são responsáveis por várias doenças, tais como:

- A) hepatite A, rubéola e febre amarela
- B) hepatite B, catapora e sífilis
- C) sífilis, varíola e sarampo
- D) varicela, rubéola e tétano
- E) sarampo, varicela e coqueluche

33. Dentre os vários tipos de meningite, alguns têm um vírus como agente causador, outros são causados por bactérias. Bactérias são seres:

- A) unicelulares, procariontes, do Reino Protista
- B) uni ou pluricelulares, procariontes, do Reino Monera
- C) unicelulares, eucariontes, do Reino Monera
- D) pluricelulares, eucariontes, do Reino Protista
- E) unicelulares, procariontes, do Reino Monera

34. Correlacione as doenças causadas por bactérias, listadas na coluna da esquerda, com os seus respectivos agentes causadores, citados na coluna da direita.

- |                    |     |                               |
|--------------------|-----|-------------------------------|
| (1) doença péptica | ( ) | <i>Escherichia coli</i>       |
| (2) gastroenterite | ( ) | <i>Rickettsia rickettsii</i>  |
| (3) febre maculosa | ( ) | <i>Helicobacter pylori</i>    |
| (4) erisipela      | ( ) | <i>Streptococcus pyogenes</i> |

A seqüência correta é:

- A) 2 – 4 – 3 – 1
- B) 1 – 3 – 2 – 4
- C) 4 – 1 – 2 – 3
- D) 2 – 3 – 1 – 4
- E) 3 – 4 – 1 – 2

35. O Instituto Butantã, tradicionalmente, tem seu nome associado ao trabalho com os répteis ofídios. São características dos répteis:

- A) coração com três cavidades, endotermia, ovos
- B) ectotermia, pulmões, ovos
- C) diafragma, ectotermia, coração com quatro cavidades
- D) coração com três cavidades, endotermia, pulmões
- E) ovos, pulmões, diafragma

Leia o texto abaixo e responda à questão de nº 36.

*“A Conferência do Clima da ONU realizada em Bali, na primeira quinzena de dezembro, reuniu cerca de 11 mil pessoas, com representantes de 189 países. Esse encontro marcou o início das negociações que levarão a um novo acordo internacional para limitar as emissões de poluentes responsáveis pelo aquecimento global e que vai substituir o Protocolo de Kyoto, de 1997”*

(Adaptado de: A agenda está pronta – Revista Época – 17/12/2007-)

36. É de conhecimento público que o aquecimento global tem como principal causa o aumento da concentração do gás carbônico na atmosfera, entretanto essa não é a única causa. Dentre as outras causas que contribuem para a poluição do ar e conseqüente elevação da temperatura, pode-se citar:

- A) produção de dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio, que causam a inversão térmica
- B) produção de monóxido de carbono que, misturando-se ao ar, inibem a fotossíntese.
- C) uso de gases como CFC, acarretando a chuva ácida
- D) despejo de fosfatos e nitratos causando a eutrofização das águas
- E) produção de ozônio e nitrato de peroxiacético (PAN), causando a morte das plantas

Leia o texto abaixo e responda à questão de nº 37.

*“O novo acordo internacional prevê como meta que os países devam chegar a emissões entre 75% e 80% dos níveis que tinham em 1990. Essa faixa, a ser atingida em 2020, é bem mais rígida que a do protocolo de Kyoto e será o ponto mais polêmico das próximas negociações”*

(Adaptado de: *A agenda está pronta* – Revista Época – 17/12/2007)

**37.** Para cumprir essas metas, sem comprometer seu desenvolvimento, os países deverão investir prioritariamente:

- A) na erradicação da energia nuclear e no aumento das áreas verdes
- B) na transformação da forma como geram energia, investindo na construção de hidroelétricas e usinas nucleares
- C) na redução da atividade industrial, criando limites para a emissão dos gases
- D) no corte definitivo da emissão de CFC, impedindo a destruição da camada de ozônio
- E) em campanhas de educação ambiental, visando à redução do desmatamento

**38.** Uma célula em divisão apresenta cromossomos homólogos pareados no equador da célula, com quiasmas visíveis. Pode-se afirmar que essa célula encontra-se em:

- A) anáfase I
- B) prófase II
- C) metáfase I
- D) telófase II
- E) intérfase

**39.** Correlacione as doenças causadas por avitaminoses, fruto de alimentação deficiente, listadas na coluna da esquerda, com as respectivas vitaminas, citadas na coluna da direita.

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| (1) cegueira noturna             | ( ) A  |
| (2) escorbuto                    | ( ) B1 |
| (3) raquitismo                   | ( ) C  |
| (4) disfunção do sistema nervoso | ( ) D  |
| (5) hemorragia                   | ( ) K  |

A seqüência correta é:

- A) 2 – 5 – 4 – 3 – 1
- B) 1 – 2 – 3 – 5 – 4
- C) 1 – 4 – 2 – 3 – 5
- D) 5 – 2 – 3 – 1 – 4
- E) 3 – 4 – 2 – 1 – 5

**40.** As vitaminas foram descobertas há mais de um século e, nas últimas décadas, invadiram as prateleiras de farmácias e até supermercados, na forma de suplementos vitamínicos, com dosagens, na maioria das vezes, acima das recomendadas pelas organizações de saúde, o que vem gerando muita discussão, uma vez que seu consumo exagerado, ao invés de benefícios, pode acarretar danos à nossa saúde. Deve-se estar particularmente atento à ingestão excessiva das vitaminas lipossolúveis. São lipossolúveis, as vitaminas:

- A) A, B, K
- B) C, A, E
- C) D, B, K
- D) A, D, E
- E) C, D, K

**41.** São exemplos de Filos de animais acelomados, pseudocelomados e celomados, respectivamente:

- A) anelídeos, nematódeos, platelmintos
- B) nematódeos, anelídeos e platelmintos
- C) nematódeos, platelmintos e anelídeos
- D) anelídeos, platelmintos e nematódeos
- E) platelmintos, nematódeos e anelídeos

**42.** Considerando-se o desenvolvimento embrionário de mamíferos, o sistema nervoso, os rins e o fígado originam-se, respectivamente, do:

- A) ectoderma, endoderma, mesoderma
- B) endoderma, mesoderma, ectoderma
- C) ectoderma, mesoderma, endoderma
- D) mesoderma, ectoderma, endoderma
- E) endoderma, ectoderma, mesoderma

**43.** Considere as duas características citadas abaixo.

- ✓ células localizadas em lacunas
- ✓ matriz percorrida por canálculos e constituída por substâncias orgânicas e minerais

Elas são típicas do tecido:

- A) cartilaginoso
- B) conjuntivo propriamente dito
- C) ósseo
- D) nervoso
- E) muscular

**44.** Dos tecidos citados abaixo, aquele que **não** apresenta vascularização é o tecido:

- A) cartilaginoso
- B) conjuntivo frouxo
- C) conjuntivo denso fibroso
- D) muscular
- E) ósseo

**45.** A maior parte do gás carbônico produzido no metabolismo das células musculares, durante uma atividade leve, é liberado:

- A) na glicólise
- B) no ciclo de Krebs
- C) na fermentação láctica
- D) na fotofosforilação
- E) na fosforilação oxidativa

**46.** A etapa metabólica comum à respiração celular e à fermentação é a:

- A) produção de ATP por fosforilação oxidativa
- B) fotofosforilação acíclica
- C) transformação do ácido purúvico em ácido láctico
- D) ciclo de Krebs
- E) glicólise

**47.** Nos seres vivos, a energia obtida das moléculas orgânicas degradadas não é transferida diretamente para os processos celulares. Ela é primeiramente armazenada em moléculas de uma substância chamada trifosfato de adenosina (ATP), cuja função é captar a energia liberada nas reações exergônicas e armazená-la, e, posteriormente, transferi-las para processos endergônicos. Com relação à sua estrutura química, o ATP é um:

- A) ácido nucléico
- B) monossacarídeo
- C) dissacarídeo
- D) lipídio
- E) nucleotídeo

Leia o texto abaixo e responda à questão de nº 48.

*“A acondroplasia é uma das mais antigas doenças de nascença já registrada pelo homem. É uma distrofia osteocartilaginosa de fundo hereditário, conhecida por provocar nos seus portadores o nanismo ou genericamente conhecido como anões. A estimativa de nascimentos de acondroplásicos é em torno de 1 para cada 12.000 nascimentos. Cerca de 10% dos casos são transmitidos hereditariamente; os 90% restantes são produzidos por mutação nova.*

(Adaptado de: <http://www.psicologia.com.pt/artigos>)

**48.** Considerando-se que, estatisticamente, a descendência de casais em que os dois indivíduos são acondroplásicos e sabidamente heterozigóticos, é de 2 filhos com a anomalia para 1 indivíduo de estatura normal e que, a acondroplasia se trata de um caso de monohibridismo, pode-se deduzir que esse gen:

- A) é recessivo e não obedece à 1ª Lei de Mendel
- B) é dominante e letal em homozigose
- C) apresenta epistasia recessiva
- D) apresenta pleiotropia
- E) sofre peristasia

**49.** No caso de gravidez de gêmeos dizigóticos e de mesmo sexo, pode-se concluir que:

- A) um óvulo foi fecundado por dois espermatozóides, constituindo dois embriões
- B) dois óvulos foram fecundados por um único espermatozóide
- C) um óvulo, fecundado por um espermatozóide, originou um zigoto, que se dividiu em dois zigotos
- D) dois óvulos, isoladamente, foram fecundados, cada um por um espermatozóide, originando dois embriões
- E) um óvulo foi fecundado por um único espermatozóide, mas a utilização de medicamentos causou alterações no zigoto

**50.** No processo de formação do embrião humano, formam-se também vários anexos que são importantíssimos para o desenvolvimento deste. Na relação fetomaternal, o anexo responsável pelas trocas gasosas e metabólicas é:

- A) a bolsa amniótica
- B) a vesícula vitelínica
- C) a placenta
- D) o cordão umbilical
- E) o cório

**51.** A gametogênese feminina da espécie humana passa pelos seguintes estágios celulares: ovogônia, ovócito I, ovócito II e, finalmente, óvulo. Considerando essas etapas, o número de ovócitos II produzidos a partir de uma ovogônia será:

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

**52.** As flores são estruturas que têm função na reprodução sexual das plantas angiospermas e seus componentes geralmente se dispõem em camadas concêntricas. Num diagrama onde esteja representada uma flor hermafrodita, a seqüência desses componentes, da periferia para o centro é:

- A) androceu, gineceu, cálice, corola
- B) gineceu, androceu, corola, cálice
- C) cálice, gineceu, androceu, corola
- D) cálice, corola, androceu, gineceu
- E) corola, gineceu, cálice, androceu

**53.** Em algumas flores, o gineceu e o androceu amadurecem ao mesmo tempo. Nestas plantas, este fato:

- A) garante uma maior variabilidade genética nos descendentes formados
- B) propicia floração mais prolongada da espécie
- C) diminui a produtividade de frutos
- D) aumenta as chances de reprodução cruzada
- E) favorece a autofecundação

54. O gametófito é uma fase:

- A) predominante no ciclo das briófitas
- B) inexistente no ciclo das briófitas
- C) predominante no ciclo das pteridófitas
- D) inexistente no ciclo das pteridófitas
- E) predominante no ciclo das briófitas e das pteridófitas

55. Nas culturas agrícolas, a maior parte dos vegetais colhidos é consumida nas cidades; portanto, sai do ecossistema e impede a reciclagem dos sais. Para compensar isso, são fornecidos ao solo nitrogênio, fósforo, potássio e outros elementos na forma de adubos ou de fertilizantes sintéticos. Os fertilizantes à base de nitrogênio podem ser produzidos industrialmente por meio de uma fixação artificial, com a transformação do nitrogênio do ar em amônia, sob condições de alta temperatura e pressão. Outra maneira de devolver ao solo os sais de nitrogênio é a rotação de culturas, prática agrícola em que se alterna o plantio do que se pretende cultivar, com plantas leguminosas que repõem os sais de nitrogênio que os outros vegetais retiram do solo. Esse processo é justificado porque as leguminosas possuem em suas raízes nódulos formados por:

- A) fungos e bactérias desnitrificantes
- B) bactérias desnitrificantes
- C) fungos fixadores de nitrogênio
- D) bactérias fixadoras de nitrogênio
- E) bactérias capazes de converter o nitrogênio do ar em amônia

56. Considere o quadro abaixo, referente às características dos animais do filo Arthropoda:

| Grupo | Divisões do corpo                               | Nº. de patas              | Nº. de antenas |
|-------|---|---------------------------|----------------|
| I     | Cabeça, tórax, abdome                           | 3 pares                   | 1 par          |
| II    | Cabeça e tronco                                 | 1 par por segmento        | 1 par (longas) |
| III   | Cabeça e tronco                                 | 2 pares por segmento      | 1 par (curtas) |
| IV    | Cabeça, tórax e abdome, ou cefalotórax e abdome | Varia dependendo do grupo | 2 pares        |
| V     | Cefalotórax e abdome, ou prosoma e opistosoma   | 4 pares                   | ausentes       |

A classe Arachnida está caracterizada no quadro como grupo:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

57. Células epiteliais de revestimento acham-se fortemente unidas umas às outras. Isso se deve à presença:

- A) da substância intercelular
- B) dos plasmodemos
- C) dos desmossomos
- D) do glicocálix
- E) dos centríolos

58. Duas células vegetais, A e B, foram mergulhadas em dois meios de cultura diferentes. Após algum tempo, notou-se que a célula A apresentou um considerável aumento de volume vacuolar, enquanto a célula B apresentou retração de seu vacúolo e de seu citoplasma. A partir desses resultados observados, pode-se afirmar que as células A e B foram mergulhadas, respectivamente, em soluções:

- A) hipertônica e hipotônica
- B) hipertônica e isotônica
- C) hipotônica e hipertônica
- D) hipotônica e isotônica
- E) isotônica e hipotônica

**59.** O tecido responsável pela formação de células sangüíneas vermelhas (tecido hematopoiético mielóide), em mamíferos, é encontrado no:

- A) coração
- B) baço
- C) fígado
- D) interior dos ossos
- E) gânglios linfáticos

**60.** Durante a respiração humana, quando o diafragma se contrai e desce, o volume da caixa torácica aumenta e, por conseguinte, a pressão intrapulmonar:

- A) diminui e facilita a entrada do ar
- B) diminui e dificulta a entrada do ar
- C) aumenta e facilita a entrada de ar
- D) aumenta e dificulta a entrada de ar
- E) aumenta e expulsa o ar dos pulmões