



**CAMPUS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**  
**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, LETRAS E CIÊNCIAS EXATAS**

CONCURSO PÚBLICO

**090. PROVA OBJETIVA**

**ASSISTENTE DE SUPORTE ACADÊMICO IV**  
(ÁREA DE ATUAÇÃO: MICROSCOPIA E MICROANÁLISE)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno.
- Leia cuidadosamente as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Responda a todas as questões.
- Marque, na folha intermediária de respostas, localizada no verso desta página, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- Transcreva para a folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, todas as respostas anotadas na folha intermediária de respostas.
- A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos.
- A saída do candidato da sala será permitida após transcorrida a metade do tempo de duração da prova.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo destacar esta capa para futura conferência com o gabarito a ser divulgado.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.



**CAMPUS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**  
**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, LETRAS E CIÊNCIAS EXATAS**

**FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS**

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E

36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E

56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **06**.

Os progressos na renda dos brasileiros e a decisão do governo de manter os gastos com a saúde fazem a festa das empresas farmacêuticas. Em entrevista, o presidente da Federação Internacional da Indústria Farmacêutica, David Brennam, aponta que a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil é hoje seis vezes superior ao desempenho dos mercados dos países ricos.

“No Brasil, estamos vendo uma expansão do mercado de remédios da ordem de 13% por ano. Nos países ricos, ela não chega a 2%”, disse o executivo. Segundo ele, só as vendas na China batem as do Brasil.

Brennam tem duas explicações para o fenômeno. A primeira delas é a maior renda do brasileiro. “Conforme a população vai saindo da pobreza e acumulando um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação,” explicou. Nesse cenário, ganha a venda de remédios no balcão.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 50% dos gastos no Brasil com remédios ainda vêm do bolso de cada cidadão.

Outra realidade é a manutenção dos gastos do governo com a saúde. Sem o problema da dívida, o governo brasileiro e o dos demais países emergentes continuam a gastar com saúde, o que também representa um amplo mercado para as empresas farmacêuticas.

Brennam aponta para a expansão do mercado brasileiro e alerta que a disputa por patentes no Brasil obrigou-o a cancelar investimentos para a instalação de uma fábrica no País.

(O Estado de S.Paulo, 04.11.2011. Adaptado)

**01.** Lendo o texto, conclui-se que

- (A) o aumento da renda da população, as melhorias salariais e os gastos do governo com saúde fazem do Brasil um mercado cobiçado pela indústria farmacêutica.
- (B) a venda de remédios cresce no Brasil, mas executivos da indústria farmacêutica apontam dificuldades operacionais provocadas pela burocracia dos países emergentes.
- (C) a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil atingiu um patamar comparável ao dos países ricos, mas prevê-se uma desaceleração no setor farmacêutico.
- (D) os investimentos da indústria farmacêutica no Brasil dependem das condições oferecidas pelos governos de outros países, onde as leis trabalhistas são menos rígidas.
- (E) os dados de gastos do governo com a saúde no Brasil constituem fator desestimulante para as indústrias farmacêuticas que optam por mercados mais promissores.

**02.** As declarações de David Brennam, no texto, são

- (A) tendenciosas, já que não avaliam o desempenho dos países ricos no mercado produtor de remédios.
- (B) corporativas, pois justificam o crescimento da venda de remédios pelos esforços das empresas farmacêuticas.
- (C) elucidativas, porque demonstram domínio das questões ligadas à expansão do mercado de remédios no Brasil.
- (D) explicativas, no entanto, descartam o aumento de renda do brasileiro na aquisição dos produtos farmacêuticos.
- (E) legalistas, ao apontar as políticas de saúde do governo como causa exclusiva do aumento na venda de remédios.

**03.** Os trechos em negrito em – Os progressos na renda dos brasileiros e a decisão do governo de manter os gastos com a saúde **fazem a festa das empresas farmacêuticas**. Em entrevista, o presidente da Federação Internacional da Indústria Farmacêutica, David Brennam, aponta que a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil **é hoje seis vezes superior ao desempenho** dos mercados dos países ricos. **Nesse cenário**, ganha a venda de remédios no balcão. – estão corretamente reescritos, sem alteração de sentido, em:

- (A) fazem as empresas farmacêuticas comemorarem / equipara-se ao desempenho / Nessa paisagem
- (B) fazem as empresas farmacêuticas exultarem / excede o desempenho / Nesse requisito
- (C) fazem as empresas farmacêuticas alegrarem-se / limita-se ao desempenho / Nesse aspecto
- (D) fazem as empresas farmacêuticas acautelarem-se / supera o desempenho / Nessa configuração
- (E) fazem as empresas farmacêuticas regozijarem-se / supera o desempenho / Nesse quadro

Para responder às questões de números **04** e **05**, considere o seguinte trecho:

Conforme a população *vai saindo* da pobreza e *acumulando* um salário melhor, a primeira coisa que as famílias *buscam* é melhor saúde e melhor educação.

**04.** Assinale a alternativa em que a conjunção destacada estabelece entre as orações do período a ideia de proporção.

- (A) *Assim que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (B) *À medida que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (C) A população sai da pobreza e acumula um salário melhor, *mas* a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (D) *Depois que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, logo a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (E) *Ainda que* a população saia da pobreza e acumule um salário melhor, nem sempre a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.

05. Os verbos em destaque estão corretamente substituídos, no contexto, de acordo com a norma culta, em:
- (A) Conforme a população vai escapando a pobreza e juntando a um salário melhor, a primeira coisa de que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
  - (B) Conforme a população vai escapando da pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa com que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
  - (C) Conforme a população vai escapando à pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
  - (D) Conforme a população vai escapando na pobreza e juntando com um salário melhor, a primeira coisa que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
  - (E) Conforme a população vai escapando a pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa por que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
06. Alterando-se as formas dos verbos em – Se a expansão do mercado de remédios continua, o Brasil supera a China. – tem-se correlação verbal, aceita pela norma culta, em:
- (A) Se a expansão do mercado de remédios continuou, o Brasil superará a China.
  - (B) Se a expansão do mercado de remédios continuar, o Brasil superaria a China.
  - (C) Se a expansão do mercado de remédios continuava, o Brasil superou a China.
  - (D) Se a expansão do mercado de remédios continuasse, o Brasil superaria a China.
  - (E) Se a expansão do mercado de remédios continuasse, o Brasil superará a China.

Leia a estrofe extraída do poema *Num monumento à aspirina*, de João Cabral de Melo Neto, para responder às questões de números 07 a 10.

Claramente: o mais prático dos sóis,  
o sol de um comprimido de aspirina:  
de emprego fácil, portátil e barato,  
compacto de sol na lápide sucinta.  
5 Principalmente porque, sol artificial,  
que nada limita a funcionar de dia,  
que a noite não expulsa, cada noite,  
sol imune às leis de meteorologia,  
a toda a hora em que se necessita dele  
10 levanta e vem (sempre num claro dia):  
acende, para secar a aniagem\* da alma,  
quará-la,\*\* em linhos de um meio-dia.

\* aniagem: tecido feito de juta ou de fibra vegetal

\*\* quarar: branquear pela exposição ao sol

07. Para o poeta, o comprimido de aspirina
- (A) redonda em benefícios ao corpo e à alma se os dias tiverem muita luz solar.
  - (B) compromete a saúde, pois é fabricado com componentes de baixo custo.
  - (C) proporciona bons resultados se for consumido durante o dia e não à noite.
  - (D) leva à certeza de que com ele se pode alcançar uma sensação de bem-estar.
  - (E) provoca efeitos que amenizam os problemas decorrentes de situações climáticas.
08. Se a palavra **sol**, na oitava linha, fosse empregada no plural, como na primeira linha, os versos 8, 9, 10 e 11 assumiriam versão correta, de acordo com a norma culta, em:
- (A) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessita deles / levantam e vêm (sempre num claro dia): / acendem, para secar a aniagem da alma
  - (B) sóis imune às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam dele / levanta e vêm (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
  - (C) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam deles / levantam e vem (sempre num claro dia): / acendem, para secar a aniagem da alma
  - (D) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessita dele / levanta e vêm (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
  - (E) sóis imune às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam deles / levantam e vem (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
09. O emprego da palavra **meio**, como no trecho – ... em linhos de um meio-dia. –, repete-se, com o mesmo sentido, em:
- (A) Ele encontrou na aspirina um meio de se livrar da dor de cabeça.
  - (B) O poeta tomou apenas meio comprimido de aspirina e sentiu-se aliviado.
  - (C) A indústria farmacêutica anda meio apurada com tanta demanda de remédios.
  - (D) Em meio à acirrada discussão, saiu do encontro com dor de cabeça.
  - (E) As pessoas ficam meio dependentes dos efeitos químicos da medicação.

10. Observe a propaganda de aspirina, cujo *slogan* é: Aspirina: queremos um mundo com menos dor; em seguida, atente para as afirmações.



(www.aspirina.com.br. Adaptado)

- I. No poema, encontra-se o emprego de linguagem figurada no verso – o sol de um comprimido de aspirina.
- II. Retirando-se os dois-pontos em – Aspirina: queremos um mundo com menos dor – a frase pode assumir as seguintes versões: Aspirina, pois queremos um mundo com menos dor./ Se quisermos um mundo com menos dor, tomemos aspirina.
- III. As informações no texto publicitário, entre elas, a foto de uma mulher em estado de meditação, permitem concluir que a aspirina nem sempre produz efeitos benéficos, como se observa no texto poético.

Está correto o que se afirma apenas em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

### MATEMÁTICA

11. Suponha que o símbolo  $\Theta$  represente a seguinte operação:

$a \Theta b = \frac{1}{a} + b^2 - ab$ , onde  $a$  e  $b$  são números reais diferentes de zero. A soma dos possíveis valores de  $b$ , tal que  $2 \Theta b = \sqrt{3}$ , vale

- (A)  $-2\sqrt{3}$
- (B)  $-2$
- (C)  $0$
- (D)  $2$
- (E)  $2\sqrt{3}$

12. Uma máquina produz 70 parafusos por minuto, e outra máquina, mais nova, produz 120 parafusos por minuto. As duas máquinas iniciaram ao mesmo tempo a produção de um lote de 6000 parafusos, porém, após 15 minutos, a máquina mais nova quebrou. O tempo necessário, em minutos, para que a máquina antiga complete a tarefa sozinha, a partir do momento da quebra da máquina mais nova, é

- (A) 25.
- (B) 30.
- (C) 35.
- (D) 40.
- (E) 45.

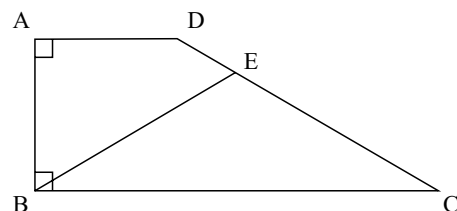
13. Érica é três anos mais velha que Gabriel, que é oito anos mais novo que Lara. Sabendo-se que a idade de Lara é, pelo menos, 22 anos, e, no máximo, 27 anos, pode-se afirmar que a soma das possíveis idades de Érica é

- (A) 39.
- (B) 73.
- (C) 84.
- (D) 117.
- (E) 147.

14. Durante o mês de outubro, em uma loja de brinquedos, o preço de uma bola de cor verde primeiro teve uma redução de 20% e, depois, um aumento de 50%. A bola laranja, por sua vez, no mesmo período, sofreu primeiro um aumento de 20% e, em seguida, uma redução de 50%. Sabendo-se que após esses reajustes o preço das duas bolas era o mesmo, a razão entre o preço da bola laranja e o preço da bola verde antes de sofrerem qualquer reajuste em seus preços era

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 5.
- (D) 10.
- (E) 30.

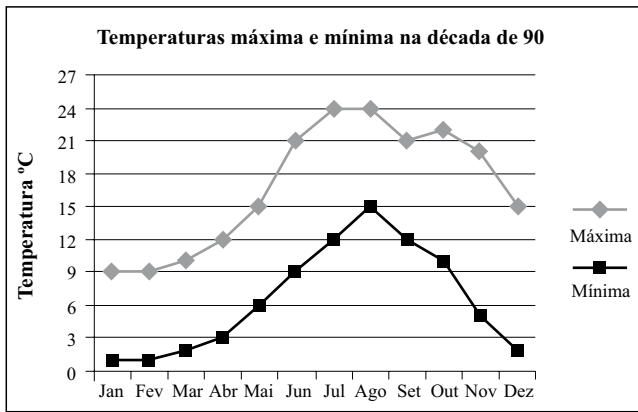
15. No trapézio retângulo da figura a seguir, o ângulo ADC mede  $140^\circ$ , e o triângulo BEC é isósceles, com  $BE = EC$ .



Assim sendo, pode-se afirmar que a medida do ângulo BEC é

- (A)  $92^\circ$ .
- (B)  $94^\circ$ .
- (C)  $96^\circ$ .
- (D)  $98^\circ$ .
- (E)  $100^\circ$ .

16. O gráfico representa a média de temperaturas máxima e mínima de uma cidade europeia, ao longo dos meses, na década de 90.



Seja o ponto médio mensal a média aritmética entre a maior e a menor temperatura média de um dado mês. Dessa forma, a média dos pontos médios mensais do trimestre julho, agosto e setembro é

- (A) 18,0 °C.  
 (B) 18,5 °C.  
 (C) 19,0 °C.  
 (D) 19,5 °C.  
 (E) 20,0 °C.
17. Em um triângulo retângulo, as medidas de todos os lados são expressas por números inteiros. A razão entre o maior e o menor lado é de 5 para 3. Sabendo-se que a área desse triângulo está entre 50 cm<sup>2</sup> e 200 cm<sup>2</sup>, a soma dos possíveis valores, em centímetros, que o menor lado desse triângulo pode assumir é
- (A) 21.  
 (B) 30.  
 (C) 36.  
 (D) 40.  
 (E) 48.
18. Antes de uma mudança de direção de uma empresa, 60% dos funcionários eram homens. Com a mudança, 90% dos homens foram demitidos e a razão entre mulheres e homens passou a ser de 4 para 1.

A porcentagem de mulheres demitidas foi de

- (A) 40%.  
 (B) 45%.  
 (C) 50%.  
 (D) 55%.  
 (E) 60%.

19. Uma companhia foi contratada para asfaltar 21 km de uma estrada ligando uma cidade sede da Copa do Mundo a uma cidade turística do interior. A companhia garante asfaltar 2 km por semana, desde que não chova. Em semanas de chuva, a companhia garante asfaltar 1 km por semana. Sabendo-se que a pavimentação dessa estrada demorou 17 semanas para ser concluída, o número máximo de semanas chuvosas nesse período foi

- (A) 11.  
 (B) 12.  
 (C) 13.  
 (D) 14.  
 (E) 15.

20. Cinco pesos etiquetados de A a E são tais que:

- os pesos A e B pesam o mesmo que os pesos C e E;
- A pesa mais que B;
- B e D pesam mais que B e C;
- B pesa mais que D.

Dessa forma, o mais leve e o mais pesado desses pesos são, respectivamente,

- (A) C e A.  
 (B) C e E.  
 (C) D e A.  
 (D) D e B.  
 (E) D e E.

#### LEGISLAÇÃO

21. Assinale a alternativa que está de acordo com o texto da Constituição Federal Brasileira.

- (A) É vedada a assistência religiosa nas entidades civis e militares de internação coletiva.  
 (B) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.  
 (C) O poder público deve fomentar os cultos religiosos e patrocinar, na forma da lei, os locais de culto e suas liturgias.  
 (D) É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, independentemente das qualificações profissionais que a lei estabelecer.  
 (E) Ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de decreto do chefe do poder executivo.

22. A Constituição Federal garante aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral,

- (A) julgamento parcial.
- (B) *reformatio in pejus*.
- (C) julgamento de todos os crimes pelo júri.
- (D) defesa restrita.
- (E) contraditório.

23. Considerando o disposto na Constituição Federal a respeito dos servidores públicos, é correto afirmar que

- (A) poderá ser concedida aposentadoria por critérios e requisitos diferenciados aos servidores cujas atividades sejam exercidas sob condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física.
- (B) a lei poderá estabelecer contagem de tempo de contribuição fictícia para efeitos de concessão de aposentadoria para os servidores públicos civis.
- (C) ao servidor ocupante, exclusivamente, de cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração aplica-se o regime de previdência próprio dos servidores públicos.
- (D) são estáveis após dois anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.
- (E) o servidor público estável só perderá o cargo mediante processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa, ficando vedada qualquer outra forma de imposição dessa penalidade.

24. Analise as seguintes afirmativas.

- I. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.
- II. A pesquisa científica avançada receberá financiamento direto do Estado, tendo em vista o progresso público e o retorno financeiro das ciências.
- III. A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
- IV. O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

Considerando o disposto, expressamente, no texto constitucional, está correto somente o que se afirma em

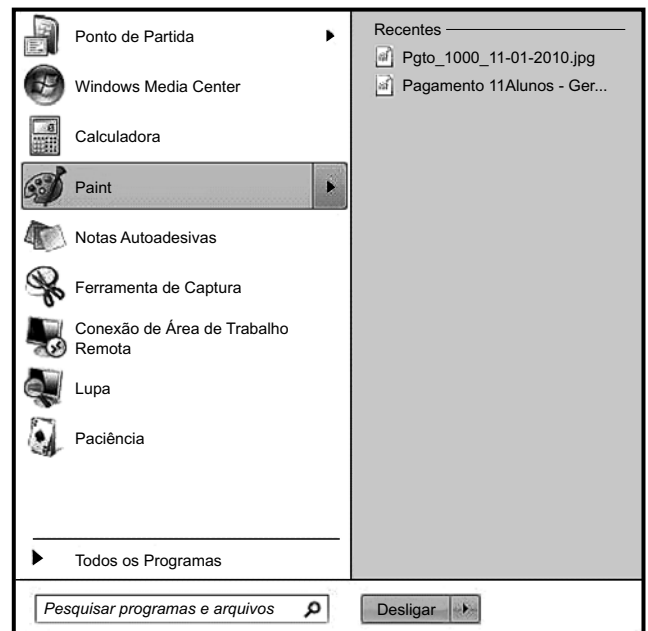
- (A) I e II.
- (B) I, II e III.
- (C) I, III e IV.
- (D) II e III.
- (E) II, III e IV.

25. Conforme o Regimento Geral da UNESP, decidir sobre a criação, transformação e extinção de cursos é atribuição do(a)

- (A) Reitoria, ouvido o Conselho Universitário.
- (B) Conselho Universitário, ouvida a Reitoria.
- (C) Congregação, ouvido o Conselho Universitário.
- (D) Conselho Universitário, ouvido o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária.
- (E) Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária, ouvida a Congregação.

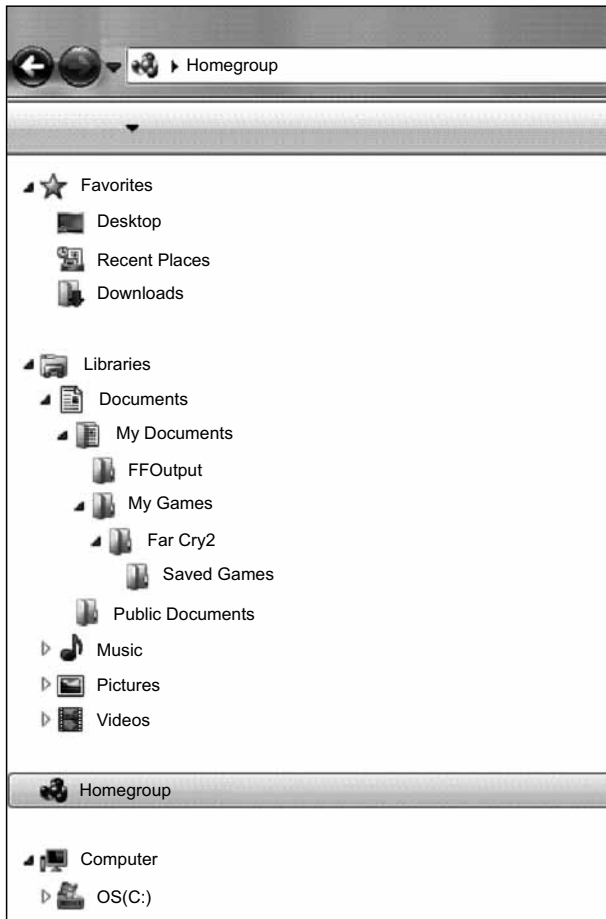
#### NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. Assinale a alternativa que contém o botão que, quando pressionado, ativou o seguinte menu do MS-Windows 7.



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

27. Observe a figura que mostra parte do Windows Explorer de um computador com MS-Windows 7 instalado.



Assinale a alternativa que contém informação correta sobre as pastas apresentadas na figura.

- (A) A pasta Music é uma subpasta de Documents.
- (B) A pasta Public Documents é uma subpasta de My Documents.
- (C) As pastas FFOutput e Saved Games não possuem subpastas.
- (D) A pasta Pictures não possui subpastas.
- (E) A pasta Videos não possui subpastas.

28. Assinale a alternativa que contém o caminho a ser seguido pelo usuário para atribuir a fonte Arial Black, tamanho 12, em um novo documento do MS-Word 2010, em sua configuração original.

Clicar na guia

- (A) “Página Inicial”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (B) “Editar”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (C) “Formatar”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (D) “Layout da Página”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (E) “Revisão”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.

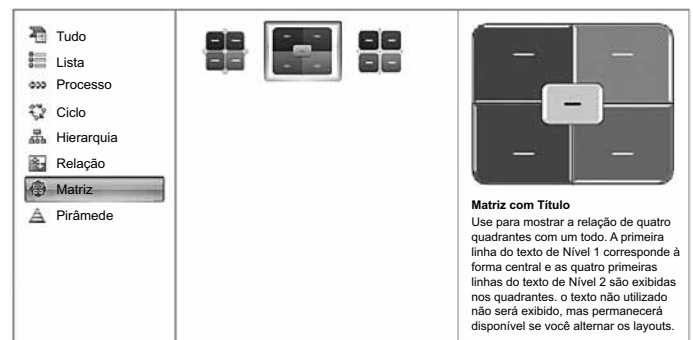
29. Observe a planilha do MS-Excel 2010, na sua configuração padrão.

	A	B
1	80	30
2	50	20
3	10	40
4	60	50
5	70	90
6	80	10

Considerando os valores apresentados, assinale a alternativa com o resultado correto da fórmula =SE(A5<70;MEDIA(A1:B5);SOMA(A4:B5)/0,5) a ser inserida numa célula vazia da planilha.

- (A) 50
- (B) 70
- (C) 135
- (D) 270
- (E) 540

30. Os diagramas do MS-PowerPoint 2010 apresentados na figura a seguir recebem o nome de

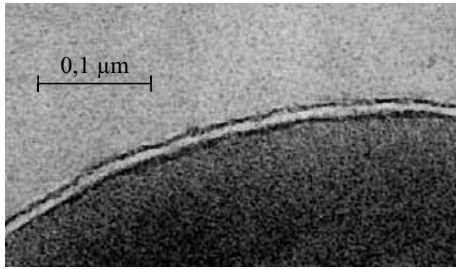


- (A) Clip-art.
- (B) SmartArt.
- (C) Fluxograma.
- (D) Formas básicas.
- (E) WordArt.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Na figura, pode-se observar a bicamada lipídica em uma micrografia eletrônica.



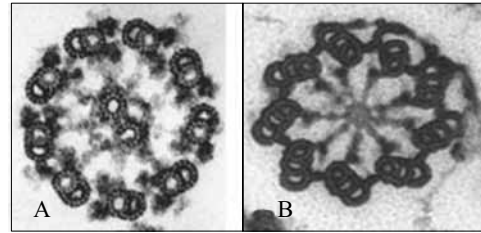
(Alberts et al, 2011)

As camadas eletrodensas externas e a camada central eletrolúcida devem-se ao caráter

- (A) anfipático dos fosfolípídeos que se arranjam com suas extremidades apolares em contato com os meios interno e externo e suas extremidades polares na região interna da bicamada.
- (B) anfifílico dos fosfolípídeos que se arranjam com suas extremidades polares em contato com os meios interno e externo e suas extremidades apolares na região interna da bicamada.
- (C) anfipático dos fosfolípídeos que se arranjam com suas extremidades hidrofóbicas em contato com os meios interno e externo e suas extremidades hidrofílicas na região interna da bicamada.
- (D) anfifílico dos fosfolípídeos que se arranjam com suas extremidades apolares em contato com os meios interno e externo e suas extremidades polares na região interna da bicamada.
- (E) anfipático dos fosfolípídeos, proteínas e açúcares que se arranjam com suas extremidades polares em contato com os meios interno e externo e suas extremidades apolares na região interna da bicamada.

32. Os cílios e flagelos são especializações de membrana que geram movimentos e são constituídos por microtúbulos e dineínas. Os corpos basais enraízam firmemente os cílios e flagelos à superfície celular.

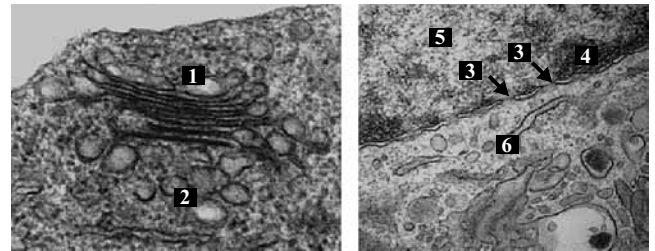
A figura a seguir apresenta essas estruturas.



(Alberts et al, 2011)

Na figura, o tipo de microscopia que permitiu essas imagens, e as estruturas apresentadas em A e B são, correta e respectivamente,

- (A) eletrônica de varredura; cílio ou flagelo; corpo basal ou centríolo.
  - (B) contraste de fase; cílio ou flagelo; corpo basal ou centríolo.
  - (C) eletrônica de transmissão; corpo basal ou centríolo; cílio ou flagelo.
  - (D) contraste de fase; corpo basal ou centríolo; cílio ou flagelo.
  - (E) eletrônica de transmissão; cílio ou flagelo; corpo basal ou centríolo.
33. As figuras apresentam micrografias eletrônicas nas quais se podem observar diferentes estruturas.

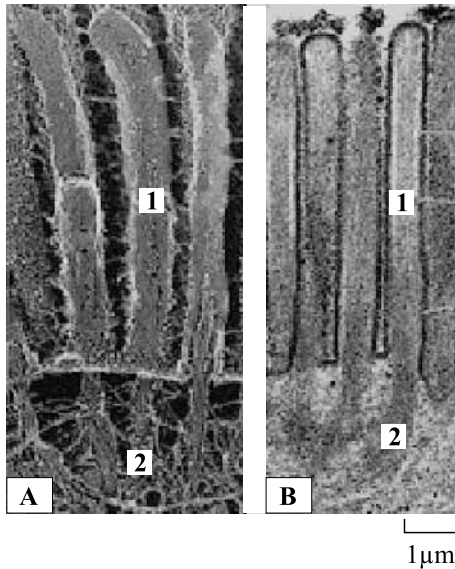


(Alberts et al, 2011)

As estruturas de 1 a 6 são, correta e respectivamente,

- (A) rede *cis* do Golgi; rede *trans* do Golgi; poro nuclear; heterocromatina; eucromatina; citosol.
- (B) rede *trans* do Golgi; rede *cis* do Golgi; fenestrações do endotélio; glicocálix; proteínas plasmáticas; matriz extracelular.
- (C) rede *cis* do Golgi; rede *trans* do Golgi; fenestrações do endotélio; glicocálix; proteínas plasmáticas; matriz extracelular.
- (D) rede *trans* do Golgi; rede *cis* do Golgi; poro nuclear; heterocromatina; eucromatina; citosol.
- (E) rede *cis* do Golgi; rede *trans* do Golgi; fenestrações do endotélio; glicocálix; proteínas plasmáticas; tecido adiposo.

34. Os elementos do citoesqueleto são de extrema importância para a manutenção da forma celular, sobretudo quando se tem especializações de membrana como as que se podem observar nas figuras a seguir.

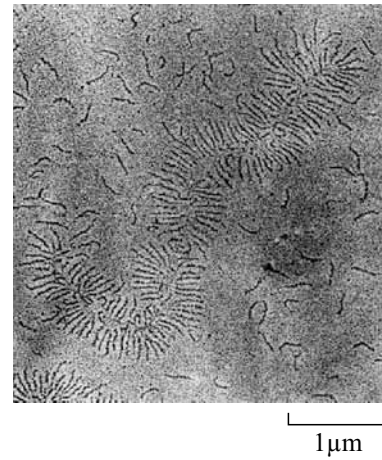


(Alberts et al, 2011)

O nome das estruturas, a técnica de obtenção da imagem A, a técnica de obtenção da imagem B, o componente 1 e o componente 2 são, correta e respectivamente,

- (A) microvilosidades; criofratura e microscopia de polarização; microscopia eletrônica de transmissão; feixes de actina; teia terminal.
- (B) flagelos; microscopia eletrônica de transmissão; microscopia eletrônica de varredura; microtúbulos; teia terminal.
- (C) microvilosidades; microscopia eletrônica de varredura; microscopia eletrônica de transmissão; feixes de actina; teia terminal.
- (D) flagelos; microscopia eletrônica de transmissão; microscopia eletrônica de varredura; microtúbulos; corpo basal.
- (E) cílios; microscopia eletrônica de varredura; microscopia eletrônica de transmissão; microtúbulos; corpo basal.

35. A matriz extracelular é composta por uma grande variedade de proteínas e polissacarídeos que formam uma rede organizada entre as células. Dentre os seus constituintes temos os proteoglicanos que são facilmente distinguidos das outras glicoproteínas pela natureza, pela quantidade e pelo arranjo das suas cadeias laterais de açúcares, como visto na micrografia eletrônica a seguir.



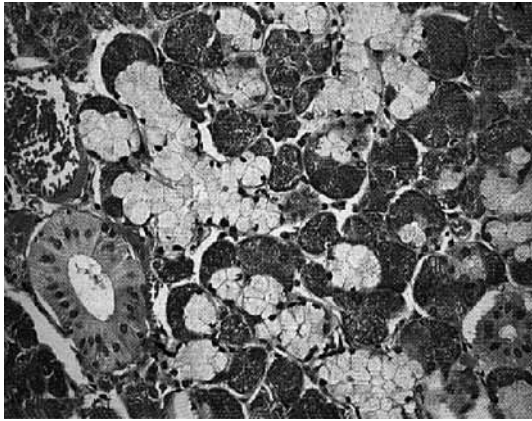
(Alberts et al, 2011)

A micrografia eletrônica apresenta um

- (A) agregado de agregcana.
  - (B) agregado de hialuronana.
  - (C) heparan sulfato.
  - (D) glicosaminoglicano.
  - (E) condroitin sulfato.
36. Os cromossomos exibem certo grau de organização dentro do núcleo. Em alguns núcleos, eles tendem a manter a orientação em *Rabl* por toda a interfase caracterizada pela seguinte disposição:
- (A) os centrômeros no centro do núcleo e os telômeros apontados para as extremidades.
  - (B) os centrômeros no nucléolo e os telômeros apontados para as extremidades.
  - (C) os telômeros ao redor do nucléolo e os centrômeros concentricamente mais externos.
  - (D) os centrômeros formando uma placa equatorial e os telômeros voltados para as metades nucleares.
  - (E) os centrômeros direcionados para um polo do núcleo e os telômeros apontando para o polo oposto.

37. Os epitélios glandulares são especializados na produção e excreção de substâncias. Essas glândulas podem ser classificadas como endócrinas e exócrinas se considerarmos o local onde a secreção é liberada. Além disso, quanto à morfologia, elas podem ser classificadas quanto ao ducto excretor, forma da porção secretora e produto de secreção.

A micrografia apresenta uma dessas glândulas.

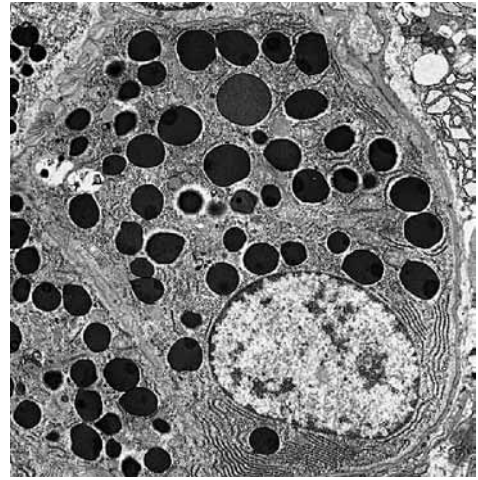


(Junqueira & Carneiro, 2008)

Com relação à classificação, a glândula observada na micrografia é do tipo

- (A) exócrina, simples, tubuloacinososa, mista com semiluas serosas.
  - (B) exócrina, composta, ramificada, tubuloacinososa, mista com semiluas serosas.
  - (C) exócrina, composta, ramificada, acinosa, mista com semiluas mucosas.
  - (D) exócrina, composta, acinosa, mista com semiluas serosas.
  - (E) endócrina, simples, ramificada, tubuloacinososa, mista com semiluas serosas.
38. Em algumas peças de cartilagem, cerca de 70% a 80% de seu peso deve-se à água. Desta forma, elas podem funcionar como amortecedores hidráulicos, absorvendo os impactos.
- A presença de água nessas peças de cartilagem deve-se à
- (A) grande concentração de sódio, atraindo água para o interior da cartilagem.
  - (B) presença de vasos linfáticos.
  - (C) produção e eliminação de água pelos condrócitos.
  - (D) presença de glicosaminoglicanos sulfatados.
  - (E) produção e eliminação de água pelos condroblastos.

39. Os tecidos adiposos são de grande importância em nosso organismo para produção de calor, reserva energética, revestimento térmico e como modelador do corpo. Suas células apresentam depósitos no citosol. As células glandulares, as caliciformes e os mastócitos também apresentam depósitos, entretanto existem particularidades que as distinguem.

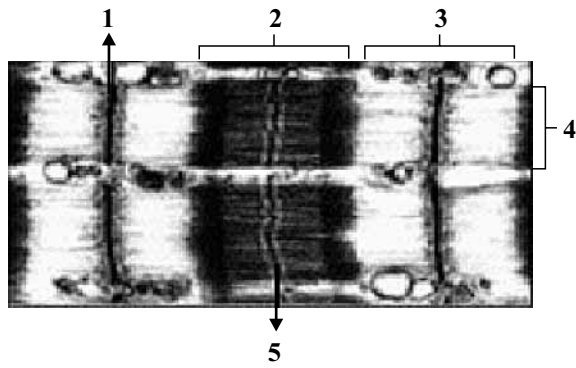


(Alberts et al, 2011)

Na micrografia, pode-se observar

- (A) um adipócito multilocular.
  - (B) um adipócito unilocular.
  - (C) uma célula glandular.
  - (D) uma célula caliciforme.
  - (E) um mastócito.
40. A matriz óssea é formada por componentes orgânicos e inorgânicos. Dentre os componentes orgânicos temos:
- (A) colágeno tipo I e proteínas não colagênicas como osteocalcina, osteopontina e osteonectina.
  - (B) colágeno tipo II e proteínas não colagênicas como osteopontina e osteonectina.
  - (C) colágeno tipo I e proteínas não colagênicas como osteocalcina, osteopontina e condroitina.
  - (D) colágeno tipo II e proteínas não colagênicas como osteocalcina, e condroitina.
  - (E) colágeno tipo V e proteínas não colagênicas como osteocalcina, osteopontina e condroitina.

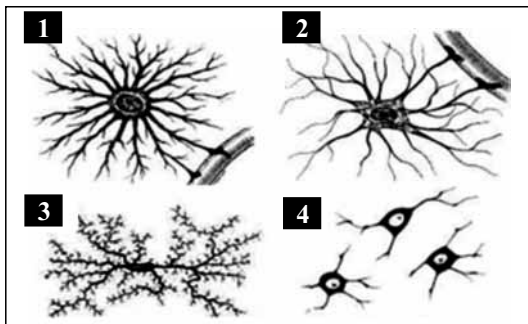
41. Os tecidos musculares estriados são compostos por unidades funcionais e morfológicas chamadas sarcômeros. Essas estruturas, vistas na micrografia eletrônica a seguir, exibem um arranjo de moléculas do citoesqueleto que possibilita a contração e o relaxamento das células musculares.



(Alberts et al, 2011)

Na figura, os constituintes de 1 a 5 são, correta e respectivamente,

- (A) linha Z; banda I; banda H; miofibrila; linha M no centro da banda H.  
 (B) linha Z; banda A; banda I; miofibrila; linha M no centro da banda H.  
 (C) linha Z; banda A; banda I; miofibrila; linha H no centro da banda M.  
 (D) linha M; banda I; banda H; miofibrila; linha H no centro da banda Z.  
 (E) linha M; banda I; banda H; miofibrila; linha Z no centro da banda H.
42. Além dos neurônios, o tecido nervoso é composto por células da glia que são extremamente importantes na execução de funções como sustentação, nutrição e proteção dos neurônios e fagocitose, dentre outras. O esquema apresenta quatro células da glia:

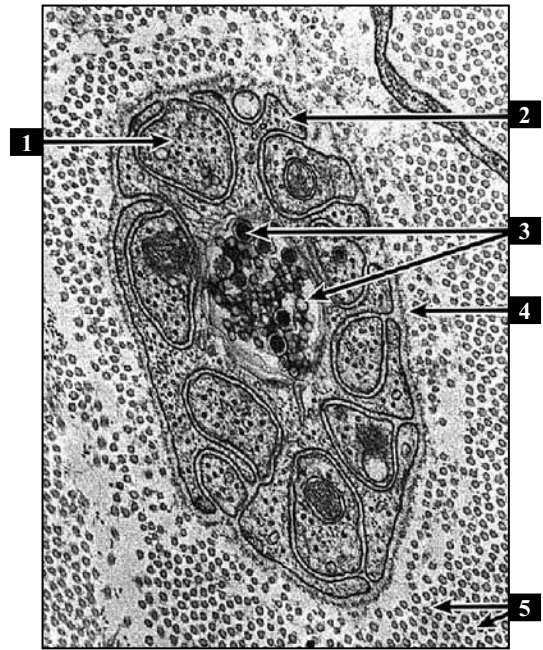


(Junqueira & Carneiro, 2008)

No esquema, as células de 1 a 4 são, correta e respectivamente,

- (A) astrócito fibroso, astrócito protoplasmático, micróglia e oligodendrócito.  
 (B) astrócito protoplasmático, astrócito fibroso, oligodendrócito e micróglia.  
 (C) astrócito fibroso, astrócito protoplasmático, oligodendrócito e micróglia.  
 (D) astrócito protoplasmático, astrócito fibroso, micróglia e oligodendrócito.  
 (E) astrócito fibroso, micróglia, astrócito protoplasmático e oligodendrócito.

43. Na micrografia eletrônica a seguir, tem-se um elemento do sistema nervoso periférico.



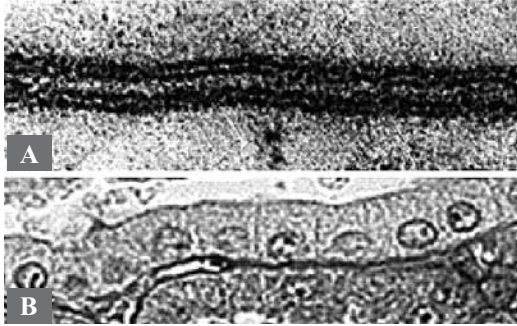
(Alberts et al, 2011)

As estruturas enumeradas de 1 a 5 representam, correta e respectivamente,

- (A) fibra nervosa; oligodendrócito; fibras mielínicas; lâmina basal do oligodendrócito; fibras de colágeno.  
 (B) fibra nervosa mielinizada; célula de Schwann; vesículas sinápticas; lâmina basal da célula de Schwann; fibras de colágeno.  
 (C) fibra nervosa amielínica; oligodendrócito; vesículas sinápticas; lâmina basal do oligodendrócito; fibras de colágeno.  
 (D) fibra nervosa amielínica; célula de Schwann; fibras mielínicas; lâmina basal da célula de Schwann; fibrilas de colágeno.  
 (E) fibra nervosa amielínica; célula de Schwann; vesículas sinápticas; lâmina basal da célula de Schwann; fibrilas de colágeno.
44. Durante a maturação de um folículo primordial, as células foliculares pavimentosas passarão a ter um formato cúbico, e de uma camada simples passarão a formar várias camadas. Neste momento, inicia-se a formação da zona pelúcida que é produzida
- (A) pelo ovócito primário e constituída pelas glicoproteínas ZP1, ZP2 e ZP3.  
 (B) pelas células foliculares e constituída pelas glicoproteínas ZP1, ZP2 e ZP3.  
 (C) pelo ovócito primário e constituída pelas glicoproteínas FL1, FL2 e FL3.  
 (D) pelas células foliculares e constituída pelas glicoproteínas FL1, FL2 e FL3.  
 (E) pelas células que originarão a teca interna e constituída pelas glicoproteínas Z1, Z2 e Z3.

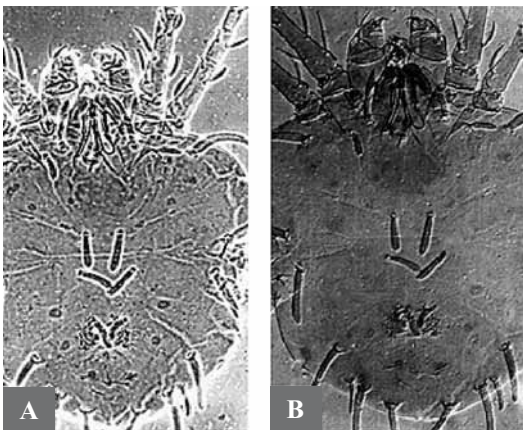
45. No início do desenvolvimento, após a fertilização do ovócito, ocorrem divisões mitóticas onde as células filhas resultantes recebem uma cópia precisa do gene celular da mãe. Embora possuam o mesmo genoma, essas células darão origem a cerca de 250 tipos celulares diferentes. Um evento importante para a diferenciação nessa fase ocorre quando
- as mitocôndrias são segregadas assimetricamente entre as células filhas atuando como determinantes celulares.
  - moléculas citosólicas são igualmente segregadas entre as células filhas e somente sinais extracelulares atuarão como determinantes celulares pela alteração da expressão gênica nas células filhas.
  - moléculas citosólicas são segregadas assimetricamente entre as células filhas atuando como determinantes celulares pela alteração da expressão gênica nas células filhas que as recebe.
  - os centríolos são segregados para as células filhas e dineínas ali presentes atuarão como determinantes celulares pela alteração da expressão gênica nas células filhas.
  - moléculas acrossomais são igualmente segregadas entre as células filhas e atuarão como determinantes celulares pela alteração da expressão gênica nas células filhas.
46. O processo de gastrulação origina os três folhetos embrionários primordiais: ectoderma, endoderma e mesoderma. Estes tecidos darão origem, correta e respectivamente, às seguintes células:
- células tubulares renais, células musculares faciais e neurônios do cérebro.
  - células musculares faciais, eritrócitos e células pulmonares.
  - melanócitos, células da tireoide e eritrócitos.
  - melanócitos, eritrócitos e células da tireoide.
  - células musculares faciais, células da tireoide e células pulmonares.
47. Os fixadores usados rotineiramente na microscopia eletrônica são o glutaraldeído (I), o ósmio (II) e a uranila (III), os quais promovem:
- I - fixação das proteínas; II - fixação principalmente dos lipídeos; III - redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
  - I - fixação das proteínas; II - redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas; III - fixação principalmente dos lipídeos.
  - I - fixação principalmente dos lipídeos; II - fixação das proteínas; III - redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
  - I - fixação das proteínas; II - fixação principalmente dos lipídeos; III - fixação de ácidos nucleicos.
  - I - redução na extração dos ácidos nucleicos; II - fixação principalmente dos lipídeos; III - redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
48. A acidofilia e a basofilia são fenômenos citoquímicos que ocorrem por afinidade eletrostática.
- São corantes aniônicos:
- azul de metileno, *sirius red*, *fast green* e eosina.
  - xylidine ponceau*, *sirius red*, *fast green* e hematoxilina.
  - azul de Alcian, *fast green* e hematoxilina.
  - xylidine ponceau*, *sirius red*, *fast green* e eosina.
  - azul de toluidina, azul de metileno e azul de Alcian.
49. O teste do PAS é muito utilizado para avaliações citoquímicas de polissacarídeos neutros, como o glicogênio, o amido e a celulose, além de glicoproteínas. Esse teste baseia-se na capacidade do ácido periódico de
- oxidar as ligações hidrogênio-hidrogênio das sequências 1-2 glicol dos carboidratos, produzindo aldeídos.
  - oxidar as ligações carbono-carbono das sequências 1-2 glicol dos carboidratos, produzindo aldeídos.
  - hidroxilar as ligações carbono-carbono das sequências 1-2 glicol dos carboidratos, produzindo aldeídos.
  - hidroxilar as ligações hidrogênio-hidrogênio das sequências 1-2 glicol dos carboidratos, produzindo aldeídos.
  - oxidar as ligações S-S das sequências 1-2 glicol dos carboidratos, produzindo aldeídos.
50. Uma ferramenta importante do microscópio confocal de varredura a laser é a possibilidade de aplicação da técnica de *fluorescence resonance energy transfer* (FRET). Essa técnica permite investigar
- transferência de energia advinda das ondas de cálcio.
  - mobilidade das proteínas.
  - interação entre moléculas a uma distância menor ou igual a 10 nm.
  - detecção de transferência de energia entre duas mitocôndrias já que o citocromo é autofluorescente.
  - detecção de transferência de energia proveniente do ATP das mitocôndrias para as proteínas.
51. Uma pesquisadora chega ao microscópio confocal de varredura a laser para observar, em material de animais controle e tratado, possíveis alterações em proteínas das artérias após reação imunohistoquímica com fluorescência. O operador do microscópio deve iniciar a análise pelo
- material do grupo tratado, já que a fluorescência pode estar muito aumentada ou diminuída.
  - material do grupo controle para obter primeiro a marcação padrão.
  - controle negativo.
  - controle positivo.
  - material do grupo tratado, pois se não houve alteração na fluorescência não serão necessárias outras análises.

52. Nas micrografias a seguir, em A tem-se uma imagem de microscopia eletrônica de transmissão (MET) do limite entre duas células. Já em B, observa-se um epitélio em microscopia de luz no qual também se pode ver o limite entre as células.



Sabendo-se que as bicamadas lipídicas têm cerca de 5 nm de espessura, é correto afirmar que

- (A) se pode ver as membranas nos dois tipos de microscopia, já que o limite de resolução do MET é  $0,002 \mu\text{m}$  e do microscópio de luz é  $0,02 \mu\text{m}$ .
- (B) se pode ver as membranas nos dois tipos de microscopia já que o limite de resolução permite.
- (C) se pode ver as membranas nos dois tipos de microscopia, já que o limite de resolução do MET é  $0,0002 \mu\text{m}$  e do microscópio de luz é  $0,2 \mu\text{m}$ .
- (D) só se pode ver as membranas em A, já que o limite de resolução do MET é  $0,02 \text{ nm}$  e do microscópio de luz é  $200 \text{ nm}$ .
- (E) só se pode ver as membranas em A, já que o limite de resolução do MET é  $0,0002 \mu\text{m}$  e do microscópio de luz é  $0,2 \mu\text{m}$ .
53. A estrutura do ácaro *Aponychus chiavegatoy* pode ser vista nas micrografias a seguir, e os tipos de microscopia utilizados para obtenção dessas micrografias são de extrema importância na taxonomia desse grupo animal.

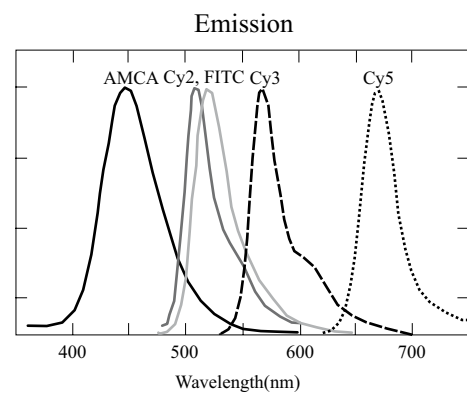
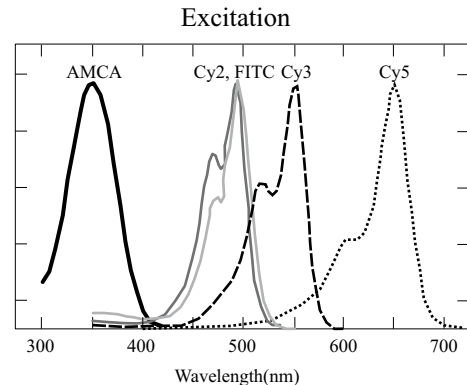


(Carvalho & Recco Pimental, 2001)

As figuras A e B foram obtidas, correta e respectivamente, pelas microscopias de

- (A) campo claro convencional e de contraste de fase.
- (B) campo claro convencional e de contraste interferencial de Normarski.
- (C) contraste interferencial de Normarski e de contraste de fase.
- (D) contraste de fase e de contraste interferencial de Normarski.
- (E) campo claro convencional e eletrônico de varredura.

54. Um pesquisador, objetivando investigar a possível co-localização de duas proteínas A e B, usou o anticorpo secundário conjugado à CY5 para a proteína A e, o secundário conjugado à Cy3 para a proteína B. Assim, a proteína A apresentará fluorescências azul e a B fluorescência vermelha. As figuras a seguir representam os comprimentos de onda de excitação e emissão de fluoróforos.

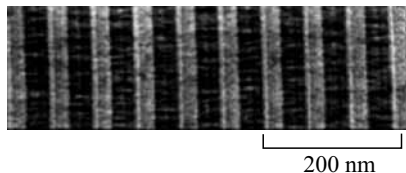


Pode-se afirmar que, em um microscópio

- (A) de fluorescência, tudo que apresentar fluorescência azul avermelhada indica co-localização das proteínas A e B.
- (B) confocal espectral, é possível eliminar os comprimentos de onda de excitação entre 525 e 600 nm e emissão de 625 a 675 nm, então tudo que apresentar fluorescência azul avermelhada indica co-localização das proteínas A e B.
- (C) confocal espectral, tudo que apresentar fluorescência azul avermelhada indica co-localização das proteínas A e B.
- (D) de fluorescência, é possível eliminar os comprimentos de onda de excitação entre 525 e 600 nm e emissão de 625 a 675 nm e, então, tudo que apresentar fluorescência azul avermelhada indica co-localização das proteínas A e B.
- (E) confocal, é possível eliminar todos os comprimentos de onda de emissão entre 525 e 600 nm e, então, tudo que apresentar fluorescência azul avermelhada indica co-localização das proteínas A e B.

55. Em microscopia eletrônica de transmissão, os cortes são submetidos a soluções de sais pesados, tais como o urânio e/ou o chumbo, pois as moléculas são compostas por
- átomos com números atômicos muito baixos, e quanto maior for o número atômico, maior será a probabilidade de o elétron ser retido, aumentando o contraste.
  - por átomos com números atômicos muito baixos e quanto menor for o número atômico, maior será a probabilidade de o elétron ser retido, aumentando o contraste.
  - ligações instáveis e quanto menor for a estabilidade, maior será a probabilidade de artefatos, assim o chumbo e o urânio aumentam a estabilidade.
  - ligações estáveis e quanto maior for a estabilidade, maior será a probabilidade de contraste, assim o chumbo e o urânio aumentam o contraste.
  - átomos com alta solubilidade. O chumbo e o urânio diminuem a solubilidade, aumentando o contraste.

56. Observe a figura.



(Alberts et al, 2011)

A micrografia eletrônica de transmissão representa

- um feixe de fibras colâgenas.
  - uma fibrila de colágeno.
  - uma fibra de colágeno.
  - uma miofibrila.
  - uma miofibrila.
57. Observe a seguinte eletromicrografia de varredura.



(Alberts et al, 2011)

Na figura, tem-se

- pericitos, envolvendo seus processos em uma artéria.
- podócitos, envolvendo seus processos em um capilar.
- podócitos e células mesangiais, envolvendo seus processos em um capilar.
- pericitos, envolvendo seus processos em uma vênula.
- pericitos, envolvendo seus processos em um capilar.

58. Em um determinado laboratório, deseja-se preparar 300 mL de uma solução de Na (PM 22,98) Cl (PM 35,45) 1M. Em 300 mL de solvente, deve-se usar a seguinte quantidade de soluto:
- 292,15 g.
  - 5,84 g.
  - 17,5 g.
  - 1,75 g.
  - 58,43 g.

59. Sozinho em um determinado laboratório, o estagiário esqueceu-se de perguntar onde deveria guardar o frasco com os anticorpos que iria usar no experimento do dia seguinte. Nesse caso, o estagiário deve
- consultar o catálogo do produto.
  - estocar o produto a 4 °C.
  - estocar o produto a -20 °C.
  - estocar o produto a -80 °C.
  - manter o produto em temperatura ambiente.

60. Em um experimento, no qual se trabalha com fenol, deve-se usar
- máscara e luva de neoprene.
  - capela e luva de neoprene.
  - capela e luva de látex.
  - máscara e luva de látex.
  - máscara, óculos e luva de látex.

