



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE
DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – HCFMUSP
HCX FMUSP

PROCESSO SELETIVO 2026 | PROGRAMAS DE RESIDÊNCIA

006. PROVA OBJETIVA

RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL

BIOLOGIA TRANSLACIONAL

(OPÇÃO: 011)

- Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 30 questões objetivas, e o caderno de prova dissertativa.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração das provas objetiva e dissertativa é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição do texto definitivo.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início das provas.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue suas provas, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal o caderno de prova dissertativa, a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____ Inscrição _____ Prédio _____ Sala _____ Carteira _____

BIOLOGIA TRANSLACIONAL

01. Durante uma competição na França, um exame de sangue de um dos ciclistas norte-americanos chamou a atenção de especialistas. Um dos médicos, que fizeram a análise, afirmou que os níveis de glóbulos vermelhos, hematócrito e hemoglobina do atleta permaneceram praticamente inalterados do início ao fim da competição — algo considerado incomum. Essa constância nos valores laboratoriais levantou suspeitas de possível uso de *doping*. É esperado, após uma competição, que os valores se alterem, pois

- (A) o exercício intenso causa aumento da destruição de hemácias e queda imediata do hematócrito.
- (B) o esforço físico prolongado provoca aumento transitório do volume plasmático e hemoconcentração, elevando o hematócrito.
- (C) o exercício intenso provoca desidratação, aumentando a concentração relativa de hemácias e hemoglobina no sangue.
- (D) o exercício físico prolongado reduz a produção de hemoglobina por inibição direta da eritropoetina.
- (E) o exercício intenso aumenta a destruição de hemácias pelo fígado, reduzindo os níveis séricos de hemoglobina.

02. Afirma-se que existe uma região específica responsável pelas trocas gasosas no sistema respiratório, e uma área onde o ar é somente conduzido sem que ocorram trocas gasosas. A região de trocas gasosas corresponde à região alveolar. Se tratando da área onde não existe trocas gasosas, a nomenclatura correta da região e suas estruturas correspondentes é:

- (A) espaço morto fisiológico: fossas nasais, faringe, laringe e traqueia.
- (B) espaço morto anatômico: fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e bronquíolos.
- (C) espaço morto alveolar: bronquíolos terminais, bronquíolos respiratórios e alvéolos.
- (D) espaço morto anatômico: faringe, laringe, traqueia e pneumócitos tipo II.
- (E) espaço morto fisiológico: fossas nasais, faringe, laringe, traqueia e alvéolos.

03. O anatomista Herófilo da Macedônia (aprox. 325 a.C.) descreveu importantes estruturas do Sistema Nervoso Central, como as meninges, o encéfalo e o IV ventrículo.

Considerando critérios anatômicos de morfologia e topografia, assinale a alternativa correta em relação a essas estruturas.

- (A) O encéfalo é formado apenas pelo telencéfalo e diencefalo, onde se encontra o IV ventrículo, e é revestido exclusivamente pela dura-máter.
- (B) O IV ventrículo localiza-se no telencéfalo, entre os hemisférios cerebrais, e é protegido diretamente pela aracnoide-máter.
- (C) O encéfalo é formado por telencéfalo, diencefalo, mesencéfalo, ponte, bulbo e cerebelo; o IV ventrículo situa-se, posteriormente, ao tronco encefálico, e todas essas estruturas são revestidas pelas meninges (dura-máter, aracnoide-máter e pia-máter).
- (D) As meninges revestem apenas a medula espinhal, enquanto o encéfalo é protegido pelos ossos do crânio e não apresenta relação direta com o IV ventrículo.
- (E) O tronco encefálico é composto por telencéfalo, diencefalo e mesencéfalo, e está totalmente separado do IV ventrículo pelas meninges.

04. Considerando a divisão didática do Sistema Digestório em Supra Diafragmático e Infradiafragmático, quais são as glândulas anexas do Sistema Digestório e suas respectivas localizações?

- (A) As glândulas anexas são salivares (parótida, submandibular e sublingual); todas em região de cabeça; fígado, localizado no quadrante superior direito do abdome, estendendo-se ao quadrante superior esquerdo; e pâncreas, situado no quadrante superior direito, anterior ao estômago.
- (B) As glândulas anexas são salivares (parótida, submandibular e sublingual); todas em região de cabeça; fígado, no quadrante superior direito do abdome, alcançando também a região medial do quadrante superior esquerdo; e pâncreas, no quadrante abdominal esquerdo, posterior ao estômago, estendendo-se do duodeno ao baço.
- (C) As glândulas anexas são parótida, tireoide e fígado; a tireoide localiza-se na região cervical anterior; o fígado no quadrante superior esquerdo; e o pâncreas no quadrante inferior direito.
- (D) As glândulas anexas são salivares (parótida, submandibular e sublingual) em região cervical; fígado, posterior ao estômago; e pâncreas, em quadrante abdominal direito, lateral ao baço.
- (E) As glândulas anexas são apenas salivares (parótida, submandibular e sublingual); todas em região cervical; e o fígado, localizado exclusivamente no quadrante superior esquerdo.

05. Um pesquisador está estudando uma nova enzima envolvida na replicação do DNA em Archaea. Ele descobre que essa enzima é altamente estável em temperaturas acima de 80°C. Ao analisar sua sequência de aminoácidos, identifica uma proporção significativamente maior de aminoácidos com cadeias laterais hidrofóbicas e pontes dissulfeto.

Qual é a explicação bioquímica mais provável para a estabilidade térmica dessa enzima?

- (A) A enzima possui uma alta taxa de mutação, adaptando-se rapidamente ao calor.
- (B) A estrutura primária é composta por poucos aminoácidos, simplificando sua conformação.
- (C) As interações covalentes (pontes dissulfeto) e as fortes interações hidrofóbicas mantêm a estrutura terciária estável sob alto estresse térmico.
- (D) A enzima atua como um crioprotetor, solidificando-se em altas temperaturas.
- (E) A alta temperatura inativa os inibidores enzimáticos, tornando-a mais eficiente.

06. Paciente do sexo masculino é diagnosticado com uma doença rara. O histórico familiar mostra que ele é afetado, enquanto sua mãe, seu pai e irmã não são.

Qual é o padrão de herança mais provável para essa condição?

- (A) Autossômico recessivo.
- (B) Autossômico dominante.
- (C) Ligado ao X dominante.
- (D) Ligado ao X recessivo.
- (E) Herança mitocondrial.

07. Um surto de gastroenterite é associado ao consumo de água não tratada. A análise microbiológica identifica a presença de cistos de protozoário na amostra.

Qual é o agente etiológico mais provável?

- (A) *Escherichia coli*.
- (B) *Vibrio cholerae*.
- (C) *Giardia lamblia*.
- (D) *Salmonella typhi*.
- (E) *Entamoeba histolytica*.

08. Pesquisadores realizaram um implante de células nervosas em uma paciente com seqüela de AVC, utilizando células inicialmente derivadas de um tumor que foram cultivadas e induzidas quimicamente a se diferenciarem em neurônios. Ao se transformarem em células nervosas, estas passam a apresentar a constituição básica típica dos neurônios, que são formados por:

- (A) corpo celular, parede celular e flagelos.
- (B) parede celular, axônio e dendritos.
- (C) corpo celular, axônio e dendritos.
- (D) axônio, dendritos e flagelos.
- (E) corpo celular, parede celular e dendritos.

09. A presença da blástula é uma característica embriológica fundamental e exclusiva do Reino Animal, representando um marco no desenvolvimento dos embriões.

Em relação à blástula, assinale a alternativa correta.

- (A) É uma massa maciça de células resultante das primeiras divisões do zigoto, anterior à mórula.
- (B) Surge após a gastrulação, formando os folhetos germinativos ectoderma e endoderma.
- (C) É uma fase embrionária caracterizada por uma esfera oca de células, preenchida por líquido, que sucede a fase de mórula.
- (D) Está presente apenas em animais vertebrados, sendo ausente no desenvolvimento dos invertebrados.
- (E) É a estrutura na qual se inicia a formação do celoma nos animais pseudocelomados.

10. Os centros de pesquisa clínica em oncologia recebem inúmeros estudos da indústria farmacêutica voltados para alvos terapêuticos relacionados à antiangiogênese.

Em relação ao processo de angiogênese, assinale a alternativa correta.

- (A) A angiogênese ocorre apenas em tecidos normais em cicatrização, não estando associada a condições neoplásicas.
- (B) O processo de angiogênese depende exclusivamente da proliferação de fibroblastos e da deposição de colágeno, que substituem os vasos sanguíneos originais.
- (C) A hipóxia tumoral induz a angiogênese ao estimular fatores que promovem a proliferação e migração de células endoteliais para formar novos vasos.
- (D) Os antiangiogênicos têm como função promover a formação de vasos adicionais e funcionais, melhorando a oxigenação tumoral e tornando-o mais sensível à quimioterapia.
- (E) A inibição da angiogênese acelera a progressão tumoral, pois reduz a pressão coloidosmótica sobre as células malignas e estimula sua proliferação.

11. Qual é o principal objetivo do exame imunofenotipagem na análise celulares?
- (A) Detecta alterações cromossômicas estruturais, funcionando como método substitutivo à citogenética clássica.
 - (B) Avalia a morfologia nuclear, permitindo identificar aneuploidias sem necessidade de marcadores fluorescentes.
 - (C) Mensura diretamente a atividade metabólica mitocondrial, fornecendo informações restritas ao metabolismo energético da célula.
 - (D) Avalia a expressão gênica, sendo utilizada apenas como técnica de biologia molecular.
 - (E) Permite analisar simultaneamente características físicas (tamanho e granulosidade) e expressão de antígenos de superfície e intracelulares das células.
12. O gene HER2, relacionado ao câncer de mama, é transcrito em mRNA e, em seguida, traduzido em uma proteína de membrana que estimula a proliferação celular de forma descontrolada quando superexpressa. Trata-se do seguinte processo:
- (A) replicação do DNA.
 - (B) transcrição reversa.
 - (C) mutação gênica.
 - (D) expressão gênica.
 - (E) duplicação cromossômica.
13. Em biópsias para investigação de doenças neuromusculares, a caracterização de processos inflamatórios, fibras em atrofia, hipertrofia, regeneração e degeneração, exige alta resolução de imagem.
- Nesses casos, é recomendada a utilização de
- (A) microscópio óptico de campo claro.
 - (B) microscópio de fluorescência.
 - (C) microscópio de contraste de fase.
 - (D) microscópio de polarização.
 - (E) microscopia eletrônica de transmissão (MET).
14. Na biologia molecular, a fluorimetria é amplamente utilizada para a quantificação de ácidos nucleicos devido à sua alta sensibilidade. O princípio de funcionamento dessa técnica é a seguinte:
- (A) um processo de fluorescência em que a luz emitida é proporcional à concentração de fluoróforos naquela reação.
 - (B) um processo de fluorescência em que a luz emitida é proporcional à concentração de lumens naquela reação.
 - (C) um processo de fluorescência em que a luz emitida é proporcional à concentração de cor naquela reação.
 - (D) um processo de fluorescência em que a luz emitida é proporcional à concentração de íons naquela reação.
 - (E) um processo de fluorescência em que a luz emitida é proporcional à concentração de nitrogênio naquela reação.
15. Pesquisas científicas mostram que muitos pacientes com câncer de pâncreas têm diagnóstico prévio de *diabetes mellitus*. Essa associação está relacionada a um processo oncogênico.
- Em relação ao termo oncogênico, assinale a alternativa correta.
- (A) Define-se como a ativação transitória de mecanismos de reparo celular que protegem contra mutações e resistência a insulina.
 - (B) Designa a morte celular programada (apoptose) induzida por mutações genéticas em resposta a resistência insulínica.
 - (C) Está relacionado a alterações metabólicas benignas, sem risco de transformação celular maligna.
 - (D) Corresponde a processos degenerativos do envelhecimento, sem participação de vias moleculares.
 - (E) Refere-se a processos celulares e moleculares que favorecem o desenvolvimento e a progressão de neoplasias, devido à inflamação crônica, alterações metabólicas e resistência insulínica.

16. Marcadores tumorais são substâncias liberadas por células neoplásicas ou pelo organismo em resposta ao tumor. Embora não sejam usados para diagnóstico definitivo, auxiliam no prognóstico, monitoramento terapêutico e detecção de recidivas. Cada marcador costuma estar associado a tipos específicos de câncer.

No caso de câncer de mama, câncer de cólon, câncer de estômago e câncer de ovário, os marcadores são, respectivamente:

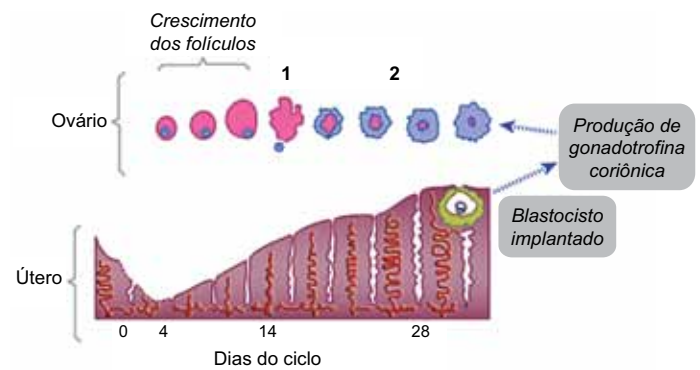
- (A) CEA, CA 19.9, CA 125 e CA 15.3
- (B) CA 15.3, CEA, CA 19.9 e CA 125
- (C) CEA, CA 15.3, CA 125 e CA 19.9
- (D) CA 19.9, CEA, CA 15.3 e CA 125
- (E) CA 125, CA 15.3, CA 19.9 e CEA

17. O diagnóstico do Mieloma Múltiplo (MM) baseia-se na descrição dos sintomas pelo paciente, no exame físico realizado pelo médico e em resultados de exames laboratoriais e de imagem. Esses exames permitem não apenas confirmar a presença da doença, mas, também, acompanhar sua progressão e resposta terapêutica.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente os exames laboratoriais necessários para o diagnóstico e monitoramento do MM.

- (A) Hemograma completo, eletroforese de proteínas séricas, dosagem de imunoglobulinas, proteinúria de 24 horas (pesquisa de proteína de Bence Jones) e biópsia de medula óssea.
- (B) Hemograma, provas de função hepática (TGO, TGP, FA, GGT), coagulograma e sorologia para hepatite B e C.
- (C) Hemograma, dosagem de vitamina B12, ácido fólico, ferro sérico e citogenética.
- (D) Hemograma, provas de função renal (ureia e creatinina), perfil lipídico e gasometria arterial.
- (E) Eletroforese de proteínas séricas, hemograma, teste de Coombs direto e tempo de sangramento.

18. O esquema a seguir apresenta as fases do ciclo reprodutivo humano feminino:



(NAZARI, Evelise Maria; MÜLLER, Yara Maria Rauh. *Embriologia Humana*. Adaptada)

No ovário, a fase de crescimento e maturação dos folículos é seguida, respectivamente, pelas fases 1 e 2, que podem ser identificadas, nessa ordem, como:

- (A) ovulação e formação do corpo lúteo.
- (B) lútea e formação de blastocisto.
- (C) fase folicular secundária e início da fase estrogênica.
- (D) menstrual e degeneração do corpo lúteo.
- (E) proliferativa e fase de implantação do zigoto.

19. Diversos vírus estão associados ao desenvolvimento de cânceres em animais, e alguns também desempenham um papel importante na gênese do câncer humano. O Papilomavírus humano (HPV) apresenta mais de 200 subtipos identificados.

Dentre eles, os subtipos mais fortemente relacionados ao câncer do colo do útero são:

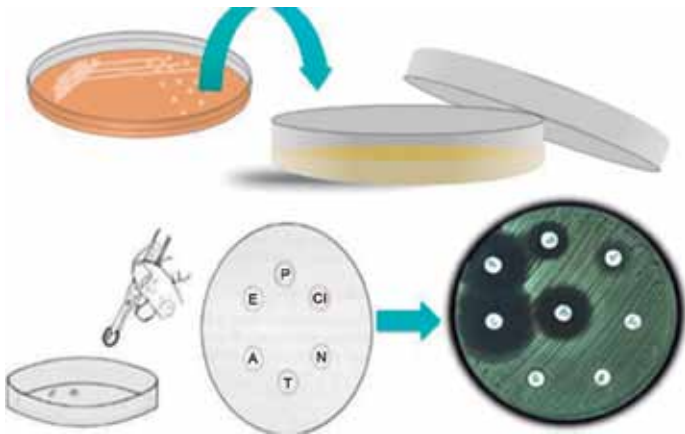
- (A) 6 e 11.
- (B) 16 e 18.
- (C) 10 e 27.
- (D) 31 e 44.
- (E) 51 e 70.

20. Em 1962, o *Hospital Sueco de Seattle* começou a abrir seu programa de diálise para pacientes. Como havia apenas 17 vagas para o programa pioneiro, o hospital montou um “comitê de políticas de admissão” formado por pessoas comuns (em sua maioria, não médicas). Na peneira para escolher os candidatos, o comitê fez suas considerações com base em critérios criados pelo próprio grupo, entre eles, se o paciente era empregado, se tinha filhos, se era educado, se tinha um histórico de realizações pessoais, entre outros. Nenhum dos critérios usados levava em conta o estado da doença ou a expectativa de vida do paciente durante o tratamento.

Do ponto de vista da bioética, qual dos quatro princípios bioéticos foi claramente violado por esse método de seleção?

- (A) Autonomia, porque os pacientes não puderam escolher seu tratamento.
- (B) Beneficência, porque o tratamento não foi oferecido a todos.
- (C) Não maleficência, porque os pacientes poderiam ter sido prejudicados pelos efeitos colaterais do tratamento.
- (D) Justiça, porque a seleção foi baseada em critérios sociais e subjetivos, não em critérios médicos.
- (E) Confidencialidade, porque os pacientes foram entrevistados pelo comitê.

21. O esquema a seguir representa a realização de um exame de:



(TEIXEIRA, Daniel de Azevedo. Adaptado)

- (A) Hemocultura.
- (B) Antibiograma.
- (C) Urocultura.
- (D) Coprocultura.
- (E) Teste de hemólise.

22. As adaptações celulares são mecanismos relacionados às ações indiretas que permitem realizar mudanças celulares no intuito de inviabilizar a morte celular ou lesões irreversíveis. A hipóxia é o processo caracterizado por

- (A) redução de oxigênio nas células, ocasionada normalmente por obstruções parciais.
- (B) ausência total de oxigênio nas células, ocasionada por obstrução total.
- (C) acúmulo de material proteico no interior das células, ocasionado por crescimento desordenado.
- (D) aumento do tamanho e volume celular das células de um determinado tecido.
- (E) diminuição no tamanho e no volume das células de um determinado tecido.

23. Considere um casal em que ambos os cônjuges são heterozigotos para um gene que possui dois alelos, G e g. O alelo G é dominante e determina o fenótipo normal, enquanto o alelo g, em homozigose, causa uma doença genética recessiva.

Qual a probabilidade de que, ao terem dois filhos, ambos os filhos apresentem a doença?

- (A) 1/8 (12,5%).
- (B) 1/4 (25%).
- (C) 1/2 (50%).
- (D) 1/16 (6,25%).
- (E) 3/16 (18,75%).

24. Os linfócitos constituem 25 a 35% do total das células brancas presentes no sangue e são subdivididos em duas populações: os linfócitos T e os linfócitos B. Os linfócitos T desenvolvem-se a partir de precursores

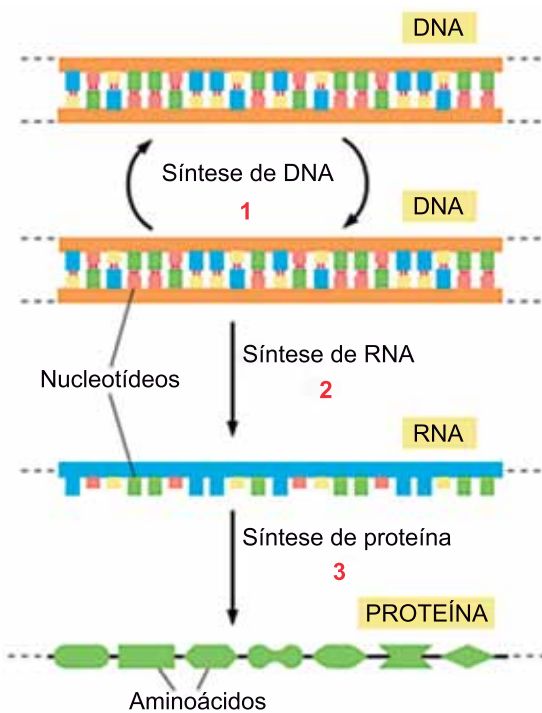
- (A) no fígado.
- (B) na medula óssea.
- (C) no pâncreas.
- (D) no baço.
- (E) no timo.

25. Pessoas com baixa imunidade, consideradas imunossuprimidas, apresentam enfraquecimento do sistema imunológico, seja por algumas doenças, por uso de medicamentos ou pela realização de procedimentos médicos. Por isso, são mais vulneráveis a infecções que podem se tornar graves.

Dos protozoários indicados a seguir, aquele que é considerado oportunista, causando diarreia aquosa crônica em indivíduos com imunodeficiência grave, é

- (A) *Pseudomonas aeruginosa*.
- (B) *Cryptosporidium parvum*.
- (C) *Neisseria gonorrhoeae*.
- (D) *Trypanosoma cruzi*.
- (E) *Leishmania braziliensis*.

26. Para cumprir sua função de armazenamento de informação, o DNA deve fazer mais do que copiar a si mesmo. Ele também deve expressar sua informação, permitindo que ela guie a síntese de outras moléculas na célula. Essa expressão ocorre através de um mecanismo que é o mesmo em todos os organismos vivos, levando primeiro, e antes de tudo, à produção de duas outras classes-chave de polímeros: RNAs e proteínas. O processo está representado na imagem a seguir:



(ALBERTS, Bruce et al. *Biologia Molecular da Célula*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Adaptado)

Os processos 1, 2 e 3 podem ser identificados, respectivamente, como:

- (A) anelamento, desnaturação e extensão.
- (B) hibridização, desnaturação e detecção.
- (C) amplificação, splicing e expressão.
- (D) transcrição, clivagem e purificação.
- (E) replicação, transcrição e tradução.

27. O câncer é causado por alterações da estrutura genética das células, as chamadas mutações.

Em relação ao processo de formação dos tumores e a oncogênese, é correto afirmar:

- (A) a migração das células tumorais para outros locais facilita a ação do sistema imune e, conseqüentemente, a sua eliminação.
- (B) os tumores suprem sua demanda por oxigênio e nutrientes ao induzir a formação de novos vasos sanguíneos, permitindo a manutenção de seu crescimento e de outras funções metabólicas.
- (C) as células cancerosas são, geralmente, mais especializadas nas suas funções do que as suas correspondentes normais.
- (D) em células oncogênicas, há proliferação celular acelerada, mas a ativação de genes supressores tumorais garante que a progressão para o tumor seja evitada.
- (E) tumores malignos podem crescer rapidamente sem apresentar invasão local.

28. O sistema imunológico da mucosa contém mais de 80% de todas as células produtoras de imunoglobulina no corpo, e o principal produto dessas células em indivíduos normais é:

- (A) IgG.
- (B) IgM.
- (C) IgE.
- (D) IgD.
- (E) IgA.

29. Um biólogo, na área translacional, precisa preparar 100 mL de uma solução de ácido sulfúrico (H_2SO_4) com concentração final de 0,5 mol/L, a partir de uma solução concentrada de 2,0 mol/L.

Qual volume da solução concentrada deve ser utilizado para preparar a solução desejada?

- (A) 10 mL.
- (B) 15 mL.
- (C) 20 mL.
- (D) 25 mL.
- (E) 50 mL.

30. Paciente apresenta tosse persistente por mais de três semanas, emagrecimento, sudorese noturna e febre baixa. O exame de escarro revela a presença de bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) após coloração de Ziehl-Neelsen.

O agente etiológico mais provável responsável por esse quadro clínico descrito é

- (A) *Streptococcus pneumoniae*.
- (B) *Haemophilus influenzae*.
- (C) *Klebsiella pneumoniae*.
- (D) *Legionella pneumophila*.
- (E) *Mycobacterium tuberculosis*.

