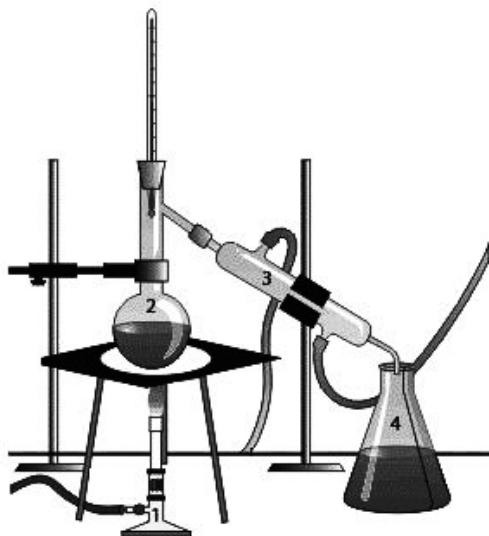


## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Considerando a figura acima, julgue os itens a seguir.

- 51 O aparato indicado pelo número 1, denominado bico de Bunsen, é empregado no aquecimento de soluções.
- 52 O processo representado na figura é utilizado na separação de uma mistura homogênea de sólido e líquido.
- 53 A vidraria indicada pelo número 3 propicia a mudança da fase gasosa para líquida do material trabalhado, visto que as paredes desse utensílio são mantidas aquecidas pela entrada de água através da mangueira a ela conectada.

Na rotina diária de um técnico de laboratório, é comum o descarte de resíduos químicos assim como o preparo de soluções estéreis e não estéreis. Acerca das boas práticas de laboratório, julgue os próximos itens.

- 54 As condições da bancada na qual esteja localizada uma balança analítica não influenciará a pesagem de materiais: os mecanismos de nivelamento existentes na balança compensarão possíveis desníveis da superfície.
- 55 Em geral, ao se retirar um material sólido da geladeira para pesagem, deve-se aguardar até que a amostra atinja a temperatura do laboratório para, então, proceder à sua pesagem.
- 56 Antes e após uma pesagem, deve-se ter o cuidado de que a câmara e o prato de pesagem estejam limpos.
- 57 A autoclavagem, técnica de esterilização de vidrarias, se baseia na utilização de calor seco.
- 58 É correto descartar uma solução concentrada de ácido sulfúrico diretamente na rede de esgoto.
- 59 No descarte de resíduos químicos líquidos perigosos, deve-se procurar usar o frasco original e preenchê-lo até cerca de 90% de sua capacidade.

Um técnico de laboratório preparou, para uso ao longo da semana, algumas soluções; entre elas, soluções de NaCl a 1 mol/L, de CaCl<sub>2</sub> a 100 mmol/L e de Tris-HCl pH 8,2 a 20 mmol/L. Considerando que as massas moleculares de NaCl, CaCl<sub>2</sub> e Tris-HCl sejam, respectivamente, 58,5 g/mol, 111 g/mol e 121 g/mol, julgue os itens subsequentes, relativos às soluções listadas acima.

- 60 Para aumentar a durabilidade, as soluções supracitadas devem ser armazenadas em geladeira.
- 61 No preparo de 1 L da solução de NaCl, o técnico deve ter utilizado 117 g de soluto puro.
- 62 Para preparar 0,5 L da solução de CaCl<sub>2</sub>, foram necessários 5,55 g do sal puro.

RASCUNHO

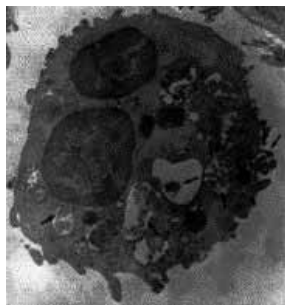


Figura A

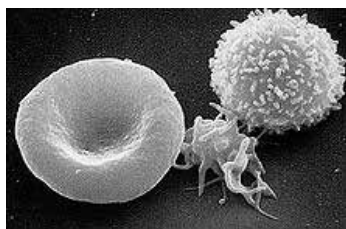


Figura B

Internet: <<http://www.scielo.br>> e <<http://www.wikipedia.org>>.

Com base nas figuras acima e nos princípios de microscopia eletrônica, julgue os seguintes itens.

- 63 A figura B foi obtida com uma técnica de microscopia na qual a imagem é formada pela captação de elétrons secundários gerados pela incidência de um feixe de elétrons sobre o objeto.
- 64 No preparo da amostra da figura A, pode ter sido empregado o tetróxido de ósmio ( $\text{OsO}_4$ ), um composto que permite maior contraste à imagem.
- 65 A figura A representa uma micrografia obtida com o emprego da microscopia eletrônica de varredura, visto que é possível observar as estruturas celulares em detalhe, devido ao alto poder de resolução da técnica.

Acerca do preparo de amostras orgânicas para observação por microscopia eletrônica de transmissão (MET), julgue os itens subsequentes.

- 66 A navalha de diamante usada nos ultramicrotomos permite obter cortes semifinos, com espessura de micrômetros, ideais para a análise por MET.
- 67 Uma amostra que será analisada por MET deverá ser imobilizada utilizando-se lâminas de vidro que possuam espessuras de 15 nm a 100 nm.
- 68 Na fixação das amostras, é comumente empregado o glutaraldeído, que forma ligações cruzadas com os lipídeos, confere carga positiva ao material e facilita a geração de sinal no microscópio eletrônico.
- 69 No corte do material, são utilizados ultramicrotomos, que permitem obter amostras para análise com espessuras muito finas.



Figura A



Figura B



Figura C



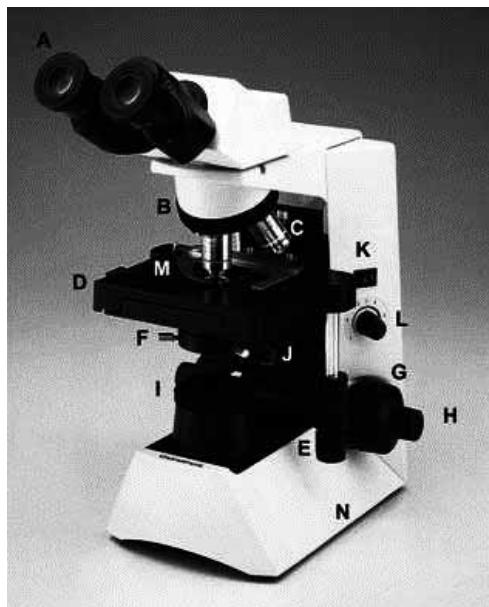
Figura D

As figuras acima ilustram equipamentos ou utensílios empregados na rotina dos laboratórios. No que se refere às aplicações desses equipamentos, julgue os itens que se seguem.

- 70 A figura A mostra uma micropipeta monocal, bastante empregada em experimentos de microtitulação, e uma micropipeta multicanal.
- 71 O equipamento mostrado na figura B pode possuir diferentes capacidades de rotação; alguns modelos são capazes até mesmo de fracionar componentes celulares.
- 72 O equipamento mostrado na figura D apresenta barras magnéticas com diferentes tamanhos que auxiliam no preparo de soluções.
- 73 A figura C mostra capelas de exaustão de laboratório, comumente utilizadas na manipulação de solventes pouco voláteis.

Com relação a técnicas e métodos de coleta, preparo e conservação de tecidos, julgue os próximos itens.

- 74 Na escolha do fixador a ser empregado na conservação de tecidos, deve-se considerar a sua velocidade de penetração nos tecidos, de modo a preservar a integridade do material em estudo.
- 75 O álcool etílico é um dos fixadores mais utilizados na conservação de tecidos por não provocar alterações nos componentes celulares.
- 76 A técnica de diafanização torna os tecidos opacos, aumenta o contraste e favorece a visualização de estruturas que interagem fracamente com os corantes.
- 77 Na coleta de material biológico para análise microscópica, retira-se de parte de órgãos com o uso de bisturi ou pinça, de modo a obter fragmentos pequenos para a preparação de lâminas histológicas.
- 78 Fixadores são substâncias químicas que promovem a autólise dos tecidos, facilitando a subsequente coloração.



Tendo como referência a figura mostrada acima, julgue os itens a seguir acerca dos aspectos gerais da utilização e conservação do microscópio óptico.

- 79 Os parafusos macrométrico e o micrométrico devem ser lubrificados regularmente com vaselina neutra.
- 80 No transporte de um microscópio óptico, deve-se segurá-lo pelo revólver ou pelo braço, para garantir maior estabilidade ao sistema óptico.
- 81 A peça indicada pela letra F, que faz parte do sistema óptico do microscópio, é utilizada para regular a intensidade de luz que atinge a preparação.
- 82 A peça indicada pela letra H, denominada parafuso micrométrico, tem a função de proporcionar um ajuste fino do foco.
- 83 Entre as letras objetivas indicadas pela letra C encontra-se a objetiva de 40x, conhecida como objetiva de imersão, que requer a aplicação de óleo de imersão sobre a preparação.
- 84 A ampliação total obtida com o microscópio óptico é resultante do produto da ampliação da objetiva pela ampliação da ocular.
- 85 Após o uso da objetiva de imersão, o microscópio deve ser guardado sem necessidade de limpeza, por ser muito volátil o óleo empregado na operação realizada.

No que tange aos aspectos gerais dos processos de fixação, desidratação e inclusão de amostras para microscopia eletrônica, julgue os seguintes itens.

- 86 A desidratação consiste na passagem gradual da amostra por soluções com concentrações crescentes do agente desidratante, evitando-se, assim, choques osmóticos.
- 87 O tetróxido de ósmio é altamente tóxico, o que exige precauções adequadas para a sua manipulação.
- 88 Os agentes empregados na desidratação da amostra, como o álcool e a acetona, podem provocar artefatos pela extração de componentes celulares.
- 89 Normalmente, os fixadores são diluídos em soluções tampões para manter o equilíbrio osmótico da preparação.
- 90 O processo de inclusão consiste na completa impregnação do tecido com a resina, que será posteriormente polimerizada.

No que concerne à biossegurança, julgue os itens subsequentes.

- 91 Recomenda-se que a secagem de lâminas que contenham *Mycobacterium tuberculosis* seja realizada diretamente em bico de Bunsen.
- 92 Os fatores relacionados à contaminação pelo uso de pipetas incluem o seu uso incorreto pela aspiração com a boca; os cortes na pele causados pela quebra de pipetas de vidro; e também os aerossóis gerados pela ejeção abrupta do líquido.
- 93 Uma das formas de se evitar a contaminação na manipulação de seringas e agulhas é o descarte da seringa conectada à agulha em um recipiente resistente à perfuração e adequadamente identificado.
- 94 Em procedimentos microbiológicos, a cabine de segurança biológica é o principal dispositivo utilizado para se conter a contaminação por aerossóis.
- 95 O descarte de reagentes e materiais utilizados na manipulação de *Mycobacterium tuberculosis* deve seguir as normas estabelecidas para o nível de biossegurança 1.

Com relação à organização das membranas celulares, julgue os itens a seguir.

- 96 As membranas celulares são compostas por uma bicamada lipídica intercalada por polissacarídeos, como a sacarose, que possui a função de reconhecimento celular.
- 97 As membranas das células estão organizadas na forma de bicamada de lipídios, a qual possui regiões polares, que ficam em contato com o meio aquoso, e regiões apolares que estão voltadas para o meio interno da membrana.

Acerca das organelas responsáveis pela produção de energia nas células eucarióticas, julgue os próximos itens.

- 98 O retículo endoplasmático, organela membranosa que se localiza próximo ao núcleo das células eucarióticas, é responsável pela síntese de lipídios e pela produção de energia na forma de ATP.
- 99 As mitocôndrias são as organelas responsáveis pela produção da maior parte da energia na forma de ATP nas células eucarióticas.
- 100 Acredita-se que a mitocôndria originou-se de uma simbiose entre um procarionte de vida livre endocitado por células encarióticas ancestrais.

No que se refere à organização da parede celular em células vegetais, julgue os itens subsequentes.

- 101 A comunicação entre as células vegetais por meio dos plasmodesmos permite a troca de substâncias entre células adjacentes através de pontes citoplasmáticas estabelecidas em falhas da superfície da parede celular.
- 102 A parede celular nos vegetais é composta basicamente pelo polissacarídeo celulose.

Julgue os itens seguintes, relativos às fases da divisão celular durante a mitose.

- 103** Os cromossomos atingem a espiralização máxima na citocinese, fase em que se localizam na região equatorial da célula, presos às fibras do fuso mitótico.
- 104** Na anáfase, as cromátides-irmãs migram para os polos opostos das células devido ao encurtamento das fibras do fuso mitótico e a ação de proteínas motoras.
- 105** O término da divisão do núcleo da célula — cariocinese — e o da divisão do citoplasma — citocinese — ocorrem na prófase. Nessa fase, a carioteca e os nucléolos reaparecem e os cromossomos retornam ao formato de espiral.

Com relação às funções dos tecidos animais, julgue os itens a seguir.

- 106** Tecidos conjuntivos podem exercer funções de preenchimento, sustentação, armazenamento, transporte, defesa e nutrição.
- 107** O tecido epitelial, constituído por neurônios, é responsável pela coordenação das funções de diversos órgãos e pelos estímulos de contração muscular.
- 108** O tecido muscular liso realiza contração involuntária e pode ser encontrado nas paredes dos órgãos internos, como intestino, útero e estômago.

A respeito dos equipamentos de proteção individual (EPI), julgue os próximos itens.

- 109** Os chuveiros de emergência e o lavador de olhos são exemplos de EPI que devem ser instalados em sala específica fora do ambiente laboratorial.
- 110** Os EPI são acessórios de uso facultativo, devendo ser fornecidos ao trabalhador para minimizar os riscos de acidente no ambiente de trabalho.
- 111** As luvas, os aventais e os óculos de segurança são os EPI mais comumente utilizados em laboratórios de ensaios biológicos.

Com relação à coleta e à manutenção de amostras de água e sedimentos, julgue os itens subsequentes.

- 112** O objetivo do estudo realizado, os tipos de ambiente, os locais de lançamento da carga de poluentes, os padrões de vazão, a velocidade e o sentido da corrente são exemplos de variáveis utilizadas na seleção dos pontos de coleta de sedimento.
- 113** A coleta para avaliação da qualidade de sedimentos comumente ocorre nas áreas de deposição de sedimentos finos, como a argila, onde frequentemente os contaminantes são retidos e a comunidade bentônica é mais desenvolvida.
- 114** Os corpos d'água são heterogêneos e os resultados das análises são bastante influenciados pelo local de amostragem, que devem ser escolhidos conforme as necessidades de informação e os diferentes objetivos das análises.

Acerca dos procedimentos de descarte de rejeitos laboratoriais, julgue os itens subsequentes.

- 115** A correta separação dos resíduos químicos em categorias facilita e dinamiza os trabalhos de minimização, recuperação, destruição e destinação desses resíduos.
- 116** Os resíduos classificados como resíduos químicos perigosos podem ser descartados como resíduo comum em lixos ou diretamente na rede de esgoto.
- 117** O gerenciamento de resíduos perigosos em laboratório pode ser implementado adotando-se os seguintes procedimentos, nessa ordem: minimização das fontes geradoras, separação dos resíduos perigosos, tratamento ou destruição dos resíduos na fonte geradora, rotulagem e armazenamento provisório.

Julgue os itens a seguir, relativos aos procedimentos de preservação e embalsamamento de cadáveres de animais.

- 118** O formol, na fixação dos animais com este reagente, deve ser inoculado lentamente por via subcutânea, para uma fixação rápida nos órgãos internos.
- 119** A fim de preservar os tecidos dos animais a serem embalsamados e conservar a sua anatomia original, utiliza-se solução de água oxigenada, que é considerada um forte fixador.
- 120** A taxidermia consiste na montagem ou reprodução de animais para exibição ou estudo, realizada comumente em mamíferos e aves, e visa conservar animais mortos, depois do descarte de suas vísceras, carnes e esqueletos e a utilização de sua pele.