

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal Edital 21/2018

PROVA

Técnico de Laboratório: Biologia

QUESTÕES OBJETIVAS

Legislação	01 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ Nº de Inscrição: _____

INSTRUÇÕES

- 1) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 2) A prova é composta por 40 questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.
- 3) O tempo de duração da prova é de 3h30min (três horas e trinta minutos).
- 4) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.
- 5) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, e devem permanecer em local designado pelo fiscal. Os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que descumprir essas orientações.
- 6) O candidato só poderá deixar o local após 90min (noventa minutos) do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.
- 7) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridos 120min (cento e vinte minutos) do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.
- 8) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.
- 9) O candidato deverá preencher a caneta a Folha de Respostas, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. O candidato deverá responder a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- 10) Não haverá substituição da Folha de Respostas em caso de erro do candidato.
- 11) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LEGISLAÇÃO

1. João Pedro solicitou remoção a pedido, com fundamento no artigo 36 da Lei 8.112/1990, tendo seu pedido sido deferido pela Administração. Com base em tal informação, considere as assertivas a seguir:

- I. Em razão do deslocamento para nova sede, João Pedro fará jus ao pagamento de indenização a título de Ajuda de Custo.
- II. João Pedro terá no mínimo quinze e no máximo trinta dias de prazo, contados da publicação do ato, para a retomada do efetivo desempenho das atribuições do cargo, incluído nesse prazo o tempo necessário para o deslocamento para a nova sede.
- III. Tendo em vista a mudança do seu local de residência, João Pedro fará jus ao pagamento de Auxílio Moradia, pelo prazo máximo de 4 (quatro) anos.
- IV. Na hipótese de João Pedro encontrar-se em licença ou afastado legalmente, a contagem do prazo para a retomada do efetivo desempenho das atribuições do seu cargo inicia a partir do término do impedimento.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

- a) Apenas IV.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas II e IV.
- e) Apenas I, III e IV.

2. “Há casos em que, de acordo com a Lei Federal nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, a administração pública pode _____ seus próprios atos por motivo de conveniência e oportunidade; por outro lado, não haverá faculdade, mas dever, de _____ se constatar neles vício de legalidade. De outra feita, caso seja observado em ato administrativo um defeito sanável, poderá a administração pública, demonstrando a não ocorrência de lesão ao interesse público e nem de prejuízo a terceiros, _____.”

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de preenchimento das lacunas, na ordem em que aparecem:

- a) ab-rogar – acatá-los – entabulá-lo
- b) anular – revogá-los – acatá-lo
- c) convalidar – acatá-los – revogá-lo
- d) repristinar – anulá-los – derogá-lo
- e) revogar – anulá-los – convalidá-lo

3. Caio Tácito, hipotético servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, ingressou no ano de 2011, no cargo de técnico-administrativo em educação, cuja carreira é regida pela Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005. Trabalhou com dedicação e cumpriu todas as metas estipuladas em programa de avaliação de desempenho durante o período de 18 (dezoito) meses. Com isto, ele teve mudado seu padrão de vencimento para o imediatamente subsequente. O que ocorreu na carreira de Caio Tácito é intitulado legalmente de:

- a) Incentivo à qualificação.
- b) Progressão por mérito profissional.
- c) Promoção por mérito profissional.
- d) Progressão por capacitação profissional.
- e) Promoção por capacitação profissional.

4. Analise as seguintes assertivas à luz do Código de Ética do Servidor Público Federal, instituído por meio do Decreto nº 1.171/1994:

- I. Em sua conduta, o servidor não pode omitir ou falsear a verdade, exceto quando contrária aos interesses da própria Administração Pública.
- II. Os professores contratados temporariamente pela Administração não estarão sujeitos às disposições do Código de Ética, tendo em vista que não ostentam a condição de servidores públicos.
- III. A suspensão é uma das penas previstas no código de Ética do Servidor Público Federal, podendo ser convertida em multa, quando houver conveniência para o serviço.
- IV. A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de censura e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

- a) Apenas II.
- b) Apenas IV.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e IV.
- e) Apenas I, II e IV.

5. Tendo por base as disposições contidas na Lei nº 11.892/2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa que contém a sequência CORRETA de preenchimento das lacunas, na ordem em que aparecem.

“A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Conselho Superior e o _____, sendo seus Reitores nomeados pelo _____, para mandato de _____ anos, _____ recondução.”

- a) Conselho Nacional de Educação – Presidente da República – 4 (quatro) anos – vedada
- b) Conselho Acadêmico – Ministro da Educação – 5 (cinco) anos – permitida uma
- c) Colégio de Dirigentes – Presidente da República – 4 (quatro) anos – permitida uma
- d) Conselho Nacional de Educação – Ministro da Educação – 5 (cinco) anos – vedada
- e) Colégio de Dirigentes – Presidente da República – 5 (cinco) anos - vedada

6. Com base nas disposições constantes na Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Recondução é a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- b) O servidor terá direito à licença remunerada durante o período que mediar entre a sua escolha em convenção partidária, como candidato a cargo eletivo, e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral.
- c) O servidor que receber diárias e não se afastar da sede, por qualquer motivo, fica obrigado a restituí-las integralmente, no prazo de 10 (dez) dias.
- d) A exoneração de cargo efetivo dar-se-á a pedido do servidor, ou de ofício.
- e) O servidor em débito com o erário, que for demitido, exonerado ou que tiver sua aposentadoria ou disponibilidade cassada, terá o prazo de 30 (trinta) dias para quitar o débito.

7. Mário, servidor público do IFRS, ofendeu fisicamente sua chefia imediata em serviço. Com base no regime disciplinar constante na Lei 8.112/1990, analise as afirmativas abaixo, assinalando, a seguir, a alternativa que contém a sequência CORRETA de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo:

() A infração praticada por Mário é considerada de baixo potencial, punível com a penalidade de advertência.

() Em caso de reincidência, Mário ficará sujeito à pena de suspensão por até 90 (noventa) dias.

() Como medida cautelar e a fim de que Mário não venha a influir na apuração da irregularidade, a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá determinar o seu afastamento do exercício do cargo, pelo prazo de até 60 (sessenta) dias, sem prejuízo da remuneração.

() A conduta praticada por Mário é considerada grave, punível com a penalidade de demissão.

() A conduta praticada por Mário é considerada grave, punível com a penalidade de demissão, incompatibilizando, ainda, uma nova investidura em cargo público federal pelo prazo de 5 (cinco) anos.

- a) F – F – F – F – V
 b) V – V – F – F – F
 c) F – F – V – V – F
 d) V – V – V – F – F
 e) F – F – V – V – V

8. Analise abaixo as assertivas relacionadas à Lei 9.784/1999, assinalando, a seguir, a alternativa que contém a sequência CORRETA de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo:

() As decisões de recursos administrativos e a edição de atos de caráter normativo poderão ser objeto de delegação.

() Serão concluídos depois do horário normal os atos já iniciados, cujo adiamento prejudique o curso regular do procedimento ou cause dano ao interessado ou à Administração.

() Concluída a instrução de processo administrativo, a Administração tem o prazo improrrogável de até trinta dias para proferir decisão.

() Salvo disposição legal em contrário, o recurso não tem efeito suspensivo; no entanto, havendo justo receio de prejuízo de difícil ou incerta reparação decorrente da execução, a autoridade recorrida ou a imediatamente superior poderá, de ofício ou a pedido, atribuir-lhe efeito suspensivo.

() O não conhecimento do recurso não impede a Administração de rever de ofício o ato ilegal, desde que não ocorrida preclusão administrativa.

- a) F – F – F – F – V
 b) V – V – V – F – F
 c) V – F – F – F – F
 d) V – F – V – V – V
 e) F – V – F – V – V

9. Assinale a alternativa CORRETA sobre o Plano de Carreira dos servidores Técnico-Administrativos em Educação, instituído através da Lei 11.091/2005:

- a) A Comissão Nacional de Supervisão do Plano de Carreira, vinculada ao Ministério da Educação, tem como finalidade acompanhar, assessorar e avaliar a implementação do Plano de Carreira dos servidores Técnico-Administrativos em Educação.
- b) Ambiente organizacional consiste no conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram a carreira dos cargos Técnico-Administrativos em Educação.
- c) Para os fins de pagamento do Incentivo à Qualificação, a aquisição de título em área de conhecimento com relação indireta ao ambiente organizacional de atuação do servidor ensejará maior percentual do que em área de conhecimento com relação direta.
- d) A avaliação de desempenho com resultado favorável não é condicionante na liberação do servidor para a realização de cursos de Mestrado e Doutorado.
- e) O afastamento para prestar colaboração técnica a outra instituição federal de ensino poderá ser autorizado pela chefia imediata do servidor, não podendo exceder a 5 (cinco) anos.

10. Tendo por base as disposições do Regimento Geral do IFRS, preencha as lacunas da sentença a seguir, assinalando, abaixo, a alternativa que contempla todas as respostas corretas:

O orçamento do IFRS será aprovado por seu _____, sendo a proposta orçamentária anual elaborada pela _____ em articulação com as demais Pró-reitorias e com base nos elementos colhidos junto à Reitoria e aos *campi*.

- a) Colégio de Dirigentes – Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional.
- b) Colégio de Dirigentes – Pró-reitoria de Extensão.
- c) Comitê de Finanças – Pró-reitoria de Planejamento e Orçamento.
- d) Conselho Superior – Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional.
- e) Conselho Superior – Pró-reitoria de Administração.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

Uma exsicata pode ser definida como _____.

- uma amostra seca de planta ou fungo incluída na coleção científica de um herbário.
- uma amostra seca de um animal incluída em uma coleção zoológica científica.
- uma amostra hidratada de planta ou fungo incluída na coleção científica de um herbário.
- uma amostra hidratada de um animal incluída em uma coleção zoológica científica.
- uma amostra hidratada de qualquer material biológico, animal ou planta, incluída em uma coleção científica.

12. Durante o procedimento de coleta de vegetais, algumas recomendações básicas devem ser observadas, como:

- Coletar plantas em fase reprodutiva, visto que os órgãos relacionados à reprodução, de modo geral, são essenciais para a classificação dos vegetais.
- Quando a planta for herbácea, coletar todo o vegetal, inclusive as raízes.
- Quanto aos fungos e suas estruturas reprodutivas, podem ser levados ao laboratório em sacos plásticos transparentes sem adição de qualquer produto, não havendo a necessidade de colocá-los em recipientes separados por espécies.
- De modo geral, priorizar a coleta em dias chuvosos ou logo após a chuva, para facilitar a manipulação do material, seu acondicionamento e preservação.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **CORRETA(S)**:

- Apenas I.
- Apenas I e II.
- Apenas II e III.
- Apenas I, II e IV.
- I, II, III e IV.

13. Para a coleta de material vegetal em campo, alguns itens são necessários, como:

- Tesoura de poda, podão, canivete ou faca, facão, pá, sacos plásticos, sacos de papel ou pequenas caixas, prensa de madeira trançada e folhas de jornais ou outro papel absorvente.
- Sacos plásticos com sílica gel para materiais delicados.
- Recipientes de vidro com álcool a 95% ou FAA (Fenilalanina, Água e Ácido Clorídrico em suas devidas proporções).
- GPS, altímetro, bússola, mapas, binóculos, caderneta de campo, lápis ou caneta de tinta indelével, lupa de bolso, fita adesiva, folhas de papelão e alumínio, luvas de couro, além de roupas e sapatos apropriados aos locais de coleta.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- Apenas II e III.
- Apenas III e IV.
- Apenas I, II e IV.
- Apenas I, III e IV.
- I, II, III e IV.

Texto Base para as questões 14 e 15

Quando se realiza uma coleta de campo com a finalidade de obter amostras vegetais a serem depositadas em um herbário, é imprescindível a utilização de um caderno de campo para o registro de informações básicas relativas à coleta. “As anotações no caderno, em fichas, fitas e etiquetas de coleta, devem ser feitas a lápis ou com caneta de tinta indelével, incluindo todos os dados necessários para a confecção das etiquetas de herbário e para auxílio aos taxonomistas e cientistas de outras especialidades, em seus estudos de plantas e fungos”.

Texto extraído do **Manual de Procedimentos para Herbários**, Editora Universitária UFPE, 2013, disponível em: <http://inct.florabrasil.net/wp-content/uploads/2013/11/Manual_Herbario.pdf>. Acesso em: 09. abr. 2018.

14. Assinale a alternativa CORRETA referente aos dados básicos de identificação da coleta que devem ser registrados no próprio local quando se trata de coleta de amostras a serem destinadas a um herbário.

- Data da coleta, nome(s) do(s) coletor(es), procedência ou local da coleta, umidade relativa do ar no momento da coleta, nível de incidência de radiação solar no momento da coleta.
- Data da coleta, nome(s) do(s) coletor(es), procedência ou local da coleta, tipo e estado de conservação da vegetação, textura do solo.
- Nome(s) do(s) coletor(es), procedência ou local da coleta, tipo e estado de conservação da vegetação, umidade relativa do ar no momento da coleta, nível de incidência de radiação solar no momento da coleta.
- Nome(s) do(s) coletor(es), estação do ano, textura do solo, umidade relativa do ar no momento da coleta, nível de incidência de radiação solar no momento da coleta.
- Nome(s) do(s) coletor(es), estação do ano, procedência ou local da coleta, tipo e estado de conservação da vegetação, umidade relativa do ar no momento da coleta, textura do solo.

15. Em relação às informações básicas que devem ser registradas relativas às plantas quando se trata de coleta de amostras a serem destinadas a um herbário, considere:

- Características do habitat.
- Hábito e forma de vida.
- Altura do indivíduo coletado.
- Características gerais das flores e das folhas (cor, textura, odor, ocorrência de látex e resina).

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- Apenas I e II.
- Apenas II e III.
- Apenas I, II e III.
- Apenas I, III e IV.
- I, II, III e IV.

16. A coleção taxonômica é a reunião ordenada de espécimes mortos ou partes corporais desses espécimes, devidamente preservados para estudos. Frequentemente incorporam-se às coleções objetos e produtos resultantes de atividades dos animais, tais como ninhos e abrigos, excrementos, rastros e pegadas, galerias, galhas, minas e outros. Em relação aos tipos de coleções taxonômicas, relacione as colunas abaixo de forma que haja correspondência entre o título e seu significado.

- I. Coleções Didáticas
- II. Coleções de Pesquisa (Grandes coleções gerais)
- III. Coleções Regionais
- IV. Coleções Especiais
- V. Coleções de Identificação

() Servem de apoio à rotina de identificação de material zoológico para as mais diversas finalidades. Pertencem a instituições primordialmente preocupadas com a prestação de serviços.

() Essas coleções reúnem material destinado a fundamentar estudos específicos como de interesse econômico e levantamentos faunísticos.

() Conservam material zoológico de todos os grupos, proveniente, se possível, do mundo todo e representado por séries.

() Material destinado a ensino, demonstrações e treinamento. Encontram-se nas instituições vinculadas ao ensino da Zoologia.

() Reúnem espécies de determinada localidade, área ou região geográfica.

Assinale a sequência que ilustra o preenchimento **CORRETO** dos parênteses, de cima para baixo:

- a) I – IV – II – III – V.
- b) II – V – I – III – II.
- c) IV – V – I – III – II.
- d) V – IV – II – I – III.
- e) V – IV – II – III – II.

17. Sobre a Nomenclatura Zoológica, tem-se:

- I. A nomenclatura zoológica é regida pelo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN).
- II. Na taxonomia biológica, há outros códigos de nomenclatura, aplicáveis à botânica e à microbiologia. Contudo, o código zoológico é independente dos demais.
- III. O objetivo do código zoológico é promover e assegurar que o nome de cada táxon seja único e distinto.
- IV. Os nomes zoológicos são palavras latinas ou latinizadas.
- V. De acordo com o Código de Nomenclatura Zoológica, os nomes das espécies são binomiais e das subespécies são trinomiais.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas I, II, III e IV.
- e) I, II, III, IV e V.

18. Em relação aos tecidos epiteliais, ou epitélios humanos, afirma-se:

- I. São formados por células justapostas, firmemente unidas entre si, com pouca substância entre elas.
- II. Todos os epitélios encontram-se assentados sobre o tecido conjuntivo.
- III. São formados por células dispersas, com elevada presença de substância intercelular.
- IV. Os epitélios encontram-se assentados sobre o tecido muscular.
- V. Não há vasos sanguíneos nos tecidos epiteliais.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **CORRETA(S)**:

- a) Apenas V.
- b) Apenas III e IV.
- c) Apenas IV e V.
- d) Apenas I, II, e V.
- e) Apenas III, IV e V.

19. Em relação aos tipos de tecidos musculares humanos, tem-se as seguintes afirmações:

- I. O tecido muscular estriado esquelético recebe este nome em função da presença de estrias transversais.
- II. Os tecidos musculares são de origem ectodérmica e se relacionam com os vários movimentos do corpo, **EXCETO** com a contração dos órgãos do tubo digestório e das artérias.
- III. O tecido estriado cardíaco ocorre apenas no coração e apresenta contração involuntária.
- IV. O tecido muscular não estriado ou liso apresenta somente estrias longitudinais e a contração de suas células é voluntária e rápida.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas III e IV.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

20. O material nutriente preparado para o crescimento de microrganismos em um laboratório é chamado de meio de cultura. Algumas bactérias podem crescer bem em qualquer meio de cultura, outras requerem meios especiais, e outras ainda não podem crescer em qualquer dos meios não vivos até agora desenvolvidos.

Analise as afirmativas abaixo em relação a esse tema:

- I. Os microrganismos introduzidos em um meio de cultura para iniciar o crescimento são chamados de inóculo.
- II. Um meio de cultura deve conter os nutrientes adequados para o microrganismo específico que queremos cultivar; também deve conter uma quantidade de água suficiente, um pH apropriado e um nível conveniente de oxigênio ou talvez nenhum.
- III. O meio deve ser estéril – isto é, deve inicialmente não conter microrganismos vivos –, dessa forma a cultura conterá somente os microrganismos (e sua descendência) que foram introduzidos.
- IV. Os microrganismos que crescem e se multiplicam dentro ou sobre um meio de cultura são denominados cultura. Esta cultura em crescimento deve ser incubada em temperatura apropriada para o crescimento eficiente do microrganismo cultivado.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas II e III.
- b) Apenas III e IV.
- c) Apenas I, II e IV.
- d) Apenas I, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

21. Os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) devem ser de boa qualidade, permitindo executar operações em condições de salubridade para o operador e demais pessoas do laboratório. É obrigatória a utilização de EPI na execução de qualquer atividade que envolva o manuseio de reagentes químicos e soluções, o traslado e o transporte de materiais biológicos perigosos e também a circulação em área externas, consideradas de risco.

Analise as afirmativas abaixo:

- I. Os protetores ou máscaras respiratórias contêm filtros que protegem o aparelho respiratório e são um tipo de EPI.
- II. Os óculos de proteção protegem os olhos contra riscos de impactos, produtos químicos, radiações, amostras biológicas e são um tipo de EPI.
- III. As cabines de segurança biológica são utilizadas no manuseio de produtos biológicos, como cultura de microrganismos e amostras biológicas e são um tipo de EPC.
- IV. A proteção dos membros inferiores (pés e pernas) é essencial durante as atividades em laboratórios que ofereçam riscos aos trabalhadores. Pés desprotegidos (pelo uso de sandálias ou chinelos) acarretam problemas sérios e podem gerar situações perigosas. O sapato fechado é de uso obrigatório num laboratório.
- V. Os equipamentos de segurança indispensáveis em todos os laboratórios são (i) os chuveiros de emergência, (ii) o lavador de olhos e (iii) os extintores contra incêndios. Todos eles são considerados EPC.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas I, II e V.
- b) Apenas II, IV e V.
- c) Apenas III, IV e V.
- d) Apenas I, II, III e IV.
- e) I, II, III, IV e V.

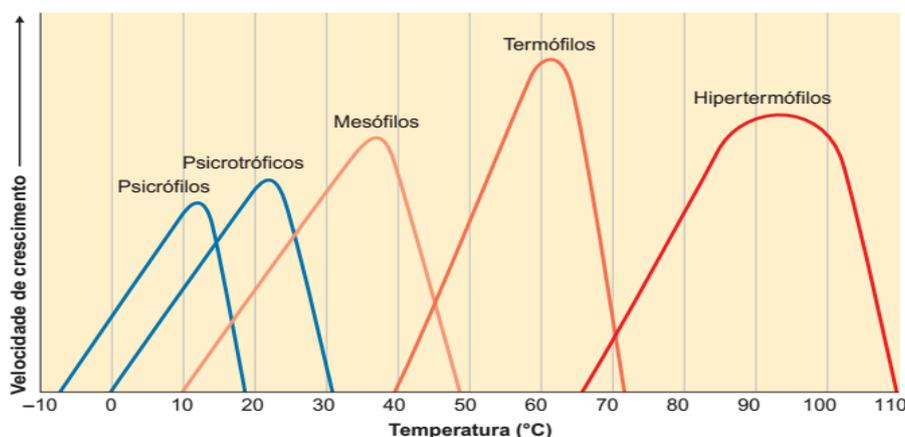
22. As práticas seguras no laboratório são um conjunto de procedimentos que visam reduzir a exposição dos laboratoristas a riscos no ambiente de trabalho. Essas práticas compreendem a ordem e a limpeza dos materiais, a separação e a limpeza das áreas de trabalho, o manuseio adequado de equipamentos elétricos, substâncias químicas, materiais biológicos e radioativos, o uso adequado de equipamentos de proteção e segurança, entre outras.

Abaixo são listados eventos ou atitudes que diminuem a probabilidade dos riscos de acidente em um laboratório, **EXCETO**:

- a) Respeito às regras de segurança.
- b) Adoção de boas práticas laboratoriais e uso de EPI e EPC.
- c) Desconhecimento do risco.
- d) Habilidade e atenção ao manusear amostras biológicas.
- e) Concentração, paciência e organização.

23. A maioria dos microrganismos crescem bem nas temperaturas ideais para os seres humanos. Contudo, certas bactérias são capazes de crescer em extremos de temperatura, que certamente impediriam a sobrevivência de quase todos os organismos eucarióticos. Os microrganismos são classificados em três grupos principais, com base em sua faixa preferida de temperatura: em (i) psicrófilos (crescem em baixas temperaturas); (ii) mesófilos (crescem em temperaturas moderadas); e (iii) termófilos (crescem em altas temperaturas).

O gráfico abaixo relaciona a resposta ou velocidade de crescimento com a variação da temperatura de diferentes tipos de microrganismos.



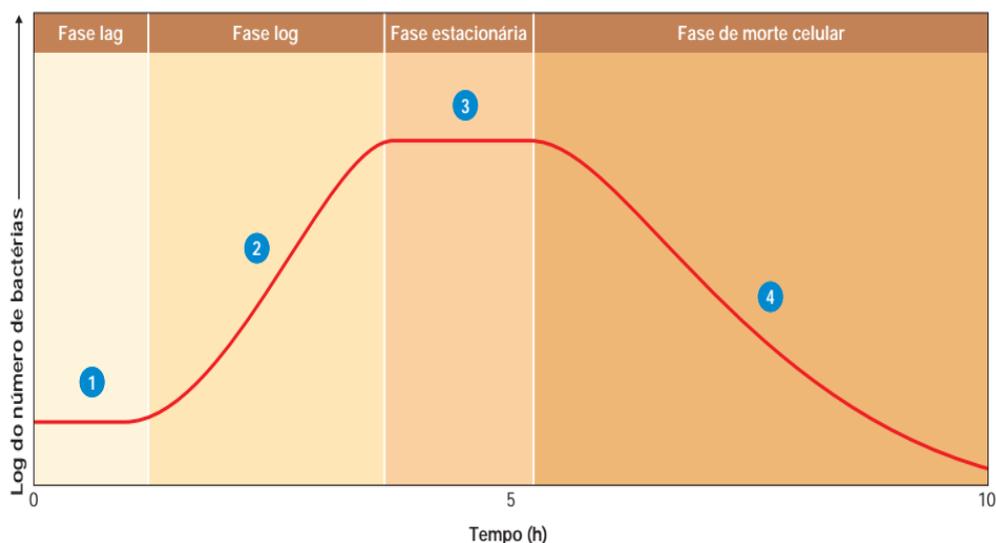
Analise as afirmativas abaixo:

- I. Cada espécie bacteriana cresce a uma temperatura mínima, ótima e máxima específica.
- II. A temperatura mínima de crescimento é a menor temperatura na qual a espécie pode crescer. A temperatura ótima de crescimento é a temperatura na qual a espécie cresce melhor. A temperatura máxima de crescimento é a maior temperatura na qual o crescimento é possível.
- III. A maioria dos microrganismos psicrófilos é tão sensível a temperaturas mais altas que não pode crescer mesmo em uma temperatura ambiente razoável (25°C).
- IV. Os microrganismos psicrotóxicos têm temperaturas ótimas de crescimento mais elevadas, geralmente de 20 a 30°C, não podem crescer em temperaturas acima de 40°C, mas são capazes de crescer mais lentamente em alimentos guardados na geladeira (8°C).
- V. A velocidade de crescimento aumenta rapidamente para temperaturas somente um pouco acima do ótimo. Nos extremos da faixa de temperatura, a velocidade de reprodução é muito maior que a velocidade na temperatura ótima.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **INCORRETA(S)**:

- a) Apenas V.
- b) Apenas I e V.
- c) Apenas IV e V.
- d) Apenas I, II, III e IV.
- e) I, II, III, IV e V.

24. O conceito da curva de crescimento bacteriano é fundamental para entendermos a dinâmica das populações e o controle durante, por exemplo, a preservação ou a deterioração de alimentos, a microbiologia industrial, como a produção de etanol, o curso e o tratamento de doenças infecciosas, ou ainda o cultivo de microrganismos num laboratório de pesquisa. As populações bacterianas seguem uma série de fases de crescimento: as fases lag, log, estacionária e de morte celular. Veja a figura abaixo:



Analise as assertivas abaixo:

- I. A população se reduz em uma taxa logarítmica.
- II. Aumento exponencial da população.
- III. Intensa atividade de preparação para o crescimento populacional, mas sem aumento da população.
- IV. As mortes microbianas são equilibradas pela produção de novas células.

Assinale única alternativa **CORRETA** que relaciona corretamente as assertivas I, II, III e IV com os números 1, 2, 3 e 4 das fases lag, log, estacionária e de morte celular:

- a) 1 (I); 2 (II); 3 (III); 4 (IV).
- b) 1 (II); 2 (III); 3 (IV); 4 (I).
- c) 1 (III); 2 (I); 3 (IV); 4 (II).
- d) 1 (III); 2 (II); 3 (IV); 4 (I).
- e) 1 (II); 2 (III); 3 (I); 4 (IV).

25. Estamos acostumados a pensar no oxigênio molecular (O_2) como um elemento necessário à vida, mas em algumas circunstâncias esse elemento pode se tornar um gás venenoso. Houve pouco oxigênio molecular na atmosfera durante a maior parte da história da Terra – na realidade, é possível que a vida não tivesse surgido se houvesse oxigênio. Os micro-organismos que utilizam o oxigênio molecular (aeróbicos) produzem mais energia a partir dos nutrientes que os micro-organismos que não utilizam o oxigênio (anaeróbicos).

O efeito do oxigênio no crescimento de vários tipos de bactérias					
	a. Aeróbicos obrigatórios	b. Anaeróbicos facultativos	c. Anaeróbicos obrigatórios	d. Anaeróbicos aerotolerantes	e. Microaerófilos
Efeito do oxigênio no crescimento	1	2	3	4	5
Crescimento bacteriano em tubo com meio de cultura sólido					
Explicações para os padrões de crescimento	Crescimento somente em altas concentrações difundidas.	Crescimento melhor onde mais oxigênio está presente, mas ocorre em todo o tubo.	Crescimento somente onde não há oxigênio.	Crescimento igual; o oxigênio não tem efeito.	Crescimento onde há uma baixa concentração de oxigênio difundido.
Explicações para os efeitos do oxigênio	A presença das enzimas catalase e superóxido-dismutase (SOD) permite que as formas tóxicas do oxigênio sejam neutralizadas.	A presença das enzimas catalase e SOD permite que as formas tóxicas do oxigênio sejam neutralizadas; pode utilizar oxigênio.	Ausência das enzimas que neutralizam as formas tóxicas do oxigênio; não tolera oxigênio.	A presença de uma enzima, SOD, permite que as formas tóxicas do oxigênio sejam parcialmente neutralizadas; tolera oxigênio.	Produção de quantidades letais de formas tóxicas do oxigênio se expostos à atmosfera normal de oxigênio.

Analise as assertivas abaixo:

- I. Somente crescimento aeróbio.
- II. Crescimento aeróbio e anaeróbio; crescimento maior na presença de oxigênio.
- III. Crescimento somente anaeróbio; não há crescimento na presença de oxigênio.
- IV. Crescimento somente anaeróbio, mas continua na presença de oxigênio.
- V. Crescimento somente aeróbio; oxigênio requerido em baixa concentração.

Assinale a única alternativa **CORRETA** que relaciona corretamente as assertivas I, II, III, IV e V com os números 1, 2, 3, 4 e 5 do efeito do oxigênio no crescimento microbiano:

- a) 1 (V); 2 (IV); 3 (III); 4 (II); 5 (I).
- b) 1 (V); 2 (I); 3 (II); 4 (III); 5 (IV).
- c) 1 (I); 2 (II); 3 (III); 4 (IV); 5 (V).
- d) 1 (IV); 2 (III); 3 (V); 4 (I); 5 (II).
- e) 1 (III); 2 (I); 3 (IV); 4 (II); 5 (V).

26. Ao contrário das colorações simples, as colorações diferenciais reagem de modo distinto com diferentes tipos de bactérias, podendo assim ser usadas para diferenciá-las. A coloração diferencial mais frequentemente utilizada para bactérias é a coloração de Gram.

Sobre os princípios e características principais da técnica de coloração de Gram podemos afirmar, **EXCETO**:

- a) O corante púrpura e o iodo se combinam no citoplasma de cada bactéria, corando-a de violeta escuro ou púrpura. As bactérias que retêm essa cor após a tentativa de descolori-las com álcool são classificadas como Gram-positivas.
- b) Como as bactérias Gram-negativas são incolores após a lavagem com álcool, elas não são mais visíveis. É por isso que o corante básico safranina é aplicado; ele cora as bactérias Gram-negativas de rosa.
- c) Uma vez que a coloração púrpura impregna todas as células, ela é denominada coloração primária.
- d) O modo pelo qual diferentes tipos de bactérias reagem de modo distinto à coloração de Gram, se deve, basicamente, por diferenças metabólicas entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. As diferenças estruturais em suas paredes celulares não afetam a retenção ou a liberação do corante púrpura e do iodo.
- e) Os corantes como a safranina, que possuem uma cor contrastante com a coloração primária, são denominados contracorantes.

27. Os microrganismos obtêm a maioria dos seus nutrientes da água presentes no seu meio ambiente. Portanto, eles requerem água para seu crescimento, sendo que sua composição é de 80 a 90% de água. Antigamente, era muito comum salgar os alimentos para sua conservação em temperatura ambiente, principalmente nos ambientes rurais, onde não havia energia elétrica para o funcionamento de refrigeradores.

O enunciado acima refere-se à pressão osmótica. Com relação a esse tema, assinale a única alternativa **INCORRETA**:

- a) Quando a concentração de solutos na célula do microrganismo é equivalente à concentração no ambiente externo que a circunda, o meio é considerado isotônico. Nessas condições, o crescimento celular é inibido e a célula sofre plasmólise.
- b) Ao adicionar sal nos alimentos, eleva-se a pressão osmótica (ambiente hipertônico). Como efeito, há remoção de água do interior da célula dos microrganismos presentes.
- c) Se a pressão osmótica é anormalmente baixa (ambiente hipotônico), a água tende a entrar na célula ao invés de sair. Alguns microrganismos que têm uma parede celular relativamente frágil podem ser lisados com esse tratamento.
- d) A conservação dos alimentos através da adição de sal deve-se ao fato de a água sair da célula do microrganismo, inibindo, por consequência, seu crescimento.
- e) Alguns microrganismos são tão adaptados a concentrações elevadas de sais que acabam de fato requerendo sua presença para que ocorra seu crescimento. Por exemplo, alguns microrganismos marinhos requerem frequentemente cerca de 30% de sal, uma quantidade muito superior ao suportado por microrganismos terrestres.

28. Diversas doenças parasitárias que apresentam formas ou estágios no sangue podem ser diagnosticadas com precisão por meio do exame de sangue. Por exemplo, a malária, a filariose bancroftiana, a leishmaniose e a doença de Chagas em fase aguda são diagnosticadas parasitologicamente por esse exame. O exame parasitológico de sangue consiste em se examinar ao microscópio uma gota de sangue do paciente colocada sobre uma lâmina.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao exame parasitológico de sangue:

- I. Existem dois tipos fundamentais de esfregaços de sangue – o esfregaço em camada delgada e o esfregaço em gota espessa. Ambos são muito utilizados.
- II. No exame de sangue direto ou a fresco, a gota de sangue é coletada no centro de uma lâmina e permite visualizar parasitos vivos, porventura existentes, através do microscópio.
- III. O exame de sangue por gota espessa permite a visualização de ovos ou larvas de helmintos, cistos, trofozoítos ou oocistos de protozoários.
- IV. O exame de sangue a fresco com gota de sangue colocada entre lâmina e lamínula permite a observação de formas sanguíneas do parasito *Trypanosoma cruzi*.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **CORRETA(S)**:

- a) Apenas III.
- b) Apenas III e IV.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas I, II e IV.
- e) I, II, III e V.

29. Quando falamos em risco, é importante referir que este conceito está ligado a um “processo probabilístico” e que “inexiste o risco zero” para qualquer atividade no campo das Ciências da Vida. O conceito de risco está intimamente relacionado à existência de componentes de natureza física, química ou biológica que possam comprometer a saúde humana, dos demais animais, do meio ambiente ou dos trabalhos desenvolvidos.

Leia abaixo o fragmento de um texto sobre uma passagem histórica que marcou a ciência brasileira:

“Adolpho Lutz foi um dos cientistas que mais se empenhou na busca por respostas para desvendar a etiologia das doenças, não medindo esforços e até expondo o seu próprio corpo a picadas de mosquitos originários de regiões infestadas, para descrever o ciclo de transmissão da febre amarela (...). Lutz, quando fez um trabalho de pesquisa na região Nordeste do Brasil, transportou uma larva até seu laboratório, em Manguinhos, dentro de minúsculas garrafas, as quais as engoliu. Desta forma, Lutz pôde manter as condições ideais de temperatura do seu próprio corpo, que permitiu a sobrevivência das larvas”

(FERREIRA, L.F. **Novas crônicas de Manguinhos**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1992. 129p.).

Assinale a única alternativa que contém a classificação **CORRETA** do tipo de risco relatado no texto acima:

- a) Risco físico.
- b) Risco biológico.
- c) Risco químico.
- d) Risco ergonômico.
- e) Risco de acidente.

30. A avaliação de agentes biológicos considera critérios que permitem o reconhecimento, a identificação e a probabilidade do dano decorrente destes, estabelecendo a sua classificação em classes de risco distintas de acordo com a severidade dos danos.

Os agentes biológicos que afetam o homem, os animais e as plantas são distribuídos em classes de risco assim definidas: classe de risco 1, classe de risco 2, classe de risco 3 e classe de risco 4.

Abaixo são listadas características das classes de risco:

Classe de risco____: Alto risco individual e alto risco para a comunidade. Inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por tais agentes. Eles causam doenças humanas e animais, de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplo: vírus Ebola.

Classe de risco____: Moderado risco individual e limitado risco para a comunidade. Inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: *Schistosoma mansoni*.

Classe de risco____: Baixo risco individual e baixo risco para a coletividade. Inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos sadios. Exemplo: *Lactobacillus* sp.

Classe de risco____: Alto risco individual e moderado risco para a comunidade. Inclui os que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais potencialmente letais e para as quais usualmente existem medidas de tratamento e, ou, de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa para pessoa. Exemplo: *Bacillus anthracis*.

Assinale a única alternativa que contém a ordem **CORRETA** das classes de risco.

- a) 1 – 2 – 3 – 4.
- b) 4 – 2 – 1 – 3.
- c) 4 – 3 – 2 – 1.
- d) 3 – 2 – 1 – 4.
- e) 4 – 1 – 2 – 3.

31. Os microscópios foram inventados em 1590 e aperfeiçoados durante os anos 1600. As paredes celulares foram visualizadas pela primeira vez por Robert Hooke, em 1665, enquanto observava em um microscópio células mortas da cortiça de carvalho. Em relação à microscopia óptica, analise as afirmativas, identificando com “V” as VERDADEIRAS e com “F” as FALSAS, de acordo com REECE *et al.* (2015):

() No microscópio óptico, a luz visível é passada através do espécime e então através de lentes de vidro. As lentes refratam (dobram) a luz, de modo que a imagem do espécime é aumentada à medida que é projetada para dentro do olho ou de uma câmera.

() A magnificação é a proporção entre o tamanho da imagem do objeto e o seu tamanho real. Os microscópios ópticos podem magnificar com eficácia até cerca de cem vezes o tamanho real do espécime.

() A resolução mede a nitidez da imagem (distância mínima na qual dois pontos podem ser separados e ainda serem distinguidos como dois pontos). O microscópio óptico não consegue definir detalhes menores do que 0,2 micrômetros (mm) ou 200 nanômetros (nm), desconsiderando a magnificação.

() O contraste é a diferença de brilho entre as áreas claras e escuras de uma imagem. Métodos para aumentar o contraste incluem a coloração ou a marcação de componentes celulares para que se destaquem visualmente.

() Com o microscópio óptico é possível estudar as organelas envoltas por membranas no interior das células eucarióticas.

Assinale a alternativa que contém a sequência de respostas **CORRETAS** de cima para baixo:

- a) F – F – V – V – V.
- b) V – V – F – F – F.
- c) V – F – V – V – F.
- d) F – V – F – F – V.
- e) V – V – V – V – F.

32. Analise as afirmativas relacionadas às células procariontes e eucariontes, segundo REECE *et al.* (2015):

- I. A principal diferença entre células procarióticas e eucarióticas é a localização do seu DNA. Na célula eucariótica a maioria do DNA está na organela chamada núcleo. Na célula procariótica o DNA está concentrado em uma região não envolta por membrana, chamada de nucleóide.
- II. Organismos dos domínios Bacteria e Archaea consistem em células procarióticas. Os protistas (termo informal que se refere a um grupo de eucariotos unicelulares na sua maioria), fungos, animais e plantas consistem em células eucarióticas.
- III. As células procarióticas e eucarióticas apresentam uma barreira seletiva chamada de membrana plasmática.
- IV. No interior de células procarióticas e eucarióticas existe um semifluido, substância semelhante à gelatina, chamada de citosol.
- V. As células procarióticas e eucarióticas contêm cromossomos, que carregam os genes na forma de DNA.
- VI. Os ribossomos, minúsculos complexos que sintetizam as proteínas de acordo com as instruções a partir dos genes, são encontrados nas células procarióticas e eucarióticas.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas I, III e V.
- b) Apenas I, II, IV e VI.
- c) Apenas II, III, IV e V.
- d) Apenas I, II, III, IV e V.
- e) I, II, III, IV, V e VI.

33. A célula eucariótica possui membranas internas arranjadas de forma elaborada, que dividem a célula em compartimentos - as organelas. Os compartimentos celulares fornecem meios diferentes que facilitam as funções metabólicas específicas, de modo que processos incompatíveis possam ocorrer simultaneamente dentro de uma única célula. Conforme REECE *et al.* (2015), relacione as funções a seguir com as organelas abaixo:

Funções:

1. Síntese de lipídeos, metabolismo de carboidratos, desintoxicação de drogas e venenos e armazenamento de íons cálcio.
2. Produtos, como as proteínas, são modificados, armazenados e enviados a outros destinos através de vesículas; remove alguns monômeros de açúcar e substitui outros, produzindo uma ampla variedade de carboidratos.
3. Auxilia na produção de proteínas secretórias, que são liberadas a partir de vesículas de transporte; adiciona carboidratos a glicoproteínas; fabrica membranas para a célula.
4. Apresenta enzimas hidrolíticas que têm a função de digerir (hidrolisar) macromoléculas e reciclar o próprio material orgânico da célula (autofagia).
5. Realiza o processo metabólico que utiliza oxigênio para dirigir a geração de ATP pela extração de energia a partir de açúcares, gorduras e outros combustíveis.

Organelas:

- () Aparelho de Golgi
- () Lisossomo
- () Retículo endoplasmático liso
- () Retículo endoplasmático rugoso
- () Mitocôndria

Assinale a sequência que apresenta o preenchimento **CORRETO** dos parênteses, de cima para baixo:

- a) 2 – 4 – 1 – 3 – 5.
- b) 3 – 4 – 1 – 2 – 5.
- c) 1 – 5 – 3 – 2 – 4.
- d) 2 – 4 – 3 – 1 – 5.
- e) 3 – 5 – 1 – 2 – 4.

34. A membrana plasmática é a fronteira que separa a célula viva de seu ambiente e controla o tráfego de dentro para fora e de fora para dentro da célula. Analise as afirmativas que tratam sobre a estrutura e funções da membrana plasmática, de acordo com REECE *et al.* (2015):

- I. O modelo de mosaico fluido é atualmente o mais aceito para a organização das moléculas na membrana plasmática. Nesse modelo, a membrana é uma estrutura fluida com um “mosaico” de várias proteínas incrustadas em uma bicamada de fosfolípidos.
- II. O fosfolípido é uma molécula anfipática, isto é, possui uma região hidrofílica e uma região hidrofóbica. A bicamada fosfolipídica pode formar uma fronteira estável entre dois compartimentos aquosos devido ao arranjo molecular que protege a cauda hidrofóbica dos fosfolípidos da água, ao mesmo tempo em que expõe as cabeças hidrofílicas à água.
- III. Existem duas populações principais de proteínas de membrana: periféricas e integrais. As proteínas periféricas penetram na porção hidrofóbica da bicamada lipídica. As proteínas integrais não estão embebidas na bicamada lipídica.
- IV. Entre as funções realizadas pelas proteínas da membrana, estão: transporte, atividade enzimática, transdução de sinais, reconhecimento célula-célula, ligação intercelular e ligação do citoesqueleto à matriz extracelular. Em muitos casos, uma única proteína pode desempenhar várias funções.
- V. As substâncias hidrofóbicas são solúveis em lípidos e passam rapidamente através da membrana, enquanto as moléculas polares geralmente necessitam de proteínas transportadoras. Entre as proteínas transportadoras, estão as proteínas carreadoras, que atuam por meio de um canal hidrofílico usado por determinadas moléculas e íons como um túnel através da membrana, e as proteínas canais, que prendem as moléculas e mudam sua conformação, de modo a transportarem essas moléculas através da membrana.
- VI. No transporte passivo, as substâncias se difundem espontaneamente em direção ao gradiente de menor concentração, atravessando a membrana sem gasto de ATP. Já no transporte ativo, algumas proteínas de transporte atuam como bombas, movendo as substâncias através da membrana contra seus gradientes de concentração (ou eletroquímico), com gasto

de ATP. Como exemplo de transporte ativo, pode-se citar a bomba de sódio-potássio.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **INCORRETAS**:

- a) Apenas III e V.
- b) Apenas III, IV e V.
- c) Apenas I, II, III, IV.
- d) Apenas II, IV, V e VI.
- e) Apenas III, IV, V e VI.

35. O processo da divisão celular é parte integrante do ciclo celular (tempo de vida de uma célula desde a formação pela divisão da célula parental até a sua própria divisão em duas células). Geralmente a parte mais curta do ciclo celular é a fase mitótica, que inclui a mitose e a citocinese. Conforme REECE et al. (2015), relacione os estágios da mitose com o seu nome:

Descrição dos estágios da mitose:

1. Os centrôssomos estão em polos opostos da célula. Os cromossomos se reúnem em uma placa, que está em um plano equidistante entre os dois polos dos fusos. Os centrômeros dos cromossomos se alinham na placa. Para cada cromossomo, os cinetocoros das cromátides-irmãs são ligados aos microtúbulos do cinetocoro vindos de polos opostos.
2. Ocorre a separação das duas cromátides-irmãs de cada par. Cada cromatina se torna um cromossomo completamente pronto. Os dois cromossomos-filhos liberados começam a se mover em direção às extremidades opostas da célula, à medida que os microtúbulos do cinetocoro encurtam. A célula se alonga.
3. As fibras de cromatina se tornam mais firmemente enroladas, condensando-se em cromossomos separados, visíveis ao microscópio óptico. Cada cromossomo duplicado aparece como duas cromátides-irmãs idênticas, unidas pelos seus centrômeros. O fuso mitótico inicia sua formação. Ele é composto por centrôssomos e microtúbulos.
4. Dois núcleos-filhos se formam na célula. O nucléolo reaparece. Os cromossomos se tornam menos condensados. Os microtúbulos remanescentes do fuso desaparecem.
5. O envelope nuclear se fragmenta. Os cromossomos se tornam ainda mais condensados. Cada uma das duas cromatinas de cada cromossomo agora tem um cinetocoro. Alguns microtúbulos se ligam aos cinetocoros, tornando-se “microtúbulos do cinetocoro”, isso empurra os cromossomos para a frente e para trás.

Nomes dos estágios da mitose:

- () Anáfase
- () Metáfase
- () Telófase
- () Prometáfase
- () Prófase

Assinale a sequência que apresenta o preenchimento **CORRETO** dos parênteses, de cima para baixo:

- a) 5 – 1 – 2 – 4 – 3.
- b) 2 – 1 – 4 – 5 – 3.
- c) 1 – 2 – 5 – 3 – 4.
- d) 2 – 5 – 4 – 1 – 3.
- e) 1 – 5 – 2 – 3 – 4.

36. A fertilização e a meiose alternam nos ciclos de vida sexuada, mantendo sempre constante o número de cromossomos em cada espécie de uma geração para a próxima. Analise as afirmativas sobre a meiose, segundo REECE et al. (2015):

- I. A meiose é precedida pela duplicação dos cromossomos, que ocorre durante a interfase, antes do início da meiose I.
- II. A meiose I é denominada divisão reducional, porque diminui o número do conjunto cromossômico de dois (diploide) para um (haploide).
- III. Na meiose II, que também é chamada de divisão equacional, ocorre a separação das cromátides irmãs, produzindo células-filhas haploides. O mecanismo para separação das cromátides-irmãs é virtualmente idêntico na meiose II e na mitose.
- IV. No início da metáfase I, cada cromossomo pareia com seu homólogo, alinhando gene com gene, e ocorre o crossing over.
- V. Devido ao crossing over que ocorreu na meiose I, as duas cromátides-irmãs de cada cromossomo não são geneticamente idênticas na meiose II.
- VI. A meiose somente ocorre durante a formação dos gametas. Na produção dos gametas na espécie humana, a meiose reduz o número cromossômico de 46 (dois conjuntos) para 23 (um conjunto).

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- a) Apenas I, IV e V.
- b) Apenas I, II, III e VI.
- c) Apenas I, II, III e V.
- d) Apenas I, IV, V e VI.
- e) Apenas II, III, IV, V e VI.

37. Na maioria das monocotiledôneas e em algumas eudicotiledôneas herbáceas só ocorre crescimento primário. Nas eudicotiledôneas lenhosas (arbustos e árvores), a raiz e o caule apresentam, além do crescimento primário, o crescimento secundário. De acordo com LOPES & ROSSO (2014), analise as afirmativas, identificando com “V” as VERDADEIRAS e com “F” as FALSAS, assinalando a seguir a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo:

() Os meristemas apicais originam a protoderme, o meristema fundamental e o câmbio. Os tecidos derivados destes meristemas são chamados de tecidos primários.

() A protoderme origina a epiderme, tecido primário que reveste o corpo da planta, impede a perda excessiva de água e permite as trocas de gases necessários a respiração e a fotossíntese. A epiderme geralmente é uniestratificada, formada por células justapostas, achatadas, clorofiladas e com grande vacúolo. Na epiderme diferenciam-se estruturas anexas, como estômatos, tricomas e acúleos.

() O meristema fundamental origina o parênquima, tecido que é formado por células vivas, com parede celular espessa, que se comunicam através dos plasmodesmos. O parênquima desempenha diversas funções, como preenchimento, assimilação e reserva.

() O meristema fundamental origina o colênquima e o esclerênquima, tecidos que têm a função de realizar a sustentação das plantas. O colênquima é formado por células mortas e o esclerênquima por células vivas.

() Os tecidos vasculares são formados pelo xilema e floema, em que as células podem ser originadas de meristemas primários ou secundários. As células que fazem o transporte da seiva no xilema são os elementos de vaso e os traqueídes. As células responsáveis pelo transporte de seiva no floema são os elementos de tubo crivado e as células crivadas.

- F – F – F – F – V.
- V – F – V – V – F.
- F – V – V – F – V.
- V – V – V – V – F.
- F – V – F – F – V.

38. A fixação é uma das etapas mais importantes da técnica histológica, pois visa interromper o metabolismo celular, estabilizando as estruturas e os componentes bioquímicos intra e extracelulares, preservando e conservando os elementos teciduais, além de permitir a penetração de outras substâncias subsequentes à fixação. Segundo CAPUTO *et al.* (2010), analise as afirmativas sobre o procedimento de fixação:

- Basicamente, existem dois tipos de fixação: a física e a química. De fato, sempre se utiliza uma associação dos dois tipos de fixação, pois mesmo a fixação química sempre pode sofrer a influência de um fator físico ambiental, como a temperatura.
- A fixação química é obtida quando se utilizam substâncias químicas capazes de formar reações com os sítios das biomoléculas, estabilizando-as e impedindo a alteração tecidual, tanto química quanto física.
- Os fixadores aldeídos apresentam amplo uso nos laboratórios de histologia. Dentre os fixadores aldeídos, o formaldeído comercial é o mais usado na rotina histológica, devido ao seu baixo custo financeiro, além de ser de fácil preparo.
- A formalina 10% (100 ml de formaldeído comercial + 900 ml de água destilada) é uma solução hipotônica que fixa bem as proteínas.
- Ao manipular formaldeído, ou soluções contendo essa substância, deve-se fazer uso de luvas, máscara com filtro próprio para vapores orgânicos, em local arejado e com exaustão.
- Por serem muito voláteis e sensíveis à luz, as soluções contendo formaldeído devem ser guardadas ao abrigo da luz em vidro âmbar firmemente fechado.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão **CORRETAS**:

- Apenas I, II e III.
- Apenas I, III e V.
- Apenas I, II, III e IV.
- Apenas I, II, III, V e VI.
- I, II, III, IV, V e VI.

39. A inclusão é uma técnica histológica que se baseia em colocar, com o auxílio de uma pinça previamente aquecida, os tecidos que foram previamente infiltrados em parafina no interior de um molde que já contém parafina líquida com a superfície a ser seccionada (a ser cortada ao micrótomo) para baixo. Analise as afirmativas sobre o procedimento de inclusão, de acordo com CAPUTO *et al.* (2010):

- I. Os fragmentos devem ser colocados na parafina após terem esfriado, evitando-se a formação de bolhas de ar em torno deles.
- II. Para que o técnico realize uma boa inclusão, é necessário que o fragmento esteja completamente desidratado, clarificado e corretamente impregnado.
- III. Quando são observadas áreas opacas ou esbranquiçadas no material, o técnico deve remover a parafina de infiltração com vários banhos de álcool. Posteriormente, o técnico deve desidratar e clarificar novamente o material e, após, infiltrar e incluir o material novamente em parafina.
- IV. As centrais de inclusão possuem normalmente uma placa refrigeradora para efetuar a inclusão.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **INCORRETA(S)**:

- a) Apenas III.
- b) Apenas I e IV.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

40. A utilização de corantes é fundamental para visualizar os tecidos ao microscópio de luz. Após a microtomia, as células e o material extracelular são habitualmente transparentes e os corantes melhoram a visualização das estruturas teciduais. Em relação à coloração dos tecidos, classifique cada uma das afirmativas abaixo como VERDADEIRA (V) ou FALSA (F), conforme CAPUTO *et al.* (2010):

() Os corantes são compostos orgânicos, aromáticos e ionizáveis, fundamentalmente baseados na estrutura do benzeno. Os corantes são incolores e necessitam da adição de novos grupos químicos à sua estrutura, chamados cromóforos.

() Os corantes aplicados para corar tecidos que foram previamente fixados são chamados corantes não vitais; como exemplo pode-se citar o vermelho tripan, azul de metileno e o vermelho neutro.

() Os corantes usados para corar células em cultura ou células de organismos ainda vivos são chamados corantes vitais. Eles não causam danos às células e também não interferem no metabolismo celular. Como exemplo, pode-se citar a hematoxilina, eosina e fucsina.

() As estruturas coradas pelos corantes ácidos são chamadas acidófilas, como o citoplasma e a matriz extracelular. Um exemplo de corante ácido é a hematoxilina.

() As estruturas coradas pelos corantes básicos são chamadas basófilas, como o núcleo. Um exemplo de corante básico é a eosina.

Assinale a alternativa que contém a sequência de respostas **CORRETAS** de cima para baixo:

- a) F – F – F – F – F.
- b) V – F – F – F – F.
- c) V – V – V – V – V.
- d) F – V – V – V – V.
- e) V – V – F – V – V.