



Universidade de São Paulo

vencerás pela
educação

RH nº 024/2026



Técnico de Laboratório (Histotecnologia e
técnicas de imageamento, biologia
celular e molecular)

Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao **grupo TLH**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: **4 horas**. Cabe ao candidato controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) candidato(a) poderá retirar-se da sala definitivamente apenas a partir das 15 h. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. O(A) candidato(a) deverá seguir as orientações estabelecidas pela FUVest a respeito dos procedimentos adotados para a aplicação deste concurso.
6. Lembre-se de que a FUVest se reserva ao direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do exame. Assim, durante a realização da prova, será coletada por um fiscal uma **foto** do(a) candidato(a) para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVest. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
7. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **60 questões objetivas**, com 5 alternativas cada, e **1 questão dissertativa**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
8. Preencha as folhas de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essas folhas **não serão substituídas** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução das folhas de respostas acompanhadas deste caderno de questões.

Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

O(a) candidato(a) que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

Texto para as questões de 01 a 04

Dois pensamentos na praia

O sol funciona esplêndido em cima da praia. Abre-se o espaço largamente. Custa admitir que a vida se cava em escritórios tristonhos, nas jaulas dos guichês, repartições, filas, cemitérios do homem.

Amo esta distância verde, este cheiro de sal, esta paz. **Seria um absurdo mitológico se um submarino atômico surgisse à tona e nos destruísse, a nós que apenas pedimos um pouco mais de intimidade com a vida.**

Dispomos aqui dos instrumentos essenciais a um momento de equilíbrio: a persistência do coração, o trabalho do fígado e dos rins, eliminando os venenos, a persistência do ar iodado, a água salgada, elementos suficientes ao mistério linear de viver e sentir. Não fosse uma gaivota faminta, nem perceberíamos este espinho interior a denunciar as vastas solidões que dominamos, sofrimento, pressentimento, aniquilamento.

Há pequenos vermes ocultos na areia para que a nossa tranquilidade não seja alarmante. Obrigações a cumprir, amores a sonhar, coisas a fazer formam figuras abstratas que se misturam, se deformam e se quebram. Baste o sol, baste o céu azul, baste a escura arraia da vida dormindo maldormida em nossas profundezas submarinas.

Penso em Ícaro às vezes, despenhando-se do rochedo a fim de legar ao mundo, segundo a poesia, um fracasso definitivo. Às vezes, nem penso: as nuvens me atropelam o entendimento, os ventos me dispersam em outras paisagens, outras idades, já não sei quem sou, enquanto uma esquadrilha de aviões parece conferir o meu corpo, triste corpo, que aguarda os monstros do meu juízo final.

Hoje o homem vive simultaneamente em todas as partes do mundo. **Dói-lhe o mundo inteiro como se fosse uma extensão sensível de seu corpo;** os postes de telegrafia e de rádio são as células nervosas deste imenso organismo a transmitir-lhe impressões sob forma de notícias. A primeira página do jornal é o gráfico dessa vida nervosa suplementar, estampando diariamente a curva de nossas tristezas universais, de nossas esperanças ecumênicas, nossos receios, somando o mundo em nosso comportamento mental, e dividindo a nossa mal distraída atenção pelos quatro recantos da Terra.

O homem particular desaparece ou, pelo menos, cede uma grande parte de seus direitos aparentemente inalienáveis. Somos todos homens mais ou menos homens públicos. As mesmas vibrações percorrem os povos de toda a Terra. Nossa curiosidade e nossos interesses estão em todos os lugares, nosso ativado espírito de justiça não recua diante de fronteiras. **Já não vivemos em nossa urbs limitada.** Nossa segurança não depende de nós, mas de todos. Uma atitude tomada a milhares de quilômetros (um engano) poderá transformar violentamente o nosso plano de vida para amanhã. Já não podemos dizer: “Não temos nada com isso”. Temos a ver com o mundo e com todos. Com o artista que morre num país distante e deixou uma obra aos vivos; com o político que morreu varado a tiros, e é preciso conhecer os motivos desse gesto; com o pequeno povo que se tornou independente depois de séculos de servidão; com a transferência de propriedade duma grande indústria.

Estamos interessados em tudo, envolvidos em tudo e em todos. Das experiências termonucleares às pesquisas sobre a dor reumática. Das multidões esfomeadas da Índia à menina brasileira que furtou um pão. Das reviravoltas na política do Congo às usinas de alumínio do Canadá.

A janela do nosso quarto se abre para todos os quadrantes. **O olhar de toda pessoa responsável deve ser indiscreto.** O homem indaga o mundo, olha as razões do mundo, fareja os motivos dessa ou daquela atitude, reflete

sobre a vasta massa informe de acontecimentos, de situações estacionárias, de promessas, de mentiras. E olhando, indagando, farejando, refletindo, o seu interesse cruza-se com o interesse de milhões de outras criaturas que procuram um entendimento universal, de criaturas que buscam, não a própria segurança, a segurança de todos. Nosso destino é morrer. Mas também é nascer. O resto é aflição de espírito.

CAMPOS, Paulo Mendes. *Dois pensamentos na praia*. Portal Crônica Brasileira. Rio de Janeiro: Instituto Moreira Salles. Disponível em: cronicabrasileira.org.br.

01

Considere o trecho: “Seria um absurdo mitológico se um submarino atômico surgisse à tona e nos destruísse, a nós que apenas pedimos um pouco mais de intimidade com a vida.”

Assinale a alternativa que reescreve esse trecho mantendo o sentido original e a correção gramatical.

- (A) Seria um absurdo mitológico que um submarino atômico surgisse à tona e nos destruísse, nós que somente pedimos ter mais intimidade com a vida.
- (B) Seria um absurdo mitológico se um submarino atômico surgir à tona e nos destruir, a nós que apenas pedimos um pouco mais de intimidade com a vida.
- (C) Seria um absurdo mitológico se um submarino atômico tivesse surgido à tona e tivesse nos destruído, a nós que apenas pedíamos um pouco de intimidade com a vida.
- (D) Seria absurdo mitológico se um submarino atômico surgisse à tona nos destruindo, a nós que somente pedimos mais intimidade com a vida.
- (E) Um absurdo mitológico seria se um submarino atômico surgisse à tona e nos destruísse, para nós que apenas pedimos um pouco mais de intimidade com a vida.

02

No trecho “**Já não** vivemos em nossa urbs limitada”, o advérbio “já”, combinado à negação “não”, produz um sentido diferente do que produziria isoladamente. Nesse contexto, a expressão “já não” indica uma

- (A) ação que ocorre no momento presente, reforçando a negação com valor de ênfase imediata.
- (B) situação que existia antes e deixou de existir, marcando uma mudança de estado em relação ao passado.
- (C) hipótese futura apresentada como negada desde o presente, indicando que algo nunca virá a acontecer.
- (D) negação absoluta e atemporal, equivalente a “jamais” ou “nunca”, sem referência a qualquer momento específico.
- (E) concessão introduzida pelo cronista para amenizar a afirmação seguinte, funcionando como recurso de polidez discursiva.

03

No último parágrafo, o cronista afirma que “o olhar de toda pessoa responsável deve ser indiscreto”. Considerando o contexto em que é empregada, a palavra “indiscreto” assume o sentido de

- (A) inconveniente, referindo-se ao olhar de quem expõe a vida alheia sem respeitar a privacidade das pessoas.
- (B) superficial, indicando o olhar de quem observa os acontecimentos sem aprofundar sua compreensão.
- (C) imprudente, caracterizando o comportamento de quem emite opiniões sobre assuntos que não domina.
- (D) invasivo, descrevendo a postura de quem interfere nos assuntos internos de outros povos e nações.
- (E) curioso e investigativo, referindo-se ao olhar de quem se recusa a ser indiferente ao que acontece ao redor.

04

No trecho “Dói-lhe o mundo inteiro como se fosse uma extensão sensível de seu corpo”, o pronome oblíquo “lhe” e o pronome possessivo “seu” referem-se, respectivamente, a:

- (A) “o mundo inteiro” e “o mundo inteiro”.
- (B) “uma extensão sensível” e “o homem”.
- (C) “o homem” e “o mundo inteiro”.
- (D) “o homem” e “o homem”.
- (E) “o mundo inteiro” e “o homem”.

05

Em entrevista ao programa “Metrópolis” da TV Cultura, o humorista e escritor Gregório Duvivier afirma que expressões do cotidiano como “batata da perna” e “barriga” já foram, em sua origem, imagens poéticas e precisas e que, com o tempo, seu caráter figurado se apagou pelo uso repetido. A partir dessa reflexão, ele enuncia: “Todo dicionário é um cemitério de metáforas.”

DUVIVIER, Gregório; PAES, Luciana. *Entrevista ao programa Metrópolis*. TV Cultura, 2025. Disponível em: [youtube.com/watch?v=Eh5ZYWQIXWU](https://www.youtube.com/watch?v=Eh5ZYWQIXWU).

A afirmação de Gregório constitui, ela própria, uma metáfora. Essa figura contribui para o argumento porque

- (A) compara o dicionário a um espaço de morte para criticar os linguistas que registram palavras sem considerar sua origem histórica e poética.
- (B) exagera propositalmente o caráter estático do dicionário para defender que os falantes deveriam evitar consultar obras de referência linguística.
- (C) representa o dicionário como lugar onde as metáforas perderam sua vitalidade original, tornando visível a ideia de que o uso cotidiano desgasta o poder poético das palavras.
- (D) estabelece uma oposição entre a linguagem viva da fala e a linguagem morta da escrita, argumentando que apenas a literatura preserva o sentido original das palavras.
- (E) sugere que as palavras registradas no dicionário estão em desuso e devem ser substituídas por expressões mais modernas e adequadas ao falar contemporâneo.

Texto para as questões de 06 a 08



Disponível em: <http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/cartazes.html>

06

No cartaz, o enunciado “O seu filho quer duas gotinhas da sua atenção” explora o duplo sentido da palavra “gotinhas”. Considerando o contexto da campanha, esse recurso produz o efeito de sentido de:

- (A) Comparar a vacina oral a outros medicamentos infantis, destacando sua superioridade em relação às demais formas de imunização disponíveis.
- (B) Associar o ato de vacinar à demonstração de cuidado e afeto dos pais pela criança, tornando a vacinação um gesto de atenção familiar.
- (C) Indicar que a vacina é administrada em duas doses obrigatórias, informando tecnicamente o esquema vacinal recomendado pelo Ministério da Saúde.
- (D) Sugerir que a criança, por ser pequena, necessita de uma quantidade mínima de medicamento para se proteger contra a paralisia infantil.
- (E) Advertir os pais de que a falta de atenção aos filhos é a principal causa do baixo índice de vacinação no Brasil.

07

No cartaz, a figura do Zé Gotinha aparece ao centro, rodeada de crianças pequenas e bolas de futebol. Considerando a articulação entre essa imagem e o texto verbal, é correto afirmar:

- (A) A presença das bolas de futebol indica que a campanha é direcionada exclusivamente a crianças em idade escolar que praticam esportes coletivos.
- (B) O Zé Gotinha é representado como figura de autoridade médica, reforçando o caráter técnico e científico da mensagem da campanha.
- (C) A composição visual reforça o apelo afetivo do texto verbal ao apresentar o Zé Gotinha como personagem lúdico, inserido no universo das crianças.
- (D) As crianças ao redor do Zé Gotinha representam os diferentes grupos sociais que devem ser vacinados, destacando o caráter compulsório da imunização.
- (E) As bolas de futebol funcionam como elemento decorativo, sem relação com o argumento central da campanha de vacinação.

08

O cartaz do Ministério da Saúde utiliza o enunciado “O seu filho quer duas gotinhas da sua atenção” em vez de uma formulação direta como “Vacine seu filho contra a paralisia infantil”. Essa escolha revela uma estratégia de linguagem que

- (A) substitui a informação técnica pela linguagem coloquial para atingir um público de baixa escolaridade, reconhecendo a incapacidade desse público de compreender orientações médicas formais.
- (B) desloca o foco da obrigação para o vínculo afetivo, tornando o ato de vacinar uma consequência natural do cuidado dos pais, e não uma imposição externa.
- (C) evita mencionar diretamente a vacina para não gerar resistência ou medo nos pais, ocultando o real objetivo da campanha.
- (D) prioriza o entretenimento em detrimento da informação, o que pode comprometer a eficácia da campanha junto ao público que desconhece a doença.
- (E) reproduz o padrão das campanhas publicitárias comerciais, aproximando o Ministério da Saúde de estratégias de *marketing* incompatíveis com a comunicação institucional.

09

Meu Pedaco de Pecado

Meu pedaco de pecado
De corpo colado, vem dançar comigo
Quero ser teu namorado
Ficar do seu lado e falar no ouvido que
Você é a mais bonita, um pedaco da vida de felicidade
Vem matar logo o desejo
Faz esse vaqueiro feliz de verdade
Vem matar logo eu de beijo
Enquanto te vejo acabo com a saudade
Tô querendo te beijar de novo
O teu beijo me enlouqueceu
Tudo que a gente já fez foi pouco
Quero sentir seu corpo no meu

GOMES, João. *Meu Pedaco de Pecado*. São Paulo: Sony Music, 2021.

Na letra, o verso “Vem matar logo eu de beijo / Enquanto te vejo acabo com a saudade” apresenta a conjunção “enquanto” articulando duas orações. Nesse contexto, “enquanto” estabelece uma relação de

- (A) oposição, indicando que ver a pessoa amada e acabar com a saudade são ações que se contradizem no argumento da letra.
- (B) condição, sugerindo que acabar com a saudade só é possível caso o eu lírico consiga ver a pessoa amada.
- (C) simultaneidade, indicando que o ato de ver a pessoa amada e o de acabar com a saudade ocorrem ao mesmo tempo.
- (D) conclusão, sinalizando que acabar com a saudade é a consequência final de todo o argumento desenvolvido na letra.
- (E) proporção, indicando que quanto mais o eu lírico vê a pessoa amada, maior se torna a saudade que sente.

Texto para as questões 10 e 11

Ballet Tech Gave Them Dance. Now They Give Back

A few weeks ago at Ballet Tech — the New York City Public School for Dance — a boy was dreaming of his future. He came up behind an adult dancer and matched his pose. He approached a woman and mimed being her partner. Then he walked to the ballet barre and got down to the hard work of achieving his dream.

This was part of “Echoes of the Studio”, a new work by Ballet Tech's artistic director, Dionne Figgins. For this piece, Figgins has cast four former students as teachers. “It's so important for young dancers to have professionals in the space, so they can see the light at the end of the tunnel”, Figgins said. “And it's good for the adults to be reminded where they come from and be inspired by the students”.

Five years ago, Figgins became director of Ballet Tech, a school that provides both academic and dance education for fourth through eighth graders. Since then, **she has made a point of bringing back former students**. “I want alumni to know that this is always going to be their home”, she said. She has offered them free classes and made studio space available at affordable rates. She has hired them as staggers and teachers.

One of those alumni, Julianne Buenaventura, attended Ballet Tech from 2011 to 2016. “I'm so grateful to be giving back to this place that gave me so much”, she said. When asked what Ballet Tech gave her, she answered: “A strong foundation”. She also stressed the importance of performing at a professional level at an early age. “My middle school recital was at the Joyce Theater”, she said. “I felt pretty cool.”

SEIBERT, Brian. *Ballet Tech Gave Them Dance. Now They Give Back*. The New York Times, 2 jun. 2026. Adaptado.

10

De acordo com o texto, Dionne Figgins escalou ex-alunos do Ballet Tech como professores em “Echoes of the Studio” porque

- (A) a escola precisava substituir seu corpo docente regular durante o período de ensaios no *Joyce Theater*.
- (B) os ex-alunos eram os únicos disponíveis para trabalhar na escola naquela semana durante o período de ensaios.
- (C) a presença de profissionais no espaço permite que os jovens bailarinos vislumbrem seu próprio futuro e inspira os adultos a lembrarem de suas origens.
- (D) os ex-alunos haviam solicitado a oportunidade de voltar a se apresentar no palco após anos afastados da escola.
- (E) Figgins acreditava que apenas ex-alunos seriam capazes de ensinar a coreografia específica de “Echoes of the Studio”.

11

No trecho “she has made a point of bringing back former students”, a expressão **made a point of** pode ser substituída, sem prejuízo do sentido, por:

- (A) deliberadamente priorizou.
- (B) descobriu acidentalmente.
- (C) anunciou publicamente.
- (D) passou a evitar gradualmente.
- (E) exigiu formalmente.

Texto para as questões de 12 a 15

OECD's Critical Thinking Rubric: Process and Product

The OECD's rubrics helps teachers assess both what students produce and how they think. It separates the product (the final work, such as a report or presentation) from the process (how students explored the problem, tested ideas, and used feedback). **This means a student can show strong critical thinking even if the final product is not perfect.**

The rubric has four levels, from Dormant to Outstanding. **These levels measure how visible critical thinking is, not how intelligent a student is.**

For the product, higher levels include clear arguments, strong evidence, different perspectives, and an awareness of limitations. Lower levels rely on simple or common ideas with little analysis. For the process, higher levels show that students consider different approaches, compare ideas, and remain open to feedback. Lower levels usually focus on only one solution without exploring alternatives.

The main message is simple: critical thinking becomes clearer when teachers look at both sides. If only the product is rewarded, **students may aim for polish over reflection.** If the process is also valued, students have a reason to question, revise, and learn.

Disponível em: oecd.org on February 23, 2026. Adaptado.

12

No trecho do último parágrafo "students may aim for **polish over reflection**", a expressão destacada indica que, quando apenas o produto é valorizado, os estudantes tendem a

- (A) priorizar a correção técnica do conteúdo, mesmo sem apresentar uma posição pessoal.
- (B) buscar mais evidências, ainda que não considerem perspectivas alternativas.
- (C) comparar várias formas de responder ao problema antes de escrever a versão final.
- (D) focar em aparência/apresentação do trabalho, mais do que em pensamento crítico e revisão.
- (E) reconhecer suposições e limites para tornar o texto mais equilibrado.

13

Na frase do primeiro parágrafo "This means a student can show strong critical thinking **even if** the final product is not perfect", a conexão criada por **even if** expressa principalmente a ideia de

- (A) condição para que o processo seja avaliado.
- (B) explicar por qual motivo o produto final pode falhar.
- (C) algo que pode acontecer apesar de outra coisa.
- (D) uma ação que pode ocorrer depois da outra.
- (E) um caso específico do argumento geral.

14

No trecho do segundo parágrafo "These levels measure how visible critical thinking is, not how intelligent a student is.", a expressão "These levels" retoma:

- (A) Os professores que utilizam a rubrica.
- (B) Os quatro níveis da rubrica mencionados.
- (C) Os estudantes avaliados pela rubrica.
- (D) As tarefas realizadas pelos estudantes.
- (E) As habilidades do pensamento crítico.

15

Com base no texto, é possível inferir que a proposta da rubrica da OCDE busca

- (A) eliminar a avaliação do produto final, priorizando o processo de aprendizagem.
- (B) substituir o conhecimento do conteúdo pela capacidade de argumentação dos estudantes.
- (C) tornar a avaliação mais simples, concentrando-se em critérios objetivos.
- (D) classificar os estudantes de acordo com seu nível de inteligência e criatividade.
- (E) ampliar a avaliação da aprendizagem, considerando tanto o resultado quanto o processo.

16

Em um laboratório de análises físico-químicas, a eficiência de um processo de reação é modelada pela função

$$E(t) = -2t^2 + 24t - 40$$

em que:

- $E(t)$ representa a eficiência do processo (em unidades arbitrárias) e
- t representa o tempo de operação, em horas.

Por questões de segurança e economia de reagentes, o laboratório deseja operar o sistema apenas durante os intervalos em que a eficiência seja de, no mínimo, 30 unidades.

Nessas condições, o intervalo de tempo durante o qual a eficiência permanece igual ou superior a 30 unidades é de

- (A) 2 horas a 8 horas.
- (B) 3 horas a 9 horas.
- (C) 4 horas a 8 horas.
- (D) 5 horas a 7 horas.
- (E) 2 horas a 10 horas.

17

Em um laboratório de produção de materiais experimentais, uma equipe de 10 técnicos, trabalhando 8 horas por dia, consegue produzir 4000 unidades de frascos de vidro ao longo de 15 dias, mantendo produtividade constante. Devido ao aumento da demanda, o laboratório passou por uma reorganização. A equipe foi ampliada para 15 técnicos, a jornada diária foi reduzida para 6 horas e a nova meta passou a ser de 6000 unidades de frascos.

Considerando que a produtividade individual por hora permanece constante, o número de dias necessários para atingir a nova meta é:

- (A) 18 dias.
- (B) 20 dias.
- (C) 22 dias.
- (D) 24 dias.
- (E) 25 dias.

**18**

Em um laboratório multidisciplinar, será formada uma comissão temporária para acompanhar a implantação de um novo sistema de gerenciamento de amostras. A comissão deverá ser composta por:

- 1 técnico da área de Biologia, dentre 4 disponíveis;
- 1 técnico da área de Química, dentre 5 disponíveis;
- 1 técnico da área de Física, dentre 3 disponíveis.

Além disso, após a escolha dos integrantes, um deles será designado como coordenador da comissão. Assinale a alternativa que apresenta o número total de comissões distintas que poderiam ser formadas.

- (A) 60
- (B) 120
- (C) 180
- (D) 240
- (E) 360

**19**

Em um laboratório de análises químicas, um técnico realizou três séries de medições da concentração de sal em uma solução. Os resultados médios obtidos em cada série foram:

Série	Concentração média (mg/L)	Número de medições
I	18	5
II	22	8
III	25	7

Considerando todas as medições realizadas, a concentração média geral de sal presente na solução é mais próxima de:

- (A) 21mg/L
- (B) 22 mg/L
- (C) 23 mg/L
- (D) 24 mg/L
- (E) 25 mg/L

20

Um equipamento de captura digital registra imagens por meio de uma malha retangular de pixels. Em determinada configuração, uma câmera opera com resolução de 1920×1080 pixels. Em uma nova configuração, a resolução é alterada para 960×540 pixels.

A redução percentual no número total de pixels da imagem, ao passar da primeira para a segunda configuração, é de:

- (A) 25%
- (B) 50%
- (C) 60%
- (D) 75%
- (E) 80%

**21**

Em um laboratório, uma cultura de bactérias se multiplica de tal forma que a quantidade dobra a cada hora. No instante inicial (hora zero), havia 500 bactérias. Considerando que as quantidades observadas a cada hora formam uma progressão geométrica, assinale a alternativa que mais se aproxima da quantidade total de bactérias encontradas no meio de cultura ao final das 5 primeiras horas.

- (A) 7.500
- (B) 14.000
- (C) 14.500
- (D) 16.000
- (E) 31.000

**22**

A charge foi publicada recentemente e faz referência à constante violação dos acordos de

- (A) paz celebrados entre Egito e Israel no contexto da Guerra do Yom Kippur.
- (B) preservação de espécies aladas da fauna do bioma desértico.
- (C) paz celebrados entre Rússia e Ucrânia no contexto da Guerra desencadeada por ocasião da invasão da Crimeia.
- (D) cessar-fogo celebrados entre os diversos países envolvidos nos conflitos desencadeados por ataques militares a Teerã.
- (E) cessar-fogo celebrados entre EUA, Iraque e Kuwait no contexto da primeira e da segunda Guerras do Golfo.

23

“Um casal jovem vivendo o auge de sua paixão, esses eram Venâncio e Dalva. Cheios de sonhos e planos, que vão se materializando com o apoio da família e amigos, o casal que a cidade viu se formar evoluiu para uma linda família. De longe, tudo ia bem, era como um conto de fadas, não tinha o que dar errado, foram feitos um para o outro, era o que todos pensavam.

Entretanto, por baixo de tanto amor, nas camadas mais profundas, nasceram a obsessão e o ciúme. No início, tudo era compreensível, a combinação da imaturidade com a paixão, às vezes, resultava em atitudes exageradas. O amor e a lembrança dos dias bons sempre falavam mais alto.”

Disponível em: conteudoraizes.com

A comparação entre a percepção social da vida do casal e a percepção subjetiva dos envolvidos é ressaltada no trecho apresentado, que foi retirado de uma resenha publicada na internet sobre o livro *Tudo é Rio*, de Carla Madeira.

Considerando o enredo da obra, assinale a alternativa que retrata a campanha pública de conscientização que poderia auxiliar Venâncio e Dalva a superar suas dificuldades enquanto casal.

(A)



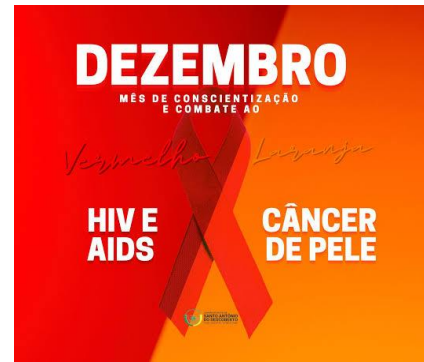
(B)



(C)



(D)



(E)



24



A charge foi publicada no contexto da Copa do Mundo de Futebol de 2026 e

- (A) exalta o saudosismo das antigas competições esportivas que levavam a população brasileira às ruas em demonstração de apoio aos atletas nacionais.
- (B) exalta a prática de atividades artísticas e lúdicas coletivas, realizadas por meio de instrumentos físicos palpáveis.
- (C) critica a exploração do trabalho infantil pelos adultos.
- (D) exalta a contribuição que as diversas inteligências artificiais colocadas à disposição dos jovens dão à cultura coletiva nacional.
- (E) critica a prática de atividades artísticas e lúdicas coletivas, realizadas por meio de instrumentos físicos palpáveis, numa época em que as inteligências artificiais poderiam realizar a mesma tarefa com menor custo energético.

25

Na USP, Professor Associado é o professor que

- (A) sendo Doutor, obteve o título de Livre-Docente mediante concurso público.
- (B) sendo professor de outra instituição, fez seu doutorado na USP.
- (C) pertence ao corpo docente de instituição conveniada com a USP.
- (D) sendo Doutor, obteve o título de Livre-Docente mediante progressão funcional.
- (E) tendo disputado um concurso para Titular, foi aprovado, porém não indicado.

26

A Diretora de uma Unidade da USP que possui 2 Departamentos está incomodada com o fato de que as deliberações do Conselho Técnico-Administrativo (CTA) da Unidade frequentemente acabam em empate, o que a obriga a adotar o voto de qualidade. Sabendo-se que o CTA é composto pela Diretora, pelo Vice-Diretor, pelos Chefes dos dois departamentos, por um representante discente e um representante dos servidores, assinale a alternativa que indica uma solução não só matematicamente adequada, como normativamente permitida pelo art. 47 do Estatuto da USP.

- (A) A Diretora pode propor a ampliação no número de representantes discentes, por ato do CTA.
- (B) A Diretora pode convocar, aleatoriamente, um representante dos pós-doutorandos da Unidade para que participem do CTA.
- (C) A Diretora pode convidar os presidentes das comissões de graduação, de pós-graduação, de pesquisa e inovação, de cultura e extensão e de inclusão e pertencimento da Unidade para que estejam presentes no CTA e votem em caso de empate.
- (D) A Diretora pode propor uma emenda no Regimento interno da Unidade que preveja que os presidentes das comissões de graduação, de pós-graduação, de pesquisa e inovação, de cultura e extensão, de inclusão e pertencimento e de cooperação da Unidade se tornem membros do CTA.
- (E) A Diretora pode propor uma emenda no Regimento interno da Unidade que preveja que o CTA da Unidade seja composto por mais um, três ou cinco membros.

27

Nos concursos para a carreira docente, a composição das comissões julgadoras obedece a uma série de regras distintas estabelecidas no Regimento Geral e que dependem do grau acadêmico visado. No entanto, é possível extrair, de todas as regras, uma norma geral que poderia ser assim enunciada: Os examinadores devem

- (A) ter conhecimento específico na área do concurso.
- (B) ter mais tempo de experiência acadêmica que os candidatos.
- (C) ter título acadêmico igual ou superior ao dos candidatos.
- (D) apresentar formação acadêmica ao menos parcialmente obtida na USP.
- (E) ser todos externos à USP.

28

Ao elaborar um documento no Microsoft Word do Office 365, é comum utilizar recursos de formatação para tornar determinadas informações mais visíveis e facilitar a leitura do texto. Suponha que seja necessário destacar o título principal de um documento, sem alterar seu conteúdo ou sua posição na página.

Assinale a alternativa que apresenta o recurso do Microsoft Word 365 mais adequado para realizar essa formatação.

- (A) Alterar o espaçamento entre linhas do documento.
- (B) Utilizar o recurso Localizar e Substituir.
- (C) Aplicar uma Quebra de Página antes do título.
- (D) Inserir um Rodapé no documento.
- (E) Aplicar o recurso Negrito ao título.

29

Considere a planilha elaborada no Microsoft Excel do Office 365 apresentada a seguir:

	A	B
1	Mês	Valor
2	Janeiro	R\$ 150,00
3	Fevereiro	R\$ 220,00
4	Março	R\$ 180,00
5	Abril	R\$ 250,00
6	Maiο	R\$ 300,00
7	Junho	R\$ 210,00
8	Julho	R\$ 190,00
9	TOTAL	R\$ 1.500,00

Deseja-se obter automaticamente, na célula B9, o valor correspondente ao total dos valores registrados no intervalo B2:B8.

Assinale a alternativa que apresenta a fórmula correta para realizar essa operação.

- (A) =MÉDIA(B2:B8)
- (B) =MÁXIMO(B2:B8)
- (C) =SOMA(B2:B8)
- (D) =MÍNIMO(B2:B8)
- (E) =CONTAR(B2:B8)

30

Durante a edição de uma apresentação no Microsoft PowerPoint do Office 365, deseja-se configurar um efeito visual para ser exibido sempre que houver a passagem de um *slide* para o *slide* seguinte.

Assinale a alternativa que apresenta o recurso utilizado para realizar essa configuração.

- (A) Animação.
- (B) Transição.
- (C) Layout.
- (D) Caixa de Texto.
- (E) Tema.

31

Por meio de uma observação microscópica do sistema nervoso periférico, as fibras nervosas agrupam-se em feixes, originando os nervos. O tecido de sustentação dos nervos é constituído por uma camada fibrosa mais externa de tecido conjuntivo fibroso, chamada

- (A) perineuro.
- (B) epineuro.
- (C) endoneuro.
- (D) nódulo de Ranvier.
- (E) mielina.

**32**

No microscópio óptico, as preparações coradas são examinadas por iluminação, a qual atravessa o tecido biológico. O componente óptico consiste em três sistemas de lente: condensadora, objetiva e ocular. Especificamente, a lente objetiva

- (A) concentra a luz de uma lâmpada e projeta um feixe luminoso sobre o espécime.
- (B) amplia a imagem e a projeta na retina, ou em uma tela, ou em uma câmera fotográfica.
- (C) altera a velocidade da luz ao atravessar estruturas celulares e extracelulares com índices de refração diferentes.
- (D) recebe e depois emite a luz com um comprimento de onda mais longo.
- (E) recebe a luz que atravessou o espécime e projeta uma imagem aumentada do objeto em direção à ocular.

**33**

As boas práticas no uso de equipamentos de laboratório são fundamentais para garantir a redução efetiva de riscos biológicos durante o seu manuseio. Neste contexto, considerando o uso de pipetas e centrífugas, que podem gerar aerossóis ou causar acidentes se operados incorretamente, assinale a alternativa que apresenta um procedimento correto para a diminuição de riscos biológicos.

- (A) Utilizar pipetas para soprar ou expelir à força líquidos ou soluções contendo agentes biológicos, para garantir que todo o volume da pipeta seja transferido o mais rápido.
- (B) Colocar material absorvente na superfície de trabalho para conter a dispersão de agentes biológicos que possam cair da ponta da pipeta, descartando-o como resíduo infeccioso após o uso.
- (C) Evitar o uso de barreira de algodão na extremidade superior interna das pipetas sorológicas ou graduadas, uma vez que podem acumular líquidos e contaminar o operador.
- (D) Ao usar centrífugas, os conteúdos dos tubos da centrífuga devem ser enchidos com diferentes níveis de preenchimento e colocados na centrífuga em posições opostas para garantir que a centrífuga esteja equilibrada durante a operação.
- (E) Realizar a manutenção das centrífugas apenas quando o equipamento apresentar falhas visíveis ou ruídos excessivos, evitando custos desnecessários.

34

Para ser estudado ao microscópio óptico, a maioria dos cortes histológicos devem ser corados, permitindo que vários componentes dos tecidos, das células e da matriz extracelular tornem-se evidentes. Dentre todos os corantes, a combinação de Hematoxilina e Eosina (HE) é a mais comumente utilizada. Com relação a essa técnica de coloração, assinale a alternativa correta.

- (A) A eosina cora, em azul e violeta, o núcleo das células e outras estruturas ácidas.
- (B) A hematoxilina cora, em cor-de-rosa, o citoplasma e o colágeno.
- (C) A hematoxilina cora, em azul ou violeta, o núcleo das células e outras estruturas ácidas.
- (D) A eosina cora, em cor-de-rosa, o citoplasma, o colágeno e a matriz extracelular da cartilagem hialina.
- (E) A eosina, cora, em azul ou violeta, o citoplasma, o colágeno e a matriz extracelular da cartilagem hialina.

**35**

A microtomografia computadorizada (mCT) é atualmente considerada o “padrão-ouro” para a análise da morfologia e microarquitetura óssea em pequenos animais, como ratos e camundongos. Antes do desenvolvimento dessa tecnologia, os pesquisadores dependiam principalmente de técnicas histológicas quantitativas, que consistiam em cortar o osso em fatias finas para análise em microscópio. Embora estas análises histológicas ainda sejam excelentes para avaliações específicas dos ossos, a mCT trouxe avanços significativos para o estudo da microarquitetura óssea. Nesse contexto, assinale a alternativa que representa uma das principais vantagens da mCT em relação à histologia tradicional na avaliação da estrutura dos ossos.

- (A) A avaliação da celularidade e da dinâmica da remodelação óssea.
- (B) A possibilidade de visualizar diretamente a atividade proteica das células.
- (C) A análise da localização precisa de determinados átomos na microestrutura óssea.
- (D) A utilização de modelos 2D capazes de estimar o volume ósseo.
- (E) A possibilidade de medir diretamente a estrutura óssea em 3D, sem destruir a amostra.

**36**

Sobre cultura de células aderentes, assinale a alternativa correta.

- (A) As células devem permanecer sempre em suspensão para evitar diferenciação.
- (B) O suporte de cultura deve favorecer a adesão e a expansão sobre a superfície.
- (C) O meio deve ser trocado apenas quando houver contaminação visível.
- (D) A confluência de 100% deve ser mantida para garantir alta viabilidade.
- (E) As células aderentes não dependem de atmosfera controlada.

37

Durante o procedimento de subcultivo (passagem) de uma linhagem celular aderente, o técnico precisa dissociar as células da superfície do frasco de cultura. Assinale a alternativa que indica o papel do EDTA quando associado à tripsina nessa etapa.

- (A) Atuar como um indicador de pH para monitorar a acidez do meio durante a dissociação.
- (B) Agir como um crioprotetor intracelular para evitar o choque térmico na célula.
- (C) Inibir a ação de fungos e bactérias oportunistas que possam contaminar a cultura no momento da abertura do frasco.
- (D) Neutralizar a ação da tripsina após as células terem se desprendido totalmente da garrafa.
- (E) Funcionar como um agente quelante de íons bivalentes, desestabilizando as proteínas de adesão dependentes desses íons.

38

De acordo com os princípios de criopreservação descritos por Freshney para culturas de células animais, o congelamento celular deve ocorrer de forma lenta e controlada, enquanto o descongelamento deve ser rápido, geralmente em banho-maria a 37 °C. Considerando os efeitos da formação de gelo, das alterações osmóticas e da exposição ao crioprotetor, assinale a alternativa que apresenta a principal justificativa biológica e física para o descongelamento rápido das células.

- (A) Reduzir a recristalização do gelo e limitar o estresse osmótico e mecânico sobre as membranas celulares.
- (B) Ativar proteases celulares que removem proteínas desnaturadas durante o período de exposição ao frio.
- (C) Impedir que o oxigênio dissolvido no meio induza peroxidação lipídica durante o aquecimento.
- (D) Permitir que o DMSO evapore rapidamente, reduzindo sua toxicidade antes do contato com o oxigênio atmosférico.
- (E) Reduzir a capacidade proliferativa de células tumorais, evitando alterações indesejadas após o cultivo.

39

A eletroforese em gel de agarose permite separar fragmentos de DNA de acordo com sua mobilidade através da matriz. Assinale a alternativa que descreve corretamente um fator que influencia esse processo.

- (A) O aumento da voltagem não altera a velocidade de migração, pois o deslocamento depende apenas da carga elétrica do DNA.
- (B) Fragmentos maiores migram mais rapidamente, porque atravessam os poros da agarose com menor resistência que os menores.
- (C) O DNA deve ser aplicado próximo ao ânodo, pois sua carga positiva determina a migração em direção ao cátodo.
- (D) A água destilada favorece a corrida eletroforética, pois reduz a interferência de íons na mobilidade dos fragmentos.
- (E) O aumento da concentração de agarose reduz o tamanho dos poros, dificultando principalmente a migração de fragmentos maiores.

40

A microscopia de fluorescência é uma técnica utilizada para a detecção de macromoléculas específicas em células e tecidos, por meio da alta especificidade de anticorpos acoplados a moléculas fluorescentes e filtros específicos. Sobre os princípios físicos e técnicos envolvidos nessa metodologia, assinale a alternativa correta.

- (A) A luz emitida por uma molécula fluorescente possui um comprimento de onda mais longo do que a luz de absorção.
- (B) O primeiro filtro do sistema óptico permite que o observador veja apenas a luz emitida, eliminando sinais fluorescentes indesejáveis.
- (C) As moléculas de anticorpos, quando acopladas a corantes fluorescentes, perdem a afinidade para a ligação a macromoléculas presentes na matriz extracelular.
- (D) A fluoresceína é um corante que emite fluorescência verde intensa ao ser excitada por comprimentos de onda amarelos.
- (E) O uso de múltiplos anticorpos fluorescentes na mesma célula permite a visualização simultânea sem a troca de filtros.

41

A Imuno-histoquímica tem sido utilizada em cultura de células ou em cortes teciduais tanto para fins diagnósticos quanto para pesquisa científica. Assinale a alternativa que apresenta o objetivo principal da etapa de recuperação antigênica nessa técnica.

- (A) Aumentar a permeabilidade da membrana celular para permitir a entrada de reagentes.
- (B) Minimizar sítios de ligação inespecíficos dos anticorpos.
- (C) Preservar a estrutura biológica dos tecidos e evitar a autólise celular.
- (D) Romper as ligações cruzadas entre proteínas para facilitar a ligação do anticorpo.
- (E) Realizar a desidratação tecidual para permitir a inclusão em blocos de parafina.

42

Assinale a alternativa que indica a finalidade específica da técnica de Imuno-histoquímica.

- (A) Realizar o sequenciamento genético completo de agentes infecciosos para identificar mutações virais.
- (B) Mapear a localização de cromossomos e avaliar quais genes estão expressos em diferentes tipos de células.
- (C) Quantificar com precisão absoluta a concentração de hormônios em amostras de sangue total.
- (D) Identificar a localização celular específica de proteínas e biomarcadores.
- (E) Substituir a necessidade de fixação de tecidos em procedimentos de análise histopatológica de rotina.

43

Durante a reorganização de um laboratório, o técnico identifica reagentes de diferentes lotes, prazos de validade e condições de armazenamento, além de materiais incompatíveis entre si. Assinale a alternativa que apresenta o procedimento mais adequado para garantir a segurança, rastreabilidade e uso racional dos insumos.

- (A) Organizar todos os reagentes em ordem alfabética, independentemente da compatibilidade química e da temperatura indicada pelo fabricante.
- (B) Transferir os reagentes para recipientes menores sem conservar os rótulos originais, desde que o nome do produto seja anotado manualmente.
- (C) Manter materiais vencidos junto aos itens em uso, deixando a decisão sobre seu descarte para o momento de realização dos experimentos.
- (D) Armazenar os insumos mais utilizados em temperatura ambiente, mesmo quando o fabricante recomendar refrigeração ou congelamento.
- (E) Registrar lote, validade e localização dos insumos, respeitar as condições de armazenamento e utilizar primeiro os itens com vencimento mais próximo.



44

Durante um experimento de microscopia, um técnico obtém imagens digitais de diferentes amostras, condições experimentais e datas de análise. Qual procedimento é mais adequado para garantir a integridade, a rastreabilidade e a recuperação desses arquivos?

- (A) Preservar os arquivos originais, utilizar nomenclatura padronizada, registrar os metadados e manter cópias de segurança em locais distintos.
- (B) Inserir as imagens em um relatório único, excluir os arquivos individuais e utilizar o documento como registro definitivo do experimento.
- (C) Salvar somente as imagens tratadas em formato JPEG, utilizando nomes abreviados e mantendo os arquivos no computador do equipamento.
- (D) Transferir os arquivos para um dispositivo removível pessoal, sem duplicação, evitando a existência de diferentes versões do experimento.
- (E) Manter os arquivos originais e editados na mesma pasta, substituindo as versões anteriores sempre que uma nova análise for realizada.



45

O procedimento mais usado no estudo de tecidos, ao microscópio óptico, consiste na preparação de cortes histológicos a partir de amostras biológicas. Para que seções delgadas possam ser obtidas por meio de um micrótomo, tais amostras devem, após a fixação, ser infiltradas em substâncias que lhes proporcionem uma consistência rígida, como a parafina. Esta etapa é chamada de inclusão. Para sua viabilização, as amostras devem ser desidratadas por meio de banhos de soluções graduais de

- (A) hematoxilina.
- (B) xilol.
- (C) etanol.
- (D) formaldeído
- (E) toluol.

46

No método clássico de extração de ácidos nucleicos por fenol-clorofórmio em pH neutro ou levemente alcalino, após a centrifugação da mistura, ocorre a separação em fase aquosa superior, interfase e fase orgânica inferior. Considerando essa condição, assinale a alternativa que indica corretamente onde se localizam predominantemente o DNA, as proteínas desnaturadas e o RNA, respectivamente.

- (A) Fase orgânica, interfase e fase aquosa.
- (B) Fase aquosa, fase orgânica e interfase.
- (C) Interfase, fase aquosa e fase orgânica.
- (D) Fase aquosa, interfase e fase aquosa.
- (E) Fase orgânica, fase aquosa e interfase.



47

Em um ciclo de PCR convencional, as variações de temperatura promovem alterações específicas no DNA molde, nos *primers* e na atividade da DNA polimerase. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a sequência das etapas e os principais eventos moleculares associados.

- (A) Desnaturação, com rompimento das ligações fosfodiéster; anelamento, com síntese dos *primers*; e extensão, com separação das novas fitas.
- (B) Anelamento, com hibridização dos *primers*; desnaturação, com separação das fitas; e extensão, com incorporação de nucleotídeos.
- (C) Desnaturação, com separação das fitas por rompimento das pontes de hidrogênio; anelamento, com hibridização dos *primers*; e extensão, com síntese de DNA no sentido 5'→3'.
- (D) Desnaturação, com separação das fitas por rompimento das pontes de hidrogênio; anelamento, com hibridização dos *primers*; e extensão, com síntese de DNA no sentido 3'→5'.
- (E) Desnaturação, com separação das fitas; extensão, com hibridização dos *primers*; e anelamento, com síntese de DNA no sentido 3'→5'.



48

O principal constituinte do tecido conjuntivo é a matriz extracelular, que consiste em três tipos principais de fibras: colágenas, reticulares e elásticas, sendo o colágeno o tipo de proteína mais abundante. A família dos colágenos é composta por inúmeros tipos geneticamente diferentes. Sobre os diferentes tipos de colágeno, assinale a alternativa correta.

- (A) As fibrilas de colágeno tipo II são as mais abundantes e amplamente distribuídas no organismo.
- (B) O colágeno do tipo IV, presente na cartilagem, forma fibrilas, mas não forma fibras.
- (C) A degradação do colágeno é iniciada por enzimas específicas chamadas lisina hidroxilases.
- (D) As fibrilas de colágeno são formadas pela polimerização de unidades moleculares alongadas denominadas tropocolágeno.
- (E) Os principais aminoácidos que constituem o colágeno são a glicina, a prolina e a cisteína.

49

Considerando os diferenciais técnicos e as aplicações práticas dos sistemas de escaneamento e digitalização de imagens microscópicas, assinale a alternativa que apresenta a principal vantagem desses sistemas, especificamente para a quantificação de biomarcadores e análise morfométrica.

- (A) A eliminação da necessidade de processamento químico prévio dos tecidos, como fixação e coloração, antes do escaneamento.
- (B) A padronização e automação da análise quantitativa, como contagem de núcleos positivos e medição de áreas, por meio de algoritmos de processamento de imagem e inteligência artificial.
- (C) A eliminação de artefatos ou defeitos, como dobras no tecido, coloração pobre, bolhas de ar, que, nesse sistema, não são transferidos para a imagem digital.
- (D) A compactação dos arquivos .svs, que reduz o tamanho das imagens para menos de 1 MB, facilitando o armazenamento sem perda de detalhes microscópicos.
- (E) A utilização de *scanners* com sistemas ópticos e sensores padronizados e idênticos, o que garante uma calibração perfeita e a total reprodutibilidade dos resultados entre diferentes instituições, eliminando qualquer variação na qualidade ou cor das imagens digitais.

50

Para fins de estudo por meio de microscópio óptico, fragmentos teciduais ou órgãos devem ser preparados adequadamente até a obtenção de lâminas microscópicas. Assim, logo após a remoção do corpo, tais fragmentos devem ser submetidos a um processo de fixação, a qual pode ser química e, menos frequentemente, física. Dentre as principais finalidades desta etapa, além de preservar ao máximo a estrutura e composição molecular das amostras, está:

- (A) Evitar a digestão tecidual por enzimas.
- (B) Favorecer a extração de água.
- (C) Resultar em contraste cromático seletivo para visualização das organelas celulares.
- (D) Amolecer os fragmentos ou órgãos.
- (E) Resultar na translucidez dos fragmentos ou órgãos.

51

Leia o texto a seguir:

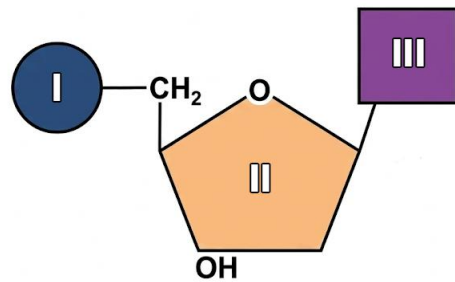
“Suas células variam muito em forma, sendo aderidas umas às outras por meio de junções intercelulares, apresentando diferentes funções como absorção de moléculas, secreção, dentre outras. A superfície livre de suas células pode apresentar modificações, como projeções do citoplasma ou prolongamentos, por vezes dotados de motilidade. Mesmo que variável, suas células têm a capacidade de renovação e podem ser polarizadas em função de uma distribuição diferente de suas organelas no citoplasma.”

O texto refere-se às células do tecido

- (A) conjuntivo.
- (B) epitelial.
- (C) muscular.
- (D) nervoso periférico.
- (E) nervoso central.

Texto para as questões 52 e 53

A figura a seguir apresenta uma representação esquemática de um ácido nucleico.



52

Com relação à sua composição, as diferenças entre os dois tipos de ácido nucleico podem ser encontradas nas estruturas:

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

53

Ainda com base na representação esquemática da estrutura molecular de ácidos nucleicos e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- (A) Nos ribonucleotídeos, o carbono 2' apresenta um átomo de hidrogênio, enquanto nos desoxirribonucleotídeos apresenta um grupo hidroxila.
- (B) A ligação fosfodiéster une diretamente as bases nitrogenadas de nucleotídeos consecutivos, formando o eixo principal da molécula.
- (C) A base nitrogenada liga-se ao carbono 5' da pentose, enquanto o grupamento fosfato se liga ao carbono 1'.
- (D) A ligação fosfodiéster é formada entre o grupo 3'-OH de um nucleotídeo e o fosfato ligado ao carbono 5' do nucleotídeo seguinte.
- (E) A ausência do grupo hidroxila no carbono 2' torna o DNA mais suscetível à hidrólise alcalina do que o RNA.

54

A microtomia de tecidos em parafina requer ajustes técnicos precisos para garantir a qualidade dos cortes histológicos. Para obter secções adequadas e sem artefatos, recomenda-se que o ângulo de inclinação da navalha e a espessura do corte devem ser, respectivamente,

- (A) fixado em 0° – de 1 a 3 µm.
- (B) entre 5° e 14° – de 3 a 5 µm.
- (C) entre 15° e 20° – de 3 a 5 µm.
- (D) entre 25° e 30° – de 7 a 9 µm.
- (E) ajustado em 45° – de 7 a 9 µm.

55

Uma cultura de células de mamíferos utiliza meio tamponado com bicarbonato e é mantida em incubadora a 37 °C e 5% de CO₂. Durante a manipulação, o frasco permanece por tempo prolongado fora da incubadora, e o meio com vermelho de fenol adquire coloração arroxeadada. Assinale a alternativa que apresenta a interpretação mais adequada para a alteração observada.

- (A) O meio tornou-se ácido devido ao aumento da concentração de CO₂ proveniente do ar atmosférico.
- (B) A alteração indica contaminação bacteriana obrigatória, independentemente de outros sinais observados.
- (C) A perda de CO₂ deslocou o equilíbrio do sistema bicarbonato, elevando o pH do meio.
- (D) A temperatura ambiente provocou a degradação imediata do bicarbonato e a acidificação do meio.
- (E) A coloração arroxeadada demonstra que as células consumiram todo o oxigênio dissolvido no meio.

56

Em um processo simplificado de extração de DNA genômico de células animais, o protocolo utilizado por um laboratório faz uso de detergente, proteinase K, sais e álcool. Assinale a alternativa que associa corretamente esses componentes às suas principais funções.

- (A) O detergente rompe membranas, a proteinase K degrada proteínas e o álcool favorece a precipitação do DNA na presença de sais.
- (B) O detergente precipita o DNA, a proteinase K rompe a membrana nuclear e o álcool degrada proteínas contaminantes.
- (C) O detergente remove sais, a proteinase K sintetiza novas fitas de DNA e o álcool dissolve os ácidos nucleicos.
- (D) O detergente degrada o DNA, a proteinase K remove lipídios e o álcool mantém o material genético em solução aquosa.
- (E) O detergente inativa o álcool, a proteinase K precipita o DNA e os sais promovem a degradação dos ácidos nucleicos.

57

Em laboratórios de biologia celular, o uso da Cabine de Segurança Biológica (CSB) Classe II é rotineiro, para garantir a proteção adequada do operador, do ambiente e da própria cultura celular manipulada. Durante a operação da cabine, a conduta correta inclui

- (A) manter a janela de vidro frontal totalmente aberta para facilitar a entrada de ar externo não filtrado.
- (B) obstruir completamente as grelhas de captação de ar frontais com caixas de ponteiros e reagentes para apoiar os braços.
- (C) ligar o fluxo de ar e a luz UV simultaneamente enquanto realiza a manipulação das células com as mãos dentro da cabine.
- (D) trabalhar mantendo os braços estáticos o máximo possível e posicionar os materiais no centro/fundo da área de trabalho, sem obstruir as grelhas de circulação de ar.
- (E) utilizar a CSB Classe II como substituta para capelas de exaustão de gases químicos ao manipular grandes volumes de ácidos concentrados.

58

Para preparar um meio completo destinado ao cultivo de células animais, um técnico utiliza uma solução basal não estéril e suplementos termolábeis, como soro e fatores de crescimento. Assinale a alternativa que apresenta o procedimento mais adequado para preservar a esterilidade e a funcionalidade dos componentes.

- (A) Adicionar todos os suplementos ao meio basal e autoclavar a mistura, garantindo a esterilização completa do meio.
- (B) Esterilizar o meio basal por filtração, adicionar os suplementos termolábeis assepticamente e armazenar o meio identificado nas condições recomendadas.
- (C) Ajustar o pH com ácidos ou bases concentrados após a adição das células, evitando alterações durante o armazenamento.
- (D) Adicionar antibióticos em alta concentração ao meio não estéril, dispensando a filtração e os cuidados de manipulação asséptica.
- (E) Manter o meio completo em temperatura ambiente, pois a refrigeração reduz a disponibilidade dos nutrientes para as células.

59

Durante uma PCR convencional, os *primers* delimitam a região que se deseja amplificar. Entretanto, nos primeiros ciclos, algumas fitas sintetizadas podem se estender além da região compreendida entre os dois *primers*. Considerando uma reação ideal, em qual momento surgem, pela primeira vez, moléculas de DNA de fita dupla com ambas as extremidades exatamente definidas pelos *primers*?

- (A) Ao final do primeiro ciclo, pois a DNA polimerase interrompe a síntese ao alcançar o sítio de ligação do *primer* oposto.
- (B) Ao final do segundo ciclo, pois todas as fitas produzidas passam imediatamente a apresentar o comprimento exato do *amplicon*.
- (C) Ao final do terceiro ciclo, quando as fitas de comprimento definido produzidas anteriormente servem como moldes para moléculas delimitadas pelos dois *primers*.
- (D) Apenas durante a extensão final, pois os ciclos regulares produzem exclusivamente fragmentos com comprimentos heterogêneos.
- (E) Apenas na fase de platô da reação, quando a redução dos reagentes disponíveis limita o tamanho dos produtos sintetizados.

60

Um pesquisador deseja evidenciar microscopicamente carboidratos e mucina em uma lâmina histológica. Assinale a alternativa que apresenta o corante adequado e a cor correspondente, respectivamente.

- (A) Ácido Periódico de Schiff (PAS), em cor rosa magenta.
- (B) Tricrômico de Masson, em cor vermelha.
- (C) Ziehl-Neelsen, em cor vermelha.
- (D) Grocott, em cor negra.
- (E) Vermelho Congo, em cor vermelha.

Questão dissertativa

Considere que você recebeu uma lâmina de vidro para microscopia com câmara acoplada de poliestireno, contendo células epiteliais aderidas e necessita entregar ao pesquisador responsável uma lâmina pronta com sinal nítido e específico para o marcador pancitoqueratina (AE1/AE3), para que assim ele possa realizar a captura de imagens, por meio de um microscópio de fluorescência. Descreva o passo a passo deste protocolo, utilizado atualmente, que você executará sozinho(a) na bancada, desde o momento em que as células ainda estão vivas até o armazenamento final da lâmina, justificando detalhadamente os procedimentos que devem ser realizados em cada etapa, para garantir a máxima especificidade do sinal e evitar o desaparecimento do sinal de fluorescência (*photobleaching*).

Instruções:

- As respostas deverão ser redigidas de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.
 - Escreva com letra legível e não ultrapasse o espaço de linhas disponíveis da folha de respostas.
 - Receberão nota zero textos que desrespeitem os direitos humanos e textos que permitirem, por qualquer modo, a identificação do candidato(a).
-

RASCUNHO

NÃO SERÁ

CONSIDERADO

NA CORREÇÃO

RH nº 024/2026

Técnico de Laboratório
(Histotecnologia e técnicas de
imageamento, biologia celular e
molecular)

PROVA TLH			
1	A	31	B
2	B	32	E
3	E	33	B
4	D	34	C
5	C	35	E
6	B	36	B
7	C	37	E
8	B	38	A
9	C	39	E
10	C	40	A
11	A	41	D
12	D	42	D
13	C	43	E
14	B	44	A
15	E	45	C
16	D	46	D
17	B	47	C
18	C	48	D
19	B	49	B
20	D	50	A
21	D	51	B
22	D	52	D
23	E	53	D
24	B	54	B
25	A	55	C
26	E	56	A
27	C	57	D
28	E	58	B
29	C	59	C
30	B	60	A



Concurso Edital nº 024/2026

Técnico de Laboratório (especialidade: Histotecnologia e Técnicas de Imageamento, Biologia Celular e Molecular)

QUESTÃO DISSERTATIVA

RESPOSTA ESPERADA

Geralmente, as células vivas chegam ao laboratório em meio de cultura apropriado; assim, o primeiro passo, ainda com a câmara de poliestireno aderida à lâmina, será descartar o meio de cultura e lavar a lâmina com PBS 1X em temperatura ambiente (TA) por, ao menos, 3 vezes. Após eliminação do excesso de líquido, acrescentar cerca de 200 microlitros (μL) de uma solução fixadora (preferencialmente paraformaldeído a 4%) gelado, em cada poço, e incubar a TA por no mínimo 20 min, para uma fixação adequada das células. Após remover a solução fixadora e como apenas um anticorpo (pancitoquertina) será utilizado, a câmara de poliestireno poderá ser removida neste momento, antes na nova lavagem.

Lavar, na sequência, a lâmina com PBS 1X, por 3 vezes, em TA. Após remoção do excesso de líquido, realizar a permeabilização das membranas celulares com solução de PBS contendo 0,05% de Triton X-100, por 10 min em TA, para permitir a entrada do anticorpo, que nesse caso é um marcador citoplasmático. Em seguida, lavar com PBS 1X gelado, por 3 vezes.

Na sequência, realizar o bloqueio de possíveis sítios inespecíficos de ligação com os anticorpos, por meio da incubação das células aderidas com soro normal de burro a 5% em PBS com 0.05% de Tween 20 por 1 h a TA.

Em seguida, após retirada da solução de soro normal, incubar as células com os anticorpos primários, isolados (**possibilidade 1 – técnica indireta**) ou com anticorpos primários conjugados ao fluorocromo (**possibilidade 2 – técnica direta**), em diluições já padronizadas pelo laboratório e/ou seguindo instruções do fabricante. Nesse passo, para cada poço utilizar 100 μL da solução com os anticorpos, por cerca de 2h a TA ou overnight a 4°C (segundo o fabricante), protegido da luz. Depois, lavar a lâmina com PBS 1X, por 2 vezes a TA.

Na sequência, caso tenham sido utilizados anticorpos primários isolados e não conjugados ao fluorocromo (**possibilidade 1 – técnica indireta**), a lâmina deverá ser incubada com 100 μL /poço de uma solução contendo os anticorpos secundários conjugados ao fluorocromo, diluídos em PBS com 0.05% de Tween 20, por 1h a TA, após lavagem com PBS 1X gelado por 3 vezes de 5 min. Vale ressaltar que estes anticorpos secundários devem ser originados em hospedeiro diferente daquele que originou os anticorpos primários, porém devem ser direcionados contra imunoglobulinas da espécie que produziu os anticorpos primários. Por exemplo, um anticorpo primário produzido em camundongo requer um anticorpo secundário anti-camundongo (ex: *anti-mouse* produzido em cabra). Depois, lavar a lâmina com PBS gelado, por 3 vezes de 5 min.

Independente se o protocolo seguiu a técnica direta ou indireta, a solução de PBS com 0.05% de Tween 20 deve ser utilizada tanto como diluente dos anticorpos quanto para a lavagem das lâminas entre as incubações. Por fim, as lâminas imunomarcadas e com a fluorescência deverão ser cobertas com lamínulas de vidro (previamente limpa com álcool e seca), utilizando um meio de montagem antidesbotamento (*antifading*) contendo o corante DAPI, o qual marca e contrasta o núcleo das células aderidas e também protege as amostras fluorescentes contra a degradação e o desbotamento causado pela luz (*photobleaching*). Após cobrir a lâmina com a lamínula de vidro como explicado, deixar secar o líquido extravasado lateralmente, podendo aplicar uma camada de selante para evitar vazamentos adicionais.

Por fim, a lâmina pronta deverá ser armazenada sob proteção da luz, utilizando-se por exemplo uma caixa porta-lâminas completamente preta ou envolta por papel alumínio, preferencialmente na geladeira (2 a 8°C), pois o DAPI mantém-se estável por vários meses nessas condições.

A lâmina pronta e protegida da luz poderá ser entregue ao pesquisador para avaliação e aquisição das imagens em um microscópio de fluorescência.

Referências:

HASSANI ME & COCCO C. A beginner's guide to immunohistochemistry. Published by Portland Press Limited under the Creative Commons Attribution License 4.0 (CC BY- NC- ND)

JUNQUEIRA, LC & CARNEIRO J. Histologia básica: texto e atlas. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Capítulo 1: Métodos de estudo em histologia.

ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

(Os critérios podem ser adaptados de acordo com as especificidades de cada área.)

- **Critério 1:** Completude e abrangência dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	Os conceitos principais são abordados com profundidade e detalhamento.
2	A maioria dos conceitos principais é abordada, mas pode faltar algum detalhe ou profundidade.
1	Alguns conceitos principais são abordados, mas a explicação é superficial ou incompleta.
0	Pouco ou nenhum conceito relevante é abordado.

- **Critério 2:** Domínio e aprofundamento dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	A resposta é precisa, com informações corretas e bem explicadas.
2	A resposta é em sua maioria precisa, mas pode conter alguns pequenos erros ou imprecisões.
1	A resposta contém várias imprecisões ou erros conceituais, mas a ideia geral é compreensível.
0	A resposta está incorreta e confusa.

- **Critério 3:** Aplicação prática / exemplificação dos conceitos (0 a 3 pontos):

Faixa de nota	Critério
3	A resposta faz uma excelente conexão entre os conceitos teóricos e suas aplicações práticas.
2	A resposta faz boas conexões entre teoria e prática, mas pode ser aprimorada com mais exemplos ou detalhes.
1	A conexão entre teoria e prática é mencionada, mas é superficial ou pouco clara.
0	A resposta não aborda a aplicação prática e não apresenta exemplos dos conceitos.

- **Critério 4:** Clareza e Coerência (0 a 1 ponto):

Faixa de nota	Critério
1	O texto é extremamente claro e coerente, apresentando uma explicação lógica e bem estruturada dos conceitos.
0,5	O texto é claro e coerente, com algumas pequenas falhas na estrutura ou na explicação.
0	O texto é compreensível, mas apresenta várias falhas na clareza ou na coerência que dificultam a compreensão total.