

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROCESSO SELETIVO EXTRAMACRO – PSE 2025

EXAME 02
Área de Ciências Biológicas I

Data: ___/___/_____

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você receberá do Aplicador de Sala:

- ✓ Um CADERNO DE QUESTÕES contendo 50 (cinquenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Língua Portuguesa, 15 (quinze) de Bioestatística e 20 (vinte) de Biologia Celular.
- ✓ Após cerca de 15min do início das provas, terá início a entrega do CARTÃO-RESPOSTA personalizado. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- ✓ Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento, não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada **nula**.
- ✓ Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Utilize apenas caneta esferográfica fabricada em material transparente e de tinta na cor **preta** para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- ✓ Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início da prova, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- ✓ Somente será permitido a você levar o CADERNO DE QUESTÕES quando estiverem faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova. Saindo antes desse horário, não haverá, **em hipótese alguma**, possibilidade de resgate do CADERNO DE QUESTÕES.
- ✓ É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- ✓ Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME: _____ **CIDADE DE PROVA:** _____

LOCAL DE PROVA: _____ **SALA:** _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Considere, para responder às questões 01 e 02, excertos do texto intitulado “O que é incel, o submundo misógino que chegou ao Brasil”, de autoria de Heloísa Traiano.

O que é incel, o submundo misógino que chegou ao Brasil

Foi nos anos 1990 que uma jovem canadense inadvertidamente cunhou o termo incel. Ela criou um site chamado O Projeto de Celibato Involuntário da Alana, no qual relatava a sua dificuldade em experimentar uma vida sexual e amorosa.

O seu objetivo era se conectar com outros internautas solitários. Mas, nos anos consecutivos, a ideia acabaria apropriada por homens frustrados na internet e se tornaria o embrião de um movimento incel internacional.

Há anos, especialistas alertam ainda para o poder da comunidade incel de incitar violência – seja autoinfligida, contra mulheres ou por ataques massivos – e espalhar ultraradicalismo, inclusive com contornos supremacistas. Os incels são frequentemente descritos como um dos subgrupos mais perigosos da chamada “manosfera”, uma rede virtual que espalha visões hipermasculinas em plataformas diversas, com diferentes graus de radicalização.

“Estes são grupos organizados, que entendem que a mulher é o grande problema da sociedade. Na medida que os direitos das mulheres avançam, o movimento sente a masculinidade fragilizada e busca resgatá-la como ela era tempos atrás”, explica a cientista política Bruna Camilo, que monitorou interações entre usuários incel do Brasil no Telegram entre 2021 e 2022 para uma pesquisa na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG).

Os incels no Brasil já migraram de fóruns especializados para grandes plataformas, como TikTok, Instagram, Youtube e Discord, este último popular entre adolescentes e adultos que jogam online. Os seus membros não costumam se identificar publicamente com a nomenclatura incel, mantida nas esferas de interação privada, mas reproduzem as mesmas ideias e terminologia.

Fonte: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2025/04/08/o-que-e-incel-o-submundo-misogino-que-chegou-ao-brasil.htm> (adaptado).

01. A partir das informações apresentadas nos excertos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- Assim como Alana, a comunidade incel tem por objetivo apenas se conectar com outros internautas solitários.
- Fazendo parte de grupos organizados, os incels são perigosos por incitar a violência contra mulheres, contra diferentes grupos e contra si mesmos.
- Os incels constituem o núcleo que originou a “manosfera”.
- O movimento incel sente a masculinidade fragilizada e busca resgatá-la, pois as mulheres realmente os desprezam.
- Os incels, no Brasil, migraram para grandes plataformas, sendo a principal delas o Discord.

02. Em relação a aspectos linguísticos presentes nos excertos, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A palavra “manosfera” (na parte final do terceiro parágrafo) é definida por meio de um recurso sintático – o aposto explicativo –, razão pela qual esse constituinte foi separado por vírgula.
- No texto, a palavra **incel** (*celibato involuntário*) é uma abreviatura emprestada do inglês (*involuntary celibate*). De fato, se fosse usada uma abreviatura com iniciais em português, ela resultaria na palavra **celin**.
- No trecho “migraram de fóruns especializados para grandes plataformas”, a substituição de **para** por **a** não resultaria em ocorrência de crase.
- Considerando-se a ordem das palavras em “**uma jovem canadense**”, é correto afirmar que, nessa configuração, **jovem** é um substantivo e **canadense**, um adjetivo. Invertendo-se, contudo, essa ordem, **jovem** passaria a ser adjetivo e **canadense**, substantivo.
- A palavra **autoinfligida** deveria ser grafada com hífen, separando-se **auto** do restante da palavra, por causa da sequência de vogais, a exemplo do que acontece com **auto-ônibus**. A palavra **ultraradicalismo**, por sua vez, deveria ter o elemento **ultra** hifenizado, porque seguido de consoante, como acontece com **ultra-humano**.

Para responder às questões 03 e 04, leve em conta a tirinha a seguir:



Adaptado de: <http://www2.uol.com.br/laerte/tiras/index-condominio.html>

03. Considerando-se a ordem dos quadrinhos no diálogo mantido entre o paciente e a atendente, assinale a opção que **CORRETAMENTE** descreve – para cada um deles – fatos sintáticos e/ou morfológicos.

- A**: Pronome demonstrativo com função de sujeito; **B**: coesão sequencial; **C**: adjetivo.
- A**: Dois adjuntos adverbiais de lugar; **B**: um adjunto adverbial de lugar e outro de tempo; **C**: interjeição (a despeito do não uso de exclamação).
- A**: Duas orações sem sujeito; **B**: pronome demonstrativo com função de objeto direto; **C**: adjetivo.
- A**: Aposto após os dois pontos; **B**: pronome demonstrativo com função de núcleo do sujeito; **C**: interjeição (a despeito do não uso de exclamação).
- A**: Substantivo com função de sujeito; **B**: pronome pessoal com função de sujeito; **C**: coesão lexical.

04. Ainda em relação à tirinha, considere as afirmativas a seguir:

- Trata-se de um tipo textual injuntivo.
- O fato de a atendente ter rasgado o documento referente à consulta indica que ela interpretou literalmente a ironia do paciente.

III. A tirinha expressa uma crítica à demora no atendimento às demandas das pessoas que buscam assistência médica no serviço público de saúde.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

Para responder às questões **05** e **06**, baseie-se nos excertos do artigo a seguir:

Gestão e regulamentação das filas de espera das cirurgias eletivas no Brasil: revisão da literatura

As filas de espera são uma realidade nos sistemas de saúde com acesso "universal", servindo como uma lista virtual onde os pacientes aguardam sua vez para tratamentos e serviços médicos. Este sistema enfrenta o desafio constante de uma demanda que supera a oferta disponível, especialmente no Brasil, onde a espera por cirurgias eletivas pode se estender por mais de uma década, uma situação que recebe críticas severas devido ao impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes (Rocha; Santos; Belfort, 2019).

A explicação para a existência dessas longas filas está na crescente demanda por cirurgias eletivas **que** excede a capacidade operacional dos sistemas de saúde. Em muitos países, como Austrália, Reino Unido, Itália e Canadá, critérios de priorização baseados na gravidade e urgência dos casos são implementados para gerenciar de maneira mais eficiente quem deve receber tratamento primeiro (Silva, 2021). No entanto, no Brasil, exceto pelos casos de transplantes, não existe uma metodologia clara e sistematizada para a organização das filas de espera em cirurgias eletivas, resultando em um processo muitas vezes arbitrário e desorganizado.

Além disso, práticas como a utilização de softwares especializados para o gerenciamento das filas de espera estão sendo propostas para melhorar a eficiência e a equidade do sistema. Estes recursos tecnológicos permitem uma atualização diária e fácil consulta das listas, ajudando a garantir que os pacientes com casos mais graves sejam atendidos prioritariamente (Souza, Sunye, & Aléo, 2019).

Por fim, enquanto estes sistemas buscam aprimorar sua capacidade de resposta, discussões sobre transparência e equidade no acesso continuam a ser fundamentais. A necessidade de um planejamento mais robusto para procedimentos eletivos é crucial para garantir não apenas a acessibilidade, mas também a qualidade e a eficácia do atendimento médico prestado. Esta abordagem inclui uma melhor integração dos serviços de saúde e alocar recursos adequadamente para expandir infraestruturas, como o número de leitos disponíveis, e melhorar a resolutividade das filas de espera (Rodrigues et al., 2020; Giamberardino Filho, 2017).

Fonte: Oliveira, L. S. da S. V. de. (2024). Gestão e regulamentação das filas de espera das cirurgias eletivas no Brasil: revisão da literatura. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 17(10), e11775. <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.10-267>

05. A partir das informações do artigo, conclui-se que:

- o aprimoramento da capacidade de resposta, garantia de transparência e planejamento para procedimentos eletivos com qualidade e eficiência do atendimento prestado poderão resolver o problema das filas de espera.
- as filas de espera são uma realidade nos sistemas de saúde com acesso "universal", porque o tempo de espera por cirurgias eletivas não é mais de que três meses.
- a única saída possível para resolver o problema do tempo de espera por cirurgias eletivas é o emprego de softwares especializados para o gerenciamento das filas.
- o tempo de espera é insuficientemente calculado, uma vez que a demanda não é mensurável.
- não há solução possível, uma vez que a demanda supera a oferta disponível de procedimento eletivos e atendimento especializado.

06. No primeiro período do segundo parágrafo, a palavra que, destacada em negrito, é:

- um pronome relativo (na função de sujeito), que tem como antecedente **cirurgias eletivas**, razão pela qual a concordância com o verbo **exceder** deveria ser na terceira pessoa do plural.
- uma conjunção integrante, atuando como sujeito do verbo **exceder**.
- uma conjunção integrante, atuando como objeto direto do verbo **exceder**.
- um pronome relativo (na função de sujeito), que tem como antecedente a palavra-núcleo **demanda**, razão pela qual se explica a concordância com o verbo **exceder** na terceira pessoa do singular.
- uma partícula expletiva que, em razão disso, não exerce função sintática.

Para responder às questões de **07** a **09**, leve em conta a letra do samba a seguir:

Idioma Esquisito

Nélson Sargento

Fui fazer meu samba
Na mesa de um botequim
Depois de umas e outras
O samba ficou assim

Estrambonático, Palipopético
Cibalenítico, Estapafúrdico
Protopológico, Antropofágico
Presolopépipo, Atroverático

Batunitétrico, Pratoфинandolo
Calotolético, Caranbolâmbolu
Posolométrico, Pratoфилônica
Protopológico, Canecalônica

É isso aí, é isso aí
Ninguém entendeu nada
Eu também não entendi
(Eu então vou repetir)

07. Com base no trecho da música, avalie as afirmativas a seguir:

- Todos os vocábulos da segunda e da terceira estrofe são neologismos e contribuem para o efeito de *nonsense*.

- II. Apenas os vocábulos da quarta estrofe constituem neologismos, mas não têm efeito de sentido.
- III. Estrambonático não constitui neologismo, pois é palavra composta por justaposição.
- IV. Antropofágico não constitui neologismo, mas contribui para construção de sentido.

Em relação ao que se declara, é **CORRETO** concluir que:

- a) apenas a afirmativa I é verdadeira.
- b) apenas a afirmativa III é verdadeira.
- c) apenas a afirmativa IV é verdadeira.
- d) apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.

08. Do ponto de vista fonológico, é **CORRETO** afirmar – em relação às palavras **Pratofinandolo**, **Calotolético**, **Caranbolâmbolu** – que:

- a) elas são respectivamente, constituídas de 13, 12 e 12 fonemas.
- b) todas são, quanto à tonicidade, proparoxítonas.
- c) duas delas apresentam encontros consonantais.
- d) duas delas apresentam consoantes nasais.
- e) somente duas delas têm o mesmo número de sílabas.

09. Além dos critérios linguísticos de textualidade (coesão e coerência), o critério pragmático de textualidade – centrado no produtor do texto – que melhor expressa o efeito de *nonsense* do samba é o de:

- a) aceitabilidade.
- b) informatividade.
- c) intencionalidade.
- d) intertextualidade.
- e) situacionalidade.

As questões 10 e 11 são baseadas em excertos do texto a seguir reproduzido:

Afinal, o que é negacionismo?

Segundo a **definição da Academia Brasileira de Letras**, negacionismo é uma “atitude tendenciosa que consiste na recusa a aceitar a existência, a validade ou a verdade de algo, como eventos históricos ou fatos científicos, apesar das evidências ou argumentos que o comprovam”. Novamente: o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência.

Um artigo publicado na **Revista Brasileira de História** aponta que o termo se popularizou no final da década de 1980, depois que o historiador francês Henry Rousso passou a usá-lo para se referir a grupos e indivíduos que negavam a existência das câmaras de gás e o extermínio em massa de judeus pelo regime nazista durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Atualmente, Rousso entende negacionismo como “uma modalidade discursiva, um modo de representação do passado e de percepção do presente”.

A atitude de negar os pressupostos da ciência, porém, é bem mais antiga que isso. Um artigo da revista **Studies in History and Philosophy of Science**, do Instituto Real de Tecnologia da Suécia, enumera três formas de negacionismo científico que tiveram larga influência ao longo do tempo: o da Teoria da Relatividade Geral, que teve seu auge entre 1920 e 1930, mas ainda

atrai defensores; o da teoria da evolução, que é antiga por reunir adeptos do criacionismo, mas teve um avanço nos anos 1960 a partir do desenvolvimento de argumentos pseudocientíficos; e o climático, também chamado ceticismo climático, que começou nos anos 1980. Outros negacionismos estão ligados à AIDS, à vacinação e às doenças relacionadas ao tabagismo.

Fonte: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/o-que-e-negacionismo-e-por-que-ele-atrasa-a-evolucao-do-conhecimento--ciencia-avanca-com-duvida-e-questionamento-nao-com-negacao>

10. Com base nas ideias contidas nos excertos do texto, a opção de reescrita que coerente e **CORRETAMENTE** mantém tais ideias, empregando recursos coesivos adequados é:

- a) o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência, já que o historiador francês Henry Rousso passou a usá-lo para se referir a grupos e indivíduos que negavam a existência das câmaras de gás e o extermínio em massa de judeus pelo regime nazista durante a Segunda Guerra Mundial.
- b) o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência, porém se mostra uma modalidade discursiva, um modo de representação do passado e de percepção do presente.
- c) o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência quando a validade ou a verdade de algo, como eventos históricos ou fatos científicos são aceitos por uma parcela mínima de pessoas.
- d) o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência, quando se recusa aceitar a existência, a validade ou a verdade de algo, como eventos históricos ou fatos científicos, apesar das evidências ou argumentos que o comprovam.
- e) o negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência, não obstante sua larga influência ao longo do tempo.

11. A palavra **Novamente**, no último período do primeiro parágrafo do excerto,

- a) representa uma tentativa malsucedida de emprego de um recurso coesivo, uma vez que ele serviu somente para construir um texto redundante.
- b) não poderia ser substituída pelas expressões **De novo** ou **Outra vez**, porque elas alterariam o sentido da ideia apresentada.
- c) é derivada por sufixação, resultando em uma classe de palavra que não alterou a classe daquela que lhe serviu de base.
- d) não representa um caso de derivação, mas de flexão.
- e) representa um recurso coesivo apropriado, cuja pretensão é a de retomar e reforçar uma ideia antes apresentada.

As questões 12 e 13 são baseadas no texto a seguir:

Uma narrativa é um conjunto de histórias interconectadas por valores comuns que, contadas repetidamente ao longo do tempo e através de diferentes

meios, constroem uma visão de mundo, ou seja, aquilo que entendemos como senso comum.

Um exemplo: vamos falar de narrativas e tubarões. Objetivamente falando, os cães são mais letais que os tubarões, já que causam até 25.000 mortes por ano devido à raiva, em comparação com os tubarões, que provocam 10 mortes letais no mesmo período. Mas devido à prevalência e ao sensacionalismo das histórias sobre ataques de tubarões, contadas repetidamente ao longo do tempo em filmes, séries e documentários, as pessoas têm muito mais medo dos tubarões do que poderiam ter de um cachorro. Isso fez com que esses peixes se tornassem os animais com uma das piores reputações na cultura popular. Dessa forma, as narrativas influenciam a maneira como entendemos o mundo e o nosso lugar nele, moldando não apenas as nossas crenças, comportamentos e relações, mas também as nossas normas, acordos de convivência e a forma como abordamos discussões, leis e políticas.

Fonte: <https://www.inspiratorio.org/pt/modulo/criando-narrativas-para-mudar-a-historia>

12. A partir do texto apresentado, avalie as afirmativas a seguir:

- I. O senso comum é o que define a narrativa.
- II. A narrativa literária é um conjunto de histórias interconectadas por valores comuns.
- III. Uma narrativa é um conjunto de histórias interconectadas por valores comuns que influenciam a maneira como entendemos o mundo e o nosso lugar nele.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

13. Considere as afirmativas a seguir:

- I. A forma verbal **constroem** precisaria ser corrigida para **constrói**, para concordar, adequadamente, com **narrativa**.
- II. Antes de “**que provocam**” deveria haver uma vírgula, uma vez que esse **que** introduz uma oração adjetiva explicativa.
- III. Na passagem “**as pessoas têm**”, a grafia exigida do verbo **ter** é com o circunflexo, por causa da concordância no plural. Se a concordância fosse no singular (**a pessoa**), o verbo deveria ser grafado com acento agudo (**tém**).

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

As questões 14 e 15, a seguir, são baseadas em poemas, respectivamente, de Solano Trindade e de Manuel Bandeira:

Tem gente com fome

Solano Trindade

Trem sujo da Leopoldina
correndo correndo
parece dizer
tem gente com fome
tem gente com fome
tem gente com fome
Só nas estações
quando vai parando
lentamente começa a dizer
se tem gente com fome
dá de comer
se tem gente com fome
dá de comer
se tem gente com fome
dá de comer
Mas o freio do ar
todo autoritário
manda o trem calar
Psiuuuuuuuuuu

Trem de ferro

Manuel Bandeira

Café com pão
Café com pão
Café com pão
Virge Maria que foi isto maquinista?

Agora sim
Café com pão
Agora sim
Voa, fumaça
Corre, cerca
Ai seu foguista
Bota fogo
Na fornalha
Que eu preciso
Muita força
Muita força
Muita força

Vou depressa
Vou correndo
Vou na toda
Que só levo
Pouca gente
Pouca gente
Pouca gente...

14. A partir dos poemas apresentados, avalie as afirmativas a seguir.

- I. Os poemas são construídos a partir da imagem do trem cujo efeito de enunciação é manifesto pela personificação tanto no texto de Trindade quanto no de Bandeira.
- II. A repetição dos versos “tem gente com fome”, “se tem gente com fome / dá de comer”, “café com pão”, “muita força” e “pouca gente” elabora o ritmo por meio da prosódia e da onomatopeia.
- III. Os versos “tem gente com fome”, “pouca gente” e “café com pão” dão relevância à importância do trem como meio de transporte por meio da onomatopeia.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 - b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
 - c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - e) Todas as afirmativas são verdadeiras.
15. Em relação a aspectos linguísticos presentes no poema de Solano Trindade e no de Manuel Bandeira, é **CORRETO** afirmar que:
- a) fonologicamente, as palavras **tem, estações e pão** contêm ditongo nasal decrescente. Ocorrem, além disso, ditongos orais decrescentes em **vai e seu**.
 - b) poderia haver sinais de pontuação após (i) **parece dizer / começa a dizer** e após (ii) **que foi isto / Ai**. No primeiro caso (i), o emprego típico seria de vírgula e, no segundo (ii), de dois pontos.
 - c) as formas verbais **dá e voa** estão no modo indicativo.
 - d) **Virge** é uma forma de uso popular, mas amplamente aceita como uso culto da língua, não sofrendo, por isso, qualquer tipo de estigmatização.
 - e) **Trem sujo da Leopoldina**, sintaticamente, é um sujeito. **Maquinista**, por sua vez, é um aposto.

BIOESTATÍSTICA

ATENÇÃO: Nas questões em que forem necessárias informações numéricas da distribuição normal padrão, consulte a tabela impressa na capa deste caderno.

16. Em uma pesquisa sobre idades, foi coletada uma amostra de 10 pessoas. As idades observadas foram: 18, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40 e 45. A partir dessas informações, podemos afirmar que os valores aproximados da mediana e do desvio padrão são, respectivamente,
- a) 31 e 7,6.
 - b) 31,1 e 8,27.
 - c) 31 e 8,9.
 - d) 31,1 e 9,5.
 - e) 31 e 9,0.
17. Em uma pesquisa sobre a prevalência de diabetes tipo 2 em adultos de uma cidade com 200.000 habitantes, um pesquisador decide estudar a prevalência entre 1.000 indivíduos selecionados de forma aleatória. A pesquisa foi realizada durante três meses e incluiu exames de sangue, questionários sobre histórico médico e dados demográficos. Podemos afirmar que a **população** e a **amostra** desse estudo são, respectivamente, todos os:
- a) 1.000 adultos selecionados aleatoriamente e todos os adultos da cidade.
 - b) adultos com diabetes tipo 2 e os 1.000 adultos selecionados aleatoriamente.
 - c) adultos da cidade e os 1.000 adultos selecionados aleatoriamente.
 - d) habitantes da cidade e os 1.000 adultos com diabetes tipo 2.
 - e) habitantes da cidade e os 1.000 adultos selecionados aleatoriamente.

18. Com o intuito de averiguar o efeito de um novo medicamento para controle de pressão arterial, um pesquisador segue uma série de passos sistemáticos para formular hipóteses, coletar dados, realizar análises estatísticas e interpretar os resultados. Esse processo envolve tanto o método científico quanto o método estatístico. Assinale a alternativa que descreve, **CORRETAMENTE**, a relação entre esses dois métodos no contexto desse estudo:
- a) O método científico é utilizado para analisar os dados e confirmar as hipóteses, enquanto o método estatístico é utilizado para formular as hipóteses.
 - b) O método científico é usado apenas para formular hipóteses, enquanto o método estatístico é usado apenas para interpretar os resultados.
 - c) O método científico envolve apenas a coleta de dados, enquanto o método estatístico é utilizado apenas para formular as hipóteses.
 - d) O método científico é utilizado exclusivamente na fase de coleta de dados, enquanto o método estatístico é usado apenas na fase de experimentação.
 - e) O método científico envolve formular hipóteses e realizar experimentos, enquanto o método estatístico é utilizado para organizar, analisar e interpretar os dados obtidos.
19. Em uma pesquisa sobre o índice de massa corporal (IMC) de uma população de 1.000 pessoas, os dados foram coletados e, posteriormente, organizados em uma tabela. O pesquisador calculou o IMC médio da população, além de construir um gráfico de barras para mostrar a distribuição das faixas de IMC (abaixo do peso, peso normal, sobrepeso e obesidade). Assinale a alternativa que descreve, **CORRETAMENTE**, as etapas de apuração dos dados e apresentação dos dados, nessa pesquisa:
- a) Apuração de dados envolve calcular o IMC médio da população, enquanto a apresentação de dados refere-se à organização dos dados em uma tabela.
 - b) Apuração de dados é o processo de construção de gráficos, enquanto a apresentação de dados é a organização dos dados em tabelas e cálculos de medidas estatísticas.
 - c) Apuração de dados refere-se apenas à coleta de dados brutos, enquanto a apresentação de dados envolve a construção de gráficos e cálculos de média.
 - d) Apuração de dados refere-se ao processo de coleta e organização dos dados, enquanto a apresentação de dados envolve a interpretação dos resultados por meio de gráficos e medidas estatísticas.
 - e) Apuração de dados envolve a interpretação dos dados por meio de gráficos, enquanto a apresentação de dados refere-se ao processo de coleta de dados e organização em tabelas.

20. Analise as seguintes afirmativas:

- I. A moda e o desvio padrão são medidas de tendência central.
- II. O desvio padrão e a média são medidas de dispersão.
- III. O coeficiente de variação e a variância são medidas de dispersão.
- IV. A moda, a média e o primeiro quartil são medidas de posição.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

21. Em um estudo sobre os tempos de resposta de um teste cognitivo aplicado a uma amostra de 15 indivíduos, os resultados obtidos foram os seguintes (em minutos):

12 15 14 18 20 22 18 21 16 17 13 25 14 20 18

A soma das medidas de tendência central (média, mediana e moda), é igual a:

- a) 53,53.
- b) 53,83.
- c) 54,53.
- d) 54,83.
- e) 54,93.

22. Para entender a relação entre a quantidade de horas de exercício físico semanal e a redução da pressão arterial, os pesquisadores calcularam o coeficiente de correlação de Pearson e obtiveram o valor $r = -0,85$. Com base nesse valor, é **CORRETO** afirmar que:

- a) existe uma correlação positiva forte entre as horas de exercício e a redução da pressão arterial.
- b) o coeficiente de correlação não fornece informações sobre a direção ou a força da relação entre as variáveis.
- c) existe uma correlação negativa forte entre as horas de exercício e a redução da pressão arterial, indicando que, à medida que o exercício aumenta, a pressão arterial tende a aumentar.
- d) o valor $r = -0,85$ indica uma correlação perfeita entre as duas variáveis.
- e) existe uma correlação negativa forte entre as horas de exercício e a redução da pressão arterial, indicando que, à medida que o exercício aumenta, a pressão arterial tende a diminuir.

23. Em um estudo sobre a relação entre o número de horas de estudo e o desempenho em uma prova, um pesquisador ajustou um modelo de regressão linear simples e obteve a seguinte equação:

$$d = 50 + 5 \times he$$

onde d representa o desempenho na prova e he representa as horas de estudo. Assinale a alternativa que melhor interpreta o coeficiente 5 desse modelo:

- a) O desempenho da prova é de 5 unidades para cada hora de estudo.
- b) O desempenho da prova aumenta em 5 unidades para cada hora adicional de estudo.
- c) A cada aumento de 1 hora de estudo, o desempenho da prova diminui em 5 unidades.
- d) O desempenho da prova é 50 unidades quando não há horas de estudo.
- e) O coeficiente 5 indica o valor do intercepto da reta de regressão.

24. Um pesquisador realizou um estudo sobre a relação entre a idade e o tempo de recuperação após uma determinada cirurgia. Ao final do estudo, obteve o seguinte modelo de regressão linear simples:

$$\text{Tempo de recuperação} = 15 + 0,5 \times \text{idade}$$

Segundo o modelo, o tempo de recuperação estimado para um paciente com 60 anos é de:

- a) 15 dias, pois a idade não influencia o tempo de recuperação.
- b) 15,5 dias, pois a idade não é um fator significativo para o tempo de recuperação.
- c) 30 dias, pois o tempo de recuperação depende exclusivamente da idade.
- d) 45 dias, pois o tempo de recuperação é dado pela soma do valor do intercepto com o efeito da idade.
- e) 60 dias, pois a idade de 60 anos corresponde a um tempo de recuperação mais longo.

25. Em uma população de adultos saudáveis (assumida como sendo normalmente distribuída), deseja-se estimar a média da pressão arterial sistólica com 95% de confiança. O responsável por conduzir a pesquisa sabe, de estudos anteriores, que o desvio padrão da pressão arterial sistólica da população é 12 mmHg . A partir dessas informações, podemos afirmar que o tamanho da amostra necessário para que a estimativa da média tenha uma margem de erro de 4 mmHg , considerando um nível de confiança de 95% ($z_{0,025} = 1,96$), é de:

- a) 35 indivíduos.
- b) 48 indivíduos.
- c) 64 indivíduos.
- d) 75 indivíduos.
- e) 144 indivíduos.

26. Um hospital de referência em cirurgias cardíacas está interessado em saber o tempo médio de recuperação após uma cirurgia de desfibrilação cardíaca. Para isso tomou uma amostra de 25 pacientes. A média do tempo de recuperação foi de 12 dias, e o erro padrão da média foi de 2 dias. Com base nos dados da amostra (considerando a população normalmente distribuída), podemos afirmar que o intervalo de confiança de 95%, para o tempo médio de recuperação nessa população, é:

- a) [12,02, 15,92].
 b) [12,08, 25,02].
 c) [8,08, 15,92].
 d) [8,08, 15,02].
 e) [15,02, 25,98].
27. A concentração média de zinco recuperado de uma amostra de medições desse material, em 36 locações diferentes de um rio, é igual a $2,6\text{ g/mL}$. Assumindo que o desvio padrão da população seja igual a 0,3 e que $z_{0,005} = 2,575$, podemos afirmar que o intervalo de confiança de 99%, para a média de concentração de zinco nesse rio, é:
- a) [2,47, 2,74].
 b) [2,54, 2,73].
 c) [2,55, 2,75].
 d) [2,70, 2,75].
 e) [2,75, 2,85].
28. Em um estudo sobre a proporção de pacientes que se recuperam de uma doença, após determinado tratamento, o pesquisador deseja testar se a proporção de recuperação é diferente de 0,75. Ele coleta uma amostra de 200 pacientes e encontra que 160 se recuperaram. Para um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), a decisão **CORRETA** para o teste de hipóteses é:
- a) afirmar que não é possível realizar o teste, pois a amostra é muito pequena.
 b) não rejeitar H_0 , pois não há evidências suficientes para afirmar que a proporção de recuperação dos pacientes seja diferente de 0,75.
 c) rejeitar H_0 , pois a proporção observada de recuperação é significativamente maior que 0,75.
 d) não rejeitar H_0 , pois o valor da estatística de teste ultrapassa o valor crítico.
 e) rejeitar H_0 , pois a estatística de teste é maior que o valor crítico.
29. Uma equipe formada por biólogos e engenheiros de pesca está investigando se a média de consumo diário de água de uma espécie de peixe em um aquário é superior a 1,5 L. Para isso, eles coletaram uma amostra de 20 peixes, cuja média de consumo observada foi de 1,8 L e o desvio padrão registrado foi de 0,6 L. Com um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e com um valor crítico aproximadamente igual a $t_{crítico} = 1,729$, a decisão **CORRETA**, em relação ao teste de hipóteses, é:
- a) afirmar que não é possível realizar o teste, devido ao pequeno tamanho da amostra.
 b) rejeitar H_0 , pois o valor da estatística de teste é menor que o valor crítico.
 c) rejeitar H_0 , pois a média amostral de 1,8 L está acima da média de 1,5 L.
 d) não rejeitar H_0 , pois a média amostral de 1,8 L não é suficientemente maior que 1,5 L.

- e) rejeitar H_0 , pois o valor da estatística de teste é maior que o valor crítico.

30. Com o objetivo de avaliar os efeitos de uma dieta na redução dos níveis de colesterol, um pesquisador decidiu testar se a média de colesterol, após a dieta, é inferior a 200 mg/dL . Para realizar o teste, ele coleta uma amostra de 36 pacientes, obtendo uma média de 195 mg/dL e um desvio padrão de 15 mg/dL . Com um nível de significância de 1% ($\alpha = 0,01$) e, considerando que a população tem distribuição normal, a decisão **CORRETA** para o teste de hipóteses é:

- a) rejeitar H_0 pois a média amostral de 195 mg/dL é significativamente menor que 200 mg/dL .
 b) não rejeitar H_0 , pois a média amostral de 195 mg/dL não justifica rejeitar H_0 .
 c) não rejeitar H_0 , pois não há evidências suficientes para afirmar que a média de colesterol após a dieta seja inferior a 200 mg/dL .
 d) rejeitar H_0 , pois o valor da estatística de teste é maior que o valor crítico.
 e) afirmar que não é possível realizar o teste, pois a amostra é muito pequena.

BIOLOGIA CELULAR

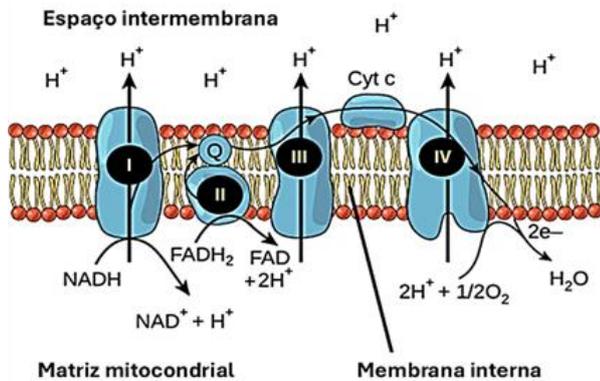
31. O clássico experimento de Miller e Urey foi utilizado para testar a hipótese da origem da vida. Nos artigos científicos originais, publicados em 1952 e 1953, os pesquisadores creditaram essa hipótese apenas a:

- a) Aleksandr Oparin.
 b) Charles Darwin.
 c) Gregor Mendel.
 d) Jean-Baptiste de Lamarck.
 e) John Burdon Haldane.

32. Atualmente, é amplamente aceito que a hipótese da origem da vida foi proposta por Oparin e Haldane, de maneira independente, na década de 1920. Considerando alguns argumentos defendidos pelos dois cientistas, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Ambos sugeriram que as primeiras células só apareceram após longo período de evolução das moléculas orgânicas.
 b) Como mecanismo, Oparin sugeriu o aparecimento espontâneo de coacervados, seguido de evolução celular, enquanto Haldane propôs a síntese de moléculas orgânicas, cada vez mais complexas, na presença de radiação ultravioleta.
 c) Como fonte de carbono para as moléculas orgânicas, Oparin sugeriu o gás carbônico, enquanto Haldane defendia o metano.
 d) Considerando a composição da atmosfera da terra primitiva, ambos propuseram um ambiente redutor (sem oxigênio).
 e) Em relação ao local de síntese prebiótica, ambos sugeriram que ocorreu primeiro na atmosfera e depois nos oceanos.

33. A figura a seguir é uma representação simplificada da fosforilação oxidativa mitocondrial, descrita nos livros-textos de Biologia Celular. Na imagem, a cadeia de transporte de elétrons é representada pelos complexos respiratórios indicados como I, II, III e IV, presentes na membrana interna da organela.



É amplamente aceito na literatura científica que os complexos respiratórios I, III e IV são capazes de bombear, respectivamente:

- a) 1H⁺, 1H⁺ e 1H⁺.
 b) 2H⁺, 4H⁺ e 2H⁺.
 c) 2H⁺, 2H⁺ e 4H⁺.
 d) 4H⁺, 2H⁺ e 2H⁺.
 e) 4H⁺, 4H⁺ e 2H⁺.
34. O complexo ATP sintase mitocondrial é constituído pelos complexos F₀ e F₁. Considerando o mecanismo de ação do complexo F₀F₁ ATP sintase mitocondrial, é **CORRETO** afirmar que o:
- a) movimento rotacional do complexo F₀ nunca foi demonstrado experimentalmente. Portanto, é mais provável que ele atue apenas como canal de prótons.
 b) F₀ executa um movimento rotacional quando os prótons fluem através dele.
 c) F₁ executa um movimento rotacional quando os prótons fluem através dele.
 d) F₁ é uma bomba de prótons que faz parte da cadeia de transporte de elétrons na membrana mitocondrial interna.
 e) F₀F₁ e o ATPase são componentes da porina mitocondrial que atuam na síntese de ATP nessa organela.
35. A oogênese nos indivíduos do sexo feminino é excepcionalmente longa e altamente especializada. A primeira parada do desenvolvimento de um oócito primário ocorre em estágio conhecido como “dictióteno”. Sobre esse estágio, é **CORRETO** afirmar que o(a):
- a) célula germinativa permanece em prófase I da divisão meiótica.
 b) oócito primário permanece em prófase II da divisão meiótica.
 c) célula germinativa permanece em metáfase II da divisão meiótica.
 d) oócito primário permanece em telófase I da divisão meiótica.

- e) célula germinativa permanece em anáfase I da divisão meiótica.

36. A espermatogênese é o processo fisiológico de formação dos gametas masculinos. Sobre esse processo, é **CORRETO** afirmar que:

- a) as espermatogônias do tipo A saem do ciclo mitótico e entram na meiose para formar espermatócitos primários.
 b) cada espermatócito primário sofre a segunda divisão meiótica e forma dois espermatócitos secundários.
 c) os espermatócitos secundários diferenciam-se em espermátides completando a espermatogênese.
 d) as espermatogônias do tipo A são células-tronco com núcleo volumoso e ovoide e que se dividem por mitose para formar espermatogônias tipo A1, A2, A3 e A4.
 e) as espermatogônias tipo A são células germinativas primordiais haploides encontradas no interstício dos testículos.

37. Um efeito clássico do hormônio insulina no organismo é a redução dos níveis de glicose sanguínea. O mecanismo de ação da insulina envolve uma complexa, porém bem conhecida via de sinalização celular com participação de receptores de superfície na membrana plasmática das fibras musculares e dos adipócitos. Sobre a via de sinalização celular induzida pela ação da insulina que promove a absorção de glicose na fibra muscular, é **CORRETO** afirmar que o receptor:

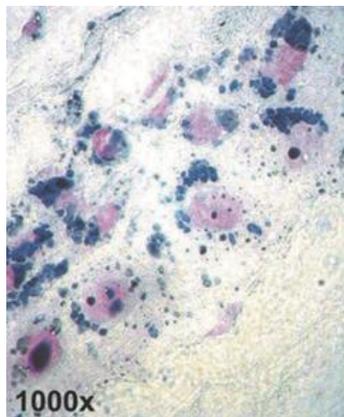
- a) acoplado à proteína G (GPCR) é estimulado pela insulina e ativa a via intracelular Ras/Raf para aumentar a captação de glicose pelo GluT2 (transportador de glicose) na superfície celular.
 b) do tipo Toll-like é estimulado pela insulina e ativa a via intracelular JAK/STAT para aumentar a densidade de GluT4 (transportador de glicose) na superfície celular.
 c) acoplado à proteína G (GPCR) é estimulado pela insulina e ativa a via da fosfolipase C para aumentar a captação de glicose pelo GluT1 (transportador de glicose) na superfície celular.
 d) do hormônio é uma proteína canal para a insulina. No meio intracelular o hormônio diretamente estimula a síntese de DAG e IP3 para aumentar a densidade de GluT3 (transportador de glicose) na superfície celular.
 e) tirosinocinase da insulina (TKRI) é estimulado pelo hormônio e ativa a via intracelular PI3K/AKT para aumentar a densidade de GluT4 (transportador de glicose) na superfície celular.

38. Os receptores da classe GPCR (receptores acoplados à proteína G) formam um grande grupo de proteínas, evolutivamente relacionadas, que atuam como receptores de superfície celular e possuem em comum:

- a) domínios intracelulares catalíticos, que atuam como tirosinocinases.
 b) interações com proteínas adaptadoras intracelulares, sem atividades GTPásicas.

- c) domínios extracelulares catalíticos, que atuam como tirosinocinases.
- d) sete domínios hidrofóbicos, que atravessam a membrana plasmática.
- e) interações com proteínas adaptadoras extracelulares, com atividades ATPásicas.

39. A imagem a seguir representa uma microscopia de luz. A secção corresponde às membranas fetais de parto a termo, coradas com a técnica Sudan Black B.



A intensa coloração em azul escuro com Sudan Black B, sugere a presença de grandes quantidades de:

- a) DNA no núcleo celular.
- b) glicogênio no interior celular.
- c) lipídios no interior celular.
- d) proteínas solúveis intracelulares.
- e) ribossomos aderidos à superfície do retículo endoplasmático rugoso.

40. Durante um passeio pelo campus da UFAM, a caminho do almoço, você observa várias árvores e avista um bicho-preguiça, passarinhos e diversas outras formas de vida. Ao notar as diferenças entre elas, você começa a refletir sobre as distinções entre os seres vivos, mesmo que todos sejam compostos por células que compartilham características comuns. Quais seriam essas características, compartilhadas por todos os seres vivos? Sobre as células e suas características, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) armazenam as informações genéticas numa mesma estrutura química, o DNA, que são longas cadeias poliméricas não ramificadas, compostas por moléculas de desoxirribose, fosfatos e as bases nitrogenadas arginina, guanina, citocina e timina.
- b) estão envoltas por uma membrana hidrofóbica fluída, composta por uma bicamada de fosfolipídeos e proteínas, que seleciona o que entra e sai da célula, uma vez que a membrana é semipermeável.
- c) o DNA, além de armazenar a informação genética, ele a expressa levando à produção de outras moléculas, como RNA e proteínas.
- d) são compostas pelas biomoléculas e necessitam da energia armazenada no ATP para realizar suas atividades.
- e) traduzem a informação genética, contida no RNA mensageiro, em proteínas.

41. O surgimento das células ocorreu por volta de 3,5 bilhões de anos atrás. Várias teorias tentam entender e explicar como as células surgiram. Sobre o aparecimento das células eucariotas, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) as mitocôndrias e os cloroplastos, nas células vegetais, surgiram, respectivamente, a partir do parasitismo de bactérias aeróbicas e anaeróbicas.
- b) a compartimentalização da célula em organelas foi essencial para a evolução celular, pois a separação molecular e funcional dos componentes aumentou a eficiência e a complexidade das reações e, conseqüentemente, dos organismos.
- c) há evidências de que o genoma das células eucariotas evoluiu a partir de uma arqueia central, uma vez que ele possui homólogos de histonas e replicadores do DNA, dentre outros, não encontrados em bactérias.
- d) o genoma da célula eucariota possui origem híbrida, estando a maior parte armazenada no núcleo, com uma pequena quantidade localizado na mitocôndria.
- e) as proteínas contráteis iniciaram o processo de invaginação da membrana plasmática, formando o sistema de endomembranas.

42. No século XIX, o estudo das células embrionárias revelou que a informação genética está contida nos cromossomos, sendo transmitida para outras células durante o processo de divisão celular. A molécula de DNA, dependendo do estágio celular, pode ser encontrada na forma de cromatina ou cromossomo. Sobre a molécula de DNA, é **CORRETO** afirmar que:

- a) a origem de replicação fica localizada próxima ao centrômero, no centro da fita de DNA, enquanto o telômero se encontra nas extremidades da molécula.
- b) modificações epigenéticas, nas histonas e no DNA, como metilações e acetilações, alteram o grau de compactação da molécula, aumentando ou diminuindo o processo de transcrição.
- c) na metáfase, a molécula de DNA está em seu grau máximo de condensação e sua observação é possível somente com o uso do microscópio eletrônico de transmissão.
- d) a cromatina é uma forma do DNA, em que a molécula está associada às proteínas histonas e a outras proteínas envolvidas na replicação e no controle da expressão gênica.
- e) no primeiro grau de compactação do DNA, uma sequência de pares de bases se enrola em um núcleo de cinco pares de histonas, formando o nucleossomo.

43. O núcleo é a organela mais importante por conter o material genético da célula e por controlar as funções celulares. A respeito dessa organela, considere as seguintes afirmativas:

- I. A maioria das células possui um único núcleo, mas existem variações, como, por exemplo, as hemácias em humanos, que são anucleadas, e as células musculares esqueléticas, que são multinucleadas.

- II. A membrana nuclear é formada por duas membranas lipídicas, sendo a membrana nuclear externa voltada para o citoplasma e contínua com a membrana do retículo endoplasmático rugoso.
- III. O envelope nuclear possui “canais” conhecidos como complexo do poro nuclear, formado pelas proteínas nucleoporinas e estão envolvidas no tráfego de moléculas entre o núcleo e o citoplasma.
- IV. O complexo do poro nuclear está envolvido na organização da cromatina, no controle da expressão gênica e no ciclo celular.
- V. O envelope nuclear se fragmenta na prometáfase, devido à fosforilação das nucleoporinas e lamínas.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
 - e) Todas as afirmativas são verdadeiras.
44. O estudo da célula exige conhecimento sobre sua morfologia, seus componentes, seu funcionamento e divisão. Para isso, é necessário o uso de diversas técnicas, que vêm se aprimorando ao longo do tempo, possibilitando um estudo cada vez mais detalhado e preciso das células. Sobre técnicas e equipamentos empregados nesses estudos, é **INCORRETO** afirmar que:
- a) a estrutura tridimensional de uma proteína pode ser determinada através da cristalografia por raio X. Nessa técnica, a proteína é cristalizada formando um cristal, que é exposto ao feixe de raios X. Esses feixes interagem com o cristal, criando padrões de difração que, ao serem analisados, revelam a disposição dos átomos, permitindo a reconstrução tridimensional da proteína.
 - b) a localização de proteínas intracelulares pode ser realizada através da imunocitoquímica, técnica que se baseia na reação entre antígenos e anticorpos. Ela pode ser classificada como direta, quando utiliza um único anticorpo que se liga diretamente à proteína de interesse, ou indireta, quando emprega um segundo anticorpo que reconhece e se liga ao primeiro anticorpo.
 - c) os microscópios eletrônicos de transmissão e de varredura utilizam feixes de elétrons para examinar o espécime, gerando imagens tridimensionais eletrodensas e eletrólucidas.
 - d) a eletroforese em gel é uma técnica de laboratório, utilizada para separar moléculas, como DNA ou proteínas, com base no seu tamanho e carga elétrica. O gel, uma matriz porosa tridimensional, pode ser produzido de poliacrilamida ou agarose e atua como suporte e meio de separação de biomoléculas.
 - e) o microscópio confocal utiliza um laser como fonte de luz, que varre o material realizando “cortes finos” em diferentes profundidades da amostra. Esse processo permite a captura de imagens em diferentes planos e, ao combinar essas imagens, é possível gerar uma imagem 3D da estrutura analisada.

45. A síntese proteica se inicia no citoplasma e as proteínas irão seguir diferentes destinos na célula. Em relação à síntese e ao transporte de proteínas, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) algumas proteínas, após desempenharem suas funções no núcleo, podem ser exportadas de forma regular para o citoplasma, sendo essa exportação sinalizada por uma sequência de exportação nuclear.
 - b) proteínas podem possuir os Degrons, sinais de degradação proteica, que podem estar ocultos na proteína enovelada e serem expostos, quando as proteínas são desnaturadas.
 - c) proteínas mitocondriais, sintetizadas no citosol, atravessam os translocadores das membranas mitocondriais em sua forma desnaturada e, para evitar o enovelamento dos peptídeos, elas se ligam às proteínas Hsp70.
 - d) as proteínas nucleares possuem uma sequência de localização nuclear e estão associadas às proteínas Hsp90, que a mantêm desenovelada, permitindo que atravessem o complexo do poro.
 - e) proteínas transmembranas, de múltiplas passagens do retículo endoplasmático, possuem vários sinais de “início de transferência” e “parada de transferência”. Esses sinais são regiões hidrofóbicas, que ficam retidos na membrana, não sendo degradados.
46. As proteínas desempenham diferentes papéis nas células, sua síntese segue uma programação codificada do genoma. A destinação correta dessas proteínas na célula para as diferentes organelas, membranas ou para o meio externo é fundamental para o funcionamento celular. Sobre a distribuição dessas proteínas, podemos afirmar que:
- I. A síntese de proteínas secretoras inicia nos ribossomos livres no citosol. Ao expor à sequência sinal do retículo endoplasmático, uma proteína de reconhecimento do sinal (SRP) guia a sequência sinal à membrana do retículo.
 - II. Exocitose é o processo de distribuição de proteínas recém-sintetizadas para a membrana plasmática, ou para fora da célula, por meio de vesículas transportadoras.
 - III. Proteínas sintetizadas no retículo e destinadas ao complexo de Golgi são transportadas através de vesículas revestidas por clatrina, que brotam em regiões especializadas, conhecidas como sítios de saída do retículo.
 - IV. Hidrolases lisossômicas são reconhecidas na rede trans de Golgi, por possuírem uma manose-6-fosfato adicionados à proteína.
 - V. A rede *cis-Golgi* é o ponto de ramificação da via secretora, onde as proteínas solúveis, lisossômicas e de membranas serão separadas em vesículas transportadoras.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

47. As células eucariotas possuem um conjunto de organelas responsáveis pelo funcionamento celular. Dentre as diversas funções desempenhadas por essas organelas, temos o controle da morte celular programada, controle dos níveis de cálcio nas células, detoxificação de espécies reativas de oxigênio, modificações pós-traducionais de lipídeos, carboidratos e proteínas. Assinale a alternativa que apresenta a ordem **CORRETA** das organelas que desempenham as respectivas funções:

- a) Complexo de Golgi, retículo endoplasmático liso, mitocôndrias e peroxissomos.
- b) Mitocôndrias, lisossomos, complexo de Golgi e peroxissomos.
- c) Mitocôndrias, retículo endoplasmático liso, peroxissomos e complexo de Golgi.
- d) Núcleo, peroxissomos, lisossomos e mitocôndrias.
- e) Peroxissomos, complexo de Golgi, retículo endoplasmático liso e núcleo.

48. As mitocôndrias ocupam em média vinte por cento do volume celular; são organelas envolvidas na geração de energia na célula, além de fornecer recursos essenciais para o crescimento celular e a biossíntese. Sobre as mitocôndrias e o processo de conversão de energia, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a matriz mitocondrial possui DNA mitocondrial e ribossomos. O DNA mitocondrial é de origem materna, não possui íntrons em sua composição e seu DNA codifica as proteínas pertencentes ao ciclo de Krebs e da cadeia fosforilativa.
- b) as mitocôndrias interagem com o retículo endoplasmático, estabelecendo domínios especializados que atuam na troca de lipídeos entre as organelas.
- c) as mitocôndrias possuem duas membranas, uma interna e outra externa. A membrana externa possui porinas, proteínas formadoras de canais, tornando a membrana permeável a íons e pequenas moléculas.
- d) o oxigênio é reduzido na fosforilação oxidativa ao final da cadeia, no complexo citocromo c oxidase.
- e) o piruvato e os ácidos graxos são convertidos em Acetil-CoA, que serão oxidados no ciclo do ácido cítrico liberando gás carbônico e capturando energia na forma de elétrons carregados pelo NADH, que irá transferi-los para a cadeia transportadora de elétrons.

49. A harmonização facial tem sido grande aliado na busca constante pelo rejuvenescimento da pele e na prevenção do envelhecimento. Diferentes processos podem ser realizados no processo de harmonização, como uso da toxina botulínica, ácido hialurônico e o bioestimulador de colágeno. O ácido hialurônico e o colágeno são moléculas que compõem a matriz extracelular. Sobre a matriz extracelular, é **CORRETO** afirmar que:

- a) a lâmina basal é um tipo de matriz extracelular que circunda os tecidos animais. Ela é composta pelas proteínas lamina e pelo colágeno tipo I.

b) o ácido hialurônico é o proteoglicano encontrado em maior quantidade na matriz extracelular. Ele é formado por uma sequência repetida de dissacarídeos não sulfatados que se expandem com a água ocupando grande volume, preenchendo espaços e mudando a forma e a estrutura dos tecidos.

c) proteínas e glicoproteínas da matriz extracelular são produzidos e secretados pelas células epiteliais e uma das funções da matriz é sustentar o tecido.

d) tecidos como a pele e os pulmões, que demandam força elástica para exercer suas funções, possuem proteínas responsáveis pela elasticidade dos tecidos, como a elastina e colágeno tipo IV.

e) o colágeno é uma proteína fibrosa, tripla helicoidal longa e rígida, secretada pelos fibroblastos no tecido conjuntivo na forma de pró-colágeno.

50. As células são capazes de perceber o meio interno e externo e responder a eles de forma adequada através do processo de comunicação celular, mediado pelas moléculas sinalizadoras extracelulares que se ligam a receptores específicos, na maioria das vezes, proteínas transmembranas de superfície celular. Sobre as proteínas receptoras e o processo de sinalização celular, é **CORRETO** afirmar que:

a) a proteína G ativa a via de sinalização JAK-STAT. Essas proteínas migram para o núcleo e regulam a transcrição gênica.

b) os receptores de tirosinas quinase (RTKs) são proteínas transmembranas, cujo domínio citosólico atua como enzimas ou estão diretamente associados a uma enzima e quando ativados se autofosforilam.

c) os receptores intracelulares se conectam a sinais hidrofílicos que atravessaram a membrana plasmática, transmitindo informações do ambiente extracelular para o interior da célula.

d) o cálcio é um importante mensageiro intracelular. O aumento abrupto em sua concentração no citosol desencadeia uma resposta celular, sendo seu efeito indireto, uma vez que o cálcio se liga a proteínas, como a calmodulina e a proteína quinase A (PKA).

e) um sinal extracelular, ao se ligar ao receptor associado à proteína G, causa uma mudança conformacional no receptor ativando a proteína G, através da troca de um ADP por ATP na subunidade β da proteína.

RASCUNHO

Distribuição Normal Padrão $P(Z < z)$.

z	0,0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM