



E-015

E-017

NÍVEL SUPERIOR - EDITAL Nº 490/2023

BIÓLOGO

PROVA OBJETIVA

Leia com atenção as Instruções

1. Você recebeu do fiscal um **cartão de respostas da prova objetiva** e este **caderno de questões** que contém **49 (quarenta e nove) questões objetivas**.
2. É sua responsabilidade verificar se o nome do cargo informado neste **caderno de questões** corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas.
4. Somente depois de decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá retirar-se da sala de prova em caráter definitivo, obrigatoriamente entregando ao fiscal de sala o material de prova.
5. Por questão de segurança do presente Concurso Público, **NÃO** será permitido ao candidato levar o caderno de questões das Provas.
6. Será terminantemente vedado ao candidato copiar suas respostas, em qualquer fase do Concurso Público. Ao terminar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o material de prova
7. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair juntos do recinto.
8. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.
9. Só será permitido ao candidato utilizar caneta esferográfica, de corpo transparente, de tinta indelével preta ou azul.

**SOMENTE APÓS AUTORIZAÇÃO
PARA O INÍCIO DA PROVA:**

1. Verifique, neste **caderno de questões**, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
2. Verifique, no **cartão de respostas**, se existem espaços suficientes para a marcação das respostas de todas as **questões objetivas** existentes neste caderno de questões.
3. Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado no seu **cartão de respostas**.

“Um livro, uma caneta, uma criança e um professor podem mudar o mundo” - Malala Yousafzai

ATENÇÃO!

Para informações sobre cronograma, publicação de provas e gabaritos, consulte <http://concursos.pr4.ufrj.br>

LINGUA PORTUGUESA

Considere o **TEXTO 1** para responder às questões 1 a 10
TEXTO 1

Estudo conduzido por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), publicado pela revista *Nature*, pode mudar os rumos do que se sabia sobre um dos conceitos mais importantes da Astronomia, o Limite de Roche, e alterar o cotidiano do fazer pesquisas astronômicas. Ao redor do astro Quaoar, candidato a planeta-anão, foi encontrado um anel, considerado “fora dos padrões” que trouxe novos questionamentos sobre a formação de satélites naturais.

O ponto principal da descoberta é que a existência do anel coloca em prova o que era compreendido até agora pela Astronomia como Limite de Roche, um conceito elaborado no século XIX, que define a distância que um objeto pode estar do astro principal no qual ele orbita sem ser despedaçado.

Conforme o estabelecido pelo cálculo do Limite, sendo de 1.750 km, o anel ao redor do ‘primo de Plutão’, localizado a 4.100 km de distância de Quaoar, deveria ser uma lua. Mas, inesperadamente, esse não é o caso. Essa formação não aconteceu, rebatendo o que se sabia a partir da teoria.

— Isso tudo está relacionado com formação, em como a gente espera que os satélites naturais, chamados de luas, sejam formados. Tendo esse caso de um astro que não entra nesses requisitos do Limite de Roche significa que não conhecíamos tão bem essa formação como imaginávamos — pontua Bruno Morgado, pesquisador do Observatório do Valongo, da UFRJ, responsável pelo artigo.

Em um primeiro momento, o questionamento levantado pelos cientistas foi caso eles estivessem presenciando um satélite natural (ou lua) sendo formado. Então, esse fenômeno corresponderia a um “meio do caminho”, até o anel sofrer a transformação.

— É verdade que isso é uma possibilidade, mas isso é improvável. Porque esse tipo de ocorrência de transformação acontece em um período muito pequeno de tempo, entre 10 a 20 anos. Então, é muito improvável, considerando a história do Sistema Solar — o pesquisador esclarece.

Outras hipóteses, abrangidas pelo estudo, tentam responder à pergunta levantada pela descoberta. Uma delas seria a da influência gravitacional direta da lua já existente de Quaoar, chamada de Weywot, prejudicando o processo. Numa outra abordagem, seria possível existirem irregularidades geográficas, como crateras muito fundas ou montanhas muito altas no candidato a planeta-anão.

A observação foi feita através do método chamado de ocultação estelar, na qual é medida a sombra do corpo celeste, como em um eclipse. Esta técnica também foi utilizada em outras descobertas de anel, como o de Saturno e do asteroide Chariklo. O astrônomo pontua que, para a captação do anel, cientistas de quatro partes do mundo colaboraram com imagens.

— Eu faço parte de um grupo colaborativo com pesquisadores do Brasil e de outros países. Nós usamos essas observações de diversos locais para conseguir fazer esses estudos. Nesse trabalho específico contamos com colegas da Namíbia, da Austrália, da Ilha La Palma e com um telescópio espacial especializado em planetas de fora do Sistema Solar — conta.

Considerada mais uma conquista para a ciência brasileira, a pesquisa abriu caminho para uma possível revolução do conceito, criado pelo astrônomo francês Édouard Roche dois séculos atrás. Agora, surgem novos questionamentos sobre não ter sido formado um satélite natural.

— Aqui no Brasil nós conseguimos realizar pesquisas de ponta. É muito importante valorizar a ciência e as nossas instituições. Isso é algo que eu acredito, porque eu não estaria nessa posição de pesquisador sem a educação pública de qualidade — completa Morgado. O depoimento do pesquisador nos lembra que professores e estudantes brasileiros fazem esforço diário, semanal, mensal... para que a pesquisa feita nos milhares de laboratórios brasileiros ganhe atenção da sociedade.

(O GLOBO, 2023, adaptado)

- A leitura do TEXTO 1 permite concluir que seu escopo é:
 - posicionar a ciência brasileira como celeiro de pesquisas de ponta em meio à produção de ciência no mundo.
 - apresentar estudo coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, que estremece teoria de Édouard Roche.
 - expor que a educação pública é potente enquanto que, implicitamente, mostra a necessidade de mais recursos para uma educação de qualidade no Brasil.
 - revelar que o astro Quaoar pode ser classificado como candidato a planeta-anão, primo de Plutão.
 - indicar que a técnica de ocultação estelar, já utilizada em outros experimentos, possibilitou o achado científico.
- Segundo o TEXTO 1, o espaço que um objeto pode estar do astro principal, no qual ele orbita, sem ser estilhaçado, é definido pelo conceito de:
 - Weywot.
 - Quaoar.
 - Limite de Roche.
 - Chariklo.
 - anel.
- Considerando o TEXTO 1, uma das possíveis explicações levantadas para o fenômeno discutido é:
 - a influência gravitacional da lua existente.
 - o cenário de irregularidades geográficas no planeta-anão.
 - a mutação veloz do anel.
 - o intercâmbio com outros corpos celestes próximos.
 - a formação de um novo anel.

4. O TEXTO 1 apresenta marca linguística que demonstra presença de autoria. Considerando o contexto, é possível identificar essa marca na seguinte passagem:
- “Considerada mais uma conquista para a ciência brasileira, a pesquisa abriu caminho para uma possível revolução do conceito”. (10º parágrafo)
 - “Isso tudo está relacionado com formação, em como a gente espera que os satélites naturais, chamados de luas, sejam formados”. (4º parágrafo)
 - “Eu faço parte de um grupo colaborativo com pesquisadores do Brasil e de outros países”. (9º parágrafo)
 - “O depoimento do pesquisador nos lembra que professores e estudantes brasileiros fazem esforço diário, semanal, mensal”. (11º parágrafo)
 - “Em um primeiro momento, o questionamento levantado pelos cientistas foi caso eles estivessem presenciando um satélite natural”. (5º parágrafo)
5. Sobre o TEXTO 1, é **INCORRETO** afirmar que:
- a expressão “quotidiano” é grafia alternativa de “cotidiano”.
 - o termo “semanal” apresenta relação de sinonímia com “hebdomadário”.
 - em “primo de Plutão”, perfaz-se linguagem de teor denotativo.
 - em “entre 10 a 20 anos”, a não aplicação de acento grave indicativo de crase está correta.
 - a palavra “ciência” pode ser considerada uma proparoxítona acidental.
6. O terceiro parágrafo do TEXTO 1 pode ser reescrito sem prejuízos de sentido, **EXCETO** por:
- De acordo com o cálculo do Limite, estabelecido em 1.750 km, o anel em torno do ‘primo de Plutão’, situado a 4.100 km de Quaoar, deveria ser classificado como uma lua. Todavia, surpreendentemente, essa expectativa não se concretizou. Essa formação desafia o conhecimento teórico estabelecido.
 - Conforme estipulado pelo cálculo do Limite, com valor de 1.750 km, o anel ao redor do ‘primo de Plutão’, localizado a 4.100 km de distância de Quaoar, deveria ser considerado uma lua. No entanto, infaustamente, essa formação não ocorreu, colocando em questão o conhecimento prévio baseado na teoria.
 - Seguindo as diretrizes do cálculo do Limite, que é de 1.750 km, era esperado que o anel ao redor do ‘primo de Plutão’, localizado a 4.100 km de distância de Quaoar, fosse categorizado como uma lua. Porém, inesperadamente, isso não ocorreu, contradizendo o que se conhecia com base na teoria.
 - Conforme determinado pelo cálculo do Limite, com valor de 1.750 km, o anel em torno do ‘primo de Plutão’, que está a uma distância de 4.100 km de Quaoar, deveria ter a característica de uma lua. Porém, inopinadamente, essa formação não se concretizou, contrariando as informações teóricas prévias.
 - Com base no cálculo do Limite, cujo valor é de 1.750 km, esperava-se que o anel ao redor do ‘primo de Plutão’, que se encontra a 4.100 km de Quaoar, tivesse a natureza de uma lua. Entretanto, inesperadamente, isso não se confirmou, desafiando as expectativas teóricas estabelecidas anteriormente.
7. Considerando o emprego de aspas no TEXTO 1, é **INCORRETO** afirmar que:
- A utilização de aspas duplas no quinto parágrafo realça forma figurativa.
 - O uso de aspas duplas no primeiro parágrafo enfatiza expressão.
 - A aplicação de aspas simples é devida para sinalizar conteúdo conotativo.
 - Em vez de usar aspas para marcar discurso, há emprego de travessão.
 - Não há observância de aspas para estrangeirismos ou neologismos.
8. No sétimo parágrafo do TEXTO 1, a expressão “candidato a planeta-anão” desempenha _____ por _____. O mesmo termo estabelece _____ por _____ em relação à palavra “crateras”.
- As lacunas podem ser preenchidas correta e respectivamente por:
- coesão referencial – substituição – coesão lexical – holonímia.
 - coesão anafórica – hiponímia – coerência intratextual – referenciação.
 - coesão extratextual – fatorialidade – coesão referencial – meronímia.
 - coesão intratextual – catáfora – coesão referencial – hiperonímia.
 - coesão lexical – sinonímia – coesão referencial – hiperonímia.
9. Sobre o oitavo parágrafo do TEXTO 1 são feitas as seguintes assertivas.
- Não há incorreções quanto à ortografia.
 - Não há falhas no que refere à pontuação.
 - Não há erros no que tange à coerência e à coesão.
 - O parágrafo vai de encontro à conjuntura discursiva do texto.
- Estão corretas:
- I, II e IV, apenas.
 - I, II, III e IV.
 - I, II e III, apenas.
 - I e II, apenas.
 - III e IV, apenas.
10. Sobre o último parágrafo do TEXTO 1, é **INCORRETO** afirmar que:
- o termo “isso” faz referência à compreensão de valorizar a ciência e instituições nacionais.
 - há ocorrência de adjunto adverbial, elemento oracional integrante.
 - o vocábulo “porque” opera como conjunção subordinativa causal.
 - todos os verbos empregados estão conjugados no modo indicativo.
 - a expressão “nós” compreende uma coletividade de cientistas brasileiros, e não o autor e o interlocutor.

Considere o TEXTO 2 para responder às questões 11 a 14

TEXTO 2



(Orquestra da UFRJ – Foto: Marco Fernandes/Panorama UFRJ)

I.
Oh, deusa da sabedoria!
Tu és a minha inspiração!
Nesta jornada, a estrela-guia,
E deste hino, a emoção.
Sou UFRJ! A educação é a minha rota.
Sem temor ou preconceito,
Abro o coração ao mundo inteiro!

Refrão
*Universidade Federal
Do Rio de Janeiro,
O sonho encantado, do povo brasileiro.
A chave da vitória,
Universo em evolução;
Da sociedade, a glória;
Do país, a solução.*

II.
Universidade do Brasil,
Na vanguarda desta nação,
Consciência, cultura ou arte brasileira,
Abrindo fronteira à globalização.
Em pesquisa, pioneira,
Formação do cidadão,
Incansável e mais forte a cada geração!

(Hino da UFRJ - Letra: Eva Shirlene da Silva Pinto.
Música: Thalita Oliveira da Silva Gama. 2010)

11. A poética do TEXTO 2 centra-se:

- na performance extasiada da UFRJ sempre à dianteira, como se ressalta em “Na vanguarda desta nação” (v. 16) e em “Em pesquisa, pioneira,” (v. 19).
- na figuração axiomática da UFRJ como ente desembaraçador de nós, como se vislumbra em “A chave da vitória” (v. 11) e em “Do país, a solução” (v. 14).
- no enlevo semeado da UFRJ não como universidade-ilha, mas como universidade-mundo, como se percebe em “Abro o coração ao mundo inteiro” (v. 7) e em “Abrindo fronteira à globalização” (v. 18).
- no antonomasiar figurativamente a UFRJ sob termos que, relativamente, exigem conhecimento prévio da instituição, como em “Oh, deusa da sabedoria!” (v. 1) e em “Universidade do Brasil” (v. 15).
- no lirismo de adesão identitária à UFRJ, como se observa em “Tu és a minha inspiração!” (v. 2) e em “O sonho encantado, do povo brasileiro” (v. 10).

12. Sobre o TEXTO 2 são feitas as seguintes assertivas.

I - Em “Oh, deusa da sabedoria!” (v. 1), a expressão “deusa da sabedoria” equivale a vocativo, termo oracional acessório.

II - Em “Abro o coração ao mundo inteiro!” (v. 7), o eu-lírico é a própria UFRJ, o que é revelado momentos antes, em “Sou UFRJ! A educação é a minha rota!” (v. 5).

III - Há emprego de rima como recurso estilístico como metodologização de sonoridade, ritmicidade e musicalidade, como ocorre em “Formação do cidadão,” (v. 20) em relação a “Incansável e mais forte a cada geração!” (v. 21).

IV - As estruturas das estrofes I e II apresentam igualdade de construção linguística e emprestam ao conjunto paralelismo rítmico.

Está(ão) correta(s):

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

13. Assinale a opção que mostra uma das figuras de linguagem presentes nos quatro primeiros versos do TEXTO 2.

- Zeugma.
- Litotes.
- Polissíndeto.
- Pleonasmo.
- Gradação.

14. Em “Abrindo fronteira à globalização.” (v. 18), há uso correto do acento grave indicativo de crase. Analise as frases abaixo quanto à correção do emprego ou não de crase.

I - A sociedade precisa compreender que a humanidade em muito deve a casa de ciência.

II - As pesquisas tradicionais em educação estão alinhadas àquele grande pensador de quem você tanto admira.

III - É uma universidade muito similar à outra no que se refere a seu porte e objetivos gerais.

IV - As autoridades devem a organismos de pesquisas um orçamento adequado para seu funcionamento regular.

V - Às universidades públicas, gratuitas e de qualidade cabem o ensino, a pesquisa e a extensão de qualidade.

Está(ão) **INCORRETA(s)**:

- III, apenas.
- I e III, apenas.
- I, apenas.
- I, II, III e IV, apenas.
- V, apenas.

Considere os TEXTOS 1 e 2 para responder à questão 15

15. Pode-se afirmar que a tipologia do TEXTO 1 e o gênero do TEXTO 2 são, respectivamente:
- reportagem e narração.
 - dissertativo e música.
 - dissertativo e narração.
 - notícia e música.
 - reportagem e poesia.

LEGISLAÇÃO

16. A Lei Federal nº 8.112/1990 dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Estabelece os direitos, deveres, garantias, proibições, regime disciplinar e outros aspectos relacionados ao serviço público federal.

De acordo com esta lei, é correto afirmar que a:

- investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
 - nomeação far-se-á sempre em caráter efetivo.
 - nomeação e o aproveitamento são formas de provimento de cargo público.
 - posse ocorrerá no prazo de 5 dias contados da publicação do ato de provimento.
 - posse em cargo público não dependerá de prévia inspeção médica oficial.
17. O principal objetivo da Lei Federal nº 12.527/2011, também conhecida como Lei de Acesso à Informação, é garantir o direito de acesso dos cidadãos às informações públicas. Ela visa promover a participação cidadã e combater a corrupção, permitindo que os cidadãos exerçam seu direito de conhecer as ações e decisões dos órgãos públicos.

Para os efeitos desta lei, é **INCORRETO** afirmar que:

- É dever do Estado controlar o acesso e a divulgação de informações sigilosas produzidas por seus órgãos e entidades, assegurando a sua proteção.
 - O interessado não poderá interpor recurso contra decisão que indeferiu o acesso a informações ou contra às razões de negativa de acesso.
 - O tratamento das informações pessoais deve ser feito de forma transparente e com respeito à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais.
 - Aquele que obtiver acesso às informações pessoais será responsável pelo seu uso indevido.
 - A restrição de acesso à informação relativa à vida privada, honra e imagem de pessoa não poderá ser invocada com o intuito de prejudicar processo de apuração de irregularidades em que o titular das informações estiver envolvido, bem como em ações voltadas para a recuperação de fatos históricos de maior relevância.
18. A Lei Federal nº 13.709/2018 dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

Nos termos desta lei, é correto afirmar que:

- O tratamento de dados pessoais poderá ser realizado sem o fornecimento de consentimento pelo titular, em qualquer caso.
 - Dado pessoal sensível é relativo à origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural.
 - Esta lei se aplica ao tratamento de dados pessoais realizado para fins exclusivos de segurança pública e defesa nacional.
 - Os dados pessoais serão armazenados somente por meio eletrônico, seguro e idôneo para esse fim.
 - Dado anonimizado é relativo a titular que possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento.
19. A ética na Administração Pública envolve tomar decisões baseadas no bem comum e no benefício da sociedade, colocando interesses públicos acima dos interesses pessoais ou privados. Isso inclui evitar conflitos de interesse, combater a corrupção, promover a equidade e prestar contas de forma adequada.
- O Decreto nº 1.171/1994 aprova o Código de Ética do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. De acordo com este código, é correto afirmar que:
- É dever fundamental do servidor público jamais retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo.
 - A ausência do servidor ao seu local de trabalho, ainda que justificada, é fator de desmoralização do serviço público, o que conduz à desordem nas relações humanas.
 - O servidor pode omitir a verdade nos casos em que a situação exigir, para o bem da Administração Pública.
 - Não é vedado ao servidor público deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos, ainda que ao seu alcance.
 - É permitido ao servidor retirar documentos da repartição pública, em qualquer caso.
20. Os princípios da Administração Pública estão previstos na Constituição Federal Brasileira de 1988 e são essenciais para garantir uma gestão pública eficiente e transparente. São diretrizes fundamentais que norteiam o funcionamento e a atuação dos órgãos e servidores públicos.
- Consideram-se Princípios Explícitos na Constituição Federal Brasileira de 1988.
- Legalidade, autotutela, indisponibilidade e publicidade.
 - Publicidade, proporcionalidade, autotutela e razoabilidade.
 - Legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.
 - Moralidade, autonomia, eficiência e pessoalidade.
 - Segurança jurídica, supremacia do interesse público e autotutela.

21. A Administração Pública Indireta refere-se ao conjunto de entidades, que desempenham atividades de interesse público; possuem personalidade jurídica própria e autonomia administrativa e financeira em relação à administração direta. Essas entidades são criadas pelo Estado para exercer funções específicas e complementares ao Poder Executivo, visando à eficiência e à descentralização da gestão pública.

Sobre as entidades da Administração Pública Indireta, é correto afirmar que:

- A) A Sociedade de Economia Mista é uma entidade que tem personalidade jurídica de direito público e demanda autonomia técnica e administrativa, como as Universidades, os Institutos de Pesquisa e as Agências Reguladoras.
- B) Empresa Pública é Pessoa Jurídica de Direito Público, criadas pelo Estado para executar atividades de interesse público nas áreas de educação, cultura, saúde e assistência social.
- C) As autarquias são entidades criadas por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios para executar atividades típicas de Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.
- D) As Fundações Públicas são instituições que não têm personalidade jurídica, criadas para explorar atividades econômicas de interesse privado, como prestação de serviços, produção de bens ou execução de obras.
- E) O Ministério Público é uma entidade da administração pública indireta, com personalidade jurídica de direito privado e responsável pela defesa dos direitos e interesses sociais e individuais disponíveis.

22. De acordo com o Estatuto da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Instituição destina-se a completar a educação integral do estudante, à busca e ampliação dos conhecimentos e à preservação e difusão da cultura. Em cumprimento ao disposto neste Estatuto, constituem objetivos da UFRJ, **EXCETO**:

- A) Prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.
- B) Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo.
- C) Estimular o conhecimento de problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais.
- D) A educação em nível fundamental, médio e superior.
- E) O fortalecimento da paz e da solidariedade universal.

23. A Lei Federal nº 8.666/1993 foi criada para estabelecer normas gerais sobre licitações e contratos administrativos no âmbito dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Algumas das principais razões para sua relevância são: transparência, combate à corrupção, eficiência na gestão pública, proteção ao patrimônio público e desenvolvimento econômico. Esta lei é essencial para promover a boa governança, garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de forma responsável em benefício da sociedade como um todo.

Para os efeitos desta lei, é correto afirmar que:

- A) Compra é toda aquisição de bens, remunerada ou não remunerada, para o fornecimento de uma só vez ou parceladamente.
- B) Execução direta é aquela que o órgão ou entidade contrata com terceiros sob qualquer regime jurídico.
- C) Execução indireta é aquela feita pelos órgãos e entidades da Administração, pelos próprios meios.
- D) Obra é toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada somente por execução direta.
- E) Alienação é toda transferência de domínio de bens a terceiros.

POLÍTICAS DO SUS e SAÚDE COLETIVA

24. O Sistema Único de Saúde do Brasil foi regulamentado em 1990 e desde sua criação a gestão se dá entre os três entes federativos: município, Estados e União, segundo alguns princípios. Analise as afirmações abaixo quanto aos princípios que fazem parte da gestão do SUS, considerando Verdadeiro como "V" e Falso como "F".

() As responsabilidades técnicas, administrativas e financeiras são centralizadas na União.

() Os serviços são organizados de maneira crescente em relação à complexidade do atendimento a ser realizado.

() Cada ente federado tem autonomia e soberania sobre suas decisões e atividades, desde que respeitado os princípios gerais.

() A população só participa da gestão quando faz uso dos serviços do SUS.

() Na organização dos serviços, somente as capitais dos Estados é que podem oferecer os serviços mais complexos, como as cirurgias.

() Faz parte do SUS o Ministério da Saúde, as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e os Conselhos.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta das frases acima.

- A) F – V – V – F – F – V
- B) V – V – F – F – V – V
- C) F – V – F – F – V – V
- D) F – V – V – F – F – F
- E) V – F – V – F – F – F

25. Segundo pesquisas no campo das políticas públicas, a saúde da população e as condições econômicas de crise ou crescimento em um país tem relação entre si. O argumento é que, quando um país entra em crise econômica, é possível perceber alguns efeitos na saúde da população. Esses efeitos seriam basicamente de três ordens:

I - Perdas financeiras e endividamento das famílias, levando ao empobrecimento, ao aumento dos divórcios e da violência.

II - Aumento da incidência e prevalência de ansiedade, depressão, estresse e abuso de álcool e outras drogas; aumento dos casos de suicídio e de doenças crônicas e infecciosas.

III - Aumento da demanda por atendimento no sistema público de saúde.

Assinale a opção correta quanto a esses efeitos.

- A) Somente o item III está correto.
- B) Somente os itens I e II estão corretos.
- C) Nenhum item está correto.
- D) Todos os itens estão corretos.
- E) Somente os itens II e III estão corretos.

26. “Na formação em saúde, ler para memorizar tem sido um meio eficiente de alcançar notas, e nem sempre de aprender. Assim, acreditar que se está ‘indo bem’ com a pedagogia da submissão ao convencional é um autoengano. Atitude que compromete a formação de atores da saúde críticos e, consequentemente, as conquistas nos campos da saúde e da educação, com risco iminente de infelicidade coletiva” (SANTOS e SAMPAIO, 2017, p. 282).

Esta afirmação de Santos e Sampaio (2017) foi feita a partir de uma crítica tanto em relação às políticas econômicas implantadas no Brasil após 2015, quanto ao modelo de educação dos cursos da área de saúde.

Analise os itens a seguir:

I - Produtivismo da vida acadêmica.

II - Modelo de Educação baseado na produtividade.

III - Política econômica neoliberal.

IV - Postura passiva dos estudantes, técnicos e docentes.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas em relação aos principais aspectos criticados pelos autores.

- A) Somente os itens I e II estão corretos.
- B) Todos os itens estão corretos.
- C) Somente os itens III e IV estão corretos.
- D) Somente os itens II e III estão corretos.
- E) Somente os itens I e IV estão corretos.

27. Segundo Osmo e Schraiber (2015), o campo da Saúde Coletiva vem sendo investigado por vários autores na busca por defini-lo. Uma das dificuldades desse processo deve-se ao fato de que os pesquisadores e profissionais que atuam no campo da Saúde Coletiva são de diversas áreas.

Analise as afirmativas a seguir:

I - As áreas em que atuam os profissionais do campo da Saúde Coletiva são a Epidemiologia, as Ciências Sociais e Humanas, a Filosofia e a Administração.

II - O campo da Saúde Coletiva não pode ainda ter uma única definição sobre sua delimitação e caracterização.

III - O campo da Saúde Coletiva é muito recente no Brasil.

IV - É um campo em permanente construção e com muitas reflexões necessárias sobre a própria identidade.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas em relação ao campo da Saúde Coletiva discutida pelos autores.

- A) Somente os itens I e III estão corretos.
- B) Somente os itens II e IV estão corretos.
- C) Todos os itens estão corretos.
- D) Somente os itens I e IV estão corretos.
- E) Somente o item I está correto.

28. Segundo Osmo e Schraiber (2015) é possível identificar dois períodos anteriores como abordagens sobre o processo saúde-doença em coletivos que podem ser reconhecidos como as raízes da proposta de Saúde Coletiva elaborada no Brasil e que tiveram influência na implantação institucional do campo. Marque a alternativa que apresenta esses dois períodos anteriores.

- A) Preventismo e Estigmatismo.
- B) Preventismo e Medicina Social.
- C) Medicina Social e Medicina Isolada.
- D) Período da Medicina Nacional e da Medicina Oriental.
- E) Estigmatismo e de Soberania Nacional.

29. Em 2006, o Governo brasileiro criou a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS) cujo objetivo foi promover análises, estudos, debates para orientar políticas públicas envolvendo os determinantes sociais na situação de saúde de indivíduos e populações visando combater as iniquidades em saúde. Essa Comissão elaborou um relatório contendo uma série de recomendações para intervenções sobre os determinantes sociais da saúde (DSS), com vistas a contribuir para a superação dos problemas assinalados neste relatório. O Modelo adotado para essas análises foi o de Dahlgren e Whitehead que se dispõe em diferentes camadas, segundo seu nível de abrangência. Enumere de 1 a 5, a sequência dos níveis que correspondem ao Modelo de DSS utilizado pela Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde, sendo o 1 o nível mais básico e o 5 o mais abrangente.

() Redes comunitárias e de apoio, que podem expressar o nível de coesão social do indivíduo ou grupo.

() Os indivíduos, com suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos.

() Os Comportamentos e os Estilos de vida individuais, caracterizados pelo livre arbítrio, mas também pelo acesso a informações, propaganda, pressão de pares, possibilidades de acesso a alimentos saudáveis e espaços de lazer, entre outros.

() Macrodeterminantes que estão relacionados às condições econômicas, culturais e ambientais da sociedade.

() Condições de vida e de trabalho.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta dos níveis.

- A) 3 – 2 – 5 – 1 – 4
- B) 5 – 3 – 1 – 2 – 4
- C) 3 – 1 – 4 – 5 – 2
- D) 5 – 1 – 3 – 4 – 2
- E) 3 – 1 – 2 – 5 – 4

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

30. Todo indivíduo tem duas cópias de cada gene, uma herdada de sua mãe e outra de seu pai. Exceções a essa regra incluem genes localizados em cromossomos sexuais; genes de organismos que se reproduzem por autofertilização; organismos haploides e outros, tais como as plantas que alternam gerações haploides e diploides como partes dos seus ciclos de vida. Em relação a estes conceitos genéticos é correto afirmar:

I - Herança poligênica é quando um único atributo é afetado por diversos genes.

II - Pleiotropia é quando um único gene afeta múltiplos atributos.

III - Epistasia é quando a expressão de um gene é independente de qualquer gene.

IV - Quando somente um alelo contribui para o fenótipo os alelos são considerados codominantes

Marque a opção correta.

- A) O item III é verdadeiro.
 B) Os itens I, II e III são falsos.
 C) Somente os itens I e II são verdadeiros.
 D) Os itens I e IV são verdadeiros.
 E) Os itens II e IV são falsos.
31. A teoria da genética de populações em um loco está preocupada, principalmente, em entender duas variáveis bastante conectadas: a frequência gênica e a frequência genotípica. Considere um caso simples de um loco gênico com dois alelos (A e a) e três genótipos (AA, Aa e aa). Em uma população imaginária de oito indivíduos simbolizada por: Aa, AA, aa, aa, AA, Aa, AA e Aa é correto afirmar que:
- A) as frequências genotípicas são $A=6/8$ e $a=5/8$.
 B) as frequências gênicas são $AA=3/8$; $Aa=3/8$ e $aa=2/8$.
 C) as frequências gênicas são $A=6/8$ e $a=5/8$.
 D) as frequências genotípicas são $AA=3/8$; $Aa=3/8$ e $aa=2/8$.
 E) as frequências genotípicas são $A=6/16$ e $a=5/16$.
32. Considere as seguintes afirmações sobre a teoria evolutiva:
- I - A variação não está direcionada para o melhoramento da adaptação.
 II - A mutação não é dirigida, e a seleção é que proporciona a direção adaptativa na evolução.
 III - A deriva gênica não pode ser considerada um processo da teoria evolutiva.
 IV - Toda evolução é adaptativa.
- Em relação aos itens acima, pode-se afirmar que:
- A) somente os itens I e II são verdadeiros.
 B) os itens I, II e III são falsos.
 C) o item III é verdadeiro.
 D) os itens I e IV são verdadeiros.
 E) os itens II e IV são falsos.
33. Os biólogos não consideram os milhares de espécies descritos apenas como uma longa lista, mas sim pertencentes a uma organização hierarquizada. Neste contexto assinale a alternativa **INCORRETA**.

rarquizada. Neste contexto assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Uma classificação objetiva é a que representa uma propriedade natural real. Se a classificação é objetiva estudos independentes podem, ou não, convergir para um mesmo resultado.
 B) O método fenético agrupa as espécies de acordo com seus atributos observáveis: se duas espécies se assemelham mais entre si do que cada uma delas com alguma outra espécie, geralmente elas são agrupadas na mesma classificação fenética.
 C) O princípio filogenético classifica as espécies de acordo com o compartilhamento de ancestralidade.
 D) Só as entidades que têm relações evolutivas podem ser classificadas filogeneticamente.
 E) Para classificar uma espécie feneticamente são necessárias informações sobre a evolução.
34. O termo Ecótono pode ser definido como:
- A) condições ambientais caracterizadas por elevado aporte de matéria orgânica alóctone.
 B) fronteiras caracterizadas por mudanças súbitas nas condições ambientais em uma distância relativamente curta, acompanhadas de uma grande mudança na composição das espécies.
 C) fronteira com baixa diversidade de espécies.
 D) condições ambientais caracterizadas por elevado aporte de matéria orgânica autóctone.
 E) fronteiras que obrigatoriamente são consideradas barreiras biogeográficas intransponíveis entre ecossistemas adjacentes.
35. Os ecólogos identificam dois tipos de produtividade primária: a produtividade primária bruta e a produtividade primária líquida. A produtividade primária é a fundação da teia alimentar, porque representa a fonte de energia para os herbívoros. Para compreender como a energia move-se dos produtores para os consumidores, precisamos considerar diversas vias diferentes. Pode-se definir:
- I - Produtividade primária bruta é a taxa na qual a energia é capturada e assimilada pelos produtores em uma determinada área.
 II - Produtividade primária líquida é taxa de energia assimilada pelos produtores e convertida em biomassa do produtor em uma determinada área.
 III - Produtividade secundária líquida é a taxa de acumulação de biomassa através da fotossíntese menos a energia gasta na respiração.
 IV - A energia egestada e a energia assimilada são processos relacionados à produtividade primária bruta.
- Em relação aos itens apresentados, podemos afirmar que:
- A) o item III é verdadeiro.
 B) os itens I, II e III são falsos.
 C) somente os itens I e II são verdadeiros.
 D) os itens I e IV são verdadeiros.
 E) os itens II e IV são falsos.
36. As comunidades diferem no número de espécies que contêm. Em uma escala global há uma grande variação nestes números, considere as afirmações a seguir.

I - O número de espécies nas comunidades biológicas está sempre linearmente relacionado com a produtividade, em termos de biomassa de produtores e consumidores, nos ecossistemas aquáticos e terrestres.

II - Não existe qualquer relação clara entre a diversidade de habitat e o número de espécies de uma comunidade.

III - Todas as espécies desempenham uma função em uma comunidade, mas algumas delas, conhecidas como espécies chave, afetam significativamente a estrutura das comunidades.

IV - A hipótese de perturbação intermediária admite que menos espécies ocorre em uma comunidade que sofre perturbações ocasionais, do que em comunidades que sofrem perturbações com muita frequência ou raramente.

Em relação aos itens apresentados, pode-se afirmar que:

- A) os itens I, II e III são falsos.
- B) o item III é verdadeiro.
- C) somente os itens I e II são verdadeiros.
- D) os itens I e IV são verdadeiros.
- E) os itens II e IV são falsos.

37. Ter o conhecimento da característica do habitat é crucial para compreender onde uma espécie é capaz de viver e a abrangência geográfica que consegue alcançar. Em relação à distribuição das espécies é correto afirmar que:

- A) o nicho percebido de uma espécie é o intervalo de condições abióticas sob as quais as espécies podem se reproduzir.
- B) o nicho fundamental é o intervalo de condições abióticas e bióticas sob as quais uma espécie persiste.
- C) o nicho percebido de uma espécie é o intervalo de condições abióticas sob as quais as espécies podem persistir.
- D) o nicho fundamental de uma espécie é o intervalo de condições abióticas sob as quais as espécies podem persistir.
- E) o nicho fundamental é a medida da área total ocupada por uma população.

38. A distribuição livre ideal examina como os indivíduos devem se distribuir quando conhecem a qualidade dos diferentes habitats e podem se mover livremente entre eles. No entanto, em muitos casos, não é fácil se deslocar de uma mancha de habitat até outra, seja pelo fato de as outras manchas estarem relativamente distantes ou por a região entre as manchas ser relativamente inóspita. Analise as seguintes afirmações:

I - O modelo de metapopulação fonte sumidouro é construído sobre o modelo de metapopulação básico e considera o fato de que nem todas as manchas de habitat adequado são de igual qualidade.

II - Em habitats de alta qualidade, as subpopulações que atuam como dispersores em uma metapopulação são definidas como subpopulações fonte.

III - Em habitats de baixa qualidade, as subpopulações que dependem de dispersores externos para manter a subpopulação são definidas como subpopulações fonte.

IV - Em habitats de alta qualidade, as subpopulações que atuam como dispersores em uma metapopulação são definidas como subpopulações de sumidouro.

Em relação aos itens apresentados, pode-se afirmar que:

- A) o item III é verdadeiro.
- B) os itens I, II e III são falsos.
- C) somente os itens I e II são verdadeiros.
- D) os itens I e IV são verdadeiros.
- E) os itens II e IV são falsos.

39. Conservar a biodiversidade do planeta pode refletir uma gama de diferentes valores. Por exemplo, as espécies e os ecossistemas podem ter, ao mesmo tempo, valores instrumentais e intrínsecos. Em relação a estes conceitos:

I - Serviços de provisionamento, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte são valores instrumentais da biodiversidade.

II - Os valores intrínsecos da biodiversidade são unicamente baseados em benefícios econômicos para os humanos.

III - O benefício total proporcionado pela biodiversidade é difícil de estimar, porque muito da biodiversidade do mundo permanece não descoberta, e os valores de cada espécie e ecossistema podem ser difíceis de estimar.

IV - Os valores instrumentais da biodiversidade não estão relacionados com qualquer benefício econômico.

V - Os serviços de regulação são os benefícios da biodiversidade que incluem, por exemplo, a regulação do clima, o controle de inundações e a purificação da água.

Marque a opção correta.

- A) Os itens II e IV são falsos.
- B) Os itens I, II e III são falsos.
- C) O item III é verdadeiro.
- D) Os itens I e IV são verdadeiros.
- E) Somente os itens I e II são verdadeiros.

40. Para elaboração de registros legais relacionados a experimentos científicos e manipulação de organismos geneticamente modificados (OGMs) no Brasil, os biólogos devem seguir as leis e regulamentos estabelecidos pela comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), bem como outras normas e legislações pertinentes. Essas incluem:

I - Normas e resoluções da CTNBio, Resolução Normativa no 5/2008 (avaliação de risco de OGMs), nº 16/2008 (rotulagem de OGMs) e nº 17/2008 (liberação planejada de OGMs no meio ambiente). Detalhando procedimentos e os requisitos na condução de experimentos científicos e na manipulação de OGMs.

II - Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005) que estabelece o marco legal em pesquisa, produção, comercialização e o uso de OGMs.

III - Registro de atividades relacionadas a experimentos científicos e manipulação (metodologia, resultados e identificação).

IV - Autorizações e licenças específicas para realização de experimentos e manipulação OGMs, a depender do nível e risco associado.

V - Ética em pesquisa, para além das regulamentações específicas relacionadas à manipulação de OGMs, os biólogos devem seguir os princípios éticos estabelecidos e aprovados pelos comitês de ética em pesquisa no Brasil.

Quanto às normas e legislações listadas acima, pode-se afirmar que:

- A) somente I, II e IV estão corretos.
 B) somente I e II estão corretos.
 C) somente I e III estão corretos.
 D) todos estão corretos.
 E) somente I, III e V estão corretos.
- 41.** Além dos tradicionais cinco reinos, existe outro sistema de classificação mais recente, como o sistema de três domínios, que divide os seres vivos em:
- A) Archea, Bacteria e Eukarya.
 B) Monera, Bacteria e Protista.
 C) Monera, Protista e Fungi.
 D) Animalia, Plantae e Protista.
 E) Archea, Bacteria e Virulae.
- 42.** O cultivo celular é componente essencial na pesquisa científica e na produção de terapias celulares, permitindo o estudo de processos biológicos, de desenvolvimento, avaliação de toxicidade, entre outros. Dentre os métodos de cultivo de células que podem ser utilizados, os mais comuns são:
- A) tipos de células, meio de cultivo, condições e técnicas de cultivo, passagens de subcultivo e controle de qualidade.
 B) cultivo primário de células, cultivo celulares estabelecidos, cultivo único e co-cultivo.
 C) cultivo de células em suspensão, cultivo de células aderentes, co-cultivo e organoides.
 D) tipos de células, cultivo de células aderentes, cultivo de células em suspensão, meios de cultivo, co-cultivo, cultivo tridimensional e controle de qualidade no cultivo.
 E) cultivo de células aderentes, cultivo de células em suspensão, co-cultivo, cultivo tridimensional, cultivo primário e cultivo celulares estabelecidos.
- 43.** Apesar de suas funções distintas, todas as membranas biológicas possuem uma estrutura geral comum: cada uma é constituída por uma fina película de moléculas de lipídeos e proteínas unidas principalmente por interações não covalentes. Assinale a opção correta sobre a principal característica das moléculas lipídicas que compõem as membranas biológicas.
- A) Todas as moléculas lipídicas da membrana são anfóteras.
 B) Todas as moléculas lipídicas da membrana são anfífilas.
 C) Todas as moléculas lipídicas da membrana são hidrofílicas.
 D) Todas as moléculas lipídicas da membrana são saturadas.
 E) Todas as moléculas lipídicas da membrana são fosfolipídicas.
- 44.** A parede celular vegetal possui funções estruturais, de proteção e de transporte, auxiliando a formar os canais para o movimento dos fluidos. Quando as células vegetais se tornam especializadas, elas costumam adotar uma forma específica e produzem paredes celulares especialmente adaptadas. Assinale a opção que contenha os componentes da parede celular de plantas e a(as) organela(s) responsável(is) pela produção.
- A) Celulose, hemicelulose, pectina, lignina, proteínas estruturais, cutina e suberina. As organelas responsáveis são retículo endoplasmático (rugoso) e complexo de Golgi.
 B) Celulose, hemicelulose, pectina, lignina e proteínas estruturais. A organela responsável é o retículo endoplasmático (rugoso).
 C) Celulose, hemicelulose, pectina, lignina e proteínas estruturais. A organela responsável é o complexo de Golgi.
 D) Fosfolipídios, proteínas estruturais, polissacarídeos de cadeias longas de glicose e ácido galacturônico. A organela responsável é a mitocôndria.
 E) Fosfolipídios, proteínas estruturais, celulose, pectina e lignina. A organela responsável é o retículo endoplasmático (liso).
- 45.** O tráfego vesicular refere-se ao transporte de vesículas no interior das células. Tendo como uma das principais funções o transporte de moléculas entre diferentes compartimentos por rotas específicas. A rotas endocíticas são responsáveis pela internalização de materiais extracelulares. Marque a opção que apresenta as principais rotas endocíticas.
- A) Fagocitose e pinocitose.
 B) Endocitose e pinocitose.
 C) Endocitose mediada por receptor, endocitose de fase fluida e fagocitose.
 D) Endocitose mediada por receptor, autofagia e fagocitose.
 E) Endocitose, exocitose, fagocitose e autofagia.
- 46.** A morte celular programada não é um processo aleatório, ocorrendo por uma sequência de eventos moleculares programados, nos quais a célula se autodestrói sistematicamente e é fagocitada por outras células, não deixando traços. Na maioria dos casos, essa morte celular programada ocorre por um processo chamado apoptose – do grego, “cair”, como as folhas de uma árvore (Alberts B *et al.*, 2017). A apoptose desempenha um papel fundamental na remoção de células indesejadas ou danificadas, no equilíbrio numérico em tecidos e no crescimento e diferenciação celular. A sinalização é complexa e geralmente envolve várias vias interconectadas. Indique quais as principais vias de sinalização envolvidas na morte celular programada.
- A) Via caspases efetoras: caspase -3 e caspase -7.
 B) Via receptores e via caspases (“cysteine-aspartate proteases”).
 C) Via receptor FAS (CD95/APO-1) e os receptores de fator de necrose tumoral (TNF).
 D) Via extrínseca (via receptores) e via intrínseca (eventos intracelulares que culminam na liberação de substância pró-apoptóticas).
 E) Via moléculas pró-apoptóticas e apoptossomos.
- 47.** As leis de Mendel estão diretamente relacionadas à expressão gênica por influenciarem a transmissão da informação genética nos organismos. Assinale as assertivas sobre a relação entre as leis e a expressão.

I - A segregação dos alelos (primeira lei) durante a formação dos gametas tem um impacto direto na expressão gênica, pois determina quais alelos serão herdados e expressos pelos descendentes. A depender dos alelos presentes nos gametas dos pais, diferentes combinações de alelos serão formadas nos descendentes, o que influenciará os fenótipos.

II - A independência (segunda lei) na segregação dos genes durante a formação dos gametas afeta diretamente a expressão gênica. Isso permite que diferentes combinações de alelos sejam formadas nos descendentes, levando a uma ampla variedade de expressões fenotípicas. Os diferentes alelos herdados podem ter efeitos distintos na expressão dos genes e influenciar os traços observados nos organismos.

III - A epigenética pode influenciar a dominância (terceira lei) e a expressão gênica através de diferentes mecanismos, como a metilação do DNA e as modificações das histonas.

Em relação aos itens acima, pode-se afirmar que:

- A) O item III é verdadeiro.
- B) Somente o item I é verdadeiro.
- C) Os itens I, II e III são falsos.
- D) Os itens I e II são verdadeiros.
- E) Os itens II e III são falsos.

48. A gastrulação é o processo pelo qual as três camadas germinativas, que são as precursoras de todos os tecidos embrionários e a orientação axial, são estabelecidos nos embriões. Analise as afirmações a seguir.

I - O primeiro sinal morfológico da gastrulação é a formação da notocorda no disco embrionário bilaminar.

II - As três camadas germinativas (ectoderma, mesoderma e endoderma) formadas durante a gastrulação dão origem aos primórdios de todos os tecidos e órgãos. A especificidade das camadas germinativas, entretanto, não está rigidamente fixa.

III - Proteínas morfogenéticas ósseas e outras moléculas de sinalização como FGF (fator de crescimento Fibroblástico), Shh (sonic hedgehog), Tgifs e Wnts possuem uma participação importante na gastrulação em mamíferos.

IV - O plano corporal é estabelecido pelo desenvolvimento da simetria e pela gastrulação. A maioria das espécies possui ovos com simetria radial e polaridade no eixo animal-vegetal, enquanto os embriões têm simetria bilateral e polaridade ao longo dos eixos anteroposterior, dorsoventral e esquerdo-direito.

V - Em animais com ovos oligócitos, a gastrulação é relativamente simples e é iniciada pelas células oriundas do polo vegetal.

VI - Nos embriões com ovos telolócitos, a gastrulação acontece em uma área em forma de disco, oriunda do polo animal e onde as clivagens ocorreram.

Em relação às afirmações acima, marque a alternativa correta.

- A) Somente o item I é falso.
- B) Os itens I e II são verdadeiros.
- C) Os itens I, IV e VI são falsos.

- D) Os itens I e III são falsos.
- E) Os itens II e III são falsos.

49. Todos os organismos vivos, da bactéria unicelular ao mamífero multicelular, são produtos de repetidos ciclos de crescimento e divisão celular que remontam aos primórdios da vida na Terra, há mais de 3 bilhões de anos. Uma célula se reproduz ao executar uma sequência organizada de eventos em que ela duplica seu conteúdo e, então, divide-se em duas. Esse ciclo de duplicação e divisão é conhecido como ciclo celular. Em espécies unicelulares, como bactérias e leveduras, cada divisão celular produz um novo organismo completo. Em espécies multicelulares, sequências longas e complexas de divisões celulares são necessárias à produção de um organismo funcional. Neste aspecto, considere as assertivas a seguir.

I - Em procaríotos, o ciclo celular é dividido em três etapas: crescimento, replicação do DNA e divisão celular. Não há uma fase de repouso claramente definida, e o ciclo ocorre de forma rápida e contínua.

II - Em eucariotos, o ciclo celular é mais complexo e é dividido em quatro fases principais na sequência: fase G₁ (crescimento celular), fase G₂ (preparação para a divisão celular), fase S (síntese de DNA) e fase M (divisão celular, que inclui a mitose ou meiose). Além dessas fases, também pode ocorrer uma fase M₀, que é um estado de repouso em que as células não estão se dividindo ativamente.

III - Na maioria das células eucarióticas, os componentes centrais do sistema de controle do ciclo celular são membros de uma família de cinases conhecidas como cinases dependentes de ciclinas (Cdks; do inglês, cyclin-dependent kinases).

IV - Em células de vertebrados, existem quatro Cdks. Duas interagem com ciclinas G₁, uma com cilinas G₁/S e S, e uma com ciclinas S e M.

V - Moléculas sinalizadoras extracelulares, em eucariotos, regulam o crescimento celular, divisão e sobrevivência. Elas podem ser operacionalmente divididas em: mitógenos (estimulam a divisão celular, pela atividade de G₁/S-Cdk atenuação de controles intracelulares negativos); fatores de crescimento, (estimulam o crescimento celular promovendo síntese de macromoléculas e ao inibir sua degradação); fatores de sobrevivência (promovem sobrevivência celular ao suprimir apoptose).

VI - Muitos componentes das vias de sinalização mitogênicas são codificados por genes que foram originalmente identificados como genes promotores de câncer, pois mutações neles contribuem para o desenvolvimento do câncer. A mutação de um único aminoácido na pequena GTPase Ras, por exemplo, torna a proteína permanentemente hiperativa, levando à constante estimulação das vias de sinalização dependentes de Ras, mesmo na ausência de estimulação mitogênica.

Quanto às afirmações acima, pode-se afirmar que:

- A) os itens II, III, IV e V são afirmações corretas.
- B) todos os itens são afirmações verdadeiras.
- C) não há itens com afirmações verdadeiras.
- D) os itens I, II, III e IV, são afirmações falsas.
- E) os itens I, III, IV, V e VI são afirmações verdadeiras.



UFRJ