

# Secretaria de Estado da Educação – SEED/PR

Processo Seletivo  
Edital 138/2024



## Biologia

MANHÃ

## PROVA TIPO 1 - BRANCA



**ÁREA / DISCIPLINA: BIOLOGIA**

**FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO**

**Questão 01**

Em uma aula de ciências para o 9º ano do ensino fundamental, a professora propõe uma discussão sobre a evolução das teorias científicas ao longo do tempo, com foco na compreensão de que o conhecimento científico é provisório e influenciado pelo contexto cultural e histórico. Ela começa apresentando exemplos de teorias antigas, como o modelo geocêntrico de Ptolomeu, e discute como o modelo heliocêntrico de Copérnico e as observações de Galileu mudaram essa visão. Em seguida, incentiva os alunos a refletirem sobre como os avanços científicos e as mudanças culturais impactaram o conhecimento científico, evidenciando que as Ciências da Natureza são construções humanas em constante revisão e aprimoramento. A aula destaca o caráter humano do empreendimento científico, mostrando que as teorias e descobertas refletem o contexto e os valores de cada época, uma das competências específicas de ciências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece competências gerais e específicas para a educação básica. Considerando a relação entre essas duas dimensões, analise as afirmativas a seguir.

- I. As competências específicas são pré-requisitos para o desenvolvimento das competências gerais, uma vez que as primeiras fornecem os conhecimentos e as habilidades básicas necessárias para a construção das segundas.
- II. As competências gerais e específicas se desenvolvem de forma isolada, sendo a primeira mais abrangente e a segunda mais específica ao conteúdo de cada área do conhecimento.
- III. As competências gerais e específicas se complementam e se desenvolvem de forma inter-relacionada ao longo da escolaridade, com as primeiras orientando o desenvolvimento das segundas e vice-versa.
- IV. As competências gerais são desenvolvidas de forma isolada no currículo e não interferem nas competências específicas, que são trabalhadas por disciplina, de acordo com os conteúdos estabelecidos pela BNCC.
- V. O desenvolvimento das competências gerais no currículo escolar é integrado ao das competências específicas, de modo que as competências gerais fornecem um fundamento transversal para os conteúdos disciplinares, promovendo uma formação abrangente e contextualizada.

**Expressa a dinâmica de desenvolvimento das competências ao longo da escolaridade o que se afirma em**

- A) I, II, III e IV.
- B) III e V, apenas.
- C) I, II e V, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.

**Questão 02**

A Secretaria Estadual da Educação entregou nesta quarta-feira (9), em Foz do Iguaçu, no Oeste do Estado, 500 celulares a alunos monitores da rede pública. A solenidade de abertura do programa Aluno Monitor contou com a presença do Secretário da Educação, Roni Miranda, e do diretor de Educação da SEED-PR, Anderfabio dos Santos, e destacou o esforço e o protagonismo dos estudantes. O evento reúne 500 alunos de 32 Núcleos Regionais de Educação (NREs), designados pelo desempenho acadêmico e dedicação ao programa, que inclui mais de 28 mil jovens em todo o estado. Com a participação de mais de 28 mil estudantes, o Programa Aluno Monitor se consolidou como uma das iniciativas mais bem-sucedidas da educação paranaense. Em 2024, 500 alunos foram selecionados entre mais de 10 mil participantes.

*(Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/>. Acesso em: novembro de 2024. Adaptado.)*

**De acordo com os canais oficiais da SEED Paraná, o principal objetivo do Programa em referência é:**

- A) Oferecer aos alunos a oportunidade de participar de programas governamentais de intercâmbio e mobilidade estudantil, como o Ganhando o Mundo, ampliando seus horizontes, promovendo a interculturalidade e fomentando o desenvolvimento de uma visão global do mundo.
- B) Fortalecer o exercício da liderança e o protagonismo estudantil no espaço educacional, capacitando-os a atuar como agentes transformadores de suas realidades escolares e comunitárias, promovendo uma cultura de participação ativa e corresponsabilidade na construção do conhecimento.
- C) Desenvolver habilidades socioemocionais como empatia, resiliência, autoconhecimento, inteligência emocional e trabalho em equipe, promovendo o bem-estar psicológico e a saúde mental dos estudantes, além de fortalecer suas relações interpessoais e sua capacidade de adaptação às diversas situações da vida.
- D) Ampliar o repertório de habilidades socioemocionais e técnicas dos participantes, preparando-os para o mundo do trabalho e para a vida adulta, através do desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, comunicação eficaz, resolução de problemas e pensamento crítico, alinhadas às demandas do mercado de trabalho contemporâneo.

### Questão 03

A Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR) utiliza o Livro Registro de Classe *On-line* (LRCO) como uma ferramenta essencial para o planejamento e registro das aulas, o que auxilia na organização pedagógica e no acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Considerando a relação entre o planejamento da aula disponibilizada no LRCO, o atendimento aos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades, analise as afirmativas a seguir.

- A) A execução do planejamento detalhado no LRCO deve priorizar a quantidade de conteúdos a serem trabalhados, garantindo que todos os objetivos da BNCC sejam cumpridos e que todos os encaminhamentos do currículo do Estado sejam atendidos.
- B) O LRCO permite que o professor registre os conteúdos das aulas, mas ele pode estar divergente dos objetivos de aprendizagem, já que o desenvolvimento das habilidades é uma consequência das intervenções docentes e ocorre de forma natural no processo de ensino.
- C) A observância do planejamento das aulas no LRCO é fundamental para garantir a coerência entre os conteúdos ministrados e os objetivos de aprendizagem, além de orientar o professor a adotar práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento das habilidades nos alunos.
- D) O uso do LRCO para o planejamento das aulas prescinde da necessidade de realizar avaliações formativas, pois o registro das atividades no sistema garante o acompanhamento do desenvolvimento dos estudantes em todos os níveis de gestão pedagógica e administrativa.

### Questão 04

Na etapa do ensino médio, as expectativas dos jovens estudantes frente ao futuro pessoal e profissional tornam-se mais intensas e profundas. A dupla condição de jovem e estudante coloca em discussão uma amplitude de dilemas e anseios, bem como a preparação que a escola proporciona aos jovens para o enfrentamento desses dilemas. O Novo Ensino Médio (NEM) traz o projeto de vida como um dos eixos fundamentais da formação escolar, visto que o desenvolvimento do componente é fundamental tanto para a formação geral básica quanto para a parte diversificada. De acordo com o Referencial Curricular do Ensino Médio, considerando os fundamentos contidos no caderno dos itinerários formativos, o projeto de vida:

- I. É construído na relação com os outros, ainda que se manifeste internamente; é fruto de exploração externa.
- II. Influencia a vida dos indivíduos, mas também ecoa na vida em sociedade.
- III. É um fenômeno psicossocial, que se assenta na intersecção dos saberes individuais e dos valores presentes na cultura na qual nos inserimos, juntamente com a influência de outras pessoas e projetos coletivos.
- IV. São dimensionados pela ética e por valores morais preciosos, para a construção de uma sociedade civilizada, em que se concretiza o exercício da cidadania.

Está correto o que se afirma

- A) I, II, III e IV.
- B) I e II, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.

### Questão 05

Sabemos que o referencial curricular da rede é o documento que define e estabelece, considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os direitos de aprendizagem dos estudantes brasileiros para cada etapa/ano/série da educação básica por meio do desenvolvimento de competências e habilidades. É quase impossível, tendo em vista as dificuldades de aprendizagem, que todos avancem sem algum comprometimento; de outro lado, é importante compreender que não é possível que o estudante avance na escolaridade sem aprender e que, infelizmente, há um acúmulo de defasagens que precisará ser trabalhado. É preciso construir uma trajetória de aprendizagem que dê conta de recompor e interromper a produção de novas defasagens. Para que isso aconteça, a reorganização curricular é indispensável para que os estudantes avancem no desenvolvimento de outras habilidades, devendo ser orientada pelos critérios de:

- A) Flexibilidade, individualização e autonomia, pois tais critérios permitem que cada estudante avance em seu próprio ritmo, sem a necessidade de um currículo padronizado.
- B) Avaliação contínua, formativa e diagnóstica, pois a avaliação permite identificar as dificuldades dos estudantes e ajustar as práticas pedagógicas de acordo com as necessidades individuais.
- C) Essencialidade, pertinência e progressão, pois identifica e seleciona as aprendizagens e as habilidades essenciais do referencial curricular da rede, que estão relacionadas progressivamente entre si.
- D) Contextualização, interdisciplinaridade e projetos de aprendizagem, pois tais abordagens permitem que os estudantes estabeleçam conexões entre os diferentes conteúdos com suas experiências de vida.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Questão 06**

**Sobre os argumentos que sustentam a teoria endossimbiótica, assinale a afirmativa correta.**

- A) Mitocôndrias e cloroplastos mantêm seu próprio DNA e se dividem de maneira independente do núcleo, o que sustenta a ideia de que foram organismos de vida livre no passado.
- B) A endossimbiose ocorreu em um único evento, que deu origem a todas as organelas eucarióticas – incluindo núcleo, mitocôndrias, ribossomos e cloroplastos – formadas simultaneamente.
- C) As mitocôndrias e os cloroplastos, segundo a endossimbiose, surgiram simultaneamente e desenvolveram a capacidade principal de produzir glicose e oxigênio dentro das células eucarióticas primitivas.
- D) Os flagelos das células eucarióticas atuais, formados exclusivamente de proteínas de origem mitocondrial, são uma evidência direta da endossimbiose, pois funcionam como unidades autônomas dentro da célula.

**Questão 07**

**Certo historiador, especialista em teorias sobre a origem da vida, avalia alguns manuscritos antigos que descrevem diversas hipóteses sobre como os elementos essenciais para a vida começaram a habitar a Terra, incluindo a teoria conhecida como panspermia. É correto afirmar que a panspermia:**

- A) Sugere que micro-organismos ou materiais básicos para a vida foram transportados por corpos celestes, como cometas e meteoros.
- B) Sustenta que as primeiras células de micro-organismos chegaram à superfície do planeta por floculação, oriundas do manto e do núcleo da Terra.
- C) Propõe que a vida na Terra surgiu unicamente de processos químicos locais, os quais combinavam dois elementos abióticos para gerar um organismo biótico e patogênico.
- D) Declara que os primeiros micro-organismos surgiram a partir da erosão de rochas com cor vermelha, visto que elas contêm todo nutriente inorgânico necessário para a vida.

**Questão 08**

**Desde a Antiguidade, a origem da vida é um tema que desperta grande curiosidade e diversas teorias foram propostas ao longo dos séculos para explicá-la. Dentre essas teorias, a biogênese ganhou destaque ao afirmar que a vida só pode surgir a partir de outra vida preexistente, em oposição à ideia da geração espontânea. Em meados do século XVII, alguns experimentos começaram a questionar a Teoria da Geração Espontânea, e cientistas e filósofos passaram a defender a biogênese com base em evidências experimentais. Assinale a alternativa que apresenta um dos principais defensores da biogênese.**

- A) Redi.
- B) Platão.
- C) Aristóteles.
- D) Van Helmont.

**Questão 09**

**A metodologia científica é essencial para assegurar que a produção do conhecimento seja realizada com rigor, objetividade e confiabilidade. A respeito dos elementos que compõem uma metodologia científica, analise as afirmativas a seguir.**

- I. Os fatos têm o papel de redefinir e esclarecer a teoria previamente estabelecida, detalhando aspectos específicos que a teoria apresenta de forma mais geral.
- II. Uma lei científica é uma proposição explicativa provisória de relações entre fenômenos a ser comprovada ou infirmada pela experimentação. E, se confirmada, transforma-se em hipótese.
- III. O tema de uma pesquisa é o assunto que se pretende explorar ou desenvolver; representa uma questão ainda não resolvida que precisa ser delimitada com precisão para, em seguida, ser analisada, avaliada criticamente e possivelmente solucionada.

**Está correto o que se afirma apenas em**

- A) I.
- B) II.
- C) I e III.
- D) II e III.

### Questão 10

Em meados do século III a.C., um importante filósofo da Antiguidade propôs uma explicação sobre a origem da vida, segundo a qual certos animais poderiam surgir espontaneamente de matéria em decomposição ou até mesmo dentro de outros animais, a partir de suas secreções. Em seu livro *Animalia*, ele descreve a gênese de certas espécies. Esse filósofo, considerado o “pai da biologia”, responsável por influenciar o pensamento por muitos séculos, é:

- A) Vitruvius.
- B) Aristóteles.
- C) Jean Baptiste van Helmont.
- D) Antonie van Leeuwenhoek.

### Questão 11

Em uma conferência científica sobre a história da biologia, foram destacadas as contribuições de importantes cientistas mulheres que revolucionaram o entendimento da estrutura genética, do comportamento animal e a evolução das células. Sobre essas cientistas e suas descobertas, é correto afirmar que:

- A) Rosalind Franklin foi pioneira no uso da cristalografia de raios X, o que possibilitou a descoberta da estrutura do DNA.
- B) Jane Goodall é conhecida por suas descobertas em genética molecular, especialmente na área de DNA recombinante.
- C) Lynn Margulis propôs a teoria dos genes autossômicos como base da variabilidade genética nas populações humanas.
- D) Barbara McClintock contribuiu para a biologia ao descrever pela primeira vez o mecanismo de fotossíntese em plantas.

### Questão 12

Uma população de pequenos roedores habitava uma vasta planície até que, devido a atividades vulcânicas, uma nova cadeia de montanhas surgiu, dividindo a região em duas áreas completamente isoladas. Com o tempo, os roedores das duas populações foram expostos a ambientes diferentes: em um lado, o clima ficou mais úmido e abundante em vegetação, enquanto o outro se tornou seco e rochoso. Após várias gerações, as duas populações desenvolveram adaptações distintas e, ao se encontrarem novamente, já não conseguiam se reproduzir entre si, formando duas novas espécies. Considerando essa situação, é possível afirmar que ocorreu a especiação do tipo:

- A) Alopátrica.
- B) Simpátrica.
- C) Peripátrica.
- D) Parapátrica.

### Questão 13

Moradores de casas flutuantes, localizadas próximas a fontes de água naturais, começaram a apresentar sintomas de esquistossomose. Uma equipe de biólogos foi mobilizada para investigar as causas do ressurgimento da doença, que antes estava sob controle na região. Durante a busca ativa, os profissionais procuraram identificar os elementos essenciais envolvidos no ciclo de transmissão da doença. Assinale a afirmativa que apresenta um desses elementos.

- A) Caramujos nas fontes de água, que funcionam como hospedeiros intermediários do parasito.
- B) Ambientes com alta densidade de *Triatoma infestans*, que são um dos vetores relevantes da doença.
- C) Presença de larvas de mosquito na água, que atuam como vetores do parasito causador da esquistossomose.
- D) Presença de roedores, hospedeiros intermediários do parasito, contribuindo para a dispersão da doença ao contaminarem os rios com urina e fezes.

### Questão 14

Determinado paciente é encaminhado para realizar um exame de Ressonância Magnética (RM) após apresentar dores persistentes nas articulações. Sobre as propriedades dessa tecnologia médica, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) O aparelho de RM alinha temporariamente os prótons dos tecidos do paciente com o campo magnético gerado.
- ( ) O aparelho de RM emite um pulso de ondas de rádio, que desalinha temporariamente os elétrons nos átomos do corpo, o que permite a obtenção da imagem.
- ( ) Na RM, o infravermelho é utilizado para identificar a morfologia de órgãos e tecidos com alta precisão.

A sequência está correta em

- A) F, V, V.
- B) V, V, F.
- C) V, F, F.
- D) F, F, V.

### Questão 15

Um caldo nutritivo à base de carne foi colocado em frascos de vidro e submetido à fervura para eliminar micro-organismos presentes. Em seguida, os gargalos dos frascos foram alongados e modelados com o uso de fogo, deixando-os curvos, semelhantes a um “pescoço de cisne”. Esse formato permitia a entrada de ar, mas bloqueava poeira e micro-organismos. Em alguns frascos, o gargalo foi removido, permitindo a entrada de micro-organismos, o que resultou em alteração na cor do caldo. Nos frascos com gargalo intacto, a cor permaneceu inalterada, indicando ausência de contaminação. Esse estudo, importante para o fortalecimento da biogênese, foi desenvolvido por:

- A) Robert Koch.
- B) Louis Pasteur.
- C) Gregor Mendel.
- D) Alexander Fleming.

### Questão 16

Uma equipe de cientistas investigava fontes hidrotermais nas profundezas do oceano quando encontrou uma colônia de bactérias adaptadas a temperaturas superiores a 100°C e altas pressões. Identificadas como pertencentes ao gênero *Thermococcus*, essas bactérias demonstraram capacidade de sobreviver em condições extremamente ácidas e com poucos nutrientes. Intrigados, os pesquisadores isolaram amostras para estudar suas enzimas termoestáveis, que apresentam potencial para aplicações industriais. Os micro-organismos que habitam ambientes com condições em que a diversidade biológica é extremamente restrita, como o caso apresentado, são classificados, de modo geral, como:

- A) Alófitos.
- B) Aquófitos.
- C) Superófilos.
- D) Extremófilos.

### Questão 17

Em certa cidade com baixa cobertura vacinal, casos de uma doença altamente contagiosa começaram a aumentar rapidamente. Professores de biologia de uma universidade local concederam uma entrevista, alertando para a necessidade urgente de vacinação em massa para alcançar a imunização coletiva e reduzir a transmissão do agente infeccioso. Sobre a vacinação, assinale a afirmativa correta.

- A) A imunização ativa garante proteção completa aos indivíduos vacinados, garantindo que eles não contraiam mais a patologia.
- B) A imunidade ativa resulta na produção de uma resposta imune específica mediada por anticorpos ou linfócitos T após a exposição a um antígeno.
- C) A imunidade ativa ocorre quando o organismo recebe anticorpos prontos contra um micro-organismo, promovendo uma resposta imune temporária e imediata.
- D) A imunização coletiva ocorre quando a vacinação cria memória imunológica em todas as células do sistema imune, garantindo proteção independente do contato com o agente infeccioso.

### Questão 18

Durante uma pesquisa sobre reações alérgicas, cientistas identificaram que uma proteína específica presente no pólen era capaz de desencadear uma resposta imune intensa em alguns pacientes. Após uma análise detalhada, descobriram que apenas uma pequena porção dessa proteína era responsável pela ativação das células do sistema imunológico e pela ligação aos anticorpos. Esse fragmento específico da molécula era o responsável direto pela reação alérgica. Com base nesse relato, a menor porção de um antígeno, que se liga aos receptores celulares e anticorpos, sendo capaz de gerar uma resposta imune, é conhecida pela seguinte terminologia:

- A) Epítopo.
- B) Antígeno.
- C) Anticorpo.
- D) Imunogenicidade.

### Questão 19

Em um laboratório de análises genéticas, pesquisadores investigam uma condição genética rara utilizando Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Assinale a afirmativa que explica corretamente essa tecnologia médica.

- A) Técnica de manipulação genética que modifica diretamente a sequência de nucleotídeos de um gene específico.
- B) Método laboratorial específico para o isolamento de RNA, que permite identificar proteínas específicas expressas em uma célula.
- C) Método utilizado para sequenciar longos fragmentos de DNA diretamente, permitindo a leitura do genoma completo sem amplificação.
- D) Procedimento que utiliza enzimas para amplificar segmentos específicos de DNA, permitindo a obtenção de cópias suficientes para análise.



### Questão 20

Durante uma aula de biologia, o professor explicou aos alunos os mecanismos de defesa do sistema imunológico, diferenciando imunidade inata e adaptativa. Ele também destacou as principais células e proteínas envolvidas na resposta imune, além das estruturas que auxiliam na defesa do organismo. Sobre os conceitos de imunologia, assinale a afirmativa correta.

- A) As defesas celulares inatas nos vertebrados não envolvem o sistema linfático.
- B) Os três principais tipos de células fagocíticas dos mamíferos são: linfócitos, eosinófilos e plaquetas.
- C) A imunidade inata é encontrada somente em animais vertebrados, estando ausente em invertebrados e vegetais.
- D) Os interferons são proteínas da imunidade inata que combatem infecções virais, impedindo a replicação dos vírus.

### Questão 21

Durante uma aula de genética, o professor explicou como os cromossomos sexuais X e Y determinam o sexo biológico nos seres humanos e destacou as diferenças no comportamento dos espermatozoides que carregam esses cromossomos durante a fertilização. Sobre o tema, assinale a afirmativa correta.

- A) Os ovócitos X são cromossomos autossômicos haploides.
- B) Os cromossomos X e Y possuem o mesmo tamanho e a mesma morfologia.
- C) Os espermatozoides com cromossomo Y são mais leves e se movem com maior rapidez.
- D) Nos seres humanos, o cromossomo X é muito mais curto que o Y, e seu centrômero está mais perto de uma extremidade.

### Questão 22

A progressão das células eucarióticas pelo ciclo celular é rigorosamente controlada por diversos tipos de proteínas reguladoras. Considerando o ciclo celular em células animais, assinale a afirmativa correta.

- A) Depois da mitose, os cromossomos “condensam-se” e a rede de cromatina é reconstituída.
- B) Cada cromossomo da célula-mãe é duplicado antes do início da mitose, especificamente durante a fase G1.
- C) Os biólogos costumam denominar intérfase o período em que não é possível ver os cromossomos individuais.
- D) O início da formação do fuso e a descondensação de cromossomos duplicados a partir da rede difusa de cromatina são características marcantes do primeiro estágio da mitose, a prófase.

### Questão 23

Durante uma aula de biologia sobre imunologia e a evolução das vacinas, o professor apresentou aos alunos os processos envolvidos na produção vacinal, focando especialmente nas vacinas de DNA recombinante e no cultivo de vírus em ovos embrionados, uma técnica usada para a produção de vacinas contra o vírus da Influenza. Após a explicação, ele propôs uma discussão sobre os diferentes métodos de obtenção e preparação dos antígenos usados nas vacinas. Assinale a afirmativa que apresenta uma explicação correta fornecida pelo professor e que esteja alinhada aos preceitos da Sociedade Brasileira de Imunologia.

- A) As vacinas de DNA recombinante dispensam o uso de vetores virais, pois utilizam diretamente proteínas antigênicas purificadas.
- B) As vacinas virais de RNA recombinante são produzidas diretamente em ambiente externo às células, reduzindo a complexidade do processo.
- C) Em todas as vacinas bacterianas inativadas, a obtenção dos antígenos ocorre apenas por inativação do micro-organismo, sem necessidade de purificação.
- D) A produção de vacinas contra o Influenza em ovos embrionados permite que o vírus seja cultivado e isolado no líquido alantóico, após um processo de incubação e inativação.

### Questão 24

Em uma palestra sobre saúde pública, o professor apresentou a trajetória do Programa Nacional de Imunizações (PNI) no Brasil, destacando as campanhas de vacinação em massa e o esforço contínuo do programa em alcançar coberturas vacinais homogêneas em todo o país. No entanto, durante sua exposição, ele cometeu três equívocos ao compartilhar as informações. Assinale a afirmativa correta, conforme as diretrizes do Ministério da Saúde, transmitida pelo docente.

- A) O PNI foi criado em 1973, para erradicar a poliomielite e garantir a cobertura vacinal homogênea em todos os municípios brasileiros.
- B) A campanha de erradicação da varíola no Brasil, promovida pelo PNI, resultou na eliminação do último caso da doença no mundo em 1977.
- C) Em 1980, o Brasil foi certificado como o primeiro país das Américas a erradicar a poliomielite, com a última notificação da doença ocorrendo em 1989.
- D) A partir de 2003, o PNI passou a fazer parte da Secretaria de Vigilância em Saúde, dentro do Ministério da Saúde, com o objetivo de consolidar a vacinação nacional.

### Questão 25

Sobre os conceitos de mutações, analise as afirmativas a seguir.

- I. Podem ocorrer tanto em células da linhagem germinativa quanto em células somáticas.
- II. Somente as mutações que ocorrem na linhagem germinativa podem ser transmitidas aos descendentes.
- III. Em geral, as mutações são deletérias e dominantes.

Está correto o que se afirma apenas em

- A) I.
- B) III.
- C) I e II.
- D) II e III.

### Questão 26

Certa criança foi diagnosticada com uma síndrome que ocorre em 1/1.000 mulheres nascidas vivas e as anomalias observadas nessa criança foram a alta estatura e a deficiência intelectual, que são as mais comuns nessa síndrome. A partir desses dados, é correto afirmar que essa criança apresenta:

- A) Trissomia do X.
- B) Síndrome XYY.
- C) Monossomia do X.
- D) Síndrome de *Miller-Dieker*.

### Questão 27

“Quando um indivíduo tem a suspeita diagnóstica de Síndrome de *Cri-Du-Chat* (SCC), ele deve fazer um teste complementar de cariótipo com banda G que, se for confirmado o diagnóstico, o resultado mostrará uma perda ou deleção de uma parte do braço \_\_\_\_\_ do cromossomo \_\_\_\_\_.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) curto / 5
- B) curto / 7
- C) longo / 5
- D) longo / 7

### Questão 28

Determinado professor separou sua turma em dois grandes grupos – o grupo A e grupo B – e pediu que o grupo A descrevesse três exemplos de rota do anabolismo e o grupo B três exemplos de rota do catabolismo. O resultado consta a seguir:

Grupo A: I – síntese de aminoácidos a partir de moléculas menores; II – fotossíntese; III – processo de degradação de moléculas, liberando energia.

Grupo B: I – hidrólise de ATP; II – síntese de proteínas; III – processo de construção de moléculas, consumindo energia.

Sobre esse contexto, assinale a afirmativa correta.

- A) Todos os exemplos apresentados pelos grupos estão corretos.
- B) O grupo A errou dois exemplos, acertando somente a fotossíntese como ser rota do anabolismo.
- C) O grupo B acertou somente o processo de construção de moléculas, consumindo energia como sendo exemplo de rota do catabolismo.
- D) O grupo A errou somente o processo de degradação de moléculas, liberando energia como sendo esse um exemplo de rota do catabolismo.

### Questão 29

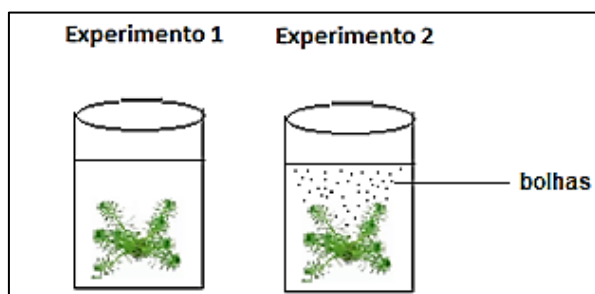
“Durante um exercício extenuante, a quebra do açúcar para produção de ATP diminui o fornecimento de oxigênio no músculo; com isso, as células musculares humanas produzem ATP por fermentação ácido-lática. Esse lactato em excesso, produzido por esse processo, é conduzido ao \_\_\_\_\_, onde \_\_\_\_\_ é convertido(a) de volta pelas células desse órgão. Se houver oxigênio disponível, esse lactato convertido entra \_\_\_\_\_ das células desse órgão e completa a respiração celular. Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) fígado / a glicose / no citoplasma
- B) fígado / o piruvato / na mitocôndria
- C) adipócito / a glicose / no citoplasma
- D) adipócito / o piruvato / na mitocôndria



### Questão 30

A figura a seguir ilustra dois experimentos. Para cada experimento foi utilizado um recipiente, um litro de água, duas colheres de bicarbonato de sódio (fonte de  $\text{CO}_2$ ) e duas plantas aquáticas; porém, o experimento 2 ficou exposto à luz de uma lâmpada enquanto o experimento 1 ficou no escuro. Analise a figura que mostra o resultado do experimento depois de 30 minutos:

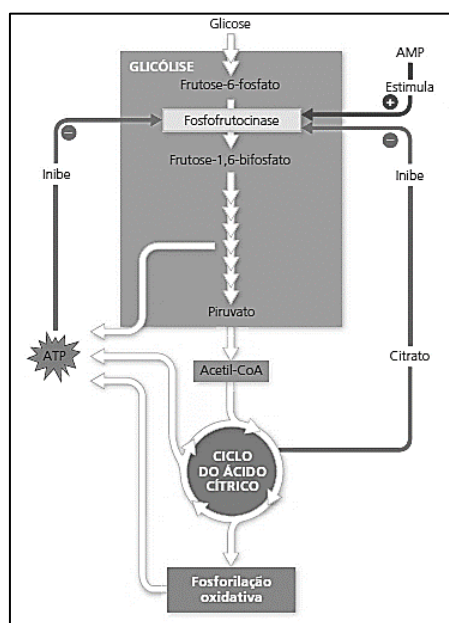


Ao analisar o experimento, pode-se concluir que:

- A) No experimento 1 a reação do bicarbonato na água liberou menos  $\text{CO}_2$  devido à falta de luz.
- B) O bicarbonato em contato com a água no experimento 2 liberou muito mais  $\text{CO}_2$  devido à presença de luz.
- C) O experimento 2 mostrou como a luz e o  $\text{O}_2$  liberado pela reação do bicarbonato com água foram componentes necessários para a realização da fotossíntese.
- D) O experimento 1 mostrou que mesmo com  $\text{CO}_2$  liberado na reação do bicarbonato com a água não teve todos os componentes necessários para realizar a fotossíntese.

### Questão 31

O controle da respiração celular é feito por enzimas alostéricas que, em certos pontos da rota respiratória, respondem a inibidores e a ativadores que ajudam a controlar a velocidade da glicólise e do ciclo do ácido cítrico, e uma dessas enzimas é a fosfofrutocinase:



A partir dos dados anteriores, analise as afirmativas a seguir.

- I. Fosfofrutocinase é uma importante enzima que catalisa a etapa 4 da glicólise.
- II. À medida que o ATP acumula, há inibição da enzima fosfofrutocinase e aceleração da glicólise.
- III. Conforme o citrato é acumulado, a glicólise diminui e a oferta de grupos acetila ao ciclo do ácido cítrico diminui.
- IV. A enzima torna-se ativa novamente quando o trabalho celular converte ATP em ADP (e AMP) mais rápido do que o ATP está sendo regenerado.

Está **INCORRETO** o que se afirma apenas em

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.

### Questão 32

Um fotossistema é formado por um complexo do centro de reação, cercado por vários complexos dos coletores de luz. Sobre esse contexto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Cada complexo do coletor de luz consiste em uma molécula de clorofila *a* ligada a proteínas.
- II. O complexo do centro de reação é uma associação de proteínas organizadas que aprisionam um par especial de moléculas de clorofila *a* e clorofila *b*.
- III. O complexo do centro de reação também possui uma molécula capaz de receber elétrons e tornar-se reduzida, sendo chamada de aceptor primário de elétrons.

Está correto o que se afirma apenas em

- A) I.
- B) III.
- C) I e II.
- D) I e III.

### Questão 33

A figura apresenta um cariótipo com banda G representando uma constituição cromossômica:



Diante do exposto, assinale a afirmativa correta.

- A) A síndrome conhecida por *Jacobs* (45X) é representada por esse cariótipo.
- B) É o cariótipo da síndrome de *Turner* (45X) conhecida por ser uma monossomia do X.
- C) É o cariótipo 44X de uma síndrome, conhecida por *Klinefelter* com uma monossomia do X.
- D) A mutação observada nesse cariótipo é causada pela disjunção dos cromossomos na meiose.

### Questão 34

A agroecologia utiliza como estratégia vários elementos básicos, uma delas é a reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica, como, por exemplo, a biomassa de plantas que inclui, EXCETO:

- A) Esterco.
- B) Adubo verde.
- C) Resíduo das colheitas.
- D) Fixação de nitrogênio.

### Questão 35

Determinado professor sorteou quatro alunos para escreverem os nomes de quatro espécies, conforme classificação de Lineu. O aluno 1 escreveu o nome da espécie do cachorro; o aluno 2 escreveu o nome da espécie do gato; o aluno 3 escreveu o nome da espécie do urso; e o aluno 4 o nome da espécie do cavalo; Observe:

Aluno 1: *canis Familiaris*

Aluno 2: *Felis catus*

Aluno 3: *Ursus Maritimus*

Aluno 4: *Equus caballus*

Os alunos que escreveram corretamente os nomes das espécies, segundo a classificação de Lineu, foram:

- A) 1 e 3.
- B) 1 e 4.
- C) 2 e 3.
- D) 2 e 4.

### Questão 36

Há bactérias capazes de sintetizar substâncias orgânicas a partir de gás carbônico, água e outras substâncias inorgânica com ausência de energia luminosa. São espécies que vivem no solo e provocam a oxidação de substâncias encontradas tanto onde vivem quanto na água, e assim aproveitam a energia liberada para sintetizar açúcares que serão utilizados para produzir outras substâncias orgânicas. Esse processo é conhecido por:

- A) Fotossíntese.
- B) Fermentação.
- C) Quimiossíntese.
- D) Respiração celular.

### Questão 37

Certo agricultor estava perdendo boa parte da sua plantação de feijão, devido a uma intoxicação por um composto em excesso no solo. Ele procurou um profissional da área que o orientou ajustar o solo para que não perdesse toda a sua plantação. Esse fato ocorreu com o agricultor, porque o solo da plantação estava com ausência de bactérias do gênero:

- A) *Nitrobacter*, que oxidam o nitrato em nitrito, composto de fácil absorção pelas plantas.
- B) *Nitrosomonas*, que penetram nas raízes e ajudam a oxidar o nitrito em excesso no solo.
- C) *Nitrosomonas*, que oxidam o nitrito em nitrato, composto de fácil absorção pelas plantas.
- D) *Nitrobacter*, responsáveis por oxidar o nitrito que é tóxico e estava em excesso no solo, e transformá-lo em nitrato que é facilmente assimilado pelas plantas.

### Questão 38

Analise as alternativas a seguir.

- I. *Mammalia*.
- II. *Chordata*.
- III. Hominídeos.
- IV. Primatas.

Os itens anteriores se referem, respectivamente, a quais categorias dentro da classificação biológica, segundo Lineu, da espécie humana?

- A) Ordem; Classe; Filo; Família.
- B) Família; Filo; Ordem; Classe.
- C) Classe; Família; Filo; Ordem.
- D) Classe; Filo; Família; Ordem.

### Questão 39

“A cadeia respiratória ocorre associada \_\_\_\_\_. Por meio desse processo, há transferência de hidrogênios transportados pelo \_\_\_\_\_ e pelo \_\_\_\_\_ para o gás \_\_\_\_\_ formando \_\_\_\_\_ e produzindo ATP.”  
Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) ao citoplasma / NAD<sup>+</sup> / FAD / oxigênio / energia
- B) ao citoplasma / NADH / FADH / carbônico / água
- C) às cristas mitocondriais / NAD<sup>+</sup> / FAD / oxigênio / água
- D) às cristas mitocondriais / NAD<sup>+</sup> / FAD / carbônico / energia

### Questão 40

Os danos ambientais resultantes do desenvolvimento econômico e do crescimento populacional têm levado a humanidade repensar o seu modo de vida. Para isso, autoridades de muitos países se reuniram em fóruns mundiais dedicados a tratar globalmente dos problemas ambientais e das possíveis soluções, que levaram ao surgimento do conceito, desenvolvimento sustentável. Uma das ações de desenvolvimento sustentável é investir em estudos de fontes de energia renováveis para substituir gradativamente:

- A) A energia eólica.
- B) O biocombustível.
- C) A energia hidrelétrica.
- D) Os combustíveis fósseis.

**ATENÇÃO**



**NÃO é permitida a anotação das respostas da prova em nenhum meio.**  
O candidato flagrado nessa conduta poderá ser eliminado do processo.









## INSTRUÇÕES

1. Somente será permitida a utilização de caneta esferográfica de tinta azul ou preta, feita de material transparente e de ponta grossa.
2. É proibida, durante a realização das provas, a comunicação entre os candidatos e a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha ou corretivo. Especificamente, não será permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipod*, *ipad*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de veículo, relógio de qualquer modelo, pulseiras magnéticas e similares etc., o que não acarreta em qualquer responsabilidade do Instituto Consulplan sobre tais equipamentos.
3. Com vistas à garantia da segurança e da integridade do certame, no dia da realização das provas escritas, os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais na entrada e na saída dos sanitários. Excepcionalmente, poderão ser realizados, a qualquer tempo durante a realização das provas, outros procedimentos de vistoria além do descrito.
4. A prova terá duração de três horas e trinta minutos para todos os cargos. Esse período abrange a assinatura, assim como a transcrição das respostas para o Cartão de Respostas (gabarito).
5. O caderno de provas é composto por quarenta questões para todos os cargos.
6. As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com quatro opções (A a D) e uma única resposta correta. Ao terminar a prova, o candidato, obrigatoriamente, deverá devolver ao Fiscal de Aplicação o Cartão de Respostas (gabarito) devidamente assinado no local indicado.
7. Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o caderno de provas contém o número de questões previsto, se corresponde ao cargo a que está concorrendo, bem como se os dados constantes no Cartão de Respostas (gabarito) estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto ou, ainda, detenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao Fiscal de Aplicação, não cabendo reclamações posteriores nesse sentido.
8. Os Fiscais de Aplicação não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
9. Não é permitida a anotação de informações relativas às suas respostas (cópia de gabarito) no comprovante de inscrição ou em nenhum outro meio.
10. O candidato somente poderá se retirar do local de realização das provas levando o caderno de provas no decurso dos últimos trinta minutos anteriores ao horário previsto para o seu término. O candidato, também, poderá retirar-se do local de provas somente a partir dos noventa minutos do início de sua realização, contudo não poderá levar consigo o caderno de provas.
11. Os três últimos candidatos de cada sala só poderão sair juntos. Caso algum candidato insista em sair do local de aplicação antes de autorizado pelo Fiscal de Aplicação, será lavrado Termo de Ocorrência, assinado pelo candidato e testemunhado pelos outros dois candidatos, pelo Fiscal de Aplicação da sala e pelo Coordenador da Unidade de Provas, para posterior análise pela Comissão de Acompanhamento do Concurso.

## RESULTADOS E RECURSOS

- Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão divulgados na *internet*, no endereço eletrônico [www.institutoconsulplan.org.br](http://www.institutoconsulplan.org.br).
- O candidato que desejar interpor recurso, poderá fazê-lo em requerimento próprio disponibilizado no *link* correlato ao processo seletivo no endereço eletrônico [www.institutoconsulplan.org.br](http://www.institutoconsulplan.org.br).
- A interposição de recursos deverá ser feita apenas no prazo recursal, conforme informações contidas no edital do certame.