



ANI M2101



03001001



Anhembi Morumbi

VESTIBULAR MEDICINA | 1º SEMESTRE DE 2022

001. PROVA I

- ▶ Confira seus dados impressos neste caderno.
- ▶ Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- ▶ Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- ▶ Esta prova contém 8 questões discursivas e uma proposta de redação.
- ▶ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- ▶ A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- ▶ Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- ▶ As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- ▶ Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- ▶ Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato



ANI M2101



03001002



ANI M2101



03001003

QUESTÃO 01

Para mergulhos profundos, o cilindro de ar comprimido deve ser substituído por uma mistura de hélio (He), nitrogênio (N_2) e oxigênio (O_2), conhecida por Trimix. Uma mistura típica recomendada para mergulhos a partir de 40 m de profundidade contém 16% de oxigênio, 24% de hélio e 60% de nitrogênio em volume. Um cilindro típico com a mistura Trimix contém 75 mol de N_2 .

- Qual dos elementos citados no texto apresenta a maior energia de ionização? Represente a fórmula estrutural da molécula de N_2 .
- Determine a pressão parcial de gás oxigênio no pulmão de um mergulhador utilizando Trimix a 40 m de profundidade, sob pressão de 5 atm. Calcule a massa de gás nitrogênio presente na mistura Trimix em um cilindro típico como o citado no texto.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



ANI M2101



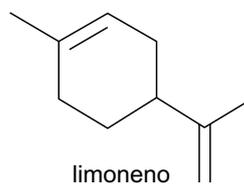
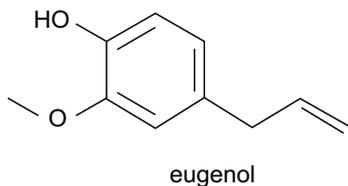
03001004

QUESTÃO 02

Os óleos essenciais são as misturas responsáveis pelo odor ou fragrância característica de flores e frutos como o cravo-da-índia, que contém o eugenol, a laranja, que contém o D-limoneno, ou o limão, que contém o L-limoneno.

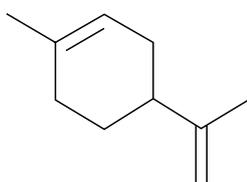
Na indústria, o limoneno passa por desidrogenação catalítica para gerar o para-cimeno, muito utilizado na produção de solventes biodegradáveis.

A figura apresenta as fórmulas estruturais do eugenol e do limoneno.



- a) Represente a fórmula molecular do eugenol. O eugenol apresenta duas funções oxigenadas, uma delas é denominada éter, qual é a outra?
- b) Identifique com um asterisco na fórmula estrutural indicada no campo de Resolução e Resposta o carbono quiral presente na molécula do limoneno. Considerando que na produção do para-cimeno a partir do limoneno forma-se um anel benzênico e ocorre a hidrogenação do radical etilênico, represente a fórmula estrutural do para-cimeno, também conhecido como 1-isopropil-4-metilbenzeno.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



ANI M2101



03001005

QUESTÃO 03

O suco gástrico apresenta um meio ácido, com pH entre 1 e 3, condição em que as enzimas digestivas do estômago atuam com máxima eficiência na hidrólise de carboidratos e proteínas, principalmente. O ácido clorídrico (HCl) é o principal responsável pela elevada acidez do suco gástrico.

- a) Equacione a reação de ionização do ácido clorídrico em água. Qual a concentração de íons H_3O^+ , em mol/L, de uma solução de pH 3 de HCl ?
- b) O carbonato de cálcio (CaCO_3) se dissolve e neutraliza uma solução ácida, por isso ele pode atuar como antiácido. Equacione a reação entre o carbonato de cálcio e o ácido clorídrico em que há a formação de gás carbônico. Determine a massa de CaCO_3 necessária para reagir completamente com uma solução que contém 0,4 mol de HCl .

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



ANI M2101



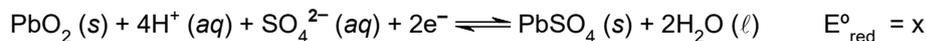
03001006

QUESTÃO 04

As baterias de chumbo/ácido utilizadas em automóveis são um exemplo de acumulador de carga ou bateria recarregável de larga aplicação. Cada célula de uma bateria produz uma ddp de 2,03 V. A equação geral que representa o processo de descarga da bateria é



As semirreações de redução relacionadas aos processos de carga e descarga que ocorrem nos eletrodos de cada célula eletrolítica estão representadas a seguir.



- a) Identifique o agente redutor no processo de descarga da bateria. Calcule o valor de x, correspondente ao potencial de redução padrão do cátodo durante a descarga da bateria.
- b) A concentração de ácido sulfúrico de uma bateria carregada é de 38% em massa, correspondendo a uma densidade da solução de 1,29 g/mL. Determine a concentração dessa solução em mol/L.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



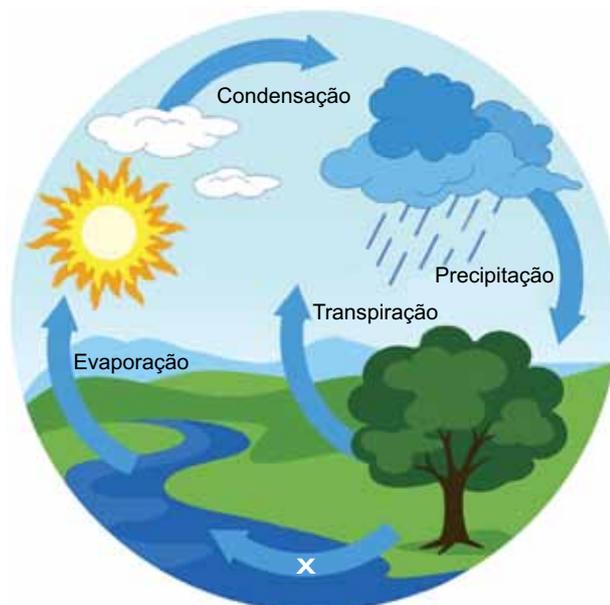
ANI M2101



03001007

QUESTÃO 05

A figura ilustra, de maneira bastante simplificada, o ciclo da água.



(<https://brasilecola.uol.com.br>. Adaptado.)

Diversos impactos ambientais, gerados antropicamente, afetam a disponibilidade de água para grande parte da humanidade, sendo, portanto, essencial a preservação de ambientes naturais que regulam a oferta desse recurso.

- Antes de abastecer os corpos d'água, tais como os riachos e os rios, a água subterrânea ocupa os lençóis freáticos. Qual o processo X, indicado na figura, que permite o abastecimento dos lençóis freáticos? Como é denominado o afloramento natural do lençol freático que inicia a formação dos riachos e dos rios?
- As árvores são responsáveis por eliminar grande parte do vapor d'água existente na atmosfera por meio do processo de transpiração. Para isso, a água percorre, pelo interior das árvores, um caminho desde o solo até as folhas. Cite o tecido de condução existente no caule das árvores e cite a estrutura foliar que permite a evaporação da água para a atmosfera.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



ANI M2101



03001008

QUESTÃO 06

Leia as informações contidas na bula do soro antitetânico, medicamento produzido pelo Instituto Butantan.

O soro antitetânico é apresentado em frasco-ampola contendo 5 mL de solução injetável da fração de imunoglobulinas heterólogas, específicas e purificadas, capazes de neutralizar no mínimo 5 mg das toxinas produzidas pelos bacilos do tétano *Clostridium tetani*. O soro antitetânico é produzido a partir do plasma de equinos hiperimunizados com toxina tetânica.

(<https://butantan.gov.br>. Adaptado.)

- a) A que grupo de microrganismos pertencem os bacilos? Que tipo de células, presentes tanto nos equinos, como nos humanos, produzem as imunoglobulinas?
- b) Por que o soro antitetânico não tem a mesma função medicinal que a vacina antitetânica? Justifique sua resposta com base na ação fisiológica dos dois medicamentos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



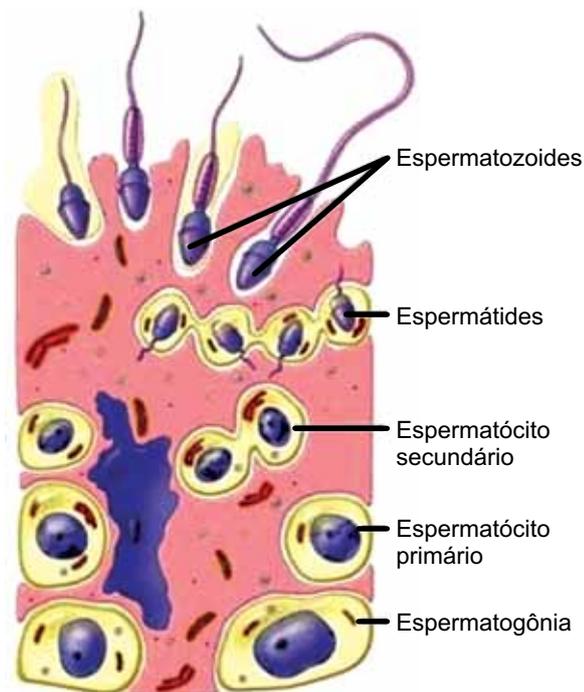
ANI M2101



03001009

QUESTÃO 07

A figura ilustra o processo de espermatogênese humana.



(<https://descomplica.com.br>. Adaptado.)

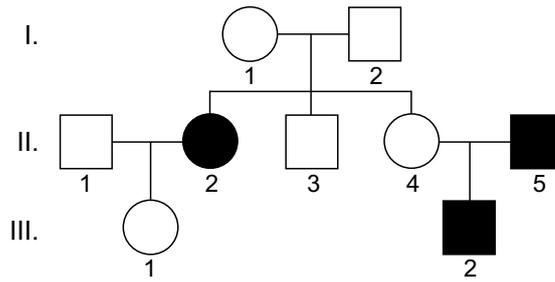
- a) Considerando a formação de 4 espermátides a partir de um espermatócito primário, qual tipo de divisão celular possibilita essa formação? Desconsiderando quaisquer mutações numéricas, quantos cromossomos existem em um núcleo de um espermatozoide humano?
- b) Qual o principal evento que ocorre nas seguintes etapas: anáfase I, existente entre os espermatócitos primários e os espermatócitos secundários; e anáfase II, existente entre os espermatócitos secundários e as espermátides?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 08

Analise o heredograma a seguir.



Os símbolos escuros representam indivíduos portadores de uma determinada característica genética condicionada por apenas um par de alelos autossômicos.

- a) Quantos casamentos estão representados no heredograma? Qual o parentesco entre os indivíduos III.1 e III.2?
- b) Quais indivíduos do heredograma apresentam genótipo indeterminado? Justifique com base nas informações fornecidas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



ANI M2101



03001011

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	2 He hélio 4,00	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01	5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2	11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3	13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1	17 Cl cloro 35,5	18 Ar argônio 40,0
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinc 65,4	31 Ga galho 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In estanho 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantanoides	72 Hf háfnio 178	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os osmio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talho 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio	85 At ástato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinoides	104 Rf rutherfordório	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrnio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tenessino	118 Og oganessônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio	62 Sm samário 150	63 Eu europio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho holmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itêrbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fêrmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.



ANI M2 101



03001012

REDAÇÃO

TEXTO 1

Laboratórios de genética espalhados pelo país têm dado maior acessibilidade a exames que já foram de difícil realização. É o caso dos testes que fornecem informações sobre as diferentes etnias (africana, amerígena, europeia etc.) que compõem o nosso DNA. Descobrir a ancestralidade por meio desses testes é uma experiência que vem se popularizando.

Ricardo di Lazzaro Filho, médico e sócio-fundador de uma das primeiras empresas de testes de DNA do mercado brasileiro, ressalta a importância dessas descobertas para pessoas com histórias familiares que foram apagadas e que buscam conhecer e explorar suas origens. “Acontece muito com a população negra, com descendentes de indígenas. Por isso, temos parceria com uma agência especializada no tema que faz uma consultoria para mostrar os alimentos típicos da região de onde nosso cliente tem ancestralidade, como são as roupas do povo desse local, para quem quer conhecer um pouco dessa origem e entender como é cada região”, conta.

Ler páginas da própria história que eram desconhecidas e conhecer ramificações da árvore genealógica que iam além dos pais e avós foram alguns dos fatores que motivaram Aline Bahniuk a realizar o teste. Para ela, o resultado gerou um sentimento de satisfação, matando curiosidades e fazendo surgir novos interesses. “Acho que essa experiência me ajudou a valorizar meus antepassados. Além disso, saber a diversidade da sua ancestralidade faz a pessoa pensar muito em como, no final, tudo o que é preconceito é completamente inútil”, diz Aline.

(Alan Rios. “DNA identifica ancestralidade e ajuda a pessoa a se conhecer melhor”. www.correiobraziliense.com.br, 04.10.2020. Adaptado.)

TEXTO 2

Para algumas pessoas, o teste de DNA comprova aquelas certezas que há tempos circulam na família. A ex-ginasta olímpica Daiane dos Santos, por exemplo, sempre ouviu da avó que seus ancestrais vieram de Angola. Anos atrás, ela se emocionou com uma carta de crianças angolanas contando que gostavam de vê-la na TV. Ao encontrar a equipe do país africano em competições, sentia-se tão à vontade que pedia para tirar foto. Quando saiu o resultado de seu teste de DNA de ancestralidade, indicando que 51% de seu material genético vinha de Angola, só se confirmou o que o coração dela já sabia.

Entretanto, apesar de ajudar a desvendar o passado, esses tipos de testes de DNA não são uma resposta definitiva. Africanos e latino-americanos têm presença baixíssima em bancos genéticos na maioria dos países desenvolvidos: 2% e 1,13%, respectivamente, enquanto europeus são 78,3%.

Isso pode interferir no resultado de exames. Segundo Iuri Mateuzzo Ventura, do laboratório genético Mendelics, é o que pode ter acontecido com Daiane. Em 2020, ela fez um exame que apontou 44% de ancestralidade negra. Agora, a taxa subiu para 66%, provavelmente porque os bancos foram atualizados.

Ignorar a variabilidade de outras regiões impede cientistas de conhecerem toda diversidade genômica do ser humano, ainda mais porque a população africana é a mais diversa do mundo. Em 2020, um sequenciamento dos genomas de apenas 426 pessoas revelou mais de 3 milhões de variações novas. “Diversidade é algo que tem de ser estudado”, alerta a geneticista Tábata Hünemeier, uma das expoentes em pesquisa de ancestralidade genética no Brasil.

(Helton Simões Gomes. “Quando o DNA diz de onde vim”. www.uol.com.br, 19.04.2021. Adaptado.)

TEXTO 3

O psicólogo social Lucas Guimarães critica o determinismo biológico que os testes da moda pretendem imprimir à ideia de ancestralidade. “Buscar essa origem pela via estritamente genética me parece retomar a noção de que a natureza (a biologia) é mais verdadeira do que a cultura. Como se apenas ter genes de um determinado grupo me fizesse tão ou mais parte daquele grupo do que um indivíduo que o vivencia cotidianamente”, explica ele, que pesquisa ancestralidade e memória na Universidade Federal de Minas Gerais.

Como Guimarães, o líder indígena, ambientalista e autor Ailton Krenak também defende uma noção de ancestralidade mais complexa, que englobe a cultura e as vivências. “Estou aqui na minha aldeia, vivendo o seu cotidiano e suas práticas, e isso constitui realidade ancestral o suficiente pra mim. De que me serviria e que diferença faria um extrato de computador dizendo que não tenho nenhum DNA indígena?”, questiona.

Em suas pesquisas sobre a população negra, Guimarães encontrou respostas análogas ao pensamento do líder indígena, afirmando que a memória está no presente, no cotidiano. “Intuitivamente, pensamos na memória como algo do passado. Memórias são vivências e não arquivos guardados. Nossa memória, enquanto pessoas negras, está viva: na comida, na forma de cozinhar, nos temperos e nos preparos; nas narrativas, nos mitos, nas histórias familiares contadas oralmente de geração em geração; no vestir, nas pulseiras de balangandãs que carregamos; no que cultuamos e nas formas como cultuamos”, diz o pesquisador.

(Júlia Pessôa. “Ancestralidade por DNA: testes da moda ignoram indígenas brasileiros”. <https://tab.uol.com.br>, 22.09.2020. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

TESTES DE DNA PARA DESCOBERTA DE ANCESTRALIDADE: ENTRE A VALORIZAÇÃO DAS ORIGENS E O APAGAMENTO DA EXPERIÊNCIA CULTURAL



ANI M2101



03001013

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



ANI M2101



03001014

RASCUNHO



ANI M2101



03001015

RASCUNHO



ANI M2101



03001016