



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



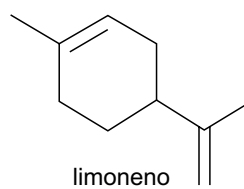
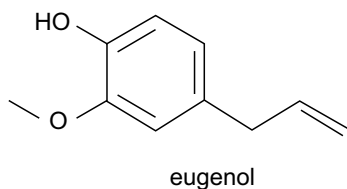
03001004

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.

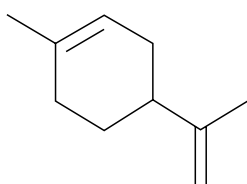
A figura apresenta as fórmulas estruturais do eugenol e do limoneno.



- 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



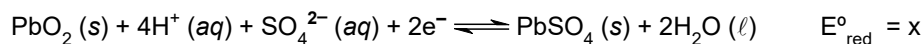
03001006

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**



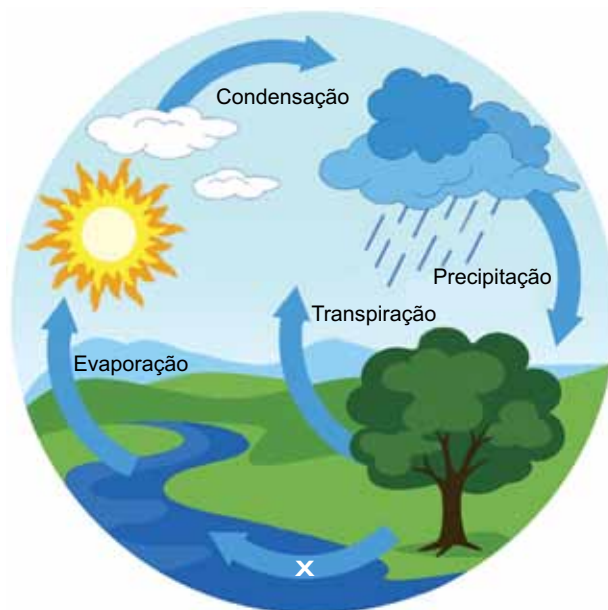
ANI M2101



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



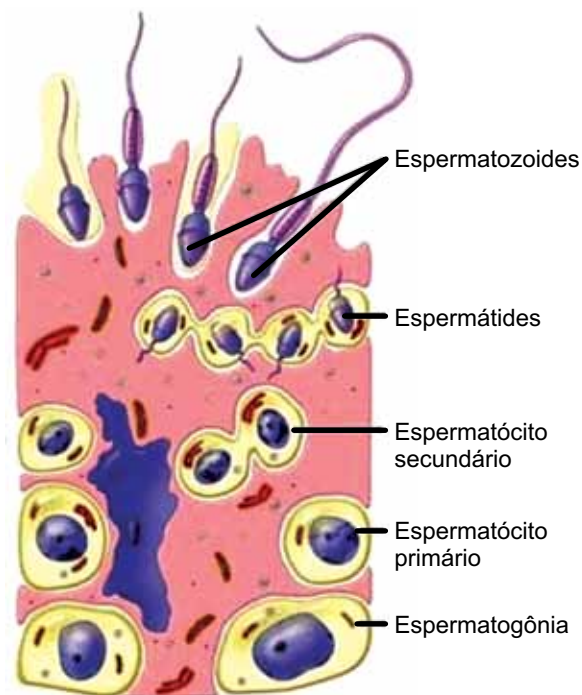
ANI M2101



03001009

QUESTÃO 07

A figura ilustra o processo de espermatogênese humana.



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

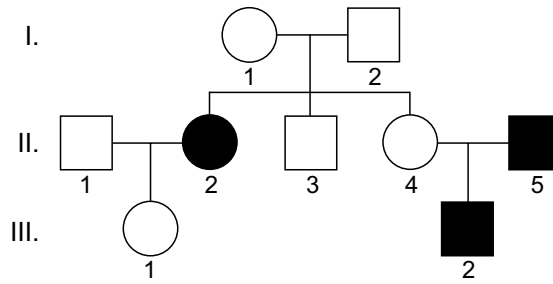
- a) Considerando a formação de 4 espermátides a partir de um espermatócito primário, qual tipo de divisão celular possibilita essa formação? Desconsiderando quaisquer mutações numéricas, quantos cromossomos existem em um núcleo de um espermatozoide humano?
- b) Qual o principal evento que ocorre nas 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																	18
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	cromo	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	gálio	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	lantanídeos		
58	Ce	célio	139
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	terbio	159
66	Dy	disprósio	163
67	Ho	holmio	165
68	Er	érbio	167
69	Tm	tulio	169
70	Yb	ítrio	173
71	Lu	lutécio	175
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89-103	actinídeos		
89	Fr	frâncio	
90	Ac	actínio	
91	Pa	protactínio	
92	U	urânio	
93	Np	neptúnio	
94	Pu	plutônio	
95	Am	amerício	
96	Cm	cúrio	
97	Bk	berquélio	
98	Cf	califórnio	
99	Es	einstênio	
100	Fm	férmio	
101	Md	mendelêvio	
102	No	nobelio	
103	Lr	laurêncio	

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

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