



UNMS1601



03001001



VESTIBULAR MEDICINA 2017

001. PROVA I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação fora do local indicado acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 8 questões discursivas.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, 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 transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- 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



UNMS1601



03001002



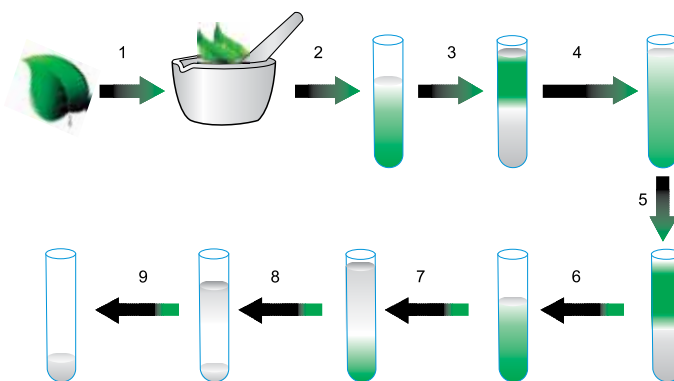
UNMS1601



03001003

QUESTÃO 01

O esquema e o quadro apresentados a seguir explicam um processo de obtenção de DNA de folhas de um vegetal.



Etapa	Procedimento	Finalidade
1	Pulverizar o tecido vegetal em um almofariz contendo N ₂ líquido.	Romper as paredes celulares.
2	Adicionar ao vegetal em pó detergente e solução de pH 8,0. Aquecer a mistura 65 °C por 20 minutos.	Liberar o DNA.
3	Adicionar clorofórmio: álcool isoamílico 24:1 (v/v).	Separar os ácidos nucleicos das proteínas e dos polissacarídeos.
4	Agitar cuidadosamente.	
5	Centrifugar e separar a fração aquosa.	Coletar a fração aquosa.
6	Coletar a fração aquosa.	
7	Adicionar álcool isopropílico a – 20 °C à fração aquosa.	Precipitar o DNA.
8	Centrifugar.	
9	Lavar o precipitado com etanol 70% (v/v).	Purificar e obter o DNA sólido.

(www.biotechnologia.com.br. Adaptado.)

- a) O procedimento descrito na etapa 1 dever ser definido como uma moagem ou uma extração? Justifique sua resposta.
- b) Explique, à luz das interações intermoleculares, por que a adição de álcool isopropílico (C₃H₈O), conforme indicado na etapa 7, leva à precipitação do DNA.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



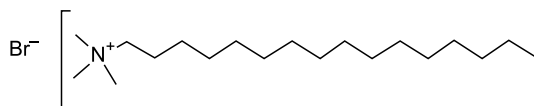
UNMS1601



03001004

QUESTÃO 02

Observe a fórmula estrutural do detergente utilizado na obtenção do DNA vegetal.



brometo de cetil trimetil amônio

- a) Escreva a fórmula molecular do brometo de cetil trimetil amônio. Quais tipos de ligações químicas esse detergente apresenta?
- b) Considerando os radicais funcionais característicos de substâncias orgânicas, indique a função orgânica da qual deriva esse detergente.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNMS1601



03001005

QUESTÃO 03

Para a obtenção do DNA vegetal, uma solução de pH 8,0 será preparada diluindo-se 50 mL de uma solução de fosfato monobásico de potássio (KH_2PO_4), de concentração igual a 27,2 g/L, em um frasco de 200 mL.

- a) Sabendo que a massa molar do KH_2PO_4 é igual a 136 g/mol, calcule a concentração, em mol/L, da solução diluída de KH_2PO_4 .
- b) Suponha que, para se obter a solução de fosfato monobásico de potássio com pH 8,0, tenha sido necessário adicionar NaOH 0,1 mol/L à solução do sal. Calcule o pH da solução de NaOH utilizada.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNMS1601



03001006

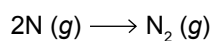
QUESTÃO 04

Em um cilindro rígido, com capacidade para 5 L, foram armazenados 49 g de nitrogênio líquido.

- a) Sabendo que a temperatura do sistema era de 7 °C e que $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, calcule a pressão total, em atmosferas, exercida pelo nitrogênio no interior do cilindro.
- b) Analise a tabela.

Ligação	Energia de ligação ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)
N – N	160
N = N	420
N \equiv N	950

Com base na tabela, calcule a variação de entalpia para a transformação a seguir, indicando se é exotérmica ou endotérmica.



RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNMS1601

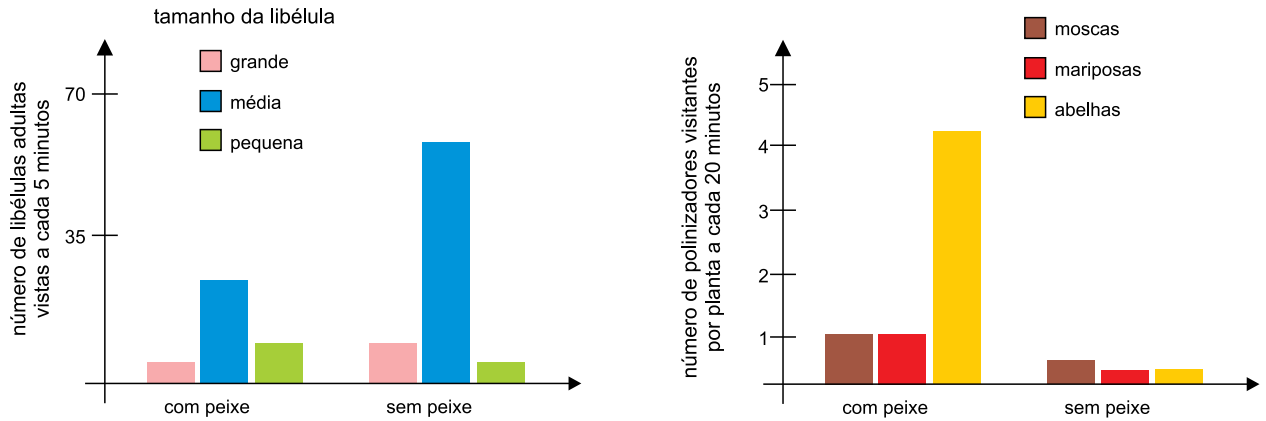


03001007

QUESTÃO 05

Em um determinado lago existem peixes da espécie x, que se alimentam exclusivamente de larvas de libélula da espécie z. Às margens desse lago encontram-se, além de libélulas adultas, plantas que são constantemente polinizadas por moscas, mariposas e abelhas de diferentes espécies que, por sua vez, não entram em contato direto com os peixes deste lago em nenhuma de suas fases de vida.

Os gráficos mostram como as populações de libélulas da espécie z, moscas, mariposas e abelhas são modificadas na presença ou ausência dos peixes da espécie x.



(David Sadava *et al.* *Vida: a Ciência da Biologia*, 2009. Adaptado.)

- a) Com base nos dados apresentados, elabore uma hipótese plausível para o fato de a presença de peixes da espécie x favorecer a visita de polinizadores nos arredores do lago. Explique seu raciocínio.
- b) Considerando que esse ecossistema encontra-se em equilíbrio, espera-se encontrar no lago uma maior biomassa total de peixes da espécie x ou de larvas de libélula da espécie z? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNMS1601



03001008

▶ QUESTÃO 06

A teníase humana, uma das verminoses mais comuns no Brasil, é uma infecção intestinal ocasionada por duas espécies de platelmintos da classe dos cestódeos: a *Taenia solium* e *Taenia saginata*.

- a) Apresente duas medidas profiláticas que podem contribuir para a diminuição da incidência de teníase em uma população humana e explique por que essas medidas profiláticas são eficientes.
- b) As tênias também são chamadas de solitárias por conta de sua capacidade de autofecundação. Esse tipo de reprodução das tênias é sexuado ou assexuado? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



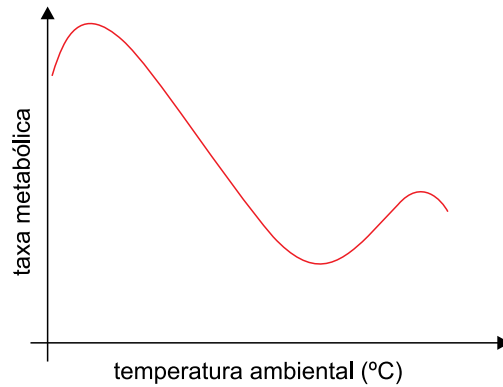
UNMS1601



03001009

QUESTÃO 07

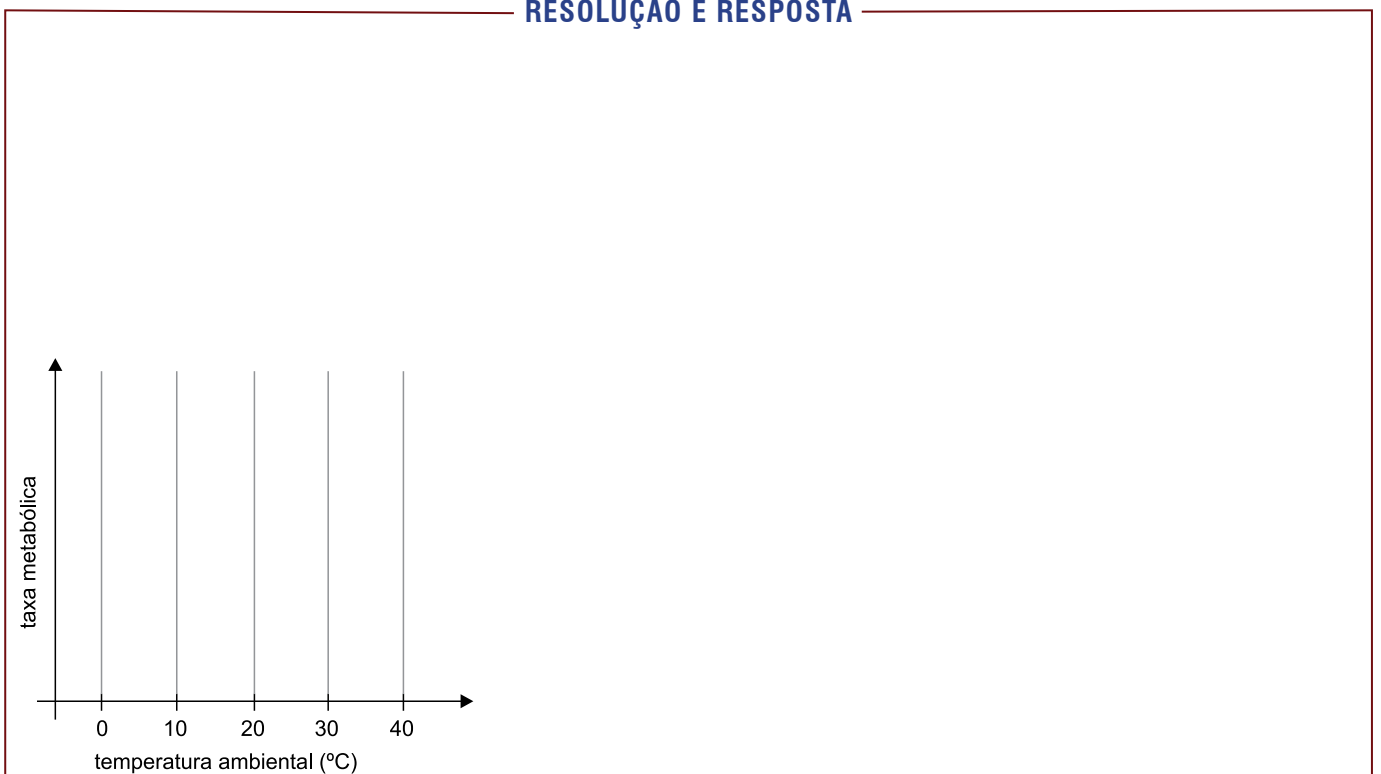
Analise o gráfico que mostra a variação da taxa metabólica de um determinado animal de acordo com a variação da temperatura ambiental.



- a) O gráfico apresentado poderia descrever a taxa metabólica de um lagarto ou de um pinguim? Justifique sua resposta.
- b) Considerando uma salamandra bem adaptada a temperaturas ambientais entre 20 °C e 35 °C, esboce no gráfico, inserido no campo de Resolução e Resposta, a variação da taxa metabólica desse animal em função da variação da temperatura ambiental. Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA





UNMS1601

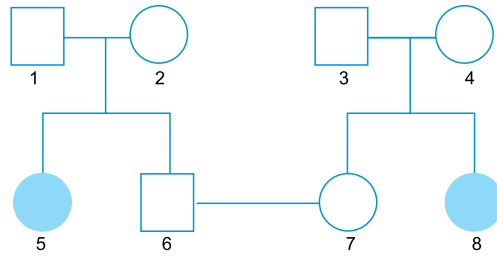


03001010

QUESTÃO 08

A doença de Wilson, ou degeneração hepatolenticular, é uma condição hereditária autossômica recessiva monogênica caracterizada por sintomas hepáticos e neuropsiquiátricos relacionados ao acúmulo de cobre no organismo.

O heredograma representa uma família com dois indivíduos afetados pela doença de Wilson.



- a) Quais dos indivíduos representados no heredograma são obrigatoriamente heterozigotos para a doença de Wilson?
- b) Qual a probabilidade do indivíduo 7 portar o alelo para a doença de Wilson? Qual a probabilidade de um futuro descendente do casal 6 e 7 manifestar essa doença?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNMS1601



03001011

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável



UNMS1601



03001012