



VNFS1901



03001001

**UNIFUNEC**

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SANTA FÉ DO SUL

VESTIBULAR MEDICINA | 2º SEMESTRE DE 2019

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.
- 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 Tabela 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 transcorridas 3h45, contadas 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

FUNDAÇÃO

vunesp

07.07.2019



VNFS1901



03001002



VNFS1901



03001003

QUESTÃO 01

A insulina ($C_{257}H_{383}N_{65}O_{77}S_6$; massa molar $\cong 5800$ g/mol) é um hormônio que controla a concentração de glicose ($C_6H_{12}O_6$; massa molar = 180 g/mol) no sangue humano. Em um indivíduo adulto sadio, após jejum de 12 horas, essa concentração deve estar na faixa de 75 mg/dL a 99 mg/dL, de acordo com a referência de um laboratório de análises clínicas.

Quando uma pessoa tem diabetes, o organismo não fabrica ou não consegue utilizar adequadamente a insulina que produz, apresentando um quadro de hiperglicemia. O controle da diabetes requer, entre outros procedimentos, uma dieta alimentar com restrições ao consumo não somente de açúcar comum (sacarose), mas também de outros alimentos, como os farináceos, ricos em amido.

- Calcule a porcentagem em massa de carbono e de hidrogênio na insulina.
- Calcule, em g/L e mol/L, o valor médio da concentração de glicose no sangue de um indivíduo sadio após jejum de 12 horas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



VNFS1901



03001004

QUESTÃO 02

Considere os três sistemas a seguir:

I: gasolina + cloreto de sódio

II: água + iodeto de potássio

III: água + sacarose

Um desses sistemas foi submetido a alguns testes e observaram-se os seguintes resultados:

- conduz corrente elétrica.
 - seus componentes não podem ser separados por decantação.
- a) Dentre os sistemas propostos, escolha aquele que certamente é classificado como mistura heterogênea, independentemente das quantidades de seus componentes. Justifique sua resposta.
- b) Cite o sistema que foi submetido aos testes e um método de separação para ele.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



VNFS1901



03001005

QUESTÃO 03

O gás X, à temperatura de 400 K e pressão de 0,82 atm, possui densidade igual a 2,0 g/L. Seu ponto de fusão (PF) e seu ponto de ebulição (PE), a 1 atm, são 265,8 K e 332 K, respectivamente. Considere a constante universal dos gases $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

- a) Indique os valores de PF e de PE do gás X na escala Celsius. Indique o estado físico sob o qual o gás X se encontrará quando estiver à temperatura ambiente.
- b) Calcule a massa molecular do gás X. Por que esse gás não poderia ser o gás ozônio?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



VNFS1901



03001006

QUESTÃO 04

O átomo de um elemento X possui 17 prótons e 18 nêutrons, e o átomo de um elemento Y possui número de massa 37 e é isótopo de X.

- a) A qual grupo da Tabela Periódica pertence o elemento X? Indique o número de nêutrons do átomo do elemento Y.
- b) Supondo um elemento químico Z, cuja distribuição eletrônica em camadas no estado fundamental seja $K = 2$; $L = 8$; $M = 2$, qual tipo de ligação deve ocorrer entre os elementos X e Z? Escreva a fórmula eletrônica dessa ligação.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



VNFS1901



03001007

QUESTÃO 05

Três novos compostos químicos sintetizados por cientistas brasileiros foram testados com sucesso em camundongos no tratamento da fase aguda da doença de Chagas. O trio de substâncias tem em comum a capacidade de inibir a atividade da enzima cruzipaína, que ajuda o parasita a reconhecer, aderir e invadir a célula do hospedeiro. Inicialmente, os cientistas trabalharam no desenvolvimento de uma versão recombinante da cruzipaína, que recebeu o nome de cruzaína, expressa em bactérias da espécie *Escherichia coli*, modificadas geneticamente para que passassem a expressar essa enzima em grandes quantidades nas culturas mantidas em laboratório.

(Karina Toledo. "Novas substâncias trazem resultados promissores contra doença de Chagas". <https://saude.abril.com.br>, 12.09.2018. Adaptado.)

- a) Cite uma diferença estrutural entre a célula do parasita da doença de Chagas e a bactéria *Escherichia coli*. Como esse parasita entra na pele de uma pessoa que adquire a doença de Chagas?
- b) A proteína recombinante cruzaína foi obtida por engenharia genética, a partir do emprego da técnica do DNA recombinante. Explique em que consiste essa técnica.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



VNFS1901



03001008

QUESTÃO 06

As sequências de nucleotídeos a seguir representam um trecho da fita ativa de um mesmo gene antes e após a ocorrência de uma mutação. Uma proteína foi sintetizada a partir da fita ativa em que houve a mutação.



| | | Segunda base | | | | |
|---------------|-----|---------------|-----|-----|-----|---|
| | | U | C | A | G | |
| Primeira base | U | Fen | Ser | Tir | Cis | U |
| | | Fen | Ser | Tir | Cis | C |
| | | Leu | Ser | Fim | Fim | A |
| | | Leu | Ser | Fim | Trp | G |
| | C | Leu | Pro | His | Arg | U |
| | | Leu | Pro | His | Arg | C |
| | | Leu | Pro | Gln | Arg | A |
| | | Leu | Pro | Gln | Arg | G |
| | A | Ile | Tre | Asn | Ser | U |
| | | Ile | Tre | Asn | Ser | C |
| | | Ile | Tre | Lis | Arg | A |
| | | Met | Tre | Lis | Arg | G |
| G | Val | Ala | Asp | Gli | U | |
| | Val | Ala | Asp | Gli | C | |
| | Val | Ala | Glu | Gli | A | |
| | Val | Ala | Glu | Gli | G | |
| | | Terceira base | | | | |

- a) Como é denominado o processo de transferência da informação genética de um segmento do ácido desoxirribonucleico para uma molécula de ácido ribonucleico? Por que é possível afirmar que esse trecho do gene corresponde a uma das extremidades da proteína?
- b) Qual a sequência de aminoácidos da proteína sintetizada? Comprove que o código genético é degenerado, considerando a análise das sequências de nucleotídeos correspondentes a esse trecho do gene.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



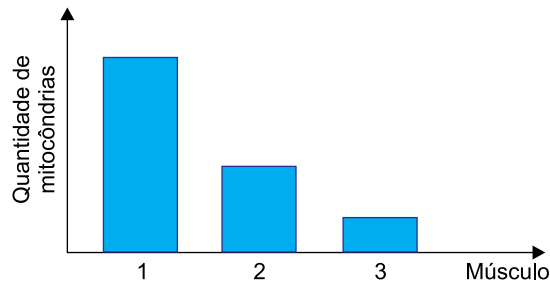
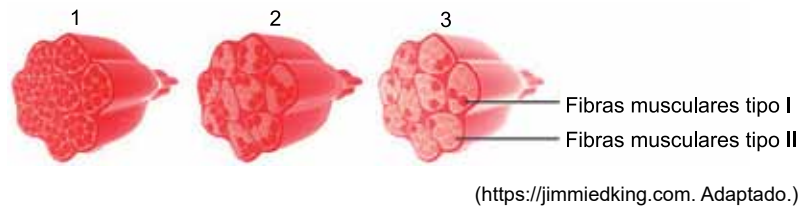
VNFS1901



03001009

QUESTÃO 07

Analise a figura que mostra três músculos com diferentes composições de fibras musculares tipo I (escuras e de contração lenta) e tipo II (claras e de contração rápida), e o gráfico que relaciona a quantidade de mitocôndrias encontradas nas células dos músculos 1, 2 e 3.



- a) Cite o tipo de tecido muscular que promove a movimentação do sistema esquelético humano. Por que as células musculares apresentam muitas mitocôndrias?
- b) Uma pessoa com comportamento sedentário treinou por anos para tornar-se um maratonista. Cite o número correspondente ao tipo de músculo predominante nesse maratonista. Que tipo de metabolismo energético predominará nas células musculares da perna do maratonista?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



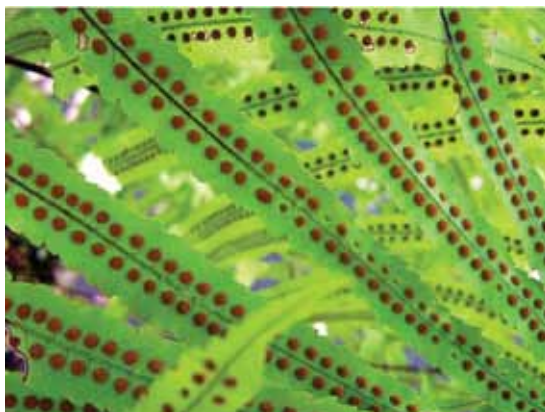
VNFS1901



03001010

QUESTÃO 08

A fotografia mostra a grande quantidade de pontos escuros presentes nos folíolos de uma espécie de planta.



(www.lilliverdi.blogspot.com)

- a) A que grupo de plantas pertence essa espécie? Que células reprodutivas são produzidas nesses pontos escuros?
- b) Suponha que nessa espécie de planta a quantidade de pontos escuros seja determinada pelos genes aditivos A e B , que se segregam independentemente. Uma planta $AABB$ apresenta 100 pontos escuros em cada um dos seus folíolos e uma planta $aabb$ apresenta somente 20. Qual deve ser a quantidade de pontos escuros em uma planta duplo-heterozigótica? Qual a proporção de gametófitos, produzidos por essa planta, que portam apenas os alelos recessivos?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

TABELA PERIÓDICA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | H hidrogênio 1,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | He hélio 4,00 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Li lítio 6,94 | Be berílio 9,01 | | | | | | | | | | | | | | | F flúor 19,0 | Ne neônio 20,2 |
| 11 | Na sódio 23,0 | Mg magnésio 24,3 | | | | | | | | | | | | | | | Cl cloro 35,5 | Ar argônio 40,0 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | K potássio 39,1 | Ca cálcio 40,1 | Sc escândio 45,0 | Ti titânio 47,9 | V vanádio 50,9 | Cr cromio 52,0 | Mn manganês 54,9 | Fe ferro 55,8 | Co cobalto 58,9 | Ni níquel 58,7 | Cu cobre 63,5 | Zn zinco 65,4 | Ga gálio 69,7 | Ge germânio 72,6 | As arsênio 74,9 | Se selênio 79,0 | Br bromo 79,9 | Kr criptônio 83,8 |
| 37 | Rb rubídio 85,5 | Sr estrôncio 87,6 | Y ítrio 88,9 | Zr zircônio 91,2 | Nb nióbio 92,9 | Mo molibdênio 96,0 | Tc tecnécio | Ru rútenio 101 | Rh ródio 103 | Pd paládio 106 | Ag prata 108 | Cd cádmio 112 | In índio 115 | Sn estanho 119 | Sb antimônio 122 | Te telúrio 128 | I iodo 127 | Xe xenônio 131 |
| 55 | Cs césio 133 | Ba bário 137 | La lantanoídes 57-71 | Hf háfnio 178 | Ta tântalo 181 | W tungstênio 184 | Re rênio 186 | Os ósmio 190 | Ir irídio 192 | Pt platina 195 | Au ouro 197 | Hg mercúrio 201 | Tl talho 204 | Pb chumbo 207 | Bi bismuto 209 | Po polônio 209 | At astato | Rn radônio |
| 87 | Fr frâncio | Ra rádio | Ac actinóides 89-103 | Rf rutherfordório 104 | Db dúbnio 105 | Sg seaborgio 106 | Bh bóhrnio 107 | Hs hássio 108 | Mt meitnério 109 | Ds darmstádio 110 | Rg roentgênio 111 | Cn copernício 112 | Nh nihônio 113 | Fl fleróvio 114 | Mc moscóvio 115 | Lv livermório 116 | Ts tenessino 117 | Og oganesônio |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|-----------------------------|
| 67 | Ho holmio 165 | 68 | Er érbio 167 | 69 | Tm túlio 169 | 70 | Yb itêrbio 173 | 71 | Lu lutécio 175 |
| 66 | Dy disprósio 163 | 65 | Tb têrbio 159 | 64 | Gd gadolínio 157 | 63 | Eu europóio 152 | 62 | Sm samário 150 |
| 98 | Cf califórnio | 97 | Bk berquílio | 96 | Cm cúrio | 95 | Am amerício | 94 | Pu plutônio |
| 100 | Fm fêrmio | 99 | Es einstênio | 98 | Md mendelévio | 102 | No nobélio | 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.



VNF 91901



03001011



VNFS1901



03001012



FUNDAÇÃO

vunesp



40
anos