

VEST UVV-ES 2021|2

PROVA OBJETIVA, DISCURSIVA E DE REDAÇÃO CURSO DE MEDICINA (SEGUNDA ETAPA)

• LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. Por gentileza, abra este CADERNO DE PROVAS somente quando autorizado(a).
2. Antes do início da prova, confira os dados de sua inscrição nas folhas de respostas. Constatando erro, comunique-se com o fiscal.
3. Este caderno contém 4 questões de Biologia, 4 questões de Química e 1 tema de redação.
4. A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos.
5. Responda cada questão somente no espaço indicado nas folhas de respostas.
6. Fique atento ao preenchimento das folhas de respostas, pois, havendo erro de transcrição, isto é, questões de Biologia respondidas no cartão de Química ou vice-versa, as respostas NÃO serão consideradas.
7. Não dispomos de outras folhas de respostas para substituição, portanto fique atento(a).
8. Não é permitido o uso de lápis, lapiseira nem borracha. Utilize apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
9. A permanência mínima do candidato(a) em sala será de uma hora, a contar do início das provas.
10. Em hipótese alguma, o candidato(a) poderá sair da sala com este CADERNO.
11. As instruções contidas nesta capa constituem normas que deverão ser respeitadas, sob pena de eliminação do candidato(a).
12. Na dúvida, consulte o fiscal de sala.

BIOLOGIA

QUESTÃO 01 – OBJETIVA (2,0 pontos)

Os organismos eucarióticos contêm informações genéticas essenciais separadas do DNA nuclear em genomas extracromossômicos, denominados mitocondriais. As mitocôndrias de eucariotos encerram moléculas de DNA circular, e genes contidos nesse DNA, codificam proteínas da cadeia respiratória, subunidades do complexo ATPase, assim como do complexo NAD desidrogenase. As mitocôndrias são importantes centros liberadores de energia e de vias metabólicas essenciais à vida.

De acordo com o seu conhecimento sobre o assunto, assinale, entre os principais eventos que ocorrem nas mitocôndrias, aquele considerado correto.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. Bio. p 196-197, 2013. (Adaptações).

- a) O processo de fosforilação oxidativa usa o AMP que é transformado em ADP e, posteriormente, em ATP.
- b) Na transferência de hidrogênio entre os complexos da cadeia respiratória, ocorre liberação de prótons que são captados pelos citocromos.
- c) Para a formação de ATP ao final da cadeia respiratória, prótons retornam para a matriz, combinam-se com elétrons e oxigênio na formação de água.
- d) Para cada $\text{NADH} + \text{H}^+$ que inicia a cadeia respiratória, são produzidos 30 mols de ATP, 30 mols de Fosfato e a liberação de 6 mols de oxigênio por litro.
- e) O DNA mitocondrial possui gene para enzima que degrada o ácido láctico, impedindo a redução do pH na matriz mitocondrial, o que interfere na formação de ATP.

QUESTÃO 02 – OBJETIVA (2,0 pontos)

O controle do crescimento de um vegetal depende de seus genes e é influenciado por diversos fatores ambientais, como luz, temperatura, água e nutrientes minerais. A ação gênica é exercida por hormônios, sintetizados em regiões como coleótilos, sementes, tubos polínicos, etc., que regulam o crescimento, mantêm os órgãos vegetais, além do crescimento e amadurecimento dos frutos. Os principais hormônios vegetais são as auxinas, giberelinas, citocininas, etileno e ácido abscísico.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. Bio. p 497-499, 2013; Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. Biologia 6. ed. Saraiva: São Paulo. p 366, 2015. (Adaptações).

Sobre a ação dos hormônios no vegetal, é correto o que se afirma em:

- a) A principal auxina, produzida pelo vegetal, é a giberelina que, sintetizada nas raízes e conduzidas para toda a planta, estimula a divisão e a diferenciação celular e o crescimento das folhas e frutos.
- b) As citocininas, produzidas nas gemas apicais do vegetal, são transportadas pelo xilema e têm como função: divisão celular no ápice do vegetal, inibição do crescimento, indução da dormência e fechamento dos estômatos.
- c) O etileno é um gás produzido em várias partes das plantas e tem como funções o crescimento da raiz, do caule e das folhas, além da repulsão de insetos predadores e outras pragas que vivem na raiz do vegetal.
- d) O ácido abscísico é produzido em meristemas, folhas jovens, sementes e frutos e tem a função de estimular o alongamento e a divisão celular, efeito que resulta no alongamento caulinar, germinação de sementes e produção de flores e frutos.
- e) O ácido indolilacético (AIA), produzido no ápice caulinar, em folhas jovens e sementes em desenvolvimento, tem entre as funções o crescimento do caule e da raiz, pois promove o alongamento das células, como a distensão das paredes celulósicas do vegetal.

QUESTÃO 03 – OBJETIVA (2,0 pontos)

O processo de decomposição consiste na degradação da matéria orgânica em partículas menores e nutrientes que são novamente utilizados pelos produtores. Os organismos decompositores são representados, principalmente, por fungos e bactérias que têm a função de devolver ao ambiente os nutrientes minerais que existem na matéria orgânica morta.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. ed. Saraiva. (Adaptações).
Uzunian, A. & E. Birner. 2013. *Biologia*. 4. ed. São Paulo: Harbra. (Adaptações).

Levando em conta seu conhecimento sobre fluxo de energia nos ecossistemas, assinale a afirmativa correta:

- a) Decompositores são organismos autótrofos e heterótrofos que se alimentam de restos de plantas e animais mortos.
- b) Por promoverem a biossíntese da matéria orgânica, os decompositores são considerados saprófitos ou sapróvoros.
- c) Organismos decompositores atuam exclusivamente nos níveis tróficos dos consumidores, liberando sais minerais para o ambiente.
- d) Na ausência de oxigênio, os microrganismos decompositores passam a realizar a fermentação, cujos produtos são ácidos e álcool.
- e) Sem a ação dos decompositores, os átomos de carbono e nitrogênio, existentes nos corpos de organismos mortos, seriam rapidamente reaproveitados no ecossistema.

ROTEIRO DA PROVA DISCURSIVA:

- Analise os itens das questões apresentadas;
- Utilize os espaços disponíveis para resposta deste caderno como rascunho;
- Transcreva o conteúdo do rascunho para a folha de respostas, mantendo a mesma ordem e padrão aqui expostos.

QUESTÃO 04 – DISCURSIVA (9,0 pontos)

As vacinas podem fazer uso do vírus vivo atenuado, como o do sarampo; do vírus inativado como o da poliomielite; de subunidades virais como o da hepatite B, além do vetor viral como no caso do ebola. Com a pandemia da COVID 19, vários laboratórios “correram contra o tempo” para a produção da vacina. Hoje, vários países já vacinam suas populações. Entre os laboratórios mais divulgados estão a Moderna (RNA); Sinovac (vírus inativado), a Universidade de Oxford e AstraZeneca e Johnson & Johnson que fazem uso do vetor viral com RNAm. Esse último tipo foi motivo de falsas notícias sobre alterações no material genético de quem a recebe. Trecho do RNAm viral, no citoplasma do hospedeiro, irá servir de molde para a síntese de um peptídeo viral que desencadeará uma resposta imune ao vírus.

Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Bio. Volume único*, p 236-237, 2013; Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia* 6. ed. SP: Saraiva, 2015. p 249-251 (Adaptações).

Considere tudo que envolve RNAs, código genético e processo de tradução e responda as questões abaixo:

Item a (2 pontos)

No RNAt, qual a importância do anticódon e da extremidade 3'?

Item b (1 ponto)

Por que o código genético é degenerado?

Item c (2 pontos)

No processo de maturação do RNAm, como se denomina a região removida e qual a razão?

Item d (2 pontos)

Qual é o códon de iniciação da síntese de proteína e qual aminoácido ele codifica?

Item e (2 pontos)

Quais são as trincas de bases presentes no RNAm que indicam o final do processo de síntese de proteína?

RASCUNHO DA RESPOSTA

QUÍMICA**QUESTÃO 01 – OBJETIVA (2,0 pontos)**

O pH do sangue humano de um indivíduo saudável é de aproximadamente 7,3. Para evitar variações de pH, existe um tampão no sangue, formado por ácido carbônico (H_2CO_3) e íon bicarbonato (HCO_3^-).

Em relação ao tampão sanguíneo, assinale a alternativa correta:

- a) Quando uma pequena quantidade de ácido entra em contato com o tampão sanguíneo, os íons H^+ reagem com o íon bicarbonato, não alterando praticamente o pH do sangue.
- b) Quando uma pequena quantidade de base entra em contato com o tampão sanguíneo, os íons hidróxido reagem com o ácido carbônico, alterando o pH do sangue.
- c) Quando todo o íon bicarbonato da solução tampão é consumido, o pH do sangue se altera, aumentando.
- d) Quando todo o ácido carbônico da solução tampão é consumido, o pH do sangue diminui.
- e) Quando uma pequena quantidade de ácido entra em contato com o tampão sanguíneo, os íons H^+ reagem com o ácido carbônico, não alterando praticamente o pH do sangue.

QUESTÃO 02 – OBJETIVA (2,0 pontos)

Um cilindro contendo gás metano a 127°C e com capacidade de $2,8\text{ m}^3$ sofreu um pequeno vazamento. Foi identificada a variação na pressão de $2,5\text{ atm}$ de gás.

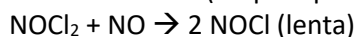
Admitindo-se que a temperatura do gás no cilindro não variou, pode-se afirmar que a massa perdida de metano, em Kg, foi de aproximadamente:

- a) 0,0034 Kg.
- b) 2,8 Kg.
- c) 3,4 Kg.
- d) 2800 Kg.
- e) 3408 Kg.

QUESTÃO 03 – OBJETIVA (2,0 pontos)

O cloreto de nitrosila, NOCl , é formado a partir da equação global, a seguir: $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NOCl}$

A equação apresentada acontece em duas etapas:



A lei da velocidade para a equação é

- a) $V = K \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]$.
- b) $V = K \cdot [\text{NOCl}_2] \cdot [\text{NO}]$.
- c) $V = K \cdot [\text{NO}] \cdot [\text{Cl}_2]$.
- d) $V = K \cdot [\text{NOCl}]^2$.
- e) $V = K \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2] \cdot [\text{NOCl}]^2$.

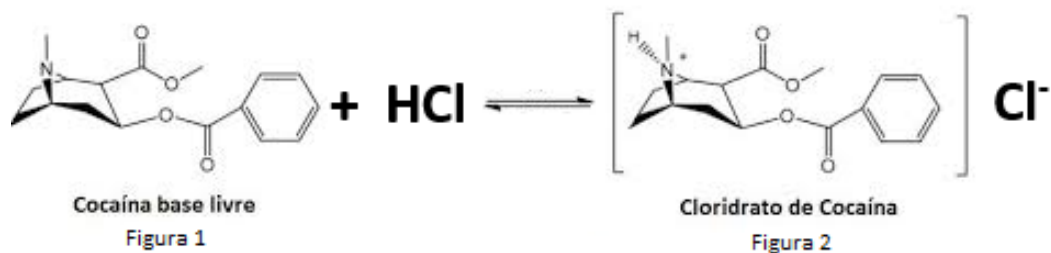
ROTEIRO DA PROVA DISCURSIVA:

- Analise os itens das questões apresentadas;
- Utilize os espaços disponíveis para resposta deste caderno como rascunho;
- Transcreva o conteúdo do rascunho para a folha de respostas, mantendo a mesma ordem e padrão aqui expostos.

QUESTÃO 04 – DISCURSIVA (9,0 pontos)

A cocaína é comercializada na forma de pasta base (Figura 1) ou de cloridrato de cocaína (Figura 2). As moléculas possuem propriedades físico-químicas diferentes e a comercialização e administração dessas substâncias são baseadas nessas características.

Em relação às formas químicas da cocaína, responda os seguintes questionamentos:



Item a (2 pontos)

Dos reagentes apresentados, identifique o ácido e a base de Lewis.

Item b (2 pontos)

Cite as funções orgânicas do cloridrato de cocaína.

Item c (2 pontos)

Qual é a polaridade do cloridrato de cocaína?

Item d (2 pontos)

Qual é a fórmula química da cocaína base livre?

Item e (1 ponto)

Qual molécula, 1 ou 2, pode ser utilizada na forma injetável?

RASCUNHO DA RESPOSTA

	1	TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																18			
1	<div>1 H 1,01</div>	2										6 C 12,01	→ Número atômico	→ Símbolo	→ Massa atômica	13	14	15	16	17	<div>2 He 4,00</div>
			Metais																		
			Ametais																		
2	<div>3 Li 6,94</div>	<div>4 Be 9,01</div>										<div>5 B 10,81</div>	<div>6 C 12,01</div>	<div>7 N 14,01</div>	<div>8 O 16,00</div>	<div>9 F 19,00</div>	<div>10 Ne 20,18</div>				
	<div>11 Na 22,99</div>	<div>12 Mg 24,30</div>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<div>13 Al 26,98</div>	<div>14 Si 28,09</div>	<div>15 P 30,97</div>	<div>16 S 32,07</div>	<div>17 Cl 35,45</div>	<div>18 Ar 39,95</div>			
3	<div>19 K 39,10</div>	<div>20 Ca 40,08</div>	<div>21 Sc 44,96</div>	<div>22 Ti 47,88</div>	<div>23 V 50,94</div>	<div>24 Cr 52,00</div>	<div>25 Mn 54,94</div>	<div>26 Fe 55,85</div>	<div>27 Co 58,93</div>	<div>28 Ni 58,69</div>	<div>29 Cu 63,55</div>	<div>30 Zn 65,39</div>	<div>31 Ga 69,72</div>	<div>32 Ge 72,61</div>	<div>33 As 74,92</div>	<div>34 Se 78,96</div>	<div>35 Br 79,90</div>	<div>36 Kr 83,80</div>			
	<div>37 Rb 85,47</div>	<div>38 Sr 87,62</div>	<div>39 Y 88,90</div>	<div>40 Zr 91,22</div>	<div>41 Nb 92,91</div>	<div>42 Mo 95,94</div>	<div>43 Tc 98</div>	<div>44 Ru 101,07</div>	<div>45 Rh 102,91</div>	<div>46 Pd 106,42</div>	<div>47 Ag 107,87</div>	<div>48 Cd 112,41</div>	<div>49 In 114,82</div>	<div>50 Sn 118,71</div>	<div>51 Sb 121,76</div>	<div>52 Te 127,60</div>	<div>53 I 126,90</div>	<div>54 Xe 131,29</div>			
4	<div>55 Cs 132,91</div>	<div>56 Ba 137,33</div>	<div>57 - 71 La-Lu</div>	<div>72 Hf 178,49</div>	<div>73 Ta 180,95</div>	<div>74 W 183,85</div>	<div>75 Re 186,21</div>	<div>76 Os 190,23</div>	<div>77 Ir 192,22</div>	<div>78 Pt 195,08</div>	<div>79 Au 196,97</div>	<div>80 Hg 200,59</div>	<div>81 Tl 204,38</div>	<div>82 Pb 207,20</div>	<div>83 Bi 208,98</div>	<div>84 Po 209</div>	<div>85 At 210</div>	<div>86 Rn 222</div>			
	<div>87 Fr 223</div>	<div>88 Ra 226,03</div>	<div>89 - 103 Ac-Lr</div>	<div>104 Rf 261</div>	<div>105 Db 262</div>	<div>106 Sg 263</div>	<div>107 Bh 262</div>	<div>108 Hs 265</div>	<div>109 Mt 268</div>	<div>110 Uun 269</div>	<div>111 Uuu 272</div>	<div>112 Uub 277</div>		<div>114 Uuq 289</div>	<div>115 Uup</div>	<div>116 Uuh</div>	<div>117 Uus</div>	<div>118 Uuo</div>			
				57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
			Lantanídeos	<div>La 138,91</div>	<div>Ce 140,12</div>	<div>Pr 140,91</div>	<div>Nd 144,24</div>	<div>Pm 145</div>	<div>Sm 150,36</div>	<div>Eu 151,97</div>	<div>Gd 157,25</div>	<div>Tb 158,93</div>	<div>Dy 162,50</div>	<div>Ho 164,93</div>	<div>Er 167,26</div>	<div>Tm 168,93</div>	<div>Yb 173,04</div>	<div>Lu 174,97</div>			
				89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
			Actinídeos	<div>Ac 227,03</div>	<div>Th 232,04</div>	<div>Pa 231,04</div>	<div>U 238,03</div>	<div>Np 237,05</div>	<div>Pu 244</div>	<div>Am 243</div>	<div>Cm 247</div>	<div>Bk 247</div>	<div>Cf 251</div>	<div>Es 252</div>	<div>Fm 257</div>	<div>Md 258</div>	<div>No 259</div>	<div>Lr 260</div>			

REDAÇÃO (10 pontos)**INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO**

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo, na modalidade escrita formal da língua portuguesa. Não serão atribuídos pontos em redações em branco ou com até 05 linhas escritas nem em forma de poema (versos) e que haja a intenção clara do autor de anulação (uso de palavrões, riscos ou desenhos não acompanhados de texto, etc.); escritas a lápis ou com letra totalmente ilegível.

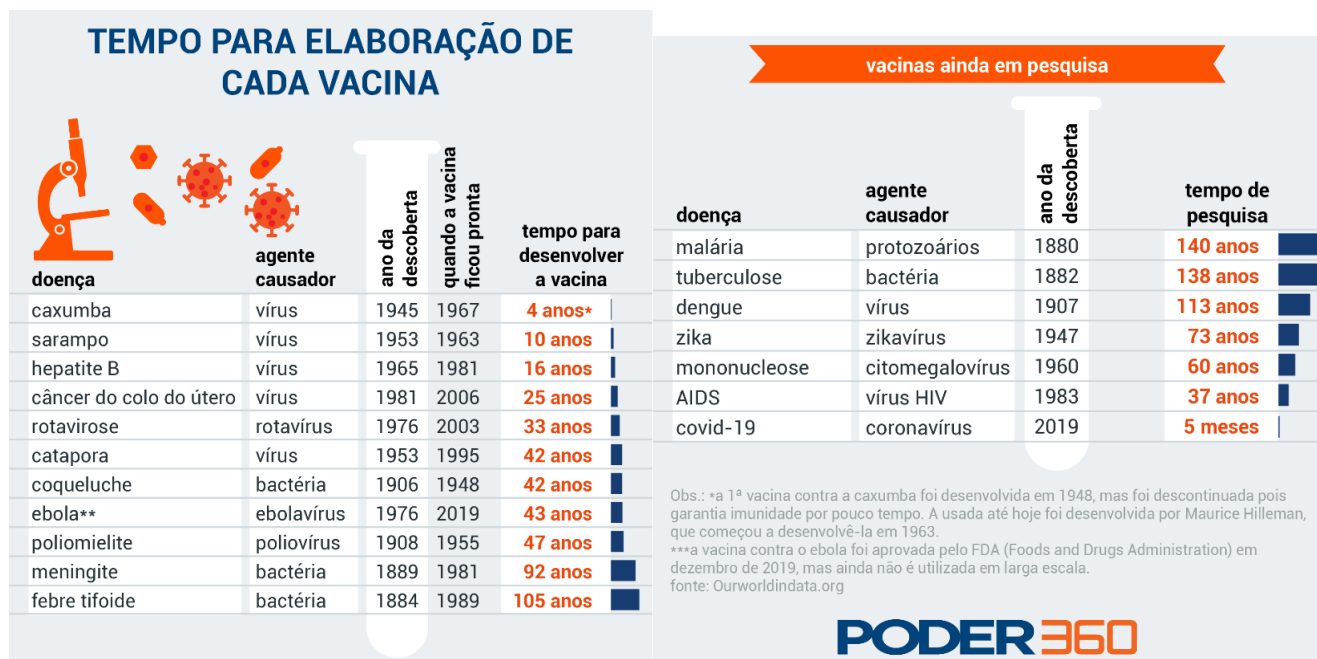
Leia, com atenção, os textos abaixo:

TEXTOS MOTIVADORES**TEXTO I**

Os cientistas que desenvolvem a vacina de Oxford contra o Sars-Cov-2 (o vírus que causa a covid-19) conseguiram fazer em 10 meses um trabalho que, normalmente, demora 10 anos. Isso sem cortar caminhos no projeto, nos testes e na fabricação da vacina.

Feita em parceria com a farmacêutica AstraZeneca, a vacina já está disponível para o público. Trata-se da terceira vacina em desenvolvimento contra o coronavírus (junto com as da Pfizer e Moderna) a apresentar resultados animadores na prevenção da covid-19 nas últimas semanas. Mas a vacina de Oxford usa uma abordagem completamente diferente das demais. Ao mesmo tempo, a rapidez no desenvolvimento levou muitas pessoas a se perguntarem se é possível confiar na segurança da vacina de Oxford — que publicou seus primeiros resultados em novembro de 2020, mostrando que é altamente eficaz imunizar o corpo contra a covid-19. O desenvolvimento em tempo recorde foi possível graças há muitos anos de pesquisa de cientistas, cujo conhecimento acumulado possibilitou uma resposta rápida ao novo desafio. Mas também dependeu de muito trabalho intensivo nos últimos dez meses, injeção de grandes quantias de dinheiro no projeto, talento científico e também de um pouco de sorte.

Disponível em: <https://www.bbc.com>. Acesso em: 15/02/2020. (Adaptações).

TEXTO II

Disponível em: www.poder360.com.br. Acesso em: 15/01/2021.

TEXTO III

Com tantas notícias sobre mutações do Sars-Cov-2 fazendo estragos, fica a dúvida: as vacinas da Covid-19 também funcionam contra elas? A resposta é complexa. O que se sabe com mais certeza é que os imunizantes já aplicados em larga escala, como os da Pfizer, Moderna e da AstraZeneca, protegem da variante B.1.1.7, identificada na Inglaterra, em setembro de 2020. A melhor maneira é analisar um grande número de indivíduos vacinados. Se uma boa parte começa a adoecer semanas depois de completar o esquema de doses, surge a suspeita da ineficácia, seja porque a imunidade caiu com o tempo. Como esse tipo de estudo leva tempo, a maioria das evidências até agora vêm de ensaios de neutralização.

Disponível em: <https://saude.abril.com.br>. Acesso em: 28/011/2020.

ROTEIRO:

- Utilize o espaço disponibilizado abaixo como rascunho.
- Transcreva o conteúdo do rascunho para o cartão-resposta.

[illegible]