



Centro Universitário do Espírito Santo

Credenciado pelo Decreto Federal de 02.10.2000, D.O.U. de 03.10.2000.

Recredenciado pela Portaria MEC nº 923 de 01.08.2017, D.O.U. de 02.08.2017.

Credenciado para oferta de cursos superiores na modalidade a distância pela Portaria MEC nº 436 de 29.04.2015, D.O.U. de 30.04.2015.

PROCESSO SELETIVO PARA O CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA DO UNESC 2018/2

A Comissão Coordenadora do Processo Seletivo – ProSel apresenta o resultado das contestações ao gabarito, de acordo com os critérios do Edital de 2018/2 do Processo Seletivo para o Curso de Graduação em Medicina do UNESC.

- Questão 12 – Prova de Inglês: CONTESTAÇÃO DEFERIDA.
- Questão 32 – Prova de Matemática: CONTESTAÇÃO INDEFERIDA.
- Questão 58 – Prova de Biologia: CONTESTAÇÃO INDEFERIDA.
- Questão 01 – Prova Discursiva de Química: CONTESTAÇÃO INDEFERIDA, com ajuste da Resposta padrão.

A Comissão Coordenadora do Processo Seletivo - ProSel comunica que não cabem novas contestações ao gabarito.

Colatina/ES, 18 de julho de 2018.


Fabiano Chiepe
Coordenação do ProSel

VEST MED UNESC 2018/2



**PROVAS
02 e 03**

QUÍMICA
BIOLOGIA
REDAÇÃO

Inscrição nº:

PROVA DISCURSIVA DE QUÍMICA

OBS. 1: Tabela Periódica na última página.

OBS. 2: A Resolução da questão deve ser integralmente apresentada.

Questão 01

A aquicultura é uma das atividades zootécnicas que mais tem se expandido nas últimas décadas. Paralelamente aos constantes avanços técnicos e incrementos na produção, surgem novos desafios. Dentre eles, a presença de sabores indesejáveis no pescado cultivado, decorrentes da proliferação de cianobactérias em mananciais com altos e desequilibrados níveis de nutrientes, fundamentalmente resultantes de eutrofização.

Ambientes eutrofizados favorecem eventos de florações de algas e cianobactérias, as quais produzem, entre outros, os compostos odoríferos 2-metilisoborneol (MIB) e trans-1,10-dimetil-trans-9-decalol (geosmina). Estes compostos conferem gosto e odor de terra e mofo à água e aos peixes que as ingerem, e são, comumente chamados de “off-flavor” ou OF.

O OF desponta como um problema que causa perdas milionárias em países como Estados Unidos e França, conhecidos por sua criação tecnificada em aquicultura, pois a presença de OF pode causar uma grande redução no consumo de pescado cultivado.

Para resolver esse problema, um estudo demonstrou que ao introduzir um peixe com concentração inicial de Geosmina de 90 µg/kg em água isenta desse composto, bastaram 6 dias para que as concentrações caíssem para 6µg/kg, considerado o nível sensorial limite para humanos, tornando-o apto ao comércio novamente.

Adaptado de: ZAT, M.; BENETTI, A. D. **Remoção dos compostos odoríferos geosmina e 2-metilisoborneol de águas de abastecimento através de processos de aeração em cascata, dessorção por ar e nanofiltração.** *Eng. Sanit. Ambient.* [online]. 2011, vol.16, n.4, pp.353-360. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a06v16n4>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

SOUZA, S. M. G.; MATHIES, V. D.; FIORAVANZO, R. F. **Off-flavor por geosmina e 2-Metilisoborneol na aquicultura Off-flavor by geosmine and 2-methylisoborneol in aquaculture.** *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 33, n. 2, p. 835-846, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/7855/10479>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Um pequeno aquicultor, na tentativa de salvar uma de suas criações de peixes, utilizou as informações desse estudo acima, transferindo todos os seus animais contaminados com geosmina ao mesmo tempo, para um tanque isento desse composto e com água suficiente para depuração coletiva. No entanto, antes de transferi-los, o aquicultor pesou e mensurou a concentração de geosmina em cada um dos seus 15 peixes, conforme demonstra a tabela abaixo.

PEIXE	PESO (em kg)	Concentração de Geosmina em mol/kg
1	3,2kg	$9,0 \times 10^{-7}$
2	3,0kg	$1,0 \times 10^{-8}$
3	2,8kg	$5,0 \times 10^{-9}$
4	3,5kg	$1,5 \times 10^{-7}$
5	4,2kg	$8,0 \times 10^{-7}$
6	3,3kg	$1,2 \times 10^{-7}$
7	4,4kg	$9,0 \times 10^{-7}$
8	4,0kg	$7,0 \times 10^{-7}$
9	3,1kg	$1,1 \times 10^{-8}$
10	3,0kg	$1,0 \times 10^{-8}$
11	2,0kg	$4,0 \times 10^{-9}$
12	5,0kg	$1,0 \times 10^{-6}$
13	3,0kg	$1,0 \times 10^{-8}$
14	4,0kg	$7,0 \times 10^{-7}$
15	3,9kg	$5,0 \times 10^{-7}$

Desconsiderando o ganho de peso dos animais durante o período de depuração, quantos dias o aquicultor deverá esperar para que, enfim, possa comercializar os peixes sem OF detectável? Justifique a sua resposta. (Dado: massa molar da geosmina = 182g/mol. É obrigatória a utilização de apenas um dígito depois da vírgula para os resultados - obedecendo às normas de arredondamento).

Resposta padrão:

Sabendo que a depuração é coletiva, ou seja, que acontecerá com todos os peixes ao mesmo tempo, basta descobrir o tempo de depuração do peixe que tem maior concentração de geosmina, no caso, o peixe nº 12 ($1 \times 10^{-6} \text{ mol/kg}$)

Assim:

1kg ----- $1 \times 10^{-6} \text{ mol}$

5kg ----- X

X = $5 \times 10^{-6} \text{ mol}$ de geosmina no peixe de 5kg

1 mol de geosmina ----- 182g

$5 \times 10^{-6} \text{ mol}$ ----- Y

Y = $9,1 \times 10^{-4} \text{ g}$ de geosmina.

1g ----- 1 000 000 μg

$9,1 \times 10^{-4} \text{ g}$ ----- Z

Z = 910 μg de geosmina – quantidade total

Considerando-se que a quantidade detectável pelo paladar humano é $6 \mu\text{g/kg}$, temos:

$6 \mu\text{g}$ de geosmina ----- 1kg

T ----- 5kg

T = 30 μg de geosmina – limite sensorial no peixe 12.

Assim, para que o peixe 12 esteja apto para comercialização, sem OF perceptível ao paladar humano, deve-se depurar até atingir 30 μg de geosmina, ou seja, $910 \mu\text{g} - 30 \mu\text{g} = 880 \mu\text{g}$ de geosmina.

O peixe do estudo perde $84 \mu\text{g/kg}$ de geosmina em 6 dias, pois $90 \mu\text{g/kg} - 6 \mu\text{g/kg} = 84 \mu\text{g/kg}$. Assim, $84 / 6 = 14 \mu\text{g/kg/dia}$.

Sabendo-se que a depuração acontece a $14 \mu\text{g/kg/dia}$, temos:

1kg ----- $14 \mu\text{g/dia}$.

5kg ----- W

W = $70 \mu\text{g/dia}$.

Se em 1 dia ----- $70 \mu\text{g}$ de geosmina no peixe 12 são depuradas,

d ----- $880 \mu\text{g}$

$d \cong 12,6 \text{ dias}$.

O aquicultor deverá esperar 12,6 dias para comercializar seus peixes sem OF perceptível, pois como a depuração é simultânea de todos os peixes, quando o peixe de maior concentração chegar aos limites aceitáveis de OF, os outros já terão atingido os valores aceitáveis de OF.

Questão 02

O pH de uma solução pode ser mantido próximo a um certo valor por um sistema tampão. O tampão é uma solução cujo pH varia apenas muito levemente quando quantidades moderadas de ácido ou base são adicionadas. Observe as soluções abaixo:

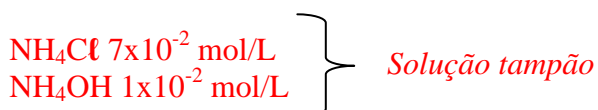
SOLUÇÕES AQUOSAS – 100mL
CH ₃ CH ₂ OH 2x10 ⁻² mol/L
NH ₄ Cl 7x10 ⁻² mol/L
HCl 3x10 ⁻² mol/L
H ₂ CO ₃ 2x10 ⁻² mol/L
NH ₄ OH 1x10 ⁻² mol/L
CH ₃ COOH 5x10 ⁻² mol/L

Calcule o pH da solução tampão que pode ser formada a partir das soluções acima listadas. Justifique suas escolhas. (Dados: pK_b = 4,15; log 1 = 0,00 ; log 7 = 0,85)

Resposta padrão:

A solução tampão que pode ser formada a partir das soluções aquosas apresentadas é a composta por NH₄Cl 7x10⁻² mol/L e NH₄OH 1x10⁻² mol/L, pois uma solução tampão é formada por uma mistura de um ácido fraco e sua base conjugada ou da mistura de uma base fraca e seu ácido conjugado, o que é o caso na questão.

Vale destacar que as outras soluções citadas não se enquadram na definição de solução tampão. Logo:



Sabendo quem são as soluções que formam o tampão e quais as suas concentrações, calculamos pH desse sistema:

$$\text{pOH} = \text{pK}_b + \log [\text{sal}]/[\text{base}]$$

$$\text{pOH} = 4,15 + \log 7 \times 10^{-2} / 1 \times 10^{-2} \Rightarrow \text{pOH} = 4,15 + \log 7 \Rightarrow \text{pOH} = 4,15 + 0,85 \Rightarrow \text{pOH} = 5,0$$

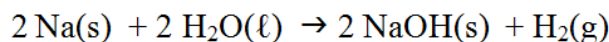
$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pH} + 5,0 = 14 \Rightarrow \text{pH} = 14 - 5,0 \Rightarrow \text{pH} = 9,0$$

Questão 03

Os elementos do grupo I da tabela periódica são conhecidos como metais alcalinos e, dentre as suas propriedades químicas, podemos destacar a alta reatividade com a água. Assim, considerando que o gás liberado na reação completa de 2,3g de sódio metálico com água foi imediatamente confinado em um recipiente de 410cm^3 , à temperatura de 27°C , qual a pressão no recipiente? O que mudaria nas características desse gás se o recipiente fosse trocado por outro de volume igual a $1,5\text{dm}^3$? Por quê? (Dado: $R = 0,082\text{atm.L.mol}^{-1}\text{K}^{-1}$; $Na=23u$)

Resposta padrão:

A equação balanceada da reação é:



Cálculo do número de mols de hidrogênio:

$$\begin{array}{l} 1\text{ mol Na} \text{ ----- } 23\text{g} \\ X \text{ ----- } 2,3\text{g} \\ X = 0,1\text{mol Na} \end{array}$$

Portanto:

$$\begin{array}{l} 2\text{ mols Na} \text{ ----- } 1\text{ mol H}_2 \\ 0,1\text{ mol} \text{ ----- } Y \\ Y = \mathbf{0,05\text{ mol H}_2} \end{array}$$

Determinação da pressão no recipiente:

$$\begin{array}{l} p.V = n . R . T \\ p = \frac{0,05 \cdot 0,082 \cdot 300}{0,41} \\ \mathbf{p = 3\text{ atm}} \end{array} \quad \begin{array}{l} p = ? \\ V = 410\text{cm}^3 \times \frac{1\text{ dm}^3}{1000\text{cm}^3} \therefore 0,41\text{dm}^3 (0,41\text{L}) \\ n = 0,05\text{mol H}_2 \\ R = 0,082\text{atm.L.mol}^{-1}\text{K}^{-1} \\ T = 27^\circ\text{C} + 273 \therefore 300\text{K} \end{array}$$

Determinação da pressão no recipiente de $1,5\text{dm}^3$

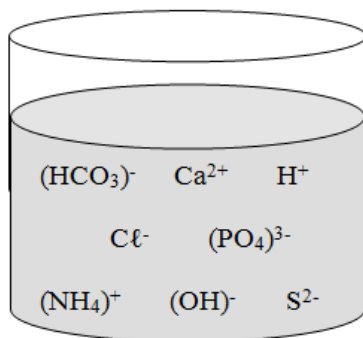
$$\begin{array}{l} p.V = n . R . T \\ p = \frac{0,05 \cdot 0,082 \cdot 300}{1,5} \\ \mathbf{p = 0,82\text{ atm}} \end{array} \quad \begin{array}{l} p = ? \\ V = 1,5\text{dm}^3 = 1,5\text{L} \\ n = 0,05\text{mol H}_2 \\ R = 0,082\text{atm.L.mol}^{-1}\text{K}^{-1} \\ T = 27^\circ\text{C} + 273 \therefore 300\text{K} \end{array}$$

Se o recipiente fosse trocado para um de $1,5\text{dm}^3$, a pressão do gás diminuiria, porque um gás ocupa todo o espaço no interior de um recipiente, portanto, volume de um gás é o volume do recipiente que o contém, e não a soma dos volumes de suas moléculas. Reduzir a pressão significa diminuir as colisões entre as moléculas desse gás e as paredes do recipiente que as contém.

Questão 04

Quando somos crianças, começamos a nos comunicar com outras pessoas, aprendendo os nomes dos objetos que estão à nossa volta. À medida que vamos crescendo, aprendemos a falar e a usar uma linguagem para realizar uma grande variedade de tarefas. Em química, uma nova linguagem também surge, pois aprendemos uma maneira totalmente nova de descrever os objetos que nos cercam – é a nomenclatura dos compostos químicos.

Dessa forma, observe que no recipiente abaixo existem vários íons dispersos em água.



Escreva **todos** os **nomes químicos** dos possíveis compostos iônicos que poderiam ser formados com estes íons. Explique como você os diferenciou dos compostos moleculares.

Resposta padrão:

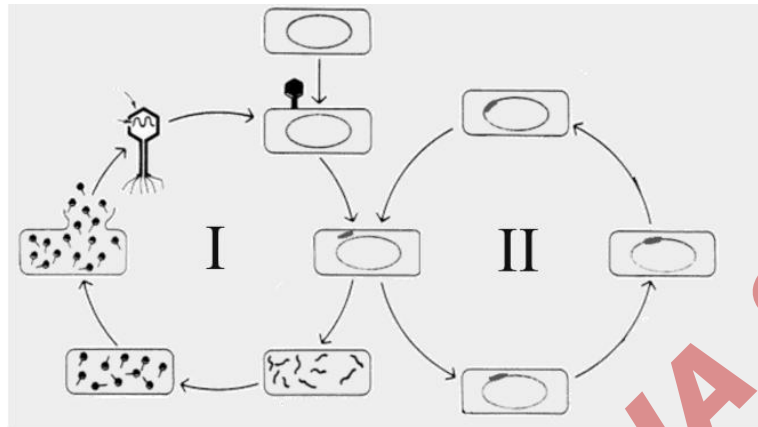
	Ca^{2+}	$(\text{NH}_4)^+$	H^+
$(\text{HCO}_3)^-$	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ bicarbonato de cálcio	$(\text{NH}_4)\text{HCO}_3$ bicarbonato de amônio	H_2CO_3
Cl^-	CaCl_2 cloreto de cálcio	NH_4Cl Cloreto de amônio	HCl
$(\text{PO}_4)^{3-}$	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ fosfato de cálcio	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ fosfato de amônio	H_3PO_4
S^{2-}	CaS Sulfeto de cálcio	$(\text{NH}_4)_2\text{S}$ Sulfeto de amônio	H_2S
$(\text{OH})^-$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ hidróxido de cálcio	NH_4OH Hidróxido de amônio	H_2O

Os compostos iônicos apresentam pelo menos uma ligação iônica entre seus componentes, sofrendo dissociação em solução aquosa. Enquanto que os compostos moleculares, embora ionizem em solução aquosa, não são formados por íons e apresentam ligações covalentes em suas moléculas.

PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA

Questão 05

Os vírus dependem da maquinaria bioquímica de células vivas para o seu desenvolvimento e reprodução, portanto, são parasitas intracelulares obrigatórios. Isso ocorre porque tais seres são acelulares, o que os impossibilita de realizar suas “funções vitais”. Para tanto, dispõem de dois tipos de ciclos reprodutivos representados na imagem abaixo.



A qual tipo de ciclo viral se referem os números I e II mostrados na figura? Explique como ocorre cada um deles.

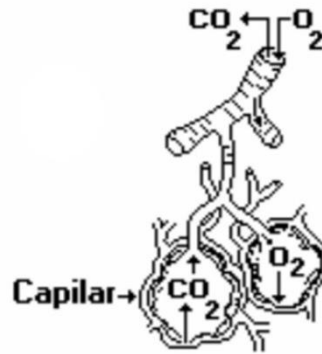
Resposta padrão:

O ciclo I se refere ao ciclo lítico, onde o bacteriófago introduz um DNA viral e passa a comandar a síntese proteica na célula bacteriana parasitada. Transcrevendo assim RNAm viral que irão ser traduzidos ocorrendo a síntese de proteínas virais utilizando a maquinaria da célula bacteriana. Sendo assim formam-se novos vírus que lisam a célula liberando bacteriófagos que podem infectar novas células.

O esquema II se refere ao ciclo lisogênico onde o DNA viral se incorpora ao DNA bacteriano (profago) sem provocar alterações no metabolismo celular do hospedeiro, que se reproduz normalmente transferindo o DNA viral aos seus descendentes.

Questão 06

O esquema abaixo representa as trocas gasosas no processo de respiração humana, hematose. Explique como tais trocas gasosas entre o tecido alveolar e os capilares pulmonares ocorrem.



Resposta padrão:

Com a inspiração ocorre o aumento da concentração de Oxigênio, aumentando a pressão deste gás nos espaços alveolares. Este aumento de concentração promove a passagem do oxigênio dos alvéolos para o sangue no capilar através de difusão.

Em contrapartida nos capilares pulmonares o ácido carbônico que é transportado pela hemoglobina das hemácias é convertido em gás carbônico e água, sendo assim liberado na circulação pulmonar. O aumento da concentração e da pressão de CO₂ nos capilares pulmonares promove a difusão até os espaços alveolares e o gás é expelido através da expiração.

GABARITO - MEDICINA 2018/2

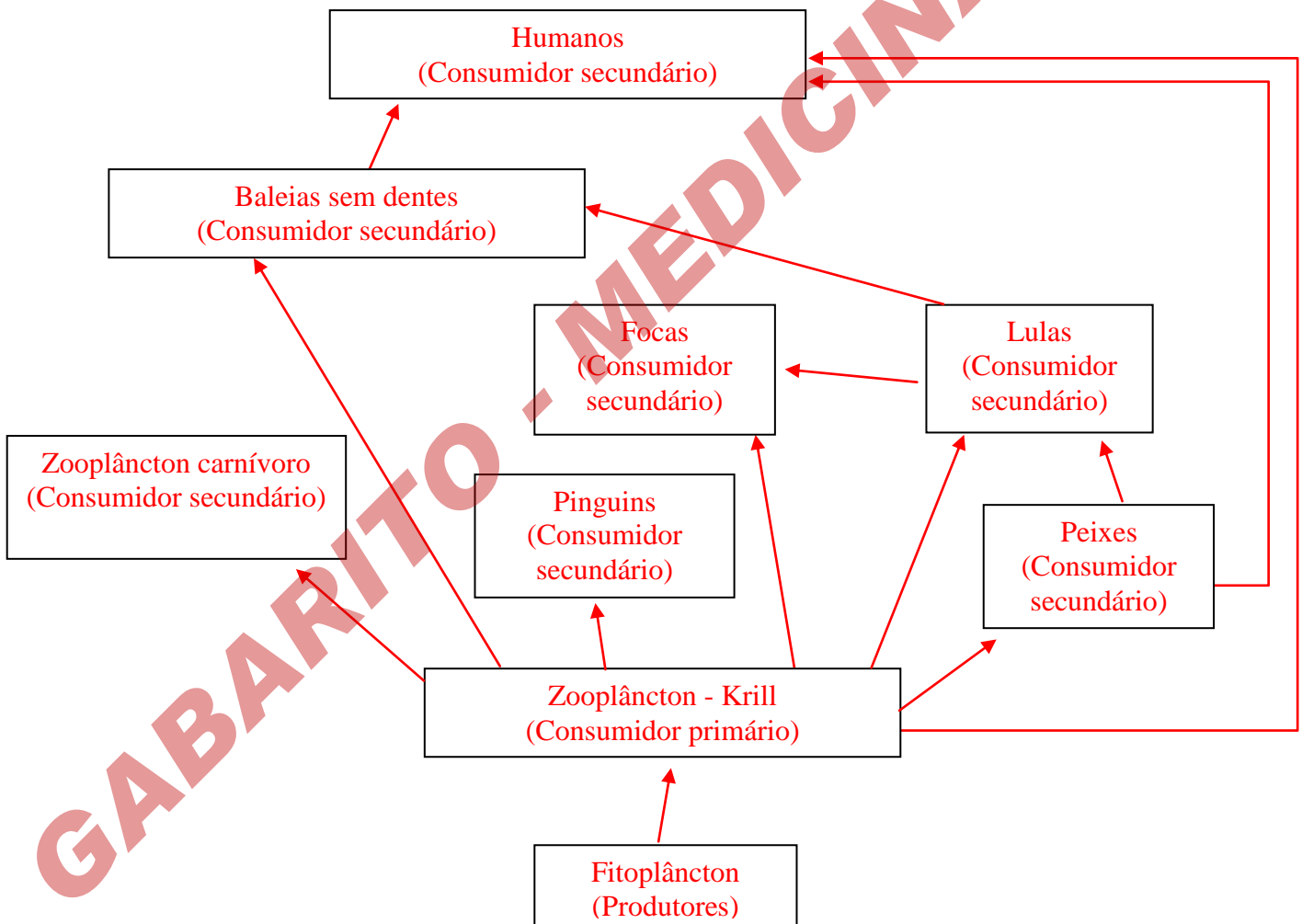
Questão 07

A estrutura dinâmica de uma comunidade depende muito das relações de alimentação entre os organismos. As teias alimentares são resumos das relações alimentares de uma comunidade através de um esquema de setas ligando as espécies. Esquematize a teia alimentar de acordo com as interações descritas abaixo e indique os organismos produtores e os consumidores primários e secundários.

“ Em uma comunidade pelágica antártica, os organismos fotossintetizantes são o fitoplâncton, que servem de alimento para o zooplâncton, especialmente a espécie de crustáceo eufausiáceos (Krill). Esta espécie de zooplâncton por sua vez serve de alimento para vários carnívoros, incluindo outros plânctons carnívoros, pinguins, focas, peixes e baleias sem dentes. Lulas, carnívoros que se alimentam de peixes assim como de zooplâncton, são elo importante nessa teia, uma vez que servem de alimento para focas e baleias sem dentes. Durante o tempo em que as baleias eram normalmente caçadas para alimento, os humanos eram os predadores do topo desta teia alimentar, hoje se alimentam de níveis tróficos mais baixos, caçando crustáceos (Krill) e peixes.”

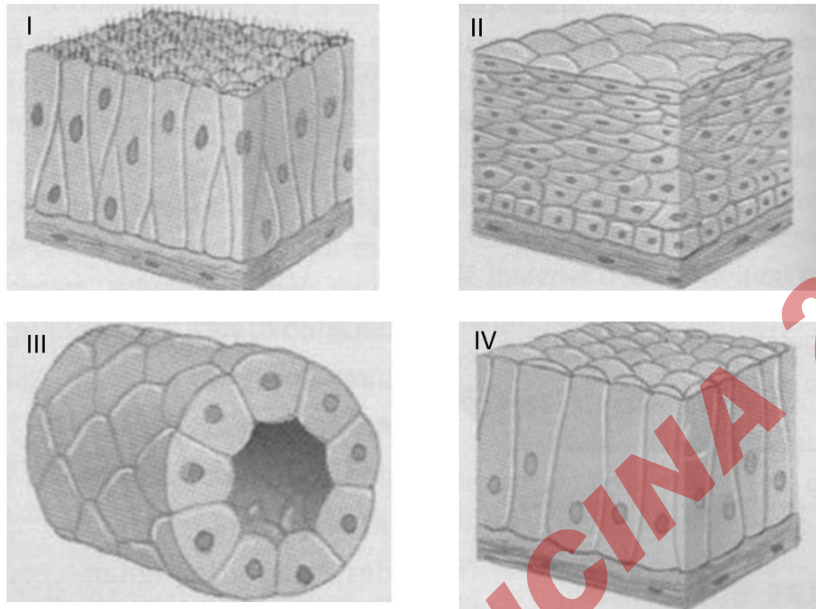
Fonte: CAMPBELL N.A., REECE J. B. Biologia. 8 ed., Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 1206. Adaptado.

Resposta padrão:



Questão 08

Os epitélios são tecidos de revestimento e proteção do organismo. As figuras abaixo representam um desenho esquemático de 4 tipos de epitélio. Classifique os tipos de epitélio representados abaixo quanto à forma das células, quanto ao número de camadas e dê um exemplo de onde se encontra cada um desses no organismo.























Fonte: LOPES, S. BIO 1. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 361. Adaptado.

Resposta padrão:

- I- Pseudoestratificado; fossas nasais, traqueia e brônquios
- II- Estratificado pavimentoso; pele, boca e esôfago
- III- Simples cúbico; tubulos renais
- IV- Simples prismático ou colunar ou cilíndrico; estômago e intestinos

INSTRUÇÕES PARA REDAÇÃO

	Verifique se o número da folha de Redação confere com seu número de requerimento;
	Utilize CANETA azul para passar a limpo;
	Elabore um título para sua redação;
	Escreva no mínimo 20 e no máximo 30 linhas plenas (completas);
	Não faça parágrafos longos. Procure expressar-se de forma coerente e lógica;
	Escreva de acordo com a norma culta da Língua Portuguesa (atente para a correção gramatical e evite o uso de gírias, expressões populares, palavras estrangeiras e “internetês”...);
	Se você não tiver letra legível, faça letra de forma;
	Evite rasuras;
	Não escreva seu nome, nem assine a folha de Redação.
VOCÊ PERDERÁ PONTOS NA REDAÇÃO:	
	Se o texto apresentar incorreções gramaticais;
	Se as linhas não forem plenas (completas);
	Se o número de linhas for menor ou maior do que o exigido;
	Se a redação estiver sem título;
	Se a redação estiver assinada ou com o nome do candidato;
	Se o texto contiver rasuras;
	Se o texto contiver gírias ou expressões e/ou palavras em desacordo com a norma culta da Língua Portuguesa.
SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA:	
	Se fugir ao tema proposto;
	Se o texto não apresentar características de redação;
	Se o texto for ilegível;
	Se a redação estiver a lápis.

OS ODORES DO OFÍCIO MÉDICO

O primeiro artigo do Código de Ética Médica praticamente sintetiza o que é a medicina. Trata-se de uma profissão a serviço da saúde do ser humano, da coletividade, devendo ser exercida sem discriminação de qualquer natureza.

A medicina se relaciona intrinsecamente com o humanismo. Para exercê-la com grandeza, é fundamental ter princípios, respeito e amor ao próximo, além de honradez. Enfim, é necessário espírito altivo e postura ética. (Antonio Carlos Lopes - presidente da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.)

(Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/v2/index.php/artigo/3465-etica-medica-sem-ela-e-o-fim> - Acesso em 04/05/2018)

Sempre se ouviu falar que o “médico não pode ter nojo das coisas”. Porém, há alguns aspectos no exercício da medicina que nem sempre são imaginados ou percebidos por aqueles que pretendem tornar-se médicos.

www.metropoles.com/distrito-federal/saude-df/



<http://blogdosgotas.blogspot.com.br/2016>



Seja na saúde pública, seja na particular, odores fétidos podem estar presentes, sobretudo o característico cheiro de sangue + fezes + vômito + iodo ou formol, ou o próprio ambiente de algumas áreas.

www.minutoms.com.br/tres-lagoas/briga-acaba-em-facada



<http://calamidadesaudepublica.blogspot.com.br/2011>



Acrescentem-se a esses odores desagradáveis aqueles oriundos da cauterização de tecidos, ossos seccionados e outros que advêm das cirurgias, sem contar o mal-estar ante um corpo aberto, expondo músculos, vasos e vísceras e outros.

Além desses, há odores corporais como o vulgar “cecê”, o chulé, gases etc., de pacientes menos dados a hábitos higiênicos, e aqueles oriundos de portadores de enfermidade que gera e exala mau cheiro.

PROPOSTA DE REDAÇÃO: Com base no acima exposto, redija um texto dissertativo-argumentativo, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa, que trate da postura do médico ante situações repugnantes no exercício da profissão. Responda: O que fazer para exercer com ética a medicina, hoje, em consonância com estas proposições (atualizadas) do Juramento de Hipócrates: “*Exercerei a minha arte com consciência e dignidade*” e “*Mantereí por todos os meios ao meu alcance, a honra e as nobres tradições da profissão médica*”?

NÃO TRANSCREVA TRECHOS DOS TEXTOS DADOS.

DÊ UM TÍTULO PARA SUA REDAÇÃO. ESCREVA DE 20 A 30 LINHAS PLENAS.

RASCUNHO DE REDAÇÃO*OBS: Não esqueça de elaborar o TÍTULO*

Título: _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____

Boa Prova !

Classificação Periódica dos Elementos

(18)

Massas atômicas baseiam-se no Carbono-12. Número entre parênteses representam as massas dos isótopos mais estáveis ou mais conhecidos dos elementos radioativos.																			
Número Atômico		Símbolo		Massa Atômica		VIII												I	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
IA(1)	IIA(2)	IIIA(13)	IVA(14)	VA(15)	VIA(16)	VIIA(17)													
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,7	Cu 63,55	Zn 65,38	Ga 69,72	Ge 72,59	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc 98,91	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3		
55	56	57*	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,9	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (210)	At (210)	Rn (222)		
87	88	89**	104	105	106	107	108	109											
Fr (223)	Ra 226,0	Ac (227)	Unq (261)	Unp (262)	Unh (263)	Uns (262)	Uno (265)	Une (266)											

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm (145)	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np 237,0	Pu (244)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (260)

* Série dos Lantanídeos

** Série dos Actinídeos

GABARITO

QUESTÃO