

ESCREVA AQUI SEU NÚMERO DE INSCRIÇÃO

--	--	--	--	--	--

NOME: _____

FACULDADE
MULTIVIX

**Faculdade Brasileira – Multivix Vitória
PROCESSO SELETIVO 2020
Curso de Medicina
CADERNO DE PROVAS DISCURSIVAS**

PROVA DE QUÍMICA

ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. Só abra o caderno quando autorizado.
2. Você terá 05 (cinco) horas para a realização de sua prova. Você deverá receber quatro cadernos de prova: Redação (02 temas), Biologia (02 questões), Química (02 questões), além do caderno de Prova Objetiva (30 questões). O horário de realização de todas as Provas que compõem a prova do Processo Seletivo 2020 Medicina é de 13h às 18h.
3. Se achar necessário, utilize espaços em branco para fazer rascunho.
4. Este caderno, além da capa, conterà folhas com as questões propostas e duas folhas pautadas para resposta.
5. Responda cada questão em uma folha, utilizando caneta fornecida pela Instituição. Conforme Edital do presente Processo Seletivo, a resposta escrita à lápis receberá nota zero. Portanto, toda a resposta deverá ser respondida com a caneta fornecida pela Instituição.
6. Coloque seu número de inscrição, nome completo, na parte superior da capa e assinatura no espaço próprio, na parte inferior da capa. O candidato que não preencher os campos, conforme solicitado, poderá ser desclassificado.
7. Não será permitido o uso de qualquer material de consulta, máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular (ligado ou desligado) ou equipamentos similares durante a realização da prova. Se este for o seu caso, entregue-o(s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova ou coloque-o(s) no envelope que estará sobre a sua carteira de prova. Esse envelope deverá ficar durante todo o tempo da prova sob a carteira do candidato. Caso contrário, acarretará na anulação das provas dos envolvidos.
8. É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de mochila, "pochete", textos de qualquer natureza, caderno, blocos de notas, agenda, calculadora, qualquer tipo de relógio, telefone celular (ligado ou desligado), aparelho eletrônico (ligado ou desligado), aparelho auditivo, aparelho de telecomunicações ou mensagem, aparelho de telemensagem, rádio comunicador e similares. Se este for o seu caso, entregue-o(s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova. Caso contrário acarretará na anulação das provas dos envolvidos.
9. É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de recipiente de água que não seja transparente e sem rótulo.
10. Deixe sobre a carteira apenas a caneta (fornecida pela Instituição), canhoto de inscrição e cédula de identidade. Os demais objetos, como bombons, chocolates, drops etc deverão ser colocados no chão. Qualquer outro tipo de material não elencado anteriormente deverá ser colocado sob a carteira, em envelope fornecido pela Instituição.
11. Caso você tenha cabelos longos, prenda-os, deixando as orelhas descobertas. Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares.
12. Você deve assinar a lista de frequência, conforme a orientação do fiscal.
13. Ao final da prova, antes de sair definitivamente da sala de aula em que está fazendo o Processo Seletivo, você deverá entregar esse caderno de prova para um dos fiscais presentes no ambiente. A não entrega implicará em desclassificação do Processo Seletivo.
14. O candidato deverá permanecer por no mínimo três horas na sala de realização da prova, após o seu início.
15. O não cumprimento das regras acima estabelecidas pode acarretar na desclassificação do(a) candidato(a) do Processo Seletivo.
16. O resultado final do Processo Seletivo 2020 para o curso de Medicina estará disponível até as 12h do dia 28/10/2019, no site: www.multivix.edu.br.
17. Li e estou ciente de todas as normas estabelecidas acima.

ASSINATURA: _____

1ª QUESTÃO	2ª QUESTÃO	TOTAL

BOA PROVA! EQUIPE MULTIVIX VITÓRIA

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1 (IA)																	18 (0)	
	1 H 1,0																	2 He 4,0	
	Número atômico — 1 H																		
	Massa atômica — 1,0																		
1º	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	
2º	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 (VIII B)	9	10	11 (I B)	12 (II B)	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	
3º	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	
4º	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 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
5º	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 (209)	85 (210)	86 (222)	
6º	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)							
7º																			

* 58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
** 90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	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 (260)

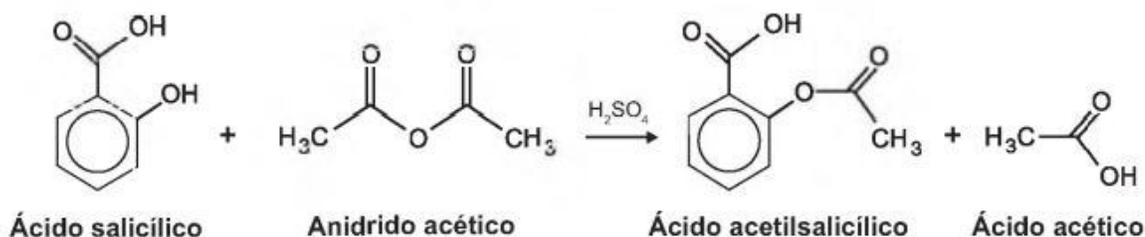
QUESTÃO 01

Aspirina é o nome comercial do ácido acetilsalicílico (AAS), um produto sintético da reação entre o ácido salicílico e o anidrido acético, catalisada por um ácido. A substância existe em uma flor muito usada em buquê de noivas, as do gênero *Spiraea*, e é comum em toda a Europa. Segundo Bayer (2014), o ácido acetil salicílico é um fármaco do grupo dos anti-inflamatórios não esteroides, sendo eficaz no alívio de dor, febre e inflamação, ou seja, tem propriedades antitérmicas, anti-inflamatórias e analgésicas. Em estado puro o ácido acetilsalicílico é um pó cristalino branco ou incolor, pouco solúvel em água e facilmente solúvel em álcool e éter. Isso se deve ao fato de a água ser mais polar que o etanol e a aspirina, e estes últimos possuírem polaridade semelhante (MACÊDO et al., 2010). A Aspirina é um dos medicamentos mais conhecidos e consumidos mundialmente. Milhares de toneladas de ácido acetilsalicílico são produzidas anualmente, somente nos Estados Unidos. Sendo que em 1999 a Aspirina completou 100 anos. Esta, além da ação analgésica, apresenta juntamente ação antiplaquetária que inibe a ação das prostaglandinas, uma substância que age como um hormônio, que ajuda na coagulação sanguínea. Por isso, a aspirina é proibida em caso de dengue hemorrágica: ela inibe a coagulação (MENEGATTI et al., 2011). Esta é a base do seu uso preventivo em pessoas com problemas vasculares como aterosclerose e risco de derrame cerebral. Esses pacientes têm regiões dentro dos vasos sanguíneos onde há uma maior chance de serem formados trombos (aglomerados de sangue coagulado). De fato, têm-se conseguido a prevenção de milhares de eventos, mas com um custo. A aspirina aumenta o risco de hemorragia do tubo digestivo. Dessa forma, tentou-se amenizar esse risco com a diminuição da dose do medicamento, o que não obteve um resultado positivo em vários estudos. Assim sendo, a sua utilização nessas pessoas deverá ser feita ponderando o custo-benefício da prevenção e do risco de hemorragia do tubo digestivo. Nos EUA, cerca de 50 milhões de pessoas têm utilizado a aspirina de forma preventiva nos últimos 20 anos (BMJ, 2014).

Fonte: <http://www.abq.org.br/cbq/2017/trabalhos/1/10664-16382.html>

A síntese de AAS está representada na equação abaixo e esse processo possui um rendimento de 50%.

- A. Indique a nomenclatura oficial da IUPAC para o ácido acetilsalicílico e sua fórmula molecular. (5 pontos)



Padrão de Resposta: ácido 2-acetoxibenzóico e $C_9H_8O_4$

- B. Considerando que um comprimido de AAS possui 500 mg da substância, qual a quantidade de anidrido acético deve ser adicionada nesse processo para a produção de um lote com 10000 comprimidos de AAS? (5 pontos)

Padrão de Resposta: Para a produção de 10000 comprimidos de AAS de 500 mg, serão necessários 5000g ou 5kg de AAS, conforme cálculo abaixo.

1 comprimido de AAS – 500 mg
10000 comprimidos – x

X = 5000g ou 5Kg

Entretanto, como a reação possui rendimento de 50%, a quantidade adicionada de anidrido acético precisa ser calculada de forma a produzir teoricamente 10000g ou 10kg, gerando de fato os 5kg necessários.

Sendo assim:

1 mol de Anidrido acético –	1 mol de AAS
102,1g	– 180 g
Y	– 10000 g

Y = 5762,2g de anidrido acético são necessários para a produção de 5Kg de AAS considerando que a reação possui 50% de rendimento.

- C. Se o processo de fabricação prevê a adição de 10 kg de ácido salicílico ao anidrido acético previamente calculado na letra B dessa questão, qual reagente será o limitante? Qual a massa em excesso? Justifique com a apresentação dos cálculos. (10 pontos)

Padrão de Resposta: 1 mol de ácido salicílico – 1 mol de anidrido acético

138g – 102,1g

W – 5672,2 g

W = 7666,6 g

Portanto são necessários 7666,6 g de ácido salicílico para reagir com a massa calculada de 5672,2 g de anidrido acético. Portanto, ao adicionar 10kg de Ácido salicílico esse reagente fica em excesso e o limitante é o anidrido acético.

10000 – 7666,6 = 2333g de ácido salicílico

A massa de excesso é de 2333g de ácido salicílico

Fonte:

REIS, M. **Química – Coleção Projeto Múltiplo**. Vol 3 1. ed. Ática: São Paulo, 2014.

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano- Volume Único**. 1. ed. Saraiva didático: São Paulo, 2015.

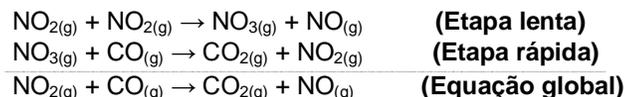
REIS, M. **Química – vol 1**. 2. Ed. Ática: São Paulo, 2016

REIS, M. **Química – vol 3**. 2. Ed. Ática: São Paulo, 2016

QUESTÃO 02

Cinética química consiste no estudo da velocidade das reações e os fatores que a influenciam. A análise da lei de velocidade de cada processo permite determinar a(s) etapa(s) lenta(s) e rápida(s), assim como o mecanismo da reação química.

Considere o mecanismo de reação abaixo:



Sobre cinética química e considerando as etapas e a reação descrita acima, responda:

- A. Qual a lei de velocidade do processo, a ordem da reação e a molecularidade de cada etapa da reação? (10 pontos)

Padrão de Resposta: Considerando que é a etapa lenta que determina a velocidade do processo a velocidade da reação global pode ser dada pela lei de velocidade obtida pela etapa lenta:

$$v = k[\text{NO}][\text{NO}] \text{ ou } v = k[\text{NO}]^2$$

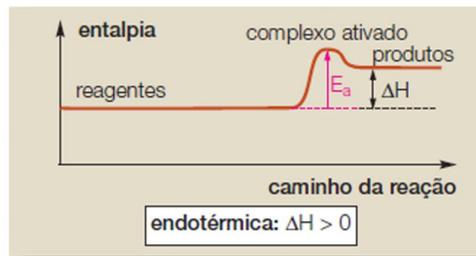
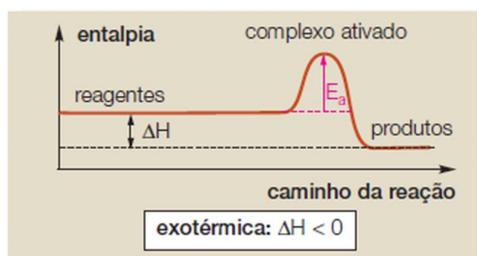
Em geral a lei de velocidade deve ser determinada experimentalmente.

A ordem de reação é igual a soma dos expoentes da lei de velocidade do processo. Neste caso a ordem de reação é dois (2).

A molecularidade da reação é a soma das moléculas que participam da reação. Neste caso a molecularidade de ambas as etapas é dois, pois em cada etapa duas moléculas participam da reação (reações bimoleculares).

- B. O que é energia de ativação? Represente em um gráfico para uma reação endotérmica e outro gráfico para uma reação exotérmica (entalpia em ordenada e caminho da reação em abscissa) mostrando os níveis das entalpias de reagentes, complexo ativado e produtos para uma reação genérica (reagentes \leftrightarrow complexo ativado \leftrightarrow produto). (10 pontos)

Padrão de Resposta: É a menor energia necessária que deve ser fornecida aos reagentes para formação do complexo ativado e, conseqüentemente para a ocorrência da reação. Abaixo estão representados os gráficos para uma reação genérica reagentes \leftrightarrow complexo ativado \leftrightarrow produto.



Fonte:

REIS, M. **Química – Coleção Projeto Múltiplo**. Vol 2 1. ed. Ática: São Paulo, 2014.

FELTRE, R. **Química. Físico Química**. 7. ed. Moderna: São Paulo, 2008.

REIS, M. **Química – vol 2**. 2. Ed. Ática: São Paulo, 2016

