



Estratégia
CONCURSOS

Aula

Farmacotécnica e Tecnologia Farmacêutica p/ EBSEH (Farmacêutico)

Professor: Laís Eugênio, Thays Rodrigues

AULA 00: Farmacotécnica e Tecnologia Farmacêutica

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Preparações farmacêuticas magistrais e oficinais	03
2. Formas farmacêuticas	04
3. Concentração de soluções, conversões e unidades de medida	16
4. Lista de questões apresentadas	29
5. Gabarito	36
REFERÊNCIAS	37

**APRESENTAÇÃO DO CURSO**

Olá pessoal! Sejam bem-vindos ao curso “Farmacotécnica e Tecnologia Farmacêutica”!

Não é um assunto vasto, mas exige atenção e dedicação, principalmente com relação a parte de cálculos! Resumindo, são aquelas questões que todos os seus concorrentes acertarão e você não pode deixar de pegar sua “fatia do bolo”, pois ela vai fazer falta na contagem final de pontos!

Antes de começar com a apresentação do curso propriamente dito, me apresentarei: meu nome é Laís Eugênio dos Santos, sou Farmacêutica Clínica e Industrial, formada pela Universidade de Brasília - UnB (2010). Iniciei minha vida de concurseira em 2010, sendo aprovada na Secretaria de Saúde do Distrito Federal (2011), onde trabalho atualmente ocupando o cargo de Especialista em Saúde Farmacêutico.

No nosso curso, além da teoria abordando os vários tópicos, também trarei várias questões atuais comentadas para você praticar e ver como elas serão cobradas na sua prova.

Minha intenção neste curso é que você aprenda a matéria de maneira prática e simples, objetivando a sua preparação para a aprovação em qualquer concurso na área de Farmácia. Utilizarei uma linguagem mais informal, com ênfase naquilo que realmente é cobrado nas provas.

Esse curso abordará todo o conteúdo abaixo descrito:

Aula 00	Farmacotécnica e tecnologia farmacêutica- boas práticas de fabricação e formas farmacêuticas
Aula 01	Farmacotécnica e tecnologia farmacêutica- controle de qualidade
Aula 02	Farmacotécnica e tecnologia farmacêutica- métodos de investigação, análise e legislações aplicadas

Pessoal, qualquer dúvida, sugestão, reclamação, etc. recorram ao FÓRUM, será um prazer atendê-los, ok?

Cadastre-se e acompanhe minha página no facebook para receber dicas, notícias e materiais gratuitos!

Site: www.facebook.com/proflaiseugenio/

Prontos? Então, vamos aos estudos!

1. PREPARAÇÕES FARMACÊUTICAS MAGISTRAIS E OFICINAIS

Primeiramente devemos compreender que preparar compreende várias etapas que não só a etapa puramente de manipulação mas também a avaliação farmacêutica da prescrição, o fracionamento de substâncias ou produtos industrializados, envase, rotulagem e conservação das preparações.

Partindo daí podemos conceituar **preparação magistral** como aquela que é preparada pela farmácia, partindo da prescrição de um profissional habilitado, para um paciente específico e que contenha em detalhes: sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar.

A **preparação oficial** (ou também chamada oficial ou ainda farmacopeica) também é preparada pela farmácia, mas a diferença é que sua composição estará determinada na farmacopeia brasileira (formulário nacional) ou em formulário internacional reconhecido pela ANVISA.



1. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

() Preparação magistral é aquela preparada na farmácia para ser dispensada atendendo a uma prescrição de um profissional habilitado, respeitada a legislação vigente, que estabelece sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar.

() Preparação oficial é aquela preparada na farmácia, cuja fórmula esteja inscrita nas Farmacopeias, Compêndios ou Formulários reconhecidos pelo Ministério da Saúde.

() Farmacocinética pode ser definida como o estudo dos efeitos bioquímicos e fisiológicos dos fármacos e de seus mecanismos de ação.

() Farmacodinâmica pode ser definida como a dinâmica da absorção, da distribuição e da eliminação dos fármacos.

- () Biodisponibilidade indica a velocidade e a extensão de absorção de um princípio ativo em uma forma de dosagem, a partir de sua curva concentração/tempo na circulação sistêmica ou sua excreção na urina.
- () Drogas que interagem bloqueando seus respectivos receptores são chamadas de drogas agonistas.
- () Do ponto de vista numérico, as proteínas formam a classe mais importante de receptores de fármacos.
- (A) V – F – V – F – V – F – V.
- (B) F – V – V – V – F – F – F.
- (C) F – F – F – V – V – V – F.
- (D) V – V – F – F – V – F – V.
- (E) V – V – F – F – F – V – V.

Comentários:

Nessa aula estamos interessados nas duas primeiras alternativas. A alternativa que fala sobre prescrição magistral é exatamente o conceito que abordamos na aula, sem tirar nem por. Já a segunda alternativa pode gerar dúvidas com relação ao Ministério da Saúde. Isso está correto, pois quem escreve a farmacopeia é a ANVISA, mas ela passa pela aprovação do Presidente da República e do Ministro da Saúde.

Gabarito: Letra D.

2. FORMAS FARMACÊUTICAS

Forma farmacêutica é o estado final de apresentação dos princípios ativos, após operações farmacêuticas pertinentes para obter as características adequadas para cada tipo de via de administração, com ou sem adição de excipientes, tendo o objetivo de facilitar sua utilização e a obtenção do efeito terapêutico desejado.

As formas farmacêuticas podem ser classificadas de acordo com diversos critérios diferentes como por exemplo a via pela qual são administradas ou a maneira como são obtidas (critério galênico). As formas farmacêuticas obtidas por divisão mecânica englobam essencialmente as preparações sólidas obtidas por transformação dos

fármacos em um pó (partir/fragmentar um sólido). Seriam elas os pós, comprimidos, drágeas, cápsulas. Já as preparações obtidas por dispersão mecânica seriam aquelas em que se utiliza uma força mecânica para dispersar um produto em outro. Seriam exemplos disso os sistemas líquidos heterogêneos, com mais de uma fase ou de fase única como as emulsões, suspensões, dispersões coloidais, aerossóis.

- Formas farmacêuticas sólidas:
 - Pós e granulados: os pós são partículas sólidas finas e os granulados são obtidos aglomerando-se as partículas de um pó. Geralmente são usados junto com água, como é o caso dos efervescentes, ou a seco.
 - Cápsula gelatinosas duras: são preparações sólidas formadas por duas partes de gelatina que se encaixam e que armazenam em seu interior um pó ou granulado de princípio ativo e geralmente um pó inerte para completar o seu volume. São utilizadas para proteger o princípio ativo de umidade, oxidação, luz ou para proteção contra o suco gástrico (cápsulas gelatinosas gastrorresistentes ou enterossolúveis). No meio gástrico podem servir tanto para proteger o princípio ativo (por exemplo um antibiótico da degradação) quanto para proteger o estômago de substâncias irritantes/necrosantes (AAS, sais de ferro). Devem resistir a pH de 1,0 a 3,5 e se dissolver em pH de 5,0 a 6,0 (pH intestinal do jejuno onde a absorção ocorre em maior extensão).
 - Cápsulas moles: são preparações sólidas constituídas de emolientes (glicerina ou sorbitol) que contêm em seu interior princípios ativos líquidos ou pastosos.
 - Comprimidos e pastilhas: preparações sólidas obtidas por compressão de um volume constante de partículas (princípios ativos adicionados ou não de adjuvantes). Podem ser classificados em vários tipos:

- Comprimidos não revestidos: são desintegrados e diluídos logo no estômago;
 - Comprimidos efervescentes: precisam ser dispersos na água antes de ser administrados e liberam gás carbônico em contato com a água;
 - Comprimidos revestidos: revestidos com uma ou mais camadas de substância que mascaram o sabor ou odor, ou podem proteger da luz, umidade e ar (exp.: drágeas);
 - Comprimidos gastrorresistentes: revestidos com uma ou mais camadas de substância que apenas se desintegram em pH intestinal e protegem contra o suco gástrico;
 - Comprimidos de liberação modificada: preparados com adjuvantes especiais ou processos que permitem que as substâncias ativas sejam liberadas em uma velocidade controlada ou em um lugar específico. Assim como os gastrorresistentes não devem ser partidos ou mastigados porque sofrem perda da sua capacidade de ação/inativação do princípio ativo;
 - Comprimidos destinados a cavidade bucal: são os que a absorção ocorre sob a língua (sublinguais);
 - Pastilhas: preparações sólidas preparadas ou não por compressão, destinadas a se dissolverem lentamente na boca.
- Formas farmacêuticas líquidas:
 - Xaropes: líquidos de sabor doce e consistência viscosa de uso interno. São constituídos de açúcares (sacarose, glicose) ou polióis (sorbitol, manitol) dissolvidos em água juntamente com os princípios ativos e os adjuvantes.
 - Elixires: líquidos que contém uma porção de álcool (20% a 50%), xarope e/ou glicerol.

- Colutórios: preparações geralmente de maior viscosidade utilizadas em aplicações bucais ou na garganta. Sua viscosidade vem da glicerina, xarope ou mel como adjuvantes. Geralmente seu princípio ativo é um anti-séptico, antibiótico e/ou anestésico.
- Suspensões: formas farmacêuticas líquidas contendo um ou mais princípios ativos insolúveis no veículo. São utilizadas pela baixa solubilidade do princípio ativo, melhorar as características organolépticas, baixa estabilidade do princípio ativo e controlar a biodisponibilidade (pelas diferenças nos tamanhos das partículas e a viscosidade do veículo). Geralmente precisam ser reconstituídas na hora de serem utilizadas por causa de sua instabilidade (amoxicilina) e precisam ter adjuvantes que ajudem na dispersão no líquido como agentes molhantes (tensoativos de natureza não iônica) e suspensores (derivados da celulose, gomas naturais e argilas especiais).
- Emulsões: forma líquida constituída por dispersão entre duas fases imiscíveis: uma fase aquosa (hidrofílica) e uma fase oleosa (lipofílica) que precisam de um agente emulsionante para dar estabilidade a formulação. Podem ser do tipo óleo em água (O/A- quando a parte dispersante é aquosa e a parte dispersa é oleosa) ou podem ser do tipo água em óleo (A/O- quando a parte dispersante é oleosa e a parte dispersa é aquosa). Para ingestão oral as O/A são preferidas porque a fase aquosa pode ser edulcorada e flavorizada para melhorar suas características organolépticas (nesse tipo de emulsão só podem ser utilizados emulsionantes do tipo não iônicos como os polissorbatos ou naturais como a goma arábica). Exp.: óleo mineral.
- Tinturas e alcoolaturas: preparações líquidas resultantes de extração por maceração ou percolação, utilizam o álcool como

solvente. As extrações podem ser feitas de substâncias de origem vegetal (mais comum), animal ou mineral. A diferença entre tintura e alcoolaturas é que as tinturas utilizam a planta seca e as alcoolaturas a planta in natura.

- Alcoolatos: medicamentos aromáticos obtidos por maceração seguida de destilação.
- Espíritos: medicamentos aromáticos obtidos pela dissolução de produtos aromáticos no álcool.
- Formas farmacêuticas para administração tópica:
 - Pomadas: são formas semi-sólidas para aplicação externa.
 - Bases hidrofóbicas (oleosas): efeitos emolientes por períodos prolongados e de difícil remoção;
 - Bases de adsorção (petrolato hidrofílico e lanolina anidra: permitem incorporação de soluções aquosas e não são de fácil remoção;
 - Bases de emulsão (cremes): do tipo A/O ou O/A;
 - Bases hidrofílicas (géis):
 - Pastas: possuem mais material sólido que as pomadas e são por isso menos gordurosas.
 - Loções: formulações líquidas que contêm pós finos dispersos estabilizados com agentes suspensores ou líquidos dispersos estabilizados com tensoativos. Devem ser sempre agitadas antes de usar.
 - Linimentos: soluções ou emulsões oleaginosas ou alcoólicas de várias substâncias medicinais destinadas a aplicação por fricção.
- Formas farmacêuticas parenterais: as formas parenterais mais comuns são as injetáveis; aquosas ou oleosas; as suspensões; pós liofilizados a serem dissolvidos ou dispersos no momento de serem administrados; dispersões coloidais do tipo lipossomas (vesículas formadas de bicamada lipídica com compartimento aquoso central). As preparações parenterais devem ser estéreis (isso inclui também

os pós), apirogênicas (ou seja, livres de pirogênios que são substâncias lipopolissacarídicas produzidas por microorganismos capazes de causar reações imunes no corpo humano que levam a febre), isotônicas (a concentração de moléculas é semelhante a concentração encontrada no corpo humano), isentas de materiais particulados, solutos e solventes devem apresentar elevada pureza química e microbiológica, isentas de corantes, preparadas em ambiente controlado e por pessoal qualificado. Os pirogênios são termoestáveis (resistem a esterilização por autoclave) e filtráveis (conseguem atravessar membranas filtrantes), mas podem ser destruídos por agentes oxidantes, calor seco (exp.: 250° C durante 30 minutos) ou ultrafiltração. Eles podem tanto vir da água utilizada nas preparações como das matérias-primas ou de outros materiais utilizados no preparo, acondicionamento e administração dos medicamentos. As preparações devem ser isotônicas para evitar hemólise (formulação hipotônica em relação ao sangue) ou plasmólise (formulação hipertônica em relação ao sangue). Deve-se evitar de todas as formas que haja produção de partículas (materiais particulados) que possam carrear microorganismos para as preparações. A área de manipulação de preparações injetáveis deve conter no máximo 10.000 partículas de 0,5µm por pé cúbico de ar aspirado. A área de envase no máximo 100 dessas partículas. 20% dos contaminantes do ar conseguem ser eliminados utilizando-se os filtros HEPA (*high efficiency particulate air*). Temperatura controlada ajuda a garantir ambientes impróprios para o crescimento de microorganismos. A água utilizada deve ser obtida normalmente no momento da utilização e pode ser obtida por destilação ou osmose reversa. Se for estocada deve ser feito em instalações adequadas, por pouco tempo e em temperaturas superiores a 80°C. Quando o medicamento for multidose é necessário adicionar bacteriostáticos a água para injetáveis estéril a fim de evitar o crescimento de microorganismos. Após o processo

de envase de qualquer material estéril ele deve passar por processo de esterilização por calor húmido (autoclave) ou se for termolábil pode ser esterilizado logo antes do envase por filtração realizada de maneira garantidamente asséptica.



2. AOCP - EBSERH/HDT-UFT – 2015

A farmacotécnica é o ramo da farmácia que busca a fabricação de medicamentos em diferentes formas farmacêuticas e que possam ser administrados por diversas vias, com o intuito de propiciar a melhor resposta terapêutica possível aos pacientes. Referente ao assunto, assinale a alternativa correta.

(A) Para obtenção de formas farmacêuticas por divisão mecânica, temos de usar uma força mecânica para misturar um produto no seio de outro. Encontramos aqui os sistemas líquidos heterogêneos, com mais de uma fase ou de fase única.

▪ (B) Formas farmacêuticas obtidas por dispersão mecânica consistem em fragmentos de um sólido. As espécies e os pós são obtidos dessa maneira.

(C) Drágeas são comprimidos preparados para terem a sua desintegração facilitada pela mastigação. Depois de mastigados, eles são engolidos, para serem dissolvidos e absorvidos.

(D) Na administração parenteral de um fármaco, é imprescindível que ele esteja na forma de solução estéril e hidrossolúvel, evitando assim, formação de eventuais trombos ou desenvolvimento de infecções.

(E) Tinturas são medicamentos líquidos resultantes da extração de princípios ativos vegetais ou animais. Podem ser preparadas à temperatura ambiente por percolação ou maceração.

Comentários:

Formas farmacêuticas obtidas por divisão mecânica são sólidos derivados dos pós e as obtidas por dispersão mecânica são as que é preciso aplicar força mecânica para dispersar um produto em outro, como os sistemas líquidos heterogêneos. Drágeas são comprimidos revestidos

principalmente para mascarar sabores ruins e por isso mesmo não devem ser mastigados. As soluções parenterais devem estar na forma isotônica evitando plasmólise e hemólise.

Gabarito: Letra E.

3. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

Relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Forma farmacêutica obtida por divisão mecânica.
 2. Forma farmacêutica obtida por dispersão mecânica.
- () Granulado.
() Emulsão.
() Aerossol.
() Comprimido.
() Suspensão.
() Cápsula.
- (A) 1 – 2 – 2 – 1 – 2 – 1.
(B) 2 – 2 – 1 – 1 – 2 – 2.
(C) 1 – 1 – 2 – 2 – 2 – 1.
(D) 2 – 2 – 2 – 1 – 2 – 1.
(E) 1 – 1 – 1 – 2 – 2 – 2.

Comentários:

Formas farmacêuticas sólidas são obtidas por divisão e as líquidas (incluindo os aerossóis) são por dispersão.

Gabarito: Letra A.

Além dos princípios ativos os medicamentos podem conter excipientes/adjuvantes que agregam funcionalidades a forma farmacêutica tornando sua absorção ou utilização mais fácil, por exemplo. São eles:

- Diluentes: produtos inertes adicionados aos pós que permitem obtenção de comprimidos ou o enchimento de cápsulas com volumes adequados, propiciando propriedades de fluxo e

compressão necessárias à produção. Exemplos: lactose, fosfato de cálcio tribásico, amido, manitol, sulfato de cálcio, celulose microcristalina (Microcel®, Avicel®), fosfato de cálcio dibásico (Encompress®, Datab®), óxido de magnésio, carbonato de magnésio, talco, caolim.

- Veículos: preparação inerte destinada à incorporação do(s) ativo(s). Exemplos: xarope simples, sorbitol 70%, glicerina, água, etc.
- Solventes: usados para dissolver uma substância em uma solução; pode ser aquoso ou não (ex. oleaginoso). Exemplos: álcool, óleo de milho, óleo de algodão, glicerina, álcool isopropílico, óleo mineral, ácido oléico, óleo de amendoim, água purificada, água para injeção.
- Absorventes: absorverem água presente nos extratos ou fixam compostos voláteis como as essências. Exemplos: fosfato de cálcio, caolim, carbonato de magnésio, bentonita, talco.
- Aglutinantes: promovem adesão das partículas durante a granulação e compressão de formas farmacêuticas sólidas. Podem ser soluções, dispersões ou pós. Exemplos: goma arábica, ácido algínico, açúcar compressível, CMC-Na, etilcelulose, gelatina, metilcelulose, povidona (PVP), amido, amido pré-gelatinizado, glicose líquida.
- Desagregantes (desintegrantes): aceleram a desintegração/dissolução da forma nos fluidos biológicos. Exemplo: ácido algínico, amido, alginato de sódio, CMC-Na, celulose microcristalina, croscarmelose sódica (Ac-Di-Sol®), glicolato sódico de amido (Explotab®), crospovidona (Kollidon CL®).
- Lubrificantes: previnem a aderência dos pós e granulados nas punções e matrizes, facilitando o escoamento no alimentador e o enchimento de cápsulas. Otimizam o processo produtivo. Exemplo: estearato de magnésio, estearato de cálcio, ácido esteárico, talco, óleo vegetal hidrogenado (ex. Lubritab®).

- Deslizantes: usados nas formulações de comprimidos e cápsulas para melhorar as propriedades de fluxo das misturas em pó. Exemplo: sílica coloidal (Aerosil 200®), talco.
- Agentes molhantes: diminuem a tensão superficial na interface sólido/líquido. Agem diminuindo o ângulo de contato entre a água e as partículas sólidas, aumentando a molhabilidade das partículas. Exemplos: lauril sulfato de sódio (LSS), docusato sódico, polissorbato 20, 60, 80 (Tweens®).
- Corantes, aromatizantes e flavorizantes: adjuvantes que corrigem cor, odor e sabor desagradáveis. Os corantes devem ser permitidos para uso alimentício. Exemplos de flavorizantes: baunilha, mentol, óleo de canela, óleo de anis, cacau, dentre outros.
- Edulcorantes: usados para edulcorar (adoçar) a preparação. Exemplos: aspartame, dextrose (glicose), manitol, sorbitol, sacarina, ciclamato sódico, açúcar, acesulfame de potássio, sucralose, esteviosídeo.
- Agentes de revestimento: revestem comprimidos, grânulos, cápsulas com o objetivo de proteger o fármaco contra decomposição pelo oxigênio e umidade, mascarar sabor ou odor desagradável, evitar a degradação no suco gástrico e obter a liberação do fármaco em meio entérico, retardando a liberação do fármaco. A película empregada no revestimento é composta, basicamente, por um derivado polimérico insolúvel que pode ser de origem natural (ceras, shellacs, gelatina), derivados da celulose (metil ou etilcelulose, acetato de celulose, hidroxipropilmetilcelulose, acetato de celulose), copolímeros de ésteres acrílico e metacrílico (Eudragit® tipos L100, RS 30D, RS PM, S100, dentre outros); álcool polivinílico (PVA), acetato de polivinil, dentre outros.
- Agentes emulsificantes: estabilizam formulações compostas por líquidos imiscíveis. O emulsionante ou emulsificante mantém a estabilidade da dispersão. O produto final pode ser uma emulsão

líquida ou semi-sólida. Podem ser aniônicos, catiônicos ou anfotéricos e também naturais ou sintéticos. Exemplos: monoestearato de glicerila, álcool cetílico e gelatina. Podem ser empregados como agentes emulsivos auxiliares: CMC-Na, MC, alginato e pectina.

- Agentes surfactantes (tensoativos): reduzem a tensão superficial. Podem ser usados como agentes molhantes, detergentes ou emulsificantes. Exemplos: cloreto de benzalcônio, nonoxinol 10, octoxinol 9, polissorbato 80, lauril sulfato de sódio.
- Agentes suspensores: aumentam a viscosidade da fase externa de uma suspensão e reduzem a velocidade de sedimentação das partículas do fármaco. Agente doador de viscosidade ao meio. Exemplos: Goma adraganta, Goma arábica (goma acácia), Goma xantana, metilcelulose, bentoila, pectina, Carbômero (Carbopol®), Silicato de Alumínio e Magnésio
- Umectantes: previnem o ressecamento de preparações como pomadas e cremes por apresentarem a capacidade de retenção de água. Exemplos: glicerina, propilenoglicol, sorbitol.
- Conservantes: usados para a prevenção do crescimento e desenvolvimento de microrganismos (fungos e bactérias). Exemplos de anti-fúngicos: ácido benzóico, benzoato de sódio, butilparabeno, metilparabeno (Nipagin®), propilparabeno (Nipasol®), etilparabeno, propionato de sódio. Anti-bacterianos: cloreto de benzalcônio, cloreto de benzetônio, álcool benzílico, cloreto de cetilpiridíneo, clorobutanol, fenol.
- Adsorventes: são capazes de adsorver moléculas em sua superfície por interações físicas e químicas. Exemplos: carvão ativado, celulose pó.



4. IADES - EBSERH/HUPES – UFBA – 2014

Desenvolvimento farmacotécnico de comprimidos, os excipientes ou adjuvantes são adicionados à formulação com a intenção de facilitar a

preparação e a aceitabilidade pelo paciente, além de assegurar o funcionamento da forma farmacêutica como um sistema de liberação do fármaco. Com relação aos adjuvantes/excipientes utilizados no desenvolvimento de comprimidos, assinale a alternativa correta.

(A) Diluentes são adjuvantes utilizados com a finalidade de obter comprimidos com dimensões aceitáveis. Exemplos: fosfato de cálcio (dicálcico), lactose, glicose, celulose microcristalina, amido desidratado, sacarose, manitol e sorbitol.

(B) Aglutinantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de fixar produtos voláteis e absorver água em um estado aparentemente seco. Protegem fármacos higroscópicos ou hidrolisáveis. Exemplo: dióxido de silício coloidal.

(C) Conservantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de assegurar que o comprimido, quando em contato com um líquido, desintegre-se em fragmentos menores, promovendo a dissolução. Facilitam a penetração de água e promovem a ruptura do comprimido. Exemplo: glicolato amido de sódio, croscarmellose, crospovidona.

(D) Adsorventes são adjuvantes utilizados com a finalidade de enchimento para assegurar que os grânulos e os comprimidos sejam formados com a resistência mecânica desejada. Exemplo: povidona (PVP) ou polivinilpirrolidona.

(E) Lubrificantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de assegurar que a formulação não fique aderida à superfície metálica dos equipamentos e a ejeção do comprimido ocorra com baixa fricção. Exemplo: estearato de magnésio.

Comentários:

O sorbitol não é um exemplo de diluente, ele é um veículo, umectante, edulcorante.

Letra B são os absorventes.

Letra C são os desagregantes/ desintegrantes.

Letra D são os diluentes.

Letra E são os lubrificantes.

A banca anulou a questão, mas a letra E caberia como resposta correta para a questão, já que os lubrificantes são utilizados com essa finalidade.

Gabarito: NULA.

5. IADES - EBSERH/MCO - UFBA - 2014

Foi solicitado a um farmacêutico que manipulasse uma fórmula de comprimidos de um determinado fármaco. No entanto, quando foi realizado o controle de qualidade desses comprimidos, verificou-se **problemas com o perfil de dissolução**. Com base nessa informação, assinale a alternativa que indica o excipiente farmacêutico que poderia ser utilizado para solucionar o problema encontrado no desenvolvimento farmacotécnico desse medicamento.

- (A) Desintegrante como, por exemplo, croscarmelose e crospovidona.
- (B) Aglutinante como, por exemplo, polivinilpirrolidona e crospovidona.
- (C) Lubrificante como, por exemplo, estearato de magnésio e ácido esteárico.
- (D) Adsorvente como, por exemplo, dióxido de silício coloidal.
- (E) Diluente como, por exemplo, celulose microcristalina e amido desidratado.

Comentários:

Os desagregantes/desintegrantes servem para acelerar a desintegração/dissolução da forma farmacêutica nos fluidos biológicos, ou seja, se há problemas com a dissolução isso significa que é necessário adicionar desintegrantes a fórmula para que o perfil de dissolução se torne satisfatório. Exemplo: ácido algínico, amido, alginato de sódio, CMC-Na, celulose microcristalina, croscarmelose sódica (Ac-Di-Sol®), glicolato sódico de amido (Explotab®), crospovidona (Kollidon CL®)

Gabarito: Letra A.

3. CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÕES, CONVERSÕES E UNIDADES DE MEDIDA

O sistema de medidas utilizado para expressar massa (grama – g), capacidade (litro – l) e volume (m³) é decimal. Isso significa dizer que entre as unidades de medida ou **se multiplica por 10** (para unidades de medida cada vez menores a partir da unidade padrão da classe) ou **se divide por 10** (para unidades de medida cada vez maiores a partir da unidade padrão da classe). As representações escritas das unidades de medida são formadas por um prefixo padrão para qualquer coisa que se deseje medir e que representa na verdade o número pelo qual será multiplicada ou dividida a unidade de medida padrão. Vamos exemplificar para que fique claro.

Para a unidade de medida padrão de massa, a grama, representada pela letra g, une-se o prefixo e assim forma-se a unidade:

Quilograma – kg = $10^{-3} \times g = (1/10)^3 \times g = (1/10) \times (1/10) \times (1/10) \times g = 1/1000 \times g$ (divisão **a partir do valor em grama**)

Hectograma – hg = $10^{-2} \times g =$ mesmo processo acima

Decagrama – dag = $10^{-1} \times g =$ mesmo processo acima

Grama – g

Decigrama – dg = $10^1 \times g =$ mesmo processo abaixo

Centigrama – cg = $10^2 \times g =$ mesmo processo abaixo

Miligrama – mg = $10^3 \times g = 10 \times 10 \times 10 \times g = 1000 \times g$ (multiplicação **a partir do valor em grama**)

Podemos simplificar a conversão entre essas unidades sem fazer contas pulando a vírgula uma casa para a direita para cada unidade que se multiplica a partir da grama ou pulando a vírgula uma casa para a esquerda para cada unidade que se divide a partir da grama.

0,001 kg (3 casas para a esquerda da vírgula representando uma divisão por 1000- o número de zeros do número pelo qual se divide, no caso 1000, é o número de casas que vai andar a vírgula para a esquerda, 3 zeros = 3 casas) / 0,01 hg (divisão por 100, 2 zeros = duas casas) / 0,1 dag (divisão por 10, 1 zero = 1 casa) <--**esquerda 1,0 g direita--> 10 dg** (1 casa para a direita da vírgula representando uma multiplicação por 10- o número de zeros do número pelo qual se multiplica, no caso 10, é

o número de casas que vai andar a vírgula para a direita, 1 zero = 1 casa)/ 100 cg (multiplica por 100, 2 zeros = 2 casas) / 1000 mg (multiplica por 1000, 3 zeros = 3 casas).

E se sairmos do valor de 5 Kg e quisermos converter esse valor para mg? 5,0 Kg (+1 zero ou $\times 10$)= 50,0 hg (+1 zero ou $\times 10$)= 500,0 dag (+1 zero ou $\times 10$)= 5.000,0 g (+1 zero ou $\times 10$)= 50.000,0 dg (+1 zero ou $\times 10$)= 500.000,0 cg (+1 zero ou $\times 10$)= 5.000.000,0 mg (+1 zero ou $\times 10$). Ou seja, caminhamos para a direita, então acrescentamos zeros.

E se fosse o contrário e quiséssemos converter 22,0 mg em kg?

O processo se torna ainda mais simplificado se contarmos quantos níveis temos para chegar a Kg a partir de mg (cg- dg- g- dag- hg- kg = 6 níveis) o número de níveis será o número de casas a esquerda que andaremos com a vírgula ou o número de vezes que dividiremos por 10. Então: 0,000022 (andamos 6 casas a esquerda com a vírgula) ou 22×10^{-6} ou $(1/22) \times 10^6$.

A partir daí podemos aplicar esse método para qualquer classe de medida. Notando apenas que a unidade de medida de volume já está elevada ao cubo (m^3) e, portanto, essa classe de medida é multiplicada por 1000 (10^3) ao invés de ser multiplicada por 10 como nas classes de medidas decimais (grama e litros).

$$1m^3 = 1000 (10^3) dm^3 = 1.000.000 (10^6) cm^3 = 1.000.000.000 (10^9) mm^3$$

Como podemos ver ao invés de aumentar 1 zero a cada casa a direita da vírgula como a unidade está ao cubo aumentam 3 zeros a cada casa. Assim também ocorrerá para a esquerda da vírgula.

$$1m^3 = 0,000000001 km^3 \text{ (nove casas a esquerda da vírgula} = 1 \times 10^{-9})$$

Ocorre uma correspondência direta em unidades de volume e de capacidade:

$$1 l \text{ (litro)} = 1 dm^3 \text{ (decímetro cúbico)}$$

$$1 ml \text{ (mililitro)} = 1 cm^3 \text{ (centímetro cúbico)}$$

Há unidades ainda menores que o miligrama (mg) e que são muito utilizadas para expressar concentrações de medicamentos e outros. A

manipulação de medicamentos em escala manométrica tem um futuro promissor dentro da nanotecnologia farmacêutica que é a área das ciências farmacêuticas envolvida no desenvolvimento, caracterização e aplicação de sistemas terapêuticos em escala nanométrica ou micrométrica com o propósito principal de direcionar e controlar a liberação de fármacos.

São elas:

- micrograma (μg)

$$1\text{mg} = 1.000,0 (10^3) \mu\text{g}$$

$$1\text{g} = 100.000 (10^6) \mu\text{g}$$

- nanograma (ng)

$$1\text{mg} = 1.000,0 \mu\text{g} = 1.000.000,0 (10^6) \text{ng}$$

$$1\text{g} = 1.000.000.000 (10^9) \text{ng}$$

- picograma (pg)

$$1\text{mg} = 1.000,0 \mu\text{g} = 1.000.000,0 (10^6) \text{ng} = 1.000.000.000,0 (10^9) \text{pg}$$

$$1\text{g} = 1.000.000.000.000 (10^{12}) \text{pg}$$



6. AOCP - EBSERH/HU-UFJF – 2015

O farmacêutico do laboratório de farmacotécnica do hospital precisa pesar 2.527mg de hidróxido de sódio para utilizar em determinado procedimento. A balança do laboratório, embora precisa, disponibiliza o valor da pesagem apenas em kilograma (kg). Sendo assim, qual das alternativas a seguir apresenta o valor correto (em quilogramas) que o farmacêutico deverá buscar no display (visor) da balança? (A) 2,527 Kg. (B) 0,02527 Kg. (C) 0,002527 Kg. (D) 0,000002527 Kg. (E) 25,27 Kg.

Comentários:

Como comentamos para sair de mg e chegar a kg a vírgula andarà para a esquerda. Contamos quantas classes precisa subir para chegar de mg para kg e dão 6 (kg – hg – dag – g – dg – cg), então serão seis casas a

esquerda da vírgula porque a escala é decimal e cada classe acrescenta um único zero.

2.527,0 mg (andando 6 casas a esquerda da vírgula) = 0,002527 kg

Gabarito: Letra C.

7. IADES - EBSERH/MCO – UFBA – 2014

A nanotecnologia farmacêutica é a área da ciência farmacêutica envolvida no desenvolvimento, caracterização e aplicação de sistemas terapêuticos em escala nanométrica ou micrométrica. Assinale a alternativa que apresenta o principal objetivo da nanotecnologia no desenvolvimento farmacotécnico de fármacos.

- (A) Diminuir o potencial tóxico dos fármacos.
- (B) Diminuir a incidência de reações adversas.
- (C) Direcionar e controlar a liberação de fármacos.
- (D) Direcionar e controlar a eliminação de fármacos.
- (E) Impedir incompatibilidades farmacêuticas.

Comentários:

Se você controla e direciona a liberação de fármacos como um objetivo principal, você secundariamente consegue diminuir toxicidade, incidência de reações adversas, impedir incompatibilidades de vários tipos, entre outros.

Gabarito: Letra C.

Soluções são mistura homogêneas (mistura em que é possível distinguir apenas uma fase) de duas ou mais substâncias químicas (solutos- fase dispersa- que se dissolve e solventes- fase dispersante- que promove a dissolução). Podem ser classificadas em sólidas (solutos e solventes sólidos; exp.: medalha de competição olímpica), gasosas (mistura de gases; exp.: o ar que respiramos) e as líquidas (solvente é líquido e o que muda é o soluto; exp.: medicamento em forma de xarope). As soluções líquidas podem ser classificadas de acordo com a fase física do soluto em: líquido-líquido (soluto e solvente líquidos);

sólido-líquido (soluto sólido e solvente líquido); gasoso-líquido (soluto gasoso). Focaremos nos cálculos que envolvem as soluções líquido-líquido e sólido-líquido, pois são as mais comuns.

As concentrações das soluções em **porcentagens** podem ser representadas das três formas que se seguem.

- **Porcentagem peso por volume (p/v):** massa de soluto contida em um volume de solvente.

A glicose a 5%, por exemplo, pode ser conseguida dissolvendo 5g de glicose em 100ml de água destilada ou podemos usar uma regra de três simples para calcular a concentração ou o volume necessário para se conseguir essa porcentagem:

5g --- 100ml

Xg? --- 50ml

100ml . X = 5g . 50ml

$$X = \frac{250 \text{ g} \cdot \text{ml}}{100 \text{ ml}}$$

X = 2,5g de glicose dissolvidos em 50ml de água destilada formará a mesma solução de 5% p/v.

- **Porcentagem peso por peso (p/p):** massa de soluto (em grama) em 100g de solução. Alguns reagentes como ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido nítrico, ácido acético, entre outros, vêm de fábrica com uma concentração em porcentagem no rótulo sem referência, mas representam a concentração p/p. Exemplo:

Ácido sulfúrico a 98% = em 100g de líquido do frasco existe 98g de ácido. E se fosse necessário preparar 1000ml de uma solução a 10% p/v de um reagente de HCl 36% a 38% p/p?

Consideramos o valor de p/p de HCl como sendo a média: 37%.

Para preparar 1000ml de uma solução a 10% p/v são necessários 100 g de HCl em 1000ml de solução. $100/1000=10\%$

Em cada 100g de reagente de HCl temos 37g de HCl, mas queremos 100g de HCl para preparar a solução, então usamos uma regra de três simples para calcular:

37g de HCl ----- 100g de reagente

100g de HCl --- X g de reagente serão necessários?

$$37 \cdot X = 100 \cdot 100$$

$$X = \frac{10.000}{37}$$

$$X = 270,27g$$

Como é complicado de pesar o ácido (ele é volátil e pode causar acidentes) transforma-se de peso para volume para facilitar a utilização. Para isso é necessário apenas conhecer a densidade que geralmente vem no rótulo do produto ou na Farmacopeia Brasileira. No caso do HCl é 1,18g/ml.

Se a densidade é em gramas por mililitro já podemos deduzir sem mesmo conhecer a fórmula que a densidade (d) será a divisão entre a massa (m) e o volume (v).

$$d = \frac{m}{v}$$

$$1,18 = \frac{270,27}{V}$$

$$v = \frac{270,27}{1,18}$$

v = 229 ml de reagente será necessário para adicionar aos 1000 ml de água destilada e formar uma solução a 10% p/v.

- **Porcentagem volume por volume (v/v):** volume de soluto contido em 100ml de solução.

Um exemplo é a solução de álcool etílico a 10%, ou seja, 10ml de álcool etílico estão contidos em 100ml de solução.

Existem outras formas de representar (sem ser em forma de porcentagem) as concentrações de soluções e discutiremos algumas a seguir.

- **Molaridade:** **um mol** de soluto em 1000 ml (1 litro) de solução ($\text{mol/L} = \text{molar} = M$). Um mol são $6,02 \times 10^{23}$ (constante de avogadro) entidades químicas elementares. Então **um mol** é a massa molar de cada molécula, ou seja, a massa de cada átomo da molécula (representada na tabela periódica) somada dará a massa molar ou número de moles que a molécula possui. Essa massa tem como unidade o g/mol.

A molécula de H_2SO_4 tem a seguinte massa molar aproximada:

H= 1g/mol

S= 32 g/mol

O= 16 g/mol

$1 \times 2 + 32 + 16 \times 4 = 98 \text{ g/mol} = 98 \text{ gramas em um mol}$

Então a molaridade de uma solução que tenha 98 gramas de H_2SO_4 em 1000 ml é de 1 mol/L, pois cada 98 gramas equivalem a 1 mol. Por conseguinte: uma solução 2M terá 98x2g de H_2SO_4 em 1 litro, 3M terá 98x3g de H_2SO_4 em 1 litro e uma solução com 0,1 M terá 98x0,1 de H_2SO_4 em 1 litro.



8. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

No preparo de uma solução de hidróxido de sódio 0,1 M, quantos gramas do sal são necessários para preparar 1 litro de solução? Considere a massa molar do Na = 23, do O = 16 e do H = 1.

- (A) 23 g.
- (B) 4 g.
- (C) 400 mg.
- (D) 2,3 g.
- (E) 40 g.

Comentários:

O hidróxido de sódio tem como fórmula química NaOH.

Massa molar = $1 \times 23 + 1 \times 16 + 1 = 40 \text{ g/mol}$ (representa a massa de uma solução 1M ou 1mol/L)

Então:

1 M ----- 40 g

0,1 M ---- X?

X= 4g são necessárias para preparar uma solução que contenha 0,1 mol/L ou 0,1 M.

Gabarito: Letra B.

9. IADES - EBSERH/MEJC-UFRN – 2014

Assinale a alternativa que apresenta **qual é a molaridade** ou concentração molar de uma solução contendo 10 g de etanol (C_2H_5OH) em 2 L de volume final. (Dados: C = 12 g/mol; O = 16 g/mol; H = 1 g/mol).

A 108 g/mol.

B 0,108 g/mol.

C 1,08 g/mol.

D 11,8 g/mol

E 0,0108 g/mol.

Comentários:

A questão foi anulada porque a molaridade é medida em mol/L, já a massa molar das moléculas é medida em g/mol. A massa molar da substância apresentada é de $(2 \times 12) + 5 + 16 + 1 = 46$ g/mol.

Então temos:

46 g ---- 1 mol

10 g ---- x?

X= 0,2174 mol

Se queremos preparar uma solução de 2L então dividimos os $0,2174 \text{ mol} / 2 \text{ L} = 0,1087 \text{ M}$. O mais próximo do valor nas opções da questão é a letra B, no entanto, se considerarmos que daria aproximadamente 0,109 pela regra da aproximação de valores, seria um outro erro que poderia gerar recurso na questão.

Gabarito: NULA.

10. AOCP - EBSERH/ HUSM-UFSM/RS - 2014

Durante o preparo de uma solução contendo um sal "S", o farmacêutico se depara com um frasco "A" que contém 250 mL de uma solução 0,5 M deste sal, e um frasco "B" com 300 mL de uma solução a 7,0 M do mesmo sal. Quantos mL da solução do frasco "B" deverão ser adicionados ao frasco "A" para obtermos uma solução 2 M deste sal?

- (A) 25 mL.
- (B) 50 mL.
- (C) 65 mL.
- (D) 75 mL.
- (E) 105 mL.

Comentários:

Essa questão pode ser resolvida como uma mistura de soluções com mesmo soluto. Ou seja, o volume final e a massa de soluto final será igual a soma das quantidades iniciais.

Pensando nisso podemos utilizar a seguinte fórmula:

$MA \cdot VA + MB \cdot VB = M_{\text{final}} \cdot V_{\text{final}}$ (essa fórmula pode ser usada para concentrações com outras unidades de medida também! Sempre que forem soluções com mesmo soluto e solvente)

Considerando os dados que foram dados na questão:

$$MA=0,5$$

$$MB= 7,0$$

$$M_{\text{final}}= 2,0$$

$$VA= 0,25 \text{ L}$$

$$VB= \text{queremos saber quanto será necessário}$$

$$V_{\text{final}}= VA+VB$$

$$0,5 \cdot 0,25 + 7 \cdot VB = 2 \cdot (0,25 + VB)$$

$$0,125 + 7VB = 0,5 + 2VB$$

$$7VB - 2VB = 0,5 - 0,125$$

$$5VB = 0,375$$

$$VB = \frac{0,375}{5}$$

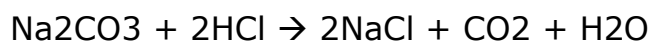
$$5$$

$$VB = 0,075 \text{ L} = 75 \text{ mL}$$

Gabarito: Letra D.

Outra forma de representar a concentração é a **molalidade**. Ela representa 1 mol de soluto em 1000g de solvente.

A **normalidade** é expressa como a quantidade do equivalente-grama do soluto em 1000mL de solução. O equivalente grama representa a massa de uma substância que equivale à massa molar do hidrogênio em uma reação química.



A massa molar do carbonato de sódio é 106g e isso corresponde a massa de 2H na equação. Então, dividindo-se por 2 tem-se que o equivalente-grama do carbonato de sódio é 53g. O equivalente-grama pode ser calculado das formas que se seguem:

- do elemento: dividindo-se a massa molar pela valência do elemento.

$$\text{Na} = 23/1 = 23 \text{ g o equivalente-grama.}$$

$$\text{Ca} = 40/2 = 20 \text{ g o equivalente-grama.}$$

- do ácido: dividindo-se sua massa molar pelo número de hidrogênios ionizáveis.

$$\text{HCl} = 36,45/1 = 36,45 \text{ g}$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 = 98/2 = 49 \text{ g}$$

$$\text{H}_3\text{PO}_4 = 98/3 = 32,66 \text{ g}$$

$$\text{H}_3\text{PO}_2 = 66/1 = 66 \text{ g (esse ácido só possui um hidrogênio ionizável)}$$

- da base: dividindo-se sua massa molar pelo número de hidroxilas ou de cargas positivas.

$$\text{NaOH} = 40/1 = 40 \text{ g}$$

$$\text{Al(OH)}_3 = 78/3 = 26 \text{ g}$$

- sal que não sofre variação no estado de oxidação: dividindo-se sua massa molar pelo número de cargas positivas ou negativos.

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106/2 = 53 \text{ g}$$

$$\text{CaCl}_2 = 110,90/2 = 55,45 \text{ g}$$

- sal que sofre variação no seu estado de oxidação: dividindo-se sua massa molar pela variação do estado de oxidação.

$$K_2Cr_2O_7 = 294/6 = 49g$$

Se calcula o estado de oxidação começando pelos íons fixos:

K= +1, então multiplicado por 2 átomos da molécula dá uma carga de +2.

O= -2, então multiplicando por 7 átomos da molécula dá uma carga de -14.

O íon variável que vai definir a variação do estado de oxidação utilizado na conta:

Cr=?, então somando-se (+2) + (-14)= -12. -12/2 átomos na molécula dá uma carga variável -6.

11. AOCP - EBSEH/HU-UFMS – 2014

Considerando que erros de medicação ocorrem frequentemente, calcular corretamente a dose, bem como preparar corretamente uma solução, pode contribuir para a diminuição destes eventos. Deste modo, os profissionais da saúde devem ter um perfeito entendimento de alguns conceitos e expressões, bem como de unidades de medida. Ante o exposto, assinale a alternativa correta.

(A) Ao diluirmos um flaconete com 10 mL de glicose 50% em um frasco de 500 mL de cloreto de sódio, a solução final apresentará um teor de glicose igual a 0,5%.

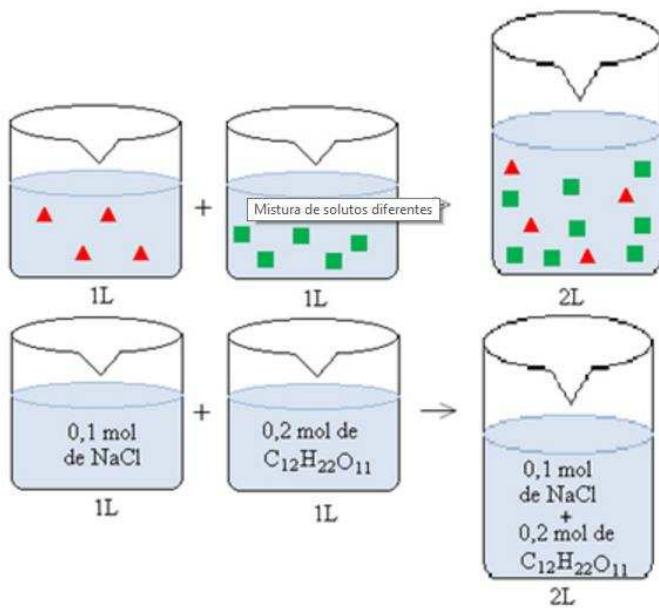
(B) Molaridade de uma solução é o número de moles contidos em um litro de solvente.

(C) Normalidade é o número de equivalentes (Eq) de soluto contido em um litro de solução.

(D) Se diluirmos 20 mL de glicose 50% em um frasco de soro fisiológico de 250 mL, teremos uma solução com exatamente 4% de glicose.

(E) Molaridade expressa o número de moles de um soluto dissolvido em um kg de solução.

Comentários:



(A) Quando juntamos duas soluções que tem solutos diferentes e que não reagem entre si o que ocorrerá será apenas uma diluição dos solutos que agora estarão em um ambiente com maior volume, como podemos observar na figura ao lado. Como já vimos 50% p/v significa que temos 50g de glicose foram diluídos em 100mL de água destiladas. Então a concentração sem estar em porcentagem é 50g/100ml=

0,5g/ml. Podemos usar a seguinte fórmula nessas situações para cada reagente:

$$C \text{ inicial} \cdot V \text{ inicial} = C \text{ final} \cdot V \text{ final.}$$

$$0,5\text{g/ml} \cdot 10 \text{ ml} = C_f? \cdot 510 \text{ ml}$$

$$C_f = \frac{5}{510}$$

$$C_f = 0,0098 \text{ g/ml ou } 0,98\% \text{ de glicose}$$

(B) nº de mols de soluto em um litro de **solução**.

(C) essa é a definição correta de normalidade.

(D) Novamente podemos usar o mesmo raciocínio que utilizamos para resolver a letra A.

$$C \text{ inicial} \cdot V \text{ inicial} = C \text{ final} \cdot V \text{ final}$$

$$0,5\text{g/ml} \cdot 20 \text{ ml} = C_f \cdot 270 \text{ ml}$$

$$C_f = \frac{10\text{g/ml}}{270}$$

$$C_f = 0,037\text{g/ml ou } 3,7\% \text{ de glicose}$$

Gabarito: Letra C.

12. IADES - EBSERH/HUPES – UFBA – 2014

No preparo de soluções, três aspectos devem ser considerados, quantidade, composição e concentração. A quantidade da solução envolvida em um processo pode ser medida em massa e volume. A composição de uma solução é a soma total de todos os ingredientes que a compõem, e a concentração de uma solução é a quantidade relativa desses vários componentes. Com relação às formas de expressão da concentração importante para aos cálculos no preparo de soluções, assinale a alternativa correta.

- (A) Molaridade indica massa de soluto contida em 1 litro de solvente.
- (B) Normalidade indica a relação entre átomo-grama e sua valência.
- (C) Molaridade indica a relação do número de mols do soluto ou de solvente e o número de mols da solução.
- (D) Normalidade indica a relação entre equivalentes-gramas do soluto e o volume de solução (em litros).
- (E) Molaridade indica o peso molecular do soluto contido em 1 litro de solvente.

Comentários:

A **molaridade** é o **número de mols de soluto** contidos em um **litro de solução**. A **normalidade** é a relação entre a **quantidade do equivalente-grama do soluto** em um **litro de solução**.

Gabarito: Letra D.

4. LISTA DE QUESTÕES APRESENTADAS

1. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Preparação magistral é aquela preparada na farmácia para ser dispensada atendendo a uma prescrição de um profissional habilitado, respeitada a legislação vigente, que estabelece sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar.

- () Preparação oficial é aquela preparada na farmácia, cuja fórmula esteja inscrita nas Farmacopeias, Compêndios ou Formulários reconhecidos pelo Ministério da Saúde.
- () Farmacocinética pode ser definida como o estudo dos efeitos bioquímicos e fisiológicos dos fármacos e de seus mecanismos de ação.
- () Farmacodinâmica pode ser definida como a dinâmica da absorção, da distribuição e da eliminação dos fármacos.
- () Biodisponibilidade indica a velocidade e a extensão de absorção de um princípio ativo em uma forma de dosagem, a partir de sua curva concentração/tempo na circulação sistêmica ou sua excreção na urina.
- () Drogas que interagem bloqueando seus respectivos receptores são chamadas de drogas agonistas.
- () Do ponto de vista numérico, as proteínas formam a classe mais importante de receptores de fármacos.
- (A) V – F – V – F – V – F – V.
- (B) F – V – V – V – F – F – F.
- (C) F – F – F – V – V – V – F.
- (D) V – V – F – F – V – F – V.
- (E) V – V – F – F – F – V – V.

2. AOCP - EBSERH/HDT-UFT – 2015

A farmacotécnica é o ramo da farmácia que busca a fabricação de medicamentos em diferentes formas farmacêuticas e que possam ser administrados por diversas vias, com o intuito de propiciar a melhor resposta terapêutica possível aos pacientes. Referente ao assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) Para obtenção de formas farmacêuticas por divisão mecânica, temos de usar uma força mecânica para misturar um produto no seio de outro. Encontramos aqui os sistemas líquidos heterogêneos, com mais de uma fase ou de fase única.

(B) Formas farmacêuticas obtidas por dispersão mecânica consistem em fragmentos de um sólido. As espécies e os pós são obtidos dessa maneira.

(C) Drágeas são comprimidos preparados para terem a sua desintegração facilitada pela mastigação. Depois de mastigados, eles são engolidos, para serem dissolvidos e absorvidos.

(D) Na administração parenteral de um fármaco, é imprescindível que ele esteja na forma de solução estéril e hidrossolúvel, evitando assim, formação de eventuais trombos ou desenvolvimento de infecções.

(E) Tinturas são medicamentos líquidos resultantes da extração de princípios ativos vegetais ou animais. Podem ser preparadas à temperatura ambiente por percolação ou maceração.

3. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

Relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Forma farmacêutica obtida por divisão mecânica.
2. Forma farmacêutica obtida por dispersão mecânica.

- () Granulado.
- () Emulsão.
- () Aerossol.
- () Comprimido.
- () Suspensão.
- () Cápsula.

- (A) 1 – 2 – 2 – 1 – 2 – 1.
- (B) 2 – 2 – 1 – 1 – 2 – 2.
- (C) 1 – 1 – 2 – 2 – 2 – 1.
- (D) 2 – 2 – 2 – 1 – 2 – 1.
- (E) 1 – 1 – 1 – 2 – 2 – 2.

4. IADES - EBSERH/HUPES – UFBA – 2014

Desenvolvimento farmacotécnico de comprimidos, os excipientes ou adjuvantes são adicionados à formulação com a intenção de facilitar a

preparação e a aceitabilidade pelo paciente, além de assegurar o funcionamento da forma farmacêutica como um sistema de liberação do fármaco. Com relação aos adjuvantes/excipientes utilizados no desenvolvimento de comprimidos, assinale a alternativa correta.

(A) Diluentes são adjuvantes utilizados com a finalidade de obter comprimidos com dimensões aceitáveis. Exemplos: fosfato de cálcio (dicálcico), lactose, glicose, celulose microcristalina, amido desidratado, sacarose, manitol e sorbitol.

(B) Aglutinantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de fixar produtos voláteis e absorver água em um estado aparentemente seco. Protegem fármacos higroscópicos ou hidrolisáveis. Exemplo: dióxido de silício coloidal.

(C) Conservantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de assegurar que o comprimido, quando em contato com um líquido, desintegre-se em fragmentos menores, promovendo a dissolução. Facilitam a penetração de água e promovem a ruptura do comprimido. Exemplo: glicolato amido de sódio, croscarmellose, crospovidona.

(D) Adsorventes são adjuvantes utilizados com a finalidade de enchimento para assegurar que os grânulos e os comprimidos sejam formados com a resistência mecânica desejada. Exemplo: povidona (PVP) ou polivinilpirrolidona.

(E) Lubrificantes são adjuvantes utilizados com a finalidade de assegurar que a formulação não fique aderida à superfície metálica dos equipamentos e a ejeção do comprimido ocorra com baixa fricção. Exemplo: estearato de magnésio.

5. IADES - EBSERH/MCO - UFBA - 2014

Foi solicitado a um farmacêutico que manipulasse uma fórmula de comprimidos de um determinado fármaco. No entanto, quando foi realizado o controle de qualidade desses comprimidos, verificou-se **problemas com o perfil de dissolução**. Com base nessa informação, assinale a alternativa que indica o excipiente farmacêutico que poderia

ser utilizado para solucionar o problema encontrado no desenvolvimento farmacotécnico desse medicamento.

- (A) Desintegrante como, por exemplo, croscarmelose e crospovidona.
- (B) Aglutinante como, por exemplo, polivinilpirrolidona e crospovidona.
- (C) Lubrificante como, por exemplo, estearato de magnésio e ácido esteárico.
- (D) Adsorvente como, por exemplo, dióxido de silício coloidal.
- (E) Diluente como, por exemplo, celulose microcristalina e amido desidratado.

6. AOCP - EBSERH/HU-UFJF – 2015

O farmacêutico do laboratório de farmacotécnica do hospital precisa pesar 2.527mg de hidróxido de sódio para utilizar em determinado procedimento. A balança do laboratório, embora precisa, disponibiliza o valor da pesagem apenas em kilograma (kg). Sendo assim, qual das alternativas a seguir apresenta o valor correto (em quilogramas) que o farmacêutico deverá buscar no display (visor) da balança? (A) 2,527 Kg. (B) 0,02527 Kg. (C) 0,002527 Kg. (D) 0,000002527 Kg. (E) 25,27 Kg.

7. IADES - EBSERH/MCO – UFBA – 2014

A nanotecnologia farmacêutica é a área da ciência farmacêutica envolvida no desenvolvimento, caracterização e aplicação de sistemas terapêuticos em escala nanométrica ou micrométrica. Assinale a alternativa que apresenta o principal objetivo da nanotecnologia no desenvolvimento farmacotécnico de fármacos.

- (A) Diminuir o potencial tóxico dos fármacos.
- (B) Diminuir a incidência de reações adversas.
- (C) Direcionar e controlar a liberação de fármacos.
- (D) Direcionar e controlar a eliminação de fármacos.
- (E) Impedir incompatibilidades farmacêuticas.

8. AOCP - EBSERH/HC-UFG – 2015

No preparo de uma solução de hidróxido de sódio 0,1 M, quantos gramas do sal são necessários para preparar 1 litro de solução? Considere a massa molar do Na = 23, do O = 16 e do H = 1.

- (A) 23 g.
- (B) 4 g.
- (C) 400 mg.
- (D) 2,3 g.
- (E) 40 g.

9. IADES - EBSERH/MEJC-UFRN – 2014

Assinale a alternativa que apresenta **qual é a molaridade** ou concentração molar de uma solução contendo 10 g de etanol (C_2H_5OH) em 2 L de volume final. (Dados: C = 12 g/mol; O = 16 g/mol; H = 1 g/mol).

- A 108 g/mol.
- B 0,108 g/mol.
- C 1,08 g/mol.
- D 11,8 g/mol
- E 0,0108 g/mol.

10. AOCF - EBSERH/ HUSM-UFSM/RS - 2014

Durante o preparo de uma solução contendo um sal "S", o farmacêutico se depara com um frasco "A" que contém 250 mL de uma solução 0,5 M deste sal, e um frasco "B" com 300 mL de uma solução a 7,0 M do mesmo sal. Quantos mL da solução do frasco "B" deverão ser adicionados ao frasco "A" para obtermos uma solução 2 M deste sal?

- (A) 25 mL.
- (B) 50 mL.
- (C) 65 mL.
- (D) 75 mL.
- (E) 105 mL.

11. AOCP - EBSERH/HU-UFMS – 2014

Considerando que erros de medicação ocorrem frequentemente, calcular corretamente a dose, bem como preparar corretamente uma solução, pode contribuir para a diminuição destes eventos. Deste modo, os profissionais da saúde devem ter um perfeito entendimento de alguns conceitos e expressões, bem como de unidades de medida. Ante o exposto, assinale a alternativa correta.

- (A) Ao diluirmos um flaconete com 10 mL de glicose 50% em um frasco de 500 mL de cloreto de sódio, a solução final apresentará um teor de glicose igual a 0,5%.
- (B) Molaridade de uma solução é o número de moles contidos em um litro de solvente.
- (C) Normalidade é o número de equivalentes (Eq) de soluto contido em um litro de solução.
- (D) Se diluirmos 20 mL de glicose 50% em um frasco de soro fisiológico de 250 mL, teremos uma solução com exatamente 4% de glicose.
- (E) Molaridade expressa o número de moles de um soluto dissolvido em um kg de solução.

12. IADES - EBSERH/HUPES – UFBA – 2014

No preparo de soluções, três aspectos devem ser considerados, quantidade, composição e concentração. A quantidade da solução envolvida em um processo pode ser medida em massa e volume. A composição de uma solução é a soma total de todos os ingredientes que a compõem, e a concentração de uma solução é a quantidade relativa desses vários componentes. Com relação às formas de expressão da concentração importante para aos cálculos no preparo de soluções, assinale a alternativa correta.

- (A) Molaridade indica massa de soluto contida em 1 litro de solvente.
- (B) Normalidade indica a relação entre átomo-grama e sua valência.
- (C) Molaridade indica a relação do número de mols do soluto ou de solvente e o número de mols da solução.

(D) Normalidade indica a relação entre equivalentes-gramas do soluto e o volume de solução (em litros).

(E) Molaridade indica o peso molecular do soluto contido em 1 litro de solvente.

5. GABARITO



1	D	8	B
2	E	9	NULA
3	A	10	D
4	NULA	11	C
5	A	12	D
6	C		
7	C		

REFERÊNCIAS

PRISTA, L. Nogueira *et al.* Tecnologia Farmacêutica. Vols. I, II e III. 7ª ed. F. Calouste, 2008.

GOMES, Maria José Vasconcelos de Magalhães *et al.* Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar. 1ª ed – São Paulo- ed Atheneu, 2006.

ANVISA. RDC nº 67, de 08 de outubro de 2007.

ANVISA. Farmacopeia Brasileira 5ª edição, 2010. Ed. Fiocruz.

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.