

Концентровані розчини (концентрати)

Кройтор Сергій
зфарм Б
ВМК ім. акад. Д.К. Заболотного

Визначення

- **Концентровані розчини (концентрати)** - внутрішньоаптечна заготовка у недозованому вигляді, яка застосовується для виробництва (виготовлення) лікарських засобів з рідким дисперсійним середовищем, шляхом розведення чи в суміші з іншими лікарськими речовинами.

Значення

- Концентровані розчини мають велике значення для роботи аптеки, оскільки допомагають підвищити швидкість виготовлення ЛЗ та їх кінцеву якість.

Регулювання

- Робота з концентрованими розчинами в аптеці регулюється наказом МОЗ України №626 від *15.12.2004*
«Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки»

Поняття розчину

- **Розчини** (рос. *раствор*, англ. *solution*, нім. *Lösung f*) — цілком однорідні суміші з двох (або кількох) речовин, в яких молекули (або іони) одної речовини рівномірно розподілені між молекулами другої речовини.

Види

- **Насичений розчин**
- *Детальніше: Насичений розчин*
- У певній кількості води при даній температурі може розчинятися лише певна кількість речовини, а надлишок її залишається нерозчинним. Розчин, у якому взята речовина при даній температурі більше не розчиняється, називається насиченим.
- При виготовленні насиченого розчину до розчинника додають звичайно таку кількість розчинюваної речовини, щоб частина її залишалася нерозчинною, скільки б розчин не розмішували і не збовтували. Однак у практиці звичайно користуються ненасиченими розчинами, тобто такими, в яких при даній температурі розчинювана речовина може ще розчинятися (до утворення насиченого розчину).

- **Пересичений розчин**
- *Детальніше: Пересичений розчин*
- Крім насичених і ненасичених, відомі ще так звані пересичені розчини, в яких розчинюваної речовини в розчиненому стані більше, ніж потрібно для одержання насиченого розчину. Але пересичені розчини зустрічаються порівняно рідко, і їх утворюють лише деякі речовини, наприклад декагідрат сульфату натрію — $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, пентагідраттіосульфату натрію — $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ тощо. Пересичені розчини дуже нестійкі і досить легко розкладаються з виділенням надлишку розчиненої речовини і утворенням насиченого розчину.

Концентрований та розбавлений розчини

- Не слід плутати поняття насичений і ненасичений розчини з поняттями концентрований і розбавлений. Назви концентрований і розбавлений вказують лише, на ступінь розчиненості речовини, що міститься в даній кількості розчинника, і нічого не вказують на ступінь його насичення.
- Концентрований розчин може бути і насиченим і ненасиченим. Наприклад, якщо в 100 г води при 100 °С розчинити 200 г нітрату калію KNO_3 , то такий розчин буде досить концентрованим, але ненасиченим, бо для одержання насиченого розчину при цих умовах потрібно розчинити не 200, а 245 г цієї солі. Другий приклад: якщо в 100 г води при звичайній температурі розчинити в одному випадку 0,10 г Ca(OH)_2 , а в другому — 0,16 г, то обидва розчини будуть дуже розбавлені і разом з тим перший з них буде ненасиченим, а другий — насиченим.

Поняття концентрації розчинів та її прописування

- Властивості розчинів залежать від співвідношення між кількостями їх складових частин, тобто від *концентрації*, під якою розуміють кількість лікарського засобу розчиненого у певній кількості розчинника. Концентрацію розчинів виражають різними одиницями:
 - *Ваговими відсотками*
 - *Молярністю*
 - *Нормальністю*
 - *Моляльністю*

У рецептах концентрацію частіше всього вказують у відсотках.

Концентровані розчини для бюретної установки

- Готування концентрованих розчинів регламентується вказівками ДФ ХІ і «Інструкцією з виготовлення в аптеках лікарських форм із рідким дисперсним середовищем», затверджено наказом МОЗ України № 197 від 07.09.93 р.

- **Концентровані розчини** — це недозований вид аптечної заготовки, щь застосовується ДЛЯ виготовлення лікарських форм ІЗ рідким дисперсій, ним середовищем, шляхом розведення або в суміші з іншими лікарськими речовинами.

Концентровані розчини - це робочі розчини лікарських речовин у виразно більшу концентрації, ніж ці речовини прописуються в рецептах, у розрахунку на відповідне розведення водою до зазначеної в рецепті концентрації. їх зазвичай називають «концентратами». Застосування концентрованих розчинів має ряд переваг у порівнянні з виготовленням мікстур із сухих речовин: полегшується робота фармацевта, підвищується якість і прискорюється відпуск лікарських препаратів хворим.

Номенклатура

- Номенклатура концентрованих розчинів визначається запитами екстемпоральної рецептури, що надходить в аптеку, і залежно від потреби список концентрованих розчинів може змінюватися. В інструкції з виготовлення в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем
- При виготовленні концентрованих розчинів слід уникати концентрацій, близьких до насичених, тому що при зниженні температури розчину можливе випадання осаду розчиненої речовини
- У зв'язку з тим, що концентровані розчини можуть стати середовищем для розвитку мікроорганізмів. їх слід готувати в асептичних умовах на свіжопере гнаній воді очищеній. Всі застосовувані допоміжні матеріали, а

- Концентровані розчини після виготовлення піддають повному хімічному контролю (істинність, кількісний вміст діючих речовин).
Всі приготовлені концентровані розчини затакують у лабораторний журнал, а на етикетці посудини, в якій вони зберігаються, зазначають: назву і концентрацію розчину, номер серії й аналізу, дату виготовлення.
- Запаси концентрованих розчинів зберігають у щільно закупорених бутлях у прохолодному і захищеному від світла місці при температурі 20-22 °С чи в холодильнику (3-5 °С).
- В аптеках концентровані розчини виготовляють у таких кількостях, які можуть бути використані протягом установлених для них термінів придатності. Граничні терміни зберігання для окремих розчинів установлені залежно від їх стійкості від 2 до 30 днів
- Якщо розчин є середовищем для розмноження мікроорганізмів, то термін його зберігання невеликий наприклад 5 і 20 % розчини

Готування

- **Готування концентрованих розчинів.**
- **Концентровані розчини виготовляють масо-об'ємним методом з використанням мірного посуду. Необхідну кількість води можна також розрахувати, використовуючи коефіцієнти збільшення об'єму або значення густини розчину.**

Бюреткова Система

- **БЮРЕТКОВА СИСТЕМА** — установка з набором градуйованих бюреток різної ємності та піпеток, призначених для відмірювання рідин при виготовленні ліків шляхом об'ємного виміру. Б.с. дозволяє використовувати концентровані розчини, більш точно дозувати та прискорювати процес виготовлення ліків в умовах аптеки. В цілому бюреткові установки — комплект, основними деталями якого є власне бюретка, живильна посудина і живильна трубка. Аптечні бюретки мають різну місткість (ємність): 10; 25; 60; 100 і 200 мл. Градування роблять у 0,1 мл. Довжина бюреток усіх об'ємів однакова (450 мм) при різному діаметрі (12–32 мм). Б.с. має круглу форму вертушки та освітлення. З 1912 р. застосовувалися Б.с. «Пебек», в яких концентровані розчини готувалися у відсотках за вагою. У 1920 р. були запропоновані Б.с. ЦАНДІ. В цій системі бюретки і піпетки були градуйовані в умовних одиницях, для кожної окремої рідини таким чином, що об'єм кожної риски відповідав 1 г певної рідини при температурі 20 °С. З 1957 р. ЦАНДІ запропонована більш досконала модель бюретки, яка у випускній частині обладнана монолітним корпусом зі скляним двоходовим краном. В аптечній практиці з 1964 р. використовують два типи бюреткових установок (УБ-16 і УБ-10), які складаються із триноги зі стояком, на якому рухомо змонтована вертушка. На ній розташовані поліетиленові живильні посудини з кришками, скляні живильні трубки, бюретки, поліетиленові діафрагмові крани, ліхтар (для підсвічування бюреток), фіксатор робочих положень вертушки і ручний тросиковий привід управління діафрагмовими кранами. У кожному крані є наповнювальний і зливний діафрагмові клапани (клавіші «Наповнення» і «Злив»). Бюреткові установки моделі ЦАНДІ-64 знаходяться в оснащенні багатьох тисяч аптек.

Бюреткова система

