

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет»



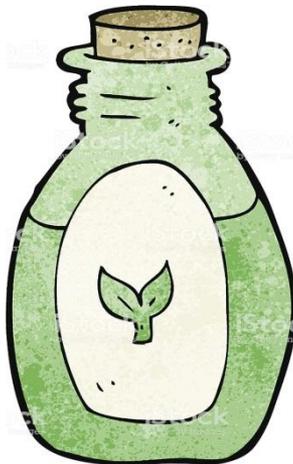
Колледж Астраханского государственного университета

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 33.02.01 Фармация

## Курсовая работа на тему:

### «Вода очищенная как экстрагент и растворитель»

ПМ.02 Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов  
внутриаптечного контроля



Выполнила:  
студентка группы ФР-31  
Абдувайтова Мафтунахон Фарохиidinовна

Руководитель:  
Преподаватель колледжа АГУ  
Уранова Валерия Валерьевна

Астрахань – 2019

# Актуальность работы

Изготовление лекарственных средств связано с применением в больших количествах жидкостей, необходимых для растворения или извлечения фармакологически активных веществ. К растворителям относят вещества, которые отвечают следующим требованиям: обладать хорошей (активной) растворимостью; быть неагрессивны к растворяемому веществу, а также аппаратуре; быть минимально токсичными и огнеопасными; быть доступными и иметь низкую стоимость.

Экстрагент должен обладать: избирательной растворимостью; высокими диффузионными способностями, обеспечивающими хорошее проникновение его через поры частичек растительного материала и стенки клеток; способностью препятствовать развитию в вытяжке микрофлоры; летучестью, возможно низкой температурой кипения.



# Актуальность работы

Воду очищенную используют для изготовления растворов внутреннего и наружного применения, глазных капель, офтальмологических растворов, лекарственных форм для новорожденных и других неинъекционных растворов, изготавливаемых с последующей стерилизацией. Вода очищенная используется для: изготовления неинъекционных лекарственных средств; для получения пара; санитарной обработки; мытья посуды (за исключением финишного ополаскивания); в лабораторной практике и др. На фармацевтическом производстве является исходной при получении воды для инъекций.



# Цели и задачи работы

## Цель

Изучить применение воды очищенной и для инъекций в фармацевтической технологии изготовления лекарственных форм.



## Задачи

1. Рассмотреть применение воды в медицине.
2. Определить основные критерии применения воды как растворителя и экстрагента.
3. Изучить теоретические аспекты процесса растворения.
4. Проанализировать теоретические основы экстрагирования.
5. В практической части описать технологию изготовления ЛФ на примерах: вода – растворитель, вода – экстрагент.

# Применение воды в медицине

Вода разной степени очистки широко применяется как в отечественной, так и в зарубежной медицинской и фармацевтической практике.

**Вода** – универсальный и самый доступный растворитель. Это свойство позволяет использовать воду как растворитель и дисперсионную среду при приготовлении жидких лекарственных форм. В фармацевтической практике принято, что если в прописи рецепта не указан растворитель, применяют воду очищенную.

Еще более высоким критериям чистоты воды соответствует **вода для инъекций**. Вода для инъекций — основа тех лекарственных форм, к которым предъявляются повышенные требования к чистоте, она служит для растворения инъекционных и инфузионных препаратов. Вода для инъекций используется и для конечного ополаскивания медицинской посуды и оборудования перед стерилизацией.

Лекарственные препараты для инъекций, изготавливаемые в асептических условиях и не подлежащие последующей стерилизации, изготавливают на основе стерильной воды для инъекций.

# Вода как растворитель и экстрагент

Под растворителем понимают индивидуальное химическое соединение, или смесь, которые способны растворять различные вещества, то есть образовывать с ними однородную систему - раствор, - состоящую как минимум из двух компонентов. В случае растворов типа «жидкость-твердое вещество» растворителем принято считать жидкость, в случае «жидкость-жидкость» - компонент, который находится в избытке.

Под экстрагентами понимают растворители, используемые при экстракции биологического материала, или при экстракции из жидкостей тех или других ценных компонентов. К растворителям, которые используются в качестве экстрагентов в пищевой промышленности и общественном питании формулируются дополнительные требования. Они обусловлены тем, что процесс извлечения пищевых нутриентов, должен быть эффективным, экономически обоснованным и, с технологической точки зрения, таким, чтобы обеспечить максимальное сохранение пищевой ценности и физиологической активности веществ. Эти требования относятся как к сырью, так и к экстрагентам.

## Технология изготовления ЛФ: вода – растворитель

Rp: Sol. Glucosi 5%-150ml

Natrii bromidi 3.0

Tincturae Valerianae 5ml

M.D.S. По 1 столовой

ложке 3 раза в день

Расчеты:

Глюкоза= $5 \times 150 / 100 = 7.5$

р-р Глюкозы 40% (1:2,5)  $7,5 \times 2,5 = 18.75$ мл

р-р Натрия бромиды 20% (1:5)  
 $3 \times 5 = 15$ мл

Настойка Валерианы 5 мл

Вода  $150 - 33.75 = 116.25$ мл

Общий объем 155мл

ППК

1.01.2019 №4

Aquae purificatae 116.25 ml

Sol. Natrii bromidi 20% 15 ml

Sol. Glucosi 40% 18.75 ml

Tincturae Valerianae 5 ml

Общий объем 155мл

### Технология изготовления лекарственной формы:

В подставку отмерить 116.25 мл воды очищенной. Добавить 20% раствора натрия бромиды 15 мл; 40% раствора глюкозы 18.75 мл и настойки валерианы 5 мл. Перемешать. Перелить во флакон для отпуска. Укупорить. Оформить к отпуска.

## Технология изготовления ЛФ: вода – экстрагент

Rp.: Infusi herbae Leonuri 200 ml  
Analgini 5,0  
Kalii bromidi  
Natrii bromidi aa 4,0  
Tincturae Valerianae 6 ml  
M. D. S. Внутреннее. По 1 ст. л. 3  
р. в день.

Компоненты прописи совместимы.

Проверка доз

ЛРС – общего списка.

Анальгин, сильнодействующее  
вещество, ВРД = 1,0, ВСД = 3,0

$$V_o = 200 \text{ мл} + 6 \text{ мл} = 206 \text{ мл}$$

$$\text{ЧП} = 206 \text{ мл} / 15 \text{ мл} = 13 \text{ приемов}$$

$$\text{РД} = 5,0 / 13 = 0,38$$

$$\text{СД} = 5,0 / 13 \times 3 = 1,14$$

Дозы не превышены.

Расчёты:

$$V_o = 200 \text{ мл} + 6 \text{ мл} = 206 \text{ мл}$$

m тр. пустырника = 20,0 (1:10)

$$\text{Кв/п тр. пустырника} = 2,0 \text{ мл/г}$$

Количество воды, которое  
остается в ЛРС =  $20 \cdot 2 = 40 \text{ мл}$

$$m \text{ анал.} = 5,0$$

$$m \text{ кал.бро.} = 4,0$$

$$m \text{ натр.бро.} = 4,0$$

$$\Delta V = (5,0 \times 0,68 \text{ КУО аналгина})$$

$$+ (4,0 \times 0,27 \text{ КУО калия бромид}) + (4,0 \times 0,26 \text{ КУО натрия бромид}) = 5,88 \text{ мл}$$

$$\text{НДО} = \pm 1\% = 2,6 < 5,8 \text{ мл} \Rightarrow$$

прирост учитываем

$$V \text{ воды} = 200 \text{ мл} + 40 - 5,8 = 234,2 \text{ мл воды}$$

## Технология изготовления ЛФ: вода – экстрагент

Технология изготовления: нагревают на водяной бане инфундиру 15 минут. Траву пустырника измельчают до 7 мм, помещают в перфорированный инфундирный стакан и заливают 234,5 мл воды очищенной комнатной температуры. Настаивают на водяной бане на 15 минут, затем при комнатной температуре – еще 45 минут, при периодическом помешивании. Фильтруют в подставку через двойной слой марли и отжимают. Отвешивают 5,0 анальгина (сп. Б), растворяют, затем добавляют 4,0 калия бромида и растворяют, затем добавляют 4,0 натрия бромида и растворяют. Фильтруют через сухой ватный тампон в мерный цилиндр и при необходимости доводят водой очищенной до 200 мл через отжатое сырье. Переносят во флакон для отпуска, добавляют 6 мл настойки валерианы, частями, при помешивании. Укупоривают и оформляют к отпускаю.

# Заключение

В данной курсовой работе рассмотрела нормативные документы, регламентирующие производство и контроль качества воды, гигиенические требования к воде очищенной, способы получения и очистки различных типов вод и оборудования, используемые для этого, хранение воды.

Вода занимает одно из самых важных мест в жизни человека, даже если он здоров, то не может просуществовать без нее более месяца. А если болен - ему требуются лекарственные препараты, большинство из которых приготовлено с применением воды того или иного типа.



**Спасибо за  
внимание**

