**Лекция №12**

Тема: «Особые случаи приготовления растворов»

План:

1. Приготовление раствора Люголя.
2. Приготовление калия перманганата и серебра нитрата.
3. Приготовление фенобарбитала.
4. Приготовление фурацилина.
5. Отпуск.
6. Приготовление раствора Люголя.

**Йод.**

Это лекарственное вещество, которое по-особому растворяется в воде, так для растворения йода (плохо растворим в воде) требуется брать его соли, например калия йодид. При растворении йода в собственных солях образуется комплексная соль KI3 или NaI3. Йод обладает свойством возгоняться и улетучиваться, он обладает свойствами как окислительными, так и восстановительными, светочувствителен, хранится в склянках темного стекла. Герметически укупаривается пробками под обкатку и пластмассовыми пробками, ни в коем случае корковыми.

При приготовлении растворов йода, если количество калия йодида не указано, берут в 2 раза больше по отношению к йоду. В медицине применяют растворы Люголя для наружного применения – 1%, для внутреннего - 5%, на воде или на глицерине.

Готовят растворы йода в насыщенном растворе калия йодида. Йод отвешивают на ручных весах, на кружках пергаментной бумаги, т.к. он сильный окислитель и возгоняется. Отвешивать нужно быстро и аккуратно, т.к. пары очень опасны для человека. Нужно предостерегать кристаллы йода от соприкосновения с металлическими частями весов, т.к. они вызывают коррозию металла.

**Rp.:** Sol. Lugoli 20 ml

D.S.: по 8 капель 3 раза в день, с молоком.

Это ЖЛФ, для внутреннего применения, готовят на 5% растворе йода и на глицерине.

Рассчитываем йод:

100мл - 5% Х = 1,0

20 мл – Х

Калия йодида нужно взять в 2 раза больше:

1,0$×$2= 2,0

Воды до 20 мл.

**Rp.:** Sol. Lugoli 10 ml

 D.S.: для смазывания миндалин.

Это ЖЛФ, для наружного применения, особый случай растворения вещества в воде.

Рассчитываем также как в предыдущем случае.

**Т.О.:** готовим на основании приказа № 308, вещество растворяется в насыщенном растворе собственной соли.

**Т.П.:** в первую очередь отвешиваем калия йодид и высыпаем в пенициллиновый флакон. Капаем туда 1-2 капли воды, для получения насыщенного раствора калия йодида. Кладем на ручные весы 2 пергаментные капсулы, под чашечку капсулу ващеную. Аккуратно отвешиваем за отдельным столом ( т.к. это красящее вещество ). После отвешивания йода, высыпаем его в насыщенный раствор калия йодида. Даем постоять 1-2 мин и смотрим если недостаток воды, капаем еще 2 -3 кап воды и даем постоять. Наливаем около 4 мл воды в пенициллиновый флакон и выливаем в цилиндр. Опять в пенициллиновый флакон немного воды, омываем его и выливаем в цилиндр. Таким образом доводим объем до 10 мл. затем все содержимое выливаем во флакон темного стекла. Герметически укупориваем. Оформляем ППК. Этикетка « наружное». Дополнительная этикетка «Хранить в тёмном прохладном месте»

ППК №3

Kalii Iodidi 0,2

Aqua purificatae quantum satis

Iodi 0,1

Aqua purificatae ad 10 ml

 Vобщ = 10 ml

Дата Роспись

1. Приготовление калия перманганата и серебра нитрата.

 **Растворы окислители.**

1. *Растворы перманганата калия и серебра нитрата.*

 Оба раствора для наружного применения готовят на 148/у бланке. Эти 2 вещества легко разрушаются в присутствии восстанавливающих веществ. Причиной разрушения могут быть: не доброкачественно очищенная вода, плохо вымытая посуда, фильтровальные материалы ( вата, марля ), поэтому эти растворы не процеживают и не фильтруют, это делают в исключительных случиях. Эти лекарственные вещества растворяют непосредственно в отпускной склянке, в предварительно процеженной воде. Воду процеживают через предварительно промытый ватно – марлевый тампон.

Постоявшая вода в открытом виде часто обладает восстановительной способностью, в следствии содержания в ней микрофлоры, продуктов ее жизнедеятельности, а также при растворении СО2 в воде. Вода должна быть свежеполученной и предварительно прокипяченной.

Растворы калия перманганата до 0,5% концентрации можно готовить путем растворения в воде без дополнительных приемов. Если концентрация свыше 0,5% до 1%, то такие растворы готовят на горячей воде. Растворы калия перманганата 1% и более растворяют при растирании в ступке с горячей водой.

Серебра нитрат - список А. Его отпускают в склянках темного стекла. Вещество ядовитое, стоит на предметно – количественном учете. Растворы нитрата серебра всегда оборачивают черной фотографической бумагой, обязательно опечатывают сургучной печатью аптеки и приклеивается основная этикетка. Дополнительная этикетка: « Обращаться с осторожностью». До отпуска лекарственная форма хранится в запирающемся шкафу. Отпуск растворов с концентрацией от 2% до 10% производится исключительно в руки врача или по его доверенности, заверенной собственной печатью врача, в руки медицинского работника. Для наружных целей раствор Ляписа (нитрат серебра 10% и более) может отпускаться в концентрации прописанной врачом с обязательным указанием на рецепте или требованием прописи концентрации без сокращений.

**Rp.:** Sol. Argenti nitratis 0,5 – 60 ml

D.S.: для смазывания

Нитрата серебра: 0,3

Воды до 60 мл

**Т.О.:** готовим на основании приказа № 308, вещество сильный окислитель, при приготовлении лекарственных форм должна быть полная защита от восстановителей (особенно от хлоридов).

**Т.П.:** готовим на свежеполученной, предварительно прокипяченной воде. Кладем ватный тампон в воронку и промываем свежеполученной водой. Затем отмериваем 60 мл воды и процеживаем в отпускной флакон через промытый тампон. С документами идем получать 0,3 нитрата серебра. Ответственное лицо расписывается в получении, дата, роспись. Флакон герметически укупориваем, обертываем флакон черной фотографической бумагой, опечатываем сургучной печатью. Этикетка « наружное». Дополнительная этикетка «Хранить в тёмном прохладном месте», « Обращаться с осторожностью». Оформляем ППК. Сигнатура больному.

1. Приготовление фенобарбитала.

Фенобарбитал стоит на предметно – количественном учете т.к. вызывает привыкание. Психотропное вещество, внесенное в список III Перечня. В холодной воде мало растворим, в горячей 1:40, при охлаждении выпадает в осадок. Для получения раствора его нужно перевести в натриевую соль, т.е. растворить в растворе гидрокарбоната натрия, на 1г фенобарбитала потребуется 0,5 гидрокарбоната натрия. Иногда фенобарбитал растворяют в настойках, но когда раствор выливают в отпускной флакон, концентрация спирта резко снижается и фенобарбитал выпадает в осадок, ЛФ становится ядовитой, поэтому готовят только на растворе гидрокарбоната натрия.

1. Приготовление фурацилина.

Фурацилин – это красящее вещество, плохо растворим в воде, растворяется в соотношении 1:5000. Чтобы его растворить кипятят. Если его применяют для полоскания горла, то для лучшего фармацевтического действия добавляют изотонический раствор NaCl 0,9 на 100 мл раствора. Благодаря изотоническому раствору давление в организме становится одинаковым и инъфекция не проникает. Для промывания мочевыводящих путей NaCl не добавляют. Для обработки ожогов добавляют на усмотрение врача. После растворения фурацилина в воде, раствор остужают и доводят до нужного объема, а затем процеживают.

**Rp.:** Sol. Furacilini 1:5000 – 400 мл

D.t.d. № 10

S.:

Vобщ = 4000 мл ( 4л)

Фурацилин:

1г – 5000мл Х = 0,08

Х – 400мл

0,08 $×$ 10 доз = 0,8 фурацилина потребуется на 10 флаконов.

 **Т.П.:** отвешиваем 0,8 фурацилина на отдельных весочках и высыпаем в 1 литр воды. Ставим на плитку и доводим до кипения, пока фурацилин не растворится. Затем снимаем с плиты и выливаем в посуду, где примерно 2 литра воды очищенной и доводим до 4 литров. Все тщательно перемешиваем и процеживаем в 10 отпускных флаконов, одновременно фасуя. Герметически укупориваем. ППК выписываем на весь объем фурацилина (4л).

1. Отпуск.

 **Правила отпуска в больницу.**

При отпуске ЛФ на этикетке «наружное» с оранжевой сигнальной полосой пишут:

- № аптеки - дата изготовления

- адрес аптеки - срок годности

- № больницы - приготовил, проверил, отпустил

- адрес больницы

- название отделения

- название ЛФ на латыни

- правила приема

 *Внутриаптечная заготовка раствора фурацилина.*

**Rp.:** Sol. Furacilini 1:5000 – 400 мл

Sol. Natrii chloride 0,9% – 100 ml

D.t.d. № 10

S.: полоскать горло

Натрия хлорид :

0,9% - 100 мл Х = 3,6

Х – 400 мл

3,6 $×$10 доз = 36,0 потребуется NaCl для раствора.

Фурацилина: 0,08

 Внутриаптечную заготовку готовят в асептическом блоке на воде очищенной, чаще всего ее стерилизуют. После приготовления полного объема раствора, обязательно проводят полный химический анализ. После положительного результата процеживают и фасуют на 10 флаконов по 400 мл. оформляют ППк. На этикетке должно быть: № аптеки, название ЛФ на русском языке, количество требуемое на 1 флакон, № серии, № анализа который берем из лабораторно – фасовочного журнала.

**Rp.:** Analgini 2,0

Phenobarbitali 1,0

Sol. Glucosi 5 – 200 ml

T-rae Leonuri 10 ml

M.D.S. : По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Vобщ = 210 мл

 Готовим на 148/у бланке.

Анальгин:

ВРД = 1,0 2,0 – 210 мл Х = 0,14 ( разовая доза)

ВСД = 3,0 Х - 15 мл

Дозы не завышены.

Фенобарбитал:

ВРД =0,2 1,0 – 210 мл Х = 0,07 ( разовая доза)

ВСД =0,5 Х - 15 мл

Глюкоза:

5% - 100 мл Х = 10,0 ( берем на 10% больше – 11,11)

Х – 200 мл

**Т.О. :** готовим на основании приказа № 308, для приготовления данной микстуры берем гидрокарбонат натрия (0,5), для растворения фенобарбитала. Готовим в 2/3 объема, т.к. ЛВ много.

**Т.П. :** отмериваем 2/3 объема воды в подставку. Отвешиваем гидрокарбонат натрия 0,5 высыпаем в подставку, растворяем и с подставкой идем к ответственному лицу. Ответственное лицо отвешивает 1,0 фенобарбитала и высыпает его в подставку. Фармацевт расписывается в получении и затем идет на свое рабочее место. На рабочем месте отвешивает анальгина 2,0, растворяет в подставке, затем отвешивает 11,11 глюкозы и растворяет в подставке. Все содержимое подставки выливаем в цилиндр и доводим до 200 мл водой очищенной. Процеживаем в отпускной флакон темного стекла. Отмериваем 10 мл настойки пустырника, выливаем в отпускной флакон. Герметически укупориваем. Оформляем по памяти ППК. Основная этикетка « внутреннее», дополнительные «хранить в прохладном, защищенном от света месте», «перед употреблением взбалтывать».

**Контрольные вопросы для закрепления:**

1. Перечислить особые случаи приготовления растворов.

2. Как готовят растворы йода и других окислителей?

3. Особенность приготовления растворов фурацилина и фенобарбитала.

**Рекомендуемая литература**

Обязательная:

Фармацевтическая технология : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060108.51 "Фармация" по дисциплине "Фармацевтическая технология" / В. А. Гроссман. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 320 с.86-90 : ил.

Дополнительная:

1.Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк,

 Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Скляренко ; под ред.

 И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011.

2.Фармацевтическая технология: Технология лекарственных форм:

 Учебное пособие/под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой.

 -2-е изд. - М: Академия, 2006.

Электронные ресурсы:

1. Фармацевтическая библиотека [Электронный ресурс].

URL:http://pharmchemlib.ucoz.ru/load/farmacevticheskaja\_biblioteka/farmacevticheskaja\_tekhnologija/9

2. Фармацевтические рефератики - Фармацевтический образовательный портал [Электронный ресурс]. URL: http://pharm-eferatiki.ru/pharmtechnology/