

Приготовление коллоидных растворов: раствор протаргола

Ex tempore

Коллоидные растворы (*Solutiones colloidae*) — ультрамикрорегетерогенные системы, в которых структурной единицей является комплекс молекул, атомов и ионов, называемых мицеллами

Нинель Орловецкая, канд. фарм. наук, Оксана Данькевич, канд. фарм. наук, Руслан Редькин, канд. фарм. наук, канд. фарм. наук, Национальный фармацевтический университет, Харьков

Коллоидные растворы (от греч. *kolla* — клей и *eidos* — вид) имеют размер частиц в пределах от 1 до 100 нм. Мицеллу можно рассматривать как комплекс гранул и противоионов.

В связи с большим размером частиц коллоидные растворы обладают такими свойствами, как малая диффузионная способность, низкое осмотическое давление, малая способность к диализу, способность рассеивать свет. Мицеллы в коллоидном растворе находятся в хаотичном (броуновском) движении.

Коллоидные растворы могут быть устойчивыми только в присутствии третьего компонента — стабилизатора — ПАВ, который, адсорбируясь на поверхности раздела частица–среда, предупреждает коагуляцию. Устойчивость коллоидных систем улучшается и за счет возникновения сольватных слоев из молекул растворителя. Кроме того, вокруг пленки ПАВ, окружающей частичку, собираются молекулы сольватного слоя (в воде — гидратная оболочка). Такие коллоиды называются защищенными.

Поскольку размер частиц защищенных коллоидов таков, что они не проходят через физиологические мембраны, они лишены способности всасываться, а их препараты, следовательно, проявляют только местное действие.

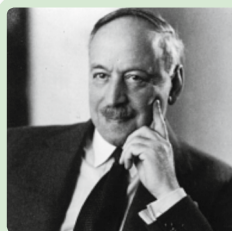
В фармацевтической практике в качестве лекарственных препаратов применяют три защищенных коллоида — протаргол, колларгол и ихтиол.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТАРГОЛА

Протаргол обладает вяжущими, антисептическими и противовоспалительными свойствами. По данным современных исследований доказана противомикробная, противогрибковая и противовирусная активность протаргола. Его применяют при открытых ранах и ожогах для предотвращения инфекций, при гонорейном хроническом уретрите, конъюнктивите, блефарите, бленнорее. При этом он безопасен для применения в период беременности и кормления грудью.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ ПРОТАРГОЛА

При приготовлении в аптеке растворов протаргола используют его способность к набуханию благодаря содержанию большого количества белка. Порошок осторожно насыпают тонким слоем на достаточно большую поверхность воды и оставляют на некоторое время для



Артур Эйхенгрюн (1867–1949) — немецкий химик, работавший в фирме Bayer, где с 1894 г. возглавлял фармацевтический отдел. В 1897 г., выполняя работу по поиску эффективного препарата для лечения гонореи, смешивал растворы серебра нитрата с различными белками — желатином, сывороточным альбумином, казеином или пептоном. В результате во всех случаях он получал легкий порошок

коричнево-желтого или коричневого цвета без запаха. При анализе в нем стабильно обнаруживалось 7,8–8,3% серебра. Эйхенгрюн назвал его «протеиновое серебро». В тот же год протаргол как препарат производства фирмы Bayer быстро вошел в медицинскую практику для лечения гонореи, конъюнктивита, ЛОР-заболеваний, и более 50 лет активно применялся вплоть до открытия сульфаниламидов и антибиотиков. После открытия в 1934 г. аспирина А. Эйхенгрюн стал главой отделения прикладной химии формы Bayer и приступил к разработке новых лекарств, а также целлюлозных волокон. Ученый получил более 47 патентов, кроме того, ему принадлежит приоритет в открытии аспирина, антифриза, искусственного шелка, краски, различных лекарств. Во время Второй мировой войны А. Эйхенгрюн находился в концлагере Терезиенштадт. В 1949 г. он опубликовал свою историю в немецком журнале, и только благодаря стараниям шотландского историка фармакологии Уолтера Снидера истинная история открытия аспирина и биография А. Эйхенгрюна стали достоянием общественности

набухания. Частички протаргола, постепенно растворяясь, переходят в раствор, давая воде доступ к следующим порциям препарата. Взбалтывать или перемешивать раствор не рекомендуют, поскольку порошок слипается в комочки, что затрудняет его растворение.

В ряде случаев, особенно в случае приготовления растворов высокой концентрации, протаргол растирают в ступке с несколькими каплями смачивающей жидкости (глицерин), которая должна легко растворяться в воде. При растирании с глицерином из порошка удаляется воздух и таким образом устраняется причина возможного комкования. При последующем добавлении воды смоченный порошок быстро переходит в раствор.



Протаргол (серебра протеинат, серебро белковое — *Argentum proteinicum*) — аморфный порошок желто-коричневого цвета, без запаха, слабогорького и слегка вяжущего вкуса, легко растворим в воде, является защищенным коллоидным препаратом серебра, содержит 7,3–8,3% серебра оксида. Роль защитного коллоида выполняют продукты гидролиза белка (альбуминаты). Их содержание в препарате составляет около 92%, вследствие чего стадия набухания у него протекает более длительно



Rp.: *Solutionis Protargoli 2% 100 ml*
D. S. Для промывания полости носа

Rp.: *Protargoli 0,2*
Glycerini 5,0
Aquae purificatae 15 ml
M.D.S. Для орошения голосовых связок

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ПРОТАРГОЛА



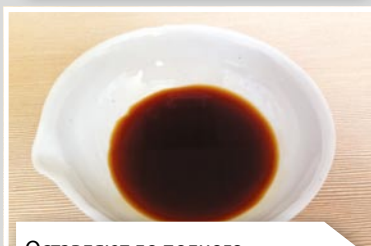
Отмеривают воду очищенную и помещают в фарфоровую чашку



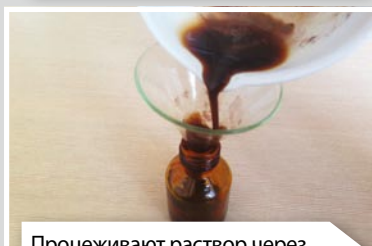
Отвешивают протаргол



Насыпают протаргол тонким слоем на поверхность воды



Оставляют до полного растворения протаргола

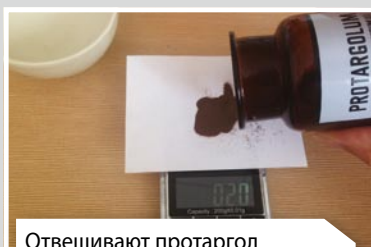


Процеживают раствор через промытую горячей водой вату

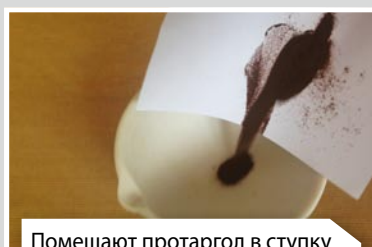


Укупоривают флакон и оформляют препарат к отпуску

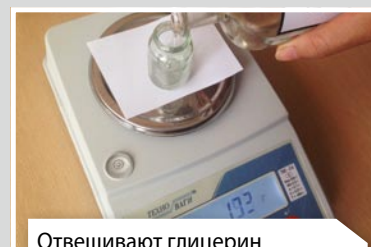
ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ПРОТАРГОЛА С ГЛИЦЕРИНОМ



Отвешивают протаргол



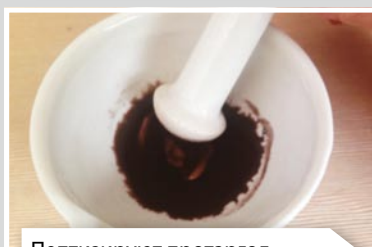
Помещают протаргол в ступку



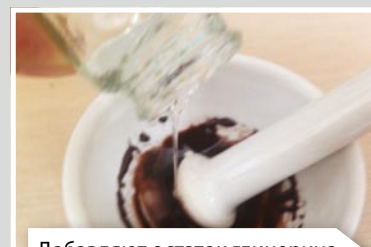
Отвешивают глицерин



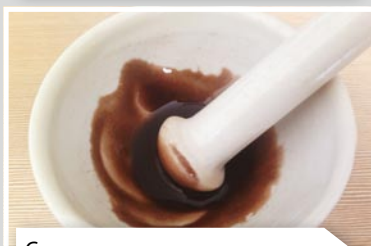
Добавляют часть глицерина к протарголу



Пептизируют протаргол



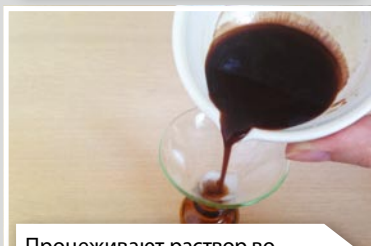
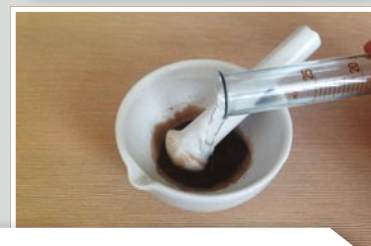
Добавляют остаток глицерина



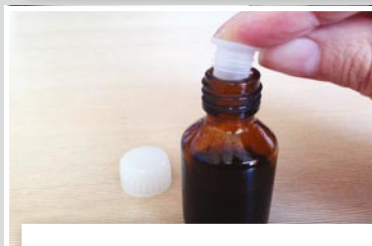
Смешивают до однородности



Отмеривают воду очищенную и добавляют в ступку



Процеживают раствор во флакон для отпуска



Укупоривают флакон и оформляют препарат к отпуску

