

## НЕИОНОГЕННЫЕ ПАВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ ЭМУЛЬГАТОРОВ В ФАРМАЦИИ

Шарипов Илхом Хусенович,

доцент кафедры «Естественные науки» Бухарского государственного педагогического института Бухара

**Аннотация:** В статье представлена информация о наиболее активно применяемых в медицине неионогенных поверхностно-активных веществ и мазевых основах, а также, их роль в качестве эмульгаторов в стабилизации лекарственных форм на мазевых основах.

**Ключевые слова:** поверхностно-активные вещества (ПАВ), неионогенные (НПАВ), катионактивные (КПАВ), анионактивные (АПАВ) ПАВ, эмульгатор, эмульсионная система, жирные кислоты, спаны, гидрофильность, гидрофобность, набухание.

**Abstract:** The article contains information about the bases of some active ointments used in medicine and their emulsifying surfactants, the incomparable role of emulsifiers in maintaining the quality and stability of the bases of ointments.

**Key words:** surfactants (surfactants), non-ionic (nonionic surfactants), cationic (CSAS), anionic (AS) surfactants, emulsifier, emulsion system, fatty acids, spans, hydrophilicity, hydrophobicity, swelling.

**Annotatsiya:** maqolada tibbiyotda eng faol qo'llaniladigan ion bo'limgan sirt faol moddalar va malham asoslari, shuningdek ularning malham asoslarida dozalash shakllarini barqarorlashtirishda emulsifikator sifatidagi roli haqida ma'lumot berilgan.

**Kalit so'zlar:** sirt faol moddalar (sirt faol moddalar), noionik (nonionik sirt faol moddalar), katyonik (CSAS), anion (AS) sirt faol moddalar, emulsifikator, emulsiya tizimi, yog 'kislotalari, spanlar, gidrofillik, gidrofobiklik, shishish.

В медицинской практике группа неионогенных ПАВ (НПАВ) занимают, пожалуй, большое место, нежели КПАВ и АПАВ вместе взятая [1, 2].

Одной из главных причин такого широкого применения НПАВ является их нечувствительность к кислотам, электролитам и щелочам; они могут применяться при любом рН.



Из НПАВ применяются такие, как одноатомные и многоатомные спирты алифатического ряда; глицериды высших жирных кислот, сложные эфиры спиртов и кислот, жirosахара, твины, оксиэтилированные кислоты и плюроники.

В Фармакопее США и Германии рекомендуется чаще всего использовать оксиэтилированные производные жирных кислот [2], к которым относятся:

- a) Polysorbate 80 [оксиэтилированныйmonooleat сорбитана (n=20)];
- б) оксиэтилированный олеат сорбитана;
- в) стеарат Polyoxy 40-моностеарат полиоксиэтилена; этот продукт содержит 40 оксиэтильных фрагментов и соответствует Мути 52;
- г) стеарат полиэтиленгликоля (мол. масса 400), он менее растворим в воде и примерно соответствует твердому Cremofor AP.

В Британском фармацевтическом кодексе приведен оксиэтилированный спирт-Cetomorogol 1000 (простой эфир цетилового спирта и полиэтиленгликоля (ПЭГ) с мол. массой 1000). Тамже описан эмульсионный воск, являющийся смесью 90% цетостеарилового и 10% лаурилсульфата натрия [3,4].

Еще один представитель группы одноатомных спиртов, применяемых в качестве эмульгаторов- это холестерины. Они имеют много достоинств, особенно в отношении водопоглащаемости и проницаемости через кожу. Достаточно прибавить к 99 г вазелина 1г холестерина, чтобы водопоглащаемость стала равной 100, в то время как сам вазелин поглощает только 10% воды. Чаще всего применяют производные ланолина-изохолестерина, фитостерины, пентол и его полиоксиэтиленпроизводные с 10, 20, 30 молями окиси этилена (ПП-10, -20, -30) и др. [5].

Продукт этерификации полимеризованного глицерина и жирных кислот рафинированного подсолнечного или хлопкового масла назван эмульгатором ВНИИЖ и применении [5] в качестве стабилизатора эмульсионных основ. Основные свойства эмульсионных систем с многокомпонентным составом масляной фазы (смесь косточкового масла и кашалотового саломаса), приготовленных с помощью эмульгаторов холестерина, пентола и ВНИИЖ подробно освещены в работе [5]. Ими установлено, что холестерин является сильным структурообразователем, эмульгатор ВНИИЖ оказывает пластифицирующее действие, а пентол занимает промежуточное положение, приближаясь по своим свойствам к эмульгатору ВНИИЖ.



К недостаткам косметических кремов с участием холестерина, следует отнести чувствительность холестерина к свету, изменяемость при окислении, особенно в присутствии тяжелых металлов, танина и щелочи [5].

К преимуществам эмульсионных мазей можно отнести их активность при нанесении на кожу. Активность некоторых эмульгаторов.(например, на основе цетостеарилового или иных спиртов), используемых при приготовлении мазей, столь велика, что часто приходится снижать количество ЛВ по сравнению с мазями неэмульсионного типа. Они легко смываются водой.

Полиолы (многоатомные спирты-этиленгликол; ди-, триэтиленгликоли; полиэтиленгликол 200, 300, 400, 1000, 4000, 6000; алкиленгликоли; глицерин; маннит; сорбит; оксиэтилированные диолы, триолы, и др.) применяются для стабилизации систем типа В/М [1,2,6].

Из глицеридов высших жирных кислот наибольшее распространение в медицине получили моностеарат глицерина и сложные эфиры полиглицеринов. В странах СНГ смесь моно- и диглицеридов стеариновой кислоты выпускается под названием “Эмульгатор Т-1”, а смесь этого эмульгатора полиглицерином носит название “Эмульгатор Т-2”.

Из эфиров многоатомных спиртов чаще всего используются спаны 20, 40, 60, 65, 85 и 83. В их состав входят эфиры пентаэритрита и высших жирных кислот.

Авторы [8] разработали способ получения всех вышеперечисленных спанов. В продаже спаны носят название-абриколы, эстексы, тегины и др. Из сложных эфиров многоатомных спиртов чаще применяются эфиры сахарозы с одноосновными высшими жирными кислотами.

Жirosахара зарекомендовали себя, как вещества, способные давать гладкие, бархатистые эмульсии. Они хорошо адсорбируются кожей и придают ей мягкость и гладкость.

М.Х. Глузман с сотрудниками [1,8] разработал рациональный метод получения оксиэтилированных производных полиэтиленгликоля, применяемых в медицинской практике, в качестве эмульгаторов и солюблизаторов.

В таблице №1 приведены наиболее популярные полиэтиленгликоловые эфиры кислот, применяемые для фармацевтической целей.

Таблица 1



Полиэтиленгликолевые эфиры кислот применяемые в качестве  
эмulsionаторов мазевых основ

Синоним	Химический состав эмulsionатора	ГЛБ	Применение
Крилл-20, Мири-49	Полиоксиэтилен моно- стеарат (ПОЭМС)	15,0	Эмulsionатор М/В
Крилл-21, Мири-51	ПОЭМС	10	Эмulsionатор М/В
Крилл-22, Мири-52	ПОЭМС	20	Эмulsionатор М/В
Крилл-23, Мири-53	ПОЭМС	30	Эмulsionатор М/В
Атлас G-2159	ПОЭМС	40	Эмulsionатор М/В
Мири 45 S-541	ПОЭМС	50	Стабилизатор
Атлас G-2141	ПОЭМ олеат	11,4	Стабилизатор
Атлас G-2127 S-307	ПОЭМ лаурат 10	13,0	Эмulsionатор М/В
Атлас G-2129	ПОЭМ лаурат 20	16,9	Эмulsionатор М/В
Атлас G-2079	ПОЭМ пальмитат	15,5	Эмulsionатор М/В
Ренекс 20	Полиоксиэтиленовые эфиры смешанных жир- ных и смоляных кислот	13,5	Эмulsionатор М/В
Эмкол ДО-50	Диэтиленгликолевый эфир жирных кислот	4,7	Стабилизатор

В связи с вышеизложенными, остается значительно актуальным, вопрос о изучения и получения ПАВ, либо их гомологов, из местного сырья.

#### References:

- 1) Глузман М.Х., Башура Г.С., Цагареишвили Г.В. Поверхностно-активные вещества и их применение в фармации. -Тбилиси. МЕДНИЕРЕВА, 1972, -с.202
- 2) Шенфельд Н. Поверхностно-активные вещества на основе оксида этилена /Под редакции Н.Н.Лебедева -М.: Химия, 1982 г.



- 3) Иванова Л.А., Абрамова Т.А., Попова З.С., Фетисова Э.В. Кинетика высвобождения динатриевой соли дексаметазона фосфата и канамицина сульфата из главных капель и пленок на основе коллагена //Фармация. -1988, №2. -24-27.
- 4) Применения ПАВ в фармации /Башура Г.С. и др. Харьков. 1975 , -137.
- 5) Шарипов И.Х., Арипов Э.А., Аминов С.Н., Искандаров Р.С. Исследование структурообразования в объеме склейки в дисперсионных мазевых основах //Кимё ва фармация. -1997, №1. С.31-35.
- 6) Шарипов И.Х., Жамолова Н.Ж. Поверхностно-активные вещества, применяемые в фармации в качестве эмульгаторов мазевых основ и эмульсий. Reserch Jurnal of Trauma and Disability Studies. Volume: 2 Issue: 2\Feb – 2023, -p.16-21.
- 7) Sharipov I.H., Zhamolova N.J. Surfactants Used in Pharmacy as Emulsifiers for Ointment Bases and Emulsions |WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinari Research Journal. Volume: 2 Issue: 2, Year – 2023, -p.141-144.
- 8) Глузман М.Х., Дащевская Б.И. Изучение свойств жировых сплавов методом физико-химического анализа \Журн. Прикладной химии, 1958, Т.29, №4, с.1066-1070

