

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИСОРБАТОВ В ПОЛУЧЕНИИ МИКРОЭМУЛЬСИЙ ЙОДИРОВАННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Бессчётова А. В., Лосева А. М.
Научный руководитель: Дюдюн О.А.

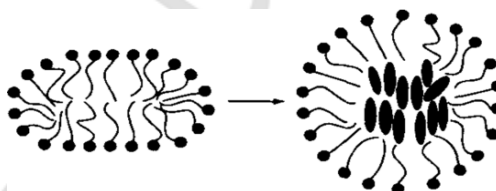
Ставропольский государственный медицинский университет,
кафедра общей и биологической химии,
г. Ставрополь, Российская Федерация

Ключевые слова: Йодированное масло, экстракция, полисорбаты, микроэмульсии

Резюме: Объектом для создания микроэмульсий послужило йодированное растительное масло (подсолнечное), полученное путём масляной экстракции йода из препарата «Люголь с глицерином». В качестве эмульгаторов были выбраны Kolliphor HS 15 и Tween 80.

Resume: The object for the creation of microemulsions was iodized vegetable oil, obtained by oily extraction of iodine from the preparation "Люголь". The nature of the emulsifier (or surfactant) used is undoubtedly important. Kolliphor HS 15 and Tween 80 were chosen as emulsifiers.

Актуальность. Способность микроэмульсий солюбилизировать широкий спектр веществ в однофазной композиции нашла применение для многих фармацевтических и технологических целей [1].



Характеристикой, которая отличает микроэмульсию от макроэмульсии, является более высокое соотношение эмульгатора к дисперсной фазе. Задачей усовершенствований является стабилизация масляных фаз в водных фазах и водных фаз в масляных фазах. При этом, несомненно, важна природа применяемого эмульгатора (или поверхностно-активного вещества, ПАВ).

Полисорбаты служат для эмульгирования отдушек, эфирных или базовых масел в водной среде. С их помощью можно сформировать гидрофильное масло или продукт на водной основе с малым содержанием масел. Существует несколько видов полисорбатов: монолаурат (ТВИН-20), монопальмитат (ТВИН-40), моностеарат (ТВИН-60) и моноолеат (ТВИН-80).

Полисорбаты имеют натуральное происхождение, т. к. основаны на сорбите, который получают из фруктов, и жирных кислотах из базовых масел: кокосового – ТВИН-20, пальмового – ТВИНЫ -40 и -60, оливкового – ТВИН-80.

Цель: Создание устойчивых йодсодержащих микроэмульсий.

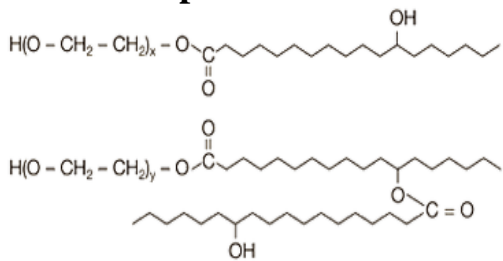
Задачи:

Фармацевтические науки

- 1) Подбор и анализ методик получения микроэмульсий на основе йодированного растительного масла в присутствии полисорбатов двух марок.
- 2) Характеристика совместимости многокомпонентных микрогетерогенных систем.

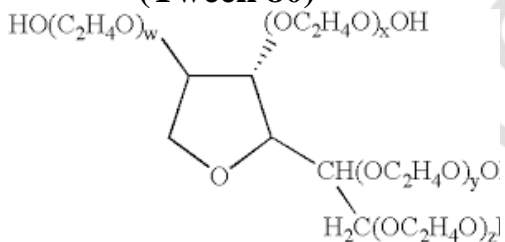
Материал и методы. Объектом для создания микроэмульсий послужило йодированное растительное масло (подсолнечное), полученное путём масляной экстракции йода из препарата «Люголь с глицерином» [2]. В качестве эмульгаторов были выбраны Kolliphor HS 15 и Tween 80.

1. Kolliphor HS 15



- используется в качестве неионогенного эмульгатора типа "масло-в-воде" и/или солюбилизатора;
- демонстрирует очень хорошую совместимость с другими ингредиентами, а также может быть использован с жирорастворимыми витаминами и эфирными маслами или в качестве очищенного солюбилизатора.

2. Polysorbat-80 (Tween 80)



- неионогенное ПАВ, является эмульгатором и солюбилизатором жиров в составе косметических средств по уходу за кожей и волосами;
- полиоксиэтилен, производное от сорбитана и олеиновой кислоты.

При проведении эксперимента возникают некоторые трудности:

1. Необходимо тщательно следить за моментом, известным под названием «критическая точка», при которой композиция превращается из состава «масло в воде» или «вода в масле» соответственно в состав «вода в масле» или «масло в воде». Если критическая точка не достигнута перед выливанием продукта, то обращения фаз не происходит, и микроэмульсия не будет образовываться.
2. Одни фармацевтически активные ингредиенты легко растворимы в воде или, альтернативно, легко растворимы в маслах, другие же малорастворимы.

Результаты и их обсуждение. Были приготовлены образцы эмульсий:

- А) в различном соотношении «водная фаза – масляная фаза» (1÷1 и 1÷2);
- Б) с использованием двух видов эмульгаторов (Kolliphor HS 15 и Tween 80);
- В) с разным содержанием эмульгатора (1 - 5%).

Фармацевтические науки

Визуализация полученных микрогетерогенных систем проводилась с помощью стереоскопического микроскопа МСП-1.

Выводы:

1. В результате исследования опробованы некоторые методики получения микроэмульсий на основе йодированного растительного масла;
2. На основании экспериментальных данных можно предположить образование преимущественно прямой эмульсии (М/В);
3. Отмечено, что, в отличие от Tween 80, использование эмульгатора Kolliphor HS 15 приводит к формированию более структурированных систем (на это указывают данные микроскопии), которые близки к критической точке обращения фаз;
4. Эмульгатор Kolliphor HS 15 показал хорошую совместимость с ингредиентами и может дать хорошие результаты при использовании в качестве солюбилизатора с жирорастворимыми витаминами и эфирными маслами.

Литература

1. Способ получения микроэмульсий и субмикронных эмульсий и композиции на их основе / Авторы патента: АБРАМ Альберт Зорко (AU), ХАРДИНГ Роналд (AU), ДЖОНСТОН Майкл (AU), ВИДЖАЙАКУМАР Према (US), САН Фиби (US), ЛАРМ Мария Грациела (AU) / <http://www.findpatent.ru/patent/238/2381023.html>
2. Дюдюн О.А., Деревянкина А.Н. Экстракция из йодсодержащих фармацевтических препаратов / Материалы международной научной интернет-конференции «Физико-химическая биология», 25-27 ноября 2015 г., С. 30.