

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ЕМУЛЬСІЙ

Сєверінова М. В.

Науковий керівник: Шейкіна Н.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

mariaseverinova27@gmail.com

Вступ. Емульсії – це мікрогетерогенні дисперсні системи, що складаються з дрібних крапель однієї рідини (дисперсної фази), рівномірно розподілених в іншій рідині (дисперсійному середовищі). Одна з рідин – вода, а інша – водо нерозчинна рідина, умовно названа олією. Застосування фармацевтичних емульсій пероральне, місцеве (мазі, креми, лініменти), парентеральне (жирові емульсії для парентерального живлення, емульсії-кровозамінники).

Мета дослідження. Дослідити технологію створення емульсій.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося за допомогою наукових статей та інтернет джерел.

Результати дослідження. Класифікація емульсій:

1. Залежно від того яка з названих рідин утворює дисперсійне середовище, є два типи емульсій:

- дисперсія олії в воді, або емульсія першого роду, пряма емульсія (о/в (олія в воді), 1-го роду), водозмивна;
- дисперсія води в олії, або емульсія другого роду, зворотня емульсія (в/о (вода в олії), 2-го роду), незмивна водою;
- множинні емульсії в/о/в (вода,олія,вода) і о/в/о (олія,вода,олія);

2. За вмістом дисперсної фази в системі:

- розведені емульсії (до 0,1% дисперсної фази);
- концентровані емульсії (до 74% дисперсної фази);
- висококонцентровані емульсії (понад 74% дисперсної фази);

Склад емульсій. У фармацевтичній промисловості олійна фаза представлена:

1. рослинними оліями (рицинова, кукурудзяна, маслинова, мигдальна та інші);
2. мінеральними маслами (вазелінове, різні парафіни, силікони);
3. тваринні жири (саломаси, свинячий жир);

Водна фаза представлена водою очищеною (розчинами гідрофільних речовин).

Стабільність емульсій поділяють на: фізичну, хімічну (стабільність лікарських речовин, відсутність хімічних реакцій між компонентами), мікробіологічну (забезпечення мікробної чистоти виробничих приміщень, лікарських, допоміжних речовин та матеріалів).

При промисловому виготовленні емульсій найчастіше виникає проблема фізичної стабільності. Фізична стабільність емульсій залежить від двох основних факторів:

- достатній ступінь дисперсності фази (отримується шляхом інтенсивної гомогенізації);
- достатня кількість емульгатору (визначається експериментально);

Фізична нестійкість емульсій може бути трьох видів: коалесценція, кінетична нестійкість, обертання (інверсія) фаз.

Коалесценція – виділення окремих фаз емульсії, яка проходить в два етапи:

перший флокуляція – краплі дисперсної фази утворюють агрегати; другий власне коалесценція – агреговані краплі з'єднуються в одну велику;

Кінетична нестійкість є наслідком осадження (седиментизації) або спливання (кремаж) частинок дисперсної фази.

Обертання (інверсія) фаз. Нестабільний стан емульсії, коли відбувається зміна типу емульсії від в/о до о/в або навпаки. На даний процес впливають: об'ємне співвідношення компонентів; природа, концентрація і ГЛБ (гідрофільно-ліпофільний баланс) емульгаторів; спосіб виготовлення емульсії.

Для запобігання проявів агрегатної нестійкості емульсій проводять стабілізацію за допомогою ПАР (поверхеново активні речовини).

Технологія емульсій. Всі технологічні операції при виготовленні емульсій спрямовані на прикладання певної енергії, з метою розбивання рідини на дрібні краплі і диспергування їх у середовищі іншої фази. Досягається ця мета застосуванням різних апаратів для емульгування.

Методи виготовлення емульсій:

1. Додавання внутрішньої фази до зовнішньої. Цей метод полягає в додаванні внутрішньої фази (наприклад, олії) до зовнішньої фази (наприклад, води) під час інтенсивного змішування.

2. Додавання зовнішньої фази до внутрішньої. Цей метод є протилежним до попереднього. Зовнішня фаза додається до внутрішньої фази під час інтенсивного змішування.

3. Змішування обох нагрітих фаз. Обидві фази нагріваються до певної температури, а потім змішуються.

4. Поперемінне додавання обох фаз до емульгатора. Обидві фази додаються до емульгатора по черзі.

5. Емульгування осадженням. Цей метод використовується для виготовлення емульсій, використовуючи конденсаційний метод, наприклад, заміну розчинника.

Апаратура при виготовленні емульсій: вакуумний турбоемульсифікатор серії «Ахomatic», змішувачі-гомогенізатори, проточно-кавітаційний змішувач-гомогенізатор.

Контроль якості готового продукту передбачає визначення наступних показників: вміст діючих речовин, однорідність частинок дисперсної фази, стабільність, тип емульсії, консистенція, рН.

Висновки. Вибір методу виготовлення емульсії залежить від багатьох факторів, включаючи властивості компонентів, що входять до складу емульсії, а також від потреби в певних властивостях готового продукту.

ЕМУЛЬГАТОРИ В СУЧАСНИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБАХ

Шгоян М.Х.

Науковий керівник: Шейкіна Н.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

shgoyanmilana@gmail.com

Вступ. Емульгатори – саме ті речовини у косметичних засобах, які пов'язують жирну та водну фазу. Завдяки своїм властивостям вони створюють стабільні однорідні формули, які називають емульсіями. Існує два типи емульсій: вода в олії та олія у воді.

Найбільш важливі емульгатори, що часто зустрічаються: цетиловий спирт, бентоніт, холестерин, ланолін, солі олеїнової кислоти, оксietiленові та оксипропіленові ефіри жирних кислот і багатоатомних спиртів.

Мета дослідження. Проаналізувати вміст емульгаторів у косметичних засобах.

Матеріали та методи. Виконання даного дослідження проводилось за допомогою літературного огляду наукових статей, джерел з інтернет ресурсів.