

Дослідження показників якості пінних терапевтичних систем

Запорожська С.М., Рубан О.А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Кафедра заводської технології ліків

zsn2016@ukr.net

Вступ. Новітнім напрямком у розробці сучасних лікарських форм є системи доставки лікарських речовин з заданими фармакологічними властивостями. У технології таких систем широко використовуються дослідження фізико-хімічних процесів, що відбуваються на межі розділу фаз. Однією з таких систем доставки є газо-рідинні дисперсії з високим вмістом газової фази, так звані пінні терапевтичні системи (ПТС). ПТС знайшли застосування у дерматології, гастроентерології, бальнеології, косметології у вигляді пінних аерозолів, пінних ванн та інтрагастральних пінних коктейлів. Найбільш відомі роботи таких авторів, як І.А. Муравйов, Г.С. Башура, І.А. Єгоров, Ю.В. Чорнобай, З.Д. Хаджієва.

За результатами цих досліджень були розвинені теоретичні основи піноутворення у фармацевтичній технології. Визначено основні критерії оцінки якості пін, що дозволяють всебічно охарактеризувати якість одержуваних пін: показники кінетичної стійкості, швидкість витікання міжплівкової рідини із каналців Плато, кратність об'єму піни і дисперсність газової фази.

Взявши початок розвитку з бальнеології, пінні терапевтичні системи набувають актуальності у сьогоднішні часи. Так, актуальним у комплексній терапії гастроентерологічних, дерматологічних, пульмунологічних та імунних захворювань є застосування інтрагастральних коктейлів та лікувально-профілактичних ванн. Проблемою їх створення є те, що запропоновано дуже мало складів піноутворювачів, не досліджені їх концентрації; не визначений вплив газових

складових кисню, азоту та повітря на показники якості пінних систем.

Метою наших досліджень стало дослідження якісних показників пін різної природи походження з метою підбору їх універсальних концентрацій для створення ПТС.

Матеріали та методи досліджень. В якості об'єктів дослідження використовували піноутворювачі рослинного, тваринного та синтетичного походження: сухий екстракт солодки, сухий яєчний білок та натрію лаурилсульфат. Були проведені технологічні, мікроскопічні та фізико-хімічні дослідження процесів піноутворення.

Результати досліджень. Визначення основних критеріїв оцінки якості пін: кінетичну стійкість, швидкість витікання міжплівкової рідини із каналців Плато, дисперсність газової фази, проводили за допомогою мікроскопічних досліджень на лабораторному мікроскопі Konus-Akademi при збільшенні у 40 разів. За спостереженням процесу «старіння» піни у полі окуляра мікроскопа визначений «час життя» пін і встановлено, що піни сухого екстракту солодки у концентрації 1,0 % та сухого яєчного білка у концентрації 0,5 % мають достатню стійкість у часі для прийняття коктейлю – 3-5 хвилин, а піни натрію лаурилсульфату у концентрації 1,0 % стійкі протягом 5-10 хвилин, що достатньо для прийняття ванни.

Методами барботування і диспергування пінних мас встановлено концентрації мінімального і максимального піноутворення досліджуваних піноутворювачів: для сухого екстрак-

ту солодки 0,5-1,0 %; сухого яєчного білка – 0,1-1,0 %, натрію лаурилсульфату – 0,4-1,0 %.

При вивченні впливу механічного диспергування на досліджувані ПТС виявлено, що якість одержуваної піни залежить від параметрів конструкції апарату, швидкості обертання мішалки, часу перемішування і температури середовища. При отриманні ПТС методами барботування визначено, що якість піни залежить від площі насадки барботера, діаметра отворів барботера і кількості спінюваної рідини. При вивченні особливостей отримання пінних систем за допомогою газової фази різної природи встановлено її вплив на кінетичну стійкість піни: найбільш стабільними виявилися піни, утворені азотом і повітрям.

Висновки. Проведено комплекс фізико-хімічних, технологічних, мікрос-

копічних та органолептичних досліджень і вивчений процес піноутворення. За результатами мікроскопічного аналізу встановлені концентрації піноутворювачів для створення коктейльних композицій та лікувально-профілактичних ванн. У результаті дослідження технологічних режимів приготування ПТС встановлені закономірності формування піни в динамічному режимі піноутворення – барботування та механічного перемішування. Проведено дослідження впливу газових середовищ повітря, кисню і азоту на формування пін і виявлено, що найбільш стабільними виявилися піни, утворені азотом і повітрям. Проведені дослідження дозволили визначити оптимальні концентрації піноутворювачів для створення коктейлів та пінних ванн, вплив газових складових та технологічні особливості отримання ПТС для зовнішнього і внутрішнього застосування з заданими властивостями.

“ “ Запорожська С.М., Рубан О.А. (2020). Дослідження показників якості пінних терапевтичних систем. *Фармакоекономіка в Україні: стан та перспективи розвитку : матеріали XII наук.-практ. INTERNET-конф., м.Харків, 22 травня 2020 р.* 260-261. ”