



ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН В СКЛАДІ САМОЕМУЛЬГУВАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Боднар Л. А., Половко Н. П.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Самоемульгвальні композиції є основою для самоемульгвальних систем доставки ліків. Самоемульгвальні композиції складаються з розчинника та двох поверхнево-активних речовин. В якості розчинника виступає речовина, в якій активний фармацевтичний інгредієнт є найкраще розчинним, зазвичай це рослинні олії або синтетичні жирозамінники, деколи – інші органічні розчинники (етанол, пропіленгліколь тощо). Поверхнево-активні речовини відіграють важливу роль в складі самоемульгвальних композицій, саме завдяки їх фізико-хімічним властивостям і забезпечується процес самоемульгування.

Мета дослідження. Метою дослідження є проведення теоретичного аналізу досвіду використання поверхнево-активних речовин в самоемульгвальних композиціях.

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення даних про використання поверхнево-активних речовин в складі самоемульгвальних композицій на основі огляду публікацій за заданою тематикою та складу наявних препаратів.

Основні результати. Дослідження та впровадження лікарських препаратів на основі самоемульгвальних композицій почалися ще з 1986 року. Першим таким препаратом був «Сандімун» з циклоспорином від швейцарської компанії «Novartis». До його складу входив Labrafil M 1944 CS (Oleoyl macrogol-6 glycerides). Це – неіоногенна поверхнево-активна речовина, яка здатна самоемульгуватися, використовується як самостійно, так і в комплексі з іншими поверхнево-активними речовинами, підходить для внутрішнього та зовнішнього застосування. Пізніше «Сандімун» було модифіковано, до складу нового препарату під назвою «Неорал» входить Cremophor RH 40 (Polyoxyl 40 hydrogenated castor oil). Він також відноситься до неіоногенних поверхнево-активних речовин [3]. Значно частіше використовують комбінації двох поверхнево-активних речовин, одна з яких є головною, інша – другорядна, підсилююча дію головної. В якості головної поверхнево-активної речовини в більшості випадків використовують Tween 20 (поліоксіетилен (20) сорбітан монолаурат), Tween 60 (поліоксіетилен (20) сорбітан моностеарат) та Tween 80 (поліоксіетилен (20) сорбітан моноолеат). Це також неіоногенні поверхнево-активні речовини. В якості емульгаторів і стабілізаторів широко використовуються в фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості. Всі вони добре розчинні у воді та етанолі і нерозчинні в оліях. Разом з твінами зазвичай використовують емульгатори другого роду, які посилюють їх дію. Це такі емульгатори, які мають значення гідрофільно-ліпофільного балансу (ГЛБ) в межах 3-8 (гліцерил стеарат, сорбітан стеарат, гліцерил каприлат тощо) [1, 2].

Більш сучасними поверхнево-активними речовинами, які вводять до складу самоемульгвальних композицій, є Capryol 90, Gelucire 44/14, Labrasol, Phosal 50 PG. Gelucire 44/14 складається з невеликої фракції моно-, ди- та тригліцеридів і переважно моно- та діефірів лауринової кислоти. ГЛБ – 11. Неіоногенна поверхнево-активна речовина. Labrasol складається з невеликої фракції моно-, ди- та тригліцеридів і переважно ПЕГ-8, моно- та діефірів каприлової (C 8) та капринової (C 10) кислот. Неіоногенна поверхнево-активна речовина. ГЛБ – 12. Capryol 90 складається з пропіленгліколевих ефірів каприлової кислоти (C8), в основному складається з моноефірів і невеликої частки діефірів. Неіоногенна нерозчинна у воді поверхнево-активна речовина. Phosal 50 PG – стандартизований концентрат фосфатидилхоліну. Використовується в якості співрозчинника [4].

Висновок. Поверхнево-активні речовини відіграють дуже важливу роль в складі самоемульгвальних систем доставки ліків. Саме завдяки їх властивостям забезпечується процес самоемульгування. Склад перших препаратів на основі самоемульгуючих систем доставки ліків характеризується наявністю одного емульгувального агента. Більш сучасні зразки вже містять комбінації поверхнево-активних речовин.

Список літератури. 1. Akiladevi D., Prakash H., Biju Gb., Madumitha N. Nano-novel approach: Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) – Review Article. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2020. Vol. 13. Iss. 2. P. 983-990. doi: 10.5958/0974-360X.2020.00183.3.
2. Chatterjee B., Almurisi S. H., Dukhan A. A. M., Mandal U. K., Sengupta P. Controversies with self-emulsifying drug delivery system from pharmacokinetic point of view. *Drug Delivery*. 2016. Vol. 23. Iss. 9. P. 3639-3652. doi: 10.1080/10717544.2016.1214990.
3. Čerpnjak K., Zvonar A., Gašperlin M., Vrečer F. Lipid-based systems as promising approach for enhancing the bioavailability of poorly water-soluble drugs. *Acta Pharmaceutica*. 2013. Vol. 63. № 4. P. 427-445. doi: 10.2478/acph-2013-0040.
4. Tran P., Park JS. Recent trends of self-emulsifying drug delivery system for enhancing the oral bioavailability of poorly water-soluble drugs. *Journal of Pharmaceutical Investigation*. 2021. Vol. 51. P. 439-463. doi: 10.1007/s40005-021-00516-0.