

Висновки. Визначено загальну методологію зі створення ЛЗ у формі таблеток, вкритих оболонкою, пастилок жувальних та капсул для другого і третього етапів лікування гельмінтозів травної системи, яка дозволить отримати препарати із заданими функціональними характеристиками.

Список літературних джерел

1. Semchenko K. V. Capsules: history and modern directions of development / K. V. Semchenko, Ye. I. Bysaga // Medical sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium: Collective monograph. Riga : Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2018. – P. 246- 263.
2. Semchenko K. V., Vyshnevskaya L. I. Methodological aspects of drug development in the form of chewable troches. Фармацевтичний часопис. 2020. № 2 (54). С. 25-31.
3. Допоміжні речовини у розробці лікарських засобів: фармакологічні, фармацевтичні та технологічні аспекти / Д. С. Савченко та ін. Запорозький медичний журнал. 2011. Т. 13, № 5. С. 122–129.
4. Лікарські засоби. Фармацевтична розробка (ICH Q8) : Настанова СТ–Н МОЗУ 42–3.0:2011. Київ : МОЗ України, 2011. 13 с. (Стандарт МОЗ України).
5. Настанова 42–3.1:2004. Настанови з якості. Лікарські засоби: Фармацевтична розробка / Міністерство охорони здоров'я України. Офіц. вид. Київ : Моріон, 2004. 16 с.
6. Настанова СТ–Н МОЗУ 42–4.0:2011. Лікарські засоби. Належна виробнича практика. Київ : МОЗ України, 2011. 252.
7. Семченко К. В., Вишневіська Л. І. Методологічні аспекти розробки протигельмінтного лікарського засобу. Соціальна фармація в охороні здоров'я. 2020. Т. 6 (2). С. 13-18.
8. Семченко К. В., Вишневіська Л. І. Методологічні підходи до розроблення складу капсул «Фітогельмін». Фармацевтичний журнал. 2020. Т. 75 (6). С. 78-85.

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ФОРМІ КАПСУЛ

Семченко К. В., Коноваленко І. С., Галайда Ю. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Капсули (лат. capsula – букв. футляр, ящик) – це тверда лікарська форма з м'якою або твердою оболонкою, містить дозу однієї або більше діючих речовин [7].

Широкі можливості призначення лікарських речовин у формі капсул зумовили збільшення їх виробництва і споживання. Так, за кордоном серед дозованих препаратів промислового виробництва капсули посідають 3-є місце після таблеток і ампульованих розчинів.

Мета дослідження. Метою даної роботи є аналіз перспективності розробки лікарських засобів у формі капсул та ретроспективний її аналіз.

Методи дослідження. У процесі роботи нами були використані методи узагальнення та систематизації даних літературного аналізу вітчизняних та закордонних джерел.

Основні результати.



Рис. 1. Капсули із різними типами наповнення

Капсули (рис. 1) виявляють досить високий рівень біодоступності (в середньому терапевтична дія вмісту виявляється через 5-10 хв після уведення) і мають низку переваг. Так, за В. Г. Никитюк, Н. А. Шемет, основними перевагами капсул є гарний зовнішній вигляд; зручність застосування (легко

ковтати); оболонка з желатину непроникна для летких рідин, газів, кисню повітря (що дуже важливо для зберігання засобів, які легко окиснюються), зручно помістити в капсулу барвних речовин і речовин, що мають неприємний смак і запах. Також капсули дуже перспективні для застосування в педіатрії і геронтології (R. K. Parikh, Eckert, Lindwald, et al.) [1-3].

Залежно від місця дії капсули поділяються на сублінгвальні, шлунковорозчинні, кишковорозчинні, ректальні, вагінальні. Окрему групу становлять капсули з регульованою швидкістю і повнотою вивільнення активної речовини. Модифіковане вивільнення досягається шляхом уведення до складу вмісту й оболонки (або до обох відразу) відповідних допоміжних речовин, які призначені для зміни швидкості або місця вивільнення діючих речовин [3].

Перевагами капсул як лікарської форми є:

- точність дозування – сучасне обладнання забезпечує високу точність заповнення капсул сумішшю діючих речовин за мінімальних втрат;
- висока продуктивність – залежно від обладнання, що використовується, та особливостей технологічного процесу можна отримувати до 250 тис. капсул за годину;
- висока біодоступність – дослідження, що проводилися багатьма ученими (Еккертом, Ліндвальдом та ін.), показали, що капсули, як правило, швидше розпадаються, ніж таблетки або драже, а їх вміст швидше і легше абсорбується в організмі людини за рахунок відсутності стадії пресування;
- розширення показань до застосування – іноді капсули, як лікарська форма препаратів, допомагають виявити нові види фармакологічної активності, які не виявлялися за однакових доз в інших лікарських формах (на-приклад, групою учених лабораторії італійської фірми «Pharmagel» було встановлено, що таблетки темазепаму в дозі 20 мг виявляли транквілізуювальні властивості, тоді як така сама доза в капсулах дає гіпнотичний ефект і дозволяє використовувати його як снодійне);

- висока стабільність – оболонка капсул забезпечує досить високу герметичність та ізоляцію лабільних компонентів вмісту від несприятливих факторів зовнішнього середовища, завдяки чому часто можна уникнути необхідності застосування антиоксидантів або стабілізаторів, або знизити їх кількість;
- коригувальна здатність – оболонка капсул також допомагає приховати неприємний запах або смак лікарських речовин;
- зведення до мінімуму можливості виробничих помилок – можливість застосування різних кольорів, а також нанесення маркування дозволяє знизити небезпеку помилок і заміни препаратів у процесі виробництва;
- висока естетичність – досягається завдяки застосуванню різних барвників при отриманні оболонок капсул;
- можливість надання ЛЗ певних властивостей – найбільш наочно це можна продемонструвати на прикладі створення кишковорозчинних капсул (стійких до дії шлункового соку, але які легко руйнуються в середовищі тонкого кишківника), а також капсул-ретард (із пролонгованим вивільненням ЛЗ), що може досягатися різними технологічними прийомами;
- щадні технологічні режими – технологічні прийоми інкапсулювання дозволяють уникнути небажаних для багатьох речовин впливів вологи і тиску [4, 5].

Проте капсули мають такі недоліки, як несумісність з низкою діючих речовин (високорозчинні солі (наприклад, йодиди, броміди або хлориди), як правило, не рекомендується відпускати в твердих желатинових капсулах.

Їх швидке вивільнення може викликати подразнення шлунка внаслідок утворення високої концентрації препарату в локалізованих ділянках.



Рис. 2. М'які капсули

Капсули поділяють на тверді (лат. *capsulae durae operculatae*) та м'які (лат. *capsulae molles*, рис. 2). Оболонка твердих капсул складається з двох попередньо виготовлених частин, в яку інкапсулюють діючу речовину (речовини) зазвичай у твердому стані. М'які капсули отримують шляхом поміщення діючих речовин (зазвичай

масляних розчинів) у м'яку, ще еластичну оболонку в процесі їх виготовлення. Тверді капсули активно застосовуються у виготовленні екстемпоральних препаратів, тоді як м'які капсули в основному виробляються в промислових умовах [2, 6, 7].

Висновки. Отже, капсули, не зважаючи на активний розвиток сучасних лікарських форм та транспортних систем, не втратили своєї актуальності та залишаються перспективною лікарською формою для розробки новітніх

вітчизняних лікарських засобів високої ефективності, економічної доступності та зручності для споживача.

Список літературних джерел

1. Aulton M. E. *Pharmaceutics: The science of dosage form design*. 2nd ed. London : Churchill Livingstone, 2002. P. 682.
2. Brown T. L., Petrovski S., Chan H. T., Angove M. J., Tucci J. Semi-Solid and Solid Dosage Forms for the Delivery of Phage Therapy to Epithelia. *Pharmaceutics*. 2018. Vol. 11, № 1. DOI: <https://doi.org/10.3390/ph11010026> (Date of access: 12.04.2020).
3. Gullapalli R. P., Mazzitelli C. L. Gelatin and Non-Gelatin Capsule Dosage Forms. *Journal of pharmaceutical sciences*. 2017. Vol. 106, № 6. P. 1453–1465. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2017.02.006> (Date of access: 12.10.2018).
4. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing* / J. F. Marriott et al. 2nd ed. London : Pharmaceutical Press, 2010. 288 p.
5. *Pharmaceutical Manufacturing Hand book: Production and Processes* / ed. by S. C. Gad. New Jersey : P. J. Wiley & Sons, 2008. 1370 p.
6. Semchenko K. V., Bysaga Ye. I. Capsules: history and modern directions of development. Medical sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. P. 246–263.
7. Сайко І. В. Капсули. *Фармацевтична енциклопедія* : електрон. наук. фахове вид. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3436/kapsuli> (дата звернення 8.10.2018).

References

1. Aulton M. E. *Pharmaceutics: The science of dosage form design*. 2nd ed. London : Churchill Livingstone, 2002. P. 682.
2. Brown T. L., Petrovski S., Chan H. T., Angove M. J., Tucci J. Semi-Solid and Solid Dosage Forms for the Delivery of Phage Therapy to Epithelia. *Pharmaceutics*. 2018. Vol. 11, № 1. DOI: <https://doi.org/10.3390/ph11010026> (Date of access: 12.04.2020).
3. Gullapalli R. P., Mazzitelli C. L. Gelatin and Non-Gelatin Capsule Dosage Forms. *Journal of pharmaceutical sciences*. 2017. Vol. 106, № 6. P. 1453–1465. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2017.02.006> (Date of access: 12.10.2018).
4. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing* / J. F. Marriott et al. 2nd ed. London : Pharmaceutical Press, 2010. 288 p.
5. *Pharmaceutical Manufacturing Hand book: Production and Processes* / ed. by S. C. Gad. New Jersey : P. J. Wiley & Sons, 2008. 1370 p.
6. Semchenko K. V., Bysaga Ye. I. Capsules: history and modern directions of development. Medical sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. P. 246–263.

7. Sayko I. V. Kapsuly. Farmatsevtychna entsyklopediya : elektron. nauk. fakhove vyd. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3436/kapsuli> (data zvernennya 8.10.2018).

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ДУБИЛЬНИХ РЕЧОВИН У ТРАВІ ДЕРЕВІЮ ЗВИЧАЙНОГО

Смойловська Г.П., Малюгіна О.О.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

Вступ. На сьогодні перспективними лікарськими засобами залишаються фітопрепарати, створені на основі лікарської рослинної сировини, що мають гарні фармакологічні властивості. Одним з представників флори України є деревій звичайний, всебічне вивчення хімічного складу якого є дає змогу ширше використовувати його у медицині. Настій з *A. millefolium* L. (1:10) традиційно використовують як кровоспинний, протизапальний, апетитний та спазмолітичний гастроентеральний засіб, для лікування гепато-біліарної системи, шкірних інфекцій, має регенеративну, епітелізуючу, антибіотичну, гіпотензивну, анаболітичну, протисудомну, антиоксидантну дії. Багатогранні фармакологічні властивості обумовлені наявністю в лікарській сировині різних груп біологічно активних речовин: ефірних олій, проазуленів та сесквітерпенових лактонів, вітаміну К, флавоноїдів, дікафейолових кислот. Незважаючи на численні дослідження, залишається актуальним вивчення переходу біологічно активних речовин в процесі екстрагування, що дозволяє оптимізувати виготовлення фітопрепаратів.

Мета. Дослідження вмісту дубильних речовин у перерахунку на галову кислоту методом спектрофотометрії.

Матеріали та методи. Для дослідження застосовували повітряно-суху рослинну сировину. Точну наважку подрібненого зразку сировини деревію звичайного поміщали в конічну колбу місткістю 100 мл з притертою пробкою та заливали спиртом етиловим, закривали пробкою. Колбу нагрівали на водяній бані при температурі 50-60°C протягом години, після чого охолоджували. Вміст фільтрували крізь паперовий фільтр у колбу на 50 мл. Переносили 2 мл фільтрату у мірну колбу на 20 мл і доводили етанолом до мітки. У мірну колбу на 25 вміщували 1 мл одержаного розчину та доводили тим самим розчинником до мітки. Оптичну густину вимірювали на спектрофотометрі за довжині хвилі 273 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Компенсаційний розчин – етиловий спирт. Паралельно вимірювали оптичну густину стандартного розчину галової кислоти. Для приготування стандартного розчину галової кислоти, 0,01 г галової кислоти розчиняли у етиловому спирті у мірній колбі на 25 мл. До мірної колби на 50 мл переносили 1 мл одержаного розчину та доводили спиртом етиловим до мітки. Вимірювали оптичну густину у кюветі з товщиною шару 10 мм. В якості компенсаційного розчину застосовували етиловий спирт.

Вміст галової кислоти (%) обчислювали за формулою. Статистичну обробку результатів експерименту проводили з використанням стандартного пакету аналізу програм статистичної обробки результатів Microsoft Office Excel.