

виділенні цих сполук, особливо за використанням 70% спирту. Зниження концентрації спирту (збільшення полярності екстрагенту) призводить до збільшення вмісту поліфенолів в досліджених екстрактах. Подальше дослідження отриманих екстрактів буде спрямоване на вивчення їх антиоксидантних та протизапальних властивостей.

Список літератури

1. Кисличенко В.С., Журавель І. О., Марчишин С.М. Фармакогнозія : навч. посіб. /за ред. В.С. Кисличенко. Харків : НФаУ, 2015. 736 с.
2. Luca SV., Macovei I., Bujor A., Miron A., Skalicka-Woźniak K., Aprotosoae AC., Trifan A. Bioactivity of dietary polyphenols: The role of metabolites. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2020. 60(4). P. 626-659
3. Iqra Akhtar., Sumera Javad., Khajista Jabeen., Zeb Saddiqe. A rapid recovery of phytochemicals from carrot seeds: an analytical approach. *Journal of Taibah*. 2023. 17. P.1.
4. Eberle L.V. Kobernik A.O., Aleksandrova O.I., Kravchenko I.A. Optimization of extraction methods for total polyphenolic compounds obtained from rhizomes of *Zingiber officinale*. *Trends in Phytochemical Research*. 2018. 2(1). P.37-42.

ВПЛИВ ОБОЛОНОК КАПСУЛ НА БІОДОСТУПНІСТЬ ЛІКІВ

Злагода В. С.¹, Бобрицька Л. О.², Ковальов В.В.²

¹Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,
м.Вінниця, Україна

²Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здо-
ров'я України, м.Харків, Україна

Вступ. Розвиток фармацевтичної промисловості та швидкі темпи досліджень і розробок рухають ринок матеріалів для капсул на основі різної сировини. Інновації у виробництві капсул і прогрес у технологіях доставки є ключовими моментами для зростання ринку.

Мета дослідження є аналіз видів капсул відповідно до сировини виготовлення та їх сегмент використання.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали дані Державного реєстру лікарських засобів України, Європейської фармакопеї 8.0, Спільного комітету експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок (Evaluations of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA)). Методи дослідження: частотний, контент-аналіз.

Результати дослідження. Капсули можна застосовувати для наповнення твердих та рідких лікарських засобів враховуючи їх фізичний стан (фазу) ліків,

які потрібно інкапсулювати. Відповідно до сировини капсули також можна розділити на тверді желатинові капсули, м'які желатинові капсули, ГПМЦ капсули, капсули пулулану, крохмальні капсули, тощо. (рис.1).

Рослинний капсульний матеріал демонструє толерантність до складу наповнювача, оскільки він підходить для різноманітних наповнювачів.

Капсули рослинного походження нового покоління виробляються з ГПМЦ без застосування желуючих систем. Це забезпечує їм більш прийнятні показники розчинності, ніж у капсулі желатинової групи. (табл.1)

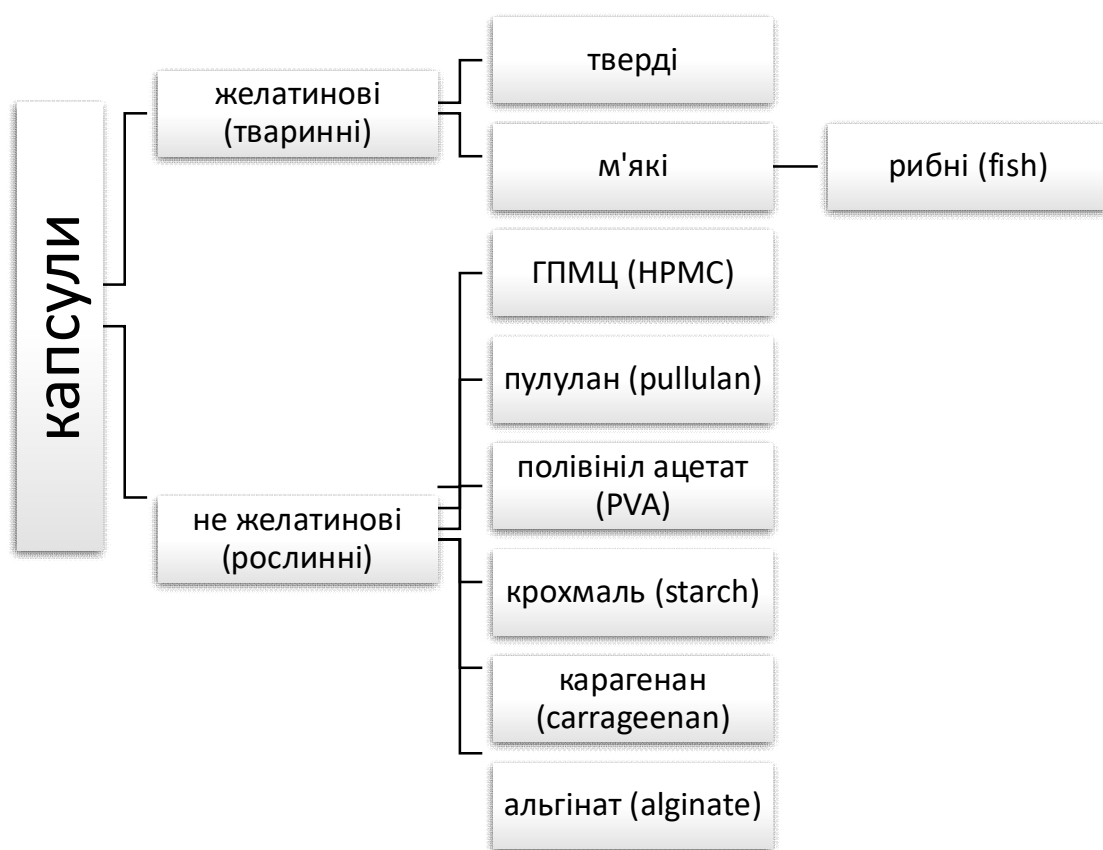


Рис. 1. Класифікація капсул (за видом оболонки)

Пулулан - природний водорозчинний полісахарид, який утворюється шляхом ферментації крохмалю. Це популярна альтернатива желатину для виробництва капсул завдяки його відмінним властивостям плівкоутворення та інкапсуляції. Капсули Pullulan вважаються продуктом преміум-класу на ринку рослинних капсул завдяки своїм унікальним властивостям і найвищій якості.

Таблица 1

Характеристика капсул відповідно до сировини

Оболонка	Характеристика
----------	----------------

ГПМЦ (HPMC)	Ці капсули в основному складаються з гідроксипропілметилцелюлози та очищеної води. ГПМЦ отримують шляхом гідролізу рослин і виготовляють естерифікацією. ГПМЦ — різновид целюлози. Як правило, ці капсули підходять для високоактивних молекул.
Пулулан (Pullulan)	Капсули Pullulan - полісахариди, отримані з гриба під назвою <i>Aureobasidium pullulans</i> . Капсули Pullulan вологостійкі та стабільні при різних рівнях рН.
Полівініл ацетат (PVA)	Капсули із синтетичного полімеру (PVA) готують розчиненням полівінілацетату в такому розчиннику, як поліетиленгліколь (PEG) 400 або ацетон, а потім нанесенням покриття розчину безпосередньо з капсул. Полівінілацетатні капсули також розчиняються у воді або інших рідинах.
Крохмаль (starch)	Крохмальні капсули виготовляють з картопляного крохмалю. Ці капсули підходять для кишковорозчинного покриття, оскільки їх розчинення залежить від рН.
Карагенан (Carrageenan)	Карагенан - це різновид природного полісахаридного гідроколоїду, який присутній у структурах деяких сортів червоних морських водоростей (це камедь, яка використовується для згущення їжі та емульгування рідин). Ці вуглеводи мають здатність утворювати при дуже низьких концентраціях густі розчини або гелі у водному середовищі.
Альгінат (Alginate)	Альгінатні капсули — це капсули, виготовлені з водного розчину альгінату, змішаного з водорозчинним хітозаном і бета-циклодекстрином для зменшення витоку вмісту. Альгінатні капсули можна модифікувати, щоб вони мали властивості контрольованого вивільнення, що дозволяє поступово вивільняти ліки з часом.
Желатинові (тваринні)	Желатин - це білок, який отримують з колагену, який міститься в кістках тварин, шкірі та сполучній тканині. Тип А: готується зі свинячої шкіри. Тип В: готується з кісток тварин.
Рибні (Fish)	Marinecaps виготовлені з риб'ячого желатину, використовуються для морських добавок, такі як риб'ячий жир

Відповідно до досліджень М. Sherry Ku та ін. ефективності нової гіпромелозної капсули, а саме порівняльна оцінка фізичних, механічних і технологічних характеристик якості із желатиновими капсулами, для повного вивільнення ліків целюлозної оболонки потрібно приблизно 10 хвилин, при чому незалежно від іонної сили і від рівня рН тестових середовищ. Як видно з нижче-приведених графіків, їх конкурентам для цього необхідно близько години. (рис.2).

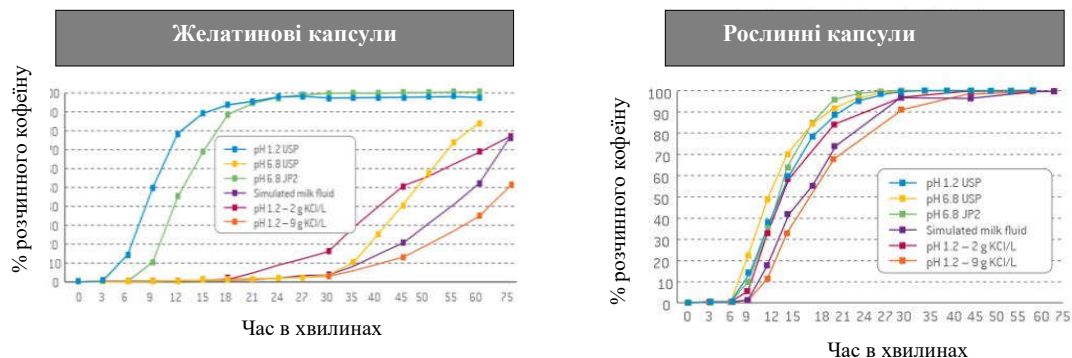


Рис.2. Показники розчинності капсул

За сегментом застосування капсули широко використовують для інкапсуляції ліків, які належать до різних фармако-терапевтичних груп, а саме антибіотики та антибактеріальні препарати, дієтичні добавки, антациди та препарати від метеоризму, препарати проти анемії, протизапальні препарати, препарати для серцево-судинної терапії, від кашлю та застуди та інші. Також попит на вітаміни та дієтичні добавки зростатиме, адже споживачі стають більш свідомими до свого здоров'я. Використання рослинних капсул для інкапсуляції вітамінів і дієтичних добавок має кілька переваг перед желатиновими капсулами, включаючи їх природне походження, відсутність ГМО та зручність для вегетаріанців.

Висновки. Інноваційні технології капсул дозволяють вирішувати складні питання при розробці лікарських засобів, зокрема впливати на розчинність АФІ і надалі на головний показник якості - біодоступність. Фактором, який перешкоджає зростанню ринку матеріалів для рослинних капсул, є висока ціна целюлози порівняно з желатином. Оскільки целюлоза є важливим структурним компонентом рослинного походження, а желатин виготовляється з тваринного колагену.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТАБЛЕТОК НІМЕСУЛІДУ ПРЯМИМ ПРЕСУВАННЯМ НА ПАТ «ХФЗ «ЧЕРВОНА ЗІРКА»

Меньковська І. О., Сайко І. В., Січкара А. А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Важливою клінічною ознакою багатьох хвороб є біль, яка дає сигнал про наявність або прогресування патологічного процесу в організмі, ускладнення або неефективність лікування. В наш час все частіше людина зустрічається з різними видами болю, які можуть бути гострими і хронічними. Саме вони заважають нормальному функціонуванню організму протягом певного часу або упродовж усього життя, приводячи до страждання або психоемоційним розладам.