

Використання полівінілпіролідона різних марок у фармацевтичній технології

Рубан О.А., Хохлова Л.М., Катамадзе Е.Н.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Кафедра заводської технології ліків

ztl@nuph.edu.ua

Насьогодні відомо більш ніж 6000 найменувань допоміжних речовин, що використовуються у фармацевтичному виробництві. Допоміжні речовини дозволяють розробляти та виготовляти фармацевтичні системи з необхідними фізико-хімічними і терапевтичними властивостями (покращують технологічні властивості АФІ, регулюють її біодоступність, підвищують ефективність лікарської терапії та ін.).

Використання полімерів в фармацевтичній технології дозволяє розширити аспект функціонального призначення допоміжних речовин. Так, похідні вінілпіролідона мають різноманітні властивості та відносяться до різних груп: загущувачі – пролонгатори, зв'язувальні та плівкоутворюючі речовини, солюбілізатори, стабілізатори та інші. Напрямок дії цих полімерів залежить від їх фізико-хімічних властивостей: Полівінілпіролідон (ПВП) або Повидон/Полівидон - розчинний у воді та Кросповидон / Сополівидон – не розчинний у воді. ПВП випускається під різними торговельними марками: Плазони (водорозчинні), Поліплазони (водонерозчинні, фірма-виробник ISP, США) та Колідони (як водорозчинні, так і водонерозчинні, фірма-виробник – BASF, Німеччина). Різні марки полівінілпіролідону одержують шляхом полімерізації N-вінілпіролідону. На останній стадії реакції можуть бути одержані ПВП з різною молекулярною масою.

У фармацевтичній промисловості як допоміжні речовини широко використовуються розчинні марки Колідону (Повідону), які характеризуються властивостями підвищувати біодоступність лікарських речовин за рахунок утворення водорозчинних комплексів. Повідони використовуються для пролонгації активних речовин або прискорення їх всмоктування. Асортимент розчинних марок Колідонів представлений наступними фармацевтичними продуктами: Колідон 12 PF, Колідон 17 PF, Колідон 25, Колідон 30, Колідон 90F. Майже всі властивості Повідонів (легка розчинність у багатьох розчинниках, в'язкість водних розчинів та ін.) залежить від їх молекулярної маси.

Нерозчинні у воді марки ПВП – Поліплаздон XL, Поліплаздон XL-10, Колідон CL, Колідон CL-M (тонкоподрібнений) відрізняються між собою за фізичними та технологічними характеристиками – схильністю до набування, насипною щільністю, розміром часток. Значення насипної щільності Кросповидона різних марок знаходиться в межах 0,15 – 0,50 г/мл, що дозволяє використовувати його при створенні різноманітних

лікарських засобів. Нерозчинні колідони мають властивість до набухання без утворення гелю. Як і розчинні марки Колідона, Колідон CL та Колідон CL-M утворюють комплекси з лікарськими речовинами, що забезпечує підвищення швидкості їх розчинення – ця властивість застосовується при виробництві твердих та рідких лікарських засобів. Повидони здатні сорбувати вологу, тому можуть застосовуватись як вологорегулятори у складі засобів з гігроскопічними АФІ та підвищувати стабільність лікарського препарату.

Метою наших досліджень було обґрунтування складу та розробка технології стоматологічних олівців, призначених для профілактики та лікування захворювань пародонта . При розробці складу стоматологічних олівців була врахована специфічна локалізація застосування - ротова порожнина. Для цього необхідно забезпечити постійну доставку діючих речовин до запальних та уражених ділянок ясен та наявність терапевтичної дії олівців протягом певного часу. При застосуванні олівців в ротовій порожнині спостерігалось відчуття гіркоти, пов'язане з наявністю у їх складі олійних екстрактів полину та звіробою, що викликає гіперсекрецію слини, та сприяє змиванню діючих речовин та зниженню їх ефективності.

З метою усунення цих недоліків до складу олівців запропоновано введення додаткової допоміжної речовини, яка, з одного боку, підвищує ступінь вивільнення лікарського засобу, а з іншого - має мукоадгезивні та коригуючі властивості, а також характеризується фізіологічною та фармакологічною безпечністю. За даними літератури, такі властивості притаманні Колідону CL-M , який у складі стоматологічних олівців може зменшувати адгезію бактерій , що знаходяться у ротовій порожнині, до зубної емалі. Колідон CL-M також виконує в стоматологічних олівцях функцію мукоадгезивну - речовини ,що прилипає до слизистої оболонки з утворенням плівки на її поверхні, та коригента смаку.

Таким чином, перелічені властивості Колідону CL-M стали підставою для його включення до складу олівців, які відповідають всім вимогам до стоматологічних лікарських препаратів.