

## TEHNICI ȘI METODE MODERNE DE OBTINERE A CAPSULELOR GASTROREZISTENTE

Tatiana Munteanu, Nicolae Ciobanu

Conducător științific: Nicolae Ciobanu

Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF "Nicolae Testemițanu"

**Introducere.** Capsulele gastrorezistente (CGr) sunt utilizate în medicină pentru a proteja ingredientele active ale medicamentelor de mediul acid al stomacului, asigurând astfel eliberarea lor controlată și eficientă în intestinul subțire, esențiale pentru medicamentele sensibile la aciditate sau pentru cele care pot irita mucoasa gastrică. De-a lungul timpului, s-au dezvoltat diverse tehnici și metode moderne pentru obținerea acestor capsule, adaptate cerințelor farmaceutice și nevoilor pacienților. **Scopul lucrării.** Explorarea și evaluarea tehnicilor și metodelor moderne utilizate pentru fabricarea CGr, precum și identificarea avantajelor fiecărei tehnici pentru a sugera posibile direcții de îmbunătățire și inovație în acest domeniu. **Material și metode.** Au fost analizate multiple studii și articole de specialitate privind tehnologiile moderne de obținere a CGr din polimeri pH-dependenți, cum ar fi Eudragit, HPMC (hidroxipropil metilceluloza), acetat ftalat de celuloză, sau obținute din polimeri gelifianți, spre exemplu pectina sau guma gellan, combinate cu HPMC sau un alt polimer. **Rezultate.** Au fost identificate mai multe metode și tehnici moderne de obținere a CGr, printre care ar fi capsule cu înveliș cu polimeri enterici și micro-încapsularea ce oferă o protecție excelentă împotriva degradării în mediul acid. Tehnologii bazate pe polimeri biodegradabili precum PLGA care degradează lent, eliberând treptat medicamentul. Producția prin imprimare 3D permite o dozare precisă și personalizată a medicamentelor. **Concluzii.** Tehnicile și metodele moderne de obținere a CGr reprezintă un pas important în domeniul farmaceutic, oferind soluții inovative pentru provocările legate de protecția și eliberarea controlată a medicamentelor. Polimerii enterici, micro-încapsularea și imprimarea 3D se numără printre cele mai eficiente și promițătoare tehnologii, care pot contribui la îmbunătățirea tratamentului pacienților și la creșterea eficienței terapeutice a medicamentelor. **Cuvinte-cheie:** gastrorezistente, capsule, polimeri, înveliș, tehnici.

## MODERN TECHNIQUES AND METHODS FOR OBTAINING GASTRO-RESISTANT CAPSULES

Tatiana Munteanu, Nicolae Ciobanu

Scientific adviser: Ciobanu Nicolae

Department of Pharmaceutical Technology, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Gastro-resistant capsules (GrC) are used in medicine to protect the active pharmaceutical ingredients (API) of from the acidic environment of the stomach, thus ensuring their controlled and effective release in the small intestine, are essential for medications that are sensitive to acidity or for those that may irritate the gastric mucosa. Over time, various modern techniques and methods have been developed to obtain these capsules, adapted to pharmaceutical requirements and patient needs. **Objective of the study.** Exploration and evaluation of modern techniques and methods used to manufacture gastro-resistant capsules. In addition, it aims to identify the advantages and limitations of each technique to suggest possible directions for improvement and innovation in this field. **Material and methods.** Multiple studies and specialist articles were analyzed regarding the modern technologies for obtaining GrC from pH-dependent polymers such as Eudragit, HPMC (hydroxypropyl methylcellulose), cellulose acetate phthalate, or obtained from gelling polymers, for example pectin or gellan gum, combined with HPMC or another network-forming polymer. **Results.** Several modern methods and techniques for obtaining GrC have been identified, including coating with enteric polymers and microencapsulation, which offer excellent protection against degradation in the acidic environment. Technologies based on biodegradable polymers such as PLGA that gradually degrade, gradually releasing the drug. 3D printing manufacturing enables precise and personalized dosing of drugs. **Conclusion.** Modern techniques and methods for obtaining gastro-resistant capsules represent an important step forward in the field of pharmaceuticals, offering innovative solutions to the challenges related to the protection and controlled release of API. Enteric polymers, microencapsulation and 3D printing are among the most effective and promising technologies. The adoption of these techniques in pharmaceutical production can lead to improved patient treatment and increased therapeutic effectiveness of drugs. **Keywords:** gastro-resistant, capsules, polymers, coating, techniques.