

CZU: 615.453.8.014.2

## FILME ORODISPERSABILE – PENTRU TRATAMENTE PERSONALIZATE

Cristina CIOBANU\*, Eugen DIUG, Diana GURANDA, Rodica SOLONARI,  
Tatiana SÎLNIC, Nicolae CIOBANU

*Catedra de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
„Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova*

Autor corespondent\*: [cristina.ciobanu@usmf.md](mailto:cristina.ciobanu@usmf.md)

**Introducere.** Administrarea medicamentelor pe cale bucală este o metodă pe larg acceptată de pacienți, datorită comodității de administrare, caracterului non-invaziv și conformității ridicate. Acest lucru joacă un rol crucial în tratarea pacienților pediatrici, geriatrici sau multimorbizi, a căror profil farmacocinetic poate diferi semnificativ de cel al populației medii [1]. Administrarea bucală prezintă o alternativă semnificativă pentru persoanele cu disfagie, ca malformație congenitală, sau apărută ca urmare a unor tulburări neurologice, a cancerului, și a altor afecțiuni. Astfel, în prezent formularea filmelor orodispersabile (FOD) câștigă popularitate datorită compleanței înalte față de această formă ce se dezintegrează sau se dizolvă rapid în cavitatea bucală, la aplicare pe limbă.

**Scopul lucrării.** Studiul literaturii de specialitate cu privire la obținerea, tehnologiile de formulare și perspectivele de utilizare a filmelor orodispersabile în tratamentul personalizat.

**Material și metode.** Reviul bibliografic în domeniul filmelor orodispersabile a urmărit cercetarea sistemică și sistematică a informației în bazele de date internaționale: Scopus, Pubmed, Embase și Web of Science.

**Rezultate.** Filmele orodispersabile sunt sisteme de livrare recomandate în special substanțelor medicamentoase cu un indice terapeutic îngust, ce fac parte din clasa II și IV, conform sistemului biofarmaceutic de clasificare. În tehnologia de formulare a FOD se utilizează polimeri filmogeni, agenți plastifianți pentru a îmbunătăți proprietățile mecanice, diluanți, dezagreganți, agenți de stimulare a salivei, edulcoranți, aromatizanți, substanțe tensioactive, antioxidanți, conservanți și agenți de îngroșare [2,3]. Metodele principale utilizate pentru prepararea FOD includ tehnica de turnare a solventului, electrofilare, extrudare prin topire la cald și tehnica de imprimare 2D și 3D. În procesul de formulare a FOD se iau în considerare factorii critici de proces (temperatura și viteza de agitare), care se aliniază cu atributele profilului țintă de calitate, în special la scară industrială. În obținerea FOD individualizate, tot mai pe larg sunt folosite tehnicile de imprimare 3D, ce pot fi aplicate în condiții de spitale sau farmacii comunitare, producând filme bucale adaptate nevoilor pacientului. Sunt obținute succese în formularea FOD personalizate, prin tehnici de imprimare ca: modelare prin depunere fuzionată, imprimare cu jet și flexografie, totodată se pot aplica tehnici adiționale de extrudare prin topire la cald și extruziune semisolidă.

**Concluzii.** Filmele orodispersabile oferă o alternativă practică și eficientă, cu potențial de a îmbunătăți aderența pacientului, eficiența terapeutică și calitatea vieții. Studiile și dezvoltarea filmelor orodispersabile sunt esențiale pentru optimizarea tratamentelor personalizate și maximizarea beneficiilor pentru pacienți.

**Cuvinte cheie:** film orodispersabil, administrare bucală, tratament personalizat, imprimare 3D.

**Bibliografie.**

1. Diug E., Guranda D., Ciobanu C. Biofarmacie și farmacocinetică. Chișinău: Print Caro, 2019. 204 p.
2. Jacob, S.; Boddu, S.H.S.; Bhandare, R.; Ahmad, S.S.; Nair, A.B. Orodispersible Films: Current Innovations and Emerging Trends. *Pharmaceutics* 2023, 15, 2753.
3. Cupone, I.E.; Sansone, A.; Marra, F.; Giori, A.M.; Jannini, E.A. Orodispersible Film (ODF) Platform Based on Maltodextrin for Therapeutical Applications. *Pharmaceutics* 2022, 14, 2011.

**CZU: 615.453.8.014.2**

**ORODISPERABLE FILMS – FOR PERSONALIZED TREATMENT**

**Cristina CIOBANU\*, Eugen DIUG, Diana GURANDA, Rodica SOLONARI,  
Tatiana SÎLNIC, Nicolae CIOBANU**

*Department of Medicine Technology, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova*

Corresponding author\*: [cristina.ciobanu@usmf.md](mailto:cristina.ciobanu@usmf.md)

**Introduction.** Oral drug administration is a method widely accepted by patients, due to the convenience of administration, non-invasiveness and high compliance. This plays a crucial role in the treatment of pediatric, geriatric or multimorbid patients, whose pharmacokinetic profile may differ significantly from that of the average population [1]. Oral administration presents a significant alternative for people with dysphagia, as a congenital malformation, or as a result of neurological disorders, cancer, and other conditions. Thus, currently, the formulation of orodispersible films (ODF) is gaining popularity due to the high compliance with this form that disintegrates or dissolves quickly in the oral cavity, when applied on the tongue.

**Aim of the study.** Literature review on the acquisition, formulation technologies and prospects for the use of orodispersible films in personalized treatment.

**Material and methods.** The bibliographic review in the field of orodispersible films followed the systemic and systematic research of information in international databases: Scopus, Pubmed, Embase and Web of Science.

**Results.** Orodispersible films are delivery systems recommended especially for medicinal substances with a narrow therapeutic index, which are part of class II and IV, according to the biopharmaceutical classification system. Film-forming polymers, plasticizers to improve mechanical properties, diluents, disintegrants, saliva stimulants, sweeteners, flavors, surfactants, antioxidants, preservatives, and thickeners are used in ODF formulation technology [2,3]. The main methods used to prepare ODF include solvent casting technique, electrospinning, hot melt extrusion, and 2D and 3D printing technique. In the process of formulating the ODF, the critical process factors (temperature and stirring speed) are taken into account, which align with the attributes of the target quality profile, especially on an industrial scale. In obtaining individualized ODF, 3D printing techniques are increasingly used, which can be applied in hospital or community pharmacy conditions, producing oral films adapted to the patient's needs. Successes are

achieved in the formulation of customized ODFs, through printing techniques such as: fused deposition modeling, ink jet printing and flexography, while additional techniques of hot melt extrusion and semi-solid extrusion can be applied.

**Conclusions.** Orodispersible films offer a practical and effective alternative with the potential to improve patient adherence, therapeutic efficacy and quality of life. Research and development of orodispersible films is essential for optimizing personalized treatments and maximizing patient benefits.

**Key words:** orodispersible film, oral administration, personalized treatment, 3D printing.

### **Bibliography.**

1. Diug E., Guranda D., Ciobanu C. Biofarmacie și farmacocinetică. Chișinău: Print Caro, 2019. 204 p.
2. Jacob, S.; Boddu, S.H.S.; Bhandare, R.; Ahmad, S.S.; Nair, A.B. Orodispersible Films: Current Innovations and Emerging Trends. *Pharmaceutics* 2023, *15*, 2753.
3. Cupone, I.E.; Sansone, A.; Marra, F.; Giori, A.M.; Jannini, E.A. Orodispersible Film (ODF) Platform Based on Maltodextrin for Therapeutical Applications. *Pharmaceutics* 2022, *14*, 2011.

### **Authors' ORCID**

Cristina Ciobanu	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6550-6932">https://orcid.org/0000-0001-6550-6932</a>
Eugen Diug	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1963-9026">https://orcid.org/0000-0003-1963-9026</a>
Diana Guranda	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6296-9114">https://orcid.org/0000-0001-6296-9114</a>
Solonari Rodica	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0709-1606">https://orcid.org/0000-0003-0709-1606</a>
Tatian Silnic	<a href="https://orcid.org/0009-0000-5198-1169">https://orcid.org/0009-0000-5198-1169</a>
Nicolae Ciobanu	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2774-6668">https://orcid.org/0000-0002-2774-6668</a>