



**WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY Z ODDZIAŁEM
MEDYCYNY LABORATORYJNEJ
ZAKŁAD FARMACJI STOSOWANEJ**

Dr n. farm. Emilia Szymańska

Rola modyfikowanych fizycznie chitozanów w projektowaniu
nowoczesnych form farmaceutycznych do podania miejscowego

Wykaz osiągnięć naukowych

(załącznik 4)

Białystok 2022

Spis treści

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY	3
II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ	5
1. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z wyłączeniem pozycji wymienionych w pkt. I)	5
1.1. Publikacje naukowe w czasopismach z listy filadelfijskiej przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora (prace podane chronologicznie, współczynnik oddziaływania IF podany zgodnie z rokiem opublikowania):	5
1.2. Publikacje naukowe w czasopismach z listy filadelfijskiej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (prace podane chronologicznie, współczynnik oddziaływania IF podany zgodnie z rokiem opublikowania):	6
2. Opublikowane rozdziały w monografiach naukowych	8
3. Publikacje naukowe spoza listy filadelfijskiej oraz publikacje popularyzujące nauki farmaceutyczne (prace podane chronologicznie)	8
3.1. Publikacje przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora	8
3.2. Publikacje po uzyskaniu stopnia naukowego doktora	10
4. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych	11
4.1. Udział w konferencjach naukowych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora:	11
4.2. Udział w konferencjach naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora:	12
4.3. Informacja o wykładach przedstawionych na zaproszenie	13
5. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji	13
6. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów	14
6.1. Projekty w toku realizacji	14
6.2. Projekty zakończone	14
7. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach	14
8. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru	14

8.1	Staże przed uzyskaniem stopnia doktora	14
8.2.	Staże po uzyskaniu stopnia doktora	15
9.	Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.)	15
10.	Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych (23)	15
11.	Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.	16
III.	WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM	17
1.	Współpraca z sektorem gospodarczym	17
2.	Wykaz wdrożonych technologii	18
3.	Informacja o ekspertyzach i opiniach wydanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców	18
IV.	DANE NAUKOMETRYCZNE	19

Dr n. farm. Emilia Szymańska

Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

Osiągnięcie pt. „*Zastosowanie modyfikowanych fizycznie chitozanów do projektowania nowoczesnych form farmaceutycznych do podania miejscowego*” stanowi cykl 5 powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach, znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) o Sumarycznym współczynniku oddziaływania zgodnie z rokiem opublikowania: IF = 32,218, liczba punktów MNiSW 540.

Oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz kopie tych publikacji zostały umieszczone w Załączniku 5.

Publikacje naukowe wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:
(współczynnik oddziaływania IF podany za rok opublikowania pracy; punkty MNiSW według wykazu Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 grudnia 2021r.)

[1] Szymańska E, Czarnomysy R, Jacyna J, Basa A, Wilczewska AZ, Markuszewski M, Winnicka K. Could spray-dried microbeads with chitosan glutamate be considered as promising vaginal microbicide carriers? The effect of process variables on the *in vitro* functional and physicochemical characteristics. *International Journal of Pharmaceutics*, 2019, 568: 118558

IF = 4,845; MNiSW = 100

Mój udział polegał na stworzeniu hipotezy badawczej, zaplanowaniu doświadczeń, otrzymywaniu formulacji mikrocząstek techniką suszenia rozpyłowego, wykonaniu wstępnej oceny jakości mikrocząstek (wydajność procesu, zawartość substancji aktywnej, wydajność procesu enkapsulacji), analizy wyników DOE, wytypowaniu formulacji do dalszej analizy, przeprowadzeniu badań reologicznych oraz dostępności farmaceutycznej. Uczestniczyłam również w badaniach fizykochemicznych oraz cytotoksyczności in vitro. Wykonałam analizę i interpretację wyników, przygotowałam artykuł, odpowiedzi na recenzje oraz prowadziłam korespondencję z redaktorem czasopisma.

[2] Szymańska E, Krzyżowska M, Cal K, Mikolaszek B, Tomaszewski J, Wołczyński S, Winnicka K. Potential of mucoadhesive chitosan glutamate microparticles as microbicide carriers -

antiherpes activity and penetration behavior across the human vaginal epithelium. *Drug Delivery* 2021, 28: 2278

IF = 6,819; MNiSW = 100

Mój udział polegał na za stworzeniu hipotezy badawczej, zaplanowaniu doświadczeń, pozyskaniu oraz preparatyce materiału biologicznego, otrzymywaniu formulacji mikrocząstek techniką suszenia rozpyłowego, wykonaniu badań mukoadhezji oraz przenikania przez wypreparowany ludzki nabłonek pochwy. Przygotowałam wniosek do lokalnej komisji bioetycznej. Wykonałam analizę i interpretację wyników, przygotowałam artykuł, odpowiedzi na recenzje oraz prowadziłam korespondencję z redaktorem czasopisma.

[3] Szymańska E, Woś-Latosi K, Jacyna J, Dąbrowska M, Potaś J, Markuszewski M, Winnicka K. The correlation between physical crosslinking and water-soluble drug release from chitosan-based microparticles. *Pharmaceutics* 2020, 12: 17 pp.

IF = 6,321; MNiSW = 100

Mój udział polegał na stworzeniu hipotezy badawczej, zaplanowaniu doświadczeń, otrzymywaniu 15 formulacji mikrocząstek techniką suszenia rozpyłowego, wykonaniu badań DSC, zawartości leku i dostępności farmaceutycznej. Uczestniczyłam w wykonaniu analiz fizykochemicznych. Wykonałam analizę i interpretację wyników, przygotowałam artykuł, odpowiedzi na recenzje oraz prowadziłam korespondencję z redaktorem czasopisma.

[4] Szymańska E, Wojasiński M, Czarnomysy R, Debowska R, Łopianiak I, Adasiewicz K, Ciach T, Winnicka K. Chitosan-enriched solution blow spun poly(ethylene oxide) nanofibers with poly(dimethylsiloxane) hydrophobic outer layer for skin healing and regeneration. *International Journal of Molecular Sciences* 2022, 23: 22 pp.

IF = 6,208; MNiSW = 140

Mój udział polegał na stworzeniu hipotezy badawczej, zaplanowaniu doświadczeń, pozyskaniu oraz preparatyce materiału biologicznego, wykonaniu badań zdolności pochłaniania płynu imitującego wysięk z rany, bioadhezji do wypreparowanej ludzkiej skóry, właściwości mechanicznych. Uczestniczyłam w procesie otrzymywania nanowłóknin metodą rozdmuchu roztworu polimeru, analizach fizykochemicznych, badaniach cytotoksyczności oraz drażnienia in vitro. Wykonałam analizę i interpretację wyników, przygotowałam artykuł, odpowiedzi na recenzje oraz prowadziłam korespondencję z redaktorem czasopisma.

[5] Szymańska E, Wojasiński M, Dąbrowska J, Krzyżowska M, Nowicka M, Ciach T, Winnicka K. Chitosan-poly(ethylene oxide) nanofibrous mat as a vaginal platform for tenofovir

disoproxyl fumarate – the effect of vaginal pH on drug carrier performance. *International Journal of Biological Macromolecules* 2022, 222: 856.

IF = 8,025; MNiSW = 100

Mój udział polegał na stworzeniu hipotezy badawczej, zaplanowaniu doświadczeń, pozyskaniu oraz preparatyce materiału biologicznego, wykonaniu badań zawartości leku, dostępności farmaceutycznej, pęcznienia, mukoadhezji, przenikania przez wypreparowany ludzki nabłonek pochwy. Uczestniczyłam w procesie otrzymywania nanowłóknin metodą rodmuchu roztworu polimeru oraz w mapowaniu powierzchni nanowłóknin. Wykonałam analizę i interpretację wyników, przygotowałam artykuł, odpowiedzi na recenzje oraz prowadziłam korespondencję z redaktorem czasopisma.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Zgromadzony dorobek naukowy obejmuje: publikacje naukowe w czasopismach z listy filadelfijskiej (w tym 3 prace poglądowe) o sumarycznym impact factor IF 110,531 (MNiSW 2156), 38 publikacji popularyzujących nauki farmaceutyczne, 1 rozdział w monografii naukowej, 20 wystąpienia konferencyjne, w tym 14 na konferencjach międzynarodowych, oraz 3 wystąpienia na wykładach na zaproszenie.

1. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z wyłączeniem pozycji wymienionych w pkt. I)

1.1. Publikacje naukowe w czasopismach z listy filadelfijskiej przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora (prace podane chronologicznie, współczynnik oddziaływania IF podany zgodnie z rokiem opublikowania):

- [1] **Szymańska E**, Winnicka K, Preparation and in vitro evaluation of chitosan microgranules with clotrimazole, *Acta Pol. Pharm. Drug Res.* 2012, 69: 509
IF = 0.665; MNiSW = 15
- [2] **Szymańska E**, Winnicka K, Comparison of flow-through cell and paddle methods for testing vaginal tablets containing a poorly water-soluble drug, *Trop. J. Pharm. Res.* 2013, 12: 39
IF = 0.495; MNiSW = 15
- [3] **Szymańska E**, Winnicka K, Amelian A, Cwalina U. Vaginal chitosan tablets with clotrimazole-design and evaluation of mucoadhesive properties using porcine vaginal mucosa, mucin and gelatin, *Chem. Pharm. Bull.* 2014, 62: 160
IF = 1,164; MNiSW = 20
- [4] **Szymańska E**, Winnicka K, Wieczorek P, Sacha PT, Tryniszewska EA. Influence of unmodified and beta-glycerophosphate cross-linked chitosan on anti-

Candida activity of clotrimazole in semi-solid delivery systems, *Int. J. Mol. Sci.* 2014, 15: 17765

IF = 2,862; MNiSW = 30

- [5] **Szymańska E**, Winnicka K. Stability of chitosan – a challenge for pharmaceutical and biomedical applications, *Mar. Drugs* 2015, 13: 1819-1846

IF = 3,345; MNiSW = 40

- [6] Czajkowska-Kośnik A., Szekalska M., Amelian A., **Szymańska E.**, Winnicka K. Development and evaluation of liquid and solid self-emulsifying drug delivery systems for atorvastatin, *Molecules* 2015, 20: 21010-21022

IF = 2,465; MNiSW = 30

- [7] **Szymańska E**, Sosnowska K, Milyk W, Rusak M, Basa A, Winnicka K. The effect of β -glycerophosphate crosslinking on chitosan cytotoxicity and physicochemical properties of hydrogels for vaginal application, *Polymers* 2015, 7: 2223

IF = 2,944; MNiSW = 35

- [8] **Szymańska E**, Szekalska M, Czarnomysy R, Lavric Z, Srcic S, Milyk W, Winnicka K. Novel spray dried glycerol 2-phosphate cross-linked chitosan microparticulate vaginal delivery system-development, characterization and cytotoxicity studies, *Mar. Drugs* 2016, 14: 174

IF = 3,503; MNiSW = 40

- [9] Szekalska M, Puciłowska A, **Szymańska E**, Ciosek P, Winnicka K. Alginate: Current use and future perspectives in pharmaceutical and biomedical applications, *Int. J. Polym. Sci.* 2016, ID 7697031, 17 pp.

IF = 1,077; MNiSW = 25

1.2. Publikacje naukowe w czasopismach z listy filadelfijskiej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (prace podane chronologicznie, współczynnik oddziaływania IF podany zgodnie z rokiem opublikowania):

- [10] Sosnowska K, **Szymańska E**, Winnicka K. Nanoemulsion with clotrimazole – design and optimalization of mean droplet size using microfluidization technique, *Acta Pol. Pharm. Drug Res.* 2017, 74: 519.

IF = 0,531; MNiSW = 15

- [11] Amelian A, **Szymańska E**, Winnicka K. *Formulation and characterization of loratadine containing orodispersible lyophilizates and films*, *Acta Pol. Pharma. Drug Res.* 2017, 74: 1533.

IF = 0,531; MNiSW = 15

- [12] **Szymańska E**, Orłowski P, Winnicka K, Tomaszewska E, Baska P, Celichowski G, Grobelny J, Basa A, Krzyzowska M. Multifunctional tannic acid/silver nanoparticle-based mucoadhesive hydrogel for improved local treatment of HSV infection: in vitro and in vivo studies, *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19: E387.

IF = 4,183; MNiSW = 30

- [13] **Szymańska E**, Czajkowska-Kośnik A, Winnicka K. Comparison of Rheological, Drug Release, and Mucoadhesive Characteristics upon Storage between Hydrogels with Unmodified or Beta-Glycerophosphate-Crosslinked Chitosan. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, Article ID 3592843, 12 pp.

IF = 1,892; MNiSW = 25

- [14] Wróblewska M, **Szymańska E**, Szekalska M, Winnicka K. Different types of gel carriers as metronidazole delivery systems to the oral mucosa. *Polymers* 2020, 12: 21 pp.

IF = 4,329; MNiSW = 100

- [15] Potaś J, **Szymańska E**, Winnicka K. Challenges in developing of chitosan - based polyelectrolyte complexes as a platform for mucosal and skin drug delivery. *Eur. Polym. J.* 2020, 140: 14 pp.

IF = 4,598; MNiSW = 100

- [16] Paczkowska M, Chanaj-Kaczmarek J, Romaniuk-Drapała A, Rubiś B, Szymanowska D, Kobus-Cisowska J, **Szymańska E**, Winnicka K, Cielecka-Piontek J. Mucoadhesive Chitosan Delivery System with *Chelidonii Herba* Lyophilized Extract as a Promising Strategy for Vaginitis Treatment. *J. Clin. Med.* 2020, 9: 1208.

IF = 4,242; MNiSW = 140

- [17] Chanaj-Kaczmarek J, Osmalek T, **Szymańska E**, Winnicka K, Karpiński TM, Dyba M, Bekalarska-Dębek M, Cielecka-Piontek J. Development and evaluation of thermosensitive hydrogels with binary mixture of *Scutellariae baicalensis radix* extract and chitosan for periodontal diseases treatment. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22: 11319.

IF = 6,208; MNiSW = 140

- [18] Paczkowska-Walendowska M, **Szymańska E**, Winnicka K, Szwajgier D, Baranowska-Wójcik E, Ruchała MA, Simon M, Cielecka-Piontek J. Cyclodextrin as functional carrier in development of mucoadhesive tablets containing *Polygoni cuspidati* extract with potential for dental applications. *Pharmaceutics* 2021, 13: 1916.

IF = 6,525; MNiSW = 100

- [19] Paczkowska-Walendowska M, Dvořák J, Rosiak, N.; Tykarska, E.; **Szymańska, E.**; Winnicka, K.; Ruchała, M.A.; Cielecka-Piontek, J. Buccal Resveratrol Delivery System as a Potential New Concept for the Periodontitis Treatment. *Pharmaceutics* 2021, 13, 417.

IF = 6,525; MNiSW = 100

- [20] Wróblewska M, **Szymańska E**, Winnicka K. The influence of tea tree oil on antifungal activity and pharmaceutical characteristics of pluronic®F-127 gel formulations with ketoconazole. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 21: 23 pp.

IF = 6,208; MNiSW = 140

- [21] Czajkowska-Kośnik A, **Szymańska E**, Czarnomysy R, Jacyna J, Markuszewski M, Basa, Winnicka. Nanostructured lipid carriers engineered as topical delivery of etodolac: optimization and cytotoxicity studies. *Materials* 2021, 14: 19 pp.

IF = 3,748; MNiSW = 140

- [22] Potaś J, **Szymańska E**, Basa A, Hafner A, Winnicka K. Tragacanth gum/chitosan polyelectrolyte complexes-based hydrogels enriched with xanthan gum as promising materials for buccal application. *Materials* 2021, 14: 15 pp.

IF = 3,748; MNiSW = 140

- [23] Potaś J, **Szymańska E**, Wróblewska M, Kurowska I, Maciejczyk M, Basa A, Wolska E, Wilczewska AZ, Winnicka K. Multilayer films based on chitosan/pectin polyelectrolyte complexes as novel platforms for buccal administration of clotrimazole. *Pharmaceutics* 2021. 13: 23 pp.

IF = 6,525; MNiSW = 100

2. Opublikowane rozdziały w monografiach naukowych

Adasiewicz K, Sadowska S, **Szymańska E**. Możliwości zastosowania diety ketogenicznej jako elementu wspomagającego leczenie chorób neurologicznych i nowotworowych. W: *Problemy promocji zdrowia*. Red. Żendzian-Piotrowska M, Krzyżak M, Paszko A, Maciejczyk M. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, 2020

3. Publikacje naukowe spoza listy filadelfijskiej oraz publikacje popularyzujące nauki farmaceutyczne (prace podane chronologicznie)

3.1. Publikacje przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora

- [1] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Mikrosfery – nowoczesna postać leku o kontrolowanym uwalnianiu*. Farmacja Polska 2009, 65: 378
- [2] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Mikrocząstki w lecznictwie -właściwości i zastosowanie*. Gazeta Farmaceutyczna, 2009, 18:40
- [3] **Szymańska E.** *Postać leku a skuteczność terapeutyczna*. Stworzone dla Farmaceuty, 2014, 1: 40
- [4] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Recepturowe podłoża maściowe*. Bez recepty, 2014, 10: 30
- [5] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Euceryna eucerynie nierówna*. Bez recepty, 2014, 12: 26
- [6] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Sporządzanie maści w warunkach aptecznych*. Bez recepty, 2014, 11: 28
- [7] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Witamina A w recepturze aptecznej*. Bez Recepty, 2015, 4: 26
- [8] **Szymańska E.**, Wróblewska M., Winnicka K. *Nowoczesne rozwiązania w recepturze proszków dzielonych*. Bez Recepty, 2015, 11: 30
- [9] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Recepturowe krople do oczu w opakowaniach jednodawkowych*. Bez Recepty, 2015, 12: 26
- [10] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Co się kryje w formalinie?* Bez Recepty, 2015, 2: 28
- [11] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Kwas salicylowy w recepturze aptecznej*. Bez recepty, 2015, 6/8: 24
- [12] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Nowoczesne doustne zawiesiny recepturowe*. Bez recepty, 2015, 10: 28
- [13] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Witaminy o działaniu przeciwutleniającym w recepturze aptecznej*. Bez recepty, 2016, 3: 26
- [14] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Dziegiecie. Nowe stare leki w terapii łuszczycy*. Bez recepty, 2016, 4: 32
- [15] **Szymańska E.**, Wróblewska M., Winnicka K. *Receptura leków zawierających mocznik*. Bez recepty, 2016, 5: 26
- [16] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Trudności przy sporządzaniu czopków recepturowych. Wybrane zagadnienia*. Bez recepty, 2016, 6: 26
- [17] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Możliwości wykorzystania dimetikonu w recepturze aptecznej*. Bez recepty, 2016, 7-8: 26
- [18] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Leki recepturowe z metronidazolem*. Bez recepty, 2016, 9: 26

- [19] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Substancje pomocnicze pochodzenia naturalnego w recepturze maści*. Bez recepty, 2016, 11: 30
- [20] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Trudności recepturowe podczas wykonywania postaci leku z ichtiolem*. Bez recepty, 2016, 12: 24

3.2. Publikacje po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

- [21] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Trudności recepturowe podczas wykonywania półstałych postaci leku [1]*. Bez Recepty, 2017, 202: 22
- [22] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Trudności recepturowe podczas wykonywania półstałych postaci leku część II*, Recepta.PL 2017, 3: 28
- [23] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Trudności recepturowe podczas wykonywania półstałych postaci leku część III*, Recepta.PL 2017, 4: 28
- [24] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Ocena właściwości reologicznych i mukoadhezyjnych wybranych preparatów z mometazonem furoinianu w postaci aerozolu do nosa*. Medycyna Rodzinna 2017, 13: 233
- [25] **Szymańska E.**, Winnicka K. *PentraVan i chlorowodek prometazyny - nowe surowce do receptury*, Recepta.PL, 2017, 5: 26
- [26] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Układy emulsyjne w recepturze aptecznej*, Recepta.PL 2017, 6: 22
- [27] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Substancje przeciwwgrzybicze w recepturze aptecznej*, Recepta.PL 2017, 7/8: 24
- [28] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Recepturowe leki do podawania na skórę*, Recepta.PL 2017, 12: 28
- [29] **Szymańska E.**, Trofimiuk M., Winnicka K. *Problematyka recepturowych leków pediatrycznych cz. 1*, Recepta.PL 2017, 11: 24
- [30] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Podstawy receptury aseptycznej*. Recepta.PL 2017, 9: 25
- [31] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Podstawy receptury aseptycznej Cz.2*, Recepta.PL 2017, 10: 26
- [32] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Nowoczesne postaci leku pediatrycznego w światowej recepturze aptecznej*, Recepta.PL 2018, 2-3: 30
- [33] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Lek recepturowy w schorzeniach stomatologicznych*. Recepta.PL 2018, 8-9: 30
- [34] **Szymańska E.**, Sosnowska K., Winnicka K. *Lek recepturowy jako element leczenia wspomagającego u pacjentów onkologicznych*, Recepta.PL 2018, 10/11: 28

- [35] Wasilewska K., **Szymańska E.**, Winnicka K. *Zastosowanie związków srebra w recepturze aptecznej*, Recepta.PL 2019, 226: 36
- [36] **Szymańska E.**, Winnicka K. *Recepturowe płyny na porost włosów*, Recepta.PL 2019, 36
- [37] **Szymańska E.**, Sosnowska K., Winnicka K. *Leki recepturowe z cytrynianem sildenafilu*, Recepta.PL 2019, 36
- [38] **Szymańska E.**, Czajkowska-Kośnik A, Winnicka K. *Podłoże czopkowe Witepsol H15 - nowy surowiec recepturowy*, Aptekarz Polski 2019, 151: 33

4. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych

4.1. Udział w konferencjach naukowych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora:

4.1.1. Konferencje międzynarodowe :

- [1] **Szymańska E.**, Winnicka K, Amelian A, i wsp. *Chitosan solid delivery system with clotrimazole - evaluation of antifungal activity and mucoadhesive properties using different models of adhesive layers*. 9th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, Lizbona, Portugalia (2014)
- [2] Winnicka K, Wróblewska M, **Szymańska E.** *The effect of PAMAM-NH₂ G2 and G3 on physicochemical properties of hydrogels with erythromycin*. 1st European conference on Pharmaceutics and Drug delivery, Reims, Francja (2015)
- [3] Sosnowska K, **Szymańska E.**, Winnicka K. *Nanoemulsion with clotrimazole- design and optimalization the mean droplet size using high pressure homogenizer*. 1st European conference on Pharmaceutics, Drug delivery, Reims, Francja (2015)
- [4] **Szymańska E.**, Winnicka K, Basa A. *Influence of glycerophosphate crosslinking on the physicochemical properties of chitosan hydrogels with antifungal agent for vaginal delivery*. 79th Prague Meeting on Macromolecules, Functional Polymers at Bio-Material Interfaces, Praga, Czechy (2015)
- [5] **Szymańska E.**, Milyk W, Rusak M, Winnicka K. *In vitro cytotoxicity studies of unmodified and Beta-glycerophosphate crosslinked chitosan hydrogels using human skin fibroblasts and vaginal mucosa cells*. 4th EPNOE International Polysaccharide Conference "Polysaccharides and polysaccharide-based advanced materials: from science to industry" Warszawa (2015)
- [6] **Szymańska E.**, Basa A, Wieczorek P, i wsp. *Evaluation of antifungal activity and mucoadhesive properties of chitosan microparticles after beta-glycerophosphate crosslinking*. 11th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology, Belgrad, Serbia (2016)

4.1.2. Konferencje krajowe

- [7] **Szymańska E**, Winnicka K, Sosnowska K. *Otrzymywanie mikrogranulatu chitozanowego z klotrimazolem oraz ocena wpływu wybranych parametrów technologicznych na dostępność substancji czynnej*. XXI Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Gdańsk (2010)
- [8] **Szymańska E**, Winnicka K. *Badania jakości tabletek chitozanowych z klotrimazolem przeznaczonych do podania dopochwowego*. XXII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja - Nauka - Społeczeństwo", Białystok (2013)
- [9] **Szymańska E**, Winnicka K, Muśko M, Wróblewska M, *Opieka farmaceutyczna w astmie u dzieci*. W: III Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Prowadzenie opieki farmaceutycznej" Kraków (2014)

4.2. Udział w konferencjach naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora:

4.2.1. Konferencje międzynarodowe:

- [10] **Szymańska E**, Orłowski P, Krzyżowska M, Winnicka K. *Multi-compartment mucoadhesive semi-solid platforms based on tannic acid modified silver nanoparticles with anti-herpes activity*. W: 11th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology Granada, Hiszpania (2018)
- [11] **Szymańska E**, Fiedorczyk K, Jacyna J i wsp. *Optimization of spray-dried zidovudine-loaded chitosan microparticles using experimental design approach*. W 12th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology and Regulatory Affairs and Satellite Symposium on Pharmaceutical Biotechnology, Szeged, Węgry (2018)
- [12] **Szymańska E**, Tomaszewski J, Winnicka K. *Chitosan glutamate microbicide carriers - studies on mucoadhesive behavior in contact with human vaginal tissue*. W: Controlled Release Society Annual Meeting & Exposition. Walencja, Hiszpania (2019)
- [13] **Szymańska E**, Cal K, Krzyżowska M, Winnicka K. *Effect of chitosan-based carrier on anti-herpes activity and microbicide penetration characteristic through human vaginal mucosa*. W 13th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology "Contemporary pharmaceutical technology - addressing challenges of innovative and generic medicinal products", Gdańsk, Polska (2021)
- [14] Potaś J, **Szymańska E**, Wróblewska M, Winnicka K. *Preparation and pharmaceutical evaluation of multilayer films with chitosan/pectin polyelectrolyte complexes for buccal administration of clotrimazole*. W: 13th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology "Contemporary pharmaceutical technology - addressing challenges of innovative and generic medicinal products", Gdańsk, Polska (2021)
- [15] **Szymańska E**, Wojasiński M, Ciach T, Winnicka K. *Porous nanodressings of chitosan/polyethylene oxide prepared via solution blow spinning technique - physicochemical analysis and bioadhesive behavior in contact with excised human*

skin. W: XXVI Conference of Polish Chitin Society "New Aspects of the Chemistry and Applications of Chitin and its Derivatives" on-line (2021)

- [16] Potaś J, **Szymańska E**, Kurowska I, Wilczewska AZ, Basa A, Winnicka K. *Preliminary assessment of chitosan/pectin buccal films with clotrimazole*. W: XXVI Conference of Polish Chitin Society "New Aspects of the Chemistry and Applications of Chitin and its Derivatives" on-line (2021)
- [17] **Szymańska E**, Wojasiński M, Ciach T, Winnicka K. *The effect of fluctuations in the vaginal pH on tenofovir disproxyl fumarate permeation and release from chitosan/poly(ethylene oxide) nanofiber film*. ACCORD 2022. Interdisciplinary Conference on Drug Sciences "Synergy of interdisciplinary innovations" Warszawa (2022)

4.2.2. Konferencje krajowe

- [18] **Szymańska E**, Winnicka K. *Ocena wpływu sieciowania beta-glicerofosforanem disodu na trwałość hydrożeli chitozanowych z klotrimazolem*. W: XXIII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja w Polsce perspektywy nauki i zawodu", Kraków (2017)
- [19] Potaś J, **Szymańska E**, Winnicka K. *Ocena trwałości maści emulsyjnych z mocznikiem w stężeniu 30% i 40%*. W: XXIII Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja w Polsce perspektywy nauki i zawodu", Kraków (2017)

4.3. Informacja o wykładach przedstawionych na zaproszenie

- [1] Szymańska E. Wystąpienie na konferencji „Nowoczesna receptura w dermatologii i farmacji”, tytuły wystąpień: „Surowce farmaceutyczne o działaniu przeciugrzybiczym i przeciwdrożdżakowym”, „Surowce farmaceutyczne wykorzystywane w leczeniu łysienia”, „Surowce farmaceutyczne wykorzystywane w leczeniu trądziku pospolitego i różowatego”, Białystok (2019)
- [2] Szymańska E. Wystąpienie na konferencji Akademia Adamed, tytuł wystąpienia: *Kierunki rozwoju postaci leku do podania dopochwowego*”, Pieńków (2019)
- [3] Szymańska E. Wystąpienie podczas *Demo Day* - spotkania dla przedstawicieli uczelni, otoczenia biznesowego oraz funduszy venture capital, tytuł wystąpienia: „*Badania nad kompozycją farmaceutyczną na błonę śluzową jamy ustnej*”, Białystok (2022)

5. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji

- Członek komitetu organizacyjnego Konkursu Receptury Aptecznej podczas konferencji naukowej „*Farmakoterapia kobiet w ciąży i elementy farmakoekonomiki*” (kwiecień 2015)

- Członek komitetu organizacyjnego *Jubileuszu 40-lecia Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej* (czerwiec 2017)
- Członek jury konkursowego podczas kongresu *14th Bialystok International Medical Congress for Youth Scientists* (maj 2019)

6. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów

6.1. Projekty w toku realizacji

2021-2022 „Ocena profilu bezpieczeństwa oraz przenikania kwasu delta-aminolewulinowego z innowacyjnej kompozycji farmaceutycznej na błonę śluzową jamy ustnej”, *Inkubator Innowacyjności 4.0* realizowany w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 - **kierownik**

2021-2023 „Badania rozwojowe nad innowacyjnym systemem dostarczania leku na błonę śluzową jamy ustnej”, *Pilotażowy projekt dotyczący rozwoju współpracy w zakresie B+R między biznesem i uczelniami* realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego - **kierownik**

6.2. Projekty zakończone

2017-2018 „Optymalizacja wielokompartментowych nośników zidowudyny do podania dopochwowego przy zastosowaniu glutaminianu chitozanu” grant Narodowego Centrum Nauki Miniatura 2017/01/X/NZ7/00973 - **kierownik**

7. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach

Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne – członek od 2009

Polskie Towarzystwo Chitynowe - członek od 2015

European Chitin Society – członek od 2018

Controlled Release Society – członek 2019-2021

The European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes
UNGAP COST CA16205 - członek od 2020

8. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru

8.1 Staże przed uzyskaniem stopnia doktora

- Pobyt badawczy w Servier Polska dotyczący poszukiwań nowych punktów uchwytu dla leków przeciwcukrzycowych realizowany w ramach Akademii Servier, (10 dni, wrzesień 2007)
- Pobyt badawczy w Laboratorium Biologicznym i Pracowni Zwierząt Laboratoryjnych w Obszarze badawczo-rozwojowym Adamed Pharma S.A. dotyczący nauki zasad pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi (20 dni, sierpień-wrzesień 2008)
- Pobyt w Wageningen University (Holandia) dotyczący wzmocnienia kompetencji z zakresu przedsiębiorczości oraz umiejętności miękkich niezbędnych do współpracy z gospodarką, (laureat programu MNiSW TransFormation.doc) (14 dni, sierpień-wrzesień 2015)

8.2. Staże po uzyskaniu stopnia doktora

- Pobyt badawczy w Zakładzie Biofarmacji i Farmakokinetiki Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego dotyczący nauki oraz doskonalenia statystycznych metod projektowania procesu technologicznego (5 dni, wrzesień 2019)
- Pobyt naukowo-badawczy w Dziale Preformulacji w Obszarze badawczo-rozwojowym Adamed Pharma S.A. dotyczący poznania oraz doskonalenia analiz fizykochemicznych oraz przeprowadzenia oceny jakości nanocząstek chitozanowych z substancją przeciw wirusową (10 dni, styczeń 2020)
- Pobyt badawczy w Laboratorium Inżynierii Biomedycznej Politechniki Warszawskiej dotyczący otrzymywania oraz analizy fizykochemicznej nanowłókien polimerowych (5 dni, lipiec 2021)
- Staż badawczy w Centrum Naukowo-Badawczym Dr Irena Eris dotyczący doskonalenia metod oceny drażniącego potencjału preparatów in vitro w kontakcie z modelem tkankowym 3D (5 dni, czerwiec-lipiec 2022)

9. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.)

Od 2020 roku członek panelu recenzentów czasopisma *Pharmaceutics*, a od 2021 - *Journal of Drug Delivery Science and Technology*

10. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych (23)

Plos One 2016 (1)

Acta Poloniae Pharmaceutica Drug research 2017 -2022 (6)

Acta Pharmaceutica 2017 (1)
Journal of Bioactive and Compatible Polymers 2017 (1)
Drug Development and Industrial Pharmacy 2018 (1)
Polymers 2018 (1)
Molecules 2018 (1)
Pharmaceutics 2019-2021 (5)
Marine Drugs 2019-2020 (2)
International Journal of Pharmaceutics 2020 (1)
Journal of Drug Delivery Science and Technology 2021-2022 (2)
Chemical and Process Engineering journal 2022 (1)

11. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

- Temat: *Ocena przydatności chitozanu jako substancji o właściwościach mukoadhezyjnych do otrzymywania tabletek dopochwowych z klotrimazolem*; praca statutowa finansowana przez UMB 134-15547 F (2013); charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena możliwości zastosowania hydroksypropylometylocelulozy (HPMC) do otrzymywania tabletek o modyfikowanym uwalnianiu*; praca statutowa finansowana przez UMB 133-15551 F (2013), charakter udziału: wykonawca
- Temat: *Ocena przydatności chitozanu do otrzymywania hydrożeli z klotrimazolem do podania dopochwowego*; praca statutowa finansowana przez UMB 144-15819 F (2014), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena przydatności chitozanu do sporządzania mukoadhezyjnych mikrosfer z klotrimazolem metodą suszenia rozpyłowego*; praca statutowa finansowana przez UMB N/ST/MN/15/002/2215 (2015), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena cytotoksyczności dopochwowej chitozanu niemodyfikowanego i usieciowanego jonowo*; praca statutowa finansowana przez UMB 153-1553F (2015) charakter udziału: wykonawca
- Temat: *Wpływ sieciowania jonowego chitozanu na aktywność mikrobiologiczną i cytotoksyczność mikrocząstek z klotrimazolem*; praca statutowa finansowana przez UMB N/ST/ZB/16006/2215 (2016), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena możliwości zastosowania usieciowanego jonowo chitozanu do otrzymywania mikrocząstek z zydowudyną do podania dopochwowego*; praca statutowa finansowana przez UMB N/ST/ZB/17/006/2215 (2017), charakter udziału: kierownik

- Temat: *Ocena właściwości reologicznych i biofarmaceutycznych układów emulsyjnych z mocznikiem w stężeniu 30% i 40%*; praca statutowa finansowana przez UMB N/ST/ZB/18/006/2215 (2018), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena wpływu polimerowego nośnika leku na właściwości mukoadhezyjne oraz zdolność przenikania substancji o aktywności mikrobicydu przez ludzki nabłonek pochwy*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/2/DN/19/005/2215 (2019), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena fizykochemiczna i farmaceutyczna nanowłókien chitozanowych do zastosowania miejscowego otrzymanych metodą rozdmuchu roztworu polimeru*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/2/DN/20/001/2215 (2020), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Kliniczna ocena skuteczności terapii fotodynamicznej w leczeniu liszaja płaskiego błony śluzowej jamy ustnej*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/1/DN/20/002/1164 (2020), charakter udziału: wykonawca
- Temat: *Ocena wpływu olejku z drzewa herbacianego na właściwości przeciwwgrzybicze oraz na przenikanie ketokonazolu z hydrofilowych i lipofilowych układów żelowych*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/2/NN/21/001/2215 (2021), charakter udziału: wykonawca
- Temat: *Ocena wpływu wielozbiornikowego nośnika chitozanowego na aktywność tenofoviru wobec wirusa HSV-2 w warunkach in vitro*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/2/DN/21/004/2215 (2021), charakter udziału: kierownik
- Temat: *Ocena fizykochemiczna i farmaceutyczna dopochwowych nanowłókien z tenofowirem otrzymanych metodą rozdmuchu roztworu polimeru*; praca statutowa finansowana przez UMB SUB/2/DN/22/005/2215 (2022), charakter udziału: kierownik

III. WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Współpraca z sektorem gospodarczym

W latach 2017-2021 wykonawca badań na zlecenie podmiotów zewnętrznych (6):

1. *Wykonanie badania konsystencji oraz pomiar lepkości i ocena właściwości reologicznych* w ramach współpracy z firmą Medical Communications sp. z o.o. (2017) – wykonawca
2. *Badanie mukoadhezji tabletek dopochwowych* w ramach współpracy z firmą Adamed Pharma S.A. (2018) – wykonawca

3. *Badanie przenikania i retencji substancji aktywnej przez ludzki nabłonek pochwy w ramach współpracy z firmą Adamed Pharma S.A. (2019) - koordynator i główny wykonawca*
4. *Ocena przenikania i retencji progesteronu ze stałych postaci leku przez ludzki nabłonek pochwy w warunkach „ex vivo” w ramach współpracy z firmą Adamed Pharma S.A. (2019-2020) – koordynator i główny wykonawca*
5. *Badania przenikania i retencji substancji aktywnej przez zwierzęcy model błony śluzowej jamy ustnej w ramach współpracy z firmą Adamed Pharma S.A. (2020) - koordynator i główny wykonawca*
6. *Profilowanie poziomu metabolitów kolagenu we krwi i mleku matek w ramach współpracy z firmą Pracipio Ltd (2021) – koordynator projektu*

2. Wykaz wdrożonych technologii

Autor know-how pt. *Know-how zawarte w protokole badania mającego na celu ocenę rozpadu, dystrybucji oraz retencji postaci leku po jednorazowym podaniu dopochwowym metodą kolposkopową, w tym wzór świadomej zgody ochotniczki oraz wzór informacji dla ochotniczki (2021)*

3. Informacja o ekspertyzach i opiniach wydanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców

2018 współautor ekspertyzy dla firmy De-Medic Kraków dotyczącej oceny przydatności faz rozpraszających Oral (Medisca) w recepturze aptecznej

2019 współautor ekspertyzy dla firmy Actifarm dotyczącej oceny przydatności podłoża czopkowego Witepsol H15 w recepturze aptecznej

2019 autor raportu dla firmy Adamed Pharma dotyczącego oceny możliwości wdrożenia nowatorskiej dopochwowej formy leku z substancją o aktywności przeciwdrobnoustrojowej

2019 autor raportu dla firmy Adamed Pharma dotyczącego oceny możliwości wdrożenia nowatorskiej doustnej formy leku z substancją o aktywności przeciwpsychotycznej

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

Zestawienie dorobku publikacyjnego (dane na dzień 03.10.2022)

Łączna liczba publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej	28
Łączna liczba publikacji	66
Liczba publikacji jako pierwszy autor	14
Rozdziały w monografii	1
Liczba publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora	19
Liczba publikacji po uzyskaniu stopnia naukowego doktora jako pierwszy autor	7
Sumaryczny impact factor wg listy JCR zgodnie z rokiem opublikowania	110,531
Sumaryczna liczba punktów MNiSW (wg wykazu Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z z dn. 1 grudnia 2021)	2156
Liczba cytowań: wg bazy Web of Science/Scopus	944
Liczba cytowań bez autocytowań: wg bazy Web of Science/Scopus	889
Indeks Hirscha (wg bazy Web of Science/Scopus)	11

.....
(podpis wnioskodawcy)