



UNIWERSYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU
Wydział Farmaceutyczny
Collegium Medicum w Bydgoszczy

Dziękuję Wydziału Nauk o Zdrowiu

wpłynęło dnia 31.03.2023

RPd/3203/2023

prof. dr hab. n. med. Barbara Zegarska
Katedra Kosmetologii i Dermatologii Estetycznej
CM w Bydgoszczy, UMK w Toruniu
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 13-15
e-mail: bzegarska@cm.umk.pl
tel. (52) 585 34 24

Bydgoszcz 27.03. 2023.

Ocena dorobku naukowego cyklu 7 publikacji oryginalnych zrealizowanych w obszarze badawczym zatytułowanym „*Epilobium angustifolium* L. – surowiec roślinny o potencjalnym działaniu ochronnym na skórę” stanowiących rozprawę habilitacyjną dr inż. n. roln. Anny Nowak adiunkta Katedry i Zakładu Chemii Kosmetycznej i Farmaceutycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

I. DANE OSOBOWE

Dr inż. n. roln. Anna Nowak uzyskała tytuł licencjata na Wydziale Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej, Akademii Rolniczej Szczecinie w 2006 roku a następnie kontynuowała naukę na uzupełniających studiach magisterskich na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, również na Akademii Rolniczej w Szczecinie uzyskując w 2005 roku tytuł magistra. W latach 2005-2009 odbywała studia doktoranckie w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym uzyskując stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii w dniu 03.07.2009. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Wpływ egzogennych regulatorów wzrostu na wybrane parametry fizjologiczne i wartość biologiczną soi zwyczajnej (*Glycine max* L.)” Od 2009 roku dr inż. Anna Nowak zatrudniona jest w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej i Kosmetycznej, Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie - jako *asystent* w latach 2009-2021 a od 2021 jako adiunkt.

II. OSIĄGNIĘCIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2018 R. PRAWO O SZKOLNICTWIE WYŻSZYM I NAUCE (DZ. U. Z 2021 R. POZ. 478 Z PÓŹN. ZM.

Podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest jednotematyczny cykl 7 publikacji opatrzonej tytułem: „*Epilobium angustifolium* L. – surowiec roślinny o potencjalnym działaniu ochronnym na skórę”

Sumaryczna punktacja dla osiągnięcia naukowego: **IF = 31.904** oraz **MNiSW = 820**

Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

1. Application of green-extraction technique to evaluate of antioxidative capacity of wild population of fireweed (*Epilobium angustifolium*). *Herba Polonica* 2019, 65 (4), 18-30, doi: 10.2478/hepo-2019-0022 (**IF - 0, MNiSW – 20**)
2. In vitro human skin penetration, antioxidant and antimicrobial activity of ethanol-water extract of fireweed (*Epilobium angustifolium* L.). *Molecules* 2021, 26, 329, doi.org/10.3390/molecules26020329 (**IF – 4,927, MNiSW – 140**)
3. *Epilobium angustifolium* L. extracts as valuable ingredients in cosmetic and dermatological products. *Molecules* 2021, 26 (11), 3456, doi.org/10.3390/molecules26113456 (**IF – 4,927, MNiSW – 140**)
4. Bacterial cellulose membrane containing *Epilobium angustifolium* L. extract as a promising material for the topical delivery of antioxidants to the skin. *International Journal of Molecular Sciences* 2021, 22(12), 6269, doi.org/10.3390/ijms22126269 (**IF – 6,208, MNiSW – 140**)
5. *Epilobium angustifolium* L. essential oil - biological activity and enhancement of the skin penetration of drugs - in vitro study. *Molecules* 2021, 26 (23), 7188, doi.org/10.3390/molecules26237188 (**IF – 4,927, MNiSW – 140**)
6. Assessment of the anti-aging, anti-inflammatory and antibacterial properties and possible use on the skin of hydrogels containing *Epilobium angustifolium* L. extracts. *Frontiers in Pharmacology* 2020, 13, 896706, doi:10.3389/fphar.2022.896706 (**IF – 5,988 MNiSW – 100**)
7. *Epilobium angustifolium* L. as a potential herbal component of topical products for skin care and treatment – a review. *Molecules* 2022, 27, 3536, doi.org/10.3390/molecules27113536 (**IF – 4,927, MNiSW – 140**)

We wszystkich tych publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr inż. n. roln. Anna Nowak była pierwszym autorem co świadczy o tym, że jej rola w pozyskaniu tych prac była wiodąca. Szczegółową rolę i udział procentowy Autorka opisała w autoreferacie.

Celem głównym badań Autorki cyklu prac było oszacowanie możliwości zastosowania ziela *E. angustifolium* jako surowca ochronnego na skórę, który mógłby być wykorzystany jako składnik preparatów kosmetycznych i dermatologicznych. Badania zostały przeprowadzone i opublikowane w latach 2019-2022.

Szczegółowe cele przeprowadzonych badań były następujące:

1. Oszacowanie aktywności antyoksydacyjnej ekstraktów z *E. angustifolium* zebranych w różnych fazach wegetacji oraz przygotowanych przy użyciu różnych rozpuszczalników, a także wyselekcjonowanie najbardziej korzystnej metody przygotowania ekstraktu, który miał być wykorzystany w kolejnych badaniach.
2. Oszacowanie zawartości wybranych składników o działaniu antyoksydacyjnym.
3. Badanie aktywności antybakteryjnej, przeciwstarzeniowej i przeciwzapalnej ekstraktu z *E. angustifolium*.
4. Ocena możliwości gojenia ran oraz toksyczności wobec ludzkich fibroblastów, gotowych preparatów zawierających ekstrakty: etanolowy, izopropanolowy oraz wodny z *E. angustifolium*.
5. Ocena zastosowania ekstraktu z *E. angustifolium* po włączeniu jego do bakteryjnych błon celulozowych oraz wstępna ocena możliwości wykorzystania takiej formy w aplikacji na skórę.
6. Ocena przenikania *in vitro* wybranych składników ziela *E. angustifolium* przez skórę ludzką i świńską oraz ocena kumulacji wybranych składników ziela *E. angustifolium* w skórze ludzkiej i świńskiej.
7. Wyizolowanie olejku eterycznego z ziela *E. angustifolium* oraz identyfikacja składników znajdujących się w olejku eterycznym. Ocena możliwości wykorzystania wyizolowanego olejku eterycznego jako promotora wchłaniania innych leków.

Swoje badania Autorka rozpoczęła od oszacowania właściwości antyoksydacyjnej ziela *E. angustifolium*, zbieranego w trzech fazach wegetacji w wyniki przedstawiła w pierwszej publikacji - *Application of green-extraction technique to evaluate of antioxidative capacity of wild population of fireweed (Epilobium angustifolium)*. Celem badań było wybranie najkorzystniejszej fazy rozwoju rośliny, jak również dobranie odpowiedniego rozpuszczalnika do jej ekstrakcji. Dr inż. Anna Nowak przeprowadziła analizę aktywności antyoksydacyjnej, ogólną zawartość polifenoli i ogólną zawartość flawonoidów.

Kolejnym etapem badań była wstępna ocena zastosowania ekstraktu z ziela *E. angustifolium* na skórę ludzką (badania *in vitro*), jak również ocena zawartości wybranych kwasów fenolowych w ekstrakcie oraz jego aktywności przeciwutleniającej i przeciwybakteryjnej - **wyniki badań zostały przedstawione w pracy nr 2- *In vitro human skin penetration, antioxidant and antimicrobial activity of ethanol-water extract of fireweed (Epilobium angustifolium L.***

Aby potwierdzić celowość, jak również rozszerzyć analizowane zagadnienie, w kolejnej pracy przebadana aktywność biologiczną ekstraktu z ziela *E. angustifolium*, obejmującą działanie przeciwzapalne i przeciwstarzeniowe. Natomiast następnym krokiem w tym badaniu było włączenie analizowanego ekstraktu w popularne i często stosowane podłoża kosmetyczne/farmaceutyczne, takie jak hydrożel i emulsja. Wyniki badań przedstawiła w pracy nr 3 pracy ***Epilobium angustifolium L. extracts as valuable ingredients in cosmetic and dermatological products.*** Habilitantka wykazała, że ze względu na bogactwo zawartych w ziele *E. angustifolium* metabolitów wtórnych, roślina ta może pełnić wiele funkcji, między innymi przeciwzapalną i przeciwstarzeniową. W badaniach wykazała, że ekstrakt z ziela *E. angustifolium* hamuje aktywność elastazy i kolagenazy w sposób zależny od stężenia. Najlepsze działanie uzyskała stosując ekstrakt w stężeniu 1000 µg/ml, w którym zahamowanie aktywności elastazy było o 49% oraz kolagenazy o 60% mniejsze. Drugim istotnym parametrem, oszacowanym w tym badaniu było działanie przeciwzapalne, które oceniono poprzez możliwość hamowania aktywności lipooksygenazy oraz wpływ na denaturację białek był zależny od dawki.

W kolejnej pracy nr 4 - ***Bacterial cellulose membrane containing Epilobium angustifolium L. extract as a promising material for the topical delivery of antioxidants to the skin*** włączyła ekstrakt z *E. angustifolium* w bakteryjne błony celulozowe (BC), po czym oszacowała ich działanie pod kątem nowatorskiego dostarczania antyoksydantów do skóry i udowodniła, że stosowanie bakteryjnych błon celulozowych zawierających ekstrakt z *E. angustifolium* może być dobrym narzędziem do miejscowego dostarczania przeciwutleniaczy do skóry.

W pracy nr 5 - ***Epilobium angustifolium L. essential oil - biological activity and enhancement of the skin penetration of drugs - in vitro study*** przedstawiła wyniki dotyczące aktywności antyoksydacyjnej olejku eterycznego z *E. angustifolium* jak również zaprezentowała olejek ten jako ciekawy składnik preparatów naskórnych, mogący zwiększyć penetrację niektórych leków oraz możliwość wykorzystania wyizolowanego olejku jako surowca przeciwgrzybiczego. Należy również podkreślić, że Habilitantka jako pierwsza oszacowała aktywność antyoksydacyjną olejku eterycznego z tej rośliny oraz możliwość zastosowania go jako promotora przenikania innych leków przez skórę.

Opublikowane w pracy nr 6 - ***Assessment of the anti-aging, anti-inflammatory and antibacterial properties and possible use on the skin of hydrogels containing Epilobium angustifolium L. extracts*** wyniki dotyczące szerokiego działania biologicznego hydrożeli zawierających ekstrakty z *E. angustifolium* potwierdzają możliwość włączania tej rośliny do preparatów mających na celu działanie ochronne na skórę. Co ważne, Autorka stwierdziła na podstawie badań, że suche ekstrakty roślinne włączone do hydrożelu w dalszym ciągu utrzymują wysoką aktywność biologiczną.

Prezentowane osiągnięcie naukowe dr inż. n. roln. Anna Nowak zakończyła przygotowaniem artykułu przeglądowego praca nr 7 - *Epilobium angustifolium L. as a potential herbal component of topical products for skin care and treatment – a review*, w którym przedstawiła wszystkie swoje badania oraz badania innych autorów dotyczące wykorzystania *E. angustifolium* do stosowania na skórę.

Podsumowując do najważniejszych osiągnięć badawczych należą:

1. Zidentyfikowanie wybranych kwasów fenolowych w ziele *E. angustifolium*.
2. Określenie szerokiej aktywności biologicznej, obejmującej działanie antyoksydacyjne, przeciwzapalne, przeciwstarzeniowe i przeciwbakteryjne ekstraktu z ziela *E. angustifolium*.
3. Wykazanie możliwości gojenia ran, działania przeciwbakteryjnego i przeciwzapalnego gotowych preparatów zawierających ekstrakty z *E. angustifolium*.
4. Oszacowanie wielkości penetracji niektórych metabolitów wtórnych występujących w *E. angustifolium* z różnych form podłoża nanoszonych na skórę, takich jak ekstrakt etanolowy, hydrożel oraz emulsja.
5. Potwierdzenie kumulacji metabolitów wtórnych w skórze przy użyciu różnych metod, tj. ekstrakcji skóry, HPLC, GC-MS oraz miejsca ich odkładania z wykorzystaniem mikroskopu fluorescencyjnego.
6. Włączenie ekstraktu z *E. angustifolium* do bakteryjnych błon celulozowych i zaproponowanie ich jako obiecującego, innowacyjnego nośnika antyoksydantów do skóry.
7. Wyizolowanie olejku eterycznego z ziela *E. angustifolium* i oznaczenie jego aktywności biologicznej jak również przedstawienie jego jako obiecującego promotora przenikania niektórych leków przez skórę.

Pozostałe publikacje z wyłączeniem osiągnięcia naukowego

Publikacje te dr Anna Nowak szczegółowo omówiła w autoreferacie i obejmują one trzy główne kierunki badań:

1. Cykl publikacji dotyczący przenikania przez skórę wybranych substancji czynnych pochodzenia syntetycznego i naturalnego;
2. Cykl publikacji dotyczący aktywności antyoksydacyjnej roślin;
3. Cykl publikacji dotyczący szeroko rozumianego zastosowania roślin leczniczych i niektórych surowców naturalnych.

III. OCENA CAŁEGO DOROBKU NAUKOWEGO

Cały dorobek naukowy-badawczy po uzyskaniu stopnia doktora obejmuje **60 prac pełnotekstowych**, opublikowanych w recenzowanych czasopismach, 7 z tych prac weszło w skład osiągnięcia naukowego.

W 29 artykułach Habilitantka jest pierwszym autorem. Wyłączając osiągnięcie naukowe dorobek obejmuje **36 prac oryginalnych** oraz **17 prac przeglądowych**. Dr Anna Nowak jest współautorką **5 rozdziałów w monografiach naukowych**.

Dane parametryczne – bez prac wchodzących w osiągnięcie naukowe

Łączny Impact Factor - 69,271

Łączna liczba punktów MNiSW - 2476

Dane parametryczne całego dorobku naukowego

Łączny Impact Factor - 101,175 punkty

Liczba punktów MNiSW - 3296

Liczba cytowań – wg Web of Science Core Collection (01.07.2022)

H-index – 4

Liczba cytowań: 32

Liczba cytowani (bez autocytowań):31

Liczba cytowań - wg Scopus (01.07.2022)

H-index – 7

Liczba cytowań: 145

Liczba cytowani (bez autocytowań): 96

IV. INFORMACJA O WYKAZYWANIU SIĘ AKTYWNOŚCIĄ NAUKOWĄ REALIZOWANĄ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ

Dr inż. n. roln. Anna Nowak współpracuje z pracownikami innych jednostek Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, jak również z jednostkami innych uczelni polskich oraz jedną jednostką zagraniczną.

a) Inne jednostki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego:

1. Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej,
2. Katedra i Zakład Fizjologii,
3. Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii,
4. Klinika Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej,
5. Klinika Chirurgii Ogólnej, Małoinwazyjnej i Gastroenterologicznej,
6. Zakład Farmakokinetyki i Terapii Monitorowanej.

b) Współpraca z innymi jednostkami spoza Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego

1. Katedrą Technologii Chemicznej Organicznej i Materiałów Polimerowych, Zachodniopolskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W ramach współpracy uzyskano projekt badawczego LIDER/53/0225/L-11/19/NCBR/2020 dotyczącego opracowania i technologii otrzymywania nowych modyfikacji leków o zwiększonej przenikalności przez skórę.
2. Katedrą Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.
3. Katedrą Bioinżynierii Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie,
4. Katedrą Technologii Produktów Kosmetycznych i Farmaceutycznych z Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie.

c) Współpraca z jednostkami zagranicznymi

W ramach współpracy z Prof. dr Martinem K. Churchem z Institute for Allergology Charité Universitätsmedizin Berlin.

V. OSIĄGNIĘCIA DYDAKTYCZNE, ORGANIZACYJNE POPULARYZUJĄCE NAUKĘ

1. Osiągnięcia dydaktyczne i opieka nad studentami

Prowadzenie Zajęć dydaktycznych na kierunkach Kosmetologia oraz Dietetyka na Wydziale Nauk o Zdrowiu PUM – przedmioty: Receptura kosmetyczna, Technologia form kosmetyku, Naturalne produkty kosmetyczne, Chemia żywności, Podstawy aromaterapii, Sensoryka i środki zapachowe, Surowce kosmetyczne, Naturalne składniki w preparatach kosmetycznych, Składniki czynne w preparatach kosmetycznych.

Opracowywała programy zajęć z następujących przedmiotów: Naturalne produkty kosmetyczne, Podstawy aromaterapii, Surowce kosmetyczne, Naturalne składniki w preparatach kosmetycznych i Chemia żywności.

W latach 2011-2015 prowadziła wykłady z przedmiotu: Ziola w żywieniu człowieka w ramach Podyplomowego Studium Żywienia Człowieka przy Katedrze Fizjologii Żywienia Człowieka, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

W latach 2007-2014 prowadziła wykłady i ćwiczenia z przedmiotu Farmakognozja w Pierwszym Policealnym Studium Medycznym w Szczecinie.

Studenci kierunków Kosmetologia oraz Dietetyka Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego corocznie wysoko oceniają prowadzone przez mnie zajęcia dydaktyczne. Średnia ocen z ankiet studenckich z ostatnich pięciu lat wynosi powyżej 5,0 (w skali do 6,0).

Promotor prac 22 prac magisterskich i 5 licencjackich Wydziale Nauk o Zdrowiu PUM.

Od 2015 roku jest opiekunem Koła Naukowego przy Katedrze i Zakładzie Chemii Kosmetycznej i Farmaceutycznej.

2. Osiągnięcia w zakresie popularyzacji nauki

Dr Anna Nowak bierze czynny udział w popularyzacji nauki, dotyczącej przede wszystkim roślin leczniczych. W latach 2009-2012 prowadziła wykłady na Kursie Towaroznawstwa Zielarskiego organizowanego przez GP Pharm, Poznań. W 2010 zaprezentowała wykład pt. „Rośliny dla zdrowej skóry i zdrowego serca” organizowanego dla szczecinianek w ramach Dni Zdrowia, który odbył się w Zachodniopomorskiej Szkole Biznesu w Szczecinie oraz wykład pt. „Produkty naturalne w zdrowym sercu i zdrowej skórze” organizowany przez Instytut Zdrowia ‘Happy More’ w ramach Dni Zdrowia, który odbył się w Warszawie. W 2015 wykład na zaproszenie na rozpoczęcie roku akademickiego Studium Żywienia Człowieka przy Katedrze Fizjologii Żywienia Człowieka, Zachodniopolskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczeciu pt. „Rośliny w codziennym stresie”.

Jest autorką artykułu w przyrodniczym czasopiśmie popularno-naukowym Tatry - „Rośliny lecznicze w Tatrach”. Tatry 2010, 5: 54-59.

3. Promotor pomocniczy prac doktorskich

Prace doktorskie zakończone:

- a) Łukasz Kucharski „*Wpływ sposobu izolacji składników czynnych wybranych surowców roślinnych na ich właściwości antyoksydacyjne*” (obrona 07.06.2017)
- b) Wiktoria Duchnik „Przenikanie in vitro wybranych hydroksylowych przez sztuczne i naturalne błony” (obrona 30.06.2022)

Prace doktorskie w trakcie realizacji:

- a) Joanna Zielonka-Brzezicka „Ocena właściwości przeciwutleniających i przenikania in vitro wybranych składników stosowanych w terapii cellulitu” (praca po pozytywnych recenzjach)
- b) Katarzyna Florkowska „Ocena właściwości przeciwutleniających ekstraktów roślinnych zawierających składniki o korzystnym wpływie na stan naczyń krwionośnych” (praca po pozytywnej recenzji).

VI. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

- a) Nagroda Rektora indywidualna za osiągnięcia dydaktyczne za lata 2011/2012, 2013/2014, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020
- b) Nagroda Rektora II stopnia za osiągnięcia naukowe w 2016 roku.
- c) Nagroda Rektora zespołowa II i III stopnia za osiągnięcia naukowe za 2020 rok

VII. INNA AKTYWNOŚĆ ORGANIZACYJNA

Jest członkiem Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne na Wydziale Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej PUM oraz Komisji ds. Analiz Różnic Programowych Wydziału Nauk o Zdrowiu PUM.

VIII. POZOSTAŁE INFORMACJE, DOTYCZĄCE PRZEBIEGU KARIERY ZAWODOWEJ

a. Udział w konferencjach

- 1. Konferencja „Czas na Rozwój” - 23-26 września 2010 roku w Połczynie Zdroju,
- 2. II Międzynarodowa Konferencja Ekologia Człowieka. 9-10 czerwiec Szczecin 2016 ZUT.
- 3. II Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików, 18 maja 2017 r. Szczeciński Oddział Polskiego Towarzystwa Chemicznego oraz Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.
- 4. Ogólnopolska Konferencja Naukowa „, Biotechnologia – problemy i wyzwania. Szczecin 8 czerwca 2018. ZUT
- 5. II International Scientific Conference „Natural Environment and Development” Łódź 25-26 Września 2018. Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny Uniwersytet Łódzki.
- 6. Konferencja Podsumowująca Realizację Projektu MareMed 23.01.2019.

b. Recenzowanie publikacji

Recenzent artykułów naukowych w czasopiśmie o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym. Łącznie zrecenzowała 22 prace w następujących czasopiśmie naukowych: Plants (7 artykułów), Scientia Pharmaceutica (2 artykuły), Acta Scientiarum Polonorum (1 artykuł), Free Radical Research (1 artykuł), International Archives of Orthopaedic Surgery (1 artykuł), Journal of Dermatology and Skin Science (1 artykuł), Herba Polonica (1 artykuł), Molecules (1 artykuł), Biology (1 artykuł), International Journal of Environmental Research and Public Health (1 artykuł), Pharmaceutics (1 artykuł), Cosmetics (1 artykuł), Medicines (1 artykuł) i Biomedicines (1 artykuł).

Recenzent 9 prac magisterskich na Wydziale Medycyny i Stomatologii PUM.

c. Udział w komitetach redakcyjnych

Redaktor gościnny w czasopiśmie *Frontiers in Chemistry*, prowadząc numer specjalny „Bioactive Compounds Through Structural Modifications of Natural Products” (IF - 5.21, MNiSW – 100).

IX. PROJEKTY BADAWCZE

Kierownik projektu:

W 2018 roku była kierownikiem projektu badawczego w ramach „INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI +” CRU 1167/2018/CTT. Tytuł projektu: *„Olej naturalny wzbogacony w celu zwiększenia właściwości antyoksydacyjnych o składniki pozyskane z roślin krajowych”*.

Wykonawca w projektach:

- a. LIDER/53/0225/L-11/19/NCBR/2020. Tytuł projektu: *„Opracowanie technologii otrzymywania nowych modyfikacji leków o zwiększonej przenikalności przez skórę”*. Projekt jest realizowany przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Czas realizacji: 2020-2023r.
- b. „INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI +” MNISW/2017/DIR/72. Tytuł projektu: *„Naturalny preparat antymikrobiologiczny”*. Czas realizacji 2017-2018r.
- c. „INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI +” CTT/315/2018. Tytuł projektu: *„Emulsja kosmetyczna o działaniu przeciwstarzeniowym (antyinging)”*. Czas realizacji 2018r.
- d. Proto_lab/K1/2020/U/21. Projekt finansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007 - 2013 oraz w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020. Tytuł projektu: *„Naturalne preparaty do dezynfekcji dłoni i powierzchni stykowych na bazie rodzimych surowców roślinnych o obniżonej zawartości etanolu”*. Czas realizacji – 2020 r.

X. WSPÓŁPRACA Z SEKTOREM GOSPODARCZYM

- a. BON NA INNOWACJE. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Tytuł projektu: *„Opracowanie znacząco ulepszonych produktów Sara Cosmetics poprzez doskonalenie receptur 8 kosmetyków z linii produktowej w celu znaczącego podniesienia ich zdolności antyoksydacyjnych”*. Kierownik projektu: prof. dr hab. n. med. Adam Klimowicz (czas realizacji projektu 2018 - 2019).
- b. BON NA INNOWACJE. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Tytuł projektu: *„Opracowanie znacząco ulepszonych produktów kosmetycznych na bazie kolagenu rybiego o zwiększonych właściwościach antyoksydacyjnych”*. Kierownik projektu: prof. dr hab. n. med. Adam Klimowicz (czas realizacji projektu 2019 – 2020).

- c. **Projekt badawczo-rozwojowy przedsiębiorstw ukierunkowane na wdrożenie wyników prac B+R w działalności gospodarcze RPZP.01.01.00-IZ.00-32-010/21.**
Tytuł projektu: *„Badania przemysłowe i eksperymentalne prace rozwojowe nad wykorzystaniem do produkcji kosmetyków materiału roślinnego, który pozostaje jako produkt uboczny procesu produkcji wina”* (czas realizacji rok 2022).

XI. AUTORSTWO WNIOSKÓW PATENTOWYCH I EKSPERTYZ

- a. „Naturalny preparat antymikrobiologiczny na bazie etanolowego ekstraktu z liści maliny, sposób jego otrzymywania i zastosowanie” Nr zgłoszenia: P.436015
b. „Naturalny preparat antymikrobiologiczny na bazie etanolowego ekstraktu z liści jeżyny, sposób jego otrzymywania i zastosowanie” Nr zgłoszenia: P.436016
c. „Preparat antymikrobiologiczny z liści brzozy lub z liści różowatych oraz sposób jego otrzymywania” Nr zgłoszenia: P.426466
d. „Plaster transdermalny i sposób wytwarzania plastra transdermalnego” Nr zgłoszenia: P. 441307

Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie przedsiębiorców

- a. Ekspertyza dla firmy Sara Cosmetics pt. *„Badanie antyoksydacyjności dwóch mas kosmetycznych, w tym jednej przygotowanej z wykorzystaniem oleju o podwyższonym poziomie antyoksydacyjności”* (końcowy raport z dnia 06.04.2018)
b. Ekspertyza dla firmy Winnice Kojder pt. *„Właściwości antyoksydacyjne win białych i czerwonych”* (końcowy raport z dnia 17.02.2021.)

XII. PODSUMOWANIE

Podsumowując recenzję chciałabym podkreślić, że dorobek naukowy Habilitantki dr Anny Nowak jest znaczący, stanowi istotny wkład w rozwój wiedzy jakim jest kosmetologia chemia kosmetyczna a nowe preparaty będą miały zastosowanie do pielęgnacji i leczenia chorób skóry. Uważam, że dr inż. n. roln. Anna Nowak jest dojrzałym pracownikiem nauki, posiadającym umiejętność stawiania celów badawczych i konsekwentnego ich rozwiązywania. Wszystkie wspomniane osiągnięcia naukowe

Habilitantki stawiają Ją w gronie aktywnych pracowników nauki i predysponują do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, uważam, że dr inż. n.roln. Anna Nowak zgodnie z wymogami Ustawy 2.0 ma pełne podstawy do ubiegania się o awans naukowy i zasługuje na nadanie Jej tytułu naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

KIEROWNIK
Katedry Kosmetologii
i Dermatologii Estetycznej
B. Zegarska
prof. dr hab. Barbara Zegarska

Prof. dr hab.n.med. Barbara Zegarska