

Załącznik  
do rozporządzenia  
Prezesa Rady Ministrów  
z dnia 31.12.2021 r. (poz. 2503)

| <b>WNIOSEK O PRYZNANIE NAGRODY PREZESA RADY MINISTRÓW</b>   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>WNIOSKODAWCA</b>   |                                       |
| nazwa podmiotu  | Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu |
| imię i nazwisko   | Jarosław Bosy                         |
| pełniona funkcja  | Rektor                                |
| adres do korespondencji   | ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław        |
| numer telefonu  | dzial.nauki@upwr.edu.pl               |
| adres poczty elektronicznej   | 71 320 5102                           |
| <b>Wnioskuje o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za<sup>1)</sup>:</b>   |                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> wyróżniającą się rozprawę doktorską<br><input type="checkbox"/> wysoko ocenione osiągnięcia będące podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego<br><input type="checkbox"/> osiągnięcia w zakresie działalności naukowej, w tym twórczości artystycznej, lub działalności wdrożeniowej |                                       |
| <b>KANDYDAT DO NAGRODY<sup>2)</sup></b>   |                                       |
| imiona i nazwisko   | Agnieszka Krawczyk-Łebek              |
| tytuł zawodowy, stopień naukowy, stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora   | dr inż.                               |
| dziedzina nauki albo sztuki   | nauki ścisłe i przyrodnicze           |
| dyscyplina naukowa albo artystyczna   | nauki biologiczne                     |
| miejsce zatrudnienia  | Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu |
| określenie procentowego udziału w powstaniu osiągnięcia <sup>3)</sup>   |                                       |

**TYTUŁ (NAZWA) I OPIS OSIĄGNIĘCIA KANDYDATA DO NAGRODY<sup>4),5),6)</sup>**

- Tytuł rozprawy doktorskiej: Synteza i biotransformacje flawonoidów z grupą metylową.

- Przedmiot rozprawy doktorskiej: Flawonoidy to wtórne metabolity roślin, powszechne w diecie człowieka i wykazujące szereg prozdrowotnych właściwości jak: przeciwzapalna, przeciwdrobnoustrojowa i przeciwnowotworowa. Flawonoidy z grupą metylową charakteryzują się zwiększoną stabilnością metaboliczną, poprawioną absorpcją jelitową i biodostępnością. Zastosowanie farmakologiczne flawonoidów jest jednak niewielkie z powodu na liczne ograniczenia w ich ekstrakcji z materiału roślinnego oraz ogromne trudności w syntezie chemicznej glikozydów flawonoidowych, będących ich najbardziej biodostępną formą. Rozwiązaniem tego problemu, zaproponowanym w rozprawie doktorskiej, jest zastosowanie połączonych metod chemicznych i biotechnologicznych, w których otrzymane na drodze syntezy chemicznej aglikony flawonoidowe z grupą metylową są przekształcane do glikozydowych pochodnych z wykorzystaniem układów enzymatycznych mikroorganizmów. Przedmiotem prowadzonych badań była synteza flawonoidów z grupą metylową, a następnie ich biotransformacje w kulturach entomopatogennych grzybów strzępkowych w celu otrzymania nowych pochodnych glikozydowych i hydroksylowych, a ponadto określenie potencjalnych właściwości fizykochemicznych i aktywności biologicznych uzyskanych związków na podstawie ich struktur chemicznych przy użyciu symulacji komputerowych. Wyniki tych badań zostały przedstawione w monotematycznym cyklu pięciu publikacji stanowiących rozprawę doktorską, w których opisano otrzymywanie 32 pochodnych flawonoidowych, spośród których 29 to związki nowe, nieopisane wcześniej w literaturze, zidentyfikowane przez autorkę za pomocą spektroskopii rezonansu magnetycznego. Przeprowadzone symulacje komputerowe na podstawie struktur związków chemicznych wykazały, że otrzymane nowe pochodne glikozydowe charakteryzują się poprawionymi właściwościami fizykochemicznymi, takimi jak zwiększona stabilność, biodostępność i rozpuszczalność w wodzie oraz interesującymi aktywnościami biologicznymi, takimi jak: przeciwbakteryjna i przeciwwirusowa, przeciwnowotworowa, hepatoprotekcyjna, kardioprotekcyjna i chemoprewencyjna. Wykorzystane podczas mikrobiologicznej glikozytacji szczepy entomopatogennych grzybów strzępkowych, które zostały wytypowane jako najaktywniejsze w trakcie badań wstępnych, mają zdolność do regioselektywnego przyłączenia 4-O-metyloglukopiranozy do układu flawonoidowego. Jest ono unikatowe na skalę światową, ponieważ substrat reakcji nie posiada grupy hydroksylowej zdolnej do tworzenia wiązania O-glikozydowego, co wskazuje, że reakcja glikozytacji prowadzona przez układ enzymatyczny użytego szczepu jest poprzedzona reakcją hydroksylacji. Ponadto użyte szczepy mikroorganizmów są zdolne do redukcji wiązania podwójnego

chalkonów prowadzącej do otrzymania dihydrochalkonów oraz również nietypowego utlenienia podstawnika metylowego do grupy hydroksymetylowej. Zatem produkty końcowe przeprowadzonych biotransformacji są wynikiem kilku reakcji prowadzonych przez różne enzymy, a ich otrzymanie z zastosowaniem metod chemicznych musiałoby być procesem kilkietapowym, trudnym do przeprowadzenia z dobrą wydajnością. W tym kontekście zastosowane biotransformacje stanowią tanią alternatywę dla metod chemicznych, a cały proces otrzymywania aktywnych biologicznie glikozydów flawonoidowych wpisuje się w koncepcję zielonej chemii, dzięki między innymi ograniczeniu użycia rozpuszczalników organicznych oraz prowadzeniu reakcji w temperaturze i ciśnieniu otoczenia. Ponadto zastosowane podejście w otrzymywaniu glikozydów flawonoidowych może pozwolić na redukcję śladu węglowego w zestawieniu z niskowydajną ekstrakcją flawonoidów z materiału roślinnego. Nowe związki flawonoidowe i innowacyjna metoda ich otrzymywania łącząca metody chemiczne i biotechnologiczne wykazują duży potencjał do zastosowania w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym.

- Data obrony pracy doktorskiej: 30.08.2022

- Data nadania stopnia naukowego doktora: 05.09.2022

- Nazwa podmiotu doktoryzującego, w którym zostało przeprowadzone postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora: Rada Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

- Informacja o trybie przygotowania rozprawy doktorskiej: tryb kształcenia doktorantów

Miejscowość, data,  
podpis

Wrocław,

#### **DOKUMENTY PRZEDKŁADANE WRAZ Z WNIOSKIEM**

1) Uzasadnienie wniosku wraz z uchwałą Senatu

2) Rozprawa doktorska

3) Trzy recenzje uzyskane w postępowaniu o nadanie stopnia doktora

4) Uchwała o nadaniu stopnia doktora oraz uchwała o wyróżnieniu rozprawy doktorskiej

5) Dwie rekomendacje sporządzone w związku z wnioskiem

6) Inne dokumenty istotne z punktu widzenia uzasadnienia przyznania nagrody:

- Potwierdzenia patentów uzyskanych w związku z rozprawą doktorską

- Dyplom uzyskania Srebrnego Medalu na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków Geneva Inventions 2022

- Dyplom uzyskania Złotego Medalu na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS

|  |          |
|--|----------|
| 2022 wraz z nagrodą specjalną za Najlepszy Krajowy Wynalazek<br>- Dyplom nagrody głównej w XII edycji Ogólnopolskiego Konkursu Student-Wynalazca<br>- Dyplom nagrody głównej w VI edycji konkursu Młode Talenty Dolnośląskiego Klubu Kapitału w kategorii sukces w zakresie innowacji<br>- Nominacja do tytułu Osobowość Roku 2022 w kategorii Nauka<br>7. Oświadczenie kandydata o niekaralności za przestępstwo umyślne lub umyślne przestępstwo skarbowe lub karą dyscyplinarną |          |
| Oświadczam, że informacje zawarte we wniosku są zgodne ze stanem faktycznym i prawnym.   |          |
| Miejscowość, data,<br>podpis   | Wrocław, |
| Wyrażam zgodę na przesyłanie korespondencji za pomocą środków komunikacji elektronicznej, o których mowa w ustawie z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2020 r. poz. 344).  |          |
| Miejscowość, data,<br>podpis   | Wrocław, |

Objaśnienia:

- 1) Należy zaznaczyć właściwy kwadrat.
- 2) W przypadku wniosku o przyznanie nagrody zespołowej należy wpisać dane członków zespołu, rozpoczynając od danych osoby kierującej pracami zespołu.
- 3) Należy wypełnić, jeżeli wniosek dotyczy nagrody zespołowej.
- 4) Należy wpisać odpowiednio do rodzaju nagrody:
  - a) w przypadku nagrody za wyróżniającą się rozprawę doktorską:
    - tytuł rozprawy doktorskiej,
    - zwięzły opis przedmiotu rozprawy doktorskiej,
    - datę obrony rozprawy doktorskiej,
    - datę nadania stopnia naukowego doktora albo doktora w zakresie sztuki,
    - nazwę podmiotu doktoryzującego, w którym zostało przeprowadzone postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora albo przewód doktorski,
    - informację o trybie przygotowania rozprawy doktorskiej,

- b) w przypadku nagrody za wysoko ocenione osiągnięcia będące podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego:
- datę nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego albo doktora habilitowanego w zakresie sztuki,
  - nazwę podmiotu habilitującego, w którym zostało przeprowadzone postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego albo postępowanie habilitacyjne,
  - zwięzły opis wyróżniających się osiągnięć będących podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego,
- c) w przypadku nagrody za osiągnięcia w zakresie działalności naukowej, w tym twórczości artystycznej, lub działalności wdrożeniowej, stosownie do zakresu osiągnięcia zwięzłą informację o:
- publikacjach naukowych kandydata do nagrody,
  - przebiegu badań naukowych lub prac rozwojowych, lub działań artystycznych, w wyniku których zostało uzyskane osiągnięcie objęte wnioskiem,
  - w przypadku wniosku o przyznanie nagrody zespołowej – zwięzłą informację o składzie zespołu, utworzeniu, celach zespołu oraz wskazanie zasięgu jego działania,
  - sposobie wykorzystania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych, lub działań artystycznych, wraz ze wskazaniem podmiotu, który je wykorzystał, lub
  - działaniach podjętych przez kandydata do nagrody, zmierzających do komercjalizacji wyników działalności naukowej oraz know-how związanego z tymi wynikami lub o wynikach komercjalizacji przeprowadzonej przez kandydata.

<sup>5)</sup> Wskazanie osiągnięcia kandydata do nagrody nie powinno przekraczać 5000 znaków. W przypadku, gdy wskazanie osiągnięcia kandydata do nagrody przekracza dopuszczalną liczbę znaków, należy je sporządzić w formie odrębnego dokumentu i przedłożyć wraz z wnioskiem.

<sup>6)</sup> Należy w szczególności wykazać spełnienie kryteriów określonych w § 3-5 lub § 21 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie kryteriów i trybu

przyznawania nagród Prezesa Rady Ministrów oraz wzoru wniosku o ich przyznanie (Dz. U. poz. 976 i ...).