



**Centrum
Studiów
Polarnych**

Centrum Studiów Polarnych
ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec

polarknow@us.edu.pl



Nr oferty CSP/2019/UŚ/1

Proponowany temat pracy doktorskiej: Wpływ promieniowania UV w rejonie Spitsbergenu na strukturę i właściwości biopolimerów występujących w skórze

Nazwa jednostki prowadzącej: Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska przy Centrum Studiów Polarnych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

Termin przesyłania dokumentów: 31 sierpnia 2019

Test wiedzy z zakresu dyscypliny: 2-3 września 2019, W przypadku studentów z zagranicy – test online.

Rozmowy kwalifikacyjne: 4-13 września 2019 we wskazanym ośrodku.

W przypadku studentów z zagranicy – rozmowa kwalifikacyjna w postaci wideokonferencji.

Tryb studiów: stacjonarny

Tytuł naukowy uzyskiwany przez Absolwenta: doktor nauk inżynierijsko-technicznych w dyscyplinie: inżynieria materiałowa

Okres trwania studiów: 4 lata (8 semestrów)

Język: angielski (w uzasadnionych przypadkach język polski)

Stypendia: ok. 550€ miesięcznie (1-2 rok); ok. 850€ miesięcznie (3-4 rok)

Wymagane dokumenty oraz rejestracja kandydatów online:

Wymagane dokumenty i regulaminy: www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/

Rejestracja: www.irk.us.edu.pl

Warunki naboru:

I ETAP: Test wiedzy z zakresu dyscypliny. Test oceniany jest punktowo: od 0 do 10 punktów. Pozytywny wynik z testu to uzyskanie przez kandydata minimum 7 punktów. Nieobecność na teście dyskwalifikuje kandydata z całości postępowania kwalifikacyjnego.

II ETAP: a) ostateczny wynik ukończenia przez kandydata studiów wyższych (maksymalnie 6 punktów, przelicznik ocen z dyplomu: 6.0 (celująca) — 6 pkt.; 5.0 — 5 pkt.; 4.5 — 4 pkt.; 4.0 — 3 pkt.; 3.5 — 2 pkt.; 3.0 — 1 pkt.), b) w przypadku kandydatów (studentów), o których mowa w art. 186 ust. 2 ustawy — zaświadczenie o średniej ocen z co najmniej trzech lat



jednolitych studiów magisterskich, zaokrąglonej do jednej pozycji po przecinku, według przelicznika: 6.0 (celująca) — 6 pkt.; 5.0 — 5 pkt.; 4.5 — 4 pkt.; 4.0 — 3 pkt.; 3.5 — 2 pkt.; 3.0 — 1 pkt.);

III ETAP: Rozmowa kwalifikacyjna oceniająca: poziom intelektualny kandydata, znajomość języka angielskiego, poziom merytoryczny projektu rozprawy doktorskiej, motywacje i predyspozycje do pracy naukowej, dotychczasowe osiągnięcia naukowe kandydata (maksymalnie 15 punktów).

Wymagania:

1. Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku inżynieria materiałowa, inżynieria biomedyczna, chemia, fizyka, biologia lub pokrewnym. Dopuszcza się składanie wniosków przez kandydatów, którzy kończą studia w najbliższych miesiącach i przedłożą opinię opiekuna pracy magisterskiej o jej stanie zaawansowania oraz zobowiązanie do przedłożenia dyplomu magistra w terminie do 13 września 2019 r.
2. Znajomość tematyki badawczej związanej z: (i) oddziaływaniem czynników zewnętrznych, a zwłaszcza promieniowania UV, na tkanki, (ii) oddziaływaniem środowiska biologicznego na biomateriały, (iii) inżynierią powierzchni biomateriałów, (iv) biopolimerami i (v) procesami degradacji biomateriałów.
3. Znajomość zagadnień związanych z metodami wytwarzania podstawowych materiałów inżynierskich stosowanych w medycynie oraz typowych narzędzi i metod stosowanych w badaniach *in vitro* i *in vivo* biomateriałów.
4. Znajomość języka angielskiego umożliwiającą komunikację, czytanie prac naukowych oraz ich pisanie.

Opis zadań:

1. Opracowanie sposobu wytwarzania cienkich warstw biopolimerów występujących w skórze na porowatej powierzchni tytanu.
2. Charakterystyka struktury i właściwości wytworzonych biopolimerów oraz podłoża.
3. Przygotowanie, organizacja i prowadzenie badań nad wpływem promieniowania UV w rejonie Spitsbergenu na proces degradacji wytworzonych biopolimerów oraz analiza uzyskanych danych.
4. Przygotowanie zgłoszeń patentowych, artykułów naukowych oraz prezentacji konferencyjnych.
5. Regularne sprawozdawanie postępów pracy.
6. Pomoc w codziennej pracy Instytutu Nauki o Materiałach Uniwersytetu Śląskiego, w tym organizacja badań, nauczania i współodpowiedzialność za sprzęt badawczy.



Abstrakt

Zmiany klimatyczne są jednym z największych zagrożeń dla świata i to właśnie one mogą zniwelować postęp, który dzięki rozkwitowi nauki dokonał się w medycynie i opiece zdrowotnej w ostatnim półwieczu. Antropogeniczne niszczenie warstwy ozonowej znajdującej się w ziemskiej stratosferze prowadzi do zwiększania ilości słonecznego promieniowania UV docierającego do powierzchni Ziemi, co z kolei może spowodować w przyszłości negatywne konsekwencje zdrowotne, dotyczące przede wszystkim skóry. Niekontrolowana ekspozycja na Słońcu może wywołać nieodwracalne zmiany w skórze, przyspieszyć starzenie się skóry, a nawet przyczynić się do zmian nowotworowych. Celem projektu jest nowatorskie zastosowanie rozwijanej obecnie w świecie metody spektroskopii impedancyjnej do ilościowego opisu procesu degradacji biopolimerów występujących w skórze, zachodzącego pod wpływem oddziaływania promieniowania UV w rejonie Spitsbergenu. Do zadań naukowo-badawczych Doktoranta należeć będzie: (i) przeprowadzenie modyfikacji powierzchni tytanu przy wykorzystaniu metody anodowego utleniania elektrochemicznego aktywowanego plazmą w celu wytworzenia porowatych warstw tlenkowych o zwiększonej biokompatybilności, (ii) wytworzenie cienkich warstw biopolimerów występujących w skórze na podłożu modyfikowanego powierzchniowo tytanu, (iii) scharakteryzowanie struktury i właściwości wytworzonych warstw biopolimerów przed i po ekspozycji na działanie promieniowania UV oraz (iv) określenie wpływu promieniowania UV na mechanizm i kinetykę procesu degradacji wytworzonych warstw biopolimerów w warunkach *in vitro*.

Inne informacje:

- 1) Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną dr hab. Aneta Hanc-Kuczkowska, e-mail: aneta.hanc@us.edu.pl, Instytut Nauki o Materiałach, Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach, Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. 75 Pułku Piechoty 1A, 41-500 Chorzów
- 2) Kontakt: Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MSSD dr Michał Ciepły, polarknow@us.edu.pl, www.mssd.us.edu.pl