



CeNT-27-2023

Ogłoszenie

PRELUDIUM BIS

Tytuł projektu: Błony biologiczne i zatłoczenie molekularne w funkcjonowaniu proteaz wirusa zapalenia wątroby typu C

Kierownik projektu: Joanna Trylska, Laboratorium Maszyn Biomolekularnych, Centrum Nowych Technologii

E-mail: joanna@cent.uw.edu.pl

Opis projektu:

Enzymy to biokatalizatory, które przyspieszają reakcje chemiczne. Reakcje te zachodzą w komórkach, których wnętrze jest zatłoczone. Komórki, oprócz wody i jonów, zawierają wiele innych cząsteczek, takich jak kwasy nukleinowe, białka, rybosomy, lipidy i metabolity. Dodatkowo, wewnątrz komórki jest przedzielone błonami fosfolipidowymi. Błony służą do ochrony komórki, transportu związków oraz organizacji przestrzeni komórkowej. Oznacza to, że dana reakcja biochemiczna zachodzi w obecności innych makrocząsteczek, które w komórkach ssaków mogą zajmować 30% objętości. Poza ograniczeniem przestrzeni dostępnej dla enzymu, makrocząsteczki i błony oddziałują niespecyficycznie z enzymem i jego substratami. Ograniczenie przestrzeni i oddziaływania mogą wpływać na szybkość reakcji w porównaniu z warunkami w samej wodzie. Ponadto, takie warunki wpływają również na wiązanie i skuteczność inhibitorów tych enzymów, które są stosowane jako leki.

Jednakże, żeby ułatwić interpretację wyników, enzymy są często badane w rozcieńczonych roztworach buforowych, które nie odzwierciedlają warunków fizjologicznych i środowiska komórki. Aby zrozumieć co kontroluje aktywność enzymatyczną i uzyskać wiarygodne parametry reakcji oraz skuteczności inhibitorów, będziemy badać reakcje enzymatyczne uwzględniając ich złożone otoczenie.

Proteazy to ważna klasa enzymów, które rozszczepiają wiązania peptydowe i pełnią wiele funkcji biologicznych. Również genomy wirusów kodują proteazy, które rozszczepiają prekursorzy łańcuchów białkowych po ich translacji przez maszynę komórki gospodarza. Ponieważ proteazy te są kluczowe dla replikacji wirusów, stały się celem dla leków.

Projekt zakłada zbadanie reakcji katalizowanych przez dwa enzymy kodowane przez genom wirusa HCV. Wirus ten powoduje zapalenie wątroby, które może prowadzić do poważnych uszkodzeń wątroby i raka. Jeden z enzymów HCV to proteaza NS3/4A, która jest znanym celem dla leków zatwierdzonych w ostatniej dekadzie do użytku klinicznego. Drugi enzym to proteaza NS2, w którą nie celują jeszcze żadne leki, ale jest ona możliwym celem. Te dwie proteazy działają w błonach retikulum endoplazmatycznego komórki gospodarza. Naszym celem jest określenie, jak środowisko błonowe i zatłoczenie makrocząsteczkowe wpływają na aktywność tych dwóch proteaz wirusa zapalenia wątroby typu C, kluczowych dla jego replikacji. Zbadamy również, jak błona i zatłoczone otoczenie wpływają na efektywność dwóch leków wiążących się z NS3/4A. Jako mimetyki membran wykorzystamy micelle, pęcherzyki lipidowe i nanodyski, które są nanoskalowymi dwuwarstwami lipidowymi. Jako makrocząsteczki wykorzystamy syntetyczne polimery takie jak glikol polietylenowy, polisacharoza, poliglukoza oraz białka. Wydajność reakcji będziemy monitorować za pomocą różnych technik takich jak spektroskopia fluorescencyjna, elektroforeza, chromatografia i mikrokalorymetria.

Warunki względem kandydata

Do konkursu może przystąpić osoba, która nie posiada stopnia naukowego doktora i nie jest uczestnikiem szkoły doktorskiej oraz

- posiada lub będzie posiadać tytuł magistra w dyscyplinie nauki fizyczne lub pokrewnej przed 1 października 2023 r., tj. w momencie rozpoczęcia Szkoły Doktorskiej
- ma doświadczenie w biofizyce i biochemii,
- zna i interesuje się metodami biofizyki i biochemii, takimi jak spektroskopia fluorescencyjna i dichroizm kołowy oraz mikrokalorymetria,
- jest zainteresowana reakcjami enzymatycznymi, błonami biologicznymi i zatłoczonym środowiskiem komórki,
- będzie się ubiegać i odbędzie sześciomiesięczny staż zagraniczny w USA,
- spełnia zasady projektu Preludium BIS znajdujące się na stronie Narodowego Centrum Nauki.

Ponadto:

- doświadczenie w pracy laboratoryjnej, zwłaszcza z peptydami i białkami, będzie korzystne dla kandydata,
- wykazują bardzo dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie (jest to warunek konieczny), jak również umiejętność pracy w zespole i krytycznego myślenia.

Dyscyplina: nauki fizyczne

Limit miejsc: 1

Harmonogram rekrutacji

- rejestracja kandydatów w IRK: od 10 do 31 maja 2023
- postępowanie rekrutacyjne: od 1 do 7 czerwca 2023
- ogłoszenie listy rankingowej: do 16 czerwca 2023
- przyjmowanie dokumentów od zakwalifikowanych kandydatów: od 19 czerwca do 21 września do godz. 14.00
- ogłoszenie listy przyjętych do Szkoły Doktorskiej: do 30 września 2023

Opłata rekrutacyjna

200 zł

Forma postępowania kwalifikacyjnego

W postępowaniu kwalifikacyjnym uwzględnia się ocenę:

- 1) aktywności naukowej kandydata na podstawie CV lub życiorysu udokumentowanej skanami materiałów załączonymi do wniosku o przyjęcie do Szkoły;
- 2) rozmowy kwalifikacyjnej z kandydatem (jedynie najlepsi kandydaci mogą zostać zaproszeni na rozmowę, jest możliwość rozmowy zdalnej);
- 3) innych osiągnięć.

Język postępowania kwalifikacyjnego, w tym rozmowy kwalifikacyjnej

Ew. rozmowa kwalifikacyjna odbywa się w języku polskim lub angielskim zgodnie z preferencjami kandydata zgłoszonymi w IRK. W przypadku wyboru języka polskiego, rozmowa kwalifikacyjna może zawierać część prowadzoną w języku angielskim.

Wymagane dokumenty

Kandydat składa wyłącznie w IRK wniosek o przyjęcie do Szkoły. Wniosek zawiera:

- 1) wskazanie wybranej dyscypliny, w której kandydat planuje podjąć kształcenie, numer PESEL lub numer paszportu, obywatelstwo, dane kontaktowe (adres zamieszkania, adres poczty elektronicznej, numer telefonu), informację, czy kandydat wyraża zgodę na doręczenie decyzji administracyjnych za pomocą środków komunikacji elektronicznej, zgodę na przetwarzanie danych osobowych na potrzeby postępowania rekrutacyjnego;
- 2) skan dyplomu ukończenia jednolitych studiów magisterskich bądź studiów drugiego stopnia lub równorzędny uzyskany na podstawie odrębnych przepisów lub w przypadku kandydatów realizujących kształcenie w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego - zaświadczenie o uzyskaniu tytułu zawodowego magistra albo oświadczenie, że dyplom lub świadectwo uzyskania tytułu zawodowego magistra zostanie dostarczone do 21.09.2023 (formularz oświadczenia). W przypadku dyplomu równorzędnego dyplomowi ukończenia jednolitych studiów magisterskich lub studiów drugiego stopnia, kandydat uzasadnia tę równorzędność. W przypadku gdy dyplom został wydany w języku innym niż polski lub angielski, kandydat załącza jego tłumaczenie przysięgłe;
- 3) życiorys lub CV zawierające informacje o aktywności naukowej, w tym zainteresowaniach i osiągnięciach naukowych kandydata w okresie pięciu lat kalendarzowych poprzedzających złożenie wniosku (w przypadku, gdy kandydat w tym okresie został rodzicem, co potwierdzi załączając we wniosku skan aktu urodzenia dziecka, termin ten podlega wydłużeniu o dwa lata na każde dziecko), w szczególności o:
 - publikacjach,
 - pracach badawczych i organizacyjnych w kołach naukowych,
 - udziale w konferencjach naukowych,
 - udziale w projektach badawczych,
 - nagrodach i wyróżnieniach,
 - stażach badawczych,
 - odbytych szkoleniach z zakresu umiejętności badawczych,
 - działalności popularyzującej naukę,
 - działalności w ciałach przedstawicielskich ruchu naukowego,
 - średniej ocen ze studiów,
 - karierze zawodowej,
 - znajomości języków obcych;
- 4) skany materiałów potwierdzających wskazaną w życiorysie lub CV aktywność naukową;
- 5) dokument potwierdzający znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B2 lub oświadczenie o znajomości języka angielskiego w stopniu umożliwiającym kształcenie w szkole;
- 6) skan oświadczenia planowanego promotora o podjęciu się opieki promotorskiej oraz o liczbie doktorantów, dla których pozostaje wyznaczonym promotorem według wzoru, stanowiącego załącznik nr 4 do Uchwały nr 17 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 20 stycznia 2021 r. w sprawie zasad rekrutacji do szkół doktorskich Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2021, poz. 142), ponadto kandydat może dołączyć skan opinii planowanego promotora oraz opinie innych pracowników naukowych na temat kandydata oraz jego aktywności naukowej lub propozycji projektu badawczego;
- 7) fotografię przedstawiającą twarz kandydata, umożliwiającą jego identyfikację;
- 8) oświadczenie, czy jest lub był doktorantem albo uczestnikiem studiów doktoranckich lub posiada bądź posiadał wszczyty przewód doktorski albo postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora,

- a jeżeli tak – tytuł rozprawy doktorskiej albo projektu badawczego przygotowywanego przez kandydata, z podaniem imienia i nazwiska jego opiekuna naukowego lub promotora;
- 9) oświadczenie o zapoznaniu się z treścią uchwały nr 17 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 20 stycznia 2021 r. w sprawie zasad rekrutacji do szkół doktorskich Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2021, poz. 142) oraz treścią art. 40 i art. 41 Kodeksu postępowania administracyjnego;
 - 10) skany kart przebiegu studiów I i II stopnia lub jednolitych studiów magisterskich, lub dokumentów równoważnych (np. suplement do dyplomu);
 - 11) streszczenie pracy lub projektu magisterskiego w języku angielskim (do 3000 znaków ze spacjami).

Kryteria oceny

- a) kompetencje do realizacji określonych zadań w projekcie badawczym (70% oceny końcowej)
 - 3 pkt - bardzo dobre
 - 2 pkt – dobre
 - 1 pkt - słabe
 - 0 pkt - brak kompetencji
- b) dorobek naukowy kandydata, w tym publikacje w renomowanych wydawnictwach / czasopismach naukowych (30% oceny końcowej)
 - 4 pkt – wyróżniający
 - 3 pkt - bardzo dobry
 - 2 pkt – dobry
 - 1 pkt – słaby
 - 0 pkt - brak dorobku naukowego

Program kształcenia

Kształcenie trwa 4 lata. Obejmuje zajęcia obowiązkowe (nie więcej niż 300 godz. łącznie przez cały okres kształcenia) oraz realizację indywidualnego programu badawczego, realizowanego pod kierunkiem promotora. Rozpoczęcie kształcenia – 1 października 2023.

Przygotowanie rozprawy doktorskiej w ramach programu nie może trwać dłużej niż 4 lata.

Stypendium

Stypendium doktoranckie PRELUDIUM BIS w miesięcznej wysokości:

- 4 266,00 zł brutto/mies. do miesiąca, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej,
- 5199,00 zł brutto/mies. po miesiącu, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej

otrzymywane jest na zasadach określonych przepisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.