

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2021/2022

Prace inżynierskie - inżynieria biochemiczna

Lp	Promotor	Temat pracy dyplomowej	Opis	Uwagi
1	Dr inż. Anna Antecka	Badanie wpływu masy cząsteczkowej glikolu polietylenowego na proces wodnej ekstrakcji dwufazowej fikocyjaniny z roztworu.	Praca doświadczalna, polega na wykonaniu serii eksperymentów z zastosowaniem procesu wodnej ekstrakcji dwufazowej (Aqueous Two-Phase Extraction, ATPE) w celu oczyszczenia i zateżenia fikocyjaniny otrzymywanej w wyniku hodowli bioreaktorowej ciepłolubnych cyjanobakterii <i>Thermosynechococcus</i> PCC6715. Celem pracy jest dobór najkorzystniejszych warunków prowadzenia procesu, tak aby otrzymać jak najwyższe wartości odzysków i współczynników podziału. Proces będzie prowadzony w specjalnie do tego celu zaprojektowanych szklanych kolbach połączonych z biuretą i zaworem. Dobór układu polimer-sól będzie obejmował przebadanie trzech glikoli polietylenowych o różnych masach cząsteczkowych. Wymagana znajomość języka angielskiego – materiały i artykuły.	
2	Dr inż. Anna Antecka	Badanie wpływu pH środowiska na proces frakcjonowania pianowego fikocyjaniny z roztworu.	Praca doświadczalna, polega na wykonaniu serii eksperymentów z zastosowaniem procesu frakcjonowania pianowego w celu zateżenia i oczyszczenia fikocyjaniny otrzymywanej w wyniku hodowli bioreaktorowej ciepłolubnych cyjanobakterii <i>Thermosynechococcus</i> PCC6715. Celem pracy jest dobór najkorzystniejszych warunków prowadzenia procesu uwzględniający zmiany odczynu pH środowiska. Proces będzie prowadzony w szklanej kolumnie połączonej z układem do kontroli przepływu gazu, który umożliwi ustawienie natężenia na wymaganym poziomie. Regulacja pH będzie zapewniona poprzez dodatek do układu odpowiednich buforów. Wymagana znajomość języka angielskiego – materiały i artykuły.	
3	Dr inż. Anna Antecka	Badanie dwustopniowej metody separacji fikocyjaniny z roztworu.	Praca doświadczalna, polega na wykonaniu serii eksperymentów dotyczących badania dwustopniowej metody zateżenia i oczyszczania fikocyjaniny otrzymywanej w wyniku hodowli bioreaktorowej ciepłolubnych cyjanobakterii <i>Thermosynechococcus</i> PCC6715. W pierwszym etapie, w celu separacji fikocyjaniny, zastosowany będzie proces wodnej ekstrakcji dwufazowej (Aqueous Two-Phase Extraction, ATPE) w układzie polimer-sól. W drugim etapie, w celu zateżenia fikocyjaniny i oddzielenia cząsteczek polimeru, zastosowany zostanie proces ultrafiltracji. Proces prowadzony będzie z wykorzystaniem systemu do ultrafiltracji Sartoflow umożliwiającego kontrolę ciśnienia transmembranowego. Wymagana znajomość języka angielskiego – materiały i artykuły.	
4	Dr inż. Anna Antecka	Badanie wpływu temperatury na proces frakcjonowania pianowego fikocyjaniny z roztworu.	Praca doświadczalna, polega na wykonaniu serii eksperymentów z zastosowaniem procesu frakcjonowania pianowego w celu zateżenia i oczyszczenia fikocyjaniny otrzymywanej w wyniku hodowli bioreaktorowej ciepłolubnych cyjanobakterii <i>Thermosynechococcus</i> PCC6715. Celem pracy jest dobór najkorzystniejszych warunków prowadzenia procesu uwzględniający wpływ temperatury na przebieg procesu i otrzymywane wartości odzysków i współczynników podziału. Proces będzie prowadzony w szklanej kolumnie o podwójnych ściankach zapewniającej możliwość kontroli temperatury procesu. Kolumna połączona jest także z układem do kontroli przepływu gazu, który umożliwi ustawienie natężenia na wymaganym poziomie. Wymagana znajomość języka angielskiego – materiały i artykuły.	

5	Dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Badanie właściwości reologicznych wodnych wyciągów z nasion babki lancetowatej – <i>Plantago lanceolata</i>	Praca doświadczalno - teoretyczna. W pracy wykonana zostanie ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z nasion babki lancetowatej – <i>Plantago lanceolata</i> . Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości tych żeli, jak również wykonanie badań laboratoryjnych polegających na określeniu warunków ekstrakcji śluzów z nasion babki lancetowatej, a także na przeprowadzeniu pomiarów na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkosprężystych.	praca dla studentki - Karolina Skwarska
6	Dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z nasion lnu złocistego – <i>Linum flavum</i>	Praca doświadczalno - teoretyczna. W pracy wykonana zostanie ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z nasion lnu złocistego – <i>Linum flavum</i> . Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości żeli z lnu, jak również wykonanie badań laboratoryjnych polegających na określeniu warunków ekstrakcji śluzów z nasion tego lnu, a także na przeprowadzeniu pomiarów na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkosprężystych.	praca dla studentki - Julia Kowalczyk
7	Dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Badania reologiczne żelu otrzymanego z nasion rokiety siewnej – <i>Eruca vesicaria</i>	Praca doświadczalno - teoretyczna. W pracy wykonana zostanie ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z nasion rokiety siewnej – <i>Eruca vesicaria</i> . Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości tych żeli, jak również wykonanie badań laboratoryjnych polegających na określeniu warunków ekstrakcji śluzów z nasion rokiety siewnej, a także na przeprowadzeniu pomiarów na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkosprężystych.	praca dla studentki - Małgorzata Wajerowicz
8	Dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Ocena właściwości reologicznych śluzów wyekstrahowanych z nasion bazylii azjatyckiej – <i>Ocimum tenuiflorum</i>	Praca doświadczalno - teoretyczna. W pracy wykonana zostanie ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z nasion bazylii azjatyckiej – <i>Ocimum tenuiflorum</i> . Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości żeli z bazylii, jak również wykonanie badań laboratoryjnych polegających na określeniu warunków ekstrakcji śluzów z nasion tej bazylii, a także na przeprowadzeniu pomiarów na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkosprężystych.	praca dla studentki - Aleksandra Pilichowska
9	Dr inż. Lucyna Bilińska	Analiza wpływu zastosowania odczynnika Fentona i procesu typu elektro-Fenton na toksyczność i podatność na biodegradację ścieków włókienniczych	Praca doświadczalna polegająca na wykonaniu serii eksperymentów oczyszczenia ścieków włókienniczych tradycyjnym odczynnikiem Fentona i za pomocą procesu typu elektro-Fenton. Eksperymenty mają być wykonane dla roztworów wytypowanego barwnika oraz rzeczywistych ścieków zawierających ten sam barwnik. Celem pracy będzie porównanie skuteczności badanych metod oczyszczania ścieków zastosowanych w warunkach symulowanych (roztwór barwnika) i rzeczywistych (ścieki). Szczególny nacisk zostanie położony na ocenę toksyczności i biodegradowalności ścieków poddanych oczyszczaniu. Proces Fentona jest jedną z najpowszechniej stosowanych technik zaawansowanego utleniania (advanced oxidation processes - AOPs). Wysoka skuteczność odbarwiania i łatwa eksploatacja tej metody skłania wielu naukowców, a także użytkowników w przemyśle do oczyszczania ścieków włókienniczych odczynnikiem Fentona. Badania będące przedmiotem niniejszej pracy pozwolą zrewidować zasadność wykorzystania odczynnika Fentona w przemyśle włókienniczym pod kątem faktycznego oczyszczenia ścieków (określonego za pomocą ChZT, BZT ₅ , toksyczności), a nie tylko stopnia ich odbarwienia.	praca dla studenta – Sebastian Bujnowicz

10	Dr inż. Anna Ścigaczewska	Opracowanie metody hodowli kokulturowej grzyba strzępkowego <i>Aspergillus terreus</i> oraz wybranych mikroalg z rodzaju <i>Chlorella Sp.</i> w celu biosyntezy metabolitów wtórnych.	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle grzyba strzępkowego <i>Aspergillus terreus</i> oraz mikroalg z rodzaju <i>Chlorella Sp.</i> (hodowle prowadzone w kolbach wstrząsanych) w warunkach monokultury i kokultury inicjowanej poprzez kontakt spor; (b) analizę ilościową produkcji metabolitów wtórnych z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS). (c) analizę porównawczą danych bioprocessowych dotyczących m.in. wartości pH, pO ₂ oraz potencjału redoks.	praca dla studentki - Zuzanna Gortat
11	Dr inż. Anna Ścigaczewska	Opracowanie metody hodowli kokulturowej grzyba strzępkowego <i>Aspergillus terreus</i> oraz wybranych cyjanobakterii w celu biosyntezy metabolitów wtórnych.	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle grzyba strzępkowego <i>Aspergillus terreus</i> oraz wybranych cyjanobakterii dostępnych w kolekcji Katedry Inżynierii Bioprocessowej (hodowle prowadzone w kolbach wstrząsanych) w warunkach monokultury i kokultury inicjowanej poprzez kontakt spor; (b) analizę ilościową produkcji metabolitów wtórnych z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS). (c) analizę porównawczą danych bioprocessowych dotyczących m.in. wartości pH, pO ₂ oraz potencjału redoks.	praca dla studenta - Bartosz Więckowski
	Dr hab. inż. Piotr Owczarz, prof. uczelni	Analiza wpływu stężenia roztworu biopolimerów na zdolność do odbudowy struktury po aplikacji iniekcyjnej	Praca o charakterze teoretyczno-doświadczalnym. W ramach pracy student powinien dokonać przeglądu i analizy dostępnych pozycji literaturowych omawiających właściwości tiksotropowe płynów reologicznie niestabilnych, a następnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty określające zdolność odbudowy struktury po ustąpieniu krótkotrwałego interwału ścinającego obserwowanego podczas aplikacji iniekcyjnej.	
12	Dr hab. inż. Katarzyna Paździor	Analiza wpływu procesu ozonowania na toksyczność ścieków zawierających wybrany farmaceutyk	Farmaceutyki dostają się do środowiska wodnego w wyniku działalności człowieka - wraz ze ściekami z przemysłu farmaceutycznego lub bytowo-gospodarczymi. Związki te często charakteryzują się małą podatnością na rozkład biologiczny - są ksenobiotykami toksycznymi w stosunku do organizmów wodnych. Ich usunięcie wymaga zastosowania na przykład procesów chemicznego utleniania. W części literaturowej dyplomant dokona przeglądu literatury w zakresie charakterystyki wybranego farmaceutyku oraz metod umożliwiających jego usunięcie ze ścieków. W części badawczej przeprowadzi eksperyment polegający na ozonowaniu ścieków w kolumnie barbotażowej oraz analizy toksyczności pobranych prób ścieków wobec bakterii bioluminescencyjnych <i>Vibrio fischeri</i> .	praca dla studentki - Joanna Kucharska
13	Dr hab. inż. Katarzyna Paździor	Analiza wpływu długości fazy anoksydacyjnej w reaktorze SBR na morfologię i skład mikrofauny osadu czynnego	Reaktory sekwencyjne (SBR) charakteryzują się większą elastycznością trybu pracy niż przepływowe, najczęściej stosowane w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ich stosowanie prowadzi czasami do niekorzystnych zmian w składzie i morfologii osadu czynnego - na przykład nadmierny rozwój organizmów nitkowatych. W części literaturowej dyplomant scharakteryzuje specyfikę działania reaktora typu SBR, obszary zastosowań tego typu reaktorów oraz wpływ różnych parametrów charakteryzujących jego pracę na skład i jakość osadu czynnego. Część analityczna niniejszej pracy będzie polegała na przeprowadzeniu eksperymentów w reaktorze typu SBR pracującym metodą osadu czynnego w celu określenia wpływu trybu pracy reaktora na skład i jakość osadu czynnego. Zmieniana będzie długość czasu trwania faz niedotlenionych w cyklu pracy reaktora SBR.	praca dla studentki - Angelika Niewiadomska

14	Dr hab. inż. Katarzyna Paździor	Badania potencjału metanogenego osadów powstających w komunalnej oczyszczalni ścieków	Oczyszczalnie ścieków komunalnych najczęściej wykorzystują procesy mechaniczne i biologiczne, w wyniku których powstają dwa strumienie osadów zawierających duży ładunek związków organicznych: osad wstępny i osad nadmierny. Najczęściej stosowaną metodą stabilizacji osadów ściekowych w dużych oczyszczalniach jest fermentacja metanowa. Zastosowanie tego procesu w mniejszych oczyszczalniach wymaga analizy ekonomicznej opartej między innymi o wartość potencjału metanogenego produkowanych osadów ściekowych. W części literaturowej dyplomant scharakteryzuje osady powstające w oczyszczalniach ścieków, przedstawi metody zagospodarowania osadów ściekowych oraz sposoby optymalizacji ich potencjału metanogenego. W części analitycznej przeprowadzi badania potencjału metanogenego osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków komunalnych o dużym udziale ścieków przemysłowych za pomocą standardowej metody w kolbach wstrząsanych oraz analizatora NIR.	praca dla studenta - Andrzej Czapliński
15	dr inż. Renata Żyła	Badanie wpływu detergentów na usuwanie emulsji olejowych ze ścieków w procesie filtracji membranowej	Praca będzie polegała na badaniu wpływu różnych detergentów na skuteczność usuwania emulsji olejowych ze ścieków w procesie nanofiltracji. Praca będzie obejmowała kilkanaście eksperymentów polegających na filtracji modelowych emulsji olejowo-wodnych z dodatkiem różnych detergentów. Zostaną zastosowane płaskie kompozytowe membrany polimerowe wytypowane do separacji olejów. Realizacja pracy: Sieć Badawcza Łukasiewicz-Institut Włókiennictwa w Łodzi, ul. Brzezińska 5/15 na podstawie umowy z Politechniką Łódzką renata.zylla@iw.lukasiewicz.gov.pl	Temat także dla ICHP/IŚ
16	dr hab. inż. Marek Solecki	Wpływ skażenia środowiska na zawartość kadmu w żywność	Na podstawie przeglądu literaturowego należy ustalić: sposoby przenikania kadmu do żywności, zdolności kumulowania kadmu przez rośliny i zwierzęta, zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz dopuszczalne dawki kadmu w żywności. Dawki kadmu wprowadzane z żywnością do organizmu człowieka należy ustalić na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród miejscowej ludności. Pozyskany materiał powinien posłużyć do ustalenia zaleceń dotyczących warunków prowadzenia upraw i hodowli, weryfikacji dopuszczalnych norm zanieczyszczeń i optymalizacji diety.	
18	Dr inż. Ilona Motyl Katedra Biotechnologii Środowiskowej WBiNoŻ	Przeciwdrobnoustrojowe właściwości czosnku czarnego	Celem pracy jest sprawdzenie działania przeciwdrobnoustrojowego czosnku czarnego (próba kontrolna czosnek biały) w stosunku do gronkowca złocistego (<i>Staphylococcus aureus</i>), paciorkowców i pałeczek okrężnicy.	
19	Dr inż. Ilona Motyl Katedra Biotechnologii Środowiskowej WBiNoŻ	Dobór bakterii fermentacji mlekowej i drożdży do otrzymywania zakwasów piekarniczych z mąki pszennej	Celem pracy jest wyselekcjonowanie i dobór bakterii fermentacji mlekowej i drożdży, dzięki którym w wyniku fermentacji wodnych zawiesin mąki pszennej zostanie wytworzony zakwas piekarniczy o odpowiednich walorach smakowych i zapachowych.	

20	dr inż. Anna Klepacz-Smółka, dr hab. inż. Andrzej Obraniak prof. uczelni	Badanie granulacji nawozów rolniczych z zastosowaniem cieczy po hodowli mikroalg	Praca eksperymentalna. Badania kinetyki procesu granulacji, określenie wpływu parametrów aparaturowo procesowych na efekt granulacji. Badanie powstałego produktu.	
21	dr inż. Anna Klepacz-Smółka	Badanie ekstrakcji fikocyjaniny z biomasy termofilnych cyjanobakterii Synechococcus 6715	Praca eksperymentalna. Obejmuje hodowlę bioreaktorowe w celu pozyskania biomasy następnie ekstrakcję fikocyjaniny do PBS z zastosowaniem różnych metod dezintegracji biomasy. Student zbada między innymi wpływ wstępnej obróbki biomasy z zastosowaniem ultradźwięków na wydajność procesu ekstrakcji C-PC.	
22	Dr inż. Mariola Błaszczuk	Temat: Badanie dynamiki transportu układów emulsyjnych przez krzyżowe struktury kapilarne	Opis: Temat pracy związany jest z tematyką prowadzonego projektu pt. Bezinwazyjne wprowadzanie emulsyjnych nośników substancji bioaktywnych do struktur skórnych. Praca będzie miała charakter doświadczalny. Badania polegać będą na mikroskopowym śledzeniu transportu poszczególnych kropelek olejowych w krzyżujących się strumieniach przepływu. Analizie poddana zostanie prędkość kropelek w zależności od ich średnicy oraz rozmieszczeniu w kanale. Wyniki badań będą stanowić bazę do symulacji transportu układów typu olej-woda w poprzez cement międzykomórkowy w warstwie stratum corneum.	praca dla studentki - Patrycja Gościński
23	Dr inż. Mariola Błaszczuk	Temat: Badanie procesu dyfuzji nanocząsteczek krzemionki przez membrany imitujące struktury skórne	Opis: Temat pracy związany jest z tematyką prowadzonego projektu pt. Bezinwazyjne wprowadzanie emulsyjnych nośników substancji bioaktywnych do struktur skórnych. Praca będzie miała charakter doświadczalny. W badaniach wykorzystywane będą komory Franza, przy użyciu których możliwe jest śledzenie zmian stężenia badanych substancji w funkcji czasu na skutek ich dyfuzji przez membranę. Integralną częścią pracy będzie także opracowanie metodyki oznaczenia stężeń nanocząsteczek w roztworze.	praca dla studentki - Anita Bartosik
24	Prof. dr hab. inż. Marcin Bizukojć	Wytwarzanie metabolitów wtórnych w bioreaktorowych kokulturach grzyba strzępkowego Penicillium rubens i promieniowców z rodzaju Streptomyces	Praca eksperymentalna polegająca na przeprowadzeniu hodowli bioreaktorowych: kokultura Penicillium rubens i promieniowiec Streptomyces rimosus bądź/i Streptomyces noursei, zależnie od uzyskanych wyników. Oprócz hodowli kokulturowej prowadzone będą jednocześnie dwie kontrolne hodowle monokulturowe z P. rubens i odpowiednim promieniowcem. Podłoża hodowlane zostaną przebadane przy pomocy chromatografii cieczowej połączonej ze spektrometrią mas w celu znalezienia i ilościowego oszacowania metabolitów wtórnych wytwarzanych przez promieniowca/grzyb w obecności drugiego mikroorganizmu (kokultura).	praca dla studentki - Agnieszka Ruda