

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2019/2020

Prace inżynierskie - inżynieria biochemiczna

Lp	Promotor	Tematy prac inżynierskich	Opis	Uwagi
1	dr inż. Tomasz Boruta	Badanie wpływu kwasu fenylooctowego na produkcję metabolitów wtórnych w kokulturach <i>Aspergillus terreus</i> i <i>Penicillium rubens</i>	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle grzybów strzępkowych <i>Penicillium rubens</i> i <i>Aspergillus terreus</i> w warunkach monokultury i kokultury z zastosowaniem pożywek zawierających kwas fenylooctowy (prekursor penicyliny G); (b) analizę ilościową penicyliny G i lowastatyny z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS). Dodatkowym elementem pracy będzie analiza mikroskopowa grzybni. Wymagana dobra znajomość języka angielskiego (artykuły).	
2	dr inż. Tomasz Boruta	Badanie repertuaru metabolitów wtórnych produkowanych przez <i>Penicillium rubens</i>, <i>Streptomyces noursei</i> i <i>Streptomyces rimosus</i> w hodowlach wglębnych	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle wglębne mikroorganizmów strzępkowych <i>Penicillium rubens</i> , <i>Streptomyces noursei</i> i <i>Streptomyces rimosus</i> z zastosowaniem pożywek o zróżnicowanym składzie; b) analizę jakościową metabolitów wtórnych z wykorzystaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS). Wstępna identyfikacja metabolitów prowadzona będzie na podstawie chemicznych baz danych oraz dostępnej literatury, w dalszych etapach pracy możliwe będzie zakupienie wzorców. Wymagana dobra znajomość języka angielskiego (artykuły).	
3	dr inż. Tomasz Boruta	Badanie wpływu mikrocząstek tlenku glinu na morfologię i biosyntezę metabolitów wtórnych w kokulturach grzybów strzępkowych	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle wybranych grzybów strzępkowych (np. <i>Aspergillus terreus</i> , <i>Chaetomium globosum</i>) w warunkach kokultury z zastosowaniem pożywek zawierających mikrocząstki tlenku glinu; (b) analizę ilościową metabolitów wtórnych z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS); (c) analizę parametrów morfologicznych grzybni. Wymagana dobra znajomość języka angielskiego (artykuły).	
4	dr inż. Tomasz Boruta	Biosynteza metabolitów wtórnych i rozwój morfologiczny mikroorganizmów strzępkowych w kokulturach bioreaktorowych	Praca eksperymentalna obejmująca: (a) hodowle bioreaktorowe wybranych grzybów strzępkowych (np. <i>Aspergillus terreus</i>) i promieniowców (np. <i>Streptomyces rimosus</i>) w warunkach kokultury; (b) analizę ilościową metabolitów wtórnych z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS); (c) analizę parametrów morfologicznych obserwowanych obiektów. Wymagana dobra znajomość języka angielskiego (artykuły).	
5	dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych na bazie kwasu hialuronowego.	Praca doświadczalna. Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości żeli kwasu hialuronowego stosowanych w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym, jak również wykonanie badań laboratoryjnych przeprowadzonych na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkosprężystych, opisanych za pomocą ułamkowych modeli reologicznych.	

6	dr hab. inż. Magdalena Orczykowska	Ocena właściwości reologicznych żeli otrzymanych z wyciągu z aloesu zwyczajnego	Praca doświadczalna. Praca obejmuje wykonanie przeglądu literatury dotyczącego właściwości żeli otrzymanych z aloesu zwyczajnego stosowanych w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, jak również wykonanie badań laboratoryjnych przeprowadzonych na reometrze rotacyjnym w celu określenia właściwości reologicznych tych żeli, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości lepkością, opisanych za pomocą ułamkowych modeli reologicznych.
7	Dr inż. Katarzyna Paździor	Badanie wzrostu mikroalg i cyjanobakterii w obecności wybranych farmaceutyków	Farmaceutyki często nie są do końca rozkładane w oczyszczalniach ścieków bytowo-gospodarczych i trafiają do środowiska. Ostatnio są wykrywane nawet w wodach powierzchniowych. Są to stężenia bardzo małe, ale również mała ilość tych substancji może mieć wpływ zarówno na środowisko wodne, jak i człowieka. Istnieją doniesienia literaturowe, że mikroalgi i sinice mogą przyczyniać się do rozkładu biologicznego farmaceutyków. Autor pracy dokona przeglądu literatury z zakresu wpływu farmaceutyków na organizmy żywe oraz możliwości ich usuwania z wody. Następnie przeprowadzi szereg eksperymentów mających na celu zbadanie wpływu wybranych farmaceutyków na wzrost wybranych szczepów mikroalg i sinic. Dodatkowo prześledzi również wpływ badanych mikroorganizmów na zmianę stężenia farmaceutyków w cieczy pochodzącej.
8	Dr inż. Katarzyna Paździor	Porównanie efektywności usuwania zanieczyszczeń w reaktorach SBR i SBBR	Pomimo wieloletnich badań w zakresie biologicznego oczyszczania ścieków ciągle poszukiwane są nowe lub optymalizowane już istniejące konstrukcje bioreaktorów celem usprawnienia usuwania zanieczyszczeń ze ścieków. Autor pracy dokona przeglądu literatury w zakresie oczyszczania ścieków w reaktorach sekwencyjnych działających zarówno z zawieszoną biomasą, jak i z elementami biofilmu. W szczególności przeanalizuje do jakich rodzajów ścieków tego typu reaktory są dedykowane. Następnie przeprowadzi eksperyment mający na celu porównanie efektywności oczyszczania wybranych ścieków w bioreaktorach typu SBR i SBBR.
9	Dr hab. inż. Dorota Kręgiel, prof. PŁ	Jakość mikrobiologiczna wody z instalacji miejskiej oceniana metodą Technologii Zdefiniowanych Substratów	Oceniona zostanie woda wodociągowa pochodząca z łódzkiej instalacji miejskiej z różnych miejsc poboru. Analiza mikrobiologiczna wody pod kątem wskaźników sanitarnych zostanie oceniona metodami enzymatycznymi - tzw. Technologią Zdefiniowanych Substratów (DST). Metodyka wykorzystuje detekcję charakterystycznych enzymów tworzonych przez bakterie wskaźnikowe.
10	Dr hab. Adriana Nowak	Izolacja i identyfikacja biochemiczna bakterii fermentacji mlekowej ze środowiska pszczelego	Celem pracy będzie izolacja (na pożywcze selektywnej) bakterii fermentacji mlekowej ze środowiska naturalnego związanego z pszczołą miodną (<i>Apis mellifera</i> L.), tj. różne rodzaje miodu, pyłek kwiatowy, propolis, ul itp. Następnym krokiem będzie identyfikacja makro- i mikroskopowa bakterii, barwienie metodą Grama oraz identyfikacja biochemiczna z wykorzystaniem testów API. Szczepy te w przyszłości mają posłużyć do konstrukcji biopreparatu w ochronie pszczół.
11	dr inż. Radosław Ślęzak	Badanie rozkładu glonów w procesie pirolizy	Piroliza glonów będzie badana w analizatorze termogravimetrycznym. Proces ten będzie prowadzony przy różnych szybkościach nagrzewania pieca w celu określenia kinetyki procesu. Powstający gaz w procesie pirolizy będzie analizowany pod względem zawartości H ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ i H ₂ O.

12	Dr inż. Joanna Marszałek	Badanie wpływu środków powierzchniowo czynnych na proces oczyszczania ścieków włókienniczych za pomocą filtracji membranowej	W pracy wykonane zostaną doświadczenia oczyszczania ścieków włókienniczych z środków powierzchniowo czynnych (kationowych, anionowych i niejonowych) z wykorzystaniem zintegrowanego procesu nanofiltracji i odwróconej osmozy. Uzyskany filtrat posłuży do wykonania barwienia próbek tkanin w laboratoryjnym procesie włókienniczym. UWAGA: możliwość realizacji części doświadczalnej w wakacje
13	Dr inż. Anna Antecka	Badania biosyntezy lakazy i metabolitów wtórnych we wczesnych fazach kokultury grzybów <i>Cerrena unicolor</i> i <i>Aspergillus terreus</i>	Praca doświadczalna, polegająca na prowadzeniu hodowli grzybów <i>Cerrena unicolor</i> i <i>Aspergillus terreus</i> w warunkach monokultury i kokultury oraz badaniu wybranych wytwarzanych przez nie produktów we wczesnych fazach kokultury. Przedmiotem badań będzie analiza ilościowa produkowanej lakazy poprzez oznaczenie aktywności enzymatycznej oraz metabolitów wtórnych, prowadzona z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas wysokiej rozdzielczości (UPLC-MS). Wymagana dobra znajomość języka angielskiego – artykuły naukowe.
14	Dr hab. inż. Joanna Berłowska	Wzbogacanie biomasy wysłodków buraczanych w białko mikrobiologiczne	Przemysł cukrowniczy generuje duże ilości odpadów w różnej postaci. Wykorzystanie takich surowców ma na celu utrzymanie ciągłości procesu zgodnego z założeniem gospodarki obiegu zamkniętego. Celem prac będzie hodowla wybranych szczepów drożdży na podłożu otrzymanym z wysłodków buraczanych. W pierwszym etapie przeprowadzona zostanie częściowa hydroliza biomasy surowca. Postępowanie takie umożliwi namnożenia komórek drożdży oraz zwiększenia zawartości białka. Otrzymany produkt stanowić może wartościowy suplement paszowy
15	dr hab. inż. Piotr Dziugan, prof. ndzw. PŁ	Otrzymywanie bio-węgla z pozostałości po produkcji furfuralu	Celem pracy będzie sprawdzenie przydatności termicznej karbonizacji materiału organicznego do redukcji masy odpadów (tzw. balastu) z sortowni odpadów komunalnych. Przedmiotem pracy będzie karbonizacja balastu organicznego z sortowni odpadów z gospodarki komunalnej. Balast zostanie poddany zwęglaniu w warunkach redukcyjnych. Dobierzemy czas i temperaturę karbonizacji, określimy stopień redukcji masy, skład chemiczny gazów wydzielanych podczas procesu, skład chemiczny i ciepło spalania karbonizatu.
16	Prof. dr hab. inż. Stanisław Ledakowicz	Zastosowanie wodnej ekstrakcji dwufazowej do separacji fikocyjaniny	C-fikocyjanina (C-PC), cenny nutraceutyk, produkowana jest przez termofilowe cyjanobakterie w fotobioreaktorze znajdującym się w laboratorium w Katedrze Inżynierii Bioprocessowej, ale główny problem polega na jej separacji i oczyszczeniu. Zaproponowana metoda wodnej ekstrakcji dwufazowej ATPE (aqueous two phase extraction) umożliwia separację C-PC w sposób, który nie powoduje degradacji białka. Stosuje się do tego wodny roztwór soli nieorganicznej np. fosforanu potasu i glikolu polietylenowego PEG, o różnym stopniu polimeryzacji. Celem pracy jest dobranie najlepszego systemu do wydzielania C-PC z brzeczki fermentacyjnej. Jest to typowa praca eksperymentalna. Aparatura jest dostępna, niezbędna jest znajomość języka ang. aby dyplomant mógł czytać literaturę dotyczącą tego tematu

17	Dr hab. inż. Maria Balcerek, prof. nadzw.	Wpływ warunków destylacji na jakość okowit owocowych	Celem pracy będzie ocena wpływu warunków destylacji (jedno- i dwustopniowa) oraz wielkości odbioru frakcji na aromat i smak okowit owocowych (śliwowic). Badany będzie profil związków lotnych (metodą GC-MS), ze szczególnym uwzględnieniem związków niepożądanych, tj. metanolu i cyjanowodoru. Przeprowadzona zostanie także ocena olfaktometryczna (metodą GC-O) destylatów.	
18	Prof. dr hab. Beata Gutarowska	Zanieczyszczenie mikrobiologiczne powietrza na składowiskach odpadów	Cel pracy: Ocena ilościowa i jakościowa mikroorganizmów występujących w powietrzu na nielegalnym składowisku odpadów na terenie województwa łódzkiego Zakres pracy: 1. Charakterystyka mikroklimatu powietrza (temperatura, wilgotność, zapylenie) na terenie składowiska odpadów 2. Ocena ilościowa mikroorganizmów w powietrzu na terenie składowiska oraz w różnej odległości od niego (100m, 200m, 500m, 1000m) 3. Wstępna identyfikacja mikroorganizmów występujących w powietrzu na terenie składowiska	
19	Dr Jarosław Domański	Hydroliza chemiczna słomy żytniej przy użyciu nadtlenku wodoru do procesów biotechnologicznych	Słoma żytnia zostanie poddana obróbce chemicznej przy udziale różnych stężeń nadtlenku wodoru. Zbadany zostanie również wpływ czasu i temperatury na proces hydrolizy chemicznej. Zostaną oznaczone następujące parametry: w przesączu – lotne kwasy tłuszczowe, chemiczne zapotrzebowanie na tlen, cukry redukujące, wybrane cukry i inne substancje pochodzące z rozkładu celulozy, hemicelulozy i lignin, zaś w materiale stałym – sucha masa i sucha masa organiczna, chemiczne zapotrzebowanie na tlen, zawartość celulozy, hemicelulozy i lignin.	