

KATEDRA Chemii, Biologii i Biotechnologii
PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH
INŻYNIERSKICH (studia pierwszego stopnia)
NA ROK AKADEMICKI 2024/2025
(termin złożenia pracy 28.02.2025)*

(KONTAKT DO SEKRETARIATU KATEDRY: wb.kchbib@pb.edu.pl)

KIERUNEK STUDIÓW: Biotechnologia	
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Marzena Matejczyk, m.matejczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ technologii mikrobiologicznych biosensorów na toksyczność i genotoksyczność wybranego herbicydu
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza spektrofotometryczna i spektroluminometryczna 2,4-D. 4. Analiza toksyczności, stopnia degradacji białek komórkowych oraz genotoksyczności 2,4-D. 5. Opracowanie otrzymanych wyników i wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	toksyczność, genotoksyczność, kwas 2,4-dichlorofenoksyoctowy (2,4-D), mikrobiologiczne biosensory
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Marzena Matejczyk, m.matejczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ O ₃ /UV/H ₂ O ₂ na usuwanie farmaceutyków ze ścieków
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza spektrofotometryczna i spektroluminometryczna diklofenaku i kwasu 2-hydroksyfenyloctowego. 4. Analiza i porównanie aktywności przeciwdrobnoustrojowej diklofenaku i kwasu 2-hydroksyfenyloctowego. 5. Opracowanie otrzymanych wyników i wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	toksyczność, aktywność antymikrobiologiczna, diklofenak, kwas 2-hydroksyfenyloctowy, procesy O ₃ /UV/H ₂ O ₂
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Marzena Matejczyk, m.matejczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Porównanie toksyczności i wybranych parametrów stresu oksydacyjnego acetaminofenu i jego produktu biodegradacji w ściekach – 4-metoksyfenolu
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie planu metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza i porównanie toksyczności acetaminofenu oraz 4-metoksyfenolu.

	- Analiza i porównanie potencjału generacji ROS w komórkach <i>E.coli</i> po ekspozycji na acetaminofen i 4-metoksyfenol. - Opracowanie, analiza i interpretacja wyników. - Sformułowanie wniosków.
<i>Słowa kluczowe:</i>	toksyczność, acetaminofen, 4-metoksyfenol, biodegradacja, stres oksydacyjny
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. Agata Jabłońska-Trypuć, prof. PB, a.jablonska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Zmiany potencjału zeta błon komórek ludzkich linii CRL-1474 pod wpływem cyprodinilu
<i>Zakres pracy:</i>	- Wstęp. - Przegląd literatury. - Badanie cytotoksyczności cyprodinilu w linii CRL-1474. - Badanie zmian potencjału zeta błon komórek linii CRL-1474 pod wpływem cyprodinilu. - Analiza wyników. - Dyskusja. - Wnioski. - Literatura.
<i>Słowa kluczowe:</i>	cyprodinil, pestycydy, potencjał zeta, fibroblasty, cytotoksyczność
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. Agata Jabłońska-Trypuć, prof. PB, a.jablonska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Cytotoksyczność cyprodinilu na komórki ludzkie linii gruczolakoraka jelita DLD-1
<i>Zakres pracy:</i>	- Wstęp. - Przegląd literatury. - Badanie cytotoksyczności cyprodinilu w linii DLD-1. - Badanie mechanizmów działania cyprodinilu w komórkach linii DLD-1. - Analiza wyników. - Dyskusja. - Wnioski. - Literatura.
<i>Słowa kluczowe:</i>	pestycydy, cyprodinil, rak jelita, cytotoksyczność
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. Agata Jabłońska-Trypuć, prof. PB, a.jablonska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Określenie potencjału kancerogennego cyprodinilu z wykorzystaniem modelu biologicznego in vitro ludzkiej linii komórek czerniaka A-375
<i>Zakres pracy:</i>	- Wstęp. - Przegląd literatury. - Badanie cytotoksyczności cyprodinilu w linii A-375. - Analiza parametrów stresu oksydacyjnego i apoptozy w linii A-375.

	5. Analiza wyników. 6. Dyskusja. 7. Wnioski. 8. Literatura.
<i>Słowa kluczowe:</i>	pestycydy, cyprodinil, melanoma, cytotoksyczność, apoptoza, stres oksydacyjny
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Wolejko, prof. PB, e.wolejko@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Analiza potencjału biotechnologicznego promieniowców glebowych
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Charakterystyka występowania promieniowców w środowisku. 3. Promieniowce i ich potencjał biotechnologiczny. 4. Metodyka badań. 5. Omówienie wyników, dyskusja i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	promieniowce, gleba, olejki eteryczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Wolejko, prof. PB, e.wolejko@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Określenie potencjalnych właściwości grzybobójczych ekstraktów z rodzaju <i>Phellinus</i> sp.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Omówienie aktywności biologicznej ekstraktów. 3. Wykorzystanie ekstraktów roślinnych w różnych gałęziach przemysłu. 4. Badanie przeciwdrobnoustrojowe ekstraktów. 5. Analiza wyników. 6. Dyskusja i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	<i>Candida albicans</i> , ekstrakty, <i>Phellinus</i> sp
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Wolejko, prof. PB, e.wolejko@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ biopestycydu na zmiany poziomu białek enzymatycznych w <i>Lactuca sativa</i> L
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Charakterystyka zagrożeń występowania środków ochrony roślin w środowisku i żywności. 3. Biopestycydy w ochronie roślin. 4. Czynniki wywołujące stres oksydacyjny w roślinach. 5. Metodyka badań. 5.1. Badanie parametrów stresu oksydacyjnego w liściach. 6. Omówienie wyników. 7. Dyskusja i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	sałata, olejek tatarakowy, białka enzymatyczne

<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Wolejko, prof. PB, e.wolejko@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ olejku z Ocimum basilicum na zmiany poziomu białek enzymatycznych w Lactuca sativa L
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Środki ochrony roślin i ich występowanie w środowisku i żywności. 3. Rola olejków eterycznych w ochronie roślin. 4. Stres oksydacyjny i jego skutki w roślinach. 5. Metodyka badań. 5.1. Badanie parametrów stresu oksydacyjnego w liściach 6. Omówienie wyników. 7. Dyskusja i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Lactuca sativa, Ocimum basilicum, białka enzymatyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Wolejko, prof. PB, e.wolejko@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Właściwości przeciwgrzybowe olejku z Ocimum basilicum względem wybranych patogenów roślinnych
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Charakterystyka ekstraktów wykorzystywanych w przemyśle i medycynie. 3. Wykorzystanie ekstraktów roślinnych w różnych gałęziach przemysłu. 4. Rola przeciwdrobnoustrojowa ekstraktów. 5. Badanie przeciwdrobnoustrojowe ekstraktów. 6. Analiza wyników. 7. Dyskusja i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	względna żywotność, Ocimum basilicum, Fusarium sp
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr inż. Urszula Wydro, u.wydro@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Efekt działania biopestycydów na liczebność wybranych mikroorganizmów strefy ryzosferowej sałaty
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Przegląd literatury. 2.1. Olejki eteryczne z roślin jako potencjalne biopestycydy. 2.2. Znaczenie mikroorganizmów w strefie ryzosferowej. 3. Materiały i metody. 4. Opis wyników. 5. Dyskusja. 6. Wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	olejki roślinne, strefa ryzosferowa, grzyby, Pseudomonas sp.
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr inż. Urszula Wydro, u.wydro@pb.edu.pl

<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ kinetyny na ekspresję genów kodujących wybrane enzymy stresu oksydacyjnego w fibroblastach traktowanych herbicydami
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Przegląd literatury. 2.1 Herbicydy i ich wpływ na zdrowie człowieka. 2.2. Główne parametry stresu oksydacyjnego i ich wpływ na funkcjonowanie komórki. 2.3. Kinetyna jako naturalny potencjalny środek hamujący stres oksydacyjny. 3. Materiały i metody. 4. Opis wyników. 5. Dyskusja. 6. Wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	katalaza, SOD1; GPx, ekspresja genu, RT-qPCR
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr inż. Urszula Wydro, u.wydro@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wykorzystanie języka programowania Phyton do określania i analizy ekspresji genów
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Przegląd literatury. 2.1 Programowanie w badaniach biologicznych i biotechnologii. 2.2. Główne języki programowania wykorzystywane w analizie danych biologicznych. 2.3. Ekspresja genów i metody jej obliczania 3. Materiały i metody. 4. Opis wyników. 5. Dyskusja. 6. Wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	bioinformatyka, programowanie, język Phyton, ekspresja genów
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr inż. Urszula Wydro, u.wydro@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ wybranych biopestycydów na liczbę genów bakteryjnych kodujących monooksygenazę amoniaku w strefie ryzosferowej sałaty
<i>Zakres pracy:</i>	1. Wstęp. 2. Przegląd literatury. 2.1. Wpływ pestycydów na mikroorganizmy glebowe. 2.2. Naturalne olejki roślinne jako potencjalne środki ochrony roślin. 2.3. Znaczenie mikroorganizmów nitryfikacyjnych w glebie. 3. Materiały i metody. 4. Opis wyników. 5. Dyskusja. 6. Wnioski.

<i>Słowa kluczowe:</i>	qPCR, gen amoA, gleba, olejki roślinne, biofungicydy, nitryfikacja
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ związków metaloorganicznych wytworzonych przez herbicydy z grupy chlorofenoksykwasów na ich aktywność przeciwdrobnoustrojową
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Opracowanie syntezy kompleksów z metalami. 3. Badania spektroskopowe otrzymanych kompleksów. 4. Modelowanie molekularne kompleksów metali z kwasami chlorofenoksyoctowymi. 5. Badania przeciwdrobnoustrojowe. 6. Analiza wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	herbicydy, fenoksykwasy, aktywność biologiczna, właściwości przeciwdrobnoustrojowe
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wykorzystanie metod eksperymentalnych i modelowania molekularnego w ocenie reaktywności i aktywności antyoksydacyjnej związków fenolowych i ich kompleksów z metalami
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Synteza kompleksów metali 3d przejściowych z wybranymi kwasami fenolowymi. 3. Analiza spektroskopowa otrzymanych kompleksów. 4. Modelowanie struktury oraz obliczenia reaktywności i aktywności związków fenolowych. 5. Badania aktywności antyoksydacyjnej. 6. Analiza wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	związki fenolowe, modelowanie molekularne, reaktywność związków chemicznych, aktywność antyoksydacyjna
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Aktywność przeciwrodnikowa wybranych metabolitów tryptofanu
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Badania fizykochemiczne heterocyklicznych związków – metabolitów tryptofanu. 3. Modelowanie struktury oraz obliczenia reaktywności i aktywności metabolitów tryptofanu. 4. Badania aktywności przeciwrodnikowej. 5. Analiza wyników.

<i>Słowa kluczowe:</i>	rodniki, metabolity tryptofanu, związki naturalne, modelowanie molekularne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Analiza aktywności biologicznej wybranych witamin i ich kompleksów z metalami będącymi mikroelementami
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Opracowanie syntezy kompleksów z metalami i analiza spektroskopowa kompleksów. 3. Badania struktury i właściwości związków z wykorzystaniem metod modelowania molekularnego. 4. Badania właściwości antyoksydacyjnych witamin i ich kompleksów. 5. Analiza wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	witaminy, mikroelementy, aktywność antyoksydacyjna, modelowanie molekularne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Kompleksy miedzi (II) z kwasami metoksybenzoesowymi jako mimetyki dysmutazy ponadtlenkowej
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Synteza kompleksów miedzi z kwasami metoksybenzoesowymi. 3. Analiza spektroskopowa otrzymanych kompleksów. 4. Modelowanie struktury oraz obliczenia aktywności antyoksydacyjnej badanych związków. 5. Badania aktywności SOD kompleksów miedzi z kwasami metoksybenzoesowymi. 6. Analiza wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	mimetyki dysmutazy ponadtlenkowej, kompleksy miedzi, aktywność antyoksydacyjna, wolne rodniki
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Grzegorz Świderski, prof. PB, g.swiderski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ wybranych metali na zmianę aktywności biologicznej kwasu hydroksyantranilowego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematu. 2. Opracowanie syntezy kompleksów z metalami i analiza spektroskopowa kompleksów metali z kwasem hydroksyantranilowym. 3. Badania struktury i właściwości związków z wykorzystaniem metod modelowania molekularnego. 4. Badania właściwości kwasu hydroksyantranilowego i jego kompleksów z metalami.

	5. Ocena aktywności przeciwdrobnoustrojowej badanych związków. 6. Analiza wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	kwask hydroksyantranilowy, modelowanie molekularne, właściwości antyoksydacyjne
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Mariola Samsonowicz, prof. PB, m.samsonowicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Aktywność antyoksydacyjna oraz potencjał inhibitujący aktywność enzymów związanych z hiperglikemią ekstraktów z <i>Cistus Incanus</i>
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza właściwości antyoksydacyjnych z zastosowaniem metod spektroskopowych. 4. Analiza wpływu ekstraktów na aktywność katalityczną enzymów. 5. Zestawienie i analiza otrzymanych wyników.
<i>Słowa kluczowe:</i>	<i>Cistus Incanus</i> , związki bioaktywne, antyoksydanty, enzymy,
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Mariola Samsonowicz, prof. PB, m.samsonowicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Właściwości przeciwutleniające i inhibitujące aktywność alfa-amylazy naparów z wybranych roślin zielarskich
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza zawartość związków biologicznie aktywnych oraz właściwości antyoksydacyjnych. 4. Badania inhibicyjnego wpływu naparów na aktywność alfa-amylazy. 5. Badanie kinetyki alfa-amylazy hamowanej wybranymi ekstraktami (mechanizm i typ inhibicji). 6. Opracowanie otrzymanych wyników i wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	rośliny zielarskie, aktywność antyoksydacyjna, alfa-amylaza
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Mariola Samsonowicz, prof. PB, m.samsonowicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ niektórych polifenoli zawartych w żywności na aktywność wybranych enzymów trawiennych
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań. 3. Analiza właściwości antyoksydacyjnych wybranych polifenoli. 4. Badania wpływu analizowanych związków na aktywność katalityczną niektórych enzymów. 5. Badanie kinetyki reakcji enzymatycznej z udziałem analizowanych związków jako inhibitorów (mechanizm i typ inhibicji). 6. Opracowanie otrzymanych wyników i wniosków końcowych.

<i>Słowa kluczowe:</i>	związki bioaktywne, aktywność antyoksydacyjna, aktywność katalityczna enzymu
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Mariola Samsonowicz, prof. PB, m.samsonowicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Właściwości biologiczne ekstraktów otrzymanych z Błyskoporka podkorowego (guz brzozy) i Białoporka brzozowego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Opracowanie metodyki prowadzenia badań i przygotowania ekstraktów. 3. Analiza zawartość związków biologicznie aktywnych oraz właściwości antyoksydacyjnych. 4. Ocena wpływu ekstraktów na aktywność alfa-glukozydazy. 5. Badanie kinetyki alfa-amylazy hamowanej wybranymi ekstraktami (mechanizm i typ inhibicji). 6. Opracowanie otrzymanych wyników i wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	huba brzozy, antyoksydanty, związki bioaktywne, alfa-glukozydaza
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Andrzej Butarewicz, prof. PB, a.butarewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Oporność na antybiotyki bakterii izolowanych z wód powierzchniowych i ścieków
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury. 2. Pobór próbek wody i ścieków. 3. Wykonanie izolacji bakterii. 4. Oznaczenie lekooporności. 5. Opracowanie wyników i wniosków.
<i>Słowa kluczowe:</i>	woda, bakterie, <i>E.coli</i> , lekooporność
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Andrzej Butarewicz, prof. PB, a.butarewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ wybranych toksyn na organizmy osadu czynnego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury. 2. Badania osadu czynnego. 3. Wybór toksyn. 4. Określenie wpływu toksyn na drobnoustroje osadu czynnego. 5. Opracowanie wniosków.
<i>Słowa kluczowe:</i>	osad czynny, badania mikroskopowe, toksyny, mikroorganizmy
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Monika Kalinowska, prof. PB, m.kalinowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Ultradźwiękowa ekstrakcja pektyn z wyłoków z jabłek oraz ich biomedyczne zastosowane

<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd danych literaturowych dotyczących tematu. 2. Dobór optymalnych warunków procesu ekstrakcji pektyn z wyłoków z jabłek. 3. Fizykochemiczne oraz biologiczne badania uzyskanych pektyn. 4. Zestawienie wyników, analiza, wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	pektyny, wyłoki z jabłek, ekstrakcja, ultradźwięki, zrównoważony rozwój
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Monika Kalinowska, prof. PB, m.kalinowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Enzymatyczna ekstrakcja pektyn z wyłoków z jabłek oraz ich biomedyczne zastosowane
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd danych literaturowych dotyczących tematu. 2. Dobór optymalnych warunków procesu ekstrakcji pektyn z wyłoków z jabłek. 3. Fizykochemiczne oraz biologiczne badania uzyskanych pektyn. 4. Zestawienie wyników, analiza, wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	pektyny, wyłoki z jabłek, ekstrakcja, enzymy, zrównoważony rozwój
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Monika Kalinowska, prof. PB, m.kalinowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Bioaktywność i biokompatybilność ekstraktów z wyłoków z jabłek otrzymanych metodą ciśnieniowej ekstrakcji rozpuszczalnikiem (PSE)
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd danych literaturowych dotyczących tematu. 2. Dobór optymalnych warunków procesu ekstrakcji techniką PSE. 3. Ocena składu ekstraktów metodą HPLC. 4. Ocena aktywności antyoksydacyjnej oraz biokompatybilności (w stosunku do komórek HaCat) ekstraktu. 5. Zestawienie wyników, analiza, wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	ekstrakty roślinne, wyłoki z jabłek, PSE, bioaktywność, biokompatybilność
<i>Promotor/e-mail:</i>	Dr hab. Monika Kalinowska, prof. PB, m.kalinowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Biotechnologia
<i>Temat:</i>	Wpływ kompleksów metali z roślinnymi związkami fenolowymi (MPNs) na ich bioaktywność i biokompatybilność
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd danych literaturowych dotyczących tematu. 2. Dobór optymalnych warunków procesu ekstrakcji pektyn z wyłoków z jabłek. 3. Fizykochemiczne oraz biologiczne uzyskanych pektyn. 4. Zestawienie wyników, analiza, wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	roślinne związki fenolowe, kompleksy metali, MPNs, bioaktywność, biokompatybilność

* Wpisać odpowiedni termin:

Pracę dyplomową student obowiązany jest złożyć w następujących terminach:

1) do 28 lutego – jeśli studia kończą się w semestrze zimowym;

2) do 30 września – jeśli studia kończą się w semestrze letnim