

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SB-2_19 Laboratorium surowców i produktów biotechnologicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS D23 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	75	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie metod jakościowych i ilościowych oznaczania podstawowych związków biologicznych takich jak węglowodany, lipidy, kwasy nukleinowe, aminokwasy i białka.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość materiału z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej na poziomie wyższym oraz zagadnień biologii na poziomie średnim.
- 2 Student zna zasady spektroskopii absorpcyjnej, fluorescencyjnej, typy reakcji organicznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zdobywa wiedzę na temat właściwości i charakterystycznych reakcji związków organicznych występujących w organizmach.

EK2 Umiejętności Potrafi wykonać proste testy i wykonać analizę chemiczną związków metabolizmu podstawowego i wtórnego.

EK3 Kompetencje społeczne Rozumie jakie znaczenie mają węglowodany, tłuszcze i inne związki w diecie i potrafi wykorzystać zdobyte wiadomości w życiu codziennym.

EK4 Wiedza Poszerza wiedzę dotyczącą roli makrocząsteczek w metabolizmie komórki oraz metod izolacji i oczyszczania białek i kwasów nukleinowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Właściwości chemiczne podstawowych klas związków biologicznie ważnych: - sacharydy i ich pochodne (analiza jakościowa, odczyny redukcyjne, hydroliza polisacharydów, w tym skrobi), ilościowe oznaczanie cukrowców - metoda cyjanożelazianowa, antronowa.	15
L2	Aminokwasy (reakcje barwne), białka (reakcja ninhydrynowa, wykrywanie aminokwasów aromatycznych, odczyn Sakaguchiego i inne). Badanie rodzajów denaturacji.	12
L3	lipidy (wykrywanie glicerolu, liczby właściwe tłuszczów, hydroliza lipidów złożonych i wykrywanie ich składników).	15
L4	kwasy nukleinowe (izolacja DNA z materiału roślinnego i RNA z drożdży oraz identyfikacji ich składników, reakcje odróżniające rodzaje kwasów nukleinowych).	12
L5	Izolacja kwaśnej fosfatazy z materiału roślinnego metodą frakcyjnego wysalania, oznaczanie aktywności enzymatycznej fosfatazy, kinetyka Michaelisa-Menten rodzaje inhibicji.	10
L6	Ekstrakcja barwników roślinnych (karotenoidów, antocyjanów, chlorofili a i b. Oznaczanie spektrofotometryczne barwników.	11

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe grupy związków organicznych występujących w komórce organizmu.

NA OCENĘ 3.5	Zna reakcje charakterystyczne dla aldoz i ketoz, potrafi podać równania reakcji różnicujące aldozy i ketozy.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi podać reakcje różnicujące pentozy i heksozy, charakterystyczne reakcje na obecność lipidów, aminokwasów i białek.
NA OCENĘ 4.5	Zna metody ilościowego oznaczenia cukrów, białek, kwasów nukleinowych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wyjaśnić mechanizmy denaturacji białek, metody izolacji makrocząstek, zna elementy kinetyki enzymatycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać testy wykazujące obecność aldoz i ketoz.
NA OCENĘ 3.5	Analizuje wyniki reakcji barwnych swoistych dla pentoz i heksoz, potrafi przeprowadzić i zinterpretować wyniki hydrolizy skrobi
NA OCENĘ 4.0	Potrafi przeprowadzić testy chemiczne na obecność wiązania peptydowego, grup bocznych aminokwasów.
NA OCENĘ 4.5	Zna metody spektroskopowe i potrafi wykonać pomiary identyfikujące białka, karotenoidy, antocyjany i in.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wybrać i uzasadnić wybór metod chromatograficznych koniecznych do rozdzielenia białek globularnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wyjaśnić podstawowe znaczenie i role obecności różnorodnych makrocząsteczek w żywności.
NA OCENĘ 3.5	Zna i rozróżnia role energetyczną i strukturalną biopolimerów występujących w komórce organizmu.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wyjaśnić zasady budowy kwasów nukleinowych i przekazywania informacji genetycznej.
NA OCENĘ 4.5	Student ma świadomość w jaki sposób działają substancje drobnocząsteczkowe na enzymy i na tej podstawie zdaje sobie sprawę z zagrożeń związanych z żywieniem, środowiskiem, stylem życia, etc.
NA OCENĘ 5.0	Student jest zdolny samodzielnie formułować prosty przekaz dydaktyczny dotyczący podstawowych właściwości makrocząsteczek wchodzących w skład komórki żywej i konsekwencji wynikających z tych właściwości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna metody rozdzielenia makrocząsteczek.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi opisać zasady rozdzielenia aminokwasów i białek metodami chromatograficznymi.
NA OCENĘ 4.0	Zna mechanizmy reakcji ilościowego oznaczania aminokwasów i białek oraz ograniczenia tych metod.

NA OCENĘ 4.5	Na podstawie znanej struktury enzymu i jego aktywności student próbuje wybrać metodę izolacji i oczyszczenia tego białka.
NA OCENĘ 5.0	Student jest w stanie zaproponować i wykonać metody spektrofotometryczne do oznaczania różnorodnych związków występujących w komórce.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	P1
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Red. Henryk Kołoczek — *Ćwiczenia z biochemii*, Kraków, 2009, Wyd. UR
 [2] Hames B.D., Hooper N.M. — *Biochemia - krótkie wykłady*, Warszawa, 2007, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Berg J.M. Tymoczko J.L., Stryer L. — *Biochemia*, Warszawa, 2007, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Henryk Kołoczek (kontakt: henryk.koloczek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab Henryk Kołoczek (kontakt: koloczek@chemia.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....