

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Biochemia			ECTS	7
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Biochemistry				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Edyta Zdunek-Zastocka				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Katedry Biochemii, Wydział Rolnictwa i Biologii				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Biochemii, Wydział Rolnictwa i Biologii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień I rok II	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Poznanie podstawowych szlaków metabolicznych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji w organizmach żywych. Poznanie podstawowych metod i technik badawczych wykorzystywanych w dziedzinie biochemii.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład: liczba godzin 45; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 60;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych. Ćwiczenia laboratoryjne w formie doświadczeń o charakterze ilościowym i jakościowym. Konsultacje z wykładowcą.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Wykłady: Molekularne podstawy procesów życiowych, katabolizm i anabolizm. Aminokwasy, peptydy i białka - budowa, klasyfikacja i funkcje. Energetyka procesów biochemicznych, związki makroergiczne. Enzymy - budowa, klasyfikacja, kinetyka, mechanizm działania, regulacja aktywności, znaczenie. Koenzymy i witaminy - budowa i mechanizm działania. Metabolizm białek, ogólne przemiany aminokwasów, cykl mocznikowy, pobieranie i asymilacja azotu. Fotosynteza – fotosystemy, fosforylacja fotosyntetyczna cykliczna i niecykliczna, cykl Calvina, regulacja fotosyntezy. Synteza i rozkład oligosacharydów i polisacharydów. Metabolizm glukozy: glikoliza, szlak fosforanów pentoz, glukoneogeneza. Katabolizm i anabolizm lipidów, błony biologiczne. Etapy niespecyficznego utleniania biologicznego – cykl Krebsa i łańcuch oddechowy. Bilanse energetyczne katabolizmu podstawowych makrocząsteczek. Kwasy nukleinowe - budowa i funkcje. Replikacja i ekspresja genów. Regulacja i integracja metabolizmu w organizmach żywych. Biochemiczne mechanizmy biotransformacji ksenobiotyków.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Właściwości aminokwasów i białek oraz metody ich oznaczania. Rozdział i identyfikacja aminokwasów metodą chromatografii podziałowej. Rozdział barwników metoda chromatografii adsorpcyjnej. Odsalanie roztworu białka metodą sita molekularnego. Wpływ niektórych czynników na działanie enzymów. Oznaczanie zawartości witaminy C. Reakcje charakterystyczne sacharydów. Oznaczanie ilościowe glikogenu i badanie jego właściwości fizykochemicznych. Charakterystyka enzymów amylolitycznych. Oznaczanie aktywności peroksydazy z korzenia chrzanu metodą spektrofotometryczną. Spektrofotometryczna metoda oznaczania aminotransferazy alaninowej. Badanie specyficzności substratowej enzymów proteolitycznych trawiennych. Oznaczanie aktywności reduktazy azotanowej oraz zawartości azotanów. Badanie szybkości hydrolizy lipidów mleka przy zastosowaniu lipazy trzustkowej. Badanie składników kwasów nukleinowych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia ogólna, chemia organiczna i nieorganiczna, fizyka.				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student powinien mieć podstawową wiedzę o budowie aminokwasów, cukrowców, kwasów tłuszczowych, kwasów nukleinowych oraz posiadać umiejętność pracy w laboratorium chemicznym.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – ma podstawową wiedzę w zakresie procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji 02 - stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz ma znajomość rozwoju dziedzin biochemicznych i stosowanych w nich metod badawczych 03 – stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii	04 – pracując indywidualnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, wykonuje proste zadania badawcze w zakresie biochemii 05 – posiada umiejętność interpretacji uzyskanych danych empirycznych, formułowania wniosków, oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników 06 – potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 02 - pisemne kolokwia (sprawdziany) na ćwiczeniach oraz egzamin pisemny 03, 04, 05, 06 - ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, 05, 06 - pisemne sprawozdania z doświadczeń wykonywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki uzyskane z pisemnych sprawdzianów, oceny za dokładność i poprawność wykonanego eksperymentu/doswiadczenia oraz oceny za przygotowanie sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Prace egzaminacyjne wraz z treścią pytań oraz uzyskanymi wynikami. Pisemne kolokwia wraz z treścią pytań oraz uzyskanymi wynikami, sprawozdania.				

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	30% - pisemne kolokwia (K) na ćwiczeniach 15% - ocena doświadczenia (P) wykonywanego w trakcie ćwiczeń 5% - ocena pisemnych sprawozdań (S) z przeprowadzonych doświadczeń 50% - egzamin pisemny (Egz) z materiału wykładowego. Student, który z każdego ocenianego elementu (P, S, K, Egz) uzyska co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów, zalicza przedmiot. Przed przystąpieniem do Egz student musi zdobyć co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów z K, z P oraz z S.
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykład w auli lub w sali dydaktycznej z aparaturą multimedialną; ćwiczenia w laboratoriach biochemicznych Katedry Biochemii
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biochemia - Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, PWN, 2009 i wydania późniejsze 2. Biochemia Krótki kurs –Tymoczko JL, Berg JM , Stryer L, PWN, 2013 i wydania późniejsze 3. Biochemia – Bańkowski E, MedPharm Polska, 2006 4. Krótkie wykłady Biochemia - Hames BD, Hooper NM, PWN 2008 i wydania późniejsze 5. Biochemia Harpera - Murray RK, Rodwell VW, Granner DK, PZWL, 2012 6. Przewodnik do ćwiczeń z biochemii pod redakcją W. Bielawskiego i B. Zagdańskiej, wyd. SGGW, 2014 	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	192 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	4,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	3,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	ma podstawową wiedzę w zakresie procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji	K_W01
02	stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz ma znajomość rozwoju dziedzin biochemicznych i stosowanych w nich metod badawczych	K_W05
03	stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii	K_U01
04	pracując indywidualnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, wykonuje zlecone proste zadania badawcze w zakresie biochemii	K_U04, K_U06
05	posiada umiejętność interpretacji uzyskanych danych empirycznych, formułowania wniosków, oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników	K_U07
06	potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	K_K02, K_K05

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

	Wykłady	45h
	Ćwiczenia laboratoryjne	60h
	Udział w konsultacjach	10h
	Obecność na egzaminie	2h
	Przygotowanie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	15h
	Przygotowanie do kolokwium	30h
	Przygotowanie do egzaminu	30h
	Razem:	192 h
		7 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

	Wykłady	45h
	Ćwiczenia laboratoryjne	60h
	Udział w konsultacjach	10h
	Egzamin	2h
	Razem:	117 h
		4,5 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

	Ćwiczenia laboratoryjne	60h
	Przygotowanie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	15h
	Udział w konsultacjach	10h
	Razem:	85h
		3,5 ECTS