

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

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Biochemia			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Biochemistry				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Rolnictwo				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Urszula Jankiewicz				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Katedry Biochemii				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Biochemii Wydziału Rolnictwa i Biologii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy - obowiązkowy	b) stopień I rok I	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : jęz. polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z ogólnymi zasadami metabolizmu komórkowego oraz integracją i regulacją szlaków metabolicznych, przekazywania energii oraz z zastosowaniami osiągnięć biochemii w praktyce. Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z właściwościami głównych związków organicznych występujących w komórkach oraz z metodami jakościowymi i ilościowymi stosowanymi w współczesnej biochemii.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład- liczba godzin: 30 b) Ćwiczenia - liczba godzin: 30 konsultacje 30 h /semestr				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład w formie prezentacji multimedialnej, ćwiczenia laboratoryjne o charakterze ilościowym i jakościowym wykonywane zwykle indywidualnie z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Wykłady:</p> <p>Energetyka procesów biochemicznych. Organiczne związki azotu, aminokwasy egzogenne. Peptydy i białka: budowa, funkcje i klasyfikacja. Enzymy: podstawowe pojęcia i kinetyka. Czynniki regulujące aktywność enzymów. Klasyfikacja enzymów. Strategie katalityczne i regulacyjne procesów enzymatycznych. Metabolizm związków azotowych: rozkład białek, przemiany aminokwasów, cykl mocznikowy. Węglowodany: charakterystyka i funkcje. Metabolizm węglowodanów: glikoliza, fermentacje, cykl fosforanów pentoz, glukoneogeneza. Biosynteza i degradacja polisacharydów. Metabolizm i znaczenie lipidów. Etapy utleniania biologicznego. Fotosynteza i syntaza ATP. Integracja i regulacja metabolizmu. Kwasy nukleinowe: budowa i funkcje. Ekspresja genów, biosynteza białka, metody biotechnologiczne stosowane w naukach biologicznych.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Analiza jakościowa: Reakcje charakterystyczne dla aminokwasów i białek, reakcje charakterystyczne dla węglowodanów, badanie składników kwasów nukleinowych. Analiza ilościowa: Fotometryczne oznaczanie zawartości białka, zawartości Wit. C w materiale roślinnym, oznaczanie glikogenu oraz badanie niektórych właściwości sacharydów, oznaczanie azotanów w siewkach roślin. Czynniki warunkujące aktywność fosfatazy kwaśnej, oznaczanie aktywności enzymów amylolitycznych i trypsyny.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia organiczna, biofizyka, biologia				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student powinien mieć podstawową wiedzę fizyki, chemii oraz biologii dotyczącą termodynamiki, elektrochemii, budowy, właściwości oraz znaczenia dla organizmów żywych monosacharydów, aminokwasów, kwasów tłuszczowych oraz posiadać podstawową umiejętność pracy w laboratorium chemicznym				

Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – wyjaśnia zasady metabolizmu komórki 02 – przedstawia strategiczne cele metabolizmu 03 – rozpoznaje metody regulacji głównych szlaków metabolicznych 04 - wyjaśnia procesy będące podstawą reakcji biochemicznych	05 – proponuje odpowiednie techniki w celu zbadania procesów biochemicznych 06 - opisuje przeprowadzone doświadczenia 07 – przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy własnej i innych
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty 01-04 egzamin pisemny Efekty 01, 04, 05 – kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych Efekty 06, 07 – praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta wraz z oceną wykonania ćwiczenia, ocena wykonania doświadczenia	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki z pisemnych sprawdzianów (K i Kw), oceny za staranność i poprawność wykonanego eksperymentu (P) oraz oceny za przygotowanie sprawozdania pisemne z odbytego ćwiczenia (S) Egzamin pisemny z oceną	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Ocena końcowa składa się z: -oceny eksperymentu laboratoryjnego (P) wykonywanego w trakcie ćwiczeń – 20%, -sporządzanie pisemnych sprawozdań (S) z ćwiczeń – 5% -kolokwium (K) obowiązkowy pisemny sprawdzian na ćwiczeniach z materiału ćwiczeniowego – 25% końcowej oceny (suma: 50% końcowej oceny) -egzamin pisemny (Ep) z materiału wykładowego i nieobowiązkowe kolokwia (Kw) z materiału wykładowego – (suma : 50% końcowej oceny) Kolokwia nieobowiązkowe Kw dotyczą materiału wykładowego - jest to pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej z materiału wykładowego odbywający się podczas ćwiczeń, uzyskane sukcesywnie punkty powiększają pulę punktów uzyskanych podczas egzaminu pisemnego w sesji egzaminacyjnej, jednak nie więcej niż o 50% Student, który uzyskał minimum po 51% punktów z P, S oraz z K, może przystąpić do egzaminu pisemnego. Z elementów: P, K, S oraz sumy Kw i Ep student musi uzyskać po minimum 51% maksymalnej liczby punktów, w przeciwnym razie założone efekty kształcenia uważa się za niezrealizowane, co skutkuje powtarzaniem całego kursu. Kończącą ocenę oblicza się dodając procenty wagowe za P, K, S oraz (Ep + Kw).	
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Laboratorium Katedry Biochemii, sala dydaktyczna	
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	(1) J.M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer: Biochemia. PWN 2009; (2) D.B. Hames, N.M. Hooper: Krótkie wykłady. Biochemia PWN 2004; (3). P. Karlson: Zarys biochemii. PWN, (4) Biochemia Harpera R. Murray, D. Granner, V. Rodwell. 2014 PZWL; (5) Przewodnik do ćwiczeń z biochemii. W. Bielawski, B. Zagdańska (red) Wydawnictwo SGGW Warszawa 2014	
UWAGI ²⁴⁾ :		

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ : Biochemia

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⁾ :	130 h ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	70 h 3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	60 h 2 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾ Biochemia

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	wyjaśnia zasady metabolizmu komórki	K-WO3
02	przedstawia strategiczne cele metabolizmu	K_W03, K_W06, K_W09

03	rozpoznaje metody regulacji głównych szlaków metabolicznych	K_W04, K-WO6
04	wyjaśnia procesy będące podstawą reakcji biochemicznych	K_W03, K_U09
05	proponuje odpowiednie techniki w celu zbadania procesów biochemicznych	K-WO5 K_U03
06	opisuje przeprowadzone doświadczenia	K_WO2, K_U010
07	przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy własnej i innych	K_W11, K_U08, K_K05

*Nieobowiązkowe kolokwia z materiału wykładowego

Przewodnik do ćwiczeń z biochemii – Wydawnictwo SGGW 2014

Wykłady: dr hab. Urszula Jankiewicz, środa, godz. 10- 12 , aula III, budynek 37.