

Załącznik nr 1 do Uchwały nr _____ - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.
w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia
oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Biochemia	ECTS	7
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Biochemistry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy: polski	Poziom studiów: 1		
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 3 <input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2019/2020	Numer katalogowy:	ROL-B-1S-03Z-18_19

Koordynator zajęć:	Dr Edyta Zdunek-Zastocka		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Biochemii		
Jednostka realizująca:	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Biochemii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Poznanie podstawowych szlaków metabolicznych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji w organizmach żywych. Poznanie podstawowych metod i technik badawczych wykorzystywanych w dziedzinie biochemii.</p> <p>Tematyka wykładów: 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. Fotooddychanie. 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. Metabolizm nukleotydów. Regulacja i integracja metabolizmu w organizmach żywych.</p> <p>Tematyka ćwiczenia laboratoryjnych: 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>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 45 LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 60		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych. Ćwiczenia laboratoryjne w formie doświadczeń o charakterze ilościowym i jakościowym. Konsultacje z wykładowcą.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę o budowie i właściwościach makrocząsteczek organicznych oraz o procesach zachodzących z ich udziałem. Student powinien posiadać umiejętność pracy w laboratorium chemicznym.		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W1 – posiada podstawową wiedzę w zakresie procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji</p> <p>W2 – zna i stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz posiada</p> <p>W3 – zna podstawowe techniki i</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U1 – stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii</p> <p>U2 – wykonuje proste zadania badawcze w zakresie biochemii, pracując indywidualnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego,</p> <p>U3 – posiada umiejętność</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K1 – gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii.</p>

	narzędzia badawcze w zakresie biochemii	interpretacji uzyskanych danych empirycznych, formułowania wniosków oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników U4 – potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2,W3 - pisemne kolokwia (sprawdziany) na ćwiczeniach oraz egzamin pisemny U1, U2, U3, U4 - ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, U3, K1 - pisemne sprawozdania z eksperymentów wykonywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki uzyskane z pisemnych sprawdzianów, oceny za dokładność i poprawność wykonanego eksperymentu 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:	<p>30% - kolokwia małe (KM, sprawdzian pisemny na ćwiczeniach laboratoryjnych) - obowiązkowe, dotyczące wykonywanych eksperymentów/doświadczeń i obliczeń biochemicznych</p> <p>15% - ocena eksperymentu (P) wykonywanego w trakcie ćwiczeń</p> <p>5% - ocena pisemnych sprawozdań (S) z przeprowadzonych eksperymentów</p> <p>50% - egzamin pisemny (Egz) z materiału wykładowego.</p> <p>W trakcie ćwiczeń student ma także możliwość pisania tzw. kolokwiów dużych (KD), są to nieobowiązkowe sprawdziany dotyczące materiału wykładowego, a uzyskiwane sukcesywnie punkty powiększą pulę punktów uzyskanych podczas egzaminu (EGZ).</p> <p>Przed przystąpieniem do Egz student musi zdobyć co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów z KM, z P oraz z S.</p>		
Miejsce realizacji zajęć:	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"> Biochemia - Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, PWN, 2009 i wydania późniejsze Biochemia Krótki kurs – Tymoczko JL, Berg JM , Stryer L, PWN, 2013 i wydania późniejsze Biochemia – Bańkowski E, MedPharm Polska, 2006 Krótkie wykłady Biochemia - Hames BD, Hooper NM, PWN 2008 i wydania późniejsze Biochemia Harpera - Murray RK, Rodwell VW, Granner DK, PZWL, 2012 Przewodnik do ćwiczeń z biochemii pod redakcją W. Bielawskiego i B. Zagdańskiej, wyd. SGGW, 2014 			
UWAGI			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	195 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	3,8 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	W1 – posiada podstawową wiedzę w zakresie procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji	K_W01, K_W07	2
Wiedza – W2	W2 – zna i stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz posiada	K_W01, K_W07	2, 2
Wiedza – W3	W3 – zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii	K_W03	2
Umiejętności – U1	U1 – stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego,	K_U01	2
Umiejętności – U2	U2 – wykonuje proste zadania badawcze w zakresie biochemii, pracując indywidualnie	K_U01, K_U03	2, 2
Umiejętności – U3	U3 – posiada umiejętność interpretacji uzyskanych danych empirycznych, formułowania wniosków oraz potrafi przygotować pisemne opracowanie otrzymanych wyników	K_U04	2
Umiejętności – U4	U4 – potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	K_U12	2
Kompetencje – K1	K1 – gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii.	K_K01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,