

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa kursu:	Biochemia
Przynależność do modułu:	przyrodniczo-chemiczny

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	30	15	30			
Liczba punktów ECTS	5 (3+2)					
Sposób zaliczenia	zaliczenie z oceną					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Zakład Agrobiotechnologii						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. Tomasz Piskier						
Profil studiów:	ogólnoakademickie						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	I stopień						
Semestr:	III						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	podstawowy						
Forma zajęć:		X					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Przedstawienie organizacji i funkcjonowania komórek na poziomie molekularnym wraz z opisem i charakterystyką podstawowych grup substancji chemicznych syntetyzowanych przez organizmy.						
2	Pokazanie sposobów uzyskiwania i gromadzenia energii do utrzymywania funkcji życiowych komórek i całych organizmów						
3	Poznanie szlaków metabolicznych rozkładu i syntezy składników komórek z udziałem biokatalizatorów i sposoby regulacji tempa metabolizmu i integracji poszczególnych szlaków						
4	Prezentacja sposobów przekazu informacji genetycznych i wzajemnego kontaktu komórek oraz kontaktu z otoczeniem						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii na temat struktury i właściwości substancji chemicznych						
2	Podstawowa wiedza biologiczna dotycząca funkcji życiowych organizmów						
...							
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Definiuje zakres przedmiotu i jego powiązania z innymi dziedzinami nauk przyrodniczych						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP2	klasyfikuje węglowodany na podstawie ich struktury i rozpoznaje właściwości poszczególnych klas						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP3	klasyfikuje związki lipidowe przypisując im odpowiednie właściwości fizykochemiczne i zdolności samorganizacji w struktury dwuwarstwowe o zdefiniowanej przepuszczalności						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP4	Demonstruje struktury kwasów nukleinowych i interpretuje zjawisko komplementacji zasad jako podstawę zapisu i przekazu informacji						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP5	Klasyfikuje podstawowe grupy aminokwasów zależnie od posiadanych reszt funkcyjnych i wyjaśnia struktury peptydów powstające w wyniku wzajemnych oddziaływań tych reszt z sobą i środowiskiem						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP6	Opisuje mechanizmy funkcjonowania białek wynikające z zmian ich struktury w odpowiedzi na czynniki środowiska, regulatory, efekторы allosteryczne						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP7	Rozpoznaje mechanizmy reakcji katalizowanych przez enzymy i demonstruje kinetyczne różnice reakcji chemicznych egzo- i endo-ergicznych przebiegających z udziałem i bez biokatalizatorów, tłumaczy udział witamin i koenzymów w biokatalizie						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP8	Opisuje procesy trawienia i przyswajania pokarmu i jego transportu do komórek organizmu zwierząt oraz analizuje mechanizmy procesu fotosyntezy jako dostarczyciela energii u roślin						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP9	Analizuje sposoby przetwarzania substancji pokarmowych w związkowo-energetyczne w warunkach tlenowych i beztlenowych, opisuje szlaki przemian metabolicznych węglowodanów, lipidów,						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP10	Wyjaśnia podobieństwa i różnice metabolizmu związków azotowych u roślin i zwierząt						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP11	Formułuje zasady syntezy białek na matrycach kwasów nukleinowych,						MP1A_U01 MP1A_U02
EKP12	Tworzy powiązania między poszczególnymi szlakami metabolicznymi wskazuje rolę intermedatów w integracji i regulacji całości procesów metabolicznych						MP1A_U01 MP1A_U02
Umiejętności:							
EKP13	Potrafi narysować wzory strukturalne prostych związków chemicznych z których zbudowane są makrocząsteczki i prognozować właściwości tych substancji na podstawie obecnych grup funkcyjnych						MP1A_U01 MP1A_U03 MP1A_U04
EKP14	Umie obliczyć masy cząsteczkowe, określić polarność i zmiany ładunku aminokwasów						MP1A_U01 MP1A_U03
EKP15	Prezenuje przestrzenne wzory węglowodanów i typy wiązań glikozydowych oligo- i polisacharydów						MP1A_U01 MP1A_U03
EKP16	Przewiduje fizykochemiczne cechy lipidów na podstawie składu kwasów tłuszczowych						MP1A_U01 MP1A_U03
EKP17	Dokonuje obliczeń kinetycznych (Vmax; Km) enzymów i definiuje charakter inhibicji						MP1A_U01 MP1A_U03
EKP18	Dokonuje obliczeń i rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące wydajności energetycznej przemian metabolicznych różnych substratów						MP1A_U01 MP1A_U03 MP1A_U04
Kompetencje społeczne:							
EKP19	Samodzielnie dobiera sposób współdziałania z innymi studentami przy wykonywaniu zadań						MP1A_K01
EKP20	Dobiera samodzielnie sposoby wykonywania poleceń w zależności od postawionych zadań						MP1A_K01
EKP21	Utrwala nabytą wiedzę i umiejętności wykorzystując źródła inne niż podręcznikowe						MP1A_K01

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Wprowadzenie do przedmiotu, rys historyczny, zakres i powiązania z innymi dziedzinami nauk biologicznych i chemicznych	1	EKP1
W2+Ćw	Węglowodany; klasyfikacja, struktury i cechy fizykochemiczne mono-, oligo-, i polisacharydów	3	EKP2 EKP 13, EKP15
W3+Ćw	Lipidy - klasyfikacja, struktury i właściwości fizykochemiczne poszczególnych grup oraz ich funkcje w organizmie	2	EKP3 EKP13, EKP16
W4+Ćw	Samoorganizacja lipidów - błony biologiczne - przepuszczalność, funkcje i mechanizmy transportowe, kanały i pompy	2	EKP3, EKP16,
W5+Ćw	Kwasy nukleinowe - skład, struktury DNA, rodzaje RNA, pełnione funkcje, zapis i przekazywanie informacji genetycznej,	2	EKP4
W6+Ćw	Aminokwasy i białka - klasyfikacja aminokwasów i ich właściwości fizykochemiczne, wiązanie peptydowe, struktury peptydów i białek	3	EKP4; EKP5, EKP13, EKP14
W7+Ćw	Funkcjonowanie białek na przykładzie białek transmembranowych, hemoglobiny, mioglobiny, immunoglobuliny, białek mięśni	3	EKP4, EKP5, EKP 6
W8+Ćw	Białka jako enzymy - pojęcia biokatalizy, kinetyka enzymów, regulacja aktywności enzymów, klasyfikacja reakcji enzymatycznych	4	EKP5, EKP 6, EKP 7, EKP17
W9+Ćw	Koenzymy i witaminy -	1	EKP6, EKP 7
W10+Ćw	Bioenergetyka - trawienie i przyswajanie składników pokarmu, wytwarzanie i magazynowanie energii - zasady utleniania biologicznego	2	EKP 8; EKP 9, EKP18
W11+Ćw	Metabolizm węglowodanów - szlak glikolizy i glikoneogenezy, procesy fermentacyjne	3	EKP 8; EKP 9; EKP18
W12	Cykl kwasu cytrynowego i fosforylacja oksydacyjna, synteza ATP, cykl pentozofosforanowy	3	EKP8; EKP9,EKP18
W13+Ćw	Fotosynteza - reakcje jasne i ciemne, przemiany energii i synteza węglowodanów	3	EKP9 EKP18
W14+Ćw	Metabolizm lipidów - szlak beta-oksydacji kwasów tłuszczowych i synteza kwasów tłuszczowych i glicerolu	4	EKP8; EKP9
W15+Ćw	Metabolizm aminokwasów i białek - synteza i degradacja aminokwasów, cykl mocznikowy,	3	EKP10
W16+Ćw	Synteza białek - procesy redagowania RNA, formowanie polirybosomów i dojrzewanie cząstek białek	3	EKP11, EKP12
W17+Ćw	Integracja szlaków metabolicznych, regulacja i wydajność poszczególnych szlaków	3	EKP12, EKP19-21
		SUMA GODZIN	45
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podreczniki akademickie		
2	Prezentacje multimedialne		
3	Rozwiązywanie zadań rachunkowych i wykonywanie obliczeń kinetycznych		
4	Plansze ilustrujące przebiegi szlaków metabolicznych, lokalizację szlaków w komórkach		
Sposoby oceny			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP12	Pytania kontrolne, kolokwia	kolokwium - 60% prawidłowych odpowiedzi = ocena dostateczna, 75% - ocena dobra, powyżej 90% - ocena bardzo dobra,
2	EKP13 - EKP 17	Zadania obliczeniowe, testy wyboru	ocena zbiorcza wg zasad jak wyżej
Obciążenie pracą studenta			
Lp.			
1	godziny wynikające z planu zajęć		45
2	godziny konsultacji z nauczycielem		10
3	wykonanie zadań ćwiczeniowych i sporządzenie sprawozdań		10
4	przygotowanie się do zaliczeń		25
			SUMA GODZIN
			90
			SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
			DLA KURSU
			3
			w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego
			2
			w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych
			1,5
Literatura podstawowa			
1	Krótkie Wykłady BIOCHEMIA; Hames BD., Hooper NM., Houghton JD., PWN Warszawa 1999		
2	PODSTAWY Biochemii J. Kączkowski, WNT Warszawa, różne wydania		
Literatura uzupełniająca			
1	Biochemia; Davidson VL., Sittmann DB., Urban&Partner Wrocław 2005		
2	BIOCHEMIA; Berg JM., Tymoczko JL., Stryer LP., PWN Warszawa 2005 (tekst, plansze wraz z animacjami komputerowymi)		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr inż. Agnieszka Szparaga		
Adres e-mail:	agnieszka.szparaga@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	94-3478-301		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KKK
_____ Podpis	_____ Podpis