

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	531-2CHEM-C11-B / 0531.6.CHEM1.B/C.BC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<b>Biochemia</b> <b>Biochemistry</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Chemia
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne, niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. inż. Barbara Gawdzik, prof. UJK
1.6. Kontakt	b.gawdzik@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna, chemia analityczna

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 15 godzin Laboratorium: 35 godzin	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin pisemny, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	1. Słowne (wykład) 2. Praktyczne (samodzielne doświadczenia – w dwuosobowych grupach, zadania do rozwiązania)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. E.Bańkowski, Biochemia, Edra Urban & Partner, Wrocław 2020, 2. B.D.Hames, N.M.Hooper, Krótkie wykłady biochemia, PWN, Warszawa 2021, 3. L. Klyszejko-Stefanowicz, Ćwiczenia z biochemii. PWN Warszawa 2022
	uzupełniająca	1. J.M.Berg, L.Stryer, J.L.Tymoczko, G.J.Gatto, Biochemia, PWN, Warszawa 2018, 2. R.K.Murray, Biochemia Harpera. Ilustrowana, PZWL, Warszawa 2018, 3. A.Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa 2022.

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu</b> (z uwzględnieniem formy zajęć) C1- Zapoznanie studentów z budową i specyficznymi własnościami biocząsteczek oraz z ich funkcją jaką pełnią w organizmach żywych. C2- Znajomość głównych biochemicznych mechanizmów funkcjonowania organizmu. C3 – Poszerzenie i utrwalenie wiadomości na temat poszczególnych związków bioorganicznych, a także umiejętności manualnych w pracy laboratoryjnej. C4- Przypomnienie i utrwalenie zasad bezpiecznej pracy w laboratorium
<b>1.1. Treści programowe</b> (z uwzględnieniem formy zajęć) <b>Wykład</b> Wybrane zagadnienia z chemii cukrów, oligosacharydy i polisacharydy naturalne, Związki wysokoenergetyczne i ich rola w metabolizmie komórki, Glikoliza i utlenianie pirogronianu, Cykl kwasu cytrynowego, Lipidy: podział lipidów, kwasy tłuszczowe, aspekty biosyntezy kwasów tłuszczowych, tłuszcze (hydroliza, stereochemia, fizjologiczna rola tłuszczów), fosfolipidy, Aminokwasy: podział i nomenklatura aminokwasów białkowych, właściwości aminokwasów, Biosynteza aminokwasów i cykl mocznikowy, Wybrane peptydy biologicznie czynne, Białka: budowa i klasyfikacja białek, określanie struktury pierwszorzędowej białek, wybrane przykłady białek, Enzymy: klasyfikacja enzymów, kinetyka reakcji katalizowanych enzymatycznie, inhibicja enzymów, regulacja aktywności enzymów, Nukleotydy: struktura i biosynteza nukleotydów, zasady purynowe i pirymidynowe, nukleozydy, budowa i rola w metabolizmie, Kwasy nukleinowe: struktura i funkcje kwasów nukleinowych DNA, RNA. <b>Laboratorium</b> Na laboratorium studenci są szkoleni z przepisów BHP i Zasad bezpiecznej pracy, wykonują przewidziane ćwiczenia z przewidzianych zagadnień tematycznych.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Zna budowę związków bioorganicznych	CHEM1A_W04
W02	Wymienia funkcje biologiczne biocząsteczek	CHEM1A_W04
W03	Zna podstawowe szlaki metaboliczne	CHEM1A_W04
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Analizuje procedury ćwiczeń	CHEM1A_U04
U02	Opisuje właściwości wybranych biocząsteczek	CHEM1A_U04
U03	Rozpoznaje podstawowe grupy biocząsteczek	CHEM1A_U04
U04	Nabiera umiejętności pracy zespołowej	CHEM1A_U14
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest gotów do przestrzegania działań na rzecz środowiska przyrodniczego	CHEM1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	...
W01	+					+															
W02	+					+															
W03	+					+															
U01												+						+			
U02	+					+															
U03	+					+															
U04												+						+			
K02												+						+			

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie 51% - 65% punktów na egzaminie pisemnym
	3,5	uzyskanie 66% - 75% punktów na egzaminie pisemnym
	4	uzyskanie 76% - 85% punktów na egzaminie pisemnym
	4,5	uzyskanie 86% - 95% punktów na egzaminie pisemnym
	5	uzyskanie 96% - 100% punktów na egzaminie pisemnym
laboratorium (C)*	3	uzyskanie 51% - 65% punktów na kolokwium
	3,5	uzyskanie 66% - 75% punktów na kolokwium
	4	uzyskanie 76% - 85% punktów na kolokwium
	4,5	uzyskanie 86% - 95% punktów na kolokwium
	5	uzyskanie 96% - 100% punktów na kolokwium

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	50	40
Udział w wykładach*	15	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	32	22
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	3	3
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	25	35

<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	15	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	15
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....