

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej

Kierunek: SPORT



KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Biochemia w sporcie

Kod przedmiotu: WNoKF_SP_1_O_3_s

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł: Zakład Fizjologii i Biochemii

*Akademia Wychowania Fizycznego
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:

prof. dr hab. Maciej Pawlak

Osoby prowadzące przedmiot:

1. dr Tomasz Podgórski
2. dr Joanna Kamińska
3. dr Dominik Kaczmarek

Data opracowania: 30.08.2024

1. Podstawowe informacje

Forma studiów	STUDIA STACJONARNE			
Stopień studiów	STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA			
Profil	PRAKTYCZNY			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów/semestr	rok 1, semestr 1			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Język przedmiotu	polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	25	20		
Liczba punktów ECTS	4			

2. Cele przedmiotu

C01	Zapoznanie studentów z funkcją komórki w aspekcie mechanizmów biochemicznych zachodzących na poziomie molekularnym
C02	Opanowanie przez studentów wiedzy dotyczącej istotnych procesów metabolicznych zachodzących w organizmie sportowca poddanego wysiłkowi fizycznemu
C03	Omówienie biochemicznych aspektów procesów adaptacyjnych organizmu człowieka do wysiłku o różnej intensywności

3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

- a) Student, który rozpoczyna zajęcia z przedmiotu, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu biologii i chemii

4. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK
EK1	zna, potrafi opisać i interpretować procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka	K_W02	P6S_WG
EK2	zna biochemiczne aspekty wysiłku fizycznego	K_W03 K_W04	P6S_WG
EK3	potrafi wykorzystać wskaźniki biochemiczne przydatne do monitorowania i oceny treningu sportowego	K_W03 K_W10	P6S_WG
EK4	umie samodzielnie zdobywać wiedzę z zakresu biochemii oraz potrafi podjąć działania diagnostyczne, profilaktyczne i edukacyjne odpowiadające potrzebom sportowca lub drużyny	K_U04	P6S_UW P6S_UO
EK5	ma świadomość potrzeby samooceny własnych kompetencji i ciągłego doskonalenia się w zakresie praktycznych aspektów biochemii	K_K01 K_K02	P6S_KK

5. Treści programowe

WYKŁADY		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do wykładów. Znaczenie i sens przedmiotu „Biochemia w sporcie” dla studenta kierunku Sport. Gospodarka mineralna organizmu człowieka. Biopierwiastki, makro-, mikro- i ultraelementy – ich znaczenie u osób aktywnych fizycznie.	6
W2	Gospodarka wodna w organizmie człowieka. Rola płynów hipo-, izo- i hipertonicznych w prawidłowym nawodnieniu sportowca.	4
W3	Roztwory. Znaczenie pH. Równowaga kwasowo-zasadowa w warunkach spoczynku i wysiłku fizycznego.	3
W4	Systemy buforowe w organizmie człowieka.	2
W5	Integracja i regulacja przemian metabolicznych.	2
W6	Wytwarzanie energii w komórce. Bioenergetyka i biochemia wysiłku fizycznego. Biochemiczne podstawy przemiany materii (przemiany beztlenowe). Rola glikogenu w treningu sportowym.	3
W7	Biochemia mięśnia i skurczu mięśniowego. DOMS.	1
W8	Enzymy.	1
W9	Cholesterol i jego metabolizm. Regulacja hormonalna u sportowców.	2
W10	Biochemia zmęczenia i odnowy biologicznej. Monitoring biochemiczny wysiłku fizycznego. Testy i wskaźniki biochemiczne	1
Razem		25
ĆWICZENIA		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
ĆW1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Metabolizm (anabolizm i katabolizm).	2
ĆW2	Rola i budowa nukleotydów.	2
ĆW3	Aminokwasy, metabolizm aminokwasów	2
ĆW4	Białka, trawienie białek.	2
ĆW5	Cukry proste i złożone.	2
ĆW6	Beztlenowy i tlenowy metabolizm cukrów prostych.	2
ĆW7	Metabolizm glikogenu. Glukoneogeneza.	2
ĆW8	Kwasy tłuszczowe. Lipidy proste. Lipidy złożone.	2
ĆW9	Metabolizm lipidów. Ketogeneza	2
ĆW10	Podsumowanie ćwiczeń. Kolokwium zaliczeniowe.	2
Razem		20

6. Metody dydaktyczne

M1	Prezentacja multimedialna
M2	Wykonywanie doświadczeń

7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	

Przygotowanie się do zajęć	5
Przygotowanie do kolokwium	40
Przygotowanie do egzaminu	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	122
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

8. Metody oceny

a. Ocena formująca

F1	Testy pisemne sprawdzające stopień przyswojenia wiedzy
F2	Obecność na zajęciach

b. Ocena podsumowująca

P1	Egzamin pisemny (testowy)
----	---------------------------

c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- Zaliczenie pisemne
- Egzamin pisemny

9. Kryteria oceny

Efekt uczenia się EK1	
na ocenę 2	Student nie zna, nie potrafi opisać i interpretować procesów biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka
na ocenę 3	Student zna na poziomie podstawowym oraz w takim samym stopniu potrafi opisać i interpretować procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka
na ocenę 4	Student zna, potrafi opisać i interpretować procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka
na ocenę 5	Student zna bardzo dobrze oraz wyczerpująco potrafi opisać i interpretować procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka
Efekt uczenia się EK2	
na ocenę 2	Student nie zna biochemicznych aspektów wysiłku fizycznego
na ocenę 3	Student zna na poziomie podstawowym biochemiczne aspekty wysiłku fizycznego
na ocenę 4	Student zna w poprawnym wymiarze biochemiczne aspekty wysiłku fizycznego
na ocenę 5	Student zna bardzo dobrze biochemiczne aspekty wysiłku fizycznego
Efekt uczenia się EK3	
na ocenę 2	Student nie potrafi wykorzystać wskaźników biochemicznych do monitorowania i oceny treningu sportowego
na ocenę 3	Student potrafi w ograniczonym stopniu wykorzystać wskaźniki biochemiczne do monitorowania i oceny treningu sportowego
na ocenę 4	Student potrafi wykorzystać wskaźniki biochemiczne do monitorowania i oceny treningu sportowego
na ocenę 5	Student potrafi samodzielnie i trafnie wykorzystać wskaźniki biochemiczne do monitorowania i oceny treningu sportowego
Efekt uczenia się EK4	
na ocenę 2	Student nie umie samodzielnie zdobywać wiedzy z zakresu biochemii oraz nie potrafi podjąć działań diagnostycznych, profilaktycznych i edukacyjnych odpowiadających potrzebom sportowca lub drużyny
na ocenę 3	Student umie tylko w pewnym zakresie samodzielnie zdobywać wiedzę z zakresu biochemii oraz tylko wybiórczo potrafi podjąć działania diagnostyczne, profilaktyczne i edukacyjne odpowiadające potrzebom sportowca lub drużyny

na ocenę 4	Student umie samodzielnie zdobywać wiedzę z zakresu biochemii oraz potrafi podjąć działania diagnostyczne, profilaktyczne i edukacyjne odpowiadające potrzebom sportowca lub drużyny
na ocenę 5	Student umie w pełni samodzielnie zdobywać wiedzę z zakresu biochemii oraz potrafi podjąć optymalne działania diagnostyczne, profilaktyczne i edukacyjne odpowiadające potrzebom sportowca lub drużyny
Efekt uczenia się EK5	
na ocenę 2	Student nie ma świadomości potrzeby samooceny własnych kompetencji i ciągłego dokształcania się w zakresie praktycznych aspektów biochemii
na ocenę 3	Student tylko w stopniu podstawowym ma świadomości potrzeby samooceny własnych kompetencji i ciągłego dokształcania się w zakresie praktycznych aspektów biochemii
na ocenę 4	Student ma świadomość potrzeby samooceny własnych kompetencji i ciągłego dokształcania się w zakresie praktycznych aspektów biochemii
na ocenę 5	Student ma zdecydowaną potrzebę świadomej samooceny własnych kompetencji i ciągłego dokształcania się w zakresie praktycznych aspektów biochemii

10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W02 K_W04	C01	W1, W2, W3, W4, ĆW1-ĆW9	M1, M2	F1, P1
EK2	K_W03 K_W04	C02, C03	W5, W6, W7, W8, ĆW1-ĆW9	M1, M2	F1, P1
EK3	K_W03 K_W10	C03	W8, W9, W10, ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW5, ĆW8, ĆW9	M1, M2	F1, P1
EK4	K_U04	C01, C02, C03	W1-W10 ĆW1-ĆW10	M1, M2	F1, P1
EK5	K_K01 K_K02	C01, C02, C03	W1-W10 ĆW1-ĆW10	M1, M2	F1, P1

11. Wykaz literatury

a. Literatura podstawowa

Lp.	
1	Pawlak M, Podgórski T. Biochemia...czytasz i rozumiesz. AWF Poznań, 2018
2	Cięszczyk P. Biochemia sportowa. PZWL, 2023.
3	Bańkowski E. Biochemia. Elsevier Urban & Partner, 2009
4	Sobiech K. Biochemia. AWF Wrocław, 2001

b. Literatura uzupełniająca

Lp.	
1	Murray R. Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, 2004
2	Dostępne podręczniki biochemii, wydane po 2010 roku
3	Czasopisma zawierające artykuły o tematyce biochemicznej