

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM.
BRONISŁAWA CZECHA
W KRAKOWIE

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu

Kierunek studiów: Sport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 16.1

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia ogólna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	General Biochemistry
KOD PRZEDMIOTU	WFIS16.1 ASB2
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
SEMESTRY	2

2 FORMA ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	ZAJĘCIA LABORATORYJNE	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	SEMINARIUM DYPLOMOWE
2	13	39	0	0	0



3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel1 Poznanie podstawowych biomolekuł występujących w komórkach
Cel2 Poznanie podstawowych reguł metabolizmu i zastosowania ich w fizjologicznych funkcjach organizmu
Cel3 Poznanie procesów uzyskiwania energii z przemian metabolicznych i sposobów jej magazynowania
Cel4 Poznanie współzależności informacji, konformacji i metabolizmu w procesach fizjologicznych.
Cel5 Poznanie wpływu wysiłku fizycznego o różnej intensywności, czasie trwania i charakterze na podstawowe przemiany metaboliczne.
Cel6 Poznanie zasad homeostazy wewnętrznej ustroju

4 WYMAGANIA WSTĘPNE

- 1 Znajomość wiedzy biologii i chemii w stopniu podstawowym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza: Student ma wiedzę na temat podstawowych reakcji związanych z buforowaniem podczas zakwaszania wysiłkowego.
EK2 Wiedza: Student ma wiedzę na temat procesów wyzwalań i magazynowania energii w komórce.
EK3 Wiedza: Student potrafi korzystać z tablic szlaków metabolicznych.
EK4 Wiedza: Student potrafi oceniać rodzaje pracy fizycznej za pomocą zmian podstawowych wskaźników metabolizmu wysiłkowego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Molekularne składniki komórki.	1
W2	Bufory i ich rola w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej organizmu.	1
W3	Aminokwasy, podział, własności chemiczne. Konformacja i podział białek ich synteza i degradacja. Funkcje białek w organizmie.	1
W4	Budowa i własności enzymów. Kinetyka reakcji enzymatycznych oraz inhibicja	1
W5	Białka mięśni budowa, podział i funkcje	1
W6	Zasady bioenergetyki. Budowa i znaczenie związków wysokoenergetycznych	2
W7	Budowa i funkcje węglowodanów prostych i złożonych. Metabolizm węglowodanów w mięśniu w warunkach tlenowych i beztlenowych. Znaczenie glikogenu mięśniowego i wątrobowego w pozyskiwaniu energii. Reakcje syntezy i degradacji glikogenu	3
W8	Budowa i funkcje triacylogliceroli, ich rola w pozyskiwaniu energii do pracy mięśni	2
W9	Integracja metabolizmu. Systemy energetyczne do pracy mięśni w warunkach tlenowych i beztlenowych	1
	RAZEM	13

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
Ć1	Gospodarka wodna organizmu, bilans wody w warunkach spoczynkowych i wysiłkowych. Gospodarka mineralna, makro i mikroelementy w utrzymaniu prawidłowej równowagi wodno-elektrolitowej organizmu sportowca.	4



ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
Ć2	Pojęcie pH, skala pH. Bufory przykłady mieszanin buforowych, mechanizm ich działania w utrzymywaniu równowagi kwasowo- zasadowej organizmu. Pojęcie kwasicy i alkalozy organizmu. Rola płuc i nerek w utrzymaniu stałego pH krwi.	4
Ć3	Związki organiczne i nieorganiczne w organizmie człowieka. Typy reakcji chemicznych. Reakcje egzo i endoergiczne, kataliza. Reakcje utlenienia i redukcji, stopień utlenienia, przykłady reakcji red-ox w organizmie człowieka.	4
Ć4	Aminokwasy jako składniki białek, podział ze względu na budowę i metabolizm w organizmie. Reakcje dekarboksylacji, transaminacji i dezaminacji oksydacyjnej. Cykl mocznikowy. Konformacja peptydów- wiązania pomocnicze; struktury białek I IV rzędowej. Synteza białka. Doping genowy w sporcie.	4
Ć5	Funkcje białek w organizmie. Budowa i funkcje hemoglobiny i mioglobiny. Efekt Bohra. Krzywe dysocjacji tlenu dla hemoglobiny i mioglobiny.	4
Ć6	Białka aparatu kurczliwego mięśnia. Budowa i funkcje białek mięśni	4
Ć7	Enzymy, przebieg reakcji enzymatycznej, czynniki wpływające na szybkość reakcji przy udziale enzymów. Izoenzymy i koenzymy. Białka i enzymy jako markery wysiłku fizycznego.	4
Ć8	Węglowodany, klasyfikacja, trawienie, rola energetyczna i budulcowa. Węglowodany w diecie sportowców. Metabolizm węglowodanów - reakcje kataboliczne i anaboliczne.	8
Ć9	Lipidy, klasyfikacja, trawienie, rola w diecie tłuszczu nasyconych i nienasyconych. Metabolizm tłuszczu - reakcje kataboliczne i anaboliczne lipidów.	3
	RAZEM	39

7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Ćwiczenia laboratoryjne
M2 Prezentacje multimedialne
M3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	52
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Inne	
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	23
Opracowanie wyników	17
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
Inne	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4



9 METODY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1	Kolokwium
F2	Odpowiedź ustna
F3	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1	Egzamin pisemny
----	-----------------

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student zna podstawy procesów metabolicznych oraz podstawowe substraty energetyczne do pracy w warunkach tlenowych i beztlenowych.
NA OCENĘ 4	Student zna podstawowe drogi metaboliczne, oraz zasady obliczeń zysków energetycznych podstawowych procesów katabolicznych.
NA OCENĘ 5	Student zna wszystkie drogi metaboliczne, wzory strukturalne ważnych dla komórki związków chemicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student zna podstawowe biomolekuły i ich rolę jaką pełnią w organizmie.
NA OCENĘ 4	Student zna budowę ważnych biomolekuł i ich rolę w organizmie.
NA OCENĘ 5	Student potrafi napisać wzory strukturalne ważnych dla organizmu biomolekuł i reakcje jakim ulegają.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student zna ogólne zasady homeostazy organizmu.
NA OCENĘ 4	Student potrafi opisać poszczególne składowe homeostazy.
NA OCENĘ 5	Student potrafi reakcjami przedstawić zasady homeostazy organizmu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student potrafi odróżnić za pomocą wskaźników biochemicznych rodzaj wykonywanej pracy fizycznej.
NA OCENĘ 4	Student potrafi odróżnić za pomocą wskaźników biochemicznych rodzaj wykonywanej pracy fizycznej.
NA OCENĘ 5	Student potrafi dokładnie odróżnić pracę tlenową od beztlenowej stosując wybrane wskaźniki biochemiczne i reakcje chemiczne.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel5	W1 W4 W5 W6 W7 W8 W9 Ć1 Ć3 Ć7 Ć8 Ć9	M1 M2 M3	F1 F3
EK2	K_W01	Cel1 Cel2 Cel3	W1 W2 W3 W4 W5 Ć1 Ć2 Ć3 Ć4 Ć5	M1 M2 M3	F2 F3
EK3	K_W01, K_W05	Cel2 Cel3 Cel4 Cel5 Cel6	W6 W7 W8 W9 Ć3 Ć7 Ć8 Ć9	M1 M2 M3	F3



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01	Cel1 Cel2 Cel3 Cel4 Cel5 Cel6	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 Ć1 Ć2 Ć3 Ć4 Ć5 Ć6 Ć7 Ć8 Ć9	M1 M3	F1 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 Hames B.D. Hooper N.M. Houghton J.D. — *Biochemia /Krótke wykłady*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo Naukowe PWN
- 2 Hubner-Woźniak E, Lutosławska G. — *Podstawy Biochemii Wysiłku Fizycznego*, Warszawa, 2001, Biblioteka trenera
- 3 Pilch W — *Zarys biochemii Wysiłku Fizycznego*, Radom, 2010, Politechnika Radomska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 Korzeniewski B — *Metabolizm*, Kraków, Rzeszów, 2000, Oficyna Wydawnicza Erem- Fosze
- 2 Borkowski J. — *Bioenergetyka i biochemia tlenowego wysiłku fizycznego*, Wrocław, 2003, AWF Poznań

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof. nadzw. Wanda Pilch (kontakt: wanda.pilch@awf.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. prof. nadzw. Wanda Pilch (kontakt: wanda.pilch@awf.krakow.pl)

dr Magdalena Więcek (kontakt: magdalena.wiecek@awf.krakow.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....