

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu

Kierunek studiów: Kultura Fizyczna Osób Starszych

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 16.1

Stopień studiów: I

Specjalności: Odnowa Biologiczna
 Trener Personalny

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia ogólna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	General Biochemistry
KOD PRZEDMIOTU	WFIS16.1 ASB3
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	15	0	30	0	0



3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel1 Poszerzenie wiedzy na temat budowy i funkcji molekularnych składników komórki oraz poznanie podstaw spoczynkowych i wysiłkowych procesów biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka.
- Cel2 Kształtowanie umiejętności poprawnej interpretacji wyników analiz biochemicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE

- 1 Znajomość biologii i chemii w stopniu podstawowym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza: Student zna budowę chemiczną molekularnych składników komórki oraz funkcje biologiczne białek, węglowodanów i lipidów.
- EK2 Wiedza: Student ma wiedzę na temat procesów biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka w warunkach spoczynkowych i podczas wysiłku fizycznego, ze szczególnym uwzględnieniem procesów katabolicznych i anabolicznych dla glukozy i wolnych kwasów tłuszczowych oraz równowagi kwasowo-zasadowej organizmu.
- EK3 Wiedza: Student zna podstawowe metody wykorzystywane do pomiarów wybranych wskaźników biochemicznych.
- EK4 Wiedza: Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne oraz interpretować uzyskane wyniki.
- EK5 Kompetencje społeczne: Student potrafi współpracować w grupie rozwiązując postawiony problem, stosuje się do przyjętych zasad pracy laboratoryjnej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Homeostaza. Molekularne składniki komórki. Aminokwasy i białka - budowa chemiczna, podział, właściwości ogólne, reakcje charakterystyczne.	2
W2	Enzymy, budowa, funkcja, sposoby regulacji aktywności enzymatycznej.	2
W3	Białka wiążące tlen. Budowa, występowanie i funkcja hemoglobiny i mioglobiny. Efekt Bohra.	2
W4	Lipidy - budowa chemiczna triacylogliceroli, fosfolipidów, glikolipidów i cholesterolu. Woda w organizmie człowieka. Składniki błony biologicznej, przestrzenie wodne.	2
W5	Podstawowe pojęcia dotyczące metabolizmu. Związki wysokoenergetyczne. Substraty energetyczne w komórkach mięśniowych. Etapy utleniania komórkowego.	2
W6	Węglowodany proste i złożone. Występowanie i funkcja glikogenu. Metabolizm glukozy w warunkach tlenowych i beztlenowych.	2
W7	Metabolizm kwasów tłuszczowych.	2
W8	Integracja metabolizmu. Wykorzystanie substratów energetycznych przez mięsień szkieletowy w zależności od intensywności wysiłku.	1
	RAZEM	15



ZAJĘCIA LABORATORYJNE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przedstawienie treści programowych i zasad zaliczenia przedmiotu. Omówienie regulaminu ćwiczeń oraz zasad pracy i zachowania się w laboratorium. Podstawowy sprzęt i naczynia laboratoryjne. Podstawowe metody wykorzystywane podczas oznaczeń biochemicznych.	2
L2	Związki organiczne w organizmie człowieka. Właściwości białek, reakcje charakterystyczne, denaturacja. Badanie odczynu biuretowego białek. Strącanie białek kationami metali ciężkich.	2
L3	Klasyfikacja enzymów. Koenzymy i kofaktory. Enzymy allosteryczne. Enzymy trawienne. Badanie aktywności sacharazy.	2
L4	Oznaczanie aktywności amylazy ślinowej w zależności od temperatury i pH.	2
L5	Krzywe dysocjacji tlenu dla hemoglobiny i mioglobiny. Hemoglobina jako białko allosteryczne. Oznaczanie stężenia hemoglobiny metodą Drabkina.	2
L6	Białka biorące udział w skurczu mięśnia szkieletowego. Białkowe wskaźniki uszkodzeń mięśniowych. Oznaczanie aktywności kinazy kreatynowej i dehydrogenazy mleczanowej.	2
L7	Reakcje utleniania i redukcji. Badanie właściwości redukcyjnych cukrów (glukoza, laktoza, sacharoza).	2
L8	Budowa ATP. Schemat procesu fosforylacji oksydacyjnej i substratowej. Reakcje hydrolizy ATP.	2
L9	Obliczanie zysków energetycznych z całkowitego utleniania glukozy. Zysk energetyczny glikolizy beztlenowej.	2
L10	Regulacja hormonalna metabolizmu glikogenu. Hormony glukostatyczne. Oznaczenia stężenia glukozy we krwi.	2
L11	Procesy anaboliczne. Glukoneogeneza. Cykl Corich. Synteza kwasów tłuszczowych.	2
L12	Elektrolity, iloczyn jonowy wody, pH. Badanie pH wybranych związków chemicznych i produktów spożywczych. Subiektywne i obiektywne metody pomiaru pH.	2
L13	Bufory w organizmie człowieka. Badanie własności buforujących białek osocza i buforu fosforanowego.	2
L14	Parametry równowagi kwasowo-zasadowej w organizmie człowieka. Pojęcie kwasicy i alkalozji. Rola płuc i nerek w utrzymaniu stałego pH krwi.	2
L15	Identyfikacja wybranych związków chemicznych. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	2
	RAZEM	30

7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Prezentacje multimedialne
- M2 Zadania tablicowe
- M3 Ćwiczenia laboratoryjne
- M4 Wykłady
- M5 Praca w grupach



8 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Inne	
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
F2	Aktywność na zajęciach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1	Test
----	------

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

1	Obecność Studenta na zajęciach zgodnie z harmonogramem, poprawne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz przygotowanie sprawozdań, uzyskanie co najmniej 60% punktów na teście sprawdzającym.
---	--

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe biomolekuły i rolę jaką pełnią w organizmie.
NA OCENĘ 4	Student zna budowę ważnych biomolekuł, reakcje charakterystyczne i ich rolę w organizmie.
NA OCENĘ 5	Student potrafi szczegółowo opisać budowę, reakcje charakterystyczne oraz funkcje omawianych białek, węglowodanów i lipidów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe procesy metaboliczne oraz substraty energetyczne do pracy w warunkach tlenowych i beztlenowych. Student zna podstawy równowagi kwasowo-zasadowej organizmu.
NA OCENĘ 4	Student zna podstawowe drogi metaboliczne, oraz zasady obliczeń zysków energetycznych podstawowych procesów katabolicznych. Student zna wartości spoczynkowe parametrów równowagi kwasowo-zasadowej organizmu.
NA OCENĘ 5	Student zna kataboliczne i anaboliczne drogi metaboliczne glukozy i kwasów tłuszczowych, potrafi obliczyć zysk energetyczny z podstawowych procesów katabolicznych. Student zna wartości referencyjne omawianych wskaźników biochemicznych krwi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	



NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe metody wykorzystywane do oznaczeń biochemicznych.
NA OCENĘ 4	Student zna założenia podstawowych metod wykorzystywanych do oznaczeń biochemicznych.
NA OCENĘ 5	Student zna założenia oraz plusy i minusy podstawowych metod wykorzystywanych do oznaczeń biochemicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student wymaga pomocy przy wykonywaniu oznaczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4	Student samodzielnie w poprawny sposób wykonuje oznaczenia laboratoryjne.
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie wykonuje i w poprawny sposób interpretuje wyniki oznaczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Student zna zasady postępowania w laboratorium biochemicznym, wymaga pomocy przy podziale zadań podczas pracy w grupie.
NA OCENĘ 4	Student współpracuje w grupie rozwiązując postawione zadanie, postępuje zgodnie z przyjętymi zasadami pracy w laboratorium.
NA OCENĘ 5	Student postępuje zachowując zasady bezpiecznej pracy w laboratorium, współpracuje w grupie, rozumie potrzebę podziału zadań, dba o stanowisko pracy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel1 Cel2	W1 W2 W3 W4 W6 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L13		F2 F1 P1
EK2	K_W01	Cel1 Cel2	W6 L3 L4 L7 L13 W5 W7 W8 L8 L9 L10 L11 L12 L14		F2 F1 P1
EK3	K_W05	Cel1 Cel2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L13 L10 L12 L14 L1 L15		F2 F1 P1
EK4	K_U01, K_U10	Cel1 Cel2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L13 L10 L12 L14 L15		F2 F1
EK5	K_K03, K_K06	Cel1 Cel2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L13 L8 L9 L10 L11 L12 L14 L1 L15		F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 Hames B.D. Hooper N.M. Houghton J.D — *Biochemia /Krótke wykłady/*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo Naukowe PWN
- 2 Korzeniewski B — *Metabolizm*, Kraków, Rzeszów, 2000, Oficyna Wydawnicza Erem- Fosze



3 Kędryna T — *Chemia ogólna z elementami biochemii*, Kraków, 1996, Wydawnictwo "Zamiast Korepetycji"

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 Borkowski J — *Bioenergetyka i biochemia tlenowego wysiłku fizycznego*, Wrocław, 2003, AWF Poznań.
- 2 Ostrowski W, Gumińska M, Krawczyk A — *Ćwiczenia z chemii ogólnej i fizjologicznej*, Warszawa, 1986, PZWL

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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)

.....