

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM.
BRONISŁAWA CZECHA
W KRAKOWIE

KARTA PRZEDMIOTU

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

Wydział Rehabilitacji Ruchowej

Kierunek studiów: Fizjoterapia studia licencjackie I stopnia

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 722

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
KOD PRZEDMIOTU	RR722 PSA3
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty obowiązkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
SEMESTRY	1

2 FORMA ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	SEMINARIUM	ZAJĘCIA LABORATORYJNE	ZAJĘCIA KLINICZNE
1	14	0	0	28	0



3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel1 Poznanie podstaw biochemii ze szczególnym uwzględnieniem: zależności między budową a funkcją wybranych białek ważnych w organizmie człowieka; homeostazy organizmu człowieka; zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej krwi w wysiłku fizycznym oraz w wybranych chorobach;
- Cel2 Poznanie podstawowych szlaków metabolicznych uzyskiwania energii; roli wybranych procesów anabolicznych w funkcjonowaniu organizmu; znaczenia reaktywnych form tlenu i ochrony antyoksydacyjnej w organizmie; znaczenia aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych
- Cel3 Stworzenie podstaw teoretycznych do nabywania w toku dalszej nauki umiejętności niezbędnych w przyszłym życiu zawodowym z uwzględnieniem aktywnego uczestnictwa w profilaktyce i propagowaniu zachowań prozdrowotnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE

- 1 Podstawowe wiadomości z biologii: skład chemiczny komórki; budowa i funkcje organelli komórkowych; enzymy; mały i duży obieg krwi, krew tętnicza i żylna, rola erytrocytów; rola nerki w usuwaniu produktów przemiany materii; wymiana tlenu i dwutlenku węgla między organizmem a środowiskiem zewnętrznym.
- 2 Podstawowe wiadomości z chemii: roztwory; dysocjacja elektrolityczna; kwasy i zasady; definicja i skala pH; bufor; budowa i właściwości chemiczne aminokwasów, białek, cukrów, lipidów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza: Definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor. Wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych. Zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku. Rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie. Rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. Zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek. Wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie. Rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.
- EK2 Wiedza: Zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów. Rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej. Rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej. Wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.
- EK3 Wiedza: Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru. Potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie.
- EK4 Wiedza: Podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej. Oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy oraz kwasów tłuszczowych nasyconych.
- EK5 Kompetencje społeczne: Jest świadom potrzeby stałego uzupełniania i pogłębiania wiedzy w związku z ciągłym rozwojem nauk biologicznych oraz jest świadom konieczności współpracy z innymi osobami.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Homeostaza. Izohydria. Bufory. Mechanizm działania buforów na przykładzie buforu fosforanowego. Parametry równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku i po intensywnym wysiłku fizycznym. Rola buforu węglanowego w czasie intensywnego wysiłku.	1
W2	Aminokwasy. Aminokwasy białkowe. Aminokwasy niebiałkowe ważne w organizmie. Funkcje białek. Białka wiążące tlen: występowanie, budowa i funkcja hemoglobiny i mioglobiny. Miozyna: budowa i funkcja.	1



WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Metabolizm białek i aminokwasów. Bilans azotowy. Transaminacja i deaminacja oksydacyjna aminokwasów. Sposoby usuwania toksycznego amoniaku z organizmu. Cykl mocznikowy.	1
W4	Enzymy. Budowa i klasyfikacja enzymów. Kontrola enzymatyczna procesów metabolicznych.	1
W5	Podstawowe pojęcia metabolizmu. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Homeostaza ATP. Etapy uzyskiwania energii z pożywienia.	1
W6	Synteza ATP. Fosforylacja substratowa i fosforylacja oksydacyjna. Łańcuch oddechowy - budowa. Teoria chemiosmotyczna Mitchella.	1
W7	Metabolizm węglowodanów. Transport glukozy do komórek - rola transporterów glukozy. Glikoliza. Utlenianie cytozolowego NADH.	1
W8	Losy pirogronianu. Cykl Krebsa.	1
W9	Glikogen budowa, synteza i rozpad w mięśniach szkieletowych oraz w wątrobie. Kontrola allosteryczna i modyfikacja kowalencyjna na przykładzie działania fosforylasy glikogenowej.	1
W10	Lipidy. Metabolizm kwasów tłuszczowych w organizmie.	1
W11	Narządowy profil enzymatyczny.	1
W12	Stres oksydacyjny. Komórkowe systemy obrony antyoksydacyjnej.	1
W13	Ciała ketonowe. Cukrzyca. Integracja metabolizmu.	1
W14	Rola aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu wybranych schorzeń.	1
	RAZEM	14

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Roztwory. Równowaga chemiczna. Dysocjacja elektrolityczna. Kwasy i zasady. Zasady BHP. Badanie pH roztworów przy użyciu wskaźników.	2
L2	Roztwory buforowe. Mechanizm działania buforów na przykładzie buforu fosforanowego. Równanie Hendersona-Hasselbalcha dla buforu fosforanowego. Badanie właściwości buforujących roztworów.	2
L3	Równowaga kwasowo-zasadowa. Bufory krwi i bufory nerek. Bufor węglanowy-działanie w organizmie. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej: kwasica (oddechowa i metaboliczna) i zasadowica (oddechowa i metaboliczna). Rola płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii. Porównanie własności buforujących wody destylowanej, wody wodociągowej i surowicy. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej (program do symulacji).	2
L4	Aminokwasy. Białka wiążące tlen: hemoglobina i mioglobina. Udział erytrocytu w wymianie gazowej na poziomie płuc i tkanek. Funkcja buforująca hemoglobiny. Wykrywanie wiązań peptydowych.	2
L5	Enzymy. Budowa enzymu. Mechanizm katalizy enzymatycznej. Czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznej. Inhibicja kompetycyjna i niekompetycyjna. Rozkład sacharozy pod wpływem inwertazy oraz wykrywanie obecności katalazy w ziemniaku.	2
L6	Rodzaje syntezy ATP. Fosforylacja oksydacyjna. Synteza ATP w wewnętrznej błonie mitochondrialnej-(symulacja).	2



ZAJĘCIA LABORATORYJNE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L7	Kolokwium I: Roztwory i ich stężenia. Dysocjacja elektrolityczna. Stała równowagi i reguła przekory. Kwasy i zasady w teorii protonowej. Moc kwasów i zasad. Iloczyn jonowy wody. Definicja i skala pH. Roztwory buforowe i ich działanie. Równowaga kwasowo-zasadowa krwi. Bufory zewnątrz i wewnątrzkomórkowe. Bufory krwi i bufory nerkowe. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. Rola płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii. Aminokwasy: budowa i własności. Białka - zależność między budową a funkcją. Przemiany aminokwasów w organizmie. Cykl mocznikowy.	2
L8	Budowa, podział własności chemiczne cukrów (własności redukcyjne, reakcja estryfikacji, reakcja kondensacji). Glikogen-budowa, funkcja. Glikoliza-szlak Embdena-Meyerhofa-Parnasa. Losy pirogronianu.	2
L9	Glikogen - glikogenoliza w wątrobie i w mięśniach szkieletowych. Kontrola hormonalna metabolizmu glikogenu. Cykl Krebsa. Zysk energetyczny z całkowitego utleniania glukozy. Glukoneogeneza, cykl Corich. Obliczanie zysku energetycznego z całkowitego utleniania glukozy i różnych intermediatów glikolizy.	2
L10	Estry-synteza i hydroliza estrów. Triacyloglicerole i wolne kwasy tłuszczowe - budowa chemiczna i rola w organizmie. Rola lipazy triacylogliceroli. Proces beta-oksydacji. Etapy całkowitego utleniania kwasów tłuszczowych. Obliczanie zysku energetycznego z całkowitego spalania nasyconych kwasów tłuszczowych o parzystej liczbie węgla w cząsteczce.	2
L11	Reaktywne formy tlenu i azotu. Źródła RFT. Jedno i dwuelektronowa redukcji tlenu. Działanie RFT na struktury komórkowe. Poprawa kolokwium I.	2
L12	Narządowy profil enzymatyczny. Cukrzyca- patogeneza schorzenia. Kwasica ketonowa.	2
L13	Kolokwium II: Budowa chemiczna i reakcje charakterystyczne cukrów i triacylogliceroli. Synteza ATP - fosforylacja substratowa i oksydacyjna. Katabolizm i anabolizm. RFT i ochrona antyoksydacyjna. Narządowy profil enzymatyczny. Patogeneza cukrzycy. Kwasica ketonowa - podłoże zaburzenia.	2
L14	Poprawa kolokwium II. Zaliczenie semestralne.	2
	RAZEM	28

7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Wykłady
- M2 Ćwiczenia laboratoryjne
- M3 Praca w grupach
- M4 Prezentacje multimedialne
- M5 Symulacja laboratoryjna
- M6 Praca z podręcznikiem
- M7 Konsultacje



8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	42
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	14
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
Inne	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 METODY OCENY

Na ocenę podsumowującą składa się ocena z egzaminu pisemnego oraz ocena z ćwiczeń

OCENA FORMUJĄCA

F1	Odpowiedź ustna
F2	Aktywność na zajęciach
F3	Kolokwium
F4	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

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

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

1	Warunkiem uzyskania zaliczenia z przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, pozytywna ocena pracy własnej studenta tj. materiały do przygotowania i sprawozdania z ćwiczeń (co najmniej 3.0), pozytywna ocena z kolokwium cząstkowych (co najmniej 3.0) i pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (co najmniej 3.0).
---	---

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.



NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.
NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym definiuje pojęcie kwas zasada, dysocjacja, pH, skala pH, roztwór, bufor; wyjaśnia działanie buforów krwi i buforów nerkowych; zna wartości parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w spoczynku; rozumie rolę płuc i nerek w utrzymywaniu izohydrii w organizmie; rozróżnia podstawowe zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej; zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu aminokwasów i białek; wyjaśnia zależność między budową a funkcją dla wybranych białek ważnych w organizmie; rozumie i wyjaśnia na wybranym przykładzie znaczenie procesów inhibicji i aktywacji reakcji enzymatycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.
NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; uszeregowuje substraty energetyczne w zależności od ich wydajności i/lub szybkości w dostarczaniu ATP w spoczynku oraz w wysiłkach fizycznych o różnej intensywności; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.
NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym zna budowę, właściwości i znaczenie dla organizmu cukrów i lipidów; wyjaśnia rolę wątroby w metabolizmie aminokwasów, cukrów i tłuszczów; rozumie znaczenie badania aktywności enzymów w diagnostyce laboratoryjnej; rozumie efekty działania reaktywnych form tlenu i azotu w organizmie oraz zna mechanizmy ochrony antyoksydacyjnej; wyjaśnia i podsumowuje znaczenie aktywności fizycznej profilaktyce i leczeniu schorzeń cywilizacyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) nie popełniając przy tym rażących błędów.
NA OCENĘ 4	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) w sposób poprawny.
NA OCENĘ 5	Potrafi zmierzyć pH roztworu przy użyciu papierka lakmusowego i pH-metru; potrafi ocenić właściwości buforujące różnych roztworów i odnieść uzyskane wyniki do buforowania w organizmie; potrafi wykonać proste oznaczenia biochemiczne (np. wykrywanie białek i cukrów) w sposób bardzo sprawny.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3	Na poziomie podstawowym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.
NA OCENĘ 4	Na poziomie dobrym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.
NA OCENĘ 5	Na poziomie bardzo dobrym podaje liczbowo zmiany parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi w podstawowych zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej; interpretuje uzyskane wyniki badań laboratoryjnych w pod kątem rodzaju zaburzenia (równowaga kwasowo-zasadowa, aktywności enzymów, glikemia); oblicza i wyjaśnia uzyskany zysk energetyczny z glukozy, kwasów tłuszczowych nasyconych; wyjaśnia znaczenie syntezy glukozy z niecukrowych prekursorów w wysiłku fizycznym, głodzeniu, cukrzycy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Jest świadom potrzeby stałego uzupełniania i pogłębiania wiedzy w związku z ciągłym rozwojem nauk biologicznych oraz jest świadom konieczności współpracy z innymi osobami - przedłużona obserwacja prowadzącego. ćwiczenia.
NA OCENĘ 4	Jest świadom potrzeby stałego uzupełniania i pogłębiania wiedzy w związku z ciągłym rozwojem nauk biologicznych oraz jest świadom konieczności współpracy z innymi osobami - przedłużona obserwacja prowadzącego. ćwiczenia.
NA OCENĘ 5	Jest świadom potrzeby stałego uzupełniania i pogłębiania wiedzy w związku z ciągłym rozwojem nauk biologicznych oraz jest świadom konieczności współpracy z innymi osobami - przedłużona obserwacja prowadzącego. ćwiczenia.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02	Cel1 Cel3	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4 L5 L7		F3 F2 F1 P1
EK2	K_W02	Cel2 Cel3	W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L6 L8 L9 L10 L11 L12 L13		F3 F2 F1 P1
EK3	K_U14	Cel1 Cel3	L1 L2 L3 L4 L5 L8		F2
EK4	K_U14	Cel1 Cel2 Cel3	L3 L9 L10 L12 L13		F3 F2 F1 P1
EK5	K_K01, K_K04	Cel3	L14		F2



11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 Kędryna T. — *Chemia ogólna z elementami biochemii*, Kraków, 2010, Wydawnictwo Zmiast Korepetycji
- 2 Murray RK, Granner DK, Rodell VW. — *Biochemia Harpera*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Lekarskie PZWL
- 3 Berg JM, Stryer L, Tymoczko JL. — *Biochemia*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 Hames BD, Hooper NM. — *Biochemia-krótkie wykłady*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN
- 2 Górski J. — *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego*, Warszawa, 2006, PZWL
- 3 Bartosz G. — *Druga twarz tlenu*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

Dr hab Joanna Majerczak (kontakt: joanna.majerczak@awf.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Anna Gawędzka (kontakt: anna.gawedzka@awf.krakow.pl)

Dr hab Joanna Majerczak (kontakt: joanna.majerczak@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)

.....
.....