Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa przedmiotu: Zwierzęta laboratoryjne	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca przedmiot: Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska 41-200 Sosnowiec ul. Kasztanowa 3A Tel/fax 32 269 9825 e-mail: bioanaliza@sum.edu.pl	
9. Prowadzący przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): dr n. przyr. Dorota Olczyk e-mail: dolczyk@sum.edu.pl dr hab. n. med. Jerzy Stojko e- mail: jstojko@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z ogólnymi i szczegółowymi aspektami w zakresie fizjologii i anatomii zwierząt laboratoryjnych jako modelu doświadczalnego. Podstawy i uwarunkowania etyczno-prawne doświadczeń na zwierzętach. Ocena i kategoryzacja inwazyjności badań na żywych zwierzętach kręgowych. Wprowadzenie podstawowych technik biomedycznych jako przygotowanie do samodzielnego prowadzenia podstawowych procedur eksperymentalnych.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza w zakresie biologii ogólnej, zoologii oraz podstawy fizjologii człowieka i zwierząt.	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	Ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu biologicznych, zoologicznych i hodowlanych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych.	K2_W01	M2_W01
02	Posiada uporządkowaną i poszerzoną znajomość funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów. Rozumie związki pomiędzy budową i funkcją narządów i układów oraz związki przyczynowo - skutkowe na poziomie biochemicznym, komórkowym i narządowym.	K2_W05 K2_W07	M2_W02 M2_W02
03	Wykazuje znajomość podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej opartej na dowodach. Potrafi wyjaśnić etyczno–prawne uwarunkowania badań eksperymentalnych na zwierzętach.	K2_W16 K2_W05	M2_W05 M2_U03
04	Potrafi prowadzić ocenę i kategoryzację inwazyjności prowadzonych badań i procedur biomedycznych	K2_U11 K2_U18 K2_K01 K2_K03	M2_U07 M2_U13 M2_K01 M2_K02 M2_K03
05	Rozumie miejsce biotechnologii medycznej w aspekcie systemu ochrony zdrowia jak również znaczenie biotechnologii medycznej w dziedzinie nauk medycznych.	K2_W21 K2_U16 K2_U17 K2_U20	M2_W09 M2_U08 M2_U13 M2_U14

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	inne	e-learning
01	X			X		
02	X			X		
03	X			X		
04	X			X		
05	X			X		

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		**Liczba godzin**
W1	Etyczne aspekty doświadczeń na zwierzętach laboratoryjnych.	2
W2	Dobór zwierząt do badań doświadczalnych.	3
W3	Definicje pojęć hodowlanych oraz genetycznych organizmów wykorzystywanych do testów biomedycznych	2
W4	Opracowanie wzorców fizjologiczno-hodowlanych zwierząt laboratoryjnych.	3
W5	Zwierzęta transgeniczne jako model eksperymentalny.	2
W6	Interpretacja wyników doświadczeń na zwierzętach – przeliczniki między- i wewnątrzgatunkowe.	3
Łącznie		**15**
14.2. Forma zajęć:		
Łącznie		
14.3. Forma zajęć: ćwiczenia		
C1	Podstawowe regulacje prawne w konwencji ochrony zwierząt wykorzystywanych w procedurach doświadczalnych i naukowych.	4
C2	Anatomiczne, fizjologiczne i hodowlane parametry wybranych gatunków zwierząt laboratoryjnych (mysz, szczur, królik, świnka morska, chomik).	4
C3	Praktyczne aspekty anatomii topograficznej.	2
C4	Podstawowe zabiegi lekarsko-weterynaryjne mające zastosowanie w badaniach eksperymentalnych.	4
C5	Skala inwazyjności badań na żywych kręgowcach.	2
C6	Wybrane zagadnienia hodowli zwierząt laboratoryjnych.	4
C7	Gnotobiologia. Status higieniczny zwierząt laboratoryjnych.	2
C8	Zasady monitorowania stanu zdrowia zwierząt laboratoryjnych.	4
C9	Przegląd podstawowych procedur wykorzystywanych w badaniach eksperymentalnych.	4
Łącznie		**30**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**45**

15. Metody kształcenia

15.1. Wykład	Wykłady programowe informacyjne i problemowe.
15.2	
15.3. Ćwiczenia praktyczne	Zajęcia programowe informacyjne, problemowe i konwersatoryjne. Pokaz praktyczny, ćwiczenia przedmiotowe.

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte / testowe	Min 65% poprawnych odpowiedzi

02	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte / testowe	Min 65% poprawnych odpowiedzi
03	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte	Min 65% poprawnych odpowiedzi
04	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte. Obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Min 65% poprawnych odpowiedzi; poprawne wykonanie przedmiotowego zadania.
05	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte/testowe	Min65% poprawnych odpowiedzi

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	15
	udział w ćwiczeniach	30
	obecność na zaliczeniu pisemnym	3
	konsultacje	5
	łącznie	**53**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do ćwiczeń	30
	przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	6
	przygotowanie do zaliczenia pisemnego z przedmiotu	10
	łącznie	**46**
Łącznie		**99**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**3**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Brylińska J., Kwiatkowska J.: Zwierzęta laboratoryjne – metody hodowli i doświadczeń. Uniwersitas - Kraków 1996.
2. Opracowania Europejskiej Konwencji w sprawie ochrony zwierząt kręgowych wykorzystywanych dla celów doświadczalnych i innych celów naukowych.

19.2. Uzupełniająca

1. Aktualne publikacje pod patronatem Laboratory Animals.
2. Aktualizacje i statystyki dotyczące zwierząt laboratoryjnych PAN.

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa ćwiczeniowa – 10 osób Grupa seminaryjna – 20 osób
20.2. Materiały do zajęć	Prezentacje poglądowe, materiał biologiczny do ćwiczeń praktycznych.
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 01	Niewystarczająca wiedza z	Elementarna wiedza na temat	Wiedza na temat	Pełna wiedza na temat

	zakresu biologicznych i zoologicznych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	biologicznych i zoologicznych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	biologicznych i zoologicznych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	biologicznych i zoologicznych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej
Efekt 02	Niewystarczająca wiedza z zakresu funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów oraz wpływu czynników środowiskowych na organizmy zwierzęce. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna wiedza z zakresu funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów oraz wpływu czynników środowiskowych na organizmy zwierzęce. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	Wiedza na temat funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów oraz wpływu czynników środowiskowych na organizmy zwierzęce. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna wiedza na temat funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów oraz wpływu czynników środowiskowych na organizmy zwierzęce. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej
Efekt 03	Brak elementarnej znajomości podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej w procedurach eksperymentalnych na zwierzętach kręgowych. Brak wiedzy na temat prawnych i etycznych uwarunkowań badań eksperymentalnych na zwierzętach. Brak udziału w dyskusji lub nieumiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna znajomość podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej w procedurach eksperymentalnych na zwierzętach kręgowych. Zna etyczno-prawne uwarunkowania badań eksperymentalnych na zwierzętach. Mała aktywność w dyskusji i mała umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Dobra znajomość podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej w procedurach eksperymentalnych na zwierzętach kręgowych. Dobra znajomość etyczno-prawnych uwarunkowań badań eksperymentalnych na zwierzętach. Średnia aktywność w dyskusji i umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna znajomość podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej w procedurach eksperymentalnych na zwierzętach kręgowych Bardzo dobra znajomość etyczno-prawnych uwarunkowań badań eksperymentalnych na zwierzętach. Aktywność w dyskusji i duża umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
Efekt 04	Brak umiejętności oceny i kategoryzacji stopnia inwazyjności badań *in vivo* i procedur biomedycznych. Brak udziału w dyskusji lub nieumiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna umiejętność oceny i kategoryzacji stopnia inwazyjności badań *in vivo* i procedur biomedycznych. Mała aktywność w dyskusji i mała umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Umiejętność oceny i kategoryzacji stopnia inwazyjności badań *in vivo* i procedur biomedycznych. Średnia aktywność w dyskusji i umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna znajomość oceny i kategoryzacji stopnia inwazyjności badań *in vivo* i procedur biomedycznych. Duża aktywność w dyskusji i umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.
Efekt 05	Brak wiedzy na temat aktualnych możliwości biotechnologii medycznej w aspekcie badań eksperymentalnych na zwierzętach i ich znaczenia w systemie ochrony zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Podstawowa znajomość aktualnych możliwości biotechnologii medycznej w aspekcie badań eksperymentalnych na zwierzętach i ich znaczenie w systemie ochrony zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej.	Znajomość aktualnych możliwości biotechnologii medycznej w aspekcie badań eksperymentalnych na zwierzętach i ich znaczenie w systemie ochrony zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej.	Wyczerpująca znajomość aktualnych możliwości biotechnologii medycznej w aspekcie badań eksperymentalnych na zwierzętach i ich znaczenie w systemie ochrony zdrowia. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej.

ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”