Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa modułu: Moduł biologiczny **Nazwa przedmiotu**: Biologia zwierząt	
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca moduł/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 moduł/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 szeroko pojętymi aspektami w zakresie fizjologii i anatomii porównawczej oraz behawioru zwierząt. Charakterystyka zwierząt doświadczalnych i laboratoryjnych. Wybrane zagadnienia socjobiologii. Teoretyczne i praktyczne aspekty wykorzystania zwierząt w badaniach biomedycznych.	
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 wiedzę z zakresu biologicznych, zoologicznych i hodowlanych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych.	K1_W01	M1_W01
02	Wykazuje uporządkowaną i poszerzoną znajomość funkcjonowania organizmów na poziomie narządów i układów oraz charakteryzuje wpływ czynników środowiskowych na organizmy żywe.	K1_W11 K1_W07	M1_W02 M1_W01
03	Wykazuje znajomość anatomii i fizjologii układów organizmu zwierząt kręgowych i organizmu człowieka.	K1_W12 K1_U28	M1_W02 M1_U08
04	Wykazuje znajomość i zrozumienie możliwości badań *in vivo* na zwierzętach laboratoryjnych oraz wykorzystanie materiału biologicznego w badaniach biomedycznych.	K1_W18 K1_U10 K1_W14	M1_W03 M1_U01 M1_U03
05	Posiada znajomość prawnych i etycznych aspektów prowadzenia badań eksperymentalnych na zwierzętach.	K1_W30 K1_U16 K1_U17 K1_K09	M1_W08 M1_U04 M1_W04 M1_K05

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	Zwierzęta jako modelowy organizm badawczy.	4
W2	Zasady tworzenia modeli eksperymentalnych.	6
W3	Tworzenie organizmów transgenicznych.	4
W4	Wykorzystanie organizmów transgenicznych w medycynie i farmacji.	4
W5	Biologiczne zagrożenia wynikające z pracy z organizmem żywym.	6
W6	Choroby odzwierzęce – etologia, patogeneza.	6
Łącznie		**30**
14.2. Forma zajęć: seminaria		
S1	Neurofizjologiczne podstawy zachowania się zwierząt.	4
S2	Etologia. Podstawy socjobiologii i zoosemiotyki.	4
S3	Odrębności anatomiczne i fizjologiczne w świecie zwierząt. Hodowlane parametry wybranych gatunków zwierząt w aspekcie badań doświadczalnych.	4
S4	Podstawy opracowania i uzyskania nowych wzorców fizjologiczno-hodowlanych zwierząt doświadczalnych.	4
S5	Zagadnienia fizjologii rozrodu zwierząt.	4
S6	Mechanizmy termoregulacji u zwierząt.	2
S7	Układy sensoryczne i klasyfikacja zmysłów w świecie zwierząt.	8
Łącznie		**30**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**60**

15. Metody kształcenia

15.1. Wykład	Wykłady programowe informacyjne i problemowe.
15.2. Seminarium	Zajęcia programowe informacyjne, problemowe i konwersatoryjne.
15.3. Ćwiczenia praktyczne	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 66% poprawnych odpowiedzi
02	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte / testowe	Min 66% poprawnych odpowiedzi
03	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte	Min 66% poprawnych odpowiedzi
04	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte. Obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Min 66% poprawnych odpowiedzi; poprawne wykonanie przedmiotowego zadania.
05	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte/testowe	Min 66% poprawnych odpowiedzi

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	15x2h=30
	udział w seminariach	15x2h=30
	obecność na egzaminie pisemnym	1x3h=3h

	konsultacje	1x1h=1h
	łącznie	**64**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminarium	15x2=30h
	przygotowanie do kolokwium z seminariów	2x3h=6h
	Przygotowanie do egzaminu pisemnego z przedmiotu	1x10h=10h
	łącznie	**46h**
Łącznie		**110**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**4**

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	2

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Krzymowski T.: Fizjologia zwierząt PWRiL 2005.
2. Sadowski B.: Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt PWN Warszawa 2007.

19.2. Uzupełniająca

1. Aktualne publikacje pod patronatem Laboratory Animals.
2. Opracowania ICLAS oraz Europejskiej Konwencji w sprawie ochrony zwierząt kręgowych wykorzystywanych dla celów doświadczalnych i innych celów naukowych.
3. Sotowska-Brochowska J.: Fizjologia zwierząt – zagadnienia.

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie

20.1. Liczebność grup	Grupa seminaryjna – 20 osób Grupa ćwiczeniowa – 10 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 zakresu biologicznych i zoologicznych podstaw funkcjonowania organizmów zwierzęcych. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna wiedza na temat 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.	Wiedza na temat 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	Pełna wiedza na temat 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% -	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

		79% pracy pisemnej		
Efekt 03	Niewystarczająca znajomość anatomii i fizjologii układów organizmu zwierząt kręgowych i organizmu człowieka. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej.	Elementarna znajomość anatomii i fizjologii układów organizmu zwierząt kręgowych i organizmu człowieka. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej	Dobra znajomość anatomii i fizjologii układów organizmu zwierząt kręgowych i organizmu człowieka. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna i rozbudowana znajomość anatomii i fizjologii układów organizmu zwierząt kręgowych i organizmu człowieka. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej
Efekt 04	Brak elementarnej znajomości i zrozumienia możliwości badań *in vivo* na zwierzętach laboratoryjnych oraz wykorzystania materiału biologicznego w badaniach biomedycznych. Nieumiejętność wykonania podstawowych czynności w procedurach badań *in vivo.* Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) poniżej 65% pracy pisemnej i niepoprawne wykonanie zadania przedmiotowego.	Elementarna znajomość i zrozumienie możliwości badań *in vivo* na zwierzętach laboratoryjnych oraz wykorzystania materiału biologicznego w badaniach biomedycznych. Umiejętność wykonania podstawowych czynności w procedurach badań *in vivo.* Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 65% - 79% pracy pisemnej i poprawność wykonania zadania przedmiotowego.	Dobra znajomość i zrozumienie możliwości badań *in vivo* na zwierzętach laboratoryjnych oraz wykorzystania materiału biologicznego w badaniach biomedycznych. Umiejętność wykonania podstawowych czynności w procedurach badań *in vivo.* Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej i poprawność wykonania zadania przedmiotowego	Pełna i rozszerzona znajomość i zrozumienie możliwości badań *in vivo* na zwierzętach laboratoryjnych oraz wykorzystania materiału biologicznego w badaniach biomedycznych. Umiejętność sprawnego wykonania podstawowych czynności w procedurach badań *in vivo.* Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 95% - 100% pracy pisemnej i poprawność wykonania zadania przedmiotowego
Efekt 05	Brak elementarnej wiedzy na temat prawnych i etycznych aspektów prowadzenia 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 wiedza na temat prawnych i etycznych aspektów prowadzenia 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	Wiedza na temat prawnych i etycznych aspektów prowadzenia badań eksperymentalnych na zwierzętach. Średnia aktywność w dyskusji i dobra umiejętność prawidłowej argumentacji. Weryfikacja wiedzy na podstawie pisemnego sprawdzianu (testy wyboru, testy uzupełnień, pytania otwarte) w zakresie 80% - 94% pracy pisemnej	Pełna i rozszerzona wiedza na temat prawnych i etycznych aspektów prowadzenia badań eksperymentalnych na zwierzętach. Duża 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

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