

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	062
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	-----

Nazwa przedmiotu	Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków			ECTS	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski	Alternative methods of xenobiotic safety evaluation				
Kierunek studiów:	Bioinżynieria zwierząt				
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Magdalena Chłopecka				
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy zakładu				
Jednostka realizująca:	Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt				
Status przedmiotu	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień pierwszy; rok III	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny	Semestr letni	Jęz. wykładowy: j. polski			
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami i możliwościami wykorzystywania alternatywnych do klasycznych badań toksykologicznych modeli i metod badawczych wykorzystywanych do oceny stopnia bezpieczeństwa (i/lub zagrożenia) ksenobiotyków (np. bazy danych toksykologicznych, badanie zależności struktura – aktywność, ocena działań odległych metodami <i>in vitro</i> , modele <i>in vitro</i> do oceny działania drażniącego i żrącego, ocena działania gorączkotwórczego substancji). Celem zajęć jest również praktyczne zapoznanie studentów z pracą w laboratorium metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksykologicznych i farmakologicznych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady - liczba godzin 15 b) Ćwiczenia; liczba godzin 15				
Metody dydaktyczne:	Wykład, konsultacje, analiza tekstów źródłowych, rozwiązywanie postawionych problemów poprzez wspólną dyskusję nad przedstawionym w czasie zajęć materiałem, samodzielne opracowanie i prezentacja niektórych zagadnień związanych z realizowanym przedmiotem, przeprowadzenie zaplanowanych w ramach zajęć praktycznych doświadczeń (planowanie, opanowanie metodyki, samodzielna interpretacja wyników).				
Pełny opis przedmiotu:	<p>W ramach zajęć studenci będą planować, przygotować i realizować doświadczenia oceniające efekt działania różnych ksenobiotyków z wykorzystaniem wybranych alternatywnych modeli badawczych opracowanych i wykorzystywanych w Zakładzie Farmakologii i Toksykologii.</p> <p>Pozostałe zagadnienia: Zasady, zakres i cele badań toksykometrycznych. Ocena ryzyka narażenia na toksyczne działanie trucizn. Wskaźniki poziomu narażenia. Przepisy dotyczące obchodzenia się z truciznami zgodnie z najnowszymi aktami prawnymi. Przyczyny wprowadzenia metod alternatywnych, kategorie badań alternatywnych. Podstawy prawne dotyczące wprowadzania, standaryzacji i walidacji metod alternatywnych, Podstawowe kierunki i modele doświadczalne wykorzystywane w badaniach alternatywnych:</p> <p>Ocena działania toksycznego substancji i preparatów chemicznych metodami alternatywnymi:</p> <p>a. Ocena działania toksyczności ostrej po narażeniu doustnym substancji i preparatów chemicznych metodami alternatywnymi, testy <i>in vivo</i> oceniające działanie drażniące i żrące na skórę i oko. Nowe techniki badania działania uczulającego,</p> <p>b. Toksykologiczne bazy danych, badanie zależności: struktura związku-efekt (QSAR), modelowanie toksykokinetyczne (PBTK),</p> <p>c. Metody oceny działania mutagennego i kancerogennego ksenobiotyków na modelch <i>in vivo</i> oraz <i>in vitro</i> (testy bakteryjne, testy z wykorzystaniem linii komórkowych),</p> <p>d. Metody <i>in vitro</i> stosowane w badaniach toksykologicznych (modele narządowe do badań toksykologicznych, ocena działania cytotoksycznego substancji, modele i układy doświadczalne do badania działania drażniącego i żrącego na skórę i oko: HET-CAM, CAMVA, EpiOcular, EpiSkin, <i>rabbit isolated terminal ileum</i>).</p> <p>e. Alternatywne metody oceny działania gorączkotwórczego ksenobiotyków (test LAL, metody <i>in vitro</i>)</p> <p>Interpretacja wyników: relacja <i>in vitro-in vivo</i>. Wady i zalety alternatywnych metod badawczych. organizacje odpowiedzialne za wprowadzanie, walidację i zatwierdzanie alternatywnych do badań na zwierzętach modeli doświadczalnych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Toksykologia środowiska, Biologia Komórki Zwierzęcej				
Założenia wstępne	Student rozpoczynający realizację przedmiotu powinien znać podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii, biologii komórki zwierzęcej oraz hodowli komórkowych				
Efekty kształcenia:	<p>01 – zna metody alternatywne stosowane w badaniach toksykologicznych oraz wie, jak ważny jest proces uwiarytelniania nowych, alternatywnych metod badawczych, szczególnie metod <i>in vitro</i>.</p> <p>02 – potrafi wymienić zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji</p> <p>03 – potrafi wybrać najważniejsze bazy danych i opisywać uzyskane dzięki nim informacje na temat toksyczności substancji oraz alternatywnych metod i modeli badawczych.</p> <p>04 – potrafi zaplanować i zrealizować doświadczenie na materiale biologicznym oraz dokonać interpretacji uzyskanych wyników</p>				

	05– potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne na podstawie prawidłowo dobranych i przeanalizowanych źródeł bibliograficznych polskich i zagranicznych.
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekt 01, 02, 03, 04,: zaliczenie pisemne (6 pytań otwartych, każde pytanie po 5 p). Efekt 05: ocena przygotowania materiału i przedstawienia w postaci prezentacji ustnej (ocena prezentacji: od 0 do 5p.)
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Treść pytań z odpowiedziami wraz z oceną, Dokumentacja z ocenami z przygotowanych prezentacji.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć – stanowi 15 % wystawianej oceny Ocena z zaliczenia – stanowi 85 % wystawianej oceny,
Miejsce realizacji zajęć:	Sala ćwiczeniowa/seminaryjna, laboratoria zakładu
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> : 1. Mehlman J.A. Alternative Methods In Toxicology, Elsevier, 2001 2. Bieżące wytyczne i protokoły bazy INVITOX 3. Aktualne w danym czasie prace oryginalne polecane przez wykładowców	
UWAGI <sup>24)</sup> : szczegółowa punktacja do punktu elementy i wagi oceny końcowej: Maks. 35 p. 0-17,5 pkt.- ndst; 18,0-21,0 p.- dst; 21,5-24,5,0 p. – dst+; 25,0-28,0 p. – db; 28,5-31,5 p.-4,5; od 32,0 p. - bdb	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	50 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/W	Student zna metody alternatywne stosowane w badaniach toksykologicznych oraz, wie jak ważny jest proces uwierzytelniania nowych, alternatywnych metod badawczych, szczególnie metod <i>in vitro</i> .	B_W14, B_W15
02/U	Student potrafi wymienić zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji	B_U11
03/U	Student potrafi wybrać najważniejsze bazy danych i opisywać uzyskane dzięki nim informacje na temat toksyczności substancji oraz alternatywnych metod i modeli badawczych.	B_U01, B_U04,
04/U	Student potrafi zaplanować i zrealizować doświadczenie na materiale biologicznym oraz dokonać interpretacji uzyskanych wyników	B_U05, B_U06, B_U13, B_U14
05/K	05– potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne na podstawie prawidłowo dobranych i przeanalizowanych źródeł bibliograficznych polskich i zagranicznych.	B_K02, B_K07