|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn)** | | | | | | | | **ECTS** | **1,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Alternative methods for evaluation of xenobiotics’ safety | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biotechnologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | II | | |
| Forma studiów: | stacjonarne  niestacjonarne | Status zajęć: | podstawowe  kierunkowe | obowiązkowe  do wyboru | | Numer semestru: …II…….. | | | semestr zimowy  semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-2S-2Z-19** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab.. n. wet. Magdalena Chłopecka | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Dr hab.. n. wet. Magdalena Chłopecka; Pracownicy Zakładu Farmakologii i Toksykologii SGGW | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa I Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami i możliwościami wykorzystywania alternatywnych toksykologicznych modeli badawczych do oceny stopnia bezpieczeństwa (i/lub zagrożenia) ksenobiotyków Realizacja przedmiotu opiera się na omówieniu następujących zagadnień:- 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- ocena działania toksycznego substancji i preparatów chemicznych metodami alternatywnymi- interpretacja wyników: relacja in vitro-in vivo- wady i zalety alternatywnych metod badawczych - organizacje odpowiedzialne za wprowadzanie, walidację i zatwierdzanie alternatywnych do badań na zwierzętach modeli doświadczalnych | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykłady …………………………………………………………………………; liczba godzin .15......; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | W celu realizacji przedmiotu planowana jest analiza tekstów źródłowych, rozwiązywanie postawionych problemów poprzez wspólną dyskusje nad przedstawionym na wykładach materiałem  Możliwość wykorzystania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagania formalne: toksykologia lub inne przedmioty pokrewne z tej dyscypliny (np. Bezpieczeństwo chemiczne), założenia wstępne: student rozpoczynający realizację przedmiotu powinien znać podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:   1. student posiada wiedzę wystarczającą, aby wyjaśnić co to są metody alternatywne stosowane w badaniach toksykologicznych oraz jak ważny jest proces uwierzytelniania nowych, alternatywnych metod badawczych, szczególnie metod in vitro. 2. student opanował wiedzę wystarczającą do klasyfikacji najważniejszych metod i modeli alternatywnych wykorzystywanych do badań działania toksycznego substancji (metody badania toksyczności ostrej, działania drażniącego, uczulającego, fototoksycznego, gorączkotwórczego, działania mutagennego i kancerogennego) | | | Umiejętności:  U1 student potrafi wybrać najważniejsze bazy danych i opisywać uzyskane dzięki nim informacje na temat toksyczności substancji oraz alternatywnych metod i modeli badawczych. | | | Kompetencje:  K1 student potrafi wymienić zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Egzamin pisemny: pytania otwarte (również w przypadku konieczności weryfikacji efektów przy użyciu platform *on-line*) | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Treść pytań egzaminacyjnych z odpowiedziami i oceną (również w przypadku konieczności weryfikacji efektów z użyciem platform *on-line*). | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | egzamin – stanowi 100% wystawianej oceny, ocena z egzaminu, jest równoważna z oceną końcową z przedmiotu, ocena końcowa od 2-5 wg punktacji (punktacja załączona w uwagach), maksymalnie do zdobycia 50 pkt | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala wykładowa | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Literatura podstawowa i uzupełniająca23): Mehlman J.A. Alternative Merthods In Toxicology, Elsevier, 2001  2. Bieżące wytyczne i protokoły bazy INVITOX  3. Aktualne w danym czasie prace oryginalne polecane przez wykładowców | | | | | | | | | | | |
| UWAGI: szczegółowa punktacja do punktu elementy i wagi oceny końcowej: 0-25,5 pkt.- ndst; 26-30,5 pkt.- dst; 31-35,5 pkt – dst+; 36-40 pkt. – db;  40,5-44,5 pkt.-4,5; 45-50 pkt. - bdb | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **26 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,0 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - | 1. student posiada wiedzę wystarczającą, aby **wyjaśnić** co to są metody alternatywne stosowane w badaniach toksykologicznych oraz jak ważny jest proces uwierzytelniania nowych, alternatywnych metod badawczych, szczególnie metod *in vitro.* 2. student opanował wiedzę wystarczającą do **klasyfikacji**  najważniejszych metod i modeli alternatywnych wykorzystywanych do badań działania toksycznego substancji (metody badania toksyczności ostrej, działania drażniącego, uczulającego, fototoksycznego, gorączkotwórczego, działania mutagennego i kancerogennego) | K\_W02  K\_W04  K\_W05  K\_W06  K\_W10 | 2  2  3  3  1 |
| Umiejętności - | 1. student potrafi **wybrać** najważniejsze bazy danych **i opisywać uzyskane dzięki nim**  informacje na temat toksyczności substancji oraz alternatywnych metod i modeli badawczych. | K\_U07  K\_U17  K\_U21 | 1  3  2 |
| Kompetencje - | 1. **student**  potrafi **wymienić** zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji | K\_K01  K\_K07 | 2  2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,