|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne | Status zajęć: | [ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [x]  obowiązkowe [ ]  do wyboru | Numer semestru: …II…….. | [x]  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) ksenobiotykówRealizacja 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 materiałemMożliwość 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 wpływna 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, 20012. Bieżące wytyczne i protokoły bazy INVITOX3. 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\_W02K\_W04K\_W05K\_W06K\_W10 | 22331 |
| 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\_U07K\_U17K\_U21 | 132 |
| Kompetencje -  | 1. **student**  potrafi **wymienić** zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji
 | K\_K01K\_K07 | 22 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,