



Ekotoksykologia
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia człowieka	Cykl kształcenia 2020/21	
Specjalność -	Kod przedmiotu WBiHZBBCS.M1B.0582.20	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Sebastian Opaliński	
Pozostali prowadzący	Sebastian Opaliński	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się studentów z problematyką wpływu zanieczyszczeń przemysłowych na zwierzęta i człowieka.
C2	Przekazanie wiedzy dotyczącej akumulacji toksyn w organizmie zwierząt i w produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego.
C3	Przekazanie wiedzy dotyczącej wybranych zagadnień z analizy toksykologicznej, na temat testów toksyczności oraz globalnych problemów ekotoksykologicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student identyfikuje i wyjaśnia globalne problemy ekotoksykologiczne	BC_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
W2	Student potrafi scharakteryzować efekty działania ksenobiotyków, rozróżniając mechanizmy działania toksycznego.	BC_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
W3	Student opisuje zależność dawka - efekt przy pomocy programów statystycznych.	BC_P7S_WG03, BC_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student prawidłowo korzysta z wyposażenia laboratorium ekotoksykologicznego i bezpiecznie użytkuje odczynniki chemiczne.	BC_P7S_UW01, BC_P7S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi obliczyć dawki toksyczne oraz przedstawić i opisać efekty zatrucia dla ksenobiotyków.	BC_P7S_UW01, BC_P7S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do aktywnego poszukiwania efektywnych i obiektywnych testów ekotoksykologicznych.	BC_P7S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student promuje ochronę środowiska.	BC_P7S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15

Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Ekotoksykologia a toksykologia. Cele i zadania ekotoksykologii. Zagadnienia z toksykologii ogólnej, definicja trucizny, dawki, rodzaje i przyczyny zatruc. Czynniki warunkujące toksyczność.</p> <p>2. Toksykokinetyka: wchłanianie, rozmieszczenie, biotransformacja oraz wydalanie ksenobiotyków.</p> <p>3. Receptorowy i pozareceptorowy mechanizm działania toksycznego. Odległe działanie trucizn.</p> <p>4. Zależność dawka-efekt i dawka -odpowiedź. Testy toksyczności.</p> <p>5. Problematyka łącznego działania ksenobiotyków.</p> <p>6. Główne klasy zanieczyszczeń środowiska – metale i metaloidy (Pb, Cd).</p> <p>7. Główne klasy zanieczyszczeń środowiska – metale i metaloidy (Hg, As).</p> <p>8. Główne klasy zanieczyszczeń środowiska – metale i metaloidy (Al, Se, Cr, Cu, Be, Fe, Zn).</p> <p>9. Główne klasy zanieczyszczeń środowiska – PCB, Dioksyny, WWA.</p> <p>10. Główne klasy zanieczyszczeń środowiska – pestycydy.</p> <p>11. Zanieczyszczenia powietrza pochodzenia rolniczego - amoniak, siarkowodór, związki odorowe.</p> <p>12. Mykotoksyny – definicja, podział, charakterystyka głównych grup, ich toksyczność w stosunku do wybranych gatunków zwierząt oraz metody oznaczania.</p> <p>13. Wybrane problemy ekotoksykologiczne - energetyka jądrowa.</p> <p>14. Wybrane problemy ekotoksykologiczne - globalne ocieplenie.</p> <p>15. Rola ekotoksykologii w Ekologii Przemysłowej (Industrial Ecology).</p>	Wykład

2.	<p>1. Zasady pracy w laboratorium (szkolenie BHP dla poszczególnych stanowisk ćwiczeniowych). Omówienie programu ćwiczeń i zasad zaliczenia. Toksyny pochodzenia zwierzęcego.</p> <p>2/3/4/5. Wpływ zanieczyszczeń na dżdżownice <i>Eisenia foetida</i>. Oznaczanie ostrej toksyczności z zastosowaniem sztucznego podłoża glebowego - przygotowanie gleby referencyjnej oraz próbek gleby o określonej zawartości badanego ksenobiotyku, selekcja i nałożenie dżdżownic w naczyniach z glebą. Oznaczanie wpływu zanieczyszczeń podłoża na zdolność kiełkowania i elongację korzenia rzeżuchy <i>Lepidium sativum</i>, metoda Phytotoxkit® - przygotowanie gleby, roztworów oraz siew nasion na płytkach Phytotoxkit®.</p> <p>6/7/8/9. Wpływ zanieczyszczeń na dżdżownice <i>Eisenia foetida</i>. Oznaczanie ostrej toksyczności z zastosowaniem sztucznego podłoża glebowego - ocena wpływu badanego ksenobiotyku na śmiertelność dżdżownic, wyznaczenie wartości LC50 po 7 dniach testu. Oznaczanie wpływu zanieczyszczeń podłoża na zdolność kiełkowania i elongację korzenia rzeżuchy <i>Lepidium sativum</i>, metoda Phytotoxkit® - fotografowanie płytek testowych, wyznaczenie % skiełkowanych nasion, pomiar długości łodygi oraz korzenia, opracowanie statystyczne wyników testu.</p> <p>10/11. Wpływ neonikotynoidów (tiametoksam) na motoryczne funkcje pszczół robotnic.</p> <p>12/13. Podstawowa problematyka z zakresu toksykologii środowiska - seminaryjne wystąpienia studentów.</p> <p>14/15. Podstawowa problematyka z zakresu toksykologii środowiska - seminaryjne wystąpienia studentów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	60%

Dodatkowy opis

brak

Wymagania wstępne

brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Walker C. H., Hopkin S. P., Sibly R. M., Peakall D. B.: Principles of Ecotoxicology, CRC Press, 2005.
2. Wright D. A., Welbourn P.: Environmental toxicology, Cambridge University Press, 2002.
3. Hoffman D. J. et al.: Handbook of Ecotoxicology, CRC, 2003.

Dodatkowa

1. Seńczuk W.: Toksykologia, PZWL, Warszawa, 2002.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BC_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w tym rozstrzygania dylematów współczesnej biologii
BC_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do aktywnego propagowania zachowań prozdrowotnych i promowania ochrony środowiska
BC_P7S_UW01	Absolwent potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii człowieka
BC_P7S_UW02	Absolwent potrafi właściwie dobierać metodologię badań i sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w biologii człowieka. a także na podstawie zebranych danych empirycznych formułować właściwe wnioski
BC_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym metody statystyczne i informatyczne wykorzystywane w modelowaniu, opisie i interpretacji zjawisk i procesów biologicznych
BC_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie czynniki zagrażające zdrowiu człowieka oraz opisuje ich konsekwencje na poziomie osobniczym i populacyjnym a także wskazuje metody prewencji