

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Genotoksykologia

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): III

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 20 godzin

Seminaria: 10 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

dr hab. Ewa Chudzińska, evpell@amu.edu.pl

dr hab. Aleksandra Wojnicka-Póttorak, olawp@amu.edu.pl

dr hab. Konrad Celiński, celinski@amu.edu.pl

dr hab. Zbigniew Adamski, zbigniew.adamski@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

Zaznajomienie studentów z mechanizmami genotoksycznego działania czynników biotycznych i abiotycznych oraz praktycznymi metodami oceny ich wpływu na organizmy żywe poprzez:

Zaznajomienie studentów z mechanizmami genotoksycznego działania czynników biotycznych i abiotycznych oraz praktycznymi metodami oceny ich wpływu na organizmy żywe poprzez:

- przekazanie podstaw wiedzy o rodzajach czynników uszkadzających DNA i sposobach klasyfikacji uszkodzeń;

- utrwalenie i rozwinięcie wiadomości o molekularnych mechanizmach uszkodzeń DNA i mutagenyzy;

- zaznajomienie z technikami wykorzystywanymi do badania efektów genotoksyczności i mutagenności;

- przygotowanie do właściwego doboru i interpretacji wyników testów oceniających genotoksyczność wybranych czynników fizycznych i chemicznych;

- pokazanie możliwości wykorzystania w praktyce metod toksykologii molekularnej (medycyna, ekologia, rolnictwo);

- wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych i opracowywania na ich podstawie wybranych zagadnień dotyczących genotoksykologii.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Wiedza z zakresu podstaw genetyki, biologii molekularnej i biologii komórki.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Zna i rozumie strukturalną i funkcjonalną organizację DNA w jądrze komórkowym oraz opisać przyczyny powstawania i rodzaje uszkodzeń DNA	K_W01, K_K04
Efekt_02	wymienia i klasyfikuje podstawowe czynniki genotoksyczne i potrafi wyjaśnić mechanizmy odpowiedzi komórki na uszkodzenia DNA	K_W04

Efekt_03	opisuje znaczenie czynników genotoksycznych i zagrożenia związane z ich działaniem na poziomie klinicznym i środowiskowym	K_W01, K_W04
Efekt_04	Potrafi wskazać podstawowe testy umożliwiające oznaczanie różnych rodzajów uszkodzeń DNA u roślin i zwierząt	K_U01, K_U07
Efekt_05	Potrafi wskazać optymalne metody umożliwiające ocenę poziomu genotoksyczności i mutagenności wybranych czynników fizycznych i chemicznych	K_W06, K_U05
Efekt_06	umiejętnie korzysta ze źródeł literaturowych i potrafi opracować na ich podstawie projekt dotyczący praktycznych aspektów zagadnień genotoksykologicznych	K_U05, K_U03, K_K02
Efekt_07	Jest gotów do stosowania w praktyce zasady bezpiecznej pracy w laboratorium	K_W20, K_W21

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Przedmiot badań genotoksykologii. Główne czynniki uszkodzające DNA i sposoby klasyfikacji uszkodzeń	Efekt_01
Molekularne mechanizmy uszkodzeń DNA powstających pod wpływem różnych czynników i ich potencjał mutageny	Efekt_02
Mechanizmy odpowiedzi komórki na uszkodzenia DNA i przyczyny ich nieprawidłowego funkcjonowania	Efekt_02
Kliniczne konsekwencje mutagenyzy, niestabilności chromosomalnej i choroby związane z niewydajnymi systemami naprawy DNA	Efekt_03, Efekt_06
Testy oceniające genotoksyczność wybranych czynników fizycznych i chemicznych	Efekt_04, Efekt_07
Toksykologia molekularna w praktyce (medycyna, ekologia, rolnictwo)	Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Smart R.C., Hodgson E.: "Molecular and biochemical Toxicology", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008.
2. De Caprio A.: "Toxicologic biomarkers", Taylor & Francis, New York, 2006.
3. Piotrowski J. K. red.: "Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008.
4. Seńczuk W.: "Toksykologia współczesna", Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006

Artykuły w czasopismach

1. Fishbein J., Heilman I.M. (2013): Advances in Molecular Toxicology, Advances in Molecular Toxicology, Vol.8, pp 1-245.
2. Durnev A., Lapitskaya A.S. (2013): The genotoxicology of plant compounds, Journal of Genetics: Applied Research, Vol 3(5), pp 388-398
3. Obiakor M. O., Okonkwo J. C., Nnabude P. C. and Ezeonyejiaku C. D. (2012): Eco-genotoxicology: Micronucleus Assay in Fish Erythrocytes as In situ Aquatic Pollution Biomarker: A Review, Journal of Animal Science Advances, 2(1): 123-133.
4. Garry V. (2010): Biomarkers of thyroid function, genotoxicity and agricultural fungicide use, Journal of Biochemical and Molecular Toxicology, Vol. 19 (3) 175-190.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	TAK
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	TAK
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	TAK
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	TAK
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu						
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5	EK_6	EK_7
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test	TAK	TAK	TAK	TAK			
Projekt							
Esej							
Raport						TAK	
Prezentacja multimedialna				TAK	TAK		TAK
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład

Zaliczenie min. 51% prawidłowych odpowiedzi z testowego kolokwium pisemnego (pytania zamknięte i otwarte). Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Seminarium

Przygotowanie i prezentacja wybranego tematu związanego z genotoksycznością. Aktywny udział w dyskusji

Ćwiczenia

Opracowanie raportu z wykonanych eksperymentów, aktywny udział w ćwiczeniach.

Skala ocen:

bardzo dobry (bdb; 5,0): Bardzo aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia poziomie poprawności 91 - 100%

dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia na poziomie poprawności 81 - 90%

dobry (db; 4,0): Dobra aktywność na zajęciach oraz dobra wiedza, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia na poziomie poprawności 71 - 80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): Zauważalna aktywność w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia na poziomie poprawności 60 - 71%

dostateczny (dst; 3,0): Przeciętny poziom aktywności na zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia na poziomie poprawności 51 - 61%

niedostateczny (ndst; 2,0): Brak aktywności na zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie zaliczenia na poziomie poprawności <51%