

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: METODYKA PROWADZENIA BADAŃ BIOLOGICZNYCH

Kod zajęć:

Przynależność do grupy zajęć: przedmioty specjalnościowe

Rodzaj zajęć: obieralny

Kierunek studiów: CHEMIA

Poziom studiów: studia drugiego stopnia*

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja): chemia farmaceutyczna i kosmetyczna

Rok studiów: pierwszy

Semestr studiów: pierwszy

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:
laboratorium – 15 godz.

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 1

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: Zapoznanie z testami *in vitro* badania toksyczności substancji względem różnego typu komórek oraz zapoznanie z metodami stosowanymi do oceny aktywności wybranych biokatalizatorów. Uzyskana wiedza pozwoli na ocenę bezpieczeństwa stosowania różnych substancji i skuteczności działania związków biologicznie aktywnych.
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
Umiejętności: potrafi			
K2A_U13	posługuje się specjalistyczną, angielską terminologią w zakresie nauk chemicznych	laboratorium	sprawozdanie
K2A_U12	ma umiejętność przygotowania prac pisemnych w języku polskim i obcym	laboratorium	sprawozdanie
K2A_U08	potrafi zastosować wiedzę zdobytą w zakresie nauk chemicznych do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	laboratorium	kolokwium sprawozdanie
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
...	...		
...	...		
...	...		

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Zajęcia obejmują poznanie i wykorzystanie podstawowych metod oceny cytotoksyczności wybranych związków w stosunku do komórek w testach *in vitro*, a także zastosowanie najpopularniejszych metod oceny aktywności biokatalizatorów z wykorzystaniem modelowych reakcji.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	15/0,5
Praca własna studenta 1' Przygotowanie do ćwiczeń	5/0,1
Praca własna studenta 2' Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	10/0,3
Praca własna studenta 3'	
Inne** Konsultacje	5/0,1
Suma godzin	35
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	1

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: **0,5**
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: **15/0,5**
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym:
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: **15/0,5**

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail):

Laboratorium: Gabriela Pastuch-Gawolek, dr hab. inż., e-mail: gabriela.pastuch@polsl.pl

Monika Krawczyk, mgr, e-mail: monika.krawczyk@polsl.pl

Daria Kowalczykiewicz, mgr, e-mail: daria.kowalczykiewicz@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

- laboratorium: szczegółowe treści programowe:
 1. Ocena aktywności enzymów w ekstraktach białkowych
 2. Oznaczanie cytotoksyczności związków metodą MTT
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:
 1. Realizacja 2 ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie sprawozdań
 2. Na zajęciach laboratoryjnych zadania realizowane są w sekcjach, a o przypisaniu do sekcji decyduje prowadzący konkretne laboratorium
- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium z każdego ćwiczenia
 2. Możliwa jest jednorazowa poprawa kolokwium w formie pisemnej
 3. Do zaliczenia laboratorium wymagana jest pozytywna ocena zarówno ze sprawozdań, jak i z kolokwium.
- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowe, dopuszcza się jedną nieobecność, którą można odrobić na zajęciach „odróbkowych” uwzględnionych w harmonogramie

Warunkiem uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych jest obecność na szkoleniu BHP na początku bloku przedmiotowego i spełnienie wymogów przedstawionych na tym szkoleniu.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa z przedmiotu to wartość średniej arytmetycznej z oceny z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Na ocenę z ćwiczenia laboratoryjnego składa się ocena z kolokwium, sprawozdania oraz ocena zaangażowania studenta w wykonywanie ćwiczenia brane do oceny końcowej z wagą podaną przez prowadzącego dane ćwiczenia na ich początku.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,

Zgodnie z warunkami zaliczenia ustalonymi w pkt. 7 niniejszej karty.

- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej,

W zależności od zaległości ustala to prowadzący na konsultacjach zgodnie z formami prowadzenia zajęć i warunkami zaliczenia ustalonymi w pkt. 7 niniejszej karty.

- Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Podstawy biochemii, podstawy biologii komórki, chemia organiczna

- Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

S. Stokłowska, Hodowla komórek i tkanek. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006

L. Kłyszko-Stefanowicz, Ćwiczenia z Biochemii, PWN, Warszawa, 2016

Enzyme Assays, Edited by J. L. Reymond, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co KGaA, Weinheim., 2006

- Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

Prowadzący wymienieni w punkcie 6 ukończyli studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej na kierunkach: Technologia chemiczna (Gabriela Pastuch-Gawolek), Chemia (Monika Krawczyk) oraz Biotechnologia (Daria Kowalczykiewicz). Koordynator przedmiotu (Gabriela Pastuch-Gawolek) od wielu lat prowadzi badania naukowe mieszczące się w nurcie chemii bioorganicznej w szerokim rozumieniu syntezy związków biologicznie aktywnych i oceny ich aktywności zarówno względem wytypowanych enzymów, jak i wirusów oraz linii komórkowych, a wyniki tych badań były zarówno podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego oraz były upowszechniane w postaci publikacji naukowych o zasięgu międzynarodowym. Kilka przykładowych pozycji zamieszczono poniżej:

- Makuch, S.; Woźniak, M.; Krawczyk, M.; Pastuch-Gawolek, G.; Szeja, W.; Agrawal, S. „Glycoconjugation as a promising treatment strategy for Psoriasis”, *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, **2020**, 373, 204-212.
- Domiński, A.; Krawczyk, M.; Konieczny, T.; Kasprów, M.; Foryś, A.; Pastuch-Gawolek, G.; Kurcok, P. “Biodegradable pH-responsive micelles loaded with 8-hydroxyquinoline glycoconjugates for Warburg effect based tumor targeting”, *Eur. J. Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, **2020**, 154, 317-329.
- Krawczyk, M.; Pastuch-Gawolek, G.; Hadasik, A.; Erfurt, K. “8-Hydroxyquinoline glycoconjugates containing sulfur at the sugar anomeric position- synthesis and preliminary evaluation of their cytotoxicity”, *Molecules*, **2020**, 23, 4174.
- Krawczyk, M.; Pastuch-Gawolek, G.; Mrozek-Wilczkiewicz, A.; Kuczak, M.; Skonieczna, M.; Musioł, R. „Synthesis of 8-hydroxyquinoline glycoconjugates and preliminary assay of their β 1,4-GalT inhibitory and anti-cancer properties”, *Bioorg. Chem.* **2019**, 84, 326-338.
- Pastuch-Gawolek, G.; Gillner, D.; Król, E.; Walczak, K.; Wandzik, I. “Selected nucleos(t)ide-based prescribed drugs and their multi-target activity”, *Eur. J. Pharmacol.* **2019**, 865, 1-13.
- Król, E.; Pastuch-Gawolek, G.; Chaubey, B.; Brzuska, G.; Erfurt, K.; Szewczyk, B. „Novel uridine glycoconjugates, derivatives of 4-aminophenyl 1-thioglycosides, as potential antiviral compounds”, *Molecules*, **2018**, 23, 1435.
- Król, E.; Wandzik, I.; Pastuch-Gawolek, G.; Szewczyk, B. „Anti-Hepatitis C virus activity of uridine derivatives of 2-deoxy sugars”, *Molecules*, **2018**, 23, 1547.
- Komor, R.; Pastuch-Gawolek, G.; Król, E.; Szeja, W. „Synthesis and Preliminary Evaluation of Biological Activity of Glycoconjugates Analogues of Acyclic Uridine Derivatives”, *Molecules*, **2018**, 23, 2017.
- Pastuch-Gawolek, G.; Chaubey, B.; Szewczyk, B.; Król, E. „Novel thioglycosyl analogs of glycosyltransferase substrates as antiviral compounds against classical swine fever virus and hepatitis C virus”, *Eur. J. Med. Chem.*, **2017**, 137, 247–262.

- Inne informacje: Brak