


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Molecular diagnostics of microorganisms			13.1.1883
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Biochemii Mikroorganizmów			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Karolina Stojowska-Swędryńska; dr hab. Wojciech Pokora, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		ESTIMATION OF WORKING TIME:	
Sposób realizacji zajęć		a) Classes requiring direct participation of the academic teacher and student:	
zajęcia w sali dydaktycznej		- participation in lectures: 15 h	
Liczba godzin		- participation in the written colloquium: 1 h	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		- participation in consultations: 9 h	
		b) Student's own work:	
		- preparation for discussion and problem solving: 10 h	
		- preparation for written colloquium, final assessment: 15 h.	
		TOTAL: 50 hours.	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Conversational lecture with multimedia presentation, problem solving		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- written colloquium: test questions and open-ended tasks (problem solving) - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		written colloquium comprises questions on lecture material and additional readings specified during the lecture series – minimum 51% of points from the final written test	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Conversational lecture with multimedia presentation, problem solving
	Wiedza
GM1_W05	written colloquium/discussion
GM1_W06	written colloquium/discussion
	Umiejętności
GM1_U04	Discussion/problem solving
	Kompetencje
GM1_K01	Discussion/problem solving
GM1_K07	Discussion/problem solving

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Courses containing the basics of molecular biology, biochemistry and microbiology

B. Wymagania wstępne

Knowledge of the structure, properties and functions of basic biological macromolecules (including DNA, RNA, restriction enzymes, DNA polymerases), knowledge of basic techniques of molecular biology and genetic engineering (including PCR, electrophoresis), basic knowledge of the structure and biochemistry of microorganisms

Cele kształcenia

The aim of the lecture is to present the possibilities and limitations of using molecular diagnostics in various aspects of microbiological research

Treści programowe

Application of molecular diagnostics in medicine, microbiology and biotechnology.
Standardization of diagnostic methods and verification of molecular tests.
Conducting diagnostic tests, controls, the problem of contamination, false positive and false negative results
Genetic material for diagnostic tests (source, isolation methods)
Genetic polymorphism and regions conserved evolutionarily.
Detection and species specific identification of microorganisms
Detection of virulence and antibiotic resistance genes
Genetic typing methods of microorganisms (DNA fingerprinting, e.g. Restriction Enzyme Analysis Pulsed-field Gel Electrophoresis, Ligation Mediated PCR, Restriction Fragment Length Polymorphism, Variable Number Tandem Repeat, Ribotyping)
Application of molecular typing methods in epidemiology.

Wykaz literatury**A. Literature required to pass the course**

- Scientific articles (handed out during course)
- Yi-Wei Tang, Charles W. Stratton, Advanced Techniques in Diagnostic Microbiology, Springer 2013 (selected chapters)
- Chang-Hui Shen, Diagnostic Molecular Biology, Elsevier Academic Press, 2019 (selected chapters)
- Persing, Tenover, Hayden, Molecular Microbiology, American Society for Microbiology, 2016
- E. van Pelt-Verkuil • W. B. van Leeuwen R. te Witt, Molecular Diagnostics Part 1: Technical Backgrounds and Quality Aspects, Springer-Verlag GmbH, 2019 (selected chapters)
- Vira, Bhat, Chavan, Diagnostic molecular microbiology and its applications: Current and future perspectives, Clin Microbiol Infect Dis, 2016, doi: 10.15761/CMID.1000105

B. Extracurricular readings

- Latest scientific articles (pointed during the course) e.g.:
 - Karolina Stojowska, Beata Krawczyk - A new double digestion ligation mediated suppression PCR method for simultaneous bacteria DNA-typing and confirmation of species: an Acinetobacter sp. Model. PLoS One. 2014 Dec 18;9(12):e115181. doi: 10.1371/journal.pone.0115181.
 - Karolina Stojowska-Swędryńska, Beata Krawczyk. A new assay for the simultaneous identification and differentiation of Klebsiella oxytoca strains. Appl Microbiol Biotechnol. 2016 Dec;100(23):10115-10123. doi: 10.1007/s00253-016-7881-1.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
Przedmiot realizuje efekty dla kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna: GM1_W05, GM1_W06, GM1_U04, GM1_K01, GM1_K07	GM1_W05: The graduate knows the principles of research planning based on the achievements of biological sciences and related fields, the possibilities of using those results in practice, the principles of equipment and apparatus operation that are used in molecular genetics research, and the principle of interpreting biological phenomena and processes based on empirical data in research and practical activities, including the sustainable use of biodiversity GM1_W06: The graduate is familiar with the development and current state of

	knowledge, as well as the latest trends in molecular genetics and related fields; indicates their relationship with other disciplines of natural or medical sciences and the possibility of their practical use.
	Umiejętności GM1_U04: The graduate can read and understand scientific texts in English and Polish, combines knowledge gained from them, prepares well documented studies of biological problems and research commercialization.
	Kompetencje społeczne (postawy) GM1_K01: The graduate understands is ready to use theoretical knowledge in the laboratory and production practice. GM1_K07: The graduate understands the need for lifelong learning and updating knowledge of molecular genetics and other fields
Kontakt karolina.stojowska-swedrzyńska@ug.edu.pl	