


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		brak	
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			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	angielski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	written colloquium: test questions and open-ended tasks (problem solving)		
	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
B2_W03	written colloquium/discussion
B2_W08	written colloquium/discussion
	Umiejętności
B2_U01	written colloquium/discussion
B2_U03	written colloquium/discussion
	Kompetencje
B2_K05	discussion
B2_K07	discussion

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

Przedmiot realizuje efekty dla kierunku Biologia:

B2_W03, B2_W08, B2_U01, B2_U3, B2_K05, B2_K07

Wiedza

B2_W03: The graduate has an in-depth knowledge and understanding of research problems related to molecular diagnostics of microorganisms that require the use of advanced tools

B2_W08: The graduate has an in-depth knowledge and understanding of the wealth of modern experimental approaches and techniques used in the molecular

diagnostics of microorganisms and their use to solve the assigned tasks

Umiejętności

B2_U01: The graduate is able to select and use techniques and research tools adequate to the problems related to molecular diagnostics of microorganisms

B2_U03: The graduate is able to make a critical analysis and selection of information in the field of molecular diagnostics of microorganisms, especially from electronic sources

Kompetencje społeczne (postawy)

B2_K05: The graduate is ready to use recognized sources of scientific and popular science information on molecular diagnostics of microorganisms in order to broaden their knowledge

B2_K07: The graduate is ready to systematically update biological knowledge in the field of molecular diagnostics of microorganisms and information about its practical applications

Kontaktkarolina.stojowska-swedrzynska@ug.edu.pl