

## Course Syllabus

### I. General Information

Course name	Cytotoxicity analysis of xenobiotics
Programme	Biotechnology
Level of studies (BA, BSc, MA, MSc, long-cycle MA)	MSc
Form of studies (full-time, part-time)	part-time
Discipline	Biological sciences
Language of instruction	English

Course coordinator/person responsible	Dr hab. Anna Rymuszka, prof. KUL / Dr hab. Anna Sierosławska, prof. KUL
---------------------------------------	---

Type of class <i>(use only the types mentioned below)</i>	Number of teaching hours	Semester	ECTS Points
lecture			32
tutorial			
classes			
laboratory classes			
workshops			
seminar	120	I, II, III, IV	
introductory seminar			
foreign language classes			
practical placement			
field work			
diploma laboratory	60	I, II, III, IV	
translation classes			
study visit			

Course pre-requisites	finalized first-cycle studies with a Bachelor's degree toward biotechnology / biology or related fields
-----------------------	---

### II. Course Objectives

Getting acquainted with the latest methods of evaluating the cytotoxic potential of xenobiotics.
Preparing and writing the original experimental thesis.

**III. Course learning outcomes with reference to programme learning outcomes**

Symbol	Description of course learning outcome	Reference to programme learning outcome
<b>KNOWLEDGE</b>		
W_01	knows the terminology used in the cytotoxicity assessment; human and animal organism;	K_W01
W_02	is able to explain the mechanisms of interactions of xenobiotics with the cells;	K_W02
W_03	is able to indicate the basic analytical methods used to assess the potential cytotoxicity of xenobiotics and knows the rules of laboratory work with primary and secondary cell lines and the biological materials;	K_W07
<b>SKILLS</b>		
U_01	is able to design and carry out the experiment under the guidance of the tutor and applies advanced techniques and research tools; works in a team in various roles, including the leader	K_U01, K_U07, K_U15, K_U18
U_02	is able to independently search for and verify the data on the cytotoxicology and related fields using the current literature and available databases; selects source materials;	K_U02, K_U03, K_U14
U_03	uses statistical methods to interpret and verified the obtained results;	K_U04, K_U14,
U_04	is able to independently design and present the results of his own and other authors\' studies with respect to their copyrights in the form of a multimedia presentation and / or oral presentation;	K_U05, K_U06, K_U10
U_05	discusses and expresses views on topics related to scientific research and is able to indicate their practical use in the economy;	K_U02, K_U03, K_U05, K_U11, K_U14, K_U16, K_U17
<b>SOCIAL COMPETENCIES</b>		
K_01	Is aware of the sense of increasing its competences and the need to use biotechnology and related sciences in analysing the state of the environment;	K_K01
K_02	applies the principles of Good Laboratory Practice and Occupational Health and Safety in the experimental work, is ready to consult experts	K_K03, K_K05

**IV. Course Content**

Assessment of the cytotoxic potential of xenobiotics of different origin  
 Mechanisms of toxic interaction of xenobiotics with cells.  
 Effects of xenobiotics on the cellular pathways.  
 Pathophysiological effects of xenobiotics on the cells.  
 Methods and techniques used in cytotoxicity assessment.  
 Design and carry out the experimental studies.  
 Verification and statistical analyses of the obtained results.  
 Selection the available information related to the selected research topic, including from the

electronic sources.  
Critical analysis of the obtained results.

#### V. Didactic methods used and forms of assessment of learning outcomes

Symbol	Didactic methods (choose from the list)	Forms of assessment (choose from the list)	Documentation type (choose from the list)
<b>KNOWLEDGE</b>			
W_01	Wykład konwersatoryjny, praca badawcza pod kierunkiem, praca pod kierunkiem, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja,	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
W_02	Wykład konwersatoryjny, praca badawcza pod kierunkiem, praca pod kierunkiem, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
W_03	Wykład konwersatoryjny, praca badawcza pod kierunkiem, praca pod kierunkiem, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna kolokwium, oceniony egzamin pisemny
<b>SKILLS</b>			
U_01	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, praca badawcza pod kierunkiem, praca zespołowa, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
U_02	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, praca badawcza pod kierunkiem, praca zespołowa, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
U_03	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, praca badawcza pod kierunkiem, praca zespołowa, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna

U_04	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, praca badawcza pod kierunkiem, praca zespołowa, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
U_05	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, praca badawcza pod kierunkiem, praca zespołowa, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
<b>SOCIAL COMPETENCIES</b>			
K_01	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna
K_02	Metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja	Praca pisemna, wykonanie projektu,	Oceniony tekst pracy pisemnej, karta oceny prezentacji, praca magisterska, karta egzaminacyjna

## VI. Grading criteria, weighting factors.....

### Not passed

- attendance at seminar classes at a level of less than 70%,
- lack of the experimental study,
- lack of activity during seminar classes and no timeliness of preparing of the components of the thesis,
- lack of the multimedia presentation,
- lack of the master's thesis

### Passed

- attendance at seminar classes at a level of at least 70%,
- preparing of the experimental study,
- activity and timeliness of preparing of the components of the thesis,
- preparing of the multimedia presentation,
- submission of the master's thesis within the deadline

## VII. Student workload

Form of activity	Number of hours
Number of contact hours (with the teacher)	180
Number of hours of individual student work	620

**VIII. Literature**

Basic literature
1. scientific literature associated with the seminar subject, 2. reviewed papers from scientific journals. 3. Hodgson E., 2010. A textbook of modern toxicology, John Wiley & Sons
Additional literature
1. Lesley A. Stanley., 2014. Molecular and cellular toxicology an introduction. Wiley Blackwell