

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра фізіології людини і тварин**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Проректор з науково-педагогічної і  
навчальної роботи та рекрутації  
проф. Гаврилюк С. В.

*Григорук*  
Додаток №2 від 17.10. 2018 р.

**ПРОГРАМА**  
**вибіркової навчальної дисципліни**  
**НЕСПЕЦИФІЧНІ ТА СПЕЦИФІЧНІ ФАКТОРИ ЗАХИСТУ**  
**ОРГАНІЗМУ**  
**підготовки магістра**  
**спеціальності 091 «Біологія»**  
**освітньої програми (спеціалізації) «Біологія»**

**Програма навчальної дисципліни «Неспецифічні та специфічні фактори захисту організму»** підготовки магістра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Біологія»

**Розробник:** **Поручинська Т. Ф.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин

**Рецензент:** **Степанюк Я. В.**, к.б.н., доцент кафедри зоології

**Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології людини і тварин.**

Протокол № 1 від 05 09 2018 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (проф. Моренко А. Г.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету.**

Протокол № 1 від 12 09 2018 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету

\_\_\_\_\_ (доц. Шварц Л. О.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки**

© Поручинська Т. Ф., 2018

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

спеціальності 091 «Біологія», освітня програма «Біологія»		
Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія», «Біологія» «Магістр»	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 4		Рік навчання 6-й
		Семестр 11-ий
		Лекції 20 год.
		Лабораторні 16 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 76 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

спеціальностей 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»		
Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія», «Біологія» «Магістр»	Вибіркова
		Рік навчання 7-й
Семестр 13-ий		
Лекції 16 год.		
Лабораторні 6 год.		
Самостійна робота 84 год.		
Консультації 14 год.		
ІНДЗ: <u>немає</u>		Форма контролю: залік

## 2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Неспецифічні та специфічні фактори захисту організму» є формування у студентів уявлення про структуру і принципи функціонування захисних систем організму, до яких належать специфічні та неспецифічні механізми захисту; вікові особливості захисних систем організму; поняття про протипухлинний та проти інфекційний імунітет. Серед неспецифічних механізмів захисту

розглядаються процеси фагоцитозу та секреторної активності макрофагів, класичний та альтернативний шляхи активації комплементу, захисна та регуляторна роль лізоциму, дія інтерферону. Серед специфічних факторів вивчаються клітини та гуморальні фактори імунної системи, особливості міжклітинних взаємодій.

### **3. КОМПЕТЕНЦІЇ**

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях: розуміти, які структури організму і які механізми специфічного і неспецифічного захисту; знати захисні властивості шкіри та слизових оболонок; гуморальні фактори захисту, зокрема лейкоцити, еритроцити, пропердин, лізоцим, комплемент. Розуміти роль вмісту вітамінів та вільного заліза у захисті організму. Характеризувати структурно-функціональні особливості фагоцитів; етапи процесу фагоцитозу, його роль у неспецифічному та специфічному захисті організму. Знати структуру системи комплементу, класичний та альтернативний шляхи активації комплементу, регуляцію його процесу. Розуміти роль різноманітних ферментів у формуванні захисту організму. Знати структуру імунної системи, основні принципи її функціонування. Аналізувати механізми внутрішньоклітинної передачі сигналів у імунних клітинах; презентації антигенів. Характеризувати механізми природної і антитілозалежної цитотоксичності; протиінфекційного імунітету.

### **4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **4.1. Програма змістових модулів**

#### **Змістовий модуль І. Вступ. Природжені фактори захисту**

##### **Тема 1. Вступ. Загальна характеристика захисних систем організму**

1. Захисні властивості шкіри та слизових оболонок.
2. Гуморальні фактори захисту.
3. Лізоцим як неспецифічний гуморальний фактор захисту організму.
4. Залежність резистентності організму від вмісту вільного заліза.
5. Роль вітамінів у регуляції захисних властивостей організму.
6. Роль ферментів у захисних властивостях організму.

##### **Тема 2. Система комплементу**

1. Роль комплементу у формуванні неспецифічного захисту організму.
2. Класичний шлях активації комплементу.
3. Альтернативний шлях активації комплементу.
4. Рецептори для компонентів комплементу.
5. Регуляція системи комплементу.

### **Тема 3. Функції макрофагів і фагоцитів**

1. Характеристика клітин, які здійснюють фагоцитоз.
2. Хемотаксис фагоцитів.
3. Етапи фагоцитозу та їх регуляція.
4. Механізми знищення мікроорганізмів фагоцитами.
5. Регуляції фагоцитозу.
6. Участь макрофагів у процесах коагуляції, продукції гормонів, адгезійних клітинних молекул.

## **Змістовий модуль 2. Структура і принципи функціонування імунної системи**

### **Тема 4. Органи, клітини і гуморальні фактори імунної системи**

1. Органи імунної системи.
2. Імунокомпетентні клітини.
3. Молекули, що беруть участь в імунній відповіді і є продуктами імунної відповіді.
4. Специфічні захисні властивості шкіри.
5. Імунна система слизових оболонок.
6. Механізми імуносупресивної дії ультрафіолетового випромінювання.
7. Вплив ультрафіолетового випромінювання на імунологічні реакції стосовно пухлин шкіри.

### **Тема 5. Презентація антигенів Т-лімфоцитам та активація лімфоцитів**

1. Презентація антигенів за участю молекул МНС I і II класів.
2. Антигенпрезентуючі клітини.
3. Мітогени і суперантигени.
4. Активація Т-лімфоцитів.
5. Внутрішньоклітинні шляхи передачі сигналу для активації.
6. Активація В-лімфоцитів.

### **Тема 6. Природна і антитілозалежна цитотоксичність**

1. NK-клітини, їх походження та цитотоксичний ефект.

2. Регуляція активності NK-клітин.
3. Фізіологічна роль NK-клітин.
4. Антитілозалежна цитотоксичність.

## **Тема 7. Протиінфекційний імунітет**

1. Антибактеріальний імунітет. Роль клітинної та гуморальної відповіді у протиінфекційному імунітеті.
2. Імунітет проти вірусних інфекцій.
3. Механізми неспецифічного імунітету проти вірусних інфекцій.
4. Механізми гуморальної відповіді при вірусних інфекціях.
5. Відповідь клітинного типу при вірусних інфекціях.
6. Імунітет при грибкових інфекціях.
7. Механізми протипаразитарного імунітету.

### **4.2. Структура навчальної дисципліни**

Таблиця 2

**Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Природжені фактори захисту</b>					
Тема 1. Вступ. Загальна характеристика захисних систем організму	18	4	2	10	2
Тема 2. Система комплементу	17	2	4	10	1
Тема 3. Функції макрофагів і фагоцитів	17	4	2	10	1
Разом за змістовим модулем 1	52	10	8	30	4
<b>Змістовий модуль 2. Структура і принципи функціонування імунної системи</b>					
Тема 4. Органи, клітини і гуморальні фактори імунної системи	24	4	2	16	2
Тема 5. Презентація антигенів Т-лімфоцитам та активація лімфоцитів	15	2	2	10	1
Тема 6. Природна і антитілозалежна цитотоксичність	15	2	2	10	1
Тема 7. Протиінфекційний імунітет	14	2	2	10	
Разом за змістовим модулем 2	68	10	8	46	4
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>76</b>	<b>8</b>

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія»,  
спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Природжені фактори захисту</b>					
Тема 1. Вступ. Загальна характеристика захисних систем організму	18	2	0	14	2
Тема 2. Система комплементу	17	2	2	12	1
Тема 3. Функції макрофагів і фагоцитів	17	2	2	12	1
Разом за змістовим модулем 1	52	6	4	38	4
<b>Змістовий модуль 2. Структура і принципи функціонування імунної системи</b>					
Тема 4. Органи, клітини і гуморальні фактори імунної системи	24	4	2	16	2
Тема 5. Презентація антигенів Т-лімфоцитам та активація лімфоцитів	15	2	0	10	3
Тема 6. Природна і антитілозалежна цитотоксичність	15	2	0	10	3
Тема 7. Протиінфекційний імунітет	14	2	0	10	2
Разом за змістовим модулем 2	68	10	2	46	10
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>84</b>	<b>14</b>

**5-6. Виконання індивідуальних науково-дослідних завдань (ІНДЗ) не передбачене**

**7. Розподіл балів та критерії оцінювання**

Дисципліна «Неспецифічні та специфічні фактори захисту організму» складається з двох змістових модулів та її вивчення не передбачає виконання ІНДЗ (табл. 3).

*Таблиця 3*

Поточний контроль (мах = 40 балів)							Модульний контроль (мах = 60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 1							Модуль 2		
							МКР 1	МКР 2	
Т 1	Т 2	Т 3	Т4	Т5	Т6	Т7	30	30	100
6	6	6	6	6	5	5			

## Шкала оцінювання

Таблиця 4

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

**Поточний контроль** проводиться у вигляді усного або письмового опитування. Оцінка з відповідних тем включає по 2 бали за виконання кожної лабораторної роботи.

**Проміжний контроль (модульна контрольна робота)** проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язання 3 відкритих запитань, які складаються на основі лекційного курсу, лабораторних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за одну модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

**Підсумковий контроль – залік.** Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент може добрати бали, виконавши певний вид робіт: здати або перездати якусь із тем, лабораторних робіт.

Для складання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Альбертс Б. Молекулярная биология клетки / Альбертс Б., Брей Д., Льюиз Д. / – М. : Мир, 1994. – Т. 3. – 504 с.
2. Вершигора А. Ю. Иммунология : Підручник / А. Ю. Вершигора, Є. У. Пастер, Д. В. Колибо та ін. / – К. : Вища шк., 2005. – 599 с.
3. Галактионов В. Г. Иммунология / Галактионов В. Г. / – М. : Изд-во МГУ, 1998. – 480 с.



4. Гжегоцький М. Р. Система крові: Фізіологічні та клінічні основи: Навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. освіти III-IV рівнів акредитації / Гжегоцький М. Р., Заячківська О. С. / – Л.: Світ, 2001.
5. Каплін М. М. Імунна система: фізіологія і патологія / Каплін М. М. / – Суми : СумДУ, 2002. – 131 с.
6. Люта В. А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології / Люта В. А., Кононов О. В. / – К. : Здоров'я, 2006. – 512 с.
7. Петров Р. В. Клеточные мембраны и иммунитет / Петров Р. В., Атауллаханов Р. И. / – М. : Высш. школа, 1991. – 511 с.
8. Практикум по иммунологии / под ред. И. А. Кондратьевой, В. Д. Самуилова. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 224 с.
9. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія / Протченко П. З. / – О. : Одес. держ. ун-т, 2002. – 300 с.
10. Ройт А. Иммунология / Ройт А., Бростофф Дж., Мейбл Д. – М. : Мир, 2000. – 592 с.
11. Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія / Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. / – Тернопіль: Укрмедкнига, 1998. – 392 с.
12. Скок М. В. Основи імунології. Курс лекцій / Скок М. В. / – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 152 с.
13. Хаитов Р. М. Иммунология / Хаитов Р. М., Игнатьева Г. А., Сидорович И. Г. / – М. : Медицина, 2000. – 432 с.
14. Якобисяк М. Імунологія / Якобисяк М. / Переклад з польської за редакцією проф. В. В. Чоп'як. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2004. – 672 с.
15. Ярилин А. А. Основы иммунологии / Ярилин А. А. / – М. : Медицина, 1999. – 608 с.