

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ  
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ, ІМУНОЛОГІЇ ТА БІОХІМІЇ З КУРСОМ ЦИВІЛЬНОГО  
ЗАХИСТУ ТА МЕДИЦИНИ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Декан біологічного  
факультету

\_\_\_\_\_ Л.О. Омелянчик  
(підпис) (ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016

ОСНОВИ АДАПТАЦІЇ

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки магістра  
(назва освітнього ступеня)

спеціальності 091 біологія  
(шифр, назва спеціальності)

освітньої програми біологія, генетика  
(назва)

Укладач: к.б.н., доцент кафедри фізіології, імунології та біохімії з курсом цивільного захисту та медицини Малько Максим Миколайович

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри фізіології, імунології  
та біохімії з курсом цивільного захисту та  
медицини  
Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ В.Д. Бовт  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою  
факультету біологічного

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ р.  
Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ В.В. Перетяцько  
(підпис) (ініціали, прізвище)

2016 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти,	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань <u>09 біологія</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин 90	Спеціальність <u>091 Біологія</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
	Освітня програма <u>біологія, генетика</u> (назва)	1-й	1-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: – 2 год.	Рівень вищої освіти: <b>магістерський</b>	16 год.	16 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16 год.	- год.
		<b>Лабораторні</b>	
		- год.	- год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		58 год.	74 год.
<b>Вид контролю:</b> екзамен			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Основи адаптації» є формування у студентів знань та вмінь щодо феномену адаптації як сукупності фізіологічних реакцій в їх взаємозв'язку з навколишнім середовищем.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Основи адаптації» є: формування у студентів уявлень про загальні закономірності адаптаційних процесів, механізми підтримки гомеостазу; стресу та його основних стадій, концепції загального адаптаційного синдрому; клітинних та нейрогуморальних механізмів стресу; фізіологічних основ розвитку захворювань, пов'язаних зі стресом; методів вимірювання інтенсивності стресу; природних, поведінкових та фармакологічних факторів підвищення резистентності організму.

Значна увага при викладанні дисципліни приділяється створенню системи уявлень про механізми розвитку та профілактики стресових станів. Особлива увага приділяється вивченню методів оцінки стресу та пошуку шляхів корекції патологічних станів, які виникли внаслідок реалізації загального адаптаційного синдрому. Розглянуті також питання механізмів підтримання гомеостазу, джерел надійності та компенсації функцій.

Згідно вимог освітньої (освітньо-професійної, освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

- характеризувати специфічної та неспецифічної адаптації організму до коротко- та довготривалої дії екстремальних факторів;
- в природних умовах визначати стан адаптаційних механізмів у біологічних об'єктів рослинного і тваринного походження;

- в умовах лабораторії використовувати хімічні, фізіологічні та психологічні методи визначення стресу;
- визначати стадії загального адаптаційного синдрому на клітинному, органному та системному рівнях організації;
- адекватно використовувати методи визначення інтенсивності стресової реакції;
- характеризувати основні види захворювань, обумовлені дистресом;
- обґрунтовувати біологічні, психофізіологічні та фармакологічні засоби корекції патологічних станів при зриві адаптаційних можливостей організму;
- використовувати при роботі довідкову та учбову літературу, знаходити інші необхідні джерела інформації і працювати з ними.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Курс "Основи адаптації" є однією з основних дисциплін, які вивчають студенти спеціальності "Біологія", що вимагає системного сприйняття матеріалу та базових знань з курсів ботаніка, зоологія, біохімія, молекулярна біологія, загальна цитологія та гістологія, основи медичних знань, фізіологія та біохімія рослин, фізіологія людини і тварин та біоекологія. Дисципліна завершує цикл підготовки фахівців зі спеціальності "Біологія".

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1. Загальна характеристика адаптаційних процесів**

*Тема 1. Вступ у фізіологію адаптаційних процесів.*

Поняття адаптації. Фактори, що обумовлюють необхідність адаптації. Готовність до адаптації. Норма адаптивної реакції та ціна адаптації. Термінова та довготривала адаптація. Генотипова та фенотипова адаптація. Поведінкові адаптації. Складні та перехресні адаптації. Слідові реакції та "вегетативна пам'ять". Зворотність адаптаційних процесів.

*Тема 2. Фізіологічні механізми підтримки гомеостазу.*

Вчення про гомеостаз. Жорсткі та пластичні константи організму. Філо- та онтогенетичні зміни гомеостатичного регулювання. Механізми та рівні підтримання гомеостазу. Гомеостаз цілісного організму. Надійність фізіологічних функцій та фактори, що її обумовлюють. Компенсація функцій.

#### **Розділ 2. Специфічні механізми адаптації тварин і рослин**

*Тема 3. Механізми адаптації організмів до факторів навколишнього середовища.*

Світло як екологічний фактор. Структурні та функціональні особливості геліофітів, сціофітів та факультативних геліофітів. Світло як умова орієнтації тварин. Фотоперіодизм.

Значення температури для живих організмів. Структурні та функціональні особливості кріофілів і термофілів. Еволюція терморегуляторних механізмів: пойкилотермія, гомотермія та гетеротермія. Механізми температурних адаптацій тварин.

Вода як екологічний фактор. Екологічні групи рослин по відношенню до води: гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти, сукуленти, склерофіти, еуксерофіти та стипаксерофіти. Водний баланс наземних тварин. Екологічні групи тварин по відношенню до води: гігрофіли, мезофіли та ксерофіли. Екологічні адаптації гідробіонтів.

Повітря як екологічний фактор для наземних організмів. Екологічні адаптації тварин і рослин до повітряного середовища. Фізіологічні особливості організмів до змін газового складу повітряного середовища.

Ґрунт як середовище мешкання тварин і рослин. Екологічні групи рослин по відношенню до ґрунту: ацидофільні, нейтрофільні, базофільні та індіферентні види. Мешканці ґрунту: мікрофауна, мезофауна, макрофауна та мегафауна.

### **Розділ 3. Неспецифічні механізми адаптації тварин і рослин**

#### *Тема 4. Загальна характеристика неспецифічних механізмів адаптації.*

Загальна характеристика специфічних і неспецифічних механізмів адаптації. Поняття стресу і стресового впливу. Механізм та основні стадії стресу. Загальний адаптаційний синдром. Стрессова мобілізація функцій та перерозподіл ресурсів в організмі. Зміни реакції організму при повторному стресі.

#### *Тема 5. Клітинно-молекулярні механізми стресу.*

Концепція неспецифічного адаптаційного синдрому клітинної системи. Колоїдні зміни цитоплазми при дії стресових факторів. Порушення гранулоутворення. Секреторна активність клітин. Зміни клітинного метаболізму при адаптації. Вплив вільних радикалів на функціональний стан клітин. Стресові білки.

#### *Тема 6. Нейрогуморальні механізми стресу у людини і тварин.*

Нейрогуморальні механізми стресу. Роль нервової та ендокринної систем в адаптаційних реакціях організму. Нервові механізми стресової реакції. Поняття симпатoadреналової системи. Взаємодія нервових та ендокринних шляхів активізації функцій. Ендокринні вісі. Роль гормонів заднього гіпофізу та підшлункової залози в механізмі адаптації.

#### *Тема 7. Регуляція стресової реакції у рослин.*

Рецепція стресового сигналу рослинами. Шляхи сигнальної трансдукції. Участь гормонів в сигнальній трансдукції. Реакції рослин на дію стресорів. Роль ауксинів в стресових реакціях рослин. Зміни вмісту та фізіологічні ефекти цитокинінів при стресі. Фізіологічні ефекти гіберелінів при стресових впливах. Абсцизова кислота – сигнал водного стресу. Етилен як сигнал механічного стресу.

#### *Тема 8. Методи вимірювання стресової реакції.*

Методи вимірювання інтенсивності стресового впливу. Хімічні методи вимірювання (катехоламіни, 17-гідрокорти-костероїди). Можливість застосування електроміографічних, гемодинамічних та електрошкірних методів оцінки інтенсивності стресового впливу. Психологічні методи вимірювання стресу.

### **Розділ 4. Засоби підвищення резистентності організму**

#### *Тема 9. Стрес як фактор розвитку захворювань.*

Фізіологічні основи розвитку захворювань, пов'язаних зі стресом. Модель поведінкової інтерпретації Лахмана та модель психофізіологічної оцінки Стернбаха. Порушення вегетативних функцій при зриві адаптації: шлунково-кишкові, скелетно-м'язові, серцево-судинні та дихальні розлади. Шкірні захворювання. Імунна система при стресі. Психологічні прояви стресової реакції.

#### *Тема 10. Засоби підвищення резистентності організмів.*

Роль поживних речовин і харчування в регуляції фізіологічних функцій при стресі. Використання фармакологічних препаратів для підвищення адаптаційних можливостей організму. Використання релаксаційних методів, дихальної гімнастики, медитації, гіпнозу та лікувальної фізкультури в профілактиці стресу. Засоби підвищення резистентності рослин.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин										
	денна форма						заочна форма				
	усього	у тому числі					усього	у тому числі			
		л	с/п	лаб	сам. роб.	інд. завд. (при наявності)		л	с/п	лаб	сам.роб.
	го										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Розділ 1. Загальна характеристика адаптаційних процесів</b>											
<i>Тема 1. Вступ у фізіологію адаптаційних процесів</i>	10	4			6		10	4			6
<i>Тема 2. Фізіологічні механізми підтримки гомеостазу.</i>	5	2			3		5	2			3
Разом за розділом 1	15	6			9		15	6			9
<b>Розділ 2. Специфічні механізми адаптації тварин і рослин</b>											
<i>Тема 3. Механізми адаптації організмів до факторів навколишнього середовища</i>	30		6		24		30				30
Разом за розділом 2	30	-	6		24		30	-			30
<b>Розділ 3. Неспецифічні механізми адаптації тварин і рослин</b>											
<i>Тема 4. Загальна характеристика неспецифічних механізмів адаптації</i>	6	2			4		6	2			4
<i>Тема 5. Клітинно-молекулярні механізми стресу</i>	6	2			4		6	2			4
<i>Тема 6. Нейрогуморальні механізми стресу у людини і тварин</i>	6	2			4		6	2			4
<i>Тема 7. Регуляція стресової реакції у рослин</i>	6	2			4		6	2			4
<i>Тема 8. Методи вимірювання стресової реакції</i>	6		2		4		6				6
Разом за розділом 3	30	8	2		20		30	8			22
<b>Розділ 4. Засоби підвищення резистентності організму</b>											
<i>Тема 9. Стрес як фактор розвитку захворювань</i>	5	2			3		5	2			3
<i>Тема 10. Засоби підвищення резистентності організмів</i>	10		8		2		10				10
Разом за розділом 4	15	2	8		5		15	2			13
<b>Усього годин:</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>58</b>		<b>90</b>	<b>16</b>			<b>74</b>

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ у фізіологію адаптаційних процесів	4	4
2	Фізіологічні механізми підтримки гомеостазу	2	2
3	Загальна характеристика неспецифічних механізмів адаптації	2	2
4	Клітинно-молекулярні механізми стресу	2	2
5	Нейрогуморальні механізми стресу у людини і тварин	2	2
6	Регуляція стресової реакції у рослин	2	2
7	Стрес як фактор розвитку захворювань	2	2
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>16</b>

### 6. Теми семінарських занять (практичних)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Дослідження адаптацій рослин до умов навколишнього середовища	2	-
2	Дослідження адаптацій тварин до умов навколишнього середовища	2	-
3	Підсумкове заняття № 1 «Загальна характеристика адаптаційних процесів, Специфічні механізми адаптації тварин і рослин»	2	-
4	Психофізіологічні методи вимірювання стресової реакції	2	-
5	Методи підвищення резистентності людини і тварин	2	-
6	Засоби підвищення резистентності рослин	2	-
7	Підсумкове заняття № 2 «Неспецифічні механізми адаптації тварин і рослин. Засоби підвищення резистентності організмів»	2	-
8	Підсумкове заняття № 3 «Захист індивідуального завдання»	2	-
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>-</b>

### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ у фізіологію адаптаційних процесів	6	6
2	Фізіологічні механізми підтримки гомеостазу.	3	3
3	Механізми адаптації організмів до факторів навколишнього середовища	24	30
4	Загальна характеристика неспецифічних механізмів адаптації	4	4
5	Клітинно-молекулярні механізми стресу	4	4
6	Нейрогуморальні механізми стресу у людини і тварин	4	4
7	Регуляція стресової реакції у рослин	4	4
8	Методи вимірювання стресової реакції	4	6
9	Стрес як фактор розвитку захворювань	3	3
10	Засоби підвищення резистентності організмів	2	10
<b>Разом</b>		<b>58</b>	<b>74</b>

### **Індивідуальне практичне завдання**

*Індивідуальне практичне завдання виконується у формі науково-дослідної роботи, яку студенти виконують самостійно.*

#### Варіанти індивідуальних практичних завдань.

##### **Завдання № 1.**

1. Тема: "Зміни вищої нервової діяльності при стресових впливах".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 2.**

1. Тема: "Фізіологічні механізми регуляції сезонних ритмів у тварин і рослин".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 3.**

1. Тема: "Механізми підтримання гомеостазу при екстремальних впливах".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 4.**

1. Тема: "Зміни показників роботи серця при екстремальних впливах".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 5.**

1. Тема: "Адаптивні зміни кровообігу при впливі екстремальних факторів навколишнього середовища".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 6.**

1. Тема: "Роль дихання в адаптаційних реакціях організму".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 7.**

1. Тема: "Функція травної системи та режими харчування при стресі".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 8.**

1. Тема: "Імунні функції організму при впливі екстремальних факторів".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 9.**

1. Тема: "Зміни системи крові при стресі".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

##### **Завдання № 10.**

1. Тема: "Вікові особливості адаптаційних можливостей організму".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 11.**

1. Тема: "Функція видільної системи при стресі".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 12.**

1. Тема: "Механізми адаптації до підвищеного та зниженого барометричного тиску".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 13.**

1. Тема: "Морфо-фізіологічні адаптації тварин до низьких та високих температур".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 14.**

1. Тема: "Показники обміну речовин та енергії при стресових впливах".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 15.**

1. Тема: "Вплив стресорів на репродуктивну функцію та протікання вагітності".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 16.**

1. Тема: "Адаптивні зміни у рослин до низьких та високих температур".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 17.**

1. Тема: "Анатомічні та фізіологічні особливості водних рослин".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 18.**

1. Тема: "Анатомічні та фізіологічні особливості рослин і тварин, які мешкають в умовах дефіциту вологи".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 19.**

1. Тема: "Гормональні механізми адаптації рослин до механічного стресу".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 20.**

1. Тема: "Екологічні адаптації тварин і рослин до змін газового складу повітря".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).



**Завдання № 21.**

1. Тема: "Ендокринна регуляція функцій у людини і тварин при стресі".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 22.**

1. Тема: "Механізми адаптації при зміні поясно-кліматичних умов".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 23.**

1. Тема: "Механізми адаптації тварин до водного середовища".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 24.**

1. Тема: "Механізми адаптації тварин і рослин до різних режимів освітлення".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 25.**

1. Тема: "Роль мінеральних та органічних добрив в регуляції резистентності рослин".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 26.**

1. Тема: "Роль нервової системи в адаптаційних реакціях організму".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 27.**

1. Тема: "Роль харчування в регуляції стресових станів людини".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 28.**

1. Тема: "Структурні та функціональні особливості рослин у високогір'ї".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 29.**

1. Тема: "Фармакологічна корекція стресу людини".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

**Завдання № 30.**

1. Тема: " Фізіологічні механізми регуляції добових ритмів у тварин і рослин ".
2. Складіть 4 тестові питання за обраною темою, згідно матеріалу, наведеного в рефераті (кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними).

### 8. Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль навчальних досягнень студентів. Контроль і оцінювання діяльності з дисципліни «Основи адаптації» здійснюється за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

№ з/п	Вид контрольного заходу	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Усього балів
1.	Відвідування лекційних занять та написання конспектів лекцій	8	0,5	4
2.	Відповіді студентів на практичних заняттях	6	2	12
3.	Оформлення та захист протоколів практичних занять	6	2	12
4.	Атестаційна контрольна робота за результатами вивчення розділів програми	2	16	32
5.	Індивідуальне практичне завдання	1	20	40
	<b>Іспит відбувається в усній формі</b> (проводиться в період екзаменаційної сесії)		20	
Усього:				

**Відвідування лекцій та наявність конспектів – 4 бали** (0,5 бали за кожне відвідане заняття та наявний конспект лекції; 0,25 бали – відсутність на лекційному занятті за умови наявності конспекту, 0 балів – відсутність на лекції та її конспекту).

**Відповіді на практичних заняттях – 12 балів** (2 бали – відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Студент при відповіді показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, доцільно використовує матеріал при наведенні прикладів. **1,5 бали** – передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабка знання додаткової літератури. **1 бали** – передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів. **0,5 бал** – передбачає неповні знання студента основної літератури, студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Студент дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значної кількістю помилок. **0 балів** – ставиться, коли студент не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обсязі, достатньому для подальшого навчання).

**Оформлення та захист протоколів практичних занять – 12 бали** (2 бали – студент самостійно виконав усі навчальні завдання, протокол оформлений охайно, відповідь на контрольні питання повна; **1,5 бали** – студент самостійно виконав усі навчальні завдання, протокол повний завдання але студент не відповідає на окремі контрольні питання, **1 бал** – протокол неповний, студент недостатньо самостійно

виконував навчальні завдання і не відповідає на окремі контрольні питання, *0,5 балів* – протокол оформлений неохайно, студент не відповідає на контрольні питання, *0 балів* – протокол заняття відсутній).

**Атестаційна контрольна робота – 32 бали** (кожна контрольна робота містить одне теоретичне та одне практичне питання, які оцінюються по 5 балів кожне, а також 6 термінологічних питань, які оцінюються по 1 балу).

**Критерії оцінювання теоретичних і практичних питань: 5 балів** передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, доцільно використовує вивчений матеріал при наведенні прикладів. Студент показує знання додаткової літератури; ***4 бали*** передбачає досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при формулюванні узагальнень, наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабе знання додаткової літератури. Додаткова література недостатньо пророблена; ***3 бали*** передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів; ***2 бали*** передбачає неповні знання студента основної літератури, студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Студент дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значної кількістю помилок; ***1 бал*** ставиться, коли студентом не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при формулюванні та висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок у відповіді. ***0 балів*** ставиться, коли студент не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обсязі, достатньому для подальшого навчання.

**Критерії оцінювання термінологічного завдання: 1 бал** – студент надає повне та правильне визначення запропонованого терміну; ***0,5 балів*** - студент допускає неточності при наведенні формулювання, які не дозволяють в повній мірі розкрити зміст терміну; ***0 балів*** – студент допускає суттєві помилки при наведенні визначення терміну.

**Підсумковий контроль** складається із **захисту індивідуального практичного завдання** та проведення екзаменаційного випробування в усній формі за білетами.

Кожне індивідуальне практичне завдання полягає у написанні творчого завдання та складанні тестових завдань за обраною науковою проблемою.

*Творче завдання – 16 балів.*

- **опрацювання літературних джерел** – 3 бали (*3 бали* – опрацьовано основні підручники, періодичні видання, монографії (реферати наукових дисертацій), посилання в тексті відповідають переліку посилань; *2 бали* – опрацьовано основні підручники, періодичні видання, але відсутні посилання на монографії та реферати наукових дисертацій, посилання в тексті відповідають списку літератури; *1 бал* – опрацьовано основні підручники, але відсутні посилання на періодичні видання, монографії та реферати наукових дисертацій, допускаються окремі порушення в оформленні списку літератури; *0 балів* – опрацьовано лише окремі видання, які відносяться до основних джерел, наведені в тексті посилання не відповідають списку літератури, оформлення якого не відповідає ДЕСТ);

- **оформлення та обсяг роботи** – 3 бали (*3 бали* – робота оформлена охайно, добре ілюстрована, обсяг становить 10-15 сторінок друкованого тексту, написана грамотно; *2 бали* – робота оформлена охайно, добре ілюстрована, але допускаються орфографічні помилки або обсяг становить до 10 сторінок друкованого тексту; *1 бал* – робота оформлена охайно, має малий обсяг, таблиці та ілюстрації відсутні, мають місце орфографічні помилки; *0 балів* – робота оформлена неохайно, має малий обсяг та чисельні орфографічні помилки);

- змістовна частина – 5 балів (5 балів – робота виконана на високому науковому рівні, питання опрацьовано в повному обсязі, наявні результати окремих наукових досліджень, зроблені проміжні та узагальнюючий висновок; 4 бали – робота виконана на високому науковому рівні, питання опрацьовано в повному обсязі, наявні результати окремих наукових досліджень, але відсутні елементи власної інтерпретації викладеного матеріалу; 3 бали – питання опрацьовано в повному обсязі, але відсутні результати окремих наукових досліджень та елементи власної інтерпретації викладеного матеріалу; 2 бали – в роботі допускається відсутність характеристики окремих періодів онтогенезу, відсутні елементи власної інтерпретації викладеного матеріалу; 1 бал – робота містить характеристику тільки окремих періодів онтогенезу, відсутні приклади, а також елементи власної інтерпретації викладеного матеріалу; 0 балів – відповідь за змістом не відповідає запропонованій науковій проблемі);

захист індивідуального практичного завдання – 5 балів (5 балів – відповідь повна та логічна, студент вільно орієнтується у дослідженому питанні; 4 балів – відповідь повна та логічна, але виникають складності з власною інтерпретацією матеріалу; 3 бали – студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна; 2 бали – студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока, студент дає недостатньо правильні формулювання; 1 бал – студентом не знає значної частини дослідженого питання, допускає суттєві помилки при формулюванні понять, робить велику кількість помилок у відповіді; 0 балів – студент не розкрив поставлені питання);

*Тестове завдання – 4 бали.*

Студент повинен скласти 4 тестових питання згідно запропонованої наукової проблеми. Кожне питання має містити 4-5 варіантів відповіді з яких 1-2 є правильними. 1 бал – завдання складено коректно та на високому науковому рівні з посиланням на літературні джерела; 0,5 – завдання складено коректно та на високому науковому рівні, але відсутні посилання на літературні джерела; 0 балів – завдання є некоректним за змістом та формою.

Кожний **екзаменаційний білет** містить 2 теоретичні та 1 практичне питання, які оцінюються по 5 балів кожне. В подальшому за пропорцією отримана оцінка перераховується у 20-бальну шкалу.

Критерії оцінювання теоретичних питань: (5 балів передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, доцільно використовує вивчений матеріал при наведенні прикладів. Студент показує знання додаткової літератури; 4 бали передбачає досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при формулюванні узагальнень, наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабке знання додаткової літератури. Додаткова література недостатньо пророблена; 3 бали передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів; 2 бали передбачає неповні знання студента основної літератури, студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Студент дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значною кількістю помилок; 1 бал ставиться, коли студентом не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при формулюванні та висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок у відповіді. 0 балів ставиться, коли студент не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обсязі, достатньому для подальшого навчання).

До складання екзамену допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

**9. Рекомендована література**

**Основна:**

1. Браун А.Д., Моженко Т.П. Неспецифический адаптационный синдром клеточной системы. – Л.: Наука, 1987. – 232 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500с.
3. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 278 с.
4. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
5. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.
6. Сапов Н.А., Новиков В.С. Неспецифические механизмы адаптации человека. – Л.: Наука, 1984. – 153 с.
7. Селье Г. Стресс без дистресса: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1979. – 125 с.
8. Фурдуй Ф.И. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 192 с.
9. Хлус Л.М., Приходська К.Г., Чередарик М.І. Екологія тварин: пристосування й середовище. – Чернівці: Рута, 1999. – 92 с.
10. Хочачка П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация. – М.: Мир, 1988. – 568 с.
11. Чувин Б.Т. Физиологическая регуляция функций организма человека. – М.: Наука, 2003. – 480 с.
12. Эверли Дж. С., Розенфельд Р. Стресс: природа и лечение: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1985. – 223 с.

**Додаткова:**

1. Каплан Е.А., Цирентапова О.Д. Оптимизация адаптационных реакций организма. – М.: Наука, 1990. – 245 с.
2. Ковтуненко В.О. Лікарські засоби з дією на центральну нервову систему. – К.: Перун, 1997. – 464 с.
3. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.
4. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений. – М.: Владос, 2002. – 240 с.
5. Никонов В.В. Стресс. Современный патофизиологический подход к лечению. – Харьков: Консум, 2002. – 240 с.
6. Пронченко О. Лекарственные растительные средства. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 288 с.
7. Робу А.И. Стресс и гипоталамические гормоны. – Кишинев: Штиинца, 1989. – 220 с.
8. Ромек В.Г. Поведенческая психотерапия. – М.: Академия, 2002. – 192 с.
9. Смоляр В.И. Оздоровительное питание. – К.: Здоров'я, 1999. – 184 с.
10. Трушина Л.Ю., Трушин А.Г. Гигиена и экология человека. – М.: Феникс, 2003. – 120 с.
11. Улянич М.В. Лікування продуктами бджільництва. – К.: Здоров'я, 2000. - 280 с.

**Інформаційні ресурси**

1. [http:// http://biochemistry.com.ua/](http://http://biochemistry.com.ua/) - центр біохімії
2. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8254](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8254) – наукова електронна бібліотека
3. <http://lib.e-science.ru/book> – електронна наукова Інтернет - бібліотека
4. <http://www.bio.bsu.by/phha/>- сайт біологічного факультету БГУ.
5. [http://www.fiziolog.isu.ru/page\\_NSYS.htm](http://www.fiziolog.isu.ru/page_NSYS.htm) – науково-популярний сайт Східносибірського центру медико-біологічної інформації
6. <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm> - медична інформаційна мережа
7. <http://www.nbu.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
8. <http://medbiol.ru/> – біологічна база даних

Погоджено \_\_\_\_\_  
відділ з навчальної роботи  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_