

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.

Протокол № 6 від 20.02. 2019 р.



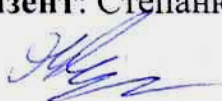
ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни
«ОСНОВИ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ТА ОБМІН РЕЧОВИН»

Підготовки бакалавра
Спеціальності 091 Біологія
Освітня програма «Біологія»

Програма навчальної дисципліни «Основи ендокринології та обмін речовин»
підготовки бакалавра, галузь знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за
освітньою програмою Біологія.

Розробник: Поручинський А. І., доцент кафедри фізіології людини і тварин,
кандидат біологічних наук.

Рецензент: Степанюк Я. В., доцент кафедри зоології, кандидат біологічних наук



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

протокол № 1 від 5 . 09 . 2019 р.

Завідувач кафедри



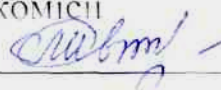
д.б.н., професор Моренко А. Г.

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

протокол № 5 від 16 . 01 . 2019 р.

Голова науково-методичної комісії

біологічного факультету



доц. Шварц Л. О.

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

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТАБЛИЦЯ 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 Біологія	Вибіркова навчальна дисципліна
	091 Біологія	Рік навчання - 4
	Біологія	Семестр – 7-й
Кількість годин / кредитів – 5 / 150	бакалавр	Лекції – 28 год.
		Лабораторні – 24 год.
		Консультації – 10 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – 88 год.
		Форма контролю – екзамен

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання (термін навчання – 5 років)	09 Біологія	Вибіркова навчальна дисципліна
	091 Біологія	Рік навчання - 4
	Біологія	Семестр – 8-й
Кількість годин / кредитів – 4 / 120	бакалавр	Лекції - 18 год.
		Лабораторні – 8 год.
		Консультації – 14 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – 80 год.
		Форма контролю - екзамен

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання (на базі молодшого спеціаліста, термін навчання – 3 роки)	09 Біологія	Вибіркова навчальна дисципліна
	091 Біологія	Рік навчання - 3
	Біологія	Семестр – 6-й
Кількість годин / кредитів – 4 / 120	бакалавр	Лекції - 18 год.
		Лабораторні – 6 год.
		Консультації – 14 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – 82 год.
		Форма контролю - екзамен

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

У курсі „Основи ендокринології та обмін речовин” логічно викладений матеріал, який висвітлює загальні принципи, механізми функціонування ендокринних залоз, розкриті питання класифікації, властивостей та хімічної будови гормонів і біологічно активних речовин; проаналізовано процес перетворення гормонів в організмі. Дається характеристика окремих ендокринних залоз, їх функцій, механізмів впливів на роботу органів і систем. У курсі проаналізовані загальні особливості обміну речовин та енергії, його етапи та функції; охарактеризовані основні методи вивчення обміну речовин та енергетичного обміну. Розглянуті питання обміну вуглеводів, ліпідів, білків; водно-сольового обміну; класифікації, добових потреб та функцій вітамінів. Детально розглядаються проблема підтримання та регуляції температури тіла людини.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

Систематизоване уявлення про загальні принципи, механізми функціонування ендокринних залоз; класифікацію, властивості та хімічну будову гормонів і біологічно активних речовин; про перетворення гормонів в організмі.

сформована система знань про окремі ендокринні залози, їх функції, механізми впливів на роботу органів і систем.

Сформовані уявлення про загальні особливості обміну речовин та енергії, його етапи та функції; про основні методи вивчення обміну речовин та енергетичного обміну.

Сучасні уявлення про обмін вуглеводів, ліпідів, білків; водно-сольового обміну; класифікацію, добові потреби та функцій вітамінів; про підтримання та регуляції температури тіла людини.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТАБЛИЦЯ 2

ДЕННА ФОРМА НАВЧАННЯ

	Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації
Змістовий модуль 1. Основи ендокринології.						
1.	Загальна характеристика ендокринної системи та поняття про гормони	17	4	2	1	10
2.	Загальні механізми дії гормонів	17	4	2	1	10
3.	Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції	13	2	2	1	8

4.	Морфофункціональна характеристика класичних залоз внутрішньої секреції (гіпофіз, щитоподібна, паращитоподібна, наднирникова залози)	13	2	2	1	8
5.	Морфофункціональна характеристика некласичних залоз внутрішньої секреції (підшлункова, виличкова, статеві залози, шишкоподібне тіло, параангілії)	15	2	4	1	8
	УСЬОГО за I модуль	75	14	12	5	44
Змістовий модуль 2. Обмін речовин.						
6.	Сутність обміну речовин. Загальні особливості обміну речовин та енергії	17	4	2	1	10
7.	Обмін вуглеводів, ліпідів та білків	19	4	4	1	10
8.	Водно-сольовий обмін	13	2	2	1	8
9.	Вітаміни	13	2	2	1	8
10.	Температура тіла та її регуляція	13	2	2	1	8
	УСЬОГО за II модуль	75	14	12	5	44
	ЗАГАЛОМ	150	28	24	10	88

ЗАОЧНА ФОРМА НАВЧАННЯ
(термін навчання - 5 років)

	Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації
1.	Загальна характеристика ендокринної системи та поняття про гормони	12	2		2	8
2.	Загальні механізми дії гормонів	12	2		2	8
3.	Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції	11	2		1	8
4.	Морфофункціональна характеристика класичних залоз внутрішньої секреції (гіпофіз, щитоподібна, паращитоподібна, наднирникова залози)	14	2	2	2	8
5.	Морфофункціональна характеристика некласичних залоз внутрішньої секреції (підшлункова, виличкова, статеві залози, шишкоподібне тіло, параангілії)	14	2	2	2	8
6.	Сутність обміну речовин. Загальні особливості обміну речовин та енергії	12	1	2	1	8

7.	Обмін вуглеводів, ліпідів та білків	11	2		1	8
8.	Водно-сольовий обмін	10	1		1	8
9.	Вітаміни	11	2		1	8
10.	Температура тіла та її регуляція	13	2	2	1	8
	ЗАГАЛОМ	120	18	8	14	80

ЗАОЧНА ФОРМА НАВЧАННЯ
(на базі молодшого спеціаліста, термін навчання - 3 роки)

	Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації
1.	Загальна характеристика ендокринної системи та поняття про гормони	12	2		2	8
2.	Загальні механізми дії гормонів	12	2		2	8
3.	Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції	11	2		1	8
4.	Морфофункціональна характеристика класичних залоз внутрішньої секреції (гіпофіз, щитоподібна, парашитоподібна, наднирникова залози)	12	2		2	8
5.	Морфофункціональна характеристика некласичних залоз внутрішньої секреції (підшлункова, виличкова, статеві залози, шишкоподібне тіло, параганглії)	14	2	2	2	8
6.	Сутність обміну речовин. Загальні особливості обміну речовин та енергії	12	1	2	1	8
7.	Обмін вуглеводів, ліпідів та білків	13	2		1	10
8.	Водно-сольовий обмін	10	1		1	8
9.	Вітаміни	11	2		1	8
10.	Температура тіла та її регуляція	13	2	2	1	8
	ЗАГАЛОМ	120	18	6	14	82

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

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Модуль 1. Поточний контроль (максимум - 40 балів)										Модуль 2. Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1.					Змістовий модуль 2.					60	100
20					20						
Т.1	Т.2	Т.3	Т.4	Т.5	Т.6	Т.7	Т.8	Т.9	Т.10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

Поточний контроль передбачає оцінювання теоретичних знань і практичних навичок студентів.

Теоретичні знання оцінюються від 1 до 3 (або від 1 до 2) балів за такими критеріями:

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ відповідь непослідовна, прагнення пояснити окремі позиції; ➤ поверхневе та недостатнє розкриття теми; ➤ слабе володіння матеріалом дисципліни; ➤ посередні здібності у використанні теоретичного матеріалу для застосування на практиці.
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ давати досить чіткі відповіді на всі поставлені запитання; відповіді повинні включати узагальнені, систематизовані позиції; ➤ посилатись на додаткові наукові джерела, спеціальну літературу, власні напрацювання; ➤ уміти ефективно пов'язувати теоретичні питання з практичною діяльністю.
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ досконало знати і розуміти теоретичний матеріал; ➤ давати чіткі, структуровані, та аргументовані відповіді на всі поставлені запитання; відповіді повинні включати узагальнені, систематизовані позиції;

Контрольні роботи передбачають розв'язування тестових завдань або розкриття відкритих питань. Максимальна кількість балів – 30.

Практичні навички оцінюються за результатами виконання лабораторних робіт. Максимальна кількість балів – 1. Практична робота може бути оцінена у 1 бал у випадку, коли студент виконав усі завдання, оформив протокол, зробив висновки, володіє матеріалом, вміє пояснити ті чи інші положення лабораторної роботи.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомия человека в 2 томах т. 1 / Под ред. М.Р. Сапина., М.: Медицина, 2003. – 375 с.
2. Анатомия человека / Под ред. С.С. Михайлова. М.: Медицина, 1999 – 658 с.
3. Балаболкин М.И. Диабетология. – М.: Медицина, 2000. – 672 с.
4. Болезни органов эндокринной системы / Под ред. И.И. Дедова. – М.: Медицина, 2000. – 565 с.
5. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: пер. з англ. Підручник для студ. вузів. – Л.: Бак. – 2002. – 784 с.
6. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 736 с.
7. Эндокринология / П.М. Боднар, О.М. Приступюк, О.В. Щербак та ін.; За ред. проф. П.М. Боднара. – К.: Здоров'я, 2002. – 512 с.
8. Ефимов А.С., Боднар П.Н., Зелинский Б. А. Эндокринология. — К.: Вища шк., 1983. – 320 с.
9. Кучеренко Н. Е., Германюк Я. Л., Васильев А. Н. Молекулярные механизмы гормональной регуляции обмена веществ. – К.: Вища шк., 1986. – 316 с.
10. Любимова З.В. и др. Возрастная физиология. В 2 ч. Ч. 1: Учебник / З.В. Любимова, Н.В. Маринова, А.А. Никитина. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 304 с.
11. Начала физиологии. Учебник для вузов / Под ред. акад. А.Д. Ноздрачева. – С.-П.: Лань, 2001. – 1088 с.
12. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: Учебник. – ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 696 с.
13. Основні поняття і визначення з курсу фізіології людини і тварин для студентів біологічних факультетів вищих навчальних закладів / М.Ю., Макаручук, В.О. Цибенко, О.М. Пасічніненко, Т.П. Ляшенко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – 144 с.
14. Пикалюк В.С., Шкуренок В.П., Кутя С.А. Органы внутренней секреции. Учебный практикум для студентов. – Издание 2-е, исправленное и дополненное. – Симферополь, 2005. – 96 с.
15. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності: Навчальний посібник. – Київ: ВД «Професіонал», 2006 – 464.
16. Плиска О.І. фізіологія: Навч. посіб. – К.: Парламентське видавництво, 2004. – 362 с.
17. Потемкин В.В. Основы эндокринологии. – М., 1984.
18. Сапин М.Р., Брыскина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. – М.: Академия, 2004. – 456 с.
19. Современный курс классической физиологии (избранные лекции) с приложением на компакт-диске / Под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 384 с.
20. Розен В.Б. Основы эндокринологии: Ученик. – 3-е узд., перераб. и доп. – М.: Узд-во МГУ, 1994. – 384 с.
21. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Вводный курс: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 656 с.

22. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
23. Шапаренко П.П., Смольський Л.П. Анатомія людини: у 2 томах. – Київ; Здоров'я, 2003. – Т.2. – 376с.
24. Фізіологія людини і тварин в таблицях та запитаннях (методичний посібник для самопідготовки). Навч. посіб. / Швайко С.Є., Дмитроца О.Р. – 2008. – 192 с.
25. Физиология эндокринной системы / под. ред. Дж. Гриффина и С. Охеды; пер. С англ.. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 496 с.

9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ З ДИСЦИПЛІНИ „ОСНОВИ ЕНДОКРИНОРОГІЇ ТА ОБМІН РЕЧОВИН”

1. Визначення ендокринної системи.
2. Історія розвитку ендокринології як науки.
3. Морфологічні ознаки ендокринних органів.
4. Класифікація залоз.
5. Методи дослідження ендокринних органів.
6. Загальні механізми розвитку ендокринної патології.
7. Функціональна активність ендокринної системи.
8. Загальні відомості про гормони.
9. Гормони та їх фізіологічні ефекти.
10. Нейромедіатори. Метаболіти. Гормоноїди. Нейроендокринні пептиди. Вторинні посередники.
11. Гастроінтестинальні гормони. Ангіотензин. Шлунково-кишкові гормони. APUD-система. Простагландини.
12. Способи дії гормонів.
13. Хімічна класифікація гормонів.
14. Фізична класифікація гормонів.
15. Класифікація гормонів за ефектом дії.
16. Функції гормонів.
17. Механізм дії гормонів.
18. Біосинтез гормонів.
19. Синтез пептидних гормонів.
20. Синтез стероїдних гормонів.
21. Синтез похідних амінокислот (катехоламінів).
22. Синтез похідних арахідонової кислоти.
23. Транспорт гормонів.
24. Рецепція гормонів.
25. Метаболізм та елімінація гормонів.
26. Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції.
27. Місце ендокринної системи в регуляції життєдіяльності організму.
28. Етапи регуляції ендокринної системи: гуморальний, хімічний, нейрогуморальний.
29. Особливості взаємодії між залозами внутрішньої секреції.
30. Принцип позитивного зворотнього зв'язку.
31. Принцип негативного зворотнього зв'язку.

32. Синергізм ефектів гормональних впливів.
33. Антагонізм гормональних впливів.
34. Пермісивна дія гормонів.
35. Вертикальний та горизонтальний принципи взаємодії.
36. Регуляція ендокринних функцій.
37. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
38. Роль лімбічної система в регуляції ендокринних функцій.
39. Гіпоталамус: будова і функції. Гормони гіпоталамуса.
40. Гіпофіз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
41. Функції гіпофізу.
42. Гормони передньої частки гіпофіза. Вплив на ріст соматотропного гормону. Вплив гормону росту на метаболізм вуглеводів і жирів.
43. Гормони проміжної частки гіпофіза. Контроль за пігментацією шкіри.
44. Гормони задньої частки гіпофіза. Особливості дії вазопресину. Гіпоталамічний контроль за виділенням гормону росту. Фізіологія росту. Порушення функцій гіпофіза.
45. Кровопостачання гіпофізу і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація. Вікові особливості.
46. Щитоподібна залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
47. Фізіологічна активність щитоподібної залози. Функції.
48. Гормони щитоподібної залози. Функції йодовмісних гормонів.
49. Функції кальцитоніну. Аномалії розвитку, гіпо- та гіперфункція.
50. Кровопостачання щитоподібної залози і венозний відтік. Лімфовідтік.
51. Іннервація щитоподібної залози. Регуляція гормональної діяльності щитоподібної залози.
52. Вікові особливості щитоподібної залози.
53. Паращитоподібні залози. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
54. Фізіологічна активність паращитоподібних залоз. Функції. Гормони.
55. Функції паратгормону. Гіпо- та гіперфункція.
56. Кровопостачання паращитоподібних залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
57. Регуляція гормональної діяльності паращитоподібних залоз. Вікові особливості.
58. Надниркова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
59. Функції надниркових залоз.
60. Гормони мозкової речовини надниркових залоз. Адреналін. Норадреналін.
61. Гормони кіркової речовини наднирників. Глюкокортикоїди. Мінералокортикоїди. Статеві гормони. Гіпо- і гіперфункція.
62. Кровопостачання надниркових залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
63. Регуляція синтезу і секреції гормонів наднирників. Вікові особливості наднирників. Гормони і стрес.

64. Підшлункова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
65. Функції підшлункової залози. Гормони. Біологічні та фізіологічні ефекти інсуліну. Регуляція секреції інсуліну.
66. Функції глюкагону. Функції соматостатину. Гіпо- і гіперфункція.
67. Гомеостаз глюкози. Цукровий діабет.
68. Кровопостачання підшлункової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
69. Регуляція функцій підшлункової залози. Вікові особливості.
70. Вилочкова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
71. Функції вилочкової залози. Гормони. Гіпо- і гіперфункція.
72. Кровопостачання вилочкової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
73. Регуляція гормональної діяльності вилочкової залози. Вікові особливості.
74. Ендокринна частина статевих залоз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
75. Чоловічі статеві гормони та їх функції.
76. Жіночі статеві гормони та їх функції. Гормональний контроль статевих циклу. Гормональна регуляція менструального циклу.
77. Регуляція синтезу і секреції гормонів статевих залоз.
78. Вікові особливості статевих залоз.
79. Статевий розвиток дівчат та хлопців.
80. Шишкоподібне тіло. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
81. Функції шишкоподібного тіла. Гормони. Аномалії розвитку, гіпо- і гіперфункція.
82. Кровопостачання шишкоподібного тіла і венозний відтік. Іннервація. Вікові особливості.
83. Параганглії. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
84. Функції парагангліїв. Порушення функції.
85. Загальні особливості обміну речовин та енергії.
86. Обмін речовин (метаболізм).
87. Етапи обміну речовин.
88. Анаболізм та катаболізм, їх стадії.
89. Функції метаболізму.
90. Загальна характеристика регуляції обміну речовин.
91. Фактори, що впливають на інтенсивність метаболізму.
92. Методи вивчення обміну речовин.
93. Енергетичний обмін. Одиниці вимірювання енергії.
94. Методи визначення енергетичного обміну.
95. Пряма калориметрія.
96. Непряма калориметрія.
97. Дихальний коефіцієнт.
98. Основний обмін.
99. Закон Рубнера.
100. Енергетичний обмін за різних умов.

101. Регуляція обміну енергії.
102. Обмін вуглеводів. Функції вуглеводів, добові потреби.
103. Травлення вуглеводів.
104. Травлення глікогену.
105. Гормональна регуляція вуглеводного обміну.
106. Регуляція рівня глюкози у крові.
107. Регуляція обміну вуглеводів.
108. Обмін ліпідів.
109. Функції ліпідів, норми в добовому раціоні.
110. Бурий жир. Жирні кислоти. Нейтральні жири (ацилгліцерини, тригліцериди).
111. Фосфоліпіди. Гліколіпіди. Стероїди.
112. Травлення і всмоктування ліпідів.
113. Гормональний контроль ліпідного обміну.
114. Жирове переродження печінки.
115. Депонування жиру в жировій тканині. Ожиріння.
116. Обмін холестерину. Атеросклероз.
117. Регуляція обміну ліпідів.
118. Обмін білків.
119. Функції білків та їх добові потреби.
120. Білковий мінімум.
121. Коефіцієнт зношування білка.
122. Азотистий баланс.
123. Гормональна регуляція обміну білків.
124. Біологічна цінність білків.
125. Травлення білків.
126. Регуляція обміну білків.
127. Водно-сольовий обмін.
128. Обмін води.
129. Функції води в організмі.
130. Порушення обміну води і натрію.
131. Обмін мінеральних речовин.
132. Макро- і мікроелементи, їх фізіологічні та біологічні функції.
133. Біологічна роль і обмін заліза.
134. Порушення обміну заліза.
135. Гормональна регуляція осмотичного тиску і концентрації іонів K^+ та Na^+ .
136. Вазопресин і водно-сольовий гомеостаз.
137. Альдостерон і водно-сольовий гомеостаз.
138. Атріопептиди і водно-сольовий гомеостаз.
139. Нервова регуляція водно-сольового обміну. Центр спраги.
140. Вітаміни. Класифікація вітамінів.
141. Жиророзчинні вітаміни, їх функції та добові потреби.
142. Водорозчинні вітамін, їх функції та добові потреби.
143. Вітаміноподібні речовини. Антивітаміни.
144. Вікові особливості обміну речовин та енергії.
145. Температура тіла та її регуляція.
146. Теплопродукція. Тепловіддача.

147. Віддача тепла. Потовиділення.
148. Терморегуляторна система.
149. Порушення регуляції температури тіла.
150. Гормональний контроль терморегуляції.
151. Вікові особливості терморегуляції.
152. Гормони і пігментний обмін.
153. Гормони та імуногенез.
154. Гормони і поведінка.