

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізіології людини та тварин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної
роботи
А.В. Пантелеймонов
2019 р.



Робоча програма навчальної дисципліни

Фізіологія гомеостазу та гормональної регуляції

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
галузь знань _____ 09 Біологія _____
(шифр і назва)
спеціальність _____ 091 Біологія _____
(шифр і назва)
освітня програма _____ Біологія _____
(шифр і назва)
спеціалізація _____ (шифр і назва)
вид дисципліни _____ за вибором _____
обов'язкова/за вибором
факультет _____ біологічний _____

20 19 / 20 20 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою біологічного факультету (інституту, центру)

“ 19 ” червня 2019 року, протокол № 6

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

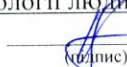
В.А.Бондаренко, доктор біологічних наук, професор кафедри фізіології людини та тварин;

Л.В.Коба, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин.

Програму схвалено на засіданні кафедри фізіології людини та тварин

Протокол від “ 14 ” червня 20 19 року № 13

Завідувач кафедри фізіології людини та тварин


(підпис)

(Бондаренко В.А.)
(прізвище та ініціали)

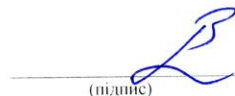
Програму погоджено науково-методичною комісією

біологічного факультету

(назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна)

Протокол від “ 18 ” червня 2019 року № 11

Голова науково-методичної комісії біологічного
факультету


(підпис)

Мартиненко В.В.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни Фізіологія гомеостазу і гормональної регуляції складена відповідно

до освітньо-професійної програми підготовки рівня першого (бакалаврського)
(назва рівня вищої освіти)

спеціальність 091 - Біологія
спеціалізації _____

1.Опис навчальної дисципліни

1.1 Метою викладання навчальної дисципліни Фізіологія гомеостазу та гормональної регуляції є сформувати у студентів систему глибоких знань з питань про

- структурно-функціональні основи та механізми підтримання гомеостазу, гомеокінезу, алостазу в тваринному організмі в залежності від умов життєдіяльності;
- гуморальний механізм регуляції в тваринному організмі, особливості його реалізації на центральному рівні , а саме ендокринною системою та гормонами, як групою біологічно активних речовин з телекрінним способом впливу на структурно - функціональні елементи тваринного організму.

1.2 Основним завданням вивчення дисципліни Фізіологія гомеостазу і гормональної регуляції є вивчення

- основних гомеостатичних констант, що підтримуються в організмі людини та тварин;
- біологічно активних речовин, складу та організації ендокринної системи, як структурної основи реалізації центральної гуморальної регуляції, ендокринної функції окремих гормонів, їх ролі в регуляції життєдіяльності, обміну речовин, адаптації організму людини та тварин, враховуючи видові, статеві, вікові особливості організму.
- взаємозв'язки нервового та гуморального механізмів регуляції в підтриманні гомеостазу, розвитку гомеокінезу, алостазу.

1.3 Кількість кредитів – 4

1.4 Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
8-й	8-й
Лекції	
16 год.	14 год.
Практичні заняття	
8 год.	0 год.
Семінарські заняття	
год.	6 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
96 год.	100 год.
Індивідуальні завдання	
не передбачене	не передбачене.

1.6. Заплановані результати навчання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

- знати основні гомеостатичні константи стану організму людини та тварин;

- знати фізіологічні системи та механізми підтримання гомеостатичних констант та їх відновлення в разі відхилення від норми в умовах гомеокінезу чи алостазу;

- знати склад, організацію ендокринної системи людини, властивості і класифікацію гормонів, ендокринну функцію окремих гормонів, причини, механізми та наслідки відхилень від фізіологічної норми ендокринних функцій окремих гормонів;

- сформувати сучасні уявлення про особливості гормональної регуляції процесів життєдіяльності, обміну речовин та адаптації організму тварин та людини;

- проаналізувавши інформацію, вміти показати зв'язок між механізмами реалізації регуляторного впливу гормонів на різних рівнях організації тваринного організму;

- проаналізувавши та систематизувавши інформацію, вміти з'ясувати взаємозв'язки та взаємодію ендокринних функцій окремих гормонів у стані фізіологічної норми;

- аналізуючи та систематизуючи матеріал спеціального курсу, з'ясувати зв'язки між причинами, механізмами та наслідками відхилень від фізіологічної норми окремих ендокринних функцій;

- при подальшому навчанні і професійній діяльності бути здатними осмислювати нову інформацію в контексті набутих знань про фактори (молекулярні, клітинні, органні, системні), умови, закономірності, механізми реалізації гуморальної регуляції життєдіяльності організму людини та тварин телекринним, паракринним, аутокринним способами.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Тваринний організм, як відкрита система. Характеристики стану організму на основі здатності до саморегуляції.

Тема 1. Характеристика живого організму, як відкритої системи. Внутрішнє середовище організму.

Структурно-функціональні елементи організму, їх рівні організації, взаємозв'язки між ними, властивості біосистем. Роль прямих та зворотніх, підсилюючих та інгібуючих зв'язків. Обмін речовин, енергією, інформацією, як умова та властивість існування біосистем різного рівня організації.

Внутрішнє середовище організму: кров, лімфа, міжклітинна рідина, показники стану в нормо фізіологічних умовах, механізми утворення, взаємозв'язки. Гематотканинні бар'єри: особливості організації, механізми функціонування, фізіологічне значення.

Тема 2. Характеристики стану організму на основі здатності до саморегуляції: гомеостаз, гомеорез, гомеокінез, гомеоморфоз, алостаз: структурно-функціональні основи і механізми підтримання та формування, фізіологічна роль.

Поняття гомеостазу, гомеорезу, гомеокінезу, гомеоморфозу, алостазу. Рівні підтримання гомеостазу: генетичний, структурний, системний, імунний. Гомеостатичні константи: „жорсткі” та пластичні; поняття „фізіологічної норми”.

Типи гомеостатичної регуляції в біосистемах для підтримання гомеостазу: регуляція на зміну показника (регуляція по відхиленню), запобігача регуляція. Закони гомеостатичної регуляції: „правило фона”, „правило гіперкомпенсації”. Особливості нервової, ендокринної, нейрон-ендокринної, імунної регуляції в підтриманні гомеостатичних констант. Клітинно-молекулярні механізми підтримання гомеостазу.

Функціональна система, як структурно-функціональна основа підтримання гомеостазу, значення її окремих ланок для підтримання та відновлення гомеостатичних показників.

Розділ 2. Гормони, їх ендокринна функція. Ендокринна система людини. Ендокринна функція центральних елементів системи.

Тема 1. Загальна ендокринологія.

Біологічно активні сполуки, їх властивості, функції та класифікація. Гормони як клас біологічно активних сполук, їх властивості і класифікація. Склад та структурно-функціональна організація ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції. Залози змішаної секреції. Дифузна ендокринна система. Плацента.

Центральна регуляторна ланка ендокринної системи: епіфіз, гіпоталамус, аденогіпофіз. Трансгіпофізарний та парагіпофізарний контроль за функціональною активністю периферичних ендокринних елементів. Прямі та зворотні (позитивні та негативні) зв'язки у регуляції активності ендокринної системи. Методи оцінки функціональної діяльності ендокринної системи; метод трансплантації ендокринних елементів; метод радіоактивних ізотопів та ауто радіографія; біологічні, хімічні та імунологічні методи вивчення вмісту гормону у біологічних розчинах; метод флуоресціюючих антитіл; метод клінічних спостережень розвитку ендокринних патологій.

Ендокринна функція, поняття та її організація. Синтез і секреція гормонів як центральна ланка ендокринної функції. Регуляція функціонального стану ендокринних залоз: нервова, нейроендокринна, гуморальна.

Транспорт гормонів у циркулюючих рідинах. Фізико-хімічні форми гормонів у циркуляції: вільна, комплекси з білками плазми крові, комплекси з форменими елементами крові. Фізіологічна роль зв'язування гормонів у крові.

Типи циторецепції гормонів. Загальні стадії рецепторного процесу. Гормонзв'язуючі властивості рецепторів та вибіркового прийому гормонального сигналу. Модель рецепції стероїдних гормонів та ініціація їх ефектів. Модель рецепції тиреоїдних гормонів. Моделі рецепції білково-пептидних гормонів та катехоламінів. Ініціація їх ефектів у клітинах.

Метаболізм гормонів: активація, реактивація, поява нового типу активності, інактивація. Катаболізм гормонів. Кліренс та час напіврозпаду як показники катаболізму гормонів. Екскреція гормонів та їх метаболітів.

Динаміка та механізми реалізації гормональних ефектів. Пермісивний та сенсibiliзуючий ефекти гормонів.

Тема 2. Ендокринна функція епіфіза та гіпоталамуса.

Ендокринна функція епіфіза. Синтез, секреція, обмін, біологічні ефекти мелатоніну. Біологічні ефекти біологічно активних сполук екстракту тканин епіфіза. Зв'язок епіфіза з гіпоталамусом. Епіфіз, як адаптоген функціональної активності, периферичних ендокринних залоз та внутрішніх органів в умовах тривалої дії стресових факторів.

Ендокринна функція гіпоталамуса. Гіпоталамо-аденогіпофізарна система. Ліберини, статини: хімічна структура тироліберина, гонадоліберина, кортиколіберина, соматокриніна, меланоліберина, пролактоліберина, соматостатина, меланостатина, пролактостатина. Синтез, секреція, обмін та фізіологічні ефекти ліберинів та статинів гіпоталамуса. Гіпоталамо-нейрогіпофізарна система. Вазопресин (антидіуретичний гормон) і окситоцин. Хімічна структура молекул гормонів, синтез, секреція, обмін і основні фізіологічні ефекти.

Тема 3. Ендокринна функція гіпофіза.

Гормони аденогіпофіза.

Гормони, які утворюються із проопіомеланокортіна: Адренкортикотропний гормон (АКТГ), β - і γ -ліпотропіни, ендорфіни (α -, β -, і γ -), метіонін-енкефалін, меланоцитстимулюючі гормони (α -, β -, і γ -) –МСГ. Структура молекул гормонів, синтез, секреція, метаболізм. Механізми дії гормонів на клітинному рівні та основні біологічні ефекти.

Білкові гормони аденогіпофіза: Соматотропний гормон (СТГ), пролактин. Хімічна структура, синтез, секреція, метаболізм. Клітинні механізми дії та біологічні ефекти гормонів. ППФ-1, ППФ-2 (соматомедина).

Глікопротеїнові гормони аденогіпофіза: тиротропний гормон (ТТГ), лютеїнізуючий гормон (ЛГ), фолікулостимулюючий гормон (ФСГ). Структура молекули гормонів, синтез, секреція.

Нейроендокринні патології порушень гіпоталамуса і гіпофіза. Гіпофізарний нанізм. Гігантизм. Акромегалія. Хвороба Іценко-Кушінга. Гіпоталамічне ожиріння.

Розділ 3. Ендокринна функція гормонів периферичних елементів ендокринної системи людини.

Тема 1. Ендокринна функція гормонів щитоподібної та прищитоподібних залоз.

Ендокринна функція щитоподібної залози. Гормони фолікулярних клітин щитоподібної залози: тироксин (Т4) та трийодтиронін. Структура молекул. Синтез гормонів: транспорт йодидів у фолікулярні клітини, синтез тироглобуліна, реакція ферментативного введення йоду до тиронінових структур тироглобулін, протеоліз тироглобуліна. Секреція тироксина і трийодтироніна. Транспорт гормонів у крові. Метаболізм: дейодази внутрішнього і зовнішнього кілець, їх адаптивне значення. Регуляція функціональної активності залози. Біологічні ефекти гормонів. Патології функції щитовидної залози. Нетоксичний зоб. Гіперфункція: дифузний токсичний зоб, вузликочий токсичний зоб. Гіпофункція: олігофренія, кретинізм, юнакова мікседема, мікседема дорослих.

Прищитоподібні залози. Паратгормон. Структура молекули. Особливості синтезу, секреції та регуляції продукції гормону. Біологічні ефекти паратгормону та механізми їх реалізації на клітинному рівні. Метаболізм. Гіперфункція та гіпофункція прищитоподібних залоз. Парафолікулярні клітини щитоподібної залози.

Кальцитонін. Структура молекули. Синтез, секреція гормону, його біологічні ефекти.

Вітамін D та його похідні. Синтез, обмін вітаміну D. Біологічні ефекти $1,25(\text{OH})_2 \text{D}_3$. Причини та наслідки порушення обміну вітаміну D у організмі. Вікові та статеві особливості ендокринної регуляції обміну кальцієм в організмі.

Тема 2. Ендокринна функція надниркових залоз та підшлункової залози.

Ендокринна функція коркового шару надниркових залоз. Структура молекули стероїдних гормонів. Синтез, секреція кортикостероїдів: мінералокортикоїдів та глюкокортикоїдів. Метаболізм гормонів. Регуляція функціональної активності коркового шару надниркових залоз. Біологічні ефекти гормонів.

Ендокринна функція мозкового шару надниркових залоз. Структура молекули катехоламінів: адреналіну і норадреналіну. Синтез, секреція гормонів та регуляція цих процесів. Транспорт. Метаболізм. α - та β - адренорецептори. Клітинні механізми реалізації ефектів катехоламінів. Основні біологічні ефекти. Симпато-адреналова система. Патології ендокринної функції надниркових залоз. Гостра та хронічна недостатність надниркових залоз.

Ендокринна функція підшлункової залози. Островці Лангерганса, як міні ендокринні органи: структурно-функціональні зв'язки між α -, β -, та D –клітинами.

Структура молекули інсуліну. Синтез, секреція гормону. Регуляція активності β -клітин островків Лангерганса. Транспорт у крові. Метаболізм. Основні фізіологічні ефекти гормону та механізми його дії на клітинному рівні.

Панкреатичний глюкагон. Структура молекули, синтез, секреція та регуляція цих процесів. Метаболізм. Біологічні ефекти гормону та механізми їх реалізації на клітинному рівні. Ентероглюкагон. Соматостатин. Структура молекули. Біологічні ефекти гормону.

Патології ендокринної функції підшлункової залози: цукровий діабет.

Тема 3. Ендокринна функція гормонів системи ПОДПА, внутрішніх органів, тканин, клітин.

Загальна характеристика системи ПОДПА (поглинання та декарбоксілювання попередників амінів). Ентерина ендокринна система, основні типи клітин, їх гормони, біологічні ефекти гормонів. Ендокринні елементи системи дихання та сечостатевої системи, основні типи ендокринних клітин, їх гормони та біологічні ефекти гормонів.

Ендокринна функція тимусу, гормони тимусу: тимозин, тимопоетин, тимостимулін, тимомодулін та інші; біологічні ефекти.

Гормони серця, легень, нирок, жирової тканини, ендотелію судин, клітин та плазми крові.

Тема 4. Ендокринна регуляція репродуктивних процесів.

Гормональна регуляція статевої диференціровки. Патології статевої диференціровки: агенезія гонад, дисгенезія гонад. Синдром неповної маскулізації. Гермафродитизм.

Структура молекули андрогенів. Синтез, секреція гормонів. Регуляція продукції андрогенів на різних етапах онтогенезу. Біологічні ефекти андрогенів. Метаболізм. Анаболіки та їх застосування у клініці.

Структура молекули естрогенів. Синтез, секреція, транспорт гормонів. Регуляція продукції гормонів у різні фази оваріального циклу. Біологічні ефекти естрогенів та їх метаболізм.

Ендокринна функція плаценти. Прогестини, естрогени, хоріонічний гонадотропін, плацентарний лактоген, релаксин. Основні фізіологічні ефекти.

3. Структура навчальної дисципліни

Назва розділів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	л.	пр.	с/р	усього	л.	пр./ сем.	с/р
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Розділ 1. Тваринний організм, як відкрита система. Характеристики стану організму на основі здатності до саморегуляції.</i>								
Тема1. Характеристика живого організму, як відкритої системи. Внутрішнє середовище організму.	15	2	-	13	14	2	-	12
Тема2. Характеристики стану організму на основі здатності до саморегуляції, структурно-функціональні основи і механізми їх формування та підтримання, фізіологічна роль.	23	4	-	18	19	2	-	17
Разом за розділом	37	6	-	31	33	4	-	29
<i>Розділ 2. Гормони, їх ендокринна функція. Ендокринна система людини. Ендокринна функція центральних елементів системи.</i>								
Тема 1. Загальна ендокринологія.	12	1	-	11	14	2	-	12
Тема 2. Ендокринна функція епіфіза і гіпоталамуса.	13	2	1	10	14,5	2	0,5	12
Тема 3. Ендокринна функція гіпофіза.	12	1	1	10	9	1	1	7
Разом за розділом	37	4	2	31	37,5	5	1,5	31

Розділ 3 . Ендокринна функція гормонів периферичних елементів ендокринної системи людини.

Тема 1. Ендокринна функція гормонів щитоподібної та прищитоподібних залоз.	11	1	1	9	8,5	1	1,5	6
Тема 2. Ендокринна функція надниркових залоз.	10	1	1	8	8	1	1	6
Тема 3. Ендокринна функція підшлункової залози.	7	1	1	5	6	1	1	4
Тема 4. Ендокринна функція гормонів системи ПОДПА, внутрішніх органів, тканин, клітин.	6	1	1	4	13	1	-	12
Тема 5. Ендокринна регуляція репродуктивних процесів.	12	1	2	9	14	1	1	12
Разом за розділом	46	5	6	35	49,5	5	4,5	40
Індивідуальне завдання				0				0
Усього в семестр	120	16	8	96	120	14	6	100
УСЬОГО ГОДИН	120	16	8	96	120	14	6	100

4. Теми практичних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів гіпоталамуса.	1	0,5
2.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів гіпофіза.	1	1
3.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів щитоподібної залози.	1	1
4.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції паратгормону.	1	0,5
5.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів надниркових залоз.	1	1
6.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів підшлункової залози.	1	1
7.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів сім'яників	1	0,5
8.	Методичні підходи, принципи методів дослідження та оцінки стану ендокринної функції гормонів яєчників.	1	0,5
Разом		8	6

5. Завдання для самостійної роботи (для денної форми навчання)

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти план-конспект по темі „Обмін речовин, енергією, інформацією, як умова та властивість існування біосистем різного рівня організації”.	5
2.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти таблицю: „Порівняльна характеристика фізико-хімічних показників крові, лімфи, міжклітинної рідини, механізмів їх підтримання на нормо фізіологічному рівні”	7
3.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти план-конспект про характеристику та основні механізми підтримання гомеостазу на генетичному, структурному, системному, імунному рівнях.	8
4.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти або відшукати в літературі, інформаційних джерелах схеми реалізації впливу БАВ через аденілатциклазу, фосфатидилінозитольну, арахідонатну, гуанілатциклазу сигнальні системи.	8
5.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти план-конспект про значення окремих ланок функціональної системи для підтримання та відновлення гомеостатичних показників.	11
6.	Опрацювати навчальний матеріал, заповнити таблицю: „Склад ендокринної системи людини”.	1
7.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити план-конспект на тему: „Синтез, секреція, транспорт гормонів в крові, метаболізм та катаболізм гормонів в організмі людини”.	2

8.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему на тему: „Розвиток гормонального впливу у часі. Ефекти початкового, раннього та пізнього етапів гормонального впливу.”	3
9.	Опрацювати навчальний матеріал, заповнити таблицю: „Ендокринна функція гіпоталамічних гормонів, що входять до гіпоталамо-нейрогіпофізарної системи”.	3
10.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему по ендокринній функції аденогіпофізарних гормонів-білків: СТГ (гормону росту) та пролактину.	3
11.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити опис схеми: „Синтез і секреція гормонів щитовидної залози, що містять йод”, використовуючи інформацію з рекомендованих джерел.	3
12.	Опрацювати навчальний матеріал, заповнити таблицю, в якій порівняти синтез, секрецію, катаболізм, біологічну роль паратгормону, $1,25(\text{OH})_2$ та тирокальцитоніну.	5
13.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити план-конспект на тему: „Ендокринна функція мінералокортикоїдів”.	4
14.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему: „Ендокринна функція глюкокортикоїдів”.	3
15.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему „Біологічна роль інсуліну”.	2
16.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити план-конспект на тему: „Ендокринна функція панкреатичного глюкагону”.	3
17.	Опрацювати навчальний матеріал, допрацювати схему: „Синтез, метаболізм та катаболізм андрогенів”.	3
18.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему про гормональну регуляцію оваріального, маточного циклів, вагітності.	6
19.	Опрацювати навчальний матеріал, зробити блок-схему на тему: „Гормони жирової тканини, ефекти та взаємозв'язки між ними”, використовуючи, головним чином, інформацію з наукових періодичних видань та Інтернет ресурсів	3
21.	Опрацювати навчальний матеріал, допрацювати таблицю „Біологічна роль гормонів ендотелію судин”, використовуючи, головним чином, інформацію з наукових періодичних видань та Інтернет ресурсів.	3
Разом годин на опрацювання нового матеріалу		86
Підготовка до контрольної роботи		10
Разом		96

5. Завдання для самостійної роботи (для заочної форми навчання)

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
Опрацювання навчального матеріалу, складання плану конспекту по темам (за планом, що запропонований викладачем).		
1.	Обмін речовин, енергією, інформацією, як умова та властивість існування біосистем різного рівня організації.	3
2.	Порівняльна характеристика фізико-хімічних показників крові, лімфи, міжклітинної рідини, механізмів їх підтримання на нормо фізіологічному рівні.	7
3.	Характеристику та основні механізми підтримання гомеостазу на генетичному, структурному, системному, імунному рівнях.	8
4.	Опрацювати навчальний матеріал, скласти або відшукати в літературі, інформаційних джерелах схеми реалізації впливу БАВ через аденілатциклазну, фосфатидилінозитольну, арахідонатну, гуанілатциклазну сигнальні системи.	7
5.	Значення окремих ланок функціональної системи для підтримання та відновлення гомеостатичних показників.	9
6.	Опрацювати навчальний матеріал, заповнити таблицю: „Склад ендокринної	3

	системи людини”.	
7.	Синтез, секреція, транспорт гормонів в крові, метаболізм та катаболізм гормонів в організмі людини.	3
8.	Розвиток гормонального впливу у часі. Ефекти початкового, раннього та пізнього етапів гормонального впливу.	4
9.	Ендокринна функція гіпоталамічних гормонів, що входять до гіпоталамо-нейрогіпофізарної системи.	4
10.	Опрацювати навчальний матеріал , зробити блок-схему по ендокринній функції аденогіпофізарних гормонів-білків: СТГ (гормону росту) та пролактину.	4
11.	Синтез і секреція гормонів щитовидної залози, що містять йод.	4
12.	Порівняльна характеристика синтезу, секреції, катаболізму, біологічної ролі паратгормону, $1, 25 (OH)_2$ та тирокальцитоніну.	4
13.	Ендокринна функція мінералокортикоїдів.	4
14.	Ендокринна функція глюкокортикоїдів.	4
15.	Біологічна роль інсуліну.	3
16.	Ендокринна функція панкреатичного глюкагону.	3
17.	Синтез, метаболізм та катаболізм андрогенів.	3
18.	Гормональна регуляція оваріального, маткового циклів, вагітності.	6
19.	Гормони жирової тканини, ефекти та взаємозв'язки між ними.	4
20.	Біологічна роль гормонів ендотелію судин.	3
Разом годин на опрацювання нового матеріалу		90
Підготовка до контрольної роботи.		10
Разом		100

6. Індивідуальні завдання (не передбачені)

7. Методи контролю

Самоконтроль. здійснюється студентами при виконанні завдань для самопідготовки та самоконтролю по кожному розділу курсу, з можливим використанням підручників, іншої додаткової літератури та інформаційних ресурсів.

Поточний контроль.

Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- тестування:** проводиться у формі експрес-контролю за тестовими завданнями;
- диктант з термінів та деяких теоретичних положень курсу:** проводиться у формі експрес-контролю та слугує для перевірки засвоєння студентами термінології та певних теоретичних положень курсу;
- **практична контрольна робота** здійснюється у вигляді проблемного завдання, в якому необхідно, проаналізувавши клінічні або експериментальні дані, провести потрібні розрахунки, спрогнозувати стан ендокринної функції гормону та можливі його наслідки для певних структурно-функціональних елементів та організму в цілому.
- **теоретична контрольна робота**, яка передбачає письмову відповідь на поставлені теоретичні питання.

Підсумковий семестровий контроль – письмовий екзамен.

8. Схема нарахування балів (для денної та заочної форм навчання)

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Екзамен	Сума	
Розділ 1		Розділ 2			Розділ 3				Контрольна робота			Разом
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9				
5	6	6	6	6	5	5	5	6	10	60	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
80-89	добре
70-79	
60-69	задовільно
50-59	
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Балаболкин М.И. Эндокринология. –М.: Универсум паблішинг, 1998. – 580 с.
2. Боднар П.М.та ін.. Эндокринологія. –К.: Здоров'я, 2002. – 512 с. (ЦНБ)
3. Боднар П. М. та ін. Эндокринологія. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 464 с. (ЦНБ)
4. Боднар П. М. та ін. Эндокринологія. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 478 с.
5. Верин В.К., Иванов В.В. Гормоны и их эффекты. Справочник.- СПб.:ООО „Издательство ФОЛИАНТ”, 2011.-136 с.
6. Гевандова М.Г. и др. Гомеостаз биологических систем и некоторые механизмы его обеспечения .- Ставрополь: СтМУ, 2017. - 36с.
7. Гриффин Дж., Ожеда С. Физиология эндокринной системы.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний . 2008. – 498 с.
8. Дедов И. И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. – М.: Медицина, 2013. – 632 с.
9. Древаль А.В. Эндокринология. Руководство для врачей.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 544с.
10. Држевицкая И. А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы. – М. : Медицина, 1994. – 180 с. (ЦНБ)
11. Клиническая эндокринология: руководство / Под. ред. Н. Т. Старковой. – СПб.: Питер, 2002. – 576 с.
12. Лищук В. А. и др. Гомеостаз и регуляция физиологических систем организма. – Новосибирск : Наука Сиб. отд-ние, 1992. – 250 с.
13. Розен В. Б. Основы эндокринологии. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1994. – 382 с. (ЦНБ)
14. Самко Ю.Н. Анатомия и физиология гомеостаза.- М.: ИНФРА-М.2017.- 94 с.
15. Смирнов А.Н. Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты./ Под ред.. В.А. Ткачука. - М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009.-368 с.
16. Судаков К.В. Нормальная физиология.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-880 с.
17. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-688 с.
18. Чернышева М. П. Гормоны животных: Введение в физиологическую эндокринологию. – СПб.: Питер, 1995. – 231 с. (ЦНБ)
19. Шевчук В.Г. Фізіологія людини / В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С.Н. Белан та інш.- Вінниця: Нова книга, 2015.- 448 с.
20. Шустов С.Б., Аметов А.С., Халимов Ю.Ш. Эндокринология.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 362 с

Допоміжна література

1. Д. Вуд, Б.Гристейн. Наглядная эндокринология. – М.: ГЭОТАР –Медиа, 2008. – 120 с.
2. Гайворонський І.В., Ничипорук Г.І. Функціональна анатомія ендокринної системи.- СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013.-352 с.
3. Гаднер Д., Шобек Д. Базисная и клиническая эндокринология. Кн.1.- БИНОМ 2013. - 464 с.
4. Гаднер Д., Шобек Д. Базисная и клиническая эндокринология. Кн.2.- БИНОМ 2015.- 696 с.
5. Дроздов А.А., Дроздова М.В. Эндокринология: конспект лекций. –М.: Эксмо,2007. – 280 с.
6. . Кэттайл В. М., Арки Р.А. Патологическая физиология эндокринной системы. – СПб. – М.: «Невский диалект» - Изд-во БИНОМ, 2001. – 336 с.
7. Парийская Е.Н., Ерофеев Н.П. Физиология эндокринной системы.- СПб.: СпецЛит, 2013.- 80с.
8. Скворцов В.В., Тумаренко А.В. Клиническая эндокринология. Краткий курс.-Спб.:СпецЛит, 2015.- 188 с.
9. Теппермен Дж., Теперрмен Х., Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Вводный курс. – М. : Мир, 1989. – 656 с.
10. Фромен Л. А. и др. Эндокринология и метаболизм. – М.: Медицина, 1985.
11. Хворостінка В. М. и др. Клінічна ендокринологія. – К. : Медицина, 2009. – 544 с.
12. Эккерт Р., Рэнделл Д., Огастин Дж. Физиология животных: Механизмы и адаптация. Т 2 – М.: Мир, 1992. – 400с.
13. Эндокринология. Под ред.. Н. Лавина. – М.: Практика. 1999. – 1128 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

Фізіологія людини/ Електронний ресурс/– Режим доступу [http:// human-physiology. ru](http://human-physiology.ru).

[www.medicinform.net /human/physiology. htm](http://www.medicinform.net/human/physiology.htm)

[www.physiology. isu. ru / http:// meduniver.com/Medical/Physiology/](http://www.physiology.isu.ru/)

www.freebookcentre.net/..books../endocrinology

[www.medicalbooksfree. com/williams-textbook](http://www.medicalbooksfree.com/williams-textbook)

[www.meduweb. com/forumdisplay.](http://www.meduweb.com/forumdisplay)

[www.nbu.gov.ua.](http://www.nbu.gov.ua)

www.hormones.ru

www.med-edu.ru

Інформаційні ресурси Київського національного університету імені Тараса Шевченка/ [http://www. kiev. ua/ru](http://www.kiev.ua/ru).

Інформаційні ресурси Львівського національного університету імені Івана Франка/ [http://www. franko. lviv. ua/ ru](http://www.franko.lviv.ua/).

Інформаційні ресурси Одеського національного університету імені М.В. Ломоносова/ [http://www onu. edu. ua/ ru](http://www.onu.edu.ua/ru).

Періодичні видання

Вітчизняні

- „Міжнародний ендокринологічний журнал”
- „Ендокринологія”
- „Проблеми ендокринної патології”
- „Репродуктивна ендокринологія”
- „Украинский медицинский журнал. Эндокринология”

Зарубіжні

- „Проблемы эндокринологии”
- „Эндокринология: новости, мнения, обучение”
- „Успехи современной биологии”
- „Физиология человека”
- Journal „Nature”
- Journal „Science”
- Journal „Endocrinology”
- Journal „Endocrine Reviews ”
- Journal „Molecular Cell Endocrinology”

Спеціальний курс забезпечений матеріалами навчально-методичного комплексу, методичними рекомендаціями для самостійного опрацювання матеріалу, методичними рекомендаціями до виконання, оформлення самостійної роботи студентів, підготовки до поточного та підсумкового контролів, комплектами тестових завдань, завдань практичного та проблемно-практичного характеру, мультимедійними презентаціями.