

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра фізіології людини і тварин

СИЛАБУС

Нормативного освітнього компонента

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ГОРМОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ

підготовки магістра
спеціальності 091 «Біологія та біохімія»
освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика»

Луцьк – 2024

Силабус освітнього компонента «Лабораторна діагностика гормональних порушень» підготовки магістра, галузі знань 09 – Біологія, спеціальності 091 – Біологія та біохімія, форма навчання – денна, за навчальним планом, затвердженим 2023 р.

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

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

Качинська Т. В.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізіології людини і тварин

Протокол № 2 від 18.09.2024 р.

Завідувач кафедри:

доц. Качинська Т. В.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія та біохімія» «Лабораторна діагностика» «Магістр»	Нормативний
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 2-ий
		Лекції 28 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Практичні 24 год.
		Самостійна робота 60 год.
		Консультації 8 год.
	Форма контролю: екзамен	
Мова навчання	Українська	

II. Інформація про викладача

Викладач: Поручинська Тетяна Федорівна

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри фізіології людини і тварин

Контактна інформація викладача:

Номер мобільного зв'язку: 0975595580

e-mail: Poruchynska.Tatyana@eenu.edu.ua

Дні занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ: <http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Лабораторна діагностика гормональних порушень – нормативний освітній компонент циклу професійної підготовки, який дозволить здобувачам опанувати лабораторні методи діагностики ендокринних захворювань.

Предметом вивчення освітнього компоненту є етіологія, механізми розвитку, симптоматика та лабораторна діагностика ендокринних порушень.

2. Пререквізити: «Анатомія людини», «Фізіологія людини».

3. Мета і завдання освітнього компонента: Метою освітнього компонента «Лабораторна діагностика гормональних порушень» є формування у студентів цілісного уявлення про ендокринну систему людини, глибоке розуміння діяльності ендокринних залоз в нормі та при патологіях, а також лабораторних методів їх діагностики.

4. Результати навчання (компетентності)

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

СК11. Здатність здійснювати забір біологічного матеріалу для лабораторного аналізу, його підготовку та збереження, а також використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень.

ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПРН12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПРН15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПРН17. Точно та якісно виконувати лабораторні дослідження біологічного матеріалу, удосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість лабораторних досліджень, їх достовірність і надійність результатів та навчати інших.

5. Структура освітнього компонента

№ теми	Назви змістових модулів і тем	Усьо-го	Лек.	Прак-т.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю*/бали
Змістовий модуль 1. Загальна характеристика ендокринної системи							
1	Загальна характеристика ендокринної системи	12	4	2	6		ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
2	Гормони: характеристика, класифікація, норма, гіпо- та гіперфункція	13	4	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
3	Перетворення гормонів	11	2	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
4	Гіпоталамо-гіпофізарна система організму, її структура та значення	11	2	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
Модульна контрольна робота 1							КР/20 балів
Разом за модулем 1		47	12	8	24	3	36 балів
Змістовий модуль 2. Гіпофіз, епіфіз, щитоподібна, прищитоподібна залози в нормі та патології; їх лабораторна діагностика							
5	Гіпофіз, гормони гіпофіза. Епіфіз, гормони епіфіза. Захворювання гіпоталамо-гіпофізарної системи та їх лабораторна діагностика	13	2	4	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
6	Структура та функції щитоподібної залози. Захворювання щитоподібної залози та їх лабораторна діагностика	12	4	2	6		ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
7	Гормональні порушення прищитоподібних залоз та їх лабораторна діагностика	11	2	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
Модульна контрольна робота 2							КР/20 балів
Разом за модулем 2		36	8	8	18	2	32 бали
Змістовий модуль 3. Наднирники, підшлункова, статеві залози в нормі та патології; їх лабораторна діагностика							
8	Наднирники. Захворювання наднирникових залоз та їх лабораторна діагностика	13	4	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
9	Підшлункова залоза. Захворювання острівцевого апарату підшлункової залози та лабораторна діагностика	13	2	4	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
10	Статеві залози. Гормональні порушення статевих залоз та їх лабораторна діагностика	11	2	2	6	1	ДС, Т, РЗ, ПВЗ, РМГ / 4 бали
Модульна контрольна робота 3							КР/20 балів
Разом за модулем 3		37	8	8	18	3	32 бали
Всього		120	28	24	60	8	100 балів

Методи контролю*: ДС – дискусія, Т – тести, РЗ – розв’язування задач, ВПЗ – виконання практичного завдання, РМГ – робота в малих групах, МКР – модульна контрольна робота.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Тема 1. Загальна характеристика ендокринної системи.

Класифікації залоз організму. Залози внутрішньої секреції. Залози змішаної секреції. Морфологічні ознаки ендокринних залоз. Загальні механізми розвитку ендокринної патології.

Тема 2. Гормони: характеристика, класифікація, норма, гіпо- та гіперфункція.

Класифікації гормонів. Способи дії гормонів. Функції гормонів. Особливості дії гормонів на органи і тканини. Дія на гормон-чутливі клітини. Специфічність гормонів. Дистантність дії.

Тема 3. Перетворення гормонів. Синтез стероїдних гормонів. Рецепція стероїдних гормонів.

Тема 4. Гіпоталамо-гіпофізарна система організму, її структура та значення.

Пролактин, структура та функції. Фізіологічні та патологічні зміни продукції пролактину. Родина глікопротейних гормонів, структура, функції, значення для організму. Біологічна роль фолікулоstimулювального гормону. Біологічна роль тиреотропного гормону. Біологічна роль гормонів гіпоталамуса.

Тема 5. Гіпофіз, гормони гіпофіза. Захворювання гіпоталамо-гіпофізарної системи та їх лабораторна діагностика.

Етіологія та патогенез акромегалії, діагностика. Ураження нервової системи та вісцеропатії при акромегалії. Гормональні маркери акромегалії. Диференційна діагностика акромегалії. Етіологія вродженого нанізму. Зміни гормонального фону при нанізмі. Типи нецукрового діабету, клінічна картина.

Тема 6. Структура та функції щитоподібної залози. Захворювання щитоподібної залози та їх лабораторна діагностика.

Анатомія та розташування щитоподібної залози. Внутрішня будова щитоподібної залози. Тиреоїдний фолікул. Метаболізм тиреоїдних гормонів. Гормони щитоподібної залози. Дифузний токсичний зоб. Патогенез та клінічна картина. Гіперкатаболічний синдром. Ураження серцево-судинної системи, тиреотоксична мієлопатія, ураження шкіри. Класифікація зобу.

Тема 7. Гормональні порушення прищитоподібних залоз та їх лабораторна діагностика.

Фізіологічне значення гормонів прищитоподібних залоз. Фосфатно-кальцієвий обмін. Гіпофункція прищитоподібних залоз. Гіперфункція прищитоподібних залоз. Етіологія та клінічні симптоми гіпопаратиреозу. Діагностика гіпопаратиреозу.

Тема 8. Наднирники. Захворювання наднирникових залоз та їх лабораторна діагностика.

Розташування наднирникових залоз. Структура наднирників. Гормони наднирників. Характеристика альдостерону, його структура та біологічне значення. Гіпер та гіпофункція альдостерону. Глюкокортикоїди, структура та біологічна роль. Первинна та вторинна недостатність наднирникових залоз.

Тема 9. Підшлункова залоза. Захворювання острівцевого апарату підшлункової залози та лабораторна діагностика.

Розміщення та структура підшлункової залози. Гормони підшлункової залози. Інсулін, структура, біологічна роль, стандартизація інсуліну. Глюкагон. Соматостатин. Панкреатичний поліпептид. Етіологічна класифікація захворювань, які приводять до порушень вмісту глюкози в крові.

Тема 10. Статеві залози. Гормональні порушення статевих залоз та їх лабораторна діагностика.

Характеристика статевих залоз. Внутрішня будова статевих залоз. Чоловічі статеві гормони, норма, гіперфункція, гіпофункція. Жіночі статеві гормони, норма, гіперфункція, гіпофункція. Вікові особливості статевих залоз. Статеві гормони. Естрадіол, структура, біологічне значення. Естріол, структура, біологічне значення. Прогестерон, структура, біологічне значення.

IV. Політика оцінювання

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема опитування, виступи на практичних заняттях, експрес-контроль, перевірка результатів виконання різноманітних індивідуальних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем, тощо.

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем освіти модульного контрольної роботи (контрольної роботи, письмового або комп'ютерного тестування) та проводиться або під час навчального заняття (його частини), або поза розкладом згідно за окремим графіком. Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить не більше як **60**.

Підсумкова модульна оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Модуль зараховується здобувачеві, якщо він успішно виконав всі види навчальної роботи, передбачені силабусом освітнього компонента. Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом освітнього компонента, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем у позааудиторний час на консультаціях за графіком, затвердженим на засіданні кафедри фізіології людини і тварин до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Якщо з ОК підсумкова оцінка (бали) з освітнього компонента як сума підсумкових модульних оцінок становить не менше як 75 балів, то, за згодою здобувача освіти, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з ОК (освітнього компонента). Екзамен складається у випадку, якщо здобувач освіти бажає підвищити рейтинг. У цьому випадку бали, набрані здобувачем за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Політика щодо академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної освітньої (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації».

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних девайсів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком, в онлайн режимі (за погодженням із деканом факультету).

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть

підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проекту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) ОК. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передує семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання (ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки <https://vnu.edu.ua/uk/normativno-pravova-baza>).

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету.

Оцінювання знань здобувачів освіти з елементами дуальної форми здобуття освіти. Години, форми навчання та особливості організації освітнього процесу визначаються на поточний рік. Знання, уміння, компетентності здобувачів освіти оцінюються представниками підприємства (наставниками) та викладачем університету.

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання ОК відбувається на платформі MOODLE відповідно до Положення про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

V. Підсумковий контроль

Підсумкова залікова оцінка складається з суми балів з освітніх компонентів, що виставляється без складання іспиту за результатами поточного і модульного контролю у випадку, якщо здобувач освіти успішно виконав усі завдання, передбачені силабусом, і набрав при цьому не менше як 75 балів.

Така оцінка виставляється в день проведення екзамену в присутності здобувача освіти.

У випадку незадовільної підсумкової семестрової оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач складає екзамен усно, відповідаючи на питання екзаменаційного білету. У цьому випадку екзамен виноситься 60 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Здобувачам освіти пропонується 3 питання (по 20 балів = 60) в кожному екзаменаційному білеті.

Складання та перескладання екзамену проводиться згідно з розкладом. Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії.

Оцінка за складання іспитів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у лінгвістичну та шкалу ECTS.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Ендокринологія / За ред. проф. П.М. Боднара. К.: Здоров'я, 2013. 480 с.
2. Клінічна ендокринологія: підручник / За ред проф. В.М. Хворостінки. К.: Медицина, 2009. 544с.
3. Катеринчук І. П. Клінічне тлумачення й діагностичне значення лабораторних показників у загальнолікарській практиці. Вінниця: Медкнига, 2020. 228 с.
4. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / За ред. Л. Є. Лаповець. К.: ВСВ «Медицина», 2021. 472 с.
5. Клінічна лабораторна діагностика: практикум (5-е видання) / За. ред. Л. Є. Лаповець. Л., 2016. 252 с.
6. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посібник / За ред. Б. Д. Луцик. К.: ВСВ "Медицина", 2011. 288 с.
7. Швайко С. Є. Залози внутрішньої секреції та обмін речовин. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/10784>
8. Haddow J, Kilpatrick S, Lazarus JH, Negro R. Thyroid function during pregnancy: who and how should we screen? Clin Chem 2012; 58: 1397–1401.
9. O'Donnell L, Stanton P, de Kretser DM. Endocrinology of the Male Reproductive System and Spermatogenesis. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279031/>
10. Fekete C, Lechan RM. Central regulation of hypothalamic-pituitary axis under physiological and pathophysiological conditions. Endocrine Rev 2014; 35: 159–94.
11. <https://academic.oup.com/jcem/article/97/9/E1579/2536433?login=true>
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0303720713002426>
13. <https://www.endotext.org/section/pediatrics/>

Перелік питань для підсумкового контролю

1. Морфологічні ознаки ендокринних органів.
2. Класифікація залоз. Загальні механізми розвитку ендокринної патології.
3. Функціональна активність ендокринної системи.
4. Загальні відомості про гормони.
5. Гормони та їх фізіологічні ефекти.
6. Нейромедіатори. Метаболіти. Гормоноїди. Нейроендокринні пептиди. Вторинні посередники. Гастроінтестинальні гормони. Ангіотензин. Шлунково-кишкові гормони. APUD-система. Простагландини.
7. Способи дії гормонів.
8. Хімічна класифікація гормонів.
9. Фізична класифікація гормонів.
10. Класифікація гормонів за ефектом дії.
11. Функції гормонів.
12. Механізм дії гормонів.
13. Біосинтез гормонів. Синтез пептидних гормонів. Синтез стероїдних гормонів. Синтез похідних амінокислот (катехоламінів). Синтез похідних арахідонової кислоти.
14. Транспорт гормонів.
15. Рецепція гормонів.
16. Метаболізм та елімінація гормонів.
17. Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції.
18. Місце ендокринної системи в регуляції життєдіяльності організму. Етапи регуляції ендокринної системи: гуморальний, хімічний, нейрогуморальний.
19. Особливості взаємодії між залозами внутрішньої секреції.
20. Принцип позитивного зворотнього зв'язку. Принцип негативного зворотнього зв'язку.
21. Регуляція ендокринних функцій. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль лімбічної система в регуляції ендокринних функцій.
22. Гіпоталамус: будова і функції. Гормони гіпоталамуса.
23. Гіпофіз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
24. Функції гіпофізу.
25. Гормони передньої частки гіпофіза. Вплив на ріст соматотропного гормону. Вплив гормону росту на метаболізм вуглеводів і жирів.

26. Гормони проміжної частки гіпофіза. Контроль за пігментацією шкіри.
27. Гормони задньої частки гіпофіза. Особливості дії вазопресину. Гіпоталамічний контроль за виділенням гормону росту. Фізіологія росту. Порушення функцій гіпофіза.
28. Захворювання гіпоталамо-гіпофізарної системи та їх лабораторна діагностика (акромегалія, хвороба Іценко-Кушинга, Гіпопітуїтизм, нецукровий діабет).
29. Шишкоподібне тіло. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
30. Функції шишкоподібного тіла. Гормони. Аномалії розвитку, гіпо- і гіперфункція.
31. Клініка порушень функцій шишкоподібної залози та їх лабораторна діагностика.
32. Щитоподібна залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова. Фізіологічна активність щитоподібної залози. Функції.
33. Гормони щитоподібної залози. Функції йодовмісних гормонів. Функції кальцитоніну. Аномалії розвитку, гіпо- та гіперфункція.
34. Кровопостачання щитоподібної залози і венозний відтік. Лімфовідтік.
35. Регуляція гормональної діяльності щитоподібної залози.
36. Захворювання щитоподібної залози та їх лабораторна діагностика (нетоксичний зоб, дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз, тиреоїдит, рак щитоподібної залози).
37. Прищитоподібні залози. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
38. Фізіологічна активність прищитоподібних залоз. Функції. Гормони.
39. Функції паратгормону. Гіпо-, гіперфункція, їх лабораторна діагностика.
40. Регуляція гормональної діяльності паращитоподібних залоз. Вікові особливості.
41. Надниркова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова. Функції надниркових залоз.
42. Гормони мозкової речовини надниркових залоз. Адреналін. Норадреналін.
43. Гормони кіркової речовини наднирників. Глюкокортикоїди. Мінералокортикоїди. Статеві гормони. Гіпо- і гіперфункція.
44. Гостра та хронічна недостатність надниркових залоз, їх лабораторна діагностика.
45. Гормонально-активні пухлини надниркових залоз, їх лабораторна діагностика.
46. Природжена гіпоплазія кори надниркових залоз, їх діагностика.
47. Регуляція синтезу і секреції гормонів наднирників. Вікові особливості наднирників. Гормони і стрес.
48. Підшлункова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
49. Функції підшлункової залози. Гормони. Біологічні та фізіологічні ефекти інсуліну. Регуляція секреції інсуліну.
50. Функції глюкагону. Функції соматостатину. Гіпо- і гіперфункція.
51. Гомеостаз глюкози. Цукровий діабет (епідеміологія, етіологія, патогенез), його лабораторна діагностика.
52. Класифікація цукрового діабету, його діагностика та лікування.
53. Регуляція функцій підшлункової залози. Вікові особливості.
54. Ендокринна частина статевих залоз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
55. Чоловічі статеві гормони та їх функції.
56. Жіночі статеві гормони та їх функції. Гормональний контроль статевого циклу. Гормональна регуляція менструального циклу.
57. Регуляція синтезу і секреції гормонів статевих залоз. Вікові особливості статевих залоз.
58. Статевий розвиток дівчат та хлопців, його порушення та діагностика.