

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра клінічної лабораторної діагностики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор з наукової роботи
проф. Наконечний А.Й.

«18» травня 2021 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«ГОРМОНИ. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЕНДОКРИННИХ ПОРУШЕНЬ»
(курс за вибором)

підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти – доктора філософії (PhD)

галузі знань 22 Охорона здоров'я
спеціальності 222 Медицина

Обговорено й ухвалено
на методичному засіданні кафедри

Протокол № 308
від «18» травня 2021 р.

Завідувач кафедри

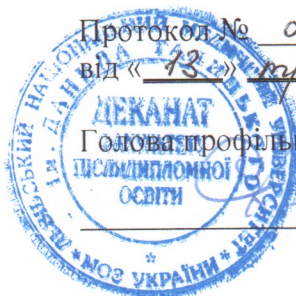
проф. Наповець Л.Є.



Затверджено
профільною методичною комісією
ФПДО

Протокол № 2
від «13» травня 2021 р.

Голова профільної методичної комісії,
доц. Січкоріз О.Є.



Робоча навчальна програма з дисципліни за вибором «Гормони. Лабораторна діагностика ендокринних порушень» підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина», спеціалізацією «Біохімія» складена:

Лаповець Л.Є., завідувачкою кафедри клінічної лабораторної діагностики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктором медичних наук, професором.

Максимюк Г.В., професором кафедри клінічної лабораторної діагностики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктором біологічних наук, професором.

Бойків Н.Д., доцентом кафедри клінічної лабораторної діагностики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидатом медичних наук, доцентом.

Рецензенти:

Сташишин А.Р., доцент кафедри хірургії та ендоскопії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, доцент

Вергун О.М., доцент кафедри терапії №1, медичної діагностики та гематології, і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.

ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни за вибором «Гормони. Лабораторна діагностика ендокринних порушень» підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти; кваліфікації - доктора філософії; галузі знань - 22 «Охорона здоров'я»; спеціальності - 222 «Медицина»; спеціалізація «Біохімія» складена на основі Закону України «Про вищу освіту», «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих начальних закладах» (23 березня 2016 року, №261), «Освітньо-наукової програми доктора філософії (Ph.D.)» (Протокол №7 - ВР від 29.06.2016 ЛНМУ імені Данила Галицького); Наказу МОН України від 01.10.2019 року № 1254 «Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії в рамках професійної спеціалізації та розрахована на **3 кредити ECTS**.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є організація і стандартизація роботи у лабораторії та контроль процесів на всіх етапах клініко-діагностичних досліджень в галузі клінічної біохімії.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання навчальної дисципліни за вибором «Гормони. Лабораторна діагностика ендокринних порушень» передбачає здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань із цієї дисципліни, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що вирішує актуальне наукове завдання в клінічній біохімії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Вдосконалення знань щодо значення гормонів та гормоноподібних речовин в життєдіяльності організму, лабораторних методів дослідження ендокринних захворювань, особливостей змін біохімічних показників у вагітних жінок та принципів моніторингу вагітності, можливостей пренатальної діагностики для виявлення генетичних захворювань і особливостей порушень обміну речовин при окремих вроджених захворюваннях.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії повинен:

— **знати:** молекулярні основи патології та сучасні біохімічні маркери, що допомагають в діагностиці різних захворювань; аспекти забезпечення якості діагностичних процесів в лабораторії; сучасні методи досліджень біохімічних показників в біологічних рідинах; правила обладнання робочого місця для біохімічних досліджень; параметри біохімічних показників у здорових людей та їх відхилення при патологічних процесах; найінформативніший алгоритм лабораторного обстеження у діагностиці захворювань.

— **вміти:** самостійно працювати над поставленим завданням, вирішувати професійні задачі; здійснювати пошук додаткової інформації та її аналізувати; критично мислити в різних клінічних ситуаціях; впроваджувати новітні технології та методи в сфері лабораторної діагностики; проводити диференційну діагностику при різних патологічних станах; надавати консультації лікарям-клініцистам з питань клінічної біохімії.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимог освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії наступних *компетентностей та програмних результатів навчання*:

<p>1. Інтегральна компетентність: здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини за спеціальністю «Біохімія», організувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватись у вітчизняний і міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.</p>
<p>2. Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.</p> <p>ЗК2. Здатність самостійно виконувати фахову та науково-дослідницьку роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.</p> <p>ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватись і взаємодіяти в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі на міжнародному рівні.</p> <p>ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати й ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.</p> <p>ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.</p> <p>ЗК7. Здатність до опрацювання, аналізу, узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною й іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в команді, організувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.</p>
<p>3. Фахові компетентності:</p> <p>ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати, інтерпретувати та використовувати в практичній, науково-дослідницькій та освітній діяльності знання сучасного стану проблем та досягнень в галузі біохімії, основних концепцій, теорій, гіпотез щодо отриманих результатів досліджень та оцінки впливу зовнішніх факторів.</p> <p>ФК2. Здатність розробляти та управляти науковими проєктами в галузі біохімії, формулювати мету, зміст та новизну дослідження.</p> <p>ФК3. Здатність встановлювати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі клінічної біохімії, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції щодо біохімічних механізмів при різних патологічних процесах, пошуку маркерів для скринінгу, діагностики, прогнозу та передбачення відповіді на лікування.</p> <p>ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження (біохімічні, імуноферментні, імунохемілюмінісцентні, молекулярно-генетичні та ін.) відповідно до поставленої мети, завдань та очікуваних результатів.</p>

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати й узагальнювати результати досліджень наукової спільноти, дані власних наукових досліджень щодо біохімічних механізмів за певних патологічних станів, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності й авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання з питань клінічної біохімії в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом «Біохімія».

ФК7. Здатність представляти результати власних наукових досліджень у вигляді друкованих праць або усних форм презентацій відповідно до національних та міжнародних стандартів.

4. Програмні результати навчання:

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння з лабораторної медицини та аналітичних технологій в науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати набуті концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження в галузі.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, коректно оцінювати і творчо використовувати клінічну та наукову інформацію стосовно причин розвитку, особливостей клінічного перебігу, підходів до діагностики захворювань.

ПРН 5. Продувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції в галузі клінічної біохімії з урахуванням та дотриманням принципів наукової етики й академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати, систематизувати наукові та клінічні дані щодо біохімічних маркерів для скринінгу, діагностики, моніторингу захворювань, прогнозу відповіді на лікування.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за фахом «Біохімія» на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження вмісту аналітів у біологічному матеріалі.

ПРН 9. Досліджувати біохімічні маркери та впроваджувати нові методики для діагностики захворювань.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання у галузі клінічної біохімії в практичній діяльності й освітньому процесі.

ПРН 15. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

ПРН 17. Використовувати принципи академічної доброчесності та бути відповідальним за достовірність отриманих та оприлюднених наукових результатів.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них					Рік навчання семестр	Вид контролю
	Всього	Лекцій (год)	Практ. (год)	Семін. (год)	Самост. робота (год)		
		очна денна, очна вечірня форма					
Назва дисципліни: «Гормони. Лабораторна діагностика ендокринних порушень»	3 кредити / 90 год	8	28	8	46	за вибором аспіранта/ів	залік

Очна форма навчання (денна, вечірня)

Розділ	Назва теми	Годин	Вид заняття (години)			
			лекції	практичні заняття	семінари	самостійна робота
1	2	4	5	6	7	8
1.	Гормони. Класифікація, біохімічна дія.		2			
2.	Функції гіпофізу та кори наднирників.		2			
3.	Репродуктивна ендокринологія.		2			
4.	Лабораторна діагностика функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи, інкреторної функції підшлункової, щитоподібної та паращитоподібних залоз.				2	
5.	Лабораторні тести у діагностиці розладів репродуктивної системи.				2	
6.	Визначення показників функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарної системи.			4		
7.	Оцінка функціонального стану кори наднирників.			4		
8.	Лабораторна діагностика функціонального стану щитоподібної залози.			4		
9.	Визначення показників репродуктивної панелі.			4		
10.	Фізіологія, біосинтез та катаболізм гормонів.					2

11.	Причини та механізми розвитку захворювань ендокринної системи.					4
12.	Дослідження інкреторної функції підшлункової залози.					4
13.	Лабораторна діагностика функціонального стану парацитоподібних залоз.					4
14.	Біологічна роль та лабораторні методи діагностики порушень ренін-ангіотензин-альдостеронової системи					4
15.	Біогенні аміни.					4
16.	Алгоритм оцінки чоловічої неплідності.					4
17.	Алгоритм оцінки неплідності у жінок.					4
18.	Клінічна хімія при нормальному та патологічному перебізі вагітності.		2			
19.	Клінічна хімія при вагітності. Діагностика вроджених хвороб.				2	
20.	Визначення хоріонічного гонадотропіну людини.			4		
21.	Визначення α -фетопротеїну.			4		
22.	Визначення біохімічних показників при вроджених захворюваннях.					4
23.	Біохімічні показники крові при нормальній вагітності.					4
24.	Лабораторні тести в діагностиці преєклампсії, HELLP-синдрому.					4
25.	Лабораторна діагностика гемолітичної хвороби плода та новонародженого. Лабораторні тести для оцінки зрілості легенів плода.					4
26.	Моніторинг вагітності. Пренатальна діагностика генетичних захворювань.			4		
27.	Залікове заняття.				2	
	Разом	90	8	28	8	46

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ КУРСУ

Тематичний план лекцій (очна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1.	Гормони. Класифікація, біохімічна дія.	2
2.	Функції гіпофізу та кори наднирників.	2
3.	Репродуктивна ендокринологія.	2
4.	Клінічна хімія при нормальному та патологічному перебізі вагітності.	2
	Разом:	8 год

Тематичний план практичних занять (очна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1	2	
1.	Визначення показників функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарної системи.	4
2.	Оцінка функціонального стану кори наднирників.	4
3.	Лабораторна діагностика функціонального стану щитоподібної залози.	4
4.	Визначення показників репродуктивної панелі.	4
5.	Визначення хоріонічного гонадотропіну людини.	4
6.	Визначення α -фетопротеїну.	4
7.	Моніторинг вагітності. Пренатальна діагностика генетичних захворювань.	4
	Разом:	28 год

Тематичний план семінарських занять (очна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1	2	
1.	Лабораторна діагностика функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи, інкреторної функції підшлункової, щитоподібної та паращитоподібних залоз.	2
2.	Лабораторні тести у діагностиці розладів репродуктивної системи.	2
3.	Клінічна хімія при вагітності. Діагностика вроджених хвороб.	2
4.	Залікове заняття.	2
	Разом	8 год

Тематичний план самостійної роботи (очна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1.	Фізіологія, біосинтез та катаболізм гормонів.	2
2.	Причини та механізми розвитку захворювань ендокринної системи.	4
3.	Дослідження інкреторної функції підшлункової залози.	4
4.	Лабораторна діагностика функціонального стану паращитоподібних залоз.	4
5.	Біологічна роль та лабораторні методи діагностики порушень ренін-ангіотензин-альдостеронової системи	4
6.	Біогенні аміни.	4
7.	Алгоритм оцінки чоловічої неплідності.	4
8.	Алгоритм оцінки неплідності у жінок.	4
9.	Біохімічні показники крові при нормальній вагітності.	4
10.	Лабораторні тести в діагностиці преєклампсії, HELLP-синдрому.	4
11.	Лабораторна діагностика гемолітичної хвороби плода та новонародженого. Лабораторні тести для оцінки зрілості легенів плода.	4
12.	Визначення біохімічних показників при вроджених захворюваннях.	4
	Разом:	46 год

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є:

- а) лекції,
- б) практичні заняття,
- в) семінарські заняття,
- г) самостійна робота.

Практичні та семінарські заняття передбачають:

- оволодіння принципами та підходами до діагностики найпоширеніших ендокринних захворювань, методами оцінки та вибору тесту відповідно до поставленого професійного завдання;
- оволодіння знаннями щодо особливостей змін біохімічних показників при вагітності;
- опанування спектру додаткових біохімічних досліджень, що проводяться з метою діагностики вродженої патології;
- опанування новітніх технологій і лабораторного обладнання, що використовується для визначення біохімічних показників;
- розвиток здатності до аналізу і розуміння впливу преаналітичних факторів на достовірність результатів лабораторного обстеження пацієнтів;
- вирішення ситуаційних клінічних задач, задач за типом ліцензійного іспиту «Крок-3» і тестових завдань.

6. ВИДИ КОНТРОЛЮ (ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

- а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);
- б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;
- в) розв'язання типових ситуаційних задач;
- д) контроль практичних навичок;

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставленням традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; на кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS.

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Міса відповідно до розкладу. Триває 2 академічних години.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 120}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою: перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5,0	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131
4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125
4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124
4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3,0	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше	Недо-
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135	3,0	статньо

Бали з дисципліни для аспірантів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	2

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності аспірантів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

7. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ АСПІРАНТІВ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Фізіологія та метаболізм гормонів.
2. Класифікація гормонів.
3. Обмін білково-пептидних гормонів.
4. Метаболізм стероїдних гормонів.
5. Обмін катехоламінів. Діагностичні критерії феохромоцитомі.
6. Біологічна роль гістаміну, діагностика порушень обміну гістаміну.
7. Біологічна роль серотоніну, діагностика карциноїдного синдрому.
8. Гормони гіпофізарно-гіпоталамічної системи. Функціональні розлади гіпофізарно-гіпоталамічної системи.
9. Лабораторна діагностика функціональних порушень наднирникових залоз.
10. Діагностика порушень інкреторної функції підшлункової залози.
11. Лабораторна діагностика функціонального стану щитоподібної залози.
12. Функціональні розлади паратиреоїдних залоз.
13. Ендокринна функція фетоплацентарної системи.
14. Причини та механізми розвитку ендокринних захворювань.
15. Діагностика порушень ренін-ангіотензин-альдостеронової системи
16. Гормональний профіль репродуктивної системи чоловіків: регуляція, функції, гіпер- та гіпогонадізм.
17. Гормональний профіль репродуктивної системи жінок: регуляція, функції, гіпер- та гіпогонадізм.
18. Вільний та біодоступний тестостерон. Клінічне значення.
19. Менструальний цикл. Гормональна регуляція.
20. Роль естрогену у контролі процесів репродуктивної системи жінок.
21. Прогестерон. Покази до призначення.
22. Діагностика чоловічого непліддя. Алгоритм оцінки гормонального профілю.
23. Діагностика непліддя у жінок. Алгоритм оцінки гормонального профілю.
24. Лабораторна діагностика вроджених порушень обміну речовин.
25. Пренатальна діагностика генетичних захворювань.
26. Біохімічні показники крові при нормальному перебізі вагітності.
27. Моніторинг вагітності.
28. Діагностичне значення визначення α -фетопротеїну.
29. Хоріонічний гонадотропін людини. Діагностичне значення.
30. Лабораторні показники при прееклампсії.

8. ЛІТЕРАТУРА:

Обов'язкова:

1. Ендокринологія / Під ред.. проф.. П,Н, Боднара. – Вінниця: Нова книга. – 2010. – 464 с.
2. Клінічна біохімія: [підручник] / за заг. ред. Г.Г. Луньова //К.: Атіка, 2013.1156 с.
3. Клінічна біохімія. Практикум /за заг. ред. Л.Є. Лаповець //Л.: Ліга-Прес, 2018. 174 с.
4. Методы клинических лабораторных исследований /под ред. Камышникова В.С. 6-е изд. М.: Медпресс - информ, 2013. 736 с.
5. Diana Nicoll, Chuanyi Mark Lu, Stephen J. McPhee Guide to Diagnostic Test, 7 ed., Lange, 2017 <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2032>
6. Howard Reisner Pathology: A modern Case Study, 2 ed. Lange, 2014. 624 p.
7. Nader Rifai Tietz: Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 6th ed. Elsevier. 2018.1867 p.

Додаткова:

1. Alkhatib A. The role of laboratoy medicine for health during pregnancy. e.JiFCC 2018; 29: 280–4.
2. Haddow J, Kilpatrick S, Lazarus JH, Negro R. Thyroid function during pregnancy: who and how should we screen? Clin Chem 2012; 58: 1397–1401.
3. O'Donnell L, Stanton P, de Kretser DM. Endocrinology of the Male Reproductive System and Spermatogenesis. [Updated 2017 Jan 11]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279031/>
4. Fekete C, Lechan RM. Central regulation of hypothalamic-pituitary axis under physiological and pathophysiological conditions. Endocrine Rev 2014; 35: 159–94.
5. Vermeesch JR, Vort T, Devriendt K. Prenatal and pre-implantation genetic diagnosis. Nat Rev Genet 2016; 17: 643–56.
6. Wang Y, Gao J, Du J. D-dimer concentration outliers are not rare at term pregnant women. Clin Biochem 2016.
7. Yen&Jaffe's Reproductive Endocrinology. 7th Edition.2013: Elsevier.960 p.

Інформаційні ресурси:

1. <https://www.eflm.eu/>
2. <https://www.ifcc.org>
3. <https://www.eshre.eu/Education>
4. <https://www.clinical-laboratory-diagnostics-2020.com/>