

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра біохімії та біотехнології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор навчально-наукового
інституту біології, хімії та біоресурсів
професор Руслан БЕСПАЛЬКО

“ 9 ” “ 08 ” , 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Спецпрактикум (експериментальні дослідження)

(назва навчальної дисципліни)

Обов'язкова

Освітньо-професійна програма Біохімія та лабораторна діагностика
(назва програми)

Спеціальність 091 Біологія та біохімія
(код, назва)

Галузь знань 09 Біологія
(шифр, назва)

Рівень вищої освіти другий магістерський

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання українська

Робоча програма навчальної дисципліни Спецпрактикум (експериментальні дослідження) складена відповідно до освітньо-професійної програми Біохімія та лабораторна діагностика підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, галузі знань 09 Біологія, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 4 від « 24_» 04_ 2023 року).

Розробники:

Волощук О.М. – к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології

Николайчук І.М. – к.б.н., асистент кафедри біохімії та біотехнології

Викладачі:

Волощук О.М. – к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології

Николайчук І.М. – к.б.н., асистент кафедри біохімії та біотехнології

Погоджено із гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри **біохімії та біотехнології**

Протокол від “ 09_” ____ 08 ____ 2024 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

Копильчук Г.П.

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол від “09” ____ 08 ____ 2024 року № 1

Голова методичної ради ННІБХБ



(підпис)

(Москалик Г.Г.)

(прізвище та ініціали)

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна “Спецпрактикум (експериментальні дослідження)” є обов’язковою дисципліною зі спеціальності 091 Біологія та біохімія, ОПП Біохімія та лабораторна діагностика для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня. Освоєння дисципліни дозволить студентам ознайомитися з сучасними методами клініко-лабораторних досліджень, отримати практичні навички проведення та оцінки загального клінічного аналізу крові, вміти самостійно інтерпретувати зміни показників системи еритроcyтy при різних патологічних станах; досліджувати тромбоцитарну ланку гемограми за кількістю тромбоцитів, тромбоцитарними індексами і тромбоцитарною гістограмою; оволодіти методами дослідження фізико-хімічних параметрів сечі та її мікроскопії, за результатами лабораторних досліджень оцінювати наявність та вираженість запального процесу у нирках і сечовидільних шляхах, визначати концентраційну здатність нирок, встановлювати локалізацію патологічного процесу у сечовивідному тракті.

Мета навчальної дисципліни: засвоєння сучасних експериментальних методів клінічної діагностики захворювань при застосуванні різноманітних об’єктів дослідження: цільної крові, сироватки та плазми крові, сечі; формування практичних навичок роботи з біологічним матеріалом (кров, сеча), засвоєння методів лабораторних досліджень зразків біоматеріалів для виявлення змін їх компонентного складу та подальшої оцінки й інтерпретації отриманих даних.

Пререквізити. Ефективність засвоєння даного курсу підвищує вивчення дисципліни “Функціональна біохімія”.

Результати навчання

Під час освоєння дисципліни у студентів формуються наступні загальні та фахові компетентності:

Загальні компетентності	
Шифр	Формулювання отриманої компетентності
ЗК04	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
ЗК06	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК07	Здатність до системного аналізу.
ЗК08	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові) компетентності	
СК01	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
СК04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
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.
СК11	Уміння встановлювати взаємозв’язки між процесами метаболізму тканин та органів як єдиної цілісної системи організму та застосовувати знання біохімічних механізмів взаємозв’язку й інтегральної регуляції в тканинах та органах для прогнозування метаболічних змін і підбору ключових біохімічних маркерів з метою ранньої діагностики метаболічних порушень.
СК12	Здатність застосовувати на практиці сучасні методи лабораторної діагностики та функціональної біохімії з метою скринінгу ключових метаболічних ланок і виявлення дисметаболічних відхилень.

СК13	Уміння проводити системний аналіз характеру структурно-функціональної організації комунікативних систем клітин при різних фізіологічних станах, прогнозувати ймовірність, напрямок та рівень їх структурно-функціональних змін у функціонуванні систем міжклітинної трансдукції та кооперативної взаємодії, вибирати адекватні методи для аналізу таких змін
СК14	Уміння виконувати наукові дослідження з застосуванням сучасних методологічних основ реалізації експерименту, інструментального обладнання, уміння документального оформлення результатів досліджень.
Програмні результати навчання	
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.
ПРН11	Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
ПРН13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
ПРН16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.
ПРН17	Встановлювати інтеграційні взаємозв'язки між метаболічними процесами різних клітинних компартментів на основі скринінгу метаболічних перетворень у них з метою прогнозування напрямку метаболічних змін у тканинах і органах.
ПРН18	Застосувати набуті теоретично-практичні навички для вирішення поставлених конкретних науково-практичних завдань, вміти інтерпретувати отримані результати, сформулювати висновки та захистити основні положення власного наукового дослідження.

У результаті засвоєння змісту навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- правила підготовки біологічних зразків (кров, сеча) до клінічних лабораторних досліджень

- принципи інструментальних та лабораторних методів дослідження крові та сечі

- методологічні основи проведення клініко-діагностичної оцінки результатів лабораторного дослідження крові та сечі

- найбільш інформативні клініко-лабораторні показники крові та сечі для діагностики патологічних процесів, контролю за перебігом захворювання

- поняття: скринінг та констеляції лабораторних досліджень

- причини помилок в лабораторній діагностиці

вміти:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях

- здійснювати вибір найбільш доцільного діагностичного тесту

- співставляти теорію патогенезу певного захворювання з логікою лабораторного тестування

- інтерпретувати показники еритроцитарної та тромбоцитарної ланок гемограми

- здійснювати оцінку результатів дослідження за критерієм норма/патологія

- готувати нативні та зафарбовані препарати біологічного матеріалу
- здійснювати мікроскопічні дослідження препаратів крові та сечі
- розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності
- проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація про розподіл годин

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	год	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1-й	1	11	330	-	-	-	105	225	-	залік
Заочна	1-й	1	11	330	-	-	-	26	304	-	залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Гематологічні дослідження												
Тема 1. Загальний аналіз крові	106	-	-	46	-	60	86	-	-	10	-	76
Тема 2. Дослідження системи гемостазу	79	-	-	14	-	65	82	-	-	4	-	78
Разом за змістовим модулем 1	185	-	-	60	-	125	168	-	-	14	-	154
Змістовий модуль 2. Дослідження сечі												
Тема 1. Клінічний аналіз сечі	100	-	-	40	-	60	85	-	-	10	-	75
Тема 2. Дослідження клітинного складу сечі	45	-	-	5	-	40	77	-	-	2	-	75
Разом за змістовим модулем 2	145	-	-	45	-	100	162	-	-	12	-	150
Усього годин	330	-	-	105	-	225	330	-	-	26	-	304

Теми семінарських занять

Не передбачено навчальною програмою.

Теми практичних занять

Не передбачено навчальною програмою.

Тематика лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Лаб. робота. Визначення вмісту гемоглобіну у крові	4
2	Лаб. робота. Визначення кількості еритроцитів	4
3	Лаб. робота. Визначення гематокриту	4
4	Лаб. робота. Визначення вмісту гемоглобіну в еритроциті (MCH)	6
5	Лаб. робота. Визначення середнього об'єму еритроцитів (MCV)	4
6	Лаб. робота. Визначення концентрації гемоглобіну в еритроциті (MCHC)	6
7	Лаб. робота. Визначення осмотичної резистентності еритроцитів	6
8	Лаб. робота. Визначення ШОЕ	6
9	Лаб. робота. Визначення кількості тромбоцитів	6
10	Лаб. робота. Визначення середнього об'єму тромбоцитів (MPV)	4
11	Лаб. робота. Визначення показників гемостазу	10
12	Лаб. робота. Правила забору і зберігання сечі. Визначення фізичних властивостей сечі	7
13	Лаб. робота. Визначення білка у сечі	4
14	Лаб. робота. Визначення гемоглобіну у сечі	4
15	Лаб. робота. Визначення глюкози у сечі	4
16	Лаб. робота. Виявлення кетонових тіл у сечі	4
17	Лаб. робота. Виявлення жовчевих пігментів у сечі	4
18	Лаб. робота. Мікроскопічне дослідження сечі	8
19	Лаб. робота. Проба Зимницького	5
20	Лаб. робота. Дослідження сечі за методом Нечипоренка	5
	Усього	105

Тематика індивідуальних завдань

Не передбачено навчальною програмою.

Завдання для самостійної роботи студентів

Самостійна робота з дисципліни «Спецпрактикум (експериментальні дослідження)» спрямована на узагальнення, засвоєння та закріплення знань по кожній темі. Самостійна робота передбачає наступні види робіт: опрацювання теоретичного матеріалу та рекомендованої літератури, підготовку до лабораторних занять, розгляд питань, які виносилися на самостійне вивчення. Результати самостійної роботи здобувача оцінюються викладачем на лабораторних заняттях.

№	Назва теми
1	Охорона праці та техніка безпеки роботи в клінічних лабораторіях
2	Морфофункціональна характеристика еритроцитів, гемоглобіну, їх кількісні та якісні зміни.
3	Рутинні показники еритроциту. Етапи еритропоезу.
4	Значення розміру еритроцита для діагностики анемії.
5	Біохімічні механізми функціонування систем судинно-тромбоцитарної, коагуляційної ланок гемостазу, фібринолізу та антизсідання крові.
6	Тромбоцитарна ланка гемограми.
7	Фільтраційно-реабсорбційно-секреторна теорія сечоутворення.
8	Методи дослідження концентраційної здатності нирок.
9	Фізичні характеристики сечі.
10	Класифікація циліндрів сечі, причини їх появи.

Методи навчання

Навчання базується на студентоцентричному підходах, принципах академічної свободи і академічної доброчесності. Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм та інтерактивних технологій.

Форми організації навчання: лабораторне заняття, консультація.

Методи навчання: практичні (лабораторні роботи), словесні (розповідь, пояснення, лекція, дискусія), наочні (демонстрація, ілюстрація), робота у групах.

Система контролю та оцінювання

Засобами оцінювання програмних результатів навчання є:

- оформлення протоколів лабораторних робіт
- проміжний та підсумковий тестовий контроль
- презентації результатів виконаних завдань

Поточний контроль: проміжний та підсумковий тестовий контроль, оцінювання протоколів лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – залік.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Поточне тестування та самостійна робота				
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2		
T1	T2	T4	T5	Сума
40	15	35	10	100

Оцінювання рівня та якості знань студентів здійснюється із врахуванням індивідуальних особливостей студентів і передбачає диференційований підхід в його організації.

Критерії оцінювання лабораторної роботи:

Ступінь готовності до лабораторної роботи: 1 бал – студент вільно володіє питаннями щодо принципів методів, розуміння теоретичних основ методів лабораторної діагностики глибоке, відповідь логічна, послідовна;; 0,5 бали – студент допускає у відповіді невеличкі пропуски, що не спотворює логіку змісту відповіді; виклад недостатньо систематизований, у визначенні понять та узагальнень наявні окремі неточності, які легко виправляються за допомогою відповідей на додаткові запитання викладача.; 0 балів – студент виявляє незнання або нерозуміння принципів методів; допускає помилки у визначенні понять, застосуванні термінів.

Виконання лабораторної роботи: 1 бал – активна участь у виконанні лабораторної роботи, усі завдання лабораторної роботи виконані самостійно та чітко; 0,5 бали – студент виконує завдання з помилками, потребує контролю з боку викладача; 0 балів – завдання не виконано або виконано з грубими помилками.

Оформлення протоколу лабораторної роботи: 1 бал – своєчасне оформлення та затвердження протоколу підписом викладача; 0,5 балів – протокол оформлений з помилками, зданий вчасно; 0 балів – протокол оформлений з грубими помилками, розрахунки виконані не вірно, протокол лабораторної роботи зданий не вчасно.

Захист лабораторної роботи: по 0,2 бали за кожне тестове завдання, максимум – 2 бали.

Критерії оцінювання тестування:

На письмовому тестуванні студент отримує по 40 тестових завдань різного ступеня складності. Максимальну кількість балів за кожне завдання студент отримує в разі вірної відповіді.

Критерієм підсумкового оцінювання має бути досягнення студентом мінімальної кількості балів – 50. Кількість набраних балів за два змістові модулі та підсумковий модуль сумуються.

- Переведення набраних балів здійснюється згідно шкали оцінювання.
- Залік отримують студенти, які виконали лабораторний практикум та набрали не менше 50 % від загальної кількості балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Згідно з діючою в університеті системою комплексної діагностики знань студентів, з метою стимулювання систематичної навчальної роботи, оцінка знань студентів здійснюється за 100-бальною системою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («зараховано», «не зараховано») та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС – A, B, C, D, E, FX, F). Поточний контроль знань студентів протягом одного семестру включає оцінку за роботу на лабораторних заняттях та самостійну роботу і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи.

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
зараховано	A (90-100)	відмінно
зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
не зараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Перелік запитань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

1. Які правила заповнення камери Горяєва кров'ю?
2. Як розраховується кількість еритроцитів у 1 мкл крові після підрахунку в камері?
3. Які основні похибки можуть виникати під час підрахунку еритроцитів?
4. Що таке індекс деформації еритроцитів і чому він важливий?
5. Які фактори впливають на деформацію еритроцитів?
6. Які методи використовують для оцінки деформації еритроцитів?
7. Як зміна індексу деформації пов'язана з патологічними станами?
8. Що таке еритропоез і які етапи він включає?
9. Які якісні та кількісні зміни еритроцитів можливі при патологіях?
10. Що таке ретикулоцити і яке їхнє значення в клінічній практиці?
11. Що таке еритроцитоз і які його основні причини?
12. Що таке еритроцитопенія та які фактори її викликають?
13. Як змінюється гематокрит при еритроцитозі та еритроцитопенії?
14. Як розраховується середній об'єм еритроцита (MCV)?
15. Яке значення MCV у нормі та які патологічні стани його змінюють?
16. Як MCV використовується для класифікації анемії?
17. Що означає показник RDW?
18. Які види анізоцитозу існують?

19. Як зміна RDW пов'язана з анеміями?
20. Які зміни розміру еритроцитів характерні для різних видів анемій?
21. Які лабораторні показники використовуються для оцінки розміру еритроцитів?
22. Як розрізняють мікро-, нормо- та макроцитарні анемії?
23. Які захворювання супроводжуються макроцитарною анемією?
24. Які причини можуть викликати мікроцитарну анемію?
25. Які лабораторні тести відносяться до рутинних показників еритроциту?
26. Як змінюються ці показники еритроциту при анемії та поліцитемії?
27. Яку роль відіграє еритропоєтин у регуляції еритропоезу?
28. Що характеризує середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH)?
29. Що показує середня концентрація гемоглобіну в еритроциті (MCHC)?
30. Як MCH та MCHC змінюються при різних анеміях?
31. У чому полягає суть ацетонціангїдринового методу визначення гемоглобіну?
32. Які переваги та недоліки ацетонціангїдринового методу визначення гемоглобіну?
33. Як розраховується колірний показник крові?
34. Як колірний показник використовується для класифікації анемій?
35. Як визначають гіпохромну анемію за лабораторними показниками?
36. Чим відрізняється нормохромна анемія від інших типів?
37. Які фактори можуть спричинити гіперхромну анемію?
38. Що таке сорбційна здатність еритроцитів?
39. Які методи використовуються для оцінки сорбційної здатності еритроцитів?
40. Як порушення сорбційної здатності еритроцитів пов'язані з інтоксикаціями?
41. Що таке осмотична резистентність еритроцитів?
42. Які фактори впливають на осмотичну резистентність еритроцитів?
43. Як проводять тест на осмотичну резистентність еритроцитів?
44. Як змінюється осмотична резистентність при різних патологіях (сфероцитоз, анемії тощо)?
45. Що означає амплітуда резистентності еритроцитів?
46. Як визначають мінімальну та максимальну осмотичну резистентність еритроцитів?
47. Яке клінічне значення має зміна амплітуди резистентності?
48. У чому відмінність між осмотичним, хімічним, механічним, термічним і біологічним гемолізом?
49. Які фактори сприяють розвитку гемолізу в організмі?
50. Як лабораторно визначають наявність гемолізу?
51. Що таке реверсія гемолізу?
52. За яких умов можливе відновлення цілісності еритроцитів після часткового гемолізу?
53. Які біохімічні механізми сприяють реверсії гемолізу?
54. У чому суть методу токсин-потенційованого сечовинного гемолізу?
55. Як результати тесту токсин-потенційованого сечовинного гемолізу можуть вказувати на патологічні зміни еритроцитів?
56. Як проводиться оцінка токсин-модульованого гіпоосмотичного гемолізу?
57. Яке клінічне значення має підвищена або знижена стійкість еритроцитів до гіпоосмотичного гемолізу під впливом токсинів?
58. Які патології можуть супроводжуватися змінами гіпоосмотичного гемолізу?
59. Що таке тест антитоксичної резистентності еритроцитів?
60. Як проводиться дослідження стійкості еритроцитів до аутоксинів?
61. Які стани організму можуть супроводжуватися підвищеною або зниженою резистентністю до аутоксинів?
62. Що таке пероксидна стійкість еритроцитів?
63. Які фактори впливають на пероксидну резистентність мембран еритроцитів?
64. Які патологічні стани супроводжуються зниженням пероксидної резистентності?

65. У чому суть методу Фоніо?
66. Які реагенти використовуються для підрахунку тромбоцитів за методом Фоніо?
67. Як розраховується кількість тромбоцитів у 1 мкл крові?
68. Які основні похибки при підрахунку тромбоцитів методом Фоніо?
69. Що таке час рекальцифікації плазми та яке клінічне значення даного тесту?
70. У чому полягає метод Бегерхофа?
71. Які чинники можуть впливати на результати визначення часу рекальцифікації плазми?
72. Як зміни цього показника відображають стан коагуляційної системи?
73. Як проводиться дослідження часу зсідання крові за методом Лі-Уайта?
74. Які фактори можуть впливати на час зсідання крові?
75. Які показники входять до складу тромбоцитарної ланки гемограми?
76. Як зміни тромбоцитарних показників можуть свідчити про порушення зсідання крові?
77. Що таке середній об'єм тромбоцитів (MPV) і яке його значення у діагностиці?
78. Що таке ширина розподілу тромбоцитів за об'ємом (PDW), і як вона змінюється при патологіях?
79. Що таке тромбокрит (PCT) і яке його значення?
80. Як зміни тромбоцитарних індексів пов'язані з ризиком тромбозів або кровотеч?
81. Опишіть правила отримання та зберігання сечі.
82. Охарактеризуйте особливості збору сечі у жінок, чоловіків та дітей.
83. Які показники включає проведення загального аналізу сечі?
84. Які показники сечі належать до фізико-хімічних?
85. Які чинники впливають на фізичні параметри сечі?
86. Охарактеризуйте чинники, від яких залежить кількість сечі.
87. Розмежуйте поняття "діурез" "олігурія", "нікурія", "анурія", "полакіурія", "олакіурія", "дизурія".
88. Опишіть принцип методу визначення відносної щільності сечі.
89. Охарактеризуйте методичні підходи до визначення рН сечі.
90. Назвіть причини виникнення протеїнурії.
91. Наведіть класифікацію протеїнурії.
92. Охарактеризуйте принципи методів якісного та кількісного визначення протеїну у сечі.
93. Опишіть чинники, які визначають появу глюкози у сечі.
94. Розкрийте суть поняття "нирковий поріг".
95. Назвіть причини фізіологічних та патологічних глюкозурій.
96. Охарактеризуйте принципи методів якісного та кількісного визначення глюкози у сечі.
97. Поясніть, чим відрізняється справжня гематурія від несправжньої.
98. Наведіть приклади патологічних станів, які супроводжуються гематурією та гемоглобінурією.
99. Охарактеризуйте принципи методів виявлення крові у сечі.
100. Поясніть, з якою метою використовують метод склянкових проб?
101. Вкажіть, який принцип реакції лежить в основі уніфікованого методу визначення гемоглобіну у сечі?
102. Охарактеризуйте принципи методів якісного та напівякісного визначення кетонових тіл у сечі (проба Герхарда, проба Лестраде, проба Росса).
103. Наведіть приклади патологічних станів, які супроводжуються появою жовчевих пігментів та уробіліну у сечі.
104. Охарактеризуйте принципи методів якісного визначення жовчевих пігментів у сечі (проба Фуше, проба Розіна, проба з метиленовим синім).

105. Охарактеризуйте принципи методів якісного визначення уробіліну у сечі (проба Флоранса, проба Нейбауера, проба Богомоллова).
106. Опишіть, як здійснюється мікроскопічне дослідження сечі.
107. Охарактеризуйте компоненти організованого осаду сечі.
108. Охарактеризуйте компоненти неорганізованого осаду сечі.
109. Поясніть, з якою метою проводять функціональні проби сечі.
110. Опишіть методологію проведення проби Зимницького.
111. Поясніть, на чому базується дослідження сечі за методом Нечипоренка.

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)», у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25 % балів, отриманих за результатами неформальної та / або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

✓ Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravyly-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

✓ «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

Рекомендована література

1. Анатомо-фізіологічні особливості, методика дослідження та семіотика захворювань сечовидільної системи у дітей: метод. вказ. для студентів 3-го курсу мед. фак-тів / Т.В. Фролова, Н.Ф. Стенкова, О.В. Кононенко та ін. Харків: ХНМУ, 2020. 36 с.
2. Фізичне та мікроскопічне дослідження сечі: методичні рекомендації/ Михалко Я. О. та ін. Ужгород : ПОДП УжНУ, 2013. 31 с.
3. Воробель А.В. Цитологічна і лабораторна техніка та діагностика: навчальний посібник. Івано-Франківськ: Вид-во “Плай” ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2013. 164 с.
4. Діагностика та моніторинг ендотоксикозу у хірургічних хворих: монографія / Годлевський А. І., Саволук С. І. Вінниця: Нова Книга, 2015. 232 с.
5. Методи дослідження в гематології: навчальний посібник. / І. О. Дудченко, Г. А. Фадєєва, В. В. Качковська, О. В. Орловський ; за заг. ред. проф. Л. Н. Приступи. Суми: Сумський державний університет, 2019. 55 с.
6. Клінічна гематологія. Частина 1. Анемії / упоряд. Л. В. Журавльова, О. О. Янкевич. Харків : ХНМУ, 2015. 44 с.

Інформаційні ресурси

1. Лабораторна діагностика. Дослідження сечі. Урологія. Навчальні матеріали онлайн (pidru4niki.com)
2. Загальний аналіз сечі: таблиця середніх значень, розшифровка показників, правила здачі (sanatoriums.com)
3. Загальний аналіз сечі : Міський лікувально-діагностичний центр м.Вінниця (МЛДЦ Вінниця) (mldc.vn.ua).
4. Інтерпретація показників гематологічного аналізатора. Тромбоцитарні індекси. (<https://granum.ua/interpretatsiya-pokaznykiv-gematologichnogo-analizatora-trombotsytarni-indeksy/>)
5. Еритроцитарні індекси (<https://empendium.com/ua/manual/chapter/B72.VI.C.1.1.3>)