

	Комунальний заклад «КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ МЕДИЧНИЙ КОЛЕДЖ» Дніпропетровської обласної ради СИЛАБУС
Освітній компонент	Біологічна хімія
Освітньо-професійна програма	Сестринська справа
Ступінь вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	І5 Медсестринство
Галузь знань	І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
Статус освітнього компонента	Обов'язковий
Форма навчання	Очна (денна)
Рік навчання / семестр	Термін навчання - 3 роки 10 місяців: Перший рік, семестр І.
Кількість кредитів ECTS/обсяг	Кредитів – 3 Усього годин – 90 Лекції – 24 год., Практичні заняття – 36 год., Самостійна робота – 30 год.
Викладач	Гайдар Лариса Іванівна
E-mail	gajdarlarisa07@gmail.com
Консультації	За графіком упродовж навчального року
Анотація до курсу	Освітній компонент «Біологічна хімія» спрямований на формування у здобувачів освіти системи знань про хімічні основи життєдіяльності організму, біохімічні процеси та механізми їх регуляції, а також умінь застосовувати біохімічні знання у професійній діяльності медичної сестри. Вивчення освітнього компонента забезпечує опанування теоретичних основ біохімії та практичних засад оцінювання біохімічних процесів в організмі людини, зокрема особливостей обміну білків, ліпідів, вуглеводів, нуклеїнових кислот, вітамінів, води та мінеральних речовин, механізмів ферментативного каталізу, біологічного окиснення та енергетичного обміну. Особлива увага приділяється взаємозв'язку біохімічних процесів із функціональним станом організму, механізмам підтримання гомеостазу та біохімічним основам розвитку патологічних станів. Освітній компонент має професійно-практичну спрямованість та створює підґрунтя для подальшого вивчення клінічних дисциплін, сприяє формуванню клінічного мислення та розумінню механізмів розвитку захворювань. Опанування курсу сприяє формуванню здатності аналізувати біохімічні процеси в організмі людини, інтерпретувати основні біохімічні показники

	лабораторних досліджень, встановлювати їх взаємозв'язок із фізіологічними та патологічними змінами, а також застосовувати отримані знання у професійній діяльності та догляді за пацієнтами.
Мета та завдання курсу	Метою вивчення освітнього компонента «Біологічна хімія» є формування у здобувачів освіти компетентностей, системних знань, умінь та навичок, необхідних для розуміння теоретичних основ біологічної хімії, закономірностей перебігу біохімічних процесів в організмі людини та практичного застосування отриманих знань у професійній діяльності в галузі медсестринства. Основні завдання освітнього компонента: • сформувати розуміння біохімічних механізмів життєдіяльності людини та їх значення для забезпечення нормального функціонування організму; • навчити пов'язувати біохімічні процеси з функціями органів і систем організму, фізіологічними потребами та змінами при захворюваннях; • сформувати вміння пояснювати причини та наслідки порушень основних метаболічних процесів; • сформувати навички аналізу інформації про біохімічні показники організму та розуміння їх діагностичного значення; • розвинути здатність застосовувати біохімічні знання під час професійного спілкування та взаємодії з пацієнтом; • забезпечити готовність використовувати набуті знання під час вивчення клінічних дисциплін і в подальшій професійній діяльності; • розвивати логічне, аналітичне та клінічно орієнтоване мислення, необхідне для розуміння причинно-наслідкових зв'язків між біохімічними змінами та станом пацієнта. Обов'язковим завданням постає формування у здобувачів освіти загальних та спеціальних (фахових) компетентностей: • ЗК Загальні компетентності(ЗК) ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.. • Спеціальні(фахові,предметні) компетентності(СК) СК2. Здатність розпізнавати й інтерпретувати ознаки здоров'я і його змін, хвороби чи інвалідності (оцінка/діагноз), обмежень можливості повноцінної життєдіяльності і визначати проблеми пацієнтів при різних захворюваннях та станах. СК6. Здатність ефективно застосовувати сукупність професійних навичок (вмінь), медичних засобів,

		втручань та дій при оцінці функціонального стану пацієнтів/клієнтів, підготовці їх до діагностичних досліджень та заборі біологічного матеріалу для лабораторних досліджень. СК13. Здатність виявляти зв'язок клінічних проявів захворювань з результатами додаткових методів дослідження.	
Програмні результати навчання		ПРН 2. Проводити діагностику згідно спеціалізації: виявляти та оцінювати проблеми пацієнта. ПРН 14. Вміти підготувати пацієнта, здійснити забір і скерування біологічного матеріалу на лабораторне та інструментальне дослідження. ПРН 20. Належно вести відповідну медичну документацію.	
Зміст курсу			
ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНИХ РОБІТ			
№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Лекції	Сам. роб
1	Предмет і завдання біохімії. Хімія білків. Білки прості та складні.	2	
	Історія розвитку біохімії. Внесок українських вчених в розвиток біохімії.		2
2	Обмін простих білків та амінокислот.	2	
	Складання схеми синтезу сечовини		3
	Диспротеїнемії.Опрацювання протеїнограм.		3
3	Обмін складних білків: хромопротеїдів та нуклеопротеїдів	2	
	Складання схеми розпаду гемоглобіну. Показники білірубину, його фракцій у діагностиці захворювань печінки.		4
4	Ферменти. Основи клінічної ензимодіагностики .	2	
	Дослідження впливу температури, рН середовища, активаторів та інгібіторів на швидкість ферментативної реакції		3
	Диференціальна діагностика захворювань печінки за показниками активності ферментів		3
	Визначення індикаторних ферментів при захворюваннях серцево-судинної системи		3
5	Гормони. Вітаміни.	2	
6.	Загальні уявлення про обмін речовин та енергії в живих організмах.	2	
7.	Хімія вуглеводів. Травлення вуглеводів у шлунково-кишковому тракті.	2	
8.	Проміжний обмін вуглеводів. Порушення вуглеводного обміну	2	
	Діагностичні критерії цукрового діабету.Проведення глюкозотолерантного тесту. Побудова глікемічних кривих		3
9.	Хімія ліпідів. Травлення ліпідів у шлунково-кишковому тракті.	2	
10.	Проміжний обмін ліпідів. Порушення ліпідного обміну.	2	
	Типи гіперліпопротеїнемії. Визначення показників ліпідного обміну		3

	Біосинтез і катаболізм кетонових тіл, методи визначення.		3
11.	Біохімія печінки.Водно-сольовий обмін.	2	
12	Біохімія крові. Система гемостазу	2	
	Разом	24	30

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ РОБІТ

№ з/п	Тема	Години
01	Організація роботи в біохімічній лабораторії. Визначення загального білка з біуретовим реактивом.	4
02	Визначення сечовини за колірною реакцією з діацетилмонооксидом	4
03	Визначення білірубину та його фракцій в сироватці крові методом Єндрашика	4
04	Визначення вмісту сечової кислоти в сироватці крові фосфорно-вольфрамовим реактивом.	4
05	Визначення активності альфа-амілази у сироватці крові методом Каравея.	4
06	Визначення активності аспартатамінотрансферази у сироватці крові	4
07	Визначення концентрації глюкози в крові глюкозооксидазним методом.	4
08	Визначення тригліцеридів в сироватці крові колориметричним методом.	4
09	Визначення холестерину в сироватці крові.	4
	Разом:	36 год

Пререквізити	медична хімія, анатомія з основами фізіології людини
Кореквізити	клінічна фармакологія з токсикологією, морфологія та функціональна патологія,
Постреквізити	основи лабораторних досліджень, інтерпретація результатів; клінічні дисципліни.
Методи навчання	пояснювально-ілюстративні, проблемно-пошукові, практично-лабораторні, дослідницькі та інтерактивні методи навчання. Теоретична підготовка передбачає проблемні лекції, пояснення, бесіди, роботу з навчальною та науковою літературою, схемами, таблицями та цифровими освітніми ресурсами. Практична підготовка здійснюється шляхом лабораторного дослідження біохімічних показників, Застосовуються професійно орієнтовані ситуаційні завдання, аналіз та інтерпретація біохімічних показників. Самостійна робота передбачає опрацювання інформаційних джерел, роботу з цифровими ресурсами, виконання тестових, пошукових і професійно орієнтованих завдань, підготовку схем, таблиць та навчальних повідомлень.
Методи контролю	усне та письмове опитування; тестовий контроль; виконання та захист практичних робіт; розв'язання ситуаційних та клінічно орієнтованих завдань; контроль виконання самостійної роботи; самооцінювання та взаємооцінювання
Види контролю	тематичний та підсумковий контроль відповідно до навчального плану
Перелік практичних навичок та умінь	

1. Уміння обладнувати робоче місце для дослідження
2. Володіння методикою взяття біологічного матеріалу для лабораторного дослідження
3. Ведення звітно-облікової документації
4. Визначення загального білка з біуретовим реактивом. Побудова калібрувального графіка
5. Визначення сечовини за колірною реакцією з діацетилмонооксидом.
6. Визначення білірубину та його фракцій за методом Ієндрашика.
7. Визначення вмісту сечової кислоти в сироватці крові з фосфорно-вольфрамовим реактивом.
8. Визначення активності α -амілази в сироватці крові та сечі, АсАТ в сироватці крові.
9. Визначення глюкози в крові глюкозооксидазним методом .
10. Побудова калібрувального графіка для визначення глюкози.
11. Визначення тригліцеридів у сироватці крові колориметричним методом.
12. Визначення холестерину у сироватці крові .
13. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму під час роботи в біохімічній лабораторії.

Перелік питань до підсумкового контролю

14. Предмет і завдання біологічної хімії.
15. Стисла історія розвитку біологічної хімії.
16. Загальна характеристика білків. Класифікація.
17. Амінокислоти, класифікація, властивості.
18. Структура та властивості білків.
19. Перетравлювання та всмоктування білків.
20. Загнивання білків у кишках.
21. Проміжний обмін білків.
22. Шляхи утворення та знешкодження аміаку.
23. Синтез сечовини.
24. Участь печінки в білковому обміні.
25. Загальний білок крові та його фракції, склад, окремі представники.
26. Значення визначення загального білка та білкових фракцій.
27. Причини гіпо- та гіперпротеїнемії.
28. Диспротеїнемії. Поняття про парпротеїни.
29. Азотемії, її види та характеристика.
30. Перетравлювання та всмоктування нуклеопротейдів.
31. Проміжний обмін нуклеопротейдів.
32. Діагностична цінність визначення сечової кислоти як кінцевого продукту розпаду пуринових основ.
33. Обмін гемоглобіну, утворення білірубину.
34. Види жовтяниць, причини. Диференціальна діагностика.
35. Жиророзчинні вітаміни, біологічне значення.
36. Водорозчинні вітаміни, біологічне значення.
37. Загальна характеристика ферментів, біологічне значення.
38. Особливості ферментативного каталізу.
39. Хімічна природа ферментів.
40. Ізоферменти, будова, біологічне значення.
41. Коферментна функція вітамінів.
42. Загальні уявлення про механізми дії ферментів.
43. Мультиферментні комплекси.
44. Властивості ферментів.
45. Класифікація ферментів.
46. Загальна характеристика ензимопатій.
47. Діагностичне значення визначення активності ферментів у крові та сечі.
48. Обмін речовин як основна ознака життєдіяльності організму. Пластичний та енергетичний обмін.

49. Види фосфорилування. Макроергічні сполуки.
50. Основні шляхи регуляції процесів обміну.
51. Загальна характеристика гормонів, біологічне значення, класифікація.
52. Механізм дії гормонів. Поняття про тканинні гормони.
53. Загальна характеристика вуглеводів, роль в організмі. Класифікація.
54. Перетравлювання та всмоктування вуглеводів.
55. Проміжний обмін вуглеводів, аеробне та анаеробне перетворення вуглеводів.
56. Регуляція вуглеводного обміну. Роль печінки.
57. Рівень глюкози в крові як показник обміну вуглеводів.
58. Причини гіпо- та гіперглікемії.
59. Цукровий діабет: біохімічне уявлення про етіологію, патогенез і лікування.
60. Тест толерантності до глюкози. Характеристика глікемічних кривих.
61. Біохімічні методи дослідження вуглеводного обміну.
62. Загальна характеристика ліпідів, біологічне значення. Класифікація.
63. Хімічна будова, значення для організму тригліцеридів.
64. Структура, функції окремих представників складних ліпідів.
65. Перетравлювання і всмоктування ліпідів. Роль жовчі. Транспортні форми ліпідів.
66. Роль ліпідів у побудові клітинних мембран. Утворення бішарів і міцел.
67. Ліпопротеїди, будова, класифікація, значення.
68. Обмін ліпідів: ліпогенез, ліполіз, регуляція процесів.
69. Холестерин, його роль в організмі.
70. Порушення обміну холестерину. Атеросклероз.
71. Біологічне та клінічне значення кетонових тіл.
72. Регуляція обміну ліпідів.
73. Патологія обміну ліпідів: порушення процесів травлення та всмоктування, гіперліпідемія, причини.
74. Діагностичне значення визначення тригліцеридів, фосфоліпідів, холестерину та його ефірів, їх співвідношення.
75. Причини жирового переродження печінки.
76. Біохімічний зв'язок обміну білків, жирів, вуглеводів на прикладі загальних метаболітів.
77. Роль печінки в обміні речовин.
78. Роль води та мінеральних речовин в організмі.
79. Регуляція водно-мінерального обміну.
80. Обмін електролітів калію, натрію, кальцію, фосфору, хлору, феруму.
81. Порушення кислотно-основного стану. Алкалоз. Ацидоз.
82. Буферні системи крові.
83. Сучасні поняття про систему згортання крові.
84. Коагуляційний гемостаз. Плазмові фактори згортання крові.
85. Антикоагулянти. Фібриноліз.
86. Порушення системи гемостазу.
87. Методи дослідження системи гемостазу.
88. Правила техніки безпеки, охорона праці в галузі, протиепідемічний режим під час роботи в біохімічній лабораторії.

Політика курсу

Опанування ОК «Біологічна хімія» передбачає систематичну участь здобувача освіти в освітньому процесі, підготовку до практичних зайнять, своєчасне та самостійне виконання навчальних завдань, дотримання принципів академічної доброчесності, професійної етики та правил безпечної роботи в лабораторії. Здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися правил роботи з лабораторним обладнанням, біологічним матеріалом та хімічними реактивами. Пропущені заняття та невиконані обов'язкові види робіт опрацьовуються відповідно до встановленого у Коледжі порядку. Використання цифрових ресурсів та інструментів ІІІ допускається як допоміжний засіб навчання за умови критичного оцінювання інформації,

самостійності виконання завдань та дотримання академічної доброчесності. Комунікація учасників освітнього процесу ґрунтується на взаємоповазі, відповідальності, партнерстві та професійній етиці.

Політика оцінювання

Оцінювання результатів навчання з освітнього компонента «Біологічна хімія» за ОПП «Сестринська справа» першого бакалаврського рівня вищої освіти здійснюється на засадах об'єктивності, систематичності, прозорості, академічної доброчесності та відповідності визначеним результатам навчання. Передбачено тематичне та підсумкове оцінювання (семестровий залік). Оцінюються повнота і усвідомленість теоретичних знань, якість виконання практичних робіт, здатність аналізувати результати дослідження. Обов'язковими є дотримання правил лабораторної безпеки та академічної доброчесності. Порядок відпрацювання пропущених занять, повторного оцінювання та оскарження результатів визначається відповідними внутрішніми нормативними документами Коледжу. Результати самостійної роботи враховуються відповідно до визначених критеріїв. Підсумкова оцінка формується відповідно до системи оцінювання, встановленої у Коледжі. Повторне оцінювання, відпрацювання пропущених занять та оскарження результатів здійснюються відповідно до внутрішніх нормативних документів Коледжу. Під час усіх видів контролю здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Усі види контролю навчальної діяльності здобувачів вищої освіти та визначення рівня сформованості компетентностей та програмних результатів навчання здійснюються за 100-бальною шкалою оцінювання з подальшим переведенням результатів у шкалу ЄКТС та національну шкалу оцінювання.

Критерії оцінювання:

90–100 балів (А, відмінно) — здобувач освіти демонструє системні, глибокі та міцні знання, вільно володіє поняттями і термінами біологічної хімії, правильно застосовує знання для розв'язання навчальних і професійно орієнтованих завдань, аргументовано пояснює біохімічні процеси та інтерпретує результати лабораторних досліджень; виконує завдання самостійно, без суттєвих помилок.

82–89 балів (В, добре) — здобувач освіти має достатньо повні та системні знання, правильно застосовує їх під час виконання завдань, демонструє розуміння основних біохімічних процесів, допускаючи окремі неточності, які не впливають істотно на правильність відповіді.

74–81 балів (С, добре) — здобувач освіти володіє основним навчальним матеріалом, розуміє закономірності біохімічних процесів, здатний застосовувати знання під час виконання типових завдань, але допускає окремі помилки або потребує незначної допомоги під час їх виконання.

64–73 балів (D, задовільно) — здобувач освіти володіє основними теоретичними положеннями, але знання є недостатньо системними; виконує типові завдання, проте допускає помилки у поясненні біохімічних процесів та інтерпретації результатів.

60–63 балів (Е, задовільно) — здобувач освіти має мінімально необхідний рівень знань, розуміє основні поняття та закономірності, може виконувати завдання за зразком, але допускає суттєві неточності та потребує додаткових пояснень.

35–59 балів (FX, незадовільно) — здобувач освіти має фрагментарні знання, не повною мірою володіє основним навчальним матеріалом, допускає суттєві помилки під час виконання завдань; результат навчання може бути покращений шляхом повторного складання контрольних заходів.

0–34 бали (F, незадовільно) — здобувач освіти не досяг мінімально необхідного рівня програмних результатів навчання, не володіє основним навчальним матеріалом, не здатний

самостійно виконувати завдання та потребує повторного вивчення освітнього компонента.

Критерії оцінювання тестів

% правильних відповідей	Оцінка
90-100%	5
89-70%	4
69-55%	3
<54%	2

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Інформаційні ресурси

1. Біологічна хімія: підручник / Ю.І.Губський, І.В.Ніженковська, М.М.Корда та ін.; за редакцією І.В.Ніженковської— Вінниця: Нова книга, 2021. — 648 с.
2. Біохімічні показники в нормі і при патології: навч. посібник / За ред. проф. Л. І.Кобилінської. — К.: ВСВ «Медицина», 2025. — 415 с.
3. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження/ О.Я.Скляр, Н.В. Фартушок, Л.Д. Сойка, І.С. Смачило. — К.: Медицина, 2009. — 352 с.

**Розглянуто та схвалено на засіданні випускової циклової комісії фармацевтичних
дисциплін і лабораторної діагностики**

Протокол № 1 від «03» вересня 2026 р.

Голова ЦК _____ / Марина КОТЕЛЬНИКОВА /
(підпис) (прізвище, ім'я)