



<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва факультету</b>	Стоматологічний
<b>Освітня програма</b> (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 Охорона здоров'я, 221 Стоматологія, другий (магістерський) рівень вищої освіти, денна форма
Навчальний рік	2023 – 2024
<b>Назва дисципліни, код</b> (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	Біологічна хімія, код ОК12 Kaf_biochemistry@meduniv.lviv.ua
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Біологічна хімія, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69 тел. +38 (032) 275 76 02, Kaf_biochemistry@meduniv.lviv.ua
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Д.б.н., проф. Кобилінська Л.І. lesyaivanivna.biochemistry@gmail.com
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	II
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	III - IV
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	обов'язкова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	д.б.н., проф. Кобилінська Л.І. lesyaivanivna.biochemistry@gmail.com к.мед.н., доц. Бондарчук Т.І. tbondarchuk@meta.ua; к.б.н., доц. Хаврона О.П. o.khavrona@gmail.com; к.б.н., доц. Федевич Ю.М. yurijfedevych@gmail.com к.б.н., доц.Макаренко Т.М. tatyana.makarenko.1960@gmail.com к.б.н., ас. Білецька Л.П. lilua70@gmail.com
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	ні
Особа, відповідальна за силабус (особа, якій слід надавати коментарі стосовно силабуса, контактний e-mail)	К.мед.н., доц. Бондарчук Т.І. <a href="mailto:tbondarchuk277@gmail.com">tbondarchuk277@gmail.com</a>
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість годин (лекції/ практичні заняття/ самостійна робота студентів)	Всього 150 (16/59/75)
Мова навчання	українська
Інформація про консультації	Впродовж навчального року
Адреса, телефон та	-

регламент роботи клінічної бази, бюро... (у разі потреби)

## 2. Коротка анотація до курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Біологічна хімія» є хімічний склад живих організмів (організму людини) та біохімічні перетворення, яким підлягають молекули, що входять до їх складу. Біологічна хімія базується на вивченні студентами медичної біології, біофізики, медичної хімії (біоорганічної, біонеорганічної, фізичної та колоїдної хімії), морфологічних дисциплін й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення студентами молекулярної біології, генетики, фізіології, патології, загальної та молекулярної фармакології, токсикології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з біологічної та біоорганічної хімії, насамперед біохімічних процесів, які мають місце в організмі здорової та хворої людини, в процесі подальшого навчання і професійної діяльності; закладає основи клінічної діагностики найпоширеніших захворювань, моніторингу перебігу захворювання, контролю за ефективністю застосування лікарських засобів та заходів, спрямованих на попередження виникнення та розвитку патологічних процесів.

## 3. Мета і цілі курсу

**1. Метою навчальної дисципліни** є вивчення біомолекул та молекулярної організації клітинних структур, загальних закономірностей ферментативного каталізу та біохімічної динаміки перетворення основних класів біомолекул (амінокислот, вуглеводів, ліпідів, нуклеотидів, порфіринів тощо), молекулярної біології та генетики інформаційних макромолекул (білків та нуклеїнових кислот), тобто молекулярних механізмів спадковості та реалізації генетичної інформації, гормональної регуляції метаболізму та біологічних функцій клітин, біохімії спеціальних фізіологічних функцій.

**2. Цілі навчання:** Визначати структуру біоорганічних сполук та функції, які вони виконують в організмі людини; реакційну здатність основних класів біомолекул, що забезпечує їх функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі; біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини; особливості діагностики фізіологічного стану організму та розвитку патологічних процесів на основі біохімічних досліджень; зв'язок особливостей будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук як основи їх фармакологічної дії в якості лікарських засобів; основні механізми біохімічної дії та принципи спрямованого застосування різних класів фармакологічних засобів; біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій клітин, органів і систем організму людини; функціонування ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах для інтеграції обміну речовин в індивідуальних клітинах; норми та зміни біохімічних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини; значення біохімічних процесів обміну речовин та його регуляції в забезпеченні функціонування органів, систем та цілісного організму людини.

Аналізувати відповідність структури біоорганічних сполук фізіологічним функціям, які вони виконують в організмі людини. Інтерпретувати особливості фізіологічного стану організму та розвитку патологічних процесів на основі лабораторних досліджень. Аналізувати реакційну здатність вуглеводів, ліпідів, амінокислот, що забезпечує їх функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі. Інтерпретувати особливості будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук як основи їх фармакологічної дії в якості лікарських засобів. Інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини та принципи їх корекції. Пояснювати основні механізми біохімічної дії та принципи спрямованого застосування різних класів фармакологічних засобів. Пояснювати біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій клітин, органів і систем організму людини. Аналізувати результати біохімічних досліджень та зміни біохімічних та ферментативних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини. Класифікувати результати біохімічних досліджень та зміни біохімічних та ферментативних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини. Інтерпретувати значення біохімічних процесів

обміну речовин та його регуляції в забезпеченні функціонування органів, систем та цілісного організму людини.

**3. Компетентності та результати навчання,** формування яких забезпечує вивчення дисципліни (*загальні компетентності*):

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність спілкуватися англійською мовою.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність бути критичним і самокритичним.
- Здатність працювати в команді.
- Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

*спеціальні (фахові, предметні):*

- Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.
- Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.
- Спроможність діагностувати: визначати попередній, клінічний, остаточний, супутній діагноз, невідкладні стани.

#### **4. Пререквізити курсу**

Біологічна хімія як навчальна дисципліна:

1. базується на знаннях студентів, отриманих на основі Державного стандарту освіти з таких навчальних дисциплін, як медична біологія, неорганічна та органічна хімія, анатомія людини, гістологія;
2. забезпечує високий рівень загальномедичної підготовки;
3. закладає в студентів фундамент для подальшого оволодіння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних стоматологічних дисциплін

#### **5. Програмні результати навчання**

##### **Список результатів навчання**

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Код створюється при заповненні силабусу (категорія: ЗК- загальні компетентності, ФК- фахові компетентності)</i>	<i>Результати навчання визначають, що студент повинен знати, розуміти та вміти виконувати, після завершення вивчення дисципліни. Результати навчання впливають із заданих цілей навчання. Для зарахування дисципліни необхідно підтвердити досягнення кожного результату навчання.</i>	Символ коду Програмного результату навчання у Стандарті вищої освіти
<i>Зн-1</i>	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	<i>ПР-2</i>
<i>Зн-2</i>	Знати способи набуття базових знань, знати методи застосування цих знань у професійній діяльності.	<i>ПР-3</i>
<i>Зн-3</i>	Знати методи застосування знань при вирішенні практичних питань.	<i>ПР-17</i>
<i>Зн-4</i>	Знати українську мову	
<i>Зн-5</i>	Знати англійську мову	

<i>Зн-6</i>	Знати методи отримання інформації та шляхи її використання	
<i>Зн-7</i>	Знати прийоми пошуку та опрацювання інформаційних джерел	
<i>Зн-8</i>	Знати шляхи виконання поставлених завдань	
<i>Зн-9</i>	Знати та усвідомлювати проблему, помічати факти, що суперечать власній думці	
<i>Зн-10</i>	Знати шляхи отримання знань, умінь, навичок при роботі в команді	
<i>Зн-11</i>	Знати свої соціальні та громадські права та обов'язки	
<i>Ум-1</i>	Аналізувати відповідність структури біоорганічних сполук фізіологічним функціям, які вони виконують в організмі людини.	
<i>Ум-2</i>	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення	
<i>Ум-3</i>	Вміти використовувати знання на практиці, при спілкуванні	
<i>Ум-4</i>	Вміти використовувати знання при різноманітних практичних ситуаціях.	
<i>Ум-5</i>	Вміти писати, читати і розмовляти українською мовою	
<i>Ум-6</i>	Вміти писати, читати і розмовляти англійською мовою	
<i>Ум-7</i>	Вміти аналізувати інформацію	
<i>Ум-8</i>	Вміти аналізувати інформацію, отриману з різних джерел	
<i>Ум-9</i>	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним у вирішенні проблем	
<i>Ум-10</i>	Вміти застосовувати науковий підхід до отриманої інформації, вміти її узагальнювати та аналізувати	
<i>Ум-11</i>	Вміти застосовувати набуті знання, уміння, навички та особисті якості, здібності, цінності для роботи в команді	
<i>АВ-1</i>	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.	
<i>АВ-2</i>	Нести відповідальність за своєчасне набуття базових загальних та професійних знань.	
<i>АВ-3</i>	Нести відповідальність за своєчасність прийнятих рішень у даних ситуаціях.	
<i>АВ-4</i>	Нести відповідальність за досконале володіння українською мовою	
<i>АВ-5</i>	Нести відповідальність за володіння та правильне тлумачення англійської мови	
<i>АВ-6</i>	Нести відповідальність за оперування інформацією	
<i>АВ-7</i>	Нести відповідальність за правильний аналіз отриманої інформації	
<i>АВ-8</i>	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань	
<i>АВ-9</i>	Нести відповідальність за формулювання суджень відносно правдивості та реальності заяв або	

	відповідей щодо розв'язання проблем.	
AB-10	Нести відповідальність за командну роботу	
AB-11	Відповідати за свою громадянську позицію та діяльність	
ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	
ЗК-2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	
ЗК-3	Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.	
ЗК-4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	
ЗК-5	Здатність спілкуватися англійською мовою.	
ЗК-6	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	
ЗК-7	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.	
ЗК-9	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	
ЗК-10	Здатність бути критичним і самокритичним.	
ЗК-11	Здатність працювати в команді.	
ЗК-13	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	
ФК-1	Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.	
ФК-2	Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.	
ФК-3	Спроможність діагностувати: визначати попередній, клінічний, остаточний, супутній діагноз, невідкладні стани.	

#### **6. Формат і обсяг курсу**

Формат курсу (вказіть очний, або заочний)	очний	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	16	19
практичні	59	19
семінари	-	
самостійні	75	19

#### **7. Тематика та зміст курсу**

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
Л-1	Біохімія як наука. Ферменти. Регуляція ферментативних процесів. Ферментологія.	Ознайомити студентів з предметом і завданнями біохімії. Охарактеризувати фізико-хімічні властивості ферментів, механізм їх дії та регуляцію. Ознайомити студентів з ферментодіагностикою, ферментотерапією та ферментопатіями	Зн-1 Зн-3 Зн-4 Зн-6 Зн-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-6 АВ-7 АВ-9	Т.І.Бондарчук

			ЗК-1 ЗК-6	
Л-2	Метаболізм вуглеводів, його регуляція. Патологія вуглеводного обміну.	Ознайомити студентів з процесом травлення вуглеводів, використанням вуглеводів у різних метаболічних шляхах, анаеробним і аеробним гліколізом, обміном глікогену, глюконеогенезом., гормональною регуляцією обміну вуглеводів. Охарактеризувати причини, механізм розвитку, діагностичні критерії цукрового діабету	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	Т.І.Бондарчук
Л-3	Метаболізм ліпідів і його регуляція. Патологія ліпідного обміну	Ознайомити студентів з процесом травлення ліпідів у травному тракті, функціями простих і складних ліпідів, метаболічними перетвореннями: синтезом-розпадом простих і складних ліпідів, процесом окиснення і синтезу жирних кислот, патологічними процесами – ожирінням, стеатозом, атеросклерозом, гіперліпопротеїнеміями	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	Т.І.Бондарчук
Л-4	Загальні шляхи обміну амінокислот. Метаболізм специфічних амінокислот, його регуляція. Патологія амінокислотного обміну.	Ознайомити студентів з загальними та специфічними шляхами обміну амінокислот; шляхами утворення та зеншкодження аміаку, патологічними процесами обміну амінокислот і орнітинового циклу сечовиноутворення	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2	Т.І.Бондарчук

			ЗК-1 ЗК-6	
Л-5	Основи молекулярної біології та генетики	Ознайомити студентів зі синтезом і розпадом пуринових і піримідинових нуклетотидів, регуляцією цих процесів та патологічними змінами, що можуть виникати при порушенні цих обмінів. Ознайомити студентів з процесами реплікації, транскрипції та трансляції	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	Т.І.Бондарчук.
Л-6	Біохімія гормонів: молекулярно-клітинні механізми дії; біохімічні ефекти; патологія ендокринної системи	Ознайоми студентів з загальною характеристикою гормонів, типами рецепторів, механізмом дії гормонів білково-пептидної природи та стероїдних гормонів, дати характеристику особливостям дії кожного гормона та патологічним процесам, які виникають при недостатності/надлишку того чи іншого гормона	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	Бондарчук Т.І.
Л-7	Біохімія згортальної, антизгортальної та фібринолітичної систем крові та її порушення.	Ознайоми студентів із процесом судинно-тромбоцитарного та коагуляційного гемостазу, механізмом фібринолізу, охарактеризувати антикоагулянтну системи, особливості будови імунної системи. Пояснити механізм розвитку порушень згортання крові та імунодефіцитних станів	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	Бондарчук Т.І.
Л-8	Біохімія печінки:	Ознайомити студентів з	Зн-1	Т.І.Бондарчук

	обмін кінцевих продуктів катаболізму гему; біотрансформація ксенобіотиків та ендогенних токсинів	класифікацією ксенобіотиків та особливостями їх метаболізму в організмі людини. Охарактеризувати етапи знешкодження чужорідних речовин. Навести хімізм реакцій кон'югації токсичних речовин	Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Ум-3 Ум-5 Ум-7 Ум-8 Ум-10 АВ-1 АВ-2 ЗК-1 ЗК-6	
П - 1	Біологічна хімія як наука, об'єкти вивчення та завдання біохімії, методи біохімічних досліджень.	Біологічна хімія як наука. Місце біохімії серед інших медико-біологічних дисциплін. Об'єкти вивчення та завдання біохімії. Провідна роль біохімії у встановленні молекулярних механізмів патогенезу хвороб людини. Зв'язок біохімії з іншими біомедичними науками. Медична біохімія. Клінічна біохімія. Біохімічна лабораторна діагностика. Структурно-функціональні компоненти клітин, їх біохімічні функції. Класи біомолекул. Їх ієрархія та походження. Основні методи біохімічних досліджень.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-11	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-2	Дослідження фізико-хімічних властивостей і будови білків-	Фізико-хімічні властивості білків-ферментів: поверхневий заряд молекули, розчинність, термодинамічна стабільність	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М.



	<p>ферментів. Механізм дії та кінетика ферментативного каталізу.</p>	<p>білкових молекул-ферментів, осадження, денатурація, взаємодія з лігандами та її функціональне значення. Прості та складні білки-ферменти, простетичні групи складних білків-ферментів (кофактори, коферменти). Будова ферментів: активний, регуляторний (алостеричний) центри. Рівні структурної організації ферментів. Мультиферментні комплекси, ферментативні ансамблі, поліфункціональні ферменти, їх переваги. Номенклатура та класифікація ферментів. Типи реакцій, що каталізують окремі класи ферментів. Механізм дії та кінетика ферментативних реакцій: залежність швидкості реакції від температури, рН середовища, концентрації субстрату. Специфічність дії ферментів. Внутрішньоклітинна локалізація ферментів, тканинна (органна) специфічність ферментів. Ферменти слини. Ізоферменти, множинні молекулярні форми ферментів. Принципи та методи виявлення ферментів у біоб'єктах. Одиниці виміру активності та кількості ферментів.</p>	<p>Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-103К-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2</p>	<p>Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>
П-3	<p>Вивчення регуляції ферментативних процесів. Медична ензимологія.</p>	<p>Активатори та інгібітори ферментів: приклади та механізми їх дії. Типи інгібування ферментів: зворотне (конкурентне, неконкурентне) та незворотне. Регуляція ферментативних процесів. Шляхи та механізми регуляції: алостеричні ферменти, ковалентна модифікація ферментів, протеолітична активація ферментів (обмежений протеоліз). Циклічні нуклеотиди (цАМФ, цГМФ) як регулятори ферментативних реакцій і біологічних функцій клітини. Ензимопатії – природжені (спадкові) вади метаболізму вуглеводів, амінокислот, порфіринів, пуринів. Ензимодіагностика патологічних</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>

		<p>процесів та захворювань.  Ензимотерапія – застосування ферментів, їх активаторів та інгібіторів у медицині.</p>	<p>АВ-1  АВ-2  АВ-4  АВ-5  АВ-6  АВ-7  АВ-8  АВ-9  АВ-10  ЗК-1  ЗК-2  ЗК-3  ЗК-6  ЗК-7  ЗК-11  ФК-2</p>	
П-4	<p>Дослідження ролі кофакторів та коферментних вітамінів у прояві каталітичної активності ферментів. Роль водо- та жиророзчинних вітамінів у метаболізмі живих організмів.</p>	<p>Класифікація коферментів за хімічною природою та типом реакції, яку вони каталізують.  Вітаміни, як незамінні біологічно-активні компоненти, що необхідні для організму людини. Історія відкриття вітамінів. Розвиток вітамінології в Україні.  Причини екзо- та ендогенних гіпо- та авітамінозів.  Вітаміни В1 і В2, їх будова, біологічна роль, джерела для людини, добова потреба. Ознаки гіповітамінозу.  Будова, властивості вітаміну Н та пантотенової кислоти. Їх участь в обміні речовин, основні джерела, добова потреба. Роль КоА в обмінних процесах.  Антианемічні вітаміни (В12, фолієва кислота), їх будова, участь в обміні речовин, джерела для людини, добова потреба, ознаки гіповітамінозу.  Вітаміни В6 та РР, їх будова, біологічна роль, джерела для людини, добова потреба, ознаки гіповітамінозу.  Вітаміни С і Р, їх будова, біологічна роль, джерела для людини, добова потреба. Функціональний зв'язок між вітаміном Р та вітаміном С. Прояви недостатності в організмі людини.  Застосування водорозчинних вітамінів у стоматологічній практиці.  Вітаміни групи D, будова,</p>	<p>Зн-1  Зн-2  Зн-4  Зн-5  Зн-6  Зн-7  Зн-8  Зн-9  Зн-10  Зн-11  Ум-2  Ум-3  Ум-4  Ум-5  Ум-6  Ум-7  Ум-8  Ум-9  Ум-10  Ум-11  АВ-1  АВ-2  АВ-4  АВ-5  АВ-6  АВ-7  АВ-8  АВ-9  АВ-10  ЗК-1  ЗК-2  ЗК-3  ЗК-6  ЗК-7  ЗК-11  ФК-2</p>	<p>Кобилінська Л.І.,  Бондарчук Т.І.,  Хаврона О.П.,  Федевич Ю.М.  Макаренко Т.М.,  Білецька Л.П.</p>

		<p>біологічна роль, добова потреба, джерела для людини, ознаки гіпотагіпервітамінозів, авітаміноз.</p> <p>Вітамін А, будова, біологічна роль, добова потреба, джерела для людини, ознаки гіпогіпервітамінозів.</p> <p>Вітаміни Е, F, будова, біологічна роль, джерела для людини, механізм дії, добова потреба, ознаки недостатності, застосування в медицині.</p> <p>Антигеморагічні вітаміни (K2, K3) та їх водорозчинні форми, будова, біологічна роль, джерела для людини, механізм дії, добова потреба, ознаки недостатності, застосування в медицині.</p> <p>Застосування жиророзчинних вітамінів у стоматологічній практиці.</p> <p>Провітаміни, антивітаміни. Механізм дії та застосування в практичній медицині.</p> <p>Вітаміноподібні речовини, їх структура та роль.</p>		
П-5	<p>Основні закономірності обміну речовин. Дослідження функціонування, регуляції та енергетичної вартості циклу трикарбонових кислот.</p>	<p>Поняття про обмін речовин та енергії. Характеристика катаболічних, анаболічних та амфіболічних шляхів метаболізму, їх значення.</p> <p>Екзергонічні та ендергонічні біохімічні реакції; роль АТФ та інших макроергічних фосфатів у їх спряженні.</p> <p>Внутрішньоклітинна локалізація метаболічних шляхів, компартментизація метаболічних процесів в клітині.</p> <p>Методи вивчення обміну речовин. Катаболічні шляхи обміну біомолекул: білків, вуглеводів, ліпідів, їх характеристика.</p> <p>Цикл трикарбонових кислот (внутрішньоклітинна локалізація ферментів ЦТК; послідовність реакцій ЦТК; характеристика ферментів та коферментів ЦТК; реакції субстратного фосфорилювання в ЦТК; вплив алостеричних модуляторів на регуляцію ЦТК; енергетичний баланс циклу трикарбонових кислот). Анаплеротичні та</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>

		амфіболічні реакції ЦТК.	АВ-10 Зк-1 Зк-2 Зк-3 Зк-6	
П-6	Молекулярні основи біоенергетики.	<p>Реакції біологічного окислення; типи реакцій (дегідрогеназні, оксидазні, оксигеназні) та їх біологічне значення. Тканинне дихання.</p> <p>Піридинзалежні дегідрогенази. Будова НАД+ і НАДФ+. Їх значення у реакціях окиснення та відновлення.</p> <p>Флавінзалежні дегідрогенази. Будова ФАД і ФМН. Їх роль у реакціях окиснення та відновлення.</p> <p>Цитохроми та їх роль у тканинному диханні. Будова їх простетичної групи.</p> <p>Послідовність компонентів дихального ланцюга мітохондрій. Молекулярні комплекси внутрішніх мембран мітохондрій.</p> <p>Окисне фосфорилування: пункти спряження транспорту електронів і фосфорилування, коефіцієнт окисного фосфорилування.</p> <p>Хеміосмотична теорія окисного фосфорилування, АТФ-синтетаза мітохондрій.</p> <p>Інгібітори транспорту електронів у дихальному ланцюгу мітохондрій.</p> <p>Роз'єднувачі транспорту електронів та окисного фосфорилування в дихальному ланцюгу мітохондрій.</p>	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 Зк-1 Зк-2 Зк-3 Зк-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-7	Дослідження анаеробного окиснення глюкози.	<p>Перетравлення вуглеводів у травному тракті: гліколітичні ензими підшлункової залози та тонкої кишки, механізм їх дії.</p> <p>Всмоктування продуктів гідролізу вуглеводів у тонкій кишці.</p> <p>Спадкові ензимопатії процесів травлення (недостатність дисахаридаз, порушення мембранного транспорту гексоз, всмоктування глюкози та галактози). Глюкоза, як важливий метаболіт вуглеводного обміну: загальна схема джерел і шляхів перетворення глюкози в організмі.</p> <p>Анаеробне окиснення глюкози.</p>	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		Послідовність реакцій і ферменти гліколізу. Гліколітична оксидоредукція: субстрати фосфорилювання та човникові механізми окиснення гліколітичного НАДН. Спиртове бродіння, ферментативні реакції. Реакції спільні та відмінні для гліколізу та бродіння.	Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 Зк-1 Зк-2 Зк-3 Зк-6	
П-8	Дослідження аеробного окиснення глюкози та альтернативних шляхів обміну моносахаридів.	Етапи аеробного окиснення глюкози. Окиснювальне декарбоксілювання пірувату. Ферменти, коферменти та послідовність реакцій в мультиферментному піруватдегідрогеназному комплексі. Порівняльна характеристика біоенергетики аеробного та анаеробного окиснення глюкози. Ефект Пастера. Пентозофосфатний шлях окиснення глюкози: схема процесу та біологічне значення. Метаболічні шляхи перетворення фруктози та галактози; спадкові ензимопатії їх обміну.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-9	Дослідження катаболізму та	Біосинтез глікогену: ферментативні реакції, фізіологічне значення.	Зн-1 Зн-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І.,

	біосинтезу глікогену. Біосинтез глюкози – глюконеогенез.	Регуляція активності глікогенсинтетази. Фосфоролітичний шлях розщеплення глікогену в печінці і м'язах. Регуляція активності глікогенфосфорилази. Механізм реципрокної регуляції глікогенолізу та глікогенезу за рахунок каскадного цАМФ-залежного фосфорилування ферментних білків. Роль адреналіну, глюкагону та інсуліну в гормональній регуляції обміну глікогену в м'язах та печінці. Генетичні порушення метаболізму глікогену (глікогенози та аглікогенози). Глюконеогенез: субстрати, ферменти, реакції та фізіологічне значення процесу. Взаємозв'язок гліколізу та глюконеогенезу (цикл Корі). Глюкозо-лактатний, глюкозо-аланіновий цикли.	Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2	Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М. Білецька Л.П.
П-10	Дослідження механізмів метаболічної та гормональної регуляції обміну вуглеводів. Цукровий діабет.	Біохімічні процеси, що забезпечують сталий рівень глюкози в крові. Роль різних шляхів обміну вуглеводів у регуляції рівня глюкози в крові. Гормональна регуляція обміну вуглеводів (інсулін - будова, механізм дії, роль в обміні вуглеводів; адреналін та глюкагон - механізми їх регулівної дії на обмін вуглеводів). Характеристика нормо-, гіпер-, гіпоглікемії та глюкозурії. Інсулінзалежна та інсуліннезалежна форми цукрового діабету. Характеристика біохімічних порушень при цукровому діабеті. Біохімічні тести для оцінки цукрового діабету. Порушення метаболізму вуглеводів при голодуванні.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1	Кобилінська Л.І. Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М. Білецька Л.П.

			АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-1 ФК-2	
П-11	Дослідження біосинтезу триацилгліцеролів і складних ліпідів.	Перетравлення ліпідів у травному тракті: ліполітичні ензими підшлункової залози та тонкої кишки, механізм їх дії. Всмоктування продуктів гідролізу ліпідів у тонкій кишці. Порушення перетравлення ліпідів у травному тракті (стеаторея, її види). Біологічні функції простих і складних ліпідів в організмі людини. Участь ліпідів у побудові та функціонуванні біологічних мембран клітин. Рідинно-мозаїчна модель біомембран. Ліпосоми, їх використання в медицині. Циркуляторний транспорт і депонування ліпідів у жировій тканині. Ліпопротеїнліпаза ендотелію. Катаболізм триацилгліцеролів в адипоцитах жирової тканини: послідовність реакцій, механізми регуляції активності тригліцеридліпази. Біосинтез триацилгліцеролів. Нейрогуморальна регуляція ліполізу за участі адреналіну, норадреналіну, глюкагону та інсуліну. Біосинтез фосfolіпідів, значення фосфатидної кислоти. Метаболізм сфінголіпідів. Генетичні аномалії обміну сфінголіпідів – сфінголіпідози. Лізосомальні хвороби.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-12	Бета-окиснення та біосинтез жирних кислот. Обмін кетонових тіл.	Реакції β-окиснення жирних кислот: локалізація процесу; активація жирних кислот; роль карнітину в транспорті жирних кислот у	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М.

		<p>мітохондрії; послідовність ферментативних реакцій та енергетична вартість β-окиснення жирних кислот.</p> <p>Окиснення гліцеролу: ферментативні реакції, біоенергетика.</p> <p>Біосинтез вищих жирних кислот: локалізація процесу; метаболічні джерела синтезу жирних кислот; стадії синтезу насичених жирних кислот; характеристика синтетази ВЖК, значення ацилтранспортуючого білка, біотину; джерела НАДФН; послідовність ферментативних реакцій біосинтезу вищих жирних кислот; регуляція процесу біосинтезу на рівні ацетил-КоА-карбоксілази та синтетази жирних кислот; елонгація насичених жирних кислот; біосинтез моно- та поліненасичених жирних кислот в організмі людини. Метаболізм кетонів: ферментативні реакції біосинтезу кетонів; реакції утилізації кетонів, енергетичне значення; метаболізм кетонів в умовах патології; механізми надмірного зростання вмісту кетонів при цукровому діабеті та голодуванні; поняття – кетоацидоз, кетонемія, кетонурія.</p>	<p>Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2</p>	<p>Макаренко Т.М. Білецька Л.П.</p>
П-13	<p>Дослідження біосинтезу та біотрансформації холестеролу. Патологія ліпідного обміну.</p>	<p>Біосинтез холестеролу в організмі людини: локалізація цього процесу, значення; етапи синтезу холестеролу; ферментативні реакції синтезу мевалонівної кислоти; регуляція синтезу холестеролу. Шляхи біотрансформації холестеролу (етерифікація, утворення жовчних кислот та стероїдних гормонів, синтез вітаміну D<sub>3</sub>, екскреція з організму).</p> <p>Атеросклероз: механізми розвитку, роль генетичних факторів, гіперхолестеринемія, класифікація ВООЗ.</p> <p>Порушення ліпідного обміну при цукровому діабеті. Патологічні процеси обміну ліпідів, які призводять до розвитку ожиріння. Жировий гепатоз, ліпотропні</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>



		фактори. Ліпопротеїни плазми крові: ліпідний та білковий (апопротеїни) склад. Гіперліпопротеї-немії.	АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-1 ФК-2	
П-14	Загальні шляхи перетворень амінокислот у тканинах.	Травлення білків у травному тракті. Хімічний склад шлункового соку; біохімічні механізми стимуляції виділення та дії ензимів (пепсин, гастрин, ренін). Механізм утворення та роль хлоридної кислоти. Кислотність шлункового соку та форми її вираження. Кількісні показники в нормі та патології за методом рН-метрії. Механізми стимуляції виділення хлоридної кислоти. Перетравлення білків у тонкій кишці: протеолітичні ензими підшлункової залози та тонкої кишки, механізм їх дії. Всмоктування продуктів гідролізу білків у тонкій кишці. Гниття білків у товстій кишці. Шляхи утворення та підтримання пулу вільних амінокислот в організмі людини. Загальні шляхи перетворення вільних амінокислот. Типи реакцій дезамінування амінокислот і їх кінцеві продукти. Механізм окиснювального дезамінування амінокислот. Оксидази L- і D-амінокислот. Їх ферментативна активність, специфічність дії. Глутаматдегідрогеназа: будова ферменту, механізм глутаматдегідрогеназної реакції, біологічне значення. Трансамінування амінокислот, субстрати для реакцій трансамінування. Механізм реакції трансамінування. Трансамінази. Локалізація трансаміназ в органах і тканинах. Клініко-діагностичне	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич ЮМ, Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		значення визначення активності трансаміназ. Декарбоксилування амінокислот. Декарбоксилази. Утворення біогенних амінів (□-аміномасляна кислота, гістамін, серотонін, дофамін). Декарбоксилування амінокислот у процесі гниття білків у кишці. Окиснення біогенних амінів.		
П-15	Дослідження процесів детоксикації аміаку та біосинтезу сечовини. Біосинтез глутатіону та креатину.	Шляхи утворення аміаку. Токсичність аміаку та механізми його знешкодження. Циркуляторний транспорт аміаку (глутамін, аланін). Біосинтез сечовини: локалізація орнітинового циклу; ферментні реакції; джерела аміаку; енергозабезпечення. Генетичні дефекти ферментів (ензимопатії) синтезу сечовини. Глутатіон: будова, біосинтез, біологічні функції, роль в обміні органічних пероксидів. Біосинтез та біологічна роль креатину і креатинфосфату, утворення креатиніну, клініко-біохімічне значення порушень їхнього обміну.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-1 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-16	Дослідження спеціалізованих шляхів обміну амінокислот у тканинах.	Загальні шляхи метаболізму вуглецевих скелетів амінокислот в організмі людини. Глюкогенні та кетогенні амінокислоти. Обмін гліцину та серину; роль тетрагідрофолату (Н4-фолату) в перенесенні одновуглецевих фрагментів, інгібітори дигідрофолатредуктази як	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		<p>протираховинні засоби.          Особливості обміну амінокислот з розгалуженими ланцюгами; участь коферментних форм вітаміну В12 у метаболізмі амінокислот.          Обмін сірковмісних амінокислот; реакції метилювання          Обмін аргініну; біологічна роль оксиду азоту, NO-синтаз.          Обмін триптофану: кінуреніновий та серотоніновий шляхи. Спадкові ензимопатії.          Спеціалізовані шляхи метаболізму циклічних амінокислот фенілаланіну, та тирозину, послідовність ферментативних реакцій. Спадкові ензимопатії.</p>	<p>Зн-11          Ум-2          Ум-3          Ум-4          Ум-5          Ум-6          Ум-7          Ум-8          Ум-9          Ум-10          Ум-11          АВ-1          АВ-2          АВ-4          АВ-5          АВ-6          АВ-7          АВ-8          АВ-9          АВ-10          ЗК-1          ЗК-2          ЗК-6          ЗК-7          ЗК-11          ФК-1          ФК-2</p>	
П-17	<p>Катаболізм і біосинтез пуринових і піримідинових нуклеотидів. Визначення кінцевих продуктів їх обміну.</p>	<p>Біосинтез пуринових нуклеотидів: схема реакцій синтезу ІМФ; утворення АМФ і ГМФ. Регуляція біосинтезу пуринових нуклеотидів за принципом негативного зворотного зв'язку (ретроінгібування). Біосинтез піримідинових нуклеотидів: схема реакцій, регуляція синтезу. Біосинтез дезоксирибонуклеотидів. Утворення тимідилових нуклеотидів; інгібітори біосинтезу дТМФ як протираховинні засоби Катаболізм пуринових нуклеотидів. Спадкові порушення обміну сечової кислоти. Клініко-біохімічна характеристика гіперурикемії, подагри, синдрому Леша-Ніхана. Схема катаболізму піримідинових нуклеотидів. Оротацидурія.</p>	<p>Зн-1          Зн-2          Зн-4          Зн-5          Зн-6          Зн-7          Зн-8          Зн-9          Зн-10          Зн-11          Ум-2          Ум-3          Ум-4          Ум-5          Ум-6          Ум-7          Ум-8          Ум-9          Ум-10          Ум-11          АВ-1          АВ-2          АВ-4          АВ-5          АВ-6          АВ-7          АВ-8</p>	<p>Кобилінська Л.І.,          Бондарчук Т.І.,          Хаврона О.П.,          Федевич Ю.М.          Макаренко Т.М.,          Білецька Л.П.</p>

			АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-1 ФК-2	
П-18	Дослідження реплікації ДНК і транскрипції РНК. Біосинтез білка. Аналіз механізмів мутацій.	Реплікація ДНК: біологічне значення, напівконсервативний механізм реплікації. Послідовність етапів та ферменти реплікації ДНК у прокаріотів та еукаріотів. Транскрипція РНК: РНК-полімерази прокаріотів та еукаріотів, сигнали транскрипції (промоторні, ініціаторні та термінаторні ділянки генома). Процесинг – посттранскрипційна модифікація новосинтезованих мРНК. Транспортні тРНК та активація амінокислот. Аміноацил-тРНК-синтетази. Етапи та механізми трансляції (біосинтезу білка) в рибосомах: ініціація, елонгація та термінація. Посттрансляційна модифікація пептидних ланцюгів. Регуляція трансляції. Інгібітори транскрипції та трансляції у прокаріотів та еукаріотів: антибіотики та інтерферони – їх застосування в медицині; дифтерійний токсин. Регуляція експресії генів прокаріотів: регуляторні та структурні ділянки лактозного (Lac-) оперону (регуляторний ген, промотор, оператор). Генні (точкові) мутації: роль у виникненні ензимопатій і спадкових хвороб людини. Біохімічні механізми дії хімічних мутагенів.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-11 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-19	Дослідження молекулярно-клітинних механізмів дії гормонів білкової природи на клітини-мішені.	Гормони: загальна характеристика; роль гормонів та інших біорегуляторів у системі міжклітинної інтеграції функцій організму людини. Класифікація гормонів та біорегуляторів; відповідність структури та механізмів дії	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		<p>гормонів.</p> <p>Реакція клітин-мішеней на дію гормонів. Мембранні (іонотропні, метаботропні) та цитозольні рецептори.</p> <p>Біохімічні системи внутрішньоклітинної передачі гормональних сигналів: G-білки, вторинні посередники (цАМФ, Ca<sup>2+</sup>/кальмодулін, ІФЗ, ДАГ, протеїнкінази С, А), їх роль.</p> <p>Гормони гіпоталамуса – ліберини та статини. Функціональний зв'язок між гіпоталамусом і гіпофізом.</p> <p>Гормони передньої частки гіпофіза: соматотропін (СТГ), пролактин. Патологічні процеси, пов'язані з порушенням функції цих гормонів.</p> <p>Гормони задньої частки гіпофіза. Вазопресин та окситоцин: будова, біологічні функції.</p> <p>Гормони підшлункової залози. Інсулін – будова, біосинтез та секреція; вплив на обмін вуглеводів, ліпідів, амінокислот та білків. Рістстимульні ефекти інсуліну.</p> <p>Глюкагон. Хімічна природа та біологічна дія гормону.</p> <p>Катехоламіни (адреналін, норадреналін, дофамін): будова, біосинтез, біологічні ефекти, біохімічні механізми дії.</p> <p>Регуляція фосфатно-кальцієвого обміну. Паратгормон – будова, механізм гіперкальціємічної дії. Кальцитріол: біосинтез; вплив на абсорбцію Ca<sup>2+</sup> та фосфатів у кишці. Кальцитонін – будова, вплив на обмін кальцію і фосфатів.</p> <p>Клініко-біохімічна характеристика порушень кальцієвого гомеостазу (рахіт, остеопороз).</p> <p>Гіперпаратиреоїдизм і гіпопаратиреоїдизм.</p>	<p>Зн-10</p> <p>Зн-11</p> <p>Ум-2</p> <p>Ум-3</p> <p>Ум-4</p> <p>Ум-5</p> <p>Ум-6</p> <p>Ум-7</p> <p>Ум-8</p> <p>Ум-9</p> <p>Ум-10</p> <p>Ум-11</p> <p>АВ-1</p> <p>АВ-2</p> <p>АВ-4</p> <p>АВ-5</p> <p>АВ-6</p> <p>АВ-7</p> <p>АВ-8</p> <p>АВ-9</p> <p>АВ-10</p> <p>ЗК-1</p> <p>ЗК-2</p> <p>ЗК-3</p> <p>ЗК-6</p> <p>ЗК-11</p> <p>ФК-1</p> <p>ФК-2</p> <p>ФК-3</p>	
П-20	<p>Молекулярно-клітинні механізми дії стероїдних і тиреоїдних гормонів.</p> <p>Біологічно активні ейкозаноїди.</p>	<p>Стероїдні гормони: номенклатура, класифікація. Будова рецепторів до стероїдних гормонів. Молекулярно-клітинний механізм дії стероїдних гормонів. Стероїдні гормони кори надниркових залоз (С21-стероїди) – кортизол, кортикостерон. Біохімічні ефекти кортикостероїдів.</p> <p>Глюкокортикоїди; роль кортизолу в регуляції глюконеогенезу;</p>	<p>Зн-1</p> <p>Зн-2</p> <p>Зн-4</p> <p>Зн-5</p> <p>Зн-6</p> <p>Зн-7</p> <p>Зн-8</p> <p>Зн-9</p> <p>Зн-10</p> <p>Зн-11</p>	<p>Кобилінська Л.І.,</p> <p>Бондарчук Т.І.,</p> <p>Хаврона О.П.,</p> <p>Федевич Ю.М.</p> <p>Макаренко Т.М.,</p> <p>Білецька Л.П.</p>

		<p>протизапальні властивості глюкокортикоїдів. Хвороба Іценка-Кушінга. Мінералокортикоїди; роль альдостерону в регуляції водно-сольового обміну; альдостеронізм. Стероїдні гормони статевих залоз. Жіночі статеві гормони: естрогени – естрадіол, естрон (С18-стероїди), прогестерон (С21-стероїди); біохімічні ефекти; зв'язок з фазами менструального циклу; регуляція синтезу та секреції.</p> <p>Чоловічі статеві гормони (андрогени) – тестостерон, дигідротестостерон (С19-стероїди); фізіологічні та біохімічні ефекти, регуляція синтезу та секреції.</p> <p>Гормони щитоподібної залози. Структура та біосинтез тиреоїдних гормонів. Біологічні ефекти Т4 та Т3. Патологія щитоподібної залози; особливості порушень метаболічних процесів за умов гіпер- та гіпотиреозу. Механізми виникнення ендемічного зобу та його попередження. Ейкозаноїди: будова, біологічні та фармакологічні властивості. Аспірин та інші нестероїдні протизапальні засоби як інгібітори синтезу простагландинів.</p>	<p>Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3</p>	
П-21	<p>Дослідження проміжних продуктів біосинтезу гемату та їх нагромадження при порфіріях. Будова, властивості гемоглобіну та його похідних. Патологічні форми гемоглобіну – гемоглобінопатії, таласемії.</p>	<p>Порфірини: номенклатура; будова гемоглобіну та міоглобіну. Реакції біосинтезу гемату. Регуляція процесу. Спадкові порушення обміну порфіринів (порфірії). Гемоглобін: властивості, типи гемоглобіну. Похідні гемоглобіну. Механізми участі гемоглобіну в транспорті кисню та діоксиду вуглецю. Участь гемоглобіну в регуляції кислотно-основного стану крові. Патологічні форми гемоглобінів людини. Гемоглобінози: гемоглобінопатії та таласемії.</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>

			АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3	
П-22	Дослідження білків і небілкових азотовмісних компонентів крові. Буферні системи крові.	Загальна характеристика білкового складу крові. Чинники, що впливають на вміст білків у плазмі крові: гіпер-, гіпо- та диспротейнемії, парaprотейнемії. Альбуміни та глобуліни. Електрофорез білків плазми крові. Білки гострої фази запалення та їх клініко-біохімічна характеристика. Ферменти плазми крові: значення в ензимодіагностиці захворювань органів і тканин. Калікреїн-кінінова система крові та тканин. Лікарські засоби – антагоністи кініноутворення. Небілкові органічні сполуки плазми крові. Неорганічні компоненти плазми крові. Буферні системи крові. Порушення кислотно-основного балансу в організмі (метаболічний та респіраторний ацидоз, алкалоз).	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-13	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

П-23	<p>Дослідження згортальної, антизгортальної та фібринолітичної систем крові. Біохімічні закономірності реалізації імунних процесів.</p>	<p>Функціональна та біохімічна характеристики системи гемостазу в організмі людини; судинно-тромбоцитарний та коагуляційний гемостаз. Механізми активації та функціонування каскадної системи згортання крові; внутрішній та зовнішній шляхи коагуляції. Роль вітаміну К в реакціях коагуляції (карбоксилювання глутамінової кислоти в гамма-карбоксиглутамінову кислоту, роль в зв'язуванні кальцію). Лікарські засоби – агоністи та антагоністи вітаміну К. Спадкові та набуті порушення судинно-тромбоцитарного та коагуляційного гемостазу. Антисгортальна система крові, характеристика антикоагулянтів. Фібринолітична система крові: етапи та компоненти фібринолізу. Лікарські засоби, що впливають на процеси фібринолізу. Активатори плазміногену та інгібітори плазміну. Імуноглобуліни: структура, біологічні функції, механізми регуляції синтезу імуноглобулінів. Біохімічні характеристики окремих класів імуноглобулінів людини. Медіатори та гормони імунної системи: інтерлейкіни, інтерферони, білково-пептидні фактори регуляції росту та проліферації клітин. Біохімічні компоненти системи комплементу людини; класичний та альтернативний (пропердиновий) механізми активації. Біохімічні механізми імунодефіцитних станів: первинні (спадкові) та вторинні імунодефіцити.</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>
П-24	<p>Дослідження обміну кінцевих продуктів катаболізму гему. Патобіохімія жовтяниць.</p>	<p>Гомеостатична роль печінки в обміні речовин цілісного організму. Біохімічні функції гепатоцитів. Вуглеводна (глікогенна), ліпидрегулююча, білоксинтезуюча, сечовиноутворювальна, пігментна, жовчоутворювальна функції печінки. Біохімічний склад жовчі. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Катаболізм гемоглобіну, перетворення білірубіну.</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>



		Патобіохімія жовтяниць; спадкові (ферментні) та набуті жовтяниці	Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3	
П-25	Дослідження процесів біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів у печінці.	Поняття про біохімію чужорідних сполук – «ксенобіохімію». Детоксикаційна функція печінки. Етапи біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Реакції мікросомального окислення; індуктори та інгібітори мікросомальних монооксигеназ. Біологічна роль цитохрому Р-450. Електронно-транспортні ланцюги в мембранах ендоплазматичного ретикулуму гепатоцитів. Реакції кон'югацій в гепатоцитах: (з глюкуроною та сульфатною кислотами, гліцином, шляхом метилування та ацетилювання) – біохімічні механізми, функціональне значення.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11	
П-26	Водно-солевий обмін в організмі. Дослідження нормальних і патологічних компонентів сечі.	Водно-солевий обмін в організмі. Внутрішньоклітинна та позаклітинна вода. Обмін води, натрію, калію. Роль мікроелементів в метаболічних процесах організму людини. Біологічні функції йоду, бром, фтору, міді, марганцю, цинку, кобальту, селену; заліза. Прояви мікроелементної недостатності. Роль макроелементів в метаболічних процесах організму людини. Біологічні функції кальцію, фосфору, хлору, магнію. Прояви недостатності. Метаболічна роль натрію та калію. Механізм функціонування $Na^+ - K^+ - ATP$ фази. Ренін-ангіотензинова система нирок. Біохімічні механізми виникнення ниркової гіпертензії. Гіпотензивні лікарські засоби – інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту. Роль нирок у регуляції об'єму, електролітного складу та рН рідин організму. Біохімічні механізми сечоутворювальної функції нирок (фільтрація, реабсорбція, секреція й екскреція). Біохімічна характеристика ниркового кліренсу та ниркового порогу, їх діагностичне значення. Фізико-хімічні властивості сечі: кількість, колір, запах, прозорість, реакція (рН), залежність її від складу їжі. Біохімічний склад сечі людини в нормі та за умов розвитку патологічних процесів. Клініко-діагностичне значення аналізу складу сечі.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
П-27	Біохімія сполучної тканини. Дослідження метаболізму кісткової тканини.	Загальна характеристика морфології та біохімічного складу сполучної тканини. Біохімічні особливості міжклітинної речовини сполучної тканини. Білки волокон сполучної тканини – колагени. Біосинтез і розпад колагену.	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		<p>Структура та властивості неколагенових білків (еластин, великі та малі протеоглікани). Неколагенові білки зі спеціальними властивостями (фібронектин, інтегрини, ламініни, вітронектин, тенасцин, тромбоспондин). Складні вуглеводи основного аморфного матриксу сполучної тканини – глікозаміноглікани (мукополісахариди). Механізми участі молекул глікозаміногліканів (гіалуронової кислоти, хондроїтин-, дерматан-, кератансульфатів) у побудові основної речовини сполучної тканини. Розподіл різних глікозаміногліканів в органах і тканинах людини. Біохімічні механізми виникнення мукополісахаридозів і колагенозів, їх клініко-біохімічна діагностика. Організація та хімічна будова кісткової тканини. Біохімічні механізми формування та фізіологічної регенерації кістки. Регуляція метаболізму в кістковій тканині: системні та локальні чинники, маркери метаболізму кісткової тканини. Реакція кісткової тканини на дентальні імплантати.</p>	<p>Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3</p>	
П-28	Дослідження біохімічного складу та функцій слини.	<p>Регуляція слиновиділення. Механізм утворення слини. Функції слини людини (травна, захисна, мінералізуюча, проти-карієсна). Кількісні показники секреції слини в нормі та при патології. Густина, в'язкість і рН слини в нормі та при патології. Органічні речовини слини – білки та ензими, їх роль у забезпеченні функцій слини. Зміни при патології органів ротової порожнини та організму в цілому. Небілкові азотисті компоненти слини, вуглеводи та ліпіди. Гормони слини, їх роль у регуляції метаболічних процесів ротової порожнини та організму в цілому. Неорганічні компоненти слини (мікро- та макроелементи), їх зміни при патології органів ротової порожнини. Захисні механізми слини при палінні.</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4</p>	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3	
П-29	Дослідження біохімічного складу тканин зуба: органічні та мінеральні компоненти. Амелогенез.	Функціональна та біохімічна характеристики системи гемостазу в організмі людини; судинно-тромбоцитарний та коагуляційний гемостаз. Згортальна система крові; характеристика окремих компонентів (факторів) згортання. Механізми активації та функціонування каскадної системи згортання крові; внутрішній та зовнішній шляхи коагуляції. Роль вітаміну К в реакціях коагуляції (карбоксилю-вання глутамінової кислоти в $\gamma$ -карбоксиглутамінову кислоту, роль в зв'язуванні кальцію). Лікарські засоби – агоністи та антагоністи вітаміну К. Спадкові та набуті порушення судинно-тромбоцитарного та коагуляційного гемостазу. Антизгор-тальна система крові, характеристика антико-агулянтів. Фібринолітична система крові: етапи та компоненти фібринолізу. Лікарські засоби, що впливають на процеси фібринолізу. Активатори плазміногену та інгібітори плазміну. Імуноглобуліни: структура, біологічні функції, механізми регуляції синтезу імуноглобулінів. Біохімічні характеристики окремих класів імуноглобулінів людини. Медіатори та гормони імунної системи: інтерлейкіни, інтерферони, білково-пептидні фактори регуляції росту та проліферації клітин. Біохімічні компоненти системи комплементу людини; класичний та	Зн-1 Зн-2 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-8 Зн-9 Зн-10 Зн-11 Ум-2 Ум-3 Ум-4 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 Ум-10 Ум-11 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 АВ-10 ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-6 ЗК-11 ФК-1 ФК-2 ФК-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М., Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

		альтернативний (пропер-диновий) механізми активації. Біохімічні механізми імунодефіцитних станів: первинні (спадкові) та вторинні імунодефіцити.		
СРС -1	Історія біохімії; розвиток біохімічних досліджень в Україні.	Скласти періодичну таблицю етапів розвитку біохімії в Україні	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -2	Зв'язок біохімії з іншими біомедичними науками. Медична біохімія. Клінічна біохімія. Біохімічна лабораторна діагностика.	Навести приклади взаємозв'язку біохімії з іншими біомедичними науками. Перелічити завдання медичної та клінічної біохімії, а також лабораторної діагностики	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС -3	Внесок вчених кафедри біохімії Львівського національного медичного університету в розвиток біологічної хімії.	Скласти періодичну таблицю розвитку кафедри біохімії та охарактеризувати діяльність завідувачів кафедри у ці періоди	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -4	Структурно-функціональні компоненти клітин, їх біохімічні функції. Класи біомолекул. Їх ієрархія та походження.	Назвати структурні компоненти клітини, вказати їх основні функції	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС -5	Принципи забору та збереження матеріалу для лабораторних досліджень. Помилки при проведенні досліджень.	Описати принципи збору матеріалу для лабораторних досліджень, охарактеризувати їх використання з діагностичною метою. Перелічити і систематизувати помилки, які допускаються при проведенні досліджень	АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -6	Ферменти слини: їх специфічність і роль.	Скласти таблицю ферментів, які знаходяться в слині з вказанням їх функцій і виду специфічності	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -7	Рівні структурної організації ферментів. Мультиферментні комплекси, ферментативні ансамблі, поліфункціональні ферменти, їх	Описати первинну, вторинну, третинну та четвертинну структуру ферментів, назвати характерні типи зв'язків. Дати визначення поняттям мультиферментні комплекси, ферментативні ансамблі, поліфункціональні ферменти, навести приклади	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

	переваги.		УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС -8	Принципи та методи виявлення ферментів у біооб'єктах. Одиниці виміру активності та кількості ферментів.	Описати основні методи виявлення ферментів. Назвати основні принципи визначення активності ферментів. Дати визначення поняттям катал, міжнародна одиниця, питома активність, молярна активність	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -9	Вітаміни, як незамінні біологічно-активні компоненти, що необхідні для організму людини. Історія відкриття	Подати хронологічну таблицю розвитку вітамінології в світі та в Україні	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М.,



	вітамінів. Розвиток вітамінології в Україні.		Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Білецька Л.П.
СРС -10	Причини екзо- та ендогенних гіпо- та авітамінозів.	Перелічити чинники, що призводять до виникнення гіповітамінозів, гіпервітамінозів, авітамінозів	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-3 Фк-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -11	Застосування водо- та жиророзчинних вітамінів у	Заповнити таблицю застосування вітамінів, вказавши назву вітаміну та патохімічний процес у	Зн-1 Зн-2 Зн-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І.,

	стоматологічній практиці.	порожнині рота, на який він впливає	Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -12	Провітаміни, антивітаміни. Механізм дії та застосування в практичній медицині.	Дати визначення ключовим термінам: провітаміни та антивітаміни. Навести приклади і описати механізм дії.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-3 Зк-7 Фк-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

СРС -13	Вітаміноподібні речовини, їх структура та роль.	Дати визначення поняттю «вітаміноподібна речовина». Написати структуру вітаміноподібних речовин, вказати механізм дії та біологічну роль кожного	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-3 Зк-7 Фк-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -14	Методи вивчення обміну речовин.	Представити таблицю субклітинних структур, що виділяються за умов фракціонування тканинних гомогенатів методом диференційного центрифугування	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			AB-9 Зк-1	
СРС -15	Внутрішньоклітинна локалізація метаболічних шляхів, компартментизація метаболічних процесів в клітині.	Скласти таблицю розташування певних метаболічних шляхів в органелах клітини з вказанням ферментів, які забезпечують ці шляхи.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 AB-1 AB-2 AB-4 AB-5 AB-6 AB-7 AB-8 AB-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -16	Будова НАД <sup>+</sup> і НАДФ <sup>+</sup> . Їх значення у реакціях окиснення та відновлення. Будова ФАД і ФМН. Їх роль у реакціях окиснення та відновлення.	Написати структурні формули НАД <sup>+</sup> і НАДФ <sup>+</sup> , ФАД, ФМН. Вказати окиснену і відновлену форми активних структур та пояснити механізм перенесення відновлювальних еквівалентів. Вказати на зв'язок між білковою (апоферментом) та небілковою частиною у складі дегідрогеназ. Навести приклади метаболічних процесів, в яких вони беруть участь.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 AB-1 AB-2 AB-4 AB-5 AB-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-7	
СРС -17	Спадкові ензимопатії процесів травлення (недостатність дисахаридаз, порушення мембранного транспорту гексоз, всмоктування глюкози та галактози).	Дати визначення патологіям і пояснити патохімічний механізм їх розвитку та основні клінічні прояви	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-6 Фк-1 Фк-2 Фк-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -18	Ефект Пастера.	Дати визначення поняттю, описати механізм його виникнення.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС -19	Глюкозо-аланіновий цикл.	Нвести схему глюкозо-аланінового циклу з описом принципу його функціонування	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС -20	Пентозофосфатний шлях окиснення глюкози: схема реакцій процесу.	Представити схему пентозофосфатного шляху використання глюкози в організмі людини (описати окислювальну стадію та стадію ізомерних перетворень з вказанням метаболітів та ферментів). Вказати біологічне значення пентозофосфатного шляху використання глюкози в організмі людини. Спадкова недостатність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази. Описати клінічні прояви ферментопатії та поснити біохімічні причини їх виникнення.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7 ФК-3	
СРС-21	Роль адреналіну, глюкагону та інсуліну в гормональній регуляції обміну глікогену в м'язах	Скласти таблицю механізмів впливу вказаних гормонів на конкретні ферменти обміну глікогену	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-22	Характеристика нормо-, гіпер-, гіпоглікемії та глюкозурії, причини їх виникнення.	Дати визначення поняттям, описати причини їх виникнення	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М.,

			Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Білецька Л.П.
СРС-23	Біологічні функції простих і складних ліпідів в організмі людини (запасна, енергетична, участь в терморегуляції, біосинтетична).	Охарактеризувати функції ліпідів, вказати, якими саме сполуками забезпечуються	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-24	Участь ліпідів у побудові та	Відтворити класифікацію ліпідів. Схематично охарактеризувати	Зн-1 Зн-2	Кобилінська Л.І.,



	<p>функціонуванні біологічних мембран клітин. Рідинно-мозаїчна модель біомембран.</p>	<p>біологічні функції простих і складних ліпідів в організмі людини. Дати характеристику структурній організації біомембран, схематично відобразити рідинно-мозаїчнубудову мембрани. Охарактеризувати основні функції мембран.</p>	<p>Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7</p>	<p>Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>
СРС-25	<p>Порушення перетравлення ліпідів у травному тракті (стеаторея, її види).</p>	<p>Дати визначення поняттю «стеаторея», назвати види і пояснити патохімічний механізм їх розвитку та основні клінічні прояви</p>	<p>Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8</p>	<p>Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.</p>

			АВ-9 Зк-1 Зк-6 Фк-1 Фк-2 Фк-3	
СРС-26	Ліпосоми, їх будова та вектори використання в медицині.	Відобразити структуру ліпосоми, пояснити їх векторність дії в процесі використання	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-27	Лізосомальні хвороби: причини виникнення, клініко-біохімічна характеристика.	Скласти таблицю лізосомальних хвороб, вказавши назву, фермент і клінічні прояви	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-28	Патологічні процеси обміну ліпідів, які призводять до розвитку ожиріння.	Описати причини виникнення, клініко-біохімічну характеристику ожиріння	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7 Фк-1 Фк-2 ФК-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-29	Порушення ліпідного обміну при цукровому діабеті.	Дати визначення поняттю «цукровий діабет», Назвати причини виникнення порушень метаболізму ліпідів при цукровому діабеті та їх прояви.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7 Фк-1 Фк-2 Фк-3	
СРС-30	Механізм утворення та роль хлоридної кислоти. Кислотність шлункового соку та форми її вираження. Кількісні показники в нормі та патології за методом рН-метрії. Механізми стимуляції виділення хлоридної кислоти.	Відобразити хімізм реакцій утворення хлоридної кислоти, вказати ферменти. Описати види кислотності, її кількісні показники. Назвати препарати, які застосовують для стимуляції виділення хлоридної кислоти	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7 Фк-1 Фк-2 Фк-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-31	Гниття білків у товстій кишці.	Дати визначення поняттю «гниття білків у товстій кишці». Написати реакції утворення індолу, скатолу, крезолу, путресцину, кадаверину.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко

			Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7 Фк-2	Т.М., Білецька Л.П.
СРС-32	Трансамінази. Локалізація трансаміназ в органах і тканинах. Клініко- діагностичне значення визначення активності трансаміназ.	Охарактеризувати трансамінази, вказавши назву, функцію, локалізацію в органах. Охарактеризувати клініко- діагностичне значення на основі визначення коефіцієнта де Рітіса	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			ЗК-6 ЗК-7	
СРС-33	Генетичні дефекти ферментів (ензимопатії) синтезу сечовини.	У вигляді таблиці описати генетичні дефекти орнітинового циклу, вказавши назву патології, фермент, клініко-біохімічну характеристику	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-34	Роль тетрагідрофолату (Н4-фолату) в перенесенні одновуглецевих фрагментів, інгібітори дигідрофолатредуктази як протипухлинні засоби.	Написати хімізм реакцій, описати роль тетрагідрофолату, пояснити механізм дії дигідрофолатредуктази та вплив на неї інгібіторів. Назвати їх.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-35	Участь коферментних форм вітаміну В <sub>12</sub> у метаболізмі амінокислот.	Навести хімізм реакцій, вказати роль вітаміну В <sub>12</sub>	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-36	Клініко-біохімічне значення порушень обміну креатину та креатинфосфату.	Навести хімізм реакцій утворення, вказати патохімічні зміни при порушенні утворення креатину та креатинфосфату	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-37	Оротацидурия: причины возникновения, типы, клинико-биохимическая характеристика.	Дати визначення поняття, вказати причини виникнення оротацидурії 1 і 2 типу, клінічні прояви та патохімічні зміни	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-38	Інгібітори транскрипції та трансляції у прокаріотів та еукаріотів: антибіотики та інтерферони – їх застосування в медицині; дифтерійний токсин.	У вигляді таблиці подати характеристику антибіотиків, вказавши назву і конкретний процес, що інгібується. Охарактеризувати інтерферони та дифтерійний токсин, вказавши походження та механізм дії	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.



			АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-39	Генні (точкові) мутації: роль у виникненні ензимопатій і спадкових хвороб людини. Біохімічні механізми дії хімічних мутагенів.	Описати роль точкових мутацій у виникненні ферментопатій. Навести приклади таких патологій. Навести приклади хімічних мутагенів	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-40	Реакція клітин-мішеней на дію гормонів. Мембранні (іонотропні, метаботропні) та цитозольні рецептори.	Дати визначення поняттям гормон і клітина-мішень Охарактеризувати особливості будови та локалізацію мембранних і цитозольних рецепторів	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-41	Аспірин та інші нестероїдні протизапальні засоби як інгібітори синтезу простагландинів.	Навести механізм впливу аспірину на утворення прозапальних постагландинів. Навести приклади інших НПЗП	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-42	Ферменти плазми крові: значення в ензимодіагностиці захворювань органів і тканин.	Заповнити таблицю, вказавши патологічні процеси та ферменти, завдяки яким можна здійснювати діагностику	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-43	Імуноглобуліни: структура, біологічні функції, механізми регуляції синтезу імуноглобулінів. Біохімічні характеристики окремих класів імуноглобулінів людини.	Заповнити таблицю, вказавши структуру, біологічні функції, механізми регуляції синтезу імуноглобулінів, їх локалізацію.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-44	Біохімічні механізми сечоутворювальної функції нирок (фільтрація, реабсорбція, секреція й екскреція).	Детально описати етапи утворення сечі з зазначенням локалізації кожного	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-45	Фізико-хімічні властивості сечі: кількість, колір, запах, прозорість, реакція (рН), залежність її від складу їжі.	Описати кількість, колір, запах, прозорість, реакцію (рН) сечі, залежність її від складу їжі	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-46	Реакція кісткової тканини на дентальні імплантати.	Описати етапи змін кісткової тканини у відповідь на дентальні імплантати	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-47	Захисні механізми слини при палінні.	Описати захисні механізми, які виникають в порожнині рота під час паління і в хронічних курців	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-48	Значення фтору для виникнення карієсу та флюорозу.	Описати механізм виникнення карієсу за умов недостатнього надходження фтору та механізм виникнення флюорозу за умов надлишку фтору. Подати хімізм реакцій	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	
СРС-49	Білки міофібрил: міозин, актин, тропоміозин, тропонін. Молекулярна організація товстих і тонких філаментів.	Заповнити таблицю, подавши порівняльну характеристику товстих і тонких філаментів м'язової тканини.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-50	Екстрактивні речовини м'язів, азотисті і безазотисті, їх хімічна природа та роль.	Охарактеризувати екстрактивні речовини м'язів, азотисті і безазотисті, їх хімічну природу та значення. Написати структуру ансерину та карнозину, вказати їх роль.	Зн-1 Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М.,

			Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	Білецька Л.П.
СРС-51	Молекулярні механізми м'язового скорочення: сучасні уявлення про взаємодію м'язових філаментів. Роль іонів Ca <sup>2+</sup> в регуляції скорочення та розслаблення скелетних і гладеньких м'язів.	Зобразити схематично та описати молекулярні механізми скорочення скелетного та гладкого м'язового волокна. Пояснити роль іонів Ca <sup>2+</sup> в регуляції процесу скорочення-розслаблення.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	
СРС-52	<p>Біоенергетика м'язової тканини. Макроергічні сполуки м'язів. Структура, утворення і роль АТФ, креатинфосфату, креатинфосфокіназ, джерела АТФ у м'язах; роль креатинфосфату в забезпеченні енергії м'язового скорочення.</p>	<p>Зобразити структурну формулу АТФ, описати механізми утворення АТФ у м'язах та її роль в біоенергетиці м'язової тканини. Зобразити структурну формулу креатинфосфату, написати креатинкіназну реакцію та пояснити їх роль в біоенергетиці м'язової тканини. Пояснити особливості біоенергетичних процесів у міокарді.</p>	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-53	<p>Біохімічні зміни в м'язах при патології.</p>	<p>Пояснити біохімічні зміни у серцевому м'язі при інфаркті міокарда. Описати біохімічні зміни у м'язах при міопатіях, м'язових дистрофіях та порушення обміну речовин у скелетних м'язах при старінні.</p>	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.



			УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7 Фк-1 Фк-2 Фк-3	
СРС-54	Особливості біохімічного складу та метаболізму головного мозку: хімічний склад головного мозку, нейроспецифічні білки та ліпіди (гангліозиди, цереброзиди, холестерол), особливості амінокислотного складу мозку, роль системи глутамінової кислоти.	Описати хімічний склад головного мозку. Описати нейроспецифічні білки (нейроальбуміни, нейроглобуліни, нейросклеропротеїни тощо) та ліпіди (гангліозиди, цереброзиди, холестерол). Дати характеристику амінокислотного складу мозку; роль системи глутамінової кислоти; ГАМК – шунт.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-55	Енергетичний обмін в головному	Пояснити значення аеробного окислення глюкози; описати зміни енергетичного обміну в умовах	Зн-1 Зн-2 Зн-3	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І.,

	мозку людини.	фізіологічного сну та наркозу.	Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-56	Біохімія нейромедіаторів (ацетилхоліну, норадреналіну, дофаміну, серотоніну, збуджувальних і гальмівних амінокислот), їх роль у передачі нервових імпульсів та регуляції пам'яті.	Дати характеристику та біологічну роль кожного нейромедіатора. Назвати збуджувальні та гальмівні амінокислоти та пояснити їх роль у передачі нервових імпульсів. Описати рецептори для нейромедіаторів та фізіологічно активних сполук. 8.1. Описати молекулярну організацію та функціонування рецепторів нейромедіаторів ацетилхоліну, серотоніну, дофаміну, норадреналіну та амінокислот (збуджувальних і гальмівних).	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	
СРС-57	Рецептори для нейромедіаторів та фізіологічно активних сполук.	Описати молекулярну організацію та функціонування рецепторів нейромедіаторів ацетилхоліну, серотоніну, дофаміну, норадреналіну та амінокислот (збуджувальних і гальмівних).	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-58	Пептидергічна система головного мозку.	Назвати представників опіодних пептидів, вказати безпосередніх попередників, дати функціональну характеристику енкефалінам, ендорфінам, динорфінам. Перелічити рецептори опіодних пептидів та вказати біохімічні механізми їх функціонування.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.

			УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 Зк-1 Зк-2 Зк-4 Зк-5 Зк-6 Зк-7	
СРС-59	Порушення обміну медіаторів та модуляторів головного мозку при психічних розладах.	Охарактеризувати зміни обміну нейромедіаторів при шизофренії, маніакально-депресивному синдромі.	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6 Зн-7 Зн-9 Зн-11 УМ-1 УМ-2 УМ-3 УМ-5 УМ-6 УМ-7 УМ-8 УМ-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7 ФК-2	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко Т.М., Білецька Л.П.
СРС-60	Біохімічні механізми, які лежать в основі нервово-психічних захворювань	Описати клініко-біохімічну характеристику алкоголізму, наркоманії, хвороби Альцгеймера, розсіяного склерозу, хвороби Паркінсона, епілепсії. Подати у вигляді таблиці, вказавши назву	Зн-1 Зн-2 Зн-3 Зн-4 Зн-5 Зн-6	Кобилінська Л.І., Бондарчук Т.І., Хаврона О.П., Федевич Ю.М. Макаренко

	людини (алкоголізм, наркоманія, хвороба Альцгеймера, розсіяний склероз, хвороба Паркінсона, епілепсія).	патології, патохімічні причини виникнення, прояви	Зн-7 Зн-9 Зн-11 Ум-1 Ум-2 Ум-3 Ум-5 Ум-6 Ум-7 Ум-8 Ум-9 УМ-10 АВ-1 АВ-2 АВ-4 АВ-5 АВ-6 АВ-7 АВ-8 АВ-9 ЗК-6 ЗК-7 ФК-2	Т.М., Білецька Л.П.
--	---	---	--	------------------------

*Необхідно представити систему організації занять, використання інтерактивних методів, навчальні технології, що використовуються для передачі та засвоєння знань, умінь і навичок.*

### **8. Верифікація результатів навчання**

#### **Поточний контроль**

*здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу (необхідно описати форми проведення поточного контролю під час навчальних занять). Форми оцінювання поточної навчальної діяльності мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Остаточна оцінка за поточну навчальну діяльність виставляється за 4-ри бальною (національною) шкалою*

Код результату навчання	Код виду занять	Спосіб верифікації результатів навчання	Критерії зарахування
-------------------------	-----------------	---	----------------------

<p><i>Зн-1-11</i> <i>Ум-1-11</i> <i>АВ-1-9, 11</i> <i>ЗК-1-7,10,</i> <i>13</i></p>	<p><i>Л-1 – 8</i></p>	<p><b>Видами навчальної діяльності студентів є:</b> а) лекції б) практичні заняття в) самостійна робота студентів (СРС) Тематичні плани лекцій, практичних занять, СРС забезпечують реалізацію в навчальному процесі всіх тем, які входять до змісту програми.</p> <p><b>Лекційний курс</b> складається з 8 лекцій. Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів курсу біохімії. Під час лекцій у студентів формуються теоретичні базові знання, забезпечується мотиваційний компонент і загальноорієнтовний етап оволодіння науковими знаннями під час самостійної роботи. У лекційному курсі максимально використовуються різноманітні дидактичні засоби – мультимедійні презентації, відеолекції, навчальні кінофільми, слайди.</p>	
<p><i>Зн-1-11</i> <i>Ум-1-11</i> <i>АВ-1-11</i> <i>ЗК-1-7, 9-11, 13</i> <i>ФК-1-3</i></p>	<p><i>П-1 – 29</i></p>	<p><b>Практичні заняття</b> спрямовані на контроль засвоєння теоретичного матеріалу, формування практичних вмінь та навичок, а також уміння аналізувати й застосовувати одержані знання для вирішення практичних завдань. Кожне заняття розпочинається з тестового контролю (20 тестів) з метою оцінки вихідного рівня знань і визначення ступеня готовності студентів до заняття. Викладач визначає мету заняття та створює позитивну пізнавальну мотивацію; відповідає на запитання студентів, які виникли під час СРС за темою заняття. Основний етап заняття полягає</p>	<p>Оцінку <b>«відмінно»</b> одержує студент, який приймав активну участь в обговоренні найбільш складних питань з теми заняття, дав не менше 19-20 правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, без помилок відповів на письмові завдання, виконав практичну роботу та оформив протокол.</p> <p>Оцінку <b>«добре»</b> одержує студент, який приймав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав не менше 17-18 правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові завдання, виконав практичну роботу та</p>

	<p>у виконанні практичної роботи. На заключному етапі заняття з метою оцінки засвоєння студентом теми йому пропонується дати відповідь на три теоретичні питання. Викладач підводить підсумок заняття, дає студентам завдання для самостійної роботи, вказує на основні питання наступної теми і пропонує список рекомендованої літератури.</p> <p>Тривалість практичного заняття складає 2 академічних години.</p>	<p>оформив протокол. Оцінку «задовільно» одержує студент, який не брав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав не менше 14-16 правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився значних помилок у відповідях на письмові завдання, виконав практичну роботу та оформив протокол.</p> <p>Оцінку «незадовільно» одержує студент, який не брав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав менше 14 правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дав відповідей на них, не виконав практичну роботу та не оформив протокол.</p>
<b>Підсумковий контроль</b>		
Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру/ екзамен – 60%/40% за 200-бальною шкалою	
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS	
Умови допуску до підсумкового контролю	Мають бути виконані всі види робіт, передбачені навчальною програмою та зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. При цьому студент отримав не менше 72 балів за поточну успішність	
Вид підсумкового контролю	Екзамен	Критерії зарахування
Екзамен	Форма проведення екзамену є стандартизованою і включає контроль теоретичної і практичної підготовки.	Максимальна кількість балів - 80. Мінімальна кількість балів- 50
<b>Критерії оцінювання екзамену</b>		
Екзамен	1. Письмові відповіді на 40 стандартних	<b>Критерії оцінки тестових</b>

	<p>тестових завдань, кожне з яких має одну правильну відповідь з п'яти запропонованих (формат А). На написання тестового контролю виділяється 40 хв (з розрахунку 1 тест за 1 хв);</p> <p>2. Письмові стандартизовані відповіді на 5 завдань у вигляді ланцюгів перетворень біоорганічних сполук, переліку певних біохімічних показників, заповнених таблиць, складання схем, написання рівнянь хімічних реакцій (1 - 4 питання); описання принципів методів і клініко-діагностичного значення визначення біохімічних показників (5 питання). Тривалість іспиту 95 хв.</p>	<p><b>завдань:</b>          Менше 25 тестів – «незадовільно»;          25 – 30 тестів - «задовільно»;          31 – 36 тестів - «добре»;          37 – 40 тестів - «відмінно».</p> <p>Правильна відповідь на 1 тест – 1 бал.          Мінімальна кількість балів за 40 тестів – 25 балів.          Максимальна кількість балів за 40 тестів – 40 балів.</p> <p><b>Критерії оцінки теоретичних завдань:</b>          Кожне з п'яти теоретичних завдань оцінюється від 6 до 8 балів:  <b>Менше 5 балів – «незадовільно»</b> - студент припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дав відповідей на них;  <b>5 балів - «задовільно»</b> - студент припустився значних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички);  <b>7 балів - «добре»</b> - студент припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички), або не повно обґрунтував їх;  <b>8 балів - «відмінно»</b> - студент всебічно і глибоко засвоїв навчально-програмний матеріал; в повному об'ємі володіє теоретичними знаннями та практичними навичками.          Мінімальна кількість балів за 5 теоретичних завдань – 25 балів.          Максимальна кількість балів за 5 теоретичних завдань – 40 балів.  <b>Максимальна кількість балів</b>, яку може набрати студент при складанні екзамену становить 80.  <b>Мінімальна кількість балів</b> при складанні екзамену - не менше 50.</p>
<p>Екзамен дистанційний</p>	<p>Підсумковий контроль проводиться з використанням навчальної платформи Misa, відповідно до розкладу.          Тривалість екзамену – 2 академічні години (90 хвилин).          Порядок проведення екзамену з</p>	<p>Критерії оцінки тестових завдань:          Правильна відповідь на 1 тест з однією правильною відповіддю – 1 бал.          Максимальна кількість балів за 40 тестів – 40 балів.</p>



	<p>біохімії включає наступні етапи:</p> <p>1) Складання тестового контролю, який містить 40 завдань з одною правильною відповіддю.</p> <p>2) Складання тестового контролю, який містить 40 завдань з декількома правильними відповідями (4 правильних відповіді з 8). Тести з багатьма відповідями включають матеріал як з різних розділів дисципліни «Біологічна хімія», так і з практичних робіт, що відображає рівень оволодіння практичними навичками.</p>	<p>Тести з багатьма правильними відповідями оцінюються:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• одна правильна відповідь 0,25 балів;</li> <li>• дві правильні відповіді – 50 балів;</li> <li>• три правильні відповіді – 0,75 бала;</li> <li>• чотири правильні відповіді -1 бал;</li> <li>• неправильна (і) відповідь (і) – 0 балів.</li> </ul> <p>Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить 80.</p> <p>Мінімальна кількість балів при складанні екзамену - не менше 50.</p>
--	--	---

**Максимальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену становить 120 балів.

**Мінімальна кількість балів**, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену становить 72 бали.

**Розрахунок кількості балів** проводиться на підставі отриманих студентом 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:

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

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються екзаменом

4бальна шкала	200бальна шкала	4.95	119	4.79	115	4.62	111
		4.91	118	4.75	114	4.58	110
		4.87	117	4.7	113	4.54	109
5	120	4.83	116	4.66	112	4.5	108
4.45	107	3.95	95	3.58	86	3.2	77
4.29	103	3.91	94	3.41	82	3.04	73
4.12	99	3.74	90	3.37	81	3.0	72

**Самостійна робота студентів** оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, контролюється при підсумковому контролі.

**Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом** визначається, як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 72) та балів за екзамен (не менше 50). Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну (національну) шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки. Бали студентів, які навчаються за однією спеціальністю, з урахуванням кількості балів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів

C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок „А”, „В”, „С”, „D”, „Е” проводиться для студентів даного курсу, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни.

Бали з дисципліни для студентів, 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 студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

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

**Критерії оцінювання об’єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту/  
Комплексу практично-орієнтованого екзамену  
Магістерської роботи**

**9. Політика курсу**

Політика курсу визначається системою вимог до студента при вивченні дисципліни “Біологічна хімія” та ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Студентам пояснюється цінність набуття нових знань, необхідність самостійного виконання всіх видів робіт, завдань, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Літературні джерела можуть надаватись викладачем виключно в освітніх цілях без права передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання інших літературних джерел, не передбачених рекомендованим списком.

**10. Література**

**Основна (базова):**

1. Біологічна хімія [Електронний ресурс] : підручник для студ. вищ. навч. закл. / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. — Суми : Університетська книга, 2023 . — 384 с.
2. Біологічна хімія: підручник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Левітін Є.Я. . — Суми : Університетська книга, 2023 . — 510 с.
3. Біологічна хімія: підруч. для студентів стоматологічних ф-тів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / О. Я. Складаров, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. - Тернопіль : ТДМУ : Укрмедкнига, 2015. - 705 с.
4. Біологічна хімія: підручник. (ВНЗ IV р.а.)/ Ю.І.Губський, І.В.Ніженковська, М.М.Корда та ін. Вид.: «Нова книга», 2021. – 648 с.
5. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І.Гонського. – 3-тє вид., випр. і допов. -Тернопіль: Укрмедкнига, 2020.-736 с.
6. Біологічна хімія: підручник / за ред. О. Б. Столяр – К.: КНТ, 2020. – 368 с.
7. Біохімія ферментів. Аспекти медичної ензимології : навч.-метод. посібник для підготовки до практ. занять з біологічної хімії (для студентів медичних та

- стоматологічного факультетів) / О. А. Наконечна, Р. О. Бачинський. – Харків, 2020. – 48 с.
8. Клінічна біохімія: у 3 томах; підручник. Т.1. /за ред. Г.Г. Луньової - Львів: Магнолія 2006, 2021. – 400 с.
  9. Клінічна біохімія: у 3 томах; підручник. Т.2. /за ред. Г.Г. Луньової - Львів: Магнолія 2006, 2021. – 400 с.
  10. Клінічна біохімія: у 3 томах; підручник. Т.3. /за ред. Г.Г. Луньової - Львів: Магнолія 2006, 2021. – 400 с.
  11. Механізми біохімічних реакцій / За ред. За ред. Сибірної Н.О. ЛНУ, 2021. – 320 с.
  12. Посібник з біологічної хімії „Крок-1. Стоматологія”: навч.посіб./ за ред. Склярова О.Я., Гайової А.В. – К.:ВСВ „Медицина”, 2019. – 360 с.
  13. Сененко Н.Б. Навчальний посібник з біохімії. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2021. – 127 с.
  14. Скоробагатова З.М., Шашкевич М.А., Матвієнко А.Г. Біохімія. Короткий курс. Частина 1. Навчальний посібник. – К.: Біокомполіт, 2019. – 148 с.
  15. Скоробагатова З.М. Атлас метаболічних шляхів. К.:Академперіодика; 2017. - 76 с.
  16. Функціональна біохімія: підручник / Н.О.Сибірні, Г.Я.Гачкова, І.В.Бродяк та ін.; за ред. Н.О.Сибірної –Львів, ЛНУ ім.І.Франка, 2018. – 644 с.
  17. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія: підручник. – Суми: Університетська книга. – 2023. – 380с.
  18. Biological and Bioorganic Chemistry: in 2 books: Textbook/ Yu.I. Gubsky, I.V.Nizhenkovska, M.M.Korda. – Kyiv:AUS “Medicine”, 2021. -544 p.
  19. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry. 7<sup>th</sup> edition. D.R.Ferrier; Wolters Kluwer, 2017. 565 p.
  20. McKee T., McKee J.R.. Biochemistry. The molecular basis of life. Seventh edition. Oxford University Press, 2019. 448 p.
  21. MCQs in biochemistry 2<sup>nd</sup> edition / A. Ya. Sklyarov et al.: Lviv: Danylo Halytsky Lviv National Medical University Press, 2020. 319 p.
  22. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 8-th edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2021. 1328 p.
  23. Satyanarayana U., Chakrapani U. Biochemistry. Fifth edition, N.Delhy: Elsevier, co-published with Book and Allied, 2017. 788 p.

#### **Допоміжна:**

24. Біохімія кісток та органів порожнини рота. Навчальний посібник / Н. В. Фартушок, Н. Я. Думанчук, І. Ю. Пиріг, Н. П. Сеньків, Т. О. Пиндус // Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. - 292 с.
25. Вибрані аспекти медичної генетики: навчальний посібник / С. М. Касян, В. О. Петрашенко, М. П. Загородній ; за ред. д-ра мед. наук, проф. О. І. Сміяна. – Сумський державний університет, 2019. – 164 с.
26. Основи ксенобіохімії. підручник у 2-х ч.; Ч. I. Механізми біотрансформації ксенобіотиків у організмі / М. М. Марченко, О. В. Кеца, М. М. Великий, Л. І. Остапченко – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. – 400 с.
27. Особливості обміну речовин у кістковій тканині та тканинах зубів здорової людини : навч.-метод. посіб. для студентів 2 курсу мед. ф-тів спец. «Медицина» та «Стоматологія» / К. В. Александрова, Н. В. Крісанова, Н. П. Рудько. - Запоріжжя : [ЗДМУ], 2018. – 101 с.
28. Полювання вчених на коронавірус SARS-COV-2, що викликає COVID-19: наукові стратегії подолання пандемії./ С.В.Комісаренко //Вісн.НАН України. -2020, №8. – С. 29-71.
29. Combs G.F., McClung J.P. The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health. Academic Press; 6th edition.2022. 774 p.
30. COVID-19: cytokine storm and anticytokine therapy. Bondar, M., Pylypenko, M., & Loskutov, O.// EMERGENCY MEDICINE, 2021. - 17(2), 6–13. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.2.2021.230629>
31. Koolman J. Color Atlas of Biochemistry / J. Koolman, K.-H. Rom. — Stuttgart, New York :

Thieme Verlag, 2020. — 467 p.

32. Lehninger A. Principles of Biochemistry / A. Lehninger. — New York : W. H. Freeman and Company, 2020. — 1100 p.
33. Lieberman M.. Marks' Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach. LWW; 5th edition. 2017. P. 1008
34. Lorch M.. Biochemistry: A Very Short Introduction. Oxford University Press. 2021. 160 p.
35. Major coagulation disorders and parameters in COVID-19 patients/ Azadeh Teimury, Mahshid Taheri Khameneh, Elahe Mahmoodi Khaledi// Eur J Med Res . 2022 Feb 15;27(1):25. doi: 10.1186/s40001-022-00655-6.
36. Miesfeld R.L., McEvoy M.M .Biochemistry. W. W. Norton & Company; Second edition. 2021. 1392 p.
37. Moore J.T., Langley R.H. Biochemistry For Dummies. For Dummies; 3rd edition. 2022. 368 p.
38. Neidle S. Principles of Nucleic Acid Structure / S. Neidle. — 2<sup>nd</sup> ed. — Academic Press, 2021. — 336 p.
39. Pratt Ch., Cornely K. Essential Biochemistry. Wiley; 5th edition. 2021. 816 p
40. Ronner P., Netter's Essential Biochemistry. Elsevier, 2018. 482 p
41. Szabo S. COVID-19: New disease and chaos with panic, associated with stress // Праці НТШ Медичні науки. – 2020, т. 59, № 1. – С. 41 – 62.

**11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни/ курсу**  
робоча навчальна програма дисципліни; мультимедійне забезпечення лекцій, методичні рекомендації та розробки для викладача; методичні вказівки до практичних занять для студентів; методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу студентів; тестові та контрольні завдання до практичних занять, навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних занять, питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів.

Інформаційний ресурс - <http://misa.meduniv.lviv.ua/>

Центр тестування – база ліцензійних тестових завдань Крок– 1 <http://testcentr.org.ua/>

## **12. Додаткова інформація**

На кафедрі працює науковий гурток. Студенти працюють у гуртку кожної п'ятниці

Укладачка силабуса

Тетяна БОНДАРЧУК

Завідувачка кафедри

Леся КОБИЛІНСЬКА