

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ

навчальний рік 2026-2027

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта

предметна спеціальність 014 Середня освіта

освітньо-професійна програма Середня освіта. Природничі науки

ступінь вищої освіти бакалавр

курс IV семестр 8

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри біології

Протокол № від « » 20 р.

Завідувач кафедри біології

 Ходаніцька О.О.

« » 20 р.

Вступ

Повна назва навчальної дисципліни	Біологічна хімія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма	Середня освіта. Природничі науки
Семестр вивчення	8-й семестр
Обсяг навчальної дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 годин (48 аудиторних та 42 самостійної роботи)
Форма підсумкового контролю	Залік
Розробники	доц. Ходаніцька Олена Олександрівна
Мова викладання	Українська
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Викладач навчальної дисципліни	доц. Ходаніцька Олена Олександрівна
Е-mail викладача та контактний телефон	olena.khodanitska@vspu.edu.ua 0977434436
Профайл викладача (-ів) на сайті кафедри	https://vspu.edu.ua/faculty/geogr/biology/biologyteacher.php
Консультації	<i>Очні консультації: пн-пт 10.00 – 15.00</i> <i>Онлайн-консультації: вт 14.00 – 15.00</i>

Мета навчальної дисципліни

Метою обов'язкової навчальної дисципліни «Біологічна хімія» є формування у студентів знань про будову, біологічне значення та фізико-хімічні властивості вуглеводів, ліпідів, амінокислот, білків, нуклеїнових кислот, біохімічні особливості ферментів, вітамінів, гормонів; опанування загальними методами та формування практичних навичок вилучення з об'єкту дослідження сполук, оцінку їх властивостей.

Завдання обов'язкової навчальної дисципліни «Біологічна хімія»:

- Ознайомити студентів з будовою вуглеводів, їх ізомерією та різноманітністю в природі, роллю в живих організмах;
- Сформуванати уявлення про особливості будови ліпідів та біологічну роль в організмі окремих представників;
- Розкрити особливості будови і біологічного значення амінокислот та пептидів, білків та їх властивості;
- Сформуванати уявлення про хімічний склад та будову нуклеїнових кислот (ДНК та РНК), значення цих сполук в збереженні та передачі спадкової інформації;
- Розкрити принципи будови та значення в організмі вітамінів, ферментів, гормонів, їх роль в регуляції метаболічних процесів.

Компетентності:

Загальні компетентності:

- Здатність до пошуку, аналізу і синтезу інформації з використанням різних джерел (ЗК 8).
- Здатність застосовувати знання у життєвих і професійних ситуаціях (ЗК 10).
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 11).

Фахові компетентності:

- Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних, хімічних, фізичних наук та методики навчання природничих наук для виконання професійних завдань (ФК 9).
- Володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації біологічних об'єктів, хімічних і фізичних процесів (ФК 12).
- Розробляти програму біологічного, хімічного та фізичного дослідження, підбирати дослідницький інструментарій, інтерпретувати і використовувати дані, отримані в результаті досліджень, дотримуватися правил академічної доброчесності, біологічної етики та біобезпеки (ФК 14).
- Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації (ФК 18).

Очікувані результати навчання (за освітньо-професійною програмою):

- Знає основні концепції, теорії, загальну структуру та зміст природничих, фізичних, хімічних, біологічних наук та оперує системою їх понять (ПРН 1).
- Знає особливості розвитку сучасних природничих, фізичних, хімічних та біологічних наук, основні методологічні принципи наукового дослідження (ПРН 5).
- Знає та розуміє і критично осмислює основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології та методик їх навчання, місце і взаємозв'язки в системі наук, історичні етапи їх розвитку (ПРН 9).
- Застосовує знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення та поширення (ПРН 19).

- Застосовує хімічні та фізико-хімічні методи якісного та кількісного аналізу для встановлення складу, будови і властивостей речовин та інтерпретує результати досліджень (ПРН 20).

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність, додаткова предметна спеціальність, освітньо-професійна програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Загальна кількість кредитів – 3 Кількість кредитів на поточний навчальний рік – 3	Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка	Обов'язкова
Індивідуальне навчально-дослідне завдання навчальним планом обов'язкової навчальної дисципліни «Біологічна хімія» не передбачено	Спеціальність 014 Середня освіта Предметна спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки) Освітньо-професійна програма Середня освіта. Природничі науки.	РІК НАВЧАННЯ
		4-й
Загальна кількість годин – 90; Кількість годин на поточний навчальний рік – 90 Кількість годин на 8 семестр – 90		СЕМЕСТР
		8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: <i>аудиторних - 4</i> <i>самостійної роботи студента - 3</i>	Ступінь вищої освіти бакалавр	ЛЕКЦІЇ
		20 год
		ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
		-
		ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ
		28 год
		ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ
		-
		САМОСТІЙНА РОБОТА
		42 год
		ВИД КОНТРОЛЮ: залік

Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	зокрема				
		ЛК	ПЗ	ЛЗ	ІЗ	СР
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Біохімія як наука. Хімічний склад живого. Вуглеводи. Ліпіди						
Тема 1. Вступ	4	2				2
Тема 2. Хімічний склад живих організмів	6	2				4
Тема 3. Вуглеводи (глюциди)	12	2		6		4
Тема 4. Ліпіди	10	2		4		4
Разом за розділом 1	32	8		10		14

Розділ 2. Нуклеїнові кислоти. Амінокислоти. Білки						
Тема 1. Нуклеотиди і нуклеїнові кислоти	10	2		2		6
Тема 2. Амінокислоти. Білки	18	4		6		8
Разом за розділом 2	28	6		8		14
Розділ 3. Біологічно активні сполуки						
Тема 1. Ферменти	10	2		4		4
Тема 2. Вітаміни	10	2		4		4
Тема 3. Гормони	10	2		2		6
Разом за розділом 3	30	6		10		14
Усього годин	90	20		28		42

Види навчальних занять

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		<i>Денна форма навчання</i>
1	Вступ. Біохімія як наука	2
2	Хімічний склад живих організмів	2
3	Вуглеводи (глюциди).	2
4	Ліпіди	2
5	Нуклеотиди і нуклеїнові кислоти	2
6	Амінокислоти. Білки	2
7	Білки	2
8	Ферменти	2
9	Вітаміни.	2
10	Гормони	2
Усього годин		20

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		<i>Денна форма навчання</i>
1	Хімічні властивості моносахаридів	2
2	Хімічні властивості ди- та полісахаридів	2
3	Визначення концентрації лактози в молоці.	2
4	Фізико-хімічні властивості жирів	2
5	Визначення констант жиру	2
6	Визначення компонентів нуклеїнових кислот в гідролізаті дріжджів	2
7	Кольорові реакції на білки	2
8	Реакції необоротного та оборотного осадження білків	2
9	Визначення ізoeлектричної точки білків	2
10	Специфічність дії амілази і сахарози	2
11	Виявлення дії ферментів. Властивості ферментів	2
12	Якісні реакції на водорозчинні вітаміни	2
13	Якісні реакції на жиророзчинні вітаміни	2
14	Якісні реакції на гормони	2
Усього годин		28

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Вступ. Біохімія як наука	2
2	Хімічний склад живих організмів	4
3	Вуглеводи (глюциди).	4
5	Ліпіди	4
6	Нуклеотиди і нуклеїнові кислоти	6
7	Амінокислоти. Білки	8
8	Ферменти	4
9	Вітаміни	4
10	Гормони	6
Усього годин		42

Методи та критерії оцінювання

Критеріями ефективності запланованих результатів навчання є глибина знань, дієвість знань, системність та усвідомленість знань.

Методами оцінювання запланованих програмних результатів навчання є:

- поточний контроль на лекційних і лабораторних заняттях (індивідуальне усне і письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних робіт);
- підсумковий контроль – усний, залік.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг під час складання екзамену (підсумкового контролю) за графіком екзаменаційної сесії.

На підсумковий (семестровий) контроль (залік) відводиться 20 балів.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно з критерієм оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, які представлені у Положенні про організацію освітнього процесу

https://drive.google.com/file/d/1JiaCuCaaXPUP908U6gGdZf1qrGJvNisv/view?usp=drive_link

Оцінка за шкалами ECTS, стобаловою, розширеною	Критерії оцінювання	Рівень досягнень студента
А 90-100 балів ВІДМІННО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності. Здобувач проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання. Здобувач спроможний самостійно формулювати узагальнення та висновки, нові задачі, розв'язувати	ВИСОКИЙ

	нестандартні задачі, ситуації. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення. Здобувач проявляє інтерес до актуальних проблем відповідного освітнього компонента, може під керівництвом викладача вибрати предмет наукового дослідження, проводити самостійну науково-дослідну роботу.	
В 80-89 балів ДУЖЕ ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні. Здобувач володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач, ситуацій. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.	ВИСОКИЙ
С 75-79 балів ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Комплекс знань частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Здобувач усвідомлює особливості навчальних задач, ситуацій тощо. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком. Здобувач спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач, ситуацій тощо. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.	ДОСТАТНИЙ
D 60-79 балів ЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на середньому рівні, може проілюструвати власними прикладами відповідь на питання, частково усвідомлює специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо, має знання про способи розв'язування типових задач, ситуацій тощо. Однак процес самостійного розв'язування задач, ситуацій тощо потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність здобувачів є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.	ЗАДОВІЛЬНИЙ
E 50-59 балів ДОСТАТНЬО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компоненту на середньому рівні. Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо. Виконання дій при роз'ясненні задач, ситуацій частково усвідомлюється,	НИЗЬКИЙ

	здійснюється частково правильно.	
F _x 35-49 балів НЕЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.	НЕЗАДОВІЛЬНИЙ
F 0-34 балів НЕПРИЙНЯТО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій відбувається несвідомо, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.	

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни

**ДЛЯ ЗАЛІКУ
8 семестр**

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА																			Підсумковий контроль (залік)	Загальна кількість балів		
Розділ 1 – 26 балів								Розділ 2 – 28 балів					Розділ 3 – 26 балів									
Т1		Т2		Т3		Т4		Контрольна робота	Т1		Т2		Контрольна робота	Т1		Т2		Т3			Контрольна робота	
Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.		Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.		Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.	Ауд.	С.р.			
2	1	3	2	3	2	3	2	8	4	4	6	6	8	3	3	3	3	3	3	8	20	100

Шкала оцінювання: стобалова, ECTS, розширена

Сума балів за всвідинавчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за розширеною шкалою
		Для заліку
90-100	A	ВІДМІННО
80-89	B	ДУЖЕ ДОБРЕ
75-79	C	ДОБРЕ
60-74	D	ЗАДОВІЛЬНО
50-59	E	ДОСТАТНЬО
35-49	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО З МОЖЛИВІСТЮ ПОВТОРНОГО СКЛАДАННЯ
1-34	F	НЕПРИЙНЯТНО З ОBOB'ЯЗКОВИМ ПОВТОРНИМ ВИВЧЕННЯМ ДИСЦИПЛІНИ

Методичне забезпечення навчальної дисципліни

- Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД): система поточного та підсумкового тестування; опорні конспекти лекцій; нормативні документи; ілюстративні матеріали.

2. Ходаніцька О.О. Статична біохімія. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / О.О. Ходаніцька. – Вінниця, 2019 р. – 74 с.
3. Комп'ютерні презентації до лекцій з біологічної хімії.

Інформаційне забезпечення навчальної дисципліни

Основна література

1. Боєчко Ф. Ф., Боєчко Л. О., Чепчуренко Н. В. Біологічна хімія. Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. 252 с.
2. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Підручник. Київ-Вінниця: Нова книга, 2017. 656 с.
3. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. Біологічна хімія. Університетська книга. 2023. 384 с.
4. Решнова С.Ф., Пилипчук Л.Л., Малєєва Н.Т. Хімія біоорганічна. Гельветика, 2020. 172 с.
5. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія. Університетська книга. 2025. 380 с.

Додаткова література

1. Бабенюк Ю.Д., Остапченко Л.І., Скопенко О.В. Біохімія: терміни і номенклатура ферментів. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2015. 356 с.
2. Губський Ю.І., Ніженковська І.В., Корда М.М. Біологічна і біоорганічна хімія. Київ: ВСВ "Медицина", 2016. 544 с.
3. Копильчук Г.П., Волощук О.М., Марченко М.М. Тестові завдання з біохімії. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. 168 с.
4. Корда М. М. Біологічна хімія. Лабораторний практикум. Тернопіль: ТДМУ: Укрмедкнига, 2015. 215 с.
5. Лисиця А.В. Біохімія. Практикум. Університетська книга. 2023. 240 с.
6. Мардашко О. О., Ясиненко Н. Є. Біологічна та біоорганічна хімія. Одеса: Одеський медуніверситет, 2008. 342 с.
7. Мецишен І.Ф. Задачі з біохімії та алгоритми їх розв'язування. Чернівці: Медакадемія, 2011. 152 с.
8. Ніженковська І. В., Кузнецова О. В. Біологічна хімія. Тестові завдання з поясненнями. Київ, 2019. 312 с.
9. Остапченко Л.І., Скопенко О.В. Біохімія в схемах і таблицях: Навчальний посібник. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 128 с.
10. Павлоцька Л. Ф. Біологічна хімія. Практикум. – Суми: Університетська книга, 2015. 63 с.
11. Прімова Л. О., Гребеник Л. І., Висоцький І. Ю. Біологічна хімія. Практичні заняття. Суми: Сум. держ. ун-т, 2015. 254 с.
12. Сухаренко О.В., Недзвецький В.С. Біохімія. Лабораторний практикум і завдання модульного контролю. Ліра-К. 2020. 196 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Біохімія як наука <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1941/bioximiya>
2. Біохімія https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35358
3. Вуглеводи https://esu.com.ua/search_articles.php?id=30078
4. Біохімія вуглеводів <https://ppt-online.org/131596>
5. Ліпіди <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2096/lipidi>
6. Тести з теми «Ліпіди» <https://medical-club.net/uk/onlajn-testy-po-biohimii-lipidy/>
7. Амінокислоти <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/6157/aminokisloti>
8. Біохімія білків <https://ppt-online.org/151910>
9. Білки <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1905/bilki>
10. Тести з теми «Білки» <https://medical-club.net/uk/onlajn-testy-po-biohimii-belki/>
11. ДНК <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2554>
12. РНК <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1101/ribonukleinovi-kisloti>

13. Ферменти <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/363/fermenti>
14. Ензими https://doctrina.space/subjects/biochemistry/info_1
15. Тести з теми «Ферменти» <https://medical-club.net/uk/onlajn-testy-po-biohimii-fermenty/>
16. Тести з теми «Вітаміни» <https://medical-club.net/uk/onlajn-testy-po-biohimii-vitamyiny/>
17. Гормони <https://lifelib.info/biochemistry/textbook/217.html>
18. Тести з теми «Гормони» <https://medical-club.net/uk/onlajn-testy-po-biohimii-gormony/>
19. Підручники з біологічної хімії <https://lifelib.info/biochemistry/>

Політика викладача (кафедри)

Теми, які здобувач здає з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (лікарняний тощо).

Несанкціоноване використання довідкових джерел (зокрема й мобільних телефонів, планшетів, лептопів тощо) під час виконання контрольних робіт та складання заліків заборонені. Водночас дозволяється використовувати мобільні пристрої лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань у процесі заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, карантинні заходи, участь в конкурсі студентських робіт, науковій конференції тощо) навчання може відбуватись у он-лайн формі за погодженням з керівником курсу. Відпрацювання пропусків лекційних або лабораторних занять здійснюється у календарні терміни, визначені викладачем (онлайн або офлайн).

Політика регулюється:

1. Положенням про організацію освітнього процесу у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського:
https://drive.google.com/file/d/1JiaCuCaaXPUP908U6gGdZf1qrGJvNisv/view?usp=drive_link
2. Кодексом академічної доброчесності Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського:
<https://vspu.edu.ua/content/position/p40.pdf>
3. Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського:
<https://vspu.edu.ua/content/position/pol7.pdf>
4. Положенням про внутрішню систему забезпечення якості освіти у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського:
<https://vspu.edu.ua/content/position/p28.pdf>
5. Положенням про використання Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського:
https://drive.google.com/file/d/1gpWnCqBkt3T_O9QT1r5J7dDvbSzkC-6W/view?usp=drive_link
6. Положенням про порядок визнання у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського результатів навчання, здобутих шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти:
https://drive.google.com/file/d/14S1C9S_wo7Wf8akJlVQQbirt_dBs1MCB/view?usp=drive_link

Перелік питань для підсумкового семестрового контролю (заліку)

1. Біохімія як наука. Значення біохімії для розвитку біології, сільського господарства, промисловості, медицини.
2. Історія розвитку біохімії. Характеристика розділів біохімічної науки.
3. Сучасні методи біохімічних досліджень, їх характеристика.
4. Елементарний склад живої матерії. Поняття про макро-, мікро- і ультрамікроелементи.
5. Характеристика елементів-органогенів.
6. Характеристика основних макроелементів.

7. Характеристика основних мікроелементів
8. Характеристика основних класів хімічних сполук, що входять до складу живої матерії.
9. Біоактивні сполуки і їх місце та роль в живій природі.
10. Загальна характеристика вуглеводів і їх класифікація.
11. Моносахариди: номенклатура, класифікація.
12. Моносахариди: структурна та оптична ізомерія, таутомерія.
13. Найважливіші представники моносахаридів: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, галактоза, фруктоза, гліцериновий альдегід, диоксиацетон.
14. Дисахариди: типи будови, будова, хімічні властивості, біологічне значення.
15. Найважливіші представники дисахаридів: мальтоза, сахароза, лактоза, целобіоза, трегалоза.
16. Полісахариди: класифікація, властивості.
17. Найважливіші представники гомополісахаридів.
18. Найважливіші представники гетерополісахаридів.
19. Загальна характеристика ліпідів, будова, класифікація.
20. Вищі жирні кислоти, окремі представники насичених та ненасичених ВЖК.
21. Прості ліпіди. Гліцериди (нейтральні жири), їх структура.
22. Стерини і воски, склад та будова.
23. Складні ліпіди. Фосфоліпіди, будова, біологічне значення.
24. Пуринові і піримідинові основи. Рибонуклеотиди і дезоксирибонуклеотиди. Циклічні моонуклеотиди.
25. Динуклеотиди, їх біологічна роль.
26. Дезоксирибонуклеїнова кислота. Будова, функції.
27. Рибонуклеїнові кислоти, їх класифікація. Мінорні основи РНК.
28. Властивості нуклеїнових кислот.
29. Амінокислоти. Класифікація за будовою та функціями. Хімічні властивості амінокислот та способи їх добування.
30. Будова білків. Рівні структури білкової молекули.
31. Фізико-хімічні властивості білків. Прості (протеїни) та складні білки (протеїди).
32. Ферменти як біологічні каталізатори. Кофактори ферментів.
33. Механізм дії ферментів.
34. Властивості ферментів: термолабільність, залежність активності від значення рН середовища та іонної сили розчину.
35. Специфічність ферментів, її види.
36. Номенклатура та класифікація ферментів.
37. Практичне використання ферментів.
38. Класифікація та номенклатура вітамінів.
39. Роль вітамінів у харчуванні людини, джерела вітамінів. Співвідношення вітамінів і коферментів.
40. Класифікація вітамінів. Жиророзчинні вітаміни.
41. Вітамін А (ретинол).
42. Вітамін D (кальциферол), його роль в фосфатно-кальцієвому обміні.
43. Вітамін Е (токоферол).
44. Вітаміни групи В. Особливості будови і біологічне значення.
45. Вітаміни С, Р, взаємозумовленість дії.
46. Номенклатура та класифікація гормонів.
47. Гормони білково-пептидної природи.
48. Гормони - похідні амінокислот.
49. Стероїдні гормони.
50. Механізм дії гормонів різної хімічної природи, їх роль в регуляції процесів метаболізму.