



Назва навчальної дисципліни

Галузь знань

Спеціальність

Кількість кредитів

Шифр навчальної дисципліни

Молекулярні основи метаболізму

01 Освіта / Педагогіка

014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

4

ВК

Прізвище, ім'я, по батькові викладача

Гурська Оксана Вікторівна

Науковий ступінь

кандидат біологічних наук

Вчене звання

Посада викладача

ст. викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання

Контактний телефон викладача

0678763937

Профайл викладача

https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf

E-mail викладача

GurskaOksana@ukr.net

Розклад консультацій

Очні консультації

Час проведення

14.40 – 17.00

Місце проведення

13 ауд.

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Молекулярні основи метаболізму» належить до варіативного компоненту циклу професійної підготовки здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), метою якої є сформувати у здобувачів систему сучасних фундаментальних уявлень про інтеграцію обмінних процесів протеїнів, вуглеводів і ліпідів у живих системах, основні шляхи метаболізму біомолекул та механізми їх регуляції, що лежать в основі функціонування різних органів і тканин для використання властивостей біологічних систем при вирішенні професійних завдань.

Навчальний контент

Теми лекцій	Теми практичних занять	Методи контролю	К-сть балів
Змістовий модуль 1. Вплив просторової будови на біологічну активність молекул			
Просторова структура біологічних молекул	Просторова структура білків. Методи очистки та розділення білків	Усне та письмове опитування	15
Молекулярні механізми ферментативного каталізу	Визначення активності α -амілази в сечі		
Молекулярні транспортні системи	Визначення загального вмісту гемоглобіну та метгемоглобіну ціангемоглобіновим методом		
Змістовий модуль 2. Основні шляхи перетворення речовин та енергії			
Міжмолекулярні взаємодії як основа енергетичного обміну клітини	Кількісне визначення неорганічного фосфору до і після дозованого навантаження Визначення проникності еритроцитарних мембран (осмотичної стійкості еритроцитів)	Усне та письмове опитування	30

Молекулярні механізми вуглеводневого обміну	Дослідження толерантності організму до глюкози		
Молекулярні основи біосинтезу та розпаду ліпофільних сполук	Визначення вмісту малонового діальдегіду в еритроцитах крові Визначення дієнових кон'югатів і дієнкетонів модифікованим методом Плацера		
Молекулярні механізми метаболізму амінокислот та нуклеотидів	Дослідження активності аміотрансфераз в плазмі крові колориметричним динітрофенілгідразиновим методом.		
Змістовий модуль 3. Молекулярні основи подразливості та гомеостазу			
Молекулярні механізми дії сигнальних молекул	Визначення рівня α -токоферолу в плазмі крові	Усне та письмове опитування	15
Молекулярні механізми гормональної регуляції гомеостазу	Визначення вмісту адреналіну, норандераліну, ДОФА в сечі		
Молекулярні механізми нервової регуляції гомеостазу	Визначення активності холінестерази в сироватці крові		
Індивідуальне навчально-дослідне завдання		Захист проєктів, презентацій	20
Підсумкове тестування			20
			100

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
ЗК1.	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК2.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК3.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК5.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК7.	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
ЗК8.	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, діяти на основі етичних правил та академічної доброчесності.
ЗК9.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ФК6.	Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.
ФК8.	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області природничих наук.
ФК9.	Здатність використовувати сучасні методи біологічних та педагогічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.

Формування програмних результатів

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
ПН2.	Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.
ПН4.	Володіти інформаційно-комунікаційними технологіями і застосовувати їх для вирішення дослідницьких та практичних завдань у професійній галузі.
ПН8.	Знати сучасну систему організації природи, закономірності будови, функціонування природних систем різного рівня з використанням сучасних методів біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку та раціонального природокористування.
ПН9.	Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.
ПН10.	Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.
ПН12.	Володіти методологією досліджень у біології та педагогіці, умінням аналітично опрацьовувати, оформляти та презентувати результати досліджень із дотриманням норм академічної доброчесності.

Тематика індивідуальних завдань

- ✓ Ієрархія молекулярної організації клітини.
- ✓ Хімічний склад живих організмів.
- ✓ Внесок Українських вчених у розвиток біохімії.
- ✓ Складні білки, їх структура і властивості в живих організмах.
- ✓ Значення вітамінів для метаболічних циклів.
- ✓ Складні ліпіди їх структура і властивості в живих організмах.
- ✓ Практичне використання ферментів.
- ✓ Методи біохімічних досліджень.
- ✓ Білки крові.
- ✓ Будова і властивості біоорганічних молекул.
- ✓ Гормони – біологічні регулятори.
- ✓ Шляхи підтримання гомеостазу організму
- ✓ Роль білкового харчування
- ✓ Використання вуглеводів як джерело енергії
- ✓ Використання ліпідів як джерело енергії
- ✓ Водний баланс організму
- ✓ Взаємозв'язок та єдність нейроендокринної регуляції метаболізму
- ✓ Роль вуглеводів у обмінних процесах організму
- ✓ Особливості водно-сольового обміну організму людини
- ✓ Основні принципи регуляції біохімічних процесів
- ✓ Взаємозв'язок і регуляція обміну речовин
- ✓ Єдність процесів асиміляції та дисиміляції
- ✓ Нейроендокринний шлях регуляції обмінних процесів
- ✓ Ферменти біологічно окиснення
- ✓ Окислювальне фосфорилування

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Перескладання тем / модулів відбувається під час проведення консультацій керівника курсу.

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття.

- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

- **Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час самостійної роботи та на практичних заняттях:**

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, уміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

Літературні джерела

1. Біологічна та біоогранічна хімія : у 2 кн. : підручник. Кн. 2. Губський Ю. І., Ніженковська І. В., Корда М. М. та ін. Біологічна хімія ; за ред. Ю. І. Губського, І. В. Ніженковської. 3-є вид. К. : ВСВ "Медицина", 2021. 544 с.
2. Гонський Я. І., Максимчук Т. П. Біохімія людини : підручник ; за ред. Гонського Я. І. 3-тє вид., випр.. і доп. Тернопіль : Укрмедкнига, 2019. 732 с.
3. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. та ін. Біохімія. К. : Київський університет, 2002. 480 с.
4. Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Левітін Є. Я. та ін. Біологічна хімія. Суми : Університетська книга, 2002. 380 с.
5. Складар О. Я. Біологічна хімія. Тернопіль : Укрмедкнига, 2020. 706 с.
6. Явоненко О. Ф., Яковенко Б. В. Біохімія. Суми : Університетська книга, 2002. 380 с.
7. Іваницька Г. І., Люленко Л. В., Іваницька М. В. Практикум з клінічної біохімії ; за ред. Г. І. Іваницької. К. : Медицина, 2010. 184 с.
8. Лисиця А. В. Біохімія. Практикум : Навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2009. 240 с.
9. Остапченко Л. І., Гребіник Д. М. Біохімія нуклеїнових кислот : навчальний посібник. Київ, 2013. 290 с.
10. Практикум з біологічної хімії / [Д. П. Бойків, О. Л. Іванків, Л. І. Кобилівська та ін.] ; За ред. О. Я. Складарова. К. : Здоров'я, 2002. 299 с.

11. Скляр О. Я., Фартушок Н. В., Сойка Л. Д., Смачило І. С. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження. К. : Медицина, 2009. 352 с.
12. Тимошенко О. П., Вороніна Л. М., Кравченко В. М. та ін. Клінічна біохімія ; за ред. О. П. Тимошенко. К. : Професіонал, 2005. 288 с.
13. Явоненко О. Ф., Яковенко Б. В. Біохімія. Суми : Університетська книга, 2002. 380 с.

Інформаційні ресурси

1. Біологія 9 клас. Білки будова та властивості. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=-SwW8umYMPA>
2. Білки та амінокислоти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=kfeIvrpwwtA>
3. Ферменти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=QXAIvSJwzJs>
4. Нуклеїнові кислоти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=D73X5qwXunE>
https://www.youtube.com/watch?v=V_NHIFGpJlc
5. Біологічно активні речовини: вітаміни та ферменти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=AFC9CynJouQ>
6. Гормони, вітаміни та інші біологічно активні речовини. URL : https://www.youtube.com/watch?v=qYs_YtCK8Bc
7. Що таке метаболізм [Stated Clearly]. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=-JSzkmgsqLA>
8. Біологія 9 клас. Обмін речовин та перетворення енергії в клітині. URL : https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=gvoEBI_sNnk
9. Особливості обміну речовин у автотрофних та гетеротрофних організмів (10 клас). URL : <https://www.youtube.com/watch?v=hunBj4pmaik>
Загальні закономірності обміну речовин та енергії. URL : <https://biochem.zsmu.zp.ua/wp-content/uploads/Files/Lectures/03-%D0%A6%D0%A2%D0%9A%D1%83.pdf>
10. Метаболізм амінокислот. URL : <https://biochem.zsmu.zp.ua/wp-content/uploads/Files/Lectures/10-%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D1%96%D0%BD%20%D0%B0%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%20%D0%B9%20%D0%B0%D0%BC%D1%96%D0%B0%D0%BA%D0%B0.pdf>
11. Обмін білків. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=sIQCVi8QzOc>
12. Метаболізм нуклеїнових кислот. URL : https://drive.google.com/file/d/1MZSVN1Z4IRxld_lmHuBsAwSNxzdYEAGa/view
13. Практична робота 1 Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=-JQziYOJjcY>
14. Неорганічні речовини: вода, мінеральні солі. Біологія 10 клас. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=DoL8dSOYEE0>