

Одеський національний медичний університет
Факультет фармацевтичний
Кафедра клінічної хімії та лабораторної діагностики

Силабус курсу
БІОХІМІЯ ЕССЕНЦІАЛЬНИХ НУТРИЄНТІВ

Обсяг	60 годин / 2,0 ЄКТС
Семестр, рік навчання	4 рік навчання, 7 семестр
Дні, час, місце	вул. Ольгіївська, 4а (Головний корпус ОНМедУ), Кафедра клінічної хімії та лабораторної діагностики. Відповідно до розкладу навчального відділу
Викладач (-і)	1. Доц. Степанов Геннадій Федорович 2. Доц. Ясиненко Ніна Євгенівна 3. Доц. Сторчило Ольга В'ячеславівна 4. Доц. Терещенко Людмила Олександрівна 5. Ст.викладач Олійник Катерина Вікторівна 6. Ст.викладач Васильєва Антоніна Георгіївна 7. Ст.викладач Маринюк Ганна Сергіївна 8. Ст.викладач Селіванська Ірина Олександрівна 9. Асистент Костіна Аліна Анатоліївна 10. Асистент Дімова Алла Анатоліївна 11. Асистент Будаленко Ольга Іванівна 12. Асистент Поплавська Наталя Андріївна 13. Асистент Давиденко Вероніка Леонідівна
Контактний телефон	(048) 717-35-10; (048) 712-31-05; (048) 728-54-78
E-mail	medchem@ukr.net
Робоче місце	м. Одеса, вул. Ольгіївська, 4а (Головний корпус ОНМедУ), Кафедра клінічної хімії та лабораторної діагностики.
Консультації	Відповідно до графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися аудиторно.

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, через месенджери Viber, Telegram, WhatsApp.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни – структурно-функціональна характеристика есенціальних нутрієнтів як незамінних харчових факторів та

біохімічні механізми залучення їх у процеси функціонування різних метаболічних шляхів організму.

Пререквізити курсу: для вивчення курсу студенти повинні володіти знаннями з біологічної хімії, фізіології, патологічної фізіології, фармакології, фармацевтичної хімії.

Постреквізити курсу: засвоєння студентами сучасних біохімічних основ метаболічної та регуляторної ролі есенціальних нутрієнтів, як важливих компонентів організму, які функціонують як коферменти, гормони, антиоксиданти, медіатори клітинної сигналізації та регулятори росту й диференціації клітин та тканин.

Метою курсу є формування у студентів цілісної системи знань про високо- та низькомолекулярні есенціальні нутрієнти, їх структури, метаболізм та функціональний вплив на організму людини.

Завдання дисципліни:

- ♦ ознайомити із особливостями метаболізму вітамінів, квазівітамінів як маргінальних сполук, есенціальних жирних та амінокислот;
- ♦ отримати фундаментальні знання, необхідні для інтерпретації результатів виявлення відхилень у функціонуванні одного або декількох органів;
- ♦ навчити характеризувати залучення вітамінів та інших нутрієнтів у розвиток, прогресування та корекцію патологічних процесів;
- ♦ оцінювати запас функціональних можливостей органу.

Очікувані результати

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- хімічну структуру та хімічні властивості есенціальних макро- та мікронутрієнтів;
- процеси метаболічних перетворень вітамінів, квазівітамінів, есенціальних аміно- та жирних кислот;
- основні шляхи метаболізму есенціальних макро- та мікронутрієнтів та ключові механізми, що регулюють ці шляхи.
- біохімічні механізми та закономірності їх метаболічної та регуляторної ролі у клітинах і тканинах людини.
- характеристику патологій, розвиток яких пов'язаний з дефіцитом макро- та мікронутрієнтів, токсичністю даних сполук та загальними порушеннями обміну речовин.

Студенти повинні вміти:

- класифікувати есенціальні нутрієнти та їх метаболічно активні форми за структурою та природою функціональної активності;
- аналізувати та інтерпретувати молекулярні механізми метаболічної активності вітамінів, незамінних амінокислот, ω -3 жирних кислот;
- використовувати набуті теоретичні знання для постановки і вирішення практичних завдань;
- діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації;
- аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з

точки зору фундаментальних загально-наукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (30 год.), практичних (20 год.), організації самостійної роботи студентів (10 год.).

Основними формами навчання дисципліни є: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів. Під час викладання дисципліни використовуються такі методи навчання: лекції, пояснення, бесіди, мультимедійні презентації, лабораторні роботи, розв'язування задач, усне опитування, тестування тощо.

Самостійна робота студентів полягає в опрацюванні матеріалу лекцій, а також в підготовці до виконання та захисту практичних робіт, підготовки до поточних та підсумкового контролю, виконанні тренувальних тестів, пошуку інформації з літературних джерел і мережі Internet та проведенні елементів наукової роботи.

Наукова робота студентів здійснюється у роботі гуртків, підготовці та виступах на наукових студентських конференціях, написанні статей.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Історія відкриття вітамінів та розвитку вітамінології. Інтеграції метаболізму вітамінів.

Тема 2. Загальна характеристика компонентів та вміст поживних речовин в поширених продуктах харчування людини: а) макрокомпоненти (вуглеводи, жири, білки); б) мікрокомпоненти (вітаміни, мікроелементи).

Тема 3. Жиророзчинні та водорозчинні вітаміни. Розповсюдження та добова потреба. Особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій вітамінів в організмі людини.

Тема 4. Структурно-функціональна характеристика окремих квазівітамінів: міо-інозитол, S-метил метіонін, оротова кислота, пангамова кислота, піролохінолін хінон, к'юїн, таурин, біоптерин.

Тема 5. Інтегративні механізми функціонування ω -3 жирних кислот та мітохондрій. Жирно-кислотний профіль харчування. Ненасичені жирні кислоти: життєво важливі або токсичні?

Тема 6. Метаболізм незамінних амінокислот. Інтегрований індекс есенціальних амінокислот. Прогнозування біологічної цінності протеїнів.

Тема 7. Структурно-функціональна характеристика окремих фармакологічних препаратів як антивітамінів. Застосування антивітамінів у медичній практиці. Метаболізм антивітамінів.

Тема 8. Оцінка адекватного забезпечення макронутрієнтами та вітамінами. Біохімічні основи вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу. Експериментальні протиріччя використання вітамінних препаратів.

Тема 9. Нутрієнтно-дефіцитні стани та терапевтичне застосування есенціальних нутрієнтів.

Тема 10. Підсумковий контроль знань: залік

Перелік рекомендованої літератури

1. Основи біохімії за Ленінджером – Девід Л. Нельсон, Майкл М. Кокс, 2015 р., 1256 ст.
2. Біохімія (за редакцією Остапченко Л.) – Остапченко Л. І., Рибальченко В. К., 2012 р., 796 ст.
3. «Біологічна та біоорганічна хімія: підручник». У 2 т. Т. 1 «Молекулярна організація живого. Метаболізм та біоенергетика». Т. 2 «Біохімічні основи молекулярної біології, міжклітинних комунікацій і регуляторних систем» / Л. І. Остапченко, В. К. Рибальченко. – К.: ВПЦ «Київський університет». Т. 1, 2014. – 1044 с.; Т. 2, 2015. – 918 с.
4. Zimmerman M., Snow B. An Introduction to Nutrition. – 2012.
5. Blake S. Vitamins and Minerals Demystified / [S. Blake]. – New York: McGraw-Hill, 2008. – 342 p.
6. Nollet L. M. L., Toldrá F. Chapter 1. Essential Amino Acids // Handbook of Analysis of Active Compounds in Functional Foods. – 2012. – P. 3-24

ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті шляхом усного опитування або письмового контролю. Після вивчення кожного розділу на основі контролю теоретичних знань, практичних навичок і вмінь здійснюється контроль засвоєння практичних навичок. Поточна навчальна діяльність студента оцінюється на практичному занятті за 4-бальною (традиційною) шкалою.

Додаткові (бонусні) бали студент може отримати за виконання індивідуальних завдань:

- участь та доповідь в студентській науковій конференції;
- доповідь на студентському науковому гуртку;
- підготовка мультимедійних слайдів та оформлення тестів;
- переклади наукових статей з іноземних мов;
- реферативна робота з певної теми.

Кількість балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань залежить від їх обсягу та значимості, визначаються типовою та робочою програмами дисципліни і додаються до суми балів, набраних студентами за поточну навчальну діяльність за певний розділ. Оцінка за індивідуальні завдання нараховуються студентів лише за умов успішного їх виконання та захисту. Оцінка додається до поточної успішності.

Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю є залік, який передбачає контроль теоретичної та практичної підготовки (практичні навички та ситуаційні задачі).

Студент допускається до заліку за умови відвідування всіх занять, отримання позитивної оцінки з контролів засвоєння практичних навичок, не має академічної заборгованості і має середній бал за поточну навчальну діяльність не менше 3,00.

Критерії оцінювання результатів навчання студентів під час заліку:

– „відмінно” (5) балів одержує студент, який вільно володіє матеріалом білетної програми, підтримує дискусію з питань викладених у білеті, вміє написати основні реакції, що відбуваються в організмі, визначити головні показники в біологічних об’єктах і дати їм медичну (медико-біологічну) оцінку.

– „добре” (4) балів одержує студент, який вільно володіє матеріалом білетної програми, вміє написати основні реакції, визначити головні показники в біологічних об’єктах і дати їм медико-біологічну оцінку, але допускає деякі несуттєві погрішності (неточності) у відповідях на запитання.

– „задовільно” (3) балів одержує студент, який орієнтується у всіх запитаннях білетної програми і обов’язково засвоїв питання кваліфікаційного мінімуму, який вміє визначити основні показники в біологічних об’єктах і дати їм медико-біологічну оцінку.

– „незадовільно” – (2) балів одержує студент, який має суттєві прогалини у знаннях програмного матеріалу, допускає принципові помилки при поясненні закономірностей обміну речовин у людини не володіє потрібними практичними навичками.

Оцінка з дисципліни складається з двох складових:

- 50% – поточна успішність (середнє арифметичне всіх оцінок студента);
- 50% оцінка на заліку.

Отримана оцінка за дисципліну розцінюється як процент засвоєння необхідного об’єму знань з даного предмету.

Середній бал за дисципліну	Відношення отриманого студентом середнього балу за дисципліну до максимально можливої величини цього показника	Оцінка з дисципліни за 4-бальною шкалою (традиційна оцінка)
4,5 – 5,0	90-100%	5
4,0 – 4,45	80-89%	4
3,75 – 3,95	75-79%	4
3,25 – 3,7	65-74%	3
3,0 – 3,2	60-64%	3

Самостійна робота студентів

Завдання для самостійної роботи – це загальнообов’язкові завдання, виділені у робочих зошитах, які студент повинен підготувати на кожне заняття; ведення конспекту, заповнення робочого зошита, вивчення лексики, вивчення підтем, що не потребують пояснення.

Самостійна робота студентів, яка передбачена темою заняття поряд із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на

відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час заліку.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Очікується, що здобувачі відвідуватимуть всі лекційні та практичні заняття. Якщо вони пропустили заняття, необхідно відпрацювати його (згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та згідно дозволу деканату, якщо він потрібний).

Перескладання контролів засвоєння практичних навичок здійснюється протягом семестру в індивідуальному порядку з вирішенням часу проведення відпрацювання.

Перескладання незадовільних оцінок здійснюється в останній місяць вивчення дисципліни за умов, що середній бал за поточну навчальну діяльність складає менше 3,00 (проводиться згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри).

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- ♦ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (поточних контролів та заліку з дисципліни) результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- ♦ посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- ♦ надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятним у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікронавушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо).

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- ✓ зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- ✓ повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);
- ✓ призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);

Політика щодо відвідування та запізнь

Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим. При запізненні більше ніж на 15 хвилин заняття вважається пропущеним і потребує відпрацювання.

Мобільні пристрої

Під час проведення практичних занять використання смартфона, планшета або іншого пристрою для зберігання та обробки інформації допускається лише з дозволу викладача.

Під час проведення будь-яких форм контролю використання мобільних пристроїв та аксесуарів до них суворо забороняється.

Поведінка в аудиторії

Під час занять дозволяється: залишати аудиторію на короткий час за потреби та за дозволом викладача; фотографувати слайди презентацій; брати активну участь у ході заняття.

Під час занять забороняється: їсти (за виключенням осіб, особливий медичний стан яких потребує іншого – в цьому випадку необхідне медичне підтвердження); палити, вживати алкогольні і слабоалкогольні напої або наркотичні засоби; нецензурно висловлюватися або вживати слова, які ображають честь і гідність колег та професорсько-викладацького складу; грати в азартні ігри; наносити шкоду матеріально-технічній базі університету (псувати інвентар, обладнання; меблі, стіни, підлоги, засмічувати приміщення і території); галасувати, кричати або прослуховувати гучну музику в аудиторіях і навіть у коридорах під час занять.