

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Біохімія есенціальних нутрієнтів»**

<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3 кредити. Семестри: VII. 4 рік навчання.
<b>Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни</b>	За розкладом занять. Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики. Одеса, вул. Ольгіївська, 4а. Головний корпус ОНМедУ, 2 поверх.
<b>Викладач(-і)</b>	Степанов Г.Ф., к.мед.н, доцент, завідувач кафедри. Доценти: к.біол.н. Сторчило О.В., к.біол.н. Терещенко Л.О. Ст.викладачі: к.б.н. Васильєва А.Г., к.тех.н. Селіванська І.О. Асистенти: Дімова А.А., Костіна А.А.
<b>Контактна інформація</b>	E-mail: medchem@ukr.net Очні консультації: з 14.00 до 17.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи Онлайн - консультації: з 14.00 до 17.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи. Посилання на онлайн - консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

### **КОМУНІКАЦІЯ**

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber(через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

### **АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Предметвивчення дисципліни* – структурно-функціональна характеристика есенціальних нутрієнтів як незамінних харчових факторів та біохімічні механізми залучення їх у процеси функціонування різних метаболічних шляхів організму.

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

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

*Постреквізити:* 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.

*Мета дисципліни:* 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, 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 здобувач 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.

*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,  $\omega$ -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.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Форми і методи навчання.* Курс буде викладений у формі практичних занять (30 год.), організації самостійної роботи студентів (60 год.).

*Методи навчання:* пояснення, бесіди, мультимедійні презентації, лабораторні роботи, розв'язування задач, усне опитування, тестування тощо.

*Зміст навчальної дисципліни*

Тема 1. Нутриційна біохімія. Компоненти харчування.

Тема 2. Біохімічні аспекти регуляції харчової поведінки та процесів травлення.

Тема 3. Вуглеводи як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я.

Тема 4. Ліпіди як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я.

Тема 5. Білки як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я.

Тема 6. Водорозчинні вітаміни як компоненти харчування людини.

Біофлавоноїди. Харчові добавки.

Тема 7. Жиророзчинні вітаміни як компоненти харчування людини.

Тема 8. Мікро- і макроелементи як компоненти харчування людини.

Тема 9. Біохімічні аспекти дієтології залежно від віку.

Тема 10. Біохімічні аспекти харчування спортсменів.

Тема 11. Загальна характеристика дієтології та дієтотерапії.

Тема 12. Особливості лікувально-дієтичного харчування у відновленні здоров'я.

Тема 13. Дієтхарчування при різних захворюваннях.

Тема 14. Харчування як елемент сфери громадського здоров'я.

Тема 15. Підсумковий контроль знань: залік.

Тема 16. Вступ до лабораторної та функціональної діагностики.

*Перелік рекомендованої літератури:*

*Основна:*

*Основна:*

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.

2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.

3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.

4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. К ін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.

5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.

6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :WoltersKluwer, 2017. – 560 p.

*Додаткова:*

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.
3. Porova L. Biochemistry / Porova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Bothametal. – McGraw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodishetal. - W.H. Freemanand Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руль Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с. 2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.
4. Storchylo Olha V. (2018) Membrane digestion and absorption of some nutrients in vitro and in vivo: Revision and analysis of own data J Gastrointest Dig Syst DOI: 10.4172/2161-069X-C1-064
5. Storchylo O. V. (2019) Mechanisms of radioprotective and radiocorrective effects of dietary phytoadditive of milk thistlefruits. Environment&Health 2019, №1 (90). – P. 33-37.doi.org/10.32402/dovkil2019.01.033.
11. Storchylo Olha V. (2019) Mechanism sof the implementation of damageto the functions of the small intestine in two generations of posterity of irradiated rats. Seventh International Conferenceon Radiationin Various Fieldsof Research (RAD 2019): June 10-14, 2019|Hunguest Sun Resort|Herceg Novy|Montenegro| www.radconference.org. – P.452.
12. Г.Ф. Степанов, О.О. Мардашко, А.А. Костіна Епігенетичні зміни ферментних білків у тканинах тварин після іонізуючого опромінення //Досягнення біології та медицини № 2(34). – 2019. – С.26-30.
13. Степанов Г.Ф., Костіна А.А., Мардашко О.О. Метаболізм амінокислот у нащадків опромінених тварин // Досягнення біології та медицини.- №1(29).- 2017. - С. 26-32. 15. Мардашко О.О., Степанов Г.Ф, Костіна А.А. Гематологічні показники в динаміці екстремальних ушкоджень /Актуальные проблемы транспортной медицины. - No 3 (49). - 2017 г. - с. 109-114.

*Електронні ресурси:*

1. [http://info.odmu.edu.ua/chair/medicinal\\_chemistry/files](http://info.odmu.edu.ua/chair/medicinal_chemistry/files) - матеріали кафедри клінічної хімії і лабораторної діагностики
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/> - бібліотека ОНМедУ

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php> - система електронного тестування та електронного журналу ОНМедУ
4. <http://moz.gov.ua> – Міністерство охорони здоров'я України
5. [www.who.int](http://www.who.int) – Всесвітня організація охорони здоров'я
6. [www.dec.gov.ua/mtd/home/](http://www.dec.gov.ua/mtd/home/) - Державний експертний центр МОЗ України
7. <http://bma.org.uk> – Британська медична асоціація
8. [www.gmc-uk.org](http://www.gmc-uk.org) – General Medical Council(GMC)

**ОЦІНЮВАННЯ**

До контрольних заходів належить *поточний контроль*.

*Форми і методи поточного контролю:* усне опитування, тестування, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті.

**Критерії поточного оцінювання на практичному занятті**

<b>Оцінка</b>	<b>Структура оцінки поточної навчальної діяльності одного практичного заняття</b>
Відмінно «5»	Студент вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, вміє написати основні біохімічні реакції, що відбуваються в організмі, визначити головні біохімічні показники в біологічних об'єктах і дати їм медичну (медико-біологічну) оцінку.
Добре «4»	Студент добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, вміє написати основні біохімічні реакції, визначити головні біохімічні показники в біологічних об'єктах і дати їм медико-біологічну оцінку, але допускає деякі несуттєві погрішності (неточності) у відповідях на запитання.
Задовільно «3»	Студент недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, допускається помилок при написанні основних біохімічних реакцій.
Незадовільно «2»	Студент не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, має суттєві прогалини у знаннях програмного матеріалу, допускає принципові помилки при поясненні закономірностей обміну речовин у людини, не володіє потрібними практичними навичками.

*Форми і методи підсумкового контролю:* залік виставляється здобувачу, який виконав усі розділи освітньої програми вибіркової дисципліни, приймав

# МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

активну участь у практичному занятті, має середню поточну оцінку не менше, ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

*Можливість і умови отримання додаткових (бонусних) балів:*

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.

## САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Самостійна робота здобувача* передбачає підготовку до кожного практичного заняття, підсумкового контролю, виконання тренувальних тестів, пошук інформації з літературних джерел у мережі Internet.

## ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Політика щодо дедлайнів та перескладання* відповідає загальним правилам в ОНМедУ. Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу. Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

*Дотримання академічної доброчесності* здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань. Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання; повторне проходження оцінювання.

*Політика щодо відвідування та запізнь:*

Форма одягу: медичний халат.

Обладнання: зошит, ручка.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної хімії і лабораторної діагностики

*Використання мобільних пристроїв:*

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

*Поведінка в аудиторії:*

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету.