

MODERN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT

Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference

Chicago, USA

22-24 December 2021 Chicago, USA 2022

UDC 001.1

The 7th International scientific and practical conference “Modern directions of scientific research development” (December 22-24, 2021) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2021. 880 p.

ISBN 978-1-73981-126-6 T

he recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyamodern-directions-of-scientific-research-development-22-24-dekabrya-2021-godachikago-ssha-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: chicago@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 BoScience Publisher ®

©2021 Authors of the articles 4 TABLE OF

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ОБМІНУ ЛІПІДІВ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Сліпець Аліна Анатоліївна к.х.н., доцент

Михайлова Алла Георгіївна, Прадій Тетяна Петрівна, асистенти

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця

Київ, Україна

Анотація. Пріоритетом сучасної освіти є реалізація ідей компетентнісного підходу. Такий підхід до навчання увійшов до системи освіти в зв'язку зі змінами Української освітньої парадигми в результаті запровадження Болонського процесу європейської та всесвітньої інтеграції. Компетентнісний підхід орієнтується на формуванні в майбутнього фахівця готовності ефективного використанні потенційних можливостей (знання, уміння, навички, психологічні особливості) та зовнішні ресурси (інформаційні, людські, матеріальні) для досягнення поставленої мети. Формування загальнопредметних компетентностей при вивченні розділу біохімії «Обмін ліпідів» важливо для формування особистості майбутнього медичного працівника та має свої складності в умовах пандемії.

Ключові слова: компетентнісний підхід, загальнопредметні компетентності, лекція, практичне заняття, обмін ліпідів.

«Компетенція»- це певна норма підготовки спеціаліста, яка визначає вимоги до рівня засвоєння знань, умінь, навичок, способів діяльності, досвіду, індивідуальних характеристик особистості та професійно-важливих якостей, необхідних для професійної діяльності та повсякденного життя; тобто-це добра 433 обізнаність із чим-небудь. «Компетентність»- це володіння компетенцією, володіння знаннями, які дозволяють судити про щось. З цього і випливає наступні характеристики компетентності: ефективного використання здібностей, що дозволяє плідно здійснювати професійну діяльність згідно вимогам робочого місця, володіння знаннями, вміннями й здібностями, необхідними для роботи за фахом при одночасній автономності та гнучкості в частині рішення професійних проблем; розвинена співпраця з колегами та професійним міжособистісним середовищем, інтегроване поєднання знань, здібностей і установок, оптимальних для виконання трудової діяльності в сучасному виробничому середовищі, здатність робити щось добре, ефективно [1]. Отже, загальнопредметні компетентності- це ті, які суб`єкт навчання набуває під час засвоєння змісту певної навчальної дисципліни. Вони є сукупністю предметних компетентностей, тому і займають проміжне положення між предметними та ключовими компетентностями [2]. Суть формування загальнопредметних компетентностей з біологічної хімії полягає в тому, щоб у ході навчально-виховного процесу вивчення того чи іншого розділу біохімії студенти набувають міцних та ґрунтовних знань, передбачених навчальними та робочими програмами, а також оволоділи певними практичними вміннями та навичками [3]. Крім того, студенти повинні набути певного досвіду із застосування отриманих теоретичних знань на практиці та досвіду проведення біохімічних досліджень, що потрібні їм для майбутньої професійної діяльності.

На вивчення розділу «Обмін ліпідів» згідно навчального плану припадає 16 годин. З яких 4 години- 2 лекції, 12 годин- лабораторно-практичні заняття.

Лекція №1 «Перетравлення та всмоктування ліпідів. Окиснення та біосинтез жирних кислот, триацилгліцеролів. Метаболізм «кетонових тіл». Метою першої лекції є формування в студентів знань про будову ліпідів, особливості травлення та всмоктування ШКТ, роль жовчних кислот в

емульгації жирів та активації ферментів, розщеплення ліпідів. Особливості ресинтезу триацилгліцеридів, фосфоліпідів, ефірів холестеролу та формування з них мікроміцел-хіломікронів. В цій лекції формується знання про роль 434 гормонів та нейромедіаторів в регуляції процесу ліполізу в клітинах тканин, де і відбувається сам процес ліполізу. Закладаються знання про необхідність ліполізу та використання продуктів ліполізу: вищих жирних кислот (ВЖК) та гліцеролу. В лекції надається пояснення причини окиснення ВЖК та гліцеролу з метою отримання енергії. Окрім цього надається аналіз особливостей ферментативних реакцій процесу їх окиснення. Також розглядається процесу синтезу жирних кислот, роль ферментної системи, яка відповідає за синтез. Наголошується про особливості регуляції синтезу ВЖК: гормональна та аlostерична. Закладаються знання студентам про особливості синтезу триацилгліцеролів, які виконують запасаючу функцію.

Особливе місце в лекції приділяється поняттю «кетонів тіла», причини синтезу при тривалому голодуванню та цукровому діабеті. Особливості утилізації їх кетонів тіл в периферичних тканинах: міокарді, скелетних м'язів, коркового шару нирок.

Лекція №2 «Синтез фосфоліпідів та сфінголіпідів. Сфінголіпідози. Транспорт та депонування ліпідів. Обмін холестеролу та порушення ліпідного обміну.» Метою другої лекції є ознайомлення студентів з особливостями синтезу фосфоліпідів та сфінголіпідів, які виконують структурні функції, тобто: складають ліпідний матрикс біологічних мембран та наявні в структурах центральної та периферичної нервової системи, зокрема в мієлінових оболонках нервів. Окрім того, сфінголіпідів беруть участь у міжклітинних взаємодіях і контактах. Особливий інтерес викликає знайомство з такими патологіями, як сфінголіпідози. Наголос робимо на дефектах ферментів, що викликають такі хвороби як: хвороба Німана-Піка, Гоше, Тея-Сакса.

Другим розділом лекції є обговорення особливостей синтезу холестеролу. Особливий інтерес викликає його біотрансформація в такі біологічно важливі сполуки як: жовчні кислоти, стероїдні гормони, вітамін Д3. Цікавість викликає інформація про значення та роль ферментів – лецитинхолестеринацилтрансфераза (ЛХАТ) та ацилхолестеринацилтрансфераза (АХАТ), які приймають участь в процесах естерифікації холестеролу.

Третя частина лекції присвячена знайомству з транспортними формами ліпідів, місцем їх синтезу та роллю, що виконує кожний клас. Особливий інтерес викликає роль ліпопротеїнів низької та високої щільності що отримали відповідно назви «атерогенні» та «антиатерогенні». В цій частині лекції відбувається знайомство студентів з патологіями, що виникають при порушенні обміну ліпідів: ожиріння, цукровий діабет, атеросклероз.

Метою першого практичного заняття є формування у студентів знань про структуру простих та складних ліпідів. Значення і функції, які виконує той чи інший клас. З огляду на це необхідність донесення інформації про надходження якої кількості і яких класів з продуктами харчування, яка енергетична цінність в умовах звичайного харчування. Крім того, необхідною частиною цього заняття є знайомство студентів з місцем травлення жирів. ферментів, що працюють і ролі жовчних кислот, що беруть участь в емульгації ліпідів та активації ферментів травлення жирів. З цього заняття студенти мають засвоїти знання про порушення процесів травлення, тобто що розвивається з порушенням гідролізу та всмоктуванням харчових ліпідів у кишечнику, що приводить до розвитку стеатореї - наявності збільшення жирів у фекальних масах. Для підготовки до практичного заняття студентам надається ряд питань:

1. Класифікація ліпідів. Склад та будова простих і складних ліпідів.
2. Біологічні функції простих і складних ліпідів в організмі людини:

- участь ліпідів у побудові та функціонуванні біологічних мембран клітин. Рідинно-мозаїчна модель біомембран. Ліпосоми. Використання ліпосом в медицині;
- запасна функція ліпідів;
- енергетична функція ліпідів;
- використання ліпідів в якості попередників в біосинтезі біологічно активних сполук ліпідної природи;
- використання ліпідів для синтезу жовчних кислот;
- участь ліпідів в терморегуляції;

3. Основні шляхи метаболізму ліпідів в організмі людини.

4. Процес травлення ліпідів • локалізація у дітей та дорослих

- емульгація, речовини-емульгатори у процесі травлення ліпідів; • гідроліз триацилгліцеридів; • гідроліз фосфоліпідів;
- гідроліз ефірів холестерину;
- всмоктування продуктів травлення ліпідів;
- стеаторея

5. Адипоцити жирової тканини та їх роль в обміні ліпідів і біоенергетичних процесах в організмі. 6. Катаболізм триацилгліцеролів:

- характеристика внутрішньоклітинного ліполізу, його біологічне значення;
- ферментативні реакції;
- механізми регуляції активності триацилгліцеролліпази;
- нейрогуморальна регуляція ліполізу за участю адреналіну, норадреналіну, глюкагону, інсуліну;
- енергетика окислення триацилгліцеролів;

7. β -окислення вищих жирних кислот:

- локалізація процесу β - окислення жирних кислот;
- активація жирних кислот.
- роль карнітину в транспорті жирних кислот в мітохондрії;
- послідовність ферментативних реакцій β -окислення жирних кислот;
- енергетика β -окислення жирних кислот;

8. Механізм окислення гліцеролу, енергетика цього процесу.

На цьому занятті студент має отримати знання про ліполіз і продукти ліполізу. Особливу увагу маємо приділити гормональній регуляції глюкагоном, адреналіном, норадреналіном та соматотропним гормоном. Студенти отримають знання про значення процесів окислення продуктів

ліполізу – ВЖК та гліцеролу. Ціллю другого заняття є формування у студентів знань про особливості біосинтезу ВЖК, триацилгліцеролів. І особливе значення цього заняття полягає в розумінні причини синтезу «кетонівих тіл» та специфічності їх утилізації. Теоретичні питання, які виносяться на цьому занятті мають розглядати наступне:

1. Локалізація біосинтезу жирних кислот
2. Метаболічні джерела синтезу жирних кислот
3. Стадії синтезу жирних кислот
4. Характеристика синтази ВЖК, значення ацилтранспортуючого білка, біотину
5. Джерела НАДФН, необхідного для біосинтезу ВЖК
6. Послідовність ферментативних реакцій біосинтезу ВЖК
7. Гормональна регуляція біосинтезу.
8. Елонгація насичених жирних кислот
9. Утворення ненасичених жирних кислот
10. Біосинтез триацилгліцеролів
11. Ферментні реакції біосинтезу триацилгліцеролів
12. Метаболізм кетонівих тіл
13. Реакції утилізації кетонівих тіл, енергетичне значення
14. Метаболізм кетонівих тіл в умовах голодування та при цукровому діабеті
15. Поняття- кетонемія, кетонурія, кетоацидоз
16. Значення виявлення кетонівих тіл для медицини

Отже, засвоєння теоретичного матеріалу з питань у студентів формуються компетентність в розумінні – яким чином відбувається синтез ВЖК та триацилгліцеролів та роль гормонів, що сприяють цим процесам. Особливе значення відводиться в розумінні причини утворення кетонівих тіл при цукровому діабеті та голодуванні.

Наступне практичне заняття закладає в студентах компетентності в поняттях про значення біосинтезу складних ліпідів та їх участь в побудові клітинних мембран й у міжклітинних взаємодіях і контактах. Тому і виникає необхідність засвоєння теоретичного матеріалу по запропонованим питанням:

1. Будова фосфатидилхоліну, фосфатидилетаноламіну та фосфатидилсерину, фосфатидилінозитулу. Особливості будови фосфоліпідів сурфактанту.
2. Роль фосфоліпази А₂ в утворенні біологічно активних сполук – простагландинів, простагландинів, тромбоксанів, лейкотрієнів. Вплив кортикостероїдів на утворення ейкозаноїдів.
3. Роль фосфоліпази С у трансдукції гормонального сигналу. Функціонування фосфоінозитидної системи.
4. Ферментативні реакції біосинтезу фосфатидної кислоти.

5. Два шляхи біосинтезу фосфатидилхоліну.

6. Ліпотропні сполуки:

- поліненасичені ВЖК;
- участь вітаміну В6 у реакціях декарбоксілювання фосфатидилсерину;
- участь вітамінів В12 та В6 в реакціях метилування фосфатидилетаноламіну;
- донори метильних груп: метіонін, пангамова кислота.

7. Роль фосфоліпідів для побудови транспортних форм жирів. Причини жирової інфільтрації печінки.

8. Ферментативний шлях біосинтезу сфінгомієлінів. Катаболізм сфінгомієлінів та його порушення – хвороба Німана-Піка.

9. Ферментативні шляхи біосинтезу глікофінголіпідів. Класифікація глікофінголіпідів (цереброзиди, сульфатиди, глобозиди, гангліозиди).

10. Катаболізм глікофінголіпідів та його порушення – хвороба Тея Сакса, гангліозидоз GM1, хвороба Гоше.

Таким чином, вивчення теоретичного матеріалу з запропонованими питаннями мають змогу показати рівень сформованості предметних компетентностей з біосинтезу фосфоліпідів та сфінголіпідів, що мають значення сполук, які виконують важливі структурні функції. Формуються знання про хвороби-сфінголіпідози, які пов'язані з порушенням катаболізму сфінголіпідів.

На четвертому занятті у студентах має бути сформовані компетентності про роль та синтез холестеролу, його біотрансформація в фізіологічно важливі сполуки: жовчні кислоти, стероїдні гормони, вітамін Д3. Окрім того, закладається знання про транспорт ліпідів, мають викликати інтерес закономірності, що викликають розвиток патологій ліпідного обміну. Наразі запропоновані теоретичні питання, які допоможуть сформувати компетентності з цих питань:

1. Біосинтез холестерину в організмі людини:

- локалізація цього процесу, значення;
- етапи синтезу холестерину;
- ферментативні реакції синтезу мевалонової кислоти;
- регуляція синтезу холестерину;

2. Шляхи біотрансформації холестерину:

- етерифікація холестерину;
- утворення жовчних кислот, значення;
- утворення стероїдних гормонів;
- синтез жиророзчинного вітаміну D3;
- екскреція холестерину з організму;
- роль цитохрому P-450 в біотрансформації фізіологічно активних стероїдів;

4. Транспортні форми ліпідів: будова, класифікація, функції.

5. Патології ліпідного обміну:

- атеросклероз: механізми розвитку, роль генетичних факторів. Атеросклероз як імунозапальний процес;
- порушення ліпідного обміну при цукровому діабеті;
- патологічні процеси обміну ліпідів, які ведуть до розвитку ожиріння;

- стеаторея;
- жирова дистрофія печінки;
- процеси ліпідної пероксидації в нормі та за умов патології;
- регуляція вільнорадикальних реакцій в організмі людини;
- характеристика антиоксидантів та прооксидантів, їх значення для протікання реакцій

пероксидації ліпідів.

Під час проведення цього заняття можна оцінити рівень сформованості компетентностей, які набули студенти, що оволоділи теоретичними знаннями з питань синтезу та біотрансформації холестеролу, транспортних форм ліпідів, патологій ліпідного обміну.

За результатами формування предметних компетентностей з розділу біохімії «Обмін ліпідів» студенти повинні набути:

- міцні та ґрунтовні знання з навчального розділу біохімії
- уміння застосувати здобуті знання в майбутній практиці
- уміння аналізувати, систематизувати, узагальнювати уміння та знання -уміння розв'язувати розрахункові та ситуаційні задачі -навички самостійної навчальної діяльності, самовдосконалення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шмигаль І.В. Формування загальнопредметних компетентностей у процесі викладання біохімії (Методичні рекомендації.) Черкаси 2013р.

2. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник / Н.І. Мачинська, С.С. Стельмах. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. – 180 с 3. Бондар С. Термінологічний аналіз понять «компетенція» та «компетентність у педагогіці: сутність та структура. Освіта та управління 2007р.- №2- с93-99.

