

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І.І. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
НІЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИКОЛИ ГОГОЛЯ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА
УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ В ПЕРЕЯСЛАВІ
ГІДРОЕКОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ПАРАЗИТОЛОГІВ

Проблеми та перспективи розвитку сучасної біології та біологічної освіти

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*За матеріалами
I Всеукраїнської науково-практичної конференції
від 29-30 жовтня 2021 р.*

ЖИТОМИР
Видавець ПП «Свро-Волинь»
2021

УДК 378.147:57

П 78

*Рекомендовано до друку вченою радою
Житомирського державного університету імені Івана Франка
(протокол № 22 від 26 листопада 2021 року)*

Рецензенти:

Бордюг Наталія – доктор педагогічних наук, доцент, директор комунального закладу позашкільної освіти «Обласний еколого-натуралістичний центр» Житомирської обласної ради
Житова Олена – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри біології та захисту лісу Поліського національного університету
Поліщук Наталія – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри методики викладання навчальних предметів комунального закладу «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Житомирської обласної ради

Редакційна колегія:

Киричук Галина Євгенівна – ректор ЖДУ імені Івана Франка, д. б. н., проф. (голова);
Босян Тетяна Вікторівна – проректор з наукової і міжнародної роботи ЖДУ імені Івана Франка, к. е. н., доц.;
Корнійчук Наталія Миколаївна – проректор з навчальної роботи ЖДУ імені Івана Франка, к. б. н., доц.;
Афанасьєв Сергій Олександрович – директор Інституту гідробіології НАН України, д. б. н., проф.;
Гнатуш Світлана Олексіївна – завідувач кафедри мікробіології Львівського національного університету імені Івана Франка, к. б. н., проф.;
Грубінко Василь Васильович – завідувач кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка, д. б. н., проф.;
Жовнерчук Ольга Валентинівна – старший науковий співробітник відділу акарології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України, к. б. н.;
Кузьменко Людмила Петрівна – доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, к. б. н., доц.;
Романенко Віктор Дмитрович – почесний директор Інституту гідробіології НАН України, академік НАНУ, д. б. н., проф.;
Романенко Олександр Вікторович – завідувач кафедри біології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, академік НАНУ, д. б. н., проф.;
Харченко Віталій Олександрович – заступник директора Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України, д. б. н., ст. н. с.;
Шапран Юрій Петрович – завідувач кафедри біології, методології і методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі, д. пед. н., проф.;
Юришинець Володимир Іванович – заступник директора Інституту гідробіології НАН України з наукової роботи, д. б. н.;
Романюк Руслана Костянтинівна – декан природничого факультету ЖДУ імені Івана Франка, д. пед. н., к. б. н., доц.;
Павлюченко Олеся Вікторівна – завідувач кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи ЖДУ імені Івана Франка, к. б. н., доц.;
Єрмошина Тетяна Вікторівна – доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи ЖДУ імені Івана Франка, к. б. н., доц.;
Шевчук Світлана Юрївна – доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи ЖДУ імені Івана Франка, к. б. н., доц.;
Печериця Галина Дмитрівна – лаборант кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи ЖДУ імені Івана Франка

Матеріали опрацьовані в авторській редакції. За достовірність фактів, власних імен та інші відомості відповідають автори публікацій. Думка редакції може не збігатися з думкою авторів.

ISBN 978-617-7992-22-5

© Житомирський державний університет
імені Івана Франка, 2021
© Видавець ІІІ «Євро-Волинь», 2021

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОФІЗИКА ТА БІОХІМІЯ

<i>В.В. Куйбіда, П.П. Коханець, В.В. Лопатинська, Т.Т. Куйбіда</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕВОДІВ У СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ	10
<i>А.А. Лобзін, І.О. Погоріла</i> ПРОБЛЕМА ЗАХВОРЮВАННЯ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ В УКРАЇНІ	12
<i>Н.А. Міцик, І.О. Погоріла</i> ВПЛИВ СОЛЬОВОГО НІКОТИНУ НА ЦЕНТРАЛЬНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ	15
<i>І.О. Першко</i> ЦИТОХРОМИ P450: ЕВОЛЮЦІЯ ТА НЕДОЛІКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ СИСТЕМИ	18
<i>К.П. Проскурівська</i> ВМІСТ ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ <i>VIVIPARUS VIVIPARUS</i>	21
<i>Н.Р. Савіна, І.О. Погоріла</i> ТУБЕРКУЛЬОЗ В УКРАЇНІ: ГРУПИ РИЗИКУ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ	23
<i>О.М. Суховерська, О.В. Старостенко</i> РОЛЬ РЕЦЕПТОРА ЕПІДЕРМАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТУ У РЕГУЛЯЦІЇ ПРОЛІФЕРАЦІЇ РАКОВИХ КЛІТИН	26

СЕКЦІЯ 2. ГЕНЕТИКА ТА БІОТЕХНОЛОГІЯ

<i>Є.А. Богданенко, І.О. Погоріла</i> АЛЬБІНІЗМ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	28
<i>Л.І. Броннікова</i> КОМПЛЕКСНА СТІЙКІСТЬ КЛІТИННИХ КУЛЬТУР ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.)	30
<i>М.А. Власик, І.О. Погоріла</i> МУКОВІСЦИДОЗ В УКРАЇНІ	33
<i>А.В. Василенко, Ю.В. Максименко</i> АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ	35
<i>А.О. Горобець, Ю.В. Максименко</i> БІОТЕХНОЛОГІЯ В РОСЛИННИЦТВІ: ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНІ ОРГАНІЗМИ	36
<i>А.О. Жук, Ю.В. Максименко</i> БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРИ КЛІТИН І ТКАНИН РОСЛИН ТА ТВАРИН	38
<i>К.В. Косовська, Ю.В. Максименко</i> КУЛЬТИВУВАННЯ АВСТРАЛІЙСЬКОГО ЧЕРВОНОКЛЕЩИНЕВОГО РАКА В ПІТУЧНИХ УМОВАХ ЯК НОВИЙ ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	40

В.П. Курбала, Н.М. Димар СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ЦЕЛІАКІЇ ЯК СПАДКОВОГО АУТОІМУННОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ТОНКОЇ КИШКИ	42
Ю.І. Лукашевич, І.О. Погоріла СИНДРОМ ЕДВАРДСА	45
Н.С. Нечипорук, Ю.В. Максименко РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЇ 3D-БІОПРИНТИНГУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	47
М.А. Овод, Ю.В. Максименко ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ МІКРОВОДОРОСТЕЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА СИРОВИНИ З БІОМАСИ	49
О.В. Пасс ПОКАЗНИКИ ШВИДКОСТІ РЕАКЦІЇ ОСАДЖЕННЯ ЕРИТРОЦИТІВ ЯК ІНФОРМАТИВНІ ДАНІ ПРО СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ РИБ НА ПРИКЛАДІ ДІЇ В-ГЛЮКАНІВ	51
О.М. Усенко, Т.О. Леонтьєва СТУПІНЬ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У КУЛЬТУРАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗЕЛЕНОЇ ВОДОРОСТІ <i>MONORAPHYDIUM GRIFFITHII</i> (BERK.) KOMARK.-LEGNER. ЗА ДІЇ ПОВЕРХНЕВО АКТИВНИХ РЕЧОВИН (БЕЗФОСФАТНИХ ТА ФОСФАТНИХ ПОРОШКІВ)	52
І.П. Федорчук, Ю.В. Максименко ВИКОРИСТАННЯ ДОСЯГНЕНЬ БІОТЕХНОЛОГІЇ В КОСМЕТОЛОГІЇ	55
К.М. Хилько, І.О. Погоріла ГЕМОФІЛІЯ В УКРАЇНІ	58
М.Д. Хомякова, Л.С. Церковняк, О.Ю. Руда ВИЯВЛЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ ВІДХИЛЕНЬ НА ЕМБРІОНАЛЬНІЙ СТАДІЇ РОЗВИТКУ ПЛОДА	60

СЕКЦІЯ 3. БІОЛОГІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА

Д.В. Медовник, Ю.Г. Крот, Ю.М. Красюк, О.В. Левицька, Д.О. Кудрявцева ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВОДНОГО ГІАЦИНТУ <i>EICHORNIA CRASSIPES</i> (MART.) SOLMS. В ШТУЧНОМУ ГІДРОФІТНОМУ МОДУЛІ	62
С.О. Плакідін, С.О. Марченко, О.Ю. Руда ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ «ГЕТЕРОАУКСИН» ДЛЯ ПРОРОЩУВАННЯ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	65

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ЦЕЛІАКІЇ ЯК СПАДКОВОГО
АУТОІМУННОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ТОНКОЇ КИШКИ**

В.П. Курбала¹, Н.М. Димар²

^{1,2} Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Тараса Шевченка, 13, Київ, 01601, Україна

Целіакія (celiac disease) – це спадкове аутоімунне захворювання дорослих і дітей, яке виникає внаслідок постійної непереносимості глютену (клейковини). Глютен – це проламін, концентрація якого найвища у злакових (пшениці, вівсі, ячмені, житі). Целіакія зустрічається у всіх країнах світу і безперечно пов'язана із вживанням згаданих злаків. Клінічна картина целіакії була описана ще у 1888 р. англійським лікарем Samuel Gee у дитини, яка страждала важким хронічним проносом, що супроводжувався виснаженням та здуттям живота [7], а в 1896 р. російським педіатром Н.Ф. Філатовим було описано подібний стан як «хронічний катар кишок» [5]. Активне вивчення целіакії як імунологічно опосередкованої ентеропатії, обумовленої непереносимістю деяких злакових білків, що супроводжується атрофією ворсинок слизової оболонки тонкої кишки і пов'язаним із нею синдромом порушеного кишкового всмоктування ведеться уже протягом 125 років.

Вивчення структури молекули гліадину – фракції білка глютену – дозволило визначити, що різні його фрагменти є причиною розвитку різних варіантів непереносимості клейковини. Однак питання, чому у того чи іншого індивідуума розвивається або не розвивається те чи інше захворювання, залишається поки невивченим [4]. Тому питання диференційної діагностики та виявлення причини виникнення даного захворювання у пацієнтів не втрачають своєї актуальності.

Целіакія є генетично обумовленим захворюванням. Ризик захворіти становить 1:10 серед людей, хто має хворих родичів. Раніше целіакія вважалася рідкісним захворюванням, частота якого оцінювалася як 1:5000-1:10000. Сучасна статистика країн Європи та США показує, що частота целіакії коливається в межах 1:100 – 1:300 [2].

Виділяють такі варіанти целіакії: 1) аутоімунна непереносимість глютену (целіакія, герпетоформний дерматит, глютенік атаксія); 2) алергічна непереносимість глютену (алергія на гліадин, обумовлена атопічними механізмами, харчова алергія, респіраторна алергія, професійна алергія, кропивниця); 3) неаутоімунна неалергічна непереносимість глютену (в даний час обговорюється можливість існування такого варіанту) [4].

За даними Всесвітньої організації гастроентерологів, целіакію поділяють на два типи: класичну і некласичну (або типову і нетипову) [3]. Симптомами типової целіакії є діарея, стеаторея (кал блілого кольору, з неприємним запахом, жирні випорожнення), втрата ваги або повільний ріст у дітей. Ознаками атипової целіакії є маловиражені шлунково-кишкові симптоми у пацієнтів без явних ознак мальабсорбції або, на перший погляд, не пов'язані із даним захворюванням симптоми: здуття та біль в животі, хронічна мігрень,

хронічна втома, тривожність і депресія, залізодефіцитна анемія, периферична невропатія (поколповання, оніміння або біль в руках чи ногах), хронічна гіпертрансаміназемія невизначеної етіології, зниження кісткової маси і переломи кісток, гіповітамінози (вітамінів B₉ і B₁₂), пізня менархе/рання менопауза і нез'ясоване безпліддя, дефекти емалі зубів, герпетоформний дерматит Дюринга (сверблячі висипання на шкірі) тощо.

Латентна форма захворювання проходить зазвичай безсимптомно, але все ж у хворих визначається атрофія ворсинок та супутня мальабсорбція: порушення всмоктування поживних речовин (вітамінів та мікроелементів, а особливо заліза, кальцію і фолату). Особливо небезпечним такий стан є для вагітних і жінок, які планують вагітність, а також для дітей у активній стадії розвитку.

У дорослих та дітей симптоматика целіакії відрізняється. У ранньому дитячому віці у пацієнтів з'являються симптоми після введення в раціон їжі, що містить глютен (наприклад, манної каші). У зрілому віці, зазвичай у пацієнтів між 25-40 роками, виникненню симптомів передують певні пускові механізми – навантаження на організм, як наприклад, операція, інфекційне захворювання, травма, стрес, вагітність, пологи і годування грудьми [3].

У багатьох пацієнтів може спостерігатись ускладнення перебігу глютенкової хвороби, а саме: колагенова спру, рефрактерний перебіг, лімфоми кишечника. Лімфоми кишечника проявляються після 20-40 років перебігу хвороби у близько 6-8% пацієнтів з целіакією. У деяких пацієнтів діагностувалися злоякісні пухлини (карциноми стравоходу, ротоглотки, аденокарциноми тонкої кишки). Дотримання аглутенової дієти досить суттєво знижує ризик розвитку супутніх онкологічних захворювань у пацієнтів [3].

При целіакії як спадково обумовленому захворюванні має місце аутосомно-домінантний тип успадкування з неповною пенетрантністю. При аутосомно-домінантному типі успадкування достатньо лише одного абнормального гена від одного з батьків для маніфестації захворювання. Людина із абнормальним геном з ймовірністю 50% передає його по спадковості своїй дитині. У найближчих родичів хворого частота захворювання варіює від 2 до 12% за даними гістологічного дослідження слизової оболонки тонкої кишки [7]. Антитіла до гліадину виявляються у близько 1 % загальної популяції, а ризик маніфестації целіакії підвищений у хворих на цукровий діабет 1-го типу, аутоімунні захворювання печінки і/або щитовидної залози, з синдромом Дауна, з синдромом Шерешевського-Тернера, з синдромом Вільямса, з нефропатією IgA, з дефіцитом IgA та у родичів 1-го ступеня хворих на целіакію [1].

Інший характерний для багатьох аутосомно-домінантних захворювань, зокрема і для целіакії, феномен – це неповна пенетрантність. Пенетрантність є статистичним поняттям, яке визначається як частка індивідів з конкретним генотипом, у яких проявляється відповідний цьому генотипу фенотип. У випадку неповної пенетрантності при передачі ознаки іноді одне покоління пропускається, причому ознака не проявляється у того індивіда, який, судячи з родоводу, повинен бути гетерозиготним. При цьому частка уражених серед сибсів виявляється менше очікуваної сегрегаційної частоти [6].

Для діагностики целиакії визначальним є серологічне дослідження венозної крові і мікроскопічний аналіз проби слизової оболонки тонкої кишки (біопсія кишечника). Кров досліджується на визначення аутоантитіл, головним чином до тканинної транспептамінази. Це дослідження дає правильний позитивний або негативний результат приблизно у 90-95% хворих [3].

Проте золотим стандартом діагностики целиакії все ж є гістологічне дослідження біоптату слизової оболонки тонкого кишечника. Аналіз проводиться гнучким зондом (ендоскопом) із забором зразка слизової дванадцятипалої кишки. Завдяки прийому пацієнтом заспокійливих лікарських засобів такий метод діагностики є безболісним і не несе практично ніякого ризику. Аналіз проби слизової під мікроскопом в комбінації з результатом серологічного дослідження дозволяє встановити правильно і безпечно для здоров'я діагноз пацієнта [3]. Якщо у пацієнтів, які дотримуються аглютененої дієти, знову проявляються симптоми целиакії, ендоскопія верхніх відділів травного тракту з біопсією тонкого кишечника дозволяє виключити кишкову лімфому [3].

Отже, подальше вивчення патогенезу та клінічного перебігу різних форм целиакії дозволить розробити сучасні і точні методи диференційної діагностики даного захворювання для надання пацієнтам ефективного симптоматичного лікування за умови дотримання ними аглютененої дієти.

Література

1. Внутрішні хвороби. Целиакія. Електронний посібник. URL: <https://empendium.com/ua/chapter/B27.II.4.10>. (дата звернення 10.10.2021).
2. Київський міський центр громадського здоров'я. Що таке целиакія. URL: <https://kcphc.kyiv.ua/ua/informatsiini-matrialy/shcho-take-tseliakiya>. (дата звернення 10.10.2021).
3. Національна академія медичних наук України. Як виникає целиакія? Симптоми та лікування. URL: <http://amnu.gov.ua/yak-vynykaye-czeliakiya-symptomu-ta-likuvannya>. (дата звернення 10.10.2021).
4. Окороков А.Н. Руководство по лечению внутренних болезней: т. 2. Лечение болезней органов пищеварения. Лечение болезней пищевода, желудка, кишечника. М. : Мед. лит., 2009. С. 531–542.
5. Филатов Н.Ф. Семиотика и диагностика детских болезней. Руководство для врачей. 1905. 681 с.
6. Целиакия: возможности диагностики и лечения у детей. URL: https://www.rmj.ru/articles/pediatric/Celiakiya_vozmoghnosti_diagnostiki_i_lecheniya_u_detey. (дата звернення 10.10.2021).
7. Целиакія: причини, симптоми і лікування (дієта). URL: <https://ua.waykun.com/articles/celiakija-prichini-simptomi-i-likuvannya-dieta.php>. (дата звернення 10.10.2021).