

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Таврійський державний агротехнологічний університет**  
**імені Дмитра Моторного**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University**

**МАТЕРІАЛИ IV Міжнародної науково-практичної**  
**інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти:**  
**реалії, проблеми якості, інновації»**

**MATERIALS of the IV International Scientific and Practical**  
**Internet Conference «The development of modern science and**  
**education: realities, problems of quality, innovations»**

**29-31 травня 2023**  
**May 29-31, 2023**

## **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Інститут професійної освіти (Україна)

Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України

Федеральний інститут професійної освіти (ФРН)

Вища технічна школа в Катовіце (Польща)

Технічний університет Дортмунда (ФРН)

Люблінська політехніка (Польща)

Європейський інститут безперервної освіти (Словацька Республіка)

Технічний університет Дортмунда (ФРН)

ЗАТ «Національний центр ядерних досліджень» Міністерства транспорту, зв'язку та високих технологій Азербайджанської республіки (Азербайджанська Республіка)

Інститут іонно-плазмових і лазерних технологій Академії наук Республіки Узбекистан (Республіка Узбекистан)

Маріямпольська колегія (Литва)

## **«РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ: РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ»**

### **МАТЕРІАЛИ**

## **IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

*29-31 травня 2023 року*

**Запоріжжя – 2023**

УДК [001.895÷378.1](043.2)  
Т13

**Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:**  
матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Запоріжжя, 29-31  
травня 2023 р.) / [за наук. ред. С. В. Кюрчев, В. О. Радкевич, В. М. Кюрчев та  
інш.]. Запоріжжя : ТДАТУ, 2023. 462 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Таврійського державного агротехнологічного  
університету імені Дмитра Моторного  
(протокол № 11 від 30.05.2023 р.)

Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації» вміщує результати наукових досліджень науковців, наукових співробітників, викладачів, здобувачів різних рівнів вищої освіти, вчителів з актуальних проблем гуманітарних, природничо-математичних і технічних наук. Напрямки роботи конференції: актуальні питання та проблеми фізико-математичних наук; інновації та закономірності розвитку технічних наук; перспективні напрями наукових досліджень з біосистемної агроінженерії, агротехнологій та агроєкології; стан, шляхи і перспективи розвитку фізико-математичної освіти в умовах сучасних викликів та глобалізаційних змін; використання інноваційних технологій в освітньому процесі в умовах воєнного стану.

**Редакційна колегія:**

**Кюрчев С. В.** – доктор технічних наук, професор;

**Радкевич В. О.** – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік)  
НАПН України;

**Кюрчев В. М.** – доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії  
України в галузі науки і техніки, член-кореспондент НААН України, Заслужений  
працівник освіти України;

**Кідалов В. В.** – доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч  
науки і техніки України;

**Тітова О. А.** – доктор педагогічних наук, професор;

**Дьоміна Н. А.** – кандидат технічних наук, доцент;

**Тараненко Г. Г.** – кандидат педагогічних наук, доцент;

**Дяденчук А. Ф.** – кандидат технічних наук, доцент.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і  
посилань, зміст тез несуть автори публікацій. Матеріали видані в авторській редакції.

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2023

© Автори, 2023

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ НАУК

<b>Микола М. Ткачук, Наталя Дьоміна, Микола А. Ткачук, Андрій Грабовський.</b> Внесення додаткових чинників у варіаційні постановки контактних задач для системи пружних тіл .....	10
<b>Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Володимир Сидюк, Яна Єлховська.</b> Автоматизація процесів шифрування та дешифрування інформації на основі шифрів Полібія, Цезаря та Тритемія.....	16
<b>Тетяна Гришанович.</b> Реалізація алгоритмів відшукування виходів із лабіринтів.....	22
<b>Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Станіслав Полос, Генадій Усатенко.</b> Математичне моделювання динаміки вертикального падіння тіла з урахуванням сили опору повітря.....	28
<b>Максим Макута.</b> Комбіновані методи шифрування в мобільних додатках.....	35

## СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ НАУК

<b>Б. М.Абдурахманов, М. Ш.Курбанов, С. А.Тулаганов, М. Ерназаров , Ж. А.Панжиєв</b> Техногенні металургійні відходи як джерело нанопорошків аморфного SiO <sub>2</sub> .....	38
<b>Валерій Кідалов, Альона Дяденчук.</b> Виготовлення сонячних фотоелементів на основі гетероструктур SiC/porous-Si/Si .....	43
<b>Євген Гавриленко, Андрій Чаплінський, Ілля Тетервак.</b> Розробка функціональної моделі процесу створення САПР геометричних поверхонь зубозаточувального інструменту .....	48
<b>Людмила Глинчук.</b> Технології захисту мобільних телефонів від загроз на рівні пристрою.....	57
<b>Олександр Вершков, Олександр Івженко, Андрій Чаплінський, Микола Зюзін.</b> Методика колективної розробки технологічного процесу	

в системі автоматизованого проектування .....	63
<b>Олександр Мацулевич, Олена Дереза, Олена Михайленко.</b> Створення комп'ютерної моделі функціональної поверхні зубозаточувального інструменту при виконанні лабораторної роботи з дисципліни «Інформаційні технології у виробництві» .....	68
<b>Олександр Вершков, Олександр Івженко, Ілля Тетервак.</b> Автоматизоване проектування складних дизайнерських виробів .....	74
<b>Олександр Мацулевич, Євген Гавриленко, Микола Мірошніченко, Ганна Гешева.</b> Набуття навичок комп'ютерної обробки аудіо сигналів з використанням програмного забезпечення Adobe Audition .....	80
<b>Микола Мірошніченко, Андрій Чаплінський, Олена Михайленко, Ганна Гешева.</b> Комп'ютерна обробка відеозображень у програмному середовищі Adobe Audition.....	87
<b>Ольга Зінов'єва.</b> Програмна реалізація аналізу часових рядів.....	94
<b>Станіслав Пастушок.</b> Онлайн редактор для сумісного створення та редагування нотаток.....	99
<b>Каріна Зубко.</b> Розробка IOS-додатку для відображення 3D моделей з використанням Firebase .....	103
<b>Ярослав Литвинчук.</b> Реалізація алгоритмів взаємодії об'єктів у грі жанру файтинг.....	107
<b>Андрій Слободюк.</b> Дослідження та реалізація алгоритмів знаходження оптимального шляху до рухомих об'єктів в ігрових програмах.....	111
<b>Дмитро Левченко.</b> Програмний продукт для приховування та вилучення інформації із зображень та аудіофайлів .....	114

### СЕКЦІЯ 3.

#### ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З БІОСИСТЕМНОЇ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА АГРОЕКОЛОГІЇ

<b>Тетяна Герлянд.</b> Обґрунтування застосування екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників аграрної галузі.....	118
---	-----

<b>Андрій Каленський.</b> Екоорієнтовані педагогічні технології у професійній підготовці кваліфікованих робітників.....	122
<b>Олена Данченко, Микола Данченко, Данііл Майборода, Любов Здоровцева.</b> Вплив біологічно активних сполук вівса посівного на харчову цінність м'яса .....	126
<b>Олександр Мацулевич, Галина Антонова, Ілля Тетервак, Карина Валієва.</b> Програмна реалізація процесу проектування равлика турбокомпресора на основі методики дискретного геометричного моделювання.....	132
<b>Олександр Мацулевич, Олександр Вершков, Галина Антонова, Микола Зюзін.</b> Застосування САD-системи Unigraphics для технологічної підготовки виробництва корпусних деталей .....	139
<b>Олена Дереза, Галина Антонова, Ілля Тетервак, Карина Валієва.</b> Аналітичні дослідження методики інтелектуального аналізу даних.....	114

#### СЕКЦІЯ 4.

### СТАН, ШЛЯХИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН

<b>Микола Шут, Людмила Благодаренко, Тарас Січкач.</b> Інтеграція освітнього і науково-дослідницького компонентів у діяльності університетів.....	154
<b>Людмила Благодаренко, Сергій Василенко.</b> Ознайомлення студентів з новітніми досягненнями фізики як чинник осучаснення освітнього процесу .....	160
<b>Сергій Охременко.</b> Практичні заходи стрімкого розвитку професійної освіти.....	165
<b>Наталя Дьоміна.</b> Особливості вивчення дисциплін математичного циклу в умовах дистанційного навчання в закладі вищої освіти.....	171
<b>Альона Дяденчук.</b> Особливості інтегрованого навчання фізики і математики в закладах вищої освіти.....	177
<b>Сергій Сімченко, Ніна Демченко.</b> Науковий підхід при вивченні STEM-	

дисциплін в ЗПО.....	184
<b>Сергій Сімченко, Ніна Демченко, Володимир Левченко.</b> Організація дистанційного навчання в гуртках STEAM-напрямів ЗПО в умовах воєнного часу.....	187
<b>Леся Козак.</b> Стан, шляхи і перспективи розвитку фізико-математичної освіти в умовах сучасних викликів та глобалізаційних змін.....	196
<b>Тимофій Бонюк.</b> KOTLIN-додаток для навчання дітей математики з генерацією PDF.....	203
<b>Аліна Іванченко, Альона Дяденчук.</b> Студентська конференція як засіб формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти .....	206

## СЕКЦІЯ 5. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

<b>Валентина Радкевич.</b> Державно-приватне партнерство у розвитку професійної освіти в умовах воєнного та повоєнного часу .....	210
<b>Микола Пригодій.</b> Проблеми цифрової трансформації країн ЄС у контексті освітніх викликів.....	215
<b>Валентина Попова.</b> Інновації у професійній освіті (зарубіжний досвід).....	219
<b>Сергій Терепищій.</b> Вплив медіаграмотності на формування критичного мислення в умовах воєнного стану: використання інноваційних освітніх технологій.....	224
<b>Андрій Гуржій, Микола Пригодій.</b> Формування цифрових навичок і компетентностей здобувачів освіти для цифрової трансформації суспільства.....	229
<b>Олена Тітова.</b> Інноваційність професійної діяльності педагога: аналіз зарубіжного досвіду.....	233
<b>Регіна Андрюкайтене, Роман Олексенко, Альона Дяденчук.</b> Перехід до дистанційного навчання як виклик сьогодення.....	239
<b>Вікторія Кручек.</b> Причини успішності та неуспішності програм змішаного навчання.....	244

<b>Олександр Радкевич.</b> Інтеграція електронних засобів внутрішнього контролю та оцінювання якості освіти в навчальному процесі.....	249
<b>Людмила Базиль, Валентин Гайчук.</b> Переваги та особливості використання мікронавчання у дизайнерів комп'ютерної графіки в умовах воєнного стану .....	255
<b>Людмила Єршова.</b> Уплив молодіжної політики України на підготовку здобувачів професійної освіти до підприємницької діяльності .....	260
<b>Микола-Олег Єршов.</b> Дошкільна ІТ-освіта в цифровій гуманістичній педагогіці XXI століття.....	265
<b>Лариса Бачієва.</b> Індивідуальна дослідницька траєкторія магістрів педагогічної освіти .....	271
<b>Оксана Субіна.</b> Практичні підходи до використання технологій змішаного навчання в процесі підготовки педагогів професійної освіти.....	274
<b>Ольга Єршова.</b> Фактчекінг в інформаційній війні з РФ як засіб виховання критичного мислення.....	280
<b>Олександр Мацулевич, Галина Антонова, Макар Гасан.</b> Використання інтерактивних форм проведення лекційних занять у сучасних умовах.....	286
<b>Марина Кабиш.</b> Інноваційні технології розвитку педагогічної майстерності викладача загальноосвітніх дисциплін закладу професійної освіти.....	291
<b>Тетяна Пащенко.</b> Кейс-метод як технологія розвитку професійної компетентності педагогічних працівників.....	296
<b>Олена Власенко.</b> Психологічна вимога формування уваги при онлайн навчанні майбутніх менеджерів в умовах воєнного стану.....	302
<b>Галина Тараненко.</b> Інноваційні системи навчання у сучасному освітньому просторі .....	306
<b>Світлана Кравець.</b> Розвиток проєктної культури педагогів професійного навчання шляхом неформальної та інформальної освіти .....	312
<b>Анна Остапенко.</b> Інноваційні технології в удосконаленні педагогічних	



компетентностей педагогів фахових коледжів.....	318
<b>Дмитро Закатнов.</b> Консультування з професійної кар'єри: європейські практики .....	322
<b>Тетяна Пятничук.</b> Використання кейс-методу у дослідженні енергетичної ефективності у професійній підготовці будівельників.....	328
<b>Ірина Мося, Петро Лузан.</b> Професійна компетентність викладача коледжу: сутність, структура, розвиток.....	332
<b>Людмила Шлеїна.</b> Комунікативна компетентність майбутніх економістів.....	341
<b>Інна Гриценок.</b> Ефективні стратегії консультування для просування підприємництва серед учнівської молоді ЗП(ПТ)О.....	345
<b>Аліна Джурило.</b> До питання про використання штучного інтелекту у сфері професійної освіти.....	349
<b>Наталія Ваніна.</b> Консультування як ресурс для підтримки інноваційної діяльності молодіжного підприємництва у повоєнний час.....	354
<b>Ольга Митцева, Вікторія Клим.</b> Сучасні методи формування та розвитку гнучких навичок у здобувачів вищої освіти в ІТ галузі.....	361
<b>Тетяна Ямкова, Олександр Ямковий.</b> Технологія тестування в дистанційному навчанні.....	367
<b>Ілля Пахомов.</b> Використання інноваційних технологій при формуванні психолого-педагогічних компетентностей педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....	373
<b>Галина Антонова, Віолетта Старостюк, Єгор Венедиктов.</b> Інноваційний розвиток навчального процесу.....	379
<b>Андрій Чаплінський.</b> Використання інноваційних технологій при вивченні дисциплін з комп'ютерного проектування виробів.....	384
<b>Лідія Гуменна.</b> Державно-приватне партнерство в освіті в Болгарії: досвід, переваги та недоліки.....	389
<b>Дар'я Вороніна-Пригодій.</b> Особливості розвитку державно-приватного партнерства з професійної освіти у Німеччині та Франції .....	396

<b>Ганна Гешева, Максим Супрун, Карина Валієва.</b> Розробки електронних підручників за умов дистанційного навчання.....	401
<b>Валентина Костенюк.</b> Дистанційна освіта в період воєнного стану та повоєнного відновлення економіки України.....	406
<b>Ірина Слинюк.</b> Значення педагогічної культури викладача закладу вищої освіти в сучасному освітньому середовищі.....	411
<b>Тетяна Пирожок.</b> Вплив педагогічної майстерності на результати навчання студентів у закладах вищої освіти .....	416
<b>Тетяна Сіцінська.</b> Вплив педагогічної майстерності на результати навчання студентів у закладах вищої освіти.....	421
<b>Каріна Олексенко.</b> Використання цифрових технологій у проектуванні навчального середовища початкової школи.....	426
<b>Ксенія Яцина.</b> Роль куратора у формуванні професійно-ціннісних орієнтацій майбутніх агротехніків.....	430
<b>Галина Сердюк.</b> Освітній процес у науковому ліцеї під час війни.....	433
<b>Лариса Гончар.</b> Переваги та недоліки використання інноваційних технологій в освітньому процесі в умовах воєнного стану.....	438
<b>Данило Сиволап.</b> Інноваційні методи професійного розвитку керівників у зарубіжній практиці.....	442
<b>Людмила Шестерікова.</b> Застосування цифрових засобів для підготовки майбутніх художників-виконавців до підприємництва.....	448
<b>Юліана Польова.</b> Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців beauty-індустрії.....	452
<b>Юлія Єршова.</b> Соціогуманітарна складова вищої освіти в Україні.....	457

УДК [577.1+637.04+636.5+633.13]:664.8.037.53

**Олена Данченко**, доктор  
сільськогосподарських наук, професор,  
професор кафедри харчових технологій та  
готельно-ресторанної справи,  
**Микола Данченко**, кандидат технічних наук,  
доцент, доцент кафедри вищої математики і  
фізики,  
**Данііл Майборода**, асистент кафедри  
харчових технологій та готельно-ресторанної  
справи,  
**Любов Здоровцева**, кандидат біологічних  
наук, доцент, доцент кафедри харчових  
технологій та готельно-ресторанної справи,  
Таврійський державний агротехнологічний  
університет імені Дмитра Моторного,  
м. Запоріжжя, Україна

## ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ВІВСА ПОСІВНОГО НА ХАРЧОВУ ЦІННІСТЬ М'ЯСА ГУСЕЙ

**Анотація.** Проведено порівняльний аналіз впливу домішок трав'яної маси вівса та її водного екстракту на антиоксидантну активність м'язових тканин гусей породи Легарт Датський у передзабійному періоді (з 35-ої до 63-ої доби) і якість отриманого гусячого м'яса. За обох технологічних режимів застосування біологічно активних речовин вівса в годівлі гусей встановлено підвищення антиоксидантної активності їх м'язових тканин, але екстракт вівса сприяв більш потужній активізації системи антиоксидантного захисту цих тканин гусей під час фізіологічної напруги формування ювенального пір'я. Втім, при додаванні трав'яної маси вівса до раціону гусей виявлено більш значне підвищення біологічної цінності отриманого м'яса за рахунок збільшення вмісту  $\omega 3$ - і  $\omega 6$ -поліненасичених жирних кислот. Подальші дослідження доцільно спрямувати на порівняльний аналіз впливу технологічних режимів застосування вівса на амінокислотний і вітамінний склад м'яса гусей та оптимізацію технологічних режимів застосування біологічно активних речовин вівса посівного з метою отримання гусятини вищої якості.

**Ключові слова:** гуси, м'язові тканини, антиоксидантна активність, жирнокислотний склад, овес посівний, біологічно активні сполуки, технологічний режим.

**Abstract.** A comparative analysis of the influence of the admixtures of the herbal mass of oats and its water extract on the antioxidant activity of the muscle tissues of the Danish Legart geese in the pre-slaughter period (from the 35th to the 63rd day) and the quality of the obtained goose meat was carried out. Under both technological regimes of using biologically active substances of oats in feeding geese, an increase in the

antioxidant activity of their muscle tissues was established, but the oat extract contributed to a more powerful activation of the antioxidant protection system of these goose tissues during the physiological stress of the formation of juvenile feathers. However, adding oat grass mass to the diet of geese revealed a more significant increase in the biological value of the obtained meat due to an increase in the content of  $\omega 3$ - and  $\omega 6$ -polyunsaturated fatty acids. It is advisable to direct further research to a comparative analysis of the influence of technological methods of using oats on the amino acid and vitamin composition of geese meat and optimization of technological methods of using biologically active substances of seed oats in order to obtain geese meat of higher quality.

**Key words:** geese, muscle tissue, antioxidant activity, fatty acid composition, seed oats, biologically active compounds, technological mode.

Гусівництво є традиційною і перспективною підгалуззю птахівництва в Україні. Воно не конкурує з іншими галузями агровиробництва, оскільки для гусівництва можуть використовуватись землі, що непридатні для оранки і випасання свійських тварин. Гусівництво має ряд переваг порівняно з іншими галузями птахівництва, а саме: висока якість м'яса, ефективне використання кормів, висока швидкість росту, багатофункціональність продукції гусівництва, природна боротьба зі шкідниками, морозостійкість та ін. [1].

Пандемія COVID-19 спричинила різке зниження виробництва та постачання птиці, що зумовило серйозні економічні втрати на місцевих та міжнародних ринках. Війна в Україні суттєво погіршила ситуацію на нашому внутрішньому аграрному ринку, у тому числі із птахівництвом. Особливих втрат зазнає гусівництво, оскільки саме воно, в першу чергу, потребує вільних пасовищ.

Серед сучасних порід гусей однією з найбільш перспективних є Legart Danish (Легарт Датський). Ці гуси характеризуються скоростиглістю та високою конверсією корму [1]. М'ясо цієї породи гусей вважається дієтичним, оскільки жир накопичується у підшкірному шарі. Ця особливість робить його корисним для різноманітних дієт та здорового харчування. Окрім того, ця порода гусей відзначається не вимогливістю у догляді та швидким ростом.

Однак, м'ясо гусей, унаслідок високого вмісту ненасичених жирних кислот, має високу здатність до окисного псування під час зберігання. Ці процеси негативно впливають на якість м'ясних продуктів, зумовлюють зниження харчової

цінності м'яса і скорочення термінів придатності до його вживання [2]. Один з шляхів протидії окисному псуванню м'яса птиці під час зберігання полягає в застосуванні антиоксидантів – сполук, здатних гальмувати окиснення жирних кислот. Забезпечення широких верств населення якісними харчовими продуктами передбачає застосування безпечних антиоксидантів природного походження. Позитивний вплив біологічно активних сполук рослин на якість м'яса доведено багатьма дослідженнями останніх років.

З 1995 року науковці ТДАТУ під керівництвом д.с.-г.н., проф. Калитка В.В. проводили дослідження по з'ясуванню впливу синтетичних і природних антиоксидантів на розвиток свійської птиці і якість отриманого м'яса. Доведено достовірний позитивний вплив екстрактів виноградних кісточок, кропиви дводомної та інших дикорослих рослин. З 2018 року розпочато дослідження впливу біологічно активних сполук вівса посівного на розвиток птиці і якість отриманого м'яса.

Овес посівний (*Avena sativa* L.) – зернова культура, яка є важливим джерелом природних антиоксидантів і відзначається своїми багаточисельними харчовими, медичними та фармацевтичними перевагами. Ці речовини включають флавоноїди, феноли, сапоніни, токофероли та унікальні сполуки вівса авенантраміди [3-5]. Будова молекул авенантрамідів визначає їхню багатофункціональність, що забезпечує захист від багатьох захворювань. Втім, залежно від технологічних режимів застосування вівса вплив його біологічно активних речовин може суттєво змінюватись.

Метою даного дослідження було проведення порівняльного аналізу впливу домішок трав'яної маси вівса та її водного екстракту на антиоксидантну активність м'язових тканин гусей породи Легарт Датський у передзабійному періоді (з 35-ої до 63-ої доби) і якість отриманого гусячого м'яса. Термін утримання птиці визначався ДСТУ 3136-95 (8-9 тижнів).

На 35-добу постнатального розвитку гусенят сформовано 3 групи (1 контрольна і 2 дослідні, по 26 голів у кожній). Контроль біохімічних показників здійснювали щотижнево.

Інтенсивність ПОЛ у м'язових тканинах гусей оцінювали за вмістом ТБК-активних продуктів (ТБКАП). Визначення вмісту цих речовин проводили в гомогенатах тканин (ТБКАП<sub>вих</sub>) та за ініціації Fe<sup>2+</sup> ПОЛ (ТБКАП<sub>інк</sub>), за цими показниками розраховували коефіцієнт антиоксидантної активності (K<sub>АОА</sub>) [2]. Жирнокислотний склад (ЖКС) ліпідів м'яса після забою гусей (63 доба) визначали методом газорідинної хроматографії. Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення SPSS v.17 та MS Office Excel-2013 з t-тестом Стьюдента.

Аналіз впливу БАР вівса на антиоксидантну активність м'язових тканин гусей доводить її позитивні зміни незалежно від технології застосування [6,7]. Під час фізіологічної напруги формування ювенального оперення у 49-добових гусей K<sub>АОА</sub> м'язових тканин обох дослідних груп гусей достовірно перевищив відповідний показник контрольної групи (на 62,5 і 34,4 % відповідно) (рис. 1).

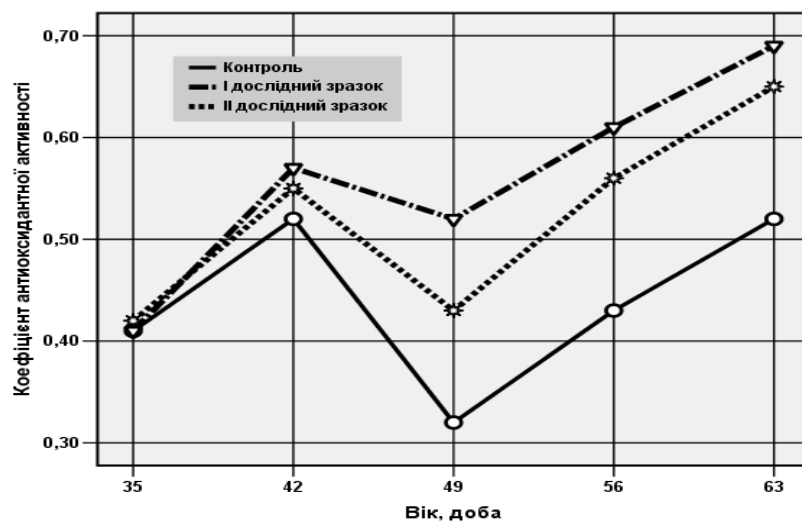


Рис. 1. Динаміка коефіцієнта антиоксидантної активності м'язових тканин гусей

Останні два тижні дослідження характеризувались поступовим відновленням прооксидантно-антиоксидантної рівноваги в організмі птиці. Втім і на тлі стабілізації системи антиоксидантного захисту в 63-ох добових гусей спостерігалось достовірне підвищення K<sub>АОА</sub> м'язових тканин у дослідних групах порівняно з контрольною (на 32,7 і 25,0%).

За середнім рівнем K<sub>АОА</sub> I дослідної групи перевищив відповідний показник контрольної групи на 27,9 %, а II дослідної – на 19,2 %. Результати кореляційного

аналізу динаміки цього показника свідчать, що саме екстракт вівса не тільки сприяє більш потужній активізації системи АОЗ м'язових тканин гусей під час фізіологічної напруги формування ювенального пір'я, але й суттєво змінює її характер: коефіцієнт кореляції динаміки  $K_{АОА}$  м'язових тканин гусей контрольної і I дослідної груп  $r = 0,570$ . Водночас узгодженість змін цього показника контрольної і II дослідної груп утримувалась на дуже тісному рівні ( $r = 0,935$ ). Отже, антиоксидантний вплив БАР водного екстракту вівса є більш суттєвим, що, ймовірно, спричинено кращою біодоступністю фенольних сполук вівса саме в екстракті.

Порівняльний аналіз жирнокислотного складу ліпідів м'яса гусей контрольної і дослідних груп після забою (63 доби) доводить, що за участі БАР вівса відбувається перерозподіл ЖКС (табл. 1). Привертає увагу загальна тенденція до зменшення вмісту насичених жирних кислот за одночасного підвищення рівня ненасичених, у тому числі й незамінних. Так, сумарний вміст насичених пальмітинової і стеаринової кислот у м'ясі гусей I дослідної групи зменшився на 17,7 %, а II дослідної – на 19,9 % відповідно, при цьому вміст незамінних лінолевої і ліноленової кислот достовірно збільшився у м'ясі I групи гусей, а незамінної арахідонової – у м'ясі II. За підсумком саме у м'ясі II дослідної групи встановлено більше зростання  $\omega 3$ - та  $\omega 6$ -поліненасичених жирних кислот (ПНЖК).

Таблиця 1. Жирнокислотний склад м'яса гусей

Жирні кислоти	Контрольний зразок	I дослідний зразок	II дослідний зразок
Пальмітинова	26,06 ± 1,02	21,55 ± 0,92*	21,17 ± 0,93*
Стеаринова	15,61 ± 0,73	12,76 ± 0,57*	12,21 ± 0,58*
Олеїнова	35,06 ± 1,21	40,58 ± 1,79*	39,27 ± 1,53*
Лінолева	12,68 ± 0,49	16,04 ± 0,73*	15,27 ± 0,63*
Ліноленова	0,34 ± 0,01	0,38 ± 0,01*	0,33 ± 0,01
Арахідонова	7,07 ± 0,32	6,55 ± 0,29	9,23 ± 0,39*
Докозогексаєнова	0,52 ± 0,02	0,57 ± 0,02	0,76 ± 0,03**
$\omega 3$ -ПНЖК	0,86 ± 0,03	0,95 ± 0,04	1,09 ± 0,04*
$\omega 6$ -ПНЖК	19,75 ± 0,78	22,59 ± 0,94	24,50 ± 1,07*

Примітка: різниця вірогідна відносно контрольної групи: \* –  $p \leq 0,05$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$

Отже, за обох технологічних режимів застосування БАР вівса в годівлі гусей встановлено підвищення антиоксидантної активності м'язових тканин і, відповідно, активності ендогенних антиоксидантів в отриманому після забою птиці м'ясі. Втім, відмінності ЖКС ліпідів м'яса дослідних груп гусей доводять наявність різниці в механізмах реалізації антиоксидантного впливу. Подальші дослідження доцільно спрямувати на оптимізацію технологічних режимів застосування БАР вівса посівного з метою отримання гусятини вищої якості.

### Список використаних джерел

1. Федорович Є.І., Заплатинський В.С. Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва України. *Наук. Вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. 2015. Т.17, № 3(63). С. 322-329.
2. Данченко О.О. Антиоксидантний статус свійських гусеподібних за різного антропогенного навантаження, *Автореф. дис. докт. с.-г. наук*. Київ, 2010. 44 с.
3. Surai P. F., Kochish I. I., Fisinin V. I., Kidd M. T. Antioxidant Defence Systems and Oxidative Stress in Poultry Biology: An Update, *Antioxidants*. 2019. Vol. 8 (7). P. 235. DOI: [10.3390/antiox8070235](https://doi.org/10.3390/antiox8070235)
4. Soycan G., Schar M., Kristek A., Boberska J., Alsharif S. N. S., Corona G., Shewry P.R., Spencer J. P. E. Composition and content of phenolic acids and avenanthramides in commercial oat products: are oats an important polyphenol source for consumers? *Food Chemistry: X*. 2019. Vol. 3. P. 1-10. DOI: [10.1016/j.fochx.2019.100047](https://doi.org/10.1016/j.fochx.2019.100047)
5. Wouter J.C.de Bruijn, Dinteren S., Gruppen H., Vincken J.-P. Mass spectrometric characterisation of avenanthramides and enhancing their production by germination of oat (*Avena sativa*), *Food Chemistry*. 2019. Vol. 277(30). P. 682-690. DOI: [10.1016/j.foodchem.2018.11.013](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.11.013)
6. Danchenko O., Zdorovtseva L., Vishchur O., Koshelev O., Halko T., Danchenko M., Nikolayeva Y., Mayboroda D. Extract of oats as a modulator of fatty acid composition of geese tissues in the conditions of physiological stress. *BIOLOGIJA*. 2020. Vol. 66. No. 1. P. 27–34.
7. Danchenko O.O., Nicolaeva Y.V., Koshelev O.I., Danchenko M.M., Yakoviichuk O.V., Halko T.I. Effect of extract from common oat on the antioxidant activity and fatty acid composition of the muscular tissues of geese. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2021. Vol. 12, № 2, p. 307–314. DOI: <https://doi.org/10.15421/022141> ISSN 2519-8521; e-ISSN 2520-2588.



## **МАТЕРІАЛИ**

### **IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**29-31 травня 2023 року**

**«РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ:  
РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ»**

**(м. Запоріжжя, 29-31 травня 2023 р.)**

Відповідальний за випуск: Н. А. Дьоміна  
Дизайн і верстка: А. Ф. Дяденчук, А. А. Іванченко

Адреси для листування:

69006, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, пр. Соборний, 226

E-mail: [alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua](mailto:alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua)

Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/mvfconf>

