

обов'язково зазначене наступне: логотип ЄС («Євролисток»); кодовий номер органу контролю; країна походження сировини. Відсутність такого маркування свідчить про недотримання стандартів органічного виробництва.

Таким чином, поглибленого опрацювання наразі потребує ряд технологічних аспектів виробництва, особливо в розрізі формування методів переходу до органічних форм господарювання й технологій вирощування продукції рослинництва і тваринництва для відповідності нормам органічних стандартів, а також пошук шляхів та більш ефективних моделей органічного виробництва.

#### Література

1. Антонець А. С. Формування ринку екологічно безпечної продукції при органічному землеробстві / А. С. Антонець, В. В. Писаренко, Т. В. Лук'яненко [та ін.] // Економіка АПК. – 2010. – № 12. – С. 75–79.
2. Зайчук Т. О. Виробництво екологічно чистих продуктів харчування як стратегічний напрямок розвитку України / Т. О. Зайчук // Економіка і регіон: науковий вісник – Полтава : ПолтНТУ. – 2009. – № 1 (20). – С. 59–66.
3. Корніцька О. І. Перспективи розвитку ринку органічної продукції в Україні / О. І. Корніцька // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – №3. – С. 131–136.
4. Офіційний сайт сертифікаційного органу «Органік стандарт» [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.organicstandard.com.ua>
5. Офіційний сайт Дослідницького інститут органічного сільського господарства «FiBL» [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.ukraine.fibl.org>

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Мазур Т.Г., Загоруй Л.П., к. вет. н, доценты, [mazur.tanja@rambler.ru](mailto:mazur.tanja@rambler.ru)

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь

Аннотация. Быстрый и устойчивый рост объемов международной торговли органическими продуктами, спрос населения на здоровые и безопасные пищевые продукты предоставляет хорошую возможность для Украины улучшить развитие органического сектора. Потенциал органической продукции из Украины вызывает интерес представителей национальной и международной торговли.

Ключевые слова: органические продукты, безопасные пищевые продукты, сертификация органические операторы, экологизация, органическое производство.

#### ESPECIALLY THE PRODUCTION OF ORGANIC FOOD

Mazur T., Zagoruy L., [mazur.tanja@rambler.ru](mailto:mazur.tanja@rambler.ru)

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva

Summary. Rapid and sustained growth of international trade in organic products, the public demand for safe and healthy food products provides a good opportunity for Ukraine to improve the development of the organic sector. The potential of organic products from Ukraine is of interest representatives of the national and international trade.

Key word: organic products, food safety, certification of organic operators, greening, organic production.

УДК 636.598:611.018:616-076:636.087.7

## ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОМІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ ЕКЗОКРИНОЦИТІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ГУСЕЙ

Фесенко І.А., к.вет.н., асистент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

**Анотація.** Виконані електронномікроскопічні дослідження екзокринних клітин підшлункової залози гусей великої сірої породи 6-місячного віку. Встановлено відносний вміст темних і світлих екзокринних панкреатоцитів. Порівняно з темними, світлі клітини мають значно більшу площу цитоплазми і ядра, менше ядерно-цитоплазматичне відношення, менший діаметр і відносну площу гранул зимогену, що свідчить про особливості їх морфофункціонального стану.

**Ключові слова:** гуси, підшлункова залоза, екзокринні панкреатоцити, ультраструктура.

**Актуальність проблеми.** Однією з головних задач морфології є встановлення закономірностей розвитку тканин, органів і систем організму. Особливий практичний інтерес представляють дослідження структурної організації органів травлення, які забезпечують надходження до організму поживних речовин і таким чином визначають продуктивність тварин [2, 7].

Особливості електронномікроскопічної будови клітин підшлункової залози достатньо повно досліджені у сільськогосподарських ссавців [10]. Більшість робіт стосовно підшлункової залози свійської птиці присвячена вивченню її функціонального стану за дії різноманітних біотичних і абіотичних факторів [3, 4, 6].

Інформації стосовно ультрамікроскопічної будови клітин підшлункової залози гусей, які серед інших видів сільськогосподарської птиці відрізняються найбільш інтенсивним ростом, здатністю використовувати клітковину рослинних кормів, ми не знайшли що і стало задачею нашого дослідження.

**Завданням дослідження** було визначення особливостей ультраструктури екзокринних панкреатоцитів підшлункової залози свійських гусей.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження виконані на клінічно здорових гусях великої сірої породи 6-місячного віку, яких утримували на глибокій підстилці у пташнику Харківської державної зооветеринарної академії. Птицю годували повнораціонним комбікормом згідно ДСТУ 4120-2002, вона мала вільний доступ до води, користувалася пасовищем.

Для досліджень від 3 голів птиці відбирали кусочки підшлункової залози, встановлюючи при цьому її розмір і форму. Матеріал для ультрамікроскопічного дослідження обробляли за стандартними електронномікроскопічними методиками [9]. Кусочки тканини витримували спочатку у глютаральдегідному фіксаторі за Карновським, потім фіксували в 1% розчині тетраоксиду осмію за Паладе. Після зневоднювання в етанолі зростаючої концентрації матеріал заливали у суміш епоксидних смол (епон-аралдит) і полімеризували 36 годин за температури 56 °С.

Напівтонкі і ультратонкі зрізи підшлункової залози виготовляли на ультрамікромомі УМТП-4. Напівтонкі зрізи забарвлювали 1,0% розчином азура II, ультратонкі – контрастували в насиченому розчині ураніл ацетату та цитраті свинцю за Рейнольдсом. Напівтонкі зрізи досліджували на світлооптичному рівні за допомогою мікроскопа «Jenamed 2», ультратонкі – в електронному мікроскопі EM-125 (виробництво Сумського ВО «Електрон»).

На отриманих мікрофото напівтонких зрізів у програмі Adobe Photoshop CS5 визначали лінійні параметри панкреатоцитів: діаметр ядра, довжину і ширину клітин. Кількість темних і світлих панкреатоцитів визначали за допомогою окулярної сітки, перераховуючи отримані дані на 1 мм<sup>2</sup> площі зрізу [1, 8]. На електроннограмах панкреатоцитів за допомогою морфометричної сітки (N=196) визначали відносну площу гранулярної ендоплазматичної сітки і секреторних вакуолей.

Одержані цифрові показники обробляли варіаційно-статистичними методами. Визначали середню арифметичну (M), статистичну похибку середньоарифметичного (m). Вірогідність різниці між середнім арифметичним двох варіаційних рядів визначали за критерієм достовірності (td) і за таблицями Стьюдента. Різницю між двома величинами вважали вірогідною при \* –  $p \leq 0,05$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $p \leq 0,001$  [5].

**Результати дослідження.** На напівтонких зрізах підшлункової залози гусей великої сірої породи 6-місячного віку, забарвлених азуром II, вся популяція екзокринних панкреатоцитів чітко поділяється на темні і світлі клітини (рис. 1).

Відносна кількість світлих клітин становила  $74,38 \pm 4,93$  %, темних –  $25,62 \pm 2,78$  ( $p \leq 0,001$ ) %. Світлі клітини характеризувалися меншою електронною щільністю всіх структурних компонентів, мали значно більшу площу цитоплазми і ядра, відповідно  $135,77 \pm 7,86$  мкм<sup>2</sup> і  $24,97 \pm 0,27$  мкм<sup>2</sup> проти  $52,45 \pm 2,66$  мкм<sup>2</sup> ( $p \leq 0,001$ ) і  $11,82 \pm 0,24$  мкм<sup>2</sup> ( $p \leq 0,001$ ) у темних клітинах. Ядерно-цитоплазматичне відношення в світлих було меншим на 22,28 % і становило  $0,184 \pm 0,008$  проти  $0,225 \pm 0,014$  ( $p \leq 0,05$ ) у темних клітинах.

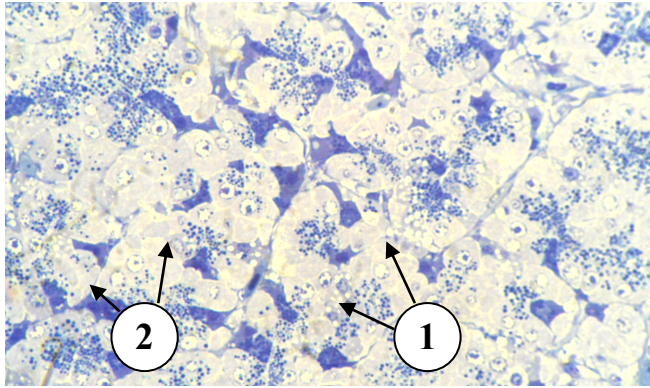


Рис. 1. Темні і світлі панкреатоцити підшлункової залози гусеняти 6-місячного віку. Гістопрепарат (азур II,  $\times 1000$ ). Позначення: 1 – темний панкреатоцит; 2 – світлий панкреатоцит.

За результатами електронномікроскопічного дослідження встановлені ультраструктурні особливості будови екзокринних панкреатоцитів. Ядра світлих клітин мали правильну овальну або округлу форму, чітко помітні округлі ядерця, дифузно розподілений у вигляді зерен або грудочок хроматин (рис. 2).

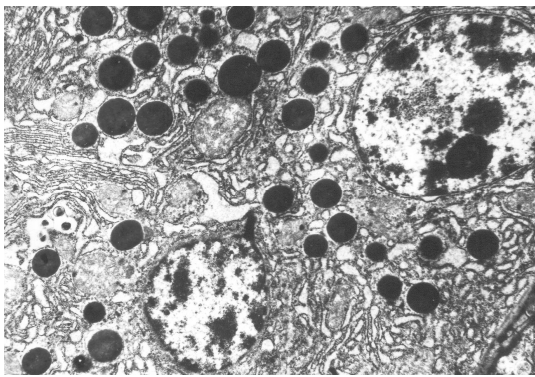


Рис. 2. Світлі панкреатоцити підшлункової залози гусеняти 6-місячного віку. (Електроннограма,  $8000\times$ ). Позначення: 1 – ядро; 2 – гранулярна ендоплазматична сітка; 3 – гранули зимогену; 4 – мітохондрія.

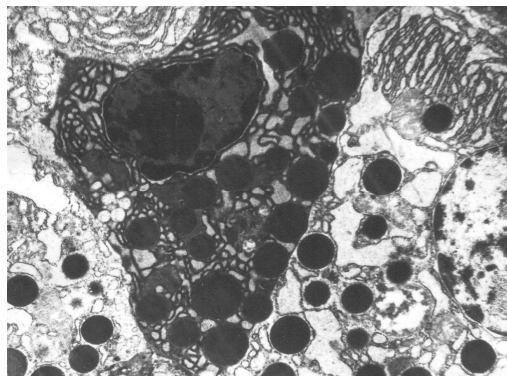


Рис. 3. Темні і світлі панкреатоцити підшлункової залози гусеняти 6-місячного віку. (Електроннограма,  $8000\times$ ). Позначення: 1 – темний панкреатоцит; 2 – світлий панкреатоцит; 3 – гранулярна ендоплазматична сітка; 4 – гранули зимогену; 5 – ядро.

Порівняно зі світлими, темні клітини мали більшу електронну щільність гіалоплазми і органел, меншу площу ядра і цитоплазми. Ядро мало неправильно овальну форму, його каріоплазма утворювала кілька вгинань, каріоплазма містила дрібні частинки хроматину (рис. 3).

Значну частину цитоплазми клітин займали каналці і цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки, відносна площа якої у світлих клітинах дорівнювала  $59,51 \pm 4,86 \%$ , у темних –  $58,07 \pm 2,63 \%$ .

Середній діаметр і відносна площа гранул зимогену у світлих клітинах становили  $828,3 \pm 59,49$  нм і  $25,9 \pm 2,77 \%$ , у темних –  $912,1 \pm 2,93$  нм і  $32,58 \pm 4,49 \%$ .

#### Висновки

1. За результатами електронномікроскопічного дослідження екзокринні клітини підшлункової залози гусей поділяються на світлі і темні, відносна кількість яких у птиці 6-місячного віку становить  $74,38 \pm 4,93$  і  $25,62 \pm 2,78 \%$ .

2. Порівняно з темними, світлі клітини мають значно більшу площу цитоплазми і ядра –  $135,77 \pm 7,86$  мкм<sup>2</sup> і  $24,97 \pm 0,27$  мкм<sup>2</sup> проти  $52,45 \pm 2,66$  мкм<sup>2</sup> ( $p \leq 0,001$ ) і  $11,82 \pm 0,24$  мкм<sup>2</sup> ( $p \leq 0,001$ ), менше на  $22,28 \%$  ЯЦВ, менший діаметр і відносну площу гранул зимогену –  $828,3 \pm 59,49$  нм і  $25,9 \pm 2,77 \%$  проти  $917,5 \pm 41,51$  нм і  $32,58 \pm 4,49 \%$ , що свідчить про значні особливості їх морфологічного стану.

**Література**

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – 384 с.
2. Бычков Ю. П. Особенности морфологии поджелудочной железы домашнего быка / Ю. П. Бычков // Морфоэкологические проблемы в животноводстве и ветеринарии : сб. науч. тр. – Киев, 1991. – С. 17.
3. Вертипрахов В. Г. Влияние семян рапса с разным содержанием эруковой кислоты на секреторную функцию поджелудочной железы кур / В. Г. Вертипрахов, Е. С. Цуканова // Вестник КрасГАУ, Красноярск. – 2009. – Вып. 8. – С. 110-113.
4. Малакшинова М. М. Влияние приема корма, воды и других факторов на экзокринную функцию поджелудочной железы кур / М. М. Малакшинова // Исследования по морфологии и физиологии с.-х. животных. – Благовещенск, 1981. – С. 75-80.
5. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М. : Медицина, 1970. – 367 с.
6. Самсоненко И. А. Особенности секреции сока и пищеварительных ферментов поджелудочной железой мускусных уток / И. А. Самсоненко // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2006. – С. 231-233.
7. Стрельцов В. А. Морфологические и гистологические показатели поджелудочной железы у кур кросса «Иза-браун» / В. А. Стрельцов, Н. С. Ткачева // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства : тезисы докладов Международной научно-практической конференции. – Жодино, 2011. – Ч. 2. – С. 355-358
8. Ташкэ К. Введение в количественную цито-гистологическую морфологию / К. Ташкэ; [пер. с рум. И. Пятницкого]. – Будапешт: Изд-во АН СРР, 1980. – 191 с.
9. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих / Б. Уикли. – М. : Мир, 1975. – 324 с.
10. Simultaneous observation of endocrine and exocrine functions of the pancreas responding to somatostatin in man / Miyata M., Izukura M. et al. // Regul. Pept. – 1997. – Vol. 68. – P. 1-8.

**ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЭКЗОКРИНОЦИТОВ  
ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ГУСЕЙ**

Фесенко И.А.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Выполнены электронномикроскопические исследования экзокринных клеток поджелудочной железы гусей крупной серой породы 6-месячного возраста. Установлено относительное содержание темных и светлых экзокринных панкреатоцитов. По сравнению с темными, светлые клетки имеют значительно большую площадь цитоплазмы и ядра, меньшее ядерно-цитоплазматическое отношение, меньший диаметр и относительную площадь гранул зимогена, который свидетельствует об особенностях их морфофункционального состояния.

Ключевые слова: гуси, поджелудочная железа, экзокринные панкреатоциты, ультраструктура.

**ULTRASTRUCTURE PECULIARITIES OF ECCRINE CELLS OF GEESSE PANCREAS**

Fesenko I.A.

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. The ultrastructure investigation of geese pancreas eccrine cells of large grey breed of 6-monthly have been executed. The relative maintenance dark and light eccrine pancreas cells are defined. As compared to dark, light cells considerably large area of cytoplasm and carion, a less nucleocytoplasmic relation, less diameter and relative area of zymogen granules, is had, that testifies of them the morfofunctional peculiarities.

Key words: geese, pancreas, eccrine cells, ultrastructure.