

МОРФОГЕНЕЗ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ГУСЕЙ У РАННІЙ ПЕРІОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ

І. А. Фесенко, асистент, Харківська державна зооветеринарна академія
Науковий керівник – к.вет.н., доцент М. М. Куш

Досліджено особливості морфогенезу підшлункової залози гусенят 1-60-добового віку великої сірої породи. Встановлено збільшення абсолютної і зменшення відносної маси органу, збільшення відносної площі паренхіми, середньої площі ацинусу, екзокринного панкреатоцита і його цитоплазми, зменшення площі його ядра і ядерно-цитоплазматичне співвідношення. У ранній постнатальний період у підшлунковій залозі гусенят відбуваються активні процеси морфогенезу, про що свідчить ускладнення будови ацинусів, збільшення в ньому кількості клітин. Місцем активного утворення нових зовнішньосекреторних відділів є підкапсулярна ділянка підшлункової залози, на що вказує наявність дрібних ацинусів, окремих панкреатоцитів округлої форми з базофільною цитоплазмою без зимогенних гранул і гіперхромним ядром, фігури амітозу і мітозу у клітинах.

Ключові слова: підшлункова залоза, ацинус, панкреатоцита, гуси, морфогенез, онтогенез.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Інтенсифікація птахівництва вимагає поглиблення знань про закономірності будови організму птиці, що є необхідною умовою її раціонального використання. У порівнянні з іншими видами сільськогосподарської птиці гуси мають найвищу швидкість росту. За перші два місяці життя свою масу вони збільшують у 40-50 разів, в той час як велика рогата худоба тільки у 1,9 рази, свині – у 10,8 рази. Відносна енергія росту гусенят упродовж першого місяця життя складає 200 %, другого – 96 %, третього – 17 % [6, 7, 9]. Саме стан апарату травлення визначає продуктивні показники організму, забезпечує його ріст і розвиток необхідними пластичними і енергетичними матеріалами. Другою за масою після печінки застінною травною залозою є підшлункова, яка є єдиною в організмі, що поєднує в собі структури з подвійною секрецією – виділяє у кишечник важливі травні ферменти, а також синтезує гормони, що регулюють вуглеводний і ліпідний обмін, а також екзокринну секрецію органів травлення [8].

Інформації стосовно особливостей мікроскопічної будови підшлункової залози гусей у ранній період постнатального онтогенезу ми не знайшли, що і обумовило задачу даної роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дані стосовно росту органів апарату травлення гусей висвітлені в окремих роботах [1, 5, 12, 15, 16]. Переважна більшість робіт стосовно підшлункової залози птиці стосується її фізіологічних особливостей, складу секрету [2, 3, 4, 11, 13, 14]. Результати досліджень відносно будови підшлункової залози сільськогосподарської птиці є неповними, фрагментарними, іноді суперечливими. Так, Clara M., 1924 повідомляє за три частки органу у свійської гуски: дорсальну, вентральну і селезінкову [15]. У більш пізній публікації вказується, що в підшлунковій залозі індички і гуски, на відміну від курки і качки, селезінкова частка відсутня [1]. Через анатомічні особливості і склад-

ність регуляції функцій діагностика її патологічних станів надзвичайно складна і тому кожне морфологічне дослідження даного органу має велике значення [10].

Завдання дослідження. Завданням дослідження було визначити особливості макро- і мікроскопічної будови підшлункової залози гусенят 1-60 добового віку.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для досліджень була підшлункова залоза гусенят 1-, 3-, 7-, 14-, 21-, 30- і 60-добового віку великої сірої породи. Матеріал для досліджень відібрано від 5 голів птиці кожної вікової групи. Для гістологічних досліджень кусочки органу відбирали з середньої ділянки залози, яка містила частину її дорсальної і вентральної часток. Матеріал фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, за загальноприйнятою методикою готували парафінові гістозрізи, які забарвлювали гематоксиліном і еозином, за Маллорі, азур II–еозином. Дослідження гістологічних препаратів виконували за допомогою світлового мікроскопу JENAMED-2 і окулярної сітки, фотокамери Canon і комп'ютерної програми Adobe Photoshop CS 5. На отриманих мікрофото у програмі Adobe Photoshop CS 5 визначали лінійні параметри панкреатоцитів: діаметр ядра, довжину і ширину клітин, а також ацинусів, за допомогою окулярної сітки – відносний вміст паренхіми і ендокринної частини залози. Цифрові показники результатів дослідження оброблено варіаційно-статистичними методами з використанням програми «Microsoft Excel». Оцінку статистичної вірогідності кількісних показників здійснювали за критерію Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення.

Підшлункова залоза гусей знаходиться у петлі дванадцятипалої кишки, з правого боку грудочеревної порожнини, вентрально прилягає до черевного повітряного мішка, має білий колір з кремовим відтінком. Залоза складається з двох великих основних часток – дорсальної вентральної, які знаходяться у брижі дванадцятипалої ки-

шки між її низхідною і висхідною частинами. Дорсальна частка коротша і товща, вентральна – довші і тонша. Приблизно у 30% особин є третя частка – селезінкова, яка є значно коротшою і тягнеться від краніальної третини підшлункової залози у напрямку до селезінки. Частіше селезінкова частка бере початок від дорсальної частки.

На поперечному зрізі підшлункової залози 1-добових гусенят дорсальна частка має форму трикутника. Починаючи з 3-добового віку в середній частині вона сильно розширюється і більш широкою основою вгинається і огортає собою вентральну частку. У 1-добових гусенят вентральна частка має форму прямокутника з увігнутими бічними стінками, до яких прилягають петлі дванадцятипалої кишки. З віком птиці вона набуває фо-

рми трикутника з вузькою верхівкою і широкою основою. Протягом всього свого тіла вентральна частка сполучається з стінкою низхідної частини дванадцятипалої кишки вузькою складкою брижі, а дорсальна частка з висхідною частиною – широкою, в складі якої, повздовж всієї заглибини на її вентральній поверхні проходять різного діаметру артеріальні і венозні судини (3-6), нерви (1-7), зустрічаються вегетативні нервові вузли (1-3). Селезінкова частка на поперечному зрізі має округлу або трикутну форму.

Абсолютна маса органу 1-добових гусенят становила $0,42 \pm 0,08$ г, відносна – $0,52 \pm 0,09$ %. З віком гусей і ростом маси тіла збільшувалась абсолютна маса залози (табл. 1).

Таблиця 1

Показники маси тіла і підшлункової залози гусенят, $M \pm m$, $n = 5$

Вік, діб	Жива маса, г	Абсолютна маса підшлункової залози, г	Відносна маса підшлункової залози, %
1	$82,12 \pm 1,52$	$0,42 \pm 0,08$	$0,52 \pm 0,09$
3	$144,5 \pm 3,25^{***}$	$1,07 \pm 0,05^{***}$	$0,74 \pm 0,03^*$
7	$310,3 \pm 12,55^{***}$	$2,18 \pm 0,18^{***}$	$0,70 \pm 0,06$
14	$730,0 \pm 20,82^{***}$	$3,22 \pm 0,17^{**}$	$0,44 \pm 0,03^{**}$
21	$1466,7 \pm 12,02^{***}$	$6,57 \pm 0,35^{***}$	$0,45 \pm 0,02$
30	$2165,0 \pm 33,29^{***}$	$7,99 \pm 0,37^*$	$0,37 \pm 0,02^*$
60	$3846,67 \pm 89,69^{***}$	$9,07 \pm 0,21^*$	$0,24 \pm 0,01^{***}$

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з попереднім віком.

Найбільш інтенсивно збільшення маси залози відбувалося протягом першого місяця життя гусят – абсолютна маса органа збільшилася у 19,03 рази – з 0,42 до 7,99 г. у цей період найбільша швидкість росту відмічена у перший тиждень – з 0,42 до 2,18 г – у 5,19 рази ($p \leq 0,001$). За другий тиждень маса підшлункової залози збільшилася до 3,22 г – у 1,48 рази ($p \leq 0,01$), за третій тиждень – до 6,57 г – у 2,04 рази ($p \leq 0,01$) і за четвертий тиждень – до 7,99 г – у 1,22 рази ($p \leq 0,05$). За другий місяць маса підшлункової залози збі-

льшилася у 1,14 рази – до 9,07 г ($p \leq 0,05$).

Але відносна маса органу з віком птиці поступово зменшувалася – з $0,74 \pm 0,03$ % у 3-добовому віці до $0,70 \pm 0,06$ % у 7-добовому, до $0,44 \pm 0,03$ % ($p \leq 0,01$) у 14-добовому, $0,37 \pm 0,02$ % ($p \leq 0,05$) у 30-добовому і $0,24 \pm 0,01$ % ($p \leq 0,001$) у 60-добовому віці.

Окреме встановлення маси кожної частки дозволило визначити їх співвідношення у складі всієї залози, яке з віком птиці майже не змінювалося (табл. 2).

Таблиця 2

Показники маси підшлункової залози гусенят 1-60-добового віку, $M \pm m$, $n = 5$

Вік гусей	Маса дорсальної частки (Д), г	Маса вентральної частки (В), г	Маса селезінкової частки (С), г	Відношення маси часток Д/В/С
1 доба	$0,21 \pm 0,01$	$0,15 \pm 0,01^{**}$	$0,05 \pm 0,01^{***}$	$0,50/0,37/0,13$
3 доби	$0,52 \pm 0,07$	$0,43 \pm 0,01$	$0,12 \pm 0,01^{***}$	$0,49/0,40/0,11$
7 діб	$1,13 \pm 0,03$	$0,72 \pm 0,06^{***}$	$0,33 \pm 0,03^{***}$	$0,52/0,33/0,15$
14 діб	$1,38 \pm 0,14$	$1,29 \pm 0,03$	$0,55 \pm 0,06^{***}$	$0,43/0,40/0,17$
21 доба	$3,09 \pm 0,17$	$2,63 \pm 0,17$	$0,85 \pm 0,06^{***}$	$0,47/0,40/0,13$
30 діб	$3,68 \pm 0,19$	$3,44 \pm 0,15$	$0,87 \pm 0,08^{***}$	$0,46/0,43/0,11$
60 діб	$4,44 \pm 0,08$	$3,90 \pm 0,16^*$	$0,73 \pm 0,05^{***}$	$0,49/0,43/0,08$

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з дорсальною часткою.

Майже половину маси органу становила дорсальна частка, дещо меншу – вентральна і найменшу – селезінкова. Співвідношення у складі залози маси часток – дорсальна : вентральна : селезінкова за період досліджень становило $48,00 \pm 1,11$: $39,43 \pm 1,32$: $12,57 \pm 1,11$. Одержані

нами дані суперечать інформації [1, 2, 3], згідно якої вентральна частка є найбільшою і становить 80 %, а селезінкова – 2 % маси залози.

Найдовшою з трьох часточок органу становила вентральна, дещо менше – дорсальна і найменша – селезінкова (табл. 3).

Лінійні показники підшлункової залози гусенят 1-60-добового віку, $M \pm m$, $n=5$

Вік гусей	Довжина дорсальної частки (Д), см	Довжина вентральної частки (В), см	Довжина селезінкової частки (С), см	Довжина усіх часток залози, см	Відношення довжини часток Д/В/С
1 доба	2,90±0,1	3,50±0,1**	0,08±0,01***	6,48±0,29	0,45/0,54/0,01
3 доби	4,63±0,19	6,13±0,58*	1,24±0,05***	12,00±0,58	0,39/0,51/0,10
7 днів	6,37±0,52	8,47±0,43*	1,02±0,07***	15,86±0,63	0,40/0,53/0,06
14 днів	6,70±0,72	8,30±0,40	1,34±0,08***	16,34±0,88	0,41/0,51/0,08
21 доба	8,50±0,85	9,10±0,42	2,14±0,08***	19,74±0,29	0,43/0,46/0,11
30 днів	8,00±0,29	9,17±0,93	2,48±0,11***	19,65±0,37	0,41/0,47/0,12
60 днів	9,33±0,44	11,63±0,49**	2,72±0,12***	23,68±0,84	0,39/0,49/0,12

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з дорсальною часткою.

Співвідношення у складі залози довжини часток – дорсальна : вентральна : селезінкова за період досліджень становило $41,14 \pm 0,83$: $50,14 \pm 1,12$: $8,57 \pm 1,51$. Таким чином, дорсальна частка має більшу масу і є коротшою, а вентральна – має меншу масу і є довшою. Селезінкова частка становить 13 % від маси і 12 % від загальної довжини органу.

Загальна довжина часток підшлункової залози відносно довжини дванадцятипалої кишки

у гусенят 1-добового віку дорівнювала $62,7 \pm 2,39$ %, у 3-добових – $78,3 \pm 6,55$ % (табл. 4). З віком птиці ріст кишечника і, в тому числі, дванадцятипалої кишки збільшувався більш інтенсивно, ніж підшлункової залози і тому відношення довжини часток залози до довжини кишки поступово зменшувалося до $62,8 \pm 4,33$ % у 14-добовому віці, до $60,8 \pm 2,65$ % ($p \leq 0,05$) – у 21-добовому, до $56,1 \pm 5,31$ – у 30-добовому і $58,4 \pm 2,46$ % – у 60-добовому віці.

Таблиця 4

Лінійні показники підшлункової залози і дванадцятипалої кишки гусей 1-60-добового віку, $M \pm m$, $n=5$

Вік гусей	Довжина усіх часток, см	Довжина 12-палої кишки, см	Відношення довжини часток залози до довжини 12-палої кишки, %
1 доба	6,48±0,29	10,33±0,41	62,7±2,39
3 доби	12,00±0,58***	15,33±0,67***	78,3±6,55
7 днів	15,86±0,63**	20,13±0,35***	78,8±4,78
14 днів	16,34±0,88	26,01±0,01***	62,8±4,33*
21 доба	19,74±0,29**	32,47±0,96***	60,8±2,65
30 днів	19,65±0,37	35,02±2,52	56,1±5,31
60 днів	23,68±0,84**	40,33±1,33	58,4±2,46

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з попереднім віком.

Мікроскопічно підшлункова залоза 1-добових гусенят з поверхні вкрита тонкою капсулою у вигляді тонких колагенових фібрил і окремих фіброblastів, зовні якої знаходиться тонкий шар мезотелію. Паренхіма органу утворена екзокринними ацинусами, вивідними протоками і ендокринними острівцями. Часточкова будова залози не виражена. Між ацинусами зустрічаються окремі тонкі колагенові волокна. На препараті ацинуси мають переважно видовжену форму, складаються з двох рядів панкреатоцитів, що відповідає їх поздовжнім зрізам і округлу форму, що відповідає їх поперечним зрізам. На поздовжньому зрізі зовнішньосекреторні відділи у довжину становлять 5-15, на поперечному зрізі – 7-10 клітин. Відношення ширини центральної частини ацинусів, утворених зимогенними полюсами панкреатоцитів, до їх периферичної частини, яка утворена гомогенними полюсами клітин, становить 1:1:1. Поміж ацинусами розташовані кровоносні капіляри, які іноді містять еритроцити овальної форми з ядрами відповідної форми.

Зовнішньосекреторні відділи, що знаходяться під капсулою залози, утворюють широку смужку шириною 3-5 ацинусів, мають

менший діаметр міжацинарних просвітів, що дещо відрізняється від будови іншої частини залози. Ацинуси мають переважно округлу форму, складаються з меншої кількості клітин – 3-7, мають слабо виражену зимогенну зону. На виготовлених гістологічних препаратах ацинуси підкапсулярної зони переважно мають форму листочка акації – їх клітини заєднані у єдине ціле у його центральній частині і не сполучаються між собою у гомогенній зоні, ймовірно через ще недостатню щільність міжклітинних контактів. Іноді зустрічаються окремі панкреатоцити, що не входять до складу ацинусу. Такі клітини мають овальну форму, невелике гіперхромне ядро, базofilьну цитоплазму, не містять у цитоплазмі оксифільних гранул. Саме в цьому місці залози зустрічаються фігури мітозу і амітозу панкреатоцитів. Подібні особливості мікроскопічної будови вказують про те, що підкапсулярна зона підшлункової залози є джерелом утворення нових ацинусів.

З віком птиці довжина ацинусів збільшується, у 7-добових гусенят їх довжина на поздовжньому зрізі сягає 15 клітин, 14-добового віку – 25 клітин, 21-добового і старших – навіть 50 клітин. Таким чином, стає помітним, що ацинуси підшлункової

залози гусей, як і іншої птиці, мають видовжену, як ще відмітив ще у 1911 р. ElenbergerW. (66), бананоподібну форму, на відміну від альвеолярної форми у ссавців. На поперечному зрізі зовнішньосекреторний відділ налічує до 15 клітин. Крім того, з збільшенням віку ускладнюється форма ацинусів: з'являються їх анастомози, часто зустрічаються зрізи підковоподібної форми. У зв'язку з тим, що трубки ацинусів є не прямими, а утворюють численні

згини, у площині зрізу вони мають форму коротких тяжів, іноді Г-подібної або підковоподібної форми. У залозі гусенят старшого віку в ацинусах збільшується площа зимогенної зони. Відношення ширини зон ацинусу – гомогенна: зимогенна : гомогенна становить 1 : 2 : 1.

Відносна площа паренхіми органу 1-добових гусенят дорівнює $75,02 \pm 0,52$ %, площа ацинусу – $762,68 \pm 31,15$ мкм² (табл. 5).

Таблиця 5

Морфометричні показники підшлункової залози гусенят 1-60-добового віку, $M \pm m$, $n=5$

Вік гусей	Відносна площа паренхіми, %	Площа ацинусу, мкм ²
1 доба	$75,02 \pm 0,52$	$762,68 \pm 31,15$
3 доби	$71,06 \pm 0,76^{**}$	$704,26 \pm 20,61$
7 діб	$74,27 \pm 0,53^{**}$	$823,08 \pm 8,61^{***}$
14 діб	$74,59 \pm 0,47$	$879,93 \pm 22,27$
21 доба	$75,97 \pm 0,69$	$1151,42 \pm 21,30^{***}$
30 діб	$78,86 \pm 0,89^*$	$1102,58 \pm 30,63$
60 діб	$82,87 \pm 0,83^*$	$1225,98 \pm 63,95$

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з попереднім віком.

У 3-добових гусенят відносна площа зменшується до $71,06 \pm 0,76$ % ($p \leq 0,01$) і потім поступово збільшується у 7-добовому віці до $74,27 \pm 0,53$ % ($p \leq 0,001$), у 14-добовому – до $74,59 \pm 0,47$ %, у 21-добовому – до $75,97 \pm 0,69$ %, 30-добовому – до $78,86 \pm 0,89$ ($p \leq 0,05$) і 60-добовому – до $82,87 \pm 0,83$ % ($p \leq 0,05$). Відповідно із зміною відносною площі паренхіми змінювалася і середня площа ацинусу: зменшилася у 3-добовому віці до $704,26 \pm 20,61$ мкм², а потім пос-

тупово збільшувалася – у 7-добовому віці до $823,08 \pm 8,61$ ($p \leq 0,001$), у 14-добовому – до $879,93 \pm 22,27$, 14-добовому – до $879,93 \pm 22,27$, 21- і 30-добовому – до $1151,42 \pm 21,30$ ($p \leq 0,001$) і $1102,58 \pm 30,63$ і у 60-добовому – до $1225,98 \pm 63,95$.

Виконаними цитометричними дослідженнями встановлено поступове збільшення середньої площі екзокринних панкреатоцитів і їх цитоплазми (табл. 6).

Таблиця 6

Морфометричні показники екзокринних панкреатоцитів підшлункової залози гусей 1-60-добового віку, $M \pm m$, $n=5$

Вік гусей	Площа клітини, мкм ²	Площа цитоплазми, мкм ²	Площа ядра, мкм ²	ЯЦС
1 доба	$59,73 \pm 0,84$	$48,27 \pm 1,42$	$11,46 \pm 0,07$	$0,24 \pm 0,01$
3 доби	$64,26 \pm 0,95^{**}$	$52,89 \pm 1,35^*$	$11,38 \pm 0,52$	$0,22 \pm 0,01$
7 діб	$67,22 \pm 1,54$	$56,32 \pm 1,35$	$10,90 \pm 0,21$	$0,19 \pm 0,01$
14 діб	$69,56 \pm 0,97$	$58,85 \pm 1,08$	$10,71 \pm 0,21$	$0,18 \pm 0,01$
21 доба	$75,69 \pm 0,25^{***}$	$64,14 \pm 0,79^{**}$	$11,55 \pm 0,24^*$	$0,18 \pm 0,01$
30 діб	$81,44 \pm 1,65^{**}$	$70,42 \pm 2,09^*$	$11,02 \pm 0,08$	$0,16 \pm 0,01$
60 діб	$79,70 \pm 3,11$	$69,22 \pm 2,94$	$10,48 \pm 0,17$	$0,15 \pm 0,01$

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$; * – $p \leq 0,05$ порівняно з попереднім віком.

Середня площа клітини і цитоплазми у гусенят 1-добового віку дорівнювала $59,73 \pm 0,84$ мкм² і $48,27 \pm 1,42$ мкм², відповідно у птиці 3-добового віку була більше і становила $64,26 \pm 0,95$ мкм² ($p \leq 0,01$) і $52,89 \pm 1,35$ мкм² ($p \leq 0,01$), 7-добового віку – $67,22 \pm 1,54$ мкм² і $56,32 \pm 1,35$ мкм², 14-добового – $69,56 \pm 0,97$ мкм² і $58,85 \pm 1,08$ мкм², 21-добового – $75,69 \pm 0,25$ мкм² ($p \leq 0,01$) і $64,14 \pm 0,79$ мкм² ($p \leq 0,01$), 30-добового – $81,44 \pm 1,65$ мкм² ($p \leq 0,01$) і $70,42 \pm 2,09$ мкм², 60-добового – $79,70 \pm 3,11$ і $69,22 \pm 2,94$ мкм².

Середня площа ядра панкреатоцита 1-добових гусенят дорівнювала $11,46 \pm 0,07$ мкм², яка до 14-добового віку поступово зменшилася до $10,71 \pm 0,21$ мкм², потім незначно збільшилася у 21- і 30-добовому віці до $11,55 \pm 0,24$ ($p \leq 0,05$) і $11,02 \pm 0,08$ мкм² і знову зменшилася у 60-добовому віці до $10,48 \pm 0,17$ мкм². Відповідно до

збільшення площі цитоплазми і зменшення площі ядра зменшувалася показник ядерно-цитоплазматичного відношення – з $0,24 \pm 0,01$ у 1-добових гусенят до $0,15 \pm 0,01$ у 60-добових.

Висновки.

1. З 1-добового до 60-добового віку гусенят великої сірої породи абсолютна маса підшлункової залози збільшується з $0,42 \pm 0,08$ до $9,07 \pm 0,21$ г, відносна маса зменшується з $0,52 \pm 0,09$ до $0,24 \pm 0,01$ %, довжина дорсальної частки збільшується з $2,90 \pm 0,1$ до $9,33 \pm 0,44$ см, вентральної – з $3,50 \pm 0,1$ до $11,63 \pm 0,49$ см, селезінкової – з $0,08 \pm 0,01$ до $2,72 \pm 0,12$ см.

2. Протягом 1-60 добового віку у складі всієї підшлункової залози гусенят середня відносна маса і довжина дорсальної частки становить $48,00 \pm 1,11$ і $41,14 \pm 0,83$ %, вентральної – $39,43 \pm 1,32$ і $50,14 \pm 1,12$ %, селезінкової –

12,57±1,11 і 8,57±1,51 %.

3. З 1-добового до 60-добового віку гусенят збільшується відносна площа паренхіми підшлункової залози з 75,02±0,52 до 82,87±0,83 %, середня площа ацинусу – з 762,68±31,15 до 1225,98±63,95 мкм², середня площа екзокринного панкреатоцита і його цитоплазми – з 59,73±0,84 до 79,70±3,11 мкм² і з 48,27±1,42 мкм² до 69,22±2,94 мкм², зменшується площа його ядра – з 11,46±0,07 мкм² до 10,48±0,17 мкм² і ядерно-цитоплазматичне співвідношення – з 0,24±0,01 до 0,15±0,01.

4. Ацинуси підшлункової залози гусенят мають вигляд довгих звитих трубочок, що анастомозують між собою, їх стінка у птиці 30-60-добового віку на поперечному зрізі містить 10-15, а на поздовжньому – до 100 клітин.

5. У гусенят 1-30-добового віку органі відбуваються активні процеси морфогенезу, про що свідчить утворення ацинусів, ускладнення їх будови, поява між ними анастомозів, збільшення в них кількості клітин.

6. Підкапсулярна ділянка підшлункової залози є місцем активного утворення нових зовнішньосекреторних відділів, на що вказує наявність окремих панкреатоцитів округлої форми без зимогенних гранул, фігури амітозу і мітозу у клітинах, а також дрібних ацинусів, що складаються з 3-7 клітин.

Перспективою подальших досліджень є дослідження клітинного складу ендокринних ostrivciv підшлункової залози, системи вивідних протоків у зв'язку з віком птиці.

Список використаної літератури:

1. Анатомія свійських птахів / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, Т. Ф. Кот, С. В. Гуральська : навчальний посібник. – Житомир : Полісся, 2011. – 252 с.33
2. Батоев Ц.Ж. Пищеварительная функция поджелудочной железы у кур, уток и гусей / Ц. Ж. Батоев. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1993. – 121 с.
3. Батоев Ц. Ж. Физиология пищеварения птиц / Ц. Ж. Батоев. – Улан-Удэ : Издательство Бурятского госуниверситета, 2001. – 214 с.
4. Бердников П. П. Секреторная функция поджелудочной железы мускусных уток / П. П. Бердников, И. А. Самсоненко // Актуальные проблемы животноводства на современном этапе : Материалы междунар. научно-практ. конф. - Улан-Удэ, 2006. - С. 123-124.
5. Вракин В. Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова. Учебник. – М. : Колос, 1984. – 288 с.
6. Гадючко О. Т. Генетичні ресурси гусей / О. Т. Гадючко, Ю. О. Рябоконт, О. О. Катеринич // Сучасне птахівництво. – 2006. – № 2. – С. 10-15.54
7. Годівля сільськогосподарських тварин / Ібатулін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. та ін. : підручник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
8. Дедов И. И. Детская эндокринология / И. И. Дедов, В. А. Петеркова. – М. : Универсум Паблишинг, 2006. – 600 с.
9. Дерев'яно І. Д. Біологічні особливості сільськогосподарської птиці / І. Д. Дерев'яно // Ефективне птахівництво. – 2008. – № 3 (39). – С. 25–26.85
10. Кот Л. Сучасні уявлення про біохімічні механізми інсуліннезалежного цукрового діабету / Л. Кот, О. Богданова, Л. Остапенко // Вісник НАН України. – 2008. - № 9. – С. 18-26.
11. Лаврентьева Г. Ф. К вопросу о внешнесекреторной деятельности поджелудочной железы у кур / Г. Ф. Лаврентьева // Научные труды Горьковского с.-х. иститу-та. - 1963. - Т. 13. - С. 75-79.
12. Показники росту шлунка гусят великої сірої породи. / М. М. Куш, В.С. Бирка, І. А. Фесенко, О.Б. Бирка // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. праць ХДЗВА. – Харків, 2009. – Вип. 20 (45). – Ч. 2. – С. 35-38.5
13. Санжиева С. Е. Влияние пищевой специализации на экзокринную функцию поджелудочной железы различных видов животных и птиц / С. Е. Санжиев // Проблемы и перспективы ветеринарии в XXI веке. – Улан-Удэ, 2005. – С. 44–46.
14. Торопцев И. В. Инкреторная функция поджелудочной железы / И. В. Торопцев, В. А. Ещенко. - Томск, 1981. - 135 с.
15. Clara M. Das pankreas der vögel / M. Clara // Anat. Anz. – 1924. – № 57. – P. 257–65.
16. Elenberger W. Das Pancreas. Elenbergers Handb. Ger. vergl. Anatomie und Haustiers, J. Parey, Berlin. – 1911.

Исследованы особенности морфогенеза поджелудочной железы гусят 1-60-суточного возраста крупной серой породы. Установлено увеличение абсолютной и уменьшение относительной массы органа, увеличение относительной площади паренхимы, средней площади ацинусов, экзокринного панкреатоцита и его цитоплазмы, уменьшение площади его ядра и ядерно-цитоплазматического соотношения.

В ранний постнатальный период в поджелудочной железе гусят происходят активные процессы морфогенеза, о чем свидетельствует усложнение строения ацинусов, увеличение в нем ко-

личества клеток.

Местом активного образования новых внешнесекреторной отделов является подкапсулярная зона поджелудочной железы, на что указывает наличие мелких ацинусов, отдельных панкреатоцитов округлой формы с базофильной цитоплазмой без зимогенных гранул, с гиперхромным ядром, фигуры амитоз и митоза в клетках.

Ключевые слова: поджелудочная железа, ацинус, панкреатоцит, гуси, морфогенез, онтогенез.

The peculiarities of pancreas morphogenesis goslings 1-60-days age Large Gray breed have been investigated. Increase absolute and reducing relative mass organ, an increase relative of the organ parenchyma area, the area acini, eccrine pancreatic cell and its cytoplasm, area its nucleus and nucleus-cytoplasmic ratio reduction have been established.

In the early postnatal period pancreas have active processes of morphogenesis, as indicated more complex structure acini, increase numbers of cells.

A place of active formation of new units is exocrine pancreatic is a subcapsular zone, as indicated by the presence of small acini, isolated pancreas cell with round form that have a basophilic cytoplasm without zymogens granules, hyperchromatic nucleus, figure of amitosis and mitosis in cells.

Key words: pancreas, acinus, pancreas cell, goslings, morphogenesis, ontogenesis.

Дата надходження в редакцію: 19.02.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор М. Д. Камбур

УДК 619:615.9:636.2

ВМІСТ ВІТАМІНІВ А І Е У КРОВІ БИЧКІВ ЗА УМОВ КАДМІЄВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Б. В. Гутий, к.вет.н., доцент, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького

Науковий консультант - д.вет.н., професор Д.Ф. Гуфрій

Розкрито особливості антиоксидантної системи організму бичків при хронічному кадмієвому токсикозі. Встановлено, що хлорид кадмію у токсичній дозі сприяє зниженню рівня неферментної системи антиоксидантного захисту, на що вказує зниження вмісту вітаміну А і вітаміну Е у крові бичків.

Ключові слова: токсикологія, кадмій, антиоксидантна система, перекисне окиснення ліпідів, вітаміни

На сьогоднішній день накопичилась велика кількість повідомлень про важливу роль перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) у розвитку багатьох токсикозів. ПОЛ є одною із форм тканинного дихання [1,2,3]. Цей процес властивий нормальним тканинам і відбувається, як правило, у ліпідних мембранних структурах та в процесі оновлення при біосинтезі більшості гормонів [1]. Підвищення активності процесів вільнорадикального окиснення у фізіологічних умовах розглядається як адаптаційна реакція організму на дію стресових факторів, у тому числі на дію кадмію [4]. Надмірна активація ПОЛ порушує структури мембран ліпідних оболонок та токсично впливає на тканини [5].

Інтенсивність вільнорадикального утворення в організм тварин залежить від концентрації кисню в тканинах, а також від активності ферментних і неферментних систем. Важливими антиоксидантами, які належить до неферментних систем антиоксидантного захисту, є вітаміни групи А і Е. Механізм антиоксидантної дії вказаних сполук базується на зменшенні кількості вільного кисню у клітині та підвищення активності процесів окиснення і фосфорилування [6, 7].

Тому наші дослідження, були спрямовані на поглиблене вивчення патогенезу кадмієвого токсикозу в молодняку великої рогатої худоби, які мають важливе наукове та практичне значення.

Мета та завдання досліджень. Метою наших досліджень було встановити вплив хлориду кадмію у дозах 0,03 і 0,04 мг/кг маси тіла на вміст вітаміну А і Е у крові молодняку великої рогатої худоби.

Матеріали і методи. Досліди проводились на бичках шестимісячного віку, які були сформовані у 3 групи по 5 тварин у кожній:

1 група – контрольна, бички знаходились на звичайному раціоні згідно норм ВІТа;

2 група – дослідна 1, бичкам згодовували з кормом хлорид кадмію у дозі 0,03 мг/кг маси тіла тварини;

3 група – дослідна 2, бичкам згодовували з кормом хлорид кадмію у дозі 0,04 мг/кг маси тіла тварини;

Кров для аналізу брали з яремної вени на 1, 8, 16, 24 і 30 добу після згодовування хлориду кадмію.

Результати досліджень. Вміст вітаміну А у крові бичків при кадмієвому навантаженні наве-