

Литература. 1. Выращивание и болезни молодняка : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевича [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 816 с. 2. Асессорова, Е.В. Сравнительная профилактическая эффективность янтарной и яблочной кислот при отъемном стрессе у поросят / Е.В. Асессорова ; рук. работы А.П. Демидович // Научный поиск молодежи XXI века : сборник научных статей по материалам XII Международной научной конференции студентов и магистрантов (Горки, 28-29 дек. 2011 г.) / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : БГСХА, 2012. - Ч. 1. – С. 190-192. 3. Копелевич, В. М. Витаминоподобные соединения L-карнитин и ацетил- L-карнитин : от биохимических исследований к медицинскому применению // Український біохімічний журнал. - 2005. - Т. 77, № 4. - С. 25-45. 4. Холод, В.М. Клиническая биохимия : учебное пособие / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. - С. 69.

Статья передана в печать 10.04.2017 г.

УДК 619:612.325:636.5

ОСОБЕННОСТИ СУБМИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СОБСТВЕННОЙ ПЛАСТИНКИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ЧАСТИ ЖЕЛУДКА КУР

Дышлюк Н.В.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Данная работа посвящена изучению субмикроскопического строения собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка кур кросса Швер 579 в возрасте 180 суток. При выполнении работы использовали общепринятые классические методы электронно-микроскопических исследований. Исследования проводились с помощью электронного микроскопа SELMI ПЭС -125К. Проведенными исследованиями показано, что в собственной пластинке слизистой оболочки железистой части желудка кур расположены поверхностные желудочные железы, в составе стенки которых выявляются эпителиоциты, мукоциты и секреторные клетки, лежащие на базальной мембране. Кроме клеток поверхностных желез регистрируются кровеносные капилляры, коллагеновые волокна, клетки фибробластического и лимфоидного ряда и клеточный детрит. Все они имеют свои особенности субмикроскопического строения. **Ключевые слова:** куры, электронная микроскопия, железистая часть желудка, собственная пластинка слизистой оболочки, поверхностные желудочные железы.

FEATURES SUBMICROSCOPIC STRUCTURE OF THE LAMINA PROPRIA GLANDULAR PART OF THE CHICKEN'S STOMACH

Dyshlyuk N.V.

National University of Life and Environmental Researches of Ukraine, Kiev, Ukraine

This work devoted to the study of the mucosal lamina propria submicroscopic structure of the glandular stomach of chickens of Shaver's 579 cross at the age of 180 days. During the work we were using the conventional methods of classical electron microscopy studies. The studies were conducted with the using of an electron microscope SELMI PES -125K. The performed studies have confirmed that the lamina propria glandular stomach of chickens has superficial gastric glands and the part of their wall are epithelial cells, mucocytes and secretory cells which are lying on the basement membrane. Except the cells of surface glands, blood capillaries, collagen fibers, cell line and fibroblast cells of the lymphoid series are registered too. They all have their own characteristics of submicroscopic structure. **Keywords:** chickens, electron microscopy, the glandular part of the stomach, lamina propria mucosa, superficial glands.

Введение. Известно, что железистая часть желудка птиц является продолжением пищевода и имеет вид веретеноподобной трубки с утолщенными стенками. Ее стенка образована слизистой, мышечной и серозной оболочками [3, 4, 6]. Слизистую оболочку покрывает простой столбчатый (цилиндрический) железистый эпителий, субмикроскопическое строение которого сравнительно хорошо изучено у кур [2]. Под эпителием расположена собственная пластинка этой же оболочки, которая образована рыхлой волокнистой соединительной тканью. В ней находятся поверхностные желудочные железы, протоки которых открываются на поверхность эпителия слизистой оболочки, а также иммунные образования в виде локальных скоплений диффузной лимфоидной ткани и лимфоидных узелков (первичных и вторичных) [1, 5].

Данных о субмикроскопическом строении собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка кур в специальной литературе мы не нашли, что и послужило целью этого исследования.

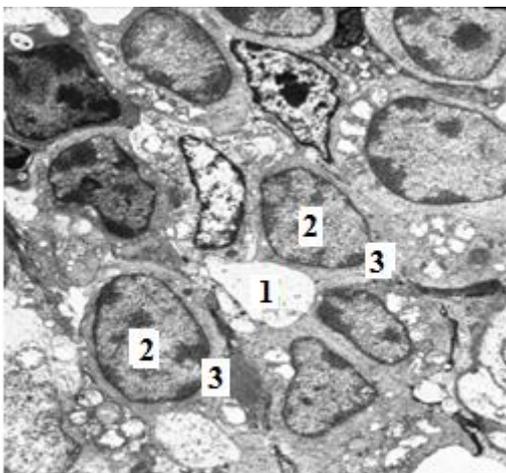
Материалы и методы исследований. Объектом исследования была собственная пластинка слизистой оболочки железистой части желудка 3 голов кур кросса Швер 579 в возрасте 180 суток. Материал для субмикроскопического исследования отбирали на протяжении 5 минут после убоя птицы. Железистую часть желудка разрезали на кусочки размером 1,5 мм³, фиксировали 2,5%-ным глутаральдегидом в течение 1 ч. при t +4⁰C, промывали 0,1 М Na- кокадилатным буфером и снова фиксировали в 2%-ном растворе осмиевой кислоты. После этого отобранный материал обезвоживали в этаноле возрастающей концентрации и в ацетоне и заливали в смесь эпон-аралдит по общепринятой методике [7]. Изготовленные блоки резали с помощью ультратома LKB-III B. Полученные срезы выкладывали на палладиевые сетки и исследовали с помощью электронного микроскопа SELMI ПЭМ- 125К.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями подтверждено, что поверхност-

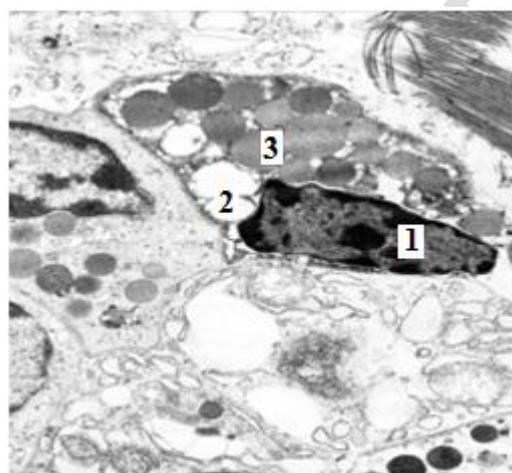
ные железы железистой части желудка кур простые трубчатые, неразветвленные [3]. Они расположены вертикально к поверхности слизистой оболочки. В составе стенки этих желез выявляются эпителиоциты, мукоциты и секреторные клетки, которые лежат на базальной мембране.

Эпителиоциты ограничивают просвет железы, который хорошо выражен в области шейки (рисунок 1). Они имеют светлую цитоплазму и относительно большое ядро, в котором имеется одно ядрышко и небольшое количество гетерохроматина.

Мукоциты имеют ядро неправильной формы с двумя ядрышками, гетерохроматин локализован преимущественно на периферии (рисунок 2). В цитоплазме хорошо выражены включения в виде крупных светлых гранул с секретом. В отдельных клетках этих гранул меньше. Также в цитоплазме встречаются единичные крупные митохондрии со светлым матриксом и элементы гранулярной эндоплазматической сети.



1 - просвет железы; 2 - ядро; 3 - цитоплазма
Рисунок 1 - Эпителиоциты вокруг просвета железы собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, x4000



1 - ядро; 2 - цитоплазма; 3 - включения
Рисунок 2 - Мукоцит собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, x6400

Отдельные разновидности секреторных клеток (кроме мукоцитов) можно дифференцировать только с помощью гистохимических исследований на выявление в гранулах определенных химических веществ. Эти клетки имеют слабо выраженное ядро, хорошо развитые элементы гранулярной эндоплазматической сети и секреторные включения (рисунок 3). Последние – округлой формы, разных размеров и разной интенсивности окраски (черные, серые, серые с черными участками). Встречаются также в стенке поверхностных желез двухъядерные секреторные клетки с хорошо развитыми синтезирующими органеллами (рисунок 4). Они имеют хорошо выраженное ядрышко и гетерохроматин в ядре. В цитоплазме имеются синтезирующие органеллы и включения специфической формы (запятаяподобные, восьмиподобные, овальные и округлые с одинаковой интенсивностью окраски).

Кроме клеток поверхностных желез в собственной пластинке слизистой оболочки железистой части желудка кур выявляются кровеносные капилляры, коллагеновые волокна, клетки фибробластического и лимфоидного ряда.

Кровеносные капилляры расположены вблизи стенки желез (рисунок 5). Их стенка образована одним или несколькими эндотелиоцитами, перицитами и базальной мембраной. Эндотелиоциты имеют плоскую форму и ядро овальной формы. В ядре гетерохроматин выражен слабо и сконцентрирован преимущественно в периферийной части вблизи внутренней мембраны ядерной оболочки. В цитоплазме эндотелиоцитов заметны митохондрии, элементы гранулярной эндоплазматической сети, пиноцитозные пузырьки, рибосомы. Эндотелиоциты расположены на базальной мембране, в расщеплении которой находятся перициты. Для перицитов характерно овальное ядро с неровными краями. В их цитоплазме выявляются немногочисленные элементы эндоплазматической сети, митохондрии, скопления рибосом.

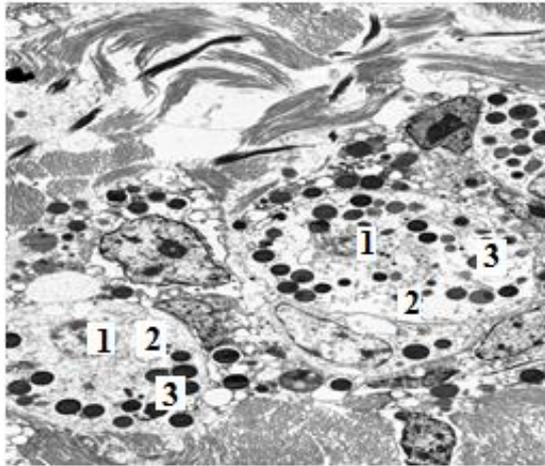
Коллагеновые волокна находятся в межклеточном веществе рыхлой волокнистой соединительной ткани. Они образуют пучки, которые имеют различные направления и окружают клетки фибробластического ряда (рисунок 6). Последние имеют большое светлое ядро неправильной формы со слабо выраженным гетерохроматином. Оболочка клетки фибробластического ряда без четких границ. В цитоплазме хорошо выражены митохондрии и элементы гранулярной эндоплазматической сети. Встречаются также клетки фибробластического ряда, в которых ядро неправильной формы с хорошо выраженным ядрышком.

Из клеток лимфоидного ряда выявляются М-клетки, проплазмоциты, плазмоциты, иммунобласты, лимфоциты, макрофаги, моноциты.

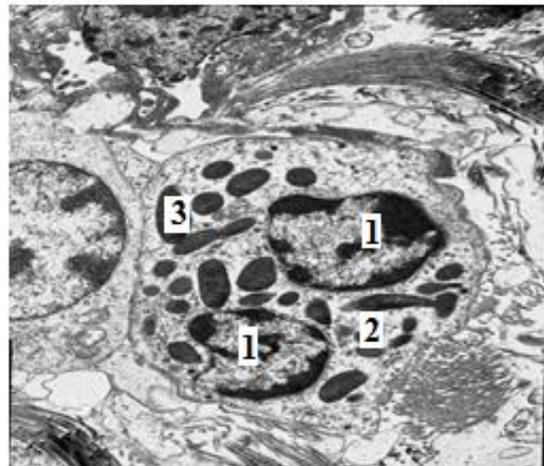
М-клетки крупные, имеют светлую цитоплазму, которая образует микроскладки (выросты цитоплазмы) (рисунок 7). Их ядро смещено на периферию, крупное, с неровными контурами, содержит одно-два ядрышка. Гетерохроматин локализован на внутренней мембране ядерной оболочки. В цитоплазме видны единичные митохондрии, рибосомы и элементы эндоплазматической сети.

Пролазмоциты являются предшественниками плазмоцитов. Они имеют небольшие размеры и округлой формы ядро с 1-2 ядрышками (рисунок 8). Глыбки гетерохроматина преимущественно лока-

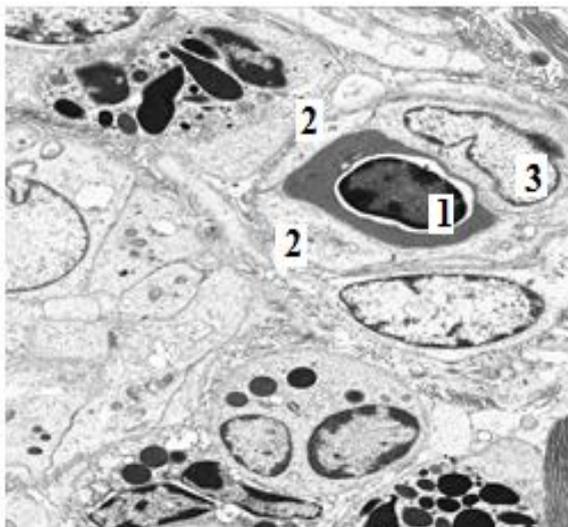
лизованы на внутренней мембране ядерной оболочки в виде фигур треугольной формы. В цитоплазме выявляются элементы гранулярной эндоплазматической сети и митохондрии округлой формы со светлым матриксом и слабо выраженными кристами.



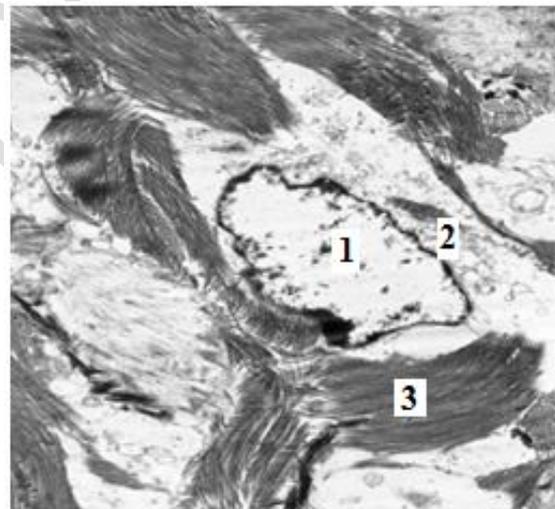
1 – ядро; 2 – цитоплазма; 3 – включения
Рисунок 3 - Одноядерные секреторные клетки собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х2400



1 – ядро; 2 – цитоплазма; 3 – гранулы
Рисунок 4 - Двухъядерная секреторная клетка собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х6400

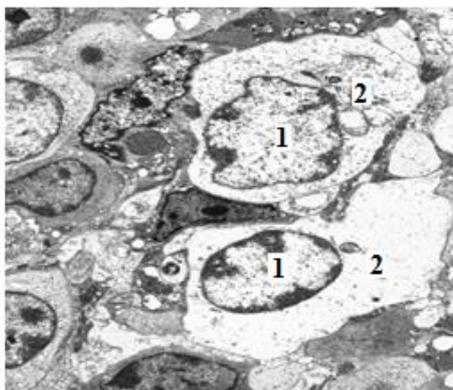


1 – эритроцит; 2 – эндотелиоциты; 3 – перicyт
Рисунок 5 - Кровеносный капилляр собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х4000



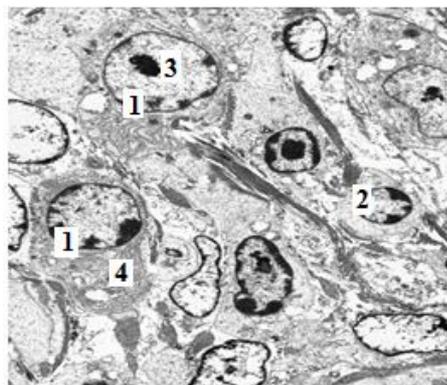
1 – ядро; 2 – цитоплазма;
 3 – коллагеновые волокна
Рисунок 6 - Клетка фибробластического ряда в окружении коллагеновых волокон собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х4800

Плазмоциты являются эффекторными клетками В-лимфоцитов (рисунок 8). Они имеют округлую или овальную форму и эксцентрично расположенное ядро. Последнее – округлой формы с хорошо выраженным гетерохроматином, глыбки которого расположены в виде радиальных скоплений и формируют характерный рисунок «колесо со спицами» или «циферблат часов». Вблизи ядра заметна перинуклеарная светлая зона, которая в виде полоски охватывает его часть. Объем цитоплазмы этих клеток значительно превышает объем ядра. В ней хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть, которая занимает значительную площадь. Она представлена канальцами и цистернами, окруженными мембраной. Также в цитоплазме видны рибосомы, их скопления и немногочисленные митохондрии.



1 – ядро; 2 – цитоплазма

Рисунок 7 - М-клетки собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х4000



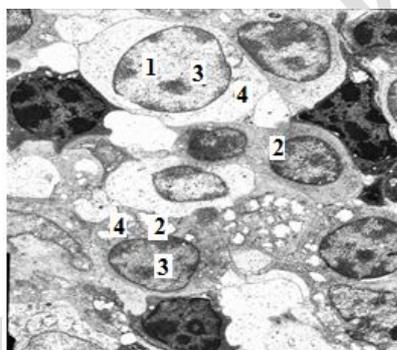
1 – плазмциты; 2 – проплазмцит; 3 – ядро; 4 – цитоплазма

Рисунок 8 - Плазмциты и проплазмцит собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х3200

Лимфоциты представлены преимущественно средними и малыми. Они имеют большое ядро округлой или овальной формы, которое занимает почти весь объем клетки (рисунок 9). Контуры ядра неровные. В нем находится одно ядрышко. Гетерохроматин преимущественно локализован возле внутренней мембраны оболочки ядра, реже – свободно в нуклеоплазме. Его содержание больше в малых лимфоцитах. В цитоплазме лимфоцитов заметны рибосомы и их скопления - полирибосомы, в небольшом количестве – митохондрии округлой и овальной формы со слабо выраженными кристами и элементы эндоплазматической сети.

Иммунобласты имеют значительные размеры (рисунок 9). Их цитоплазма занимает большую площадь, чем цитоплазма малых и средних лимфоцитов. Ядро большое округлой формы, содержит одно-два ядрышка. Его контуры местами не равны. Гетерохроматин связан с внутренней мембраной оболочки ядра и находится свободно в нуклеоплазме. В цитоплазме содержатся рибосомы и их скопления, элементы гранулярной эндоплазматической сети и митохондрии преимущественно округлой, реже – овальной формы со слабо выраженными кристами.

Моноциты, как известно, являются предшественниками макрофагов. Они имеют значительные размеры и большое бобовидное или подкововидное ядро. В ядре содержится одно-два ядрышка и гетерохроматин, который расположен преимущественно равномерно. В цитоплазме хорошо развиты лизосомы, митохондрии со светлым матриксом и каналцы эндоплазматической сети.



1 – иммунобласт; 2 – лимфоциты; 3 – ядро; 4 – цитоплазма

Рисунок 9 - Иммунобласт и лимфоциты собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х4000

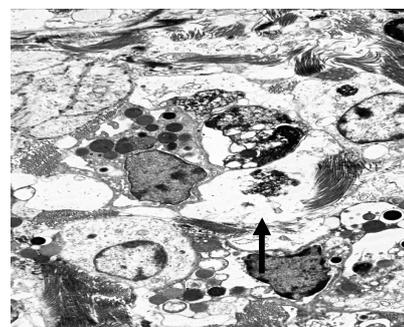


Рисунок 10 - Клеточный детрит собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка курицы. Электронограмма, х3200

Макрофаги имеют преимущественно овальную, реже – округлую форму с неровными краями. Ядро небольшое, содержит два ядрышка и небольшое количество гетерохроматина. Последний фиксирован к внутренней мембране оболочки ядра и распылен в нуклеоплазме. Цитоплазма занимает значительный объем. В ней выявляются включения в виде пузырьков и темных зерен (фагосомы и лизосомы) и небольшое количество митохондрий и элементов эндоплазматической сети.

В собственной пластинке слизистой оболочки железистой части желудка кур встречаются также отдельные отмирающие клетки - клеточный детрит (рисунок 10). В них выявляются фрагментированное ядро и разрушенные органеллы.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что в собственной пластинке слизистой оболочки железистой части желудка кур расположены поверхностные желудочные железы, в составе стенки которых выявляются эпителиоциты, мукоциты и секреторные клетки, лежащие на

базальной мембране. Кроме клеток поверхностных желез регистрируются кровеносные капилляры, коллагеновые волокна, клетки фибробластического и лимфоидного ряда и клеточный детрит. Все они имеют свои особенности субмикроскопического строения.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение субмикроскопического строения иммунных образований собственной пластинки железистой части желудка кур.

Литература. 1. Дышлюк Н.В. Морфология иммунных образований железистой части желудка кур в возрасте 180 суток /Образование, наука, практика: инновационный аспект: сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки.-Т.И.-Пенза, 2015.-С.155-157. 2. Дышлюк Н.В. Ультрамикроструктура клеток поверхностного эпителия слизистой оболочки железистой части желудка кур //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана.-Казань, 2015.-Том 233 (3).- С.67-70. 3. Крок Г.С. Микроскопическое строение органов сельскохозяйственных птиц с основами эмбриологии / Г.С. Крок. – К.:Изд-во Укр. Академии с.-х. наук, 1962. –187 с. 4. Ледяева Е.М. Исследования по микроскопической анатомии домашней курицы V. Гистологическое строение железистого желудка курицы / Е.М. Ледяева // Сб. работ Ленинградского вет. ин-та, 1959.– С. 435 – 441. 5. Matsumoto R. Distribution and developmental change of lymphoid tissues in the chicken proventriculus / R. Matsumoto, H. Yoshiharu // Journal of Veterinary Medical Science.– 2000.- Vol. 62, N. 2.– P.161 – 167. 6. Осипов К.М. Постнатальный морфогенез передней кишки кур кросса ИЗА-браун: автор. дис. канд.вет.н. 16.00.02–патология, онкология и морфология животных / К.М. Осипов. – Брянск, 2007.– 24 с. 7. Уикли В. Электронная микроскопия для начинающих /Пер. с англ. /Уикли В. – М.: Мир, 1975. – 324 с.

Статья передана в печать 29.03.2017 г.

УДК.636.4.082.454:619:616-078.37

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ У СВИНЕЙ

Дюльгер Г.П., Ющенко И.Е., Храмов В.В.

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва, Российская Федерация

В статье изложены устройство и принципы работы ультразвуковой аппаратуры, методика и эффективность применения А-, В- и D-методов УЗИ в практике воспроизводства свиней. Ключевые слова: свиньи, ультразвуковые исследования, диагностика беременности.

PREGNANCY AND INFERTILITY DIAGNOSTICS IN SWINE BY ULTRASOUND METHODS

Dyulger G.P., Yuschenko I.E., Khramtsov V.V.

Russian State Agrarian University-Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation

Detection pregnancy in swine by mean of A-, B- and D- mode ultrasound are described in this article. Keywords: pigs, swine, ultrasonic scanning, pregnancy diagnostics.

Введение. Ультразвуковое исследование (УЗИ) – один из ведущих методов диагностики в ветеринарном акушерстве, гинекологии и репродуктологии.

Интроскопия половых органов с помощью ультразвуковых лучей основана на принципе эхолокации — приеме сигналов, посланных, а затем отраженных от поверхностей раздела тканевых сред, обладающих различными акустическими свойствами.

Материалы и методы исследований. В клинической практике применяют три вида УЗИ: одномерную эхографию (А- метод); двухмерную, или визуальную, эхографию (В-метод, ультразвуковое сканирование в режиме серой шкалы, сканирование в режиме реального времени, сонография, ультразвуковая томография) и доплерографию (D-метод, доплерофония). Они обладают разными диагностическими возможностями и существенно отличаются один от другого по способу получения информации и разрешающей способности при исследовании животных на беременность и бесплодие (В.Я. Никитин и соавт, 2014; Г.П. Дюльгер, 2015).

А-метод УЗИ. Практическое применение одномерная эхография получила в середине 70-х годов прошлого столетия (I.L. Lindahl et al., 1975). Для диагностики беременности и бесплодия применяют портативные ультразвуковые аппараты (А-эхографы, или детекторы околоплодной жидкости). Они состоят из регистрирующего устройства и зонда, встроенного в корпус прибора либо соединенного с ним с помощью длинного гофрированного кабеля. Сканирование – трансабдоминальное. Зонд для одномерной эхографии работает в режиме импульсной эхолокации: одновременно служит излучателем ультразвукового луча с частотой 2 МГц и его приемником. Диагностика супоросности основана на эхолокации околоплодной жидкости в матке.

Животных исследуют в стоячем положении без предварительной голодной диеты. Рабочую поверхность датчика смазывают акустическим гелем, прикладывают к безволосому участку кожи живота на уровне паховой складки, сбоку от молочной железы, и лоцируют (сканируют с помощью ультразвукового луча) брюшную полость по дуге, направленной к последнему ребру грудной клетки на противоположной стороне. Детекция околоплодной жидкости возможна в интервале от 23 до 90-х сут. беременности. Для обследования одного животного и вынесения положительного заключения на беременность требуется 15...20 с, отрицательного – 20...30 с. (W.L. Flowers, R.V. Knox, 2000).

Результаты исследований. Регистрация результатов исследований проводится тремя