

УДК 619: 618.56: 636.2 (470.57)

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_2\_14

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ Фолликулярного эпителия и эпителия  
яйцепроводов у коров при персистенции желтого тела в яичниках**

Тегза А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынова.

Хасанова М. – доктор PhD, старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынова.

Яблочкова Г.С. – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынова.

В статье приведены результаты комплексных морфометрических и цитометрических исследований яйцепроводов у коров при персистенции желтого тела яичников. Персистентное желтое тело (ПЖТ) встречалось у 25 % животных с нарушением воспроизводительной функции. В 60% случаев оно образуется в левом яичнике. Морфометрические показатели правого яичника коров уступают соответствующим данным размеров левого яичника: длина левого яичника превышает на 7,6%, а ширина на 6 % больше показателей правого яичника. Площадь цитоплазмы фолликулярного эпителия левого яичника меньше соответствующего показателя в правом на 19,29 %. Площадь ядра фолликулярного эпителия левого яичника на 19,31 % больше, чем в правом. В фолликулярном эпителии правого яичника преобладают ядра мелкого размера. При ПЖТ в яичниках отмечено сокращение общей толщины стенки обоих яйцепроводов. Кроме того, изменяются цитометрические данные покровного эпителия яйцепроводов: уменьшается площадь протоплазмы и ядер эпителиоцитов покровного эпителия левого ( $50,9 \pm 11,5$  и  $22,1 \pm 5,7$ , ( $\text{мкм}^2$ )  $P \geq 0,001$ ) и правого ( $38,6 \pm 10,1$ ,  $P \geq 0,01$  и  $17,1 \pm 4,1$ , ( $\text{мкм}^2$ )  $P \leq 0,05$ ). Функциональная активность покровного эпителия левого яйцепровода составляет  $0,440 \pm 0,090$  ( $P \leq 0,05$ ) (от 0,254 до 0,636), а правого –  $0,448 \pm 0,06$  ( $P \leq 0,05$ ) (от 0,280 до 0,624). В левом яйцепроводе преобладают крупные клетки с крупными ядрами и более высокой функциональной активностью (ЯПО).

Ключевые слова: коровы, персистентное желтое тело яичников, яйцепровод, функциональная активность, воспроизводство.

**СЫЫРЛАРДЫҢ ЖҰМЫРТҚАЛЫҒЫНДА ТҰРАҚТЫ САРЫ ДЕНЕ ПАЙДА БОЛУЫНДА  
ФОЛЛИКУЛЯРЛЫҚ ЭПИТЕЛИЙ ЖӘНЕ ЖҰМЫРТҚАЖОЛДАРЫНЫҢ ЭПИТЕЛИЙІНІҢ  
ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ**

Тегза А.А. – в.ғ. докторы, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры.

Хасанова М. – PhD докторы, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының аға оқытушысы.

Яблочкова Г. – в.ғ. магистрі, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының оқытушысы.

Мақалада аналық бездердің корпус лютеумінің тұрақтылығы бар сыырлардағы жұмыртқа өткізгіштердің күрделі морфометриялық және цитометриялық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Аналық бездердің тұрақты сары денесі (PZHT) репродуктивті функциясы бұзылған жануарлардың 25%-ында кездеседі. 60% жағдайда ол сол жақ аналық безде пайда болады. Оң жақ аналық бездің морфометриялық көрсеткіштері сол жақ аналық бездің тиісті өлшемдерінен төмен: сол жақ аналық бездің ұзындығы 7,6%-дан асады, ал ені оң жақ аналық бездің көрсеткіштерінен 6% -ға көп. Сол жақ аналық бездің фолликулярлық эпителийінің цитоплазмасының ауданы оң жақтағы тиісті көрсеткіштен 19,29%-ға аз. Сол жақ аналық бездің фолликулярлық эпителийінің ядросы оң жаққа қарағанда 19,31%-ға көп. Оң жақ безінде кішігірім ядролар басым. Сонымен қатар, екі жұмыртқаның қабырғасының жалпы қалыңдығының төмендеуі байқалды. Сонымен қатар, жұмыртқа сымдарының интегралдық эпителийінің цитометриялық деректері өзгереді: сол жақ ( $50,9 \pm 11,5$  және  $22,1 \pm 5,7$ , ( $\text{мкм}^2$ )  $P \geq 0,001$ ) және оң жақ ( $38,6 \pm 10,1$ ,  $P \geq 0,01$  және  $17,1 \pm 4,1$ , ( $\text{мкм}^2$ )  $P \leq 0,05$ ) эпителийінің протоплазмасы мен эпителиоциттердің ядроларының ауданы азаяды. Сол жақ жұмыртқа өткізгіштің интегралдық эпителийінің функционалды белсенділігі  $0,440 \pm 0,090$  ( $p \leq 0,05$ ) (0,254-тен 0,636-ға дейін), ал оң жақ –  $0,448 \pm 0,06$  ( $p \leq 0,05$ ) (0,280-ден 0,624-ке дейін). Сол жақ жұмыртқа өткізгіште үлкен ядролары бар және функционалды белсенділігі жоғары (ЯПО) үлкен жасушалар басым болады.

*Түйінді сөздер: сиырлар, аналық бездердің тұрақты сары денесі, жұмыртқа жолдары, функционалды белсенділік, көбею.*

### FUNCTIONAL ACTIVITY OF FOLLICULAR EPITHELIUM AND OVIDUCT EPITHELIUM IN COWS WITH PERSISTENCE OF OVARIAN CORPUS LUTEUM

*Tegza A.A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*Khasanova M. – Doctor PhD, Senior Lecturer of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*Yablochkova G. – Master of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*The article contains the results of complex morphometric and cytometric studies of oviducts in cows with persistence of ovarian corpus luteum. 25% of animals with impaired reproductive function had persistent corpus luteum (PCL) of ovarians. 60% of cases occurs in the left ovary. The morphometric parameters of the right ovary of cows are inferior than that of the left ovary: the left ovary exceeds by 7.6% and 6% more in width than the right ovary. The cytoplasm area of the follicular epithelium of the left ovary is 19.29% less than that of the right ovary. Nuclear area of follicular epithelium of the left ovary is 19.31% greater than that of the right ovary. Small nuclei predominates in the right ovary. With PCL of ovarians, the total wall thickness is reduced in both oviducts. Moreover, the cytometric values of oviduct surface epithelium are changing: decreasing the area of protoplasm and the nuclei of surface epithelial cells of the left ovary ( $50,9 \pm 11,5$  and  $22,1 \pm 5,7$ ,  $P \geq 0,001$ ) and of the right ovary ( $38,6 \pm 10,1$  ( $\mu\text{m}^2$ ),  $P \geq 0,01$  and  $17,1 \pm 4,1$  ( $\mu\text{m}^2$ ),  $P \leq 0,05$ ). Functional activity of surface epithelium of the left oviduct is  $0.440 \pm 0.090$  ( $P \leq 0.05$ ) (from 0.254 to 0.636), and of the right oviduct –  $0.448 \pm 0.06$  ( $P \leq 0.05$ ) (from 0.280 to 0.624). Large cells with large nuclei and higher functional activity (nuclear-protoplasmic ratio) predominate in the left oviduct.*

*Key words: cows, persistent corpus luteum of ovarians, oviduct, functional activity, reproduction.*

**Актуальность.** В последние годы в научных публикациях все чаще встречаются сообщения по вопросу патологии репродуктивного тракта у животных. Некоторые акушерско-гинекологические болезни коров препятствуют полноценному использованию их в процессе воспроизводства. Одной из таких патологий является персистенция желтого тела (ПЖТ) в яичниках. Персистентное желтое тело продолжает вырабатывать гормон прогестерон, тем самым нарушает динамику полового цикла [1, с.435]. По этой причине некоторые ветеринарные специалисты исключают реципиентов из процесса переноса эмбрионов при ПЖТ. Учеными Вроцлавского университета установлено, что у крупного рогатого скота встречаются две морфологические формы желтого тела: компактная и с полостью. При этом частота наступления стельности у реципиентов выше в случае полостного желтого тела, чем у реципиентов с компактным желтым телом. То есть наличие ПЖТ не является препятствием для использования таких коров в качестве реципиентов [2].

Еще одной из причин снижения фертильности у самок, может выступать сальпингит. Это связано с воздействием пораженной эпителиальной выстилки яйцепроводов на сперматозоиды. Ловет Э. Оухор, Свен Риз и Сабина Кёлле указывают на достоверное увеличение толщины складок яйцепроводов у коров при сальпингите. При этом, снижается частота биения ресничек покровного эпителия, по сравнению с показателями у здоровых коров. Кроме того, в просвете скапливается большое количество слизи с высоким содержанием гликопротеинов. Такая картина резко отрицательно влияет на оплодотворение самки [3].

Авторы научных публикаций отмечают, что у животных с персистентным желтым телом в яичниках половые циклы не проявляются. В течении года 18% бесплодных коров имеют в яичниках ПЖТ, а во второй половине зимнего стойлового содержания – свыше 50%. Понимание механизма перестройки эпителиальной ткани слизистой оболочки отделов матки позволяет определить глубину патологических процессов и объяснить нарушения воспроизводительной способности маточного поголовья [1, с.435]. В настоящее время не существует единого мнения о частоте распространения ПЖТ у коров. Некоторые авторы считают, что оно встречается у 30-60%, другие отмечают его наличие даже у 80-90% бесплодных коров. В то же время, имеются сведения о наличии персистентных желтых тел только у 5,2-7,4% бесплодных коров [4]. По данным некоторых авторов особенно тесная связь существует между желтым телом и состоянием матки. Желтое тело, как инкреторный орган, вызывающий прогрессивные изменения в эндометрии, не подвергаясь обратному развитию, поддерживает изменения матки, присущие беременному состоянию [5, с.53].

В научных публикациях встречается ряд работ, посвященных изучению морфологических изменений слизистой оболочки рогов матки коров при персистенции желтого тела в яичниках [6, с.568]. Дефицит информации, относящейся к морфологическому и морфофункциональному

обоснованию структуры отделов матки коров при персистенции желтого тела в яичниках прослеживается при более глубоком анализе научных публикаций. Проведенные отечественными учеными исследования влияния гипофункции яичников у коров на функциональные характеристики яйцепроводов и плодотворное осеменение коров освещают роль изменения функции яичников в патогенезе стенки яйцепровода. Таким образом достоверно доказано, что наблюдаемые изменения в структуре яйцепровода препятствуют плодотворному осеменению коров и не позволяет эффективно решать целый ряд современных задач, поставленных практикой [7, с.47]. Других данных касательно гистологических, цитометрических исследований отделов матки при патологии в яичниках крайне недостаточно. Все это указывает на недостаточную изученность изменений в эпителиальной выстилке слизистой оболочки репродуктивного тракта при патологиях яичников, что требует дальнейшего их изучения.

Знание морфофункциональной характеристики отделов матки и яичников коров при наличии персистентного желтого тела необходимо для оценки функционального состояния яичников коров, а следовательно, и понимания состояния воспроизводительной способности маточного поголовья крупного рогатого скота.

**Цель исследований:** изучить функциональную активность фолликулярного эпителия и эпителия слизистой оболочки яйцепроводов у коров при персистенции желтого тела в яичниках.

Исходя из цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Провести анализ распространения ПЖТ в яичниках у коров.
2. Изучить влияние персистенции желтого тела в яичниках у коров на морфофункциональную характеристику яичника, фолликулярного эпителия и состояние морфологических и функциональных характеристик яйцепроводов.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в рамках «Комплексная программа по диагностике заболеваний животных и птиц»: Раздел 4 «Морфологические аспекты органов размножения коров при нарушениях репродуктивной функции». Объектом исследований были образцы тканей яичников и яйцепроводов от коров с диагнозом – персистенция желтого тела в яичниках (ПЖТ). Материал исследований получен на убойном пункте ТОО «Пархоменко» от 20 коров, содержащихся в условиях животноводческих хозяйств Костанайской области "ОХ-Заречное", "Ключевое».

Для изучения морфологических изменений в органах и тканях репродуктивной системы коров проводили патологоанатомические исследования. Фиксация материала для гистоисследований в 10% нейтральном формалине. Заливка в парафин. Изготовление гистопрепаратов проведено по общепринятой методике. Парафиновые срезы 3-4 мкм окрашивали гематоксилин и эозином. Изучена гистологическая и цитометрическая характеристика яичников и яйцеводов от 20 коров. При оценке гистологической характеристики обращали внимание на состояние здоровой и пораженной ткани биологического материала и топографию патологических очагов. При оценке функциональной активности тканей определяли площадь протоплазмы и ядер, ядерно-протоплазменные отношения (ЯПО) фолликулярного эпителия яичников и эпителия слизистой оболочки яйцепроводов. Изучение данных показателей проведено с помощью микроскопа DMRXA (производство Германия) и программы анализа изображения (Image Scope), Германия 2008. Фотографирование анатомических препаратов органов репродуктивной системы осуществляли фотокамерой Nikoncoolpix 4500.

Полученный цифровой материал обработан с помощью программы Exel 2010. Достоверность полученных данных определяли по общепринятой методике.

**Результаты исследований и обсуждение.** Изучение состояния репродуктивной системы коров проводится нами достаточно длительное время. В наших ранних исследованиях по данному вопросу установлено, что ширина правого яичника у здоровых коров превышает соответствующие показатели в левом яичнике. Масса левого яичника уступает показателю правого на 6%. Площадь фолликулярного эпителия левого яичника на 19,31% больше, чем в правом. При исследовании функциональной активности значительных различий не установлено.

В результате изучения гистологической структуры яичников коров при наличии желтого тела мы установили, что персистентное желтое тело в 60% случаев развивается в левом яичнике. Достоверно установлено, что из общего числа коров, подлежащих выбраковке в связи с нарушением воспроизводительной функции – 25% имели в яичниках ПЖТ. Площадь цитоплазмы фолликулярного эпителия левого яичника меньше соответствующего показателя в правом на 19,29 %. Площадь ядра фолликулярного эпителия левого яичника на 19,31 % больше, чем в правом. В правом яичнике преобладают ядра мелкого размера. Более полная характеристика структурных и функциональных изменений фолликулярного эпителия представлена в более ранних научных публикациях [8, с.122].

В опубликованных ранее трудах отмечена более компактная, плотная структура коркового вещества в яичниках, в которых развивается персистентное желтое тело. (Рисунок 1).

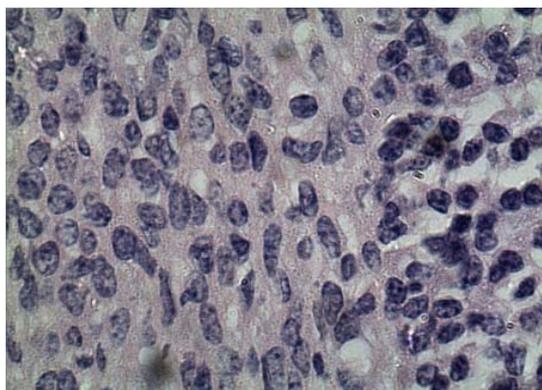


Рисунок 1 – Структура правого яичника коровы при наличии персистентного желтого тела. Визуализировано уплотнение структуры коркового вещества в яичниках (гематоксилин и эозин, X 400)

При изучении функциональной активности фолликулярного эпителия при ПЖТ в левом яичнике, где чаще всего располагается ПЖТ, площадь протоплазмы варьируется около 76%. При этом преобладают мелкие эпителиоциты. В правом яичнике площадь клеток в фолликулярного эпителия превышает соответствующий показатель в левом на 62%.

При линейном анализе площади ядра левого яичника обнаружена одна генерация ядер малого и среднего размера. Их количество по числу членов класса уступает генерации мелких ядер. Функциональная активность фолликулярного эпителия в правом и левом яичнике коров достоверных различий не имеет [8, с.122].

После проведения сравнительного анализа цитометрические и гистологические характеристики яичника здоровых коров и у коров с ПЖТ, мы пришли к выводу о необходимости изучения морфофункциональной характеристики эпителиальной ткани слизистой оболочки яйцепроводов коров при персистенции желтого тела в яичниках.

Анализ морфометрических исследований показал, что абсолютная масса левого яйцепровода составляет –  $1,99 \pm 0,82$  г., правого –  $2,23 \pm 0,37$  г. Длина левого и правого яйцепроводов составила  $338,33 \pm 44,65$  мм. и  $222,0 \pm 22,09$  мм., ширина –  $2,63 \pm 0,32$  мм. и  $2,45 \pm 0,78$  мм., соответственно. Слизистая оболочка яйцепроводов при образовании ПЖТ в яичниках имеет продольные и поперечные складки. Как видно на рисунке 2, на фоне образования персистентного желтого тела в яичниках снижается количество вторичных складок слизистой оболочки яйцепровода (рисунок 2).

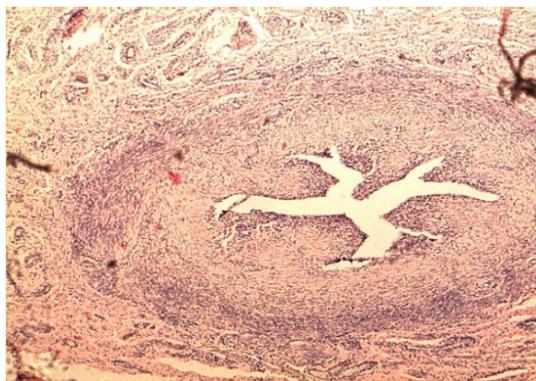


Рисунок 2 – Рельеф слизистой оболочки и структура правого яйцепровода матки коров при образовании персистентного желтого тела в яичниках (гематоксилин и эозин, X4)

Толщина слизистой оболочки правого яйцепровода больше, чем в левом на 12,4%. При этом, подслизистая основа его уступает показателю в левом яйцепровode на 9,4%. Следовательно, утолщение слизистой оболочки происходит за счет эпителиальной выстилки. При этом мышечная оболочка правого яйцепровода развита заметно сильнее, чем в левом. Ее толщина превышает соответствующий показатель в левом яйцепровode на 26,9%. Таким образом, можно отметить, что толщина правого яйцепровода больше по сравнению с левым за счет эпителиальной выстилки слизистой оболочки и хорошо развитой мышечной оболочки.

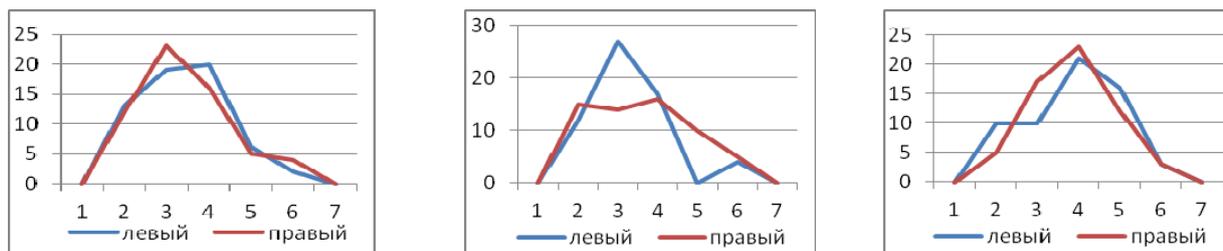
Цитометрическая характеристика стенки яйцепроводов коров при персистенции желтого тела в яичниках приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Морфо- и цитометрическая характеристика яйцепроводов коров при персистенции желтого тела в яичниках

| Яйцепроводы коров                       |                |                |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|
| Толщина стенки и ее компонентов         |                |                |
| Показатели                              | Левый          | Правый         |
| Слизистая оболочка (мкм)                | 184,3±137,9*** | 210,5±124,7*   |
| Подслизистая оболочка (мкм)             | 85,3±71,7***   | 77,3±39,6*     |
| Мышечная оболочка (мкм)                 | 285,9±235,5*** | 391,6±161,7*** |
| Покровный эпителий                      |                |                |
| Площадь протоплазмы (мкм <sup>2</sup> ) | 50,9±11,5 *    | 38,6±10,1**    |
| Площадь ядра (мкм <sup>2</sup> )        | 22,1±5,7*      | 17,1±4,1*      |
| ЯПО                                     | 0,440±0,09***  | 0,448±0,06***  |
| P≥0,001*; P≥0,01**; P≤0,05***           |                |                |

При линейном анализе в обоих яйцепроводах отмечено преобладание участков истончения. Средний показатель толщины подслизистого слоя правого яйцепровода составил 77,30±3,96 мкм. (P≥0,001) (от 30 мкм. до 178 мкм.). Мышечный слой левого яйцепровода толщиной 285,90±23,55 мкм. (P≤0,05) (от 87 мкм. до 828 мкм.), преимущественно истончен. Отмечаются небольшие участки утолщения. Толщина мышечного слоя правого яйцепровода составила 391,6±16,17 мкм. 80 (P≤0,05) (от 121 мкм. до 838 мкм.). При линейном анализе установлены две генерации с левосторонним и правосторонним смещением модальности.

Площадь эпителиоцитов покровного эпителия левого яйцепровода при образовании ПЖТ в яичниках составляет 50,9±11,5 мкм<sup>2</sup> (P≥0,001) (от 30,90 мкм<sup>2</sup> до 81,80 мкм<sup>2</sup>), правого – 38,60±10,10 мкм<sup>2</sup> (P≥0,01) (от 21,80 мкм<sup>2</sup> до 65,40 мкм<sup>2</sup>) (таблица 18). При линейном анализе выявлена в левом яйцепровode установлена одна генерация клеток с центральным расположением модальности, а в правом – с левосторонним расположением модальности (рисунок 2, а).



а-площадь протоплазмы (мкм<sup>2</sup>)      б - площадь ядра (мкм<sup>2</sup>)      в - ЯПО

Рисунок 2 – Цитометрическая характеристика покровного эпителия яйцепроводов при образовании персистентного желтого тела в яичниках

Площадь ядер эпителиоцитов левого яйцепровода составляет 22,1±5,70 мкм<sup>2</sup> (P≥0,001) (от 11,30 мкм<sup>2</sup> до 41 мкм<sup>2</sup>), правого – 17,10±4,10 мкм<sup>2</sup> (P≥0,001) (от 10,10 мкм<sup>2</sup> до 26,50 мкм<sup>2</sup>). При линейном анализе установлено в левом яйцепровode две генерации ядер, одна из которых имеет левостороннее смещение, в правом - две генерации ядер малого и среднего размера. В покровном эпителии отмечена более высокая функциональная активность правого яйцепровода. Она превышает показатель в левом на 17,8%. Функциональная активность покровного эпителия левого яйцепровода составляет 0,440±0,090 (P≤0,05) (от 0,254 до 0,636), а правого – 0,448±0,06 (P≤0,05) (от 0,280 до 0,624). При линейном анализе ЯПО в обоих яйцепроводах отмечены генерации клеток с центральным расположением, которые имеют среднюю функциональную активность.

**Закключение:** Изучив степень распространения персистенции желтого тела в яичниках у коров, цитометрические показатели их фолликулярного эпителия и влияния ПЖТ на состояние и функциональные характеристики яйцепроводов, нами установлено, что:

Персистентное желтое тело (ПЖТ) яичников встречалось у 25 % животных подлежащих выбраковке по причине нарушения воспроизводительной функции. Причем в 60% случаев оно образуется в левом яичнике. Морфометрические показатели правого яичника коров уступают соответствующим данным размеров левого яичника: длина левого яичника превышает на 7,6%, а ширина на 6 % больше показателей правого яичника. В левом яичнике преобладают крупные клетки. Площадь цитоплазмы фолликулярного эпителия левого яичника меньше соответствующего показателя в правом на 19,29 %. При этом установлено, что площадь ядра фолликулярного эпителия левого

яичника на 19,31 % больше, чем в правом. При линейном анализе отмечено преобладание ядер мелкого размера в правом яичнике.

При персистенции желтого тела толщина правого яйцепровода увеличивается по сравнению с левым за счет эпителиальной выстилки слизистой оболочки и хорошо развитой мышечной оболочки. Кроме того, изменяются цитометрические данные покровного эпителия яйцепроводов: уменьшается площадь протоплазмы и ядер эпителиоцитов покровного эпителия левого ( $50,9 \pm 11,5$  и  $22,1 \pm 5,7$  ( $\text{мкм}^2$ ),  $P \geq 0,001$ ) и правого ( $38,6 \pm 10,1$ ,  $P \geq 0,01$  и  $17,1 \pm 4,1$  ( $\text{мкм}^2$ ),  $P \leq 0,05$ ). Функциональная активность покровного эпителия левого яйцепровода составляет  $0,440 \pm 0,090$  ( $P \leq 0,05$ ) (от 0,254 до 0,636), а правого –  $0,448 \pm 0,06$  ( $P \leq 0,05$ ) (от 0,280 до 0,624). В левом яйцепроводе преобладают крупные клетки с крупными ядрами и более высокой функциональной активностью (ЯПО).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Назаров М.В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных [Текст]: учеб. пособие/ М.В. Назаров, Е.В. Ильинский, Б.В. Горпинченко, Б.В. Гаврилов. – Краснодар, 2016. – С.435-440.
2. Jaśkowski B.M. Ultrasound Characteristics of the Cavitary Corpus Luteum after Oestrus Synchronization in Heifers in Relation to the Results of Embryo Transfer/ B.M. Jaśkowski, H. Bostedt, M. Gehrke, J.M. Jaśkowski // *Animals (Basel)*. 2021. – № 11(6) – (<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000667434700001>).
3. Loveth E. Owhor Salpingitis disrupts munus fallopian tribus, de pecorum et interaction of sperma et oviducts/ E. Loveth Owhor, Sven Reese, S. Kölle // *Scientiarum Tradit* 2019. – №. 10893 – (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6659645/>).
4. Сковородин Е.Н. Микроморфология желтых тел яичников коров/ Е.Н. Сковородин// *Ветеринария*. – 2007. – № 03 – (<http://vetkrs.ru/luteum.php>).
5. Кузьмич, Р.Г. Диагностика, лечение и профилактика патологий яичников и яйцеводов у коров [Текст]: учеб.-метод. пособие / Р.Г. Кузьмич. – Витебск, 2010. – С-53.
6. Тегза, А.А. Морфологические изменения рогов матки коров при персистенции желтого тела в яичниках [Текст] / А.А. Тегза, М.А. Хасанова, Г.А. Есетова // Сб. н. трудов Междунар. н-практич. конф. «Современные проблемы зоотехнии», посвящ. памяти д.с.х.н., проф. Муслимова Б.М. Костанай. 22.02.2018 г. С.568-581.
7. Тегза, А.А. К вопросу о роли гипофункции яичников у коров на функциональные характеристики яйцепроводов и плодотворное осеменение коров [Текст] / А.А. Тегза, М.А. Хасанова, Г.А. Есетова // *3i: intellect, idea, innovation*. – Костанай. – 2019. – №1. – С.47-53.
8. Tegza A. Morphofunctional feature of cow ovaries when creating persistent yellow body [Text] / Tegza A. Tegza I. Khassanova M., Yablochkova G., Aniulienė A. // *East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Wien, Österreich*. – 2016. – № 03. – P.122-129.

#### REFERENCES:

1. Nazarov, M.V. Rukovodstvo po akusherstvu, ginekologii I biotehnike razmnozheniya [Text]: ucheb. Posobie /M. V. Nazarov, E. V. Ilyinsky, B. V. Gorpichenko, B. V.Gavrilov. – Krasnodar, 2016. – s.435-440.
2. Jaśkowski, B.M. Ultrasound Characteristics of the Cavitary Corpus Luteum after Oestrus Synchronization in Heifers in Relation to the Results of Embryo Transfer. [Text] / B.M. Jaśkowski, H. Bostedt, M. Gehrke, J.M. Jaśkowski // *Animals (Basel)*. 2021. – № 11(6) – (<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000667434700001>).
3. Loveth E. Owhor Salpingitis disrupts munus fallopian tribus, de pecorum et interaction of sperma et oviducts [Text] / E. Loveth Owhor, Sven Reese, S. Kölle // *Scientiarum Tradit* 2019. – №.10893 – (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6659645/>).
4. Skovorodin, E. N. Micromorphologiya zheltых tel yaichnikov korov [Text] / E. N. Skovorodin// *Veterinariya*. – 2007. – № 03 – (<http://vetkrs.ru/luteum.php>).
5. Kuzmich, R. G. Diagnostika, lechenie I profilaktika patologii yaichnikov I yaizeprovodov u korov [Text]: ucheb.-metod. posobie/ R. G. Kuzmich. – Vitebsk, 2010. – S-53.
6. Tegza, A.A. Morphologicheskie izmeneniya rogov матки korov pri persistentzii zheltogo tela v yaichnikah [Text] / A.A. Tegza, M.A. Khasanova, G.A. Esetova// *Sb. n. трудов. Mezhdunar. N-praktich. Konph. Sovremennye problem zootechnii*", posvyashc. Pamyati d.s.kh.n, prof. Muslimova B.M. Kstanay. 22.02.2018g S.568-581.
7. Tegza, A.A. K voprosu o roli gipofunkzii yaichnikov u korov na funkzionalnye charakteristiki yaizeprovodov I plodotvornoe osemenenie korov [Text] / A.A. Tegza, M.A. Khasanova, G.A. Esetova // *3i: intellect, idea, innovation*. No. 1, Kstanay. – 2019. – No. 1. – S.47-53.

8. Tegza A., Tegza I., Khassanova M.A., Yablochkova G.S., Aniulienė A. **Morphofunctional feature of cow ovaries when creating persistent yellow body** [Text] / Tegza A., Tegza I., Khassanova M., Yablochkova G., Aniulienė A. // East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Wien, Österreich) 03. 2016. – s.122-129.

#### Сведения об авторах

*Тегза Александра Алексеевна – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета им А.Байтұрсынова, 110000 г. Костанай, ул.Маяковского 99/1, тел. 87142558568; e-mail: tegza.4@mail.ru.*

*Хасанова Мадина Асылхановна – доктор PhD, старший преподаватель, Костанайского регионального университета имени А.Байтұрсынова, 110000 г.Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел. 87076647578; e-mail: has1205@mail.ru.*

*Яблочкова Гульмира Сабыржановна – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета им А.Байтұрсынова, 110000 г.Костанай, ул.Маяковского 99/1, тел. 87479222923; e-mail:Gulmi.85@mail.ru.*

*Тегза Александра Алексеевна – в.ғ. докторы, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87774435275; e-mail: tegza.4@mail.ru.*

*Хасанова Мадина Асылхановна – PhD докторы, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының аға оқытушысы, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87014968802; e-mail: has1205@mail.ru*

*Яблочкова Гүлмира Сабыржановна – в.ғ. магистрі, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының оқытушысы, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87479222923; e-mail: Gulmi.85@mail.ru.*

*Tegza Aleksandra Alekseevna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov, 110000 Kostanay, Mayakovskiy st.99/1, phone: 87774435275; e-mail: tegza.4@mail.ru.*

*Khassanova Madina Asylkhanovna – Doctor PhD, Senior Lecturer of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov, 110000 Kostanay, Mayakovskiy st.99/1, phone:87014968802; e-mail: has1205@mail.ru.*

*Yablochkova Gulmira Sabirzhanovna – Master of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov, 110000 Kostanay, Mayakovskiy st.99/1, phone:87479222923; e-mail:Gulmi.85@mail.ru.*

UDC 619: 618.56: 636.2 (470.57)

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_2\_20

#### FERTILITY OF COWS UNDER HEAT STRESS

*Tegza A.A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*Dzhulanov M.N. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Obstetrics, Surgery and Reproduction Biotechnology of the Kazakh National Research University Almaty.*

*Baimbetova N. – Master of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the department of Veterinary medicine Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*Akhmetchina T.A. – Master of Biology Sciences, senior lecturer of the Department of Theory and Practice of Physical Culture and Sports (TPPCS), Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov.*

*In Olzha Agro LLP – a farm in Sadchikovskoye village and Saryagash LLP – a farm in Pereleski village, Qostanai region, carried out the effect of ambient temperature on the fertility of cows from 2018 to 2020. The studies were conducted within the framework budgeting program “Improving the genetic potential of dairy cows 2018-2020”. The research material was Holstein cows aged 4-7 years, with the dairy productivity of 5000-9000 kg. The results of 313 cows from Sadchikovskoye LLP and 486 animal from Saryagash LLP were studied. We established the following: Average annual reproductive parameters in the farms for 2018-2020: Sadchikovskoye LLP: 1882 productive inseminations of cows, 419 calves, insemination rate – 3. Saryagash LLP: 3504 productive inseminations of cows, 1004 calves, insemination rate – 1.6. The*