

ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ УГЛЕВОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В СЛИЗИСТОЙ ВЛАГАЛИЩА КРОЛЬЧИХ И КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ

Е.А. ТОМИТОВА (фото),

*кандидат ветеринарных наук, доцент, преподаватель
кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии,*

А.П. ПОПОВ,

*доктор ветеринарных наук, профессор, ректор, Бурятская
ГСХА им. В.Р. Филиппова*

Ключевые слова: *половые гормоны, сиалогликопротеины,
влагалище, прогестерон, фолликулин, эстрогены, гликоген.*

Цель и методика исследований

Целью настоящей работы явилось выяснение содержания углеводных компонентов (гликогена, нейтральных, кислых сульфатированных и сиалогликопротеинов) в слизистой влагалища крольчих и коров под воздействием половых гормонов.

Данная работа является одним из разделов диссертационной работы «Морфофункциональная характеристика половой системы крольчих, коров и ячич в различные периоды полового цикла под влиянием экзогенных половых гормонов и при беременности».

Предварительно поставленные эксперименты на крольчихах были перенесены на более высокопродуктивных животных, таких как коровы.

Материал для гистологического и гистохимического исследования из влагалища фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина, жидкости Карнуа, нейтральной фиксирующей смеси А.П. Шабадаша и заключался в парафин. Для изучения гистоморфологии депарафинированные срезы окрашивались гематоксилин-эозином, а также по Ван-Гизону в оригинальной прописи. Гликоген и другие ШИК-положительные вещества выявляли по методу А.П. Шабадаша. Для дифференциации гликогена от других

ШИК-положительных веществ срезы перед окраской подвергались обработке амилазой слюны. Для обнаружения нейтральных гликопротеинов учитывали ШИК-реакцию после предварительной обработки срезов фенилгидразином [2]. Кислые группы углеводных компонентов выявляли основным коричневым [5], альциановым синим при pH 2,7 и pH 1,0, толуидиновым синим при pH 4,6 [1]. Для выяснения содержания углеводных компонентов у крольчих сформировали пять групп: 1-я – контрольная, 2-я – с трёхкратным введением фолликулина и убоем на 4-й день, 3-я – с трёхкратным введением фолликулина и убоем на 7-й день, 4-я – с двукратным введением прогестерона и убоем на 4-й день, 5-я – с трёхкратным введением фолликулина и двукратным введением прогестерона и убоем на 7-й день; у коров – четыре группы: 1-я – контрольная, 2-я – с введением фолликулина, 3-я – с введением прогестерона, 4-я – с введением прогестерона на фоне фолликулина и убоем на 8-й день.

Результаты исследований

Эпителий, выстилающий слизистую оболочку влагалища контрольных крольчих, простой низкостолбчатый (28,2±1,10 мкм) во весь период исследования.

Наибольшей высоты эпителий вла-



670024, Республика Бурятия,
г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;
тел. 8 (3012) 44-22-63, 8-9148339489,
e-mail: aldar772006@yandex.ru,
8 (3012) 44-26-11

галища крольчих достигал в 4-й группе – эпителий становится высокостолбчатым (34,8±2,14 мкм; рис. 1).

У коров слизистая влагалища представлена однослойным столбчатым эпителием (43,8±3,20 мкм), наиболее высоким в 4-й группе (58,5±2,35 мкм; рис. 2).

Следует отметить, что толщина эпителиального пласта и морфологические изменения, происходящие в нём, зависят от физиологического состояния животного.

В настоящее время установлено, что у грызунов в стадию течки происходит усиленный рост эпителия, ороговение поверхностных слоев и слушивание ороговевших клеток в просвет влагалища.

Существует два мнения об изменениях, которые происходят в эпителии слизистой оболочки влагалища у сельскохозяйственных животных.

У овец незадолго до овуляции отмечается процесс ороговения поверхностных слоев эпителия слизистой оболочки влагалища.

***Sexual hormones,
sialoglicoprotein, vagina,
progesterone, folliculin,
oestrogen, glycogen.***

Вторая группа исследователей [1] не наблюдала процесса ороговения в поверхностных слоях клеток эпителия влагалища во время эстрального цикла.

Результаты наших исследований согласуются с данными второй группы

исследователей, которые считают, что полного ороговения в поверхностных слоях клеток эпителия влагалища не происходит. Вагинальные изменения вызываются овариальными гормонами, причём эстрогены стимулируют рост

эпителия, а прогестерон обуславливает ослизнение (муцинификацию) вагинального эпителия [4].

Повышение содержания гормонов в крови сопровождается утолщением эпителиального пласта влагалища, усилением слущивания клеток и уменьшением содержания лейкоцитов.

Цитологическая картина влагалища овец меняется в зависимости от содержания эстрогенов в организме. Повышение уровня эстрогенов ведёт к увеличению количества клеточных слоёв во влагалище, и, наоборот, уменьшение эстрогенов приводит к десквамации поверхностных слоёв эпителия [3].

Толщина эпителиального пласта влагалища в течение всего периода исследования как у контрольных, так и у подопытных животных изменяется.

В контрольной и 3-й группах крольчих гликоген выявляется в апикальных участках эпителиоцитов, а во 2-й и 5-й группах гликоген отмечается по всей цитоплазме эпителиоцитов, в клетках соединительной ткани, в секрете, в интима кровеносных сосудов и в мышечных клетках.

Повышение содержания гликогена у коров отмечается в 3-й и 4-й группах. Он выявляется в цитоплазме эпителиоцитов, в миоцитах, в клетках соединительной ткани.

О наличии гликогена во влагалищном эпителии в течение эстрального цикла указывали многие авторы. Накопление гликогена в эпителии влагалища у морских свинок в период течки способствует выживанию сперматозоидов в половых путях самки. По мнению [1], гликоген служит пластическим материалом для образования кератина. Присутствие гликогена во влагалище свиньи отражает функциональное состояние его ткани, в зависимости от которого поступающие углеводы могут откладываться в виде гликогена. По нашим данным, у подопытных животных отмечается относительно большее содержание гликогена и усиленная пролиферация эпителиального пласта за счёт плоских клеток у коров, а это говорит об активных обменных процессах, протекающих в эпителии (рис. 3).

Нейтральные гликопротеины способны создавать подвижные адсорбционные поля, которые предохраняют слизистую оболочку от самых разнообразных инфекционных начал и надёжно защищают от действия физических и химических агентов. К сожалению, наши результаты мы не можем сравнить с данными других авторов, так как подобных исследований о влиянии экзогенных половых гормонов на гистохимические изменения во влагалище (в частности, о содержании нейтральных гликопротеинов) в доступной нам литературе мы не встречали. По нашим данным, нейтральные гликопротеины выявляются в апикальных участках эпителиоцитов контрольной группы крольчих, отмечается снижение содержания нейтральных гли-

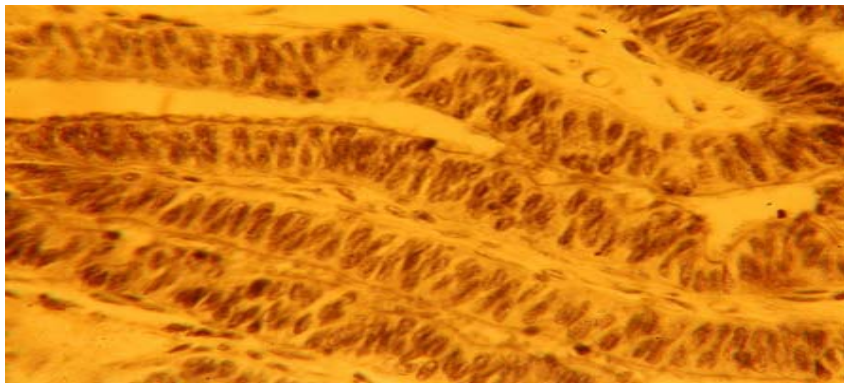


Рисунок 1. Эпителий влагалища крольчих 4-й группы. М.Г. Шубич

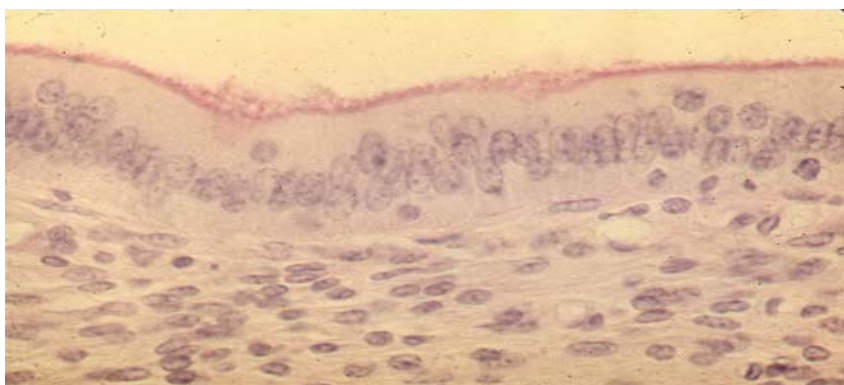


Рисунок 2. Эпителий влагалища коров 4-й группы. Гематоксилин-эозин

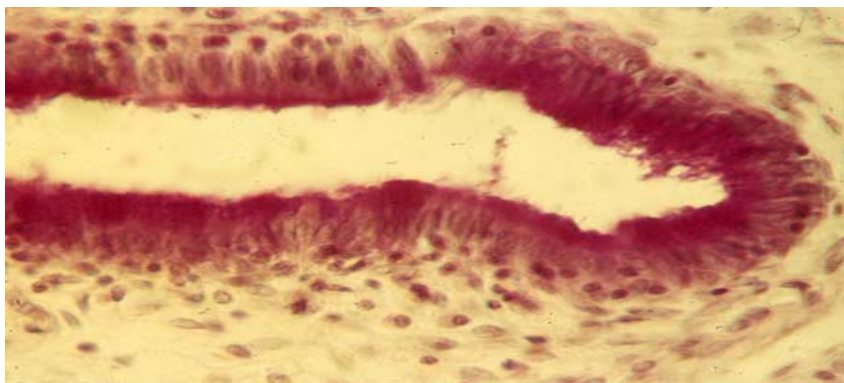


Рисунок 3. Эпителий влагалища коров. ШИК-реакция

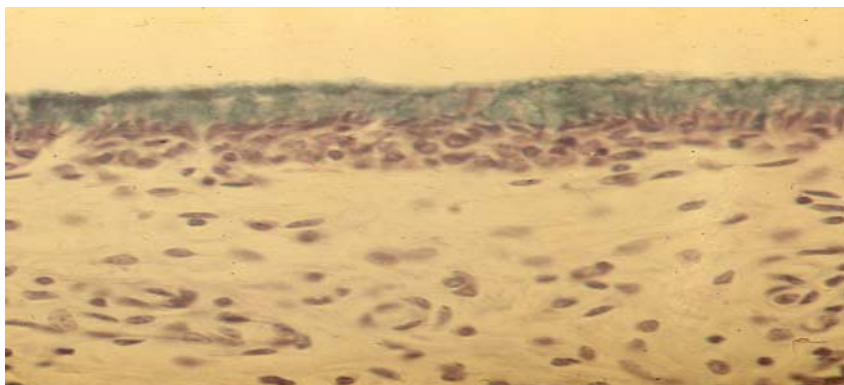


Рисунок 4. Эпителий влагалища коров. Альциановый синий при рН 2,7

Ветеринария

копротеинов в 4-й группе и незначительное отрывистое расположение этих компонентов в 5-й группе животных.

У коров содержание нейтральных гликопротеинов относительно равномерное во всех группах.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что у контрольных крольчих и у крольчих 2-й, 3-й и 4-й групп сульфатированные гликопротеины выявляются по апикальному краю эпителиоцитов. В 5-й группе животных эти компоненты выявлены в надъядерных участках эпителиальных клеток, в секрете, а в некоторых клетках эпителия – по всей цитоплазме. У коров наибольшее содержание сульфатированных гликопротеинов выявлено в 4-й группе, где животным инъецировался прогестерон на фоне фолликулина.

Увеличение содержания сиаловых кислот отмечается во 2-й и 5-й группах крольчих, где применялись в виде инъекций фолликулин и прогестерон на фоне фолликулина. В этих группах сиалогликопротеины выявлены не только в

надъядерных участках, но и по всей цитоплазме. Сиалогликопротеины отмечаются во всех группах коров, но особенно много их выявлено в 3-й и 4-й группах коров в цитоплазме эпителиальных клеток (рис. 4), в собственно слизистой, в интиме кровеносных сосудов, в мышечных клетках. О наличии сульфатированных и сиалогликопротеинов в эпителии влагалища сельскохозяйственных животных сообщают [6]. На наличие сиаловых кислот во влагалищном эпителии грызунов указывают [2, 5]. Сиалогликопротеины благодаря высокой вязкости и химическим свойствам, обусловленными особенностями углеводного компонента, участвуют в транспорте веществ, действуют как смазочные вещества и факторы биологической защиты. Кислые сульфатированные гликопротеины обладают наиболее выраженными протекторными свойствами и защищают клетки генеративной зоны эпителия. Содержание сиаловых кислот в стенке влагалища крыс в проэструсе было незначительно выше, чем в эст-

русе и диэструсе. Введение прогестерона вместе с эстрадиолом вызывало увеличение содержания сиаловых кислот в стенке влагалища у овариоэктомированных крыс. Сиалогликопротеины являются защитным барьером на пути проникающей инфекции. Они препятствуют распространению инфекции в половых путях самок после коитуса и родов.

Выводы

В заключение можно сказать, что под воздействием экзогенных половых гормонов в слизистой оболочке влагалища происходят значительные гистохимические изменения, наиболее выраженные во 2-й, 4-й и 5-й группах крольчих, у коров – в 3-й и 4-й группах. Экзогенным введением фолликулина и прогестерона можно корректировать различные физиологические состояния организма самок. Происходит накопление биологически активных веществ, таких как гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные, сиалогликопротеины и повышение высоты эпителия под влиянием прогестерона и фолликулина.

Литература

1. Игумнов Г. А. Углеводы в половом тракте коров // Сборник работ Бурятского отделения ВНОАГЭ. Улан-Удэ, 1969. Вып. 1.
2. Spiser S. S. Specific staining of sulfate groups with alcian blue at low pH // *Histochem. and Cytochem.* 1956. V. 4. № 5. P. 407-413.
3. Sanger V. L., Engle P. N., Bell D. S. The vaginal cytology of the ewe during oestrus cycle // *Jour. of veterinary research.* 1958. V. XIX. P. 71.
4. Техвер Ю. Т. Гистология мочеполовых органов и молочной железы домашних животных. Тарту, 1968.
5. Шубич М. Г., Могильная Г. М. Гликопротеины и протеогликаны. Принципы их гистологического анализа // *Арх. АГЭ.* 1979. № 8. С. 92.
6. Wrobell K. H. Histologische und ultrastrukturelle untersuchungen am vaginal epithel des Rindes. *J. Anat., Histol., Embryol.* 1985. Вып. 15. № 4. С. 303.