



## ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:578.825.1:618.7 – 091.8:636.4

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОВОЙ СИСТЕМЕ СВИНОМАТОК И РЕМОНТНЫХ СВИНОК, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВПГ 1,2 ТИПОВ.

Конотоп Д.С. - асс., УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Ключевые слова:** ремонтные свинки, основные свиноматки, вирусы простого герпеса 1,2 типов, патоморфологические изменения, инфильтрация лимфоцитов, серопозитивные, серонегативные животные. **Key words:** repair pigs, main sows, herpes simplex viruses 1,2 types, pathological changes, lymphocyte infiltration, seropositive, seronegative animals.



#### РЕФЕРАТ

Описаны структурные изменения в матке, шейке матки, влагалище основных свиноматок и ремонтных свинок в норме и при заражении ВПГ (вирус простого герпеса) 1,2 типов. Установлено, что при репликации и размножении герпесвирусов в половой системе отмечались дистрофические, некротические и воспалительные процессы, которые сопровождались разрушением и вакуольной дистрофией эпителиальных клеток, скоплением воспалительного экссудата, инфильтрацией клеток лимфоидного ряда, застойными явлениями, тромбозом кровеносных сосудов, кровоизлияниями. Четко выражена метаплазия и вакуолизация эпителия слизистой оболочки влагалища у всех серопозитивных ремонтных свинок, что является следствием размножения ВПГ 1,2 типов в эпителиальных клетках - основной путь заражения экзогенный. У основных маток во всех случаях дополнительно регистрируются признаки наслоения секундарной микрофлоры (кровоизлияния, отечность и т.д.). Течение процесса острое и/или хроническое, проникновение возбудителя возможно как экзогенным так и эндогенным путем. Описанные патоморфологические изменения характерны и специфичны, их необходимо использовать при подтверждении диагноза на герпесвирусную инфекцию свиней.

#### ВВЕДЕНИЕ

Общепризнанным триггером в развитии воспалительного процесса в эндометрии признан инфекционный агент, при этом полость матки обычно не является стерильной и присутствие микроорганизмов еще не означает воспаление. Но не просто наличие инфекционных агентов во внутренних половых органах, а скорее их взаимодействие со средой эндометрия, является важнейшей проблемой, определяю-

щей наличие патологии. Поэтому некоторые исследователи справедливо полагают, что решающая роль в возникновении эндометрита, цервицита, вагинита принадлежит совокупности факторов – состоянию макроорганизма, массивности инфицирования и вирулентности микроорганизма [11]. При воспалении, вызванном любой микрофлорой, на слизистой оболочке могут возникать поверхностные изъязвления с обнажением стромы, ис-

тинные эрозии. Эпителизация дефектов слизистой оболочки (регенерация, репарация) происходит за счет выраженной пролиферации клеточных элементов, а также за счет того, что клетки увеличиваются в размерах, вытягиваются, закрывая поврежденные участки. При хронических воспалительных процессах со стороны эпителия могут наблюдаться изменения защитного характера (пролиферация, плоскоклеточная метаплазия, атипическая плоскоклеточная метаплазия, гиперкератоз, паракератоз). Особенно выражены эти изменения при трихомонадной, хламидийной, гонорейной, герпетической инфекциях.

С 2006-2007 года в Республике Беларусь нами впервые была установлена циркуляция ВПГ 1.2 типов среди свинополовья, в основном у свиноматок различных хозяйственных и повозрастных групп. За прошедшие годы проведены многочисленные серологические, молекулярно-генетические исследования, доказана этиологическая роль ВПГ 1.2 типов при акушерско-гинекологической патологии у свиней. Проведены опыты по оценке клинических признаков и патологоанатомических изменений [4].

Клиническое проявление этой патологии происходит при ассоциативном течении инфекционного процесса с участием вирусной и бактериальной микрофлоры и при снижении иммунного статуса организма свиноматок.

При патологоанатомическом исследовании герпесвирусная инфекция характеризуется катаральными и катарально-гнойными эндометритами, пустулезным вульвовагинитом. Также в некоторых случаях регистрировали наличие серозного воспалительного отека слизистой оболочки влагалища, точечные кровоизлияния на слизистой оболочке матки и влагалища. У большинства исследованных патологические изменения в половых органах выявляли одновременно в яйцепроводах и матке, яичниках и матке, в матке и влагалище. Данные патологические изменения характерны для многих болезней, являются неспецифичными и

не позволяют диагностировать герпесвирусную инфекцию без проведения дополнительных исследований.

Если макроскопическая картина патологических изменений была изучена подробно, то патоморфологические изменения на клеточном уровне изучены слабо, что не позволяет раскрыть основные моменты патогенетического воздействия вирусов на организм свиней в полном объеме.

В связи с этим была поставлена цель – изучить гистологические изменения в половых органах ремонтных свинок и основных свиноматок в норме и при воздействии ВПГ 1.2 типов; определить степень их выраженности, доминирующий путь заражения.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Работа выполнялась в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО «ВГАВМ», кафедры анатомии УО «ГГАУ», агрокомбината «Восход».

Для исследования было сформировано 2 группы животных – опытная и контрольная, по 5 голов в каждой из разных половозрастных групп (3 основных свиноматки и 2 ремонтных свинки). Подопытные животные заранее исследовались серологически на наличие иммуноглобулинов класса G к вирусу простого герпеса 1.2 типов. Для опыта подбирались серопозитивные и серонегативные животные. Возраст основных свиноматок 2-3 года, у всех животных регистрировали патологию при родах (рождение слабых поросят, задержание последа и т.д.). Возраст ремонтных свинок 9-12 месяцев, животные не приходили в охоту. Свиньям опытной и контрольной групп никаких антибактериальных препаратов не вводили. Животных подбирали по принципу аналогов, условия кормления и содержания достоверно не отличались. Все свиноматки содержались в условиях промышленного комплекса по выращиванию свинины, по общепринятой технологии для предприятий такого типа технологии.

Материал для исследования отбирали при диагностическом убое животных в условиях санитарной бойни. Отбор материала старались проводить максимально

стандартизируя препаративные процедуры при фиксации, проводке, заливке, подготовке парафиновых срезов. После вскрытия отбор проб проходил не позднее 10–15 минут после диагностического уоя. Половые органы (матка с влагалищем) отделяли в отдельную тару, производили продольный разрез, расправляя органы и отрезая острым ножом или лезвием кусочки матки, шейки матки, влагалища обязательно вместе со слизистой оболочкой, размером 1 см<sup>3</sup> (до 1,5 см<sup>3</sup>). Нарезанные кусочки материала помещали в емкость с 10%-ным раствором формалина на 1 сутки (для фиксации материала); на 2 сутки зафиксированные кусочки перекладывали в другую емкость с раствором и хранили при комнатной температуре. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин, замораживанию по общепринятой методике [1, 5, 7, 8].

Обезжизнение и парафинирование кусочков органов проводили с помощью автомата для гистологической обработки тканей «MICROM STP 120» (Германия) типа «Карусель». Для заливки кусочков и подготовки парафиновых блоков использовали автоматическую станцию «MICROM EC 350». Гистологические срезы кусочков органов, залитых в парафин, готовили на роторном (маятниковом) микротоме «MICROM HM 340 E» с диапазоном толщины срезов от 0,5 до 100 мкм. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин–эозином. Депарафинирование и окрашивание гистосрезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70» [2, 3].

Для обработки данных использовали систему микроскопии, которая включает микроскоп ЛОМО МИКМЕД-2, с объективом 40 x 0,65; 10 x 0,25 и окуляром – x10, цифровую фотокамеру UCOS 05100KPA, компьютер и прикладную компьютерную программу «Altami Studio», под управлением операционной системы Windows [6, 9, 10].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе проводили визуальную оценку гистосрезов от ремонтных свинок опытной (серопозитивные) и контрольной (серонегативные) групп.

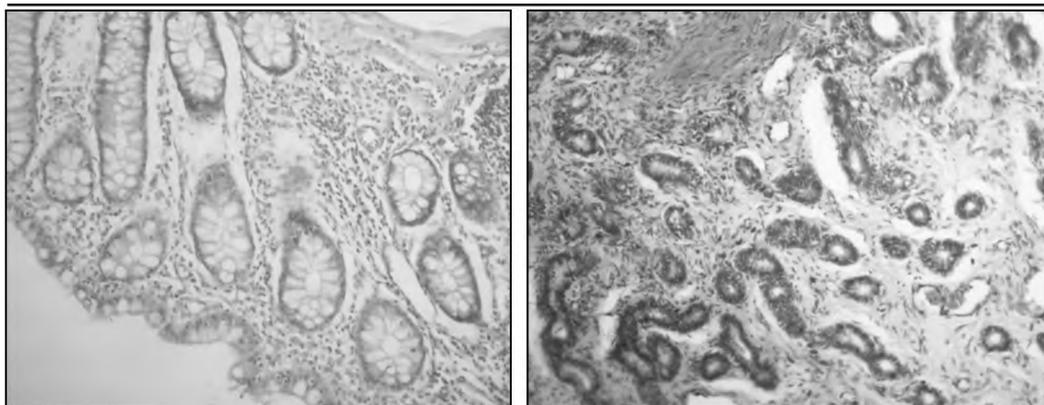
У животных опытной группы в матке отмечается диффузная полиморфноклеточная инфильтрация эндометрия, активная пролиферация эпителиальных клеток, с дальнейшей их вакуолизацией (рисунок 1а, 1б). Сосуды кровенаполнены, их просветы расширены, а стенки отечные. Маточные железы развиты слабо, отмечается адгезия эритроцитов к сосудистой стенке.

У ремонтных свинок контрольной группы (рисунок 2а, 2б) отмечаются незначительные дистрофические процессы в эндометрии. Маточные железы преимущественно в пределах нормы, округлой или овальной формы, отмечается изменение их контурности, деформация, частичное разрушение, железистый эпителий без видимых повреждений. Строма функционального слоя эндометрия диффузно инфильтрирована единичными лимфоидными клетками.

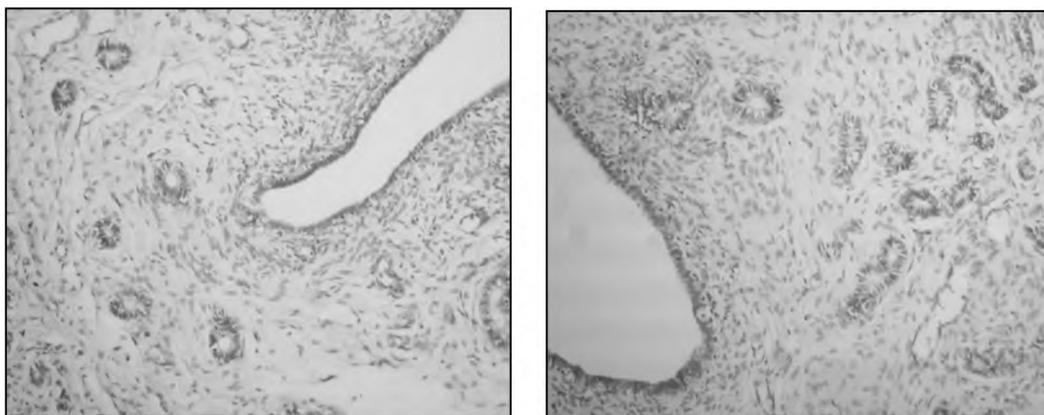
В шейке матки у серопозитивных животных (рисунок 3а, 3б) наблюдается отечность слизистого и подслизистого слоя, соединительная ткань рыхлая, множественная инфильтрация лимфоцитов, расширение кровеносных сосудов. Покровный эпителий видоизменен, отмечаются признаки вакуолизации.

У животных контрольной группы (рисунок 4а, 4б) слизистая оболочка шейки матки складчатая, цервикальный эпителий простой, столбчатый со свойственной горизонтальной анизоморфностью, отмечается незначительная отечность подслизистого слоя.

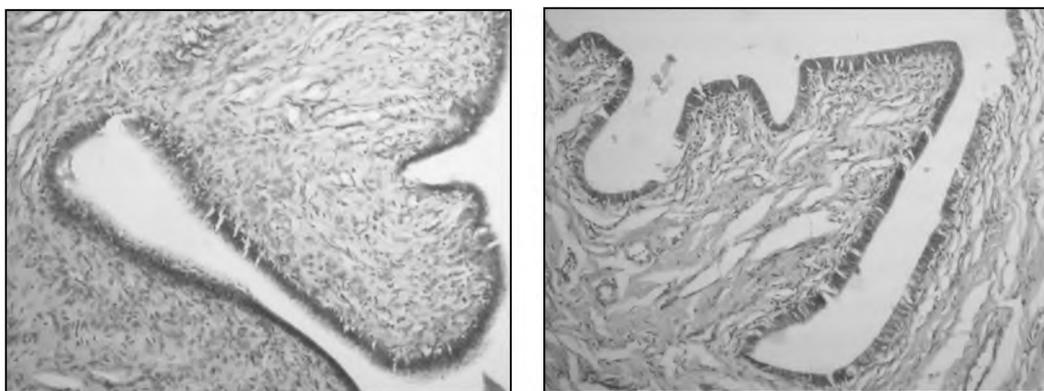
Во влагалище у ремонтных свинок опытной группы наблюдали четко выраженную многослойность и многоядерность эпителия, признаки ярко выраженной метаплазии (рисунок 5а, 5б, 5в). Отмечается отечность окружающих тканей. Наблюдаются дистрофические процессы клеток покровного эпителия с дальнейшей, ярко выраженной вакуолизацией.



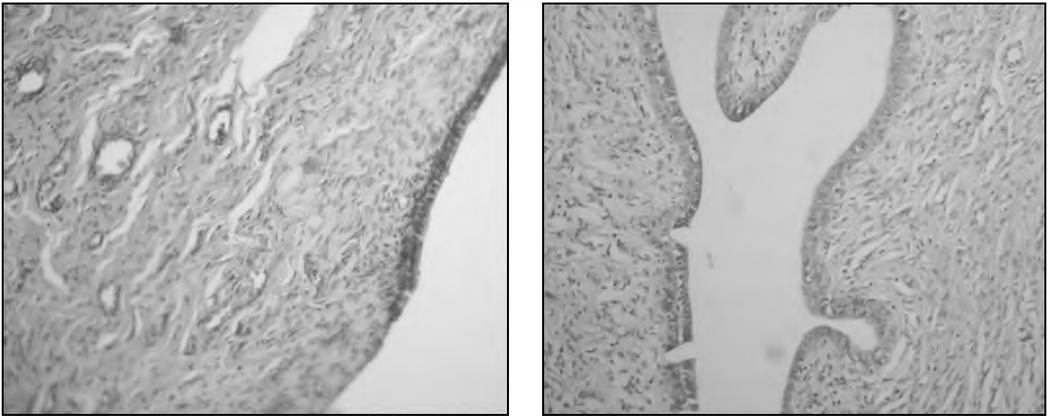
**Рис. 1а, 1б - Структурные изменения в матке серопозитивных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б – 100.**



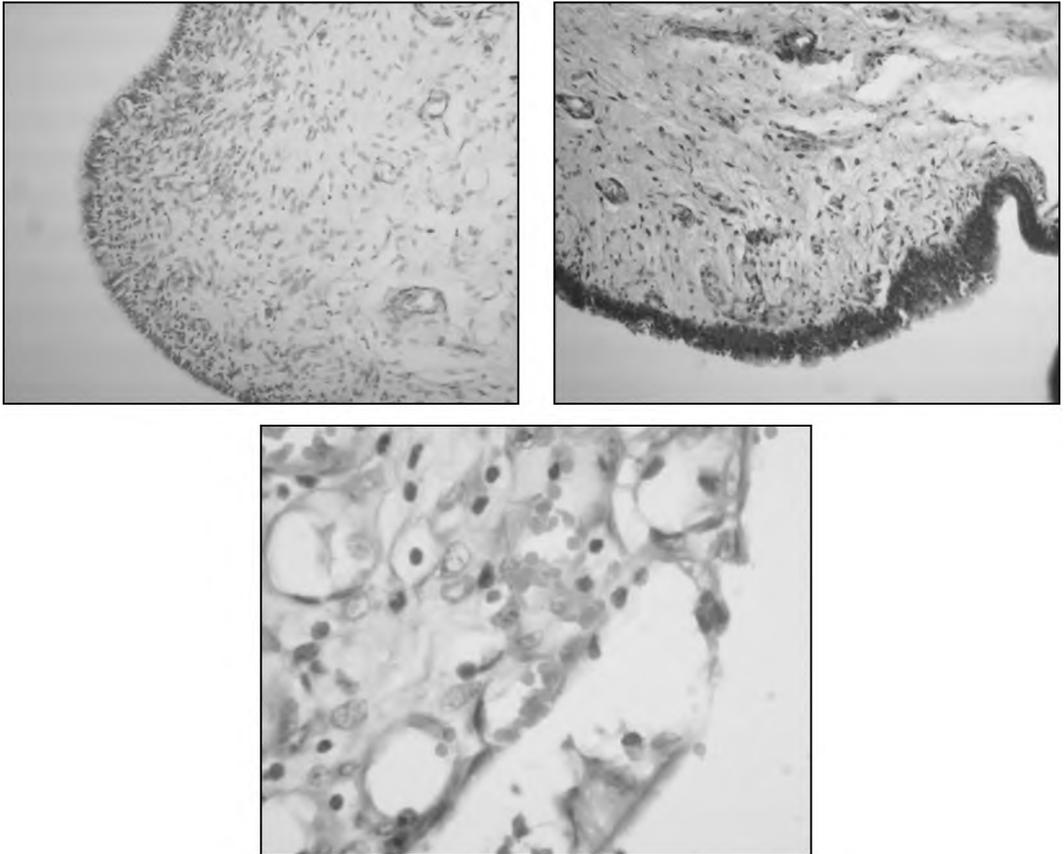
**Рис. 2а, 2б - Структурные изменения в матке серонегативных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б – 100.**



**Рис. 3а, 3б - Структурные изменения в шейке матки у серопозитивных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б – 100.**



**Рис. 4б - Структурные изменения в шейке матки у серонегативных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б –100.**



**Рис. 5а, 5б, 5в - Структурные изменения во влагалище серопозитивных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б - 100, в – 400.**

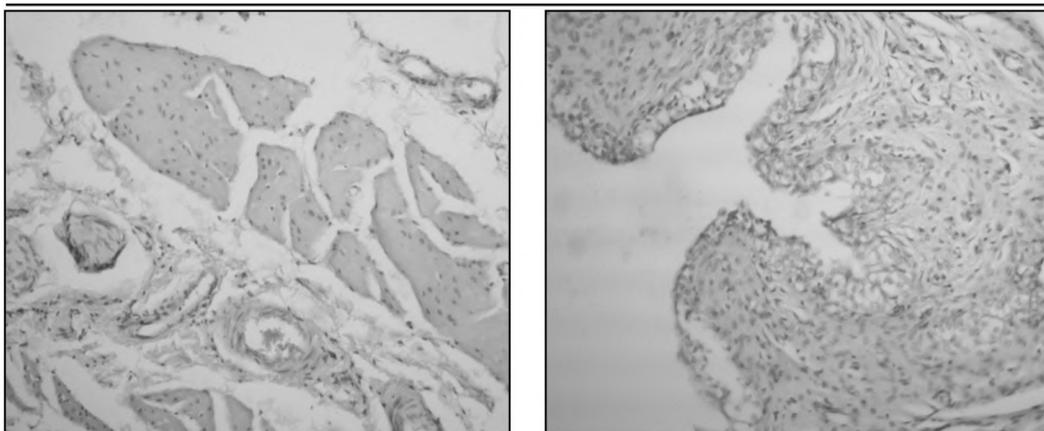


Рисунок 6а,6б - Структурные изменения во влагалище у серонегативных ремонтных свинок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б – 100.

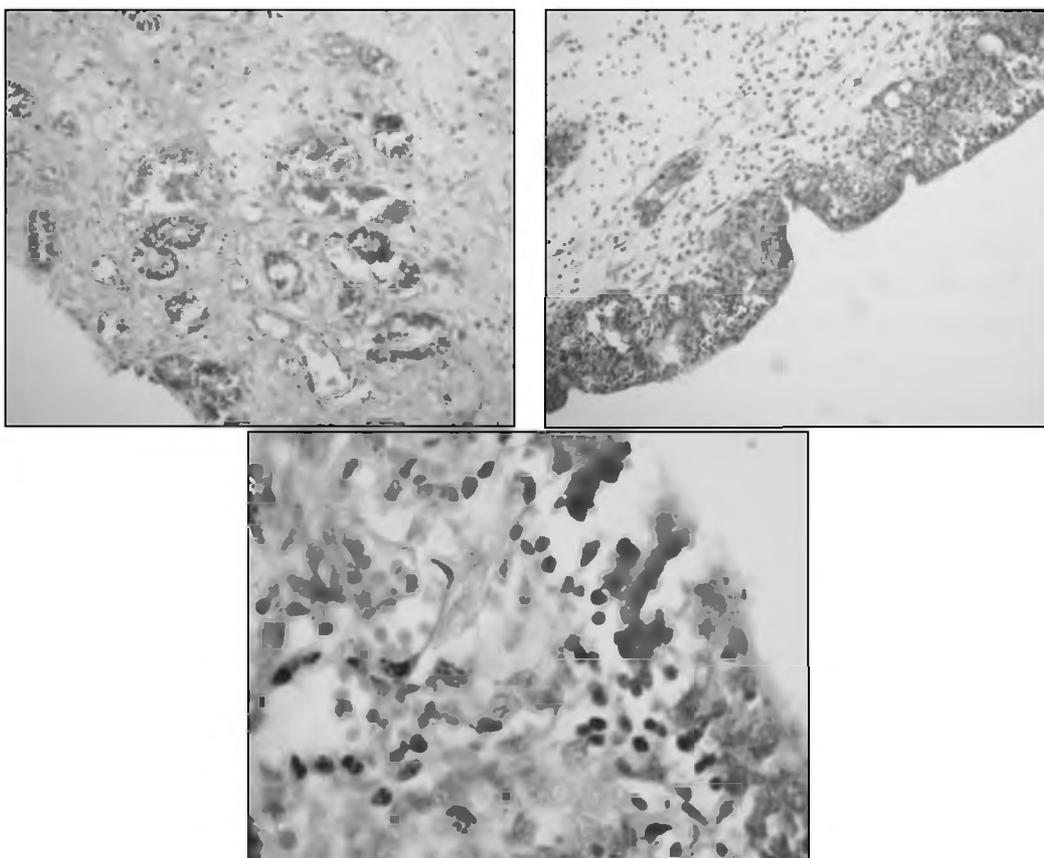


Рисунок 7а, 7б, 7в - Структурные изменения в матке серопозитивных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б - 100, в – 400.

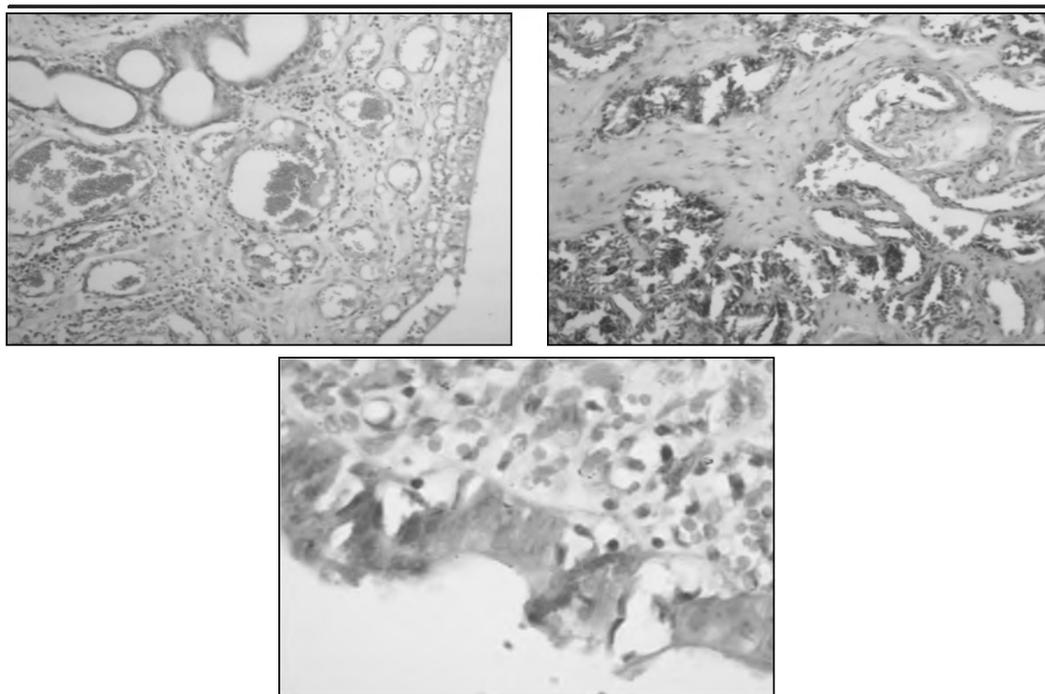


Рисунок 8а, 8б, 8в - Структурные изменения в матке серонегативных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б - 100, в - 400.

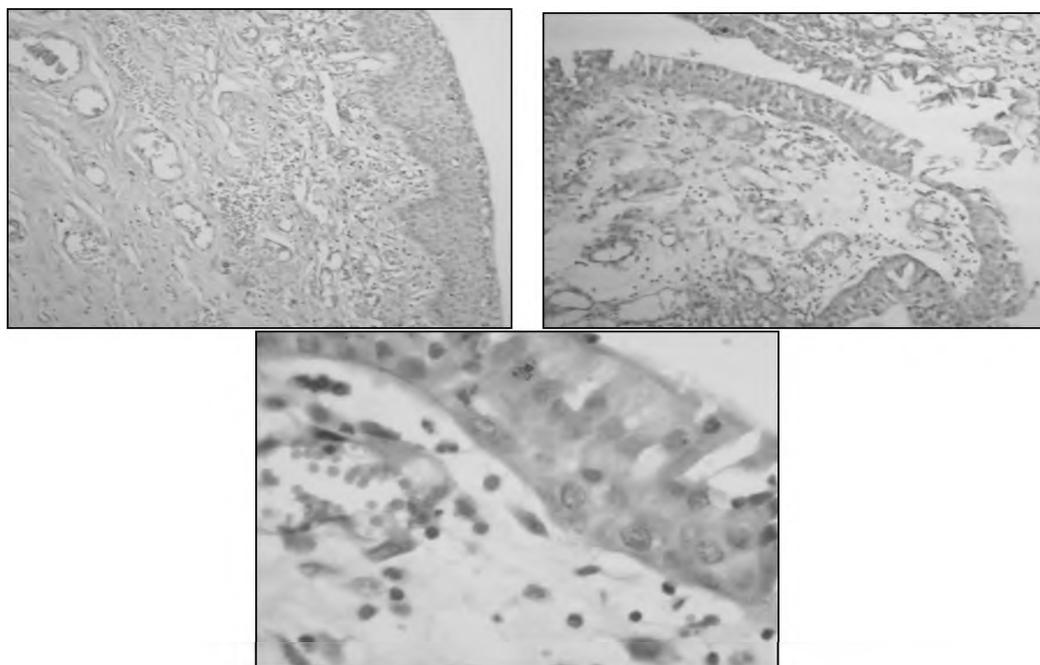
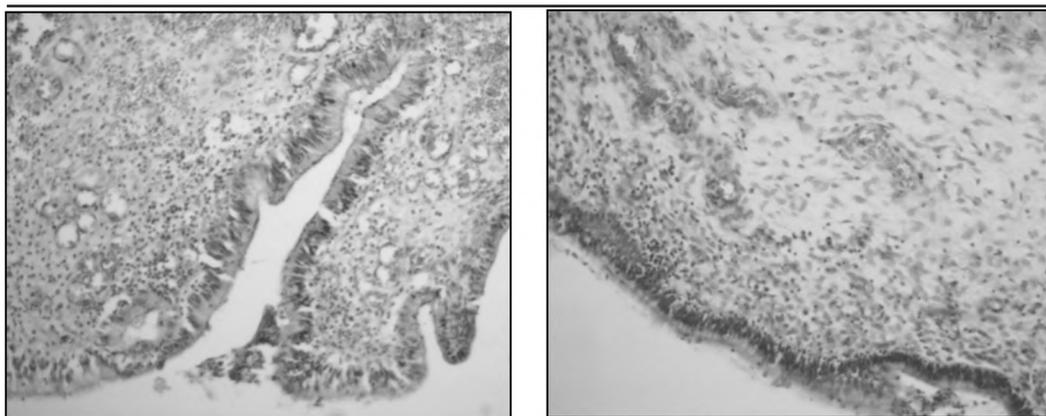
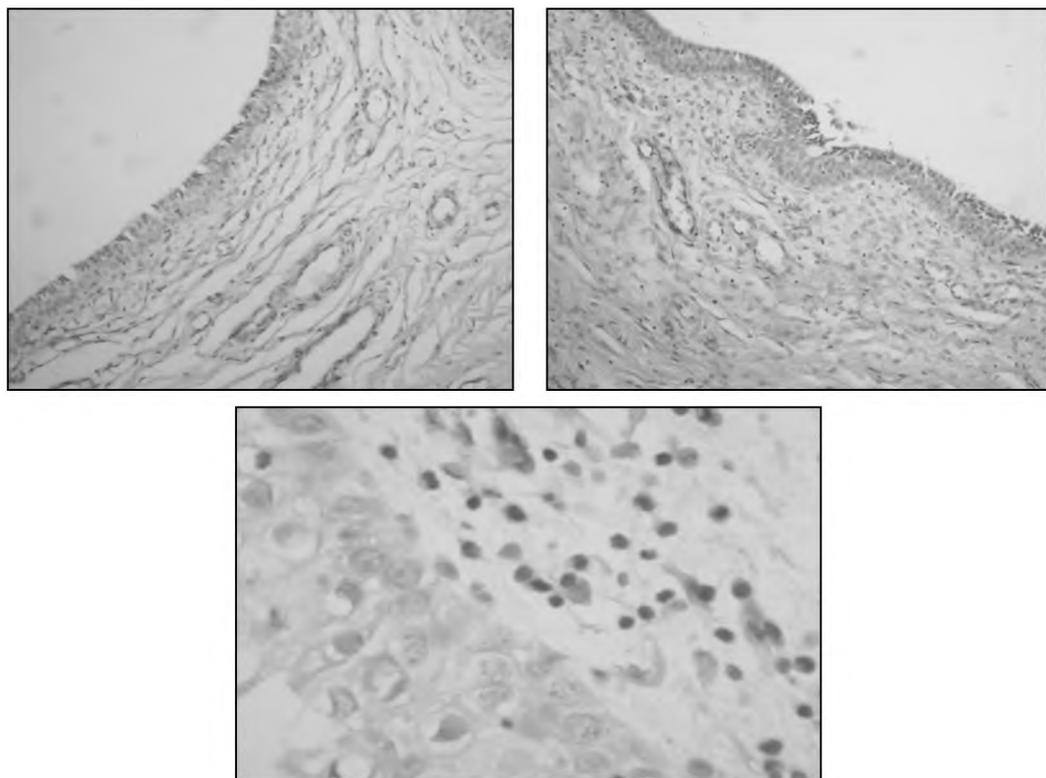


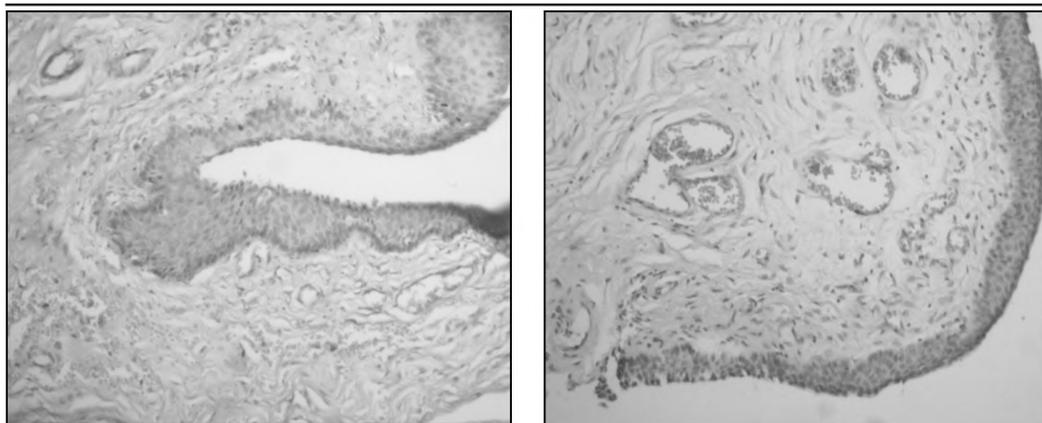
Рис. 9а, 9б, 9в - Структурные изменения в шейке матки серопозитивных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б, в - 100.



**Рис 10а, 10б - Структурные изменения в шейке матки серонегативных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б –100.**



**Рис. 11а,11б,11в - Структурные изменения во влагалище серопозитивных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б - 100, в – 400.**



**Рис. 12а,12б - Структурные изменения во влагалище серонегативных основных свиноматок. Гематоксилин-эозин. Микрофото. AltamiStudio. Ув: а, б, в –100.**

Слизистый и подслизистый слой отечный, разрыхленный, инфильтрированный клеточными элементами с преобладанием лимфоцитов. Отмечается адгезия эритроцитов к сосудистой стенке венул и артериол, признаки тромбоза и соответственно ишемии слизистой оболочки.

В контрольной группе животных (рисунок 6а,6б) отмечались следующие патоморфологические изменения - слизистая оболочка влагалища разорвана, разрывы механического происхождения, без инфильтрации лимфоцитов, отмечается частичная адгезия эритроцитов к сосудистой стенке.

У всех серопозитивных животных четко выражена метаплазия и вакуолизация эпителия слизистой оболочки влагалища, что является следствием размножения ВПГ 1,2 типов в эпителиальных клетках. Слизистая оболочка обильно инфильтрирована клеточными элементами с преобладанием лимфоцитов.

У ремонтных свинок отмечено как наличие процесса только во влагалище, так и присутствие патологии в клетках эндометрия. В первом случае следует говорить об экзогенном, недавнем по времени пути заражения и купирования процесса недалеко от ворот инфекции. Во втором случае, патологический процесс затронул все анатомические части матки, шейки матки и влагалища. Это свидетель-

ствует об относительно давнем заражении животного, причем здесь возможен как экзогенный, так и эндогенный путь заражения, ВПГ 1,2 типов.

Следует отметить, что в обоих случаях отсутствуют признаки наложения секундарной микрофлоры, что обусловлено высокой индивидуальной резистентностью животного. Патоморфологические изменения свойственны воздействию эпителиотропных вирусов.

На втором этапе проводили визуальную оценку гистосрезов от основных свиноматок опытной (серопозитивные) и контрольной (серонегативные) групп.

У основных свиноматок опытной группы (рисунок 7а,7б,7в) в матке отмечается разрушение, атрофия и десквамация эпителия, разрывы слизистой оболочки. Просветы артериальных и венозных сосудов резко расширены, отмечаются признаки тромбоза и ишемии (адгезия эритроцитов к стенке сосудов). Подэпителиальная рыхлая соединительная ткань умеренно инфильтрирована эритроцитами, нейтрофилами и лимфоцитами. Эпителий маточных желез в состоянии пролиферации и гиперплазии. В эпителии регистрируются единичные и множественные кровоизлияния, кистозные полости, наблюдается вакуолизация.

У основных свиноматок контрольной группы (серонегативные) в матке гисто-

логически устанавливается некроз эпителия эндометрия, пролиферация эпителиоцитов, а также гиперплазия и десквамация слизистой оболочки (рисунок 8а,8б,8в). Эпителий значительно инфильтрирован эозинофильными лейкоцитами и лимфоцитами. Просветы кровеносных сосудов достаточно расширены с фрагментацией и истончением стенок, отмечаются признаки ишемии, тромбоз сосудов. Маточные железы в состоянии атрофии и вакуолизации, массивные, обширные кровоизлияния вокруг желез. Регистрируется формирование микротромбов, накопление продуктов распада клеток, разрушение мембран, дистрофия эпителия.

В шейке матки серопозитивных животных отмечается ярко выраженная метаплазия, четко заметна многорядность эпителиального слоя слизистой оболочки. Дополнительно видна вакуолизация эпителия, наблюдается отечность, умеренная степень инфильтрации лимфоцитов, незначительные кровоизлияния (рисунок 9а,9б,9в).

В шейке матки животных контрольной группы ярко выражено разрушение кровеносных сосудов, повсеместно отмечаются обширные очаги кровоизлияний (рисунок 10а,10б). Внутри кровеносных сосудов краевое расположение эритроцитов, что является свидетельством тромбоза. Поверхностный слой обильно пропитан и инфильтрирован воспалительным инфильтратом с преобладанием лимфоцитов. Ярко выражена отечность слизистого и подслизистого слоев.

При визуальной оценке патоморфологических изменений во влагалище у ремонтных свинок опытной групп (рисунок 11а,11б,11в) очень четко выражена метаплазия покровного эпителия, регистрируется незначительная отечность. Повсеместно ярко выражена вакуолизация эпителиальных клеток. Инфильтрация лимфоцитов равномерная.

У животных контрольной группы (рисунок 12а,12б) сильно выражена отечность подслизистого слоя, регистрируются диффузно расположенные кровоизлияния. Эпителий частично утолщен, есть

признаки частичного паракератоза и перерождения.

При оценке поражений у основных серопозитивных свиноматок картина немного отличается от ремонтных свинок. Кроме ярко выраженных признаков герпесвирусной инфекции (метаплазия эпителия, вакуолизация, инфильтрация лимфоцитов), во всех случаях регистрируется признаки наслоения вторичной микрофлоры (кровоизлияния, отечность и т.д.), течение процесса острое и/или хроническое. Это свидетельствует о первичном воздействии ВПГ на слизистые оболочки и активизации микрофлоры на воспалительных очагах. Проникновение возбудителя возможно как экзогенным путем, так и эндогенным.

У основных свиноматок контрольной группы отмечаются признаки воспаления бактериальной этиологии. Качественных изменений, обусловленных воздействием эпителиотропных вирусов не наблюдается.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выявленные и описанные патоморфологические изменения при герпесвирусной инфекции свиней характерны и специфичны, их наличие подтверждает серьезные изменения в половых органах, которые происходят на клеточном уровне.

Полученные позитивные результаты гистологических (патоморфологических) исследований необходимо использовать при подтверждении диагноза на герпесвирусную инфекцию свиней.

Morphofunctional changes in the sexual system of sows and repair pigs caused by HSV 1,2 types. Konotop D.S.- assistant. Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

#### **SUMMARY**

Structural changes in the uterus, cervix, vagina of the main sows and repair gilts in normal conditions and during infection with HSV (herpes simplex virus) 1,2 types are described. It was established that during replication and reproduction of herpes viruses in the reproductive system, dystrophic, necrotic and inflammatory processes were observed, which were accompanied by destruction and

vacuolar dystrophy of epithelial cells, accumulation of inflammatory exudate, lymphoid cell infiltration, congestion, blood vessel thrombosis, hemorrhage, and blood vessels.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика и патоморфологические изменения в крови и органах иммунной системы птиц при инфекционной анемии : рекомендации / И. Н. Громов [и др.] // Витебск : Копицентр-АС-принт, 2013. – С. 16–33.
2. Громов, И. Н. Морфология органов иммунной системы цыплят, вакцинированных против инфекционной анемии вирус-вакциной из штамма «ик-4» / И. Н. Громов [и др.]. // Животноводство и ветеринарная медицина –2018. –№ 2 (29). –С. 67-70.
3. Журов, Д. О. Морфология органов иммунной системы цыплят при заражении штаммом «52/70-м» вируса инфекционной бурсальной болезни и применении антиоксидантного препарата / Д. О. Журов и [др.] // Животноводство и ветеринарная медицина. – №1. – 2018. – С. 46-53.
4. Кузьмич, Р. Г. Акушерско-гинекологическая патология у свиней герпесвирусной этиологии / Р. Г. Кузьмич, Д. С. Конотоп // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения профессора Г. Ф. Медведева. – Горки, 2013. – С. 473–479.
5. Лилли, Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лилли ; под ред. В. В. Португалова ; пер. с англ. И. Б. Краснов [и др.]. – Москва : Мир, 1969. – С. 577–592.
6. Малашко, В. В. Структурные изменения в почках свиней при кормовых микотоксикозах / В. В. Малашко, В. И. Бородулина, Е. Л. Микулич // Животноводство и ветеринарная медицина. – № 3. – 2017. – С. 60-66.
7. Меркулов, Г. А. Курс патологистологической техники / Г. А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с.
8. Микроскопическая техника: Руководство / Д. С. Саркисов [и др.] ; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова – Москва : Медицина, 1996. – 544 с.
9. Туміловіч, Г. А. Марфафункцыянальная характарыстыка слізістай абалонкі тонкага кішэчніка нованароджаных парасят / Г. А. Туміловіч [і інш.]. // Жывёлагадоўля і ветэрынарная медыцына. – 2017. – № 1. – С. 42–48.
10. Туміловіч, Г. А. Структурна-функцыянальная арганізацыя слізістай абалонкі тонкага кішэчніка цялят на фоне прымянення актыватарыў метабалізму / Г. А. Туміловіч, Д. М. Харытонік // Жывёлагадоўля і ветэрынарная медыцына. – 2016. – № 1. – С. 34–40.
11. Яковенко, Л. А. Бактериологические нюансы хронического воспаления слизистой оболочки матки / Л. А. Яковенко, М. А. Носенко, М. М. Амирова // Молодой ученый. — 2016. — № 22 (1). — С. 43-47.