

«Ипан» на мышах позволяют отнести его к малоопасным веществам, представляющего 4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

Исследованиями гематологических и биохимических показателей крови крыс не выявлено признаков токсического действия кормовой добавки «Ипан» и комбикорма с добавкой в хроническом эксперименте на крысах.

Установлено, что скармливание кормовой добавки бычкам на откорме оказало положительное влияния на организм животных, не изменяет органолептических, физико-химических и биохимических свойств мяса. Продукты убоя безвредны для простейших организмов инфузорий тетрахимена пириформис.

**Литература.** 1. Ляндышев, В. А. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков / В. А. Ляндышев, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин // *Агропанорама*. - 2012. - № 6 (94). - С. 13-15. 2. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, С. А. Ярошевич, В. А. Ляндышев // *Сельское хозяйство*. - 2011. - Т. 1. - С. 159-163. 3. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота. - Барановичи, 2003. - 190 с. 4. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // *Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.)*. – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155. 5. Эффективность использования минеральных добавок из местных источников сырья в рационах телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр.* – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 2. – С. 185-191. 6. Радчиков, В. Ф. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, А. Н. Шевцов // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. - 2004. - Т. 40, вып. 2. - С. 205. 7. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксида торфа молодняку крупного рогатого скота / В. А. Панова, В. Ф. Радчиков, Н. В. Лосев // *Зоотехническая наука Беларуси*. - 2002. - Т. 37. - С. 173-176.

УДК 619:616.2-092:636.5

## **ПАТОМОРФОЛОГИЯ СПОНТАННОЙ МЕТАПНЕВМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПТИЦ ПРИ МОНО- И АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ**

**\*Сафонов Д.Н., \*\*Громов И.Н., \*\*Левкина В.А., \*\*Журов Д.О., \*\*Сенченкова А.С.**

\*ООО «Коудайс МКорма», г. Москва, Российская Федерация

\*\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В работе рассмотрены патогномичные структурные изменения при спонтанной метапневмовирусной инфекции птиц, протекающей в виде*

моноинфекции и в ассоциации с другими инфекционными и незаразными болезнями. Большое внимание уделено роли гистологического исследования в постановке предположительного диагноза. **Ключевые слова:** метапневмовирусная инфекция, цыплята, куры, органы дыхания, аутопсия, гистологические изменения.

## **PATHOMORPHOLOGY OF SPONTANEOUS METAPNEUMOVIRAL INFECTION OF BIRD WITH MONO- AND ASSOCIATIVE COURSE OF DISEASES**

**\*Safonov D.N., \*\*Gromov I.N., \*\*Levkina V.A., \*\*Zhurov D.O., \*\*Senchenkova A.S.**

\*Koudais MKorma LLC, Moscow, Russian Federation

\*\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

*The work examines pathognomonic structural changes during spontaneous avian metapneumovirus infection, occurring as a monoinfection and in association with other infectious and non-infectious diseases. Much attention is paid to the role of histological examination in making a presumptive diagnosis. **Keywords:** metapneumovirus infection, chickens, laying hens, respiratory organs, autopsy, histological changes.*

**Введение.** Метапневмовирусная инфекция (МПВИ, «синдром распухшей головы» цыплят-бройлеров, ринотрахеит индеек) характеризуется серозно-катаральным воспалением конъюнктивы, век, верхних дыхательных путей, серозными отеками подкожной клетчатки в верхней части головы [1-3, 7-10]. Возбудителем болезни является РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Paramixoviridae, роду Metapneumovirus. Все существующие штаммы метапневмовируса (МПВ) были классифицированы на 4 подтипа (А, В, С, D). Подтип С доминирует в США, а подтипы А, В и D обнаруживают чаще всего в Европе. В настоящее время метапневмовирусная инфекция регистрируется во всех странах мира с развитым птицеводством. Отмечена циркуляция вируса в стадах кур мясных и яичных кроссов. Болеет птица разных возрастных групп. Отмечено, что у цыплят метапневмовирусная инфекция протекает тяжелее, чем у взрослых кур. В имеющейся литературе имеется достаточно работ, посвященных изучению патоморфологических изменений при метапневмовирусной инфекции. Вместе с тем, описанные изменения недостаточно систематизированы. Не учитываются также явления патоморфоза болезни. Следует помнить, МПВИ никогда не протекает в виде моноинфекции, а чаще всего протекает в ассоциации с парамиксовирусными инфекциями, инфекционной бурсальной болезнью, инфекционным ларинготрахеитом, респираторным микоплазмозом, колисептицемией на фоне острых и хронических полимикотоксикозов.

Цель нашей работы – установление патоморфологических изменений у птиц при спонтанном проявлении МПВИ, протекающей как классически, так и в виде патоморфоза.

**Материалы и методы исследований.** В качестве материала для исследований использовали трупы цыплят, ремонтного молодняка и взрослых кур, поступившие в 2014-2024 гг. на кафедру патологической анатомии и

гистологии УО ВГАВМ из птицеводческих хозяйств мясного и яичного направлений. Согласно анамнестическим данным, у птиц различных возрастных групп отмечались повышенная заболеваемость и падеж с признаками поражения органов дыхания. При вскрытии трупов птиц учитывали характер и тяжесть патоморфологических изменений, оформляли патологоанатомический диагноз. Для гистологического исследования отбирали кусочки кожи области век и подглазничных синусов, гортани, передней, средней и задней 1/3 трахеи, пищевода [4-6]. Полученный материал фиксировали в 10 %-ном растворе нейтрального формалина. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Гистологические срезы кусочков органов, готовили на санном микротоме. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин–эозином и по Браше. Гистологическое исследование проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документированы микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «ScopePhoto». Серологическую (ретроспективную) диагностику МПВИ проводили в ветеринарно-производственных лабораториях птицефабрик.

**Результаты исследований.** Нами установлено, что ведущие патоморфологические изменения в целом сходны у птиц различных кроссов и возрастных групп. Они оформлены в виде развернутого патологоанатомического и гистологического диагнозов.

*Патологоанатомический диагноз:*

1. Острый серозный конъюнктивит, блефарит (1 вариант – классическое течение). Конъюнктивита набухшая, покрасневшая, матовая. Кожа в области век набухшая, незначительно покрасневшая. Серозное воспаление передней гортани (2 вариант – патоморфоз). При разрезе гортани в ее передней части выявляется красная каемка, экссудат может не выявляться. В настоящее время этот признак можно считать наиболее патогномичным, так как на фоне перманентной вакцинации птиц другие патологоанатомические изменения могут быть не выражены.

2. Серозный отек подкожной клетчатки вокруг глаз и в верхней части головы. Подкожная клетчатка набухшая, имеет тестоватую консистенцию. На разрезе выявляется студневидная масса соломенно-желтого или красноватого цвета.

3. Острый серозно-катаральный ринит, ларингит, трахеит. Слизистая оболочка носовой полости набухшая, интенсивно покрасневшая, матовая, на ее поверхности имеется тонкий слой жидкой слизи серого цвета. Сходные изменения выявляются в гортани и трахее, однако воспалительная гиперемия менее выражена.

4. Острый серозный, серозно-геморрагический синусит.

5. Гнойный отит (при подостром и хроническом течении). Из ушных отверстий при надавливании выделяются пробочки серого или серо-желтого цвета, имеющие консистенцию густой сметаны.

6. Крупозная плевропневмония, фибринозный перикардит, перитонит, аэросаккулит (осложнение – пастереллез, колисептицемия, респираторный микоплазмоз, гемофилез).

7. У взрослых кур – острый серозный овариит, желточный перитонит при остром течении; атрофия яичника при подостром и хроническом течении. При остром овариите яйцевые фолликулы отечные, набухшие. Кровеносные сосуды белочной оболочки гиперемированы, покрывают ее в виде темно-красной «паутины». Инволюция яичника характеризуется появлением перетяжек на растущих яйцевых фолликулах.

*Гистологический диагноз:*

- *кожа в области век, подглазничных синусов* – воспалительная гиперемия кровеносных сосудов дермы, серозный воспалительный отек, выраженная лимфоцитарная, плазмноклеточная и макрофагальная инфильтрация, лимфоцитарные эндо- и периваскулиты; псевдоэозинофильная (гнойная) инфильтрация, псевдоэозинофильные эндо- и периваскулиты (при ассоциации с гемофилезом);

- *гортань, трахея (передняя 1/3)* – воспалительная гиперемия и серозный воспалительный отек слизистой оболочки, выраженная лимфоцитарная, плазмноклеточная и макрофагальная инфильтрация слизистой и адвентициальной оболочек, формирование узелковой лимфоидной ткани, склероз слизистой оболочки (при хроническом течении); диффузная и очаговая псевдоэозинофильная инфильтрация (при ассоциации с гемофилезом);

- *пищевод* – выраженная воспалительная гиперемия мелкоочаговые скопления, лимфоцитов, плазматических клеток и макрофагов в адвентициальной, мышечной, слизистой оболочке у основания желез; диффузная и очаговая псевдоэозинофильная инфильтрация (при ассоциации с гемофилезом).

*Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) и метапневмовирусной инфекции у цыпленка-бройлера 30-дневного возраста:*

1. Серозно-катаральный ринит, синусит (МПВИ).
2. Серозно-катаральное воспаление передней гортани (МПВИ).
3. Цианоз кожи и серозный отек подкожной клетчатки (ИАЦ).
4. Точечные, полосчатые и диффузные кровоизлияния в области грудных, бедренных мышц (ИАЦ).
5. Атрофия тимуса (ИАЦ).
6. Неизменный костный мозг, нет анемии и гидремии (патоморфоз).
7. Нет конъюнктивита, отеков подкожной клетчатки верхней части головы (патоморфоз).

*Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения метапневмовирусной инфекции, респираторного микоплазмоза и колисептицемии у цыпленка-бройлера 40-дневного возраста (хроническая респираторная болезнь):*

1. Серозно-катаральный ринит, ларингит, трахеит (МПВИ, микоплазма).
2. Катаральная или крупозно-некротическая пневмония (микоплазма).
3. Фибринозное воспаление воздухоносных мешков (микоплазма).
4. Фибринозный перикардит, перигепатит и периспленит (*E. coli*).
5. Септическая селезенка (*E. coli*).
6. Единичные кровоизлияния в слизистых и серозных оболочках (*E. coli*).
7. Зернистая дистрофия печени, почек и миокарда (*E. coli*).
8. Отставание в росте, истощение (все болезни).

*Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения метапневмовирусной инфекции, колибактериоза и гемофилеза у цыпленка 60-дневного возраста:*

1. Серозный отек подкожной клетчатки вокруг глаз и в верхней части головы (МПВИ, гемофилез).

2. Серозно-катаральное воспаление слизистой оболочки передней гортани (МПВИ).

3. Подострый катарально-гнойный конъюнктивит. Кератит (гемофилез).

4. Серозно-катаральный ринит, синусит (МПВИ, гемофилез), атрофия и деформация носовых раковин (гемофилез).

5. Серозно-фибринозный перикардит, плевроперитонит (*E. coli*).

6. Увеличение селезенки (*E. coli*).

7. Зернистая и жировая дистрофия печени, почек, миокарда (все болезни).

8. Отставание в росте, истощение (все болезни).

*Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения метапневмовирусной инфекции, орнитобактериоза, респираторного и суставного микоплазмоза на фоне хронического полимикотоксикоза у ремонтного молодняка 95-дневного возраста:*

1. Сухой некроз кончика языка (микотоксикозы).

2. Катаральный ринит, ларинготрахеит (МПВИ+*M. gallisepticum*).

3. Катаральная или крупозно-некротическая пневмония (*M. gallisepticum*, *O. rhinotracheale*).

4. Серозно-фибринозный плевроперитонит, аэросаккулит с наличием пенистого экссудата в грудобрюшной полости (*M. gallisepticum*, *O. rhinotracheale*).

5. Серозно-фибринозный, серозно-гнойный тендовагинит сухожилий пальцевых сгибателей (*M. synoviae*).

6. Серозно-гнойное воспаление коленных суставов (*M. synoviae*).

7. Гиперплазия селезенки (*M. synoviae*).

8. Зернистая дистрофия печени, почек и миокарда (все болезни), концентрическая гипертрофия правого желудочка (микотоксины).

9. Истощение (все болезни).

**Заключение.** Таким образом, грамотное использование приемов патологоанатомической и гистологической диагностики спонтанного течения МПВИ позволяет в предельно короткие сроки поставить правильный предварительный диагноз, исключить сходные болезни, своевременно провести дополнительные лабораторные исследования.

**Литература.** 1. Бакулин, В. А. *Болезни птиц* / В. А. Бакулин. – СПб. : Искусство России, 2006. – С. 164–166. 2. *Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц* : пер. с англ. : в 3 ч. Ч. 2 / Б. У. Кэлнек [и др.] ; ред. : Б. У. Кэлнек [и др.] , пер. : И. Григорьев [и др.] . – 10-е изд. – Москва : Аквариум Принт, 2011. – С. 221–255. 3. Борисова, О. А. *Метапневмовирусная инфекция птиц* : обзор литературы / О. А. Борисова, И. А. Борисова ; Федеральный центр охраны здоровья животных, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных». – Владимир : ВНИИЗЖ,

2007. – 75 с. 4. Громов, И. Н. Патоморфология и дифференциальная диагностика инфекционных болезней птиц, протекающих с респираторным синдромом / И. Н. Громов // Ветеринария. – 2021. – № 3. – С. 3–7, 16–17. DOI 10.30896/0042-4846.2021.24.3.03-07. 5. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : рекомендации / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 64 с. 6. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с. 7. Прудников, В. С. Патоморфологическая диагностика инфекционных болезней птиц / В. С. Прудников, Б. Я. Бурман, И. Н. Громов // Минск : Бизнесофсет, 2004. – 120 с. 8. Dinev, I. Diseases of poultry: a colour atlas / I. Dinev // Stara Zagora: Ceva Sante Animale. – 2010. – P. 85–100. 9. Matj6, N. Atlas de la necropsia aviar / N. Matj6, R. Dolz // Zaragoza: Editorial Servet, 2011. – P. 35–38. 10. Villegas, P. Viral diseases of the respiratory system / P. Villegas // Poultry Science. – 1998. – Vol. 77, № 8. – P. 1143–1145.

УДК579.62:612.015.3

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БАД НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА**

**Свазлян Г.А.**

ФГБНУ «Курский ФАНЦ», г. Курск, российская Федерация

*Применения биологической активной добавки на основе метаболитов пробиотического микроорганизма *B. subtilis* штамм DSM-32424 телятам молочного периода развития положительно влияет на обмен веществ и увеличение прироста живой массы. В среднем за период опыта при выращивании телят прирост живой массы опытной группы увеличилась на 16,58 %. **Ключевые слова:** телята, метаболиты, биологическая активная добавка, метаболизм, *Bacillus subtilis*.*

## **THE EFFECTIVENESS OF DIETARY SUPPLEMENTS BASED ON PROBIOTIC MICROORGANISMS IN FEEDING CALVES OF THE DAIRY PERIOD**

**Svazlian G.A.**

Federal Agricultural Kursk Research Center, Kursk, Russian Federation

*The use of a biologically active additive based on metabolites of the probiotic microorganism *B. subtilis* strain DSM-32424 to calves of the milk development period has a positive effect on metabolism and an increase in body weight gain. On average, during the period of experience in raising calves, the live weight gain of the experimental group increased by 16,58 %. **Keywords:** calves, metabolites, dietary supplement, metabolism, *Bacillus subtilis*.*