

ся неизменным на 14-й и 21-й дни, а на 28-й день отмечается значительное снижение данных бактерий. Достаточно высокая концентрация микробных клеток отмечается у бактерий рода *Lactobacillus*: максимальная – на 7-й день, в последующем наблюдается снижение, но в целом остается высокой. Резидентные виды микроорганизмов рода *Clostridium* довольно в большой концентрации присутствуют в микробиоме кишечника телят, причем наблюдается их значительное увеличение в течение периода проведения исследований. А вот представитель транзитной микробиоты - *Clostridium difficile* снижает свое количество до нуля. Уменьшается также количество микроскопических грибов и вирусов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к месячному возрасту у телят формируется микробиом кишечника, который включает в себя в большей степени резидентные микроорганизмы. Однако очевидным является факт, что самостоятельно добиться преимущественной концентрации бактерий родов *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* довольно сложно, что приводит к развитию нежелательно большого количества условно-патогенных, патогенных микроорганизмов, а также микроскопических грибов и вирусов.

Заключение. Формирование нормобиоценоза кишечника – сложный многоступенчатый процесс, который в условиях промышленного животноводства затруднен без тщательного контроля и проведения профилактических мероприятий. Важным является факт, что уже в период внутриутробного развития идет закладка «микробного фундамента», с которого и начнется формирование такой функционально значимой экосистемы, как микробиом кишечника. Эволюционно сложившаяся способность резидентной микробиоты к саморегулированию зависит от множества внешних факторов и не всегда может самостоятельно справляться с этой задачей. Поэтому необходима разработка и применение новых биологически активных препаратов природного и микробного происхождения, обладающих высокими терапевтическими и иммуностимулирующими свойствами, не снижающими качества продуктов животноводства. К таким препаратам нового поколения можно отнести метабиотики, полученные на основе метаболитов бактерий. Их применение с первых дней жизни животного будет способствовать увеличению бактерий родов *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, что будет положительно сказываться на состоянии нормобиоценоза кишечника.

Литература. 1. Арбузова, А. А. Этиологические аспекты возникновения желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода / А. А. Арбузова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2010. – Т. 200. – С. 11–18. 2. Урсова, Н. И. Формирование кишечного микробиоценоза: состояние проблемы / Н. И. Урсова // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 62–69. 3. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период / А. Г. Шахов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – Т. 49, № 2. – С. 105–111. 4. Кишечная микробиота: современные представления / Е. М. Булатова [и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2009. – Т. 87, № 3. – С. 104–109. 5. Определитель бактерий Берджи : в 2 т. / Р. Беркли [и др.] ; под ред. Дж. Хоулта [и др.]. – 9-е изд. – Москва : Мир, 1997. – 2 т. 6. Осипов, Г. А. Хромато – масс-спектрометрический анализ микроорганизмов и их сообществ в клинических пробах при инфекциях и дисбиозах / Г. А. Осипов // Химический анализ в медицинской диагностике. – Москва : Наука, 2010. – С. 293–368. 7. Осипов Г. А. Клиническое значение исследование микроорганизмов слизистой оболочки кишечника культуральным, биохимическим и хромато-масс-спектрометрическим методами / Г. А. Осипов, А. И. Парфенов, Н. В. Верховцева // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 5. – С. 27.

Поступила в редакцию 15.01.2020 г.

УДК 636.934.57:611.34

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КИШЕЧНИКА У АМЕРИКАНСКИХ НОРОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ОКРАСОВ МЕТОДОМ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

Волосевич Д.П.

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

В статье рассмотрены особенности макро- и микроморфологии кишечника американской норки с учетом ее цветового типа: регал, сканблэк, сканбраун, сапфир, паломино или пастель. Среди полученных данных методом дискриминантного анализа выявлены определяющие морфометрические признаки кишечника, которыми явились показатели толщины слизистого слоя тощей, подвздошной и прямой кишок, мышечного слоя ободочной кишки, и показатели абсолютной длины тонкого кишечника. Наиболее отличающимся генотипом по совокупности признаков оказался сапфир. **Ключевые слова:** американская норка, кишечник, слизистая оболочка, мышечная оболочка, длина кишечника, дискриминантный анализ.

IDENTIFICATION OF SIGNIFICANT INTESTINAL MORPHOLOGICAL FEATURES IN AMERICAN MINK OF DIFFERENT GENOTYPIC COLORS BY DISCRIMINANT ANALYSIS

Volosevich D.P.

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

*The article discusses the features of the macro- and micromorphology of the intestines of the American mink, taking into account its color type: regal, scanblack, scanbrown, sapphire, palomino or pastel. Among the data obtained, the method of discriminant analysis revealed determining morphometric features of the intestine which were indicators of the thickness of the mucous layer of the jejunum, ileum and rectum, the muscle layer of the colon, and absolute length of the small intestine. Sapphire turned out to be the most differing genotype in the totality of characters. **Keywords:** American mink, intestines, mucous membrane, muscle membrane, intestinal length, discriminant analysis.*

Введение. Известно, что морфология животных уже давно перестала быть чисто описательной наукой. Для характеристики любых органов как на макро-, так и на микробиологическом уровне широко используются цифровые величины. Такой подход позволяет дать наиболее полную характеристику органов и тканей, что необходимо при проведении большинства сравнительно-морфологических исследований, носящих фундаментальный и прикладной характер. Получаемые в процессе этих исследований морфометрические характеристики органов нуждаются в сравнении, для чего прибегают к статистическим методам анализа, которые, в зависимости от целей и задач исследований, состава выборок и закономерностей распределения анализируемых признаков, заметно отличаются друг от друга как в подходах математической обработки, так и по степени сложности [13].

Основным объектом наших исследований является клеточная американская норка. С точки зрения морфологии, данный биологический вид резко контрастирует с другими представителями отряда хищных, содержащихся в условиях неволи. Данная особенность во многом обусловлена его происхождением и амфибиотическим образом жизни в природе. Поэтому статистическая обработка полученных цифровых значений, при сопоставлении межвидовых различий, обычно требует использования лишь классического критерия достоверности Стьюдента и особых затруднений не вызывает [7, 9, 10].

Однако, поскольку американская норка, в первую очередь, разводится ради получения ценного меха, который подвержен ряду деструктивных изменений, задача, вставшая перед исследователями, заключается в раскрытии этиологических процессов, вызывающих поражения волосяного покрова [6, 8]. В связи с этим особый интерес вызывает система пищеварения, помимо всего прочего отвечающая за усвояемость питательных и биологически активных веществ, необходимых в том числе и для формирования волосяного покрова. При этом следует учесть, что в условиях одного звероводческого хозяйства содержится сразу несколько цветовых типов норок, отличающихся друг от друга не только по ряду хозяйственно полезных признаков, но и имеющих определенные морфологические особенности. Некоторые из этих особенностей могут играть существенную роль в предрасположенности к различным нарушениям гомеостаза организма [1, 11].

Проведенные нами сравнительно-морфологические исследования желудка и кишечника норок у шести генотипов показали, что данные органы, на разных уровнях своей организации, несут более или менее выраженные черты отличия. Для выявления значимости таких отличий при статистической обработке данных критерий Стьюдента для парных сравнений неэффективен и требует замены аналогами для множественных исследований, одним из которых является критерий Ньюмена-Кейсла. Его использование позволило нам выявить различия по отдельным признакам [2, 3, 4]. С практической же точки зрения, наиболее важным является получить данные о степени различия системы пищеварения у американских норок разных генотипов именно по нескольким признакам. Такую задачу помогает решить особый вид статистической обработки – дискриминантный анализ, который позволяет изучить различия между двумя и более группами объектов по нескольким переменным одновременно [5, 12, 13].

В связи с вышеизложенным, основной целью нашей работы явилось выявление особенностей морфологии кишечника у американских норок различных цветовых типов с применением дискриминантного анализа.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования явилась американская норка генотипов сканблэк, сканбраун, сапфир, паломино, пастель и регал в возрасте 8 месяцев. Количество животных в каждой группе составляло по 10 особей для макроморфологического и по 5 особей для микроморфологического исследований.

Материал для исследований – кишечника – был отобран во время планового убоя. Основными методами исследования явились анатомическое препарирование и описание, морфометрия, а также микроскопия по общепринятым методикам [2, 3, 4].

Статистическая обработка цифрового материала была проведена с использованием критерия Ньюмена-Кейлса, используемого для множественных сравнений, при помощи пакета Excel. Кроме того, был использован дискриминантный анализ с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты исследований. В результате проведенных нами исследований было установлено, что кишечник американской норки разных генотипов несет как черты сходства, так и различия. Сходные черты относятся к общим принципам анатомического строения органов и их топографии. Принимая во внимание данные исследований других авторов, макроскопически мы выделили в нем двенадцатиперстную, тоще-подвздошную, ободочную и прямую кишки, которые у норки различных генотипов развиты неодинаково, что отражено в таблице 1. При этом микроскопически тощая и подвздошная кишка имеют отличия в виде разной длины ворсин и толщины мышечного слоя (таблица 2).

Таблица 1 – Макроморфометрические показатели кишечника у американской норки разных генотипов

Генотип / Показатель	Регал	Сканблэк	Паломино	Сапфир	Сканбраун	Пастель
Длина кишечника, см	159,00± 5,060**	161,00± 2,530**	77,83± 4,500*	117,00± 2,793**	110,67 ±1,807**	125,33± 3,416**
Длина тонкого кишечника, см	143,74± 1,051**	147,80± 5,258**	70,82± 3,456*	106,82± 6,185***	100,60± 4,926***	113,80± 5,567***
Длина толстого кишечника, см	15,26± 1,489	13,20± 1,803	7,01± 2,412	10,18± 3,286	10,07± 2,876	11,53± 3,826

Примечания: * - достоверно по отношению к 5 генотипам, при $P \leq 0,05$; ** - достоверно по отношению к 4 генотипам, при $P \leq 0,05$; *** - достоверно по отношению к 3 генотипам, при $P \leq 0,05$.

Как видно из данных таблицы, генотип животного оказывает большое влияние на длину кишечника. Так, наименьший по длине кишечник характерен норкам паломино, у которых он соответственно в 2,04 и 2,07 раза короче, чем у особей окраса регал и сканблэк, имеющих самый длинный кишечник среди изучаемых генотипов.

По данным микроморфологического исследования заметно, что наибольшей толщиной характеризуется слизистая оболочка двенадцатиперстной либо тощей кишки, что определяется генотипом животного.

Интересно отметить, в двенадцатиперстной кишке максимальное значение исследуемого параметра отмечено у особей окраса регал, а минимальное – у сканблэк. В тощей кишке наблюдается иное распределение, при котором наименьшая толщина слизистого слоя характерна норкам регал, а наибольшая, с разницей в 1,52 раза, у сапфир.

При движении в каудальном направлении заметна тенденция к утончению слизистого слоя, особенно выраженная в прямой кишке, где наименьший показатель свойственен пастелевым норкам, а наибольший – животным окраса сканбраун.

Изменение толщины мышечного слоя кишечника у американской норки не имеет какой-то определенной направленности и определяется только генотипом зверя. Так, максимальная его толщина отмечена у норок окрасов регал, сканблэк, паломино и сканбраун в подвздошной кишке. В то время как наименьшая толщина может находиться в любом участке кишечника, достигая своего минимума в прямой кишке у сапфира.

Из вышесказанного видно, что выявить наиболее существенные признаки, по которым отличаются группы животных, невозможно. В связи с этим мы обратились к дискриминантному анализу. На первом этапе его проведения мы выявили наиболее значимые признаки. Степень значимости признака определяется минимальным значением частной лямбды и минимальным значением толерантности (Toler.) или максимальным значением $R^2=1-Toler.$, где толерантность – коэффициент множественной корреляции данной переменной со всеми другими переменными модели; а $R^2=1-Toler.$ – толерантность-мера избыточности переменной в модели [5, 12, 13].

λ -Уилкса оценивает остаточную дискриминационную способность, под которой понимается способность различать группы, если исключить информацию, полученную с помощью ранее вычисленных функций. При этом частная лямбда (Partial. λ) показывает отношение λ -Уилкса после добавления данной переменной к λ -Уилкса до ее добавления [5, 12, 13].

Таблица 2 – Микроморфометрические показатели кишечника у американской норки разных генотипов

Генотип Показатель	Регал	Сканблэк	Паломино	Сапфир	Сканбраун	Пастель
Толщина слизистого слоя, мкм						
Двенадцати-перстная кишка	1375,15±39,366***	766,41±21,693****	1062,00±197,166	963,69±57,848****	857,59±39,676****	1266,09±77,544****
Тощая кишка	1115,14±72,129****	1223,71±101,909****	1310,55±53,646****	1692,69±75,053*	1207,26±49,963****	1272,93±70,044****
Подвздошная кишка	622,91±33,165****	567,09±48,374****	510,79±39,075****	808,13±43,770**	585,05±30,513****	765,75±59,024**
Ободочная кишка	511,27±18,274	589,19±28,151	510,79±39,075	621,48±50,017****	482,25±22,981****	511,27±18,274
Прямая кишка	438,78±16,842**	200,43±30,176**	305,94±12,038****	338,77±39,455****	452,25±12,981**	157,52±17,331**
Толщина мышечного слоя, мкм						
Двенадцати-перстная кишка	331,78±38,825****	303,92±20,008****	333,68±24,584****	162,89±10,162**	137,53±8,375**	358,59±17,945****
Тощая кишка	153,19±14,137***	206,42±10,430***	155,98±11,013***	206,66±14,365***	139,2±8,352***	259,22±12,685*
Подвздошная кишка	247,21±19,335***	173,95±12,296****	149,69±12,567***	204,61±21,787****	138,3±7,751***	230,72±14,355****
Ободочная кишка	618,8±28,863****	790,45±28,297*	637,06±20,256****	182,14±17,087**	608,37±27,626****	245,92±13,009**
Прямая кишка	293,84±40,519****	222,01±14,073****	353,32±26,474**	125,14±7,311**	248,39±13,469****	137,45±17,282**

Примечания: * – достоверно по отношению к 5 генотипам, при $P \leq 0,05$; ** – достоверно по отношению к 4 генотипам, при $P \leq 0,05$; *** – достоверно по отношению к 3 генотипам, при $P \leq 0,05$; **** – достоверно по отношению к 2 генотипам, при $P \leq 0,05$; ***** – достоверно по отношению к 1 генотипу, при $P \leq 0,05$.

Соответственно по совокупности признаков наиболее значимыми микроморфологическими признаками явились показатели толщины слизистой оболочки тощей, подвздошной и прямой кишок, а также толщина мышечной оболочки ободочной кишки, что отображено в таблице 3.

Таблица 3 – Определение наиболее значимых микроморфологических признаков кишечника

Признак	Величина	Partial. λ	Toler.	1-Toler.
Слизистая оболочка двенадцатиперстной кишки		0,102808	0,103090	0,896910
Слизистая оболочка тощей кишки		0,066879	0,051715	0,948285
Слизистая оболочка подвздошной кишки		0,046138	0,026396	0,973604
Слизистая оболочка ободочной кишки		0,417228	0,119210	0,880790
Слизистая оболочка прямой кишки		0,059133	0,037674	0,962326
Мышечная оболочка двенадцатиперстной кишки		0,362841	0,122816	0,877185
Мышечная оболочка тощей кишки		0,370504	0,166132	0,833868
Мышечная оболочка подвздошной кишки		0,431787	0,175383	0,824617
Мышечная оболочка ободочной кишки		0,025680	0,036900	0,963100
Мышечная оболочка прямой кишки		0,256487	0,126723	0,873277

На втором – данные были проанализированы с учетом квадрата расстояния Махаланобиса. Расстояние Махаланобиса оценивает действительное различие признаков в группе и представляет собой расстояние между проекциями центроидов сравниваемых групп на новую ось, построенную на основании дискриминантной функции, представляющей собой линейную комбинацию исходных признаков. Таким образом, чем больше расстояние Махаланобиса, тем более удалены группы друг от друга по сравниваемым признакам [5, 12, 13].

В ходе этого этапа были получены следующие данные. Наиболее удаленными группами явились сапфир и сканбраун по отношению к регал и пастель, а наиболее близкими – паломино к регал, сканблэк и пастель и сканбраун – к сканблэк (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели квадрата расстояния Махаланобиса при анализе толщины слизистой оболочки кишечника

Генотип	Регал	Сканблэк	Паломино	Сапфир	Сканбраун	Пастель
Регал	0,0	78569,21	22907,97	187402,80	107415,90	21960,30
Сканблэк	78569,20	0,00	22392,39	71708,10	20883,20	66507,90
Паломино	22908,00	22392,39	0,00	99022,60	44064,10	27012,10
Сапфир	187402,80	71708,07	99022,59	0,00	34923,10	184362,30
Сканбраун	107415,90	20883,23	44064,05	34923,10	0,00	121295,50
Пастель	21960,30	66507,90	27012,14	184362,30	121295,50	0,00

Относительно показателя высоты мышечной оболочки разброс значений более однороден (таблица 5). Самые удаленные группы - сапфир и пастель. Наиболее близкими являются группы паломино по отношению к регал и сканблэк, а также регал по отношению к сканблэк.

Таблица 5 – Показатели квадрата расстояния Махаланобиса при анализе толщины мышечной оболочки кишечника

Генотип	Регал	Сканблэк	Паломино	Сапфир	Сканбраун	Пастель
Регал	0,00	6210,55	1502,78	36363,04	18698,11	29484,15
Сканблэк	6210,55	0,00	4216,79	49878,11	12628,18	49647,84
Паломино	1502,78	4216,79	0,00	42629,23	15885,83	38008,73
Сапфир	36363,04	49878,11	42629,23	0,00	33505,76	15996,29
Сканбраун	18698,11	12628,18	15885,83	33505,76	0,00	59624,91
Пастель	29484,15	49647,84	38008,73	15996,29	59624,91	0,00

Что касается макроморфологических показателей, то четко определить наиболее значимые признаки сложнее, но, как видно из таблицы 6, более определяющим признаком является абсолютная длина тонкого кишечника.

Таблица 6 – Определение наиболее значимых макроморфологических признаков кишечника

Признак \ Величина	Partial. λ	Toler.	1-Toler.
Абсолютная длина кишечника	0,289157	0,845920	0,154081
Абсолютная длина тонкого кишечника	0,338066	0,727784	0,272217
Абсолютная длина толстого кишечника	0,605696	0,778661	0,221339

Степень межгрупповой разницы определяется с помощью квадрата расстояния Махаланобиса (таблица 7), который показал, что наиболее отдаленными группами являются паломино по отношению к регал и сканблэк, а ближайшими – сапфир – к сканбраун и пастель.

Таблица 7 – Показатели квадрата расстояния Махаланобиса при анализе показателей длины кишечника

Генотип	Регал	Сканблэк	Паломино	Сапфир	Сканбраун	Пастель
Регал	0,00	7,51	6441,68	1724,13	2283,38	1108,16
Сканблэк	7,51	0,00	6771,94	1896,11	2482,19	1248,58
Паломино	6441,68	6771,94	0,00	1501,45	1054,74	2206,43
Сапфир	1724,13	1896,11	1501,45	0,00	39,47	67,89
Сканбраун	2283,38	2482,19	1054,74	39,47	0,00	210,14
Пастель	1108,16	1248,58	2206,43	67,89	210,14	0,00

Заключение. Таким образом, из проведенного нами исследования заметно, что отдельные морфометрические признаки имеют большее определяющее значение, чем другие, что обусловлено генотипической окраской животного.

Наиболее значимыми морфологическими признаками, определяющими межгрупповую разницу, оказались показатели толщины слизистой оболочки тощей, подвздошной и прямой кишок, мышечного слоя ободочной кишки и абсолютная длина тонкого кишечника.

Наиболее отличающимся генотипом по совокупности макроморфологических признаков является сапфир, а макроморфологических – паломино.

Самыми близкими группами американских норок по показателям толщины слизистой оболочки явились паломино – к регал, сканблэк и пастель; а также сканбраун – к сканблэк. В отношении мышечной оболочки – паломино – к регал и сканблэк, а кроме того, регал – к сканблэк. По признаку длины кишечника наиболее близкие группы – сапфир – к пастель и сканбраун.

Литература. 1. Бондаренко, С. П. Содержание норок / С. П. Бондаренко. – Москва : Сталкер, 2005. – 141 с. 2. Волосевич, Д. П. Макроморфологические особенности желудка американской норки разных генотипов / Д. П. Волосевич, И. М. Ревякин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 4. – С. 161–164. 3. Волосевич, Д. П. Особенности макроморфологии кишечника американской норки различных генотипических окрасок / Д. П. Волосевич, И. М. Ревякин // Экология и животный мир. – 2019. – № 2. – С. 78–82. 4. Волосевич, Д. П. Особенности макроморфологии слизистой оболочки желудка у американской норки разных генотипов / Д. П. Волосевич, И. М. Ревякин // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 1 (10). – С. 19–22. 5. Дуброва, Т. А. Дискриминантный анализ в системе «STATISTICA»: учебное пособие / Т. А. Дуброва, А. Г. Бажин, Л. П. Бакуменко. – Москва : Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2000. – 57 с. 6. Ревякин, И. М. Дефекты волосяного покрова норок / И. М. Ревякин, В. А. Герасимчик // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 22. – С. 74–77. 7. Ревякин, И. М. Морфофункциональная оценка мышц действующих на плечевой сустав у американской норки и домашней кошки в связи со способом хождения и образом жизни / И. М. Ревякин, М. С. Таканова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, № 1. – С. 289–293. 8. Ревякин, И. М. Особенности диагностики и этиологии стрижи волосяного покрова норок / И. М. Ревякин // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2015. – № 1. – С. 43–47. 9. Ревякин, И. М. Сравнительные морфофункциональные особенности плечевой кости и костей предплечья домашней кошки и американской норки / И. М. Ревякин, М. А. Хаткевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 1. – С. 46–

50. 10. Терновский, Д. В. Биология куницеобразных / Д. В. Терновский. – Новосибирск : Наука, 1977. – 279 с. 11. Трапезов, О. В. Регуляторные эффекты генов поведения и управления окрасочным формобразованием у американских норок (*Mustela vison Schreber, 1777*) / О. В. Трапезов // Вестник ВОГиС. – 2008. – № 1/2. – С. 63–83. 12. Тюрин, В. В. Дискриминантный анализ в биологии : монография / В. В. Тюрин, С. Н. Щеглов. – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2015. – 126 с. 13. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Дж.-О. Ким [и др.] ; под общ. ред. И. С. Енюкова. – Москва : Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

Поступила в редакцию 30.04.2020 г.

УДК 619:616.98:578.822.2:636.5

АССОЦИАТИВНЫЕ МИКОТОКСИКОЗЫ ПТИЦ: ПАТОМОРФОЛОГИЯ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Громов И.Н.

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

*В работе изучены патоморфологические изменения при спонтанных ассоциативных микотоксикозах у цыплят и кур. Полученные результаты представлены в виде патологоанатомических и гистологических диагнозов. Акцентировано внимание на ведущих (патогномоничных) признаках, имеющих важное значение при дифференциальной диагностике данной группы болезней. Рассмотрены варианты ассоциативного течения спонтанных полимикотоксикозов и инфекционных болезней вирусной и бактериальной этиологии. **Ключевые слова:** микотоксикозы, цыплята, куры, патологоанатомические изменения, гистологическое исследование.*

ASSOCIATIVE MYCOTOXICOSIS OF AVIANS: PATOMORPHOLOGY, DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

Gromov I.N.

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

*The pathomorphologic changes by spontaneous associative mycotoxicosis of chickens and hens are studied. The received results are presented in the form of pathoanatomical and histological diagnoses. The attention the leading (pathognomonic) signs having great value at differential diagnostics of yielded bunch of diseases is focused. Variants of associative flow spontaneous mycotoxicosis and infectious diseases of a viral and bacterial aetiology are surveyed. **Keywords:** mycotoxicosis, chickens, hens, pathological changes, histological examination.*

Введение. Известно, что микотоксины обладают широким спектром патогенности для организма птиц [1, 4, 7]. Токсины плесневых грибов проявляют канцерогенные, тератогенные, мутагенные, эмбриотоксические, нефротоксические, гепатотоксические, аллергенные, иммуносупрессивные и другие свойства. В основе механизма развития микотоксикозов лежит повреждение клеточных мембран, нарушение синтеза белка и нуклеиновых кислот и как следствие – возникновение аминокислотной недостаточности. Микотоксины нарушают фактически все известные функции организма со свойственной преимущественной избирательностью для различных групп токсинов, то есть они обладают полифункциональным действием [3]. Например, афлатоксины воздействуют преимущественно на печень, охратоксины – на почки, трихотецены – на кроветворную и нервную системы, зеараленон – на органы воспроизводства. В результате негативного действия микотоксинов снижается продуктивность и ухудшается качество мясной и яичной продукции. В случае длительного поедания кормов с невысокими уровнями контаминации микотоксинами возникают хронические микотоксикозы, единственным признаком которых зачастую является снижение продуктивности, отсутствие аппетита, угнетение, жажда, эксикоз. Проведенные исследования последних лет говорят о крайне редком поражении кормов одним видом грибов, содержащих один микотоксин [1, 6, 9, 10]. Как правило, в нем обнаруживают два-три и более микотоксинов, причем концентрация каждого в отдельности ниже установленной предельно допустимой нормы, но при синергизме у животных и птицы они могут изменять клинические симптомы, приводить к затруднению постановки диагноза, и соответственно создают трудности при проведении лечебно-профилактических мероприятий. Специфические клинические симптомы зависят от количества и дозы микотоксинов, времени их действия, полноценности кормления. Вместе с результатами лабораторных исследований они могут быть основой для постановки диагноза.

Токсины могут выступать в качестве пускового механизма в нарушении обмена веществ, при других болезнях инфекционной и незаразной этиологии [2, 3]. Микотоксины могут подавлять иммунные реакции за счет токсического действия на печень (афлатоксин В1), почки (охра-