

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ КОЛИБАКТЕРИОЗА

Ключевые слова: колибактериоз; инфекция; телята; этиология; морфология.

Удовлетворение населения продуктами животного происхождения, а промышленность – сырьем всецело зависит от темпов развития животноводства (сельскохозяйственное промышленное производство), которое в Республике Беларусь осуществляется по пути реконструкции и укрупнения существующих ферм и строительства новых сельскохозяйственных комплексов [1, 3].

Животные на сельскохозяйственных комплексах содержатся в условиях практически отрывающих их от природной среды и приближающих к биологической машине, производящей целевую продукцию [2].

Вследствие этого на данных комплексах и специализированных фермах широкое распространение занимают болезни молодняка (телят, поросят, ягнят первых дней жизни), среди которых превалирующее место занимают желудочно-кишечные (энтерологические токсикозы) заболевания, определяемые как факторные инфекции [4].

Энзоотичность и стационарность многих из них свидетельствует о том, что энтерологические заболевания возникают как следствие постоянно присутствующих в среде обитания (человек, сельскохозяйственные и дикие животные) неблагоприятных факторов, закономерно вызывающих неспецифические изменения (токсикозы) в организме, и способствуют постоянному носительству возбудителя [2].

В последующем энтерологические возбудители исходных заболеваний определяют конечный фактор (этиологический). Данный фактор при развитии патологических процессов в организме живых существ определяет этиологическую структуру и дифференцируемую патологию данных заболеваний [3].

На сегодняшний день одной из основных и распространенных патологических культур среди энтеробактерий на территории Республики Беларусь является культура *Escherichia Coli*. Эта культура вызывает энтеротоксигенное заболевание – колибактериоз [1].

Патогенез данного заболевания заключается в том, что в желудочно-кишечный тракт новорожденных животных попадет значительное количество микроорганизмов рода *Escherichia Coli*. В последующем, прикрепляясь к эпителию ворсинок кишечника, микробы размножаются, выделяя токсины. Затем бактерии и токсины попадают в кровь, обуславливая септицемию и энтерологический токсикоз [1, 4].

Колибактериоз проявляется в форме токсикологической инфекции. Инкубационный период составляет от 1 до 3 суток. Болезнь протекает остро, с токсическим поражением кишечника [1, 5].

Наблюдается беспокойство животного, отсутствие аппетита, температура тела повышается на 1-2°C. Также развивается диарея с выделением жидких каловых масс желтовато-белого и зеленоватого цвета с примесью слизи и крови [5].

Целью настоящих исследований явилось изучение эпизоотической ситуации и определение в качестве этиологического агента возбудителя колибактериоза (*Escherichia Coli*). И изучение основных морфологических свойств данного возбудителя.

Для определения этиологической структуры по желудочно-кишечному заболеванию инфекционной природы (энтерологический токсикоз) – колибактериоз проводилось изучение его эпизоотической ситуации. Эпизоотический мониторинг по колибактериозу проводился путем анализа ветеринарной отчетности (форма № 1 ветеринарная).

В последующем были определены неблагополучные хозяйства (7 основных сельскохозяйственных предприятий агропромышленного комплекса Могилевской области Республики Беларусь), где возбудитель энтерологического заболевания (*Escherichia Coli*) как колибактериоз выделялся в течение пяти (5) лет и вызывал сезонную патологию (весенне-осенний период) новорожденных телят.

Работа проводилась в неблагополучных хозяйствах (7), где диагноз на колибактериоз был подтвержден анализом эпизоотической ситуации и лабораторными исследованиями.

Основным объектом исследований был крупный рогатый скот черно-пестрой породы (новорожденные телята и телята 2-10 дней жизни) из животноводческих хозяйств, от которых отбирали посмертный и прижизненный патологический материал для проведения бактериологических и морфологических исследований.

Материалом для исследований и выделения культуры *Escherichia Coli* служили пробы (120 проб патологического материала от 2-10-дневных телят, павших по причине абомазита) сердца, печени, селезенки, почек, пораженный участок тонкого отдела кишечника с содержимым (перевязанный с обоих концов лигатурой), регионарные лимфатические узлы, головной и костный мозг и пробы фекалий.

Посев проводили в конденсат скошенного агара по методу Шукевича, среду Плоскирева и висмут-сульфитный агар. Из жидких сред использовали мясопептонный бульон, триптозо-казеиновый бульон и пептонную воду. Мазки из выросшей культуры окрашивали по Грамму и проводили микроскопию.

Результаты наших лабораторных исследований формировались на основе морфологического, бактериального и культурального анализов осуществляемых из 120 проб (изолятов) патологического материала (содержимое кишечника и паренхиматозные органы) от 2-10-дневных телят, павших по причине абомазита.

Из 120 проб (изолятов) патологического материала культура колибактериоза (*Escherichia Coli*) выделялась в 93-х случаях, что составило 77,5% от общего количества исследуемых проб. Данная культура, выращивалась на плотных питательных средах в виде гладких, блестящих, полупрозрачных колоний с ровными краями.

На среде Эндо она представляла собой розовый цвет с металлическим блеском. На жидких средах наблюдалось диффузное помутнение и придонный осадок. По морфологии культура колибактериоза (*Escherichia Coli*) представляла собой колонии раз-

личной формы и размера (прямые, короткие, а также толстые грамтрицательные палочки, размером 0,4-0,6×2,0-6,0 микрометров). В результате роста колоний продуцировался индол, не образовывался сероводород, ферментировалась лактоза и глюкоза с образованием кислоты и газа, появлялась отрицательная реакция Фогеса-Проскауэра. Это послужило основанием отнести данную культуру к роду *Escherichia*.

Из остальных изолятов (в незначительном количестве) мы выделили культуру рода *Proteus vulgaris* (19 проб – 15,8%), которая давала вуалеобразный нежный рост в виде тонкого муарообразного налета. Налет в процессе роста культуры (*Proteus vulgaris*) поднимался вверх от конденсата, который в свою очередь имел гнилостный запах. При микроскопии и приготовлении мазков из верхнего края выросшей культуры (*Proteus vulgaris*), окрашенной по Грамму обнаруживались грамтрицательные полиморфные палочки.

Две культуры (1,6%) на мясопептонном бульоне (МПБ) вызывали равномерное помутнение среды, а затем образовывали рыхлый осадок, превращающийся в тягучую массу. На кровяном агаре образовывали ровные колонии с зоной гемолиза. В мазках-отпечатках отмечали грамположительные бактерии, которые имели правильную шаровидную форму диаметром 0,5-1,5 микрометров и образовывали скопления, напоминающие грозди винограда. При посеве на желточно-солевой агар выявили мутные, круглые, ровные колонии кремового, желтого или оранжевого цвета, окруженные радужным венчиком. Это послужило основанием отнести их к роду *Staphylococcus*.

Из трех проб (2,5%) патологического материала на кровяном агаре были выделены колонии, окруженные зоной гемолиза. При микроскопии мазков отпечатков обнаруживали грамположительные сферические или овоидные клетки размером 0,5-2,0 микрометров, располагающиеся парами и короткими цепочками. Иногда они имели вытянутую и ланцетовидную форму, напоминающую коккобациллы. В результате мы посчитали, что их следует отнести к роду *Streptococcus*.

Иногда на простых жидких питательных средах мы обнаруживали рост бакте-

рий (1 проба – 0,8%) с образованием серовато-серебристой пленки на поверхности. На плотных питательных средах выявляли гладкие округлые суховатые или слизистые колонии. При посеве на кровяной агар вокруг колоний наблюдалась зона гемолиза. Они издавали сладковатый запах жасмина, земляничного мыла и карамели. Характер-

ным признаком этих бактерий было окрашивание питательных сред в сине-зеленоватый цвет.

По морфологии они представляли собой грамотрицательные палочки размером 1-3 микрометров, расположенные одиночно, попарно и в виде коротких цепочек. Мы их отнесли к роду *Pseudomonas*.

Таблица 1 Микрофлора содержимого кишечника и паренхиматозных органов телят, павших по причине абомазита

Характеристика микрофлоры	Выделено	
	изолятов	%
Escherichia	93	77,5
Proteus	19	15,8
Staphylococcus	2	1,6
Streptococcus	3	2,5
Pseudomonas	1	0,8
Klebsiella	2	1,6
Итого	120	100,0

В некоторых случаях мы выделяли бактерии вызывающие интенсивное помутнение жидких питательных сред (2 пробы – 1,6%), а при посеве на плотные питательные среды образующие куполообразные крупные слизистые колонии. Спор не образовывали и представляли собой палочки размером 0,3-1,5×0,6-6,0 микрометров, располагающихся единично, парами и в виде коротких цепочек. Все они были окружены капсулой. Это послужило основанием предположить, что эти микроорганизмы относятся к роду *Klebsiella*.

Однако преобладающим фактором в выделяемости патологических культур среди всего исследуемого материала является культура колибактериоза (*Escherichia Coli*).

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы, что из 120 проб (изолятов) патологического материала культура колибактериоза (*Escherichia Coli*) выделялась в 93-х случаях, что процент ее составил 77,5%.

Это явилось основанием заключить, что в наших исследованиях по выделяемости преобладающим фактором среди энтерологических бактерий всего исследуемого материала определилась культура колибактериоза (*Escherichia Coli*).

Из 19 проб выделялась культура *Proteus vulgaris*, и процент ее составил 15,8%.

Две культуры (1,6%) на мясопептонном бульоне (МПБ) вызывали равномерное помутнение среды, которые были отнесены к роду *Staphylococcus*.

Три культуры (2,5%) патологического материала на кровяном агаре образовывали колонии, окруженные зоной гемолиза, которые были отнесены к роду *Streptococcus*.

Также были обнаружены бактерии (1 проба – 0,8%), которые были отнесены к роду *Pseudomonas*.

В некоторых случаях выделялись бактерии вызывающие интенсивное помутнение жидких питательных сред (2 пробы – 1,6%), которые были отнесены к роду *Klebsiella*.

Основным этиологическим агентом в развитии энтерологической, бактериальной инфекционной патологии сегодняшний день является колибактериоз (*Escherichia Coli*). Он получил массовое распространение на территории Могилевской области Республики Беларусь.

Одной из особенностей данного заболевания (колибактериоз (*Escherichia Coli*)), является то, что оно имеет стационарную сезонность (весенне-осенний период) и заражению подвергаются в основном новорожденные телята и телята первых дней жизни (1-10-дневного возраста).

Средой обитания данного заболевания является его постоянное носительство среди диких и домашних сельскохозяйственных животных, а также человека. Среди этиологических и морфологических особенностей можно выделить то, что колибактериоз проявляется на территории Могилевской области Республики Беларусь в виде ассоциативного течения. Так среди

основных ассоциативных спутников данного заболевания можно выделить следующие рода: *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas* и *Klebsiella*.

При ассоциативном течении настоящих заболеваний их вирулентные, токсигенные и токсические свойства увеличиваются в два (2) раза. В результате этого увеличивается летальность и смертность.

Библиографический список

1. Андросик Н.Н. Современные аспекты этиопатогенеза и иммунопрофилактики болезней, обусловленных условно-патогенной микрофлорой // Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных: материалы межд. научно-практ. конф. – Минск, 23-24 октября 2003. – С. 200-202.

2. Блохина И.Н., Лавровская В.М., Альтман Р.Ш. Стабильные бумажные индикаторные системы для ускоренной идентификации микроорганизмов // Журн. Микробиол. – 1982. – № 4. – С. 46-50.

3. Гречухин А.Н., Николаев В.А. Вирулентность микроорганизмов в ассоциациях и монокультурах, выделенных из различных источников на крупном свиновод-

ческом комплексе // Инфекционные и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных в хозяйствах нечерноземной зоны РСФСР: сборник науч. тр. Вып 72. – Л., 1982. – С. 24-28.

4. Воронин, Е.С., Ставцова А.Я., Грязнева Т.Н. Профилактика и лечение при диарее новорожденных телят // Ветеринария. – 1990. – № 3. – С. 35-37.

5. Кадымов Р.А., Дунемалиев Г.Э., Агаева Э.М. Ассоциированное течение некоторых болезней бактериальной этиологии // Тез. докл. VI междунар. конф. по научным и прикладным проблемам паразитозам. – Киев-Харьков-Луганск, 1993. – С. 34.

Сведения об авторах

1. **Лукин Олег Александрович**, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры биологии, УО Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, Республика Беларусь, г. Могилев, ул. Космонавтов, д. 1. E-mail: gixsbpmg-o@rambler.ru.

2. **Мартысюк Марина Олеговна**, студент, УО Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, Республика Беларусь, г. Могилев, ул. Космонавтов, д. 1.

В настоящей статье описаны результаты особенностей морфологического, культурального и бактериального исследований

культуры колибактериоза в неблагополучных хозяйствах Республики Беларусь.

O. Lukin, M. Martysyuk

MORPHOLOGICAL PARTICULARITY OF THE CULTURE KOLIBAKTERIOZA

Keywords: kolibakterioz; infection; cows; etiology; morphology.

Authors' personal details

1. **Lukin Oleg**, candidate of the veterinary sciences, senior teacher of the pulpit to biologies, UO Mogilevskiy state university im. A.A. KULESHOVA, Republic Belarus, Mogilev, str. of Cosmonauts, 1. E-mail: gixsbpmg-o@rambler.ru.

2. **Martysyuk Marina**, student 2-go course, UO Mogilevskiy state university im. A.A. KULESHOVA, Republic Belarus, Mogilev, str. of Cosmonauts, 1.

In persisting article are described results of the particularities morphological, культурального and bacterial studies of the culture

колибактериоза in неблагополучных facilities Republics Belarus.

© Лукин О.А., Мартысюк М.О.

УДК 636.52/.58:611.813]: 57.08

А.А. Самотаев, И.Р. Канагина, Л.Н. Воронов

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БОЛЬШОЙ СИСТЕМЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНЕЧНОГО МОЗГА КУРИЦЫ (плоскостные измерения)

Ключевые слова: система; системный анализ; конечный мозг курицы; эшелоны; пирамида.

Актуальность. Курица домашняя является одним из наиболее распространенных видов используемых на птицефабриках и домашних фермах. Знание ее морфологических и физиологических особенностей для успешного выращивания весьма необходимо. Очень важно также изучать особенности её биологии, в том числе поведенческие реакции, что возможно через анализ морфологических структур головного мозга. Наиболее успешно в последние годы изучение головного мозга птиц осуществляется через *алгоритм системного анализа* [2].

Методика исследований. Материалом исследования явились 21 морфологическая характеристика конечного мозга курицы домашней. Окрашивание и подсчет морфологических характеристик конечного мозга в препаратах выполнялись Л.Н. Вороновым [1]. Для выяснения вышеизложенных закономерностей в работе была использована методика системного анализа [3].

Цель работы – используя системный подход установить закономерности функционального взаимодействия компонентов и клеток конечного мозга курицы домашней.

Результаты исследования. Структуры конечного мозга курицы домашней образуют большую систему, представленную 10 подсистемами, которые организуют трехэшелонную пирамиду. Выявлены следующие

особенности большой системы морфологических характеристик конечного мозга птицы:

- структуры птицы формируют морфологические показатели в большую систему в виде трехэшелонной пирамиды (рисунок 1);

- элементами активизации шести подсистем в первом эшелоне пирамиды, иерархически возрастая, выступают нейроны поля $Hv \rightarrow$ глия поля $E \rightarrow$ нероны поля $Pa \rightarrow$ комплексы поля $Hd \rightarrow$ глия поля $He \rightarrow$ нероны поля Ag ;

- проблемными показателями в первом эшелоне являются следующие показатели глия поля $Hv \rightarrow$ нероны поля $E \rightarrow$ комплексы поля $Pa \rightarrow$ глия поля $Ha \rightarrow$ комплексы поля $Ag \rightarrow$ глия поля Ag ;

- в связи с недостатком вещественных, энергетических и информационных связей в структуре эшелона комплексы поля E и комплексы поля Hv оказались вне подсистем;

- элементами активизации трех подсистем во втором эшелоне пирамиды, иерархически возрастая, выступают нейроны поля $Pa \rightarrow$ нейроны поля $E \rightarrow$ комплексы поля Hd ;

- проблемными показателями во втором эшелоне пирамиды являются следующие заключительные элементы трех подсистем: глия поля $E \rightarrow$ глия поля $Hv \rightarrow$ комплексы поля Ag ;