

МИКРООРГАНИЗМЫ, ОСЛОЖНЯЮЩИЕ ТЕЧЕНИЕ ПАНЛЕЙКОПИИ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермаков Владимир Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Vladimir_21_2010@mail.ru

Ключевые слова: панлейкопения, кошка, лейкоциты, клостридии, хеликобактер, энтеробактерии, лептоспиры.

*Цель исследований – научное обоснование повышения резистентности организма кошек и профилактики вирусных и бактериальных инфекций. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у кошек, живущих в домашних условиях, сопутствующих и осложняющих течение панлейкопении условно-патогенных, патогенных бактерий и микрогрибов; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, серологических, биохимических свойств выделенных микроорганизмов. Объектом исследования были кошки и коты больные панлейкопенией. У кошек и котов выявлено снижение общего количества лейкоцитов в крови, что является основным показателем развития панлейкопении. При норме $5,5-18,5 \times 10^9/\text{л}$, у исследованных животных количество лейкоцитов было в пределах $2,34-2,56 \times 10^9/\text{л}$. В ходе анализа микрофлоры, выделенной с зубов, дёсен, со слизистой ротовой полости и из рвотных масс, установлено наличие транзитных бактерий *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sporogenes* и *Clostridium difficile*, *Campylobacter coli* и *Leptospira biflexa*. В результате изучения микроорганизмов, выделенных из фекалий кошек и котов, у всех животных идентифицированы представители аутомикрофлоры ротовой полости и кишечника. Концентрация бактерий *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus delbrueckii* и *Bifidobacterium bifidum* снизилась по сравнению с нормой. При этом возросла концентрация условно-патогенных эшерихий, протей, хеликобактерий, а также энтеропатогенных сальмонелл, иерсиний и кампилобактерий. Результаты проведённых исследований позволяют сделать заключение, что развитие острой панлейкопении у кошек приводит к резкому снижению концентрации представителей нормофлоры желудочно-кишечного тракта и замещению её патогенными и условно-патогенными микробами.*

В России, в частности в Самарской области, у кошек часто диагностируют панлейкопению. Вирусную инфекцию чаще выявляют летом и осенью у кошек в возрасте до года. При этом, у кошек болезнь может протекать субклинически и плохо диагностироваться. Возбудителем панлейкопении является односпиральный ДНК-содержащий Parvovirus семейства Parvoviridae. Вирус жизнеспособен длительное время, поскольку устойчив к действию химических и физических факторов внешней среды. В окружающей среде источником возбудителя панлейкопении являются больные животные, выделяющие вирус со слюной, фекалиями, мочой и рвотными массами. Наряду с этим, у кошек наблюдают длительное скрытое вирусоносительство. Одним из основных симптомов панлейкопении у кошек является рвота и диарея, и как следствие развитие общей интоксикации и энтерита [1]. Вирусная инфекция в период становления клеточных и гуморальных звеньев неспецифической резистентности и иммунной системы создаёт благоприятные условия для активизации патогенных и условно-патогенных бактерий и микрогрибов. Развитие сопутствующих оппортунистических инфекций существенно осложняет панлейкопению. Условно-патогенные микробы, представители резидентной и транзитной микрофлоры макроорганизма, оказывают болезнетворное воздействие на организм при увеличении их численности на фоне нарушения симбиотных отношений в результате снижения резистентности организма животных [2, 3]. В это время транзитные патогенные микробы активно проникают во внутреннюю среду макроорганизма и занимают освободившееся место в её микробиоценозе. Среди них, как правило, преобладают факультативные внутриклеточные и облигатные внеклеточные микробы-паразиты [4, 6, 7].

В связи с этим были проведены исследования условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, существенно осложняющих течение панлейкопении у кошек в Самарской области.

Цель исследований – научное обоснование повышения резистентности организма кошек и профилактики вирусных и бактериальных инфекций. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у кошек, живущих в домашних условиях, сопутствующих и осложняющих течение панлейкопении условно-патогенных и патогенных бактерий, микрогрибов; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, серологических, биохимических свойств выделенных микроорганизмов.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования были кошки и коты породы сибирская кошка больные панлейкопенией, наблюдавшиеся в ветеринарных клиниках г. Самары в период с 2013 по 2014 гг. Диагноз на панлейкопению ставили на основе результатов иммунохроматографического теста. Кошки сибирской породы являются одной из самых популярных пород кошачьих среди горожан. Из наблюдавшихся пациентов для исследования отобрали 5 котов и 5 кошек в возрасте от 6 до 12 месяцев.

Все животные содержались в домашних условиях, имели сбалансированный рацион при кормлении специализированными кормами.

Отбор и работа с биоматериалом. Для отбора биоматериала и доставки его на исследование использовали коммерческие тампоны с транспортными микробиологическими коллекторами. Биоматериал от исследуемых животных отбирали до начала комплекса терапевтических мероприятий. Биоматериал отбирали с зубов и полости рта, из рвотных масс, со слизистой задней стенки глотки с тонзиллитной и околофарингеальной областей. Для исследования микрофлоры желудочно-кишечного тракта отбирали фекалии. Биоматериал использовали для подготовки баксуспензии. Инокулят биоматериала высевали в чашки Петри и пробирки с питательными средами. Посевы культивировали в соответствующих условиях до 48-72 ч. Лептоспиры культивировали в течение 30 дней с пересевами. Исследование гематологических и иммунологических показателей у кошек и котят проводили общепринятыми методами. Кровь у кошек отбирали из латеральной подкожной вены предплечья и голени. Определяли содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов, лейкограмму, тромбоцитов, фагоцитарную активность нейтрофилов, фагоцитарное число и индекс выявляли в ходе подсчёта количества *Escherichia coli* 0-20, поглощённых микрофагами, лизоцимную активность сыворотки крови – по отношению к лизирующему *Micrococcus lysodeikticus*, бактерицидную активность – к *Escherichia coli* 0-20 [8, 9, 10]. Колонии стафилококков выделяли на желточно-солевом агаре (ЖСА) и глюкозо-кровяном агаре, стрептококков – на глюкозо-кровяном агаре и тестировали в средах с добавлением желчи, микрококки – на кровяном МПА. Клостридии выделяли в среде Китта-Тароцци и на глюкозо-кровяном агаре Цейссlera, тестировали в мясо-пептонной желатине, бифидобактерии – на 3% мясо-печёночном пептоне с добавлением лактозы и на глюкозо-кровяном агаре, лактобациллы – на молочно-печёночном агаре с дрожжевым экстрактом (МПДА) и на глюкозо-кровяном агаре. Кампилобактерии выделяли на среде ВИЭВ, в сафранино-железо-новобиациновой среде (СЖН) и на глюкозо-кровяном агаре, лептоспиры – в среде Ферворта-Вольфа. Лептотрихии и превотеллы выделяли на глюкозо-кровяном агаре в анаэробных условиях, а бордетеллы – на бордетеллоагаре. Дрожжеподобные микрогрибы выделяли на среде Сабуро и глюкозо-картофельном агаре, а также в солодовом сусле.

Эшерихии выделяли на средах Эндо и глюкозо-кровяном агаре, сальмонеллы – на висмут-сульфитном агаре, иерсинии – на дифференциально-диагностическом СБТС-агаре и селективном CIN-агаре, протеи – в среде агар П-1 с полимиксином и солями желчных кислот и на скошенном МПА, энтерококки – на средах Диф-5 и кровяном агаре. Хеликобактерии выделяли на полужидком мясо-печёночном-пептонном агаре. С созданием анаэробных условий культивировали бактериоиды на глюкозо-кровяном агаре с добавлением гемина (витамин К) [5].

Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ) подсчитывали общепринятым методом на приборе ПСБ, в бульонах – в камере Горяева из расчёта на 1 мл среды. Полученные чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по культуральным, морфологическим и тинкториальным, биохимическим и серологическим свойствам. Биохимические свойства микроорганизмов изучали в ходе специфических тестов: постановка пёстрого ряда в средах Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), в ходе роста на специализированных средах и посредством других тестов.

Тест на наличие органов движения у микроорганизмов проводили в препаратах «раздавленная» и «висячая» капля. Морфологию лептоспир изучали в данных препаратах в ходе световой бактериоскопии при затемнённом поле зрения. Лептоспиры тестировали в серологическом исследовании в ходе постановки реакции микроагглютинации в планшетах с групповыми агглютинирующими сыворотками серогрупп *Grippytyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Pomona*, *Tarassowi* и *Icterohaemorrhagiae*. Серовар выделенных сальмонелл определяли в реакции агглютинации с диагностическими серогрупповыми сыворотками [5].

Чувствительность выделенных чистых культур микробов к антибиотикам определяли в специфических тестах на средах АГВ (Андреева, Гивинталь, Гриднева, Ведьмина) и Мюллера-Хинтона. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. Острое течение панлейкопении у исследованных животных сопровождалось угнетением, отказом от корма и воды, повышением температуры тела, рвотой, диареей, болезненностью в области живота. У кошек и котят выявлено снижение общего количества лейкоцитов в крови, что является основным показателем развития панлейкопении (табл. 1). При норме $5,5-18,5 \times 10^9/\text{л}$, у исследованных животных количество лейкоцитов было в пределах $2,34-2,56 \times 10^9/\text{л}$. Соответственно наблюдалось снижение количества палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, что обусловлено развитием продуктивной вирусной инфекции. Это привело к снижению иммунологической реактивности организма животных, в частности, к снижению фагоцитарной активности нейтрофилов и показателей фагоцитарного числа, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови. На этом фоне повышение количества лимфоцитов является ответной реакцией со стороны иммунной системы на развитие вирусной инфекции в организме.

исследованных животных. Содержание в крови животных эритроцитов зафиксировано в пределах физиологически обусловленных границ – $5,38-7,24 \times 10^{12}/л$, при норме $5-10 \times 10^{12}/л$.

Таблица 1

Показатели гемоиммунограммы исследованных животных

Показатели	Группы животных	
	кошки	коты
Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,38 \pm 0,25$	$7,24 \pm 0,36$
Лейкоциты, $10^9/л$	$2,34 \pm 0,09$	$2,56 \pm 0,12$
Палочкоядерные нейтрофилы, $10^9/л$	$0,12 \pm 0,04$	$0,18 \pm 0,07$
Сегментоядерные нейтрофилы, $10^9/л$	$0,59 \pm 0,14$	$0,49 \pm 0,08$
Лимфоциты, $10^9/л$	$1,45 \pm 0,26$	$1,71 \pm 0,34$
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	$42,38 \pm 2,16$	$46,52 \pm 1,84$
Фагоцитарное число	$2,44 \pm 0,62$	$2,68 \pm 0,88$
Лизоцимная активность, %	$40,56 \pm 2,96$	$42,38 \pm 3,82$
Бактерицидная активность, %	$55,37 \pm 2,65$	$52,63 \pm 2,18$

В ходе анализа микрофлоры, выделенной с зубов, дёсен, со слизистой ротовой полости и из рвотных масс, у 4 кошек и 3 котов выявлены транзиторные бактерии *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sporogenes* и *Clostridium difficile*, а у 2 кошек и 3 котов найдены *Campylobacter coli* и *Leptospira biflexa*. Среди резидентных бактерий у всех исследованных животных были выделены *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus canis*, *Micrococcus luteus*, *Prevotella oralis*, *Leptotrichia buccalis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus delbrueckii*, из микрогрибов у 2 котов и 3 кошек найдены представители рода *Candida* (табл. 2).

Таблица 2

Свойства чистых культур микроорганизмов, выделенных из рвотных масс, с зубов, дёсен, со слизистой ротовой полости котов и кошек

Свойства идентифицированных чистых культур микробов	
КОЕ/Культуральные	Морфологические. Тинкториальные (по Граму ±)
<i>Streptococcus canis</i> КОЕ $3,43 \times 10^4 \pm 0,32$ На глюкозо-кровяном агаре колонии в диаметре до 2-3 мм, круглые с гладкой поверхностью и ровной периферией, зона β-гемолиза	Кокки в коротких цепочках и парами. Равномерная (+)
<i>Streptococcus salivarius</i> КОЕ $4,26 \times 10^5 \pm 0,48$ На глюкозо-кровяном агаре колонии круглые с гладкой поверхностью и небольшим количеством слизи, периферия ровная, гемолиза нет	Кокки в цепочках. Равномерная (+)
<i>Staphylococcus aureus</i> КОЕ $4,66 \times 10^4 \pm 0,52$ На ЖСА колонии круглые с радужным венчиком, белые, выпуклые, поверхность гладкая, периферия ровная, в диаметре до 5 мм; на глюкозо-кровяном агаре даёт зону гемолиза	Кокки в форме скопления клеток, напоминающих кисть винограда. Равномерная (+)
<i>Micrococcus luteus</i> КОЕ $5,12 \times 10^4 \pm 0,15$ На кровяном МПА колонии мелкие 2-3 мм в диаметре, выпуклые, тёмно-жёлтые и красные, поверхность гладкая	Кокки, расположены парами, небольшими скоплениями неправильной формы. Равномерная (+)
<i>Clostridium sporogenes</i> КОЕ $2,56 \times 10^3 \pm 0,26$ <i>C. difficile</i> КОЕ $2,88 \times 10^3 \pm 0,12$ Гемолиза нет. На глюкозо-кровяном агаре Цейслера колонии серого цвета, выпуклые с шероховатой поверхностью, периферия ризоидная, диаметр 7 мм, зона β-гемолиза. В бульоне растёт с помутнением среды и образованием хлопьевидного осадка и незначительного газообразования	Палочки прямоугольной формы, средней длины с закруглёнными полюсами и субтерминальными спорами, в коротких цепочках или парные, подвижны. Равномерная (+)
<i>Campylobacter coli</i> КОЕ $2,74 \times 10^3 \pm 0,22$ На среде ВИЗВ колонии круглые, выпуклые с гладкой поверхностью, диаметром 1-3 мм. На кровяном агаре гемолиза нет. В СЖН цвет среды без изменений	Спиральноизогнутые палочки, в форме крыла летящей чайки, подвижны. Равномерная (-)
<i>Leptospira biflexa</i> КОЕ $3,28 \times 10^3 \pm 0,16$ В бульоне Ферворта-Вольфа растёт образуя слабое помутнение, при встряхивании даёт муаровые волны	Тонкие, извитые нити с утолщением на полюсах
<i>Bifidobacterium bifidum</i> КОЕ $5,25 \times 10^2 \pm 0,14$ Колонии плотные, чечевицеобразной формы, с гладкой и шероховатой поверхностью	Палочки с утолщением на полюсе, одиночные, в форме: полисада и буквы V. Неравномерная (+)
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> КОЕ $5,26 \times 10^2 \pm 0,36$ На кровяном агаре колонии крупные, плоские, сероватые, периферия ровная, поверхность гладкая, зона α-гемолиза. На МПДА мягкие, вязкие, круглые, плоские колонии	Длинные палочки, одиночные и парные, в коротких цепочках, полюса округлые. Равномерная (+)
<i>Leptotrichia buccalis</i> КОЕ $4,68 \times 10^4 \pm 0,32$ На глюкозо-кровяном агаре колонии круглые, каплевидные, тёмно-красного цвета, поверхность гладкая	Прямые и слегка изогнутые палочки, объединённые в нити, одиночные и в виде скоплений из 1-3 клеток. Равномерная (-)
<i>Prevotella oralis</i> КОЕ $4,28 \times 10^4 \pm 0,56$ На глюкозо-кровяном агаре колонии мелкие, 2-4 мм в диаметре, круглые, выпуклые, с гладкой поверхностью	Полиморфные широкие, короткие палочки, с округлыми полюсами, одиночные и парные. Равномерная (-)
<i>Candida albicans</i> КОЕ $3,16 \times 10^2 \pm 0,46$ Колонии выпуклые, белые с кремоватым оттенком, сметанообразной консистенции, периферия ровная, поверхность гладкая. В бульоне – помутнение, рыхлый осадок на дне пробирки	Круглые, дрожжеподобные клетки. Окрашиваются равномерно метиленовым синим

В результате исследования микрофлоры верхних дыхательных путей у 3 кошек и 4 котят были выделены транзиторные бактерии рода *Bordetella bronchiseptica*, а у 8 животных выявлены резидентные бактерии рода *Streptococcus pneumoniae* (табл. 3).

Таблица 3

Свойства чистых культур микроорганизмов, выделенных с задней стенки глотки котят и кошек

Свойства идентифицированных чистых культур микробов	
КОЕ/Культуральные	Морфологические. Тинкториальные (по Граму ±)
<i>Streptococcus pneumoniae</i> КОЕ 3,42x10 ³ ±0,29 На глюкозо-кровяном агаре колонии круглые, маленькие, полупрозрачные, периферия ровная, зеленоватая зона α-гемолиза	Кокки ланцетовидной формы, расположены парами и короткими цепочками по 5-7 клеток. Равномерная (+)
<i>Bordetella bronchiseptica</i> КОЕ 4,36x10 ² ±0,34 На бордетеллоагаре колонии круглые до 2 мм в диаметре, выпуклые, имеют характерный блеск, периферия ровная	Мелкие кокковидные палочки с округлыми полюсами, расположены одиночно, парами, подвижны. Неравномерная (-), интенсивность окраски на полюсах выше

В результате биохимического исследования и теста на подвижность выделенных чистых культур микроорганизмов установлено, что культура *Staphylococcus aureus* растёт на солевом МПА, продуцирует каталазу, даёт положительный результат в тестах: Фогеса-Проскауэра, на восстановление нитратов, щелочную фосфатазу, гиалуронидазу, коагулазу и гемолитическую активность. Положительная реакция выявлена при ферментации углеводов в аэробных условиях: сахароза, маннит, манноза, трегалоза, лактоза, галактоза, фруктоза, а в тестах на ксилит, арабинозу и раффинозу – отрицательные результаты. Тест на ферментацию глюкозы в анаэробных условиях с образованием молочной кислоты положителен, а тесты на эскулин, крахмал и индол отрицательны.

Streptococcus canis чувствительны к желчи, не ферментировали L и D-арабинозу, дульцит, инулин, маннит, D-раффинозу, сорбит, рамнозу, тесты на гиппурат, тирозин, крахмал и в реакции Фогеса-Проскауэра были отрицательными. Тесты на ферментацию глюкозы, лактозы, трегалозы с образованием молочной кислоты были положительными. *Streptococcus salivarius* ферментировали с образованием кислоты глюкозу, сахарозу, мальтозу, раффинозу, инулин, салицин, трегалозу и лактозу, не ферментировали глицерин, маннит, сорбит, ксилит. Выявлен гидролиз эскулина и мочевины.

Clostridium sporogenes разжижают желатин, выделяют сероводород и аммиак, пептонизируют молоко, не ферментировали глюкозу, сахарозу, маннит, глицерин, салицин, мальтозу, галактозу. Тест с липазой и на гидролиз эскулина был положительным, бактерии были подвижны. *Clostridium difficile* разжижают желатин, в тесте с липазой дают положительный результат, слабо ферментируют с образованием кислоты целлобиозу, фруктозу, маннит, маннозу, подвижны.

Campylobacter coli росли в средах с 1% глицина, 1% желчи, при 42°C, не ферментировали сахара, продуцировали сероводород, имели оксидазную и каталазную активность, восстанавливали нитраты, подвижны.

Лептоспиры, выделенные от двух кошек и трёх котят, не прореагировали в реакции микроагглютинации в планшетах с групповыми агглютинирующими лептоспирозными сыворотками серогрупп *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Pomona*, *Tarassowi* и *Icterohaemorrhagiae*, лептоспиры росли при 13°C, тест на продукцию липазы был положительным, подвижны. На основании этих результатов выделенные культуры лептоспир были отнесены к сапрофитам *Leptospira biflexa*.

Bifidobacterium bifidum ферментировали глюкозу, лактозу, сахарозу, целлобиозу, не ферментировали арабинозу, ксилит, рибозу, глюконат, меллицитозу, маннит, салицин, крахмал и трегалозу. *Lactobacillus delbrueckii* ферментировали арабинозу, ксилит, глюкозу, фруктозу, мальтозу, дали отрицательный результат в тестах на каталазу, цитохромоксидазу, желатин, казеин, индол и сероводород.

Micrococcus luteus не ферментировали глюкозу, маннозу, лактозу, отсутствовал гидролиз эскулина, тест на восстановление нитратов до нитритов был отрицательным, а на оксидазу и гидролиз желатины положительным. *Leptotrichia buccalis* ферментировали глюкозу до кислоты без газа, тесты на сероводород, аммиак, каталазу, желатин и восстановление нитратов были отрицательными. *Prevotella oralis* разжижали желатин, ферментировали эскулин, крахмал, глюкозу, лактозу и сахарозу, не ферментировали рамнозу.

Candida albicans ферментировали с образованием кислоты и газа глюкозу, мальтозу, с образованием кислоты – сахарозу, не ферментировали лактозу.

Чистые культуры микробов, выделенные с задней стенки глотки котят и кошек: *Streptococcus pneumoniae* ферментировали глюкозу, лактозу, раффинозу, трегалозу с образованием молочной кислоты, дали положительные результаты на чувствительность к оптохину и желчи; *Bordetella bronchiseptica* дали положительный результат в тестах на уреазу, оксидазу, каталазу, восстановление нитратов до нитритов, не ферментировали сахарозу, лактозу, сорбит, маннит, подвижны.

Резидентные микроорганизмы занимают определённую экологическую нишу в микробиоценозе животных. В ротовой полости и рвотных массах котов и кошек выделены условно-патогенные бактерии *Streptococcus canis*, заселяющие кожный покров, слизистую верхних дыхательных путей и гениталии, как правило, собак, но с большей долей вероятности и кошек. *Streptococcus salivarius* заселяют из воздуха слизистую ротовой полости животных и человека. *Micrococcus luteus* заселяют из воздуха кожный покров и слизистую ротовой полости. Сапрофитные бактерии *Bifidobacterium bifidum* и *Lactobacillus delbrueckii* являются нормофлорой кишечника у животных и человека, а проникая с кормом в организм животного присутствуют также и в ротовой полости. Условно-патогенные бактерии *Leptotrichia buccalis* заселяют поверхность зубной эмали и дёсен, а *Prevotella oralis* – полость рта, толстый кишечник и мочеполовой тракт. Дрожжеподобные условно-патогенные микрогрибы *Candida albicans* присутствуют на протяжении всей жизни на кожном покрове и слизистых оболочках животных и человека, а при снижении потенциала естественной резистентности и иммунной системы макроорганизмы вызывают поверхностные, хронические и системные кандидозы.

Сапрофитные транзитные лептоспиры *Leptospira biflexa*, попадая в ротовую полость животных из окружающей среды с водой, частицами влажной почвы или мочой лептоспироносителей, присутствуют определённое время в микробиоценозе ротовой полости животных. Коты и кошки, у которых были выделены бактерии *Leptospira biflexa*, содержались совместно с другими домашними животными и получали регулярный моцион на свежем воздухе во время прогулок с хозяевами.

Патогенные транзитные бактерии *Staphylococcus aureus*, попадая из воздуха на слизистую ротовой полости, присутствуют там в ограниченной концентрации. Бактерии *Clostridium sporogenes* и *C. difficile* попадают в ротовую полость животных с частицами пыли, почвы и не редко с кормом. *Campylobacter coli* привносится в организм животных также с кормом и водой (алиментарно), поэтому и были выделены со слизистой ротовой полости и из рвотных масс исследованных кошек и котов.

Среди транзитных микробов, выделенных со слизистой задней стенки глотки у исследованных котов и кошек, идентифицированы условно-патогенные бактерии *Streptococcus pneumoniae* и патогенные микробы *Bordetella bronchiseptica*. Они занимают свою экологическую нишу в верхних дыхательных путях организма животных. Патогенные бактерии *Bordetella bronchiseptica* выделены ранее от бродячих собак и кошек, домашних хорьков (фретка) в условиях Самарской области. В России в последнее время разработаны методы диагностики бордетеллеоза у животных.

Микробы, выделенные из фекалий исследованных животных, были идентифицированы по специфическим свойствам (табл. 4).

Таблица 4

Свойства культур микробов, выделенных из фекалий кошек и котов

КОЕ/культуральные	Морфологические. Тинкториальные (по Граму±)
<i>Escherichia coli</i> КОЕ 5,18х10 ⁵ ±0,26 Колонии тёмно-красные, круглые с ровной периферией, выпуклые с гладкой поверхностью, размер 1-2 мм, на глюкозо-кровяном агаре гемолиза нет	Палочки прямые, короткие, в поперечнике толстые, с округлыми полюсами, одиночные и парные. Равномерная (–)
<i>Salmonella enteritidis</i> КОЕ 4,78х10 ⁵ ±0,65 Колонии чёрные, круглые, выпуклые, периферия ровная, поверхность гладкая, размер 2-3 мм	Палочки прямые, длинные, тонкие, с округлыми полюсами, одиночные. Равномерная (–)
<i>Yersinia enterocolitica</i> КОЕ 1,63х10 ⁴ ±0,37 Среда СБТС: колонии росинчатые, голубовато-синие, круглые, выпуклые с гладкой поверхностью, периферия ровная. Среда CIN-агар: равномерное помутнение	Палочки овоидные, короткие, в поперечнике толстые, одиночные. Равномерная (–)
<i>Proteus vulgaris</i> КОЕ 3,74х10 ⁴ ±0,42 В П-1 растут с равномерным помутнением среды и образованием осадка, на косяке МПА – эффект роения	Палочки прямые, короткие, с закруглёнными полюсами, одиночные и парные. Равномерная (–)
<i>Enterococcus faecalis</i> КОЕ 4,12х10 ² ±0,35 Среда Диф-5: колонии росинчатые, серые, круглые, выпуклые, периферия ровная, поверхность гладкая. Кровяной агар: гемолиза нет	Кокки овоидной формы, парные, редко небольшими цепочками. Равномерная (+)
<i>Campylobacter coli</i> КОЕ 3,48х10 ³ ±0,38 Слабое помутнение среды, без изменения её цвета	Палочки тонкие, слегка извитые, располагаются парно в виде «летающей чайки». Равномерная (–)
<i>Bacteroides fragilis</i> КОЕ 5,48х10 ⁵ ±0,46 Колонии мелкие, серовато-белые, полупрозрачные, гладкие, периферия ровная, гемолиз отсутствует	Палочки короткие, толстые, полюса округлые, одиночные или в небольших группах. Равномерная (–)
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> КОЕ 3,35х10 ³ ±0,42 Колонии крупные, плоские, серые с ровной периферией, поверхность гладкая, зона α-гемолиза	Палочки длинные, одиночные и парные, в коротких цепочках, полюса округлые. Равномерная (+)
<i>Bifidobacterium bifidum</i> КОЕ 3,27х10 ³ ±0,43 Колонии средние, плотные, чечевицеобразные гладкие и шероховатые	Палочки короткие и длинные с утолщением на полюсе, располагаются одиночно, в форме полисада и V-образно. Неравномерная (+)
<i>Helicobacter pylori</i> КОЕ 4,73х10 ⁴ ±0,63 Колонии в виде серовато-голубого диска около поверхности среды	Палочки мелкие, тонкие, слегка спиральной формы, располагаются скоплением, напоминающим «летающую ласточку». Равномерная (–)

Культуры микробов, выделенные из фекалий исследованных котов и кошек, в ходе биохимического тестирования, теста на подвижность и серологического исследования были окончательно идентифицированы на уровне вида, а у сальмонелл и на уровне серовара. Бактерии *Escherichia coli* ферментировали с образованием кислоты и незначительного газообразования глюкозу, ферментировали также β -галактозидазу, сахарозу, лактозу, маннит, сорбит, арабинозу, мальтозу, продуцировали лизиндекарбоксилазу, индол, подвижны. *Salmonella enterica* подвид *enterica* серовар *enteritidis* ферментировали глюкозу и маннит с образованием кислоты и газа, выявлена утилизация цитрата, продукция лизиндекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, сероводород, подвижны. В реакции агглютинации прореагировали положительно с О-групповой сывороткой (1,9,12) и Н-групповой сывороткой (g, m фазы 1). *Yersinia enterocolitica* ферментировали сахарозу, целлобиозу, сорбит, частично эскулин, продуцировали орнитиндекарбоксилазу, расщепляли мочевины, в реакции Фогеса-Проскауэра при 25°C давали положительный результат, в ходе культивирования при 25°C были подвижны. *Proteus vulgaris* ферментировали глюкозу, мальтозу, продуцировали индол и сероводород, были подвижны.

Enterococcus faecalis ферментировали с образованием кислоты рамнозу, сахарозу, глицерин, сорбит, маннит, гидролизировали гиппурат, росли при 45°C, на средах содержащих 6,5% NaCl, 0,04% теллурита, молоко с 0,1% метиленового синего.

Campylobacter coli не ферментировали сахара, проявляли каталазную и оксидазную активность, восстанавливали нитраты, продуцировали сероводород, росли в средах с 1% желчи, бриллиантового зелёного в разведении 1:100000, росли в диапазоне 30,5-43°C, были подвижны. *Bacteroides fragilis* ферментировали с образованием кислоты глюкозу, лактозу, сахарозу, продуцировали сероводород, тест на гидролиз эскулина был положительным, росли в средах с 20% желчи.

Lactobacillus delbrueckii ферментировали с образованием молочной кислоты арабинозу, ксилозу, глюкозу, фруктозу, мальтозу. Тесты на каталазу, цитохромоксидазу, желатин, казеин, индол и сероводород были отрицательными. *Bifidobacterium bifidum* ферментировали с образованием кислоты лактозу и целлобиозу, а арабинозу, ксилозу, рибозу, глюконат, мелецитозу, маннит, салицин, крахмал и трегалозу не ферментировали. *Helicobacter pylori* продуцировали уреазу, алкогольдегидрогеназу, липазу, оксидазу, каталазу, не ферментировали сахара, были подвижны.

В результате изучения микроорганизмов, выделенных из фекалий кошек и котов, у всех животных идентифицированы представители аутомикрофлоры ротовой полости и кишечника. Концентрация бактерий *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus delbrueckii* и *Bifidobacterium bifidum* снизилась по сравнению с нормой (табл. 4). В норме в 1 г фекалий энтерококки, лактобациллы и бифидобактерии составляют 10^6 - 10^{10} . При этом возросла концентрация: условно-патогенных эшерихий, способных вызывать гнойно-воспалительные процессы различной локализации, и более вероятно патогенных диареогенных эшерихий; условно-патогенных протей представителей факультативной флоры толстого кишечника; условно-патогенных бактериоидов, колонизирующих слизистую полости рта, верхних дыхательных путей и кишечника; условно-патогенных хеликобактерий являющихся этиологическим фактором более половины всех гастритов. Возросла также концентрация энтеропатогенных сальмонелл, иерсиний и кампилобактерий (вызывающих до 5-14% от всех диарейных патологий).

Заключение. Развитие острой панлейкопении у кошек вызывает резкое снижение концентрации представителей нормофлоры желудочно-кишечного тракта и замещение её патогенными и условно-патогенными микробами. В результате этого у кошек усиливается дисфункция желудочно-кишечного тракта и существенно отягощается течение панлейкопении. При этом различий в видовом разнообразии микробов у котов и кошек не было выявлено. Контроль состояния микробиоценоза кошек при панлейкопении позволит скорректировать комплекс терапевтических мероприятий, что существенно облегчит течение вирусной инфекции и снизит летальность у животных.

Библиографический список

1. Воробьёв, А. А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А. А. Воробьёв, А. С. Быков, М. Н. Бойченко [и др.]. – М. : Медицинское информационное агентство, 2004. – С. 33-181.
2. Ермаков, В. В. Патогенные и условно-патогенные микробы в микробиоценозе хорьков (фретка) в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – №1. – С. 29-35.
3. Ермаков, В. В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
4. Кауфман, К. А. Атлас грибковых заболеваний / К. А. Кауфман [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 96-132.
5. Лабинская, А. С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – М. : Медицина, 2007. – С. 57-575.
6. Покровский, В. И. Стрептококки и стрептококкозы / В. И. Покровский, Н. И. Брико, Л. А. Ряпис. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 125-530.

7. Сверкалова, Д. Г. Разработка биопрепарата и бактериологической тест-системы для типирования *Bordetella bronchiseptica* : автореф. ... канд. биол. наук : 03.01.06, 06.02.02 / Сверкалова Дарья Геннадиевна. – Ульяновск, 2011. – С. 1-24.
8. Общий клинический анализ крови у кошек [Электронный ресурс]. – URL: http://www.biovetlab.ru/obschij_klinicheskij_analiz_krovi_u_koshek/ (дата обращения: 15.11.14).
9. Отбор и подготовка образцов крови к анализу [Электронный ресурс]. – URL: <http://myzooplanet.ru/laboratornaya-diagnostika-klinicheskaya> (дата обращения: 07.12.14).
10. Анализ крови кошек при инфекционных болезнях [Электронный ресурс]. – URL: <http://otvetkak.ru/tips/domashnie-zhivotnye> (дата обращения 11.12.14).

УДК 619:618.1

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ И ХРОНИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИТЕ

Землянкин Виктор Викторович, канд. вет. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: viktor-252@yandex.ru

Ключевые слова: гипофункция, яичники, эндометрит, гематология.

Цель исследований – разработка ветеринарных и зоотехнических мероприятий профилактики одновременного проявления гипофункции яичников и хронического эндометрита у коров. Выполнение цели основывалось на изучении биохимических, гематологических и иммунологических показателей крови коров в случае сочетанного проявления гипофункции яичников и хронического эндометрита, в сравнении с клинически здоровыми животными. По принципу аналогов сформировали опытную и контрольную группы по 6 голов в каждой. Результаты исследований свидетельствовали о нарушении у коров всех групп белкового, минерального, жирового и витаминного обменов веществ. Животные с одновременным сочетанием гипофункции яичников и хронического эндометрита имели достоверно более низкий уровень глюкозы, общего белка, кальция, триглицеридов и фосфора в крови. На фоне данных нарушений у животных всех исследуемых групп отмечено снижение содержания гемоглобина в эритроцитах и средний объём эритроцитов. При сочетанном проявлении гипофункции яичников и хронического эндометрита снижается доля палочкоядерных форм нейтрофилов, регистрируется моноцитопения. Несмотря на более высокую фагоцитарную активность у больных коров понижено фагоцитарное число, что свидетельствует о нарушении способности к полноценному фагоцитозу микробных тел.

Актуальной задачей ветеринарного акушерства и гинекологии считается обеспечение здоровья и долголетия репродуктивной функции коров. Основным препятствием в решении данной проблемы являются болезни половых органов воспалительной и функциональной природы, проявление которых обуславливает большинство случаев бесплодия среди коров [1, 2, 3, 4, 5]. В скотоводческих хозяйствах нашей страны довольно часто регистрируется одновременное проявление воспалений матки и заболевания яичников функциональной природы, вызывающее 24-40% случаев бесплодия среди гинекологически больных коров [3, 4]. Некоторые исследователи [6, 7] при выполнении своих научных работ ориентируются на общий анализ уровня обмена веществ в стаде, не обращая внимания на сочетания гинекологических заболеваний, что затрудняет понимание практиками механизмов развития болезней. Таким образом, изучение явлений сочетания патологий органов репродукции, позволит акцентировать внимание на проблемах эффективного лечения и профилактики данных случаев заболеваний у крупного рогатого скота.

Цель исследований – разработка ветеринарных и зоотехнических мероприятий профилактики одновременного проявления гипофункции яичников и хронического эндометрита у коров на основе оценки гематологических, биохимических и иммунологических показателей крови. Для реализации цели была поставлена **задача** – изучить биохимические, гематологические и иммунологические показатели крови у коров при одновременном проявлении гипофункции яичников и хронического эндометрита.

Материалы и методы исследований. Клинические исследования животных проводили в СПК имени Антонова Кинельского района Самарской области. Материалом для исследований служили коровы черно-пёстрой голштинизированной породы в возрасте 38-48 месяцев. По принципу аналогов сформировали опытную и контрольную группы животных по 6 голов в каждой (n=6). Опытная группа включала коров, ставших в диагнозе гипофункцию яичников и хронический эндометрит. Диагноз устанавливался по результатам клинических исследований, которые включали в себя общее исследование, ректальное и вагинальное исследование, анализ документов ветеринарного и зоотехнического учёта. У коров с гипофункцией яичников регистрировали отсутствие стадий возбуждения полового цикла на протяжении 2-4 месяцев, отсутствие на поверхности яичников крупных пузырчатых фолликулов и функционально активных жёлтых тел, как правило, яичники имели гладкую поверхность. Одновременно отмечались клинические признаки хронического