

ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНОГО МИКРОБИОЦЕНОЗА МОРСКИХ СВИНОК

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

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

E-mail: Vladimir_21_2010@mail.ru

Курлыкова Юлия Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

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

E. mail: kurlykovaUA1981@mail.ru

Ключевые слова: клостридии, бациллы, энтеробактерии, морские свинки.

*Цель исследований – повышение резистентности организма морских свинок к действию патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, вызывающих гастроэнтерит. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у морских свинок видового состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта поморфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. В ходе исследования в пробах фекалий и химуса морских свинок с патологией желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит) были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы: *Enterococcus faecalis* КОЕ $3,08 \times 10^3 \pm 0,06$, *Peptostreptococcus anaerobius* $4,14 \times 10^4 \pm 0,17$, *Lactobacillus delbrueckii* $4,36 \times 10^3 \pm 0,04$, *Bifidobacterium bifidum* $3,85 \times 10^3 \pm 0,06$, *Escherichia coli* $3,27 \times 10^4 \pm 0,05$, *Serratia marcescens* $3,78 \times 10^4 \pm 0,04$, *Bacteroides fragilis* $3,88 \times 10^5 \pm 0,14$. Среди транзитных микроорганизмов были выделены *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus entericus*, *S. gallolyticus*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter diversus*, *Salmonella enteritidis*, *Yersinia enterocolitica*, *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *B. mycoides*, *B. lichieniformis*, *Clostridium sporogenes*, *C. haemolyticum*, *C. histolyticum*, *Helicobacter pylori* и *Campylobacter coli*. Установлено, что основным этиологическим фактором развития гастроэнтерита у исследованных морских свинок являются бациллы и клостридии (концентрация их составляет 10^4 и 10^5 в 1 г химуса и фекалий), которые в ассоциации с сальмонеллами, иерсиниями, хеликобактериями и кампилобактериями приводят к нарастающей интоксикации и бактериемии организма животных. На этом фоне происходит снижение концентрации резидентных культур микроорганизмов, занимающих экологическую нишу в желудочно-кишечном тракте животных и развитие, посредством транзитной микрофлоры, гастроэнтерита.*

Возбудителями оппортунистических инфекций являются более 100 видов микроорганизмов [1]. Они постоянно циркулируют в конкретном микробиоценозе, а их свойства обусловлены влиянием определённых факторов внешней среды данного биоценоза [2]. Вирусная инфекция также создаёт благоприятные условия для активизации патогенных и условно-патогенных бактерий и микромицетов [3, 4]. Дисбаланс между резидентными и транзитными микроорганизмами выявлен нами ранее у норков и хорьков (фретка) с незаразной патологией желудочно-кишечного тракта [5, 6]. При этом хеликобактерии являются одним из ведущих этиологических факторов в развитии незаразной патологии желудочно-кишечного тракта у животных [7]. Коррекцию и профилактику нарушений в микробиоценозе желудочно-кишечного тракта у животных принято, как правило, осуществлять назначением препаратов и кормовых добавок, содержащих определённые группы микроорганизмов [8, 9]. В связи с этим были проведены исследования резидентной и транзитной микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок, содержащихся у жителей Самарской области.

Цель исследований – повышение резистентности организма морских свинок к действию патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, вызывающих гастроэнтерит. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у морских свинок видового состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта поморфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам.

Материалы и методы исследований. Материалом и объектом для исследования являлись самки морских свинок, содержащихся в домашних условиях у жителей Самарской области. Были отобраны по средней живой массе тела 5 морских свинок в возрасте около 2,5-3 лет. Морских свинок в течение исследования (октябрь-декабрь 2015 г.) кормили разнотравным сеном, содержащим большое количество пылевых частиц. В ходе исследования морские свинки содержались в клетках со свободным доступом к воде (вакуумные поилки) и разнотравному сено. В начале и в процессе исследования у морских свинок наблюдались признаки угнетения, снижения аппетита и температуры тела, умеренная жажда, моторика желудка и перистальтика кишечника слабые, при пальпации стенка живота напряжённая, реакция болезненная, у животных снижалась живая масса, периодические поносы и частые акты дефекации, кал жидкий с примесями слизи и плохопереваренными частицами корма, с примесью крови. По завершении исследования свинки были вынужденно убиты, у них в ходе патологоанатомического вскрытия выявлено набухание и гиперемия

с кровоизлияниями слизистой оболочки желудка и кишечника. Содержимое желудка и кишечника, жидкое, мутное, с большим количеством слизи и примесью крови. При гистологическом исследовании установлены характерные для серозного и геморрагического гастроэнтерита изменения воспалительного характера в слизистой оболочке, в глуболежащих слоях стенок желудка и кишечника, полученные вследствие развития патологии желудочно-кишечного тракта – гастроэнтерита.

Отбор биоматериала. Пробы фекалий и содержимого кишечника (химуса) отбирали для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок. Из проб фекалий и химуса готовили баксуспензию (иноулят) в десятикратных разведениях. Инокулят высевали в чашки Петри и пробирки на мясо-пептонный агар, в мясо-пептонный бульон, на дифференциально-диагностические и селективно-селективные среды. Далее посевы культивировали при 25-37°C (для некоторых культур до 45°C) в течение 48-72 ч. Как правило, в рецептуре дифференциально-диагностических и селективно-селективных сред имеются все необходимые специфические ростовые факторы, обеспечивающие избирательный рост и накопление определённых облигатных и факультативных аэробных и анаэробных микробов.

Транзиторные и резидентные микроорганизмы, содержащиеся в фекалиях и химусе исследуемых морских свинок, культивировали на следующих средах. Стафилококки культивировали на желточно-солевом агаре (ЖСА), стрептококки – на глюкозо-кровяном МПА. Пептококки и пептострептококки выделяли на кровяном МПА с созданием анаэробных условий, бациллы – на мясо-пептонном агаре, кровяном агаре, хеликобактерии – на полужидком мясо-печёночном-пептонном агаре.

Эшерихии выделяли на средах Эндо и кровяном агаре, сальмонеллы – на висмут-сульфитном агаре, иерсинии – на дифференциально-диагностическом СБТС-агаре и селективном CIN-агаре, энтеробактерии – на эозинметиленовом агаре, сerratии – на пептон-глицериновом агаре, цитробактерии на висмут-сульфитном агаре и агаре Плоскирева, среде Ресселя и Клигlera, энтерококки – на средах Диф-5 и кровяном агаре, кампилобактерии – на сафранино-железо-новобициновой среде. Созданием анаэробных условий культивировали бактероиды на глюкозо-кровяном агаре с добавлением гемина (витамин К), лактобациллы – на глюкозо-кровяном агаре, бифидобактерии – на глюкозо-кровяном агаре, клостридии – на кровяном агаре, в бульоне Китта-Тароцци и на железо-сульфитном агаре Вильсона-Блера.

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ колониеобразующая единица) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ (прибор счёта бактерий). Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстро-го ряда со средами Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), в тестах на антибиотикочувствительность и резистентность, и в других специфических тестах. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. Живая масса самок морских свинок на начало исследования была в пределах $1075,78 \pm 0,18$ г., а по завершении исследования $745,67 \pm 0,56$ г. В ходе исследования в пробах фекалий и химуса морских свинок с патологией желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит) были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы: Культура *Enterococcus faecalis* КОЕ $3,08 \times 10^3 \pm 0,06$ на среде Диф-5 выросла в форме круглых сероватых колоний с выпуклым центром, ровной периферией, гладкой поверхностью, размером около 1-1,5 мм в диаметре. На кровяном агаре гемолиз отсутствовал. При бактериоскопии выявлены кокки овоидной формы, располагающиеся парно, редко небольшими цепочками с равномерной грамположительной окраской, способности к движению не установлено. Энтерококки продуцировали лизиндекарбоксилазу, аргининдегидролазу, орнитиндекарбоксилазу, фенилаланиндезаминазу, β -галактозидазу, ферментировали глюкозу, лактозу, маннит, сахарозу, инозит, сорбит, арабинозу, мальтозу, а в тесте Фогес-Проскауэра дали положительный результат.

Культура *Peptostreptococcus anaerobius* $4,14 \times 10^4 \pm 0,17$ на кровяном МПА выросла в форме колоний с выпуклым центром 4-5 мм в диаметре, с тёмной поверхностью, имела характерный сладковатый запах. В ходе бактериоскопии выявлены кокки, коккобациллы, располагающиеся одиночно, короткими цепочками с равномерной грамположительной окраской. Пептострептококки дали слабую реакцию в пёстром ряду сред Гисса, в тесте на расщепление пептона результат был положительным, а на каталазу, индол и восстановление нитратов – отрицательным.

Культура *Lactobacillus delbrueckii* $4,36 \times 10^3 \pm 0,04$ выросла в форме плоских, сероватого оттенка, крупных колоний 5-6 мм в диаметре, с ровной периферией, гладкой поверхностью и зоной α -гемолиза. В ходе бактериоскопии найдены длинные и короткие палочки с округлыми полюсами, располагающиеся одиночно, парно и в коротких цепочках, с равномерной грамположительной окраской, способности к движению не установлено. Лактобациллы ферментировали арабинозу, ксилозу, глюкозу, фруктозу, мальтозу, в тесте на каталазу, цитохромоксидазу, желатин, казеин, индол и сероводород дали отрицательный результат.

Культура *Bifidobacterium bifidum* $3,85 \times 10^3 \pm 0,06$ выросла в форме плотных, чечевицеобразных колоний 3-4 мм в диаметре с гладкой и шероховатой поверхностью. При бактериоскопии найдены короткие и длинные слегка изогнутые палочки с утолщением на одном из полюсов, располагающиеся одиночно, полисадом и V-образно, окраска неравномерная грамположительная. Бифидобактерии в тестах на глюкозу, лактозу, сахарозу, целлобиозу дали положительный результат, а в тестах на арабинозу, ксилозу, рибозу, глюконат, мелецитозу, маннит, салицин, крахмал и трегалозу – отрицательный результат.

Культура *Escherichia coli* $3,27 \times 10^4 \pm 0,05$ выросла в форме округлых с ровной периферией колоний тёмно-красного цвета, с выпуклым центром, гладкой поверхностью, размером 2-3 мм в диаметре. На кровяном агаре гемолиз отсутствовал. В ходе бактериоскопии выявлены прямые, короткие толстые палочки, с округлыми полюсами, располагающиеся одиночно и парно с равномерной грамотрицательной окраской, палочки подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Эшерихии в тесте на утилизацию цитрата натрия с глюкозой, на продукцию лизиндекарбоксилазы, β -галактозидазы, образованию индола, ферментацию глюкозы, лактозы, маннита, сахарозы, сорбита, арабинозы, мальтозы дали положительный результат.

Культура *Serratiamarcenscens* $3,78 \times 10^4 \pm 0,04$ выросла в форме округлых, несколько выпуклых колоний красного и розового цвета с ровной периферией, размером 2-3 мм в диаметре. При бактериоскопии найдены прямые, короткие палочки с округлыми полюсами, располагающиеся одиночно и малыми группами, с равномерной грамотрицательной окраской, палочки подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Серрации в тесте на утилизацию цитрата натрия, цитрата натрия с глюкозой, на продукцию лизиндекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, ацетилметилкарбинолы, β -галактозидазы, ферментацию глюкозы, маннита, сахарозы, инозита, сорбита, мальтозы, в тесте Фогес-Проскауэра дали положительный результат.

Культура *Bacteroides fragilis* $3,88 \times 10^5 \pm 0,14$ выросла в форме мелких 1-2 мм в диаметре, серовато-белых колоний, с полупрозрачной и гладкой поверхностью, с ровной периферией и отсутствием зоны гемолиза. В ходе бактериоскопии найдены короткие, толстые палочки с округлыми полюсами, располагающиеся одиночно или небольшими группами, с равномерной грамотрицательной окраской. Бактероиды дали положительный результат с образованием кислоты в ходе ферментации глюкозы, лактозы и сахарозы, а рамнозы – отрицательный. В тесте на гидролиз эскулина и образование H_2S бактериоиды дали положительный результат, в тесте на расщепление желатины слабоположительный, а в тест на индол результат был отрицательным.

Среди транзиторных микроорганизмов были выделены и идентифицированы сапрофитный стафилококк *S. saprophiticus* $4,75 \times 10^4 \pm 0,16$. На ЖСА выросли круглые, несколько мутные с ровной периферией, окружённые радужным венчиком колонии, размером 3-5 мм в диаметре. В ходе бактериоскопии найдены скопления кокков, напоминающих виноградную гроздь, с равномерной грамположительной окраской. В ходе биохимического исследования установлено, что выделенная культура *Staphylococcus saprophiticus* в тесте Фогес-Проскауэра дала положительный результат, ферментировала с образованием кислоты сахарозу, мальтозу, D-маннит и трегалозу, D-лактозу, фруктозу и ксилит.

Культура *Streptococcus entericus* $3,38 \times 10^4 \pm 0,12$ на глюкозо-кровяном МПА выросла в форме круглых, полупрозрачных колоний в диаметре 1-3 мм, с зоной α -гемолиза. При бактериоскопии найдены круглые кокки, располагающиеся одиночно и малыми цепочками, с равномерной грамположительной окраской. Стрептококки обладали слабой ферментативной активностью, в тесте на каталазу дали отрицательный результат.

Культура *Streptococcus gallolyticus* $4,36 \times 10^4 \pm 0,08$ на глюкозо-кровяном МПА выросла в форме круглых, полупрозрачных колоний в диаметре 1-3 мм. При бактериоскопии найдены круглые кокки, располагающиеся одиночно и небольшими цепочками, с равномерной грамположительной окраской. Культура стрептококков в реакции Фогес-Проскауэра дала положительный результат, ферментировала с образованием кислоты маннит, лактозу, трегалозу, крахмал, гликоген, рибозу, L-арабинозу, сорбит и инулин, не продуцировала пирролидонариламидазу, β -глюкоронидазу, β -галактозидазу, щелочную фосфатазу, аргининдигидролазу.

Культура *Enterobacter cloacae* $4,28 \times 10^5 \pm 0,17$ выросла в форме круглых с выпуклым центром, бледно-розового цвета колоний, с неровной периферией, с матово-слизистой поверхностью, размером 3-4 мм в диаметре. В ходе бактериоскопии найдены прямые, короткие и длинные, толстые палочки с прямыми полюсами, располагающиеся одиночно и парно, редко небольшими цепочками, с равномерной грамотрицательной окраской, палочки подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Энтеробактерии в тесте на утилизацию цитрата натрия, малонита натрия, цитрата натрия с глюкозой, на продукцию аргинидекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, ацетилметилкарбинолы, β -галактозидазы, ферментацию глюкозы, лактозы, маннита, сахарозы, сорбита, арабинозы, мальтозы, в тесте Фогес-Проскауэра дали положительный результат.

Культура *Citrobacter diversus* $5,62 \times 10^4 \pm 0,16$ на агаре Плоскирева выросла в форме круглых, с несколько выпуклым центром, в большинстве случаев с гладкой поверхностью светло-красного и светло-розового цвета колоний. На висмут-сульфитном агаре получены колонии зелёного, коричневого и чёрного цвета, не окрашивающие в чёрный цвет среду под колониями. В ходе бактериоскопии выявлены прямые

палочки, располагающиеся одиночно и парно, с равномерной грамтрицательной окраской, подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Цитробактеры в тесте на утилизацию цитрата натрия, малонита натрия, цитрата натрия с глюкозой, на продукцию аргининдегидролазы, орнитиндекарбоксилазы, уреазы, β -галактозидазы, образование индола, ферментацию глюкозы, лактозы, маннита, сорбита, арабинозы, мальтозы дали положительный результат.

Культура *Salmonella enteritidis* (*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *enteritidis*) $3,18 \times 10^3 \pm 0,04$ выросла в форме круглых с выпуклым центром, гладкой поверхностью колоний, чёрного цвета с ровной периферией, размером 2-4 мм в диаметре. В ходе бактериоскопии найдены прямые, длинные, тонкие, с округлыми полюсами палочки, располагающиеся одиночно, с равномерной грамтрицательной окраской, палочки подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Сальмонеллы в тесте на утилизацию цитрата натрия, цитрата натрия с глюкозой, продукцию лизиндекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, образование сероводорода, ферментацию глюкозы, маннита, инозита, сорбита, арабинозы, мальтозы дали положительный результат.

Культура *Yersinia enterocolitica* $1,68 \times 10^2 \pm 0,02$ на среда СБТС выросли в форме округлых с выпуклым центром и гладкой поверхностью колоний, голубовато-синего цвета, с ровной периферией, размером около 1 мм в диаметре. В среде CIN-агар, в процессе роста иерсиний, получено равномерное помутнение среды. В ходе бактериоскопии найдены короткие, в поперечнике толстые палочки, располагающиеся одиночно, с равномерной грамтрицательной окраской, реже найдены овоидные палочки, в поперечнике толстые, располагающиеся одиночно, с биполярной грамтрицательной окраской. При культивировании *Yersinia enterocolitica* при температуре ниже 30°C палочки подвижные (по расположению жгутиков перитрихи). Иерсинии в тесте на продукцию орнитиндекарбоксилазы, β -галактозидазы, уреазы, ферментацию глюкозы, маннита, сахарозы, сорбита, арабинозы, мальтозы дали положительный результат.

Культура *Bacillus subtilis* $4,87 \times 10^4 \pm 0,12$ выросла в форме колоний с неровной периферией, напоминающих серо-белого цвета, мутноватый налёт на поверхности среды. Культура *Bacillus cereus* $4,48 \times 10^4 \pm 0,17$ выросла в форме округлых колоний, беловато-серого цвета с нитевидной периферией. Культура *Bacillus mycoides* $5,72 \times 10^4 \pm 0,23$ выросла в форме колоний, напоминающих тонкий серовато-белого цвета войлокообразный налёт на поверхности среды. Культура *Bacillus licheniformis* $4,86 \times 10^4 \pm 0,10$ выросла в форме колоний с неровной периферией, напоминающих тонкий, слизистый налёт, серого цвета, на поверхности среды. В ходе бактериоскопии найдены прямоугольные палочки средней длины и толщины, полюса у клеток прямые, располагаются в коротких и длинных цепочках, с равномерным грамположительным окрашиванием. При длительном культивировании и культивировании на кукурузном агаре культуры бацилл образовывали овальные споры, по диаметру не превышающие диаметр вегетативных клеток, располагающиеся в клетках центрально. Выделенные культуры бацилл были подвижными, палочки по расположению жгутиков – перитрихи. Культура *Bacillus cereus* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу и Фогес-Проскауэра, утилизацию цитрата, расщепление тирозина, на лецитиназу, редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, образование кислоты при ферментации D-глюкозы дала положительный результат. Культура *Bacillus subtilis* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу и Фогес-Проскауэра, утилизацию цитрата, редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, образование кислоты при ферментации D-глюкозы, L-арабинозы, D-ксилозы, D-маннита дала положительный результат, а в тесте на расщепление тирозина, на продукцию лецитиназы дала отрицательный результат. Культура *Bacillus mycoides* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу и Фогес-Проскауэра, на редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, образование кислоты при ферментации D-глюкозы дала положительный результат, а в тесте на расщепление тирозина и утилизацию цитрата, на лецитиназу дала отрицательный результат. Культура *Bacillus licheniformis* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу и Фогес-Проскауэра, утилизацию цитрата, редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, образование кислоты при ферментации D-глюкозы, L-арабинозы, D-ксилозы, D-маннита дала положительный результат, а в тесте на расщепление тирозина, на лецитиназу дала отрицательный результат.

Культура *Clostridium sporogenes* $5,77 \times 10^5 \pm 0,28$ выросла в виде колоний неправильной формы, выпуклым центром, серого цвета, с ризоидной периферией и зоной β -гемолиза. В ходе бактериоскопии найдены толстые, короткие и длинные палочки с закруглёнными полюсами, в ходе спорообразования споры располагаются субтерминально, споры овальные в поперечнике превосходят вегетативную клетку. Палочки подвижные, по расположению жгутиков – перитрихи. Культура *C. sporogenes* в тесте на продукцию липазы, гидролиз эскулина, пептонизацию молока, расщепление мяса, образование кислоты в ходе слабой ферментации фруктозы и мальтозы дала положительный результат.

Культура *Clostridium haemolyticum* $4,92 \times 10^5 \pm 0,25$ выросла в виде округлых колоний с приподнятым центром, серого цвета, с исчерченной периферией. Рост культуры в бульоне сопровождается помутнением среды, появлением хлопьевидного осадка. В ходе бактериоскопии найдены короткие и длинные толстые па-

палочки, расположенные одиночно, парно, споры овальные, превышающие в поперечнике вегетативную клетку, располагающиеся субтерминально. Палочки подвижны, по расположению жгутиков перитрихи. Культура *Clostridium haemolyticum* образует индол, лецитиназу, свёртывает и пептонизирует молоко, расщепляет мясо, ферментирует с образованием кислоты фруктозу, инозит, маннозу, слабо ферментирует галактозу, мальтозу, раффинозу, рамнозу, трегалозу.

Культура *Clostridium histolyticum* $5,38 \times 10^5 \pm 0,16$ выросла в виде округлых колоний с выпуклым центром, несколько блестящей поверхностью, серо-белого цвета, с ровной периферией и зоной β -гемолиза. По мере старения периферия у колоний приобретает исчерченность, а поверхность становится мутной. В бульоне рост культуры сопровождается интенсивным помутнением среды без газообразования. В ходе бактериоскопии найдены короткие и длинные толстые палочки, расположенные одиночно, парно и короткими цепочками, споры овальные, превышающие в поперечнике вегетативную клетку, располагающиеся центрально и субтерминально. Палочки подвижны, по расположению жгутиков перитрихи. Культура *Clostridium histolyticum* обладала низкой биохимической активностью, в тесте на пептонизацию молока, гидролиз желатина и расщепление мяса дала положительный результат.

Культура *Helicobacter pylori* $4,72 \times 10^2 \pm 0,03$ выросла в виде колоний серовато-голубого диска около поверхности среды. В ходе бактериоскопии найдены мелкие, тонкие, слегка спиральной формы, с равномерной грамтрицательной окраской палочки. Хеликобактерии в тесте пёстрый ряд не прореагировали, дали положительный результат в тесте на уреазу, алкогольдегидрогеназу, липазу, оксидазу и каталазу.

Культура *Campylobacter coli* $2,17 \times 10^2 \pm 0,03$ в процессе роста вызывала слабое помутнение среды, без изменения её цвета. В ходе бактериоскопии найдены тонкие, слегка извитые, располагающиеся попарно в виде крыла «летающей чайки», с равномерной грамтрицательной окраской палочки. Кампилобактерии в тестах на ферментацию сахаров дали отрицательный результат, а в тестах на образование сероводорода, оксидазную и каталазную активность, восстановление нитратов дали отрицательный результат.

В химусе и фекалиях исследованных морских свинок выделены резидентные культуры энтерококков, пептострептококков, лактобацилл, бифидобактерий, эшерихий, серраций и бактериоидов в сниженной концентрации. Транзиторные культуры бацилл, клостридий, сальмонелл, иерсиний и других микроорганизмов, попадающие в организм морских свинок, преимущественно, алиментарно, приводят к снижению концентрации и угнетению деятельности резидентной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных.

Заключение. Основным этиологическим фактором развития гастроэнтерита у исследованных морских свинок являются бациллы и клостридии (концентрация их составляет 10^4 и 10^5 в 1 г химуса и фекалий), которые в ассоциации с сальмонеллами, иерсиниями, хеликобактериями и кампилобактериями приводят к нарастающей интоксикации и бактериемии организма животных. На этом фоне происходит снижение концентрации резидентных культур микроорганизмов, занимающих экологическую нишу в желудочно-кишечном тракте животных, и развитие гастроэнтерита посредством транзиторной микрофлоры. Таким образом, в ходе дальнейших исследований необходимо разработать эффективные пробиотики для профилактики и ликвидации дисбаланса микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок.

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, 2007. – С. 40-45.
2. Ермаков, В. В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : мат. региональной науч.-практ. конф. – Самара, 2013. – С. 103-112.
3. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.
4. Ермаков, В. В. Роль микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : мат. Международной науч.-практ. конф. – Волгоград, 2015. – Т. 2. – С. 220-224.
5. Ермаков, В. В. Изучение микрофлоры норок при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : мат. региональной науч.-практ. межведомственной конф. – Кинель, 2015. – С. 87-92.
6. Медведева, А. Р. Исследование представителей микробного сообщества домашних хорьков / А. Р. Медведева, В. В. Ермаков // Молодёжь и инновации – 2015. – Горки, 2015. – Ч. 2. – С. 79-81.
7. Черкасова, А. П. Хеликобактериозы у мелких домашних животных в условиях Самарской области / А. П. Черкасова, В. В. Ермаков // Молодёжь и инновации – 2015. – Горки, 2015. – Ч. 2. – С. 57-59.
8. Савинков, А. В. Влияние кормовой добавки СМГ «Биотек» на микробиоценоз кишечника здоровых поросят / А. В. Савинков, Ю. А. Курлыкова // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – №1. – С. 26-28.
9. Рекицен-РД в коррекции нарушений микробиоценоза кишечника у белых мышей и морских свинок с экспериментальным антибиотико-ассоциированным дисбактериозом : отчет о НИР / рук. ДармовИ. В. ; исполн. ПогорельскийИ. П. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.yagodne.ru/addfiles/reports> (дата обращения: 27.12.2015).