

2. Галиуллина А.М., Галимова В.З., Галиева Ч.Р. Морфологические и биохимические изменения в крови лошадей при полиинвазии // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2014. – № 2. – С. 76–78.
3. Распространение гельминтозов у лошадей табунного содержания в Республике Саха (Якутия) / Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева, З.К. Иванова [и др.] // Рос. паразитол. журн. – 2014. – № 3. – С. 30–33.
4. Домацкий В.Н. Распространение гастрофилезов лошадей в Западной Сибири // Энтомологические исследования в Северной Азии: мат-лы VII Межрегионал. совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 20–24 сент. 2006 г.). – Новосибирск, 2006. – С. 402–403.
5. Ивашин В.М., Двойнос Г.М. Определитель гельминтов лошадей. – Киев: Наукова Думка, 1984. – 164 с.
6. Каретин Л.Н. Почвы Тюменской области. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. – 286 с.
7. Сидоркин В.А., Сулейманов Г.А. Лечение паразитозов лошадей ивермеком // Рос. паразитол. журн. – 2010. – № 3. – С. 98–101.
8. Кленова И.Ф., Горохов В.В., Бундина Л.А. Гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними // Ветеринария. – 2001. – № 10. – С. 26–29.
9. Данилевская Н.В., Волков И.А. Физиолого-биохимические показатели при комплексной терапии гастрофилеза лошадей // Рос. вет. журн. – 2011. – № 3. – С. 14–19.
10. Reinemeyer C.R. Anthelmintic resistance in non-strongylid parasites of horses // Veterinary parasitology. – 2012. – Т. 185. – №. 1. – С. 9–15.



УДК 579.62

О.С. Дансарунова

АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ МОЛОДНЯКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

В статье представлены результаты бактериологического исследования по анализу антибиотикочувствительности выделенных микробных культур от молодняка сельскохозяйственных и лабораторных животных.

Ключевые слова: кишечная микрофлора, антибиотикочувствительность, резистентность, сельскохозяйственные животные, лабораторные животные.

O.S. Dansarunova

THE INTESTINAL MICROFLORA ANTIBIOTIC SENSITIVITY OF THE FARMING AND LABORATORY YOUNG ANIMALS

The bacteriological research results on the analysis of the antibiotic sensitivity of the selected microbial cultures from the farming and laboratory young animals are presented in the article.

Key words: intestinal microflora, antibiotic sensitivity, resistance, farming animals, laboratory animals.

Введение. В настоящее время предложено большое количество схем для лечения желудочно-кишечных заболеваний животных с использованием антибиотиков, нитрофурановых, сульфаниламидных и других лекарственных препаратов, которые эффективны в отношении возбудителей кишечных инфекций [1, 2].

Как известно, длительное и систематическое применение антибиотиков приводит к формированию антибиотикорезистентной части популяции условно-патогенных микроорганизмов и к изменениям нормального состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта, а именно к стойким кишечным дисбак-

териозам протейной, кандидозной, клоストридиозной, стафилококковой этиологии, которые сопровождаются повышением колонизационной активности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также удлинением сроков их персистирования в кишечнике макроорганизма [3, 4].

Цель исследований. Изучение антибиотикочувствительности кишечной микрофлоры молодняка сельскохозяйственных и лабораторных животных.

Методика и результаты исследований. Материалом для исследований послужили свежевыделенные фекалии животных. Исследуемый материал суспендировали в изотоническом растворе хлорида натрия в отношении 1:10 и высевали на плотные питательные среды. Все посевы инкубировали в термостате при температуре 37°C 18–24 ч. В пробах фекалий проводили качественный учет энтеробактерий, сальмонелл, стафилококков и энтерококков. Со сред обогащения делали высев на среду Эндо для выделения энтеробактерий и на висмут-сульфит агар для определения сальмонелл. Для выращивания стафилококков и энтерококков использовали специальные питательные среды: стафилококкагар и энтерококкагар. Всю работу проводили с соблюдением стерильности, со сменой пипеток при переходе от предыдущего разведения к последующему. Для идентификации и дифференциации выделенных микробных культур использовали набор для биохимической идентификации микроорганизмов: «СИБ» (системы индикаторных бумажек для межродовой и видовой идентификации энтеробактерий). Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1
Видовая принадлежность выделенных микробных культур

Номер выделенной культуры	Наименование микроорганизма	Количество выделенных культур	Процент выделенных культур
1	<i>Citrobacter freundii</i>	6	5,1
2	<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1,7
3	<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1,7
4	<i>Enterobacter agglomerans</i>	7	6,0
5	<i>Salmonella 3 arizona</i>	2	1,7
6	<i>Klebsiella pneumonia</i> subsp. <i>thiinoscleromatic</i>	3	2,5
7	<i>Klebsiella pneumonia</i> subsp. <i>pneumoniae</i>	4	3,4
8	<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	3,4
9	<i>Shigella boydii</i>	3	2,5
10	<i>Shigella dysenteriae</i>	4	3,4
11	<i>Shigella flexneri</i>	5	4,3
12	<i>Enterobacter sakazakii</i>	3	2,5
13	<i>Citrobacter amalonaticus</i>	4	3,4
14	<i>Citrobacter diversus</i>	3	2,5
15	<i>Edwardsiella hoshinae</i>	3	2,5
16	<i>Edwardsiella tarda</i>	4	3,4
17	<i>Enterobacter gergoviae</i>	3	2,5
18	<i>Salmonella gallinarum</i>	3	2,5
19	<i>Serratia rubidaea</i>	5	4,3
20	<i>Enterococcus faecali</i>	8	6,8
21	<i>Enterococcus faesum</i>	9	7,7
22	<i>Escherichia coli</i>	5	4,3
23	<i>Staphylococcus aureus</i>	7	6,0
24	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	4,3
26	<i>Yersinia enterocoitica</i>	6	5,1
27	<i>Klebsiella pneumonia</i> subsp. <i>ozaenae</i>	3	2,5
28	<i>Proteus vulgaris</i>	3	2,5
Итого		116	-

В результате бактериологических исследований на основании изученных свойств из кала животных было выделено 116 микробных культур, из них *Escherichia coli* – 5 культур, *Edwardsiella tarda* – 4, *Edwardsiella hoshinae* – 3, *Enterobacter agglomerans* – 7, *Enterobacter gergoviae* – 3, *Enterobacter aerogenes* – 2, *Enterobacter sakazakii* – 3, *Enterobacter cloacae* – 2, *Enterococcus faecalis* – 8, *Enterococcus faesum* – 10, *Citrobacter amalonaticus* – 4, *Citrobacter freundii* – 6, *Citrobacter diversus* – 3, *Klebsiella pneumonia* subsp. *thinoscleromatic* – 3, *Klebsiella pneumonia* subsp. *pneumonia* – 4, *Klebsiella pneumonia* subsp. *ozaenae* – 3, *Klebsiella oxytoca* – 4, *Lactobacillus* spp. – 4, *Proteus vulgaris* – 3, *Salmonella Arizona*, *Salmonella gallinarum* – 2, *Serratia rubidaea* – 5, *Shigella dysenteriae* – 4, *Shigella boydii* – 3, *Shigella flexneri* – 5, *Staphylococcus epidermidis* – 5, *Staphylococcus aureus* – 7, *Yersinia enterocolitica* – 6 культур.

Чувствительность выделенных микробных культур к различным антибиотикам определяли методом диффузии в агар с применением стандартных дисков, содержащих антибиотики. В стерильные чашки Петри разливали по 15 мл плотной питательной среды МПА. На поверхность застывшего и слегка подсущенного агара стерильно вносили 0,5–1,0 мл суспензии суточной культуры исследуемых культур.

Бактериальную взвесь равномерно распределяли по поверхности агара стерильным шпателем. После этого на поверхность засеянной среды стерильным пинцетом раскладывали диски с антибиотиками по 5–6 дисков в каждую чашку на расстоянии 25 мм от центра чашки. Чашки выдерживали в термостате при 37°C 16–18 ч, после чего читали результаты опыта путем измерения зон задержки роста микробов вокруг диска, включая диаметр самого диска, и результат выражали в миллиметрах. При зоне задержки до 10 мм штамм расценивался как антибиотикорезистентный, 11–15 мм – как слабо чувствительный, 15–25 мм – как чувствительный к антибиотикам. Зоны, превышающие 25 мм, свидетельствовали о высокой чувствительности микроорганизма к данному антибиотику. Результаты исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2
Сводные данные чувствительности выделенных микробных культур к антибиотикам

Антибиотик	Антибиотико-резистентные		Слабочувствительные		Чувствительные		Высоко-чувствительные	
	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%
Цефалотин	3	2,5	3	2,5	33	27,5	81	67,5
Цефотаксим	31	25,8	9	7,5	57	47,5	23	19,1
Полимиксин	97	80,8	15	12,5	8	6,6	-	-
Эритромицин	21	17,5	-	-	3	44,1	46	38,3
Левомицетин	7	5,8	-	-	9	32,5	74	61,6
Тетрациклин	18	15	31	25,8	28	23,3	43	35,8
Линкомицин	22	18,3	39	32,5	42	35	17	14,1
Бензилпенициллин	66	55	-	-	16	13,3	38	31,6

Все исследованные микробные культуры, выделенные из фекалий животных, проявляли разную степень чувствительности и устойчивости к антибиотикам.

Чувствительность выделенных микробных культур к антибиотикам была следующей: наибольшее количество выделенных культур проявляли высокую чувствительность к цефолатину – 81 культура (67,5 %); наименьшее количество культур проявляли антибиотикорезистентность и слабую чувствительность к цефолатину – по 3 культуры (2,5 и 2,5 %) соответственно, чувствительны к цефолатину оказались 33 культуры (27,5 %).

Наибольшее количество культур оказались чувствительны к цефотаксиму – 57 культур (47,5 %), антибиотикорезистентные – 31 культура (25,8 %), слабочувствительные – 9 культур (7,5 %), высокочувствительные – 23 культуры (19,1 %).

К полимиксину оказалось чувствительно наибольшее количество антибиотикорезистентных и наименьшее количество чувствительных микробных культур – по 97 и 8 культур (80,8 и 6,6 %) соответственно, слабочувствительны к антибиотику оказались 15 культур (12,5 %). Высокочувствительных микробных культур к антибиотику выявлено не было.

Антибиотикорезистентность к эритромицину отмечена у 21 культуры (17,5 %), чувствительные к антибиотику оказались 3 культуры (44,1 %), высокую чувствительность к эритромицину проявили 46 культур (38,3 %). Слабочувствительных микробных культур к антибиотику выявлено не было.

Чувствительность к левомицетину проявили 9 культур (32,5 %), высокочувствительность к антибиотику отметилась у 74 культур (61,6 %), антибиотикорезистентность к антибиотику проявили 7 культур (5,8 %).

Антибиотикорезистентность к тетрациклину установлена у 18 культур (15 %), слабую и высокую чувствительность к антибиотику имели соответственно 31 и 43 культуры (25,8 и 35,8 %), чувствительность к антибиотику выявлена у 28 культур (23,3 %).

Наибольшее количество слабочувствительных и наименьшее количество высокочувствительных культур выявлено к линкомицину – 39 и 17 культур (32,5 и 14,1 %), антибиотикорезистентность проявились у 22 культур (18,3 %), чувствительность к антибиотику проявили 42 культуры (35 %).

Антибиотикорезистентность к бензилпенициллину проявили 66 культур (55 %), чувствительность к антибиотику отметилась у 16 культур (13,3 %), высокую чувствительность к бензилпенициллину проявили 38 культур (31,6 %). Слабочувствительных микробных культур к данному антибиотику выявлено не было.

Результаты проведенных исследований по определению антибиотикочувствительности к выделенным микробным культурам показали, что наибольший процент чувствительности был к цефалотину (67,5 %) и цефотаксиму (47,5 %), слабочувствительны культуры были к линкомицину (32,5 %), антибиотико-резистентные оказались к полимиксину (80,8 %).

Заключение. Учитывая распространение устойчивости условно-патогенных и патогенных бактерий к antimикробным препаратам и возрастающее число полирезистентных видов, для лечения кишечных инфекций необходимо подбирать соответствующее сочетание антибиотиков и биологических препаратов на основе живых микроорганизмов – представителей нормальной микрофлоры – пробиотикам, так как они обладают антагонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных штаммов, противостоящих развитию устойчивости микроорганизмов и не нарушающих состав полезной микрофлоры животных.

Литература

1. Бурцева Т.В. Экологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии // Аграр. вестн. Урала. – 2013. – № 7. – С. 15–17.
2. Ковальчук Н.М., В.В. Ключевский, А.А. Лезова. Современные представления этиопатогенеза ассоциированных желудочно-кишечных инфекций // Аграр. наука на рубеже веков: мат-лы Регион. науч.-практ. конф. КрасГАУ. – Красноярск, 2006. – С. 117–119.
3. Малик Н.И., Панин А.Н., Вершинина И.Ю. Пробиотики: теоретические и практические аспекты // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – № 5. – С. 58–2.
4. Ivanov I., Eneva D. Antibioresistance of bacteria – increasing challenge // Trakia Journal of Sciences. – 2008. – Vol. 6. – P. 30–35.