

Лимфоциты у животных 1-2 опытных групп после ранения снижаются через 1-6 часов на 52,6-58,5% ($P < 0,05-0,01$) до конца 1-х суток, а затем повышаются до физиологического уровня. В контрольной и 3-й опытных группах количество лимфоцитов колеблется в пределах физиологических значений.

У животных 1,2,3-х групп наблюдается моноцитопения в первые сутки после ранения. У животных контрольной группы также наблюдалась моноцитопения, и только к 14 суткам приходит в пределы нормы.

Проведенные исследования показали, что у животных 1-й и 3-й групп происходит наиболее быстрая активизация защитной функции крови, что, видимо, способствует наиболее быстрому заживлению инфицированных кожно-мышечных ран у животных.

УДК 619:616-084

ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ESCHERICHIA COLI 0157 К КОЛИФАГАМ

С.Н.Золотухин, Н.И.Молофеева, Д.А.Васильев, Л.С. Каврук (ВНИИВС)

Бактерии рода *Escherichia* являются наиболее распространенными возбудителями желудочно-кишечных заболеваний у человека и животных. В настоящее время известно более 9000 серологических вариантов кишечной палочки по 0:H антигенам, однако только незначительная их часть способна вызывать острые кишечные инфекции (164 по 0-антигену) (В. А. Малов, С. Г. Пак, 1996).

За последние 10 лет в научной литературе появились сообщения о вспышках гастроэнтерита у людей, протекающих в тяжелой форме, вызванных *E. coli* серологического варианта 0157:H7. В настоящее время заболевание, вызываемое этим серологическим вариантом микроорганизмов, признано новой нозологической единицей.

Данный микроорганизм был впервые выделен из фекалий больных диареей людей в 70-х годах, и в то время не рассматривался как возможный возбудитель острых кишечных инфекций.

Благодаря работам отечественных и зарубежных исследователей установлено, что *E. coli* 0157:H7 может вызывать у людей диарею, геморрагические колиты, гемолитический уремический синдром и тромбоцитопеническую пурпуру (Ратинер Ю.А. и др., 1998; Shinoda S. et al., 1997).

Впервые вспышка инфекции, вызванная *E. coli* 0157:H7, описана в США в 1982 г. в штатах Мичиган и Орегон (L.W. Riley et al., 1983). Наиболее крупная эпидемия была зарегистрирована в 1993 году. Она охватила несколько западных штатов США с общим числом заболевших 700 человек, из которых 195 человек были госпитализированы, у 55 развился гемолитико-уремический синдром и 5 больных погибли (В.Р. Bell et al., 1994). По данным

В. Сгуан (1990), заболевания, обусловленные *E. coli* 0157:H7 официально зарегистрированы во многих странах Северной и Южной Америки, Европы, Азии и Африки.

По некоторым оценкам, ежегодно в США переносят острые кишечные инфекции, вызванных *E. coli* 0157:H7, около 20 000 человек, из которых около 250 человек умирают (М. Brotman et al., 1995). В Японии в 1996 г. во время вспышек и спорадических случаев пострадали 9 тысяч человек, из них 11 — с летальным исходом. Наибольшая частота заболеваний, вызванная этими микроорганизмами, отмечалась в Шотландии, особенно в 1991 году (4 на 100 тыс.). В ноябре в 1996 году в Шотландии произошла крупнейшая вспышка, вызванная *E. coli* 0157:H7, в которой заболело более 400 человек и 19 из них умерли. В Швеции, в октябре 1995 года - в январе 1996 г. произошла вспышка, охватившая 100 человек (У. Anderson, de Jong B, 1996). В Финляндии, где ранее лишь регистрировали единичные спорадические случаи, в основном «привозные», в июле 1997 года произошла вспышка, вызванная *E. coli* 0157:H7, поразившая около 40 человек (Ю.А. Ратинер и др., 1998). Имеются сообщения о выделении *E. coli* 0157:H7 в Австралии (P.N. Goldwater, K. A. Bettelheim, 1994).

Особенно тяжело протекает инфекция, вызываемая данным биоваром эшерихий, у детей. У них нарушается работа почек, в результате чего от 3-5% заболевших детей погибают.

Отсутствие сведений о выделении *E. coli* 0157:H7 в других странах, вероятно, обусловлено несовершенными методами диагностики.

Патогенез этого заболевания изучен недостаточно (Ратинер Ю.А. и др., 1998). Известно, что пик заболевания, как правило, приходится на июль-сентябрь.

Основным резервуаром инфекции является крупный и мелкий рогатый скот. Особенно опасны пищевые продукты животного происхождения, полученные от этих животных, в частности, не проваренное мясо (L. Easton, 1997). Именно по этому заражение людей чаще всего происходило через употребление полуфабрикатов, которые были недостаточно термически обработаны (В.Р. Bell et al., 1994). Наиболее вероятным контаминантом пищевых продуктов являются фекалии животных. Через фекалии могут быть контаминированы и другие продукты питания. Кроме гамбургеров, сэндвичей и молока, в их число входят салями, картофель, яблочный сидр, майонез, салат, мускусная дыня, питьевая вода.

Развитию методов лабораторной диагностики уделяется большое внимание, поскольку ее эффективность является одним из важнейших условий оперативного контроля за эпизоотологической и эпидемиологической ситуацией и успешности проведения мероприятий по борьбе с заболеванием, вызываемым *E. coli* 0157:H7. Для нужд микробиологической практики отечественными и зарубежными учеными разработаны питательные среды для выделения эшерихий указанного биовара (З.С. Султанов, Э.Д. Степанова, Е.А.

Какулина, 2000). Но метод выделения и идентификации с использованием предлагаемых сред не достаточно чувствителен и специфичен. Поэтому перед исследователями стоит задача об изыскании более специфичных маркеров для индикации и идентификации названных микроорганизмов.

В доступной нам литературе о работах, изучающих чувствительность названных вариантов бактерий к гомологичным бактериофагам, информация отсутствует.

Цель работы - изучить чувствительность двух штаммов *E. coli* 0157 к производственным штаммам бактериофагов, применяемых в медицинской и ветеринарной практике в нашей стране и за рубежом.

Материалы и методы исследований

В работе использовали два штамма *E. coli* 0157 № №904 и полученные из музея лаборатории санитарной микробиологии Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.

Чувствительность названных штаммов изучали в отношении колипротейного бактериофага (фаг №1), выпускаемого "Предприятием по производству бактериальных препаратов" (г. Новгород); колифага (№2), выпускаемым НПО "Бактериофаг" (г. Тбилиси); бактериофага против колибактериоза (эшерихиоза) телят (фаг №3), выпускаемый Приволжской биофабрикой.

Определение чувствительности проводили по методу J. Gracie, A. Felix (1947), описанным В.Я. Ганюшкиным (1988) и использованным С.Н. Золотухиным (1994), А.Ю. Кузнецовым (2000) при изучении морганеллезных фагов.

В стерильные бактериологические чашки разливали пластинчатый МПА (рН 7,2-7,4) и оставляли для застывания.

На поверхность МПА пастеровской пипеткой наносили 3-4 капли бульонной 18-ти часовой культуры эшерихий. Для каждого штамма микроорганизмов использовали отдельную чашку с МПА. Нанесенную культуру равномерно распределяли по поверхности среды стерильным шпателем. Чашки ставили в термостат для подсушивания на 15-20 минут.

На поверхность засеянной среды пастеровской пипеткой легким прикосновением капли наносили исследуемый фаг и наклоняли чашку, чтобы капля стекла. В контроле вместо фага использовали стерильный МПБ. Для каждого исследуемого фага использовали отдельные чашки, которые оставляли для подсушивания в боксе на 15-20 минут и ставили в термостат в перевернутом виде на 18-20 часов при 37° С.

Положительный результат характеризовался следующими изменениями: на газоне сплошного роста культуры на месте нанесения капли фага образовывалась прозрачная зона лизиса с вторичным ростом фагорезистентных микроорганизмов или без него, или рост негативных колоний фага. В контрольных чашках не должно быть лизиса исследуемых культур. Отрицательным считали результат при отсутствии лизиса на газоне роста исследуемой культуры микроорганизмов.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Результаты исследований, их обсуждение

Результаты проведенных опытов отражены в таблице.

№ штамма E.coli0157	Результаты исследований		
	Фаг№1	Фаг №2	Фаг№3
904	-	+	-
РЛ	-	+	-
Контроль	-	-	-

Примечание: «+» - лизис культуры, «-» - отсутствие лизиса.

Из результатов таблицы видно, только один препарат был активен в отношении обоих штаммов эшерихий.

Выводы

Таким образом, разная чувствительность штаммов E. coli 0157 к различным колифагам свидетельствует о специфичности бактериофагов по отношению к определенным биоварам гомологичных бактерий. Этот факт говорит о возможности изыскания изолятов фагов лизирующих только определенные фаговары E. coli 0157, которые можно использовать с целью индикации и идентификации названных бактерий.

Литература

1. Адамс М. Бактериофаги (перевод с английского) // М.: -1961. -521 С.
2. Ганюшкин В.Я. Бактериофаги сальмонелл и их применение в ветеринарии// Учебное пособие. - Ульяновск. -1988. -45 с.
3. Золотухин С.Н. Бактериофаги M. morgani и их применение при желудочно-кишечных заболеваниях поросят// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата вет. наук.// М.: 1994.
4. Кузнецов А.Ю. Бактериофаги M. morgani и их применение с диагностической целью // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биол. наук.// Ульяновск, 2000.
5. Малов В.А., Пак С.Г. Геморрагический колит: этиология, эпидемиология, клиника, диагностика и лечение. Эпидемиология и инфекционные болезни, 1996, №2, с. 50-53.
6. Ратинер Ю.А., Бондаренко В.М., Siitonen А. Энтерогеоморрагические кишечные палочки и вызываемые ими заболевания. ЖМЭИ, 1998, №5, с. 87-96.
7. Султанов З.С. и др. Селективная питательная среда для выделения клинических штаммов E. coli 0157:1-17. ЖМЭИ, №1, 2000, с.-48-50.
8. Aiiderson Y., de Jong B. Proc. Simp. Food. Associated Patogens., May 6-8. 1996, Uppsala, Sweden. P. 177-187.
9. Bell B.P. et al. // JAMA. - 1994, V. 272. P. 1349-1353.
10. Riley L.W. et al. // N.Engl. J. Med. - 1983. -V.308. - P.681 - 685.
11. Brotman M. et al., 1995 // Gastroenterology 1995. Vol.108. - P. 1923 - 1934.
12. Cryan B. // Send. J. infect. Dis. - 1990. - Vol. 22. P. 1 - 4 .