

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭНТЕРОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI*

Кузьмина Н.С., студент 3 курса направления 36.04.01 «Биология»

8(8422) 55-95-47, molo-na@mail.ru

Молофеева Н.И., кандидат биологических наук, доцент

8(8422) 55-95-47, molo-na@mail.ru

Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор

8(8422) 55-95-47, dav_ul@mail.ru

Шестаков А.Г., кандидат биологических наук, доцент

8(8422) 55-95-47, andrewschestakov@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: бактерия, инфекция, энтеропатогенные штаммы, культивирование, колонии.

*Статья посвящена изучению особенностей биологических свойств энтеропатогенных бактерий *Escherichia coli*. Представлены результаты по изучению биологических свойств бактерий. Морфологические и ферментативные свойства патогенных типов разнообразны и не отличаются от биохимических свойств банальных штаммов *E.coli*.*

Острые желудочно-кишечные заболевания, вызываемые энтеропатогенными штаммами кишечной палочки, описываются под разными названиями: колиэнтериты, колиэнтероколиты, колидиспепсии, колибациллезы. Наиболее распространено название «колиэнтерит», но это нельзя считать правильным, так как нередко при кишечных заболеваниях колибактериальной этиологии изменения в тонком кишечнике сводятся только к наличию циркуляторных нарушений (полнокровие, стаз, кровоизлияния в слизистую оболочку). Выраженные явления энтерита (катарально-десквамативного или язвенного) наблюдаются только при более

медленном течении и чаще у ослабленных больных. Термин «колибациллез» также не совсем правильный, ибо кишечная палочка - бактерия, а не бацилла.

По новой классификации, принятой на VIII Всесоюзном съезде детских врачей, желудочно-кишечные заболевания детей раннего возраста, вызываемые энтеропатогенными серотипами *E.coli*, именуется кишечной колиинфекцией. При изучении морфологии возбудителя при обычной микроскопии и фазово-контрастной, а также электронно-микроскопическом изучении как целых, так и срезов клеток пока не установлено различий между патогенными и обычными *E.coli* [].

Морфология колоний на плотных питательных средах патогенных типов и обычных *E.coli*, как правило, не позволяет отличить их друг от друга. Описываемые различия цвета и характера колоний у *E.coli* различных серологических групп на дифференциальных средах связаны с индивидуальными навыками исследователей и зависят от серий применявшихся сред. Однако патогенные типы чаще имеют хорошо развитый поверхностный антиген и поэтому чаще образуют более мутные колонии, чем обычные *E.coli*. Вместо ориентировочного выделения культур по биохимическим признакам, принятого при исследованиях на кишечные бактерии, поиски и идентификация патогенных типов *E.coli* начинаются и основаны на определении их серологических свойств. Определение биохимических свойств (по короткому цветному ряду) является дополнительным исследованием, на основании которого устанавливается родовая принадлежность штамма, что проводится обязательно при использовании общепринятого бактериологического метода исследования [1, 2].

Ферментативные свойства патогенных типов разнообразны и не отличаются от биохимических свойств банальных *E.coli*. Как правило, они сбраживают с образованием кислоты и газа лактозу, глюкозу, маннит, мальтозу, дульцит, арабинозу, ксилозу, рамнозу, не ферментируют инозит и адонит. Наиболее частые отличия у штаммов разных серологических типов

встречаются при ферментации сорбита, сорбозы и сахарозы. Среди представителей рода *Escherichia* существует немало типов и штаммов, у которых имеются идентичные или родственные соматические, поверхностные и жгутиковые антигены. Кроме того, у некоторых типов кишечной палочки установлены общие антигены с другими родами семейства *Enterobacteriaceae*. Эти обстоятельства имеют определенное иммунологическое значение и играют важную роль в дифференциации *E.coli* от других представителей данного семейства.

В условиях внешней среды энтерогеморрагические *E.coli* проявляют высокую для энтеробактерий устойчивость к неблагоприятным факторам, в том числе к низкому рН (рН 2), что не только способствует их выживанию и размножению в различных продуктах, но и, вероятно, делает малоэффективным кислотный барьер желудка человека, из-за чего заражающая доза очень мала (несколько сотен клеток).

Развитию методов лабораторной диагностики уделяется большое внимание, поскольку ее эффективность является одним из важнейших условий оперативного контроля за эпидемиологической и эпизоотологической ситуацией и успешности противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий [3-5].

FEATURES OF THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF ENTEROPATHOGENIC BACTERIA ESHERICHIA COLI

Kuzmina N.S., Molofeeva N.I., Vasiliev D.A., Shestakov A.G

FSBEI HE Ulyanovsk State Agrarian University

Key words: bacterium, infection, enteropathogenic strains, cultivation, colonies.

*The article is devoted to the study of the biological properties of enteropathogenic bacteria *Escherichia coli*. The results of the study of the biological properties of bacteria are presented. The morphological and enzymatic properties of pathogenic types are diverse and do not differ from the biochemical*

properties of banal E. coli strains.

Библиографический список:

1. Маланина В.С. Выделение и идентификация бактерий рода *Proteus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* из патматериала. /Маланина В.С., Феоктистова Н.А., Молофеева Н.И., Калдыркаев А.И. //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. - 2018. С. 75-77.
2. Молофеева Н.И. Изучение биологических свойств бактериофагов *Escherichia coli* O157 при хранении /Молофеева Н.И., Васильев Д.А., Мерчина С.В.//В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения материалы VIII международной научно-практической конференции.- 2017. - С. 222-225.
3. Петрукова, Н.А. Биоиндикация содержания бактерий *Bacillus megaterium* в молоке и молочных продуктах / Н.А. Петрукова, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев [и др.] // «Экология родного края: проблемы и пути их решения»: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Киров, 2014. - С. 375-377.
4. Бактериофаги рода *Bacillus*: биология и практическое применение / Н.А. Феоктистова, А.И. Калдыркаев, Д.А. Васильев [и др.]. – Ульяновск: 2017. – 112с.
5. Идентификация бактерий *Bacillus cereus* на основе их фенотипической характеристики / Д.А. Васильев, А.И. Калдыркаев, Н.А. Феоктистова [и др.]. – Ульяновск: НИИЦМиБ УлГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – 98с.