

Бейшеналиева С.Т., Курманбекова Г.Т.

**АЗЫК-ЗАТ ПРОДУКТУЛАРЫНДАГЫ ПАТОГЕНДИК
ЖАНА ШАРТТУУ-ПАТОГЕНДИК МИКРООРГАНИЗМДЕРДИН
КУЛЬТУРАЛЫК КАСИЕТТЕРИ**

Бейшеналиева С.Т., Курманбекова Г.Т.

**КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПАТОГЕННЫХ
И УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

S.T. Beishenalieva, G.T. Kurmanbekova

**CULTURAL PROPERTIES OF PATHOGENIC AND
CONDITIONALLY PATHOGENIC MICROORGANISMS
OF FOOD PRODUCTS**

УДК:614.31

Жумушта азык-зат продуктуларындагы патогендик жана шарттуу-патогендик микроорганизмдердин культуралык касиеттерин изилдөөнүн жыйынтыктары жазылган. Азык-зат продуктуларындагы патогендик жана шарттуу патогендик микроорганизмдер калктын ден-соолугуна терс таасир тийгизишет.

Азык-зат продуктуларына микробиологиялык мониторинг жүргүзүлгөн. Даяр кулинардык азыктардан Enterobacteriaceae түркүмүнүн, анын ичинде Proteus vulgaris, сүт азыктарынан Enterobacteriaceae түркүмүнөн, Staphylococcus aureus табылган. Enterobacteriaceae түркүмүнүн Эндо азык чөйрөсүндө өскөн колония томпок былжырдуу колонияны берери аныкталган.

Негизги өздөр: *азык-зат продуктуларынын микрофлорасы, патогендик жана шарттуу патогендик микроорганизмдер, культуралык касиет, азык-зат продуктулары.*

В работе изложены результаты исследования культуральные свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в пищевых продуктах влияют отрицательно на здоровья населения.

Проведен микробиологический мониторинг пищевых продуктов. Выявлено, что в готовых кулинарных изделиях семейства Enterobacteriaceae, в том числе Proteus vulgaris, а в молочных продуктах семейства Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus. Установлено, что выросшая колония семейства Enterobacteriaceae на среде Эндо дает выпуклые слизистые колонии.

Ключевые слова: *микрофлора пищевых продуктов, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, культуральные свойства, пищевые продукты.*

The work presents results of study cultural properties pathogenic and opportunistic pathogen microorganisms of food products. Pathogenic and opportunistic pathogen microorganisms of food products adversely affect the health of the population.

Microbiological monitoring of food products. It was found that in the ready-made culinary products of the family Enterobacteriaceae, including Proteus vulgaris, and in the dairy products of the family Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus. It is established that the grown colony of the Enterobacteriaceae family on the Endomo environment gives convex mucous colonies.

Key words: *microorganism of food products, pathogenic and opportunistic pathogen microorganisms, cultural properties, food products.*

Введение. На сегодня становится весьма актуальной все расширяющаяся география поступления пищевых продуктов на рынки городов страны. Чтобы удовлетворить нарастающий спрос продовольственного рынка, Кыргызстан вынуждена импортировать пищевые продукты, значительно повысив риск заноса возбудителей инфекций, ранее не зарегистрированных в стране [1-2].

Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов является одной из приоритетных задач, решение которой непосредственно направлено на охрану здоровья населения. Во всем мире эта проблема приобретает особую актуальность в связи с увеличением числа заболеваний, передающихся через пищевые продукты [3-4].

Токсикоинфекции и токсикозы представляют собой обширную группу преимущественно острых пищевых заболеваний людей. Само название «пищевые заболевания», «пищевые токсикоинфекции», «пищевые токсикозы» указывают, что основную роль в их возникновении играют пищевые продукты. Пищевые токсикоинфекции – заболевания, вызываемые микроорганизмами в сочетании с токсическими веществами, образующимися в процессе их жизнедеятельности (преимущественно эндотоксинами). Данные микроорганизмы – бактерии рода сальмонелла, некоторые условно-патогенные бактерии (эшерихиаколи, протей), Clostridium Perfringens, Bacillus cereus и др. Пищевые токсикозы – заболевания, вызываемые энтерально действующими экзотоксинами, которые накапливаются в продуктах в результате обильного размножения микробов [5-7].

Целью нашего исследования явилось изучение культуральные свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов пищевых продуктов.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в бактериологической лаборатории Департамент профилактики заболеваний и госсанэпиднадзора Кыргызской Республики.

Объектом исследования являлись патогенные и условно-патогенные микроорганизмы пищевых продуктов. С целью изучения патогенные и условно-патогенные микрофлоры пищевых продуктов использовали – готовые кулинарные изделия, кондитерские изделия и молочные продукты, завозимые и производимые в Кыргызской Республики.

В ходе исследования использовали следующие методы: микробиологические методы идентификации микробов; микроскопические методы (окраска по Грамму); культуральные методы (питательные среды, Б.Д. Маккреди, Д.А. Чимера, 1999).

При бактериологическом исследовании определяли следующие показатели: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП), *Escherichiacoli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы.

Полученный материал обработан методами вариационной статистики для связанных и не связанных между собой наблюдений и вычислен показатель достоверности различий с применением критерия Стьюдента (P).

Результаты и их обсуждения. В Кыргызской Республике, как и в большинстве государств, контроль за безопасностью продуктов питания являются одним из основных вопросов деятельности государственных контролирующих органов. Состояние здоровья населения находится в прямой зависимости от загрязнения продуктов питания контаминантами различной природы.

Идентификация микробов (от лат. *identifico* - отождествляю), определение видовой или типовой принадлежности микроорганизма на основании изучения культурально-морфологических свойств.

В готовые кулинарные изделия было исследовано 219 проб, из них 12 проб с отклонением, что составило –11,1%. В 13 пробах выделено 18 культур: БГКП-в12, *E.coli*-1, *Proteusvulgaris*-4, КМАФАнМ -1 пробах.

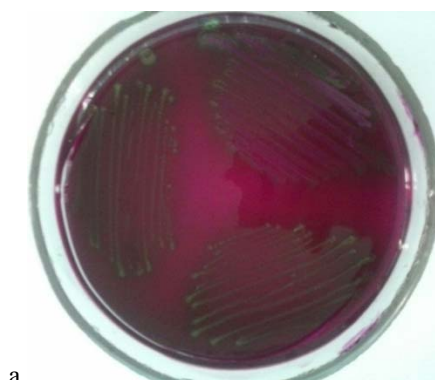
Для выделения кишечной палочки из различных объектов и дифференциации их подгрупп в лабораторных условиях широко используют элективные среды Эндо, Левина, Хейфеца, В. М. Карташовой, Симонса, Кларка, «нитрин-6».

Вготовые кулинарные изделия посева на жидкую среду Кесслера, при температуре 37°C инкубировали на 18-24 часов, затем из этой же среды взяли культуры и высеивали на плотную среду Эндо – при температуре 37°C инкубировали на 24 часа. Через 48

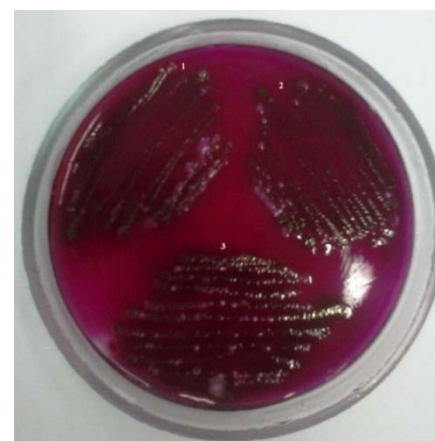
часов на среду Эндо БГКП растут выпуклые с правильными очертаниями (круга) и колонии слизистые. Они окрашены в красный цвет с наличием металлического блеска. Диаметр и окраска колоний могут варьировать не только в зависимости от родовой принадлежности, но и от массивности роста. В среднем диаметр колоний составляет 1-2 мм (рис. 1).

При микроскопировании БГКП наблюдали для них характерные признаки – короткие, грамтрицательные, неспорообразующие палочки (рис. 2).

БГКП относятся не только эшерихии, но и представители родов цитробактер, энтеробактер, клебсиеллы. Для них характерны следующие признаки: короткие, грамтрицательные, неспорообразующие палочки, на среде Эндо они растут в виде темно-красных колоний с металлическим блеском или без него либо в виде розовых колоний с темным центром. Все БГКП попадают во внешнюю среду только из кишечника человека и животных. Наибольшее санитарно-показательное значение в этой группе имеет *E.coli*, присутствие которой, например, в питьевой воде, рассматривается как признак свежего хозяйственно-бытового загрязнения, несомненно, фекального происхождения.



а



б

Рис. 1. Рост колонии БГКП на среде Эндо, (а). Пробы: (1) №2119 замороженный полуфабрикат куриный «Миллер», (2) №2120 готовые мясные изд. из говядины, (3) №2121 готовые мясные изд. из курицы (б).



Рис. 2. Микроскопирование микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae.

Выросшая колония *E.coli* на среде Эндо дает выпуклые с правильными очертаниями, слизистые колонии. Они окрашены в красный цвет с наличием металлического блеска (рис 3).

Когда на пробах №2119-2121 после пересева на среде Эндо выросло колонии вуалеобразны рост «роение». Мы предположили на *Proteus vulgaris* и *ProteusMirabilis*, обычно они дают вуалеобразный рост "роение" (рис. 4).

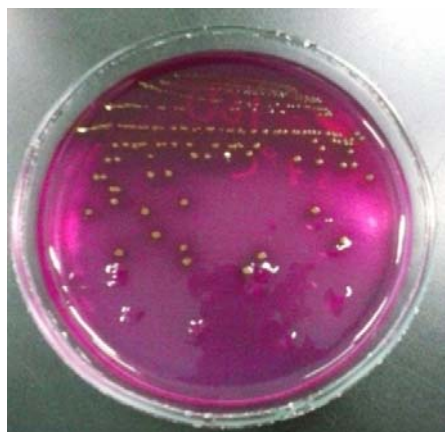


Рис. 3. Выросшая колония *E.Coli* в чашках Петри на среде Эндо. Проба: регист. №1462 Салат «Селедка под шубой».



Рис. 4. Рост энтеробактерий на среде Эндо. Проба: регист. №2120 Готовые мясные изд. из курицы.

В бактериологической лаборатории из молочных продуктов на исследование доставлено 237 проб, из них 6 пробы не соответствовали нормативной документации, что составляет 2,5%. В этих несоответствующих 30 пробах молочной продукции было выделено 6 культур: БГКП-4, дрожжи-1, *Ps. aeruginosa*-1.

А в молочных продуктов на исследование доставлено 416 проб, из них 54 пробы не соответствовали нормативной документации, что составляет 12,98%. В этих несоответствующих 54 пробах молочной продукции было выделено 59 культур: БГКП - 48, *St.aureus* - 1, дрожжи - 5, плесень - 5. В том числе отобрано 49 проб мороженого из них 18 проб не отвечали требованиям НД по наличию в них бактерий группы кишечных палочек (БГКП), что составляет 36,7%.

Способы выражение результатов определения количества микроорганизмов подсчетом на чашках Петри.0,1 – на первом чашке выросло 122 колонии, а на втором параллельно посеянном чашке выросло 133 колоний.

При микроскопировании *S.aureus* мы увидели: грамположительные, неподвижные, неспорообразующие кокки диаметром 0,5-1,5 мкм. Они расположены в виде гроздей винограда, короткие цепочки, располагаться парами и поодному (рис. 5).

Выросшие колонии отличаются друг от друга в 2 раза, тогда мы берем наибольшему разведению (0,01). В 0,01 разведении - $51=5100$ или $5,1 \cdot 10^3$ (рис. 6,7).

В бактериологической лаборатории кондитерские изделия поступило на исследование 1472 проб из них 24 проб не отвечали требованиям НД, что составляет 15,5%. В этих 24 пробах выделены 29 культур: КМАФАНМ-9, БГКП -15, дрожжи-4 и 1-плесень.

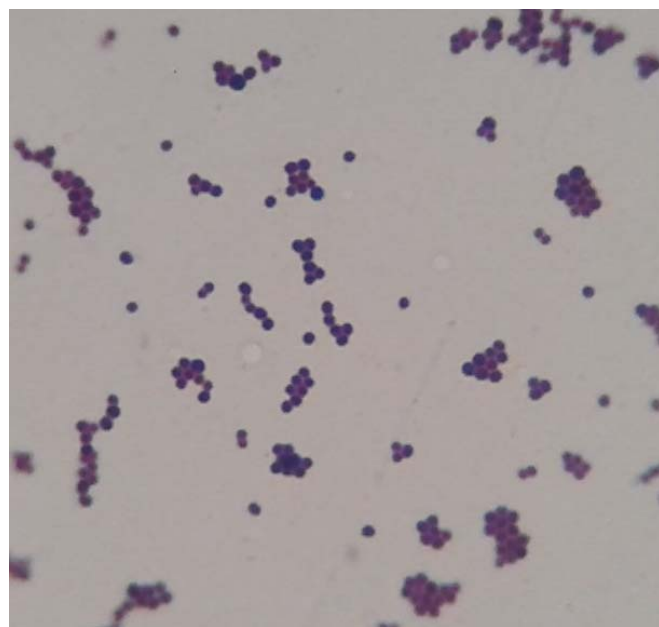


Рис. 5. Микроскопирование *Staphylococcus aureus*.



а.



б.

Рис. 6 а,б. Выросшие колонии в ППА в 0,01 разведении на чашках Петри. Проба № 1011.



а.



б.

Рис. 7 а,б. Выросшие колонии в ППА в 0,1 разведении на чашках Петри. Проба №1011.

Таким образом, Департамент профилактики и заболеваний госсанэпиднадзора Кыргызской Республики постоянно проводит контроль о безопасности пищевых продуктов в плане охраны здоровья населения.

Выводы:

1. Выявлено, что в готовых кулинарных изделиях семейства Enterobacteriaceae, в том числе *Proteus vulgaris*, а в молочных продуктах семейства Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*.

2. Установлено, что выросшая колония семейства Enterobacteriaceae на среде Эндо дает выпуклые слизистые колонии. Они окрашены в красный цвет с наличием металлического блеска, а при микроскопировании *Staphylococcus aureus* грамположительные, неподвижные, неспорообразующие кокки.

Литература:

1. Макарова М.А. Биологические свойства *Escherichia coli* серологических групп 01,0144 и 0157, регистрируемых как возбудители острых кишечных инфекций Санкт-Петербурга, 2007. - 20 с.
2. Ley R.E., Lozupone C., Hamady M., Knight R. and Gordon J.I. Worlds within worlds: evolution of the vertebrate gut microbiota. *Nature Rev Microbiol.* - 2008. 6: 776-788.
3. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. П 78 Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для средних специальных медицинских учебных заведений. - Ростов на Дону: Феникс, 2002. - 416 с.
4. Feng P., Weagant S., Grant, M. Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria. *Bacteriological Analytical Manual* (8th ed. FDA/Center for Food Safety & Applied Nutrition.
5. Роева Н.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебно-практ. пособие. - М., МГУТУ, - 2009. - 236 с.
6. Родькина Д.А., Ховрина Н.Л., Рудаков Н.В. Микробиологический анализ качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья за 1993-2004 годы в Омской области // Гуманитарные проблемы современного общества сб. научных статей - Омск, 2005. - С. 176-180.
7. Madigan M.T., Martinko J.M. *Brock Biology of microorganisms.* - 11th. - Pearson, 2006. - 167 с.

Рецензент: к.биол.н., доцент Тюмонбаева Н.Б.