



Рис. 2. Разведение 1:10

Выводы

В результате проведенных исследований было установлено, что семена подсолнечника торговых марок «Белочка», «Элита из Белозерья» и «Кулек» значительно обсеменены бактериями семейства *Enterobacteriaceae*. Наличие бактерий рода *Bacillus* в исследуемых объектах – это потенциально опасно! До сих пор дифференциация многих бацилл затруднена и нет данных об их патогенных свойствах и действии на организм человека.

Наличие большого количества контаминирующей семечки микрофлоры различной родовой принадлежности – это тревожный сигнал. Целью наших исследований не было установление видовой принадлежности выделенных микроорганизмов. Но значительное их количество, поступающее в ротовую полость, может проникнуть дальше в организм и вызвать пищевое отравление и лизоцим может не помочь. Поэтому лакомство семечки или потенциальный яд – решайте сами.

Выявление бактерий рода *Clostridium* из пищевых продуктов методом экспресс диагностики

Романова Н., Чумарина Л., Козловский А., Невматуллина А. – студенты 3 курса
специальность «Микробиология»

Руководители: Феоктистова Н.А., Карамышева Н.Н.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Спорообразующие анаэробы рода *Clostridium* принадлежат к семейству *Bacillaceae* и насчитывают свыше 150 видов. Патогенные клостридии при наличии благоприятных условий способны вызывать у человека газовую гангрену, столбняк, ботулизм, псевдомембранозный энтероколит и другие заболевания.

Возбудителем столбняка является столбнячная палочка (*C. titani*). Возбудителей газовой гангрены по степени патогенности принято делить на 3 группы. 1-я группа включает наиболее патогенные виды, каждый из которых, может вызывать газовую гангрену (*Clostridium perfringens*, *C. novyi*, *C. septicum*); во 2-ю группу, входят клостридии обладающие менее патогенными свойствами (*C. histolyticum*, *C. bifermentans*, *C. sorogenes*, *C. fallax*), Каждый из них также способен самостоятельно вызывать газовую гангрену, но чаще при этом заболевании они встречаются в ассоциации с другими анаэробами. 3-я группа представлена малопатогенными клостридиями, не способными

вызывать развитие газовой гангрены, однако, присоединяясь к возбудителю первой или второй группы, они существенно ухудшают течение болезни. К ним относятся *C. septicum*, *C. butyricum*, *C. sordellii* и некоторые другие.

Clostridium perfringens представляют собой круглые 0,5-1,5x4-10 мкм) Грам + образующие споры круглой или овальной формы в зависимости от видовой принадлежности бактерий споры могут располагаться в средней части (центральной), ближе к одному из концов (субтерминально) и на самом конце микробной клетки (терминально). Диаметр споры превышает поперечник вегетативной клетки, поэтому палочки выглядят раздутыми и напоминают веретено. Абсолютное большинство клостридий подвижны (перитрихи) и не образуют капсул, однако основной возбудитель газовой гангрены *C. perfringens* неподвижен и обладает хорошо выраженной капсулой, что используется для экспресс диагностики.

Выделение и идентификацию возбудителей анаэробных инфекций производят в три этапа. На первом этапе производят микроскопию нативного материала, биопробу на лабораторных животных и посев на питательные среды. Из поступившего материала готовят несколько мазков на предметных стеклах для последующей окраске по Грамму (для изучения морфологии и гампринадлежности бактерии) по Цилю-Нильсену (для обнаружения спор) по Бурри (для обнаружения капсул). Поступившие для исследования кусочки тканей и органов переводят в жидкую фазу путем растирания их в стерильной фарфоровой ступке с добавлением СКС для получения 10% суспензии. Подготовленные для посева материал, разделяют на две равные части, одну из которых прогревают на водяной бане при 80⁰С в течении 20 минут, что позволяет избавиться от находящихся в пробе вегетативных клеток бактерий и существенно упрощает выделение спорообразующих анаэробов. Исследования гетерогенного и гомогенного материала ведут параллельно

Второй этап. Получение изолированных колоний облигатных анаэробов. На анаэробном кровяном агаре клостридии вырастают в виде шероховатых (реже гладких) крупных, плоских колоний, имеющих зону полного гемолиза и обладающих тенденцией к ползучему росту. Некоторые возбудители (*titani*, *septicum* и др.) могут вырастать в виде сплошного нежного налета, состоящего из пучков и переплетающихся нитей. В глубине плотной питательной среды клостридии имеют вид дисков чечевичек, клубочков шерсти и др. при этом многие возбудители вызывают многочисленные разрывы плотной питательной среды за счет интенсивного газообразования. После посева подозрительных колоний в глубину СКС или среды Китта-Тароцци из них готовят мазки, окрашивают по Грамму, отмечают морфологические особенности и проверяют чистоту выделенной культуры. Если колония состоит из морфологически однородных микробов, культура считается чистой и подбежит проверки на аэро толерантность. С этой целью, часть колонии переносят на сектор кровяного агара и инкубируют 24-48 часов при 37⁰С в аэробных условиях. Облигатные анаэробы не будут давать роста в этих условиях.

Третий этап. Дальнейшая идентификация. Сахаралитические свойства анаэробов проверяют путем посева чистой культуры на среды пестрого ряда.

Свойства клостридий

Виды клостридий	капсулы	подвижность	лецитиназа	индол	ферментация		
					лактоза	сахароза	маннит
<i>C. perfringens</i>	+	-	+	-	+	+	+
<i>C. novyi muna A</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>C. septicum</i>	-	+	-	-	+	-	-
<i>C. titani</i>	-	+	-	+	-	-	-

Выводы: методы экспресс диагностики позволяют делать вывод о наличии или отсутствии бактерий рода *Clostridium* за более короткие сроки. Посев пат материала на среду Вильсона-Блера позволяет получить ориентировочно ответ о наличие в исследуемой пробе уже через 4-6 часов после культивирования при температуре 42⁰С. Об этом свидетельствует почернение питательной среды и появление множественных разрывов агара вследствие интенсивного газообразования.

При посеве содержащего *C. perfringens* материала в пробирку с лакмусовым молоком через 2-4 часа при температуре культивирования 42⁰С в среде наступают характерные изменения: образуются кирпично-красный, пронизанный пузырьками газа творожистый сгусток казеина и прозрачная сыворотка.

Влияние СВЧ- облучения на инактивацию кишечной палочки контаминирующей пищевые продукты

Романова Н., Чумарина Л., Козловский А., Невматуллина А. – ст-ты 3 курса специальность «Микробиология»

Руководители: Феоктистова Н.А., Карамышева Н.Н.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

В наши дни наиболее актуальной является проблема наиболее быстрого и безопасного для человека обеззараживания пищевых продуктов. Кишечная палочка это наиболее часто встречающаяся бактерия, присутствующая в пищевых продуктах в частности в мясных полуфабрикатах и колбасных изделиях.

Исследованиями Телшевского Б.Е., Шашкина Н.Н. 1956г. Было установлено, что обработка мяса в поле токов высокой частоты дает полное уничтожение стафилококков и бактерий групп кишечной палочки. Высокое бактерицидное и бактериостатическое воздействие СВЧ нагрева отмечено в ряде работ по использованию этого способа и процессах сублимированной сушки, пастеризации молока, мгновенной стерилизации пищевых жидкостей (Allais R 1965г.). Однако, стерилизационного действия СВЧ- обработки (до готовности) на споровые формы в мясе не установлено.