

МИКРОФЛОРА АЛЮМИНИЕВОЙ БАНКИ

Бакалдин М.Е. обучающаяся в ОГАН ОО «Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса»

Капитонов Д.Н., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий

Научный руководитель - Пульчеровская Л.П. кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** микрофлора тары, алюминиевая банка, микроорганизмы, биологические свойства, морфология, тинкториальные свойства.*

В статье представлены результаты микробиологического исследования алюминиевой тары для безалкогольных напитков.

Микрофлора является неотъемлемой частью нашей жизни и окружает нас повсюду, включая самые обыденные предметы и продукты [1-2, 9]. Одним из таких объектов является алюминиевая банка, которая используется для хранения и продажи различных напитков. Микроорганизмы, обитающие на поверхности и внутри алюминиевой банки, играют важную роль в сохранении качества и безопасности продуктов, а также в определении срока годности и условий хранения [3-6, 7-8].

Перед проведением микробиологических исследований в средней школе №58 г. Ульяновска провели социальный опрос среди учащихся 9-11 классов. Которым были заданы вопросы об использовании напитков в алюминиевой таре. Результаты представлены на рисунках 1-3.

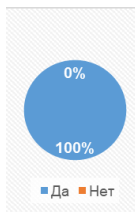


Рис.1

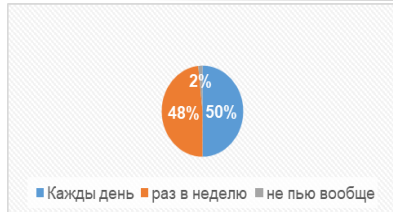


Рис.2

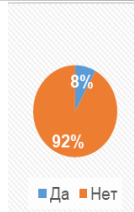


Рис.3

Гипотеза: если предположить, что в организм человека вместе с пищей попадают опасные микроорганизмы, то какую они представляют опасность для моего здоровья и здоровья других людей.

Цель: провести санитарно-микробиологическое исследование алюминиевой тары для лимонада (банки), выявить на ней присутствие микроорганизмов и определить степень опасности для человека.

Выполнение поставленной цели мы начали с изучения научной литературы по теме исследования, затем отобрали смывы с алюминиевых банок до, после использования и произвели посев на питательные среды с целью индикации и идентификации микроорганизмов, обитающих на алюминиевых банках. Исследовательская работа проводилась на базе Ульяновского государственного аграрного университета им. П.А.Столыпина на кафедре микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ОГАН ОО «Центр «Алые паруса» и МБОУ СШ №58 им. Г.Д. Курнакова г. Ульяновска. Взятие проб осуществляли методом смывов. Для этого использовали стерильные ватные палочки, которые увлажняли физиологическим раствором и помещали их в пробирки с 2 мл изотонического раствора натрия хлорида. Мы сделали смыв с поверхности алюминиевой банки с той ее части, где прикасаемся руками (при фиксации в руках) и губами (при питье). Отбор проб проводили до использования напитков (первая банка побывала в одних руках и 2-7 банки побывали в руках 12 человек) всего было отобрано 7 проб, которые исследовали сразу же после забора материала. Посевы производили на питательные среды: для выявления присутствия разных семейств и родов микроорганизмов - МПБ, МПА, среду Кесслера, ЖСА, КА, МПА с 1% глюкозы, Ласса, Эндо; для выявления грибов - агар Чапека, среда Сабуро. Все посевы помещали в термостат для

культивирования при температуре 370С. Все среды на сутки и среды для грибов на 7 суток.

Результаты полученных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты бактериологического исследования

смывов

Питательные среды	Исследуемые пробы смывов						
	1	2	3	4	5	6	7
МПБ	+	+	+	+	+	+	+
МПА	+	+	+	+	+	+	+
Кесслера	+	-	-	-	-	+	-
ЖСА	+	+	+	+	+	+	+
КА	+	+	+	+	+	+	+
МПА с 1% глюкозы	+	+	+	+	+	+	+
Ласса	+	+	+	+	+	-	-
Эндо	+	-	-	-	-	+	-
агар Чапека	дрожжи	дрожжи	-	дрожжи	-	Плесневые грибы	дрожжи
среда Сабуро	дрожжи	дрожжи	-	дрожжи	-	-	дрожжи

Из таблицы и проведенных исследований видно, что исследуемые нами объекты достаточно обсеменены микроорганизмами. У выделенных микроорганизмов изучали биологические свойства. Культуральные свойства изучали при росте на питательных средах. Все выделенные микроорганизмы окрашивали по методу Грама и изучали их морфологические свойства.

1 проба: в смыве с поверхности 1 банки были обнаружены: гемолитические штаммы золотистого стафилококка (β -гемолиз), стрептококков (β -гемолиз), единичные клетки кишечной палочки и дрожжеподобные грибы.

2 проба: в смыве с поверхности 2 банки были обнаружены: бациллы гемолитические, лактобактерии, стафилококки и дрожжеподобные и плесневые грибы.

3 проба: в смыве с поверхности 3 банки были обнаружены: два вида не гемолитических стафилококков (белого и кремового), лактобациллы.

4 проба: в смыве с поверхности 4 банки были обнаружены: гемолитический штамм рода бацилл (α -гемолиз), стафилококки трех видов, дрожжеподобные грибы.

5 проба: в смыве с поверхности 5 банки были обнаружены: гемолитический штамм рода бацилл (β -гемолиз), стафилококки двух видов (золотистого и кремового) с лецитовителлазной активностью (чаще обладает 60-75% штаммов золотистого стафилококка человеческого происхождения).

6 проба: в смыве с поверхности 6 банки были обнаружены: стафилококки (кремовые), гемолитические бациллы (α -гемолиз), кишечная палочка и плесневые грибы.

7 проба: в смыве с поверхности 7 банки были обнаружены: стафилококки, стрептококки, дрожжеподобные грибы и гемолитические бациллы (β -гемолиз).

В результате проведенных исследований смывов с алюминиевой тары безалкогольных напитков была выделена микрофлора, которую мы отнесли к категориям условно-патогенной и патогенной флоры по морфологическим и культуральным свойствам.

В связи с вышеуказанными обстоятельствами мы решили дополнить наши исследования и провести исследования по подбору антисептиков для обработки металлической тары для напитков; определить препараты первой необходимости при возникновении недугов причиной которых может стать микрофлора на алюминиевой банке.

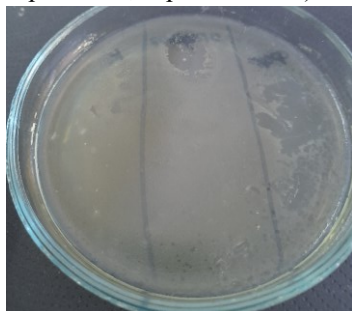
Для выбора антисептика мы провели определение чувствительности выделенной микрофлоры к медицинскому спирту и спиртосодержащему антисептику. Для этого мы использовали метод «стекающая капля».

Результат проведенного эксперимента представлен на рисунке 1.

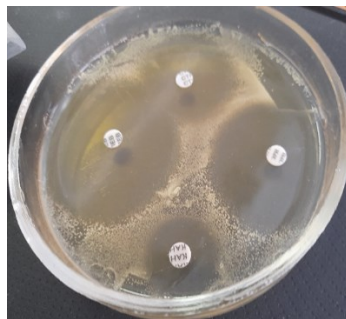
Из проведенного опыта видно, что спирт и спиртосодержащие антисептики губительно действуют на тестируемый микроорганизм. Из чего мы можем сделать вывод о том, что данные антисептики можно использовать для обработки алюминиевых банок с напитками.

В результате определения чувствительности выделенной кишечной палочки к антимикробным препаратам были получены следующие результаты: использованные в опыте препараты образовывали зоны задержки роста от 26 до 45 мм, что позволяет нам их рекомендовать к использованию в случае возникновения инфекции,

вызванной данным микроорганизмом (канамицин, левомецетин, эритромицин, стрептомицин).



**Рис.1- Учет результатов опыта
«стекающая капля»**



**Рис.2.- Учет результатов
диско-диффузионного метода
определения
антибиотикочувствительности.**

Библиографический список:

1. Салмина Е.С. Изучение действия препарата *Bacillus coagulans* на организм мышей /Е.С. Салмина, Ю.А. Романова, С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина. //В сборнике: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Пенза, 2023. - С. 211-214.

2. Пульчеровская Л.П. Индикация бактерий рода *Citobacter* с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ) /Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1 (21). - С. 60-64.

3. Пульчеровская Л.П. Электронная микроскопия выделенных бактериофагов бактерий рода *Citrobacter* /Л.П. Пульчеровская, Е.О. Ефрейторова, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев. В сб.: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. - 2013. - С. 103-107.

4. Пульчеровская Л.П. Изучение повреждающего действия бактериофага в отношении бактерий рода *Serratia* /Л.П. Пульчеровская, Г.Р. Сартдинова, Д.Г. Сверкалова //Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2019. - № 1 (41). - С. 12-16.

5. Пульчеровская Л.П. Возможность применения ускоренных методов для индикации бактерии рода CITROBACTER в патологическом материале /Л.П. Пульчеровская, Д.Г. Сверкалова. В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - 2018. - С. 106-111.

6. Васильев Д.А. Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий: монография /Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, И.Р. Насибуллин и др. Ульяновск, 2017.

7. Дежаткина С. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства /С. Дежаткина, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов //Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2021. - № 11. - С. 52-59.

8. Пульчеровская Л.П. Ветеринарно-санитарная экспертиза коровьего молока с целью выявления колиформных бактерий /Л.П. Пульчеровская Л.П., Е.Н. Ковалева Е.Н. В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Ульяновск, 2022. - С. 282-296.

9. Акимова, М. А. К вопросу о влиянии цеолитов на окислительный стресс и иммунную систему /М. А. Акимова, С. В. Дежаткина //Генетика и разведение животных. – 2022. – № 2. – С. 125-131.

MICROFLORA OF ALUMINUM CAN

Bakaldin M.E., Kapitonov D.N.

Scientific supervisor – Pulcherovskaya L.P.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *container microflora, aluminum can, microorganisms, biological properties, morphology, tinctorial properties.*

The article presents the results of a microbiological study of aluminum containers for soft drinks.