

УДК 619:614.31

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БУТЫЛОЧНОГО ПИВА «VELKOROVICKY KOZEL ČERNÝ»

*Калдыркаева З.С., магистрант 1 курса ФВМиБ  
Научный руководитель - Калдыркаев А.И., кандидат  
биологических наук, доцент, тел. 89278197676, usxa@yandex.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *пищевые продукты, микробиологическое исследование, пиво.*

*В данной статье представлены результаты микробиологического исследования трех образцов пива «Velkorovický kozel», произведенного на территории Ульяновской области.*

Пиво Velkorovický kozel выпускается пастеризованным и имеет сроки хранения 12 месяцев. Отсутствие микроорганизмов в пиве обеспечивается пастеризацией и углекислым газом, так как углекислота обладает консервирующими свойствами. По технологии в приготовлении пива должны участвовать только искусственно вносимые дрожжевые культуры. В готовом же продукте, прошедшем фильтрацию и пастеризацию живых дрожжевых клеток быть не должно. Но при нарушении технологии производства (не соблюдении режимов пастеризации, санитарных режимов при розливе) в пиве помимо дрожжей могут присутствовать молочнокислые, уксуснокислые микроорганизмы, энтеробактерии, род *Vacillus*. Присутствие перечисленных бактерий в готовом пиве может привести к изменению вкусовых качеств при хранении, а также к пищевым отравлениям [1, 2, 3].

Поэтому, целью нашего исследования стало выявление остаточной микрофлоры в бутылочном пиве.

Материалы и методы. Тест-объектом в данном исследовании было выбрано бутылочное пиво «Velkorovický Kozel Černý» объемом 500 мл, произведенным на базе филиала ЗАО «Пивоварня Москва-ЭФЕС» в г. Ульяновск. Питательные среды: МПБ, агар Сабуро, МПА, глюкоза, водный раствор 0,95 хлорида натрия. Лабораторная посуда. Термостаты.

Пробы отбирали по ГОСТ 12786-80 «Пиво. Правила приемки и методы отбора проб». Выявление и подсчет количества дрожжей и плес-

невых грибов проводили по ГОСТ 10444.12-2013. Определение КМАФАнМ определяли по ГОСТ 30705-2000.

Для исследования было отобрано три образца бутылочного пива «Velkororovický kozel»:

- образец №1 подвергся термостатной выдержке при 37°C в течении 5 суток с закрытой пробкой (без разгерметизации).

- образец №2 также подвергся термостатной выдержке при 37°C в течении 5 суток, но в открытом виде (с целью удаления углекислого газа), асептический откупоренный и закрытый стерильной тканью для предотвращения попадания загрязнения.

- образец №3 не подвергался термостатированию и хранился при температуре 20-25°C.

Определение общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов проводили в разведениях 1:10 и 1:100. Для выявления дрожжей и плесеней использовали агар Сабуро, для аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов МПА.

Перед посевом чашки маркировали. На дне чашки карандашом по стеклу ставили номер исследуемого образца, разведение и дату.

По 1 см<sup>3</sup> исследуемого разведения пива вносили в чашку Петри. Далее в каждую чашку вносили от 15 до 20 см<sup>3</sup> питательной среды (МПА или агара Сабуро), расплавленной на водяной бане и охлажденной до (43±2)°C.

Края колб с питательной средой перед каждой заливкой фламбировали в пламени спиртовки. Сразу после заливки среды содержимое чашки Петри перемешивают путем легкого вращательного покачивания для равномерного распределения посевного материала.

После застывания среды чашки Петри переворачивали крышками вниз и помещали в таком виде в термостат при (37±1)°C на (72±3) ч. для МПА и (25±1)°C на 5 суток для агара Сабуро. С предварительным учетом количества выросших колоний через (48±1) ч с последующим окончательным учетом еще через (24±1) часов (на 5 сутки для агара Сабуро).

Количество выросших колоний подсчитывали на перевернутой вверх дном чашке, поместив ее на темном фоне, пользуясь лупой с увеличением от 4 до 10 раз.

При учете результатов на поверхности МПА и агара Сабуро не в одном из образцов не выявлены колонии микроорганизмов, что свидетельствует, что содержание КМАФАнМ менее 1х10или менее 10 бактерий в 1 см<sup>3</sup> (мл) пива.

**Выводы:** По результатам исследования образцов темного пива «Velkoropovicky kozel» остаточной микрофлоры выявлено не было, что говорит о соответствии продуктом санитарных норм и правильно произведенной пастеризации.

*Библиографический список*

1. Васильев, Д.А. Биоиндикация бактерий *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина, А.И. Калдыркаев, В.А. Макеев, И.Г. Швиденко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3 (23). – С. 52-56.
2. Феоктистова, Н.А. Распространение *Bacillus cereus* и *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Н.А. Феоктистова, А.И. Калдыркаев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1 (25). – С. 68-76.
3. Великая Е.И. Лабораторный практикум по курсу общей технологии броидильных производств / Е.И. Великая, В.Ф. Суходол // М.: Пищевая промышленность, 1983. – с. 312-324

**MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF BOTTLE BEER  
«VELKOPOVICKY KOZEL ČERNÝ»**

*Kaldyrkaeva Z.S., Kaldyrkaev A.I.*

**Key words:** *food products, microbiological radiation, beer.*

*This article presents the results of a microbiological study of three samples of “Velkopopovicky kozel” beer produced in the Ulyanovsk region..*