

**Имбай Сейсембай Молдагалиулы**

канд. с.-х. наук, доцент

**Жумабаев Хосмырза Жалмаганбетович**

канд. ветеринар. наук, доцент

**Жсунбеков Жандарбек Мынбаевич**

старший преподаватель

АО «Казахский агротехнический

университет им. С. Сейфуллина»

г. Астана, Республика Казахстан

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА НА ОБЪЕКТАХ**

**Аннотация:** как отмечают авторы статьи, воздух является неблагоприятной средой для размножения микроорганизмов. Исследование воздуха включало: отбор проб с объектов (столовая, туалет, клиника) и изучение их микрофлоры. При исследовании проб воздуха использовали седиментационные и аспирационные методы. При изучении морфологических свойств большинство выделенных микроорганизмов являются грамположительными шаровидной формы (80–90%) и только из пробы №3 – палочковидные грамотрицательные.

**Ключевые слова:** антибиотики, чашки Петри, Микрофлора воздуха, метод Коха, окраска по Граму, морфология микроорганизмов, среда Эндо, аппарат Кротова, среда Левина, среда Плоскирева, среда Симмонса.

Воздух является неблагоприятной средой для размножения микроорганизмов. Отсутствие питательных веществ, солнечные лучи и высушивание обуславливают быструю гибель микроорганизмов в воздухе. Вследствие этого микрофлора воздуха менее обильна, чем микрофлора почвы и воды [1].

Для исследования микрофлоры воздуха используют различные методы: седиментационный (метод Коха), фильтрационный (воздух продувают через воду) и методы, основанные на принципе ударного действия воздушной струи с использованием специальных приборов. Последние методы наиболее надежны, так

как позволяют точно определить количественное загрязнение воздуха микроорганизмами и изучить их видовой состав. В настоящее время в биотехнологической промышленности широко используются различные микробы-продуценты, в том числе генетически модифицированные формы их. Поскольку эта технология связана с неизбежными периодическими выпусками (интродукциями) в открытую систему (воздух, вода, почва) генетически измененных форм микроорганизмов, возникает важный вопрос об их дальнейшей судьбе и о возможном влиянии на биосферу и человечество. Несомненно, этот вопрос как часть общего вопроса охраны окружающей среды должен решаться в глобальном плане [4].

Допустимые санитарно-бактериологические показатели для воздуха животноводческих помещений не должны превышать 500–1000 бактерий в 1 м [5].

*Материалы и методы.* Исследование воздуха включало: отбор проб с объектов (столовая, туалет, клиника) и изучение их микрофлоры. При исследовании проб воздуха использовали седиментационные и аспирационные методы [8]. Седиментационный метод основан на оседании бактериальных частиц и капель под влиянием силы тяжести на поверхности агара открытых чашек Петри. Аспирационный метод основан на принудительном оседании микроорганизмов на поверхность плотной питательной среды или в улавливающую жидкость. Для этой цели используются аппарат Кротова, бактериоуловитель Речменского, прибор ПОВ-1 и др.

*Собственные исследования.* При изучении морфологических свойств использовали метод окраски по Граму. При этом выявили как грамположительные, так и грамотрицательные микроорганизмы (рис. 1).

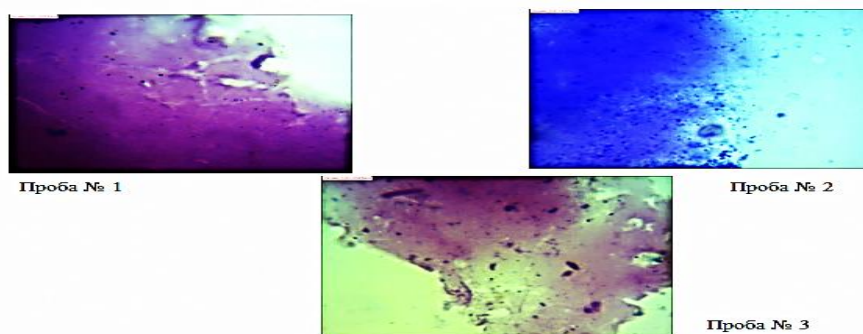


Рис. 1. Изучение морфологических свойств микроорганизмов  
(окраска по Грамму)

При определении чувствительности к антибиотикам использовали диски, пропитанные антибиотиками (рис. 2).

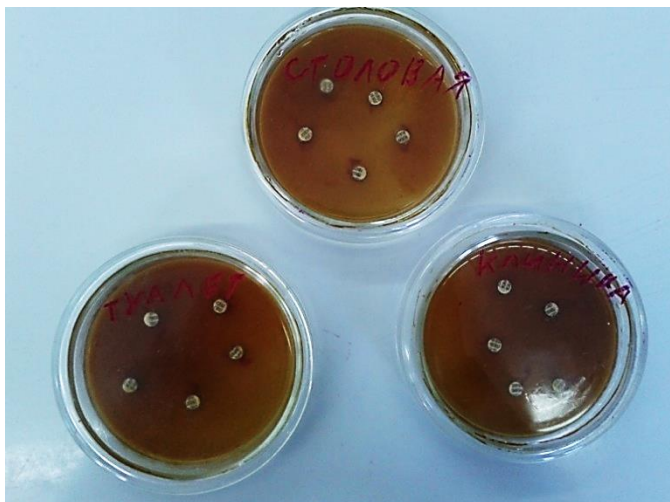
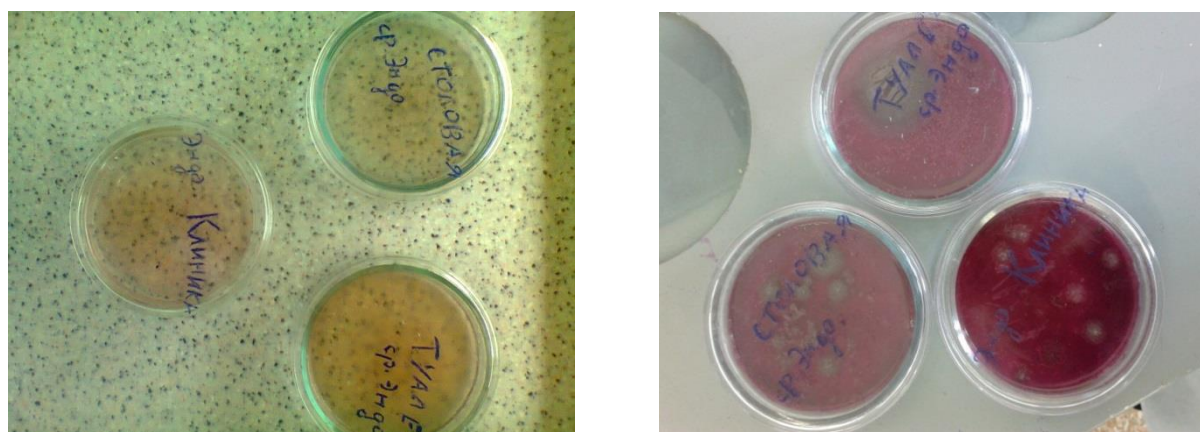


Рис. 2. Изучение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам на висмут-сульфитном агаре (бензопенициллин, гентамицин, канамицин, левомицетин и эритромицин)

Таблица 1

№ пробы	бензопенициллин	гентамицин	канамицин	левомицетин	эритромицин
№ 1 вет. клиника					
№ 2 столовая					
№ 3 туалет					

Для определения культуральных, сахаролитических свойств использовали среды: плотные среды Эндо, Левина и Плоскирева, а также жидкие и полужидкие среды Гисса (рис. 3).



а)

б)

Рис. 3. Изучение культуральных свойств на дифференциально-диагностической среде Эндо. На среде Эндо – цвет малиновый указывает на кишечную палочку, рост грибов

№ номера проб	Морфология		Культуральные свойства		Ферментативные свойства							
	Грам +	Грам –	Эндо	Симмонс	Сахароза		Лактоза		Маннит		Трехсахарный агар с солями железа	
					аммиак	сероводород	аммиак	сероводород	аммиак	сероводород	аммиак	сероводород
№ 1 клиника	70–80%	5–10%	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+
№ 2 столовая	60–75%	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+
№ 3 туалет	–	90%	–	+	–	–	+	–	+	+	+	–

Рис. 4

*Выводы и предложения.* При изучении морфологических свойств большинство выделенных микроорганизмов являются грамположительными шаровидной формы (80–90%) и только из пробы №3 – палочковидные грамотрицательные.

При изучении культуральных свойств на универсальной среде – МПА, сплошной рост матового цвета; на дифференциально-диагностических средах –

Эндо, наблюдается изменение среды на малиновый цвет и рост грибов. На среде Симмонса – в пробе №3 произошло изменение среды, вследствие денитрификации; ферментативных свойств – сбраживание лактозы и маннита и образование аммиака во всех пробах. Выделение сероводорода в первых двух пробах.

При изучении чувствительности микроорганизмов к антибиотикам – положительный результат в пробе №2 к левомецетину.

В результате исследования нами было установлено, что наиболее обсемененным микроорганизмами помещением является – проба №2 из столовой.

### *Список литературы*

1. Никитина Е.В. Микробиология / Е.В. Никитина [и др.]. – СПб.: Гиорд, 2008.
2. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология. – М.: Экономика, 1985.
3. Васильева З.В. Лабораторные работы по микробиологии / З.В. Васильева, Г.А. Кириллова. – М.: Просвещение, 1999.
4. Аникиев В.В. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / В.В. Аникиев, Н.А. Лукомская. – М.: Просвещение, 1977.
5. Бакулина Н.А. Микробиология / Н.А. Бакулина, Э.Л. Краева. – М.: Медицина, 1980.
6. Лерина И.В. Лабораторные работы по микробиологии / И.В. Лерина, А.И. Педенко. – М.: Экономика, 1986.
7. Радчук Н.А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н.А. Радчук, Г.В. Дунаев. – М.: Агропромиздат, 1991.
8. Тепер Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Тепер, В.И. Шильникова. – М.: Колос, 1993.
9. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. Мармузова Л.В., 2001
10. Популярная медицинская энциклопедия / Гл. ред. Б.В. Петровский. – М.: Советская энциклопедия, 1987. – 704 с.
10. Практическое руководство по санитарной микробиологии. Кучеренко. Вольпе.
11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eco-pravda.km.ru>

12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smikro.ru>