

УДК 579

## САНИТАРНО – МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА

*Субботин Д., Мухаметьянова Р., студенты 3 курса  
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии,  
regina\_muhametyanova99@mail.ru  
Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *пробы воздуха, бактериологическое исследование, Staphylococcus, стафилококки, колонии, сахара.*

*Работа посвящена изучению санитарно-микробиологического состава воздуха закрытого помещения. Был изучен качественный и количественный состав воздуха. При проведении исследований проб воздуха кафедры микробиологии и на основании полученных результатов авторами было сделано заключение о хорошем санитарном состоянии воздуха исследуемого объекта.*

Воздух в помещении в среднем в пять раз грязнее и в десять раз токсичнее, чем на улице. До 90% времени люди проводят его в помещении.

Застоявшийся воздух содержит огромное количество микроорганизмов – в том числе, которые могут нанести вред здоровью человека. Человек является основным источником микробов, которые с поверхности кожи в воздух попадают бактерии, такие как, золотистый стафилококк и различные виды стрептококков, а во время дыхания, чихания и кашля – возбудители туберкулеза, пневмонии и гриппа. [1,3 – 5]

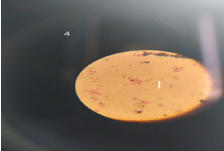
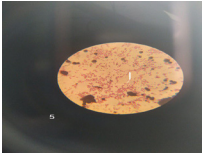
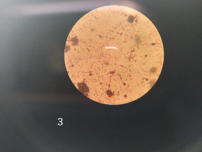
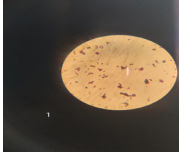
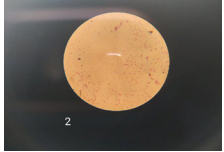
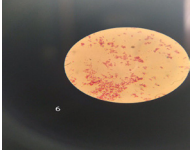
В связи с этим целью нашей работы было изучить санитарно – микробиологический состав микрофлоры воздуха в закрытом помещении.

Исследования проводились на кафедре микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина».

**Результат исследований.** Для изучения микробиологического состава воздуха мы использовали посев седиментационным методом. Определили микробное число воздуха и его качественный состав, при этом использовали МПА и кровяной агар.

О степени загрязненности воздуха судили по количеству выросших колоний, которые подсчитывают, затем определяют количество

**Таблица 1 - Культуральные и морфологические свойства исследуемых микроорганизмов**

Колонии	При росте на		Микроскопия мазков
	МПА	Кровяном агаре	
1	4 мм, бежевый, округлой формы	1 мм, молочный, блестящий, круглая форма	
2	3 мм, бежевый, округлой формы	5 мм, молочно – бежевый, золотой диск, круглая форма	
3	7 мм, белый с кольцами внутри, округлой формы	3 мм, молочный, блестящий, круглая форма	
4	5 мм, белый с желтоватым блеском, округлой формы	3 мм, молочный, блестящий, круглая форма	
5	4 мм, белый, слегка округлый	3 мм, Молочный, блестящий, круглая форма	
6	2 мм, бежевый, округлой формы	4 мм, Молочный, блестящий, круглая форма	

микробов в 1 м<sup>3</sup> воздуха (микробное число) по формуле Омелянского. В результате проведенных санитарно–микробиологических исследований воздуха корпуса кафедры микробиологи, был получен следующий результат 72 м.к в 1 м<sup>3</sup>, что свидетельствует показателю чистого воздуха.

Качественный состав микроорганизмов воздуха определяли, используя кровяной МПА, который открывали на 40 минут. Учет результатов проводили согласно действующей нормативно-технической документации. В 1 м<sup>3</sup> было обнаружено 6 м.к. гемолитических микроорганизмов относящихся к роду *Staphylococcus*. У выделенных гемолитических штаммов изучили морфологические, тинкториальные и биохимические свойства результатов проведенных исследований представлены в таблице 1 и рисунке 1.

Микроорганизмы в воздухе находятся постоянно, несмотря на то, что атмосфера является неблагоприятной средой для их размножения, что обусловлено отсутствием питательных веществ и недостатком влаги. Жизнедеятельность микроорганизмов в воздухе обеспечивают взвешенные частицы воды, слизи, пыли и т.д.

Обсемененность микроорганизмами воздуха закрытых помещений превышает бактериальную загрязненность атмосферного воздуха. Особенно велико число микроорганизмов в многолюдных общественных помещениях. Воздух закрытых помещений содержит в основном микрофлору дыхательных путей и кожи человека, многие представители которой способны переживать в воздухе в течение времени, достаточного для инфицирования людей. Об этом и свидетельствуют проведенные нами исследования [3 – 15].

#### Библиографический список:

1. Пульчеровская, Л.П. Санитарная микробиология: лабораторный практикум / Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золоухин– Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2019. – 98с.
2. Пульчеровская, Л.П. Санитарная микробиология: Санитарно – микробиологическое исследование воздуха / Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золоухин.– Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2019. – 13 – 15с.
3. Садртдинова Г.Р. Оценка качества внешней среды методом выделения из неё фагов/ Г.Р. Садртдинова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золоухин //Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 221-225.
4. Пульчеровская Л.П. Мониторинг объектов окружающей среды на наличие

- бактерий рода CITROBACTER и их фагов/ Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Е.О. Ефрейторова //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 253-260.
5. Васильев Д.А. Бактериофаги рода CITROBACTER/ Д.А. Васильев, Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 40.
  6. Пульчеровская Л.П. Выделение бактерий рода CITROBACTER/ Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 83.
  7. Пульчеровская Л.П. Изыскание альтернативных средств и методов для диагностики заболеваний, вызываемых бактериями рода CITROBACTER/ Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. № 12. С. 53-57.
  8. Золотухин С.Н. Бактерии рода CITROBACTER и их бактериофаги/ С.Н. Золотухин, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев // Вопросы микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы: сборник научных работ. Ульяновск, 2000. С. 53-58.
  9. Установление видовой принадлежности штаммов энтеробактерий методом MALDI-TOF MS/ Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко, Е.В. Сульдина //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.110-113
  10. Золотухин С.Н. Биологические свойства энтеробактерий, выделенных при патологиях животных/ С.Н. Золотухин, А.С. Мелехин, Ю.В. Пичугин //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.142-147
  11. Разработка системы ПЦР для идентификации бактериофагов *Proteus* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter* spp/ А.В. Мастиленко, Е.В. Сульдина, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.187-192
  12. Мастиленко А.В. Изучение биологических свойств бактерий видов *B. petrii* и *B. trematum*/ А.В. Мастиленко, А.А. Ломакин, К.Н. Пронин //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №3(43). с.160-165
  13. Сульдина Е.В. Выделение бактерий и бактериофагов *Yersinia enterocolitica*/ Е.В. Сульдина, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №3(39). с.50-54
  14. Бактериофаги бактерий *Enterobacter* и их основные биологические характеристики/ Е.В. Сульдина, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, И.И. Богданов//Вест-

ник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №4(40). с.94-97

15. Васильев Д.А. Выделение и изучение биологических свойств бактерий рода *Proteus*/ Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, С.Н. Золотухин //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №2(38). с.70-75

## **SANITARY – MICROBIOLOGICAL STUDY OF AIR INDOORS**

*Subbotin D., Mukhametyanova R.*

**Key words:** *air samples, bacteriological examination, Staphylococcus, staphylococci, colonies, sugars.*

*The work is devoted to the study of sanitary and microbiological composition of indoor air. The qualitative and quantitative composition of air was studied. During the studies of air samples of the Department of Microbiology and on the basis of the results obtained, the authors concluded that the air is in good sanitary condition of the object under study.*