

УДК 579.63

МИКРОФЛОРА ВОЗДУХА В УЧЕБНОМ ПОМЕЩЕНИИ

Сударева И. *, ученица 7 класса

Научные руководители: Рыбина Н.А. *, учитель; Ковалева Е.Н. **, кандидат биологических наук, доцент

*МАОУ СОШ №72, г. Ульяновск

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: микрофлора воздуха, санитарная микробиология, кокковые микроорганизмы, бациллы.

Аннотация. Исследование посвящено изучению микрофлоры воздуха в классных комнатах МАОУ СОШ №72, г. Ульяновск.

Цель работы: исследование загрязнённости воздуха микроорганизмами школьных помещений. **Задачи проекта:** 1) углубить свои знания о бактериях, научиться проводить элементарные микробиологические исследования; 2) исследовать влияние некоторых эфирных масел на количество микроорганизмов в воздухе; 3) сделать сравнительные выводы по результатам работы; 4) выработать практические рекомендации по безопасной уборке помещений и познакомиться с результатами исследований учащихся школы.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились по общепринятым микробиологическим методикам (2,6). Для выращивания колоний и идентификации микроорганизмов использовали следующие среды: МПА, МПБ, среда Эндо, среда Левина, физиологический раствор и дифференциально-диагностические среды Гисса. Для обеззараживания воздуха в классной комнате использовалась смесь эфирных масел (можжевельника, гвоздики, чайного дерева, эвкалипта). Исследование проводилось на базе кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» в два этапа: 1-й этап – 15.12.14г.-28.12.14г.; 2-й этап – 19.01.15г.-31.01.15г.

1-й этап: исследовали образцы воздуха:

- 1) образец из кабинета **203** в **8.00-8.30; 11:40-12:10; 13.20-13.50;**
- 2) образец из кабинета **306** в **8:05-8:35; 11:45-12:15; 13:30-14.00.**

2-й этап: образцы из кабинета 203:

№1-7.30-8.00; №2-11:40-12:10; №3-13.20-13.50.

Ход работы – 1-й этап

Забор образцов воздуха проводился в школе на стерильные питательные среды в течение дня. Затем образцы были доставлены в микробиологическую

лабораторию УГСХА и отправлены в термостат при температуре ($37 \pm 0,5$)°C на 24 часа для культивирования. Затем в каждом образце мы подсчитали количество колоний и описали их внешний вид (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты изучения культуральных свойств микроорганизмов

Образцы:	Количество колоний	Описание колоний
203 в 08.00-08.30	25	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями
203 в 11:40-12:10	31	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями
203 в 13:20-14:00	46	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями
306 в 8:05-8:35	11	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями
306 в 11:45-12:15 после проветривания	4	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями
306 в 13:30-14:00	5	Белые, желтые круглые с глянцевым покрытием и ровными краями

Для идентификации микроорганизмов приготовила фиксированные препараты с окрашиванием по Граму. В результате микроскопирования были обнаружены бациллы и кокки.

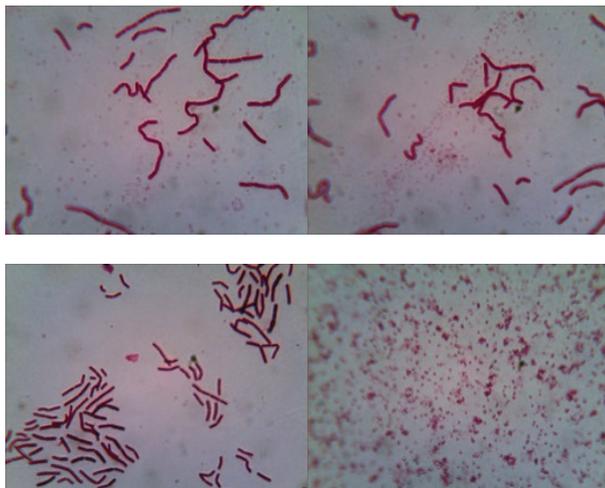


Рисунок 1 - Микроскопия изучаемых микроорганизмов

На 2-м этапе исследований забор образцов воздуха проводился в школе в 203 кабинете, в течение дня на твердую питательную среду МПА. Через 24 часа появившиеся колонии подсчитали и описали их внешний вид (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты изучения культуральных свойств микроорганизмов

Образцы:	Кол-во колоний	Описание:
№1	33	7 -круглые желтые, остальные белые
№2	29	Все белые
на 4-м уроке в кабинете распылялись эфирные масла		
№3	18	4 желтые 1 плесень или сросшиеся с неровными краями, остальные белые

После подсчета и описания колоний из каждой пробы выбирали наиболее характерную колонию, пересеяли на три дифференцированных среды: ЭНДО, Плоскирева, Левина, поставили на культивирование на 24 ч. в результате получили рост колоний на всех средах. Для определения биохимических особенностей бактерий сделали пересев на среды Гисса. Через 48 часов мы обнаружили, что изменения произошли в пробирках с ксилозой и лактозой. После приготовления мазков и окрашивания их по Граму выяснили, что бактерии, населяющие кабинет №203 являются бациллами и кокками.

Результаты исследования. По результатам исследований мы увидели, что в декабре и январе в кабинете №203 количество бактерий перед первым уроком и после 3-го примерно одинаково. На втором этапе исследований на 4-м уроке в классе поставили испаритель с эфирными маслами. В результате после 6-го урока бактерий стало меньше, чем после 6-го урока на первом этапе. Следовательно, эфирные масла действуют губительно на некоторые бактерии. Самая значительная разница была получена при проветривании кабинета №306 – количество бактерий уменьшилось в три раза, в то время как при воздействии маслами менее чем в два раза. Таким образом, для поддержания нормальных гигиенических условий в учебном кабинете, необходимо регулярное проветривание.

Библиографический список:

1. Ковалева Е.Н., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Разработка биопрепарата на основе энтерококковых фагов для детекции *Enterococcus faecalis* // В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности Материалы Международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин. 2013. С. 133-136.

2. Ковалева Е.Н., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Разработка параметров ускоренной индикации бактерий вида *E. faecalis* с помощью РНФ // В сборнике: Молодежь и наука XXI века Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых. Редакторы: Дозоров А.В., Васильев Д.А.. 2010. С. 85-87.
3. Макшанова Н.В., Ковалева Е.Н. Проблема антибиотикорезистентности грамположительных кокков // В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, кафедра МВЭиВСЭ, Главный редактор Д.А. Васильев; составители: С.Н. Золотухин, Е.Н. Ковалева. 2012. С. 39-42.
4. Медицинская микробиология / главные редакторы акад. РАМН В.И. Покровский, проф. О.К. Поздеев. – М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. – 162 с.
5. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / под редакцией А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
6. Определитель бактерий Берджи / под редакцией Дж. Хоулта [и др.]. 9-е издание. Т. 2. Перевод с англ. под редакцией акад. РАН Г.А. Заварзина. – М.: Мир, 1997. – 432 с.

AIR MICROFLORA IN CLASSROOMS

Sudareva I.

Keywords: *air microflora, sanitary microbiology, coccoid microorganisms, bacilli*

Devoted to the study of the microflora of air in the classrooms of the school of Ulyanovsk.