

УДК 579.6

МИКРООРГАНИЗМЫ НА СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНАХ

**Макарова Д.А., студентка 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии, *darya-makarova-03@bk.ru*
Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: сотовый телефон, питательные среды, санитарно-показательные микроорганизмы, микроорганизмы.

Работа посвящена санитарно-микробиологическому исследованию панелей сотовых телефонов.

Современный мир стало трудно представить без различных гаджетов и сотовых телефонов. Мы практически уже не представляем себе без них жизни.

В нашей повседневной жизни каждый день мы используем компьютеры, ноутбуки и сотовые телефоны. Эта техника присутствует в каждом доме и часто даже в нескольких экземплярах.

О вреде сотового телефона для здоровья человека написаны целые трактаты, однако большинство пользователей ассоциирует эту проблему с электромагнитными излучениями. Существует и другая угроза, но при упоминании слова «вирус» большинство пользователей ПК и сотовых телефонов представляют себе вредоносную программу. Тем не менее, наши сотовые телефоны способны причинять гораздо более ощутимый вред при помощи совсем иных вирусов, если не соблюдать элементарных мер гигиены.

Один квадратный дюйм клавиатуры телефона может дать пристанище примерно 4000 микробам, и разумеется, что не все из них будут безвредными [3].

Понятно, что «чисто там, где не сорят», и пресловутому ободку унитаза в цивилизованных заведениях и домах уделяется гораздо больше внимания, чем предающимся ежедневному контакту с руками пользователя поверхностям панели телефона [4]. И все же, пренебрегать правилами гигиены в отношении сотовых телефонов не стоит – исследования показывают, что при ежедневной обработке поверхности рабочего стола дезинфицирующими салфетками уровень

содержания бактерий снижается примерно на 99%.

Если вы регулярно моете руки и не облизываете пальцы при пользовании сотовым телефоном, то особо бояться нечего – вирусы и бактерии передаются преимущественно через руки. Владелец телефона постоянно носит его с собой, берется за «передающее устройство» немытыми руками, практически никогда не чистит его корпус. Ухо и рот человека – места, богатые микробами [3]. К тому же человек постоянно сам переносит микробов с лица на мобильник и в обратном направлении – подсчитано, что в среднем мы касаемся своего лица руками не менее двух раз в час. Просто не забывайте, что мы не одиноки во Вселенной, и еще несколько миллионов микроорганизмов присутствуют рядом.

Материалом для исследований послужили смывы со студенческих мобильных телефонов. Всего было отобрано 12 проб. Пробы исследовали на наличие санитарно-показательных микроорганизмов, а именно: определяли общую микробную обсемененность, присутствие бактерий группы кишечных палочек, наличие патогенных микроорганизмов (бактерий родов: *Salmonella*, *Staphylococcus*).

Смывы брали с помощью стерильных увлажненных тампонов. Ватные тампоны на металлических палочках, вмонтированных в пробирки с ватными пробками, заготавливали заранее в лаборатории.

После проведения смыва тампон вкладывали в ту же пробирку, погружая в жидкость. Смывы исследовали сразу же после их взятия. Хотя допускается их хранение и транспортирование не более 6 ч при температуре 1...10 °С.

Для определения общего числа микроорганизмов (ОМЧ) в исследуемых смывах к 2 мл воды, которая была использована для увлажнения тампона, прибавляли еще 8 мл стерильной воды. Тампон тщательно в течение 2-3 мин отмывали, получая исходное разведение. Из него готовили ряд (три разведения) последовательных десятикратных разведений. Затем из разведений смыва брали по 1 мл, вносили в стерильные чашки Петри, заливали расплавленным и остуженным мясопептонным агаром. Опытным чашкам давали застыть и помещали в термостат. Посевы выдерживали 24 ч при 37°С, после чего производили подсчет выросших колоний.

Устанавливали количество микроорганизмов в 1 мл исходного разведения смыва (для этого подсчитывают число колоний в чашке и полученную величину умножали на степень разведения смыва) [1,2].

В микробиологической лаборатории также производили посе­вы смывов на среду КОДА с целью обнаружения бактерий группы кишечной палочки (БГКП), которые инкубировали при температуре 37 °С. Через 24 ч из пробирок со средой КОДА производили вы­сев на сектора чашек со средой Эндо в случае изменения окраски среды, (из исходной зеленого до желтого) или ее помутнения. Из колоний, характерных для БГКП, готовили мазки, окрашивали их по методу Грама, микроскопировали, идентифицировали по общепринятым тестам для бактерий группы кишечных палочек [9-10].

Обнаружение БГКП в смывах с поверхностей свидетельствует о нарушении санитарного режима при пользовании телефонами[1,3].

Для выявления стафилококка производили посев 1,0 мл смыва в среду накопления (солевой бульон – МПБ, содержащий 6,5 % NaCl), через сутки на желточно-солевой агар. Через сутки наблюдали рост микроорганизмов со следующими культуральными свойствами -колонии имели форму плоских дисков (диаметр 2 – 4 мм) белого, желтого, кремового и золотистого цвета с ровными краями; вокруг колоний образуются радужное кольцо и зона помутнения среды [7,8]. Далее изучали их тинкториальные и морфологические признаки. Из колоний готовили препараты, окрашивали по методу Грама. Проверляли наличие каталазы. Обнаружили *Staphylococcus aureus*, которые были

Таблица 1 – Результаты исследований панелей сотовых телефонов

Микробиологический показатель	Номер исследуемой пробы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОМЧ (1x10 ⁴)	641	289	37	139	567	208	911	163	231	119	19	69
БГКП (не допускается)	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+
Патогенные микроорг., в т.ч.: Сальмонеллы (не допускает.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коагулазоположительные стафилококки (не допускает.)	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+

– неподвижные округлой формы, расположенные одиночно, парами и гроздьями. По методу Грама окрашивались положительно, были каталазоположительны [5,6]. На основании названных признаков сделали вывод о *Staphylococcus aureus* в исследуемых образцах.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таким образом, из результатов проведенных исследований видно, что общая микробная обсемененность панелей мобильных телефонов находилась в пределах допустимого. В 6-и пробах обнаружены БГКП, в 4-х пробах были обнаружены коагулазоположительные стафилококки, что свидетельствует о нарушении санитарного режима пользования телефонами и их хозяевам необходимо обратить внимание на соблюдение правил личной гигиены.

Библиографический список:

1. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин /Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. – 2016. – С. 204-211.
2. Шапирова Д.Р. Микробиологическое исследование орхидей с признаками бактериальной гнили/ Шапирова Д.Р., Зиятдинова А.Р., Ценева Е.Д., Ефрейторова Е.О., Садртдинова Г.Р., Пульчеровская Л.П., Карамышева Н.Н., Сверкалова Д.Г. В сборнике: Студенческий научный форум – 2016. VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
3. Пульчеровская Л.П. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Citrobacter* и их применение в диагностике/ Л.П. Пульчеровская. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2004.
4. Булькинова Е.А. Фагоидентификация бактерий рода *Klebsiella*/ Е.А. Булькинова, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев //Роль молодых ученых в реализации национального проекта «развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции.– 2007. – с. 222-225.
5. Sadrtdinova G.R. Sanitary assessment of environmental objects by isolation of virulent phages/ G.R.Sadrtdinova, L.P. Pulcherovskaya, D.A. Vasiliev, S.N. Zolo-

- tuhin // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2016. – № 10 (58). – С. 165-170.
6. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. – 2015. – С. 114-117.
 7. Галушко И.С. Детекция бактерий *Serratia marcescens*/ И.С. Галушко, Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская // В сборнике: Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 141-144.
 8. Мухин Е.Б. Роль бактерий рода *Serratia* при производстве и сохранности пищевой продукции/ Е.Б. Мухин, Н.П. Пекарская, Д.Р. Шапирова, А.Р. Зиятдинова, А.Р. Рахматуллова, К.А. Агапова, Л.П. Пульчеровская, Е.О. Ефрейторова // В сборнике: Студенческий научный форум – 2015. VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2015.
 9. Пульчеровская Л.П. Устойчивость бактерий рода *Citrobacter* к антибиотикам/ Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Е.О. Пульчеровская // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. – 2009.– С. 82-87.
 10. 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.

MICROORGANISMS ON CELL PHONES

Makarova D. A.

Keywords: cell phone, nutrient media, sanitary-indicative microorganisms, microorganisms.

The work is devoted to the sanitary and microbiological study of cell phone panels.