

## APPLICATION OF BACTERIOPHAGES IN COSMETOLOGY

Karmayeva S.G., Zagumennov A.V., Blagoderova V. V.

**Keywords:** bacteriophages, microorganisms, pathogenicity, negative colonies.

*Work is devoted to application of bacteriophages in cosmetology. To research of the bacteriophages applied by production of cosmetics of "Sengar" on specificity.*

УДК 612.7

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА КОЖИ ПОДМЫШЕК ЧЕЛОВЕКА

*Кафидова А.В.*, студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель – *Мухитова М.Э.*, кандидат биологических наук, старший преподаватель

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

**Ключевые слова:** микробиоценоз кожи, триклозан, метод Коростелева.

**Аннотация.** *В данной работе мы провели исследования на качество применения средств по уходу за кожей, в частности гелей для душа, тоников и молочка для лица, очищающих средств, различных видов мыла (хозяйственное, детское, дегтярное, антибактериальное) и дезодорантов.*

Тело человека является хорошей средой для размножения микроорганизмов. Здоровый человек переносит на коже до триллиона микроорганизмов. Микроорганизмы кожи человека являются самостоятельной экосистемой, живя с человеком в симбиозе, они препятствуют развитию патогенной микрофлоры, а так же развитию дерматологических заболеваний кожи [6].

Симбионтные взаимоотношения микроорганизмов устанавливаются и с беспозвоночными животными, например с любрицидами [1; 2; 3]. Процесс симбионтного пищеварения в кишечнике дождевых червей позволяет разлагать сложные органические субстраты до простых доступных для растений элементов [4; 5].

Для характеристики состояния микробиоценоза кожи применяют простой метод, основанный на среде Коростелева, который не вызывает отрицательной реакции у взрослых и детей и позволяет проводить широкие массовые обследования [6].

Микробиоценоз здоровой кожи - это устойчивая к внешним воздействиям экосистема. Нормальное состояние кожи - кислое, оно поддерживается секретом потовых желез, кожным салом, расщеплением жирных кислот, эпидермальным стафилококком. Поэтому считается, что резидентный микробиоценоз кожи (т.е. нормофлора) также частично поддерживает кислую pH кожи [6].

**Цель работы:** сравнительная оценка микробиоценоза разных участков кожи человека до и после применения косметических средств.

**Задачи:**

1. Исследование участков кожи до применения косметических средств;
2. Оценка влияния косметических средств на микробиоценоз кожи.

**Материалы и методы.** Для изучения микрофлоры кожи человека были использованы пластинки с питательной средой Коростелева. Определение количества микроорганизмов проводили путем подсчета числа колоний на отпечатке.

На следующем этапе работы выделяли чистую культуру, проводили микроскопию мазков и биохимические тесты.

Для контроля 1-2 пластинки из партии оставили в чашках неиспользованными с целью наблюдения за качеством среды и ростом микроорганизмов из воздушной среды [6].

Посевы-отпечатки брали с кожи подмышек. Для изменения pH и влажности кожи использовали дезодорант шариковый, спрей-дезодорант.

Определяли более подходящую среду для роста на коже подмышек микроорганизмов, а так же исследовали эффективность и качество таких косметических средств, как различные виды дезодорантов. Перед снятием отпечатков сначала обрабатывали кожу каждым из дезодорантов по очереди для просмотра изменения бактериальной массы в новых условиях, а так же сделали отпечаток и с неочищенной кожи в качестве контроля.

**Результаты исследований и обсуждение.** На среде Коростелева, содержащей маннит и бромтимолблау, выросли колонии различного цвета: белые, зеленые, а также желтые. Окраска колоний в желтый цвет обусловлена биохимической активностью микроорганизмов, которые вырабатывали фермент, сбраживающий маннит с образованием кислоты. В кислой среде бромтимолблау (краситель) имел желтую окраску, и эти колонии также приобретали желтый цвет. Установлено, что способность сбраживать маннит является одним из показателей патогенности стафилококков.

Было выделено несколько видов микроорганизмов. Локальное распространение зависит от того, насколько pH и влажность кожи отличаются от других участков. Проведя типирование микроорганизмов на базе литературных и полученных в ходе работы данных, мы определили микробиоценоз кожи подмышек до применения косметических средств и после.

Общее число колоний, выросших на среде Коростелева, с отпечатков кожи подмышек до применения косметических средств брали за 100 %. Далее рассчитывали долю *Brevibacterium spp.*, *Propionibacterium avidum*, *Corynebacterium minutissimum* в микробиоценозе кожи подмышек.

Оценку микробиоценоза кожи подмышек после применения шарикового дезодоранта и дезодоранта-спрея проводили от числа колоний, выросших до применения (выросшие до применения колонии в данном случае считались как 100%).

До применения косметических средств область подмышек заселяли *Brevibacterium spp.*, *Propionibacterium avidum*, *Corynebacterium minutissimum*. Преобладающее место занимал род *Brevibacterium* (42% от общего числа микроорганизмов на подмышке до применения косметических средств). Эта бактерия представляет собой грамположительную, непатогенную палочку.

Содержание *Propionibacterium avidum* и *Corynebacterium minutissimum* было ниже, они составили 31% и 27% соответственно (таблица 1).

**Таблица 1 - Микробиоценоз подмышечной впадины**

Название бактерий	Название косметического средства		
	До применения дезодорантов	Спрей-дезодорант	Шариковый дезодорант
<i>Brevibacterium spp</i>	42%	12%	6%
<i>Propionibacter-um avidum</i>	31%	9%	8%
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	27%	6%	5%
Итого:	100%	27%	19%

После применения шарикового дезодоранта и спрей-дезодоранта видовое разнообразие колоний сохранилось прежним, но количественное содержание микроорганизмов после применения спрей-дезодоранта стало на 73% меньше, а в случае применения шарикового дезодоранта их количество сократилось на 81%. Следовательно, шариковый дезодорант более интенсивно угнетал развитие бактерий, чем спрей-дезодорант

Мы считаем, что угнетение роста бактерий связано с химическим составом дезодорантов. В составе используемых дезодорантов содержался триклозан - антибактериальный агент широкого спектра, который подавляет рост бактерий, препятствуя распространению запаха, выделяемого этими бактериями. Как правило, дезодоранты, содержащие триклозан, устраняют запах за счет своей способности подавлять рост бактерий, но не ослабляют потоотделение. К отрицательным свойствам триклозана относится, что он в виду своего химического строения, влияет на гормональный фон человека.

**Библиографический список:**

1. Романова Е.М. Повышение эффективности вермикюльтуры *EISENIA FETIDA* (SAVIGNY, 1826) в условиях симбионтного сообщества /Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, Д.С. Игнаткин// Тезисы III Международной виртуальной Интернет - конференции «Биотехнология. Взгляд в будущее», 25-26 марта 2014. – С. 83-87.
2. Мухитова М.Э. Характеристики микробиоценоза вермикомпостов люмбрицид / М.Э. Мухитова// Объединенный научный журнал – Москва: Изд-во АНП - №12. – 2008. – С.45-47.
3. Романова Е.М. Исследование перспектив использования природных видов люмбрицид Средневолжского региона в технологиях вермикомпостирования /Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, Д.С. Игнаткин// Молодежь и наука XXI века: Мат-лы III Междунар. научно-практ. конф. молодых ученых. - Ульяновск, 2010. – С. 237-241.
4. Романова Е.М. Роль люмбрицид в формировании микробиоценоза вермикомпостов / М.Э. Мухитова, Е.В. Титова// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Мат-лы Междунар. научно-практ. конф. - Ульяновск, 2009. - С. 155-158.
5. Мухитова М.Э. Изменение химического состава природных субстратов в процессе биоконверсии вермикюльтивированием/ Е.В. Титова, М.Э. Мухитова// Проблемы экологии и охраны природы. Пути их решения: Мат-лы III Всеросс. научно-практ. конф. - Ульяновск: УлГУ, 2006. - С. 155-158.
6. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов // М., 2008 – 464 с.

## **STUDY MICROBIOCENOSIS HUMAN SKIN ARMPITS**

**Kafidova A.V.**

**Keywords:** *microbiocenosis skin, triclosan, method Korostelyova*

**Summary.** *In this paper, we have investigated the quality of application of skin care products, such as shower gels, tonics and milk facial cleansers, soaps of various kinds (economic, baby, tar, antibacterial) and deodorants.*