

упражнения ежедневно, 12% занимаются несколько раз в неделю, еще 12% – раз в неделю, 43% делают это очень редко, а 30% вовсе не занимаются.

Несмотря на это, 23% опрошенных не испытывают никаких беспокойств, связанных с осанкой.

Согласно исследованию, 74% респондентов осознают вред неправильной осанки для здоровья, в то время как 25% не имеют менее четкого представления о возможных рисках. Эти данные подчеркивают необходимость повышения уровня информированности о последствиях неправильной осанки и важности физической активности для её коррекции.

**Выводы.** Несмотря на осознание вреда неправильного положения тела и наличие информации о возможных методах коррекции, лишь небольшая часть студентов активно занимается поддержанием правильной осанки.

### **Литература:**

1. Гущина, А. А. Аспекты нарушений осанки у студентов / А. А. Гущина // Вестник науки. – 2023. – Т. 2, № 6 (63). – С. 1135–1139.

2. Мисун, А. Л. Анализ осанки и состояния позвоночника студентов / А. Л. Мисун, М. Л. Гапанович, А. А. Антонович // Техсервис-2012 : сб. материалов науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Минск, 2012 г. – Минск : БГАТУ, 2012. – С. 212–214.

3. Солодовник, Е. М. Современные аспекты нарушения осанки среди студентов ПетрГУ, подходы к коррекции и профилактике / Е. М. Солодовник, Л. А. Неповинных // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 8-1. – С. 97–100.

4. Тарасова, О. А. Оценка встречаемости нарушений осанки у студентов г. Барнаула как фактора формирования здоровья взрослого населения / О. А. Тарасова, М. Б. Ушакова, В. П. Шипунов // Педагогическое образование на Алтае. – 2021. – № 2. – С. 131–132.

## **АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА STAPHYLOCOCCUS К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ**

***Мальцев М.А., Шарко А.А.***

Международный Государственный экологический институт  
имени А.Д.Сахарова Белорусского государственного университета  
г. Минск, Беларусь

Научный руководитель – канд. биол. наук, доц. Грицкевич Е.Р.

**Актуальность.** В современном мире актуальность проблемы кожных заболеваний не уменьшается, а все более возрастает. Кожа образует общий покров тела, защищающий организм от внешних влияний. Она является

важнейшим органом тела, выполняющим ряд важных функций: терморегуляцию, выделение секретов, а с ними и вредных веществ, депо энергетических запасов. К образованию морщин и утрате волос, появлению пузырей или сыпи, а также к злокачественным опухолям или нарушениям иммунной регуляции могут привести факторы, нарушающие гомеостаз эпидермиса, дермы и придатков кожи. Возбудителями кожных инфекций могут быть многие микроорганизмы, в частности *S. aureus*. Если заболевание спровоцировано стафилококковой инфекцией, то лечение в большинстве случаев проводится с использованием антибактериальных препаратов. Проблема рациональной антибиотикотерапии кожных заболеваний является одной из основных в современной дерматологии. В связи с появлением и широким распространением антибиотикорезистентности у бактерий, определение чувствительности микроорганизмов приобретает все более важное значение. Это повышает важность и актуальность проведения анализа чувствительности микроорганизмов, вызывающих воспалительные заболевания кожи, к антибактериальным препаратам.

**Целью** данной работы является анализ чувствительности бактерий рода *Staphylococcus*, выделенных у пациентов с воспалительным заболеванием акне, к антибиотическим препаратам.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследований послужили взятые чистые культуры микроорганизмов рода *Staphylococcus* у пациентов с диагностированным заболеванием акне.

Забор проб микробиологического материала с кожных покровов пациентов с данными диагнозами проводился на базе косметологического центра города Минск медицинским персоналом, после получения информированного согласия у пациентов. Последующий анализ проводился на базе лаборатории кафедры иммунологии Международного государственного экологического института им. А.Д.Сахарова Белорусского государственного университета.

В ходе нашей работы был произведен анализ 25 проб, взятых у пациентов с диагностированным заболеванием акне, для выявления стафилококка золотистого и анализа его устойчивости к антибактериальным препаратам. Критерием включения в исследование были отсутствие острых общесоматических заболеваний и возраст от 16 до 50 лет, отсутствие острых общесоматических заболеваний и обострений. Взятие биологического материала проводилось строго до начала применения антибактериальных и химиотерапевтических препаратов или не ранее, чем через 10-14 дней после их отмены. Отбор проб производился тампонами с использованием транспортной системы со средой Амиеса с активированным углем в полипропиленовой пробирке (стерильные полистироловые пробирки со средой Amies с углем и стерильным тампоном для взятия мазка на пластиковой палочке с пробкой) и доставлялся в микробиологическую лабораторию, для последующего исследования микробиома кожи, и проведения анализа его устойчивости к антибактериальным препаратам [1, 2, 3]. Идентификация видовой принадлежности микроорганизма на основании изучения культурально–

морфологических, биохимических свойств [2, 7, 8]. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам проводился с использованием диско-диффузионного метода (ДДМ). Также выполнялся статистический анализ с вычислением средних арифметических значений и стандартных отклонений в соответствии с формулами [4, 5, 6].

**Результаты и их обсуждение.** Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области медицины и микробиологии, и касается изучения анализа чувствительности микроорганизмов, вызывающих воспалительные заболевания кожи, к антибактериальным препаратам [10]. При определении видового состава стафилококковой фракции микробиома кожи выделенные штаммы бактерий, были представлены 2 видами бактерий рода *Staphylococcus spp.*: 64% – *S. Epidermidis*, 36% – *S. aureus*. У пациентов с акне легкой (30,77%) степени тяжести преобладал *S. epidermidis*, а средней (53,85%) и тяжелой (15,38%) степени тяжести – *S. aureus*. Численность микроорганизмов определяли методом подсчёта ОМЧ (КОЕ), в расчете на 1 дм<sup>2</sup> кожи.

При оценке обсемененности кожных покровов плотность выделенных культур составила в среднем  $3,55 \times 10^3 \pm 2$  КОЕ/дм<sup>2</sup>. Обсемененность оказалась достоверно выше ( $p=0,02$ ) у пациентов-мужчин, чем у женщин ( $4,39$  и  $3,43 \times 10^3 \pm 2$  КОЕ/дм<sup>2</sup>, соответственно). Корреляции между возрастом пациентов и обсемененностью кожных покровов выявлено не было. Степень обсемененности не имела достоверной взаимосвязи с опытом обращения к врачу-дерматологу или лечением системными ретиноидами. Отмечалась взаимосвязь с наличием рубцовых изменений и более тяжелой формой акне ( $p < 0,003$ ). Средние показатели обсемененности составили  $3,29$ ,  $3,61$  и  $4,63 \times 10^3 \pm 2$  КОЕ/дм<sup>2</sup> для легкой, среднетяжелой и тяжелой форм акне, соответственно. В ходе нашего исследования было показано, что среди 25 обследуемых пациентов, в группе у 16% пациентов с акне была выявлена тяжелая степень заболевания, у 56% средняя степень, у 28% легкая степень. У обследованных пациентов с акне были выявлены рубцовые изменения постакне у 27,7%. Наличие рубцовых явлений пост-акне достоверно чаще отмечалось при средней (35,6%) и тяжелой (83,3%) формах заболевания ( $p < 0,004$  и  $p < 0,001$ , соответственно). У обследованных пациентов с акне легкой степени тяжести основным возбудителем является *S. epidermidis*, средней степени и тяжелой степени тяжести – бактерии *S. aureus*.

Среди обследуемых пациентов было 14 (56%) мужчин и 11 (44%) женщин. У обследуемых пациентов мужского пола с акне, бактерии *S. aureus* высевались чаще, чем у пациентов женского пола. Избыточное количество бактерий может быть причиной гнойно-воспалительных процессов на коже.

Данные наблюдения говорят о том, что акне и воспалительные заболевания кожи возникают тогда, когда нарушается нормальный баланс микрофлоры. Поэтому меры должны быть направлены на поддержание постоянства микрофлоры на физиологическом уровне. Так как основным возбудителем инфекций кожи среди стафилококков является *S. aureus*, мы провели анализ чувствительности выделенных штаммов *S. aureus* к антибактериальным препаратам.

Большинство выделенных штаммов *Staphylococcus spp.* демонстрировало высокую чувствительность к пеницилинам и цефалоспорином. Напротив, большинство штаммов оказалось устойчиво к кларитромицину и левомицетину.

При рассмотрении результатов, полученных в группе пациентов с акне, выявлено, что большинство изолятов *S. aureus* устойчивы к левомицетину (ЗЗР 10 (6÷16) мм;  $p < 0,05$ ), кларитромицину (ЗЗР 5 (3÷6) мм;  $p < 0,05$ ) и линкомицину (ЗЗР 15 (10÷18) мм;  $p < 0,05$ ). Изучаемые нами бактерии *S. aureus* проявили высокую чувствительность к антибиотическим препаратам группы пенициллинов: карбенициллину (ЗЗР 44 (38÷46) мм;  $p < 0,05$ ), и бензилпенициллину (ЗЗР 36 (32÷40) мм;  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы: у пациентов с акне легкой (30,77%) степени тяжести основным возбудителем является *S. epidermidis*, а средней (53,85%) и тяжелой (15,38%) степени тяжести – *S. aureus*. В ходе анализа чувствительности бактерии *S. aureus* по отношению к антибактериальным препаратам, было установлено, что выделенные у пациентов с акне штаммы высокочувствительны к пеницилинам, цефалоспорином и аминогликозидам. Карбенициллин (ЗЗР 44 (38÷46) мм;  $p < 0,05$ ) и бензилпенициллин (ЗЗР 36 (32÷40) мм;  $p < 0,05$ ) имели наибольшие значения зоны задержки роста. К антибиотикам группы макролидов и амфеникол бактерии *S. aureus* проявили устойчивость: линкомицин (ЗЗР 15 (10÷18) мм, левомицетин (ЗЗР 10 (6÷16) мм;  $p < 0,05$ ) и кларитромицин (ЗЗР 5 (3÷6) мм;  $p < 0,05$ ). Была отмечена низкая встречаемость резистентных штаммов и большой процент чувствительных тестовых культур.

Проблема рационального применения антибиотиков при кожных заболеваниях является актуальной в современной дерматологии, поскольку неправильное назначение и использование антибиотиков может приводить к развитию антибиотикорезистентности и нежелательным побочным эффектам. Важно выбрать антибиотик, который наиболее эффективен против конкретного возбудителя, с учетом его чувствительности и региональной резистентности.

Данные, полученные в работе, являются важнейшим аспектом проведения качественного лечения, а также профилактики развития осложнений заболеваний и распространения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

#### Литература:

1. Авдеева, Л. В. Методические подходы к определению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам / Л. В. Авдеева. – М. : МИА, 2015. – 37с.
2. Бабичев, С. А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник / С. А. Бабичев, А. И. Коротяев. – СПб. : СпецЛит, 2018. – 406 с.
3. Байрак, В. А. Практикум по микробиологии / В. А. Байрак, В. М. Беляев, С. С. Гительсон. – М. : Колос, 2017. – 55 с.
4. Бриан, Л.Е. Бактериальная резистентность и чувствительность к химиопрепаратам / Л.Е. Бриан. – М.: Медицина, 2019. – 270 с.

5. Волина, Е. Г. Частная микробиология : учеб. пособие / Е. Г. Волина. – М. : Медицина, 2016. – 222 с.

6. Воробьев, А. А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. пособие для студентов мед. ВУЗов / А. А. Воробьев, А. С. Быков. – М. : МИА, 2013. – 230 с.

7. Мишустин, Е. Н. Микробиология : учебник / Е. Н. Мишустин. – М. : Агропромиздат, 2012. – 368 с.

8. Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник для студентов высш. учеб. заведений / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. – М. : Академия, 2006. – 352 с.

## **АНАЛИЗ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, НАХОДИВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

*Мальцева С.В., Грицкевич Е.Р., Бученков И.Э., Сыса А.Г., Ахмед Х.*

Международный государственный экологический университет  
имени А.Д.Сахарова Белорусского государственного университета  
г. Минск, Беларусь

Научный руководитель – канд. биол. наук, доц. Грицкевич Е.Р.

**Актуальность.** Радиационное загрязнение может приводить к значительным изменениям окружающей среды. Так, оно существенно изменяет физические, химические и биологические характеристики почв, и нарушает экологические условия, влияющие на состав и распределение почвенных микробиологических сообществ [1].

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что дифференциальная радиочувствительность почвенных микроорганизмов может приводить к нарушению нормального функционирования почвенной биоты. Исходя из этого, биохимические, молекулярно-генетические модификации биоразнообразия почвенных микроорганизмов в естественных условиях воздействия ионизирующего излучения требуют глубокого изучения [2].

**Цель.** Анализ антиоксидантной активности (АОА) почвенных микроорганизмов из зон с хроническим радиационным воздействием (Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, ПГРЭЗ) и фоновым уровнем излучения (Березинский биосферный заповедник, ББЗ).

**Материалы и методы исследования.** Почвенный материал отбирали по методу «конверта» с участка общей площадью 25м<sup>2</sup> для каждой исследуемой территории. Выделение и культивирование микроорганизмов осуществляли с использованием мясо-пептонного бульона в течение 24 ч при температуре 36°С. Антиоксидантную активность бактериальных культур оценивали согласно