

Литература

1. Распространенность и особенности железодефицитной анемии в Республике Беларусь / Д. В. Лапицкий, И. Н. Князев, В. С. Доронин, Т. П. Лысёнок // Военно-медицинский журнал. – 2023. – № 4. – С. 34–40.
2. Ромашевская, И. П. Современные подходы к диагностике и терапии железодефицитных анемий / И. П. Ромашевская, В. В. Кошкевич. – Гомель : Изд-во Гомельского медуниверситета, 2018. – С. 16.

ВЛИЯНИЕ ОРЕГОНИНА НА РОСТ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Александрович В.Д.

Научный руководитель: Грасевич О.В.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В связи со стремительным ростом устойчивости *Staphylococcus aureus* к антибиотикам, возникает необходимость в поиске альтернативных средств, обладающих антистафилококковой активностью. Биологически активные соединения, применяемые в народной медицине, например, все части растения ольхи серой, зачастую обладают антибактериальными свойствами. Данные свойства обусловлены наличием диарилгептаноида орегонина, представляющего собой химическое соединение 1,7-бис-(3,4-дигидроксифенил)-3-гидроксигентан-5-D-ксилопиранозид, полученное из коры серой ольхи (*Alnus incana*) [1]. Рядом исследователей была доказана антиоксидантная и противовоспалительная активность орегонина [2]. Кроме коры орегонин содержится также в листьях и соплодиях ольхи, поэтому все части растения также обладают ранозаживляющими и антибактериальными свойствами [3].

Цель. Изучить антибактериальный эффект орегонина и влияние на скорость роста в отношении грамположительных бактерий *Staphylococcus aureus*, предложить практическое использование полученных результатов.

Материалы и методы. Исследования проводились на клинических штаммах *Staphylococcus aureus*, обладающих множественной лекарственной устойчивостью MRSA 47667 и штамме, чувствительному к метицилину *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Эксперимент проводили «Методом серийных разведений» регламентированным в соответствии с Методическими указаниями МУК 4.2.1890-04.

В 96-луночный планшет вносили 100 мкл бульона Мюллера-Хинтон и 200 мкл орегонина концентрацией 0,020 мг/мл. Бактериальную культуру *S. aureus* (MRSA) и *S. aureus* (ATCC) вносили в соответствующие лунки планшета. Контролем являлись ячейки, где были внесены только стафилококки и бульон. Затем проводили инкубацию в термостате при температуре 37°C в течение одних суток. На следующий день оценивали рост бактерий по наличию мутности в лунках.

Далее изучали влияние орегонина на кинетику роста тестируемых штаммов: С помощью дистиллированной воды готовили ряд серийных

разведений содержимого ячеек в диапазоне 10^{-3} , 10^{-6} , 10^{-9} и 10^{-12} и использовали их для посева на чашки Петри. При этом контрольными образцами являлись ячейки с бульоном и стафилококками, опытными – содержащие микроорганизмы, бульон и орегонин в концентрации 0,2 мг/мл. Чашки Петри помещались в термостат, проходили инкубацию при температуре 37 °С в течении суток. На следующий день проходил учет роста колониеобразующих единиц (КОЕ). Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Рост колоний стафилококков штаммов MRSA и ATCC на желточно-солевом агаре с добавлением орегонина (опыт) и без него (контроль) в различных разведениях

Разведение	Количество колоний на одной чашке Петри (КОЕ)			
	ATCC конт	ATCC опыт	MRSA конт	MRSA опыт
10-3	>300	>300	>300	105
10-6	>300	141	117	34
10-9	>300	104	61	24
10-12	246	40	11	7

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенной работы по изучению влияния орегонина, полученного из коры ольхи серой *Alnus incana* на количество колоний (КОЕ) *S. aureus* (MRSA) и *S. aureus* (ATCC) была выявлена закономерность в уменьшении показателя КОЕ для обоих штаммов при увеличении разведения раствора орегонина (таблица 1), что свидетельствует об антимикробной активности данного вещества.

Ранее Ç. Altinyay (2015) уже проводилась работа по изучению антимикробного действия водных и этанольных экстрактов листьев ольхи серой *Alnus incana* на таких микроорганизмах как *S. aureus* ATCC и MRSA, *B. subtilis* ATCC, *E. coli* ATCC, *P. aeruginosa* ATCC и противогрибковая активность против *C. albicans* ATCC. Этанольные экстракты листьев проявили лучшую антимикробную активность, чем водные. Значения минимальной ингибирующей концентрации (МИК) этанольных экстрактов составили 0,125–0,250 мг/мл в отношении исследуемых микроорганизмов. По результатам наших исследований коры ольхи, концентрация орегонина, при которой визуально не наблюдалось роста бактерий, что свидетельствует об антимикробном действии данного вещества, составляла 10 - 0,2 мг/мл. МИК данного вещества – 0,2 мг/мл [4].

Выводы. Даже в малых разведениях орегонин проявляет антибактериальные свойства, следовательно, может быть использован для борьбы с *Staphylococcus aureus*. Можно предположить, что одной из причин использования коры, листьев и соплодий ольхи в народной медицине для заживления ран является её антимикробная активность.

Литература

1. Vanucci-Bacqué, C. Anti-inflammatory activity of naturally occurring diarylheptanoids / C. Vanucci-Bacqué, F. Bedos-Belval // Bioorganic & Medicinal Chemistry. – 2021. – Vol. 31, № 1. – P. 115–123.
2. Кароматов, И. Д. Лечебные свойства ольхи / И. Д. Кароматов // Биология и интегративная медицина. – 2017. – № 5. – С. 45–52.
3. Antimicrobial activity of some *Alnus* species / Ç. Altinyay, M. Eryilmaz, A. N. Yazgan

[et al.] // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. – 2015. – Vol. 19, № 23. – P. 4671–4674.

4. Lakhundi, S. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: Molecular Characterization, Evolution, and Epidemiology / S. Lakhundi, K. Zhang // Clinical Microbiology Reviews. – 2019. – Vol. 31, iss. 4. – Art. e00020-18.

ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (ЗАБОЛЕВАНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ)

Андрейковец М.А.

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Зиматкина Т.И.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Авария на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года стала крупнейшей техногенной катастрофой, которая резко изменила радиозэкологическую ситуацию в нашей республике. Особенности метеорологических условий в первоначальный период после катастрофы, состав и динамика аварийного выброса веществ обусловили сложный, крайне неравномерный, мозаичный характер загрязнения территории.

Выпадения усиливались в тех зонах, где во время прохождения за грязненными воздушными массами шел дождь. Около 70% радиоактивных выпадов пришлось на территорию Республики Беларусь, подвергнув загрязнению почти четверть земель, в том числе значительные площади сельскохозяйственных угодий и лесов. Более 2 миллионов человек, из которых около 500 тысяч – дети, проживали на загрязненных территориях и продолжали подвергаться как внешнему, так и внутреннему облучению (в основном за счет потребления загрязненных продуктов питания, в частности, цезием-137 и стронцием-90).

Изучение медицинских последствий чернобыльской катастрофы остается особо актуальным по нескольким причинам:

Долгоживущие радионуклиды: Период полураспада цезия-137 составляет 30 лет, а стронция-90 - 29 лет. Это означает, что их воздействие продолжается до сих пор, хоть и на сниженном уровне.

Отложенность радиационно-индуцированных заболеваний, таких как рак, с латентным периодом 20-30 лет и более, приводящих к проявлениям спустя десятилетия.

Необходимости прогнозирования отдаленных последствий для здоровья будущих поколений и разработки программ медицинской помощи и профилактики.

Цель. Изучение и анализ структуры и динамики заболеваний, а также патологических изменений в организме человека, после аварии на ЧАЭС на территории Беларуси.

Материалы и методы. В работе использованы сравнительно-оценочные и