

В конце лечения в пульмонологическом отделении № 1 учреждения «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница» на амбулаторное лечение было выписано 45 человек, из них 21 (42 %) мужчина, 26 (52 %) женщин. На реабилитацию в санаторий «Живица» было переведено 4 человека, из них 2 (4 %) мужчин и 2 (4 %) женщин. На продолжение стационарного лечения в условиях центральной районной больницы был переведен 1 (2 %) мужчина.

Выводы

По собранной нами информации, среди пациентов со среднетяжелым течением коронавирусной инфекцией и поражением нижних дыхательных путей, незначительно преобладают женщины (54 %). Однако, у мужчин намного чаще наблюдался больший объем поражения легких при меньшей выраженности клинических проявлений. Чаще болеют люди старшего возраста ($59,56 \pm 2,97$ лет) с сопутствующей патологией (97 %). Длительность заболевания до госпитализации составила $8,16 \pm 2,89$ дней (у мужчин — $8,44 \pm 3,59$ дней). Наиболее частой жалобой при развитии заболевания был кашель (96 %). Другие симптомы наблюдались в меньших количествах. Пациенты жаловались на головную боль (14 %), нарушение обоняния и вкуса (12 %), миалгии наблюдались в единичных случаях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-36 // World Health Organization [Electronic resource]. 2020. Mode of access : <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>. Date of access : 17.03.2022.
2. Mining the Characteristics of COVID-19 Patients in China: Analysis of Social Media Posts / C. Huang [et al.] // Journal of Medical Internet Research [Electronic resource]. 2020. Mode of access : <https://www.jmir.org/2020/5/e19087/>. Date of access : 17.03.2022.
3. Age-Varying Susceptibility to the Delta Variant (B.1.617.2) of SARS-CoV-2 / J. Y. Chung [et al.] // JAMA Network Open [Electronic resource]. 2022. Mode of access : [10.1001/jamanetworkopen.2022.3064](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.3064). Date of access : 17.03.2022.

УДК 547.461.4:616.157]:57.085

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ В ОТНОШЕНИИ ЗОЛОТИСТОГО СТАФИЛОКОККА *IN VITRO*

Зинкевич Д. Д., Лебедев А. Н.

**Научные руководители: к.б.н., доцент *Е. И. Дегтярёва*;
старший преподаватель *Т. А. Петровская***

Учреждение образования

**«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Янтарная (бутандиовая) кислота $C_4H_6O_4$ относится к группе двухосновных предельных карбоновых кислот, имеет вид белого, кристаллообразного порошка без запаха с кислым вкусом, обладающей массой полезных свойств. Соли и эфиры янтарной кислоты (ЯК) называют сукцинатами. ЯК — органическое соединение, участвующее в клеточном дыхании живых организмов и способствующее выработке аденозинтрифосфата (АТФ). Помимо этого, она активизирует электронный транспорт в митохондриях, за счет которого улучшается тканевое дыхание [1]. ЯК представляет собой продукт переработки натурального янтаря, впервые получена в XVII в. В настоящее время в промышленных масштабах ее получают путем ферментации глюкозы из возобновляемого сырья. ЯК является малотоксичным соединением и не обладает мутагенным и тератогенным действием на организм человека [2].

Без ЯК организм человека существовать не может. Организм человека ежедневно вырабатывает 200 мг кислоты, которая расходуется для поддержания

жизненных циклов. Отвечает за протекание обменных процессов: в частности, расщепление жиров и углеводов. ЯК не вызывает привыкания и аллергии, так как практически постоянно присутствует в организме человека. Широко применяется в пищевой промышленности в качестве подкислителя (добавка Е 363), фармацевтике, аналитической химии, производстве пластмасс, смол и др.

В последние годы проводится ряд экспериментальных и клинических исследований, направленных на поиск и разработку новых препаратов, обладающих антимикробными свойствами в отношении бактерий с множественной лекарственной резистентностью, что является важной задачей в развитии современного здравоохранения. Это связано как с резкими изменениями социально-экономических условий жизни населения, произошедшими в последние годы, так и с мутациями микроорганизмов, вследствие которых, усиливается их патогенность и вирулентность, о чем свидетельствуют современные методики полногеномного секвенирования и созданные базы данных нуклеотидных последовательностей микроорганизмов, дающие представления о многогранности механизмов природной устойчивости их к антибиотикам.

Цель

Изучение антимикробные свойств янтарной кислоты в отношении золотистого стафилококка.

Материал и методы исследования

Минимальные подавляющие концентрации (МПК) водного раствора янтарной кислоты определяли методом микроразведений в стерильных полистироловых круглодонных 96-луночных планшетах. Из водного раствора янтарной кислоты готовили двукратные серийные разведения раствора в питательном бульоне, в диапазоне концентраций от 10000 до 100 мкг/мл. Для тестирования были использованы суточные культуры 20 клинических изолятов *S.aureus*: БС — 1 — БС — 20 и АТСС 29213, выращенных на питательном агаре. Из культур, в стерильном изотоническом растворе хлорида натрия готовили бактериальные суспензии с оптической плотностью 0,5 МакФарланд ($1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл) и разводили их в 10 раз. По 5 мкл полученной суспензии вносили в лунки планшета, содержащие по 100 мкл серийных разведений ЯК. Последнюю лунку, содержащую 100 мкл питательной среды и 5 мкл микробной суспензии, использовали для контроля роста. Планшеты закрывали крышками и помещали в герметичный пакет из полиэтилена для предотвращения высушивания. Инкубировали в термостате 24 ч, при 35 °С. Учет МПК проводили по отсутствию видимого роста микроорганизмов, сравнивая опытные и контрольные лунки, а также лунки с неинокулированной питательной средой. Для изучения бактерицидных свойств янтарной кислоты 10 мкл содержимого из каждой лунки планшета после инкубации (А1–А12) переносили на сектор плотной питательной среды, поместив под чашку Петри шаблон для нанесения (рисунок 1).

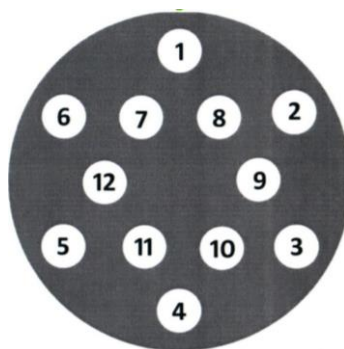


Рисунок 1 — Шаблон для нанесения содержимого лунок планшета на плотную питательную среду

Для каждой лунки использовали индивидуальные наконечники. Чашки подсушивали в термостате в течение 20 минут и маркировали, обозначив точку совмещения с шаблоном. Для каждого ряда планшета использовали отдельную чашку Петри. Чашки выдерживали на рабочем столе 20–30 мин до полного впитывания нанесенных капель в питательную среду, после чего чашки переворачивали дном кверху и инкубировали в термостате 24 ч, при 35 °С. Пользуясь шаблоном оценивали микробиологическую эффективность янтарной кислоты. Положительный результат (бактерицидный эффект) определяется отсутствием микробного роста в определенном секторе либо при наличии роста в нем не более 1 колонии микроорганизмов [3].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования было установлено, что водный раствор янтарной кислоты обладает бактерицидными свойствами в отношении всех клинических изолятов *S. aureus* и эталонного штамма из американской коллекции типовых культур. Минимальные концентрации янтарной кислоты, подавляющие рост золотистого стафилококка представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Концентрации янтарной кислоты, подавляющие рост тест-микроорганизмов (мкг/мл)

Тест-м/о	Водный раствор янтарной кислоты
	МПК (мкг/мл)
<i>Staphylococcus aureus</i> БС-1-БС-20	2500
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213	2500

МПК водного раствора янтарной кислоты в отношении *S. aureus* соответствует значению 2,5 мг/мл (рисунок 2).



Рисунок 2 — Бактерицидные свойства янтарной кислоты в отношении золотистого стафилококка

Проведенные экспериментальные исследования по изучению антимикробных свойств янтарной кислоты расширяет арсенал биологически активных веществ, которые можно рассматривать в качестве альтернативного противомикробного препарата для местной терапии стафилококковых инфекций.

Выводы

Анализ результатов показал, что минимальная ингибирующая концентрация водного раствора янтарной кислоты в отношении *S. aureus* соответствует

значению 2,5 мг/мл. Показанный эффект может иметь практическое применение при терапии стафилококковых инфекций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ariza, A. C. The succinate receptor as a novel therapeutic target for oxidative and metabolic stress-related conditions / A. C. Ariza, P. M. T. Deen, J. H. Robben // Front Endocrinol (Lausanne). 2012. № 3(22). P. 1–8.
2. Analysis of dicarboxylic acids by tandem mass spectrometry. High-throughput quantitative measurement of methylmalonic acid in serum, plasma, and urine / M. M. Kushnir [et al.] // Clin Chem. 2001. Vol. 47(11). P. 1993–2002.
3. Тапальский, Д. В. Методы определения чувствительности к комбинациям антибиотиков в отношении грамотрицательных бактерий с экстремальной и полной антибиотикорезистентностью (инструкция к применению) / Д. В. Тапальский, Л. В. Лагун. Гомель : УО ГомГМУ, 2017. С. 15–17.

УДК 577.112:616.2]-052-07

С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК В ОЦЕНКЕ ПАЦИЕНТОВ С РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Зыблиенко В. А., Воронцовская Е. В.

Научный руководитель: ассистент Ж. Е. Сверж

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

На сегодняшний день врачи, оказывающие помощь пациентам с респираторными инфекциями, используют экспресс-тесты для выбора быстрой и наиболее эффективной тактики лечения. В данной статье мы рассмотрим один из таких тестов, а именно определение показателя С-реактивного белка (СРБ). В норме уровень СРБ в крови не превышает 5 мг/л. При остром воспалительном ответе его синтез увеличивается, а концентрация этого показателя увеличивается в 30 раз. Ранее значительное повышение СРБ наблюдалось при бактериальных инфекциях, однако с появлением Covid-19 ситуация изменилась [2].

Цель

Сравнить динамику изменений СРБ у пациентов с двух-/односторонней полисегментарной пневмонией и у пациентов с коронавирусной инфекцией и изучить значимость данного теста.

Материал и методы исследования

Исследовано всего 60 медицинских карт взрослых пациентов, из них 30 с диагнозом пневмония неуточненная и 30 с диагнозом Covid-19. Исследование проводилось на основе анализа лабораторных данных пациентов с диагнозом пневмония, находившихся на стационарном лечении в учреждении «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница». Данные были получены в результате ретроспективного анализа первичной документации пациентов «Медицинская карта стационарного больного».

Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст исследуемых пациентов с Covid-19 у женщин составил 56,4, а у мужчин — 51,7. Средний возраст исследуемых пациентов с неуточненной пневмонией у женщин составил 59,6, а у мужчин — 55,3.

Результаты сравнения лабораторных показателей при неуточненной пневмонии и пневмонии с инфекцией Covid-19 представлены в таблице 1.

Результаты сравнения показателей СРБ в первый и последний день стационарного лечения представлены на рисунке 1. А также, для более широкого обзора течения заболеваний были рассмотрены показатели лейкоциты, лимфоциты и нейтрофилы. Результаты сравнения этих показателей в первый и последний день представлены на рисунке 2.