

ВЛИЯНИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ФОРМ РНК НА РАЗМНОЖЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

А. С. АГАБАЛЯН, О. Я. ДАВТЯН, С. С. АГАМАЛЯН,
К. Ф. АМБАРЦУМЯН, Р. А. ЗАХАРЯН*

НИИ проктологии МЗ АрмССР, Ереван

*НИИ экспериментальной биологии АН АрмССР, Ереван

РНК—размножение микроорганизмов.

Проблема патогенеза и лечения ран имеет многовековую историю. С полным основанием можно утверждать, что лечение ран—одна из основных проблем хирургии. Несмотря на существование многих разнообразных методов и способов лечения ран, ни один из них не удовлетворяет хирургов в полной мере. В связи с этим поиск новых способов борьбы с раневой инфекцией до настоящего времени остается крайне актуальной проблемой.

Появление лазера, ультразвука, применение вакуумной и гидровакуумной обработки ран и другие средства значительно расширили возможности хирургической обработки ран.

Как известно, на течение раневого процесса серьезное влияние оказывают изменения, возникающие под воздействием таких факторов, как микрофлора раны и ее биологические свойства, так и реактивность организма.

В настоящее время ведется поиск высокоактивных, нетоксичных антисептиков биологического происхождения. В этом смысле особый интерес представляет применение низкомолекулярных РНК, обладающих широким спектром биологических эффектов, основными из которых являются иммуномодулирующий, детоксицирующий, стимулирующий метаболизм, регенерацию и др. [3, 4—8]. Низкомолекулярные РНК с успехом были применены для предупреждения послеоперационных гнойных осложнений, в терапии бронхо-легочной патологии, ревматизма, язвы желудка, двенадцатиперстной кишки, для лечения длительно незаживающих трофических язв [2, 10—12].

В настоящем сообщении представлены результаты изучения влияния различных форм низкомолекулярных РНК на рост и размножение микроорганизмов, выделенных из инфицированных ран.

Материал и методика. Использовали различные формы РНК: дсРНК, добезно предоставленную член-корр. АМН СССР Ф. И. Ершовым (НИИ им. Гамалея, Москва), осРНК (г. Олафи), осРНК-стандарт (Бердек) и коммерческий препарат НИ. Ошесте всех препаратов РНК, за исключением дсРНК, проводили путем гельфильтрации на колонках с сефадексом С-25 с последующим трехкратным пересаживанием свежепереплавленным этанолом.

На микроорганизмов немикробной этиологии использовали *Staph. aureus aureginosa*, *Proteus mirabilis*, *St. phlytic exs. a. rebs*.

Сокращения: дсРНК—двухспиральная РНК, осРНК—односпиральная РНК; НИ—нуклеиат натрия.

Влияние препаратов низкомолекулярных РНК на рост и размножение микроорганизмов исследовали добавлением препаратов РНК в среду обогащения—1%-ный сахарный бульон с последующей инкубацией микроорганизмов при 37° в течение 18—24 ч и пересевом на плотные питательные среды (агар Эндо, 5%-ный кровяной агар, желточно-солевой агар), а также добавлением препаратов РНК непосредственно в плотные питательные среды для выращивания микроорганизмов.

Результаты и обсуждение. Установлено, что использованные препараты РНК отличались не только по структуре (двухспиральные и односпиральные формы), но и значениями рН. Так, если рН дсРНК, осРНК-стандарта и НН были нейтральными, то рН осРНК была кислой (1,5—2,0). В процессе очистки препаратов значения рН не изменялись.

При выращивании микроорганизмов в присутствии дсРНК в концентрации 100 мкг/мл выявлено стимулирующее влияние ее на рост как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. Динамическое наблюдение за размножением кишечной палочки, протей и синегнойной палочки в среде с 100 мкг/мл дсРНК показало, что титр бактерий повышается по сравнению с контролем на 1—2 порядка уже через 6 ч после посева на плотные питательные среды. Разница в титрах бактерий в опытных и контрольных чашках сохранялась в течение 12—15 ч (табл. 1). Аналогичные данные об ускорении роста медленно растущих бактерий были получены нами ранее на модели *Salmonella derby* [1]. Эти результаты свидетельствуют о целесообразности использования препаратов дсРНК для стимуляции роста микроорганизмов в экспресс-диагностике островоспалительных заболеваний и при проведении своевременной и специфической терапии. Подобным образом влиял также препарат НН, хотя и в менее выраженной степени. При добавлении в среду обогащения осРНК-стандарта (рН 7,0) размножение бактерий оставалось на уровне контроля. В то же время размножение микроорганизмов, инкубируемых в среде с осРНК (рН 1,5—2,0), полностью подавлялось. Ингибирующий эффект сохранялся и после обработки осРНК РНК-азой, однако гидролиз биополимера 0,3 N NaOH снимал эффект подавления. Эти данные указывают на тот факт, что ингибирующее свойство осРНК целиком зависит от кислых свойств препарата, т. е. в данном случае осРНК выступает в качестве анионного биополимера, нетоксичного для тканей организма.

В следующей серии экспериментов была определена МИК осРНК. С этой целью в питательную среду вносили различные концентрации препарата, от 175 мкг/мл до 70 мкг/мл (табл. 2). Из данных, представленных в таблице, видно, что несмотря на сохранение низких значений рН, осРНК в концентрации меньше 40 мкг/мл (для протей) и 20 мкг/мл (для синегнойной палочки) не вызывает подавления роста микроорганизмов.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности применения анионного биополимера осРНК (рН 1,5—2,0) в качестве высокоэффективного, нетоксичного антисептического препарата биологического происхождения в целях эффективной терапии послеоперационных гнойных осложнений и быстрого заживления ран.

1. Асабян А. С., Казанчян А. Ф., Сафарян А. С. ДАН АрмССР, 5, 228—231, 1983.
2. Белозг А. М., Годин В. П., Пяков Е. А. В кн.: Экзотенные нуклеиновые кислоты и восстановительные процессы, 3—44, М., 1974.
3. Земсков А. М., Провоторов В. М., Никитин А. В. Антибиотики, 11, 853—855, 1979.
4. Земсков А. М. ЖМЭИ, 3, 80—84, 1980.
5. Земсков А. М. Микробиол. журнал, 42, 2, 219—225, 1980.
6. Земсков А. М., Сулейминов С. М. ЖМЭИ, 12, 88—93, 1981.
7. Земсков В. М., Медуницын Н. В., Алексеев Л. П. Иммунология, 1, 27—30, 1980.
8. Земсков В. М., Родионов С. В., Храмов А. В. и др. ЖМЭИ, 2, 58—63, 1988.
9. Островский А. Б. Тер. архив, 2, 37—40, 1986.
10. Провоторов В. М., Земсков А. М., Никитин А. В. и др. Иммунология, 1, 75—77, 1984.
11. Фукс Б. Б., Шершневская С. Ф., Попова Л. М. и др. Бюлл. экп. биол. и медицины, 9, 23—26, 1969.

Поступило 18.I 1990г.

Биолог. журн. Армении, № 2(43)1990

УДК 615.28.615.31

ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ХЛОРИСТЫХ СОЛЕЙ АЛКИЛОКСИКАРБОНИЛМЕТИЛ-ДИМЕТИЛ-(5-МЕТИЛ- 2,4-ГЕКСАДИЕНИЛ) АММОНИЯ

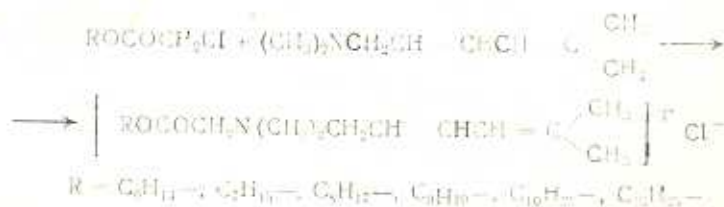
А. В. БАБАХАНЯН, Л. Г. ГРИГОРЯН, Ж. Р. БАБАЯН, Г. С. АКОПЯН

Армянский государственный педагогический институт им. Х. Абовяна, Ереван

Вещества ненасыщенные поверхностно-активные—соединения четвертичные аммониевые—бактерицидные вещества.

Антимикробные свойства галондных солей ЧАС зависят в зависимости от их химического строения. Ранее нами была установлена бактерицидная активность в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов ненасыщенных поверхностно-активных ЧАС, синтезированных на базе сопряженных 1,3-диенов [1—3]—многоатомных продуктов производства НИО «Наирит». С целью изыскания новых эффективных антимикробных средств в настоящей работе изучены бактерицидные свойства вновь синтезированных поверхностно-активных ЧАС, содержащих 5-метил-2,4-гексаденильную группу.

Материал и методика. Указанные ЧАС получены взаимодействием эквивалентных количества алкиловых эфиров монохлоруксусной кислоты и 1-диметиламино-5-метил-2,4-гексадена при комнатной температуре:



Сокращения: ЧАС—четвертичные аммониевые соединения.