

*Новые технологии, инновации, изобретения***УСИЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОВ В ПРИСУТСТВИИ ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО СЕРЕБРА**

Авакимян С.Б., Север И.С.,
Крылов В.П., Егорова С.В.,
Щимаева И.В., Ваньянц А.Б.

*Кубанская государственная медицинская академия,
Краснодар*

Широкое применение антибиотиков привело к появлению резистентной к ним микрофлоры. В связи с этим особое значение приобретает поиск новых путей антибактериальной терапии. Одним из возможных направлений является использование антибиотиков в сочетании с электролизными растворами серебра (ЭРС), обладающими выраженным бактерицидным действием. В настоящей работе изучали влияние ЭРС на антимикробную активность антибиотиков с различными механизмами действия (канамицин, ампициллин, налидиксовая кислота). С этой целью на тест-штаммах *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* исследовали изменение минимальной подавляющей (МПК) и минимальной бактерицидной (МБК) концентраций антибиотиков в присутствии ЭРС. Предварительно определяли МПК и МБК для каждого антибиотика и ЭРС в отдельности. При определении антимикробной активности смеси антибиотиков и ЭРС каждый компонент вносили в культуру бактерий в дозе, равной его МПК или МБК. Показатель эффективности влияния серебра (ПЭС) на антимикробное действие антибиотиков рассчитывали как отношение МПК (или МБК) антибиотика к МПК (или МБК) смеси антибиотика с серебром.

Многочисленными исследователями установлен широкий спектр антимикробного действия серебра. По нашим данным этот эффект для ЭРС максимально выражен в отношении *E. coli* (МПК – 0,7 мкг/мл, МБК – 4 мкг/мл), а наиболее устойчивым к действию электролизного серебра был *Ent. faecalis* (МПК – 4,0 мкг/мл; МБК – 137,5 мкг/мл). Различие в действии серебра на тест-культуры, вероятно, обусловлено различным строением клеточной оболочки исследуемых бактерий, так как ионы серебра, в первую очередь, взаимодействуют с белками оболочки бактериальных клеток.

Анализ результатов изучения бактериостатического действия всех трех антибиотиков в присутствии серебра (МПК) показал, что во всех вариантах ЭРС усиливали антимикробное действие антибиотиков. Поскольку в экспериментах использованы препараты с принципиально разными механизмами антимикробного действия, а также тест-штаммы с различным типом строения клеточной оболочки, то можно предполагать, что синергидный эффект применяемых антибиотиков и ЭРС, обусловлен собственным уникальным механизмом действия серебра.

Результаты исследования бактерицидной активности антибиотиков под влиянием ЭРС выявили ясно выраженную зависимость МБК от механизма действия антибиотика и вида тест-штамма. Так, в экспериментах на кишечной палочке при воздействии ЭРС и

ампициллина, нарушающего образование стенки бактерий и, по-видимому, облегчающего взаимодействие серебра с белками бактериальной оболочки, отмечалось максимальное снижение МБК (ПЭС – 9146,3). При воздействии на кишечную палочку ЭРС и канамицина, блокирующего процессы трансляции, и налидиксовой кислоты, нарушающей репликацию ДНК в бактериальной клетке, МБК изменялась незначительно (ПЭС: соответственно 1,3 и 3,0). Очевидно, эти механизмы действия антибиотиков не усиливаются серебром. Синегнойная палочка, наоборот, была более чувствительной к действию серебра в присутствии канамицина и особенно налидиксовой кислоты, но не ампициллина (ПЭС были соответственно следующими: 64,1; >2273; 2,7). Таким образом, электролизное серебро усиливало антимикробное действие традиционного антисинегнойного антибиотика канамицина, а также налидиксовой кислоты.

Синергидное действие ЭРС с изученными антибиотиками в отношении золотистого стафилококка было выражено слабо (ПЭС: канамицин – 42,1; ампициллин – 5,3; налидиксовая кислота >30). На фекальный стрептококк ЭРС эффективнее всего воздействовали с ампициллином (ПЭС – 260,4) и налидиксовой кислотой (ПЭС >146), и значительно слабее с канамицином (ПЭС – 10,7).

Полученные данные позволяют предполагать, что усиление антимикробного действия антибиотиков в присутствии электролизного серебра связано с увеличением проницаемости оболочки бактерий для антибиотиков, что обуславливает массивность поступления антибиотиков в клетку и улучшение их контакта со своей мишенью (пенициллинсвязывающие белки клеточной стенки, рибосомы, нуклеиновые кислоты).

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что применение антибиотиков вместе с растворами электролизного серебра позволяет снизить МПК и МБК антибиотиков для исследованных штаммов бактерий, что может быть использовано в антибактериальной терапии для снижения разовой и курсовой дозы антибиотиков.

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМЫ СФИНКТЕРОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Азаров В.Ф., Путалова И.Н., Полуэктов В.Л.

*ГУЗ ОО «КДЦ», ОГМА,
Омск*

Замыкающие устройства (сфинктеры) имеются в стенках всех трубчатых органов, некоторые из них хорошо изучены, о строении других имеется меньше данных.

Современные представления о сфинктерах толстой кишки основываются на анатомических, рентгенологических и эндоскопических исследованиях.

Разные авторы указывают различное количество сфинктеров толстой кишки. При проведении данного исследования мы придерживались классификации

сфинктеров толстой кишки, предложенной Ф.Ф. Саксом и В.Ф. Байтингером (1994).

Для определения частоты встречаемости, протяженности, гистотопографического устройства (Колесников Л.Л., 2000) сфинктеров толстой кишки определяли их при колоноскопии у 47 пациентов эндоскопического отдела диагностического центра, обследуемых для выявления заболеваний желудочно - кишечного тракта.

Определение формы сфинктеров толстой кишки проводили в положении пациентов на спине, эндоскопическая картина указана с учетом полей зрения эндоскопа (левое, правое, верхнее, нижнее (Нечипай А.М. и др., 2002).

При описании формы сфинктеров толстой кишки использовали или аналогию с геометрическими фигурами (кольцо, окружность, овал, сегмент, спираль, треугольник) или аналогию с формой предметов (булавовидная, лепестковидная, полиповидная, сосковидная, фестончатая).

Сфинктер Герлаха выявили в 23 случаях (48,94%), установили четыре формы его: круглая (47,83%), овальная (34,78%), спиральная (13,04%), треугольная (4,35%); сфинктер Варолиуса определили в 34 случаях (72,34%), описали четыре формы: серповидную (55,88%), сосковидную (26,47%), полиповидную (11,76 %), булавовидную (5,88%); сфинктер Бузи отметили в 2 случаях (4,25%), определили полулунную (50,0%) и лепестковидную форму (50,0%); сфинктер Гирша выявили в 7 случаях (14,89%) только треугольной формы; сфинктер Кеннона правый, сфинктер Хорста, сфинктер Кеннона левый установили в 2 случаях каждый (по 4,26%), только треугольной формы; сфинктер Пайра выявили в 3 случаях (6,38%), кольцевидной формы (66,73%) и треугольной формы (33,33%); сфинктер Балли определили в 7 случаях (14,89%), кольцевидной (85,71%) и овальной формы (14,29%); сфинктер Росси определили в 2 случаях (4,25%), только сегментовидной формы; сфинктер О'Берна определили в 11 случаях (23,40%), кольцевидной формы (72,73%), фестончатой (18,18%) и серповидной формы (9,09%).

Важно подчеркнуть, что в настоящее время происходит переход от описания анатомических образований, в нашем случае – их эндоскопической картины, к получению, анализу, обработке и хранению изображения прижизненного строения (анатомии) внутренних органов (в том числе толстой кишки) человека.

То есть происходит переход от лексической (смысловой), описательной, монофункциональной к визуальной, мультимедийной, многофункциональной форме работы с информацией, в том числе в таких разделах медицины, как анатомия и эндоскопия.

Выявленные формы сфинктеров толстой кишки расширяют представления о эндоскопической (прижизненной) анатомии запирающих устройств органа.

Полученные данные необходимы для определения техники (методики) проведения эндоскопа по толстой кишке и из нее – в тонкую кишку; дифференциальной диагностики патологии и нормы, правильного ориентирования в прижизненном положении

органа (и его патологических изменений) при эндоскопии.

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕЛЕКЦИОНИРОВАННОГО ШТАММА МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ *LACTOBACILLUS DELBRUECKII* ВКПМ В-8744

Бочкова А.П., Евелева В.В.

ГУ Всероссийский научно-исследовательский институт пищевых ароматизаторов, кислот и красителей, Санкт-Петербург

Молочная кислота - разрешенная к применению в пищевой промышленности пищевая добавка, используемая в качестве регулятора кислотности, подкислителя, консерванта, катализатора гидролиза и инверсии. В России пищевая молочная кислота вырабатывается из смеси сахаросодержащего сырья с использованием селекционированного в институте штамма бактерий *L.delbrueckii* Л-3 и разработанной технологии. При очевидных преимуществах производства молочной кислоты на основе биоконверсии сахара-песка, существуют трудности сбраживания сахарных растворов молочнокислыми бактериями *L.delbrueckii*, связанные с отсутствием на производстве активного штамма, адаптированного к данному виду сырья и усовершенствованной технологии.

В ГУ ВНИИПАКК селекционирован новый высокопродуктивный штамм молочнокислых бактерий *L. delbrueckii* ВКПМ В-8744, предназначенный для использования в производстве пищевой молочной кислоты при ферментации чистого сахаросодержащего сырья. Новый подход к отбору продуцента, основанный на результатах анализа ферментативной активности бактерий, позволил получить штамм *L.delbrueckii* с повышенной биохимической активностью и кислотообразованием. При молочнокислом брожении сахаросодержащей питательной среды с концентрацией сахара 120-130 г/дм³ общая продуктивность процесса составляет 2,92-2,96 г/дм³·ч, выход молочной кислоты на стадии брожения - 94 % - 95 %, коэффициент биоконверсии сахара - 0,96. Продуктивность нового штамма бактерий *L.delbrueckii* ВКПМ В-8744 выше продуктивности штамма Л-3, используемого в действующем производстве, в 3,6 раза.

Исследование ферментативной активности бактерий *L.delbrueckii* (гликозидазной, лактатдегидрогеназной, альдолазной, фосфомоноэстеразной), изучение воздействия разнообразных физических, химических и биологических факторов на продуцента и процесс кислотообразования, разработка состава питательных сред и условий культивирования позволили разработать новую технологию молочной кислоты. Данная технология предусматривает сбраживание питательной среды с высокой начальной концентрацией сахара, использование нового комплекса стимулирующих добавок и продуцента *L.delbrueckii* штамм ВКПМ В-8744. Об эффективности технологии биоконверсии сахара-песка в молочную кислоту свидетельствуют более высокие значения показателей процесса по сравнению с традиционной технологией.