

эмбриональной печени, а также экстракт эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза.

Материалы и методы исследования. Эксперименты проводились на 12 лабораторных кроликах обоего пола массой 5,5-7 кг. До и после проведения эксперимента животные содержались в условиях стационарного вивария на стандартном пищевом рационе при свободном доступе к воде. Животным под местной анестезией на кожу спины путём иссечения наносили раны размером 1,5x1,5 см.

Кроликов разделили на 3 группы. Животным 1 группы через 24 часа после иссечения кожи на раневую поверхность накладывались аппликации с экстрактом эмбриональной печени в количестве 0,3 мл. Животным 2 группы применяли аппликации с экстрактом эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза в количестве 0,3 мл. Животным 3 группы (контрольная группа) аппликации не назначали.

Перевязки проводились ежедневно. Контрольные сроки наблюдения составляли 7, 14, 21 и 28 суток. Эффект от применения аппликаций экстрактов эмбриональных тканей оценивался визуально и на гистологических срезах раневой поверхности, окрашенных гематоксилином и эозином и по методике Ван Гизона.

Эмбриональные экстракты были получены из тканей 7 и 14-дневных куриных эмбрионов.

Результаты и обсуждение. В ходе экспериментов мы наблюдали, что экстракты эмбриональной печени, эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза при местном применении существенно сокращают сроки заживления ран.

В контрольной группе неоангиогенез в поврежденной ткани наблюдался на 14 сутки, а при применении экстрактов эмбриональной ткани новообразованные сосуды с дифференцированными стенками формировались на 7 сутки. В опытной группе на 14 сутки образовывался эпителизированный рубец, а в контрольной группе на 28 сутки мы наблюдали формирование соединительнотканного рубца.

Таким образом, полученные нами экстракты эмбриональных тканей являются сильными активаторами пролиферации и дифференцировки клеток в период заживления раны. Объяснение этому феномену ускорения репарации при экспериментальном воспроизведении раневого процесса связано, в данном случае, с наличием биологически активных веществ в экстракте эмбриональной печени, а также в экстракте эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза.

Из эмбриологических исследований известно, что различные этапы морфогенеза характеризуются синтезом разнообразных факторов, стимулирующих пролиферацию и дифференцировку клеток. Сочетание этих ростковых факторов в разных областях развивающегося эмбриона при закладке дефинитивных органов отличается в своём соотношении. Механизм этого стимулирующего действия реализуется через контактное воздействие синтезирующих мезенхимальных клеток по принципу аутокринии или паракринии. Именно этот факт и привлек наше внимание, т.к. применение этих биологических стимуляторов возможно путём аппликаций. Из выбранных нами

тканей для лечебного применения привлекает внимание ткань печени. Этот орган даже во взрослом организме имеет огромный регенераторный потенциал. Кроме того, именно в гепатоцитах синтезируется инсулиноподобный фактор роста I типа (IGF-I), участвующий в активации репаративных процессов.

Безусловно, возникает вопрос о применении экстрактов из гетерогенных тканей. Из литературных данных известно, что факторы роста по своей структуре являются пептидами и имеют высокую степень гомологичности.

Выводы. 1. Экстракты эмбриональной печени, эмбрионального сердца и сосудистого пучка содержат большое количество ростковых факторов, стимулирующих пролиферацию и дифференцировку клеток.

2. Экстракты куриных эмбриональных тканей при местном применении в экспериментальных условиях существенно сокращают сроки заживления раневой поверхности.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 2-ФУРФУРИЛОВОГО СПИРТА В РЕАКЦИЯХ ОКИСЛЕНИЯ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ПРИСУТСТВИИ СОЕДИНЕНИЙ ВАНАДИЯ

Посконин В.В., Бедило А.В., Сивочубова А.А.

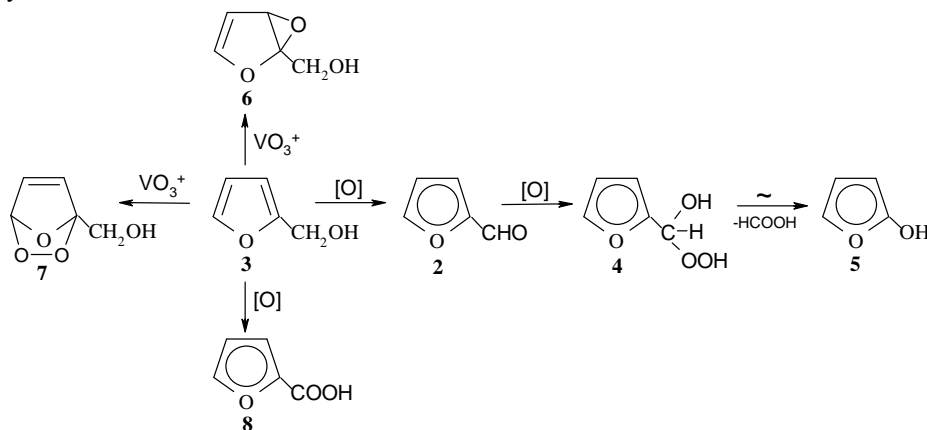
*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Реакции фурановых соединений с пероксидом водорода на протяжении многих десятилетий являются привлекательным объектом научных исследований. Это обусловлено тем, что они являются перспективным источником получения разнообразных ценных химических продуктов. Нами в последние годы ведется широкое изучение реакций каталитического перекисного окисления фурановых соединений (фурана, 2-метилфурана, фурфурола, 2-фуранкарбоновой кислоты). Это позволило создать новые методы синтеза ряда функционально замещенных гидрофуранов, гидрофуранонов, карбоновых кислот и их производных, используемых в качестве дефицитных химических реактивов и биологически активных веществ.

Наиболее значимые результаты получены нами при изучении процессов окисления фурана **1** и фурфурола **2** в системах, содержащих водный пероксид водорода и ванадиевый катализатор (V_2O_5 , VO_2 , $VO(acac)_2$ и др.). При этом была выявлена принципиальная возможность управления направленностью этих реакций путем изменения природы фуранового субстрата. Различие в составе продуктов окисления соединений **1** и **2** объяснялось нами присутствием в молекуле фурфурола весьма реакционноспособной формильной группы, обладающей к тому же π-электроакцепторным влиянием на фурановое ядро. Вследствие этого фуран в обсуждаемых реакциях проявляет преимущественно диеновые свойства, тогда как фурфурол – ароматические. Это различие оказало существенное влияние на соотношение конкурирующих превращений соединений **1** и **2** при их взаимодействии с пероксокомплексами ванадия, образующимися в изученной реакционной системе.

В связи с изложенным мы предположили, что использование 2-фурфурилового спирта **3** в качестве субстрата окисления в системе "H₂O₂ – соединение ванадия" позволит в определенных условиях изменить направленность процесса по сравнению с альдегидом **2**. Основанием для этого являлось ожидаемое сходство поведения соединений **1** и **3** в реакциях перекисного окисления вследствие повышенной π -электронной плотности в ядре спирта **3** (сопряжение между циклом и заместителем в его молекуле отсутствует).

В то же время наличие фрагмента аллилового спирта в молекуле соединения **3** позволяло ожидать



При pH < 2 окисление спирта **3** протекает подобно реакции фурфура, приводя к такому же качественному и количественному составу основных продуктов. Это, по-видимому, связано с тем, что в данных условиях 2-фурфуриловый спирт преимущественно окисляется до альдегида **2**, превращения которого протекают через ключевые интермедиаты **4** и **5**. Предполагается, что альтернативное направление, связанное с образованием озонида **7** также возможно при окислении диена **3** в кислых средах. В средах с пониженной кислотностью заметную роль могут играть превращения, обусловленные образованием на начальной стадии процесса интермедиатов **6** и **8**. Возможность эпексидирования спирта **3** обусловлена наличием в его молекуле фрагмента аллилового спирта, способного образовывать комплекс с пероксоформой VO₃⁺ за счет группы OH и двойной связи. В щелочных средах соединение **3** может легко окисляться до фуранкарбоновой кислоты **8**. Последующие превращения интермедиатов **6-8** позволяют ожидать образования новых продуктов окисления фуранов в ряду гидрокси-, оксозамещенных γ -лактонов и карбоновых кислот.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ В ЖЕНСКОМ ГРУДНОМ И В КОРОВЬЕМ МОЛОКЕ

Романова В.Н.

*Астраханский государственный университет,
Астрахань*

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, ценность грудного вскармливания младенцев определяется не только физиологической и эмоцио-

особого поведения этой группировки в системе "H₂O₂ – ванадиевый катализатор". Ранее такая возможность была установлена рядом исследователей при изучении реакций окисления аллиловых спиртов в указанной системе.

С учетом особенностей электронного строения 2-фурфурилового спирта, литературных данных об особенностях перекисного окисления аллиловых спиртов и ранее полученных нами результатов возможные первичные превращения спирта **3** в системе "H₂O₂ – ванадиевый катализатор" можно представить в виде следующей схемы:

нальной близостью ребенка и матери, правильным развитием зубочелюстного аппарата при сосании груди, но, прежде всего, уникальным составом самого грудного молока. Исследования, проводимые в этой области за последние 5 лет с применением современных методов, убеждают в том, что грудное молоко – это многокомпонентная биологическая жидкость, обладающая иммуностимулирующими, сильными бактерицидными, стресс-протекторными, а также мощными антиоксидантными свойствами. Однако состав и физиологическая ценность женского грудного молока не является постоянной в течение всего периода лактации, и по некоторым данным, уже после 6-ти месяцев вскармливания его качественный состав обедняется.

Целью нашего исследования было определение активности антиоксидантного фермента каталазы в грудном молоке, полученном от женщин со сроком лактации более 9-ти месяцев и, для сравнения, в цельном свежем молоке коров.

Активность каталазы определяли с помощью методики М.А. Королюка, Л.И. Ивановой, И.Г. Майорова, В.Е. Токарева (1988). Реакция запускается добавлением 0,1 мл молока к 2 мл 0,03 % раствора перекиси водорода. В холостую пробу вместо молока вносят 0,1 мл дистиллированной воды. Реакция останавливали через 10 минут добавлением 1 мл 4 % молибдата аммония. Интенсивности развивающейся окраски измеряют на спектрофотометре при длине волны 410 нм против контрольной пробы, которую вместо перекиси водорода вносят 2 мл воды. Активность каталазы сыворотки рассчитывают по формуле:

$$E = (A_{хол} - A_{оп}) * V * t * K \text{ (мкат/л)},$$

где E – активность каталазы (в мкат/л), A_{хол} и A_{оп} – экстинция холостой и опытной проб, V – объем вносимой пробы