

**Вывод:** таким образом, озонотерапия в сочетании с традиционными методами лечения является эффективным средством лечения больных с гнойными осложнениями острого панкреатита.

### РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРАТОВ НАПИТКОВ

Попов А.М., Постолова М.А., Драпкина Г.С.  
*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово*

Одним из важнейших аспектов защиты окружающей среды является охрана от загрязнения водных ресурсов и обеспечение потребности населения и народного хозяйства в чистой воде. Быстрый рост молочной промышленности и изменение ее структуры значительно увеличивает количество сточных вод, спускаемых в водоемы. Производство таких молочных продуктов как творог и творожные изделия, сыры приводит к получению молочной сыворотки, значительное количество которой сливается в канализацию, что наносит непоправимый ущерб окружающей среде. Поэтому работа промышленности в современных условиях требует повышения эффективности производства, а это возможно только в условиях разработки и освоения новых ресурсосберегающих технологий.

Сегодня потребителей отличает все более осознанное отношение к пище - напиткам. Они предъявляют к ним требования, как по гармоничному сбалансированному вкусу, так и по содержанию полезных для здоровья веществ. Глобальную тенденцию потребительского спроса можно выразить так: больше натуральности, больше пользы, меньше алкоголя.

В этом плане несомненный интерес представляют напитки, выработанные на основе натурального растительного сырья. Одним из таких напитков с древних времен является кисель. Традиционная технология производства киселей является длительным по времени процессом. Поэтому в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности разработаны рецептуры и технологии быстрорастворимых гранулированных плодово-ягодных киселей на основе растительного сырья Сибири. В состав которых, входят сахарная пудра, крахмал, сок плодово-ягодный концентрированный, порошок из плодово-ягодного жома, сгущенная молочная сыворотка и другие ингредиенты.

Производство быстрорастворимых гранулированных плодово-ягодных киселей включает несколько технологических стадий: подготовка полуфабрикатов (смеси сухих компонентов и жидких компонентов); смешивание сухого и жидкого полуфабрикатов; гранулирование; сушка гранул; фасование; упаковка, маркировка, хранение.

Технологические параметры производства, обеспечивающие сохраняемость нативных веществ, позволяют максимально сохранить питательную ценность и получить продукт с высокими потребительскими свойствами. К достоинствам данной технологии следует отнести высокое качество получаемых напитков, безотходность производства, существенное

снижение энерго- и трудозатрат, а также затрат на транспортировку. Это объясняется преимуществами гранул по сравнению с порошкообразной, жидкой и пастообразной формами веществ. Гранулы обладают хорошей сыпучестью, не налипают на поверхность бункера, не слеживаются при хранении, не пылят при транспортировке и расфасовке.

Производство быстрорастворимых гранулированных плодово-ягодных киселей направлено на удовлетворение потребностей широкого круга населения, в том числе и детей, а также спортсменов, военнослужащих, людей, находящихся в экстремальных условиях, работников, выполняющих тяжелую физическую работу, для диетического и лечебно-профилактического питания. Предлагаемые быстрорастворимые гранулированные плодово-ягодные кисели имеют сбалансированный питательный и витаминный состав, благоприятно влияющий на работу жизненно важных систем организма, корректируя и нормализуя их работу. В стакане готового к употреблению киселя содержится 1/2 часть суточной потребности взрослого человека в каждом конкретном витамине внесенного с премиксом.

На данный вид продукции разработан пакет нормативных документов, в который включены технические условия и технологическая инструкция производства. Крупнотоннажное производство организовано на базе ООО ТПП «Дары природы» (г.Томск) и ООО НПО «Здоровое питание» г. Кемерово.

### ВЛИЯНИЕ 20-ГИДРОКСИЭКДИЗОНА ИЗ РАСТЕНИЙ *SERRATULA CORONATA L.* НА СОСТАВ И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК БЕЛОЙ КРОВИ КРЫС ЛИНИИ Wistar

Репина Е.Н., Мойсеенко Н.А.

*Сыктывкарский государственный университет,  
Сыктывкар*

Новой стратегией коррекции функциональных расстройств, профилактики заболеваний и сохранения здоровья здорового человека может стать активное применение биологически активных добавок природного происхождения (Шакула и др., 2003). В этом плане, благодаря своей высокой биологической активности, интересны фитостероиды. Одним из таких соединений является 20-гидроксиэкдизон (20E), выделенный из вегетативной части растений *Serratula coronata L.* в лаборатории биохимии и биотехнологии растений Института биологии Коми НЦ УрО РАН (зав. – д.б.н. В.В. Володин), обладающий стрессозащитным (Osynska et al, 1992), иммуномодулирующим, мембраностабилизирующим, адаптогенным (Мойсеенко и др., 2003; Репина, Мойсеенко, 2003) действием в отсутствие токсичности (Холодова 1979; Сыров, 1984; Пчеленко и др., 2003). Остаются неясными механизмы действия 20E. Мы исследовали влияние 20E на состояние белой крови крыс. Опыты проведены на 17 крысах-самках (176,7±4,1г.) и 20 самцах (217,5±6,9г.), возраст 3,5 мес. Животных делили на III группы: I – интактная; II – вводили в/м однократно 0,3% раствор 20E в 0,9% растворе NaCl в дозе 20

мг/кг 20Е; III - вводили соответствующий объем 0,9% NaCl (чистый для инъекций, производство ЗАО «Верофарм», Воронеж), в котором растворяли 20Е. Через 12 ч крыс под легким хлороформным наркозом декапитировали. Кровь стабилизировали гепарином (раствор для инъекций 5000 ЕД в 1 мл, -Московского эндокринного завода) в разведении 1:1 в 0,9% NaCl. Подсчет лейкоцитов и определение лейкоцитарной формулы вели по общепринятым методам (Меньшиков, 1987). Фагоцитарную активность нейтрофилов и моноцитов определяли методом дрожжевого фагоцитоза (Bianka, 1991; Vetrica, 1996). Результаты статистически обрабатывали, достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента (Лакин, 1990). Показано, что у интактных самок общее количество лейкоцитов ниже ( $P < 0,2$ ), чем у самцов за счет нейтрофилов и моноцитов, количество эозинофилов и лимфоцитов наоборот выше. Общее количество лейкоцитов в крови крыс (самок и самцов) при действии 20Е практически не изменяется. Однако наблюдается достоверное с пониженной надежностью ( $0,05 < P < 0,1$ ) повышение общего числа гранулоцитов на 34% у самок и 36% у самцов за счет повышения ( $P < 0,2$ ) доли нейтрофилов на 35% у самок и 29% у самцов, в основном за счет палочкоядерных на 82% у самок ( $P < 0,2$ ) и 43% у самцов ( $P < 0,3$ ) и эозинофилов на 27% у самок и в 2,2 раза у самцов ( $P < 0,05$ ) по сравнению с интактными. Это свидетельствует об активации неспецифических реакций защиты организма животного. Наряду с этим наблюдается снижение числа агранулоцитов у самок ( $0,05 < P < 0,1$ ) и у самцов ( $P < 0,05$ ) за счет снижения ( $P < 0,05$ ) лимфоцитов у самок и самцов ( $0,05 < P < 0,1$ ), что характеризует вторую стадию защитной реакции клеток белой крови. При этом заметно повышается ( $P < 0,1$ ) количество моноцитов у самок, тогда как у самцов эти изменения незначительны. Инъекции 0,9% NaCl повышают общее количество лейкоцитов в крови крыс за счет гранулоцитов на 38% у самок ( $P < 0,3$ ) и 41% у самцов ( $P < 0,1$ ), прежде всего нейтрофильных на 45% у самок ( $P < 0,3$ ) и 38% у самцов ( $P < 0,1$ ), в основном палочкоядерных - в 2,2 ( $P < 0,01$ ) раза у самок (у самцов не изменяются вовсе) и сегментоядерных клеток на 48% у самцов ( $P < 0,05$ ) по сравнению с интактными. Получается, что эффект 0,9% NaCl сходен в целом с эффектом 20Е, но оказывается более выраженным. Это справедливо и в отношении доли агранулоцитов: она снижается с 84,2 до 76,58% (78,75% при введении 20Е) у самок и с 82,14 до 74,08% (75,0% при введении 20Е) у самцов. Повидимому, такая реакция параметров белой крови связана с неспецифической реакцией организма на введение 0,9% NaCl, действующего как раздражитель (стрессор). Присутствие в растворе всего 0,3% 20Е несколько сдвигает показатели к их исходным величинам у интактных. Через 12 ч после введения 20Е незначительно повышается фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов у самок и с вероятностью более 80% у самцов, что может говорить о повышении активности элементов защитной системы крови. Инъекции же 0,9% NaCl практически не изменяют фагоцитарную активность клеток у самок и, более того, снижают с вероятностью более 70% у самцов по сравнению с исходным уровнем. То есть, действие

20Е действительно отлично от действия своего растворителя (0,9% NaCl). Таким образом, раствор 20Е (содержащий только 0,3% вещества и 99,7% NaCl) вызывает тенденцию к нормализации картины белой крови крыс и повышает фагоцитарную активность нейтрофилов и моноцитов, что свидетельствует о его адаптогенном действии. Эффект 20Е не сводится к эффекту NaCl.

Работа поддержана грантом: Б0084/1318 ФЦП «Интеграция» и КЦФЕ МО РФ (А03-2.12-491).

### ОСОБЕННОСТИ КИСЛОРОДЗАВИСИМОГО МЕТАБОЛИЗМА НЕЙТРОФИЛОВ И МОНОЦИТОВ ПРИ НЕКОТОРЫХ ДИФFUЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Романова Н.В.

*Государственная медицинская академия, Ярославль*

Активация кислородзависимого метаболизма циркулирующих фагоцитов (преимущественно нейтрофилов) продемонстрирована при ряде ревматических заболеваний, в том числе при диффузных болезнях соединительной ткани (ДБСТ), в том числе при системной красной волчанке (СКВ). В значительно меньшей степени изучен оксидативный стресс лейкоцитов при кожных формах красной волчанки (ККВ). При очаговой и системной склеродермии (ОСД, ССД) исследования в этом направлении выполнены единичными исследователями с крайне противоречивыми результатами. В доступной литературе мы не нашли работ, касающихся развития при красной волчанке и склеродермии оксидативного стресса в нейтрофилах и моноцитах, являющихся ключевыми клетками острого и хронического воспалительного процесса.

Нами исследован кислородзависимый метаболизм нейтрофилов (НФ) и моноцитов (МН) с помощью тестов люминолзависимой и люцигенинзависимой хемилюминесценции, отражающих соответственно продукцию высокотоксичных активных форм кислорода (АФК) в системе миелопероксидазы и менее токсичного супероксиданиона, а также уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) у 48 больных СКВ, у 22 – ККВ, у 24 больных системной склеродермией (ССД), у 19 – ограниченной склеродермией (ОСД) и у 22 здоровых донора.

У больных СКВ по данным тестов люцигенин- и люминолзависимой хемилюминесценции кислородзависимый метаболизм как НФ, так и МН, был увеличен, характеризуясь выработкой широкого спектра АФК (в том числе высокотоксичных, с мощным гистодеструктивным действием) на фоне увеличения уровня ЦИК. Гиперпродукция супероксиданиона НФ у больных СКВ коррелировала с уровнем ЦИК. В отличие от СКВ, у больных ККВ оксидативный стресс по обоим тестам затрагивал только НФ при более низкой частоте обнаружения ЦИК. Стимулированные тесты хемилюминесценции либо соответствовали контролю, либо были снижены. Коэффициенты активации фагоцитов при обеих формах красной волчанки, как правило, были уменьшены (в большей степени