

# ВЛИЯНИЕ 20-ГИДРОКСИЭКДИЗОНА ИЗ РАСТЕНИЙ *SERRATULA CORONATA L.* НА СОСТАВ И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК БЕЛОЙ КРОВИ КРЫС ЛИНИИ W1STAR

Репина Е.Н., Мойсеенко Н.А.

Сыктывкарский государственный университет

Сыктывкар, Россия

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 фитоэкдистероиды. 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 ( $176,7 \pm 4,1$ г.) и 20 самцах ( $217,5 \pm 6,9$ г.), 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 20E; III - вводили соответствующий объем 0,9% NaCl (чистый для инъекций, производство ЗАО «Верофарм», Воронеж), в котором растворяли 20E. 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; Veticica, 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 20E 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 20E, но оказывается более выраженным. Это справедливо и в отношении доли агранулоцитов: она снижается с 84,2 до 76,58% (78,75% при введении 20E) у самок и с 82,14 до 74,08% (75,0% при введении 20E) 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% 20E несколько сдвигает показатели к их исходным величинам у интактных. Через 12 ч после введения 20E 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 20E действительно отлично от действия своего растворителя (0,9% NaCl). Таким образом, раствор 20E (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 20E не сводится к эффекту NaCl.

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