

# ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕЙСТВИЯ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВ УДЕРЖИВАТЬ Sr-90 *in vitro*

С.Н. Никонович

Свободные радикалы возникают в организме при действии ионизирующего и ультрафиолетового излучения, ультразвука и ксенобиотиков. Известно, что монооксид азота, супероксидный и гидроксильный радикалы могут образовываться и участвовать в физиологических реакциях в норме. Однако, основная роль свободных радикалов перечисленных выше и образующихся в организме в больших количествах при неблагоприятных внешних воздействиях и внутренних процессах, состоит в возникновении и развитии патологического состояния организма /2/.

Целью данной работы стало изучение способности удерживать Sr-90 растительными белками, входящими в состав грубых кормов в зависимости от действующего на них свободнорадикального продукта, а так же в зависимости от степени механической переработки самих кормов.

Влияние свободнорадикальных продуктов на образцы сена изучали по оригинальной методике. Активность надосадочной жидкости ( $\beta$ -фон) измеряли на приборе CANBERRA.

Образцы сена и травяной муки обрабатывали следующими инициаторами свободнорадикальных процессов:  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ , смеси нитрит натрия - пероксид водорода и хлорид железа (II) - пероксид водорода, а так же озвучивали ультразвуком. Действие индукторов свободнорадикальных процессов на образцы сена приводит к увеличению содержания радиоактивного изотопа стронция в надосадочной жидкости (по сравнению с контролем), что хорошо видно из диаграммы изображённой на рисунке 1.

В то же время выход стронция в фильтрат в зависимости от действующего на пробы свободного радикала различен. Так, максимальная активность надосадочной жидкости наблюдалась при добавлении нитрита натрия (2,21 Бк/пр для муки), смеси нитрита натрия и пероксида водорода (2,12 Бк/пр), а так же при озвучивании растворов (2,01 Бк/пр для муки и 1,51 Бк/пр для сена), что подтверждается и литературными данными/2/.

Активность фильтрата в пробе с пероксидом водорода близка к контролю (1,17 Бк/пр против 1,11 Бк/пр и 1,46 Бк/пр против 1,71 Бк/пр для сена и муки, соответственно), вероятно, это связано с тем, что  $H_2O_2$  сам не является свободным радикалом, а лишь источником гидроксильных ионов.

И при воздействии смеси хлорид железа (II) и  $H_2O_2$ , также наблюдается выход Sr-90, не превышающий контроля (0,87 Бк/пр для сена и 0,9 Бк/пр для муки). Вероятно, разложение пероксида водорода происходит под воздействием ионов железа (II) ещё до введения смеси в систему.

В литературе встречаются данные о токсических свойствах ионов железа на компоненты клетки, в особенности при реакциях, протекающих с участием кислорода и липидов /1/.

Как показали наши исследования, выход радиоактивного стронция в фильтрат находится в прямой зависимости от размера частиц сена (см. рис.1). Так, количество Sr-90 в надосадочной жидкости в опытах с грубоизмельчённым сеном меньше по сравнению с опытами, в которых использовали травяную муку. Очевидно, это связано с тем, что при помолке клеточные оболочки разрушаются сильнее и соответственно разрушается барьер, препятствующий выходу многих веществ в раствор.

В то же время, соотношение количества вышедшего стронция в раствор в зависимости от действующего реагента примерно одинаково и у грубоизмельчённого сена, и у травяной муки.

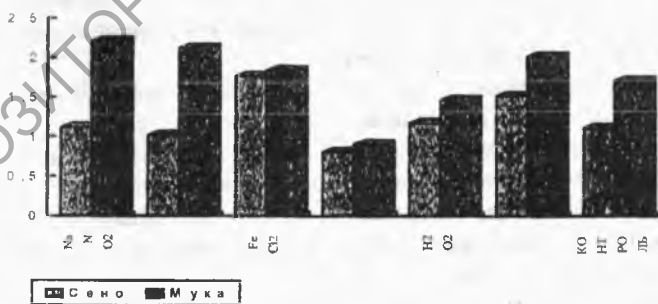


Рис.1

#### Литература

1. Свободные радикалы в живых системах / Владимиров Ю. А., Азизова О. А., Деев А. И., Козлов А. В. и др. // Биофизика.- 1991.- Т. 29.- С. 252.
2. Игнатенко В. А., Стародубцева М. Н., Кузнецов Б. К., Лысенкова А. В. Образование хелеглобина под действием свободных радикалов и веществ со-

державших азот и пероксидные группы.// Чернобыль: экология и здоровье. - 1996. - №3. - С. 66-71.