

## О ДЕФИЦИТЕ СЕЛЕНА И ЕГО РОЛИ ДЛЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Навицкий И. П., Высоцкий П. Э.,

Бражников М. М. – канд. хим. наук, доцент

В докладе содержатся сведения о микроэлементе селене. Ещё 2-3 десятилетия тому назад о существовании селена знали в основном химики. А сейчас селеносодержащие пищевые добавки и лекарственные препараты широко рекламируются для всеобщего применения.

Взрослый человек должен получать в сутки 50-200 мкг Se. Основными источниками селена являются [1]: куриные яйца (147 мкг/кг), свинина (46 мкг/кг), хлеб пшеничный (18 мкг/кг), говядина (11 мкг/кг), творог (11 мкг/кг), хлеб ржаной (11 мкг/кг), молоко (7 мкг/кг), морковь (6 мкг/кг), сметана (4 мкг/кг), свекла (3,5 мкг/кг), картофель (3 мкг/кг), капуста (1 мкг/кг). Овощи и фрукты бедны этим микроэлементом. В мясе селена также немного, но печень, почки и морская рыба содержат достаточное его количество. Богаты селеном моллюски и ракообразные. Количество Se в зерновых зависит от состава почвы, на которой они произрастают.

У животных селендефицитный рацион приводит к дистрофии скелетных мышц и миокарда, бесплодию, облысению, отёкам. У человека хроническая недостаточность селена проявляется прежде всего заболеванием сердца - кардиомиопатией, иногда приводящей к инфаркту миокарда. Случаи кардиомиопатии описаны даже у детей, проживающих в некоторых областях Китая с дефицитом Se в почве [3]. В регионах с низким содержанием Se в почве и зерне наблюдается высокая смертность от рака. С другой стороны, злокачественные новообразования (лимфомы, рак желудочно-кишечного тракта, рак молочной железы) реже поражают лиц, проживающих в местностях с достаточным содержанием в почве этого микроэлемента.

У жителей некоторых сельскохозяйственных районов Африки особенно часто встречается рак пищевода. Обследование показало, что в крови аборигенов мало селена, причём снижение концентрации этого микроэлемента отмечалось не только у больных раком, но и у лиц с предопухолевыми заболеваниями пищевода [4]. Особенно явно недостаток селена отражается на предрасположенности к раку прямой кишки и раку молочной железы [3].

Таким образом, недостаток селена в организме человека предрасполагает к развитию злокачественных новообразований.

Селен - это антиканцероген, т.е. противораковый агент для животных и человека. Se предохраняет от токсического действия тяжелых металлов, от вредного влияния ультрафиолетового и гамма-облучения. Свойство селена тормозить вирусный и химический канцерогенез, задерживать скорость роста перевитых животных опухолей учёные связывают с его способностью повышать активность ферментов, участвующих в защите клетки от образующихся при действии канцерогенов свободных радикалов. Важнейший из этих ферментов глутатионпероксидаза. Он предохраняет клетки от губительного действия перекисей. Se входит в состав активного центра глутатионпероксидазы.

Уникальность селена в том, что этот химический элемент обладает очень мощным антиоксидантным действием. Полагают даже, что в тканях организма он функционирует эффективнее лучшего из биоантиоксидантов - витамина E.

Исключительно важна роль Se в поддержании рабочего состояния SH-содержащих белков, ферментов и низкомолекулярных соединений. Все эти молекулы весьма многочисленны в клетке, и регулируют они многие процессы обмена веществ. При недостатке селена SH-группы легко окисляются и «голая» S (сера) в составе этих соединений становится бесполезной.

Будучи антиоксидантом, селен оказывает не только антиканцерогенное, но и радиозащитное действие на организм млекопитающих. Он положительно влияет на функциональное состояние щитовидной железы, принимает участие в иммунном процессе, стимулируя образование защитных антител.

Особо важную роль селен играет в профилактике рака. Назначение витаминов E, A, C усиливает антиоксидантное защитное действие селена. Селен, добавляемый в пищу с витамином C, тормозил рост рака молочной железы, без витамина противоопухолевый эффект был выражен слабо. В присутствии витамина E селен обретает способность активно включаться в глутатионпероксидазу. Витамины A и C помогают этому замечательному ферменту разрушать токсические перекиси.

Таким образом, селен в сочетании с витаминами антиоксидантного действия E, A, C является эффективной защитой от свободнорадикальной деструкции тканей - причины многих бед при множестве заболеваний.

Список использованных источников:

1. Морозкина, Т.С., Питание в профилактике и лечении рака / Т.С. Морозкина, К.К. Далидович. - Мн., ООО «Дэбор», 1998. - 352 с.
2. NORDBRING-HERTZ, B., JANSSON, H-B. & STÅLHAMMAR-CARLEMALM, M. (1977). Interactions between nematophagous fungi and nematodes. Ecol. Bull. (Stockholm) 25: 483-484.
3. Gelderblom WC, Jaskiewicz K, Marasas WF, Thiel PG, Horak RM, Vleggaar R, Kriek NP. Fumonisin - novel mycotoxins with cancer-promoting activity produced by *Fusarium moniliforme*. Appl Environ Microbiol. 1988 Jul;54(7):1806-1811.