Соевая диета подавляет репродуктивные функции грызунов.

Малыгин А.Г., Ермакова И.В.

Институт биохимии им.А.Н.Баха РАН,
Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН.

Соевая диета подавляет репродуктивные функции
грызунов.
Малыгин А.Г., Ермакова И.В.,

Влияние диеты, содержащей генетически модифицированную (ГМ) сою, на репродуктивные функции животных изучено недостаточно. Имеющиеся в литературе данные противоречивы. Так, Brake и Evenson [1] не обнаружили негативного воздействия наиболее распространенной ГМ-сои с трансгеном EPSPS CP4 (RR, линия 40.3.2) на сперматогенез у потомства самцов мышей. В то же время другими исследователями были выявлены патологические изменения в семенниках и нарушение репродуктивных функций у мышей и крыс при добавлении в корм той же линии ГМ-сои [2-4].

В настоящей работе сравнивали влияние диеты, содержащей два вида соевого шрота, на репродуктивные функции мышей линии Balb/c и крыс линии Wistar. В первой серии экспериментов на мышах Balb/c для скрещивания использовали 12 самок и 9 самцов мышей двухмесячного возраста. Мыши были разделены на четыре группы (по 3 самки и 2 самца в группе). Все мыши получали виварный корм, состоящий из комбикорма ПК-120 для лабораторных грызунов с добавкой зерен овса. В первой контрольной группе (Контроль №1) мыши получали только виварный корм. Во второй - (Контроль №2) дополнительно к виварному корму мыши получали кашу, приготовленную из расчета 1 часть перловой крупы и 1 часть пшенной крупы на 4 части воды. При этом на каждую мышь приходилось 3 г каши. В третьей группе, которую рассматривали как опытную, самок и самцов кормили виварным кормом, к которому добавляли соевый шрот 1. В четвертой, тоже опытной, группе мышей кормили виварным кормом, но добавляли к нему соевый шрот 2. Оба вида соевого шрота были протестированы на наличие трансгена EPSPS CP4 (5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase, from Agrobacterium sp., strain CP4), характерного для сои линии 40.3.2, устойчивой к раундапу. Трансген EPSPS CP4 был обнаружен в сое 1 и отсутствовал в сое 2. Перед кормлением шрот замачивали в воде в течение 2-х часов непосредственно в кормушках, исходя из расчета 1 часть соевого шрота на 2 части воды. При этом на каждую мышь приходился 1г сухого соевого шрота, что соответствовало 3г разбухшей в воде соевой массы. Кормление кашей и соей осуществлялось на ночь и происходило на фоне постоянного присутствия в клетке виварного корма и воды в поилке. В течение ночи каша и размоченный шрот съедались мышами полностью. Через пять дней к самкам поочередно подсаживали самцов: 2 дня с одним самцом и следующие 2 дня - с другим. Через 21 день в контрольных группах самки родили мышат: в группе Контроль №1 родили две самки 11 и 10 мышат, в группе Контроль №2 родили три самки - 10, 9 и 10 мышат. Самки из третьей и четвертой групп, к корму которых добавляли соевый шрот, потомство не дали.

Во второй серии экспериментов те же два вида соевого шрота добавляли в корм 18 самцов и 18 самок крыс линии Вистар. Исследования были проведены на трех группах крыс: по 6 самок и 6 самцов в каждой группе. В Контрольной группе животные получали только стандартный виварный корм для крыс. Самкам и самцам из группы "Соя 1" к виварному корму добавляли генетически модифицированный соевый шрот (RR, линия 40.3.2) из расчета 5 г на одну крысу. В группе "Соя 2" по той же схеме и в том же количестве добавляли соевый шрот неизвестного происхождения. В обоих случаях соевый шрот предварительно замачивали в воде (20г х 40мл). После спаривания самок с самцами все шесть самок крыс из контрольной группы забеременели и дали потомство: 10, 9, 12, 8, 10, 11 крысят. В группе "Соя 1" только две крысы из шести смогли родить (4 и 12), в то время как четыре крысы из этой группы потомство не дали. В третьей группе "Соя 2" у пяти из шести крыс появились крысята, но в меньшем количестве, чем в Контроле: 6, 7, 6, 8, 8.

На основании проведенных исследований сделано заключение, что соевый шрот подавляет репродуктивные функции у мышей независимо от присутствия или отсутствия в сое трансгена EPSPS CP4. В то же самое время у крыс подавление репродуктивных функций было значительно более выражено при скармливании сои, содержащей трансген EPSPS CP4.

Литература.

1. Brake D.G. and Evenson D.P.//Food Chemistry and Toxicology. 2004. 42. P.29-36. 2. Ermakova I.// Epigenetics, Transgenic Plants and Risk Assessment. 2006. P.41-48. 3. Ermakova I.V.//Nature biotechnology. 2007. V.25. 12. P.1351-1354. 4. Vecchio L., Cisterna B., Malatesta M., Martin T.E., Biggiogera B.//Eur. J. Histochem, 2003, 48, P.449-453.