

10-12 октября 2024

ЭНЦ

Медведев О.С., Романихин Ф.И., Шашурин Д.А.
Факультет фундаментальной медицины МГУ имени М. В. Ломоносова
АНО НИЦ «Здоровое питание»

Горькая и сладкая правда об ожирении

Проблема ожирения, причины и механизмы ее развития остаются актуальными на протяжении как минимум 50 лет. В последней статье Magkos F. et al., август 2024 года в журнале Nat Metab обсуждаются доказательства в пользу или против как традиционной теории развития ожирения, основанной на большем потреблении пищевых калорий, чем человек тратит - модель энергетического баланса, так и недавно выдвинутой теории о связи качественного состава углеводной пищи и развития ожирения-углеводно-инсулиновой модели. Согласно последней, избыточное потребление продуктов с высоким гликемическим индексом и высокой углеводной нагрузкой является причиной развития метаболического синдрома, хронического воспаления, развития висцерального и общего ожирения. Особый интерес вызывает фруктоза, избыточное потребление которой в составе подслащенных напитков приводит к развитию метаболического синдрома, новообразованию жира в печени и развитию инсулино-резистентности.

4 группы крыс самцов линии Вистар по 25 крыс в группе. 1 группа - контроль (получала обычную воду). 2 и 3 группы получали воду с 10% фруктозы в течение 10 недель. Крысам 3 группы через 5 недель введения фруктозы добавляли ингибитор глюкозидазы акарбозу. 4 группа получала воду с 10% изомера фруктозы – D-аллюлозой. В исходном состоянии и после 10 недель потребления углеводов измеряли вес, артериальное давление и выполняли дыхательный водородно-



Рис. 1

метановый тест на введение лактулозы, фруктозы и инулина. Дыхательный водородно-метановый тест на введение лактулозы, фруктозы и инулина (Рис. 1) проводили на оригинальной установке с последующим измерением концентрации H₂ и CH₄ на газовом хроматографе. (Рис. 1)

Целью нашего экспериментального исследования на крысах было изучение развития метаболического

РЕЗУЛЬТАТЫ. Крысы, потреблявшие воду с 10% фруктозы достоверно быстрее набирали вес по сравнению с контрольной группой. Крысы, получавшие аллюлозу не отличались от контрольных. (Рис. 2). Добавление акарбозы на 6 неделе у крыс 3 группы приводило к снижению скорости набора веса тела. Артериальное давление достоверно повышалось у крыс, получавших воду с фруктозой, но не с аллюлозой (Рис. 3) Проведенный водородный дыхательный тест с фруктозой и равным количеством инулина, т.е. с равным количеством молекул фруктозы, показал, что в исходном состоянии приблизительно 50% фруктозы всасывается в тонкой кишке и лишь 50% достигает микробиоты толстой кишки, где и метаболизируется микроорганизмами с выделением водорода.

Тестирование роли фруктозы в развитии метаболического синдрома и ожирения

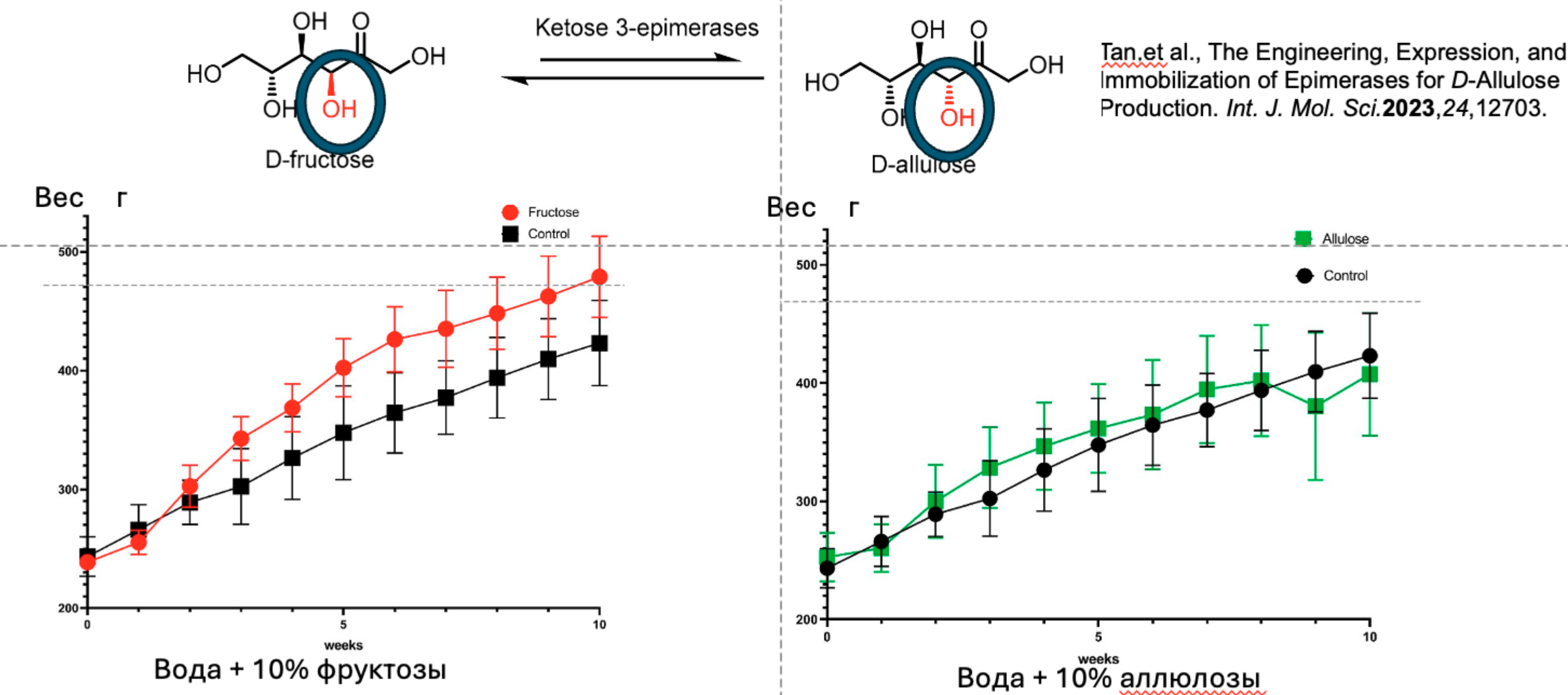


Рис. 2

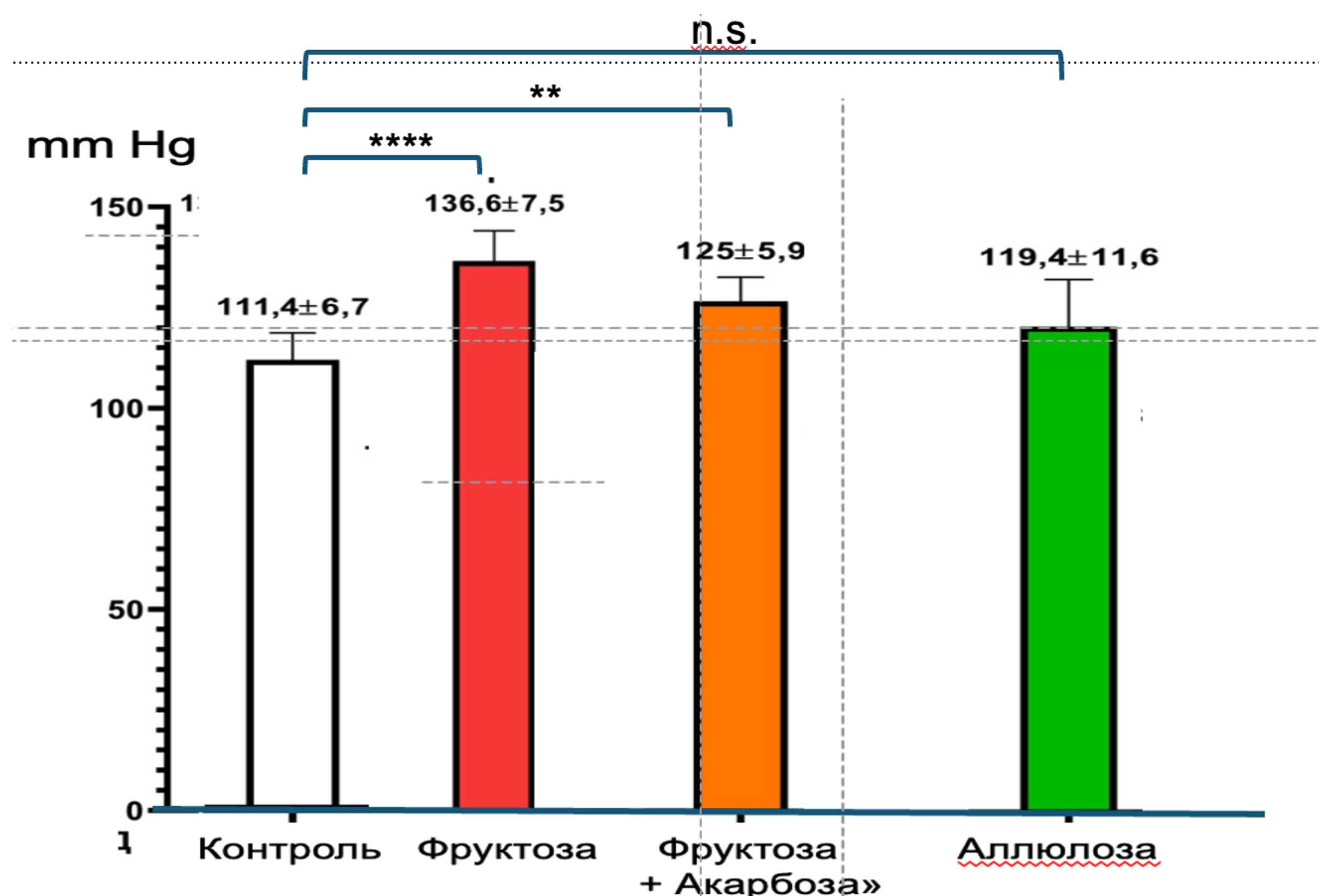


Рис. 3

Снижение всасывания фруктозы через 10 недель моделирования метаболического синдрома (вода с 10% фруктозы, дыхательный тест)

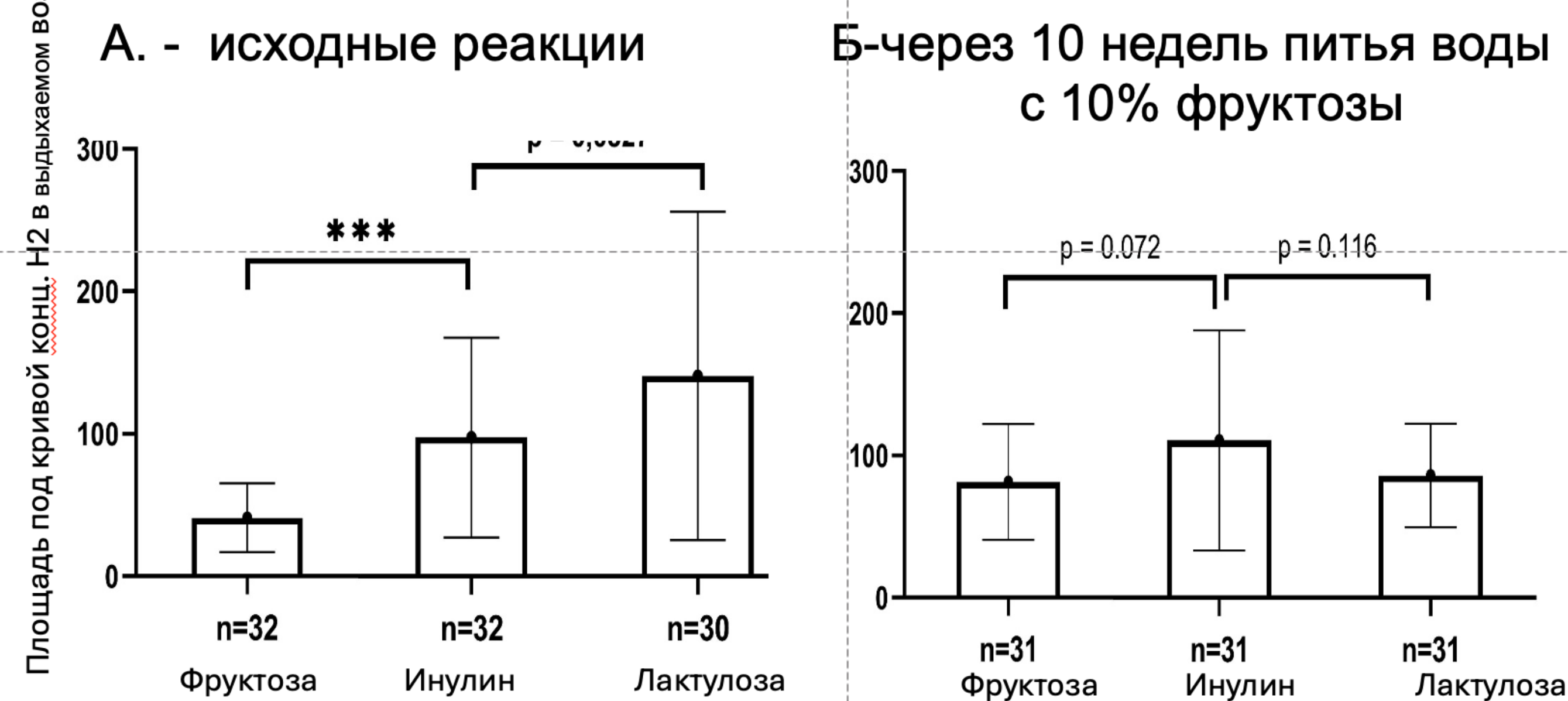


Рис. 4

Заключение. Развитие метаболического синдрома специфично для фруктозы, т.к. не возникает у крыс, получавших аллюлозу. В группе крыс, получавших акарбозу, динамика набора веса приближалась к данным контрольной группы. Полагаем, что уменьшение скорости всасывания фруктозы является фактором профилактики развития метаболического синдрома и разработка блокаторов специфического транспортера фруктозы GLUT5 может быть перспективным направлением в фармакологии

КОНТАКТЫ. (Проф. Медведев Олег Стефанович E-mail: oleg.omedvedev@gmail.com