

ЛИТЕРАТУРА

1. Байбаков, С. Р. Морфометрические характеристики головного мозга у детей в возрасте одного года (по данным магнитно-резонансной томографии) / С. Р. Байбаков, В. П. Федоров // Морфология. — 2008. — Т. 134, Вып. 6. — С. 10–13.
2. Косоуров, Л. К. Возможности магнитно-резонансной томографии в морфологических исследованиях / Л. К. Косоуров, Г. Д. Рохлин, И. Н. Благова // Морфология. — 1999. — Т. 115, Вып. 2. — С. 59–65.
3. Маргорин, Е. М. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека / Е. М. маргорин. — М.: Медицина, 1975.

УДК 575.224.24:58

ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ФАРМАКОЛОГИИ

Шпадарук Я. Н.

Научные руководители: к.б.н. Н. Е. Фомченко, И. В. Фадеева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В настоящее время практическая генноинженерная биотехнология развивается по двум основным направлениям. Первое направление, получившее название «молекулярная селекция» (molecular breeding), специализируется на решении новыми методами традиционных селекционно-генетических проблем повышения продуктивности сельскохозяйственных растений и их защиты от различных биотических и абиотических стрессовых факторов. Второе направление, названное «молекулярным производством» (molecular farming), специализируется на получении и использовании трансгенных растений в качестве биореакторов, продуцирующих ценные для промышленности и медицины органические соединения.

Основная часть

В настоящее время не вызывает сомнений, что многие продукты, потребляемые с фруктами, овощами и злаками, могут проявлять фармакологические эффекты и блокировать развитие сердечно-сосудистых, раковых и других заболеваний. К таким природным соединениям растений относятся сульфорафан из брокколи, резвератрол из винограда, генистеин из сои, эпигаллокатехин-3-галлат из зеленого чая.

Ранее было практически невозможно с помощью селекции создать растения с повышенным содержанием витаминов. Однако, с развитием биохимии растений стало более ясным, какие метаболические пути являются критическими для биосинтеза витаминов. Например, для синтеза β -каротина (провитамина А) в растениях необходима фитоеен-синтетаза. Ген фитоеен-синтетазы из нарцисса введен в рис и экспрессирован в эндосперме риса. Получены трансгенные растения рапса (канолы), экспрессирующие ген фитоеен-синтетазы, в семенах которых значительно повысилось содержание каротиноидов. Показана экспрессия этого же фермента в клубнях картофеля, что приводило к повышенному синтезу каротиноидов и лютеина.

Растения являются удобной, безопасной и экономически выгодной альтернативой для продукции различных белков, вакцин и антител по сравнению с системами экспрессии на основе микроорганизмов, культур животных клеток или трансгенных животных (белки человеческой сыворотки, регуляторы роста, антитела, вакцины, промышленные ферменты, биополимеры и реагенты для молекулярной биологии). Растительные системы имеют перспективы успешного использования для производства рекомбинантных белков в промышленном масштабе. Первым фармацевтически значимым белком, экспрессированным в растениях табака и подсолнечника в 1986 г., явился человеческий гормон роста.

Среди разнообразия рекомбинантных белков, продуцируемых растениями, есть

белки, используемые в молекулярно-биологических исследованиях (авидин), молочные белки, используемые в качестве пищевых добавок (казеин) и белки-полимеры для медицинских и промышленных целей (коллаген и эластин).

Впервые структурная идентичность и иммуногенность антигена, синтезированного в растениях, была подтверждена в 1992 г., когда были получены трансгенные растения табака, экспрессирующие поверхностный антиген вируса гепатита В (HBsAg). В дальнейшем, теми же исследователями был показан иммунный ответ у мышей, вакцинированных антигеном, выделенным из листьев табака. Кроме того, получены растения картофеля и суспензионные культуры табака и сои, где антиген экспрессировался на уровне до 1700 мкг/г сухого веса.

В настоящее время интенсивно разрабатывается концепция «съедобных вакцин» на основе трансгенных растений, чьи плоды, листья и семена годятся в пищу. В случае успеха отпадет потребность в дорогостоящей очистке антигенов, которая необходима при создании вакцин для парентерального введения. Различные субъединичные вакцины экспрессированы в растениях, и для многих из них показана иммуногенность при оральном введении людям и животным. Антигены, экспрессируемые в растениях, защищены растительными клеточными стенками от протеолиза при прохождении пищеварительного тракта и могут быть легко доставлены к клеткам слизистой оболочки кишечника, ответственным за мукозную систему иммунитета.

Заключение

Таким образом, можно с уверенностью заключить, что трансгенные растения имеют все перспективы стать безопасными и экономически выгодными системами для получения разнообразных биологически активных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Создание трансгенных растений табака, экспрессирующих ген поверхностного антигена вируса гепатита В / О. Э. Золова [и др.] // Биотехнология. — 1999. — № 6. — С. 42–45.
2. Поройко В.А., Рукавцова Е.Б., Орлова И.В., Бурьянов Я.И. Фенотипические изменения трансгенных растений табака с антисмысловой формой гена hmg1 / В. А. Поройко [и др.] // Генетика. — 2000. — Т. 36. — С. 1200–1205.

УДК 612.766.1:616.12-008-053-2/.6

ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Щучко А. А., Попкова М. В.

Научный руководитель: к.м.н. Е. Е. Линкевич

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Сердечнососудистые заболевания (ССЗ) занимают ведущее место в патологии человека, являются основной причиной ранней инвалидизации и преждевременной смерти. За последние десятилетия в структуре ССЗ увеличился удельный вес артериальной гипертензии (АГ) среди детей и, особенно, подростков. Распространенность АГ у детей, по данным разных авторов, составляет от 1 до 14 %, среди школьников — до 12–18 % [1]. У детей первого года жизни, дошкольного и раннего школьного возраста АГ развивается крайне редко и в большинстве случаев имеет симптоматический характер. Наиболее предрасположены к развитию АГ дети препубертатного и пубертатного возраста. Исследование сердечнососудистой системы (ССС) в покое не позволяет составить полное представление об ее функциональном состоянии, что объясняет широкое применение