

AGROBACTERIUM-MEDIATED TRANSFORMATION OF COTTON SHOOT APEX WITH *GFP*-GENE

¹Yertayeva B., ²Amitava Mitra., ¹Bishimbayeva N.K.

¹Institute of Plant Biology and Biotechnology, Almaty, Kazakhstan

²University of Nebraska – Lincoln, USA

Cotton is one of the most important agricultural commercial crop in the world, valued globally for textile and oil seed production. The main problem limiting genetic improvement of cotton via plant biotechnology is high dependence of plant regeneration in vitro from the initial genotype. Regeneration from shoot apex are direct, relatively simple and it is not prone to somaclonal variation and chromosomal aberration. Methods and materials of research: Cotton varieties: One model variety - Coker 310, two Kazakh local varieties - Maktaaral-4005, Turkestan. Delinted cotton seeds sterilized in 70% ethanol for 5 min and followed treatment with commercial sodium hypochlorite for 7-10 min. Agrobacterium mediated cotton transformation using shoot apices from 7-10 aseptically grown seedlings were conducted with two approaches: agro-cocultivation and microinjection methods. Agrobacterium strain harboring a binary vector with GFP visual marker was used for transformation experiments. Shoot apices were cocultivated with Agrobacterium for 2 days in cocultivation medium with 100 µM acetosyringone and then transferred to selection medium with kanamycin 100 mg/l for microinjection methods and 50 mg/l Km for agro-cocultivation. Survived plants via agro-cocultivation from Maktaaral-4005 - 11%, Turkestan - 0%. Survived plants via microinjection: Maktaaral 4005-26.31%, Turkestan - 33%, Coker- 41.66%. Molecular and biological analyses with PCR and Elisa showed presence of nptII gene in 4 plants from 14 survived cotton plants.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, РЫБЬЕГО ЖИРА И ЛИПИДОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ

Жазыкбаева С.С., Туфуминова Я.С., Карпенюк Т.А., Гончарова А.В.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

e-mail: suni_92@mail.ru

Липиды и входящие в их состав жирные кислоты выполняют множество функций в организме. Например, являются компонентами биологических мембран, запасают более половины всей энергии клеток, являются предшественниками биорегуляторов. Особая роль принадлежит полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК). Основными традиционными источниками ПНЖК являются растительные масла и рыбий жир. В последние годы перспективными производителями липидов и ПНЖК считаются микроорганизмы, так как они имеют ряд преимуществ по сравнению с растительным сырьем и морепродуктами.

Объектами исследования были грибы, выделенные из природных источников Казахстана - *Petromyces alliaceus* и *Mucor circinelloides*, отличающиеся наибольшим содержанием липидов и ПНЖК.

В работе использовались методы культивирования микроорганизмов, экстракции липидов по методу Фолча и Кейтса, весовой метод, газовая хроматография.

В результате исследования липидного состава грибов было показано, что основную часть жирнокислотного состава занимали ненасыщенные жирные кислоты. Для *Petromyces alliaceus* их суммарное содержание составило 77,2±5,5%, для *Mucor circinelloides* - 76,7±3,6% от суммы жирных кислот (ЖК), из них фракция ПНЖК занимала 57,5±5,5 и 38,7±3,6% от суммы ЖК, соответственно. Основными жирными кислотами культур грибов являлись: пальмитиновая, олеиновая и линолевая кислоты. Среди практически значимых ПНЖК у *Petromyces alliaceus* была определена эйкозапентаеновая кислота (ЭПК) в количестве 8,2±2%, а у *Mucor circinelloides* гамма-линоленовая кислота (ГЛК) в количестве 14,3±1,4% от суммы ЖК.

Сравнительный анализ жирнокислотного состава различных масел, используемых в мире в качестве эталонов (рыбий жир, оливковое, льняное, масло виноградных косточек) и липидов исследуемых культур показал, что в растительных маслах среди ПНЖК встречается только альфа-линоленовая кислота (АЛК). Рыбий жир содержит АЛК, ГЛК, арахидоновую, ЭПК и докозагексаеновую кислоты, но в количестве, не превышающем 5% от суммы ЖК. Таким образом,

липидная фракция исследуемой культуры гриба *Petromyces alliaceus* содержит в 2 раза больше ЭПК, а гриба *Mucor circinelloides* в 18 раз больше ГЛК по сравнению с рыбьим жиром.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что жирнокислотный состав липидов грибов не уступает эталонным маслам, а в некоторых случаях превосходит их. В связи с этим, грибные липиды могут найти применение в различных отраслях народного хозяйства.

ДЕЙСТВИЕ ЭКСТРАКТА ЭМИНИУМА РЕГЕЛЯ НА ИММУННЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА ОБЛУЧЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Жарыкбасова К.С., Тазабаева К.А., Кыдырмолдина А.Ш.

Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, Семей, Казахстан
e-mail: kul_tazab@mail.ru

Организм человека постоянно подвергается воздействию ионизирующего излучения как из природных, так и искусственных источников, созданных самим человеком.

Существуют различные литературные данные по воздействию радиоактивного излучения. Одни исследователи считают, что низкие дозы радиации обладают положительным стимулирующим действием и приводят к радиационному гормезису.

Другие исследователи отрицают стимулирующее действие радиации любой дозы и убеждены в патологической реакции организма на радиационное воздействие.

Известно, что радиация в любых дозах вызывает функциональные изменения на уровне клетки, и, впоследствии, на организменном уровне через изменение иммунологической реактивности животных.

Интерес вызывает фитотерапия негативных последствий, вызванных ионизирующим облучением. Применение фитопрепаратов является альтернативой химическим радиопротекторам, которые, уменьшая вредные воздействия радиотерапии, вызывают одновременно ряд нежелательных эффектов на человека.

В растении эминииум Регеля из флавоноидов нами были обнаружены лютеолин и кверцетин, которые в исследованиях *in vitro* подавляли рост раковых клеток НСТ-15.

В работе представлено действие экстракта, полученного из растения эминииум Регеля, на иммунный статус облученных подопытных крыс на фоне эмоционального стресса.

Облучение крыс гамма-лучами ^{60}Co (0,2 Гр) приводило к уменьшению реакции торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ) в 4,1 раза, снижению содержания практически всех иммуноцитов (лейкоцитов – в 1,04 раза, СД3+ – в 1,91 раза, СД4+ – в 2,07 раза, СД8+ – в 2,83 раза) и к уменьшению соотношения СД4+/СД8+ в 1,3 раза. Стресс-воздействие приводило к снижению РТМЛ в 1,27 – 1,6 раза и уменьшению соотношения СД4+/СД8+ в 1,16 -1,4 раза.

Кроме того, в печени и селезенке подопытных животных, подвергших облучению и эмоциональному стрессу, наблюдалось повышение активности перекисного окисления липидов, что проявлялось в увеличении содержания диеновых конъюгатов и малонового диальдегида, которые являются продуктами распада липидов.

Введение подопытным животным экстракта эминииума Регеля приводило к нормализации перекисного окисления липидов через увеличение содержания ферментов антиоксидантной системы - каталазы, глутатионредуктазы, глутатионпероксидазы, и, соответственно, снижение содержания продуктов распада липидов.

Таким образом, нами установлено, что экстракт эминииума Регеля оказывает протекторное действие против негативного воздействия ионизирующего облучения и эмоционального стресса.