

Подано заявление
на проведение государственной экспертизы
безопасности генно-инженерных организмов

Заявитель ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН
Беларуси», 220072, г. Минск, ул. Академическая, 27, т. 284-23-55, факс
284-23-59

Цель проведения экспертизы безопасности генно-инженерных организмов: получение разрешения на высвобождение в контролируемых условиях (специально оборудованный полигон) трансгенной формы картофеля антимикробных пептидов цекропин-мелиттинового типа, полученной в результате проведения научных исследований.

Таксономическое описание организма-реципиента, использованного при получении генно-инженерных организмов:

семейство – *Solanaceae*

род – *Solanum*

вид – *Solanum tuberosum*

подвид – *tuberosum*

сорта – *Одиссей, Скарб*

Картофель – культурное растение, которое размножается преимущественно вегетативно и не обладает способностью к выживанию вне культурных биоценозов в климатических условиях Беларуси. Картофель является интродуцированным видом для Беларуси. Он не скрещивается в естественных условиях с другими видами растений, произрастающих на территории страны, и не представляет опасности для естественных биоценозов. Заявляемые трансгенные формы не обладают свойствами, которые позволили бы им резко увеличить численность растений в окружающей среде. В условиях Беларуси отсутствует возможность неконтролируемого переноса генетического материала картофеля, в том числе и трансгенного, диким видам растений.

В геном картофеля под контролем CaMV 35S промотора встроены экспрессируемые химерные гены для синтеза антимикробных пептидов цекропин-мелиттинового типа СЕМА и MsrA1. Антимикробные пептиды СЕМА и MsrA1 являются искусственными рекомбинантными молекулами, полученными на основе пептидов 2-х донорных организмов – личинки североамериканского шелкопряда и пчелы медоносной.

Таксономическое описание организмов-доноров, использованных при получении генно-инженерных организмов:

1) семейство – *Saturniidae*;

род – *Hyalophora*;

вид – *Hyalophora cecropia*;

обычное название – личинка североамериканского шелкопряда;

2) семейство – Apidae;

род – Apis;

вид – Apis mellifera;

обычное название – пчела медоносная.

Последовательность встроенной в геном картофеля ДНК содержит генетические конструкции с сигнальными элементами для синтеза антимикробных пептидов в клетках растений и селективного отбора трансформированных линий.

Заявляемые трансгенные растения синтезируют антимикробные пептиды цекропин-мелиттинового типа, относящиеся к классу катионных антимикробных пептидов (КАП). Благодаря положительному заряду КАП связываются с отрицательно заряженной прокариотической мембраной, а именно, с анионными фосфолипидами клеточной поверхности, такими как фосфатидилглицерол и кардиолипин, которые широко представлены в микроорганизмах. Клеточная мембрана млекопитающих, напротив, состоит главным образом из незаряженных фосфолипидов, таких как фосфатидилхолин и сфингомиелин, что обуславливает крайне слабое влияние АП на клетки млекопитающих. Таким образом, КАП селективно действуют на прокариотическую мембрану, отличая ее от эукариотической и обеспечивая комплексный эффект защиты от грибного, бактериального, а также, возможно, вирусного заражения. В частности, антимикробные пептиды цекропин-мелиттинового типа обладают высокой антибиотической активностью *in vitro* по отношению к широкому спектру микроорганизмов, включая грам-положительные и грам-отрицательные бактерии, а также грибные патогены, при низкой гемолитической активности.

Созданная трансгенная форма отличается от реципиентного организма по признаку устойчивости к фитопатогенным микроорганизмам за счёт экспрессии встроенных генов для синтеза антимикробных пептидов цекропин-мелиттинового типа. В условиях *ex vitro* показано повышение резистентности ботвы трансгенной формы картофеля к заражению *Erwinia carotovora*, *P. infestans*, *A. solani* и *A. alternata*, а также клубней к *P. infestans*. Каких-либо морфологических изменений у трансгенных линий по сравнению с контрольными растениями не наблюдается.

Трансгенную форму картофеля планируется высадить на полигоне, в контролируемых условиях, для проведения научных экспериментов. В течение вегетационного периода будет изучаться степень повреждения растений фитопатогенными микроорганизмами. Будет также производиться наблюдение по ряду других показателей.

Высвобождение трансгенного картофеля в окружающую среду будет осуществляться на специально подготовленном участке на Генетико-селекционном комплексе Института генетики и цитологии НАН Беларуси, расположенном в Академгородке Национальной академии наук (г. Минск, ул. Ф. Скорины, 34, Первомайский район). В районе расположения полигона каких-либо природоохраненных объектов и территорий нет.

Участок, на котором будут высаживаться трансгенные растения, огорожен оградой – металлической сеткой. Ворота закрываются замком, а ключ находится на посту охраны Генетико-селекционного комплекса. Территория полигона находится под круглосуточным контролем камер слежения и звуковой сигнализации. Таким образом, территория полигона охраняется от проникновения животных и посторонних лиц.

По завершении вегетационного периода вся надземная часть растения будет уничтожена путем сжигания, клубни будут тщательно выбраны, перенесены в хранилище и сохранены для дальнейших исследований. Участок будет вспахан и заборонован.