

цитопротекторная функция в ряду синтетических аналогов ПГ групп *B*, *H* и *E* на клеточной модели повреждения печени CCl_4 . Исследуемые простаноиды синтезированы в Лаборатории химии простагландинов ГНУ “Институт биоорганической химии НАН Беларусь”.

В ходе работы выявлено 7 аналогов ПГВ, 3 производных ПГН и 2 11-дезокси-аналога ПГЕ₁, снижавших индекс цитотоксичности для CCl_4 более, чем в 2 раза, и оказавшихся более эффективными, чем такие известные гепатопротекторы, как силимарин, куркумин и ПГІ₂. Эти простаноиды снижали образование триеновых конъюгатов в клеточных мембранах на 25-95% и предотвращали утечку лактатдегидрогеназы через плазматические мембранны.

Структурно-функциональный анализ данных соединений позволил выявить следующие закономерности: 1) синтетические аналоги ПГВ являются более сильными гепатопротекторами, чем простаноиды *H* и *E*-группы; 2) присутствие 2-пиридила при C₁₅ в ω -цепи простаноида серии *H* играет первостепенную роль в проявлении им свойств цитопротектора; 3) среди аналогов 11-дезокси-ПГЕ₁ наиболее активные соединения облашают фенильным циклом при C₁₅, соединенным с C₁₃ изоксазолином или C₁₃ изоксазолом; 4) C₁₃- циклогексиламин или C₁₅ фенильная группировка в ω -цепи и метоксильная группа в α -цепи необходимы для проявления простаноидами типа В протекторной активности.

1. Clawson G.A. Mechanism of carbon tetrachloride hepatotoxicity // Pathol. Immunopathol. Res. – 1989. – Vol. 8. – 104 -117.
2. Губич О.И., Шолух М.В. Исследование цитопротекторных свойств 11-дезокси-аналогов простагландина Е₁ // Труды БГУ. –2008. – т. 3. – с. 99-104.
3. Губич О.И., Петрова С.М., Грицук О.Е., Шолух М.В. Исследование цитопротекторного действия 9,11-этаноаналогов простагландинов группы Н // Новости мед.-биол. наук. – 2009. - №3. – с. 57-60.

СОЗДАНИЕ АГРОБАКТЕРИАЛЬНОГО ВЕКТОРА С ГЕНОМ УСТОЙЧИВОСТИ К ГЕРБИЦИДУ ГЛИФОСАТУ Н.Н. Гущинская, Е.А. Николайчик, О.К. Присяжненко, А.Н. Евтушенков

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
guschinskayann@gmail.com

Глифосат (N-фосфонометилглицин) – наиболее эффективный гербицид из применяющихся в настоящее время. Его действие связано с ингибированием фермента 5-енолпиривилшикимат-3-фосфатсинтазы (ЕПШФС), который является ключевым в синтетическом пути ароматических соединений у бактериальных и растительных организмов. Использование этого гербицида является безопасным для животных (в том

числе человека), поскольку у них отсутствует этот метаболический путь. Широта применения глифосата обусловлена удачным сочетанием его низкой себестоимости с высокой токсичностью для растений. Тем не менее, существенный экономический эффект от применения глифосата возможен только при наличии устойчивых к этому гербициду сельскохозяйственных культур, что делает возможной их обработку (и полное подавление сорняков) в течение вегетации.

Одним из вариантов создания трансгенных растений, устойчивых к глифосату, является введение в их геном гена ЕПШФС со сниженной чувствительностью к глифосату. В наших экспериментах с этой целью использовались гены *aroA* из *Escherichia coli* и *Erwinia chrysanthemi*. При помощи сайта-направленного мутагенеза в эти гены были введены описанные в литературе мутации, снижающие чувствительность бактериальной ЕПШФС к глифосату, после чего модифицированные гены были подвергнуты дополнительному раунду мутагенеза и рекомбинации *in vitro*, что позволило в конечном итоге отобрать варианты генов с пониженной примерно в 20 раз чувствительностью к глифосату.

Уровень устойчивости к глифосату клеток бактериального штамма *E. coli* JM109, содержащих модифицированные гены *aroA*, оценивали с помощью чашечного микробиологического теста на минимальной глюкозо-солевой среде, содержащей различные концентрации пестицида.

Плазмида, содержащая ген *aroA* с наименьшей чувствительностью к глифосату, использовалась для создания агробактериального вектора на основе pBI121. С этой целью перед началом гена *aroA* был клонирован хлоропластный сигнальный пептид (СТР) *Nicotiana tabacum*, совпадение двух рамок считывания в составе гибридной последовательности СТР-*aroA* было подтверждено с помощью сиквенирования. Полученная конструкция методом агробактериальной трансформации была введена в *N. tabacum*, получены трансгенные растения, свойства которых в данный момент изучаются.

ВЛИЯНИЕ ФЛАВОНОИДОВ НА ПЕРОКСИДАЗНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ИНДОЛИЛ-3-УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Е.В. Долгодилина, Т.А. Кукулянская

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
leka.dol@mail.

Пероксидаза способна катализировать реакции пероксидазного, оксидазного и оксигеназного окисления субстратов. Не обладая специфичностью в реакциях индивидуального пероксидазного окисления, фермент способен приобретать избирательность в реакциях совместного окисле-