

10. Maliga, P. (1980) Isolation, characterization and utilization of mutant cell lines in higher plants. *Infernfl. Rev. Cytol. supp.* 11 A, 225-250.)
11. Berlin J., Mollenschott C., Sasse F., Witte L., Piehl G., Bunttemeyer H. Restoration of serotonin biosynthesis in cell suspension cultures of *Peganum harmala* by selection for 4-methyltryptophan-tolerant cell lines. – 1987. – *J. Plant Physiol.* – V. 131.- P. 225-236.
15. Plant aromatic L-amino acid decarboxylases: evolution, biochemistry, regulation, and metabolic engineering application / P.J. Facchini [et al.] // *Phytochemistry.* – 2000. – Vol. 54. – P. 121–138.
16. Molchan, O. L-tryptophan decarboxylase activity and tryptamine accumulation in callus cultures of *Vinca minor* L. / O. Molchan, S. Romashko, V. Yurin // *Plant Cell and Tissue Organ Cultures.* – 2012. – Vol. 108. – P. 535–539.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ ОВЕЧЬИХ РЕКОМБИНАНТНЫХ α - И γ -ИНТЕРФЕРОНОВ

Острикова К.В., Потапович М.И.

Белорусский Государственный Университет, г. Минск, kristiost@mail.ru

Целью данного исследования является получение субстанций овечьих α - и γ -интерферонов. В результате выполнения работы получены высокоэффективные штаммы-продуценты соответствующих белков, а также очищенные белки, которые обладают высокой удельной активностью.

Введение. Мелкий рогатый скот (МРС) подсемейство ко́зьи (лат. *Caprinae*), – отрасль мирового продуктивного скотоводства, которая дает в больших объемах сырьё для легкой промышленности. По численности сельскохозяйственных животных мелкий рогатый скот занимает одно из ведущих мест. Однако на необходимое расширение отрасли влияют многие отрицательные факторы и, в первую очередь, разнообразные причинные стрессовые состояния, приводящие к иммунодефицитам, а также постоянно растущий и развивающийся инфекционный фон, обусловленный вирусными факторами [1].

Несмотря на регулярно проводимые противозооотические мероприятия, количество новых инфекционных болезней животных в мире постоянно растет. Во всех странах они являются серьезной социально-экономической проблемой. Экономический ущерб от инфекционных заболеваний МРС складывается из падежа, снижения продуктивности животных вследствие их заболевания; недополучения приплода из-за переболевания и бесплодия животных, а также затрат на проведение специальных ветеринарных мероприятий [1,2]. К числу наиболее опасных заболеваний относится чума мелкого рогатого скота, анаплазмоз, ящур, блютанг и др. [2].

Причинами появления болезней являются иммунодефицитные состояния, бактериальные, вирусные и смешанные инфекции. Для лечения заболеваний бактериальной этиологии используются антибиотики, в то время как эффективных антивирусных лечебных ветеринарных препаратов и средств иммунопрофилактики практически не существует. В этом плане большие надежды связаны с ветпрепаратами на основе рекомбинантных интерферонов.

Интерфероны представляют собой большое семейство многофункциональных секретируемых белков животных, участвующих в противовирусной защите, регуляции роста клеток и иммунного ответа. Интерфероны обладают относительной видоспецифичностью, т.е. интерферон человека менее активен для животных и наоборот, в то же время у близкородственных животных многие белки близки по структуре и взаимозаменяемы по функциональной активности [3,4]. К таким взаимозаменяемым белкам можно отнести овечий и козий интерфероны. α -интерфероны этих видов различаются всего 13-ю а.о., а γ -интерфероны – 11-ю.

Для создания противовирусного иммуномодулирующего биопрепарата для МРС на основе рекомбинантных интерферонов наиболее эффективным представляется использование не индивидуальные белки, а смеси овечьего интерферона- α , обладающего антивирусной активностью и овечьего интерферона- γ , который является регулятором иммунного ответа у животных. Биопрепараты на основе рекомбинантных белков безопасны и их производство является экономически выгодным.

Главным условием промышленного получения рекомбинантных белков в целях конструирования биопрепаратов, является достаточно высокий уровень экспрессии целевого белка в штаммах-продуцентах.

В задачу представляемой разработки входило получение рекомбинантных белков овечьего α - и γ - интерферонов с целью использования их в качестве действующих веществ в ветеринарных биопрепаратах антивирусного и иммуномодулирующего действия для профилактики и лечения вирусных заболеваний, коррекции иммунодефицитов у мелкого рогатого скота.

В процессе выполнения работы оптимизирован кодонный состав структурной части генов овечьего α - и γ - интерферона для успешной экспрессии в бактериальных клетках. Сконструированы экспрессирующие рекомбинантные плазмиды и получены высокоэффективные штаммы-продуценты соответствующих белков, с уровнем продукции целевых белков до 40% от общего количества белка клетки.

Подобраны условия для солубилизации, рефолдинга и очистки овечьих интерферонов до уровня превышающего 95%, подтвержденного методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Определено, что очищенные белки обладают высокой удельной активностью, определенной по отношению к вирусу везикулярного стоматита, достигающей до 3×10^6 МЕ/мг для α - и 2×10^6 МЕ/мг γ -рекомбинантного интерферона

Таким образом, получены субстанции овечьих α - и γ -интерферонов, которые необходимы для создания препаративной формы комплексного биопрепарата для профилактики и лечения иммунодефицитных состояний и заболеваний вирусной или смешанной этиологии мелкого рогатого скота.

Список литературы:

1. Данкверт С.А., Халманов А.М., Осадчая О.Ю. Овцеводство стран мира. – Москва. 2011.
2. Дорош, М. Болезни коз и овец: [Электронный ресурс]. 2002-2006 – URL: <http://www.e-reading.ws/>. – Дата доступа: 21.03.2016.
3. Interferons: Characterization and application / A. Meager [et al.]; edited by A. Meager. – WILEY-VCH Verlag, 2006. – 410 p.
4. Sen, C. Viruses and Interferons // Annu.Rev. Microbiol. 2001. Vol. 55. P. 255–282.

ВИДОСПЕЦИФИЧНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ *ECHINACEA* MOENCH

Попов Е.Г., Кручонок А.В., Титок В.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, egropoff@gmail.com

*В настоящей работе ВЭЖХ-анализ адаптирован и применен для измерения в листьях 10 образцов *Echinacea* ssp. содержания фенольных кислот и некоторых их производных по которым определены видоспецифические различия. Результаты исследования подтверждают, что метод может быть использован для оценки качества растительного сырья с определением оптимальных сроков заготовки, а также и для целей хемосистематики.*

Введение. Эффективность применяемых современной медициной для стимулирования иммунитета растительных препаратов обусловлена наличием в них БАВ (биологически активных веществ) с соответствующими спектрами действия (антирадикальное, противовирусное, фагоцитостимулирующее). Среди таковых назовем метаболиты кофейной кислоты – оксикоричные (полифенольные) кислоты и их производные по которым оценивается качество фитосырья: кафтаровая кислота, хлорогеновая кислота, цинарин, эхинакозид, цикориевая кислота), а также гликопротеиды, полисахариды, алкаамиды и др. Эти вещества обладают антиоксидантным и детоксикационным действием, в том числе помогают выводить из организма