

## Оценка влияния состава питательной среды на параметры hairy roots *Withania somnifera*

Назмиева И.Н.<sup>1</sup>, Михайлова Е.В.<sup>2</sup>

1 - Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия, E-mail: nazilvina2517@gmail.com; 2 - Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия, E-mail: mikhele@list.ru

*Withania somnifera* — это древесный кустарник, также известный как «ашваганда», «индийский женьшень» или «зимняя вишня». В традиционной медицине он широко использовался для лечения различных заболеваний. Современная наука подтверждает, что витанолиды в составе *W. somnifera* обладают широким спектром фармакологических свойств, таких как противомикробные, противовоспалительные, антистрессовые, противоопухолевые, нейропротекторные, кардиопротекторные [2]. В мире активно разрабатываются способы биотехнологического производства витанолидов в hairy roots (бородатых или волосовидных корнях, получаемых из растительных эксплантов при помощи бактерий *Agrobacterium rhizogenes*). По данным исследований, изменение содержания в питательной среде  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  может влиять на скорость роста корней и накопление витанолидов. Также ранее не проверялось влияние на эти параметры содержания в среде агара.

В ходе эксперимента три линии ранее полученных корней 15834(2), 15834(55) и А4(5) [1] выращивались на 4 типах сред в течение 39 дней, после чего измерялась сухая масса корней. Помимо ранее оптимизированной среды MSB [1] использовалась среда MSB с на 25% увеличенным содержанием агара, среда MSA с добавлением  $\text{KNO}_3$ -1,9 г/л,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ -0,17 г/л,  $\text{CaCl}_2$ -0,33 г/л,  $\text{MgSO}_4$ -0,19 г/л и половинная среда MSF с добавлением  $\text{KNO}_3$ -2,85 г/л,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ -0,25 г/л,  $\text{CaCl}_2$ -0,49 г/л,  $\text{MgSO}_4$ -0,29 г/л. Результаты исследования представлены на Рис. 1

Таким образом, оптимальное накопление биомассы hairy roots происходило в питательной среде MSB (с неизменным составом), тогда как показатели роста в других типах сред варьировались в зависимости от линии. Изменение состава питательной среды не оказывало ожидаемого положительного влияния на рост hairy roots *W. somnifera*. В дальнейшем будет исследовано содержание витанолидов в экспериментальных корнях.

*Исследование поддержано стипендией Президента Российской Федерации для молодых ученых СП-5175.2022.4.*

### Источники и литература

- 1) Михайлова Е.В., Кулуев Б.Р., Ясыбаева Г.Р., Чемерис А.В. Создание культур бородатых корней *Withania somnifera* и оценка параметров их роста при выращивании на твердых и жидких питательных средах // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю.А. Овчинникова. - 2017. - Т. 13. - №2. - С. 40-46
- 2) Михайлова Е.В. Перспективы использования лекарственного растения *Withania somnifera* для производства фармацевтических препаратов биотехнологическим способом // Biomics. 2022. Т.14(3). С. 192-208. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2022-14

### Иллюстрации

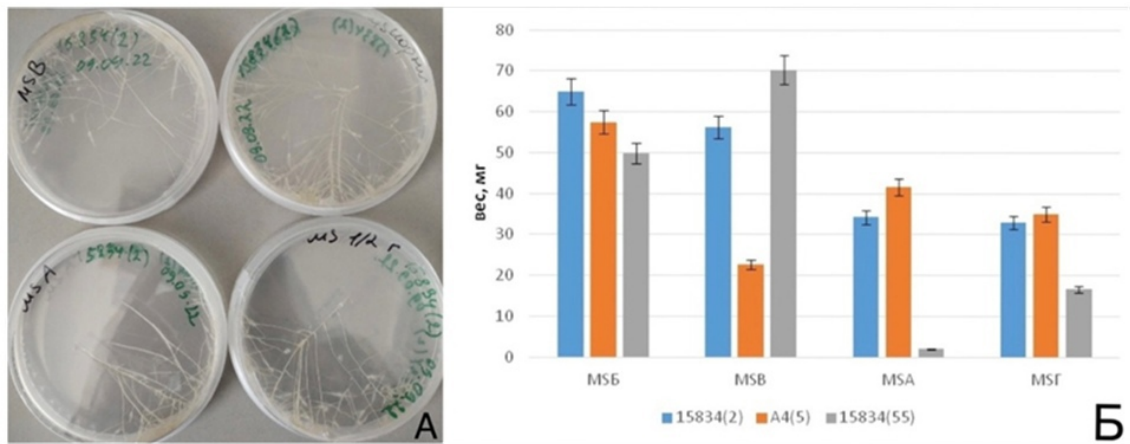


Рис. : 1. Hairy roots *W. somnifera* в разных питательных средах (А) и их сухая масса (Б)