

Библиографический список

1. Терентьев О.А., Куров В.С. Реология и гидродинамика бумажной массы. Л.: ЛТА, 1986. 81 с.
2. Бабурин С.В., Киприанов А.И. Реологические основы процессов целлюлозно-бумажного производства. М.: Лесн. пром-сть, 1983. 192 с.
3. Алашкевич Ю.Д. Гидродинамические явления при безножевой обработке волокнистых материалов. Красноярск, 2004. 80 с.
4. Веретнов А.К. Исследование влияния силовых воздействий на процесс размола целлюлозы в ножевых машинах и разработка конструкции гарнитуры для ее гидродинамической обработки: дис. ... канд. техн. наук: 05.21.03 / Веретнов А. К. Красноярск, 1973. 159 с.
5. Ерофеева А.А., Ковалев В.И., Алашкевич Ю.Д. Особенности измерения вязкости волокнистых суспензий // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: сб. ст. всерос. науч.-практ. конф. Красноярск: СибГТУ, 2009. Т. 1. С. 241–243.
6. Реусов А.В., Кизин М.Г., Богословский В.Е. Вискозиметр для волокнистых суспензий // Бумажн. пром-сть. 1968. № 9. С. 11–12.
7. Ротационные приборы. Измерение вязкости и физико-механических характеристик материалов / И.М. Белкин [и др.]. М.: Машиностроение, 1968. 272 с.
8. Решение о выдаче пат. на изобретение Российской Федерации от 13.02.15. Способ определения вязкости неньютоновских жидкостей / Алашкевич Ю.Д., Ковалев В.И., Ларионова А.И. (РФ). № 2014100747/28(000960); заявл. 09.01.14.
9. Алашкевич Ю.Д., Решетова Н.С., Гудовский В.П. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли: учеб. пособие. Красноярск: СибГТУ, 2006. Ч. 2. 298 с.

УДК 636.085.16

Е.В. Лысова, Н.А. Мехоношин, А.А. Щеголев
(Y.V. Lysova, N.A. Mekhonoshin, A.A. Shchegolev)
Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

**КОНСТРУИРОВАНИЕ РАДИОПРОТЕКТОРНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ
ХРОМОГЕННОГО КОМПЛЕКСА ЧАГИ И БИОМАССЫ БАКТЕРИЙ ЭУБИОТИКОВ
(DESIGNING WITH RADIOPROTECTIVE DRUG ON THE BASIS
OF THE CHROMOGEN COMPLEX OF THE CHAGA AND BIOMASS OF BACTERIA EUBIOTICS)**

*Выявлена радиопротекторная активность полифенолкарбонового хромогенного комплекса чаги. Изучено стимулирующее влияние хромогенного комплекса чаги на рост биомассы бактерий *B. Subtilis*. Предложена технологическая схема получения радиопротекторного препарата на основе биоспорина и хромогенного комплекса чаги.*

*Found radioprotective activity of poliphenolic chromogen complex of chaga. Has a stimulating effect on the growth of the chromogen complex of chaga to biomass bacteria *B. Subtilis*. Offered technological scheme of production with radioprotective drug on the basis of biosporine and chromogen complex of chaga.*

В XXI в. человечество живет в неблагоприятной экологической обстановке, связанной с радиоактивным воздействием. Существует угроза радиационного воздействия на организм человека в виде радиоактивных излучений, а также поступления с продуктами питания и с водой радионуклидов стронция и цезия, которые нарушают жизненно важные функции организма, угнетают рост и развитие нормальной микрофлоры органов пищеварения. В Центре военно-технических проблем биологической защиты НИИ микробиологии МО РФ г. Екатеринбург производят бактериальный препарат эубиотик «Биоспорин» на основе культивирования биомассы бактерий *B. Subtilis*, который применяют для лечения дисбактериозов. Бактерии *B. Subtilis* являются основным сырьем для производства бактериального препарата «Биоспорин». Бактерии представляют собой палочковидные грамположительные клетки, по отношению к кислороду – аэробные бациллы, обладающие высокой активностью к патогенным микроорганизмам за счет биосинтеза антибиотиков. Радиационное воздействие на организм человека также резко понижает иммунитет и ухудшает функции кроветворных органов. В научной медицине для стимулирования процесса кроветворения рекомендуют применять водные отвары чаги. Чага в народной медицине применяется для профилактики и лечения

желудочно-кишечных заболеваний [1].

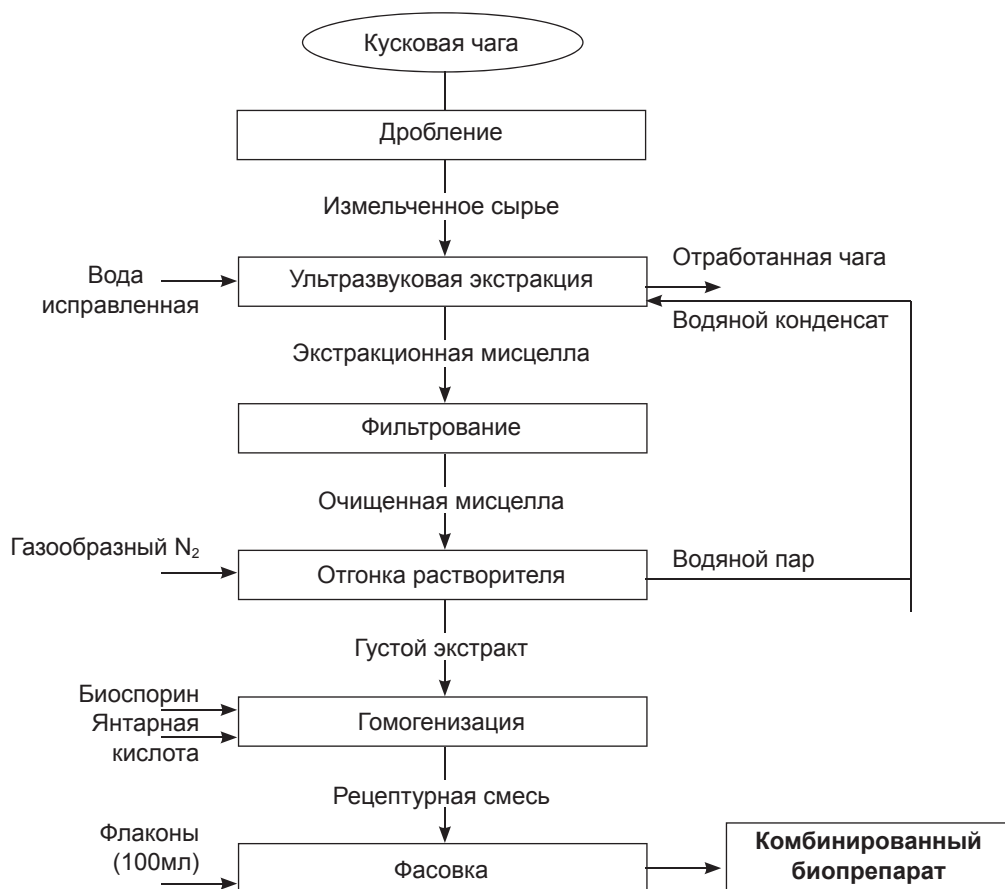
В данном исследовании впервые была выявлена радиопротекторная активность полифенолкарбонового хромогенного комплекса чаги. Серия экспериментов проводилась для выявления активности хромогенного комплекса чаги к ограничению поступления радионуклидов в ткани организма и выведения их из организма. Животным внутривенно вводилось по 10 мкКи радионуклида стронций-90 (St-90). Опытной группе через 2–3 мин перорально вводили хромогенный комплекс чаги. Контрольной группе, инъекционированной стронцием-90, препарат чаги не вводился. Измерение радиоактивности высушенных и растертых проб тканей проводилось радиометром. Вторая серия экспериментов проводилась для выявления влияния хромогенного комплекса на коррекцию аминокислотного состава кроветворной ткани костного мозга при внешнем радиоактивном облучении. Животных облучали в режиме хронического облучения от цезиевого источника. Состояние аминокислотного обмена в кроветворной ткани после забоя животных на тридцатые сутки после первого облучения оценивалось с помощью анализатора аминокислот. В костно-мозговой жидкости крыс методом ВЭЖХ было обнаружено 19 аминокислот. В результате действия ионизирующей радиации на костный мозг экспери-

ментальных животных наблюдалось снижение содержания аминокислот в костно-мозговой жидкости. Выявлено, что хромогенный комплекс чаги стимулирует биосинтез аминокислот в костном мозге [2].

В данном исследовании изучено стимулирующее влияние хромогенного комплекса чаги на рост биомассы бактерий *B. Subtilis* в эксперименте. Данный эксперимент проводился в условиях глубинного аэробного культивирования. В целях ускорения процесса роста биомассы в данном исследовании применялись следующие биостимуляторы: янтарная кислота, хромогенный комплекс чаги, комплекс фенилпропаноидов родиолы розовой. Самым эффективным биостимулятором является янтарная кислота, немного сниженную активность проявляют хромогенный комплекс чаги и экстракт родиолы розовой. Таким образом, совместное комбинированное применение хромогенного комплекса чаги и бактерий *B. Subtilis* в одном препарате эффективно [3].

В целях получения опытной партии радиопротекторного препарата на основе биоспорина и хромогенного комплекса чаги нами была разработана технологическая схема с подбором оборудования, что показано на рисунке.

Кусковая чага после дробления подвергается ультразвуковой экстракции. Экстракционная мисцелла поступает на фильтрование,



Структурная схема процесса получения радиопротекторного биопрепарата

после чего из нее отгоняется растворитель.

Полученный густой экстракт направляется на гомогенизацию, куда подается биоспорин и янтарная кислота.

Полученная рецептурная смесь поступает на фасовку во флаконы вместимостью 100 мл.

В соответствии со структурной схемой в лаборатории был получен биопрепарат, состав которого показан ниже.

Полученный биопрепарат содержит хромогенный комплекс березового гриба чаги и микробиологическую субстанцию – эубиотик «Биоспорин». В данном

исследовании нами проведена технико-экономическая оценка технологической линии для производства данного биопрепарата. Расчетные технико-экономические показатели подтверждают целесообразность внедрения радиопротекторного биопрепарата в медицинскую практику.

	Значение, %
Внешний вид	Густая жидкость темно-коричневого цвета
Содержание воды, не более	25
Сухой остаток:	
хромогенный комплекс чаги	87–84
биоспорин	11,5–14,0
янтарная кислота	1,5–2,0

Библиографический список

1. Сысоева М.А., Носов А.И. Получение водных экстрактов трутовых грибов // Бутлеровские сообщения. 2012. Т. 30. № 4. С. 147–152.
2. Щеголев А.А., Шубина Н.В. Технология получения фармацевтических препаратов растительного происхождения: учеб. пособие. Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. 31 с.
3. Щеголев А. А., Ларионов Л.П. Клинические и доклинические исследования новых препаратов на основе березового гриба чаги // Клинические исследования лекарственных средств: матер. III междунар. конф. М., РАМН, 2003. С. 492–493.

УДК 630*231.3

*А.С. Оплетев, У.С. Шарова
(A.S. Opletaev, U.S. Sharova)**Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург*

**ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛИСТВЕННИЦЫ СУКАЧЕВА ПОСЛЕ СПЛОШНЫХ РУБОК
НА ПЛОТНЫХ СИЛИКАТНЫХ ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОДАХ НА УРАЛЕ
(REFORESTATION L. SUKACZEWII AFTER CLEARCUTS
ON THICK SILICATE PARENT ROCKS URAL)**

Представлены результаты изучения процесса естественного лесовозобновления лиственницы Сукачева после сплошных рубок на плотных силикатных почвообразующих породах на Урале. Оценено возобновление под пологом леса, количество всходов и самосева в бороздах и между ними.

The article presents the results of studying the natural regeneration of Sukachev larch clearcuts on solid silicate parent rocks in the Urals. The estimation of renewal under the forest canopy, the number of seedlings and self-sowing in the furrows between them.

Введение

Лиственница Сукачева является ценной и высокопродуктивной породой-лесообразователем [1]. На Урале лиственница редко формирует чистые по составу насаждения, а после проведения сплошнолесосечных рубок добиться лиственничного возобновления крайне сложно. Однако на слабо задернелых почвах при грамотном содействии естественному возобновлению можно добиться успешного лесовозобновления лиственницы.

Объекты и методика исследований

Исследования проводились в квартале 147 выдел 7 Красногвардейского участкового лесничества Егоршинского лесничества. По схеме лесорастительного районирования Б.П. Колесникова [2], район исследований относится к зауральской холмисто-предгорной провинции, южно-таежному лесорастительному округу.

Объектом исследований является вырубка 2012 г. (рис. 1).

Исследования осуществлялись по общеизвестной апробированной методике, основанной на закладке постоянных пробных площадей [3]. После сплошной рубки в качестве мероприятия по лесовосстановлению было проведено содействие естественному лесовозобновлению путем минерализации почвы плугом ПКЛ-70, а также частичное создание лесных культур путем посадки 2-летних сеянцев сосны обыкновенной. В 2013 г. часть вырубки была пройдена низовым