

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебский государственный университет им. П.М.Машерова»

УДК 577.3'32/36:577.334 (047.31)

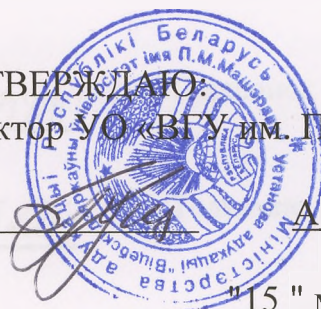
№ гос.регистрации 20092185

Инв. №

ББК 28.072я03

Б63

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор УО «ВГУ им. П.М.Машерова»



А.П.Солодков

"15" марта 2011 г.

О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе

"Биохимическое обоснование и биотехнология антиоксидантных и бактериостатических препаратов из гемолимфы куколок китайского дубового шелкопряда"
(заключительный)

договор с БРФФИ № Б09-154 от 14 апреля 2009 г.

Научный руководитель НИР
доктор биологических наук, профессор

(Чиркин А.А.)

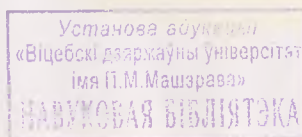
15.03.2011

Нормоконтролер

(Харкевич Т.В.)

18.03.2011

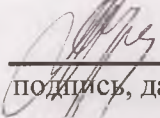
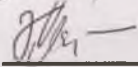
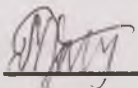
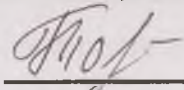
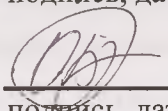
Витебск 2011



H-317

92
9/11

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, доктор биол. наук	 подпись, дата	<u>15.03.2011</u>	А.А.Чиркин (введение, раздел 1, 3, заключение)
Исполнители темы: доцент кафедры биофизики БГУ, к.б.н.	 подпись, дата	<u>15.03.2011</u>	Е.И. Коваленко (раздел 2-5)
Аспирант	 подпись, дата	<u>15.03.2011</u>	Д.И.Паршонок (раздел 2-5)
Аспирант	 подпись, дата	<u>15.03.2011</u>	Т.А.Толкачева (раздел 2-5)
Аспирант	 подпись, дата	<u>15.03.2011</u>	О.М.Балаева-Тихомирова (раздел 2-5)

Реферат

Отчет 104 с., 1 ч., 26 табл., 41 рис., 110 источников.

КУКОЛКА ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ, БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ, СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА, ПРОФИЛАКТИКА ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ, БИОТЕХНОЛОГИЯ

Целью работы явилось изучение природы антиоксидантного и бактериостатического действия гемолимфы куколок китайского дубового шелкопряда и на его основе создание антиоксидантных, бактериостатических и ростостимулирующих препаратов. Антиоксидантный потенциал гемолимфы куколок дубового шелкопряда связан с высоким содержанием аскорбиновой кислоты, витамина Е и восстановленного глутатиона. Разработан усовершенствованный способ получения гидрофильных компонентов куколок дубового шелкопряда, отличающийся экстракцией физиологическим раствором хлорида натрия и нормированием экстракта по альфа-аминоазоту, треонину или глутаминовой кислоте. Методом гель-фильтрации из гемолимфы выделены 3 группы веществ: макромолекулы (белки и нуклеиновые кислоты), пептиды и низкомолекулярные биорегуляторы; во всех группах веществ найдена антиоксидантная активность. Установлены бактериостатическое действие экстракта куколок дубового шелкопряда и эффективность совместного использования экстракта и антибиотика цефотаксима в концентрации 500 мг/л для индукции активного роста и развития узловых сегментов побегов тестируемых клонов березы и осины. Гемолимфа куколок дубового шелкопряда ингибирует кислородоактивирующую способность нейтрофилов крови человека, а также окислительную и галогенирующую активность пероксидаз, что может иметь практическое приложение в целях создания антиоксидантных и противовоспалительных препаратов. Приведены доказательства ингибирования процесса генерации продуктов перексидного окисления липидов мембран эритроцитов. Выявлен положительный эффект экстракта куколок дубового шелкопряда на показатели метаболизма при развитии инсулинорезистентности: уменьшение гипергликемии, концентрации инсулина, величины индекса Нома, увеличение содержания гликогена в печени, нормализация активности ферментов гликолиза, глюконеогенеза, пентозофосфатного пути и общего пути катаболизма на фоне антиоксидантного действия. Обосновано использование куколок как биофармацевтического сырья в первую половину диапаузы.

Результаты работы внедрены в учебный процесс УО «ВГУ им. П.М.Машерова» и УО «ВГАВМ».

Значение работы заключается в открытии уникального природного антиоксиданта и биохимическом обосновании использования куколок дубового шелкопряда для создания препаратов антиоксидантного, бактериостатического, иммуномодулирующего действия и профилактики развития инсулинорезистентности.

Области применения: биохимия, биофармация, биотехнология, гомеопатия.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Список исполнителей	2
Реферат	3
Содержание	4
Обозначения и сокращения	5
Введение	6
1 Аналитический обзор литературы	9
1.1 Открытие антиоксидантного эффекта гемолимфы куколок дубового шелкопряда	9
1.2 Сравнительная характеристика аминокислотного состава гемолимфы куколок дубового шелкопряда и некоторых пищевых и биофармацевтических объектов	10
1.3 Реакции изолированных клеток на действие гидрофильных компонентов куколок дубового шелкопряда	14
1.4 Микроклональное размножение растений как объект для исследования бактериостатического действия экстракта куколок дубового шелкопряда	21
2. Материал и методы исследования	24
3 Характеристика гемолимфы куколок дубового шелкопряда	34
4 Антиоксидантная активность содержимого куколок дубового шелкопряда	42
5. Экстракт куколок дубового шелкопряда и микроклонирование растений	54
6 Гистолиз тканей ведет к повышению антиоксидантной активности гемолимфы куколок дубового шелкопряда	65
7 Экстракт куколок дубового шелкопряда и инсулинорезистентность	75
8 Жизнеспособность клеток куколок дубового шелкопряда	85
Заключение	90
Перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных результатов	93
Список использованных источников	94