

2 раза во всех районах Витебской области. Самые большие отличия наблюдали в Витебском районе в 2,60 раза. Что касается прудовика, то мы наблюдаем похожую закономерность, однако различия не такие большие. Самые большие расхождения мы наблюдаем в Рогачевском и Шумилинском районах в 1,80 раз.

Таблица 3 – Показатели концентрации глюкозы в гемолимфе *Lymnaea stagnalis* ( $M \pm m$ )

Район сбора моллюсков	Сезон	
	Весна	Осень
Витебский р-н	0,93±0,006 <sup>1</sup>	0,41±0,037
Дубровенский р-н	0,82±0,012 <sup>1</sup>	0,36±0,026
Ушачский р-н	0,70±0,056 <sup>1</sup>	0,37±0,012
Шумилинский р-н	1,05±0,044 <sup>1</sup>	0,54±0,045
Гомельский р-н	1,13±0,046 <sup>1</sup>	0,61±0,02
Мозырский р-н	1,11±0,028 <sup>1</sup>	0,62±0,02
Рогачёвский р-н	1,01±0,05 <sup>1</sup>	0,54±0,01

Примечание – <sup>1</sup>p<0,05 по сравнению с осенним периодом сбора моллюсков.

**Закключение.** Таким образом, пресноводные легочные моллюски могут использоваться в качестве доступных объектов исследования для учащихся школ. При проведении подобной работы школьники на практике отрабатывают приемы и принципы работы с живыми объектами. Подобного рода деятельность способствует развитию у учащихся интереса к изучению экологического состояния окружающей среды.

1. Леонтович, А.В. Модель научной школы и практика организации исследовательской деятельности учащихся / А.В. Леонтович // Школ. технологии. – 2001. – № 5. – С. 146–149.
2. Чиркин, А.А. Липидный обмен / А.А. Чиркин [и др.] // Медицинская литература. – М., 2003. – 122 с.

## СИСТЕМА БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ НА ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

**Привалов В.В.,**

студент 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Морозов И.М.

Сорная растительность сопровождает хозяйственную деятельность человека тысячелетиями. За это время сформировалась группа растительности, получившая наименование синантропная. Сорняки приносят огромный вред культурным растениям. В основном это межвидовая борьба за такие экологические факторы как влага, свет, питание. Существуют несколько методов борьбы с сорной растительностью.

Целью настоящей работы является систематизация мер воздействия на нежелательные фитоэлементы в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова и анализ их эффективности.

**Материал и методы.** Материалом нашего исследования являются виды сорной растительности и методы борьбы с ней на территории ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова. Исследования выполнялись в 2018 г. Для уточнения видового состава сорной растительности использовали определители и другие справочные материалы [1]. Систематизация и распределение видов сорных растений по биологическим группам осуществляли по общепринятым критериям в гербологии [2; 3].

**Результаты и их обсуждение.** В ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова используются разнообразные методы борьбы с сорной растительностью. Мы выделили основные из них.

**Предупредительные меры.** Регулярно проводятся покосы по границам участков и стрижка газонов для предотвращения созревания семян сорных растений и попадания их на посадки и посевы.

При поступлении семян растений из-за пределов нашей страны проводится их проверка работниками карантинной инспекции для предупреждения проникновения на территорию сада карантинных видов сорной растительности.

**Истребительные меры.** В основном используются механические и химические меры борьбы.

Из механических мер борьбы чаще всего используется традиционная прополка растений. Наиболее эффективна она при борьбе с малолетними сорняками, но определенный эффект наблюдается и с многолетней сорной растительностью.

Довольно эффективно введение севооборота. Посадки многолетних растений раз в 3-5 лет сменяются посевами однолетних растений или посадками пропашных культур, которые выкапываются каждый год и хранятся в зимний период в подвальных помещениях. Под однолетние и пропашные культуры почва обрабатывается осенью и весной с тщательной выборкой многолетних сорняков и уничтожение всходов малолетних сорных растений. Очень эффективно введение на 1 – 2 года незанятого пара с его неоднократной обработкой в течение вегетационного периода.

Наиболее эффективный химический способ борьбы. На посадках в саду используют гербициды общеистребительного и избирательного действия. В основном применяют общеистребительные препараты на основе глифосфатов. Но они имеют ограниченное применение на участках, где произрастают растения, которые необходимо прикрывать при обработке. Из гербицидов избирательного действия в основном применяют препараты, уничтожают виды сорняков класса однодольные.

Комплексные меры. В ботаническом саду разработана и применяется система борьбы с сорной растительностью, включающая предупредительные, механические и химические методы борьбы.

Многолетние виды растений высаживаются на самые незагрязненные сорняками участки. В течение 3 – 5 лет на этих участках накапливаются многолетние сорняки, которые трудно вырвать полностью. Многолетние виды, выращиваемых растений пересаживаются на чистые участки, а освобожденное поле обрабатывается обще истребительным гербицидом. Спустя 3 – 4 недели производится вспашка с одновременной выборкой корневищ и корней сорной растительности. В течение 1 месяца появляются всходы однолетних сорняков из семян и многолетних из невыбранных обрывков корневищ. Производим обработку поля обще истребительным гербицидом и действуем далее по вышеописанной схеме. За полевой сезон можно провести до 3-х циклов.

В результате такой обработки засоренное сорняками поле можно хорошо очистить. В следующем году на очищенном поле выращиваем однолетние или пропашные культуры, в агротехнике которых обязательная вспашка почвы. В последующие годы на этих полях можно выращивать многолетние культуры. Данная система борьбы с сорняками не исключает традиционной прополки.

**Заключение.** Система борьбы с сорной растительностью в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова включает в себя предупредительные, истребительные (механические и химические) и комплексные меры борьбы. Довольно эффективным является введение севооборота с сочетанием полей однолетних и двулетних растений, многолетников и системы занятых и свободных паров.

Наиболее эффективными являются комплексные методы борьбы, сочетающие механические, химические, введение севооборота с паровыми полями.

1. Определитель высших растений Беларуси. / Под ред. В.И.Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999 – 472 с.
2. Ващенко, И.М. Практикум по основам сельского хозяйства / И.М. Ващенко, К.П. Ланге, М.П. Меркулов, Т.Д. Олексеенко – М.: Просвещение, 1991. – 431 с.
3. Козлов, С.Н. Гербология: учебно-методическое пособие / С.Н. Козлов, П.А. Саскевич, В.Р. Кажарский. – Горки: БГСХА, 2015. – 436 с.

## ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И ЭКСТРАКТА ЛИСТЬЕВ МЕДВЕЖЬЕГО ЛУКА НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК ПРИ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИИ

*Пузыревская В.Ф.<sup>1</sup>, Закирова Ю.Э.<sup>2</sup>, Шелег Н.Н.<sup>2</sup>,*

*<sup>1</sup>магистрант, <sup>2</sup>студентки 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Балаева-Тихомирова О.М., канд. биол. наук, доцент*

Дрожжи играют большую роль в природных экосистемах. В трофических цепях – выступают как важное звено в питании беспозвоночных. Осуществляют процессы деструкции растительных остатков [1]. В последние десятилетия разнообразие биотехнологических процессов, в которых используются дрожжи, резко увеличилось. Еще более разнообразны перспективы использования дрожжей: в различных разработках, патентах. Сейчас дрожжи используются для получения различных ферментных препаратов, органических кислот, полисахаридов, многоатомных спиртов, витаминов и витаминных добавок, а также во множестве других мелкомасштабных процессах.

Цель работы – определить влияние солей тяжелых металлов и экстракта листьев медвежьего лука на показатели белкового обмена дрожжевых клеток при их культивировании

**Материал и методы.** Содержание общего белка в зависимости от влияния солей тяжелых металлов различной концентрации и экстракта листьев медвежьего лука (ЭЛМЛ) при различном разведении исследовалось в клетках хлебопекарных дрожжей при их культивировании.

Экспериментальные исследования проводились по следующей модели: 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл; 1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (1:5); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (1:10); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (70% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (40% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (1:5); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (1:10); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 100 мкл ЭЛПВ (70% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1