

Key words: bioethics, euthanasia, pets, domestic animals.

The study investigates the problem of euthanasia of domestic animals in veterinary clinics of Ulyanovsk city. We analyzed the availability of such service, preferred methods and indications for usage.

УДК 574

**ПРОЯВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИСАХАРИДНЫХ ФРАКЦИЙ,
ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ФИТОНЦИДОВ PICEA ABIES (L. KARST.) ПО ОТНОШЕНИЮ К
МИКРОСКОПИЧЕСКИМ ГРИБАМ**

**Тазинцева Е.Д., студентка 1 курса экологического факультета,
направление магистратуры «Биология»**

**Научный руководитель - Климентова Е. Г., к.б.н., доцент кафедры биологии, экологии и
природопользования**

Ключевые слова: ель обыкновенная, биологическая активность, полисахаридные фракции, микромицеты.

*В работе рассматривается влияние полисахаридных фракций отвара шишек и древесной зелени ели обыкновенной и его отдельных фракций в отношении *Aspergillus niger* и *Candida albicans*. Данные исследования микоцидной активности говорят о достаточно высокой активности фракций ВРПК ветвей и шишек. Возможный механизм терапевтического действия пектиновых веществ, связан со способностью закислять реакционную среду до рН 3,0, вызывая кислотное повреждение структур и белков микромицетарной клетки, дополнительно к этому могут протекать и другие процессы.*

Введение. По мнению ряда исследователей, в последние годы актуальность проблемы микотоксинов постоянно возрастает и является составной частью глобальной проблемы загрязнения биосферы. Практически во всех продуктах споры грибов могут накапливаться и в течение длительного времени сохраняться. Особенно остро проблема загрязнения продуктов питания микотоксинами возросла в последнее время в связи с повышением антропогенной нагрузки.

С санитарно-гигиенических позиций интерес представляют метаболиты микромицетов – токсины. Большинство микотоксинов относятся к группе экзотоксинов, выделяющихся в процессе жизнедеятельности грибов в окружающую среду, чаще всего непосредственно в субстрат, на котором они растут. Микотоксины долгое время могут оставаться в субстрате, даже после гибели образовавших их грибов.

Актуальными задачами современной прикладной экологии являются анализ состояния природных экосистем, прогнозирование степени их отклонений от нормы и направления их динамики при антропогенных воздействиях различного плана.

Цель — установить количественное содержание полисахаридных фракций, входящих в состав фитонцидов ели обыкновенной и проявление ими биологической активности по отношению к микроскопическим грибам.

Материалы и методы:

Биологическую активность полисахаридных фракций отвара шишек и древесной зелени ели обыкновенной и его отдельных фракций определяли дискодиффузионным методом в отношении *Aspergillus niger* и *Candida albicans*.

Наличие полисахаридов в образцах древесной зелени и шишек ели обыкновенной было доказано с помощью проведения качественных реакций.

Реакции проводили на отваре ели обыкновенной шишек и древесной зелени по методике (ГФ XI с. 147) [3, с. 199].

1. Реакция осаждения спиртом 96%. К 10 мл извлечения прибавляли 30 мл спирта 96% и перемешивали. Наблюдали появление хлопьевидных сгустков.

Биоэкология

2. Реакция с 5% раствором тимола (ГФ XII. С. 385) [2, с. 502] и серной кислоте концентрированной. К 0,5 мл извлечения прибавляли 2-3 капли 5% раствора тимола и осторожно настилали 1 мл серной кислоты концентрированной. Наблюдала появление коричневого кольца на границе слоёв жидкости.

3. Реакция с 0,2% раствором антрона в серной кислоте концентрированной. К 0,5 мл извлечения прибавили 2 мл 0,2% раствора антрона в серной кислоте концентрированной. Пробирку встряхивали и оставляли на 15 мин. Наблюдала появление тёмно-синего окрашивания [4, с. 297].

Приготовление раствора 0,2% раствора антрона в серной кислоте концентрированной. Около 0,2 г антрона (ТУ 6-09-081833.ч) (точная масса), перекристаллизованного из бензола (ГОСТ 595575 ч.д.а.), помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, прибавляли около 1,0 г тиомочевины (ГОСТ 6344-73 ч.д.а.) (точная масса), растворяли в небольшом количестве серной кислоты концентрированной и доводили объем раствора в колбе этим же растворителем до метки.

Перекристаллизация антрона. 10 г антрона растворяли в 90 мл горячего бензола (ГОСТ 5955-75). К полученному раствору медленно, при постоянном перемешивании, по каплям прибавляли 30 мл холодного эфира петролейного. Выпавший осадок (кристаллы светло-зеленого цвета) отфильтровывали.

Проведённые качественные реакции подтвердили наличие полисахаридов в составе частей если обыкновенной, из которых получалось масло, что показано в таблице 1.

О наличии в сырье полисахаридов свидетельствуют положительные результаты реакций с водными извлечениями древесной зелени и шишек.

Для определения моносахаридного состава, выделенных фракций, проводили их кислотный гидролиз раствором серной кислоты 2М в запаянных ампулах при 105°C в течение 10 часов. Моносахаридный состав гидролизатов определяли с помощью восходящей хроматографии на бумаге и тонкослойной хроматографии на пластинах «Силуфол» и «Сорбфил», в системах растворителей: БУВ 4:1:5, этилацетат - уксусная кислота - муравьиная кислота - вода 18:3:1:4.

Таблица 1 - Результаты качественных реакций на полисахариды

Реакции	Эффект реакции	Древесная зелень	Шишки
1	2	3	4
Осаждение спиртом 96%	Хлопьевидный осадок полисахаридов	+	+
С 5%-ным раствором тимола и серной кислоты, концентрированной	Коричневое кольцо на границе слоёв жидкости	+	+
С 0,2% раствором антрона в серной кислоте, концентрированной	Тёмное сине-зелёное окрашивание	+	+

Хроматограммы обрабатывали анилинфталатным реактивом, проявляли в сушильном шкафу при температуре 100-105°C до появления окраски [1, с. 187].

Так же были получены следующие полисахаридные фракции:

1) Водорастворимый полисахаридный комплекс (ВРПК);

2) Пектиновые вещества (ПВ);

Их содержание в сырье занесено в таблицу 2.

Таблица 2 - Выход полисахаридных фракций

Сырьё	Выход фракции, % к сырью	
	ВРПК	ПВ
1	2	3
Древесная зелень	1,66±0,67	0,92±0,29
Хвоя	1,49±0,24	0,76±0,05
Ветви	0,97±0,12	1,2±0,2
Шишки	2,5±0,54	0,63±0,02

Биоэкология

По результатам таблицы для шишек ели обыкновенной установлен наибольший выход водорастворимого полисахаридного комплекса, когда в ветвях ели обыкновенной накапливается больше пектиновых веществ.

Возможный механизм терапевтического действия этих веществ, связан с тем, что, попадая в кишечник, пектины образуют препятствующие прикреплению микроорганизмов к стенке кишечника гели. Механизм микоцидного действия пектинов связан со способностью закислять реакционную среду до pH 3,0, что в свою очередь вызывает кислотное повреждение структур и белков микромицетарной клетки. Параллельно этому могут протекать и дополнительные процессы, например, омыление этерифицированных карбоксильных групп с образованием безвредных для макроорганизма, но губительных для микроорганизмов, соли (натриевой, калиевой, кальциевой и др.) и микроколичеств метилового спирта, [5, с. 40].

За действующую дозу принимали минимальную подавляющую концентрацию (МПК, мкг/мл), задерживающей рост соответствующего тест-гриба. Последняя пробирка с задержкой роста (прозрачная пробирка) соответствует МПК вещества в отношении данного штамма.

Результаты исследования по определению микоцидной активности полисахаридных фракций ели обыкновенной представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Микоцидная активность полисахаридов древесной зелени и шишек ели обыкновенной

Объект исследования	Зона задержки роста, мм	
	Aspergillus niger	Candida albicans
1	2	3
ВРПК шишек	2,8±0,4	2,3±0,3
ВРПК древесной зелени	2,1±, =0,3	1,7±0,2
Пектиновые вещества шишек	1,1±0,1	1,6±0,2
Пектиновые вещества древесной зелени	1,2±0,2	1,3±0,1

Примечание: число повторов n=3

Как итог проведённых исследований можно сказать, что водорастворимый полисахаридный комплекс и пектиновые вещества древесной зелени шишек ели обыкновенной обладают более низкой микоцидной активностью по сравнению с водорастворимым полисахаридным комплексом шишек, чьё микоцидное воздействие на тестовые образцы оказалось более выраженным.

Выводы:

Выявлено содержание полисахаридных фракций в сырье ели обыкновенной. Для водорастворимого полисахаридного комплекса наибольшее содержание выявлено в шишках - 2,5±0,54%, а для пектиновых веществ - в ветвях 1,2±0,2%.

Микоцидная активность полисахаридов древесной зелени ели обыкновенной оказалась значительно ниже, чем активность летучих фракций, размеры зоны задержки роста микроскопических грибов варьировали от 1,7±0,2 до 2,8±0,4 мм для водной части, а для пектиновых веществ ещё ниже — от 1,1±0,1 до 1,6±0,2 мм.

Данные исследования микоцидной активности говорят о достаточно высокой активности фракций ВРПК ветвей и шишек. Возможный механизм терапевтического действия пектиновых веществ, связан с тем, что пектины, попадая в кишечник, образуют гели, препятствующие прикреплению микроорганизмов к стенке кишечника.

Механизм микоцидного действия полисахаридных пектинов связан со способностью закислять реакционную среду до pH 3,0, вызывая кислотное повреждение структур и белков микромицетарной клетки. Дополнительно к этому могут протекать и другие процессы, например, омыление этерифицированных карбоксильных групп с образованием соли (натриевой, калиевой, кальциевой и др.) и микроколичеств метилового спирта, безвредных для макроорганизма, но губительных для микроорганизмов ели обыкновенной показали более высокую микоцидную активность.

Библиографический список:

1. Головкин, Б.Н. Биологически активные вещества растительного происхождения: Справочник в 3-х томах / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер. – М.: Наука, 2001. – 216 с.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации XII издания, часть 1. – М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008. – 704 С.
3. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. /МЗ СССР. - XI изд. - М.: Медицина, 1990. – 400 с., ил.
4. Кисловская Т.П. Биологически активные вещества культур сосны и ели Среднего урала // Лесные биологические вещества: мат. междунар. семинара. Хабаровск, 2001. - С. 296–297.
5. Лазарева Е.Б., Меньшиков Д.Д. Опыт и перспективы использования пектинов в лечебной практике. Антибиотики и химиотер. - 1999. 44(2): 37-40.

DISPLAY OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF POLYSACCHARID FRACTIONS INCLUDED IN THE COMPOSITION OF PHYNONIDES PICEA ABIES (L. KARST.) AS TO MICROMYCETES

Tazintseva E.D.

Key words: picea abies, biological activity, polysaccharide fractions, micromycetes.

The influence of polysaccharide fractions of decoction cone and woody greens of common spruce and its individual fractions on *Aspergillus niger* and *Candida albicans* is considered. The data of the mycicidal activity testify to the rather high activity of the fractions of the GRP of the branches and cones. A possible mechanism of the therapeutic action of pectic substances, associated with the ability to acidify the reaction medium to pH 3.0, causing acid damage to the structures and proteins of the micromycete cell, in addition, other processes may occur.

УДК 57.043

РАДИОМЕТРИЯ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Тимиреева К.В., студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Любин Н.А., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: радиоактивный цезий, радиоактивный стронций, картофель.

Работа посвящена изучению содержания цезия – 137 и стронция - 90 в картофеле на радиометре в лабораторных условиях.

Основным источником попадания радионуклидов, в овощи и фрукты, является использование средств в качестве удобрений и БАВ на основе радионуклидов, для ускорения роста плодов и защиты их от посягательств разных вредителей. Известно, что картофель – это, один из самых популярных продуктов общего потребления, его можно обнаружить практически на каждом столе. Ещё он имеет свойства накапливать в большом количестве радионуклиды, особенно в кожуре. Картофель обладает большим количеством полезных свойств, он богат витамином С, фолиевой кислотой, солями кальция, магния и фосфора. Но, ко всему прочему содержит значительное количество радиоактивных веществ [1, 2, 3, 4...15]. Целью данной работы является освоить методику радиометрии на современном приборе радиометре «Радэк» и определить содержание цезия – 137 и стронция - 90 в картофеле.

Исследования проводились на базе Симбирского центра ветеринарной медицины г. Ульяновск в отделе радиобиологической безопасности пищевого сырья. Использовалось современное оборудование - радиометр «Радэк», с выводением данных на монитор компьютера. Предметом иссле