

УДК: 619: 639.2.09.

**Назаренко С.М.**, аспірант<sup>1</sup>

E-mail: nazarenko.sveta2014@yandex.ru

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИН З БІОЦИДНИМИ  
ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ САНАЦІЇ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ  
ВОДОЙМ**

У статті представлено результати визначення біоцидних властивостей екстрактів лікарських рослин: звіробія, календули, ромашки аптечної, материнки, петрушки, гвоздики. Дослідження проведені згідно з методикою визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів диско-дифузійним методом. В якості тест-культур використані *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*, ізольовані із рибогосподарських водойм. Найвищі біоцидні властивості екстрактів лікарських рослин по відношенню до тест-культур були у звіробоя, материнки і гвоздики. Інтенсивне забруднення водойм патогенною мікрофлорою органічних відходів тваринницьких підприємств створює реальну епізоотичну та епідеміологічну загрозу в зоні їх діяльності. Сформована ситуація вимагає пошуку екологічно безпечного комплексу ветеринарно-санітарних заходів. Отримані дані дозволяють констатувати біоцидні властивості екстрактів лікарських рослин та можливість використовувати їх для санації і реабілітації забруднених ґрунтів і водойм рибогосподарського призначення.

**Ключові слова:** вода, біоцидні властивості, рибогосподарські водойми, санація, ветеринарно-санітарні заходи, екстракти лікарських рослин. *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*.

УДК: 619: 639.2.09.

**Назаренко С.М.**, аспірант

Сумской національний аграрний університет, г. Сумы, Украина

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЙ С БИОЦИДНЫМИ  
СВОЙСТВАМИ ДЛЯ САНАЦИИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ**

В статье представлены результаты определения биоцидных свойств экстрактов лекарственных растений: зверобоя, календулы, ромашки аптечной, душицы, петрушки, гвоздики. Исследования проведены в соответствии с методикой определения бактериостатического и бактерицидного концентрации антибактериальных препаратов диско-

<sup>1</sup> Науковий керівник – доцент, к.в.н., Петров Р.В.  
Назаренко С.М., 2014

диффузионным методом. В качестве тест-культур использованы *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*, изолированные из рыбохозяйственных водоемов. Самые высокие биоцидные свойства экстрактов лекарственных растений по отношению к тест-культур были в зверобоя, душицы и гвоздики. Интенсивное загрязнение водоемов патогенной микрофлорой органических отходов животноводческих предприятий создает реальную эпизоотическую и эпидемиологическую угрозу в зоне их деятельности. Сложившаяся ситуация требует поиска экологически безопасного комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий. Полученные данные позволяют констатировать биоцидные свойства экстрактов лекарственных растений и возможность использовать их для санации и реабилитации загрязненных почв и водоемов рыбохозяйственного назначения.

**Ключевые слова:** вода, биоцидные свойства, рыбохозяйственные водоемы, санация, ветеринарно-санитарные мероприятия, экстракты лекарственных растений. *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*.

UDK 619: 639.2.09.

**Nazarenko S.M.**, post graduate student  
Sumy national agrarian University, Sumy, Ukraine

#### **PROSPECTS FOR THE USE OF PLANTS WITH BOLDIMI PROPERTIES FOR REHABILITATION OF FISHERY RESERVOIRS**

*The article presents the results of determination of the biocidal properties of medicinal plant extracts: Sviriba, calendula, chamomile, oregano, parsley, cloves. The research was conducted in accordance with the method of determination of bacteriostatic and bactericidal concentration of antibacterial drugs disco-diffusion method. As a test cultures used E. coli (serovar E), Proteus vulgaris, B. mesentericus, B. subtilis, Staphylococcus aureus, Streptococcus haemolyticus, Sacharomyces cerevisiae isolated from the fishery waters. The most high biocidal properties of medicinal plant extracts in relation to the test cultures were in St. John's wort, oregano and cloves. Intensive pollution of water bodies pathogenic microflora of organic wastes of stock-raising enterprises creates real epizootic and epidemiological threat in their area of activity. The situation requires the search for environmentally friendly complex veterinary and sanitary measures. The obtained data enable to make a biocidal properties of medicinal plant extracts and possibility to use them for remediation and rehabilitation of contaminated soils and water fishery.*

**Key words:** water, biocidal properties, fishery ponds, sanitation, veterinary-sanitary measures, extracts of medicinal plants. *E. coli* (serovar E), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*.

**Вступ.** Рибогосподарські водойми та джерела їх водопостачання часто знаходяться поблизу населених пунктів і сільськогосподарських підприємств, що сприяє потраплянню у них господарсько-побутових, тваринницьких та інших стоків. Також у водоймах накопичуються залишки не спожитого рибою корму та їх екскрементів. Все це при недостатній проточності призводить до забруднення водойм і екологічного неблагополуччя.

Інтенсивне забруднення водойм патогенною мікрофлорою органічних відходів тваринницьких підприємств створює реальну епізоотичну та епідеміологічну загрозу в зоні їх діяльності. Сформована ситуація вимагає виконання комплексу ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на санацію і реабілітацію забруднених ґрунтів і водойм [2, 3, 5].

Ґрунт як основний компонент зовнішнього середовища має важливе ветеринарно-санітарне та гігієнічне значення для сільськогосподарських тварин, здоров'я людей та екологічного благополуччя навколишнього природного середовища.

Безконтрольне використання відходів тваринницьких підприємств і, особливо, стічних вод, пов'язане з небезпекою забруднення навколишнього середовища, зокрема ґрунту, хімічними сполуками, патогенними мікроорганізмами і яйцями гельмінтів, іншими компонентами. В районах інтенсивного ведення тваринництва існує велика небезпека поширення хвороб людей і тварин при внесенні в ґрунт рідкого гною та стічних вод [1, 2].

В даний час використання агроаквакультур і аквасівозмін, як оздоровчого заходу, знайшло широке застосування в рибогосподарствах.

Здійснити санацію і відновлення забруднених земельних ділянок у бажаному напрямку можна шляхом підбору найбільш активних рослин і введення їх у сівозміни. Це в значній мірі впливає на зміну складу мікрофлори ґрунтів.

Незважаючи на високі сучасні досягнення у вивченні властивостей рослин і трав, самі рослини і трави і раніше зберігали у собі безліч таємниць, дізнатися і пізнати які ще тільки належить. Однією з актуальних проблем на сьогоднішній день є вивчення такої властивості рослин як фітонцидна активність, тобто здатність рослин виділяти особливо специфічні речовини – фітонциди. Фітонциди – це речовини, які продукуються рослинами і мають бактерицидні, антифунгальні (активні щодо мікроскопічних грибів та актиноміцетів) і протистозидні (активні щодо клітинних найпростіших) властивості [4, 7].

Листя евкаліпта, тополі та берези, голки ялиці на відстані вбивають збудника дифтерії. Насіння жита, пшениці, ячменю в період проростання, як правило, не піддаються дії бактерій, кількість яких обчислюється мільярдами. Злакові рослини, при проростанні, виділяють рідкі і летючі бактерицидні речовини. Крім того, до рослин кожного виду в процесі еволюції пристосувалися певні хвороботворні бактерії, віруси, гриби, найпростіші, черви і комахи.

Окремі види рослинних угруповань виділяють різні сполуки, які використовуються для живлення мікроорганізмів. У ґрунті створюються зони

інтенсивних біологічних процесів. Рослини з моменту зростання, стикаючись з корінням мікрофлорою ґрунту, починають відбирати у неї мікроорганізми, які, в свою чергу, пристосовуються до них в результаті зміни середовища. Багаторічні рослини, завдяки потужній, проникаючою кореневою системою, можуть протягом 3-7 років стабілізувати мікрофлору ґрунту [7].

Метою роботи було порівняльна оцінка біоцидних властивостей екстрактів біологічно активних речовин рослинного походження по відношенню до тест-культур – бактерій.

**Матеріали та методи:** Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Визначення біоцидних властивостей екстрактів лікарських рослин проводили керуючись "Методикою визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів диско-дифузійним методом".

Дослідні екстракти лікарських рослин були отримані із зібраних трав на території навчального закладу.

В якості тест-культур використовували *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*, ізольовані із рибогосподарських водойм.

Культури мікроорганізмів вирощували на м'ясо-пептонному агарі (МПА). Із 18–24 годинних культур мікроорганізмів готували завись згідно стандарту оптичного мікробіологічного 5 міжнародних одиниць каламутності (ДНКІБШМ).

**Результати та обговорення.** Результати визначення біоцидних властивостей екстрактів лікарських рослин представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Бактеріостатична дія екстрактів лікарських рослин, мм діаметру зони затримки росту мікробів**

Екстракти лікарських рослин	<i>E. coli</i>	<i>Proteus vulgaris</i>	<i>B. mesentericus</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus haemolyticus</i>	<i>Sacharomyces cerevisiae</i>
Звіробій	20	10	20	20	26	20	23
Календула	15	10	10	10	10	15	20
Ромашка аптечна	10	10	15	10	10	10	10
Материнка	20	20	25	25	25	26	30
Петрушка	10	10	20	22	15	15	20
Гвоздика	20	20	20	30	25	22	35

Отже, при визначенні біоцидних властивостей екстрактів лікарських рослин диско-дифузійним методом одержано такі значення діаметрів зон затримки росту: звіробій, материнка, гвоздика – 20 мм по відношенню до *E. coli* (серовар O86); материнка, гвоздика – 20 мм по відношенню до *Proteus vulgaris*;

звіробій, петрушка, гвоздика – 20 мм, материнка – 25 мм по відношенню до *B. mesentericus*; звіробій – 20 мм, петрушка, – 22 мм, материнка – 25 мм, гвоздика – 30 мм по відношенню до *B. subtilis*; звіробій – 26 мм, материнка – 25 мм, гвоздика – 25 мм по відношенню до *Staphilococcus aureus*; материнка, гвоздика – 25 мм, звіробій – 26 мм по відношенню до *Streptococcus haemolyticus*; календула, петрушка – 20 мм, звіробій – 23 мм, материнка – 30 мм, гвоздика – 35 мм по відношенню до *Sacharomyces cerevisiae*.

#### **Висновки.**

1. Встановлено, зони затримки росту мікроорганізмів для окремих видів екстрактів лікарських рослин.

2. Найвищі біоцидні властивості екстрактів лікарських рослин по відношенню до тест-культур *E. coli* (серовар O86), *Proteus vulgaris*, *B. mesentericus*, *B. subtilis*, *Staphilococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Sacharomyces cerevisiae*, були у звіробоя, материнки і гвоздики.

**Перспективи подальших досліджень.** Слід вивчати біоцидні властивості рослин для подальшого використання їх для санації рибогосподарських водойм.

#### **Література**

1. Бауэр О.Н. Болезни прудовых рыб / Бауэр О.Н., Мусселиус В.А., Стрелков Ю.А. - М. : Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 320 с.
2. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. – М. : Колос, 1999. – 456 с.
3. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб / О.Н. Давыдов, Ю.Д. Темниханов. – К.: Ветинформ, 2003. – 544 с.
4. Данин Е. М. Элементарные методики изучения антибактериальных свойств фитонцидов высших растений / Е. М. Данин // Фитонциды. Их роль в природе и значение для медицины. – Ленинград: Институт экспериментальной медицины, 1952. – С. 330-334.
5. Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве / Канаев А.И. – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
6. Канаев А.И. Словарь-справочник ихтиопатолога / Канаев А.И. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 304 с.
7. Мовчан Н. А. О влиянии фитонцидов на морфологию бактериальной клетки / Н. А. Мовчан, И. К. Лапина // Фитонциды. Экспериментальные исследования, вопросы теории и практики. – Киев: Наукова Думка, 1975. – С. 169-174.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Параняк Р.П.