

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
ИМ. А. О. КОВАЛЕВСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ



СБОРНИК
ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

г. Севастополь
2008

Составители: Л.Я. Татаренко, зав. отделом НТИ
Ю.В. Баландина., зав. отделом ОИС
И.Г. Макеева, вед.инженер отдела НТИ

Публикуется по решению Ученого совета
Института биологии южных морей
(протокол № 7 от 29.07.2008 г.)

© Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, 2008

Сборник инновационных предложений Института биологии южных морей
им. А.О. Ковалевского НАН Украины

к 90-летию Национальной академии наук Украины

В период интенсивной системной переориентации, происходящей в мировой экономике, Украина стала перед необходимостью новой государственной экономической и технологической политики - политики инвестиций и инноваций. Главным направлением стратегического развития страны, наряду с производственной сферой, является комплексное развитие науки, образования, управления, финансов и других составляющих общественной жизни с органичным включением инновационных факторов.

Ученые Института биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины, одного из старейших научных учреждений, занимающихся изучением биологии Мирового океана, внесли огромный вклад в сокровищницу отечественной и мировой науки, обогатив ее новыми достижениями в области морской гидробиологии.

Наряду с фундаментальными исследованиями, в ИнБЮМ НАНУ развиваются прикладные направления. Ведутся разработки по созданию новейших промышленных технологий массового культивирования рыб, беспозвоночных и микроводорослей; биотехнологий переработки морских гидробионтов с целью получения биологически активных веществ для медицинской, фармацевтической, пищевой и косметической промышленности; по развитию и оптимизации новой для Украины области науки – марикультуры; новых компьютерных средств и информационных технологий; сохранению окружающей среды. Ряд сертифицированных лабораторий имеет лицензии на выполнение экологических экспертиз.

Результаты научных исследований ученых Института отражены в многочисленных научных трудах: монографиях, сборниках, статьях и тезисах, опубликованных в Украине и за рубежом, в патентах на изобретения и полезные модели.

О высоком уровне практических разработок ученых Института свидетельствуют Вторая премия Проминвестбанка и НАН Украины за инновационный бизнес-проект «Внедрение безотходных технологий получения биологически активных веществ из морских организмов» (2006), Диплом и золотая медаль III-го Международного салона изобретений и новых технологий «Новое время» (2007), Золотая медаль Всемирной организации интеллектуальной собственности за изобретение (Пат. №76680) «Способ выращивания гигантской устрицы *Crassostrea gigas* в Черном море» (2007), прохождение по конкурсу инновационных проектов учреждений НАН Украины (2008).

Вошедшие в сборник инновационные предложения являются результатом прикладных разработок, которые проводятся на основе фундаментальных исследований, выполняемых в ИнБЮМ НАН Украины, и представлены с целью привлечь внимание к новым идеям и научным разработкам.

Содержание

I. БИОТЕХНОЛОГИЯ	
Технология промышленного производства водного экстракта фикоэритрина из красной микроводоросли <i>Porphyridium cruentum</i>	5
Технология промышленного культивирования дуналиеллы (<i>Dunaliella salina</i>)	6
Технология производства минерально-витаминной добавки «Спирулина-Экстра»	7
Технология производства минерально-витаминной добавки «Спирулина йодсодержащая»	8
Технология производства минерально-витаминной добавки «Спирулина селенсодержащая»	8
Технология промышленного культивирования спирулины (<i>Spirulina platensis</i>)	9
Технология промышленного производства водного экстракта фикоцианина из сине-зеленой микроводоросли <i>Spirulina platensis</i>	10
Технологии получения биологически активных веществ из морских организмов	10
Технология производства биологически активной добавки к пище из морского моллюска мидии лечебно-профилактического назначения	12
Иммуностимулятор – инъекционный ветеринарный препарат из биологически активных веществ морского моллюска мидии	13
Биотехнология производства питательной основы микробиологических сред	14
Биотехнология производства наносеребра в матрице биополимеров морских водорослей	15
II. МАРИКУЛЬТУРА И МЕЛИОРАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Способ мелиорации прибрежных экосистем	17
Воспроизводство черноморской устрицы <i>Ostrea edulis</i>	17
Региональный центр марикультуры	19
Метод исследования динамики оседания личинок мидии	20
Биотехника массового культивирования кормовых видов микроводорослей	21
Разработка проекта и создание морского хозяйства по товарному выращиванию лососевых рыб (радужная форель, стальноголовый лосось) для прибрежных районов Черного моря	22
Диагностика и профилактика опасного заболевания мидии – проктекозиса как составной части биотехнологии культивирования черноморской мидии	23
Культивирование одиночной асцидии <i>Molgula euprocta</i> Drasche в Севастопольской бухте	24
III. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Гидробиологические системы очистки морских вод и мелиорации прибрежных акваторий	26
Методы биологической оценки качества водной среды	27
IV. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	
База данных «Компьютерный определитель рода <i>Chaetoceros</i> Ehr. (Bacillariophyta) Черного моря»	29
«Атлас-справочник и определитель рыб Средиземного моря»	29
Портативный гидробиофизический комплекс «Сальпа-М» для комплексного исследования прибрежных акваторий с маломерных судов	31

І. БІОТЕХНОЛОГІЯ

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ФИКОЭРИТРИНА ИЗ КРАСНОЙ МИКРОВОДОРОСЛИ *PORPHYRIDIUM CRUENTUM*

Описание: Экологически чистый продукт, полученный из *Porphyridium cruentum*. Форма выпуска – водно-спиртовой раствор (20% спирта) интенсивного розового цвета, с концентрацией В-фикоэритрина 0,2 - 1 г/л. Интенсивная флуоресценция раствора В-фикоэритрина находит применение в иммунофлуоресцентной диагностике, цитометрических исследованиях и в микроскопии. В-фикоэритрин используется как натуральный пигмент в производстве пищевых продуктов, лекарственных и косметических препаратов. Это направление в настоящее время крайне актуально, поскольку применение натуральных красителей позволяет отказаться от синтетических красителей, большей частью являющихся канцерогенными.

Однако, широкое использование В-фикоэритрина в различных отраслях медицины и промышленности сдерживается из-за его достаточно высокой цены на мировом рынке. Получение водно-спиртового экстракта пигмента является значительно более экономичным и позволило бы применять водно-спиртовой экстракт В-фикоэритрина в отечественной промышленности.

Степень технической готовности: проведены научно-технические исследования, выпущен опытный образец, разработана рабочая документация. Имеется необходимый персонал, специалисты.



Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 1 год.

Уполномоченные для контактов:

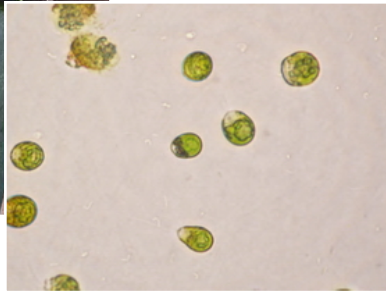
зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,
к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу
99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95;

e-mail: trenkens@yandex.ru



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДУНАЛИЕЛЛЫ (*Dunaliella salina*)

Описание: Зелёная одноклеточная микроводоросль, обитающая в гиперсолёных водоемах, *Dunaliella salina* – уникальный организм, способный выдержать широкую амплитуду экстремальных значений различных абиотических факторов (общей солености, содержания и соотношения отдельных осмотически действующих и биогенных элементов, температуры, освещенности). Обладая высокой адаптивностью, дуналиелла не требует дорогостоящего оборудования (специализированных культиваторов), обеспечивающих строго определенные условия для роста клеток.

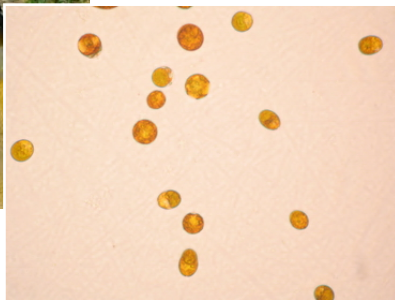


Важным преимуществом технологии является использование естественного освещения, что в значительной степени снижает себестоимость конечного продукта. основана на непрерывном способе исключает нехватку каких-либо компонентов,

Технология выращивания, что необходимых для роста, обеспечивает сбалансированное и полное потребление биогенов из среды, позволяет легко регулировать температуру в пределах оптимальной для роста, увеличивает эффективность утилизации водорослями световой энергии, позволяет удалять из среды избыточный кислород, ингибирующий рост микроводоросли.

В целом технология производства биомассы водорослей состоит из следующих стадий: подготовка теплиц; изготовление культиваторов; подготовка инокулята; приготовление питательных сред и питающих растворов; заправка культиваторов; выращивание водорослей и контроль параметров; слив части суспензии; долив питающих растворов; отбор биомассы; промывка биомассы; сушка.

В промышленных условиях при управляемом биосинтезе β -каротина *D. salina* при использовании принципа разобщения клеточных функций деления и фотосинтеза можно получить большие объемы продукта в рамках небольших интервалов времени. Содержание β -каротина может достигать 10% от сухой массы водорослей, что является наиболее высоким показателем по сравнению с другими продуцентами β -каротина. Это соединение широко используется в пищевой промышленности как природный краситель, химико-фармацевтической промышленности,



медицинской практике, а также лечебно-профилактическом питании при профилактике и лечении онкологических, инфекционных и сердечно-сосудистых заболеваний, как мощный антиоксидант. Обладает антимутагенными, радиопротекторными и противоопухолевыми замедляет старение организма. В качестве активной добавки к пище рекомендуется как

свойствами, то есть биологически общеукрепляющее и профилактическое средство.

Степень технической готовности: проведены научно-технические исследования, выпущен опытный образец, разработаны рабочая документация, технические условия. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 1 год.

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95;

e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ «СПИРУЛИНА-ЭКСТРА»

Описание: Производится на основе высокотехнологичного штамма *S. platensis* (Nordst. Geitl) из коллекции ИнБЮМ НАН Украины, обладающего, по сравнению с другими штаммами спирулины, повышенной способностью к ассимиляции из питательной среды биологически ценных минеральных компонентов. От имеющихся на рынке аналогов продукт отличается более высоким содержанием йода, железа, β -каротина, фикоцианина и других регуляторов системы антиоксидантной защиты клетки. Свойства: нормализует обмен веществ, стимулирует иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, способствует лечению многих хронических заболеваний, служит профилактическим средством атеросклероза, снижает уровень холестерина и сахара в крови, выводит шлаки, тяжелые металлы, токсины; нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта; облегчает течение аллергических заболеваний; улучшает сон, память, повышает работоспособность.



Степень технической готовности: проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, выпущен опытный образец, исследованы и обоснованы технические параметры проекта и технологические и экономические аспекты проекта, получено заключение организации, сертифицирующей продукцию, проверены и обоснованы экономические аспекты проекта, разработаны технические условия. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и

зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства

Срок реализации проекта: 1 год

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ «СПИРУЛИНА ЙОДСОДЕРЖАЩАЯ»

Описание: Производится на основе высокотехнологичного штамма *S.platensis* (Nordst. Geitl) из коллекции ИнБЮМ НАН Украины. От имеющихся на рынке аналогов продукт отличается более высоким содержанием йода, β -каротина, фикоцианина и других регуляторов системы антиоксидантной защиты клетки. Свойства: нормализует обмен веществ, стимулирует иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, способствует лечению многих хронических заболеваний, служит профилактическим средством атеросклероза, снижает уровень холестерина и сахара в крови, выводит шлаки, тяжелые металлы, токсины; нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта; облегчает течение аллергических заболеваний; улучшает сон, память, повышает работоспособность.

Степень технической готовности: проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, выпущен опытный образец, исследованы и обоснованы технические параметры проекта и технологические и экономические аспекты проекта, получено заключение организации, сертифицирующей продукцию, проверены и обоснованы экономические аспекты проекта. Разработаны технические условия. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: Собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.



Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 1 год.

Уполномоченные для дальнейших контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ

«СПИРУЛИНА СЕЛЕНСОДЕРЖАЩАЯ»

Описание: Производится на основе высокотехнологичного штамма *S.platensis* (Nordst. Geitl) из коллекции ИнБЮМ НАН Украины. От имеющихся на рынке аналогов продукт отличается более высоким содержанием селена, β -каротина, фикоцианина и других регуляторов системы антиоксидантной защиты клетки. Свойства: нормализует обмен веществ, стимулирует иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, способствует лечению многих хронических заболеваний, служит профилактическим средством атеросклероза, снижает уровень холестерина и сахара в крови, выводит шлаки, тяжелые металлы, токсины; нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта; облегчает течение аллергических заболеваний; улучшает сон, память, повышает работоспособность.

Степень технической готовности: проведены научно-технические исследования, выпущен опытный образец, разработаны рабочая документация, технические условия. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства

Срок реализации проекта: 1 год

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СПИРУЛИНЫ (*Spirulina platensis*)

Описание: Спирулина – микроскопическая водоросль, которая обитает преимущественно в теплых водоемах, является одним из самых древних видов на Земле, поэтому обладает чрезвычайной приспособляемостью к различным природным условиям. Обладая высокой адаптивностью, спирулина не требует дорогостоящего оборудования (специализированных культиваторов), обеспечивающих строго определенные условия для роста клеток. Важным преимуществом технологии является использование естественного освещения, что в значительной степени снижает себестоимость конечного продукта. Технология основана на непрерывном способе выращивания, что исключает нехватку каких-либо компонентов, необходимых для роста, обеспечивает сбалансированное и полное потребление биогенов из среды, позволяет легко регулировать температуру в пределах оптимальной для роста, увеличивает эффективность утилизации водорослями световой энергии, позволяет удалять из среды избыточный кислород, ингибирующий рост микроводоросли.

В целом технология производства биомассы водорослей состоит из следующих стадий: подготовка теплиц; изготовление культиваторов; подготовка инокулята; приготовление питательных сред и питающих растворов; заправка культиваторов; выращивание водорослей и контроль параметров; поверхностный сбор биомассы; слив части суспензии; долив питающих растворов; отбор биомассы; промывка биомассы; сушка.

Биомасса спирулины как продукт готовый к употреблению, используется в различных сферах человеческой деятельности: медицине, косметологии, спорте, животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве, рыбоводстве, ветеринарии и пр.

Степень технической готовности: проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, выпущен опытный образец, исследованы и обоснованы технические параметры проекта и технологические и экономические аспекты проекта, получено заключение организации, сертифицирующей продукцию, проверены и обоснованы экономические аспекты проекта. Разработаны технические условия. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: Собственная разработка; есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства

Срок реализации проекта: 1 год

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ФИКОЦИАНИНА ИЗ СИНЕ-ЗЕЛЕННОЙ МИКРОВОДОРОСЛИ *SPIRULINA PLATENSIS*

Описание: Экологически чистый продукт, полученный из *Spirulina platensis*. Форма выпуска – водно-спиртовой раствор (20% спирта) интенсивного сине-голубого цвета, с концентрацией С-фикоцианина 0,2 - 1 г/л. Интенсивная флуоресценция раствора С-фикоцианина находит применение в иммунофлуоресцентной диагностике, цитометрических исследованиях и в микроскопии. С-фикоцианин используется как натуральный пигмент в производстве пищевых продуктов, лекарственных и косметических препаратов. Это направление в настоящее время крайне актуально, так как применение натуральных красителей позволяет отказаться от использования синтетических красителей, большей частью являющихся канцерогенными.

Однако, широкое использование С-фикоцианина в различных отраслях медицины и промышленности сдерживается из-за достаточно высокой цены его на мировом рынке. Получение водно-спиртового экстракта пигмента является значительно более экономичным и позволило бы



применять водно-спиртовой экстракт С-фикоцианина в отечественной промышленности.

Степень технической готовности: проведены научно-технические исследования, выпущен опытный образец, разработана рабочая документация.

Имеется необходимый персонал, специалисты.

Сведения о выбранной технологии: Собственная разработка, есть аналоги и конкуренты, в том числе и зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической, косметической промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счет снижения цены, использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства

Срок реализации проекта: 1 год

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ МОРСКИХ ОРГАНИЗМОВ

Описание: До настоящего времени производство биологически активных веществ (БАВ) из морского сырья в Украине практически отсутствует, поэтому данный проект можно рассматривать как шаг в создании нового направления развития украинской науки и производства – морской фармакологии. Актуальной задачей украинской науки является расширение исследований и внедрение новых рентабельных, конкурентно способных безотходных технологий, направленных на разработку отечественных лекарственных и ветеринарных препаратов и продуктов питания лечебно-профилактического назначения, ориентированных на использование оборудования, которое выпускает отечественная промышленность. Биологические фабрики Украины, бактериологические лаборатории медицинских и научно-исследовательских учреждений для своей работы нуждаются в значительных количествах высококачественных питательных сред для культивирования микроорганизмов. Проект направлен на внедрение технологии производства БАВ из морского сырья с целью создания лекарственных и ветеринарных препаратов иммуномодулирующего действия, продуктов питания лечебно-профилактического назначения и питательных сред для промышленно перспективных штаммов микроорганизмов. Разработаны

технологии, направленные на удешевление и улучшение качества питательных сред для культивирования промышленно перспективных штаммов микроорганизмов и постепенную замену питательных сред, изготовленных из мяса сельскохозяйственных животных. Новые питательные среды из морепродуктов являются альтернативой использования мяса и мясопродуктов для культивирования микроорганизмов.

Проект ИнБЮМ НАН Украины “Внедрение безотходных технологий получения биологически активных веществ из морских организмов” – победитель украинского конкурса бизнес-планов инновационных проектов (2006 г).

Степень технической готовности :

- 1). Разработаны полупромышленные технологии производства:
 - гидролизатов из черноморских гидробионтов - моллюсков и рыбы;
 - питательной основы микробиологических сред и питательной среды “Аквamedia” для культивирования микроорганизмов.
- 2). Разработана технология производства бактерицидной композиции морских биополимеров с ультрадисперсными частицами серебра.
- 3). Разработаны лабораторные технологии производства более 10 видов продукции из сырья морского происхождения.

Сведения о выбранных технологиях:

- Технология получения гидролизата из черноморского моллюска мидии для производства БАД к пище лечебно-профилактического назначения “Белковый гидролизат из моллюсков БГ-М”.
- Технология получения гидролизатов из рыбы и черноморских моллюсков мидии для производства питательной основы микробиологических сред и питательной среды “Аквamedia”:



- Патент 31080 U, UA, МПК C12 №1/20. Способ получения питательной основы микробиологических сред /Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- Рябушко В.И., Голубь Н.А., Ерохин В.Е., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф.- № u 2007 13089, заявл.26.11.2007; Опубл. 25.03.2008, Бюл.№6.

- Заявка № а 2007 13086 UA, МПК C12 №1/20. Способ получения питательной основы микробиологических сред /Рябушко В.И., Ерохин В.Е., Голубь Н.А., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф.; /Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- заявл.26.11.2007.

- Заявка № а 2008 00652 UA, МПК C12 №1/20. Питательная среда «Аквamedia» для культивирования микроорганизмов / Еремеев В.Н., Рябушко В.И., Ерохин В.Е., Голубь Н.А., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф., Скрипник В.Г. /Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- заявл.21.01.2008.

- Заявка № u 2008 00653, UA, МПК C12 №1/20. Питательная среда «Аквamedia» для культивирования микроорганизмов / Еремеев В.Н., Рябушко В.И., Ерохин В.Е., Голубь Н.А., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф., Скрипник В.Г.; Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- заявл. 21.01.2008, полож. реш. 06.06.2008.

- Технология получения гидролизата из черноморского моллюска мидии для производства инъекционного ветеринарного иммуностимулирующего препарата.
- Технология получения нанобиометаллов в матрице морских биополимеров для производства бактерицидной композиции с ультрадисперсными частицами серебра (Патент України №10539).

Сырье, материалы: в Азово-Черноморском бассейне существуют запасы сырья, значительно превосходящие потребности для производства БАВ: мелкая рыба, отходы рыбного промысла,

культивируемый двустворчатый моллюск мидия, рапана, морские водоросли и травы. Основное оборудование стандартное, которое выпускает отечественная промышленность.

Организации-соисполнители:

- Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАНУ; 03022, Киев-22, ул. Васильковская, 45;
тел./факс: 8 (044) 257-90-55; e-mail: lara7@onconet.kiev.ua
- Биотехнологический центр Таврического национального университета МОН Украины.
тел. 8 (044) 257-90-54, факс 8 (044) 258-16-56; e-mail: nanosilver@rambler.ru
- Государственный научно-контрольный институт биотехнологии и штаммов микроорганизмов МАП Украины. 03151, г. Киев, ул. Донецкая, 30.
тел. 8 (044) 245-76-84, факс 8 (044) 245-76-08; e-mail: stalja@zeos.net
- ООО "Мэрикон". 99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова, 2;
тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru
- ГП "Херсонская биологическая фабрика" 73012, г. Херсон, ул. Адмирала Макарова, 9; тел. 8 (0552) 29-23- 22; e-mail: bf@ist.com.ua

Потребители продукции: население, медицинские и ветеринарные учреждения, аптечная сеть, фармацевтические и биотехнологические предприятия Украины и стран СНГ.

Конкурентоспособность: Биотехнология получения бактерицидной композиции морских биополимеров с ультрадисперсными частицами серебра и технологии получения ветеринарных препаратов из БАВ морских моллюсков для парэнтерального введения не имеют аналогов в Украине и мире, превосходят научный уровень по сравнению с мировым. Остальная новая продукция будет лучше существующих в Украине аналогов по всем основным показателям. Наличие необходимой сырьевой базы, невысокая стоимость материалов, возможность получения сырья практически круглый год или хранение его в холодильнике для ритмичного производства, высокое качество биологически активных веществ из морских организмов. Конкурентное преимущество проекта: оригинальные «ноу-хау», относительная простота технологического процесса. Питательные среды из морепродуктов отечественного производства могут стать альтернативой импортным.

Средства, необходимые для реализации проекта: строительство биофабрики по производству БАВ из морских организмов, лекарственных и ветеринарных препаратов, продуктов питания лечебно-профилактического назначения и питательных сред - 50 млн. грн.

Срок реализации проекта: 3 года.

Срок окупаемости: 5 лет.

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом морской фармакологии и биотестирования ИнБИОМ НАН Украины,
д.б.н. Виталий Иванович Рябушко
99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;
e-mail: rabushko2006@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ К ПИЩЕ ИЗ МОРСКОГО МОЛЛЮСКА МИДИИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Описание: Белковый гидролизат из морских моллюсков по своему составу является смесью аминокислот и простых пептидов, полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микроэлементов в биологически активной форме. Обладает антиоксидантными, противоаллергенными и радиопротекторными свойствами, позитивно влияет на состояние сердечно-сосудистой и кроветворной систем, благоприятствует выведению из организма токсичных элементов и радионуклидов. Показан для повышения общей сопротивляемости организма в условиях влияния неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды, профилактики заболеваний и улучшения работоспособности. Проект направлен на внедрение технологии получения биологически активных веществ из морских организмов с целью создания продуктов питания лечебно-профилактического назначения.

Степень технической готовности :

- Разработана полупромышленная технология производства продукта «Биологически активная добавка к пище лечебно-профилактического назначения “Белковый гидролизат из моллюсков БГ-М”».
- Разработана техническая документация.

Сведения о выбранной технологии:

- Технология получения белкового гидролизата из мяса черноморского моллюска мидии.

Сырье, материалы: черноморский моллюск мидия, химические реактивы. Основное оборудование стандартное, которое выпускает отечественная промышленность.

Организация-соисполнитель: ООО "Мэрикон". 99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru

Потребители продукции: население, медицинские учреждения, аптечная сеть.

Конкурентоспособность: Наличие необходимой сырьевой базы, невысокая стоимость материалов, возможность получения сырья практически круглый год или хранение его в холодильнике для ритмичного производства, высокое качество биологически активных веществ из морских организмов. Конкурентное преимущество: оригинальное «ноу-хау», относительная простота технологического процесса.

Средства, необходимые для реализации проекта: 1 млн. грн.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 2 года.

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом морской фармакологии и биотестирования ИнБИОМ НАН Украины,

д.б.н. Виталий Иванович Рябушко

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

ИММУНОСТИМУЛЯТОР - ИНЪЕКЦИОННЫЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ПРЕПАРАТ ИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ МОРСКОГО МОЛЛЮСКА МИДИИ

Описание: Биопрепарат является белковым гидролизатом мяса морского моллюска мидии, состоит из биологически активных веществ, обладает эффективным воздействием на организм, относится к группе иммунокорректоров, антиоксидантов и радиопротекторов широкого спектра действия. Показан при иммунодефиците и нарушениях общего обмена веществ, заболеваниях крови, кожи и печени, гастроэнтерологических заболеваниях, реабилитации после инфекционных заболеваний и операций, онкопатологиях, при нарушениях половых функций, для увеличения количества и улучшения качества приплода, усиления лактации, восстановления и улучшения структуры волосяного покрова, уменьшения вероятности заболеваний, как препарат сопровождения при вакцинации. У птицы - для увеличения яйценоскости, количества и качества инкубационных яиц. Проект направлен на внедрение технологии получения нового ветеринарного биопрепарата.

Степень технической готовности :

- Разработана полупромышленная технология производства инъекционного ветеринарного препарата, относящегося к иммуностимуляторам, из БАВ черноморского моллюска мидии.
- Разработана техническая документация.

Сведения о выбранной технологии:

- Технология получения белкового гидролизата из мяса черноморского моллюска мидии.

Организация-соисполнитель:

- ООО "Мэрикон". 99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2;

тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru

Сырье, материалы: Двустворчатый моллюск мидия *Mytilus galloprovincialis*, культивируемый в Черном море. Основное оборудование стандартное, которое выпускает отечественная промышленность.

Потребители продукции: Ветеринарные аптеки и клиники, сельскохозяйственные предприятия Украины и других стран.

Конкурентоспособность: Наличие необходимой сырьевой базы, невысокая стоимость материалов, возможность получения сырья практически круглый год или хранение его в холодильнике для ритмичного производства, высокое качество биологически активных веществ из морских организмов. Ветеринарный препарат для парэнтерального введения из БАВ морских моллюсков является модификацией препарата "Мигивит", разработанного организацией-соисполнителем ООО "Мэрикон". Конкурентное преимущество проекта: относительная простота технологического процесса, расширение спектра действия по сравнению с аналогом.

Средства, необходимые для реализации проекта: 0,5 млн. грн.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 2 года.

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом морской фармакологии и биотестирования ИнБИОМ НАН Украины,

д.б.н. Виталий Иванович Рябушко

99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИТАТЕЛЬНОЙ ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

Описание: Биологическая промышленность Украины, бактериологические лаборатории медицинских и научно-исследовательских учреждений для своей работы нуждаются в значительных количествах высококачественных питательных сред для культивирования микроорганизмов. От состава питательных сред в значительной степени зависит качество изготовленных иммунобиологических препаратов и достоверность диагностических исследований. Для этих целей перспективным является сырье морского происхождения. В морских гидробионтах находятся необходимые для микроорганизмов питательные вещества, химические соединения, микроэлементы и т. п. В Украине производство питательных сред из гидробионтов отсутствует. Новые питательные среды из морского сырья являются альтернативой использования мяса сельскохозяйственных животных для культивирования микроорганизмов. Проект направлен на внедрение технологии получения питательных сред из морепродуктов для промышленно перспективных штаммов микроорганизмов.

Степень технической готовности :

- Разработана полупромышленная технология производства питательной основы микробиологических сред и питательной среды "Аквамедиа" из гидролизатов черноморских гидробионтов - моллюсков и рыбы для культивирования микроорганизмов.
- Разработана техническая документация.

Сведения о выбранной технологии:

- Технология производства гидролизатов из рыбы и черноморских моллюсков мидии для питательной основы микробиологических сред и питательной среды "Аквамедиа" (Патент Украины №31080; Заявки на патенты: № а 2007 13089; № а 2008 00652; № u 2008 00653).

Организации-соисполнители:

- Государственный научно-контрольный институт биотехнологии и штаммов микроорганизмов МАП Украины. 03151, г. Киев, ул. Донецкая, 30.

тел. 8 (044) 245-76-84, факс 8 (044) 245-76-08; e-mail: stalja@zeos.net

- ООО "Мэрикон". 99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2;

тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru

- ГП "Херсонская биологическая фабрика". 73012, г. Херсон, ул. Адмирала Макарова, 9;

тел. 8 (0552) 29-23-22; e-mail: bf@ist.com.ua

Сырье, материалы: мелкая рыба и отходы рыбного промысла, двустворчатый моллюск мидия *Mytilus galloprovincialis*, который культивируют в Черном море. Основное оборудование стандартное, которое выпускает отечественная промышленность.

Правовое обеспечение:

- Патент 31080 U, UA, МПК C12 №1/20. Способ получения питательной основы микробиологических сред /Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- Рябушко В.И., Голубь Н.А., Ерохин В.Е., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф.- № u 2007 13089, заявл.26.11.2007; Опубл. 25.03.2008, Бюл.№6.

- Заявка № а 2008 00652 UA, МПК C12 №1/20. Питательная среда «Аквамедиа» для культивирования микроорганизмов / Еремеев В.Н., Рябушко В.И., Ерохин В.Е., Голубь Н.А., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф., Скрипник В.Г. /Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- заявл.21.01.2008.

-Заявка № u 2008 00653, UA, МПК C12 №1/20. Питательная среда «Аквамедиа» для культивирования микроорганизмов / Еремеев В.Н., Рябушко В.И., Ерохин В.Е., Голубь Н.А., Пархоменко Н.А., Киселева Т.Ф., Скрипник В.Г.; Институт биологии южных морей НАН Украины UA, ООО «Мэрикон», UA.- заявл. 21.01.2008, полож. реш. 06.06.2008.

Потребители продукции: Медицинские и ветеринарные лаборатории, биотехнологическая промышленность Украины и других стран.

Конкурентоспособность: Новая продукция будет лучше существующих в Украине аналогов по всем основным показателям. Наличие необходимой сырьевой базы, невысокая стоимость материалов, возможность получения сырья практически круглый год или хранение его в холодильнике для ритмичного производства, высокое качество биологически активных веществ из морских организмов. Конкурентное преимущество проекта: оригинальное «ноу-хау», относительная простота технологического процесса. Питательные среды из морепродуктов отечественного производства могут стать альтернативой импортным средам.

Средства, необходимые для реализации проекта: 1 млн. грн.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 2 года.

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом морской фармакологии и биотестирования ИнБЮМ НАН Украины,

д.б.н. Виталий Иванович Рябушко

99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОСЕРЕБРА В МАТРИЦЕ БИОПОЛИМЕРОВ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

Описание: Нанокмползиты на основе наночастиц биометаллов (серебра, золота, платины, палладия) обладают уникальными свойствами, обусловленными их размерами. Усилить биологическую активность и расширить спектр действия таких композитов возможно за счет сочетания свойств ультрадисперсных частиц со свойствами биологически активных веществ морских гидробионтов. Разработан способ получения высокостабильных наночастиц серебра в матрице морских биополимеров. Нанокмползиты серебра можно использовать в медицине, ветеринарии, пищевой и парфюмерной промышленности. Технология получения водорастворимых нанокмползитов серебра в матрице биологически активных полимеров морского происхождения может быть положена в основу создания новых безопасных и эффективных препаратов пролонгированного действия. Разработанный метод позволяет модифицировать различные медицинские сорбенты наночастицами серебра, придавая им дополнительные бактерицидные свойства. Суспензию можно использовать в качестве компонента противоожоговой, ранозаживляющей, бактерицидной и фунгицидной лекарственной композиции.

Степень технической готовности :

- Разработана технология получения бактерицидной композиции морских биополимеров с ультрадисперсными частицами серебра для создания на ее основе медицинских и ветеринарных препаратов и предметов медицинского назначения.

Сведения о выбранной технологии:

- Биотехнология производства наносеребра в матрице биополимеров морских водорослей (Патент Украины №10539).

Организации-соисполнители :

- ООО "Мэрикон". 99011, г. Севастополь-11, пр-т Нахимова 2;
тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru
- Биотехнологический центр Таврического национального университета МОН Украины.
95007, г. Симферополь, пр-т Вернадского, 4;
тел./факс: 8 (0652) 63-75-89; e-mail: nanosilver@rambler.ru

Правовое обеспечение:

Патент України №10539. Спосіб отримання водорозчинної бактерицидної композиції, що містить наночастки срібла / Юркова І.М., Естрела-Льопис В.Р., Рябушко В.І., Рябушко Л.І. – Заявл. 13.05.05. – Опубл. 15.11.05, Бюл. №11, 2005 р.

Сырье, материалы: морские бурые водоросли, химические реактивы. Основное оборудование стандартное, которое выпускает отечественная промышленность.

Потребители продукции: медицинские и ветеринарные учреждения, аптечная сеть Украины и стран СНГ.

Конкурентоспособность: Биотехнология получения бактерицидной композиции морских биополимеров с ультрадисперсными частицами серебра не имеет аналогов в Украине и мире, превосходит научный уровень по сравнению с мировым. Конкурентное преимущество: оригинальное “ноу-хау”, относительная простота технологического процесса, невысокая стоимость сырья.

Средства, необходимые для реализации проекта: 1 млн. грн.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 2 года.

Уполномоченный для контактов:

зав. отделом морской фармакологии и биотестирования ИнБЮМ НАН Украины,
д.б.н. Виталий Иванович Рябушко
99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;
e-mail: rabushko2006@yandex.ru

II. МАРИКУЛЬТУРА И МЕЛИОРАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

СПОСОБ МЕЛИОРАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Описание: Влияние хозяйственной деятельности на прибрежные морские системы многообразно и, чаще, негативно. Исследования мониторингового характера позволяют определять тренды изменения в прибрежных акваториях. Если изменения достигли эволюционного уровня, то практически маловероятно предположить обратный ход процессов преобразования в биогеоценозах. Методы запретительного характера, направленные на восстановление качества морской среды, в большинстве случаев не приводят к желаемым результатам, примеры самовосстановления качества среды и объемов биоресурсов практически отсутствуют. Необходимы активные меры по стимулированию продукционных и деструктивных процессов в экосистемах с нарушенным балансом вещества и энергии.

Melioration (лат.): улучшение – термин отражающий системное влияние на то, что принято называть экологическим состоянием.

Морские фермы, плантации, вписанные в систему биогеохимических процессов, при достижении определенных масштабов становятся управляющим звеном эколобиозоологических комплексов в следующих направлениях:

- поддержание (улучшение) гидрохимического режима акватории;
- сохранение биологического и генетического разнообразия;
- разведение, поддержание численности редких и исчезающих видов.

Степень технической готовности: 100%

Организация-соисполнитель: ЧП «Морепродукт».

Правовое обеспечение:

Патент 77351 С2, UA, МПК А01К 61/00, А01G33/00. Способ мелиорации прибрежных экосистем/ Поляхов А.С., Гринцов В.А., Губанов В.И., Субботин А.А., Иванов В.Н.; /Институт биологии южных морей НАН Украины. - N а 2005 04371; заявл. 10.05.2005; опубл. 15.11.2006; Бюл. №11.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, аналогов нет.

Сырье, материалы: необходимые для производственных нужд производятся в пределах Украины.

Потребители продукции: население, учреждения, предприятия природоохранной направленности.

Конкурентноспособность: до настоящего времени конкуренция отсутствует.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от масштабов акватории и интенсивности природоохранных мероприятий.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 1 год.

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины,
к.б.н. Валерий Николаевич Иванов

99011 г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-09-90, e-mail: maricultura@mail.ru.

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНОМОРСКОЙ УСТРИЦЫ *OSTREA EDULIS* L.

Описание. Цель проекта - обеспечить воспроизводство устрицы *Ostrea edulis* путем восстановления генетического банка производителей, размножения их в питомнике для последующего увеличения численности вида в естественных популяциях и создания предпосылок широкого развития устрицеводства на Черном море.

В конце XIX века устрица *O. edulis* была массовым промысловым видом на Черном море. В Южной бухте на двух устричных заводах производили до 13 млн. товарных устриц в год, с поставкой в города России и за границу. В 30 – 70 годы XX ст. произошло сокращение запасов из-за хищнического лова (добыча драгой), ухудшения экологической обстановки, обусловленной антропогенным воздействием. Но основные причины деградации устричных банок в последующие

годы - вселение хищного моллюска *Rapana venosa* и распространение раковинной болезни, вызываемой морским грибом *Ostracoblabe implexa*. В настоящее время небольшие изреженные поселения устриц встречаются лишь вдоль побережья Крыма и Северного Кавказа. Устрица *O. edulis* занесена с Красную книгу Украины.



Существующие малочисленные поселения устриц не способны обеспечить естественное воспроизводство.

Отечественными и зарубежными учеными разработана биотехника культивирования *O. edulis*. В отделе марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАНУ оптимизированы отдельные этапы культивирования личинок в питомнике, апробированы селекционные приемы, направленные на увеличение продуктивности двустворчатых моллюсков.

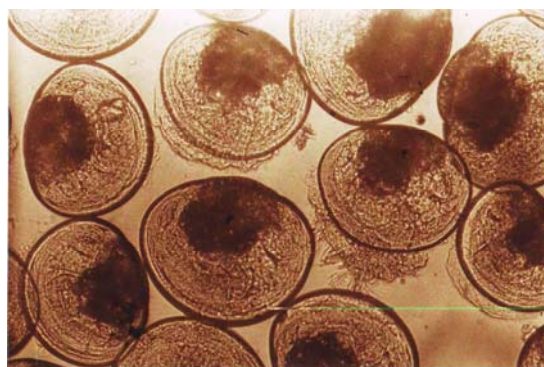
Биотехника культивирования *O. edulis* в питомнике включает: водоподготовку и контроль качества морской воды; наращивание микроводорослей – корма для производителей, личинок и спата; кондиционирование производителей; стимуляция их нереста и проведение скрещиваний; селекция личинок по размерам; культивирование личинок и подращивание спата.

Отбор морской воды для питомника проводится в накопительный бассейн при помощи центробежного насоса с глубины 6 м на расстоянии 50 м от берега. Вода в бассейне очищается через биофильтр и постоянно аэрируется. Перед использованием производится тонкая очистка воды через фильтры с размером пор 20, 10 и 1 мкм и обрабатывается ультрафиолетом. Анализ качества воды (определение содержания биогенов, уровня pH и растворенного кислорода) проводится при заполнении накопительного бассейна, и после очистки.

Отработан процесс наращивания 6 видов микроводорослей, оптимизированы состав и концентрация корма для производителей и личинок на различных стадиях развития. Определены параметры отбора здоровых производителей (по структуре раковины, физиологии дыхания и состава межстворчатой жидкости), а также оптимизированы условия (температура воды, состав и концентрация микроводорослей, плотность посадки) для кондиционирования производителей, стимуляции их нереста, проведения скрещиваний и содержания самок, вынашивающих личинок в мантийной полости. Отработаны методики сбора личинок и их селекции по размерам. Оптимизированы все этапы культивирования личинок на стадиях продиссоконха, диссоконха и педивелигера: температура морской воды 20-22°C; плотность посадки соответственно 10, 7 и 5 тыс. лич./л; концентрация корма соответственно 50, 100 и 150-200 тыс. кл./мл; состав микроводорослей: *Isochrysis galbana*, *Chaetoceros calcitrans*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Dunaliella viridis*, *Tetraselmis suecica*, *Skeletonema costatum*.

Дорастивание спата до товарного размера происходит в море в течение двух лет. Для профилактики заболевания выростные садки с устрицами в летний период необходимо заглублять на 15 – 20 м.

Создание генетического банка производителей и селекция на устойчивость к заболеванию устриц, может представлять интерес для европейского устрицеводства. Проект не только коммерческий, но имеет экологическую направленность: до момента реализации у устриц дважды происходит нерест в море и, следовательно, происходит увеличение пула личинок.



Общеизвестно, что устрицы являются диетическим продуктом с необходимым набором аминокислот, антиоксидантов, микро- и макроэлементов. Качество мяса черноморских устриц всегда ценилось выше, чем средиземноморских или атлантических *O. edulis*. Показатель: отношение веса мягких тканей к весу раковины у *O. edulis* выше, чем у *Crassostrea gigas* при аналогичной продолжительности выращивания до товарного размера (2 года).

Степень технической готовности: Проведены научно-технические исследования, получена опытная партия устриц, опубликованы научные работы, разработаны технические условия. Создан

устричный питомник для получения 100 тыс. экз. спата. В отделе работают научные сотрудники, участвующие в разработке биотехники культивирования черноморской устрицы.

Сведения о выбранной технологии: Собственная разработка, есть зарубежные аналоги.

Сырье, материалы: необходимые для выполнения проекта, возможно приобрести в Украине.

Потребители продукции: население, медицинские учреждения.

Конкурентоспособность: достигается за счет использования собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства.

Срок реализации проекта: 2 года.

Срок окупаемости: 4 года.

Уполномоченный для контактов:

с.н.с. отдела марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины

к.б.н. Анна Васильевна Пиркова

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-09-90; e-mail: maricultura@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР МАРИКУЛЬТУРЫ

Описание: Современная марикультура занимается, главным образом, выращиванием морских рыб, беспозвоночных (моллюски, ракообразные и т.д.) и водорослей. Наиболее широко распространена в мире марикультура моллюсков, прежде всего устриц и мидий, а также морских гребешков и клеммов. Всего выращивается свыше 10 000 000 тонн моллюсков в год. Крупнейшими производителями являются Китай (6 822 000т), Япония (835 000т), США (598 800т), а также Испания, Южная Корея, Италия, Франция, выращивающие по 250 000 – 300 000 т/год. Среди выращиваемых моллюсков преобладают устрицы и мидии, мясо которых отличается высокой пищевой и лечебно-профилактической ценностью, а их биотехника - высокой урожайностью и сравнительно дешёвой технологией разведения.

Мидии содержат все незаменимые аминокислоты, микроэлементы, необходимые для организма человека, витамины группы В, F, C, а также радиопротекторы, иммуностимуляторы и биоантиоксиданты. Створки мидий, а также некондиционные моллюски, используются для приготовления белково-минеральной муки и крупки для птицеводства и животноводства.

Устриц относят к диетическим продуктам, обладающим лечебными свойствами. Они содержат витамины А, В, РР и С, а также различные микроэлементы. Устриц применяют при лечении анемических заболеваний, нарушений ионного состава крови, для укрепления иммунной системы и восстановления сил.

Марикультура моллюсков в Украине и России в течение последних 10 лет ограничивалась выращиванием практически только мидий, годовое производство которых не превышало 100т для каждой страны. Таким образом, мощный морской потенциал, способный производить десятки тысяч тонн деликатесной продукции и ценного сырья продолжает оставаться незадействованным.

Для развития устрицеводства и мидиеводства на Чёрном море необходимо создать образцовое мидийно-устричное хозяйство, базирующееся на современной технологии выращивания и переработке моллюсков и использующее высокоэффективные технические средства, разработанные в ИнБЮМе. Подготовка будущих морских фермеров, помощь в организации новых морских хозяйств будут осуществляться на базе образцового хозяйства.

Проект включает в себя типовые компоненты устричных и мидийных хозяйств: ферму для выращивания моллюсков в море; береговую базу для обработки мидий и устриц (очистка, сортировка, упаковка, складирование); специализированное судно для обслуживания фермы; питомник для производства жизнестойкой устричной молоди (спата). В питомнике предусмотрен кормоцех для производства живых кормов: одноклеточных водорослей нескольких видов. Питомник рассчитан на использование передовых методов, позволяющих выращивать личинок моллюсков при высоких концентрациях, осуществлять телекаптаж, получать полиплоидных быстрорастущих устриц и т.д. Для выращивания моллюсков используются новая технология и технические средства, характеризующиеся высокой производительностью и штормоустойчивостью.

Образцовое мидийно-устричное хозяйство предназначено для: выращивания 1000 тонн моллюсков в год, из которых 100 тонн – устрицы и 900 тонн – мидии; испытания и совершенствования новых технических средств; подготовки морских фермеров и пропаганды марикультуры; проведения научных исследований; снабжения устричных ферм селекционным посадочным материалом. Организация новых мидийных и устричных ферм будет осуществляться путём тиражирования участков образцовой фермы.

Степень технической готовности: разработана техническая документация, созданы и эксплуатируются экспериментальный питомник, включающий участок выращивания кормовых одноклеточных водорослей, и мидийно-устричная ферма. Имеются специалисты.

Организация соисполнитель: ООО «НИО Марикультура», ООО «Яхонт Лтд».

Правовое обеспечение:

Патент 80385 С2 UA, МПК А01К 61/00, А23К1/18. Способ подготовки кормов для выращивания гигантской устрицы *Crassostrea gigas* в Черном море в условиях питомника/ Ладыгина Л.В.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины. -

№ а 2006 13362; заявл. 18.12.2006; опубл. 10.09.2007. Бюл. №14.

Патент 76680 С2 UA, МПК А01К 61/00. Способ выращивания гигантской устрицы *Crassostrea gigas* в Черном море /Пиркова А.В., Ладыгина Л.В.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины.- № а 2005 07328; Заявл. 22.07.2005; Опубл. 15.08.2006. Бюл. №8.

Сведения о выбранной технологии: используются как собственные разработки, так и аналогичные технологии, применяемые в ЕС.

Сырьё, материалы: необходимые для реализации и функционирования производства приобретаются на Украине.

Потребители продукции: население, предприятия пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной промышленности.

Конкурентоспособность: достигается за счёт высокого спроса и использования собственных разработок.

Средства, необходимые для реализации проекта: финансирование (кредит) в объёме 6 млн грн.

Срок реализации проекта: 2 года.

Срок окупаемости: 4 года.

Уполномоченный для дальнейших контактов:

с.н.с. отдела марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины

к.б.н. Валентин Иванович Холодов

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-09-90; e-mail: Kholval@gmail.com

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ОСЕДАНИЯ ЛИЧИНОК МИДИИ

Описание: Метод основан на использовании субстратов с ворсистой поверхностью, на которые компетентные (готовые к оседанию) личинки мидии охотно оседают. Метод позволяет достаточно точно определить период их массового оседания.

Одновременная установка субстратов в различных районах позволяет получить общую картину оседания личинок мидии в прибрежной зоне Крыма и выявить места, наиболее благоприятные для сбора спата.

Степень готовности: 50 %.

Организация-соисполнитель: ООО «София Крым».

Научное обеспечение: полученные результаты представлены в публикациях:

Казанкова И.И., Гринцов В.А., Артемьева Я.Н., Шалыгин В.К. Мониторинг численности личинок мидии в планктоне и интенсивности их оседания в районе экспериментальных мидийных хозяйств. /Системы контроля окружающей среды / Средства и мониторинг/ - Севастополь, МГИ НАНУ, 2004. – С. 258 – 262.

Казанкова И. И. Формирование поселений *Mytilus galloprovincialis* Lam. на искусственных субстратах у южных и юго-западных берегов Крыма. Автореф..... канд биол. наук. – Севастополь, 2006. - 24 с.

Сведения о выбранной технологии: Аналогов не имеет. Выбранная технология основывается на фактах успешного применения нитчатых структур для сбора оседающих личинок мидии.

Сырье и материалы легко доступны.

Потребители продукции: фермеры марихозяйств.

Конкурентоспособность: обеспечивается за счет дешевизны используемых материалов.

Средства необходимые для реализации проекта: 12 000 грн./год для обеспечения сбора информации в одном районе.

Срок реализации проекта: 1 год.

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченные для контактов:

н.с. отдела марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины,
к.б.н. Ирина Ивановна Казанкова

99011, г. Севастополь, ул. Катерная, 47; тел. раб. (0692) 55-09-90,
тел. дом. 54-10-51 (моб.80684729782);

н.с. отдела марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины
Сергей Вячеславович Щуров;

99011, г. Севастополь, ул. Катерная, 47; тел. раб. (0692) 55-06-08,
тел. дом. 47-46-58, (моб.80674086799).

БИОТЕХНИКА МАССОВОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КОРМОВЫХ ВИДОВ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Описание: Эффективность работы морских хозяйств существенно повышается, если их обеспечивать жизнестойким посадочным материалом, полученным в питомниках и подращиваемым на искусственных кормах до переноса на фермы. Процесс эффективного культивирования личинок двустворчатых моллюсков возможен только при наличии сбалансированных кормов. При выращивании (мидий и устриц) в контролируемых условиях микроводоросли являются единственным кормом. Водоросли должны иметь соответствующий размер и форму клеток удобную для заглатывания моллюсками (от 1 до 15 мкм), а также хорошо перевариваться. Пищевая ценность микроводорослей определяется содержанием в них белка, углеводов, липидов, жирных кислот, витаминов. Основными видами водорослей, используемыми в качестве корма для личинок мидий и устриц, являются золотистые (*Isochrysis galbana*, *Monochrysis lutheri*), зеленые (*Tetraselmis suecica*, *Dunaliella viridis*) и диатомовые (*Chaetoceros calcitrans*, *Phaeodactylum tricornutum*). Они обладают быстрым темпом роста, легко адаптируются к условиям массового культивирования, устойчивы к любым изменениям температуры, света, питательных веществ.

Биотехника культивирования микроводорослей основана на получении максимальных биомасс водорослей с учетом качественных характеристик кормов, способных удовлетворить физиологические потребности личинок на всех стадиях развития. Нарращивание микроводорослей проводим в двух режимах: полупроточном и накопительном. Режим полупроточного культивирования обеспечивает сбалансированное и полное потребление биогенов из среды и позволяет изымать определенное количество биомассы водорослей с максимальным содержанием белка. Высокобелковая пища требуется для роста личинок на стадии велигер и великонхи. Накопительный режим культивирования предусматривает накопление биомассы до тех пор, пока не будут использованы все биогены и не прекратится рост микроводорослей. При достижении максимальной биомассы водоросли используются на корм. Для успешного прохождения метаморфоза и оседания личинкам требуются водоросли с повышенным содержанием липидов и жирных кислот.



Технология производства биомассы водорослей включает: изготовление культиваторов, приготовление питательных сред, подготовку стартовых культур, заправку культиваторов, наращивание микроводорослей и отбор биомассы.

Степень технической готовности: проведены научно-технические исследования на базе питомника ИнБЮМ по выращиванию личинок мидий и устриц. Имеется необходимый персонал, специалисты.

Правовое обеспечение:

Патент 80385 С2 UA, МПК А01К61/00, А23К1/18. Способ подготовки кормов для выращивания гигантской устрицы *Crassostrea gigas* в Черном море в условиях питомника/ Ладыгина Л.В.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины. -

№ а 2006 13362; заявл. 18.12.2006; опубл. 10.09.2007. Бюл. №14.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка, есть аналоги и конкуренты зарубежные.

Сырье, материалы: необходимые для производства, привозные в пределах Украины.

Потребители продукции: питомники по выращиванию двустворчатых моллюсков и морских рыб.

Конкурентоспособность: достигается за счет использования собственной технологии и относительной дешевизны оборудования.

Средства, необходимые для реализации проекта: зависят от объема производства.

Срок реализации проекта: 1 год

Срок окупаемости: 2 года

Уполномоченный для дальнейших контактов:

зав. отделом марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины,

к.б.н. Валерий Николаевич Иванов

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-09-90, e-mail: maricultura@mail.ru.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА И СОЗДАНИЕ МОРСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ТОВАРНОМУ ВЫРАЩИВАНИЮ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ (РАДУЖНАЯ ФОРЕЛЬ, СТАЛЬНОГОЛОВЫЙ ЛОСОСЬ) ДЛЯ ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ ЧЕРНОГО МОРЯ

Цель опытно-технической работы: Разработка и практическая реализация морского хозяйства (модуля) по товарному выращиванию лососевых рыб (радужная форель, стальноголовый лосось) в одном из прибрежных районов Черного моря и выдача рекомендации для создания системы подобных ферм на всех пригодных участках Черноморского побережья Крыма.

Характеристика производства и продукта: особенностью проекта является то, что он базируется на синтезе известных принципов и новых оригинальных разработок в технологии форелеводства, и предполагаемое хозяйство представляет собой комбинированный модуль, состоящий из обычного питомника, в котором получается посадочный материал (сеголетки рыб), и садковых ферм из подводных автоматических рыбоводных садков (ПАРС), выставляемых в прибрежье на глубинах 25-30 м, где осуществляется товарное выращивание рыб. Емкость одного садка позволяет выращивать в нем 25-30 т товарной рыбы. ПАРС - уникальный садок с автоматическим режимом кормления, самопогружающийся и самовсплывающий. Имеет бункер, заправляемый 1,5 тоннами гранулированного рыбного корма. В зависимости от возраста рыб, автономность садка по корму составляет 5-15 суток. Использование садков предопределяет экологическую чистоту побережья, рекреационной зоны, сохранность рыбы даже при жестоких штормах и т.д., т.е. этот тип хозяйства имеет целый ряд преимуществ перед береговыми (пруды) и надводными садковыми фермами. ПАРС разработан российскими (Москва, Санкт-Петербург) и крымскими (Севастополь) учеными - при государственной поддержке. Товарная рыба - в зависимости от потребности - выращивается до навески 0,7-2,5 кг в течение 1-2 лет (скорость роста рыб определяется главным образом режимом кормления).

Опыт показал, что у радужной форели в морской воде с черноморской соленостью активизируются физиологические процессы (обмен, рост), у рыб возрастает устойчивость к заболеваниям, выживаемость рыб достигает 100%.

Успешная реализация этих садков за рубежом (Италия, Россия, Туркменистан) свидетельствует о перспективности подобного типа хозяйств.

Материально-техническая база: питомник размещается на фермерском хозяйстве И.Ульянова (Байдарская долина) - на пути горного ручья. Подготовительные работы (расчистка территории, подъездная дорога, подвод дополнительного водовода) выполнены. На пути ручья изготовлен также каскад прудов для содержания производителей. Формируется маточно-ремонтное стадо радужной форели.

Садки для товарного выращивания (для реализации I-го этапа - создания фермы с объемом выпуска 150 т рыбы в год) выставляются в бухте Ласпи (Батилиман).

Объем производства и планы развития на 3 года: в течение I этапа (первых трёх лет) создаётся модуль хозяйства с объёмом выпуска товарной (свежей) рыбы 150 т в год и прорабатывается вопрос расширения модуля до выпуска 2000 т рыбы в год. Одновременно с этим осуществляется ревизия и выявление новых районов размещения садков и разрабатывается рекомендация по тиражированию ферм (на 150-2000 т) в других районах побережья.

Технологический цикл: полученная зимой - ранней весной молодь рыб содержится в питомнике (в пресной воде) - в бассейнах и прудах - до сентября-октября. После чего рыба пересаживается в садки (в море), где откармливается в течение 1-2 лет - до товарной навески и реализуется - либо в свежем виде, либо в солёно-копченом (балыки), либо в консервированном. Реализация переработанной рыбы предпочтительнее для окупаемости расходов.

Рынок сбыта: неограничен внутри Украины. Эффективность хозяйства в связи с благоприятными условиями форелеводства в Черном море и применением современной технологии позволяет надеяться и на выход на внешний рынок в ближайшей перспективе.

Договоры и контракты: для создания и функционирования хозяйства созданы технические и организационные предпосылки.

ИнБЮМ НАНУ осуществляет экологическое обоснование к выбранным районам размещения ферм.

Согласован вопрос о сотрудничестве (соисполнительстве) с фермером И.Ульяновым (создание и функционирование на его ферме питомника).

Согласованы вопросы о подготовке конструкторско-технологической документации с НТК «Океан-МГИ» и отделом автоматизации океанографических исследований МГИ НАНУ.

Установлен вероятный поставщик гранулированного корма.

Эффективность производства: по расчётам технико-экономического обоснования окупаемость модулей с объёмом выпуска рыбы не менее 150 т в год составляет 2-2,5 года с момента выхода на проектную мощность.

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом функционирования морских экосистем ИнБЮМ НАН Украины

д.б.н., проф. Эрнест Зайнуллович Самышев

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. 8 (0692) 55-08-02; e-mail: esamyshev@mail.ru

ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ОПАСНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ МИДИИ – ПРОКТЕКОЗИСА КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЧЕРНОМОРСКОЙ МИДИИ

Описание: Мидия в Украине определена как высококачественный продукт с высокой пищевой и фармакологической ценностью, в связи с чем в территориальных водах Украины началось создание первых хозяйств для выращивания этих моллюсков. Важным условием благополучного выращивания «урожаев» является отсутствие на фермах болезнетворных организмов, к которым относится широко распространенная в Мировом океане трематода *Proctoeces maculatus* Odhner, 1911 (проктецес макулятус), которая вызывает тяжелое заболевание мидий в естественных популяциях вдоль крымского побережья Черного моря. Учеными отдела экологической паразитологии ИнБЮМ НАНУ накоплены данные по жизненному циклу и экологии паразита проктецес макулятус, паразито-хозяйственным отношениям трематоды и его хозяина – черноморской мидии, особенностям патогенеза, клиническим признакам заболевания.

Метод диагностики и профилактики проктекозиса, представленный в виде инструкции как составной части биотехнологии культивирования мидий, путем уменьшения заболеваемости культивируемых мидий и улучшения товарных кондиций моллюсков будет способствовать повышению рентабельности мидийных хозяйств до 30 %.

Реализация проекта будет проводиться путем изучения и анализа развития паразитологической ситуации на экспериментальных и контрольных коллекторах-зондах, установленных на мидийной ферме по разработанной схеме.

Степень готовности: 70%.

Организация -партнер: П «МОРЕПРОДУКТ» г. Севастополь, ул. Б. Морская, 52/2, оф. 33а, т. 8(692) 45-63-30; моб. 8-850-640-92-98.

Правовое обеспечение:

Патент 82302 С2 UA, МПК А01К61/00. Способ диагностики и профилактики проктекозиса черноморских мидий в условиях марикультуры /Мачкевский В. К., Гаевская А. В.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины. – № а 2007 02955; заявл. 20.03.2007; опубл. 25.03.2008. Бюл.№6.

Сведения о выбранной технологии: проктекозис – заболевание, которое вызывают личиночные стадии трематоды проктецес макулятус, впервые классифицировано сотрудниками отдела экологической паразитологии ИнБЮМ НАНУ. При помощи предложенной технологии будет улучшено качество сырья мидийных ферм и повышена их рентабельность.

Методы диагностики и профилактики проктекозиса в отечественной и зарубежной практике ранее не разрабатывались.

Сырье, материалы: сырьем для использования данной технологии являются культивируемые мидии в экономической зоне акватории Черного моря Украины и сопредельных стран.

Потребители продукции: Отрасль внедрения – морские товарные фермы, которые распространены в экономической морской зоне Украины и других черноморских стран.

Рынок сбыта в Украине разработанной Инструкции возможен среди рыболовецких артелей и частных предприятий, которые специализируются на выращивании мидий. Разработанная инструкция будет внедряться в марихозяйствах Украины через Министерство аграрной политики Украины.

Конкурентноспособность: Высокая конкурентноспособность обусловлена тем, что подобных рекомендаций, которые могут являться составным элементом биотехнологии культивирования мидий, до настоящего времени не разрабатывалось.

Средства, необходимые для реализации проекта: 200 тыс. грн./год

Срок выполнения проекта: – 1 год.

Срок окупаемости: - 3 года.

Уполномоченные для контактов:

ст.н.с. отдела экологической паразитологии ИнБЮМ НАН Украины,
к.б.н. Владимир Константинович Мачкевский,
99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 54-56-62.



КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ОДИНОЧНОЙ АСЦИДИИ *MOLGULA EUPROCTA* DRASCHE В СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЕ

Описание. Оболочник *Molgula euprocta* среди массовых видов обрастания представляет интерес с позиций получения из морских организмов пищевого, кормового сырья и биологически активных веществ (БАВ). Последние могут быть использованы в качестве сырьевой базы при производстве лечебно-профилактических веществ и фармакологических препаратов.

Изъятие биомассы морских организмов из природных условий негативно отражается на структуре сообществ и не позволяет получить большое количество особей с минимумом сопутствующих видов.

Приоритет должны получить технологии интенсивного культивирования, детально разработанные, например для мидий, с использованием коллекторных носителей для оседания личинок и получения биомассы гидробионтов на природной кормовой базе.

По многолетней средней определен период интенсивного оседания личинок в наиболее благоприятном районе для массового развития *Molgula euprocta* (кутовая часть Севастопольской бухты). В течение нескольких месяцев осуществляется многократный сбор биомассы *Molgula euprocta* (более 1 кг на погонный метр коллектора за 30 суток).

При экспонировании субстратов более 30-ти суток происходит вторичное оседание оболочников и их биомасса достигает значительных величин. В этом случае при подъёме коллекторов происходит отрыв большей части обрастания. Избежать потерь биомассы позволяет ловушка, укрепленная в нижней части коллектора.

Внедрение предложенного способа позволит перейти к массовому культивированию специфичных объектов марикультуры – оболочников, которые являются источником сырья для лечебно-профилактических и фармакологических препаратов.

Степень готовности. Возможно культивирование при наличии материально-технической базы.

Сведения о выбранной технологии. Статья в сборнике по материалам конференции «Морские технологии: проблемы и решения-2008»: Далёкая Л.Б. «Культивирование одиночной асцидии *Molgula euprocta* Drasche в прибрежных водах Крыма».

Сырье, материалы: Коллекторные носители, дель.

Потребители продукции. Производители лечебно-профилактических веществ и фармакологических препаратов.

Средства, необходимые для реализации проекта: 5 тыс/год; зависят от объема работ

Срок реализации проекта: июнь-ноябрь

Срок окупаемости: 1 год

Уполномоченные для контактов:

Институт биологии южных морей НАН Украины, 99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2

Отдел биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ НАН Украины - Людмила Борисовна Далёкая; тел. (0692) 55-07-95;

отдел марикультуры и прикладной океанологии ИнБЮМ НАН Украины - зав.отделом к.б.н. Валерий Николаевич Иванов; тел.(0692) 55-09-90

III. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ МОРСКИХ ВОД И МЕЛИОРАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ

Описание: Искусственная гидробиологическая система (ГС) очистки морских вод и оздоровления прибрежной морской акватории представляет собой экономичную в техническом исполнении конструкцию, создающую дополнительную площадь/поверхность для формирования и развития сообществ различных морских организмов, участвующих в процессе мелиорации морской среды. Мобильность предлагаемой конструкции допускает размещение в непосредственной близости от источника загрязнения (например, нефтяного терминала, вблизи сброса канализационных и ливневых стоков, дноуглубительных работ), создавая, тем самым, искусственный барьер-фильтр на пути возможного распространения загрязняющих веществ по всей акватории водоема. Данные системы можно использовать для улучшения экологического состояния акваторий рекреационных зон. Среди организмов-обрастателей гидробиологической системы первым звеном являются двустворчатые моллюски. Один моллюск размером 35-40 мм способен отфильтровывать до 1400 см^3 морской воды в час. При средней плотности обрастания $2500 - 3000 \text{ экз./м}^2$ объем фильтрации составляет $84 - 100 \text{ м}^3/\text{сутки}$. Имеющиеся в эксплуатации системы профильтровывают десятки тысяч м^3 морской воды в сутки, освобождая ее от взвешенных и эмульгированных загрязнений. Развитие основных обрастателей-фильтраторов естественным образом увеличивает поверхность конструкции и создает дополнительные площади для расселения разнообразных морских организмов, в первую очередь, микроорганизмов, составляющих второе звено гидробиологической системы по трансформации и утилизации загрязнения, повышая тем самым потенциал самоочищения всей акватории. Гидробиологическая система осуществляет (обеспечивает) непрерывность процесса оздоровления загрязненного района, и ее мощность рассчитывается для конкретной акватории.

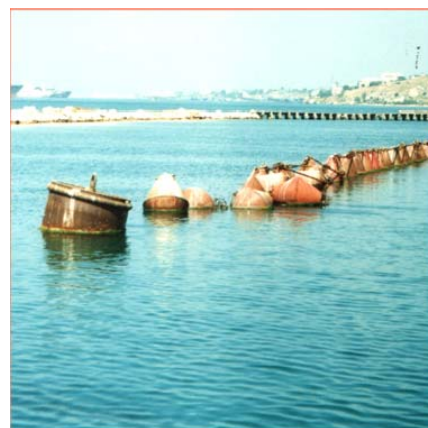
Степень технической готовности: Первые системы гидробиологической систем очистки загрязненных морских вод были развернуты на Черном море во второй половине XX ст. в районах Новороссийска, Севастополя и Созополя (Болгария). В тот же период были рассчитаны необходимые мощности гидробиологических систем для оздоровления акваторий Большой Ялты и Сакско-Евпаторийского района. В Севастопольской бухте ГСО были установлены в районе Нефтегавани и в Артиллерийской бухте (для локализации распространения загрязняющих веществ ливневых стоков). Обе системы функционируют в настоящее время.

Правовое обеспечение: патент UA 21460 «Гидробиологический способ борьбы с загрязнением морских акваторий»

Сведения о выбранной технологии: Техническая конструкция ГСО состоит из модулей, предоставляющих дополнительные площади (экологические ниши) для размещения разнообразной биоты обеспечивающих непрерывный и нарастающий по эффективности процесс самоочищения.

Сырье, материалы: сваи причалов, канаты, буи, металлические, капроновые сети.

Потребители продукции: Министерства морского флота, обороны; организации коммунального хозяйства, туризма, геологоразведочных работ.



СГО на основе элементов минно-торпедного оружия

Конкурентоспособность: предлагаемые ГС характеризуются экономичностью и простотой технического исполнения, обладают высокой мобильностью, что допускает размещение конструкций в непосредственной близости источника загрязнения (например, нефтяного терминала или нефтедобывающей платформы, вблизи сброса канализационных и ливневых стоков, дноуглубительных работ). Мощность формируемого биофильтра рассчитывается для конкретной акватории и может быть использована для общего улучшения экологического состояния прибрежных рекреационных и промысловых зон.

Средства, необходимые для реализации проекта: стоимость проекта зависит от количества модулей, необходимых для защиты акваторий. Стоимость одного модуля – 1200 тыс. грн.

Срок реализации проекта - 1,5 года

Срок окупаемости: 1-2 года

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом морской санитарной гидробиологии ИнБЮМ НАН Украины

д.б.н., проф. Олег Глебович Миронов; тел. (0692) 54-37-45; e-mail: msh@ibss.iuf.net;

с.н.с., к.б.н. Сергей Викторович Алемов; тел. (0692) 54-34-56; e-mail: msh@ibss.iuf.net;

с.н.с., к.б.н. Татьяна Сергеевна Осадчая; тел. (0692) 54-34-56; e-mail: msh@ibss.iuf.net

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова 2.

МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ

Описание инновационного продукта: В настоящее время анализ качества водной среды, в целом и морской, в частности, имеет не только экологическое значение, но и экономическое, что обусловлено необходимостью оценки пригодности использования водных ресурсов в рекреационных, пищевых, марикультурных и других целях. Все это требует разработки быстрых, хорошо воспроизводимых и адекватных методов тестирования. Существующие методы анализа содержания химических и микробиологических загрязнителей основаны на длительных и дорогостоящих методах, требующих наличия специальной технической базы, состоящей из комплекса дорогостоящих приборов и реагентов, специального оборудования и обученного персонала, что не всегда возможно осуществить централизованно. Кроме того, получаемые в этом случае данные, как правило, сравнивают с предельно допустимыми нормативами (ПДК и ПДС), которые не отражают истинной опасности среды для живых организмов. В связи с этим все большую популярность приобретают методы биотестирования, то есть исследование ответных реакций различных живых организмов на действие токсических веществ или их смеси.

Известно, что пагубный эффект стрессового воздействия, вызванного загрязнением среды обитания, инициирует в первую очередь ответную реакцию клеточных систем. Эти отклики являются наиболее чувствительными и их обозначают как биомаркеры. Они дают возможность оценить ранние последствия стресса, предшествующие видимому ухудшению общего состояния жизнедеятельности и соответствующих параметров организма. Раннее определение сублетальных эффектов может быть использовано для разработки методов оценки качества среды (Патент 3).

Однако, биохимические измерения возможны только после гибели организма, что вносит дополнительный стрессовый фактор. В связи с этим особую значимость приобретают такие тест-системы, которые позволяют оценить среду обитания организма прижизненно в течение достаточно короткого времени, не травмируя тест-объект. Предлагаемые методы тестирования (Патенты 1 и 2) позволяют определить качество среды с помощью различных гидробионтов в прижизненном состоянии. В этом случае бесспорным преимуществом обладает микрокалориметрия, являющаяся одним из наиболее чувствительных методов, с высокой точностью измеряющих прижизненно общий метаболизм организма и его изменения при действии неблагоприятных факторов.

При этом важно подобрать соответствующий тест-объект, который мог бы комфортно существовать в течение заданного времени в небольшом объеме воды и при этом отреагировать на действие стрессора. В качестве тест-объектов в основном используются водоросли, ракообразные (артемия, дафния), черви и другие беспозвоночные, в меньшей степени – рыбы. В то же время известно, что рыбы особенно на ранних стадиях онтогенеза (икра, личинки, мальки) наиболее чувствительны к действию неблагоприятных факторов, что создает дополнительную возможность

повысить чувствительность биотестирования с использованием в качестве тест-объекта икры или личинок рыб. В этом плане часто используются пресноводные рыбы (гуппи, данио), но для анализа морской среды выбор ихтиологических объектов крайне ограничен. В 1998 г. нами был проведен анализ теплопродукции личинок черноморской атерины *Atherina hepsetus* (Руднева и др., 1998) и в дальнейшем было показано снижение теплопродукции морских гидробионтов под действием неблагоприятных факторов. (Руднева, Шайда, 2000). Одновременно по изменению биохимических маркеров было установлено, что личинки атерины являются весьма чувствительными объектами к действию токсикантов (Руднева и др., 2003; Руднева, Залевская, 2004; Руднева и др., 2004). Другими исследователями личинки атерины также были использованы в качестве тест-объектов в экотоксикологических исследованиях, однако измеряемые параметры в этом случае ограничивались исключительно оценкой выживаемости, роста и развития (Roncarati et al., 1999), что не позволяло зафиксировать ранние патологические изменения в физиологическом состоянии организма при действии стрессоров в малых дозах.

Разработанный нами способ (Патент 2) позволяет значительно повысить чувствительность методов оценки и проведения ранней диагностики токсичности водной среды с использованием личинок атерины – широко распространенного в Черном море вида в их прижизненном состоянии с помощью измерения показателей теплопродукции, отражающей состояние общей метаболической активности организма.

Степень готовности:

Разработка «Способ определения влияния токсичности сточных вод на водные соленые среды» (Патент 76248 С2, UA, МПК G01N33/18, C02F3/00./ Кузьминова Н.С.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины – N 2004 0604487; заявл. 09.06.2004; опубл. 17.07.2006, Бюл.№7) внедрена на Запорожском металлургическом комбинате.

Наличие материальной базы и необходимого персонала – присутствует.

Организация-соисполнитель: кафедра биохимии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.

Правовое обеспечение:

1). Патент 76248 С2, UA, МПК G01N33/18, C02F3/00. Способ определения влияния токсичности сточных вод на водные соленые среды./ Кузьминова Н.С.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины – № 2004 0604487; заявл. 09.06.2004; опубл. 17.07.2006, Бюл.№7.

2). Патент 27484 U, UA, МПК G01N33/18. Способ биологической оценки токсичности морской среды /Руднева И.И., Вахтина Т.Б., Скуратовская К.Н., Залевская И.Н., Граб Ю.С.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины, Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского – № а 2006 03935; заявл. 10.04.2005; опубл. 10.04.2007, Бюл.№4.

3). Патент 78606 С2, UA, МПК G01N33/18, G01N 25/44. Способ биологической оценки токсичности морской среды / Руднева И.И., Шайда В.Г., Кузьминова Н.С.; Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины - № а 2005 03910; заявл. 25.04.2007; опубл. 15.12.2006, Бюл. №12.

Экономические показатели: (объем средств необходимых для реализации инновационного предложения, ориентировочная стоимость единицы продукции, сроки окупаемости и реализации проекта и др.):

Способ 1 – стоимость одного определения - 56 грн.

Способ 2 – стоимость одного определения - 70 грн.

Способ 3 – стоимость одного определения - 65 грн.

Исполнители, авторы разработки:

Институт биологии южных морей НАН Украины: И.И.Руднева, Н.С. Кузьминова, В.Г. Шайда, Т.Б. Вахтина, К.Н. Скуратовская.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского: И.Н. Залевская, Ю.С. Граб.

Уполномоченный для контактов:

вед.н.с. отдела ихтиологии ИнБЮМ НАН Украины,

д.б.н. Ирина Ивановна Руднева;

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 55-97-61, e-mail: svg@bios.iuf.net,

IV. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

БАЗА ДАННЫХ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ РОДА *CHAETOCEROS* EHR. (BACILLARIOPHYTA) ЧЕРНОГО МОРЯ»

Описание: База данных «Компьютерный определитель рода *Chaetoceros* Ehr. (Bacillariophyta) Черного моря» предназначена для предоставления разнообразной информации по морфологии, систематике, биологии, экологии и библиографии 40 видов и 8 подвидов представителей рода *Chaetoceros* Ehr. Черного моря. База данных имеет словарь терминов. Кроме того, в нее интегрирован компьютерный определитель, позволяющий в форме диалога с пользователем проводить качественную идентификацию таксонов. На базе компьютерного определителя развернута обучающая система, позволяющая проводить занятия по таксономии со студентами биологических специальностей вузов, а также курсов повышения квалификации молодых специалистов. Простота и выразительность интерфейса системы допускает процесс самостоятельного обучения, делая этот процесс легким и увлекательным.



Степень технической готовности комплекса программных средств и информационной базы – 90%. Необходимо провести тестирование и опытную эксплуатацию.

Имеется собственная материально-техническая база и необходимый персонал, специалисты.

Правовое обеспечение: свидетельство на регистрацию авторского права (№23638 от 01.02.2008г.) на базу данных «Компьютерный определитель рода *Chaetoceros* Ehr. (Bacillariophyta) Черного моря» в Государственном Департаменте интеллектуальной собственности Украины.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка.

Потребители продукции: студенты биологических специальностей вузов, слушатели курсов повышения квалификации, молодые специалисты научно-исследовательских институтов.

Конкурентоспособность: уникальность разработки, использование собственной технологии.

Средства, необходимые для реализации проекта: 100 тыс. грн.

Срок реализации проекта - 1 год.

Уполномоченные для контактов:

отд. биофизической экологии ИнБЮМ НАН Украины: Елена Юрьевна Георгиева, Сергей Георгиевич Лелеков, Михаил Иванович Силаков, Антон Михайлович Лях;

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 54-56-42; e-mail: e-georgieva@rambler.ru

«АТЛАС-СПРАВОЧНИК И ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ РЫБ СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ»

Описание: Разработанный компьютерный определитель рыб Средиземного моря основан на оригинальной экспертной системе TAXEX, не имеющей аналогов в данной области. Алгоритм функционирования TAXEX сводится к организации интерактивного процесса последовательного предъявления пользователю вопросов о значении признаков определяемого объекта. При этом база знаний системы насыщается как можно большим количеством определительных признаков (всех, какие только известны эксперту и которые он использует для идентификации объекта в той или иной ситуации). Такой подход позволяет существенно повысить качество идентификации, особенно в сложных случаях, когда выявить ключевой признак затруднительно или вовсе невозможно.

Использование TAXEX позволяет создавать по настоящему интеллектуальные компьютерные определители, основной задачей которых является приближение результатов определения объекта неспециалистом к результатам, которые может получить эксперт-профессионал.

Степень технической готовности: сформирована база данных (БД) экспертной системы, состоящая из таблиц с определительными признаками, с описанием основных таксонов (отрядов, семейств, родов и видов), с «весами» каждого признака и дополнительных таблиц со служебной информацией.

Созданы определительные и видовые рисунки рыб и наборы таксономических описаний, которые вносили в базу данных. Сформированная база декодирована в формат, предназначенный для работы оболочки экспертной системы TAXEX, и тестировалась. Подобным образом созданы экспертные системы для каждого семейства рыб.

Сформированное таксономическое дерево послужило основой для создания мультимедийного атласа. При помощи специально разработанного программного обеспечения (ПО), на основе содержащейся в БД информации, были сформированы наборы веб-страниц, которые связаны в единый информационный ресурс «Атлас-справочник и определитель рыб Средиземного моря» в современном формате html.

В настоящее время атлас-справочник состоит из трех основных блоков: таксономии, экспертных систем и справочника терминов.

Объектом исследования послужило все биоразнообразие рыб Средиземного моря.

Правовое обеспечение: Свидетельство о регистрации авторских прав на изделие №16152 "Программный продукт "База данных. Компьютерный определитель рыб Средиземного моря"(Лелеков С.Г., Лях А.М., Пахоруков Н.П., Царин С.А) выдано Государственным Департаментом интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины 04.04.2006.

Сведения о выбранной технологии: собственная разработка.

Потребители продукции: Министерства морского флота; организации сельского и рыбного хозяйств; организации, осуществляющие экологический мониторинг.

Конкурентоспособность: данный продукт позволяет решить следующие задачи:

а) в биологии:

- повышение эффективности и качества анализа проб в биологических и экологических исследованиях;
- создание принципиально нового типа определителей (компьютерных) для использования в экологии, ихтиологии и марикультуре;

б) в области информатики и вычислительной техники:

- совершенствование технологии построения профессионально-ориентированных баз знаний, автоматизирующих процессы таксономического анализа и диагностики важного класса экспертных систем;

в) в области подготовки специалистов:

- повышение качества обучения методам определения объектов за счет использования интерактивного режима работы с компьютерным определителем, что побуждает обучаемого активно усваивать материал, обращаться к базе знаний системы, к другим источникам информации, а также экспертам с целью разрешения своих вопросов;
- организация дистанционного обучения, путем размещения компьютерных определителей на Web-серверах.

Средства, необходимые для реализации проекта: целевое государственное финансирование – 200 тыс. грн.

Срок реализации проекта - 2 года

Уполномоченные для контактов:

отд. биофизической экологии ИнБЮМ НАН Украины:

зав. отделом, д.б.н. Юрий Николаевич Токарев, e-mail: y.tokarev@gmail.com;

ст.н.с., к.б.н. Виктор Владимирович Мельников, e-mail: sevlin@rambler.ru

с.н.с. к.ф.-м.н. Сергей Георгиевич Лелеков, e-mail: sevlin@rambler.ru

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2

ПОРТАТИВНЫЙ ГИДРОБИОФИЗИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «САЛЬПА-М» ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ С МАЛОМЕРНЫХ СУДОВ

Описание: Разработан, изготовлен и испытан новый портативный приборный комплекс «Сальпа-М», предназначенный для исследования интенсивности биолюминесцентного излучения в деятельном слое водной среды (0-200 м) в режиме многократного вертикального зондирования со скоростью до $1,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ и горизонтальной буксировки со скоростью до $7 \text{ км} \cdot \text{ч}^{-1}$.

Вес погружного устройства (ПУ) не превышает 15 кг при автономном электропитании 24в. Основной задачей комплекса «Сальпа-М» является измерение интенсивности полей биолюминесценции и флуоресценции, а также фотосинтетически активной радиации (ФАР), мутности, температуры и солёности верхнего продуктивного слоя водной толщи. Все измеряемые параметры являются важными элементами функционирования пелагических сообществ, которые могут быть использованы для экспресс-оценки их структурированности и функционального состояния.



1 - Гидробиофизический комплекс «Сальпа»

2 - Гидробиофизический комплекс «Сальпа-М»

Рис. 1. Сравнительные габаритные размеры гидробиофизического комплекса «Сальпа» (1) и нового портативного комплекса «Сальпа-М» (2).

Степень технической готовности: 90%. Свидетельство Госстандарта Украины об аттестации, регистрационный номер РИ – 069/07 от 14 декабря 2007 г.

Необходимо провести тестирование, испытания, метрологическую аттестацию и опытную эксплуатацию. Имеется собственная материально-техническая база и необходимый персонал, специалисты.

Организация соисполнитель: «Гидрооптик Ltd» и «Аквастандарт -Юг»

Сведения о выбранной технологии: 9 измерительных и служебных каналов:

- канал биолюминесценции (диапазон измерений 10^{-13} - $10^{-8} \text{ Вт} \cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{л}^{-1}$);
- канал температуры (диапазон измерений от -2 до 35°C);
- канал давления (диапазон измерений 0 - 2 Мра);
- канал флуоресценции (дорабатывается);
- канал мутности (по формазину) – диапазон измерений 0,2-10 ЕМФ;

- канал ФАР (дорабатывается);
- канал электропроводности (расчётной солёности) – дорабатывается;
- канал передачи информации и дистанционного управления работой ПУ;
- канал контроля и сигнализации.

Сырье, материалы: конструктивно комплекс Сальпа-М выполнен в виде отдельных блоков, состоящих из базового модуля (измерительного канала интенсивности биолюминесцентного излучения и температуры) и крепящихся на его корпусе герметичных корпусов модулей иных измерительных каналов. Базовый модуль устанавливается в раме ограждения и крепится к ней двумя угловыми скобами и креплением основания световой ловушки. Прочные корпуса изготовлены из устойчивого к воздействию морской среды материала. Герметизация составных частей корпуса осуществляется радиальным уплотнением. Соединение погружного устройства комплекса с ПК и автономным источником питания производится кабелем связи геофизическим морским типа КГ4-3-60 СВМ длиной 200 м.

Потребители продукции: Министерство транспорта и связи Украины; Министерство охраны окружающей природной среды Украины; государственные и общественные организации, осуществляющие экологический мониторинг морских акваторий.

Средства, необходимые для реализации проекта: 300 тыс. грн.

Срок реализации проекта - 1 год

Срок окупаемости: 1-2 года

Уполномоченные для контактов:

зав. отделом биофизической экологии ИнБЮМ НАН Украины:

д.б.н. Юрий Николаевич Токарев, e-mail: y.tokarev@gmail.com;

99011, г. Севастополь, пр-т Нахимова, 2; тел. (0692) 54-59-19

Збірник інноваційних пропозицій Інституту біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України

до 90-річчя Національної академії наук України.

В період інтенсивної системної переорієнтації, що відбувається в світовій економіці, Україна стала перед необхідністю нової державної економічної і технологічної політики - політики інвестицій і інновацій. Головним напрямом стратегічного розвитку країни, разом з виробничою сферою, є комплексний розвиток науки, освіти, управління, фінансів та інших складових суспільного життя з органічним включенням інноваційних чинників.

Учені Інституту біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України, однієї із найстаріших наукових установ, що займаються вивченням біології Світового океану, зробили величезний внесок до скарбниці вітчизняної і світової науки, збагативши її новими досягненнями в галузі морської гідробіології.

Разом з фундаментальними дослідженнями, в ІнБПМ НАНУ розвиваються прикладні напрями. Ведуться розробки зі створення новітніх промислових технологій масового культивування риб, безхребетних і мікроводоростей; біотехнологій переробки морських гідробіонтів з метою отримання біологічно активних речовин для медичної, фармацевтичної, харчової і косметичної промисловості; з розвитку і оптимізації нової для України галузі науки – марикультури; нових комп'ютерних засобів й інформаційних технологій; збереження навколишнього середовища. Ряд сертифікованих лабораторій має ліцензії на виконання екологічних експертиз.

Результати наукових досліджень учених Інституту відображені в численних наукових працях: монографіях, збірниках, статтях і тезах, опублікованих в Україні і за кордоном, в патентах на винаходи і корисні моделі.

Про високий рівень практичних розробок науковців Інституту свідчать Друга премія Промінвестбанку і НАН України за інноваційний бізнес-проект «Впровадження безвідходних технологій отримання біологічно активних речовин з морських організмів (2006), Диплом і золота медаль III-го Міжнародного салону винаходів і нових технологій «Новий час» (2007), Золота медаль Всесвітньої організації інтелектуальної власності за винахід (Пат. №76680) «Спосіб вирощування гігантської устриці *Crassostrea gigas* в Чорному морі» (2007), проходження по конкурсу інноваційних проектів установ НАН України (2008).

Інноваційні пропозиції, що увійшли до збірника, є результатом прикладних розробок, які проводяться на основі фундаментальних досліджень, що виконуються в ІнБПМ НАН України, і представлені з метою привернути увагу до нових ідей і наукових розробок.

Зміст

I. БІОТЕХНОЛОГІЯ	
Технологія промислового виробництва водного екстракту фікоеритрину з червоної мікроводорості <i>Porphyridium cruentum</i>	35
Технологія промислового культивування дуналієлли (<i>Dunaliella salina</i>)	36
Технологія виробництва мінерально-вітамінної добавки «Спіруліна-Екстра»	37
Технологія виробництва мінерально-вітамінної добавки «Спіруліна йодвмісна»	37
Технологія виробництва мінерально-вітамінної добавки «Спіруліна селенвмісна»	38
Технологія промислового культивування спіруліни (<i>Spirulina platensis</i>)	38
Технологія промислового виробництва водного екстракту фікоціаніну з синьо-зеленої мікроводорості <i>Spirulina platensis</i>	39
Технології отримання біологічно активних речовин із морських організмів	40
Технологія виробництва біологічно активної добавки до їжі з морського моллюска мідії лікувально-профілактичного призначення	42
Імуностимулятор – ін'єкційний ветеринарний препарат із біологічно активних речовин морського моллюска мідії	43
Біотехнологія виробництва поживної основи мікробіологічних середовищ	43
Біотехнологія виробництва наносрібла в матриці біополімерів морських водоростей	45
II. МАРИКУЛЬТУРА І МЕЛІОРАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	
Спосіб меліорації прибережних екосистем	46
Відтворення чорноморської устриці <i>Ostrea edulis</i> L.	46
Регіональний центр марікультури	48
Метод дослідження динаміки осідання личинок мідії	49
Біотехніка масового культивування кормових видів мікроводоростей	50
Розробка проекту і створення морського господарства товарного вирощування лососевих риб (райдужна форель, стальноголовий лосось) для прибережних районів Чорного моря	51
Діагностика й профілактика небезпечного захворювання мідії – проктекозису як складової частини біотехнології культивування чорноморської мідії	52
Культивування одиночної асцидії <i>Molgula euprocta</i> Drasche в Севастопольській бухті	53
III. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	
Гідробіологічні системи очищення морських вод і меліорації прибережних акваторій	55
Методи біологічної оцінки якості водного середовища	56
IV. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ, ОБРОБКИ, ПОДАННЯ І ПЕРЕДАЧІ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	
База даних «Комп'ютерний визначник роду <i>Chaetoceros</i> Ehr. (Bacillariophyta) Чорного моря»	58
«Атлас-довідник і визначник риб Середземного моря»	58
Портативний гідробіологічний комплекс «Сальпа-М» для комплексного дослідження прибережних акваторій з маломірних суден	60

І. БІОТЕХНОЛОГІЯ

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ ФІКОЕРИТРИНУ З ЧЕРВОНОЇ МІКРОВОДОРОСТІ *PORPHYRIDIVM CRUENTUM*

Опис: Екологічно чистий продукт, отриманий з *Porphyridium cruentum*. Форма випуску – водно-спиртовий розчин (20% спирту) інтенсивного рожевого кольору, з концентрацією В-фікоеритрину 0,2-1 г/л. Інтенсивна флуоресценція розчину В-фікоеритрину знаходить застосування в імунофлуоресцентній діагностиці, цитометричних дослідженнях і в мікроскопії. В-фікоеритрин використовується як натуральний пігмент у виробництві харчових продуктів, лікарських і косметичних препаратів. Оскільки застосування натуральних фарбників дозволяє відмовитися від використання синтетичних фарбників, які переважно є канцерогенними, цей напрям в теперішній час є у край актуальним. Проте, через занадто високу ціну на світовому ринку стримується широке використання В-фікоеритрину в різних галузях медицини і промисловості. Отримання водно-спиртового екстракту пігменту є значно економічнішим і дозволило б застосовувати водно-спиртовий екстракт В-фікоеритрину у вітчизняній промисловості.



Ступінь технічної готовності: проведені науково-технічні дослідження, випущено дослідний зразок, розроблено робочу документацію. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.



Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізні в межах України.

Споживачі продукції: населення; підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва

Термін реалізації проекту: 1 рік

Термін окупності: 1 рік

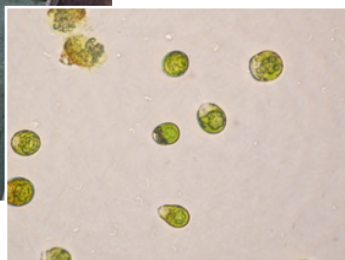
Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,
к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу,
99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95,
e-mail: trenkens@yandex.ru



ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВОГО КУЛЬТИВУВАННЯ ДУНАЛІЄЛЛИ (*Dunaliella salina*)

Опис: Зелена одноклітинна мікроводорість, що мешкає в гіперсолоних водоймищах, *Dunaliella salina* – унікальний організм, здатний витримувати широку амплітуду екстремальних значень різних абіотичних чинників (загальної солоності, вмісту і співвідношення окремих осмотично діючих і біогенних елементів, температури, освітленості). Маючи високу адаптивність, дуналієлла



Загальна технологія
наступних стадій:

підготовка інокуляту; підготовка поживних середовищ і живлячих розчинів; заправка культиваторів; вирощування водоростей і контроль параметрів; зливання частини суспензії; додання живлячих розчинів; відбір біомаси; промивка біомаси; сушка.

У промислових умовах при керованому біосинтезі в-каротину *D. salina* за допомогою принципу відокремлення клітинних функцій ділення і фотосинтезу можна отримати великі обсяги продукту в межах невеликих інтервалів часу. Вміст в-каротину може досягати 10% від сухої маси водоростей, що є найвищим показником у порівнянні з іншими продуцентами в-каротину. Ця сполука широко використовується як природний фарбник в харчовій, хіміко-фармацевтичній промисловості, медичній практиці, а також лікувально-профілактичному харчуванні для профілактики і лікування онкологічних, інфекційних та серцево-судинних захворювань як сильний антиоксидант. Має антимутагенні, радіопротекторні й протипухлинні властивості, тобто уповільнює старіння організму. У якості біологічно активної добавки до їжі пропонується як

загальнозміцнюючий і профілактичний засіб.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-технічні дослідження, випущений дослідний зразок, розроблено робочу документацію, технічні умови. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізні в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної

технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва

Термін реалізації проекту: 1 рік

Термін окупності: 1 рік

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95, e-mail: trenkens@yandex.ru



ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ «СПРУЛІНА-ЕКСТРА»

Опис: Виробляється на основі високотехнологічного штаму *Spirulina platensis* (Nordst. Geitl) з колекції ІнБПМ НАН України, який має, порівняно з іншими штамами спіруліни, підвищену здатність до асиміляції із поживного середовища біологічно цінних мінеральних компонентів. Від аналогів, які надає ринок, продукт відрізняється вищим вмістом йоду, заліза, в-каротину, фікоціаніну й інших регуляторів системи антиоксидантного захисту клітини. Завдяки властивостям, нормалізує обмін речовин, стимулює імунітет, компенсує вітамінну і мінеральну недостатність, сприяє лікуванню багатьох хронічних захворювань, є профілактичним засобом атеросклерозу, знижує рівень холестерину і цукру в крові, виводить шлаки, важкі метали, токсини; нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту; полегшує перебіг алергічних захворювань; поліпшує сон, пам'ять, підвищує працездатність.



Ступінь технічної готовності: проведені науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи, випущений дослідний зразок, досліджені й обгрунтовані технічні параметри проекту та технологічні й економічні аспекти проекту; отримано висновок організації, що сертифікує продукцію, перевірені та обгрунтовані економічні аспекти проекту, розроблено технічні умови. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізні в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва

Термін реалізації проекту: 1 рік

Термін окупності: 1 рік

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95, e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ «СПРУЛІНА ЙОДВІСНА»

Опис: Виробляється на основі високотехнологічного штаму *Spirulina platensis* (Nordst. Geitl) з колекції ІнБПМ НАН України. Від аналогів, що пропонує ринок, продукт відрізняється вищим вмістом йоду, в-каротину, фікоціаніну та інших регуляторів системи антиоксидантного захисту клітини. Властивості: нормалізує обмін речовин, стимулює імунітет, компенсує вітамінну і мінеральну недостатність, сприяє лікуванню багатьох хронічних захворювань, є профілактичним засобом атеросклерозу, знижує рівень холестерину і цукру в крові, виводить шлаки, важкі метали, токсини; нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту; полегшує перебіг алергічних захворювань; поліпшує сон, пам'ять, підвищує працездатність.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи, випущено дослідний зразок, досліджені і обгрунтовані технічні параметри проекту та технологічні й економічні аспекти проекту, отримано висновок організації, що сертифікує продукцію, перевірені і обгрунтовані економічні аспекти проекту, розроблено технічні умови. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізних в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва

Термін реалізації проекту: 1 рік

Термін окупності: 1 рік

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692)

55-07-95, e-mail: trenkens@yandex.ru



ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА

МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ «СПІРУЛІНА СЕЛЕНВМІСНА»

Опис: Виробляється на основі високотехнологічного штаму *Spirulina platensis* (Nordst. Geitl) з колекції ІнБПМ НАН України. Від аналогів, що є на ринку, продукт відрізняється вищим вмістом селену, в-каротину, фікоціаніну та інших регуляторів системи антиоксидантного захисту клітини. Властивості: нормалізує обмін речовин, стимулює імунітет, компенсує вітамінну і мінеральну недостатність, сприяє лікуванню багатьох хронічних захворювань, є профілактичним засобом атеросклерозу, знижує рівень холестерину і цукру в крові, виводить шлаки, важкі метали, токсини; нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту; полегшує перебіг алергічних захворювань; покращує сон, пам'ять, підвищує працездатність.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-технічні дослідження, випущений дослідний зразок, розроблено робочу документацію, технічні умови. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізних в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 1 рік.

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВОГО

КУЛЬТИВУВАННЯ СПІРУЛІНИ (*Spirulina platensis*)

Опис: Спіруліна – мікроскопічна водорість, яка мешкає переважно в теплих водоймищах. Спіруліна є одним з найстародавніших видів на Землі, через те має надзвичайну пристосованість до різних природних умов. Маючи високу адаптивність, спіруліна не потребує дорогого устаткування (спеціалізованих культиваторів), що забезпечує винятково певні умови для зростання клітин. Важливою перевагою технології є використання природного освітлення, що значною мірою знижує собівартість кінцевого продукту. Технологія заснована на безперервному способі вирощування, яка виключає нестачу яких-небудь компонентів, необхідних для росту, забезпечує збалансоване і повне споживання біогенів із середовища, дозволяє легко регулювати температуру в межах оптимальної для зростання, збільшує ефективність утилізації водоростями

світлової енергії, дозволяє видаляти з середовища надлишковий кисень, що інгібує зростання мікроводорості.

У цілому технологія виробництва біомаси водоростей складається з наступних стадій: підготовка теплиць; виготовлення культиваторів; підготовка інокуляту; підготовка поживних середовищ і живлячих розчинів; заправка культиваторів; вирощування водоростей і контроль параметрів; поверхневий збір біомаси; зливання частини суспензії; додання живлячих розчинів; відбір біомаси; промивка біомаси; сушка.

Як продукт готовий до вживання, біомаса спіруліни використовується в медицині, косметології, спорті, тваринництві, птахівництві, бджільництві, рибориборстві, ветеринарії тощо.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи, випущений дослідний зразок, досліджені й обґрунтовані технічні параметри проекту та технологічні й економічні аспекти проекту, отриманий висновок організації, що сертифікує продукцію, перевірені і обґрунтовані економічні аспекти проекту, розроблені технічні умови. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізних в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної, косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва.

Термін реалізації проекту: 1 рік

Термін окупності: 1 рік

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ ФІКОЦІАНІНУ З СИНЬО-ЗЕЛЕНОЇ МІКРОВОДРОСТІ *SPIRULINA PLATENSIS*

Опис: Екологічно чистий продукт, отриманий із *Spirulina platensis*. Форма випуску – водно-



спиртовий розчин (20% спирту) інтенсивного синьо-блакитного кольору, з концентрацією С- фікоціаніну 0,2-1 г/л. Інтенсивна флуоресценція розчину С-фікоціаніну знаходить застосування в імунофлуоресцентній діагностиці, цитометричних дослідженнях і в мікроскопії. С-фікоціанін використовується як натуральний пігмент у виробництві харчових продуктів, лікарських і косметичних препаратів. Цей напрям зараз є украї актуальним, оскільки застосування натуральних

фарбників дозволяє відмовитися від використання синтетичних, які переважно канцерогенні.

Проте, широке використання С-фікоціаніну в різних галузях медицини і промисловості стримується через досить високі ціни його на світовому ринку. Отримання водно-спиртового екстракту пігменту є значно економічнішим і дозволило б застосовувати водно-спиртовий екстракт С-фікоціаніну у вітчизняній промисловості.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-технічні дослідження, випущений дослідний зразок, розроблено робочу документацію. Є необхідний персонал, фахівці.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, є аналоги і конкуренти, у тому числі й зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб, привізні в межах України.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної та косметичної промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок зниження ціни, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 1 рік.

Уповноважений для подальших контактів:

зав. відділу біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Рудольф Павлович Тренкеншу

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 55-07-95; e-mail: trenkens@yandex.ru

ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З МОРСЬКИХ ОРГАНІЗМІВ

Опис: До цього часу виробництво біологічно активних речовин (БАР) із морської сировини в Україні практично відсутнє, через те даний проект можна розглядати як крок в створенні нового напрямку розвитку української науки і виробництва – морської фармакології. Актуальним завданням української науки є розширення досліджень і впровадження нових рентабельних, конкурентно здатних безвідхідних технологій, направлених на розробку вітчизняних лікарських і ветеринарних препаратів і продуктів харчування лікувально-профілактичного призначення, орієнтованих на використання устаткування, яке виробляє вітчизняна промисловість. Біологічні фабрики України, бактеріологічні лабораторії медичних і науково-дослідних установ для своєї роботи потребують значних кількостей високоякісних поживних середовищ для культивування мікроорганізмів. Проект спрямований на впровадження технології виробництва БАР з морської сировини з метою створення лікарських і ветеринарних препаратів імуномодельючої дії, продуктів харчування лікувально-профілактичного призначення і поживних середовищ для промислово перспективних штамів мікроорганізмів. Розроблені технології, направлені на здешевлення і поліпшення якості поживних середовищ для культивування промислово перспективних штамів мікроорганізмів та поступову заміну поживних середовищ, виготовлених із м'яса сільськогосподарських тварин. Нові поживні середовища з морепродуктів є альтернативою використання м'яса і м'ясопродуктів для культивування мікроорганізмів.



Проект ІнБПМ НАН України

“Впровадження безвідхідних технологій отримання біологічно активних речовин з морських організмів” – переможець українського конкурсу бізнес-планів інноваційних проектів (2006 р).

Ступінь технічної готовності :

1) Розроблені напівпромислові технології виробництва:

- гідролізатів із чорноморських гідробіонтів - молюсків і риби;
- поживної основи мікробіологічних середовищ і поживного середовища “Аквamedia” для культивування мікроорганізмів.

2) Розроблено технологію виробництва бактерицидної композиції морських біополімерів з ультрадисперсними частинками срібла.

3) Розроблено лабораторну технологію виробництва понад 10 видів продукції з сировини морського походження.

Відомості про вибрані технології:

- Технологія отримання гідролізату з чорноморського молюска мідії для виробництва БАД до їжі лікувально-профілактичного призначення “Білковий гідролізат із молюсків БГ-М”.
- Технологія отримання гідролізатів із риби і чорноморських молюсків мідії для виробництва поживної основи мікробіологічних середовищ і поживного середовища “Аквамедіа”:
 - Патент 31080 U, UA, МПК C12 №1/20. Спосіб отримання поживної основи мікробіологічних середовищ /Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- Рябушко В.І., Голуб М.О., Єрохін В.Є., Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф.- № u 2007 13089, заявл.26.11.2007; Опубл. 25.03.2008, Бюл.№6.
 - Заявка № а 2007 13086 UA, МПК C12 №1/20. Спосіб отримання поживної основи мікробіологічних середовищ /Рябушко В.І., Єрохін В.Є., Голуб М.О., Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф.; /Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- заявл.26.11.2007.
 - Заявка № а 2008 00652 UA, МПК C12 №1/20. Поживне середовище «Аквамедіа» для культивування мікроорганізмів / Єремеев В.М., Рябушко В.І., Єрохін В.Є., Голуб М.О. Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф., Скрипник В.Г.; Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- заявл.21.01.2008.
 - Заявка № а 2008 00653 UA, МПК C12 №1/20. Поживне середовище «Аквамедіа» для культивування мікроорганізмів / Єремеев В.М., Рябушко В.І., Єрохін В.Є., Голуб М.О. Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф., Скрипник В.Г.; Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- заявл.21.01.2008, позит. ріш. 06.06.2008.
- Технологія отримання гідролізату з чорноморського молюска мідії для виробництва ін'єкційного ветеринарного імуностимулюючого препарату.
- Технологія отримання нанобіометалів в матриці морських біополімерів для виробництва бактерицидної композиції з ультрадисперсними частинками срібла (Патент України №10539).

Сировина, матеріали:

В Азово-Чорноморському басейні існують запаси сировини, які значно перевищують потреби виробництва БАР: дрібна риба, відходи рибного промислу, культивованій двостулковий молюск мідія, рапана, морські водорості і трави. Основне устаткування стандартне, що виробляє вітчизняна промисловість.

Організації-співвиконавці:

- Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАНУ; 03022, Київ-22, вул. Васильківська, 45;
тел./факс: 8 (044) 257-90-55; e-mail: lara7@onconet.kiev.ua
- Біотехнологічний центр Таврійського національного університету МОН України;
тел. 8 (044) 257-90-54, факс 8 (044) 258-16-56; e-mail: nanosilver@rambler.ru
- Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів МАП України; 03151, м. Київ, вул. Донецька, 30.
тел. 8 (044) 245-76-84, факс 8 (044) 245-76-08; e-mail: stalja@zeos.net
- ТОВ "Мерікон", 99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова, 2;
тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru
- ГП "Херсонська біологічна фабрика"
73012, м. Херсон, вул. Адмірала Макарова, 9; тел. 8 (0552) 29-23- 22; e-mail: bf@ist.com.ua

Споживачі продукції: населення, медичні і ветеринарні установи, аптечна мережа, фармацевтичні і біотехнологічні підприємства України і країн СНД.

Конкурентоспроможність: Біотехнологія отримання бактерицидної композиції морських біополімерів з ультрадисперсними частинками срібла і технології отримання ветеринарних препаратів з БАР морських молюсків для парентерального вживання не мають аналогів в Україні і світі, перевищують науковий рівень порівняно зі світовим. Решта нової продукції буде кращою за аналоги, що існують в Україні, за всіма основними показниками. Наявність необхідної сировинної бази, невисока вартість матеріалів, можливість отримання сировини практично цілорічно або

зберігання її в холодильнику для ритмічного виробництва, висока якість біологічно активних речовин з морських організмів. Конкурентна перевага проекту: оригінальні «ноу-хау», відносна простота технологічного процесу. Поживні середовища з морепродуктів вітчизняного виробництва можуть стати альтернативою імпортом.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: будівництво біофабрики для виробництва БАР із морських організмів, лікарських і ветеринарних препаратів, продуктів харчування лікувально-профілактичного призначення і поживних середовищ - 50 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 3 роки.

Термін окупності: 5 років.

Уповноважений для контактів:

зав. відділу морської фармакології та біотестування ІнБПМ НАН України

д.б.н. Віталій Іванович Рябушко

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ ДО ЇЖІ З МОРСЬКОГО МОЛЮСКА МІДІЇ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Опис: Білковий гідролізат із морських моллюсків за своїм складом є сумішшю амінокислот і простих пептидів, поліненасичених жирних кислот, макро- і мікроелементів в біологічно активній формі. Має антиоксидантні, протиалергійні та радіопротекторні властивості, позитивно впливає на стан серцево-судинної і кровотворної систем, сприяє виведенню з організму токсичних елементів і радіонуклідів. Показаний для підвищення загальної опірності організму в умовах впливу несприятливих чинників зовнішнього і внутрішнього середовища, профілактики захворювань і поліпшення працездатності. Проект направлений на впровадження технології отримання біологічно активних речовин з морських організмів з метою створення продуктів харчування лікувально-профілактичного призначення.

Ступінь технічної готовності :

- Розроблено напівпромислову технологію виробництва продукту «Біологічно активна добавка до їжі лікувально-профілактичного призначення “Білковий гідролізат із моллюсків БГ-М”».
- Розроблено технічну документацію.

Відомості про вибрану технологію:

- Технологія отримання білкового гідролізату з м'яса чорноморського моллюска мідії.

Сировина, матеріали: чорноморський моллюск мідія, хімічні реактиви. Основне устаткування стандартне, що виробляє вітчизняна промисловість.

Організація-співвиконавець: ТОВ "Мерікон". 99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru

Споживачі продукції: населення, медичні установи, аптечна мережа.

Конкурентоспроможність: Наявність необхідної сировинної бази, невисока вартість матеріалів, можливість отримання сировини практично цілорічно або зберігання її в холодильнику для ритмічного виробництва, висока якість біологічно активних речовин з морських організмів. Конкурентна перевага: оригінальне «ноу-хау», відносна простота технологічного процесу.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 1 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 2 роки.

Уповноважений для контактів:

зав. відділу морської фармакології та біотестування ІнБПМ НАН України

д.б.н. Віталій Іванович Рябушко

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

ІМУНОСТИМУЛЯТОР - ІН'ЄКЦІЙНИЙ ВЕТЕРИНАРНИЙ ПРЕПАРАТ ІЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН МОРСЬКОГО МОЛЮСКА МІДІЇ

Опис: Біопрепарат є білковим гідролізатом м'яса морського молюска мідії, складається з біологічно активних речовин, ефективно впливає на організм, відноситься до групи імунокоректорів, антиоксидантів і радіопротекторів широкого спектру дії. Показаний при імунодефіциті і порушеннях загального обміну речовин, захворюваннях крові, шкіри і печінки, гастроентерологічних захворюваннях, реабілітації після інфекційних захворювань і операцій, онкопатологіях, при порушеннях статевих функцій, для збільшення кількості і поліпшення якості приплоду, посилення лактації, відновлення і поліпшення структури волоссяного покриву, зменшення вірогідності захворювань, як препарат супроводу при вакцинації. У птиці - для підвищення яйценоскості, кількості і якості інкубаційних яєць. Проект спрямований на впровадження технології отримання нового ветеринарного біопрепарату.

Ступінь технічної готовності :

- Розроблено напівпромислову технологію виробництва ін'єкційного ветеринарного препарату, що відноситься до імуностимуляторів, із БАР чорноморського молюска мідії.
- Розроблено технічну документацію.

Відомості про вибрану технологію:

- Технологія отримання білкового гідролізату з м'яса чорноморського молюска мідії.

Організація-співвиконавець:

- ТОВ "Мерікон". 99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2;

тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru

Сировина, матеріали: Двостулковий молюск мідія *Mytilus galloprovincialis*, культивований у Чорному морі. Основне устаткування стандартне, що виробляє вітчизняна промисловість.

Споживачі продукції: Ветеринарні аптеки і клініки, сільськогосподарські підприємства України та інших країн.

Конкурентоспроможність: Наявність необхідної сировинної бази, невисока вартість матеріалів, можливість отримання сировини практично цілорічно або зберігання її в холодильнику для ритмічного виробництва, висока якість біологічно активних речовин з морських організмів. Ветеринарний препарат для парентерального вживання з БАР морських молюсків є модифікацією препарату "Мигівіт", розробленого організацією-співвиконавцем ТОВ "Мерікон". Конкурентна перевага проекту: відносна простота технологічного процесу, розширення спектру дії в порівнянні з аналогом.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 0,5 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 2 роки.

Уповноважений для контактів:

зав. відділу морської фармакології та біотестування ІнБПМ НАН України

д.б.н. Віталій Іванович Рябушко

99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;

e-mail: rabushko2006@yandex.ru

БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПОЖИВНОЇ ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ СЕРЕДОВИЩ

Опис: Біологічна промисловість України, бактеріологічні лабораторії медичних і науково-дослідних установ для своєї роботи потребують значних кількостей високоякісних поживних середовищ для культивування мікроорганізмів. Від складу поживних середовищ значною мірою залежить якість виготовлених імунобіологічних препаратів і вірогідність діагностичних досліджень. Для цих цілей перспективною є сировина морського походження. У морських гідробіонтах знаходяться необхідні для мікроорганізмів поживні речовини, хімічні сполуки, мікроелементи тощо. В Україні виробництво поживних середовищ із гідробіонтів відсутнє. Нові поживні середовища з морської сировини є альтернативою використання м'яса сільськогосподарських тварин для культивування мікроорганізмів. Проект направлений на

впровадження технології отримання поживних середовищ із морепродуктів для промислово перспективних штамів мікроорганізмів.

Ступінь технічної готовності:

- Розроблено напівпромислову технологію виробництва поживної основи мікробіологічних середовищ і поживного середовища "Аквамедіа" з гідролізатів чорноморських гідробіонтів - молюсків і риби для культивування мікроорганізмів.
- Розроблено технічну документацію.

Відомості про вибрану технологію:

- Технологія виробництва гідролізатів із риби і чорноморських молюсків мідії для поживної основи мікробіологічних середовищ і поживного середовища "Аквамедіа" (Патент України №31080; Заявки на патенти: № а 2007 13089; № а 2008 00652; № у 2008 00653).

Організації-співвиконавці:

- Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів МАП України, 03151, м. Київ, вул. Донецька, 30.
тел. 8 (044) 245-76-84, факс 8 (044) 245-76-08; e-mail: stalja@zeos.net
- ТОВ "Мерікон". 99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2;
тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru
- ГП "Херсонська біологічна фабрика". 73012, м. Херсон, вул. Адмірала Макарова, 9;
тел. 8 (0552) 29-23- 22; e-mail: bf@ist.com.ua

Сировина, матеріали: дрібна риба і відходи рибного промислу, двостулковий молюск мідія *Mytilus galloprovincialis*, який культивують у Чорному морі. Основне устаткування стандартне, яке виробляє вітчизняна промисловість.

Правове забезпечення:

- Патент 31080 U, UA, МПК C12 №1/20. Спосіб отримання поживної основи мікробіологічних середовищ /Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- Рябушко В.І., Голуб М.О., Єрохін В.Є., Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф.- № у 2007 13089, заявл.26.11.2007; Опубл. 25.03.2008, Бюл.№6.
- Заявка № а 2008 00652 UA, МПК C12 №1/20. Поживне середовище «Аквамедіа» для культивування мікроорганізмів /Єремеев В.М., Рябушко В.І., Єрохін В.Є., Голуб М.О., Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф., Скрипник В.Г. /Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- заявл.21.01.2008.
- Заявка № у 2008 00653, UA, МПК C12 №1/20. Поживне середовище «Аквамедіа» для культивування мікроорганізмів /Єремеев В.М., Рябушко В.І., Єрохін В.Є., Голуб М.О., Пархоменко Н.А., Кисельова Т.Ф., Скрипник В.Г. /Інститут біології південних морів НАН України UA, ТОВ «Мерікон», UA.- заявл.21.01.2008, позит. ріш. 06.06.2008.

Споживачі продукції: Медичні і ветеринарні лабораторії, біотехнологічна промисловість України та інших країн.

Конкурентоспроможність: Нова продукція буде кращою за аналоги, що існують в Україні, за всіма основними показниками. Наявність необхідної сировинної бази, невисока вартість матеріалів, можливість отримання сировини практично цілорічно або зберігання її в холодильнику для ритмічного виробництва, висока якість біологічно активних речовин із морських організмів. Конкурентна перевага проекту: оригінальне «ноу-хау», відносна простота технологічного процесу. Поживні середовища з морепродуктів вітчизняного виробництва можуть стати альтернативою імпортованим середовищам.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 1 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 2 роки.

Уповноважений для контактів:

зав. відділу морської фармакології та біотестування ІнБПМ НАН України
д.б.н. Віталій Іванович Рябушко
99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;
e-mail: rabushko2006@yandex.ru

БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАНОСРІБЛА В МАТРИЦІ БІОПОЛІМЕРІВ МОРСЬКИХ ВОДОРОСТЕЙ

Опис: Наноккомпозити на основі наночастинок біометалів (срібла, золота, платини, паладію) мають унікальні властивості, обумовлені їх розмірами. Підсилити біологічну активність і розширити спектр дії таких композитів можливо за рахунок поєднання властивостей ультрадисперсних частинок з властивостями біологічно активних речовин морських гідробіонтів. Розроблено спосіб отримання високостабільних наночастинок срібла в матриці морських біополімерів. Наноккомпозити срібла можна використовувати в медицині, ветеринарії, харчовій та парфюмерній промисловості. Технологію отримання водорозчинних наноккомпозитів срібла в матриці біологічно активних полімерів морського походження може бути покладено в основу створення нових безпечних і ефективних препаратів пролонгованої дії. Розроблений метод дозволяє модифікувати різні медичні сорбенти наночастинами срібла, додаючи їм додаткових бактерицидних властивостей. Суспензію можна використовувати як компонент протиопікової, ранозагоювальної, бактерицидної і фунгіцидної лікарської композиції.

Ступінь технічної готовності:

Розроблено технологію отримання бактерицидної композиції морських біополімерів з ультрадисперсними частинками срібла для створення на її основі медичних і ветеринарних препаратів і предметів медичного призначення.

Відомості про вибрану технологію:

Біотехнологія виробництва наносрібла в матриці біополімерів морських водоростей (Патент України № 10539).

Організації-співвиконавці:

- ТОВ "Мерікон". 99011, м. Севастополь-11, пр-т Нахімова 2;
тел./факс: 8 (0692) 55-08-33; e-mail: rabushko2006@yandex.ru
- Біотехнологічний центр Таврійського національного університету МОН України.
95007, м. Сімферополь, пр-т Вернадського, 4;
тел./факс: 8 (0652) 63-75-89; e-mail: nanosilver@rambler.ru

Правове забезпечення:

Патент України №10539. Спосіб отримання водорозчинної бактерицидної композиції, що містить наночастинок срібла / Юркова І.М., Естрела-Льопис В.Р., Рябушко В.І., Рябушко Л.І. – Заявл. 13.05.05. – Опубл. 15.11.05, Бюл. №11, 2005 р.

Сировина, матеріали: морські бурі водорості, хімічні реактиви. Основне устаткування стандартне, що виробляє вітчизняна промисловість.

Споживачі продукції: медичні і ветеринарні установи, аптечна мережа України і країн СНД.

Конкурентоспроможність: Біотехнологія отримання бактерицидної композиції морських біополімерів з ультрадисперсними частинками срібла не має аналогів в Україні і світі; перевищує науковий рівень порівняно зі світовим. Конкурентна перевага: оригінальне "ноу-хау", відносна простота технологічного процесу, невисока вартість сировини.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 1 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 2 роки.

Уповноважений для контактів:

зав. відділу морської фармакології та біотестування ІнБПМ НАН України,
д.б.н. Віталій Іванович Рябушко
99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова 2; тел./факс: 8 (0692) 55-08-33;
e-mail: rabushko2006@yandex.ru

II. МАРИКУЛЬТУРА І МЕЛІОРАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

СПОСІБ МЕЛІОРАЦІЇ ПРИБЕРЕЖНИХ ЕКОСИСТЕМ

Опис: Вплив господарської діяльності на прибережні морські системи багатообразний і, часто, негативний. Дослідження моніторингового характеру дозволяють визначати тренди зміни в прибережних акваторіях. Якщо зміни досягли еволюційного рівня, то практично малоімовірно



передбачити зворотний хід процесів перетворення в біогеоценозах. Методи заборонного характеру, спрямовані на відновлення якості морського середовища, в більшості випадків не приводять до бажаних результатів. Приклади самовідновлення якості середовища і обсягів біоресурсів практично відсутні. Потрібні активні заходи щодо стимулювання продукційних і деструктивних процесів в екосистемах з порушеним балансом речовини і енергії.

Melioration (лат.), поліпшення - термін, що відображає системний вплив на те, що прийнято називати екологічним станом.

Морські ферми, плантації, вписані до системи біогеохімічних процесів, досягнувши певних масштабів стають ланкою керуючих екобіоекологічних комплексів, в таких напрямках:

- підтримка (поліпшення) гідрохімічного режиму акваторії;
- збереження біологічного і генетичного різноманіття;
- розведення, підтримка чисельності рідкісних і зникаючих видів.

Ступінь технічної готовності: 100%

Організація-співвиконавець: ПП «Морепродукт».

Правове забезпечення: Патент 77351 С2, UA, МПК А01К 61/00, А01G33/00. Спосіб меліорації прибережних екосистем/ Поляхов А.С., Гринцов В.А., Губанов В.І., Субботін О.А., Іванов В.М.; /Інститут біології південних морів НАН України. - N а 2005 04371; заявл. 10.05.2005; опубл. 15.11.2006; Бюл. №11.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка, аналогів немає.

Сировина, матеріали: необхідні для виробничих потреб виробляються в межах України.

Споживачі продукції: населення, установи, підприємства природоохоронної спрямованості.

Конкурентноспроможність: до цього часу конкуренція відсутня.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від масштабів акваторії й інтенсивності природоохоронних заходів.

Термін реалізації проекту: 1 рік.

Термін окупності: 1 рік.

Уповноважені для контактів:

зав. відділу марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Валерій Миколайович Іванов

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; т.(0692) 55-09-90; e-mail: maricultura@mail.ru

ВІДТВОРЕННЯ ЧОРНОМОРСЬКОЇ УСТРИЦІ *OSTREA EDULIS* L.

Опис. Мета проекту - забезпечити відтворення устриці *Ostrea edulis* шляхом відновлення генетичного банку плідників, розмноження їх в розпліднику для подальшого збільшення чисельності виду в природних популяціях і створення передумов широкого розвитку устрицівництва на Чорному морі.

Наприкінці XIX ст. устриця *O. edulis* була масовим промисловим видом на Чорному морі. В Південній бухті на двох устричних заводах виробляли до 13 млн. екз. товарних устриць за рік з постачанням в міста Росії і закордон. У 30 – 70 роки XX ст. відбулося скорочення запасів через хижацький вилов (здобич драгою), погіршення екологічної ситуації, зумовлене антропогенним впливом. Проте, основні причини деградації устричних банок в наступні роки - це вселення

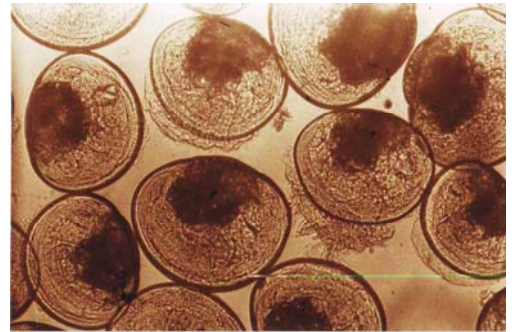
моллюска - хижак *Rapana venosa* і розповсюдження хвороби раковини, яку викликає морський гриб *Ostracoblabe implexa*. Нині невеликі проріджені поселення устриць трапляються лише вздовж побережжя Криму і Північного Кавказу. Устриця *O. edulis* занесена до Червоної книги України. Існуючі невеликі поселення устриць не здатні забезпечити природне відтворення.

Вітчизняними і зарубіжними вченими розроблено біотехніку культивування *O. edulis*. У відділі марикультури і прикладної океанології ІнБПМ НАНУ оптимізовані окремі етапи культивування личинок в розпліднику, апробовані селекційні прийоми, спрямовані на збільшення продуктивності двостулкових моллюсків.

Біотехніка культивування *O. edulis* в розпліднику включає: водопідготовку і контроль якості морської води; нарощування мікроводоростей – корма для плідників, личинок і спату; кондиціонування плідників; стимуляція їх нересту і проведення схрещувань; селекція личинок за розмірами; культивування личинок і підрощування спату.

Відбір морської води для розплідника здійснюється в накопичувальний басейн за допомогою відцентрового насоса з глибини 6 м на відстані 50 м від берега. Вода в басейні очищається через біофільтр і постійно аерується. Перед використанням проводиться тонке очищення води через фільтри з розміром пор 20, 10 і 1 мкм і обробляється ультрафіолетом. Аналіз якості води (визначення вмісту біогенів, рН і розчиненого кисню) проводиться при заповненні накопичувального басейну і після очищення.

Відпрацьовано процес нарощування 6 видів мікроводоростей, оптимізовано склад і концентрацію корму для плідників і личинок на різних стадіях розвитку. Визначені параметри відбору здорових плідників (по структурі раковини, фізіології дихання і складу міжстулкової рідини), а також оптимізовані умови (температура води, склад і концентрація мікроводоростей, щільність посадки) для кондиціонування плідників, стимуляції їх нересту, проведення схрещувань і утримування самок, які виношують личинок в мантийній порожнині. Відпрацьовані методики збору личинок та їх селекції за розмірами. Оптимізовані всі етапи культивування личинок на стадіях продиссоконха, диссоконха і педівелигера: температура морської води 20-22°C; щільність посадки відповідно 10, 7 і 5 тис. лич./л; концентрація корму відповідно 50, 100 і 150-200 тис. кл./мл; склад мікроводоростей: *Isochrysis galbana*, *Chaetoceros calcitrans*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Dunaliella viridis*, *Tetraselmis suecica*, *Skeletonema costatum*.



Дорощування спату до товарного розміру відбувається в морі протягом двох років. Для профілактики захворювання вирощувальні садки з устрицями влітку необхідно заглиблювати на 15 – 20 м.

Створення генетичного банку плідників і селекція на стійкість до захворювання устриць може становити інтерес для європейського устрицівництва. Проект не тільки комерційний, він має екологічну спрямованість: до моменту реалізації устриці двічі нерестяться у морі і, як наслідок, відбувається збільшення пулу личинок.

Загальновідомо, що устриці є дієтичним продуктом з необхідним набором амінокислот, антиоксидантів, мікро- і макроелементів. Якість м'яса чорноморських устриць завжди цінилася вище за середземноморські або атлантичні *O. edulis*. Показник: відношення ваги м'яких тканин до ваги раковини у *O. edulis* вищий, ніж у *Crassostrea gigas* при аналогічній тривалості вирощування до товарного розміру (2 роки).

Ступінь технічної готовності: Проведені науково-технічні дослідження, отримана дослідна партія устриць, опубліковані наукові роботи, розроблені технічні умови. Створено устричний розплідник для одержання 100 тис.екз. спату. У відділі працюють наукові співробітники, що брали участь у розробці біотехніки культивування чорноморської устриці.

Відомості про вибрану технологію: Власна розробка, є зарубіжні аналоги.

Сировина, матеріали, необхідні для виконання проекту, можливо придбати в Україні.

Споживачі продукції: населення, медичні установи.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягу виробництва.

Термін реалізації проекту: 2 роки.

Термін окупності: 4 роки.

Уповноважений для подальших контактів:

ст.н.с. відділу марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Ганна Василівна Піркова

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел.(0692)55-09-90; e-mail: maricultura@mail.ru

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР МАРИКУЛЬТУРИ

Опис: Сучасна марикультура займається, головним чином, вирощуванням морських риб, безхребетних (молюски, ракоподібні тощо) і водоростей. Найбільше поширена в світі марикультура молюсків, перш за все устриць і мідій, а також морських гребінців і клеммів. Всього вирощується понад 10 000 000 тонн молюсків за рік. Найбільшими виробниками є Китай (6 822 000 т), Японія (835 000 т), США (598 800 т), а також Іспанія, Південна Корея, Італія, Франція, які вирощують по 250 000 – 300 000 т/рік. Серед вирощуваних молюсків переважають устриці і мідії, м'ясо яких відрізняється високою харчовою і лікувально-профілактичною цінністю, а їх біотехніка - високою врожайністю і порівняно дешевою технологією розведення.

Мідії містять всі незамінні амінокислоти, мікроелементи, необхідні для організму людини, вітаміни групи В, F, C, а також радіопротектори, імуностимулятори і біоантиоксиданти. Стулки мідій, а також некондиційні молюски, використовуються для виготовлення білково-мінеральної муки і крупи для птахівництва і тваринництва.

Устриці відносять до дієтичних продуктів, які мають лікувальні властивості. Вони містять вітаміни А, В, РР і С, а також різні мікроелементи. Устриці вживають при лікуванні анемічних захворювань, порушень іонного складу крові, для зміцнення імунної системи і відтворення сил.

Марикультура молюсків в Україні і Росії протягом останніх 10 років обмежувалась практично вирощуванням лише мідій, річне виробництво яких не перевершувало 100 т для кожної країни. Таким чином, великий морський потенціал, здатний видати десятки тисяч тонн делікатесної продукції і цінної сировини, залишається незадіяним.

Для розвитку устрицівництва і мідієвництва на Чорному морі необхідно створити зразкове мідійно-устричне господарство, що базується на сучасній технології вирощування і переробці молюсків і використовує високоефективні технічні засоби, розроблені в ІнБПМ НАНУ. Підготовка майбутніх морських фермерів, допомога в організації нових морських господарств здійснюватимуться на базі зразкового господарства.

Проект включає типові компоненти устричних і мідійних господарств: ферму для вирощування молюсків у морі; берегову базу для обробки мідій і устриць (очищення, сортування, упаковка, складування); спеціалізоване судно для обслуговування ферми; розплідник для виробництва життєстійкої устричної молоді (спата). У розпліднику передбачено кормоцех для виробництва живих кормів: одноклітинних водоростей декількох видів. Розплідник розрахований на використання передових методів, які дозволяють вирощувати личинок молюсків при високих концентраціях, здійснювати телекаптаж, отримувати поліплоїдних швидкорослих устриць тощо. Для вирощування молюсків використовуються нова технологія і технічні засоби, що характеризуються високою продуктивністю і стійкістю до шторму.

Зразкове мідійно-устричне господарство призначене для: вирощування 1000 тонн молюсків на рік, з яких 100 тонн, – устриці і 900 тонн – мідії; випробування і вдосконалення нових технічних засобів; підготовки морських фермерів і пропаганди марикультури; проведення наукових досліджень; постачання устричним фермам селекційного посадочного матеріалу.

Організація нових мідійних і устричних ферм здійснюватиметься шляхом тиражування ділянок зразкової ферми.

Ступінь технічної готовності: розроблено технічну документацію, створені і експлуатуються експериментальний розплідник, який включає ділянку вирощування кормових одноклітинних водоростей, і мідійно-устрична ферма. Є фахівці.

Організація-співвиконавець: ТОВ «НДО Марикультура», ТОВ «Яхонт Лтд».

Правове забезпечення: Патент 80385 С2 UA, МПК А01К 61/00, А23К1/18. Спосіб підготовки кормів для вирощування гігантської устриці *Crassostrea gigas* у Чорному морі в умовах розплідника /Ладигіна Л.В.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України.-№ а 2006 13362; заявл. 18.12.2006; опубл. 10.09.2007. Бюл. №14.

Патент 76680 С2 UA, МПК А01К 61/00. Спосіб вирощування гігантської устриці *Crassostrea gigas* у Чорному морі /Піркова Г.В., Ладигіна Л.В.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України.-№ а 2005 07328; Заявл. 22.07.2005; Опубл. 15.08.2006. Бюл. №8.

Відомості про вибрану технологію: використовуються як власні розробки, так і аналогічні технології, вживані в ЄС.

Сировина, матеріали, необхідні для реалізації і функціонування виробництва, отримуються на Україні.

Споживачі продукції: населення, підприємства харчової, фармакологічної та сільськогосподарської промисловості.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок високого попиту і використання власних розробок.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: фінансування (кредит) обсягом 6 млн. грн.

Термін реалізації проекту: 2 роки.

Термін окупності: 4 роки.

Уповноважений для контактів:

ст.н.с. відділу марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Валентин Іванович Холодов

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел.(0692)55-09-90; e-mail: Kholval@gmail.com

МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ОСІДАННЯ ЛИЧИНОК МІДІЇ

Опис: Метод заснований на використанні субстратів з ворсистю поверхнею, на які компетентні (готові до осідання) личинки мідії охоче осідають. Метод дозволяє достатньо точно визначити період їх масового осідання.

Одночасна установка субстратів в різних районах дозволяє отримати загальну картину осідання личинок мідії в прибережній зоні Криму і виявити місця, найбільш сприятливі для збору спату.

Ступінь готовності - 50 %.

Організація-співвиконавець: ТОВ «Софія Крим».

Наукове забезпечення. Отримані результати представлені в публікаціях:

Казанкова И.И., Гринцов В.А., Артемьева Я.Н., Шаляпин В.К. Мониторинг численности личинок мидии в планктоне и интенсивности их оседания в районе экспериментальных мидийных хозяйств. /Системы контроля окружающей среды/Средства и мониторинг/ - Севастополь, МГИ НАН, 2004. – С. 258 – 262.

Казанкова И. И. Формирование поселений *Mytilus galloprovincialis* Lam. на искусственных субстратах у южных и юго-западных берегов Крима. Автореф. Канд.биол. наук. – Севастополь, 2006. - 24 с.

Відомості про вибрану технологію. Аналогів немає. Вибрана технологія ґрунтується на фактах успішного застосування нитчастих структур для збору личинок мідії, що осідають.

Сировина і матеріали легко доступні.

Споживачі продукції : фермери мариґосподарств.

Конкурентоспроможність забезпечується за рахунок дешевизни використовуваних матеріалів.

Кошти, необхідні для реалізації проекту – 12 000 грн./рік для забезпечення збору інформації в одному районі

Термін реалізації проекту - 1 рік.

Термін окупності - 1 рік

Уповноважені для контактів:

Н.с. відділу марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Ірина Іванівна Казанкова,

99011, м. Севастополь, вул. Катерна, 47;

тел. роб. (0692) 55-09-90, тел. дом. (0692) 54-10-51 (8(068) 472-97-82);
н.с. відділу марікультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України
Сергій В'ячеславович Щуров,
99011, м. Севастополь, вул. Катерна, 47,
тел. роб. (0692) 55-06-08, тел.дом.(0692) 47-46-58 (8(067) 408-67-99).

БІОТЕХНІКА МАСОВОГО КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ВИДІВ МІКРОВОДОРОСТЕЙ

Опис: Ефективність роботи морських господарств суттєво підвищується, якщо їх забезпечувати життєстійким посадковим матеріалом, отриманим у розплідниках і підрощеним на штучних кормах до перенесення на ферми. Процес ефективного культивування личинок двостулкових молюсків можливий лише за наявності збалансованих кормів. При вирощуванні мідій і устриць у контрольованих умовах - мікрородорості є єдиним кормом. Водорості повинні мати відповідний розмір і форму клітин, зручну для заковтування молюсками (від 1 до 15 мкм), а також добре перетравлюватися. Харчова цінність мікрородоростей визначається вмістом в них білка, вуглеводів, ліпідів, жирних кислот, вітамінів. Основними видами водоростей, що використовуються як корм для личинок мідій і устриць, є золотисті (*Isochrysis galbana*, *Monochrysis lutheri*), зелені (*Tetraselmis suecica*, *Dunaliella viridis*) і діатомові (*Chaetoceros calcitrans*, *Phaeodactylum tricornutum*). Вони мають високий темп зростання, легко адаптуються до умов масового культивування, стійкі до будь-яких змін температури, світла, живильних речовин.

Біотехніка культивування мікрородоростей базується на отриманні максимальних біомас водоростей з урахуванням кількісних характеристик кормів, здатних задовільнити фізіологічні потреби личинок на всіх стадіях розвитку. Нарощування мікрородоростей здійснюється в двох режимах: півпроточному і накопичувальному. Режим півпроточного культивування забезпечує збалансовану і повну потребу біогенів із середовища і дозволяє вилучати певну кількість біомаси водоростей з максимальним вмістом білка. Високобілкове харчування потрібне для росту личинок на стадії велігер і веліконхи. Накопичувальний режим культивування передбачає нагромадження біомаси доти, поки не будуть використані всі біогени і не припиниться ріст мікрородоростей. Після досягнення максимальної біомаси водорості використовуються на корм. Для успішного проходження метаморфозу і осідання личинкам потрібні водорості з підвищеним вмістом ліпідів і жирних кислот.

Технологія виробництва біомаси водоростей включає: виготовлення культиваторів, готування живильних середовищ, підготовку стартових культур, заправку культиваторів, нарощування мікрородоростей і відбір біомаси.

Ступінь технічної готовності: проведені науково-технічні дослідження на базі розплідника ІнБПМ НАНУ по вирощуванню личинок мідій і устриць. Є необхідний персонал, фахівці.

Правове забезпечення: Патент 80385 С2 UA, МПК А01К61/00, А23К1/18. Спосіб підготовки кормів для вирощування гігантської устриці *Crassostrea gigas* у Чорному морі в умовах розплідника /Ладигіна Л.В.; Інститут біології південних морів ім О.О. Ковалевського НАН України.-№ а 2006 13362; заявл. 18.12.2006; опубл. 10.09.2007. Бюл. №14.

Відомості про вибрану технологію: Власна розробка, є аналоги і конкуренти зарубіжні.

Сировина, матеріали: необхідні для виробництва привезені в межах України.

Споживачі продукції: розплідники по вирощуванню двостулкових молюсків і морських риб.

Конкурентоспроможність: досягається за рахунок використання власної технології і відносної дешевизни устаткування.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: залежать від обсягів виробництва

Термін реалізації проекту: 1 рік



Термін окупності: 2 роки

Уповноважений для контактів:

зав. відділу марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Валерій Миколайович Іванов;

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел.(0692) 55-09-90; e-mail: maricultura@mail.ru

РОЗРОБКА ПРОЕКТУ І СТВОРЕННЯ МОРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТОВАРНОГО ВИРОЩУВАННЯ ЛОСОСЕВИХ РИБ (РАЙДУЖНА ФОРЕЛЬ, СТАЛЬНОГОЛОВИЙ ЛОСОСЬ) ДЛЯ ПРИБЕРЕЖНИХ РАЙОНІВ ЧОРНОГО МОРЯ

Мета дослідно-технічної роботи: розробка і практична реалізація морського господарства (модуля) товарного вирощування лососевих риб (райдужна форель, стальноголовий лосось) в одному з прибережних районів Чорного моря і надання рекомендацій для створення системи подібних ферм на всіх придатних ділянках Чорноморського прибережжя Криму.

Характеристика виробництва і продукту: особливістю проекту є те, що він базується на синтезі відомих принципів і нових оригінальних розробок у технології форелівництва, і передбачуване господарство являє собою комбінований модуль, що складається із звичайного розплідника, в якому одержують посадковий матеріал (сьоголітки риб), і сажалкових ферм із підводних автоматичних рибоводних сажалок (ПАРС), які виставляються в прибережжі на глибинах 25-30 м, де відбувається товарне вирощування риб. Місткість однієї сажалки дозволяє вирощувати в ній 25-30 т товарної риби. ПАРС - унікальна сажалка з автоматичним режимом годування, яка сама занурюється і сама спливає. Має бункер, що заправляється 1,5 тоннами гранульованого рибного корму. Залежно від віку риб, автономність сажалки по корму складає 5-15 діб. Використання сажалок зумовлює екологічну чистоту прибережжя, рекреаційної зони, збереження риби навіть при жорстоких штормах і т.д., тобто цей тип господарства має цілу низку переваг перед береговими (ставки) і надводними фермами сажалок. ПАРС розроблено російськими (Москва, Санкт-Петербург) і кримськими (Севастополь) ученими - за державної підтримки. Товарна риба, залежно від потреби, вирощується до наважки 0,7-2,5 кг протягом 1-2 років (швидкість росту риб визначається, головним чином, режимом годування).

Досвід показав, що у райдужної форелі в морській воді з чорноморською солоністю активізуються фізіологічні процеси (обмін, ріст), у риб зростає стійкість до захворювань, виживання риб сягає 100%.

Успішна реалізація таких сажалок за рубежом (Італія, Росія, Туркменістан) свідчить про перспективність подібного типу господарств.

Матеріально-технічна база: розплідник розміщується на фермерському господарстві І.Ульянова (Байдарська долина) - на шляху гірського струмка. Підготовчі роботи (розчищення території, підїзна дорога, підведення додаткового водоводу) виконані. На шляху струмка виготовлений також каскад ставків для утримання плідників. Формується маточно-ремонтне стадо райдужної форелі.

Сажалки для товарного вирощування (для реалізації I-го етапу - створення ферми з обсягом випуску 150 т риби на рік) виставляються в бухті Ласпі (Батіліман).

Обсяг виробництва і плани розвитку на 3 роки: протягом I етапу (перших трьох років) створюється модуль господарства з обсягом випуску товарної (свіжої) риби 150 т на рік і розв'язується питання розширення модуля до випуску 2000 т риби на рік. Одночасно з цим здійснюється ревізія і виявлення нових районів розміщення сажалок і розробляється рекомендація щодо тиражування ферм (на 150-2000 т) в інших районах прибережжя.

Технологічний цикл: одержана взимку - ранньою весною молодь риб утримується в розпліднику (у прісній воді) - в басейнах і ставках - до вересня-жовтня. Потім риба переміщується в сажалки (у морі), де відгодовується протягом 1-2 років - до товарної наважки і реалізується в свіжому, солоно-копченому (балики) або консервованому вигляді. Для окупності витрат переважає реалізація переробленої риби.

Ринок збуту: в Україні - не обмежений. Ефективність господарства, у зв'язку із сприятливими умовами форелівництва в Чорному морі і застосуванням сучасної технології, дозволяє сподіватися і на вихід на зовнішній ринок в найближчій перспективі.

Договори і контракти: для створення і функціонування господарства створені технічні і організаційні передумови.

ІнБПМ НАНУ здійснює екологічне обґрунтування вибраних районів для розміщення ферм.

Узгоджено питання про співпрацю (співвиконня) з фермером І.Ульяновим (створення і функціонування на його фермі розплідника).

Узгоджені питання щодо підготовки конструкторсько-технологічної документації з НТК «ОКЕАН-МГІ» і відділом автоматизації океанографічних досліджень МГІ НАНУ.

Встановлений можливий постачальник гранульованого корму.

Ефективність виробництва: За розрахунками техніко-економічного обґрунтування окупність модулів з обсягом випуску риби, не меншого 150 т на рік, складає 2-2,5 роки з моменту виходу на проектну потужність.

Уповноважені для контактів:

зав. відділу функціонування морських екосистем ІнБПМ НАН України,

д.б.н., проф. Ернест Зайнуллінович Самишев,

99011 м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. 8(0692)55-08-02; e-mail: esamyshev@mail.ru

ДІАГНОСТИКА Й ПРОФІЛАКТИКА НЕБЕЗПЕЧНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ МІДІЇ – ПРОКТЕКОЗИСУ ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ БІОТЕХНОЛОГІЇ КУЛЬТИВУВАННЯ ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІДІЇ

Опис: Мідія в Україні визначена як високоякісний продукт з високою харчовою та фармакологічною цінністю, у зв'язку з чим в територіальних водах України почалось створення перших господарств для вирощування цих моллюсків. Важливою умовою благополучного вирощування «врожаю» є відсутність на фермах хвороботворних організмів, до яких відноситься широко розповсюджена в Світовому океані трематода *Proctoeces maculatus* Odhner, 1911 (проктецес макулятус), яка викликає тяжке захворювання мідій у природних популяціях уздовж кримського узбережжя Чорного моря. Вченими відділу екологічної паразитології ІнБПМ НАНУ накопичені дані щодо життєвого циклу та екології паразита проктецес макулятус, паразито-хазяїнних відносин трематоди та його хазяїна – чорноморської мідії, особливостей патогенезу, клінічних ознак захворювання.

Метод діагностики і профілактики проктекозису, представлений у вигляді інструкції як складової частини біотехнології культивування мідій, шляхом зменшення захворюваності культивованих мідій й поліпшення товарних кондицій моллюсків сприятиме підвищенню рентабельності мідійних господарств до 30 %.

Реалізація проекту буде здійснюватись шляхом вивчення і аналізу розвитку паразитологічної ситуації на експериментальних і контрольних колекторах-зондах, які будуть встановлені на мідійній фермі за розробленою схемою.

Ступінь готовності: 70%.

Організація(ї)-партнер(и): ПП «МОРЕПРОДУКТ» м. Севастополь, вул. В. Морська б. 52/2, оф. 33а, т. 8(692)45-63-30; моб. 8-850-640-92-98.

Правове забезпечення:

Патент 82302 С2 UA, МПК А01К61/00. Спосіб діагностики і профілактики проктекозису чорноморських мідій в умовах марікультури /Мачкевський В. К., Гаєвська А. В.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України. – № а 2007 02955; заявл. 20.03.2007; опубл. 25.03.2008. Бюл.№6.



Відомості про вибрану технологію: проктекозис – захворювання, яке спричинюють личинкові стадії трематоди проктецес макулятус, уперше класифіковане співробітниками відділу екологічної паразитології ІнБПМ НАНУ. За допомогою пропонованої технології буде поліпшена якість сировини мідійних ферм і підвищена їх рентабельність.

Методи діагностики та профілактики проктекозису в вітчизняній та зарубіжній практиці раніш не розроблялись.

Сировина, матеріали: сировиною для застосування зазначеної технології є культивовані мідії в економічній зоні акваторії Чорного моря України та суміжних країн.

Споживачі продукції: галузь впровадження – морські товарні ферми, які розповсюджені в економічній морській зоні України та інших чорноморських країн.

Ринок збуту в Україні розробленої Інструкції є серед рибальських артілей та приватних підприємств, які спеціалізуються на вирощуванні мідій. Розроблена інструкція буде впроваджуватись у маригосподарствах України через Міністерство аграрної політики України.

Конкурентноспроможність: висока. Обумовлена тим, що подібних інструкцій, які можуть бути складовим елементом біотехнології культивування мідії, дотепер не розроблено.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 200 тис грн./рік.

Термін виконання проекту: – 1 рік.

Термін окупності: - 3 роки.

Уповноважені особи для контактів:

Ст.н.с. відділу екологічної паразитології ІнБПМ НАН України,

к.б.н. Володимир Костянтинівич Мачкевський,

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. 8(0692) 54-56-62

КУЛЬТИВУВАННЯ ОДИНОЧНОЇ АСЦИДІЇ *MOLGULA EUPROCTA* DRASCHE В СЕВАСТОПОЛЬСЬКІЙ БУХТІ

Опис. Покривник *Molgula euprocta* серед масових видів обростання становить інтерес з позицій отримання із морських організмів харчової, кормової сировини та біологічно активних речовин (БАР). Останні можуть використовуватись як сировинна база при виробництві лікувально-профілактичних речовин і фармакологічних препаратів.

Вилучення біомаси морських організмів із природних умов негативно позначається на структурі угруповань і не дозволяє отримати велику кількість особин з мінімумом супровідних видів.

Пріоритет повинні отримати технології інтенсивного культивування, детально розроблені, наприклад для мідій, з використанням колекторних носіїв для осідання личинок і отримання біомаси гідробіонтів на природній кормовій базі.

За багаторічної середньої визначено період інтенсивного осідання личинок в найсприятливішому районі для масового розвитку *Molgula euprocta* (кутова частина Севастопольської бухти). Протягом декількох місяців здійснюється багаторазовий збір біомаси *Molgula euprocta* (понад 1 кг на погонний метр колектора за 30 діб). Під час експонування субстратів більше 30-ти діб відбувається вторинне осідання покривників і їхня біомаса досягає значних величин. В цьому випадку підчас підйому колекторів відривається більша частина обростання. Уникнути втрати біомаси дозволяє пастка, закріплена в нижній частині колектора.

Впровадження пропонованого способу дозволить перейти до масового культивування специфічних об'єктів марикультури – покривників, які є джерелом сировини для лікувально-профілактичних та фармакологічних препаратів.

Ступінь готовності. Можливе культивування за наявності матеріально-технічної бази.

Відомості про вибрану технологію. Стаття у збірнику за матеріалами конференції «Морські технології: проблеми та рішення-2008»: Далека Л.Б. «Культивирование одиночной асцидии *Molgula euprocta* Drasche в прибрежных водах Крыма».

Сировина, матеріали: Колекторні носії, дель.

Споживачі продукції: Виробники лікувально-профілактичних речовин і фармакологічних препаратів.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 5 тис/рік; залежать від обсягів робіт

Термін реалізації: червень-листопад

Термін окупності: 1 рік

Уповноважені особи для контактів:

Інститут біології південних морів НАН України, 99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2
відділ біотехнологій та фіторесурсів ІнБПМ НАН України- Людмила Борисівна Далека;
тел. (0692) 55-07-95;

відділ марикультури та прикладної океанології ІнБПМ НАН України
зав.відділу к.б.н. Валерій Миколайович Іванов; тел.(0692) 55-09-90

III. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ГІДРОБІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ МОРСЬКИХ ВОД І МЕЛІОРАЦІЇ ПРИБЕРЕЖНИХ АКВАТОРІЙ

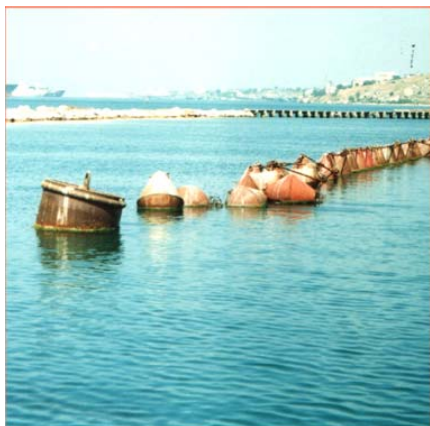
Опис: Штучна гідробіологічна система очищення (ГСО) морських вод і оздоровлення прибережної морської акваторії є економічною в технічному виконанні конструкцією, яка створює додаткову площу/поверхню для формування і розвитку угруповань різних морських організмів, що беруть участь в процесі меліорації морського середовища. Мобільність пропонованої конструкції припускає розміщення в безпосередній близькості від джерела забруднення (нафтового терміналу, поблизу скидання каналізаційних і зливових стоків, днопоглиблювальних робіт), створюючи, тим самим, штучний бар'єр-фільтр на шляху можливого розповсюдження забруднюючих речовин по усій акваторії водоймища. Такі системи можна використовувати для поліпшення екологічного стану акваторій рекреаційних зон.



Серед організмів-обростувачів гідробіологічної системи першою ланкою є двостулкові молюски. Один молюск розміром 35-40 мм здатний профільтрувати до 1400 см^3 морської води за годину. При середній щільності обростання $2500 - 3000 \text{ екз./м}^2$ об'єм фільтрації складає $84 - 100 \text{ м}^3/\text{доб}$. Наявні в експлуатації системи профільтровують десятки тисяч м^3 морської води за добу, звільняючи її від завислих і емульгованих забруднень. Розвиток основних обростувачів-фільтраторів природним чином збільшує поверхню конструкції і створює додаткові площі для розселення різноманітних морських організмів, в першу чергу, мікроорганізмів-складників другої ланки гідробіологічної системи по трансформації і утилізації забруднення, підвищуючи тим самим потенціал самоочищення всієї акваторії. Гідробіологічна система здійснює (забезпечує) безперервність процесу оздоровлення забрудненого району, і її потужність розраховується для конкретної акваторії.

Ступінь готовності: перші системи гідробіологічних систем очищення забруднених морських вод були розгорнені на Чорному морі в другій половині XX ст. в районах Новоросійська, Севастополя і Созополя (Болгарія). В той же час були розраховані необхідні потужності гідробіологічних систем для оздоровлення акваторій Великої Ялти і Саксько-Євпаторійського району. В Севастопольській бухті ГСО були встановлені в районі Нафтогавані і в Артилерійській бухті (для локалізації розповсюдження забруднюючих речовин зливових стоків). Обидві системи функціонують до цього часу.

Правове забезпечення: Патент UA 21460 «Гідробіологічний спосіб боротьби із забрудненням морських акваторій»



СГО на основі елементів мінно-торпедного озброєння

Відомості про вибрану технологію: Технічна конструкція ГСО складається з модулів, що надають додаткові площі (екологічні ніші) для розміщення різноманітної біоти, що забезпечують безперервний і зростаючий за ефективністю процес самоочищення.

Сировина, матеріали: палі причалів, канати, буї, металеві, капронові мережі

Споживачі продукції: Міністерства морського флоту, оборони; організації комунального господарства, туризму, геологорозвідувальних робіт.

Конкурентоспроможність: Пропоновані ГСО характеризуються економічністю і простотою технічного виконання, мають високу мобільність, що допускає розміщення конструкцій в безпосередній близькості джерела забруднення (наприклад,

нафтового терміналу або нафтовидобувної платформи, поблизу скидання каналізаційних і зливових стоків, днопоглиблювальних робіт). Потужність формованого біофільтра розраховується для конкретної акваторії і може використовуватись для загального поліпшення екологічного стану прибережних рекреаційних і промислових зон.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: Вартість проекту залежить від кількості модулів, необхідних для захисту акваторій. Вартість одного модуля – 1200 тис. грн.

Термін реалізації проекту - 1,5 року

Термін окупності: 1-2 роки

Уповноважені для контактів:

Зав. відділу морської санітарної гідробіології ІнБПМ НАН України,

д.б.н., проф. Олег Глібович Миронов; тел: 8(0692)- 54 37 45;

ст.н.с. Сергій Вікторович Альомов; тел: 8(0692) -54 34 56;

ст.н.с. Тетяна Сергіївна Осадча; тел: 8(0692) 54 34 56;

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; e-mail: msh@ibss.iuf.net

МЕТОДИ БІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Опис: В даний час аналіз якості водного середовища в цілому і морського зокрема має не тільки екологічне, а й економічне значення, що обумовлено необхідністю оцінки придатності використання водних ресурсів в рекреаційних, харчових, марикультурних та інших цілях. Все це вимагає розробки швидких, добре відтворюваних і адекватних методів тестування. Існуючі методи аналізу вмісту хімічних і мікробіологічних забруднювачів засновані на тривалих і дорогих методах, які вимагають наявності спеціальної технічної бази, що складається з комплексу дорогих приладів і реагентів, спеціального устаткування і навченого персоналу, що не завжди можливо здійснити централізовано. Крім того, отримувані в цьому випадку дані, як правило, порівнюють з гранично допустимими нормативами (ГДК і ГДС), які не відображають дійсної небезпеки середовища для живих організмів. У зв'язку з цим все більшої популярності набувають методи біотестування, тобто дослідження реакцій у відповідь у різних живих організмів на дію токсичних речовин або їх суміші.

Відомо, що згубний ефект стресової дії, викликаній забрудненням місця існування, ініціює, в першу чергу, відповідну реакцію клітинних систем. Ці відгуки є найбільш чутливими, і їх позначають як біомаркери. Вони дають можливість оцінити ранні наслідки стресу, передуючі видимому погіршенню загального стану життєдіяльності і відповідних параметрів організму. Раннє визначення сублетальних ефектів може бути використане для розробки методів щодо оцінки якості середовища (Патент 3).

Проте, біохімічні виміри можливі лише після загибелі організму, що вносить додатковий стресовий чинник. У зв'язку з цим особливого значення набувають такі тест-системи, які дозволяють оцінити стан середовища існування організму прижиттєво протягом достатньо короткого часу, не травмуючи тест-об'єкт. Пропоновані методи тестування (патент 1 і 2) дозволяють визначити якість середовища за допомогою різних гідробіонтів в прижиттєвому стані. В цьому випадку безперечну перевагу має мікрокалориметрія, яка є одним з чутливіших методів, що з високою точністю вимірюють прижиттєво загальний метаболізм організму і його зміни під дією несприятливих чинників.

При цьому важливо підібрати відповідний тест-об'єкт, який міг би комфортно існувати протягом заданого часу в невеликому об'ємі води і при цьому відреагувати на вплив стресора. Як тест-об'єкт головним чином використовуються водорості, ракоподібні (артемія, дафнія), черви та інші безхребетні, меншою мірою – риби. В той же час відомо, що риби, особливо на ранніх стадіях онтогенезу (ікра, личинки, мальки), найбільш чутливі до впливу несприятливих чинників, що створює додаткову можливість підвищити чутливість біотестування, використовуючи як тест-об'єкт ікру або личинок риб. У цьому плані часто використовуються прісноводні риби (гуппі, даніо), але для аналізу морського середовища вибір іхтіологічних об'єктів украй обмежений. У 1998 р. був проведений аналіз теплопродукції личинок чорноморської атерини *Atherina hepsetus* (Руднева и др., 1998), і далі було показано зниження теплопродукції морських гідробіонтів під

впливом несприятливих чинників (Руднева, Шайда, 2000). Одночасно за змінюванням біохімічних маркерів було встановлено, що личинки атерини є значно чутливими об'єктами до дії токсикантів (Руднева и др., 2003; Руднева, Залевская, 2004; Руднева и др., 2004). Іншими дослідниками личинки атерини також були використані як тест-об'єкти в екотоксикологічних дослідженнях, проте вимірювані параметри в цьому випадку обмежувалися виключно оцінкою виживання, зростання і розвитку (Roncarati et al., 1999), що не дозволяло зафіксувати ранні патологічні зміни у фізіологічному стані організму під впливом стресорів в малих дозах.

Розроблений нами спосіб (патент 2) дозволяє значно підвищити чутливість методів оцінки і проведення ранньої діагностики токсичності водного середовища з використанням личинок атерини – широко поширеного в Чорному морі виду в їх прижиттєвому стані за допомогою вимірювання показників теплопродукції, яка відбиває стан загальної метаболічної активності організму.

Ступінь готовності: Розробку «Спосіб визначення впливу токсичності стічних вод на водні солоні середовища» (Патент 76248 С2, UA, МПК G01N33/18, C02F3/00 /Кузьміна Н.С.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України – N 2004 0604487; заявл. 09.06.2004; опубл. 17.07.2006, Бюл.№7) впроваджено на Запорізькому металургійному комбінаті.

Наявність матеріальної бази і необхідного персоналу: присутній.

Співвиконавці: кафедра біохімії Тавричеського національного університету ім. В.І. Вернадського.

Правове забезпечення: 1). Патент 76248 С2, UA, МПК G01N33/18, C02F3/00. Спосіб визначення впливу токсичності стічних вод на водні солоні середовища./ Кузьміна Н.С.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України – № 2004 0604487; заявл. 09.06.2004; опубл. 17.07.2006, Бюл.№7.

2). Патент 27484 U, UA, МПК G01N33/18. Спосіб біологічної оцінки токсичності морського середовища /Руднева І.І., Вахтіна Т.Б., Скуратовська К.Н., Залевська І.М., Граб Ю.С.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України, Тавричеський національний університет ім. В.І. Вернадського – № а 2006 03935; заявл. 10.04.2005; опубл. 10.04.2007, Бюл.№4.

3). Патент 78606 С2, UA, МПК G01N33/18, G01N 25/44. Спосіб біологічної оцінки токсичності морського середовища /Руднева І.І., Шайда В.Г., Кузьміна Н.С.; Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського НАН України - № а 2005 03910; заявл. 25.04.2007; опубл. 15.12.2006, Бюл. №12.

Економічні показники (кошти, необхідні для реалізації інноваційної пропозиції, орієнтовна вартість одиниці продукції, терміни окупності і реалізації проекту тощо):

Спосіб 1 – вартість одного визначення 56 грн.

Спосіб 2 – вартість одного визначення 70 грн.

Спосіб 3 – вартість одного визначення 65 грн.

Виконавці, автори розробки:

Інститут біології південних морів НАН України: І.І Руднева, Н.С. Кузьміна, В.Г. Шайда, Т.Б. Вахтіна, К.Н. Скуратовська.

Тавричеський національний університет ім. В.І. Вернадського: І.М Залевська., Ю.С. Граб.

Уповноважені для контактів:

пров.н.с. відділу іхтіології ІнБПМ НАН України,

д.б.н. Ірина Іванівна Руднева

99011, Севастополь, пр-т Нахімова 2; тел. 38 (0692) 55-97-61, e-mail: svg@bios.iuf.net,

IV. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ, ОБРОБКИ, ПОДАННЯ І ПЕРЕДАЧІ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

БАЗА ДАНИХ «КОМП'ЮТЕРНИЙ ВИЗНАЧНИК РОДУ *CHAETOCEROS* EHR. (BACILLARIOPHYTA) ЧОРНОГО МОРЯ»

Опис: База даних «Комп'ютерний визначник роду *Chaetoceros* Ehr. (Bacillariophyta) Чорного моря» призначена для надання різноманітної інформації з морфології, систематики, біології, екології і бібліографії 40 видів і 8 підвидів представників роду *Chaetoceros* Ehr. Чорного моря. База даних має словник термінів. Крім того, в ній інтегровано комп'ютерний визначник, що дозволяє у формі діалогу з користувачем виконувати якісну ідентифікацію таксонів. На базі комп'ютерного визначника розгорнено навчальну систему, яка дозволяє проводити заняття з таксономії зі студентами біологічних спеціальностей вузів, а



також курсів підвищення кваліфікації молодих фахівців. Простота і виразність інтерфейса системи допускає процес самостійного навчання, роблячи цей процес легким і захопливим.

Ступінь технічної готовності комплексу програмних засобів і інформаційної бази – 90%. Необхідно провести тестування і дослідну експлуатацію.

Є власна матеріально-технічна база і необхідний персонал, фахівці.

Правове забезпечення: отримано свідоцтво на реєстрацію авторського права (№23638 від 01.02.2008г.) на базу даних «Комп'ютерний визначник роду *Chaetoceros* Ehr. (Bacillariophyta) Чорного моря» в Державному департаменті інтелектуальної власності України.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка.

Споживачі продукції: студенти біологічних спеціальностей вузів, слухачі курсів підвищення кваліфікації, молоді фахівці науково-дослідних інститутів.

Конкурентоспроможність: унікальність розробки, використання власної технології.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 100 тис. грн.

Термін реалізації проекту - 1 рік.

Уповноважені для контактів:

Відділ біофізичної екології ІнБПМ НАН України: Олена Юріївна Георгієва, Сергій Георгійович Лелеков, Михайло Іванович Силаков, Антон Михайлович Лях;
99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. 8(0692) 54-56-42,
e-mail: e-georgieva@rambler.ru

«АТЛАС-ДОВІДНИК І ВИЗНАЧНИК РИБ СЕРЕДЗЕМНОГО МОРЯ»

Опис: Розроблений комп'ютерний визначник риб Середземного моря засновано на оригінальній експертній системі TAXEH, яка не має аналогів в даній галузі. Алгоритм функціонування TAXEH зводиться до організації інтерактивного процесу послідовного надання користувачеві питань щодо значення ознак визначуваного об'єкта. При цьому база знань системи насичується найбільшою кількістю визначальних ознак (всіх, які відомі експертові, і які він використовує для ідентифікації об'єкта в тій чи іншій ситуації). Такий підхід дозволяє суттєво підвищити якість ідентифікації, особливо в складних випадках, коли виявити ключову ознаку скрутно або зовсім неможливо.

Використання TAXEH дозволяє створювати дійсно інтелектуальні комп'ютерні визначники, основним завданням яких є наближення результатів визначення об'єкта неспеціалістом до результатів, які може отримати експерт - професіонал.

Ступінь технічної готовності: сформована база даних (БД) експертної системи, що складається з таблиць з визначальними ознаками, з описом основних таксонів (рядів, родин, родів і видів), з «вагами» кожної ознаки і додаткових таблиць із службовою інформацією.

Створені визначальні і видові малюнки риб і набори таксономічних описів, які заносили до бази даних. Сформована база декодована у формат, призначений для роботи оболонки експертної системи TAXEX, і тестувалася. Так само створені експертні системи для кожної родини риб.

Сформоване таксономічне дерево послужило основою для створення мультимедійного атласу. За допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення (ПЗ) на основі інформації, що міститься в БД, були сформовані набори веб-сторінок, які були зв'язані в єдиний інформаційний ресурс «Атлас-довідник і визначник риб Середземного моря» в сучасному форматі html.

Атлас-довідник складається з трьох основних блоків: таксономії, експертних систем і довідника термінів.

Об'єктом дослідження слугувала вся біорізноманітність риб Середземного моря.

Правове забезпечення: свідоцтво про реєстрацію авторських прав на виріб №16152 "Програмний продукт "База даних. Комп'ютерний визначник риб Середземного моря" Лелеков С.Г., Лях А.М., Пахоруков М.П., Царін С.А." видане Державним департаментом інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України 04.04.2006.

Відомості про вибрану технологію: власна розробка.

Споживачі продукції: Міністерство морського флоту; організації сільського і рибного господарств; організації, що здійснюють екологічний моніторинг.

Конкурентоспроможність:

Даний продукт дозволяє вирішити наступні задачі:

а) в біології:

- підвищення ефективності і якості аналізу проб в біологічних і екологічних дослідженнях;
- створення принципово нового типу визначників (комп'ютерних) для використання в екології, іхтіології і марикультури;

б) в галузі інформатики і обчислювальної техніки:

- вдосконалення технології побудови професійно-орієнтованих баз знань, що автоматизують процеси таксономічного аналізу і діагностики важливого класу експертних систем;

в) в галузі підготовки фахівців:

- підвищення якості навчання методам визначення об'єктів за рахунок використання інтерактивного режиму роботи з комп'ютерним визначником, що спонукає того, хто навчається, активно засвоювати матеріал, звертатися до бази знань системи, до інших джерел інформації, а також експертів з метою розв'язання своїх питань;
- організації дистанційного навчання, шляхом розміщення комп'ютерних визначників на Web - серверах.

Кошти, необхідні для реалізації проекту:— 200 тис. грн.

Термін реалізації проекту - 2 роки

Уповноважені для контактів:

Відділ біофізичної екології ІнБПМ НАН України:

зав. відділу, д.б.н. Юрій Миколайович Токарев; e-mail: y.tokarev@gmail.com;

ст.н.с., к.б.н. Віктор Володимирович Мельніков; e-mail: sevlin@rambler.ru;

с.н.с., к.ф.-м.н. Сергій Георгійович Лелеков; e-mail: sevlin@rambler.ru;

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2

ПОРТАТИВНИЙ ГІДРОБІОФІЗИЧНИЙ КОМПЛЕКС «САЛЬПА-М» ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИБЕРЕЖНИХ АКВАТОРІЙ З МАЛОМІРНИХ СУДЕН

Опис: Розроблений, виготовлений і випробуваний новий портативний приладовий комплекс «Сальпа-М» призначено для дослідження інтенсивності біоломінесцентного випромінювання в діяльному шарі водного середовища (0 - 200 м) у режимі багаторазового вертикального зондування зі швидкістю до $1,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ і горизонтального буксирування зі швидкістю до $7 \text{ км} \cdot \text{год}^{-1}$. Вага заглибного пристрою (ПУ) не перевищує 15 кг при автономному електроживленні 24в. Основним завданням комплексу «Сальпа-М» є вимір інтенсивності полів біоломінесценції й флуоресценції, а також фотосинтетично активної радіації (ФАР), мутності, температури та солоності верхнього продуктивного шару водної товщі. Всі вимірювані параметри є важливими елементами функціонування пелагічних угруповань, які можуть бути використані для експрес-оцінки їхньої структурованості й функціонального стану.



1 - Гідробіофізичний комплекс «Сальпа»

2 - Гідробіофізичний комплекс «Сальпа-М»

Рис. 1. Порівняльні габаритні розміри гідробіофізичного комплексу «Сальпа» (1) і нового портативного комплексу «Сальпа-М» (2).

Ступінь технічної готовності: 90%. Посвідчення Держстандарту України про атестацію, реєстраційний номер РИ - 069/07 від 14 грудня 2007 р.

Необхідно провести тестування, випробування, метрологічну атестацію й спробну експлуатацію. Є власна матеріально-технічна база та необхідний персонал, фахівці.

Організація співвиконавець: «Гідрооптик Ltd» і «Аквастандарт -Південь»

Відомості про обрану технологію:

9 вимірювальних і службових каналів:

- канал біоломінесценції (діапазон вимірів 10^{-13} - 10^{-8} Вт·см⁻²·л⁻¹);
- канал температури (діапазон вимірів від -2 до 35⁰С);
- канал тиску (діапазон вимірів 0 - 2 Мра);
- канал флуоресценції (доопрацьовується);
- канал мутності (по формазину) - діапазон вимірів 0,2-10 ЕМФ;
- канал ФАР (доопрацьовується);
- канал електропровідності (розрахункової солоності) - доопрацьовується;
- канал передачі інформації й дистанційного керування роботою ПУ;
- канал контролю й сигналізації.

Сировина, матеріали: конструктивно комплекс Сальпа-М виконаний у вигляді окремих блоків, що складаються з базового модуля (вимірювального каналу інтенсивності біоломінесцентного випромінювання і температури) і герметичних корпусів, що кріпляться на його корпусі, модулів інших вимірювальних каналів. Базовий модуль встановлюється в рамі огороження й кріпиться до неї двома кутовими скобами й кріпленням основи світлової пастки. Міцні корпуси виготовлені зі стійкого до впливу морського середовища матеріалу. Герметизація складових частин корпусу здійснюється радіальним ущільненням. З'єднання заглибного пристрою комплексу з ПК і автономним джерелом живлення здійснюється кабелем зв'язку геофізичним морським типу КГ4-3-60 СВМ довжиною 200 м.

Споживачі продукції: Міністерство транспорту й зв'язку України; Міністерство охорони навколишнього природного середовища України; державні й громадські організації, що здійснюють екологічний моніторинг морських акваторій.

Кошти, необхідні для реалізації проекту: 300 тис. грн.

Термін реалізації проекту - 1 рік

Термін окупності: 1-2 роки

Уповноважені для контактів:

зав. відділу біофізичної екології ІнБПМ НАН України:

д. б.н. Юрій Миколайович Токарев, e-mail: y.tokarev@gmail.com;

99011, м. Севастополь, пр-т Нахімова, 2; тел. (0692) 54-59-19