

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова



Збірка матеріалів
Наукового товариства студентів, аспірантів і молодих учених
ОНУ імені І. І. Мечникова

УДК 57:082:061.22

ББК 28.ОЯ431

Збірка матеріалів наукового товариства студентів, аспірантів та молодих вчених. – Одеса: Репозитарій наукової бібліотеки ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018. – 37 с.

До збірника увійшли результати науково-дослідної роботи молодих вчених біологічного факультета ОНУ за 2017-2018 навчальний рік, що були викладені під час виступів на засіданнях науково-практичних гуртків, засіданнях галузевих кафедр, під час студентських конференцій ОНУ та на засіданнях наукового товариства.

Редакційна рада:

Заступник декана біологічного факультету з наукової роботи, доцент Січняк О. Л.

Завідувач кафедри ботаніки, професор Ткаченко Ф. П.

Завідувач кафедри генетики і молекулярної біології, член-кореспондент НААН України, професор, Чеботарь С. В.

Доценти кафедри біохімії Будняк О. К., Сорокін А. В., Федорко Н.Л., Чернадчук С.С.

Доценти кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Гудзенко Т.В., Ліманська Н.В., Русакова М. Ю.

Голова наукового товариства ОНУ імені І. І. Мечникова, доцент кафедри ботаніки, Немерцалов В. В.

Секретар редакційної ради:

Магістр кафедри генетики і молекулярної біології, голова наукового товариства студентів і аспірантів біологічного факультету Чубик І. Ю.

ISSN 2310-7731

Рекомендовано до друку на засіданні НТ САМУ ОНУ імені І. І. Мечникова
Матеріали надруковані з максимальним збереженням авторської редакції

© Автори матеріалів, 2018

Від редакційної ради	6
EFFECT OF <i>LACTOBACILLUS PLANTARUM</i> ON AGENT OF DAMPING-OFF OF PINE SEEDLINGS	7
Adarma N. Yu., Limanska N. V.	
ВПЛИВ <i>LACTOBACILLUS PLANTARUM</i> НА ЗБУДНИКІВ ФУЗАРІОЗУ СОСНИ І ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР	
Адарма Н. Ю., Ліманська Н. В.	
ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SOME PORPHYRIN COMPOUNDS TO CATHETER-ASSOCIATED INFECTIONS	8
Barlith A. V., Rusakova M. Yu.	
АНТИМИКРОБНІ СВОЙСТВА НЕКОТОРИХ ПОРФИРИНОВИХ СОЄДИНЕНЬ В ОТНОШЕННІ КАТЕТЕР-АСОЦІЙОВАНИХ ІНФЕКЦІЙ	
Барліт А. В., Русакова М. Ю.	
DISTRIBUTION OF THIAMINE METABOLITES IN HEART AND BRAIN TISSUES OF RATS OF VARYING AGE AFFECTED BY HYPOTHERMIA	9
Cherepnova-Khliustova S. O., Zarovnya I. M., Gorbenko I. S., Chernadchuk S. S.	
РОЗПОДІЛ МЕТАБОЛІТІВ ТІАМІНУ В ТКАНИНАХ СЕРЦЯ ТА МОЗКУ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ	
Черепньова-Хлюстова С. О., Заровна І. М., Горбенко І. С. Чернадчук С. С.	
MICROSATELLITE ANALYSIS OF AFALINE DOLPHINS WITH THE AIM OF CREATION OF THE BIOMETRIC PASSPORT	11
Chubyk I. Y., Chebotar G. O., Chebotar S. V.	
МІКРОСАТЕЛІТНИЙ АНАЛІЗ ДЕЛЬФІНІВ АФАЛІН З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ БІОМЕТРИЧНОГО ПАСПОРТУ	
Чубик І. Ю., Чеботар Г. О., Чеботар С. В.	
INTENSITY OF FREE RADIOCAL PROCESSES IN RATS OF BLOOD IN GYPOTHERMIC	12
Dashkevich V., Dimitrova Yu., Nedoba P., Chebanenko A., Chernadchuk S., Sorokin A.	
ІНТЕНСИВНІСТЬ ВІЛЬНОРАДІКАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В КРОВІ ЩУРІВ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ	
Дашкевич В. Ю., Димитрова Ю. С., Недобой П. Ю., Чебаненко А. Ю., Чернадчук С. С., Сорокін А. В.	
ADHESIVE PROPERTIES OF MICROORGANISMS	14
Dejnega O. V., Vasilyeva N. Yu.	
АДГЕЗИВНІ ВЛАСТИВОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ	
Дейнега О. В., Васильєва Н. Ю.	
USE OF FATTY ACID PROFILE FOR DIFFERENTIATION OF RESISTANT AND NON-RESISTANT STRAINS OF <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i>	15
Ilchenko O. M., Gudzenko T. V.	
ЖИРНО-КИСЛОТНИЙ ПРОФІЛЬ АНТИБІОТИКО-РЕЗИСТЕНТНИХ ШТАМІВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIA</i>	
Ільченко О. М., Гудзенко Т. В.	
ECTO Parasites of red fox <i>VULPES VULPES L.</i> in ODESSA REGION	16
Ivanova A. Yu., Kivganov D. A.	
ЕКТОПАРАЗИТИ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ <i>VULPES VULPES L.</i> ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Іванова А. Ю., Ківганов Д. А.	
HOUSE DUST MITES OF LIVING ROOM	17
Ivanova O. V., Kivganov D. A.	
КЛІЩІ ДОМАШНЬОГО ПИЛУ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ	
Іванова О. В., Ківганов Д. А.	
INFLUENCE OF <i>LACTOBACILLUS PLANTARUM</i> AND THEIR CONSORTIA ON CROWN GALL AGENT <i>RHIZOBIUM RADIOBACTER</i>	18
Kononiuk Y. V., Limanska N. V.	

ВПЛИВ <i>LACTOBACILLUS PLANTARUM</i> ТА ЇХ КОНСОРЦІУМІВ НА ЗБУДНИКА БАКТЕРІАЛЬНОГО РАКУ <i>RHIZOBIUM RADIOBACTER</i>	
Кононюк Ю. В., Ліманська Н. В.	
THE INFLUENCE OF ISONICOTINOYLHYDRAZONES ON THE GROWTH OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI	19
Lysova K. M., Zinchenko O. Yu.	
ВПЛИВ ІЗОНІКОТИНОЇЛГІДРАЗОНІВ НА РІСТ ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ	
Лисова К. М. Зінченко О. Ю.	
EFFECT OF VITAMIN COMPLEX ON THE CONTENT OF VITAMIN C METABOLITES BY THE ACTION OF TETRACHLOROMETHANE	20
Nikolenko K. A., Gutsal S. A., Budnyak O. K.	
ВПЛИВ ВІТАМІННОГО КОМПЛЕКСУ НА ВМІСТ МЕТАБОЛІТІВ ВІТАМІНУ С ПРИ ДІЇ ТЕТРАХЛОРМЕТАНУ	
Николенко К. О., Гуцал С. А., Будняк О. К.	
SENSITIVITY OF DIFFERENT MICROORGANISM GROUPS TO THE PHOTODYNAMIC EFFECT	21
Ovchinnikov S. A., Rusakova M. Yu.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ РАЗНЫХ ГРУПП К ФОТОДИНАМИЧЕСКОМУ ВЛИЯНИЮ	
Овчинников С. А., Русакова М. Ю.	
BIOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA OF THE GENUS <i>BACILLUS</i> ISOLATED FROM SEWAGE	22
Pihteava A. P., Smazchuk O. V., Tkachenko A.V., Gaydarzhi A. V., Gorshkova O. G.	
БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ РОДУ <i>BACILLUS</i> ВИДІЛЕНИХ ЗІ СТІЧНИХ ВОД	
Пихтеева О. П., Смазчук О. В., Ткаченко А. В., Гайдаржи А. В., Горшкова Е. Г.	
BIOLOGICAL PROPERTIES OF WINDS USED IN BIOTECHNOLOGY OF RED WINES	24
Pihteava A. P., Smazchuk O. V., Tkachenko A.V., Gaydarzhi A. V., Gorshkova O. G.	
БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІЖДЖІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЧЕРВОНИХ ВИН	
Пихтеева О. П., Смазчук О. В., Ткаченко А. В., Гайдаржи А. В., Горшкова Е. Г.	
APPLYING MOLECULAR GENETIC ANALYSIS IN CREATION OF NEAR-ISOGENIC LINES OF WHEAT	25
Popovych Y., Chebotar G., Chebotar S.	
ВИКОРИСТАННЯ МІКРОСАТЕЛІТНИХ МАРКЕРІВ ПРИ СТВОРЕННІ МАЙЖЕ-ІЗОГЕННИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ	
Попович Ю. А., Чеботар Г.О., Чеботар С. В.	
BIOTECHNOLOGY PURIFICATION OF WATER AND SOIL FROM HARD OXIDIZING CYCLIC COMPOUNDS	27
Samofalov M. O., Tkachenko A.V., Pihteava A. P., Smazchuk O. V., Gaydarzhi A. V., Gorshkova O. G., Voliuvach O. V.	
БІОТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ І ҐРУНТУ ВІД ВАЖКО ОКИСЛЮВАЛЬНИХ ЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК	
Самофалов М. О., Ткаченко А. В., Пихтеева О. П., Смазчук О. В., Гайдаржи А. В., Горшкова Е. Г., Волювач О. В.	
FORMS OF BACTERIAL INTERACTION DURING MULTISPECIES BIOFILM FORMATION <i>IN VITRO</i>	28
Savitskaya E. A.	
ФОРМИ БАКТЕРІАЛЬНОГО ВЗАЙМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИВИДОВОЙ БИОПЛЕНКИ <i>IN VITRO</i>	
Савицкая Е. А.	
SYNANTHROPIC SPIDERS OF ODESSA CITY	29
Sherbakova L. S., Deli O. F.	
СИНАНТРОПНІ ПАВУКИ М. ОДЕСИ	
Щербакова Л. С., Делі О. Ф.	

THE PRODUCTION PHENAZINE COMPOUNDS BY SOME <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> STRAINS	30
Shiryaeva Yu. I., Rusakova M. Yu.	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОДУКЦІЇ ФЕНАЗИНОВИХ СПОЛУК ДЕЯКИМИ ШТАМАМИ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	
Ширяєва Ю. І., Русакова М. Ю.	
BIOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA OF THE GENUS <i>PSEUDOMONAS</i> – AROMATIC COMPOUNDS DESTRUCTORS	31
Smazchuk O. V., Pihteeva A. P., Tkachenko A.V., Gaydarzhi A. V., Gorshkova O. G.	
БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ РОДУ <i>PSEUDOMONAS</i> – ДЕСТРУКТОРІВ АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК	
Смазчук О. В., Пихтєєва О. П., Ткаченко А. В., Гайдаржи А. В., Горшкова Е. Г.	
A RESEARCH OF THE LEVEL OF THE PYRIDOXAL PHOSPHATE EFFECT IN RABBIT LENSES UNDER THE LONG-TERM ACTION OF AMINOTRIAZOLE AND CARBON TETRACHLORIDE	33
Sypliyvi T. S., Slyusar D. V., Kokoshkina O. A.	
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ПИРИДОКСАЛЬФОСФАТ-ЭФФЕКТА В ХРУСТАЛИКАХ КРОЛИКОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ АМИНОТРИАЗОЛА И ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТОГО УГЛЕРОДА	
Сипливый Т. С., Слюсар Д. В., Кокошкина О. А.	
THE ANATAGONISTIC ACRIVITY OF <i>PSEUDOMONAS</i> BACTERIA ON RELATIONS TO OTHER REPRESENTATIVES IN THE PLANT RHIZOSPHERE	34
Tyagniryadno L. Yu., Rusakova M. Yu.	
АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЙ РОДА <i>PSEUDOMONAS</i> ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГИМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ РИЗОСФЕРЫ РАСТЕНИЙ	
Тягнирядно Л. Ю., Русакова М. Ю.	
THE NATURAL TETRAPYRROLE INFLUENCE ON THE <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> CULTURE DEVELOPMENT <i>IN VITRO</i>	35
Vasiliev M. A., Rusakova M. Yu.	
ВПЛИВ ПРИРОДНИХ ТЕТРАПІРОЛІВ НА РОЗВИТОК КУЛЬТУР <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN VITRO</i>	
Васильєв М. А., Русакова М. Ю.	
THIAMINE METABOLISM IN LIVER AND KIDNEY TISSUES OF RATS OF VARYING AGE AFFECTED BY HYPOTHERMIA	36
Zarovna I. M., Cherepnova-Khliustova S. O., Gorbenko I. S., Chernadchuk S. S.	
МЕТАБОЛІЗМ ТІАМІНУ В ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ ТА НИРОК ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ	
Заровна І. М., Черепньова-Хлюстова С. О., Горбенко І. С. Чернадчук С. С.	

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова у 2015 році святкує своє 150-річчя від дня заснування. Ця дата торкнулася і «зачепила» кожного працівника і співробітника університету, а особливо – студентів, аспірантів і молодих вчених, тих молодих людей, від яких залежатиме майбутнє нашого вишу. Наукове товариство студентів, аспірантів і молодих вчених (НТ САМУ) Одеського національного університету імені І. І. Мечникова долучилося до ініціатив, що сприяють розвитку особистості молодого вченого, в тому числі до проведення конференцій, семінарів, дискусійних і іншомовних клубів, відкритих лекцій та виставок. Одним з останніх проектів НТ САМУ є підтримка міської молодіжної ініціативи «Ваш лектор», спрямованої на організацію культурного дозвілля молоді.

Також ініціативою членів НТ САМУ є розробка і створенні дистанційних курсів для вільної підготовки абітурієнтів і студентів до ЗНО-2015 для України (в тому числі для окупованих територій та зони АТО). Сьогодні на сайті громадського проекту масових відкритих онлайн-курсів (МВОК) «Prometheus» курси підготовки до ЗНО мають більше 10 000 абонентів, що за їхньою допомогою готуються до ЗНО з природничих наук, математики, української та англійської мови, активно розвивається сайт проекту Освіта-онлайн, до якого залучені представники товариства.

Соціальними проблемами молодих вчених університету продовжує опікуватися Комісія президії профкому співробітників по роботі з молодими ученими, створена за ініціативою голови Профспілки працівників ОНУ Вавілової О. І., що відзначає молодих вчених грошовими преміями. Після переобрання складу профкому працівників ОНУ (грудень 2014 р.) до комісії ввійшли: Барвінська П. І., Задорожна М. О., Орловська С. Г., Шабанов М. О., Шакун Т. В., Немерцалов В. В.).

Наше основне завдання ми вбачаємо в інформуванні університетської молоді про перспективні напрямки діяльності: стажування, навчання за кордоном, підвищення кваліфікації і компетенції у професійних галузях. Співпраця з Міжнародними організаціями та фондами і центрами культури дозволяє організовувати і проводити масштабні, цікаві і корисні заходи, запрошувати іноземних фахівців.

Представлена збірка матеріалів наукового товариства була підготована безпосередньо для розміщення на Репозитарії Наукової бібліотеки Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

За постійну допомогу, підтримку і співпрацю ми щиро вдячні Заслуженому працівнику культури України директору НБ ОНУ Подрезовій Марині Олексіївні та Заступнику директора НБ з інноваційних технологій Зайченко Аллі Вікторівні.

З надією на майбутнє Українською науки під час гібридної війни ми видаємо ці матеріали.

EFFECT OF *LACTOBACILLUS PLANTARUM* ON AGENT OF DAMPING-OFF OF PINE SEEDLINGS

Adarma N. Yu.

natachka1711@gmail.com

Effect of some *Lactobacillus* strains and their combinations on agents of fusariosis of pine *F. spp.* 17 and fusariosis of cereal crops *F. graminearum* K1 has been studied.

ВПЛИВ *LACTOBACILLUS PLANTARUM* НА ЗБУДНИКІВ ФУЗАРІОЗУ СОСНИ І ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР

Адарма Н. Ю. IV курсу кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Ліманська Н. В. науковий керівник к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Біологічний захист рослин за допомогою штамів мікроорганізмів є перспективною альтернативою застосування хімічних препаратів з антифунгальною дією. Бактерії роду *Lactobacillus* характеризуються високою антагоністичною активністю, в тому числі – проти збудників фузаріозів рослин [Gordon, 2015].

Метою дослідження – вивчити вплив *L. plantarum* на мікроміцети штаму *F. sp.* 17 та *F. graminearum*, виділеного з уражених поляганням сіянців сосни звичайної.

Антагоністичний вплив лактобацил виявляли лунковим методом дифузії в агар. Вплив *L. plantarum* на проростання інфікованого насіння вивчали шляхом внесення добової культури лактобацил і відмитих клітин лактобацил у ґрунт перед посівом насіння. Добовою культурою також обробляли сіянці сосни.

Дослідження впливу культур лактобацил на ріст *Fusarium sp.* 17, виділеного з ураженого сіянця, показало, що добові культури *L. plantarum* ОНУ 12, ОНУ 311, ОНУ 355 та їх консорціуми спричиняли зони затримки росту міцелію гриба. Обробка ґрунту перед посівом добовою культурою штаму *L. plantarum* ОНУ 311 збільшувала схожість насіння сосни на 17,3%, виживання рослин на 7%, і середню висоту сіянців на 8%. Внесення у ґрунт суспензії відмитих клітин і обробка сіянців були неефективними.

Висновок

Бактерії виду *L. plantarum* можуть бути розглянуті як перспективні мікроорганізми для покращення схожості насіння сосни звичайної і захисту сіянців від фітопатогенних грибів роду *Fusarium*.

Література

1. Gordon T.R., Swett C.L., Wingfield M.J. Management of *Fusarium* diseases affecting conifers // Crop protection . – 2015. – Vol. 73. – P. 28 – 39

ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SOME PORPHYRIN COMPOUNDS TO CATHETER-ASSOCIATED INFECTIONS

Barlith A. V., Rusakova M. Yu.

barlithanna@gmail.com

Microorganisms that interact with the catheter surfaces can exist as a suspension (planktonic culture) and a biofilm cells. The aim of the work was to determine the antimicrobial effect of new synthetic porphyrins on various forms of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* development. The results indicate the presence of antimicrobial activity of the studied porphyrins, the level of which depends on the type of microorganism, and also the form of its existence.

АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ПОРФИРИНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ

Барлит А. В. магистр I года кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии,

Русакова М. Ю. научный руководитель к.б.н., доцент

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

Биотехнологический научно-учебный центр ОНУ имени И. И. Мечникова

С ростом числа катетеризаций сосудистого русла возрастает частота такого осложнения, как катетер-ассоциированные инфекции кровотока. Микроорганизмы, взаимодействуя с поверхностью катетера, могут существовать как в виде суспензии (планктонной культуры), так и образовывать биоплёнку.

Порфирины – класс ароматических гетероциклических соединений, которые широко распространены в природе. Основным преимуществом порфиринов в процессе инактивации микроорганизмов является неспецифичность их действия и, как следствие, невозможность развития микробной резистентности к ним.

Целью данной работы было определение антимикробного влияния новых синтетических порфиринов на разные формы развития бактериальных культур, в частности *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*.

Культивирование микроорганизмов осуществлялось в полистироловых планшетах с использованием жидкой питательной среды Гисса. Конечные концентрации исследуемых веществ синтетических производных порфиринов составляли 0,1, 1,0 и 10,0 мкМ. Чувствительность микроорганизмов учитывали с помощью спектрофотометра «μQuant» BioTek (США) спустя 24-48 часов после начала инкубации.

В ходе экспериментов было определено, что угнетение роста исследуемых микроорганизмов происходит более активно под действием меньших концентраций веществ. В большинстве случаев 10,0 мкМ исследуемых соединений вызывали прирост биомассы, как суспензионной культуры, так и клеток, образующих биопленку.

В целом, клетки, развивающиеся в толще питательной среды, оказались более устойчивыми к действию порфириновых производных, по сравнению с клетками, образовавшими ассоциацию на границе раздела фаз.

Таким образом, представленные результаты свидетельствуют о наличии антимикробной активности у исследуемых производных порфиринового ряда, уровень которой зависит от вида микроорганизма, а также формы его существования. В дальнейшем планируется расширение спектра тест-микроорганизмов – возбудителей катетер-ассоциированных инфекций кровотока.

DISTRIBUTION OF THIAMINE METABOLITES IN HEART AND BRAIN TISSUES OF RATS OF VARYING AGE AFFECTED BY HYPOTHERMIA

Cherepnova-Khliustova S. O., Zarovna I. M., Gorbenko I. S., Chernadchuk S. S.

The study of the content of thiamine and some of its metabolites in the tissues of the heart and brain of rats with hypothermia was conducted.

РОЗПОДІЛ МЕТАБОЛІТІВ ТІАМІНУ В ТКАНИНАХ СЕРЦЯ ТА МОЗКУ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ

Черепньова-Хлюстова С.О., Заровна І.М., III курс (скорочений термін навчання) кафедра біохімії, Горбенко І.С. III курс (скорочений термін навчання) кафедра мікробіології,

Чернадчук С.С. науковий консультант к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

На кожному з етапів онтогенезу організм має специфічні особливості, які ніколи не зустрічаються в такому ж поєднанні на інших етапах. Встановлення законів росту і розвитку організму від народження до біологічного дозрівання сприяє розумінню процесів, що призводять згодом до його старіння. Крім того, вивчення онтогенетичних закономірностей необхідно для ефективного пошуку вирішення проблем, які виникають у процесах метаболізму тканин з віком.

Метою даного дослідження було визначити вікові особливості вмісту тіаміну та деяких його метаболітів в тканинах серця та мозку щурів при гіпотермії.

Об'єкт дослідження: метаболізм тіаміну в органах щурів.

Предмет дослідження: вміст тіаміну та деяких його метаболітів у тканинах серця та мозку в тканинах щурів при гіпотермії

Дослідження проводили на безпородних щурах-самцях, вирощених в умовах віварію при вільному доступі до їжі і води, а також природному чергуванні добової освітленості. При експерименті усі біоетичні норми згідно з Європейською конвенцією «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.) і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та дотриманням принципів гуманності, викладеними у директиві Європейської Спільноти були збережені.

В органах тварин вимірювали різні фракції вітаміну В₁: загальний тіамін, вільний тіамін, фосфорні ефіри тіаміну.

Нами була використана методика Г.Д. Єлісєєвої. Визначення тіаміну засноване на його окисленні в тіохром червоною кров'яною сіллю у лужному середовищі з подальшою екстракцією тіохрому ізобутиловим спиртом і вимірюванням флюоресценції.

Для визначення вільного і фосфорильованого тіаміну в тканинах нами був використаний флуориметричний метод Єлісєєвої в модифікації Розанова.

На першому етапі нами було проведено порівняльний аналіз вмісту тіаміну та деяких його метаболітів в тканинах контрольної групи щурів, які перебували на стандартному раціоні віварію.

При порівняльному аналізі вмісту тіаміну та деяких його метаболітів, нами було відмічено, що в тканинах серця та мозку білих щурів спостерігалось зниження з віком загального рівня тіаміну на 32 % - у дорослих та на 60 % - у старих щурів.

На другому етапі нами було проведено порівняльний аналіз вмісту тіаміну та деяких його метаболітів в тканинах щурів при гіпотермії.

У віці 1,5 - 3 місяців при гіпотермії не спостерігається змін загального тіаміну в тканинах серця в порівнянні з контролем.

У щурів, в віці 9 – 12 місяців вже спостерігалися деякі зміни. А саме: вміст загального тіаміну в тканинах серця при гіпотермії зменшується на 5 % в порівнянні з контролем.

Змінюються усі показники у щурів в віці 24 – 26 місяців. Загальний тіамін при гіпотермії в тканинах серця становить на 70% менше від контролю.

У віці 1,5 – 3 місяців, в тканинах мозку, при гіпотермії реєстрували збільшення вмісту загального тіаміну на 15% порівняно з контрольними значеннями.

У щурів, в віці 9 – 12 місяців показники вмісту тіаміну та деяких його метаболітів, в тканинах мозку, мали аналогічні зміни, що і у молодших щурів.

Значні зміни у відсотковій формі мають значення у щурів в віці 24 – 26 місяців. Так наявність загального тіаміну при гіпотермії зменшується на 30% в порівнянні з контролем. Стан тканини мозку має зміни у меншу сторону на відмінну від молодих щурів, у яких було все навпаки.

MICROSATELLITE ANALYSIS OF AFALINE DOLPHINS WITH THE AIM OF CREATION OF THE BIOMETRIC PASSPORT

Chubyk I. Y., Chebotar G. O., Chebotar S. V.

inna_chubik@ukr.net

Microsatellite analysis of blood samples of dolphins had been done. As a result of the study, an appropriate method which allows to differentiate genotypes and make certification of dolphins was chosen.

МІКРОСАТЕЛІТНИЙ АНАЛІЗ ДЕЛЬФІНІВ АФАЛІН З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ БІОМЕТРИЧНОГО ПАСПОРТУ

Чубик І. Ю. ст. І курсу магістратури кафедри генетики та молекулярної біології ОНУ

Чеботар Г. О. к.б.н., доцент кафедри генетики та молекулярної біології ОНУ

Чеботар С. В. науковий керівник, д.б.н., член-кор. НААН України

Tursiops truncatus є високомобільним видом, це створює складнощі для виявлення генетичної структури популяції цього виду. Рід *Tursiops* демонструє високий рівень фенотипічних та генотипічних поліморфізмів (Horton et al., 2017).

На сьогоднішній день за допомогою використання маркерів ядерної та мтДНК було проведено диференціацію між австралійським дельфіном (*Orcaella heinsohni*) та індо-тихоокеанським горбовим дельфіном (*Sousa chinensis*). Отримані дані дали можливість оцінити генетичне різноманіття цих двох популяцій (Brown et al., 2014).

З практичної точки зору мікросателіти є ідеальними генетичними маркерами, які дозволяють проводити популяційну та індивідуальну диференціацію ссавців, через високий рівень алельних варіацій. Тому, дані маркери можна використовувати і для паспортизації дельфінів.

Метою даної роботи було визначення алельних характеристик за мікросателітними локусами для двох дельфінів *Tursiops truncatus* та створення для них на цій основі біометричних паспортів.

Матеріал для проведення генетичного аналізу було надано ПП «Афаліна Т». В межах виконаного дослідження виділено геномну ДНК із зразків крові дельфінів з використанням хелатного полімеру «Chelex 100», згідно рекомендацій (Сиволап, Кривда, 2001). В якості контрольного зразка використовували зразок трупної крові дельфіна, що загинув і був знайдений на узбережжі Чорного моря в Одеській затоці в районі Ланжерона. Зразок представлено для дослідження с.н.с. Інституту морської біології НАН України, д.б.н., професором Ю. О. Міхальовим.

Генотипування досліджуваних зразків проводили за допомогою мікросателітного аналізу. Для визначення алельних характеристик за мікросателітними локусами використовували сім пар праймерів, що раніше були запропоновані (Krützen et al., 2001; Sumiyama et al., 2008; Richards et al., 2013). Продукти фракціонували методом вертикального електрофорезу в 7 % поліакриламідному гелі, який фарбували за допомогою AgNO₃. Розмір отриманих фрагментів ампліфікації обраховували відповідно маркеру молекулярної маси *pUC19/Msp I* із застосуванням комп'ютерної програми «GelAnalyser 2010a».

В результаті генотипування за мікросателітними локусами було визначено алелі цих локусів, які є індивідуальними характеристиками генотипів досліджених двох дельфінів *Tursiops truncatus* і можуть слугувати «біометричним паспортом», за яким ці генотипи відрізняються один від одного та від генотипів інших дельфінів. Мікросателітним аналізом встановлено, що досліджувані дельфіни є напівсибсами, тобто походять від однієї матері. У зв'язку з тим, що вони мають однакові алелі за низкою досліджених локусів і не мають жодного випадку серед досліджених локусів, коли би два досліджених дельфіна не мали би хоча б одного спільного алелю. Було визначено, що ці дельфіни є гомозиготами з однаковим алельним станом по трьом локусам, та кожен з вивчаємих дельфінів ще є гомозиготою по одному з локусів додатково. Між собою два дослідних дельфіна розрізнялися за чотирма алелями та відрізнялися від контрольного зразка за 9 алелями.

Автори виражають подяку професору Александрову Б. Г. за ініціацію молекулярно-генетичних досліджень дельфінів на кафедрі генетики і молекулярної біології ОНУ імені І. І. Мечникова.

INTENSITY OF FREE RADIOCAL PROCESSES IN RATS OF BLOOD IN GYPOTHERMIC

Dashkevich V., Dimitrova Yu., Nedoba P., Chebanenko A., Chernadchuk S., Sorokin A.

polinanedoboy393@ukr.net

Changes in the prooxidant-antioxidant balance of blood serum of rats in the dynamics of moderate hypothermia were studied. It was established that the prolongation of moderate hypothermia for 120 minutes. promotes increased activity of antioxidant protection of blood cells, which reduces the amount of oxidative damage to cells.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В КРОВІ ЩУРІВ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ

Дашкевич В. Ю., Димитрова Ю. С., Недобой П. Ю., Чебаненко А. Ю. – студенти III курсу кафедри біохімії,

Чернадчук С. С. науковий керівник к.б.н., Сорокін А. В. науковий керівник к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Останнім часом гіпотермічний вплив часто застосовують для захисту організму від травматичних пошкоджень, відновлення функції органів і тканин після ішемії-реперфузії, для корекції та лікування різних захворювань тварин і людини. Однак поряд з позитивними ефектами гіпотермія викликає ряд небажаних змін. Негативними ефектами гіпотермії є перехід з глюкозного метаболізму на ліпідний, імуносупресія, зміщення балансу в бік надмірної генерації вільних радикалів і виникнення дефіциту антиоксидантів. У ряду робіт показано, що при гіпотермії, особливо на початкових стадіях зниження температури тіла і при помірній гіпотермії, відбувається активація вільнорадикальних процесів (ВРП) в тканинах і зниження антиоксидантного захисту організму. Виразність цих змін залежить від глибини гіпотермії. Як змінюється інтенсивність ВРП в тканинах при різній тривалості помірної гіпотермії, не зовсім ясно.

Метою даного дослідження було з'ясування особливостей зміни прооксидантно-антиоксидантного балансу сироватки крові щурів в динаміці помірної гіпотермії. Дослідження проводилося на безпородних, статевозрілих щурах-самцях, які вирости в умовах віварію. Загальну гіпотермію викликали зовнішнім охолодженням в камері. Температуру тіла тварин знижували рівномірно, так щоб за 25-30 хв. вона досягала 30 °С.

Активність антиоксидантних ферментів, рівень малонового діальдегіду, глутатіону визначали загальноприйнятими методами.

В роботі досліджували стан прооксидантно-антиоксидантного балансу в плазмі крові при помірній гіпотермії різної тривалості. Наслідком вільнорадикальної деградації ненасичених жирних кислот ліпідів є підвищення концентрації МДА (малоновий діальдегід). Після короточасної гіпотермії 30 °С вміст МДА в плазмі зростає на 30% відносно контролю. Через 60 хв. пролонгації стану помірної гіпотермії вміст МДА в плазмі крові знижувався на 20%. Через 120 хв. гіпотермії вміст МДА в плазмі крові достовірно не відрізнявся від рівня контролю. Аналіз вмісту МДА в плазмі крові свідчить про активацію процесів окислювальної модифікації біомолекул на початку гіпотермії і зниження цих процесів через 120 хв. гіпотермії. Це означає, що холодний стрес на початку гіпотермії стимулює утворення АФК.

Результати дослідження різних ланок антиоксидантного захисту в крові показали, що при короточасній помірній гіпотермії вміст GSH в крові трохи знижується відносно контролю. Пролонгація цього стану впродовж 60 хв. призводить до достовірного зниження рівня GSH на 15% в плазмі крові. Через 120 хв. гіпотермії рівень GSH в плазмі перевищує контроль на 25%. GSH є найважливішим внутрішньоклітинним антиоксидантом, і зниження його рівня при пролонгованій 60 хв. гіпотермії, мабуть, пов'язано з його витрачанням при нейтралізації АФК і відновленням тіолових груп білків.

Іншою причиною зниження рівня GSH може бути недолік НАДФН, необхідний для його відновлення з окисленої форми.

Важливу роль в захисті еритроцитів від АФК разом з глутатіоном грають антиоксидантні ферменти. При гіпотермії 30 °С активність СОД в плазмі крові підвищувалась на 22 %. Пролонгація цього стану ще більше збільшувала активність ферменту. Підвищення активності СОД в плазмі крові при короточасній і особливо пролонгованій гіпотермії, очевидно, є адаптивною реакцією, спрямованою на зниження ВРП в плазмі крові.

На відміну від СОД активність каталази при гіпотермічних станах істотно не змінювалася.

Аналіз отриманих результатів дозволяє дійти наступного висновку: при короткочасній помірній гіпотермії в крові розвивається окислювальний стрес, що призводить до деструкції мембранних ліпідів і білків клітин крові. Пролонгація помірної гіпотермії впродовж 120 хв. сприяє підвищенню активності антиоксидантного захисту клітин крові, що зменшує міру окислювальних ушкоджень клітин. Ці дані свідчать про те, що при пролонгації помірної гіпотермії в крові відбувається адаптивна перебудова метаболічних процесів, спрямована на зниження інтенсивності вільнорадикальних процесів.

ADHESIVE PROPERTIES OF MICROORGANISMS

Dejnega O. V., Vasilyeva N. Yu.

olesadejnega738@gmail.com

Adhesion is the initial stage of microbial colonization and biofilm formation. The process of bacterial surface adhesion consists of three stages: transport, initial (or primary) adhesion and colonization (or secondary adhesion).

АДГЕЗИВНІ ВЛАСТИВОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ

Дейнега О. В. студентка II курсу за скороченим терміном навчання кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Васильєва Н. Ю. науковий керівник к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Адгезія є початковою стадією колонізації мікроорганізмів, а також утворення біоплівки. Процес адгезії бактерій на поверхні складається з трьох етапів: транспорт, початкова (або первинна) адгезія та колонізація (або вторинна адгезія) (Дерягин Б. В., 1985).

Під впливом гравітації, конвекції, дифузії або власного активного руху клітина у навколишньому середовищі опиняється на поверхні. В цей момент завдяки взаємодії, що відбувається при контакті між двома системами (поверхня – бактерія), клітина може прикріплюватись до поверхні або «зворотно» (тимчасово), або «незворотно» (постійно) (Kline K. A., 2009).

Основна гіпотеза щодо з'ясування взаємодії під час зворотного етапу адгезії, була сформульована Дерягіним, Ландау, Фервеем і Овербеком і має назву ДЛФО-теорії (Klemm P., 2012). Повна енергія взаємодії клітини з поверхнею в теорії ДЛФО інтерпретується як сума притягіння за рахунок сил Ван-дер-Ваальса і електростатичного відштовхування (Neu T. R., 2010).

На другій стадії адгезії відбувається взаємодія на молекулярному рівні між адгезинами мікробних клітин і рецепторами клітин-господаря (Neu T. R., 2010). Адгезини мікроорганізмів не можуть викликати пошкодження тканин, але можуть визначити тяжкість захворювання і, отже, результат взаємодії хазяїн-патоген, специфічний орган-мішень, та види тварин, у яких бактерії можуть викликати захворювання. У бактеріальних інфекціях адгезини патогенних бактерій беруть участь у послідовному визначенні споріднених рецепторів епітеліальних клітин (Dahlberg S., 2009). Адгезини мають здатність ініціювати, підривати або кооптувати системи захисту господарів на користь збудника.

Отже, хвороба, викликана бактеріальними патогенами, є результатом взаємодії хазяїн-патоген. Перший крок в інфекційній хворобі, чи тільки колонізації, чи проникненні в глибші тканини хазяїна, потребує спеціалізованих чинників, синтезованих бактерією, які дозволяють їх зв'язування з клітинами хазяїна.

USE OF FATTY ACID PROFILE FOR DIFFERENTIATION OF RESISTANT AND NON-RESISTANT STRAINS OF *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*

Ilchenko O. M., Gudzenko T. V.

aleks.delta2013@gmail.com; tgudzenko@ukr.net

This study shows identification the target of 2A antimicrobial compound using the analysis of lipidomics data by the Multivariate Data Analysis (MVDA) from *Streptococcus pneumoniae* strains grown in presence and in absence of 2A compound. Compound 2A is suggested as a new antibacterial agent that triggers the autolysis of pathogen *S. pneumoniae*.

ЖИРНО-КИСЛОТНИЙ ПРОФІЛЬ АНТИБІОТИКО-РЕЗИСТЕНТНИХ ШТАМІВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*

Ільченко О.М. студент II курсу магістратури кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Гудзенко Т. В. науковий керівник к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Всесвітня поява стійкості до пеніциліну та інших антибіотиків ускладнює лікування пневмококових інфекцій. Крім того, біоплівки пневмококів дуже стійкі до антибіотиків, що посилює резистентність.

Метою роботи було виявлення відмінності в жирнокислотних профілях стійких до антибіотика та нерезистентних бактерії виду *Streptococcus pneumoniae*.

У роботі використовувалися наступні лабораторні штами *Streptococcus pneumoniae*, які були отримані з Каролінського Медичного Університету: чутливий до антибіотику штам дикого типу *S. pneumoniae* T4 та резистентний штам *S. pneumoniae* 852. Бактерії інкубувалися при 37°C в присутності антибіотику і розчинника диметилсульфоксиду (ДМСО), та в умовах відсутності антибіотичної речовини, але за наявності розчинника ДМСО.

Для отримання метаболітів проводилась екстракція розчином метилового спирту та дистильованої води у співвідношенні 8:2. Розділення отриманої суміші метаболітів та реєстрація вхідних даних проходила на вискоєфективній рідкісній хроматографії з трьохквадрупольним часопрльотним тандемним масспектрометром у двох режимах: позитивної та негативної іонізації.

Для обробки отриманих даних використовувались наступні методи MVDA: метод головних компонент (PCA), метод ортогональних проекції до латентних структур (OPLS), а також метод змінного впливу на проекцію (VIP) побудований на основі OPLS.

Обидва, цілеспрямований та нецільовий аналізи, показали різницю між резистентним та чутливим до антибіотику штамом бактерії та різницю між антибіотиком і розчинником. Концентрація тріадицилгліцеролів більша в нерезистентному штамі. Діацилгліцерил-триметилгомоцерини значно більше в резистентному штамі. Фосфатидилінозитолі були збільшені за відсутності антибіотику в обох штамів. Фосфатидилгліцеролі були більш поширені в штамі *S. pneumoniae* 852 в присутності антибіотику, та відсутності.

ECTOPARASITES OF RED FOX *VULPES VULPES* L. IN ODESSA REGION

Ivanova A. Yu., Kivganov D. A.

annivanova1993@ukr.net

Collections of red fox (*Vulpes vulpes*) ectoparasites (2012-2015) and ixodid ticks, collected on the "flag" on the slopes of the Kuyalnitsky estuary of Odesa oblast (2015-2016), was analyzed. Totally about of 500 ticks have been analyzed.

ЕКТОПАРАЗИТИ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ *VULPES VULPES* L. ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Іванова А. Ю. ст. II курсу магістратури кафедри зоології ОНУ

Ківганов Д. А. науковий керівник, к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Проаналізовано збори ектопаразитів лисиці звичайної 2012-2015 рр. колекції музею ОНУ імені І. І. Мечникова, а також збори іксодових кліщів 2015-2016 рр. на "прапор". Всього проаналізовано біля 500 проб іксодових кліщів.

Голодних дрібних кліщів, личинок і німф знімали ентомологічним пінцетом з плоскими кінцями. З метою обстеження території на наявність кліщів, використовувався стандартний прапор — шматок фланелі світлого кольору довжиною 1 м і шириною 0,6-0,7 м.

В зборах визначено два види іксодових кліщів: собачий кліщ *Ixodes ricinus* та віялоголов степовий *Rhipicephalus rossicus*. В зборах *Ixodes ricinus* складав 12 % від всієї кількості іксодових кліщів, а домінував *Rhipicephalus rossicus* (88 %). Співвідношення самців до самок складає 1 : 3,3 у *Ixodes ricinus* та 1,4 : 1 у *Rhipicephalus rossicus*.

Мухи-кровососки можуть паразитувати як на птахів, так і на ссавців. Вони є більш спеціалізованими паразитами, тому що значна їх частина коли знаходить хазяїна, відгризає собі крила та живе далі не покидаючи його. В зборах був присутній один вид *Melophagus ovinus* є видом, характерним для вівців. В пробах було всього 2 особини.

Блохи зазвичай відносяться до групи хазяїно-гніздових паразитів. В зборах визначено 2 види бліх: *Ctenocephalides canis* та *Pulex irritans*.

У зборах на прапор найбільш масовим виявився віялоголов степовий *Rhipicephalus rossicus* — його доля в зборах складає 70 %. Це єдиний вид, який фіксували в усіх зібраних пробах. Більше всього на прапор було зловлено імаго — при цьому кількість самців та самиць в пробах була приблизно рівною, що теж відрізняє цей вид від інших. Також відносно багато в пробах було німф, зате личинок — значно менше. Цей вид є трьоххазяїнним — різні стадії кліща живляться на різних ссавцях. Личинки живляться на дрібних гризунах або комахоїдних ссавцях, тому їм немає сенсу вилазити на верхівки рослинності, з яких прапор "знімає" кліщів.

На другому місці знаходиться широко розповсюджений собачий кліщ *Ixodes ricinus*. В пробах кліщі цього виду займали 30 %.

Тенденції в пропорціях видів іксодових кліщів, отримані методом прапора дані в цілому співпадають з пропорціями на лисицях.

HOUSE DUST MITES OF LIVING ROOM

Ivanova O. V., Kivganov D. A.

kivganov@onu.edu.ua

Research of house dust in a residential area was carried out in 2016-2017. Was allocated 154 individual mites belonging to six species, 6 genera, 5 families, 2 orders. Mites can be attributed to major environmental groups specific to house dust: granary complex (*Acarus siro* and *Glycyphagus domesticus*), a group of allergenic mites (*Dermatophagoides farinae*) and predators (*Androlaelaps casalis*). The most numerous group appeared to granary complex (60.2%). The potential threat occupant accommodation can be three types: allergenic mite *Dermatophagoides farinae*, and two species of granary complex, which also can cause allergic reactions: *Acarus siro* and *Glycyphagus domesticus*.

КЛІЩІ ДОМАШНЬОГО ПИЛУ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ

Іванова О. В., ст. І курсу магістратури кафедри зоології ОНУ

Ківганов Д. А. науковий керівник, к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Дослідження проводились з листопада 2016 р. по квітень 2017 р. Всього зібрано та оброблено 5 проб домашнього пилу, виявлено 154 особини кліщів, які переведені на 17 мікропрепаратів. Всього було виявлено 6 видів кліщів, що відносяться до 6 родів, 5 родин, 2 рядів, а також три види комах різних рядів. Чисельність їх була невелика.

Найбільш представленими в пробах домашнього пилу виявились види *Dermatophagoides farinae* та *Schwiebea talpa*. Вони зустрічались практично у всіх пробах. *Dermatophagoides farinae* відноситься до “алергенних кліщів” (родина Pyroglyphidae) — групи найбільш небезпечних для людей, що хворіють на алергію, кліщів житлових приміщень. Біологія *Schwiebea talpa* цікава тим, що він пов’язаний з високою вологістю субстрату. В наших пробах більшість особин цього виду була на стадії гіпопусу, що свідчить про те, що кліщ розмножуються (чи розмножувався) у приміщенні.

Представниками групи амбарних кліщів є *Acarus siro* та *Glycyphagus domesticus*. Продукти їх життєдіяльності також можуть викликати алергію у людини.

Вид *Androlaelaps casalis* є єдиним представником паразитиформних кліщів. Цікавий він тим, що в сприятливих умовах є хижаком та живиться іншими кліщами чи личинками комах, але коли кліщів не багато, може переходити до факультативного паразитизму, в тому числі, на людині.

Павутинний кліщ *Tetranychus donnadieu* є випадковим видом в домашньому пилу.

INFLUENCE OF *LACTOBACILLUS PLANTARUM* AND THEIR CONSORTIA ON CROWN GALL AGENT *RHIZOBIUM RADIOBACTER*

Kononiuk Y. V.¹, Limanska N. V.²

hungrycat1116@gmail.com

Lactobacillus plantarum ONU 12 actively inhibited crown gall agent adhesion on carrot explants surface. If plants didn't show symptoms, less populations of pathogen on their surface was found.

ВПЛИВ *LACTOBACILLUS PLANTARUM* ТА ЇХ КОНСОРЦІУМІВ НА ЗБУДНИКА БАКТЕРІАЛЬНОГО РАКУ *RHIZOBIUM RADIOBACTER*

Кононюк Ю. В.¹ IV курсу кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Ліманська Н. В.² науковий керівник к.б.н., доцент

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

Збудник бактеріального раку дводольних рослин *Rhizobium radiobacter* спричиняє небезпечне захворювання у багатьох рослин (Burr et al., 1999).

Метою дослідження було вивчення впливу *Lactobacillus plantarum* та їх консорціумів на збудника бактеріального раку *Rhizobium radiobacter* на середовищах та поверхнях тест-рослин.

Використовували 12 штамів *L. plantarum*. За тестування лунковим методом дифузії в агар усі вони пригнічували збудника бактеріального раку *R. radiobacter* pJZ. На моделі експлантів моркви усі досліджені штами *L. plantarum* також демонстрували високий рівень інгібування збудника бактеріального раку, пригнічуючи розвиток інфекції у 93 - 96 % експлантів. На поживному середовищі антагоністична активність консорціумів була такою ж самою, як і у окремих штамів. А от на тест-рослинах антагоністична активність консорціумів виявилася меншою, ніж у окремих штамів. Застосування бактерій *R. radiobacter* pJZ, що несуть плазмиду, гени якої кодують білок GFP, що світиться, показало на експлантах моркви, на яких завдяки захисній дії лактобацил не проявилися симптоми бактеріального раку, наявність меншої популяції патогена, ніж на уражених тканинах, і відмічено, що патогенні *R. radiobacter* pJZ у таких експлантах не проникали всередину судин.

Висновки:

1. Найактивніший захист на поверхні рослини проявили бактерії штама *L. plantarum* ОНУ 12.
2. На експлантах моркви без симптомів бактеріального раку було виявлено наявність меншої популяції патогена, ніж на уражених тканинах.

Література

1. Burr T.J., Otten L. Crown gall of grape: biology and disease management // Annu. Rev. Phytopathol. – 1999. – Vol. 37. – P. 53–80.

THE INFLUENCE OF ISONICOTINOYLHYDRAZONES ON THE GROWTH OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI

Lysova K. M.¹, Zinchenko O. Yu.²

grette24@gmail.com

Epiphytotics caused by phytopathogenic fungi are the most important obstacles to effective crop production and economy growth.

The objective of this study was to estimate the influence of hydrazones (isonicotinic acid derivatives) on the growth of pathogenic fungi: *A. alternata*, *B. cinerea*, *S. sclerotiorum*, *D. teres*, *F. graminearum*, *F. oxysporum*.

ВПЛИВ ІЗОНІКОТИНОЇЛГІДРАЗОНІВ НА РІСТ ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ

Лисова К. М.¹ студентка II курсу магістратури кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Зінченко О. Ю.² науковий керівник к.б.н.

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

У наш час досі не винайдено фунгіцидної сполуки, яка б відповідала всім токсиколого-екологічним вимогам [1].

Мета даної роботи – дослідження впливу гідразонів, синтезованих на основі ізонікотинової кислоти, та їх комплексів із Ge(IV) та Sn(IV) на ріст *A. alternata*, *B. cinerea*, *D. teres*, *F. graminearum*, *F. oxysporum*, *S. sclerotiorum*. Рівень чутливості визначали за здатністю фітопатогенів рости на поживному середовищі, що містило досліджувані сполуки [2].

Роботу виконано на базі Біотехнологічного науково-навчального центру Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Досліджено активність шести сполук групи гідразонів: ізонікотиноїлгідразон 2-гідрокси-1-нафталальдегіду та його комплекси із Ge (IV) та Sn (IV) та ізонікотиноїлгідразон 2-гідроксибензальдегіду та його комплекси із Ge(IV) та Sn (IV).

Робочі розчини гідразонів готували, розчиняючи їх наважки в диметилсульфоксиді [3]. Кожен фітопатоген засівали на поверхню середовища Сабуро щільним газоном та інкубували протягом 3 діб для отримання інокуляту. Оцінку антифунгальної активності сполук здійснювали, додаючи їх до середовища Сабуро. Кінцева концентрація гідразонів у середовищі становила 25 мкМ. Середовище, що містило досліджувані сполуки, розливали в стерильні чашки Петрі, таким чином, щоб кожна сполука була представлена трьома повторностями. Після застигання середовища стерильним пробковим свердлом вирізали 6 лунок діаметром 12 мм. З газону-інокуляту кожного фітопатогену вирізали блоки аналогічного діаметру та розміщували в утворених лунках (6 різних патогенів на одну чашку).

Інкубацію здійснювали в термостаті при температурі 28 °С протягом 10 днів. Облік результатів проводили на 3, 7 і 10 день, вимірюючи розміри колоній фітопатогенів.

Висновки:

1) гідразони, синтезовані на основі ізонікотинової кислоти, здатні пригнічувати ріст фітопатогенних грибів *A. alternata*, *B. cinerea*, *S. sclerotiorum*.

2) ріст *B. cinerea* пригнічувався усіма дослідженими сполуками.

3) найбільшу активність по відношенню до патогенів проявив ізонікотиноїлгідразон 2-гідрокси-1-нафталальдегіду.

4) комплекси гідразонів зі станумом виявляють більш високу антифунгальну активність у порівнянні з безметальними гідразонами, комплекси з германієм – більш низьку.

Список літератури:

1. Лісовий М.П. Довідник із захисту рослин. – К.: Урожай, 1999. – 774 с.
2. Китаев Ю. П., Бузыкин Б. И. Гидразоны. – М.: Наука, 1974. – 416 с.
3. Сейфуллина И.И., Шматкова Н.В. Бензоил-(пиридиноил)гидразоны ароматических альдегидов в реакциях комплексообразования с тетрахлоридами германия и олова // Тезисы XXIII Международной Чугаевской конференции по координационной химии. – Одесса.

EFFECT OF VITAMIN COMPLEX ON THE CONTENT OF VITAMIN C METABOLITES BY THE ACTION OF TETRACHLOROMETHANE

Nikolenko K. A., Gutsal S. A., Budnyak O. K.

nikolenkok71@gmail.com

This work describes the effect of vitamin complex on the content of vitamin C metabolites in organs of rats by the action of tetrachloromethane. Intraperitoneal administration of tetrachloromethane caused a decrease in the content of ascorbic acid, increase dehydroascorbic and diketogulonic acids content compared with control. The protective effect of the vitamin complex was not sufficient.

ВПЛИВ ВІТАМІННОГО КОМПЛЕКСУ НА ВМІСТ МЕТАБОЛІТІВ ВІТАМІНУ С ПРИ ДІЇ ТЕТРАХЛОРОМЕТАНУ

Николенко К. О., Гуцал С. А. – студенти 4 курсу кафедри біохімії,

Будняк О. К. – науковий керівник – к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Актуальність. Одним із якісних показників нормального стану клітини є рівновага окиснювально-відновлюючих реакцій. Відомі редокс-пари нікотинамідних, флавінових коферментів, глутатіонових фракцій. Проте, вміст та співвідношення окисно-відновних метаболітів аскорбінової кислоти (АК) також може дати істотну характеристику стану клітини за впливу різних факторів. Механізми детоксикації чужорідних речовин, які пов'язані із системами інактивації, розташовані головним чином у печінці [Головенко, 2004]. Їх активність і детоксикаційна спроможність певним чином залежить від рівня вітамінів групи В та їх похідних [Карпов, 1994].

Мета роботи: визначення впливу комплексу вітамінів на вміст метаболітів вітаміну С в органах щурів із токсичним гепатитом.

Матеріали та методи. Білих нелінійних щурів-самців масою 180-200 г розділили на групи. Перша група – контроль. Тваринам другої та третьої груп на протязі 7 діб вводили внутрішньом'язово фізіологічний розчин, або, відповідно, суміш вітамінів (ВК) у дозі 0,5 мл на 200 г маси. Вміст вітамінів у складі ВК був таким [Карпов, 1994]: тіаміну (В₁) — 6, флавінмононуклеотиду (ФМН) — 2, пантотенату-Са (В₃) — 25, піридоксину (В₆) — 5, ліпоєвої кислоти (ЛК) — 2, нікотинамїду (НА) — 20 мг/кг ваги тварин. Через добу після останньої ін'єкції щурам обох груп внутрішньоочеревинно вводили ССl₄ (50 % розчин у персиковій олії) — по 0,4 мл на 200 г ваги протягом 4 діб [Хабриев, 2005]. Після цього щурів брали у дослід. У гомогенатах визначали вміст метаболітів АК за методом [Соколовського, Лебедева і Лієлуп, 1974].

Результати. Введення ССl₄ викликало зменшення вмісту суми метаболітів АК на 11-27%, вмісту саме АК – на 47-54% у порівнянні з контролем. Вміст дегідроаскорбінової та дикетогулонової кислот підвищувався у всіх органах на 19 – 35% та 19-50%, відповідно, у порівнянні з контролем. У нирках за дією ССl₄ відбувалося більш істотне ураження метаболізму, ніж у інших органах. Протекторна дія ВК була недостатньою і не оптимальною, бо викликала перерозподіл метаболітів вітаміну С у органах в умовах токсичної дії ССl₄.

Список літератури

1. Головенко Н. Я. Фізико-хімічна фармакологія: Монографія. – Одеса, Астропринт, 2004. – 720 с.
2. Карпов Л. М. Реализация специфической активности функционально связанных витаминов группы В, их производных и комплексов при различных состояниях организма: Дисс. д-ра биол. наук. – Одесса, 1994. – 505 с.
3. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. проф. Хабриева Р.У. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Соколовский В. В., Лебедева Л. В., Лиэлуп Т. В. О методе раздельного определения аскорбиновой, дегидроаскорбиновой и дикетогулоновой кислот в биологических тканях / В. В. Соколовский, Л. В. Лебедева, Т. В. Лиэлуп // Лабораторное дело, 1974. – №3. – С. 160 – 162.

SENSITIVITY OF DIFFERENT MICROORGANISM GROUPS TO THE PHOTODYNAMIC EFFECT

Ovchinnikov S. A.¹, Rusakova M. Yu.²

ovchinnikovseryi18@gmail.com

Modern antimicrobial therapy faces many challenges today. On the one hand, there is an increase of the microorganism resistance to already used drugs. And on the other hand, these drugs are very toxic and do not have a high selective activity in relation to prokaryotic cells. All these facts make very relevant to search for new antimicrobial strategies for antimicrobial therapy.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ РАЗНЫХ ГРУПП К ФОТОДИНАМИЧЕСКОМУ ВЛИЯНИЮ

Овчинников С. А.¹ студент IV курса кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии,

Русакова М. Ю.² научный руководитель к.б.н., доцент

¹Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,

²Биотехнологический научно-учебный центр ОНУ имени И. И. Мечникова

Известно, что влияния солнечного света, в частности видимой области, на микроорганизмы заключается в том, что соответствующее облучение возбуждает эндогенные фотосенсибилизаторы, например внутриклеточные порфирины, и приводит к развитию реакций с участием высоко цитотоксических активных форм кислорода.

Современная противомикробная терапия сталкивается с многочисленными проблемами сегодня. С одной стороны происходит повышение резистентности микроорганизмов к уже используемым препаратам. А с другой стороны, уже имеющиеся препараты – весьма токсичны и не обладают высокой избирательной активностью по отношению к клеткам прокариот. Все это делает очень актуальным поиск новых антимикробных стратегий.

Целью данной работы было сравнение чувствительности микроорганизмов разных групп к фотодинамическому воздействию.

В работе были использованы культуры микроорганизмов *Escherichia coli* ОНУ 458 и *Staphylococcus aureus* ОНУ 536. Время световой экспозиции составило 3-12 мин, были использованы желтый и синий фильтры. Контролем служило УФ-облучение с такой же продолжительностью экспозиции. После соответствующего периода культивирования число клеток в составе биопленки определялось с использованием кристаллического фиолетового.

При использовании желтого фильтра спустя 24 часа после начала культивирования более чувствительным к воздействию света оказался *S. aureus*, а наиболее эффективной экспозицией 9 минут. Что же касается синей области, то подавление грамположительного микроорганизма также было более существенным, но не зависело от времени воздействия. *E. coli* оказалась более устойчивой к световому воздействию.

Спустя 48 часов наиболее эффективным оказалось облучение желтым диапазоном видимой области. При использовании синего фильтра чувствительность проявил только *S. aureus*. В отличие от него для *E. coli* наблюдалось увеличение интенсивности роста по сравнению с контролем.

В целом, диапазон противомикробного воздействия светового облучения составил от 40 до 80 % на первые сутки и 10-50 % на вторые по сравнению с УФ-облучением.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод об эффективности облучения микроорганизмов светом разной длины для ингибирования образования биоплёнок.

BIOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA OF THE GENUS BACILLUS ISOLATED FROM SEWAGE

Pihteeva A. P.¹, Smazchuk O. V.¹, Tkachenko A. V.¹, Gaydarzhi A. V.¹, Gorshkova O. G.²
eleniya050797@gmail.com

It was established that strain *B. megaterium*, isolated from the waste water of one of the pharmaceutical industries of Ukraine, is a destructor of phenol. which exhibits biochemical activity in a wide range of temperatures. According to the results of the study of biological properties, the species belonging to the *Bacillus megaterium*

БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ РОДУ *BACILLUS* ВИДІЛЕНИХ ЗІ СТІЧНИХ ВОД

Пихтєєва О. П. – IV курсу спеціальності біологія¹, Смазчук О. В. – IV курсу спеціальності біологія¹, Ткаченко А.В. - IV курсу спеціальності біотехнологія¹, Гайдаржи А.В. – IV курсу спеціальності біотехнологія, Горшкова Е. Г. науковий консультант н. с.²

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

Вступ. Багатокомпонентні стічні води викликають забруднення навколишнього середовища нафтою, нафтопродуктами, поліциклічними ароматичними вуглеводнями. Розробляються різні методи очищення стічних вод - механічні, фізико-хімічні, біологічні. Катаболічним потенціалом відносно ароматичних вуглеводнів володіють бактерії роду *Bacillus*. Бацили здатні повністю утилізувати або частково трансформувати такі сполуки, як нафталін, саліцилат, ортофталат, октан та ін, поряд з псевдомонадами, артробактеріями і родококками.

Мета роботи – вивчення біологічних властивостей бактерій роду *Bacillus* - деструкторів ароматичних сполук.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальна частина роботи виконана в Науково-навчальному біотехнологічному центрі Одеського університету імені І. І. Мечникова. Матеріалом для дослідження був штам *B. megaterium*, виділений зі стічної води одного з фармацевтичних виробництв України. У роботі використовували класичні бактеріологічні методи. Дослідження фенол-деструктивної активності здійснювали при температурі 18 і 30°C на рідкому мінеральному середовищі М 9. Для визначення залишкової концентрації фенолу використовували фотометричний метод з використанням 4-аміноантипіріна(при довжині хвилі 540 нм.

Результати досліджень. В результаті досліджень встановлено, що штам *B. megaterium*, виділений зі стічної води одного з фармацевтичних виробництв України, представлений грам позитивними довгими прямими паличками з округлими кінцями розміром 0,629 x 1,050 мікрметра. В мазках клітини об'єднуються в невеликі ланцюги (по 2-3 клетки) середньої довжини около 3,5 мікрметрів, спора розташовується по середині клітини.

Вивчення культуральних та біохімічних властивостей штаму показало, що штам *B. megaterium* представлений каталазопозитивними бактеріями, що ростуть на середовищах з додаванням NaCl. Він добре зберігався в скляних пробірках на скошеному агаризованому середовищі (на МПА з додаванням MnSO₄ – 10 мг / л). Штам *B. megaterium* можна вважати галофільним – він добре ріс при збільшенні до 15 % концентрації NaCl у поживному середовищі.

Культура *B. megaterium* росла у широкому діапазоні температур - від 3°C до 45°C, з оптимумом близько 30°C. Оптимум росту спостерігався при рН 7,0. Вони гідролізували крохмаль і казеїн, утворювали кислоту з глюкози. Штам *B. megaterium* утворював кислоту із глюкози. На підставі біологічних властивостей штам, виділений зі стічної води одного з фармацевтичних виробництв України був ідентифікований як *Bacillus megaterium*.

В результаті досліджень встановлено, що штам *B. megaterium* здатний деградації фенолу. Ступінь деструкції фенолу при температурі 4°C на протязі 5 – 40 діб експозиції варіювала від 18,7 ± 0,1 % до 90,0 ± 2,5 %. При температурі 18°C реєструвалося підвищення деструктивної активності до 100 ± 0 %.

Висновки

- за результатами вивчення біологічних властивостей підтверджено видову приналежність досліджуваного штаму до *B. megaterium*;

- штам *B. megaterium* є деструктором фенолу, який проявляє біохімічну активність у широкому діапазоні температур.

BIOLOGICAL PROPERTIES OF WINDS USED IN BIOTECHNOLOGY OF RED WINES

Pihteeva A. P.¹, Smazchuk O. V.¹, Tkachenko A.V.¹, Gaydarzhi A. V.¹, Gorshkova O. G.²
gaydarzhi.nastya@mail.ru

According to the results of the study of the biological properties of the ration of the yeast *Saccharomyces vini siha aktivhefe 4*, used in the winemaking of the full red Cabernet wines, it was found that they belong to glucosophilic yeast, fermenting the most significant fraction of sugar in grape juice. It is these yeasts that finish the fermentation and are involved in the formation of the aroma of young red wines.

БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІЖДЖІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЧЕРВОНИХ ВИН

Пихтєєва О.П. – IV курсу спеціальності біологія¹, Смазчук О.В. – IV курсу спеціальності біологія¹, Ткаченко А.В. – IV курсу спеціальності біотехнологія¹, Гайдаржи А.В. – IV курсу спеціальності біотехнологія, Горшкова Е.Г. науковий консультант н.с.²

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

Вступ. Виноробство – складний біотехнологічний процес перетворення речовин винограду у вино, обумовлений життєдіяльністю мікроорганізмів. Тому для управління технологічним процесом з метою отримання вин високої якості потрібні знання біології і властивостей мікроорганізмів виноградного суслу і вина. Дріжджі роду *Saccharomyces* мають найбільше значення і поширення у виноробстві. Раси дріжджів мають індивідуальну особливість спиртоутворюючої здатності, сульфїтовитривалості, біосинтезу летких компонентів і інших продуктів, що визначають склад і органолептичні якості вина.

Метою нашої роботи було вивчення біологічних характеристик раси винних дріжджів *Saccharomyces vini siha aktivhefe 4*, що використовуються у виноробстві повнотілих червоних вин «Каберне».

Матеріали і методи. Культивували дріжджі на сусло-агарі та глюкозо-пептоноуагарі з дріжджовим екстрактом. Визначали характер росту на щільному середовищі – розмір, кольор колоній. При проведенні мікроскопічного аналізу раси дріжджів використовували метод розплющеної краплі. Під мікроскопом визначали морфологію, розмір клітин, виявляли почкующіся і мертві клітини. При вимірюванні величини мікроорганізмів використовували окуляр-мікрометр. Утворення кислот реєстрували по зміні рН середовища.

Результати досліджень. В результаті мікроскопічних досліджень встановлено, що клітини дріжджів раси *Saccharomyces vini siha aktivhefe 4* на виноградному соку після 3 сут бродіння мають еліптичну форму. Розмір клітин (5-9) x (4-8) мкм. Вони розташовані окремо або парами, бруньки на деякий час залишаються пов'язаними з материнською клітиною.

Спороутворення протікає легко з утворенням асков переважно з 2, або з 4 овальними спорами. Характер осаду варіює від рихлого до щільного в залежності про стадію розвитку дріжджів. На дорослішій культурі ніколи не помітна плівка, але на склі пробірки може залишатися кільце, утворене дріжджами, піднятими піною під час бурхливого бродіння. На твердому сусло-агарі колонії раси *sihaaktivhefe 4* були матові, зернисті, порізані, білого кольору або з сірим відтінком, вологі, зернисті, опуклі, складчасті, мало порізані.

Дріжджі раси *sihaaktivhefe 4* зброджували 80% глюкози, фруктозу, мальтозу, сахарозу. Крохмаль не зброджували через відсутність ферменту. Такі цукри, як лактоза, арабіноза і раффіноза також практично не зброджені і залишалися в середовищі.

Висновок. Дріжджі *Saccharomyces vini sihaaktivhefe 4* відносяться до глюкозофільних дріжджів роду *Saccharomyces*, що зброджують найбільш значну долю цукру у виноградному соці. Саме дріжджі закінчують бродіння, і багато хто з них бере участь в утворенні аромату молодих червоних вин. Такі цукри, як лактоза, арабіноза і раффіноза, практично не зброджені і залишаються в вінімаїже в початковій концентрації, що надає добре вираженому освітленому вину гармонійний смак.

APPLYING MOLECULAR GENETIC ANALYSIS IN CREATION OF NEAR-ISOGENIC LINES OF WHEAT

Popovych Y., Chebotar G., Chebotar S.

Popovychu@i.ua

Verification of near-isogenity for eight lines of bread wheat, that created on base Stepnyak and carry different dwarfing genes, had been done. Only two lines Stepnyak 1 and Stepnyak 4 have been revealed as near-isogenic and it is possible to use these lines for studying phenotypic effects of gene *Rht D1*. The importance of using molecular markers to determine NIL's was established.

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОСАТЕЛІТНИХ МАРКЕРІВ ПРИ СТВОРЕННІ МАЙЖЕ-ІЗОГЕННИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ

Попович Ю. А. ст. І курсу магістратури кафедри генетики та молекулярної біології ОНУ,
Чеботар Г.О. к. б. н., доцент

Чеботар С. В. науковий керівник д.б.н., член-кор. НААН України.

Майже-ізогенні лінії – це лінії, які створюються на основі єдиного генотипу та відрізняються від нього по алелях одного гена або невеликому числу тісно зчеплених генів, що детермінують маркерну ознаку. У зв'язку з цим, вони є матеріалом, на якому найчастіше проводяться дослідження впливу генів та локусів кількісних ознак на агрономічно важливі ознаки, що сприяє більш швидкому та ефективному процесу селекції.

Наявність у майже-ізогенних ліній лише однієї відмінності по алелю маркерного локусу, при умові однакового генофону, дозволяє визначити внесок певного алелю у формування врожаю пшениці м'якої озимої через порівняння їх фенотипів. Тому, важливим етапом при створенні такого матеріалу є перевірка ступеня відновлення рекурентного генофону. Вважається, що для отримання ліній-аналогів потрібно здійснити 4-7 беккросів, в той час як для майже-ізогенних – 8-9 [1]. Даний факт гарантує ізогенність у більшості випадках, проте, інколи виникає контамінація іншим пилком при схрещуваннях, тому основним інструментом для дослідження ступеня відновлення генофону, на сучасному етапі став – молекулярно-генетичний аналіз. Застосування його методів, таких як RAPD, SNP, SSR, iPBS та ін. дозволяє на молекулярному рівні визначити ступінь ізогенності у створених ліній.

Мета роботи: за допомогою молекулярно-генетичного аналізу визначити рівень ізогенності восьми ліній, що відображається ступенем відновлення рекурентного генофону, у створених в СГІ-НЦНС провідним науковим співробітником І. І. Моцним (Одеса) 8 ліній на основі сорту Степняк.

Матеріали та методи. Було досліджено вісім ліній які відрізнялися за висотою рослин (*Rht* гени), за темпами розвитку, що визначає ген *Ppd-D1*, оскільки даний ген зчеплений з локусом *Rht8* та за наявністю (о) і відсутністю (б/о) остей. Генотипи ліній: Степняк 1 ((б/о) *Rht8a*, *RhtB1a*, *RhtD1a*, *Ppd-D1b*); Степняк 1К ((б/о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1b*, *Ppd-D1a*) та Степняк 2К ((о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1b*, *Ppd-D1a*); Степняк 1Р ((б/о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1a*, *Ppd-D1a*), Степняк 3 ((б/о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1a*, *Ppd-D1a*) та Степняк 4 ((о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1a*, *Ppd-D1a*); Степняк 2С((о) *Rht8c*, *Rht-B1a*, *Rht-D1a*, *Ppd-D1a*); Степняк 2 ((о) *Rht8x*, *Rht-B1a*, *Rht-D1a*, *Ppd-D1a*). У дослідженні використовували 13 пар мікросателітних праймерів до локусів *xgwm155*, *xgwm160*, *xgwm165*, *xgwm190*, *xgwm3*, *xgwm498*, *xgwm577*, *xgwm117*, *xgwm156*, *xgwm4060*, *Xbarc330*, *Xbarc141*, *Xbarc322*. Продукти ампліфікації розганяли в 7% поліакриламідному гелі, довжину фрагментів визначали у програмі GelAnalyzer.

Результати. В ході дослідження було встановлено різний ступінь відновлення рекурентного генофону - від 46% до 100%. Поліморфними виявилися *Xgwm155*, *Xgwm190*, *Xgwm577*, *Xgwm156*, *Xgwm4060*, *Xbarc322*, *Xbarc330*. Не поліморфні: *Xgwm160*, *Xgwm165*, *Xgwm3*, *Xgwm498*, *Xgwm117*, *Xbarc141*. Була знайдена лише одна пара майже-ізогенних ліній Степняк 1К та Степняк 4 з маркерним геном, у якої всі локуси виявилися ідентичними (100%). Пари ліній, які несуть різні алелі гена *Rht8* (а, с та х алелі) як і всі інші, що відрізняються по *Rht-D1* - не були майже-ізогенними. Вони відрізнялися за 2-7 мікросателітними та потребують повторних беккросів.

Висновок: Пара ліній Степняк 1К та Степняк 4 є майже-ізогенною, ці лінії відрізняються лише алелями гена *Rht-D1a/Rht-D1b*, тому їх рекомендовано використовувати для вивчення фенотипового ефекту гену *Rht-D1b* на генофоні посухостійкого сорту Степняк. Пари ліній, з низьким рівнем відновлення генофону потребують повторних беккросів. Тому перевірку рівня

ізогенності, при створенні майже-ізогенних ліній, корисно здійснювати за допомогою методів молекулярно-генетичного аналізу.

1. Коваль С. Ф., Коваль В. С., Шаманин В. П. Изогенные линии пшеницы: Монография / Омскбланкиздат. – Омск, 2001.– 152 с.

BIOTECHNOLOGY PURIFICATION OF WATER AND SOIL FROM HARD OXIDIZING CYCLIC COMPOUNDS

Samofalov M. O.¹, Tkachenko A.V.¹, Pihiteeva A. P.¹, Smazchuk O. V.¹, Gaydarzhi A. V.¹, Gorshkova O. G.², Voliuvach O. V.²

michsam18@gmail.com

The biotechnology of environmental purification from heavy oxidizing cyclic compounds, including hydrocarbons of oil, has been developed using natural bacterial *Bacillus megaterium* 22 and *Pseudomonas fluorescens* 17 immobilized on natural substrates.

БІОТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ І ҐРУНТУ ВІД ВАЖКО ОКИСЛЮВАЛЬНИХ ЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК

Самофалов М. О. студент II курсу магістратури спеціальності біотехнологія¹, Ткаченко А.В. - IV курсу спеціальності біотехнологія¹, Пихтеєва О.П. - IV курсу спеціальності біологія¹, Смазчук О.В. - IV курсу спеціальності біологія¹, Гайдаржи А.В. - IV курсу спеціальності біотехнологія¹, Горшкова Е.Г. науковий консультант н.с.², Волювач О.В. науковий консультант к.х.н.²

¹Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І.І. Мечникова

Важливою проблемою охорони навколишнього середовища є створення нових біопрепаратів, головними компонентами яких є штами мікроорганізмів-деструкторів важко окислювальних циклічних сполук роду *Pseudomonas* та *Bacillus*, що пристосовані до жорстких умов існування у конкретному регіоні.

В зв'язку з цим метою нашої роботи була розробка біотехнології очищення води і ґрунту від важко окислювальних циклічних сполук, у тому числі вуглеводнів нафти.

Матеріалом для дослідження були бактерії роду *Pseudomonas* і *Bacillus*, виділені з забрудненого нафтопродуктами ґрунту на о. Зміїний.

В роботі використовували класичні бактеріологічні методи, автоматичну систему ідентифікації мікроорганізмів MIDI Sherlock (MIDI, USA) на базі газового хроматографа Agilent 7890, метод інфрачервоної спектроскопії,

У результаті проведених бактеріологічних досліджень з нафтозабрудненого ґрунту о. Зміїний було виділено 2 штами мікроорганізмів, здібних зростати на агаризованому середовищі МКД з додаванням нафти - штам 17 і штам 22. За біологічними властивостями штам *Pseudomonas* sp. 17, виділений з забрудненого нафтою ґрунту, був ідентифікований як *Pseudomonas fluorescens* 17, штам *Bacillus* sp. 22 - *Bacillus megaterium* 22. Вивчення жирнокислотного складу, розшифрованого з використанням бібліотечної бази даних Library підтвердило ідентифікацію класичними бактеріологічними методами.

Встановлено, що досліджувані штами мікроорганізмів володіли нафтоокиснювальною активністю. При використанні штаму *Pseudomonas fluorescens* 17 ступінь біодеструкції вуглеводнів нафти сягав 76,4 %, штаму *Bacillus megaterium* 22 - 63,5 % через 90 діб експозиції.

З метою розробки біотехнології очищення ґрунту від нафтопродуктів у експедиційних умовах на острові Зміїний відбирали і доставляли до лабораторії зразки ґрунту з ділянки найбільш вираженого хронічного забруднення - вихідний вміст нафтопродуктів складав 41,54 ± 2,23 г/кг ґрунту. У лабораторних умовах при температурі 25° С був закладений експеримент з очищення ґрунту від нафтопродуктів. Використана нами технологія передбачала застосування біопрепарату, що являє собою клітини бактерій *Bacillus megaterium* 22 і *Pseudomonas fluorescens* 17, імобілізовані за спеціальною біотехнологією на торфі та соломі. Через 150 діб після початку випробувань вміст нафтопродуктів у ґрунті знизився на 96,42 % до (4,005 ± 0,11 г/кг ґрунту від початкового рівня).

Таким чином, лабораторні випробування показали, що використання імобілізованих на природних субстратах бактерій *Bacillus megaterium* 22 і *Pseudomonas fluorescens* 17 сприяє очищенню ґрунту від нафтопродуктів та можуть бути рекомендовані для використання у біотехнологіях очищення не тільки ґрунту, але й води від важко окислювальних циклічних сполук вуглеводнів нафти.

FORMS OF BACTERIAL INTERACTION DURING MULTISPECIES BIOFILM FORMATION *IN VITRO*

Savitskaya E. A.

ksavitskaya44@gmail.com

Interspecific interactions play an important role for the existence and development of any kind of community, including microbial biofilms. This work describes interaction of microorganisms during the process of multispecies biofilm formation.

ФОРМЫ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИВИДОВОЙ БИОПЛЕНКИ *IN VITRO*

Савицкая Е. А. студентка IV курса кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

Биотехнологический научно-учебный центр ОНУ имени И. И. Мечникова

В настоящее время изучение микробных биоплёнок вызывает интерес из-за широкого распространения *in vivo*, где чаще всего существуют в виде поливидовых образований. Известно, что в таких сообществах возможно, как сотрудничество, так и конкуренция. Таким образом, установление формы взаимодействия поможет четко определить механизмы формирования подобных ассоциаций.

Цель работы – изучение взаимодействия микроорганизмов при формировании поливидовой биопленки *in vitro*. В работе были использованы микроорганизмы: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15692, *Candida albicans* ATCC 18804, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Для определения формы взаимодействия проводилось совместное культивирование *in vitro* *C. albicans* и *P. aeruginosa*, *C. albicans* и *S. aureus* в полистироловых планшетах в средах Сабуро и Спайдер, при различных соотношениях клеток культур в течение 24 и 48 часов. Сформировавшуюся биопленку изучали при окрашивании кристаллическим фиолетовым, оценивая количество клеток в составе ассоциации, а также сравнивая со значениями контролей (суммой соответствующих значений моновидовых формирований).

Наиболее выраженная конкуренция наблюдалась при 24-часовом совместном культивировании *C. albicans* и *P. aeruginosa* в среде Сабуро (при соотношении клеток данных микроорганизмов 10:1) и в среде Спайдер (1:1). Через 48 часов взаимодействие было менее выраженным.

Для *C. albicans* и *S. aureus*, как и в предыдущем эксперименте, наименьшая биомасса в поли-ассоциации соответствовала соотношению клеток культур 10:1 в среде Сабуро и 1:1 в среде Спайдер. Однако степень выраженности антагонизма не зависела от формы развития гриба и была практически одинаковой в использованных средах.

Таким образом, конкурентные взаимодействия между видами, часто играют решающую роль в формировании структуры и функции многовидовых сообществ. В процессе формирования поливидовой биопленки у микроорганизмов происходят изменения процессов метаболизма, химический и непосредственно физический контакт клеток, и это в свою очередь ведет к конкуренции между видами.

SYNANTHROPIC SPIDERS OF ODESSA CITY

Sherbakova L. S., Deli O. F.

lyubasha668@gmail.com

Analyzed the structure of araneo-complexes of residential buildings of the Suvorov district of Odessa. During the whole period of our study in the Suvorovsky district of Odessa, 14 species of spiders from 8 families were identified.

СИНАНТРОПНІ ПАВУКИ М. ОДЕСИ

Щербаківа Л. С. ст. II курсу магістратури кафедри зоології ОНУ

Делі О. Ф. науковий керівник, к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Дослідження по вивченню видового складу синантропних павуків Суворівського району м. Одеси проводились в 2016 році. Всього було зібрано 29 проб, що складає 318 екземплярів павуків. Матеріал був зібраний по загальноприйнятим методикам, зокрема, збір за допомогою екстаустера та ручного збору. Матеріал в Суворівському районі м. Одеси збирали у багатоквартирних будинках (по вулицям Бачарова, Марсельська, Сахарова, Заболотного, Паустовського), підвалах, на парканах та зовнішніх стінах будівель. Всього було обстежено 50 будинків.

За весь період дослідження нами в Суворівському районі м. Одеси було виявлено 14 видів павуків з 8 родин.

Найбільша кількість видів (по 3 види, що складає по 21 % від загальної кількості) відмічена у двох родинях Araneidae та Pholcidae. Родини Salticidae і Theridiidae представлені двома видами, що складає по 14 % від загальної кількості в досліджуваному регіоні. Чотири родини представлені лише одним видом, що складає по 7,5 % від загальної кількості павуків в регіоні.

Максимальним видовим багатством серед порівнюваних біотопів характеризуються будинки, а мінімальним підвали.

В районі дослідження в будинках було виявлено одинадцять видів павуків з восьми родин. На зовнішніх стінах було виявлено дев'ять видів павуків з шести родин. Видовий склад павуків в підвалах, був представлений лише трьома видами з трьох родин.

Такі види, як *Megalephyphantes nebulosus*, *Pholcus alticeps*, *Salticus scenicus*, *Pholcus ponticus* були виявлені лише в будинках. Павуки *Larinioides ixobolus* та *Araneus quadratus* реєструвались тільки на зовнішніх стінах, а *Steatoda grossa* – лише у підвалах.

Найбільшою подібністю характеризуються аранеокомплекси зовнішніх стін і будинків (Ics = 70 %), подібність зовнішніх стін і підвалів складає 16%, а найменша подібність у підвалів і будинків Ics = 14 %.

THE PRODUCTION PHENAZINE COMPOUNDS BY SOME *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* STRAINS

Shiryaeva Yu. I., Rusakova M. Yu.

yulika_mak@ukr.net

The work was carried out in the Biotechnological Scientific Educational Center of I. I. Mechnikov Odessa National University. The *Pseudomonas* phenazine synthesis intensity and the compound production dependence on the forms of microbial existence were compared.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОДУКЦІЇ ФЕНАЗИНОВИХ СПОЛУК ДЕЯКИМИ ШТАМАМИ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Ширяєва Ю. І. II курс магістратури кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Русакова М. Ю. науковий керівник, к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

Однією з найважливіших задач сучасної біотехнології є створення високопродуктивних штамів мікроорганізмів, здатних до надсинтезу біологічно активних речовин. Особливо перспективними для цього виявились бактерії роду *Pseudomonas*, що характеризуються здатністю синтезувати більше 300 різноманітних антимікробних речовин (Навашин С. М., 2004). Найбільш різноманітну групу протимікробних сполук, які продукуються псевдомонадами, складають феназинові пігменти.

Дослідження було проведено на базі Біотехнологічного науково-навчального центру ОНУ імені І. І. Мечникова. В роботі були використані штами псевдомонад: *P. chlororaphis* ONU 305, *P. fluorescens* (ONU 303, ATCC 13225) та *P. aeruginosa* (ATCC 9027, ATCC 15692). Культивування бактерій проводили в рідкому поживному середовищі Кінг В при 37 °C на гойдалці (для отримання планктонних культур) та у лунках полістиролових планшетів (для формування біоплівки).

Клітини досліджуваних мікроорганізмів під час переходу від експоненціальної до стаціонарної фази розвитку продукували найвищу кількість феназинів.

Феназин-1-карбонова кислота, яка є попередником похідних феназинового ряду, синтезується всіма використаними штамми. Що стосується оксіхлорорафіну, то його синтез більш активно відбувався за відсутності кисню. Найбільші показники були у штамів *P. chlororaphis* ONU 305 та *P. aeruginosa* ATCC 15692 у складі біоплівки. Впродовж її формування утворювалось у 1,5-15 разів більше феназин-1-карбонової кислоти та оксіхлорорафіну, ніж клітинами планктонних культур.

У випадку піюціаніну було зафіксовано зворотну тенденцію: планктонна форма існування мікроорганізмів більш активно, у 1,3-2,7 разів інтенсивніше, виробляла це похідне. Взагалі, утворення цього метаболіту штамми псевдомонад, які не належать до виду *P. aeruginosa*, є нехарактерним (Пальчевская Е. С., 2015). Тому було зроблено припущення, що досліджувані штами *P. fluorescens* ONU 303 та *P. chlororaphis* ONU 305 здобули відповідний ген, який відповідає за синтез піюціаніну, при взаємодії з іншими мікроорганізмами, адже були виділені з ризосфери.

BIOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA OF THE GENUS *PSEUDOMONAS* – AROMATIC COMPOUNDS DESTRUCTORS

Smazchuk O. V.¹, Pihteeva A. P.¹, Tkachenko A.V.¹, Gaydarzhi A. V.¹, Gorshkova O. G.²
smazchuk_oksana@ukr.net

Study of the biological properties of the strain ONU-328 allowed to confirm his species affiliation with *Pseudomonas fluorescens*. It is shown that it is a destructor of aromatic compounds, including phenol, and can be used in biotechnologies for purifying water and soil from organic pollutants.

БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ РОДУ *PSEUDOMONAS* – ДЕСТРУКТОРІВ АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК

Смазчук О. В. - IV курсу спеціальності біологія¹, Пихтеева О. П. - IV курсу спеціальності біологія¹, Ткаченко А.В. - IV курсу спеціальності біотехнологія¹, Гайдаржи А. В. – IV курсу спеціальності біотехнологія ,

Горшкова Е. Г.- науковий консультант н. с.²

¹Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

² Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І.І. Мечникова

Вступ. Небезпека надходження сполук ароматичної природи у довкілля пов'язана з їх токсичністю для біологічних об'єктів та значною стійкістю до розкладу. Мікробіологічна детоксикація фенолів є одним з найбільш безпечних і перспективних методів очищення довкілля. Бактерії родів *Pseudomonas* широко розповсюджені в ґрунтах та водоймах, відіграють важливу роль у процесах очищення навколишнього середовища.

Мета роботи – дослідження біологічних властивостей бактерій роду *Pseudomonas* – деструкторів ароматичних сполук.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальна частина роботи виконана в Науково-навчальному біотехнологічному центрі Одеського університету імені І. І. Мечникова. Матеріалом для дослідження був 1 колекційний штамп бактерій біотехнологічного призначення - *P. fluorescens* ONU328 виділений з морської води. Ці штамп зберігаються у колекції кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології ОНУ імені І.І.Мечникова – філії Національної колекції мікроорганізмів України, що має статус Національного надбання. Культивування бактерій здійснювали на рідкому мінеральному середовищі М9. Для визначення концентрації фенолу використовували фотометричний метод з використанням 4-аміноантіпіріна. Метод заснований на утворенні забарвлених сполук фенолу, його похідних і гомологів з 4-аміноантіпірином в присутності гексаціаноферату (III). Дослід проводили на фотоелектроколориметрі (ФЕК) з довжиною хвилі 540 нм.

Результати досліджень. У результаті дослідження тинкториальних та морфологічних властивостей досліджуваного штаму було встановлено, що бактерії *Pseudomonas fluorescens* ONU328 представлені грамнегативними паличками (1-2×6 мкм), рухомими. Культура бактерій утворює зеленувато-жовтий флуоресцируючий пігмент, що проникає у субстрат. Культура добре розвивається на органічних простих поживних середовищах. На МПА колонії опуклі, гладкі, блискучі. Характерною особливістю цього виду є зовнішня мікроструктура колоній: при малому збільшенні мікроскопа структура колоній має характерне сітчасте або пористу будову. У бульйоні бактерії утворюють муть і плівку. Желатин розріджують, молоко не згортають, нітрати відновлюють до нітритів, утворюють кислоту на глюкозі і сахарозі; аероби. Оптимальна температура росту близько 25 ° С. Експериментально підтверджена здатність мікроорганізмів до деградації фенолу у різних температурних режимах. Штамп був здатним рости при концентрації фенолу у живильному середовищі 300 мг / л, що є незгубною концентрацією для них. Штамп показав деструктивну активність при температурі 4 - 30 °С впродовж перших 5 діб експозиції. Ступінь деструкції фенолу при використанні штаму *Pseudomonas fluorescens* ОНУ-328 при температурі 4 °С на протязі всього терміну експозиції (5 – 40 діб) варіювала від 18,1± 0,9 % до 26,7± 1,3 %. При температурі 18 °С підвищення деструктивної активності до 33,3± 1,7 % реєструвалося лише на 22 добу. Через 34 доби цей показник сягав 89,7± 4,5 %, а через 40 діб – 100%. Найбільш високий рівень біохімічної активності штаму *Pseudomonas fluorescens* ОНУ-328 визначався при 30 °С. Вже через 5 діб експозиції ступінь

деструкції фенолу сягала $33,6 \pm 1,7$ %, через 18 діб збільшувався майже у 3 рази - до $93,5 \pm 4,7$ %, а через 22 доби сягав 100%.

Висновки

1. Повна дефенолізація води при використанні штаму *P. fluorescens* ONU-328 протікає за встановлених оптимальних умов (30 °C) на 34 добу.

2. Колекційна культура *P. fluorescens* ОНУ-328 є перспективною для використання у нових біотехнологіях очищення забруднених вод від сполук фенольної природи.

A RESEARCH OF THE LEVEL OF THE PYRIDOXAL PHOSPHATE EFFECT IN RABBIT LENSES UNDER THE LONG-TERM ACTION OF AMINOTRIAZOLE AND CARBON TETRACHLORIDE

Syplyvyi T. S., Slyusar D. V., Kokoshkina O. A.

syplyvyi.98@gmail.com

The study of the mechanism of the cataractogenic factors is an important medical and social task. This work describes the effect of aminotriazole and carbon tetrachloride on the activity of aspartan aminotransferase and the level of pyridoxal phosphate in the lens of the eye.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ПИРИДОКСАЛЬФОСФАТ-ЭФФЕКТА В ХРУСТАЛИКАХ КРОЛИКОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ АМИНОТРИАЗОЛА И ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТОГО УГЛЕРОДА

Сипливый Т. С., студент III курса, Слюсар Д.В., студентка IV курса, научный руководитель ст. преподаватель кафедры биохимии Одесского национального университета им. И.И. Мечникова

Кокошкина О.А., научный консультант науч. сотр. лаб. биохимии ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМНУ» Коломийчук С.Г.

Несмотря на значительный прогресс в изучении патогенеза катаракты, в разработке терапии и профилактики, распространенность этого заболевания возрастает, что связано с повреждающим действием множественных факторов эндогенной и экзогенной природы. Целью работы было исследование влияния аминотриазола (АТ) и четыреххлористого углерода на активность АСТ и уровень ПАЛФ-эффекта в хрусталиках кроликов. Экспериментальные исследования выполнены на 45 кроликах. Первая группа – контрольные животные (15 животных), вторая – получала перорально 0,2% раствор АТ ежедневно с питьевой водой, третья – получала перорально 0,2% раствор АТ ежедневно и дополнительно внутримышечно 10% раствор четыреххлористого углерода. Через 12 недель эксперимента в плазме крови и хрусталиках кроликов всех групп исследовали активность АСТ и ПАЛФ-эффект по методу Райтмана-Френкеля в модификации J.P.Vuilleumier (1983). Величину коэффициента активации АСТ экзогенным пиридоксальфосфатом (ПАЛФ-эффект) вычисляли по формуле: $\text{ПАЛФ-эффект} = E_1/E_2$, где E_1 – разность оптической плотности с добавлением ПАЛФ; E_2 – разность оптической плотности без добавления ПАЛФ.

Нами было выявлено в плазме крови кроликов в группе животных, получавших АТ активность АСТ снижалась до 75,2% по отношению к контрольной группе, а ПАЛФ-эффект повышен до 2,30. В хрусталиках активность фермента снижена до 80,2%, а ПАЛФ-эффект повышен до 2,48 при норме 2,08 ($p < 0,05$). При применении АТ и четыреххлористого углерода активность АСТ составляла 68,4% в плазме крови и 73,6% в хрусталике кроликов. При этом степень активации фермента (ПАЛФ-эффект) увеличивалась до 2,47 в плазме крови и до 2,72 в хрусталике ($p < 0,05$ по отношению к контролю).

Выводы.

Выявлено значительное снижение активности АСТ и увеличение ПАЛФ-эффекта в плазме крови и в хрусталике кроликов при длительном действии АТ, особенно при его сочетанном применении с четыреххлористым углеродом.

THE ANATAGONISTIC ACRIVITY OF *PSEUDOMONAS* BACTERIA ON RELATIONS TO OTHER REPRESENTATIVES IN THE PLANT RHIZOSPHERE

Tyagniryadno L. Yu., Rusakova M. Yu.

tiagniriadno98@mail.ru

Antagonism it is one of the main types of symbiotic relationship between organisms in which one participant (antagonist) completely inhibits or slows the growth of another. The aim of my work was to determine the nature of bacteria interaction of genus *Pseudomonas*, *Bacillus* and some deuteromycetes *in vitro*. Thus, *in vitro* the interaction forms of microorganisms depends on the significant co-cultivation which affect the growth of bacteria, they produce different compounds and other manifestations of antibiotic activity.

АНТАГОНІСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЙ РОДА *PSEUDOMONAS* ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГИМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ РИЗОСФЕРЫ РАСТЕНИЙ

Тягнирядно Л. Ю., II курс магістратури, кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Русакова М. Ю., науковий керівник, к.б.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

Біотехнологічний науково-навчальний центр

Пошук високоактивних, конкурентоспроможних, технологічних штамів мікроорганізмів-антагоністів і розробки на їх основі біопрепаратів з широким спектром корисної дії є найбільш актуальним напрямом сучасного агробіотехнологічного комплексу (Акімова Е.Е., 2007).

Метою роботи було визначення характеру взаємодії бактерій родів *Pseudomonas*, *Bacillus* та деяких дейтероміцетів *in vitro*.

В роботі були використані штами *Pseudomonas aureofaciens* (ONU 304, ONU 305, ONU 306), *P. fluorescens* (ONU 303 ATCC 13325), *P. aeruginosa* (ATCC 15692); *Bacillus subtilis* (БННЦ 2, БННЦ 4, БННЦ 7, БННЦ 10, БННЦ 12), *Fusarium oxysporum* БННЦ 1, *Trichoderma koningii*. Для проведення дослідження використовували наступні методи визначення антагоністичних властивостей мікроорганізмів: перпендикулярних штрихів (Глушанова Н.А., 1999) та лунок у щільному поживному середовищі (Кіпрушкіна Е.И., 2015).

При вивченні антагонізму за методом перпендикулярних штрихів найбільшу антагоністичну активність виявили штами *P. aureofaciens* ONU 305 та *P. fluorescens* ATCC 13325, пригнічуючи ріст *B. subtilis* вже на першу добу культивування. Найбільші прояви антагонізму між представниками родів *Pseudomonas* та *Bacillus* спостерігались на VI – VII добу. Аналогічна тенденція була зафіксована при використанні методу агарових лунок. Проте, більш активно пригнічували ріст бацил штами *P. aeruginosa* ATCC 15692 та *P. fluorescens* ONU 303.

Що стосується впливу досліджуваних псевдомонад на дейтероміцети, то практично всі бактеріальні штами викликали значне пригнічення, вже починаючи з третьої доби культивування. При цьому, більш вираженими прояви антагоністичної активності були для *P. aureofaciens* ONU 305, *P. fluorescens* ATCC 13325 та *P. aeruginosa* ATCC 15692.

Таким чином, форми взаємодії мікроорганізмів *in vitro* залежить від умов сумісного культивування, які суттєво впливають на швидкість зростання бактерій, продукцію ними різних сполук та інші прояви антибіотичної активності.

THE NATURAL TETRAPYRROLE INFLUENCE ON THE *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* CULTURE DEVELOPMENT IN VITRO

Vasiliev M. A.¹, Rusakova M. Yu.²

mmadara835@gmail.com

In this investigation, the sensitivity of *Pseudomonas aeruginosa* PAO1 plankton and biofilm cells to hemin and protoporphyrin IX were detected. The concentrations of the compounds were 1, 5, 10, 20 and 50 μ M. Hemin and protoporphyrin IX were characterized by inhibition effects at low concentrations and stimulation at higher concentrations.

ВПЛИВ ПРИРОДНИХ ТЕТРАПІРРОЛІВ НА РОЗВИТОК КУЛЬТУР *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* IN VITRO

Васильєв М. А., студент IV курсу кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології,

Русакова М. Ю., науковий керівник, к.б.н., доцент

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

²Біотехнологічний науково-навчальний центр ОНУ імені І. І. Мечникова

Антибіотикорезистентність є однією з серйозних перешкод лікування інфекційних хвороб. Останнім часом *Pseudomonas aeruginosa* стає все більш поширеною та характеризується підвищенням стійкості до сучасних антимікробних препаратів. У зв'язку з цим одним з нових підходів в лікуванні інфекційних хвороб стала терапія з використанням тетрапіррольних сполук. Найбільш ефективними похідними тетрапірролів на даний момент є різні порфіринові сполуки.

Метою даної роботи було визначення впливу деяких природних тетрапірролів на розвиток культури *P. aeruginosa* за умов формування біоплівки.

Тест-об'єктом слугувала добова культура штаму *P. aeruginosa* PAO1. Діапазон концентрацій протопорфірину IX та геміну склав від 1,0 до 50,0 мкМ. Дію досліджуваних сполук на тест-штам вивчали в рідкому варіанті поживного середовища Кінг у полістиролових планшетах. На щільній поверхні мікроорганізми утворювали біоплівку, у товщі середовища існували як суспензійна культура.

Для забарвлення біоплівки використовували розчин кристалічного фіолетового. За контроль було використано *P. aeruginosa*, культивування якої відбувалось за відсутності досліджуваних сполук у поживному середовищі.

Досліджувані речовини неоднаково впливали на різні морфо-фізіологічні форми досліджуваного штаму. До протопорфірину більш чутливими були клітини, що розвивалися у товщі середовища, а до геміну – у складі консорціуму на межі розділу фаз.

Також досліджувані речовини неоднаково впливали на клітини псевдомонад у складі асоціації різного ступеня зрілості. До протопорфірину більш чутливими були клітини, що розвивалися на другу добу культивування мікроорганізмів, а до геміну – культури, що культивувалися одну добу. Протопорфірин IX найбільше впливав на клітини *P. aeruginosa* у біоплівці за концентрацій 1 та 50 мкМ. Найбільше інгібування гемін здійснював на клітини *P. aeruginosa* у концентраціях 1 та 5 мкМ.

Отже, клітини *Pseudomonas aeruginosa*, у складі біоплівки, виявили більшу резистентність щодо геміну та протопорфірину IX порівняно з тими, що існують у вигляді планктонної культури.

THIAMINE METABOLISM IN LIVER AND KIDNEY TISSUES OF RATS OF VARYING AGE AFFECTED BY HYPOTHERMIA

Zarovna I. M., Cherepnova-Khliustova S. O., Gorbenko I. S., Chernadchuk S. S.

irinazarovna1996@gmail.com

The study of the content of thiamine and some of its metabolites in the tissues of the heart and brain of rats with hypothermia was conducted.

МЕТАБОЛІЗМ ТІАМІНУ В ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ ТА НИРОК ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ

Заровна І. М., Черепньова-Хлюстова С. О. – III курс (скорочений термін навчання) кафедра біохімії, Горбенко І. С. – III курс (скорочений термін навчання) кафедра мікробіології, вірусології та біотехнології,

Чернадчук С. С. науковий консультант к.б.н.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Нормальний перебіг біохімічних і фізіологічних процесів в організмі, активна участь у метаболізмі клітин, їх зростанні, розмноженні та диференціації – це невід’ємні характеристики вітамінів. Вітаміни являють собою групу низькомолекулярних органічних сполук відносно простої будови та різноманітної хімічної природи. Більшість вітамінів є коферментами або їх попередниками. Коферментні вітаміни беруть участь в якості коферментів в тисячах ферментів, а також виконують інші регуляторні функції, так звані некоферментні.

Вітамін В₁ або тіамін проявляє вплив на різноманітні фізіологічні функції та біохімічні процеси в організмі і являється необхідним компонентом регуляції обміну білків, ліпідів, вуглеводів, нуклеїнових кислот та інших вітамінів.

Мета роботи – визначити вікові особливості вмісту тіаміну та деяких його метаболітів в тканинах нирок та печінки щурів при гіпотермії.

Дослідження проводили на безпородних щурах-самцях, вирощених в умовах віварію при вільному доступі до їжі і води, а також природному чергуванні добової освітленості. При експерименті усі біоетичні норми згідно з Європейською конвенцією «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.) і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та дотриманням принципів гуманності, викладеними у директиві Європейської Спільноти були збережені.

На першому етапі нами було проведено порівняльний аналіз вмісту тіаміну та деяких його метаболітів в тканинах контрольної групи щурів, які перебували на стандартному раціоні віварію.

Головним депо вітаміну В₁ є печінка. Тут відбувається основні його перетворення, а також і більша частина вуглеводного обміну, в якому В₁ бере активну участь. Особливо велика роль ТДФ-вмісних ферментів в основному енергетичному механізмі – циклі трикарбонових кислот (Кребса) – найбільш потужний в печінці. В цьому органі відбувається обмін більшої частини піровиноградної кислоти, яка міститься в організмі та знаходиться на перехресті всіх основних шляхів метаболізму. Фосфорильований тіамін транспортується з печінки в інші органи з інтенсивністю, яка залежить від потреби в ньому цих органів.

Для логічного дослідження по депонуванню тіаміну і його фосфорних ефірів в організмі білих щурів ми визнали за доцільне дослідити також і нирки. Це пояснюється тим, що нирки є основним екскреторним органом тварини

Експеримент був присвячений дослідженню впливу гіпотермії на вміст тіаміну та деяких його метаболітів в залежності від вікових особливостей щурів.

Так, у щурів в віці 1,5 - 3 місяця при гіпотермії не спостерігалися зміни вмісту загального тіаміну в тканинах печінки, в порівнянні з контролем.

У щурів, в віці 9 – 12 місяців показники теж залишалися фактично без змін.

Слід зазначити, що у щурів в віці 24 – 26 місяців ми спостерігали теж незначне збільшення вмісту загального тіаміну при гіпотермії (на 2,5%).

Що стосується метаболізму тіаміну в тканинах нирок, то ми спостерігали наступне.

У віці 1,5 – 3 місяців при гіпотермії у щурів ми реєстрували тенденцію до збільшення всіх дослідних біохімічних показників.

У щурів, в віці 9 – 12 місяців показники протилежні.

Значні зміни у відсотковій формі мають значення у щурів в віці 24 – 26 місяців. Так, вміст загального тіаміну при гіпотермії зменшувався на 45% в порівнянні з контролем. Вміст фосфорних ефірів тіаміну при гіпотермії зменшувався на 35%. Вміст вільного тіаміну при гіпотермії також зменшувався (на 40%), в порівнянні з контрольними даними.