Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100349

Державний реєстраційний номер: 0119U002039

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вивчення біохімічних і фізико-хімічних властивостей ензиму у іммобілізованому препараті (вміст протеїну, протеолітичної активності, пролонгованість дії, стабільність при зберіганні та ін.). Вибір методу стерилізації (?-опромінення, стерилізуюча фільтрація) і БАВ для забезпечення довготривалого збереження активності розробленого препарату. Дослідження медико-біологічних властивостей препарату на моделі ранової хвороби експериментальних тварин.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534535

Місцезнаходження: Люстдорфська дорога, буд. 86, м. Одеса, Одеська обл., 65080, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380487662044

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 345.492

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Біотехнологія створення полімерного ензимвмісного матеріалу протеолітичної дії.

Назва роботи англійською:

Biotechnology of creating a polymeric enzyme-containing material with proteolytic action.

Реферат українською:

Об'єкти дослідження: протеаза Bacillus thuringiensis, полівініловий спирт, хітозан. Мета - дослідження впливу іонів металів на загальну протеолітичну активність протеїнази і вивчення можливості використання розробленого перспективного матеріалу з іммобілізованою протеїназою Bacillus thuringiensis для терапії ранової хвороби. Вперше з використанням пептидази Bacillus thuringiensis var. israelensis IMV B-7465 створено біосумісний перев'язувальний матеріал пролонгованої комплексної дії з еластолітичною, фібринолітичною, колагеназною видами активності. Іммобілізація ензиму в комплексну полімерну матрицю на основі полівінілового спирту і хітозану, з подальшим закріпленням на целюлозі (медична марля) сприяла стабілізації ензиму, пролонгованій протеолітичній дії (6 год, pH 7,5, 37 oC), тривалому зберіганню (12 міс., 0-4 oC), розширенню профілю активності при кислих (до 35 %) і лужних (до 32 %) значеннях pH. Вперше показана перспективність застосування пептидази для розщеплення раневого струпу з ≈ 48 % глибиною лізису за 24 год, при цьому за дією на струп in vitro ензим у 2,1 рази ефективніший за папаїн і в 10,3 раз за протосубтилін. Розроблений перев'язувальний засіб орієнтований на охорону здоров'я людини, використання у військово-польових умовах, включаючи медицину катастроф.

Реферат англійською:

Objects of study: bacillus thuringiensis protease, polyvinyl alcohol, chitosan. The aim is to study the effect of metal ions on the overall proteolytic activity of proteinase and to study the possibility of using the developed promising material with immobilized proteinase Bacillus thuringiensis for the treatment of wound disease. For the first time using the peptidase Bacillus thuringiensis var. israelensis IMV B-7465 created a biocompatible dressing of prolonged complex action with elastolytic, fibrinolytic, collagenase activities. Immobilization of the enzyme in a complex polymer matrix based on polyvinyl alcohol and chitosan, followed by fixation on cellulose (medical gauze) contributed to the stabilization of the enzyme, prolonged proteolytic action (6 h, pH 7.5, 37 oC), long-term storage (12 months, 0. -4 oC), the expansion of the activity profile at acidic (up to 35%) and alkaline (up to 32%) pH values. For the first time, the prospect of using peptidase for cleavage of a wound scab with ≈ 48% lysis depth in 24 h was shown, and the enzyme was 2.1 times more effective than papain and 10.3 times more effective than protosubtilin by acting on the scab in vitro. The developed dressing is focused on human health protection, use in military field conditions, including disaster medicine.

Індекс УДК: 547.9;577.1.01, 577.152.34/577.112.083/544.478.3

Коди тематичних рубрик: 31.23.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Романовська Ірина Ігорівна

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Біосумісний перев'язувальний матеріал пролонгованої комплексної дії з еластолітичною, фібринолітичною, колагеназною видами активності.

Назва НТП англійською: Biocompatible dressing material of prolonged complex action with elastolytic, fibrinolytic, collagenase types of activity.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Біотехнологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створено композитний матеріал пролонгованої комплексної протеолітичної дії (казеїнолітичної, еластолітичної, фібринолітичної, колагеназної) з використанням полімерів - полівінілового спирту і хітозану, целюлози (медична марля) з іммобілізованим новим ензимним препаратом з Bacillus thuringiensis, досліджені його біохімічні, фізико-хімічні і медико-біологічні властивості, показана перспективність матеріалу в терапії ранової хвороби.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Sevastyanov O.V., Shesterenko Yu.A.,. Ryzhak A.A , Romanovska I.I., Dziubliuk N.A., Varbanets L.D. Kinetics of casein hydrolysis by peptidase from Bacillus thuringiensis var. israelensis // Ukr. Biochem. J., 2019, Vol. 91, № 3, P.

25-33.

2. Севастьянов О.В., Шестеренко Ю.А., Рижак О.А., Романовська І.І., Варбанець Л.Д. Кінетика гідролізу казеїну за допомогою вільної і іммобілізованої пептидази Bacillus thuringiensis var. israelensis IMB B-7465// Вісник ОНУ. Сер. Хімія. – 2019. – Т.24, № 2(70). – С. 20-28

3. S. Dekina, I. Romanovska, O.Sevastyanov, Y. Shesterenko, A. Ryjak, L. Varbanets, N.Dzubluk, E. Muratov. Development and characterization of chitosan/polyvinyl alcohol polymer material with elastolytic and collagenolytic activities // Enzyme and Microbial Technology – 2020.- Т. 132. – P. 1093-1099

4. Пат. на корисну модель 131769. Ранозагоювальний засіб. Романовська І.І., Севастьянов О.В., Рижак О.А., Шестеренко Є.А., Декіна С.С., Варбанець Л.Д./ заявник та власник патенту Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України. — № u 2018 08857; заявл. 20.08.2018, опубл. 25.01.2019. Бюл. № 2.

5. Пат. на корисну модель 135922. Ранозагоювальна пов'язка з протеолітичною активністю Романовська І.І., Севастьянов О.В., Рижак О.А., Шестеренко Є.А., Декіна С.С., Варбанець Л.Д./ заявник та власник патенту Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України. — № u 2019 01451; заявл. 13.02.2019; опубл. 25.07.2019. Бюл. № 14.

6. Пат. на винахід 121937. Ранозагоювальна пов'язка з протеолітичною активністю. Романовська І.І., Севастьянов О.В., Рижак О.А., Шестеренко Є.А., Декіна С.С., Варбанець Л.Д./ заявник та власник патенту Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України. — № u 2019 01450; заявл. 25.06.2019; опубл. 10.08.2020. Бюл. № 15.

7. Романовська І.І., Декіна С.С., Рижак О.А., Севастьянов О.В., Шестеренко Є.А., Шестеренко Ю.А. Властивості протеолітичного ензиму серратіопептидази та пошук біосумісних матриць для іммобілізації // Тези доп. наукової звітної сесії цільової програми наукових досліджень НАН України «Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва», 12 грудня 2019. – Київ – С. 40 – 41

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Андронаті Сергій Андрійович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Декіна Світлана Сергіївна
(к. б. н.)

Рижак Олександра Анатоліївна

Романовська Ірина Ігорівна
(д. б. н.)

Шестеренко Євгенія Аркадіївна
(к. б. н.)

Шестеренко Юлія Аркадіївна
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Іллюшко Н. О.

Телефон +38 (048) 793-70-78

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності