Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106718

Державний реєстраційний номер: 0121U112501

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити методологію послідовного отримання пептидаз, колагену та пептидів з екстракту тканин медуз, що мешкають в Антарктичному регіоні. Провести якісно-кількісну характеристику отриманого колагену та з'ясувати можливості його використання для створення гелів на його основі. Дослідити фракцію пептидаз, отриманих з екстракту тканин медуз, що мешкають в Антарктичному регіоні. Проаналізувати фракцію пептидних молекул, отриманих з екстракту тканин медуз, що мешкають в Антарктичному регіоні, та дослідити їх функціональні можливості.

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа Національний антарктичний науковий центр

Код за ЄДРПОУ: 21574751

Місцезнаходження: бульвар Т. Шевченка, буд. 16, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442463880

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201410

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 178.489

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Отримання та характеристика цільових біотехнологічних продуктів з тканин антарктичної медузи

Назва роботи англійською:

Obtaining and characterization of target biotechnological products from Antarctic jellyfish tissues

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Ліофільно висушений екстракт тканин антарктичної медузи. Мета роботи: розробка методологічного підходу щодо отримання комерційно перспективних біотехнологічних продуктів з екстракту тканин антарктичної медузи. Методи дослідження: біохімічні (електрофорез у поліакриламідному гелі за денатуруючих умов, ензим-електрофорез, 2Д-електрофорез, імуноферментний аналіз, спектрофотометричні методи), статистичні. В ході реалізації проекту було розроблено методологію комплексної переробки гідробіонтів Антарктичного регіону на прикладі антарктичної медузи, що дозволило максимально використати сировину та послідовно одержати фракцію серинових протеаз, колаген, надалі гідролізований до низькомолекулярних фрагментів та фракцію пептидів з молекулярними масами до 3 кДа. Фракцію серинових протеаз одержували з ліофілізату біомаси антарктичної медузи розчиненого у відповідному буфері. Для одержання колагену було використано осад після етапу центрифугування ліофілізату біомаси та фракцію, що не зв'язалась з афінним сорбентом на етапі одержання серинових протеаз. Матеріалом для одержання фракції пептидів слугували відходи, одержані на всіх етапах екстракції колагену та одержання фракції серинових протеаз. За результатами ензим-електрофоретичного аналізу фракції серинових протеаз встановлено здатність ферментів з антарктичної медузи ефективно розщеплювати колаген, желатин та меншою мірою фібриноген. Виявлено відносно високу протеолітичну активність серинових протеаз, оцінену з використанням як субстрату казеїну. При застосуванні синтетичних низькомолекулярних субстратів встановлено вищу активність щодо субстрату H-D-Phe-Pip-Arg-pNA і повну відсутність активності при використанні N-□-benzoyl-DL-Arg-pNA. Виявлено, що фракція серинових протеаз з антарктичної медузи містить незначну кількість білків з ізоелектричними точками при pH 3,0 та 5,0-6,0.

Реферат англійською:

Object of study: Lyophilized extract of Antarctic jellyfish tissues. Purpose: to develop a methodological approach to obtaining commercially promising biotechnological products from the extract of Antarctic jellyfish tissues. Research methods: biochemical (polyacrylamide gel electrophoresis under denaturing conditions, enzyme electrophoresis, 2D electrophoresis, enzyme-linked immunosorbent assay, spectrophotometric methods), statistical. During the project implementation the methodology of complex processing of hydrobionts of the Antarctic region on the example of Antarctic jellyfish was developed, which allowed to make maximum use of raw materials and consistently obtain serine protease fraction, collagen, further hydrolyzed to low molecular weight fragments and peptide fraction with peptide fraction. The serine protease fraction was obtained from the lyophilisate of Antarctic jellyfish biomass dissolved in the appropriate buffer. The precipitate after the biomass lyophilisate centrifugation step and the fraction that did not bind to the affinity sorbent in the serine protease step were used to produce collagen. The material for obtaining the peptide fraction was waste obtained at all stages of collagen extraction and serine protease fraction. Enzyme-electrophoretic analysis of the serine protease fraction revealed the ability of enzymes from Antarctic jellyfish to efficiently break down collagen, gelatin and to a lesser extent fibrinogen. Relatively high proteolytic activity of serine proteases was found, evaluated using casein as a substrate. The use of synthetic low molecular weight substrates showed higher activity relative to the substrate H-D-Phe-Pip-Arg-pNA and complete lack of activity when using N-□-benzoyl-DL-Arg-pNA. It was found that the fraction of serine proteases from Antarctic jellyfish contains a small amount of proteins with isoelectric points at pH 3.0 and 5.0-6.0.

Індекс УДК:591.05

Коди тематичних рубрик: 31.27.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Савчук Олексій Миколайович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методологія комплексної переробки гідробіонтів Антарктичного регіону

Назва НТП англійською: Methodology of complex processing of aquatic organisms of the Antarctic region

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналіз тканини медузи Антарктичного регіону

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За результатами ензим-електрофоретичного аналізу фракції серинових протеаз встановлено здатність ферментів з антарктичної медузи ефективно розщеплювати колаген, желатин та меншою мірою фібриноген. Виявлено відносно високу протеолітичну активність серинових протеаз, оцінену з використанням як субстрату казеїну. При застосуванні синтетичних низькомолекулярних субстратів встановлено вищу активність щодо субстрату H-D-Phe-Pip-Arg-pNA і повну відсутність активності при використанні N-α-benzoyl-DL-Arg-pNA. Виявлено, що фракція серинових протеаз з антарктичної медузи містить незначну кількість білків з ізоелектричними точками при pH 3,0 та 5,0-6,0. Проте ізоелектричні точки домінуючої частини білків знаходяться при pH 9,0-9,5, що свідчить про високий відсоток у молекулі білків позитивно заряджених амінокислот. Температурний оптимум серинових протеаз з антарктичної медузи знаходиться при 55°C, підвищення температури до 65°C обумовлювало незначне зниження ферментативної активності. Фракція серинових протеаз виявляла найвищу активність активність при pH 13,0. Показано, що інтрагастральне введення низькомолекулярних фрагментів колагену тваринам з моделлю ожиріння обумовлювало зниженням показників індексу маси тіла, приросту маси тіла, а також кількості спожитого тваринами корму у порівнянні з показниками у групі тварин з ожирінням. Також встановлено, що ведення низькомолекулярних фрагментів колагену приводило до нормалізації низки показників, що слугують предикторами розвитку цукрового діабету 2-го типу, зокрема, спостерігалося зниження концентрації глюкози, рівня глікозильованого гемоглобіну та відносного вмісту інсуліну у сироватці крові тварин у порівнянні з результатами у групі тварин з ожирінням.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Вовк Тетяна Борисівна
(к. б. н.)

Галенова Тетяна Іванівна
(к. б. н., 03.00.04)

Ракша Наталія Григорівна
(к. б. н., 03.00.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів Катасонова В.В.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності