Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001456

Державний реєстраційний номер: 0120U100128

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження субстратної специфічності ензимних препаратів Rapana venosa та печінки свині, що містять карбоксилестеразу. Розробка умов та здійснення енантіоселективного гідролізу естерів 3-гідрокси-1,4-бенздіазепін-2-ону – перспективних сполук анксіолітичної і снодійної дії за допомогою ензимних систем травних залоз молюска Rapana venosa та печінки свині, що містять карбоксилестеразу (pH, температура, термін проведення, співвідношення реагентів та ін.).

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний 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, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 919.828

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження ензимних систем енантіоселективного гідролізу та інгібіторів тирозинази для створення нових біологічно активних сполук

Назва роботи англійською:

The study of enzyme systems of enantioselective hydrolysis and tyrosinase inhibitors to create new biologically active compounds

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – карбоксилестерази печінки свині і гепатопанкреаса Rapana venosa. Мета роботи – дослідження субстратної специфічності ензимних препаратів Rapana venosa та печінки свині, що містять карбоксилестеразу. Розробка умов та здійснення енантіоселективного гідролізу естерів 3-гідрокси-1,4-бенздіазепін-2-ону – перспективних сполук снодійної і анксіолітичної дії за допомогою ензимних систем травних залоз молюска Rapana venosa та печінки свині, що містять карбоксилестеразу (pH, температура, термін проведення, співвідношення реагентів та ін.). Розроблено спосіб виділення карбоксилестерази з цитозольної фракції печінки свині, отримано гомогенний ензим молекулярною масою ~175 кДа (молекулярна маса субодиниці – 62 кДа) з високою естеразною активністю. Досліджено кінетику гідролізу 1-нафтилацетату, що каталізується цитозольною карбоксилестеразою печінки свині (Км – 640,6±30,8 мкмоль/дм3 і Vмакс – 2557,6 ± 53,2 мкмоль/мг протеїну за хв). Визначено регіоселективність карбоксилестераз печінки свині і гепатопанкреаса Rapana venosa по відношенню до 1- і 2-нафтилацетату. Визначено, що питома естеразна активність карбоксилестерази мікросомальної фракції печінки свині за 1- і 2-нафтилацетатом майже не відрізняється. Активність карбоксилестерази цитозольної фракції печінки свині і цитозольної фракції гепатопанкреаса Rapana venosa за 2-нафтилацетатом в 2,1 і 3,6 раз вища за таку за 1-нафтилацетатом, відповідно. З використанням досліджуваних карбоксилестераз проведено енантіоселективний гідроліз 3-ацетокси-7-бром-5-феніл-1,2-дигідро-3Н-1,4-бенздіазепін-2-ону з 50 % ступенем трансформації. Показано, що за допомогою карбоксилестерази мікросомальної фракції печінки свині утворюється S-енантіомер субстрату, в той час як при застосуванні цитозольної карбоксилестерази печінки свині і карбоксилестерази цитозолю гепатопанкреаса Rapana venosa – R-енантіомер.

Реферат англійською:

The object of the study - carboxylesterase of porcine liver and hepatopancreas Rapana venosa. The aim of this work is to study the substrate specificity of Rapana venosa and porcine liver enzyme preparations containing carboxylesterase. Development of conditions and implementation of enantioselective hydrolysis of 3-hydroxy-1,4-benzodiazepin-2-one esters - promising hypnotic and anxiolytic compounds - using enzyme systems of the digestive glands of Rapana venosa mollusc and pig liver, containing carboxylesterase (pH, temperature, ratio of reagents and etc.). A method for the isolation of carboxylesterase from the cytosolic fraction of pig liver was developed, a homogeneous enzyme with a molecular weight of ~ 175 kDa (molecular weight of a subunit - 62 kDa) with high esterase activity was obtained. The kinetics of hydrolysis of 1-naphthyl acetate catalyzed by cytosolic carboxylesterase of the pig liver (Km - 640.6 ±30.8 μmol/dm3 and Vmax - 2557.6 ±53.2 μmol/mg protein per minute). The regioselectivity of porcine liver and hepatopancreas Rapana venosa carboxylesterases towards 1- and 2-naphthyl acetate was studied. It was determined that the specific esterase activity of carboxylesterase in the microsomal fraction of pig liver in 1- and 2-naphthyl acetate is almost the same. Activity of carboxylesterase in the cytosolic fraction of porcine liver and the cytosolic fraction of hepatopancreas Rapana venosa to 2-naphthyl acetate were 2.1 and 3.6 times higher than the activity in 1-naphthyl acetate, respectively. Using the carboxylesterases, enantioselective hydrolysis of 3-acetoxy-7-bromo-5-phenyl-1,2-dihydro-3H-1,4-benzodiazepin-2-one with a 50 % degree of transformation was carried out. It has been shown that the S-

enantiomer of the substrate, was formed using the carboxylesterase of the porcine liver microsomal fraction, while the R-enantiomer was formed with the use of porcine cytosolic carboxylesterase and Rapana venosa hepatopancreas cytosol carboxylesterase.

Індекс УДК: 577.15, 577.152.31/577.112.083/577.152.199.1

Коди тематичних рубрик: 62.37.43.07

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: Ферментний препарат карбоксилестерази з печінки свині і гепатопанкреаса Rapana venosa.

Назва НТП англійською: Enzyme preparation of carboxylesterase from the porcine liver and hepatopancreas Rapana venosa

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Хімічна промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено спосіб виділення карбоксилестерази з печінки свині і гепатопанкреаса Rapana venosa. Вивчено регіоселективність досліджуваних ензимів по відношенню до 1- і 2-нафтилацетатів та енантіоселективність ензимів стосовно 3-ацетокси-7-бром-5-феніл-1,2-дигідро-3Н-1,4-бенздіазепін-2-ону.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Підприємства медичної галузі

Перспективні ринки: Україна

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

Шестеренко Є.А., Романовська І.І. // Отримання карбоксилестерази цитозолю печінки свині і вивчення її енантіоселективності // Збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції «Хімія, Біо- і Нанотехнології, Екологія та Економіка в Харчовій та Косметичній Промисловості», 18–19 листопада 2021 р. - Харків, 2021.- С. 98-101.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Кузьмін Віктор Євгенович
д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Декіна Світлана Сергіївна
(к. б. н.)

Михайлова Тетяна Вікторівна
(к. х. н.)

Шестеренко Євгенія Аркадіївна
(к. б. н.)

Шестеренко Юлія Аркадіївна
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Іллюшко Н. О.

Телефон +38 (067) 724-39-55

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

