

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002898

Державний реєстраційний номер: 0121U113838

Відкрита

Дата реєстрації: 12-03-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідити вплив гіпоксії на показники виживаності та метаболічної пластичності метастатично активних клітин за їх адгезивного росту

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Васильківська, буд. 45, м. Київ, 03022, Україна

Телефон: 380442590183

Телефон: 380442581656

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: <http://iepor.org.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

Адреса: вул. Васильківська, буд. 45, м. Київ, 03022, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442590183

Телефон: 380442581656

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: <http://iepor.org.ua>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2057.674 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Роль лактатдегідрогенази у виживаності та дисемінації метастатично активних клітин (2.2.5.443)

Назва роботи (англ)

The role of lactate dehydrogenase in the survival and deseminaton of metastatically active cells (2.2.5.443)

Реферат (укр)

Для реалізації мети була розроблена експериментальна модель (з використанням високо метастатичних клітин карциноми легені Льюїс) інтравазації метастатично активних клітин з гіпоксичного пухлинного мікрооточення до нормоксичних та збагачених енергетичними субстратами умов циркуляції в руслі крові. Доведено, що гіпоксія суттєво не впливає на показники виживаності та проліферативної активності метастатичних клітин при переході до деадгезивного росту, що вказує на високий кисень-незалежний рівень резистентності цих клітин до аноїкісу. Це обумовлено високою метаболічною пластичністю цих клітин, що проявляється в суттєвому зростанні швидкості споживання глюкози та достовірним збільшенням кількості мітохондрій цих клітин за деадгезивного росту. Дослідження впливу інгібітора лактатдегідрогенази оксамату та інгібітора гексокінази 2-деоксіглюкози довели їх високу цитотоксичну активність щодо деадгезивних високометастатичних клітин в порівнянні з цитотоксичною дією інгібітора окисного фосфорилування олігоміцину. Проведені дослідження показали, що інгібування різних ланок гліколізу (в порівнянні з інгібуванням окисного фосфорилування) в циркулюючих метастатичних клітинах є більш перспективною стратегією антиметастатичної терапії.

Реферат (англ)

To achieve the goal, an experimental model (using highly metastatic Lewis lung carcinoma cells) of intravasation of metastatically active cells from the hypoxic tumor microenvironment to normoxic and energy-substrate-enriched circulation conditions in the bloodstream was developed. It has been proven that hypoxia does not significantly affect the survival and proliferative activity of metastatic cells during the transition to deadhesive growth, which indicates a high oxygen-independent level of their resistance to anoikis. This is due to the high metabolic plasticity of these cells, which is manifested in a significant

increase in glucose consumption rate and a significant increase in the number of mitochondria during deadhesive growth. Studies of the effect of lactate dehydrogenase inhibitor oxamate and hexokinase-1 inhibitor 2-deoxyglucose proved their high cytotoxic activity against deadhesive metastatic cells in comparison with the cytotoxic effect of the inhibitor of oxidative phosphorylation oligomycin. The conducted studies showed that the inhibition of various links of glycolysis (compared to the inhibition of oxidative phosphorylation) in circulating metastatic cells is a more promising strategy for antimetastatic therapy.

Індекс УДК: 577.1:616-006, 576.3/.7.086.83:612.014; 576.3/.7.086.83:591.04, 616-006, 616-006.04

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.27.31, 62.33.31, 76.29.49, 76.29.49.07

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Експериментальна модель інтравазації метастатично активних клітин

Назва продукції (англ): Experimental model of metastatically active cell intravasation

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Експериментальна модель дозволяє дослідити зміни показників виживаності, проліферативної активності, метаболічної пластичності метастатичних клітин при їх переході з гіпоксичного пухлинного мікрооточення до нормоксичних умов циркуляції в руслі крові та визначити інгібування яких ланок енергетичного метаболізму може розглядатись як перспективна стратегія антиметастатичної терапії.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: ІЕПОР ім.Р.Є.Кавецького НАН України

Споживачі продукції: Наукові установи, Науково-дослідні установи

Перспективні ринки: Наукова галузь, Освітня галузь

Права інтелектуальної власності: Статті у профільних фахових виданнях

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1) Kolesnik DL, Prokhorova IV, Pyaskovskaya ON, Solyanik GI. Effect of lactate dehydrogenase inhibition by oxamate on Lewis lung carcinoma cells with different metastatic potential. Exp Oncol. 2023; 45(2):106-115.<https://doi.org/10.15407/exp-oncology.2023.02.106>

2) Solyanik, G., Kolesnyk, D., Gnatyuk, O., & Dovbeshko, G. (2023). Changes in glucose metabolism during detachment of metastatic cells. Scientific Collection «InterConf+», (35(163), 179–193.doi.org/10.51582/interconf.19-20.07.2023.018

3) Yurii V. Stepanov, Iuliia Golovynska, Galyna Ostrovska, Larysa Pylyp, Taisa Dovbynychuk, Liudmyla I. Stepanova, Oleksandr Gorbach, Volodymyr Shablii, Hao Xu, Liudmyla V. Garmanchuk, Tymish Y. Ohulchanskyy, Junle Qu, Galina I. Solyanik. Human mesenchymal stem cells increase LLC metastasis and stimulate or decelerate tumor development depending on injection method and cell amount.2023, Cytometry (<https://doi.org/10.1002/cyto.a.24814>).

4) Kolesnik, D., Stepanov, Y., & Prokhorova, I. (2023). Sensitivity of Lewis lung carcinoma cells to glycolysis and glutaminolysis inhibition. Scientific Collection «InterConf+», (35(163), 172–178. doi.org/10.51582/interconf.19-20.07.2023.017.

5) Prokhorova I., Yurchenko O. The effect of glucose on the survival and metabolic plasticity of Lewis lung carcinoma cells during their adhesive and deadhesive growth. VI Correspondence International Scientific and Practical Conference “An Integrated

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 46

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Колесник Денис Леонідович (к. б. н.)

Прохорова Ірина Володимирівна (к. б. н.)

Степанов Юрій Володимирович (к. б. н.)

Юрченко Ольга Василівна (к. б. н., с.н.с.)

Якшибаєва Юлія Раїсівна (к. б. н.)

Керівник організації:

Бучинська Любов Георгіївна (д. б. н., професор)

Керівники роботи:

Соляник Галина Іванівна (д. ф.-м. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.