Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U006111

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стріха Оксана Анатоліївна
2. Strikha Oksana Anatoliivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.19

Назва наукової спеціальності: Кріобіологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-11-2015

Спеціальність за освітою: 8.070204

Місце роботи здобувача: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534630

Місцезнаходження: 61015, м. Харків, вул. Переяславська,23

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.242.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534630

Місцезнаходження: вул. Переяславська, 23, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61016, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534630

Місцезнаходження: 61015, м. Харків, вул. Переяславська,23

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.03.33

Тема дисертації:

1. Вплив кріопротекторів і заморожування на електроізоляційні властивості цитоплазматичних мембран ооцитів та двоклітинних ембріонів миші

2. Effect of cryoprotectants and cryopreservation on electrical insulating properties of mouse oocytes and 2-cell embryos cytoplasmic membranes

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - зміна мембранного потенціалу клітин при дії розчинів етиленгліколю, диметилсульфоксиду та заморожування. Мета роботи - з'ясування умов порушення електроізоляційних властивостей цитоплазматичних мембран (електричного пробою) ооцитів і двоклітинних ембріонів миші в процесі низькотемпературного консервування. Методи: фізико-математичне і комп'ютерне моделювання, імпульсна кондуктометрія, гормональна суперовуляція, оптична мікроскопія та методи статистичної обробки отриманих результатів. Апаратура: апаратурний комплекс для електропорації, оптичний мікроскоп МБС-9. Створено оригінальну фізико-математичну модель трансмембранного переносу речовин між клітинами та оточуючим їх середовищем у процесі заморожування клітинної суспензії, яка враховує швидкість охолодження, геометричні та транспортні характеристики клітин і склад кріозахисного середовища та дозволяє оцінити зміни мембранного потенціалу клітин. Вперше показано, що при

повільному охолодженні ооцитів і двоклітинних ембріонів миші (<5 К/хв) після гіперполяризації мембран спостерігається їх деполяризація, в той час як при швидкому охолодженні мембранний потенціал досягає значень в інтервалі від -50 до -80 мВ, що може стати причиною електричного пробою мембран. Показано, що експозиція двоклітинних ембріонів в етиленгліколь-сахарозному середовищі упродовж 1,5 хвилин не призводить до необоротного електричного пробою та лізису бластомерів як до, так і після охолодження клітин до 77 К. Електроізоляційні властивості ембріонів порушуються після 3-хвилинної експозиції в етиленгліколь-сахарозному середовищі. Встановлено, що оборотна електропорація двоклітинних ембріонів реалізується в інтервалі напруженостей електричного поля від 50 до 300 кВ/м, а необоротна електропорація при напруженостях поля більших 350 кВ/м. Результати досліджень мають науково?практичне значення і можуть бути використані при удосконаленні існуючих і розробці нових способів низькотемпературного консервування ембріонів ссавців та інших типів клітин, а також для діагностики функціональної повноцінності клітин при реалізації різних клітинних біотехнологій. Фізико-математична модель, яка запропонована, дозволяє суттєво звузити область пошуку оптимальних умов кріоконсервування біологічних об'єктів.

2. The research object was the variation of cell membrane potential due to effect of ethylene glycole and dimethyl sulfoxide solutions and cryopreservation. The research aim was to ascertain the conditions of electrical insulating properties distortion (electrical breakdown) observed in mouse oocytes and 2-cell embryo cytoplasmic membranes during low-temperature preservation. Methods: physico-mathematical and computer simulation, pulse conductometry, hormonal superovulation, optical microscopy and statistical processing of the results. The equipment comprised an instrumental complex for electroporation, and a light microscope MBS-9. The original physical and mathematical model of transmembrane mass transfer between cells and surrounding cell solution during freezing cell suspension has been developed. The model involves optimal cooling rates, geometrical and transport characteristics of cells, composition of cryoprotective medium and allows estimating the changes in cell membrane potential. For the first time it has been shown that slow cooling of mouse oocytes and 2-cell embryo (<5 К/мин) led to membrane hyperpolarization alternated by depolarization, while rapid freezing resulted in reaching of membrane potential the range -50 to -80 mV, that might cause electrical breakdown. It has been established that 1,5 min long exposure of two-cell embryos in the ethylene glycol and sucrose medium did not lead to an irreversible electrical breakdown and blastomere lysis either prior to or after cooling of cells down to 77 K. Embryo resistance to electrical breakdown was violated following 3 min long exposure in ethylene glycol and sucrose medium. It has been shown that reversible electroporation of 2-cell embryo was observed in the range of field intensity of 50 to 300 kV/m. Field intensity of more than 350 kV/m caused the irreversible electrical breakdown. The results could be used for development of new technologies and improvement of existing ones for mammalian embryos cryopreservation and assessment of functional value of cells to be used in various cell biotechnologies. The proposed physico-mathematical model allows to narrow significantly the optimal condition of cryopreservation region of search.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гордієнко Євген Олександрович
2. Gordienko Evgen Olexandrovych

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шкорбатов Юрій Георгійович
2. Шкорбатов Юрій Георгійович

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Денисова Ольга Миколаївна

2. Денисова Ольга Миколаївна

Кваліфікація: к.б.н., 03.00.19

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Гольцев Анатолій Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Гольцев Анатолій Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.