ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН НААН

Вплив полімерної речовини NBП-BA-МАНГ на Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФазну активність ооцитів *Misgurnus fossilis* L.

Д. Германович[1], М. Бура[1], О. Заіченко[2]

[1]Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

[2]Національний університет «Львівська політехніка», кафедра органічної хімії, м. Львів, Україна

БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

NATURA EST SEMPER INVICTA

Вступ

Внутрішньоклітинний Ca^{2+} є універсальний тригером під час вивільнення незапліднених яйцеклітин в мейозі, запуску процесу запліднення та програми розвитку ембріону у багатьох видів тварин (як у морських безхребетних, так і ссавців) [Runft, 2002]. Видалення цитоплазматичного Ca^{2+} здійснюється в основному системами активного транспорту іонів Ca^{2+}. Тому мета дослідження полягала у з'ясуванні впливу полімеру на мембранопозв'язані процеси *in vitro*, в цьому випадку — на сумарну активність Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФази ооцитів в'юна.

Матеріали і методи

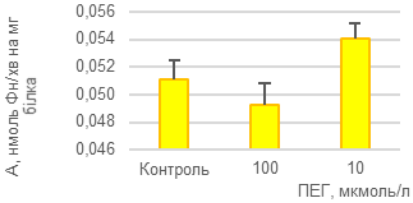
Овуляцію у самок в'юна (*Misgurnus fossilis* L., 5 особин) стимулювали введенням хоріогонічного гонадотропіну (500 од). Одним із новосинтезованих полімерів (на кафедрі органічної хімії НУ «Львівська політехніка») є поверхнево активний полімер — N-вініліпіролідон (NBП)-вінілацетат-(BA)-малеїновий ангідрид (МАНГ) (1:1:1).

Питому активність АТФазної системи ооцитів оцінювали за різницею продукту реакції (кількість $Ф_н$) визначали за модифікованим методом Фіске-Суббароу. Вміст білка в суспензії мембранного препарату визначали методом Лоурі. Статистичний аналіз даних проводили за допомогою *t*-тесту Стьюдента (програма *SPSS Statistics Base*).

Результати й обговорення

У результаті проведених досліджень встановлено, що вплив NBП-BA-МАНГ (10 й 100 мкмоль/л) не веде до виражених змін сумарної активності Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФази ооцитів в'юна порівняно з контролем (активність досліджуваної АТФази становила 51,1±1,4 нмоль Фн/хв на мг білка; n=5). При внесенні в середовище інкубації 10 й 100 мкмоль/л NBП-BA-МАНГ Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФазна активність ооцитів (n=5) не відрізнялася істотно від такої в контрольній групі і становила 54,1±1,1 та 49,3±1,6 нмоль Фн/хв на мг білка відповідно.

У попередніх дослідженнях встановлено, що 10 мкмоль/л NBП-BA-МАНГ лише на перших 3 годинах розвитку зародків вірогідно знижує сумарну активність Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФази в середньому на 54,4±4,8% порівняно з контролем (P>0,999). На пізніших годинах розвитку (5–6 год.) зростає морфогенетична активність ядер і падає мітотичний індекс, а також перерозподіляється пули макроергів, яких потребують всі біосинтетичні процеси. Внесення в середовище інкубації 100 мкмоль/л полімеру вірогідно знижує активність АТФази зародків впродовж усіх досліджуваних стадій розвитку.



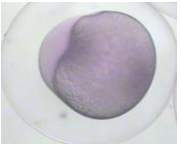


Рис. 1. Зміни сумарної активності Ca^{2+}, Mg^{2+}-АТФази ооцитів в'юна за впливу ПЕГ

Висновки

Враховуючи структуру NBП-BA-МАНГ, можна припустити, що відбувається полегшене вбудовування полімеру в мембрану зародків, а це призводить до часткового інгібування роботи АТФази, функціонування якої значно залежить від стану та складу ліпідного матриксу.

Отримані дані доцільно застосовувати з метою вивчення підтримки механізмів іонного гомеостазу зародків та подальшого з'ясування механізмів впливу полімеру на клітинному рівні.