

## Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФАЗНА АКТИВНІСТЬ У ЗАРОДКІВ В'ЮНА ВПРОДОВЖ РАНЬОГО ЕМБРІОГЕНЕЗУ ЗА УМОВ ВПЛИВУ НАТРІЙ ФТОРИДУ

*І. Грицай, М. Бура*  
mcelevyich@yahoo.com

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

Найбільш чутливою мішенню впливу речовин ендogenousного і екзогенного походження на функціонування клітин є зміна активності мембранопозв'язаних ферментів. Особливо актуальними є дослідження таких впливів на зародкових об'єктах, оскільки характер змін цих параметрів внаслідок впливу хімічних факторів у період раннього ембріогенезу відображають зміни їхнього функціонального стану, зокрема й ступінь життєздатності організму, тому й можуть бути прогностичними показниками.

Об'єктом досліджень були зародки в'юна (*Misgurnus fossilis* L.). Яйцеклітини одержували і запліднювали за Нейфахом (Гойда О. А., 1993). Активність Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФази (КФ 3.6.1.37) (в мкмольх P<sub>i</sub> /хв на 1 мг білка) клітин на різних стадіях бластуляції оцінювали за різницею вмісту неорганічного фосфату (P<sub>i</sub>), утвореного в середовищі інкубації за наявності та відсутності в ньому фрагментів мембран, а також з урахуванням поправки на вміст у мембранному препараті ендogenousного P<sub>i</sub>. Кількість продукту реакції P<sub>i</sub> тестували модифікованим методом Фіске-Суббароу (Fiske, Subbarow, 1925), а вміст білка в мембранному препараті — методом Лоурі.

Результати досліджень впливу фториду натрію на Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазну активність мембран зародків в'юна *Misgurnus fossilis* L. показали, що NaF є досить ефективним інгібітором Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФази. Відомості про інгібування активності АТФаз фторидом натрію зустрічалися в літературних джерелах і раніше. Так, показано, що 0,5 мМ NaF повністю інгібує K<sup>+</sup>, H<sup>+</sup>-АТФазу мукози шлунка кроля. Подальшими дослідженнями встановлено, що натрій фторид (у діапазоні 2÷30 мМ) дозозалежно (у деяких випадках ця залежність набуває лінійного характеру) пригнічує Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазну активність мембран зародків на різних стадіях раннього ембріогенезу. На стадіях розвитку 2, 16, 64 бластомерів та 8 поділу дія інгібітора у концентраціях 25÷30 мМ веде до значних змін активності АТФази. Лише на стадії 10 поділу бластомерів 30 мМ натрій фториду зумовлює 90 % інгібування Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазної активності зародків.

Встановлено, що ступінь інгібувального впливу залежить також від стадії розвитку зародків. Згідно з отриманими значеннями коефіцієнтів інгібування можна зробити висновок, що спорідненість оуабаїнчутливої АТФази мембран зародків в'юна до дії NaF змінюється від ранніх стадій дроблення бластомерів до пізніх. Найвища чутливість ферменту до дії NaF на стадії 64 бластомерів, нижча на стадіях 2 та 10 поділу бластомерів, і відповідно на порядок нижча на інших досліджуваних стадіях.

Таким чином, вплив натрій фториду веде до дозозалежного зниження Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазної активності мембран зародків в'юна, яке, ймовірно, зумовлене взаємодією молекули інгібітора з центром фосфорилування молекули АТФази, що показано й на інших об'єктах (Ackrill, 1984; Missiaen, 1988).