

Так, мінімальна інгібуюча концентрація поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, одержаних за наявності супернатанту дріжджів і попередника біосинтезу ауксинів, становила 0,23 і 0,94 мкг/мл відповідно щодо *P. syringae* pv. *tomato* ІМВ В-9167 та *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* ІМВ В-10<sub>2</sub>, що у 13,3-54,3 разів нижче порівняно з такою ПАР, синтезованих у середовищі з триптофаном, але без індуктора. Антимікробна активність щодо цих фітопатогенних бактерій ПАР, утворених у середовищі з еритритолом та супернатантом дріжджів, була у 20,8-41,7 разів вищою, ніж встановлена для препаратів, синтезованих без дріжджового індуктора (мінімальні інгібуючі концентрації 0,78-1,56 та 32,5 мкг/мл відповідно).

Отже, у результаті проведеної роботи встановлено можливість суттєвого підвищення антимікробної щодо фітопатогенних бактерій активності поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 внесенням супернатанту *S. cerevisiae* БТМ-1 у середовище з попередниками біосинтезу фітогормонів ауксинової та гіберелінової природи.

### **Метаболічна пластичність мієліну:**

#### **від енергетичного резерву до терапевтичних стратегій**

**Паненко М. В., Бачинський Р. О.**

Кафедра біологічної хімії Харківського національного медичного університету,  
м. Харків, Україна  
mvpanenko.st24@knu.edu.ua

Експериментальні дослідження останніх років кардинально трансформують уявлення щодо ролі мієлінової оболонки. Мієлін починають розглядати як динамічну метаболічну структуру, здатну до активної участі в енергетичному гомеостазі нейронів. Означена концепція набуває особливої актуальності в умовах зростання поширеності демієлінізуючих захворювань і когнітивних дисфункцій серед населення України, де хронічний стрес воєнного часу створює додаткові чинники ризику нейродегенеративних процесів.

Мета дослідження – аналіз сучасних наукових даних щодо метаболічних функцій мієліну в енергетичному забезпеченні центральної нервової системи.

Дослідження американських науковців у 2022 році показали, що незважаючи на збережену експресію основних структурних білків мієліну, експериментальні тварини демонстрували масивну гіпомієлінізацію на тлі критичного дефіциту холестеролу. Цікавою особливістю виявилось часткове відновлення процесів мієлінізації у старіючих тварин за рахунок компенсаторної активації механізмів захоплення екзогенного холестеролу від навколишніх клітин.

У публікації колективу дослідників у Nature Neuroscience 2024 року було продемонстровано здатність олігодендроцитів до розщеплення власних мієлінових ліпідів за гострого дефіциту глюкози, що супроводжується вивільненням вільних жирних кислот для подальшого  $\beta$ -окиснення. Отже, олігодендроцити постають не просто як продуценти ізолювальної оболонки, а як повноцінні метаболічні симбіонти нейронів.

Іспанські науковці у 2025 році застосували мультикомпонентну T2-релаксометрію для неінвазивної оцінки мієлінового вмісту в головному мозку десяти атлетів-марафонців до і безпосередньо після змагань. Зареєстровано статистично значуще зниження мієлінової водної фракції (MWF) у моторних провідних шляхах: понтинний перехрест продемонстрував редукцію на 28%, а кірково-спинномозковий тракт – на 26%. Важливим виявився факт повної реверсії MWF до вихідних значень через два місяці спостереження, що виключає гіпотезу незворотного пошкодження мієлінових структур.

Канадські дослідники у 2025 році вперше встановили модеруючу роль ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ) у взаємозв'язку між фізичною активністю та мієліновим вмістом. Встановлено, що нейропротективний ефект фізичної активності щодо мієліну реалізується переважно в осіб з достатніми або підвищеними концентраціями ЛПВЩ.

Ізраїльська наукова команда в 2025 році продемонструвала, що транскрипційний фактор TFII-I функціонує як «молекулярне гальмо» процесу

мієлінопродукції. Генетична інактивація GTF2I (гену, що кодує TFII-I) селективно в мієлінізуючих клітинах призвела до формування аномально товстих мієлінових оболонки, прискорення проведення нервових імпульсів і значного покращення моторних функцій експериментальних мишей. Це відкриття окреслює революційні перспективи: фармакологічне пригнічення активності TFII-I в олігодендроцитах може стати новітнім терапевтичним підходом для відновлення мієлінових структур при розсіяному склерозі, хворобі Альцгеймера, синдромі Вільямса та розладах аутистичного спектру.

Висновки. Традиційне сприйняття мієлінової оболонки обмежувалось її роллю як електричного ізолятора, що забезпечує сальтаторне проведення потенціалів дії вздовж аксонів. Дані проведеного аналізу сучасних наукових джерел переконливо свідчить, що мієлін являє собою не статичну ізолюючу структуру, а динамічний енергетичний резервуар, здатний підтримувати нейрональний метаболізм.

### **Виявлення змін мембран тестікулярних інтерстиціальних клітин після інкубації та кріоконсервації з кріопротекторами**

**<sup>1</sup>Пахомов О. В., <sup>2</sup>Посохов Є. О.**

<sup>1</sup>Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків, Україна

yevgenposokhov@gmail.com

Зміни мембран є одними з центральних факторів, що визначають виживання клітин під час кріоконсервації. Ми протестували деякі кріозахисні композиції без сироватки/ксенону, включаючи диметилсульфоксид (ДМСО) та полімери, на предмет їх осмотичного впливу та токсичності щодо тестікулярних інтерстиціальних клітин (ІК). Виживання ІК визначали після їх контакту з ДМСО, декстраном (Д40), гідроксиетилкрохмалем (ГЕК), поліетиленгліколями (ПЕГ400 та 1500) або після кріоконсервації та видалення кріопротекторного агента (КПА). Для оцінки змін у плазматичній мембрані ІК