

**DOI 10.36074/logos-15.11.2024.024**

## **ЦИТОМЕТРІЯ ЕРИТРОЦИТІВ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ЩУРІВ НА ТЛІ ГІПЕРТИРЕОЗУ ТА ЗА УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ**

**Коломійчук Тетяна Вікторівна<sup>1</sup>, Макаренко Ольга Анатоліївна<sup>2</sup>,  
Рижак Уляна Василівна<sup>3</sup>**

---

**1.** старший викладач біологічного факультету  
*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, УКРАЇНА*  
**ORCID ID: 0000-0002-8552-4764**

**2.** доктор біол. наук, завідувач кафедри  
*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, УКРАЇНА*  
**ORCID ID: 0000-0001-8029-4392**

**3.** здобувач вищої освіти біологічного факультету  
*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, УКРАЇНА*

---

Гормони щитоподібної залози приймають активну участь в обміні речовин, забезпечують енергетичні процеси організму і поглинання кисню клітинами, впливають на водно-сольовий баланс і регулюють гемопоез. Внаслідок порушень функції щитоподібної залози виникає гіпо- чи гіпертиреоз, що призводить до порушень гемопоезу [3].

Останнім часом виявлено розвиток гіпертиреозу, обумовленого передозуванням гормону при лікуванні гіпотиреозу або самовільному введенні препаратів для прискорення метаболізму [1]. Для можливості корекції виникаючих патологічних станів залишається актуальним питання встановлення впливу тиреоїдних гормонів на різні системи організму, особливо систему крові.

Метою роботи було дослідження розподілу діаметрів еритроцитів периферичної крові щурів при моделюванні гіпертиреозу та при застосуванні комплексного препарату макро- і мікроелементів з вітаміном D на тлі сформованого гіпертиреозу.

Щурів масою 200-230 г було розподілено на три групи по сім особин у кожній. Перша група – контроль (інтактні тварини), друга – тварини, яким

моделювали гіпертиреоз: протягом 6 тижнів щоденно перорально вводили L-тироксин із розрахунку 500 мкг/кг маси тварини [2]. Третя група – щури, які після 4 тижнів моделювання гіпертиреозу, протягом 2 тижнів перорально отримували комплексний препарат (КП) до якого входили мікро- та макроелементи (кальцій – 268 мг, магній – 134 мг, залізо – 5 мг, цинк – 10 мг, мідь – 670 мкг, марганець – 1,0 мг, хром – 60 мкг, селен – 16,8 мкг) та вітамін D – 7,5 мкг. Під час експерименту тварини знаходилися на постійному харчовому та питному режимі згідно правил утримання експериментальних тварин.

До початку моделювання, через 4 та 6 тижнів протягом експерименту проводили цитометричне дослідження еритроцитів периферичної крові дослідних тварин. Кров брали з хвостової вени, робили мазки крові, фіксували, забарвлювали і визначали діаметр еритроцитів крові дослідних щурів.

Протягом експерименту проводили контроль маси тварин. Після виведення тварин з експерименту під тіопентал-натрієвим наркозом (30 мг/кг маси тварин) виділяли щитоподібну залозу, визначали її масу і органний індекс. Статистичну обробку цифрових даних виконано за t-критерієм Стьюдента, та непараметричних методів. Досліди виконано з дотриманням норм Європейської конвенції про захист хребетних тварин, ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2001) і наказу МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690.

На початку експерименту визначено, що діаметр 50 % еритроцитів крові дослідних щурів усіх груп складала клітини з діаметром 4,8-5,3 мкм та 20-24 % – з діаметром 5,4-5,9 мкм. Тобто 70-80 % клітин були нормоцити.

Через 4 тижні експерименту, на тлі посилення метаболізму під дією гормонів щитоподібної залози, в крові дослідних щурів виявлено збільшення кількості еритроцитів меншого діаметру. Так у щурів групи “Гіпертиреоз” і “Гіпертиреоз+КП” визначили вірогідне зменшення на 29 % кількості еритроцитів з діаметром 4,8-5,3 мкм, на 66 і 54 % – з діаметром 5,4-6,5 мкм відповідно у порівнянні з вихідним показником цих груп. Виявлено збільшення відсотку мікроцитарних форм: кількості клітин з діаметром 4,2-4,7 мкм у 2,2 і 1,8 рази та з діаметром 3,6-4,1 мкм у 7,2 і 4 рази у щурів групи “Гіпертиреоз” і “Гіпертиреоз+КП” відповідно.

Через 6 тижнів у щурів групи “Гіпертиреоз”, які отримували лише L-тироксин, визначено подальші зміни діаметру еритроцитів. Визначено зменшення кількості нормоцитів на 34,6 % і підвищення вмісту клітин з діаметром 4,2-4,7 мкм на 28,2 % та клітин з діаметром 3,6-4,1 мкм на 21,2 % у порівнянні з показниками 4-го тижня.

Профілактичний ефект комплексу макро- і мікроелементів сумісно з вітаміном D, який щури групи “Гіпертиреоз+КП” отримували протягом 2-х

**SEZIONE 10.**

BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA

тижнів на тлі введення гормону, відображений визначеним вірогідним підвищення вмісту клітин з діаметром 5,4-5,9 мкм на 19,8 %, а клітин з діаметром 6,0-6,5 мкм на 57,9 % відносно показника 4-го тижня. У щурів групи "Гіпертиреоз+КП" визначено вірогідне зменшення еритроцитів з діаметром 3,6-4,1 мкм на 25,4 % у порівнянні з показником до початку профілактики і підвищенням відсотку нормоцитів у 2 рази у порівнянні з групою "Гіпертиреоз".

Після 6-ти тижневого моделювання гіпертиреозу визначено зменшення маси тіла і маси щитоподібної залози щурів, що обумовило зменшення органного індексу у тварин групи "Гіпертиреоз" – на 18,4 % ( $p < 0,05$ ), а у тварин групи "Гіпертиреоз+КП" – на 5,1 % ( $p > 0,05$ ) по відношенню до групи контролю.

Таким чином, застосування комплексного препарату сприяло стабілізації стану дослідних тварин, обумовлюючи позитивний ефект, що пов'язано з участю мікро- і макроелементів та вітаміну D у детоксикаційних процесах і процесах обміну речовин.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

- [1] Булдігіна Ю.В. & Терехова Л.С. (2020) Білі плями в питаннях селенодефіциту: про місце селеновмісних препаратів у лікуванні патології щитоподібної залози. *Міжнародний ендокринологічний журнал*,(2), 117-123. Вилучено з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh\\_2020\\_16\\_2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh_2020_16_2_9).
- [2] Демченко О.М. & Родинський О.Г. (2021) Роль тиреоїдних гормонів у формуванні просторової пам'яті щурів у ранньому онтогенезі. *Фізіологічний журнал*, (2), 22-30. Вилучено з: <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/6736>
- [3] Паньків В.І. (2020) Синдром тиреотоксикозу: нові клінічні можливості корекції тиреоїдної дисфункції. *Міжнародний ендокринологічний журнал*, (1), 58-62. Вилучено з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh\\_2020\\_16\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh_2020_16_1_12).