



**Міністерство охорони здоров'я України  
Полтавський державний медичний університет**

# **ОСОБЛИВОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЦИТОКІНІВ МОНОЦИТАМИ/МАКРОФАГАМИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ОСІБ ІЗ РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА**

**Колінько Людмила Михайлівна, Весніна Л.Е.**

**12 травня 2021 року, м. Харків**

**Робота виконана відповідно до планової  
науково-дослідної роботи НДІ ГІОРПФ  
Полтавського державного медичного університету**

«Вивчення патогенетичної ролі циркадіанного молекулярного  
годинника в розвитку метаболічних захворювань і системного  
запалення та розробка методики лікування, що скерована на ці  
процеси», № ДР 0120U101166

# Актуальність дослідження

Моноцити/макрофаги – клітини імунної системи, які відомі своєю гетерогенністю та універсальністю. За різних умов впливу мікрооточення клітини поділяються на два основних типи - класично активований M1 та альтернативно активований M2, які продукують цитокіни, стимулюють імунну відповідь та беруть участь в реакції запалення та регенерації.

Клітини M1 мають прозапальну функцію, продукуючи інтерлейкіни (IL) 1 $\beta$ , IL-6, IL-12. Клітини M2 є фенотипом «спокою», пригнічують запалення, для яких характерний високий рівень секреції протизапальних цитокінів IL-10.

Під час ожиріння у жировій тканині відбувається інфільтрація та активація макрофагів, що супроводжується збільшенням продукції та появою високих концентрацій цитокінів.

Але залишаються не до кінця зрозумілими особливості продукції цитокінів моноцитами/макрофагами периферичної крові за умов формування ожиріння

# Мета дослідження

Визначення концентрації IL-6 та IL-10 у супернатантах моноцитів/макрофагів периферичної крові осіб із нормальною, підвищеною масою тіла та ожирінням I ступеня

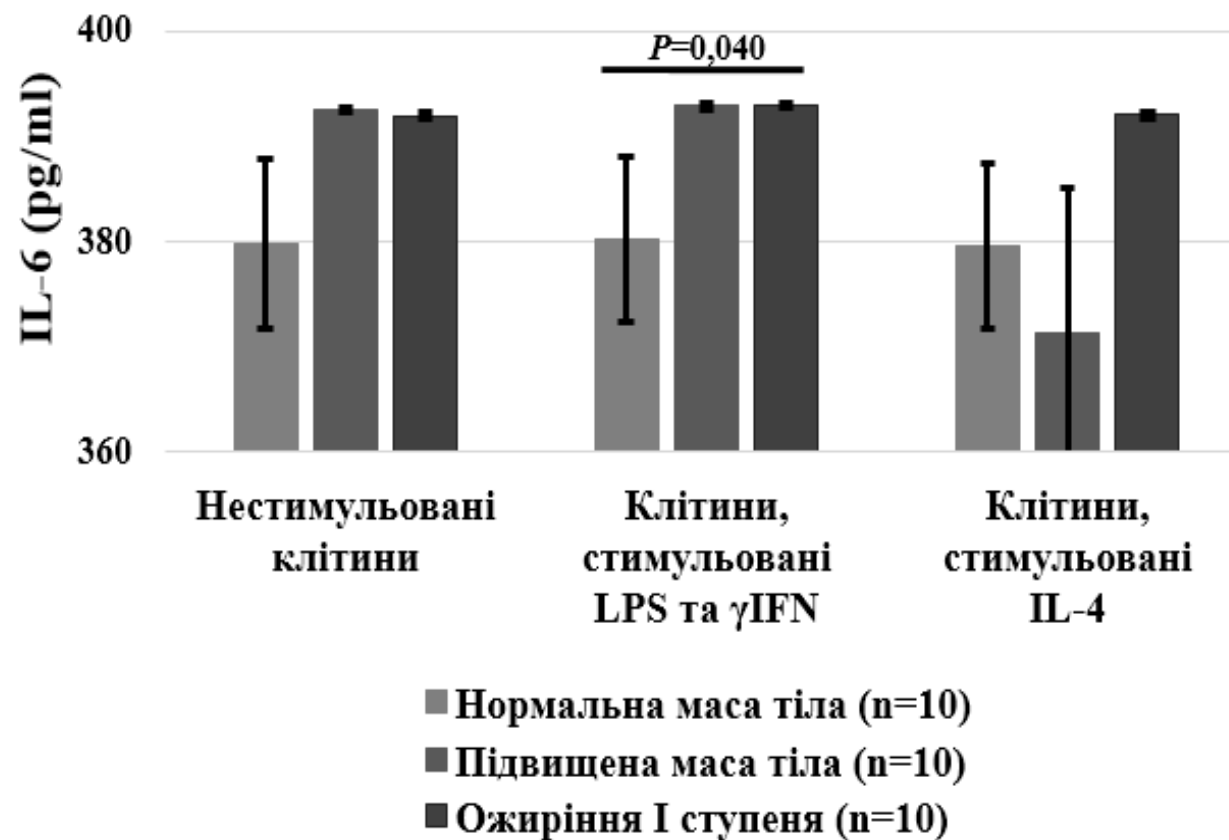
## Методи дослідження:

|  |   |
|--|---|
| Антропометричні дослідження              | Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В.,<br>Руднев С.Г., 2006  |
| Стимуляція моноцитів LPS та $\gamma$ IFN | Fordham J.B., Naqvi A.R., Nares S., 2015;<br>Martinez F.O., Gordon S., Locati M.,<br>Mantovani A., 2006 |
| Стимуляція моноцитів IL-4                | Martinez F.O., Gordon S., Locati M.,<br>Mantovani A., 2006  |
| Твердофазний імуноферментний аналіз      | Відповідно до інструкції виробника  |

# Групи

|                               |                                     |         |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Група з нормальною масою тіла | ІМТ 18,5-24,99<br>кг/м <sup>2</sup> | 10 осіб |
| Група з підвищеною масою тіла | ІМТ 25-29,99<br>кг/м <sup>2</sup>   | 10 осіб |
| Група з ожирінням І ступеня   | ІМТ 30-34,99<br>кг/м <sup>2</sup>   | 10 осіб |

## Рівень IL-6 в супернатантах клітин при порівнянні між досліджуваними групами



**Рівень IL-10 в супернатантах клітин  
досліджуваних груп на 7 добу інкубації, пг/мл ( $M \pm m$ )**

| Групи                                     | Нестимульовані<br>клітини | Клітини,<br>стимульовані<br>LPS та $\gamma$ IFN | Клітини,<br>стимульовані<br>IL-4               |
|---|---------------------------|---|--|
| Особи з нормальною<br>масою тіла,<br>n=10 | 378,97 $\pm$ 113,53       | 716,42 $\pm$ 98,81<br>p = 0,203                 | 343,72 $\pm$ 119,94<br>p = 0,189<br>p1 = 0,075 |
| Особи з підвищеною<br>масою тіла,<br>n=10 | 105,61 $\pm$ 51,65        | 780,0 $\pm$ 41,64<br>p = 0,005                  | 76,94 $\pm$ 33,44<br>p = 0,05<br>p1 = 0,005    |
| Особи з ожирінням<br>I ступеня,<br>n=10   | 161,49 $\pm$ 29,53        | 864,49 $\pm$ 26,41<br>p = 0,005                 | 123,21 $\pm$ 21,49<br>p = 0,169<br>p1 = 0,005  |

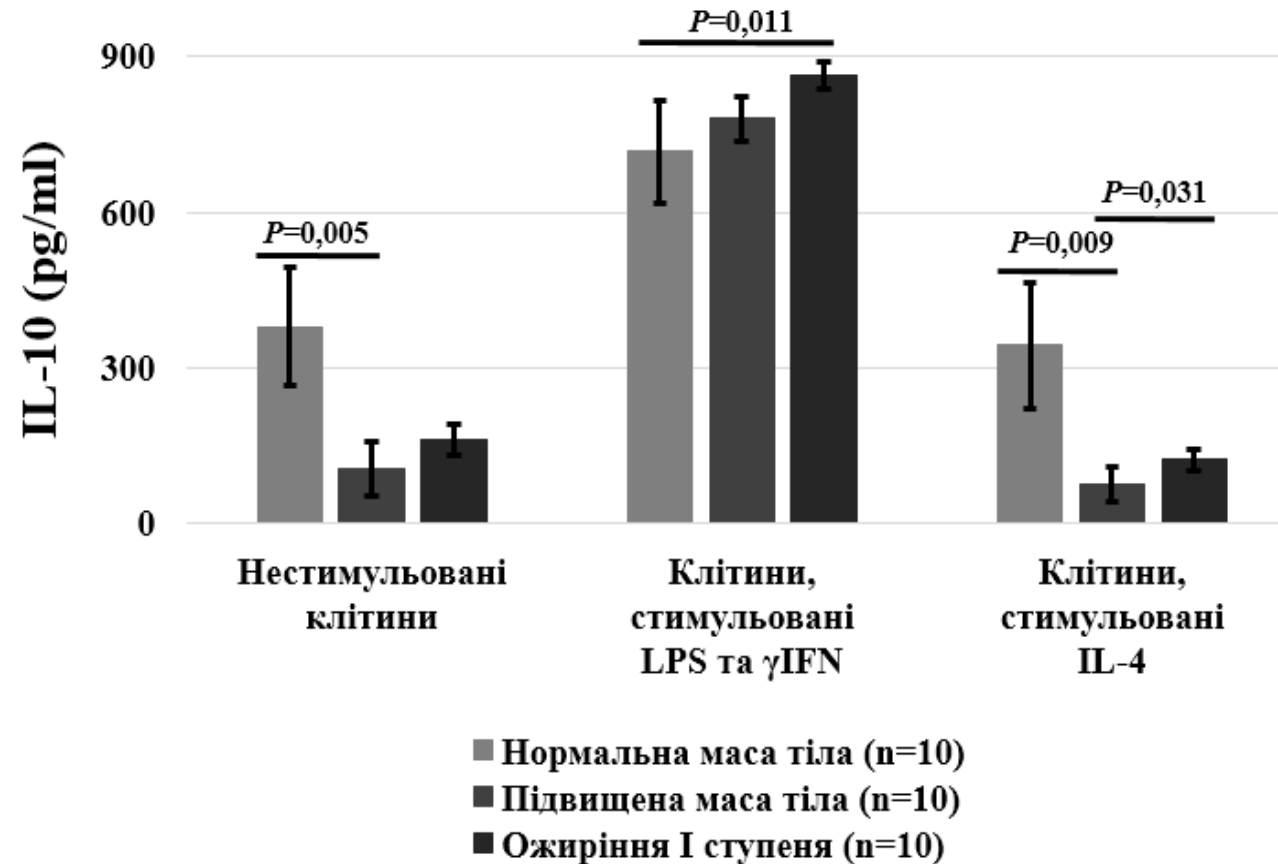
Примітки:

p – достовірність відмінностей рівня IL-10 у супернатанті клітин, стимульованих LPS та  $\gamma$ IFN, IL-4 та нестимульованих клітин.

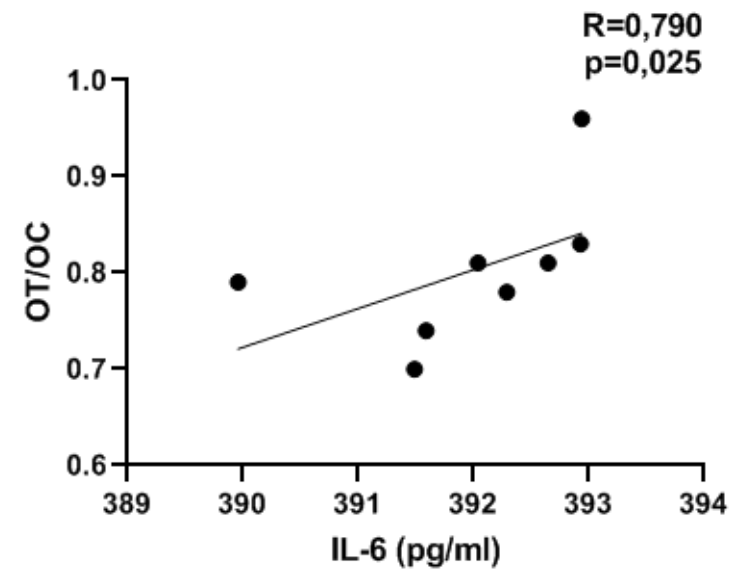
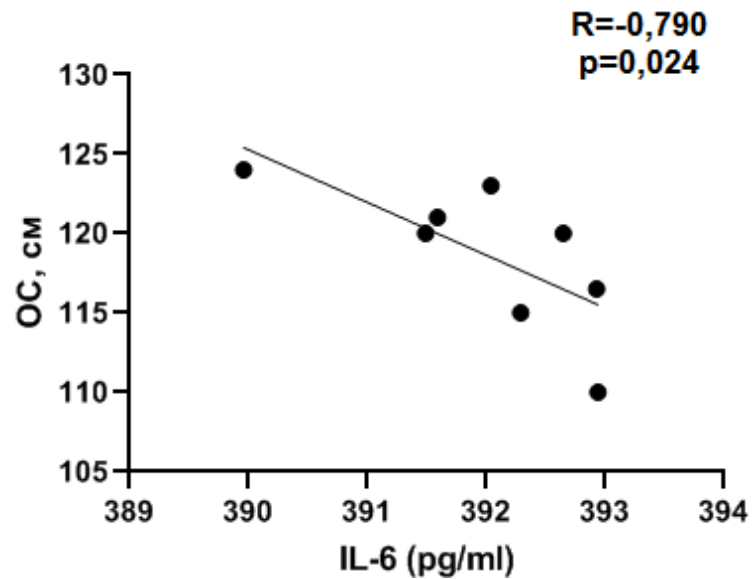
p1 – достовірність відмінностей рівня IL-10 у супернатанті клітин, стимульованих IL-4 та клітин, стимульованих LPS та  $\gamma$ IFN.



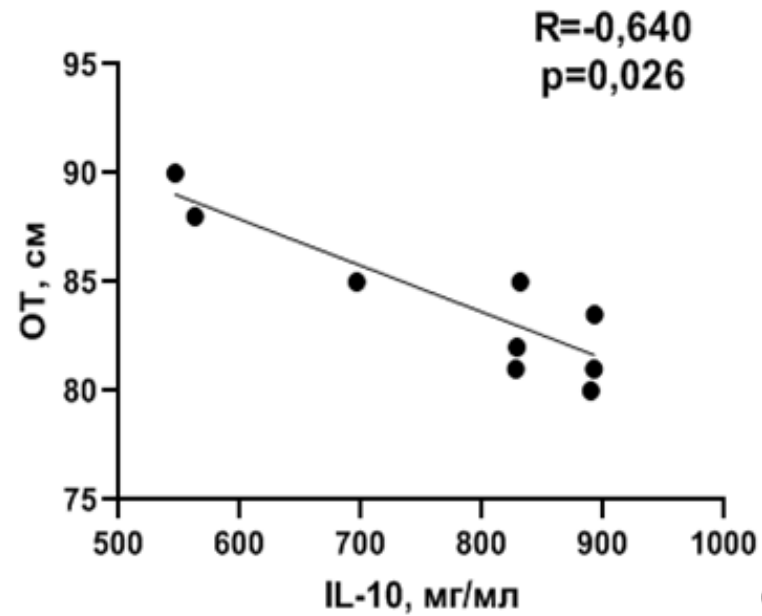
## Рівень IL-10 в супернатантах клітин при порівнянні між досліджуваними групами



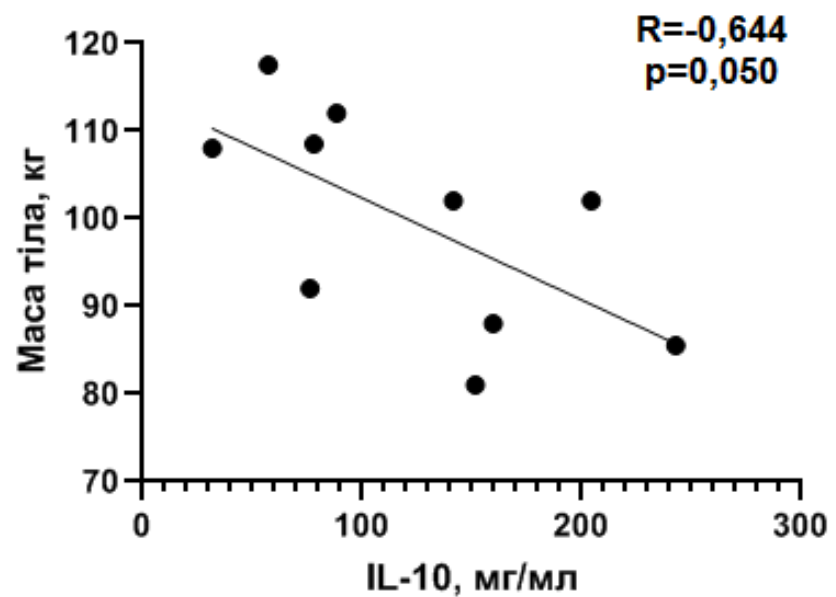
**Взаємозв'язки рівня ІЛ-6 в супернатантах клітин,  
стимульованих ІЛ-4 з показниками ОС, співвідношення ОТ/ОС  
у осіб із ожирінням І ступеня**



**Взаємозв'язки рівня ІЛ-10 в супернатантах клітин,  
стимульованих LPS та  $\gamma$ IFN з показником ОТ  
у осіб із підвищеною масою тіла**



**Взаємозв'язки рівня ІЛ-10 в супернатантах клітин,  
стимульованих ІЛ-4 з показником маси тіла  
у осіб із ожирінням І ступеня**



## **Висновок**

Отримані дані свідчать, що у осіб з ожирінням I ступеня достовірно збільшується продукція про- та протизапальних цитокінів моноцитами/макрофагами периферичної крові за умов стимуляції клітин LPS та  $\gamma$ IFN