ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНСОЛЯЦИИ ЗА БАКТЕРИЦИДНЫМ, ЭРИТЕМНЫМ, ТЕПЛОВЫМ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Ярыгин А.В., Павленко Н.П.

В данной статье рассмотрены вопросы биологического воздействия инсоляции как важного профилактического мероприятия для растущего организма детей по предупреждению возникновения их перегрева в помещениях, дисбаланса обменных процессов, патологии зрения, заболеваний кожи и психоэмоциональных расстройств.

Установлено, что УФИ в малых дозах стимулирует жизненные процессы клеток организма человека, способствует образованию витамина Д3, укрепляет иммунную систему и улучшает качество воздуха закрытых помещений по бактериологическим показателям. Спектральные особенности УФИ Солнца, которое попадает в помещение через светопроёмы, дают основание рекомендовать для регламентации инсоляции в жилых помещениях использовать не только показатели продолжительности, но и учитывать дозу УФИ и его эритемные и бактерицидные свойства. Учитывая восприимчивость детского организма к УФИ и доказанное его позитивное влияние на детей, рекомендуется беспрерывно инсолировать продолжительностью не менее 3х часов основные функциональные помещения детских дошкольных и общеобразовательных учреждений и их игровые и спортивные зоны на открытом воздухе.

SAFETY GROUNDS FOR BIOLOGICAL EFFECTS OF INSOLATION ON BACTERICIDAL, ERYTHERMAL, THERMAL AND EMOTIONAL ACTION IN RESIDENTIAL AND PUBLIC AREAS

A.V. Yaryhin, N.P. Pavlenko

This article considers the issues of the biological effects of insolation as an important preventive action. It is recommended to regulate the insolation in living spaces, taking into account the UVR dose. For the main preschools` and schools` function rooms it is recommended the uninterrupted 3-hour insolation on the day of the equinox.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ НА СТАН БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ В КРОВІ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН

Дідик Н.В.
ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. У наш час сучасну людину дуже важко уявити без використання електричних побутових приладів. Відомо, що будь-який прилад, який живиться від електромережі 220 В, є джерелом штучного електромагнітного поля (ЕМП) 50 Гц. В організмі людини відсутня спеціальна система для сприйняття ЕМП, на відміну від рецепторів для сприйняття вібрації, тепла та холоду. Але в деяких людей, на яких постійно діє ЕМП, з'являються скарги на головний біль, втомлюваність, роздратованість, сонливість, погіршення пам'яті, зниження працездатності. ЕМП штучного походження має інші, відмінні характеристики, ніж геомагнітне поле нашої планети Земля, і призводить до десинхронізації міжклітинних і міжорганних взаємодій у біологічній системі, яка налаштована в унісон з природним електромагнітним фоном. Найчутливішими до ЕМП є ней-

родинамічні процеси організму [1]. На при кінці 70-х рр. минулого століття в різних країнах були проведені широкомасштабні досліди по впливу магнітного випромінювання промислової частоти (МВ ПЧ) на здоров`я людини. Величина індукції МП, що не перевищує 0,2 мкТл, в ряді країн встановлена в якості гранично допустимого рівня для населення. У людей, які регулярно піддаються впливу низькочастотних МВ, індукція яких перевищує 0,1…0,2 мкТл, слабшає імунна, порушується репродуктивна та інші системи. Не виключено виникнення лейкемії у малолітніх дітей [2]. На живі організми магнітні поля впливають полівалентно, а саме, через нервові, гуморальні і обмінні процеси [3]. В їх основі лежать реакції на молекулярному і субклітинному рівнях. Найбільш чутливими до магнітного поля у вищих організмів вважаються нервова, ендокринна, серцево-судинна система, кров [4]. Маючи високу проникаючу здатність, магнітні поля можуть впливати на різні структури головного мозку. Найбільш активно реагує на його дію гіпоталамо-гіпофізарна система [5].

Мета роботи Дослідження біохімічних показників в крові піддослідних тварин при дії магнітних полів промислової частоти 50 Гц.

Методи досліджень. На білих безпородних щурах досліджували вплив МП частотою 50 Гц і рівнем навантаження 10, 30 і 90 мкТл при щоденному восьмигодинному опроміненні тварин протягом 120. Піддослідні тварини розподілялись на групи по 10 тварин в кожній відповідно до дози. Дослідження крові проводили за біохімічними показниками кожні 30 діб та на 30 добу після закінчення опромінення. До програми досліджень впроваджені методи визначення інтегральних показників функціонального стану організму. Дослідження проводили на біохімічному аналізаторі «Stat Fax – 1904» стандартними загальноприйнятими методами за допомогою діагностичних тест-наборів фірми «Sentinel» (Італія). Всі отримані результати були оброблені за допомогою статистичного методу дослідження з обчисленням критерію t-Стьюдента відносно контролю.

Результати досліджень. Отримані результати показали, що на вплив магнітного випромінювання організм піддослідних тварин відповідає порушенням показників метаболічних процесів в органах та тканинах. У динаміці хронічного експерименту виявлено зміни рівня глюкози в крові, що проявляється його зниженням на 30 та 90 добу опромінення в групі щурів, що піддавалася дії МП 30 та 90 мкТл, а на 60 та 120 добу відбувалось зростання відносно контрольної групи. Деяке зниження рівня глюкози в крові щурів під дією МП (10 мкТл) відмічено протягом другого та четвертого місяця експерименту, а протягом першого та третього місяця відмічено зростання, але достовірної різниці з контролем не зафіксовано. Також було відмічено зростання рівня глюкози в усіх групах опромінення в період післядії (рис.1).

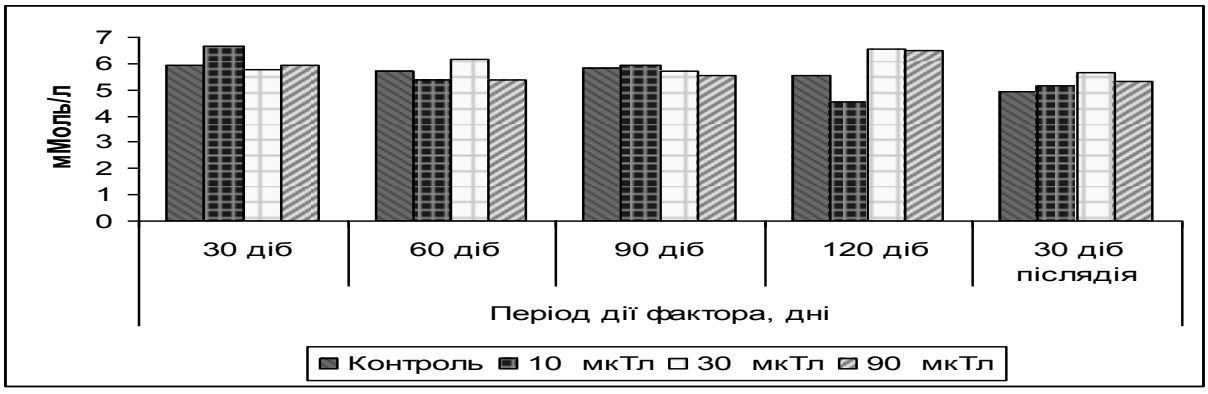

Рисунок 1. Вплив МП на рівень глюкози в крові щурів, (мМоль/л).

При дослідженні загального білка в крові, отримані результати показали, що його вміст в дослідних групах зростав на протязі всього експерименту, але значно не відрізнявся від контрольної групи в усіх місяцях опромінення (рис. 2).

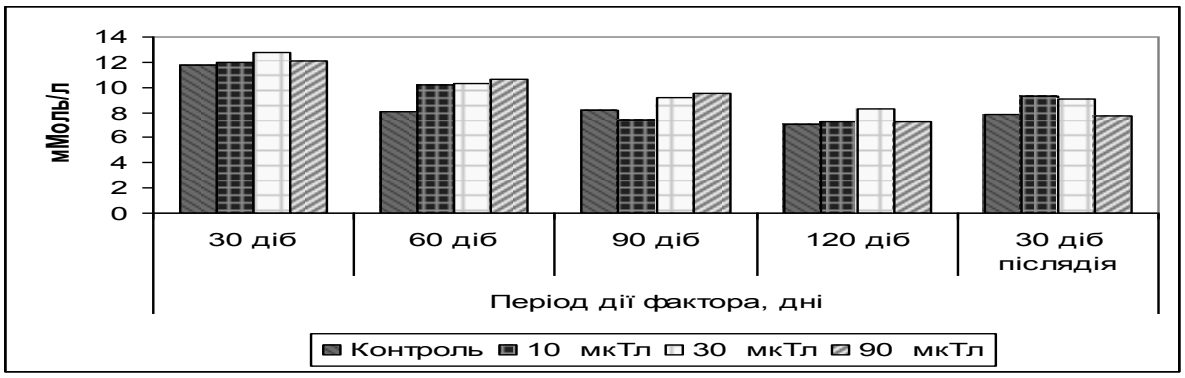

Рисунок 2. Вміст білка в крові щурів при дії МП, (мМоль/л).

При визначенні вмісту альбуміну в крові при дії МП постійно коливались – то знижувались, то зростали. Так на 30 та 120 добу опромінення було відмічено зниження показників відносно контролю, а в інші місяці навантаження навпаки, було відмічено його зростання відносно контрольної групи (рис. 3).

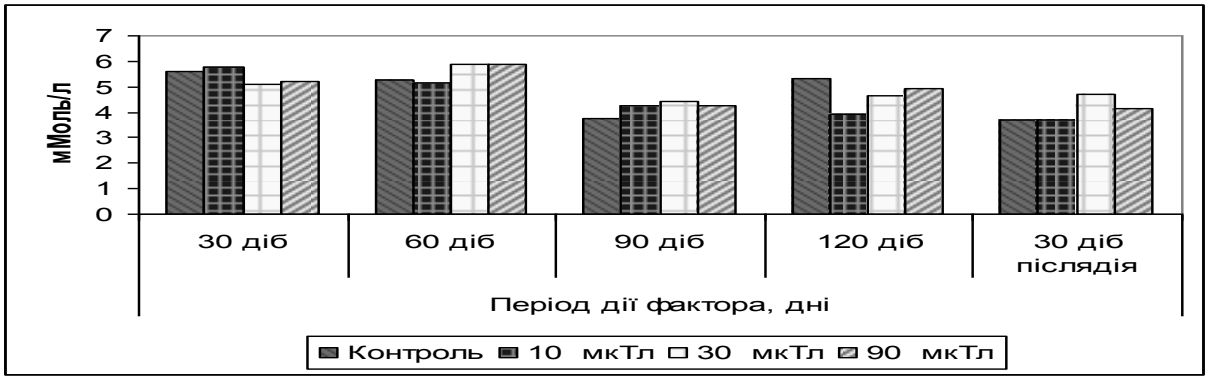

Рисунок 3. Вміст альбуміну в крові щурів при дії МП, (мМоль/л).

Також під час експерименту досліджувався вміст холестерину в крові. В результаті цих досліджень було відмічено зростання його концентрації на протязі всіх місяців, а в період післядії 30 діб в групі з навантаженням 90 мкТл це було достовірно статистично підтверджено (рис. 4).

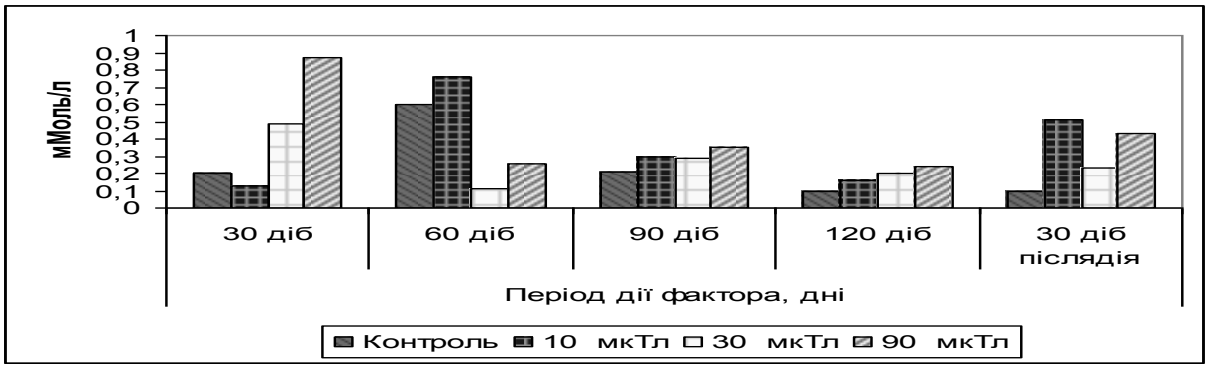

Рисунок 4. Вміст холестерину в крові при дії МП, (мМоль/л).

При визначенні вмісту сечовини в крові показники хвилеподібне коливання на протязі всього експерименту. Достовірне зростання було відмічено в групі з навантаженням 90 мкТл на 30 добу та достовірне зниження в цій же групі на 60 добу (рис. 5).

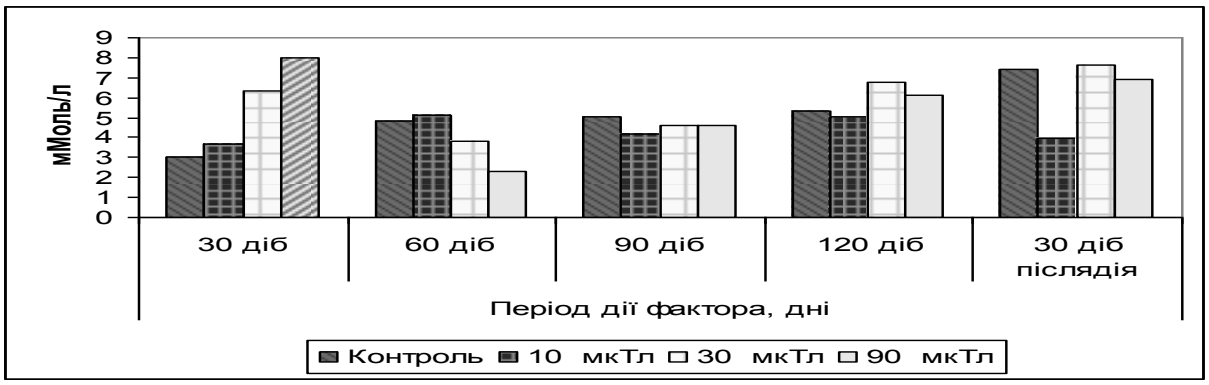

Рисунок 5. Динаміка змін вмісту сечовини в крові при дії МП, (мМоль/л).

При визначенні аспартатамінотрансферази (АСАТ) в крові на протязі всього експерименту було відмічено зростання цього фермента у всіх групах опромінення відносно контролю. Але слід відмітити, що на 60 добу опромінення було різке зниження АСАТ відносно контролю, особливо в групі з навантаженням 30 мкТл і це було достовірно статистично підтверджено (рис. 6).

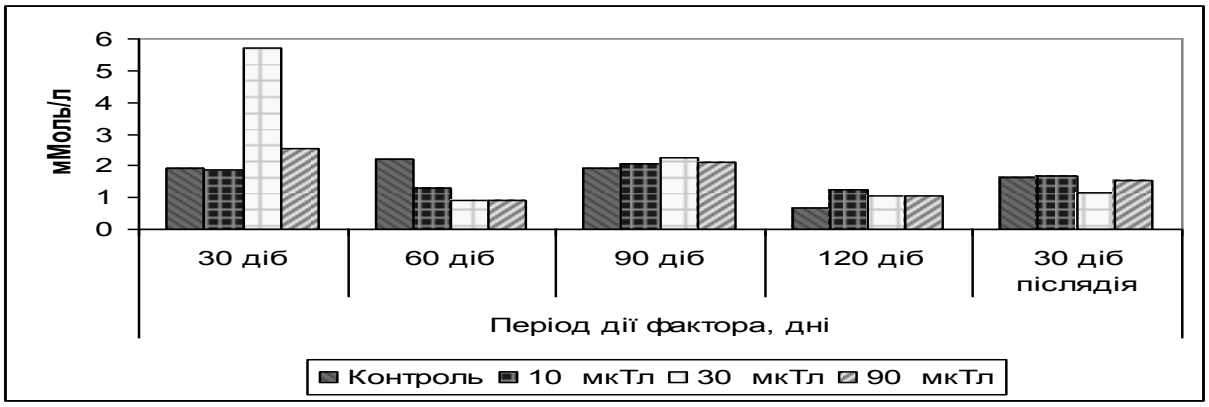

Рисунок 6. Вміст аспартатамінотрансферази (АСАТ) в крові щурів при дії МП, (мМоль/л).

При дослідженні аланінамінотрансферази (АЛАТ) в крові було відмічено коливання цього фермента. На 30 та 90 добу при навантаженні 90 мкТл концентрація АЛАТ зростала, а на 60, 120 та 30 добу післядії вміст ферменту знижувався відносно контрольної групи. Достовірність отриманих результатів не було підтверджено статистично (рис. 7).

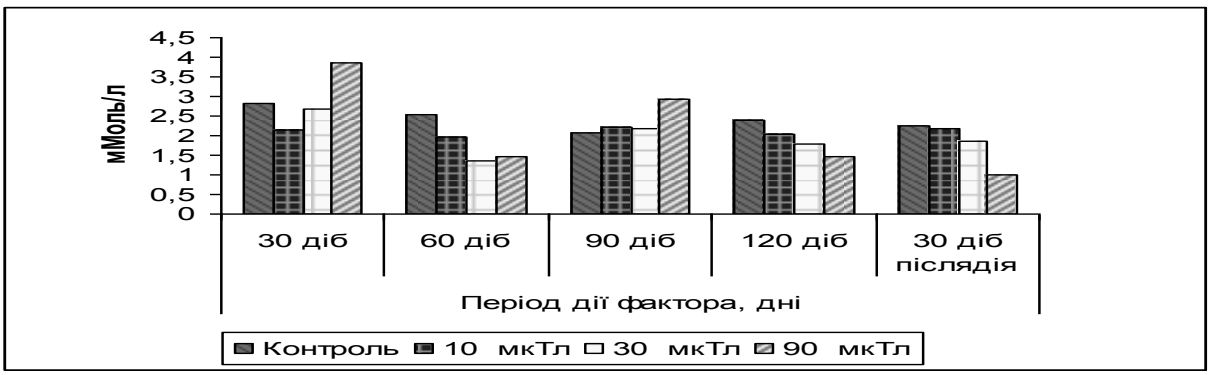

Рисунок 7. Вміст аланінамінотрансферази (АЛТ) в крові щурів при дії МП, (мМоль/л).

Висновки

Таким чином, на протязі експерименту виявлено незначне коливання досліджених показників в крові. Слід зазначити, що зафіксовані зміни біохімічних показників в крові піддослідних тварин в порівнянні з контрольною групою характеризували компенсаторно-пристосувальні функціональні коливання в залежності від часу дії та рівня навантаження магнітним полем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Думанський Ю.Д. Розвиток досліджень в галузі гігієни електромагнітних факторів довкілля / Ю.Д. Думанський // Довкілля та здоров'я. 2001. – №2. – С. 23-25.
2. Пасько О.А. Активированные жидкости, электромагнитные поля и фликкер-шум. Их применение в медицине и сельском хозяйстве / О.А. Пасько, А.В. Семёнов, Г.В. Смирнов, Д.Г. Смирнов. // Томск.гос.ун-т систем упр. и радиоэлектроники, – Томск. 2007. – 410 с.
3. Кочиева Э.Р. Оценка действия на биологические объекты электромагнитных излучений промышленной частоты / Э.Р. Кочиева. // Автореф. дис. степени канд. биолог. наук : спец. 03.00.32. „Биологические ресурсы". 2005, – 20 с.
4. Martynyuk V.S. Surfactant properties of natural phospholipids in media treated with extremely low frequency magnetic field / V.S. Martynyuk, D.A. Panov // Biophysics. 2004. – V.49, – N1. – P. 23-25.
5. Testa A. Evaluation of genotoxic effect of low level 50 Hz magnetic fields on human blood cells using different cytogenetic assays / A. Testa, E. Cordelli, L. Stronati, C. Marino // Bioelectromagnetics. 2004. – V.25, – N8. – P. 613-619.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ НА СОСТОЯНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КРОВИ ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Дидык Н.В.

По результатам биолого-гигиенического эксперимента по изучению функционального состояния организма животных под влиянием МП промышленной частоты при различных уровнях нагрузки установлены особенности реагирования различных систем организма в зависимости от времени действия и действующего уровня фактора, которые могут быть положены в основу научного обоснования гигиенической оценки МП ПЧ. Особенности определенных нарушений метаболических систем показали зависимость реализации неблагоприятного влияния МП на организм от действующего уровня и времени действия фактора. Также было установлено нарушение белкового и углеводного обменов.

STUDY OF MAGNETIC FIELD ON THE FREQUENCY OF INDUSTRIAL INDUCATORS BIOHICHNYH IN THE BLOOD OF EXPERIMENTAL ANIMALS

N. Didyk

By results of bio-hygienic experiment on studying the functional state of the animals under the influence of MP power frequency at different load levels set response characteristics of various body systems depending on the time of operation and operating factors that can be the basis of scientific evidence hygienic assessment of MP PT. Features defined metabolic disorders showed the dependence of realization MP adverse effects on the body and on the current level of the factor of time. There have been a violation of protein and carbohydrate metabolism.

Куратор розділу – д. мед. наук, проф. Думанський Ю.Д.