

Відгук отриманий 13.12.2021р.

Голова спеціалізованої вченої ради

ДФ 64.051.039

Атраментова Любова



Голові спеціалізованої вченої ради

ДФ 64.051.039 Харківського національного

університету імені В. Н. Каразіна

проф. Атраментовій Л. О.

61022, м. Харків, майдан Свободи, 4

ВІДГУК

офіційного опонента, завідувачки відділом гігієни і токсикології ДП
Український науково-дослідний інститут медицини транспорту МОЗ
України, доктора біологічних наук, старшого наукового співробітника

Третьякової Олени Володимирівни на дисертаційну роботу
Літовченко Олени Леонідівни «Особливості формування біологічних ефектів
при впливі електромагнітного випромінювання в умовах холодового стресу в
експерименті», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі
знань 09 - Біологія за спеціальністю 091 - Біологія

Актуальність теми дисертації. Стрімке зростання темпів науково-технічного прогресу та сучасних технологій ставить перед людством ряд викликів, більша частина яких пов'язана із збереженням здоров'я людини та охороною навколишнього середовища. На даний час важливого значення набуває проблема забезпечення належних умов життєдіяльності людини в період стрімко зростаючої кількості і різноманітності джерел електромагнітного випромінювання в населених місцях.

Електромагнітне випромінювання може негативно впливати на всі біологічні об'єкти, в тому числі і людину, і, як наслідок, призводити до небажаних змін у стані її здоров'я. При цьому, особливу проблему представляє одночасна дія електромагнітного випромінювання з таким природним фактором, як знижена температура. Сполучена дія цих чинників найчастіше спостерігається на більшості виробництв, але до сьогоденного часу цей вплив на організм вивчений ще недостатньо.

Враховуючи вище викладене, дисертаційна робота Літовченко Олени Леонідівни є актуальною з позиції поглиблення знань і розширення уявлень щодо формування біологічних ефектів за умов сполученої дії декількох чинників середовища на організм. Особливо слід відзначити розроблені автором методичні підходи до визначення частки негативного внеску кожного з факторів впливу для розуміння механізмів формування відповідних реакцій організму при одночасному сполученому впливі негативних факторів, що дасть змогу ефективно оцінювати вплив виробничих умов та стан здоров'я працюючих.

Важливість даної дисертаційної роботи доводять її результати, а саме розробка експериментального підходу, який надає змогу досліджувати характер та динаміку наслідків сполученої дії низькочастотного діапазону електромагнітного випромінювання та зниженої температури.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Автором чітко сформульована мета дослідження, яка полягала у визначенні біологічних ефектів, що виникають в організмі модельних тварин (щери) при сполученому впливі електромагнітного випромінювання низької частоти та зниженої температури. Для досягнення мети адекватно і цілком обґрунтовано були сформульовані завдання роботи, які сприяли ефективному вирішенню важливих питань біологічної науки, а також визначені об'єкт і предмет дослідження.

Поставлені мета і завдання даної роботи в повній мірі відповідають результатам отриманих досліджень, зроблені висновки дисертаційної роботи є достатньо обґрунтованими завдяки використаного методичного підходу, розробленого дизайну дослідження, застосованих адекватних методів статистики з впровадженням сучасної статистично-діагностуючої нейрофаззі-системи DNFS та гібридної системи оцінювання інформативності біологічних показників, що характеризується достатньою простотою до підходів обчислення, легкості інтерпретації отриманих результатів та їх

об'єктивності. За допомогою розробленого підходу було сформовано центри кластерів дослідних груп та проведений розрахунок відстані між групою сполученого впливу і групами ізольованого впливу факторів на кожному етапі експерименту (5, 15, 30 діб), що дало змогу дисертанту встановити провідний фактор, а також визначити найбільш інформативні показники, які характеризували формування отриманих біологічних ефектів у часі.

Достовірність одержаних результатів. Не викликає сумнівів і підтверджується повнотою одержаних теоретичних та практичних значень, що отримані обґрунтованим методичним підходом із застосуванням методів статистики на базі штучного інтелекту, який дає змогу досліджувати біологічні ефекти та їх динаміку в умовах сполученої дії низькочастотного діапазону ЕМВ та зниженої температури.

Новизна одержаних результатів. Отримані результати дослідження відповідають сформульованим науковим положенням та мають достатню наукову новизну. В роботі уперше доведено, що щоденний 4-годинний вплив зниженої температури (4° С) упродовж 30 діб викликає зміни в біохімічних, імунологічних, морфологічних і фізіологічних процесах в організмі, що супроводжується перебудовою функціональних систем; встановлено, що 4-годинний вплив на організм ЕМВ (70 кГц, 600 В/м) протягом 30 діб викликає зміни в організмі щурів за біохімічними, імунологічними, морфологічними критеріями; дисертанткою уперше розроблено та застосовано сучасний математичний підхід для встановлення частки внеску електромагнітного випромінювання низької частоти та зниженої температури в загальний біологічний ефект за умов сполученого впливу, авторкою визначено, що провідним фактором при сполученій дії двох факторів була саме знижена температура; уперше було визначено інформативні показники, за критеріями яких формуються біологічні ефекти: концентрації ДК, SH-груп, ЛПДНЩ, активність фагоцитозу (за НСТ-тестом).

Повнота викладу в наукових публікаціях. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 15 наукових праць, з них 2 статті у фахових

виданнях, що входять до переліку МОН України, 1 - у журналі, індексованому в наукометричній базі Scopus, 10 - тези доповідей та 2 публікації (індексовані в наукометричній базі Scopus), що додатково відображають повноту отриманих наукових результатів дослідження. Кількість публікацій відповідає вимогам Постанові Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 «Про присудження ступеня доктора філософії».

В дисертаційній роботі одержано нові прикладні результати, які можуть бути використані закладами екологічного контролю з метою врахування сполученого впливу несприятливих екологічних факторів; управліннями Державної служби України з питань праці для оцінювання сполученого впливу чинників виробничого середовища, поліпшення якості експертизи, умов та безпеки праці, а також запровадження адекватних методів профілактики, що надасть змогу удосконалити систему медичного нагляду та обслуговування працюючих у несприятливих виробничих умовах; центрами громадського здоров'я для забезпечення якості соціально-гігієнічного моніторингу з метою профілактики екологічно зумовлених захворювань населення.

Підтвердженням достовірності результатів також є акти впровадження у наукову та практичну діяльність установ, а саме: Державну установу «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» та НДІ біології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Дисертація є самостійною кваліфікованою працею, що містить в собі достатньо нових наукових результатів, які винесені на офіційний захист здобувачем. Дисертація складається зі вступу, 6-ти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та 22 додатків. Загальний обсяг тексту дисертації містить 246 сторінок, з яких 162 сторінки основного тексту. Зміст роботи логічний та повністю відповідає зазначеній темі, меті та поставленим завданням, що відображено у загальних висновках. Робота

ілюстрована 20 таблицями та 46 рисунками. Список використаних джерел містить 313 найменувань (з них 134 - кирилицею і 179 - латиницею), в додатках зазначений повний обсяг отриманих результатів.

Дисертація написана на високому рівні володіння державною мовою, науковим стилем, логічно і відповідає тематиці наукового дисертаційного дослідження.

Робота має завершений вигляд та повною мірою відповідає Наказу Міністерства освіти і науки України № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р.

Перевірка академічної доброчесності. При аналізі дисертаційної роботи, ознак порушення академічної доброчесності не виявлено.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи.

Принципових зауважень до кожного з розділів роботи не має. Дисертаційна робота має стандартну структуру, яка складається з анотації, чітко поставленої мети та завдань, літературного огляду, вірно обраних методологічних і методичних інструментів, обґрунтованих результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих біологічних ефектів, висновків. Усі сформульовані в дисертаційній роботі положення є науково обґрунтованими.

У порядку дискусії хотілось б отримати відповіді на наступні питання:

1. Поясніть будь ласка, чому при дослідженні негативного впливу електромагнітного випромінювання Вами було обрано саме НЧ ЕМВ при напруженості електричної складової електромагнітного поля в 600 В/м, у скільки разів даний параметр перевищує допустимі рівні впливу для населення та у виробничих умовах, чи супроводжується дана напруженість електричного поля підвищенням температури оточуючого середовища, і яка температура при ізолюваному впливі НЧ ЕМВ підтримувалася в експозиційній камері?

2. Чому Вами при вивченні порушення мінерального обміну була досліджена саме триада Ca, P та Mg, більш детально розкрийте Ваше твердження, що «дисбаланс у мікроелементному складі (зниження концентрацій кальцію, фосфору та підвищення магнію) сироватки крові може свідчити про порушення саме процесів енергетичного обміну»? Дисбаланс даних мікроелементів в сироватці крові є інтегральним показником і має велике клінічне значення при патології багатьох захворювань. Які ще маркери, з Вашої точки зору, підтверджують зміни енергетичної ланки як першочергової відповіді на стрес?

3. Поясніть будь ласка данні, що наведені на рис. 4.2, які свідчать, що на 5 добу експерименту при ізольованому впливі електромагнітного випромінювання в першу чергу значно підвищується кількість МДА - кінцевого продукту перекисного окиснення ліпідів, а ДК - продуктів початкової ланки процесів окиснення ліпідів - тільки на 30 добу експерименту. З чим може бути пов'язане зниження МДА на 15 добу експерименту, адже у цей же термін дослідження знижується активність каталази і концентрація SH-груп в сироватці крові?

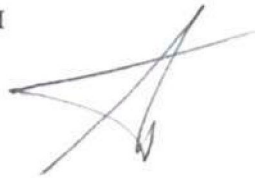
4. Як Ви поясните (рис. 4.4) зростання концентрація SH-груп в сироватці крові у контрольних тварин протягом експерименту майже в 1,3 рази, а в дослідній групі - даний показник на 30 добу достовірно не відрізняється від даних 5 доби? Як видно з рис. 3.6, що ілюструє ізольований вплив температурного фактору, концентрація SH-груп в контрольній групі носить досить стабільний характер і достовірно не відрізняється від початку спостереження.

5. Ваші дослідження сполученого впливу ПНТ та НЧ ЕМВ показали, що найбільший внесок у розвиток патологічних ефектів вносить ПНТ, при цьому за результатами фізіологічних досліджень за показником СПП встановлені зміни, відмінні за спрямованістю від таких при ізольованій дії досліджених факторів. На Вашу думку, які механізми можуть викликати модифікацію таких змін?

Загальні висновки. Дисертаційна робота Літовченко Олени Леонідівни «Особливості формування біологічних ефектів при впливі електромагнітного випромінювання в умовах холодового стресу в експерименті» є самостійною, завершеною науковою працею.

Враховуючи актуальність, наукову новизну, практичну значущість, методологічний рівень дисертаційної роботи, дотримання академічної доброчесності, повноту викладення результатів дослідження в опублікованих працях, дисертаційна робота «Особливості формування біологічних ефектів при впливі електромагнітного випромінювання в умовах холодового стресу в експерименті» цілком відповідає вимогам до оформлення дисертаційних робіт, передбаченим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а її авторка Літовченко Олена Леонідівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 09 - Біологія за спеціальності 091 - Біологія відповідно до «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (постанова Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. № 167 зі змінами, внесеними згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2020 р. № 979).

Завідувачка відділом гігієни і токсикології
ДП Український науково-дослідний інститут
медицини транспорту МОЗ України
доктор біологічних наук,
старший науковий співробітник



Олена ТРЕТЬЯКОВА

Підпис доктора біологічних наук, старшого наукового співробітника
Трет'якової Олени засвідчую:

Вчений секретар ДП Український НДІ
медицини транспорту МОЗ України
кандидат біологічних наук



Н.С. Бадюк