

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Біологічний факультет

Кафедра Фізіології людини та тварин

Дипломна робота

бакалавра

на тему: «**Показники згортальної системи крові щурів при різних видах опромінення**»

«Indexes of rat blood coagulation system at the different types of radiation»

Виконала:

студентка денної форми навчання
напряму підготовки 6.040102 Біологія
Лєвченко Валентина Василівна

Науковий керівник старший викладач
Павліченко Ольга Дмитрівна

Рецензент кандидат біологічних наук, доцент
Федорко Наталія Леонідівна

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№__ від _____ 2017 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

Сьомік Л. І.

Захищено на засіданні ЕК № 2

протокол №__ від _____ 2017 р.

Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, шкалою
ECTS, бали)

Голова ЕК

(підпис)

Стойловський В.П.

АНОТАЦІЯ

У роботі представлені результати аналізу дії низькоінтенсивного УВЧ-випромінювання тривалістю 20 хвилин та гамма-опромінення в дозі 6Гр на систему гемостаза щурів, яка оцінювалася за показниками часу коагуляції та по кількості тромбоцитів. Виявлено, що тільки дворазове УВЧ-опромінення викликало у щурів скорочення часу згортання крові. У щурів з радіаційним ураженням спостерігали зменшення кількості тромбоцитів та подовження часу коагуляції. Виявлено, що низькоінтенсивне УВЧ-опромінення при застосуванні протягом 20 хвилин перед радіаційним ураженням сприяло частковому відновленню порушених параметрів гемостазу.

Роботу викладено на 42 сторінках, вона містить 5 таблиць та 4 рисунки. Наведено посилання на 32 джерела літератури (29 кирилицею, 3 латиницею).

Ключові слова: *щурі, система гемостазу, УВЧ-опромінення, γ -опромінення*

The paper presents an analysis of the action of low UHF radiation lasting 20 minutes and gamma irradiation dose of 6Hr system for hemostasis in rats, which was assessed by time parameters of coagulation and platelet count on. Found that only UHF double exposure in rats caused reduction in clotting time. In rats by radiation observed reduction in platelet counts and prolongation of clotting time. Revealed that low.UHF radiation in Application for 20 minutes before radiation lesions partially contributed to restoring the parameters of hemostasis.

Diploma thesis is expounded on 42 pages, it contains 5 tables and 4 figures. It provides links to 32 references (29 cyrillic, 3 latin).

Key words: *rats, hemostasis system, UHF radiation, γ -irradiation*

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

УВЧ-терапія – ультрависокочастотна терапія

ЕП УВЧ – електричне поле ультрависокої частоти

СТГз – судинно-тромбоцитарний гемостаз

КГз – коагуляційний гемостаз

ІР – іонізуюча радіація

ПВ – протромбінові відшощення

ПЧ – протромбіновий час

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Система гемостазу.....	8
1.1.1. Роль судинної стінки в гемостазі.....	12
1.1.2. Роль тромбоцитів у гемостазі.....	13
1.2. Біологічна та терапевтична дія УВЧ.....	16
1.3. Гамма – випромінювання.....	20
1.3.1. Особливості впливу на організм людини гамма- випромінювань.....	21
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
2.1. Постановка дослідження.....	24
2.2. Визначення часу згортання крові.....	26
2.3. Визначення протромбінового часу.....	26
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	29
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	40

ВСТУП

В даний час розробляються нові технологічні процеси і створюються потужні енергетичні джерела. Тим часом, коефіцієнт корисної дії існуючих систем переробки енергії недостатньо високий і принципово не може дорівнювати 100%. Внаслідок цього в біосферу викидається досить велика кількість енергії. Особливе значення мають втрати енергії у вигляді акустичних і інфрачервоних випромінювань, а також електромагнітних полів. У зв'язку з біологічною активністю зазначених фізичних факторів, їх можливим патогенетичним впливом виникає серйозна проблема нормування фізичних впливів, захисту людини і розробки комплексу заходів з профілактики та лікування захворювань, обумовлених цими впливами.

У біосфері існують електромагнітні поля, обумовлені як природними, а так і промисловими джерелами. Крім того, електромагнітні поля застосовуються в терапевтичній практиці.

Широке поширення ядерних технологій тягне за собою неминуче розширення кола людей, що піддаються впливу іонізуючого випромінювання. Радіаційні катастрофи приводять до опромінення великої кількості людей і збільшення забруднень навколишнього середовища. В результаті Чорнобильської катастрофи постраждали значні території, на яких зараз проживає сотні тисяч людей.

Вплив іонізуючих випромінювань на організм становить великий інтерес науки і практичної медицини. Значна кількість робіт направлено на вивчення змін в системі крові в результаті радіаційних впливів.

Розробка ефективних методів профілактики і терапії патологічних станів, а також застосування електромагнітних полів у фізіотерапії, може бути здійснено лише після ретельного дослідження механізмів дії на всі біологічні системи живого організму. Розвиток біофізичних досліджень на клітинному рівні, вивчення реакції клітин, субклітинних структур та біомакромолекул на вплив електромагнітного випромінювання є основою,

без якої неможливо розуміння механізмів його впливу на цілісний організм.

В останні роки спостерігається істотне зростання серцево-судинних захворювань, серед яких провідну роль відіграє тромбоцитопенія і геморагічні стани.

Існує думка, що наростання серцево-судинних захворювань корелює з інтенсивністю електромагнітного забруднення. Тому є підстави припускати, що електромагнітні фактори можуть суттєво впливати на серцево-судинну систему і систему згортання крові. Моделювання патологічних станів, наприклад, опромінення, в експериментальних дослідженнях може мати величезне значення для медичної науки та практики. Виходячи з цього, необхідно ретельне та всебічне вивчення всіх змін, які відбуваються в організмі при цих впливах. Особливо це відноситься до систем підтримки гемостазу, в тому числі і системі крові. При цьому великий інтерес представляють зміни морфологічного складу крові, в першу чергу, популяції тромбоцитів.

У зв'язку з вищевикладеним вивчення механізмів дії електромагнітних полів на систему згортання крові є надзвичайно актуальним.

Мета роботи - вивчення впливу електромагнітного опромінення УВЧ – діапазону та γ -опромінення на деякі параметри гемостазу щурів.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1. Визначити кількість тромбоцитів та час згортання крові білих щурів після одноразової та дворазової дії УВЧ-опромінення потужністю 40Вт тривалістю 20 хв.
2. Вивчити рівень тромбоцитів та час коагуляції у білих щурів після дії γ -опромінення в дозі 6 Гр.
3. Вивчити рівень тромбоцитів та час коагуляції у білих щурів після дії опромінення УВЧ діапазону і γ -опромінення в дозі 6 Гр.

Об'єкт дослідження: наслідки електромагнітного опромінення в системі організму.

Предмет дослідження: параметри гемостаза щурів (кількість тромбоцитів, час згортання крові) після дії УВЧ – опромінення та γ -опромінення в дозі 6 Гр.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що дворазове УВЧ-опромінення дозою 40 Вт х 20 хв. через 24 та 2 години викликало скорочення часу згортання крові білих щурів на 36% , а через 4 та 2 години – на 63%.
2. Після дії γ -опромінення в дозі 6 Гр спостерігали зменшення вмісту тромбоцитів у крові білих щурів на 25% та подовження часу коагуляції на 70%.
3. Виявлено, що низькоінтенсивне УВЧ-опромінення при затосуванні протягом 20 хвилин перед радіаційним ураженням сприяло частковому відновленню порушених параметрів гемостазу у щурів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Атауллаханов Ф. И.* Практическая коагулология / Под ред. А. И. Воробьева. — М.: Практическая медицина, 2011. — 192 с.
2. *Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. и др.* Гистология, цитология и эмбриология (вид. 5). М.: Медицина. 2002. — 744 с.
3. *Балуда В.П., Баркаган З.С., Гольдберг Е.Д. и др.* Лабораторные методы исследования системы гемостаза / Под ред. Е.Д. Гольдберга. - Томск, 1980. - 314 с.
4. *Белов А.Д., Беляков И.М., Лукьяновский В.А.* Физиотерапия и физио-профилактика болезней животных. - М.: Колос, 1983. — С. 49 – 54.
5. *Беркутов А.М., Жулева В.И., Г.А.Кураева, Е.М.* Системы комплексной электромагнитотерапии: Учебное пособие для вузов – М. Лаборатория Базовых знаний, 2000. – 376 с.
6. *Боголюбов В.А., Пономаренко Г.Н.* Общая физиотерапия. – Москва: Санкт-Петербург, 1998. – 480 с.
7. *Беркутова А. М., Жулев В. И., Кураева Г. А., Прошина Є. М.* – Система комплексної електромагнітотерапії: Навчальний посібник для вузів. Лабораторія базових знань, 2000 – 376
8. *Вільям Ф.Г.* Фізіологія людини (Українська). (Наук.ред.перекладу: М.Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська). Львів: БаК. 2002. – 480 с.
9. *Грицюк І.А.* Практична гемостазіологія. - Київ: Здоров'я, 1994. – 560 с.
10. *Камышников В. С.* Справочник по клинико-биохимическим экспериментам и лабораторной диагностике. – М.: Мед. Пресс-информ, 2004. – 920 с.
11. *Капустина Н.Б., Сивкова Т.Ю., Куликова О.Ю., Крылов В.Н., Логинов В.И.,* Влияние КВЧ-излучения на систему гемостаза крыс при комбинированном радиационно - травматическом поражении. – 2001. - № 2 – С. 37 – 41.

12. *Лазарева Л. В.* Активность аминотрансфераз в различных тканях// Фундаментальные исследования. - 2007. – № 9 – С.72.
13. *Лисов В.Ф., Максимов В. И.* Основы фізіології та етології тварин. – М.: Колос, 2004. – 248 с.
14. *Мазуров А. В.* Физиология и патология тромбоцитов — М.: Литтерра, 2011. — 480 с.
15. *Назаренко Г.И., Кишкун А.А.* Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. М.: Медицина. 2000. - 544 с.
16. *Обухан К. І.* Вплив ультрависокочастотних випромінювань на порогови адаптації і пошкодження клітин системи крові // Лікарська справа. – 1998. – 168 с.
17. *Обухан К. І.* Монографія. Оцінка порогових рівнів біологічної дії електромагнітних випромінювань на клітинні системи. – К.: Правда Ярославичів, 1998. – 348 с.
18. *Оржешковський В. В.* Клінічна фізіотерапія. УВЧ малих доз. Київ 1984. – 161 с.
19. *Пантелеев М. А., Свешникова А. Н.* Тромбоциты и гемостаз. Онкогематология 2014, (Т 2):С. 65-73.
20. *Покровский В.М., Коротько Г.Ф М.* Физиология человека. Медицина, 1997. – 448 с.
21. *Скальный А. В.* Микроэлементы человека (диагностика и лечение), М.: КМК., 1999. –С. 49.
22. *Скотич В.Г., Ейсимонт Т.А. і ін.* Фізіологія та етіологія тварин. М.: Колос, 2005. – 456 с.
23. *Смирнов В. М.* Физиология человека. Медицина, 2002. - 608 с.

24. *Філімонов В.І.* Фізіологія людини: підручник / - М .: ВСВ «Медицина», 2010. - С.424-443.
25. *Харченко В.З., Палёная Ю.В., Казакова В.В.* Эластазоподобная активность тканей крыс при действии тотального гамма-излучения//Гаврический медико-биологический вестник. - 2006. - Т. 9, № 3, ч. III. - С.204-206.
26. *Чайченко Г., Цибенко В., Сокур В.* Фізіологія людини і тварин. Київ: Вища школа. 2003. - 463 с.
27. *Шевчук В.Г.* Физиология.– В.,2012.–450 с.
28. *Шиффман Ф. Дж.* Патолофізіологія крові. Переклад з англійської - Москва - Санкт-Петербург: «Видавництво БІНОМ» - «Невський Діалект», 2000 р . 468 с.
29. *Яковлева М.И.* Физиологические механизмы действия электромагнитных полей. – Л.: Медицина, 1973. – 175 с.
30. *Colman R.W.* Hemostasis and thrombosis basic principles and clinical practice. / Под ред. Г. И. Козинца и В. А. Макарова. — Philadelphia: Lippincott, 1993. – 365 p.
31. *Rejto L., Schlamadinger A., Laszlo P. et al.* Use of a platelet filter test in patient wits thrombocytosis \ Plateles. – 2000. – Vol. 11, № 1. 56 p.
32. *Tomita N., Motomura S., Sakai R. et al.* Strong inverse correlation between serum TPO level and platelet count in essential thrombocythemia \ Am. J. Hematol. – 2000. – 182 p.