

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

Біологічний факультет

Кафедра генетики та молекулярної біології

## Дипломна робота

Бакалавра

на тему: «Асоційованість груп крові системи АВ0 з легеневим туберкульозом»

« Association of system AB0 blood groups with pulmonary tuberculosis »

Виконала: студентка заочної форми навчання  
напряму підготовки 6.040102 Біологія  
**Добрєва Лілія Миколаївна**

**Науковий керівник:** к. б. н., доцент  
Білоконь Світлана Василівна

**Рецензент:** д.б.н., проф.  
Петров Сергій Анатолійович

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ р.

Завідувач кафедри:

\_\_\_\_\_ **Чеботар С.В.**  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Захищено на засіданні ЕК № 2

Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ р.

Оцінка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бал)

Голова ЕК:

\_\_\_\_\_ **Стойловський В.П.**  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Одеса – 2017

## АНОТАЦІЯ

Робота виконана у медичній лабораторії «Синєво» м.Одеси. Обстежено 2 107 людей із випадкової вибірки віком від народження до 70 років та проаналізовано дані по розподілу фенотипів *ABO* і *Rh*.

Для встановлення асоційованості груп крові системи *ABO* з легенеvim туберкульозом було обстежено 841 хворий на базі ООПТД. Всіх хворих було розподілено на групи за віком і встановлено фенотипи груп крові.

Встановлено, що у віковій групі 50-59 років люди з другою групою крові (*A*) найбільш схильні до захворювання на легенеvий туберкульоз

Роботу викладено на 46 сторінках, вона містить 8 таблиць та 6 рисунків. Наведено посилання на 42 джерела літератури (47 кирилицею та 3 латиницею).

**Ключові слова:** *туберкульоз легень, групи крові системи ABO.*

Work performed in medical laboratories "Synyev" Odessa. The study involved 2,107 people with random sample aged from birth to 70 years and analyzed data on the distribution of phenotypes *ABO* and *Rh*.

To install association blood group system *ABO* with pulmonary tuberculosis were examined 841 patient-based OOPTD. All patients were divided into groups by age and found blood group phenotypes.

Found that in the age group of 50-59 people with second blood group (*A*) are most susceptible to disease pulmonary tuberculosis

Diploma thesis is expounded on 46 pages, it contains 8 tables and 6 figures. It provides links to 50 references (47 cyrillic and 3 latinic).

**Keywords:** *pulmonary tuberculosis, blood group system ABO.*

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Система груп крові АВ0 у людини.....	6
1.1.1. Генетика АВ0 антигенів і резус-фактора.....	6
1.1.2. Успадковування груп крові.....	12
1.1.3. Розповсюдженість у світі груп крові системи АВ0.....	13
1.2. Зв'язок груп крові із захворюваннями.....	18
1.3. Фенотипові прояви та генетичні засади туберкульозу.....	21
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	24
3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	30
3.1. Розповсюдженість груп крові системи АВ0 і резус серед населення м. Одеси.....	30
3.2. Асоційованість груп крові системи АВ0 з легеневим туберкульозом.....	35
УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	39
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	42

## ВСТУП

Біологічна індивідуальність людини визначається великою кількістю генетичних поліморфних систем. Кількість генних комбінацій практично безмежна, і, за винятком монозиготних близнюків, у популяціях не існує інших людей з однаковим генотипом [Дранник, Дизик, 1990].

Перші дослідження поліморфних антигенних систем пов'язані з медико-генетичними проблемами. Ці дослідження дозволили встановити достовірний взаємозв'язок груп крові і ряду інфекційних та соматичних захворювань [Зуй, 1975; Кныш, Колодченко, 1983]. Із літератури також відомо про асоціацію між групами крові *ABO* і *Rh* та рівнем у сироватці крові холестерину, білкових фракцій, сечовини та сечової кислоти [Vij, Maitraya, Mali, 1978; Колодченко, 2008]. Дані досліджень останніх років свідчать, що серед людей старше 45 років достовірно зменшена кількість носіїв фенотипу *A* і збільшена частота виявлення фенотипу *B* [Колодченко, 2011].

Взаємозв'язок груп крові з розвитком певних захворювань був помічений давно. Так, з першою групою крові пов'язують розвиток виразкової хвороби шлунку, гіпертонічної хвороби, Гемофілії А, хвороб шкіри. Друга група крові зумовлює схильність до розвитку раку шлунка, ішемічної хвороби серця, хвороби щитоподібної залози. У людей з третьою групою крові помічена схильність до раку товстої кишки, інфекцій сечовивідних шляхів. У осіб з четвертою групою крові спостерігається схильність до хвороб пов'язаних з підвищеною здатністю до згортання крові: тромбози, тромбофлебіти, облітеруючий ендартеріїт нижніх кінцівок [Рафалович, Мазурова и др., 1980; Кныш, Колодченко, 1983].

Перспективним і виправданим є виявлення в субпопуляціях осіб з підвищеною схильністю до захворювання яка формується не тільки під впливом епідеміологічних, соціальних, професійних факторів впливу, але і є, можливо генетично обумовленою. Проведені дослідження по вивченню

родоводів хворих на туберкульоз, вказують на зростання його частоти серед родичів хворих і навіть тих, які не були в сімейному контакті з пробандами [Фещенко, 2002]

Якщо розглядати туберкульоз з позиції генетики, то він відноситься до мультифакторіальних хвороб [Семенова, 2007]. Це означає, що в основі різної сприйнятливості організму до мікобактерій у різних людей лежать як генетичні фактори (тип HLA-гістосумісності, вік, стать, конституція людини та ін.), так і фактори зовнішнього середовища (недостатнє та незбалансоване харчування, куріння, зловживання алкоголем, наркоманія); фактори супутніх хвороб і станів (ВІЛ – інфекція, цукровий діабет, злякисні новоутворення, силікоз, довготривала терапія кортикостероїдами, печінкова недостатність, гастректомія, вагітність та пологи) [Фещенко, 2002].

Взаємозв'язок груп крові і захворюваності на туберкульоз вивчався багатьма дослідниками, тоді як одні вказують на чіткий зв'язок з певною групою крові, інші цей зв'язок не виявили взагалі, тому на даний момент це питання залишається не вирішеним.

**Метою дослідження** було встановити асоційованість груп крові системи *ABO* з легенеvim туберкульозом у людей різних вікових груп.

**Завдання:**

1. Встановити частоту фенотипів груп крові та *Rh*-фактора в Одеській популяції.
2. З'ясувати частоту зустрічальності груп крові системи *ABO* у хворих на легеневий туберкульоз різних вікових груп.
3. Порівняти частоту зустрічальності груп крові системи *ABO* у здорового населення і у хворих на легеневий туберкульоз.

**Об'єкт дослідження:** фенотипи систем *ABO* у здорових людей і у хворих на легеневий туберкульоз.

**Предмет:** асоційованість груп крові системи *ABO* з легенеvim туберкульозом у людей різних вікових груп.

## УЗАГАЛЬНЕННЯ

З метою встановлення фенотипів груп крові і резус серед населення м.Одеси обстежено 2 107 людей із випадкової вибірки віком від народження до 70 років.

Встановлено, що в обстежених осіб зустрічаються чотири основні фенотипи груп крові системи *ABO*.

Групу крові *O* мали 30,8 %, група крові *A* була відмічена у 39,2 %, *B* – у 19,9 % осіб і фенотип *AB* – у 10,2 % обстежених.

Фенотип *Rh+* виявили у 1740 осіб (82,6 %) обстежених, а фенотип *Rh-* – у 367 осіб (17,4 %).

У вибірці здорових людей в різних вікових групах тенденція така сама, як і в цілому в популяції  $A > O > B > AB$ . Але у віковій групі більше 60 років переважна кількість осіб мала групу крові *O*, і відмічено найменшу кількість носіїв групи *AB*.

Для встановлення асоційованості груп крові системи *ABO* з легенеvim туберкульозом було обстежено 841 хворий на базі ООПТД. Всіх хворих було розподілено на групи за віком і встановлено фенотипи груп крові. Розподіл хворих на туберкульоз був таким: з першою групою крові 31,7%, кількість хворих з другою групою крові становить 39,4%, з третьою групою крові – (19,3%), з четвертою групою крові – (9,6%). Таким чином, найбільша кількість хворих з другою групою крові, найменша – з четвертою.

Розподіл хворих на легенеvий туберкульоз за віковими групами встановив, що найбільша кількість хворих відмічено у віковій групі 30-39 років – 26,3%. У вікових групах 40-49 та 50-59 років кількість хворих майже однакова і становить 182 (21,6%) та 183 (21,8%) відповідно. В групі 20-29 років кількість хворих складає 170 (20,2%), в групі 60 і більше років – 69 (8,2%). Найменша кількість у віковій групі до 19 років – 16 хворих (1,9%).

Асоційованості груп крові з туберкульозом у загальній групі хворих за методом  $\chi^2$  не виявлено, але у наймолодшій віковій групі (до 19 років) відмічено зростання кількості носіїв I групи крові і зменшення носіїв II групи, а також відсутність хворих з IV групою крові у порівнянні з вибіркою здорових людей. Відмічали також збільшення носіїв групи крові А і зменшення групи В серед хворих у віковому діапазоні 50-59 років. Це узгоджується з даними інших авторів [Vogel, 1970; Фещенко, Мельник, 2002] про те, що люди з другою групою крові найбільш схильні до захворювання на легеневий туберкульоз.

## ВИСНОВКИ

1. В Одеській популяції частота фенотипів  $O$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $AB$  становила: 30,8 %, 39,2%, 19,9 % і 10,2 % відповідно.
2. Фенотип  $Rh+$  виявили у 1740 осіб (82,6 %) обстежених, а фенотип  $Rh-$  – у 367 осіб (17,4 %).
3. Порівнянням частоти зустрічальності груп крові системи АВ0 у здорового населення і у хворих на легеневий туберкульоз в загальній групі достовірних відмінностей не виявлено.
4. У наймолодшій віковій групі (до 19 років) у хворих на туберкульоз людей відмічено зростання кількості носіїв I групи крові і зменшення носіїв II групи, а також відсутність хворих з IV групою крові у порівнянні з вибіркою здорових людей.
5. Відмічено збільшення носіїв групи крові А і зменшення групи В серед хворих на легеневий туберкульоз у віковому діапазоні 50-59 років.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Айала Ф.* Современная генетика: пер. с англ. В 3-х т. – М.:Мир, 1987. – Т. 1. – 295 с.
2. *Бажора Ю.А., Кресюк В. И., Фещенко А. К., Асмалов А.К., Николаевский В. В.* Молекулярно-генетические механизмы туберкулезной инфекции. – Одеса: Одесский Медуниверситет, 2005. – 296 с.
3. *Биологический энциклопедический словарь* / Гл. ред. М. С. Гиляров. – 2-е изд., исправл. – М.: Сов. Энциклопедия, 1986. – 864 с.
4. *Бочков Н. П.* Клиническая генетика. Уч. для вузов – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 448 с.
5. *Вишневский А. Г.* Избранные демографические труды в двух томах. Т. 1: Экономическая демография. Анализ демографических процессов / А. Г. Вишневский. – М.:Наука, 2005. – 381 с.
6. *Войтенко В. П.* Смертність і тривалість життя: Аналіз та прогноз. – К.: Здоров'я, 1990. – 167 с.
7. *Войтенко В. П.* Время и часы как проблема теоретической биологии // *Вопр. философии.* – 1985. – № 1. – С. 73-82.
8. *Волкова К. И. Годес Ю.С.* Генетические маркеры крови системы АВ0 у больных саркоидозом легких в зависимости от этнической принадлежности // *Клиническая медицина.* – 1996. – Т. 74, № 8. – С. 44-46.
9. *Гнедкова И.А., Лисяный Н.И.* Распределение групп крови системы АВ0 у нейроонкологических больных // *II Украинский съезд гематологов и трансфузиологов. Тез. докл.* – К., 1986. – С.186 - 187.
10. *Голубков В.В.* К вопросу о зависимости риска развития ишемического инсульта от группы крови по системе АВ0 // *Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов.* – 2012. – № 6. – С. 92-94.
11. *Данилова Е.И.* Гематологическая типология и вопросы этногенеза украинского народа. – К.: Наук. думка, 1971. – С.99.

12. *Донсков С. И., Мороков С.И., Дубинкин И.В.* Групповые антигены эритроцитов. Концепция совместимости. Руководство для иммуносерологов и трансфузиологов. – Москва.: Мир, 2008. – 184 с.
13. *Дранник Г. Н., Дизик Г. М.* Генетические системы крови человека и болезни. – Киев: Здоровья, 1990. – 198 с.
14. *Жибурт Е. Б.* Трансфузиология – СПб. : Питер, 2002. – 736 с.
15. *Зуй В. Д., Полетюк В. С.* Взаємозв'язок між групами крові системи АВ0, резус-фактором та білковими фракціями сироватки крові людини // Вісн. Київського ун-ту. Сер. біол. – 1975. – 17. – С. 36—41.
16. *Кныш И. Т., Колодченко В. П.* Продолжительность жизни больных остеогенной саркомой в связи с принадлежностью к фенотипам систем АВ0 и резус // Первый Всесоюзный съезд медицинских генетиков: Тези. докл. (Киев, 16—18 апреля 1984 г.). – М., 1983. – С. 46.
17. *Кныш И.Т., Колодченко В.П., Волков И.Б.* Выживаемость больных ретикулосаркомой и саркомой Юинга в зависимости от принадлежности к фенотипам АВ0 и резус // Вопросы онкогенетики. Тез. докл. – К., 1983. – С. 20-22.
18. *Колодченко В. П.* Взаємозв'язок соматотипів людини з фенотипами груп крові системи АВ0 // Укр. журн. гематол. та трансфузіол. – 2008. – Т.8, № 4. – С. 31–36.
19. *Колодченко В. П.* Поширеність груп крові системи АВ0 у людей різного віку // Пробл. старения и долголетия. – 2011. – Т. 20, № 4. – С. 458—463.
20. *Корецкая Н. М.* Факторы риска развития туберкулеза, особенности его выявления и течения // Проблемы туберкулеза и заболеваний легких. – 2002. - №7. – С. 7–9.
21. *Корецька О. Ю., Білоконь С.В., Лунга М. І.* Розповсюдженість груп крові АВ0 і RH серед населення Кілійського району Одеської області // Вісник Одеського національного університету. – 2013. – Т. 31, вип.2. – С. 63-70.

22. *Косицький С.Є., Гудема С.Д., Красильникова Л.П.* Розповсюдження генів груп крові системи АВ0 серед населення земної кулі [Електронний ресурс] Офіційний веб-сайт Управління охорони здоров'я Миколаївська область. 2016. – Режим доступу до репринту: [http://oblzdrav.mk.gov.ua /gematologia/](http://oblzdrav.mk.gov.ua/gematologia/)
23. *Кузнецов М. Ф., Артамонова В. Г.* Генетический скрининг маркеров индивидуальной чувствительности к действию биологических факторов // Медицина труда и промышленная экология. — 1993.— № 9-10. — С. 12-15.
24. *Лакин Г. Ф.* Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
25. *Макарчук С.А.* Етнографія України / Навчальний посібник – Львів : Світ, 2004. – 345 с.
26. *Матвейков Г. П., Ягур В. Е.* О возможности прогнозирования типа течения ревматоидного артрита на основании некоторых генетических маркеров // Ревматология. – 1985. – № 4. – С. 20—23.
27. *Мешалкин Е.Н., Окунева Г.Н., Власов Ю.А.* Группы крови систем АВ0 и Rh у больных сердечно-сосудистой патологией // Кардиология. – 1981. – №4. – С. 46-50.
28. *Минеева Н. В.* Группы крови человека. Основы иммуногематологии – СПб. : А- принт, 2004. – 188 с.
29. *Мутовин Г.Р.* Клиническая генетика .– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.
30. *Новак В.Л., Перехрестенко П.М., Качоровський Б.В.* Визначення груп крові за системами АВ0, Резус та імунних антитіл: інструкція– К., 1999. – 50 с.
31. *Павлюк Р. П., Исакова Л.М.* Иммунологическая характеристика резус-антигенов и их клиническое значение // Український медичний часопис. – 2004. – № 2 (40). – С. 57–60.

32. Пакула М.Г., Камінський О.М. Группы крови системы АВ0 і хвороби органів дихання людини / Генетика и цитология. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/5\\_SWMN\\_2012/Biologia/10\\_101089.doc.htm](http://www.rusnauka.com/5_SWMN_2012/Biologia/10_101089.doc.htm).
33. Поспелов Л. Е. Матраکشин А. Г., Ларионова Е.Е., Еремеев В. В., Месько Е. М. Ассоциация туберкулеза со специфичностями гена HLA-DR-D1 в различных регионах Тувы // Проблемы туберкулеза и болезни легких. – 2005. – №7. – С. 45-54.
34. Прокоп О., Гелер В. Группы крови человека. – М.: Медицина, 1991. – 12 с.
35. Рафалович М.Б., Мазурова А.М., Минаева М.Н. Группы крови АВ0 как фактор риска ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии у различных этнических // Врачебное дело. – 1980. – №9. – С. 72-75.
36. Ридер Г. Р. Эпидемиологические основы борьбы с туберкулезом./ Пер. с англ. – М.: Издательство «Весь Мир», 2001. – 192 с.
37. Семёнова Н.С. Факторы риска развития хронической обструктивной болезни легких // Сибирский медицинский журнал. – 2007. – №5. – С. 8-11.
38. Сіренко О.В., Баріляк І.Р. Частоти груп крові та генів системи АВ0 при деяких колоректальних хворобах // Галицький лікарський вісник. – 1998. – Т. 5, № 3. – С. 77 – 78.
39. Старовойтова Р. А. Этническая геногеография Украинской ССР. – Киев: Наук. думка, 1979. – 142 с.
40. Тимошенко Л.И. Распространенность групп крови системы АВ0 и Rh (D) – фактора на территории Украинской ССР // Гематология и переливание крови. – К., 1987. – С. 81 – 85.
41. Фещенко Ю. І. Сучасні методи діагностики, лікування і профілактики туберкульозу/Фещенко Ю. І., Мельник В. М. – К.: «Здоров'я», 2002. – 901 с.
42. Фогель Ф. Мотульски А. Генетика человека: пер. с англ. В 3 т. – М.: Мир, 1990. – Т. 2. – С. 278–376.

43. *Фролькис В.В.* Этагенез и синдромы старения // *Вопр. геронтол. Вып. 11.* – Киев, 1989. – С. 38-43.
44. *Хоменко А.Г.* Проблемы наследственности при болезнях легких. – М.: Медицина, 1990. – 240 с.
45. *Чень І.Б.* Частотний розподіл груп крові системи АВ0 і Rh у людей із злякисними новоутвореннями різної локалізації // *Медична хімія.* – 2005. – Т.7, № 2. – С. 104-106.
46. *Чиныбаева А.А.* Распределение эритроцитарных антигенов у больных с церебральным инсультом // *Журнал Неврологии и Психиатрии.* – 2005. – №13. – С. 55-57.
47. *Харрисон Дж.* Биология человека: пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 611 с.
48. *Rao B.N., Reddy V.d., Sahu P.S., Veerendra Kumar a., David M.A., Yugandhar P., Muralishwar Rao J.* The ABO Blood Group Distribution and Pulmonary Tuberculosis//*Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2012 August, Vol-6(6): 943-946. – Режим доступу: [http://www.jcdr.net/articles/pdf/2298/4370\\_U\(p\).pdf](http://www.jcdr.net/articles/pdf/2298/4370_U(p).pdf).
49. *Tyagi S.P., Prasad M., Khare K.B., Bahadur P., Hameed S.*(Jawaharlal Nehru Medical College, Aligarh Muslim University and District Tuberculosis Centre, Aligarh) Blood genetics in pulmonary tuberculosis // *Ind. J. Tub., Vol. XX, No. 1.* – Режим доступу:<http://openmed.nic.in/1460/01/January73B.pdf>
50. *Vij S. C., Maitrya B. B., Mali S. L.* Genetic influence on serum creatinine, urea and uric acid // *Indian J. Physiol. Pharmacol.* – 1978. – 22, № 3. – P. 1853–1856.