

УДК 575.17:575.126:612.118.221.2

**О. Ю. Корецька**<sup>1</sup>, бакалавр**С. В. Білоконь**<sup>1</sup>, к. б. н., доц.**М. І. Лунга**<sup>2</sup>, Головний лікар Кілійського району Одеської обл.<sup>1</sup> Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, кафедра генетики та молекулярної біології, вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна<sup>2</sup> Кілійська центральна районна лікарня, вул. Перемоги, 67, Кілія, 68302, Кілійський район, Одеська обл., Україна

### РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ ГРУП КРОВІ *ABO* І *RH* СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ КІЛІЙСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В роботі проаналізовано дані з розподілу фенотипів *ABO* і *Rh* у 2 500 людей (980 чоловіків та 1 520 жінок) із випадкової вибірки Кілійської популяції віком від 17 до 94 років. Фенотип *Rh*<sup>+</sup> виявлено у 82,6 % обстежених, а фенотип *Rh*<sup>-</sup> у 17,4 % осіб. Частота фенотипів *O*, *A*, *B*, *AB* становила: 34,0 %, 37,2 %, 20,2 % і 8,6 % відповідно. При вивченні зв'язку між комбінаціями фенотипів *ABO* і *Rh* і віком, встановлено різнонаправлений характер у різних вікових групах чоловіків та жінок.

**Ключові слова:** фенотипи, групи крові систем *ABO* і *Rh*, вік, людина.

Групи крові системи *ABO* відносяться до імунної системи організму з чіткою та простою, не пов'язаною із статтю спадковістю, вони незмінні протягом життя і використовуються в клінічних дослідженнях як генетичні маркери. Вивчення цих антигенів дозволило з'ясувати певний зв'язок між антигенами системи *ABO* та багатьма патологічними станами людини (рак, виразкова хвороба та багато ін.) [3, 5, 8]. Відомо про асоціацію між групами крові *ABO* і *Rh* та рівнем у сироватці крові холестерину, білкових фракцій, сечовини та сечової кислоти [4, 11]. Встановлено зв'язок генотипів *ABO* та *Rh* із соматотипами, багатьма антропометричними показниками, темпом постаріння [6, 7].

У зв'язку з вищевикладеним, метою дослідження було встановити особливості розподілу комбінацій фенотипів систем *ABO* і *Rh* у людей різного віку Кілійського району Одеської області. Для досягнення мети ставили такі завдання:

1. Встановити частоту фенотипів *O*, *A*, *B*, *AB* та *Rh* в Кілійській популяції.
2. Виявити вікові та статеві особливості розподілу фенотипів *ABO* і *Rh* в досліджуваній популяції.

#### Матеріали і методи дослідження

Робота виконана у клініко-діагностичній лабораторії Кілійської Центральної районної лікарні. Обстежено 2 500 людей (980 чоловіків та 1 520 жінок) із випадкової вибірки мешканців Кілійського району віком від 17 до 94 років.

Віковий розподіл був таким: 17–44 роки – 1062 особи, 45–59 років – 820 осіб, 60–74 роки – 483 особи, 75–94 роки – 135 осіб.

У всіх обстежених визначали групи крові в системах *ABO* і *Rh* методом гемаглютинації за допомогою стандартних сироваток [9]. За системою *Rh* виявляли тільки два загальних фенотипи –  $Rh^+$  та  $Rh^-$  [4].

Аналізували частоту зустрічальності наступних комбінацій фенотипів систем *ABO* та Резус: ( $ORh^+$ ,  $ORh^-$ ,  $ARh^+$ ,  $ARh^-$ ,  $BRh^+$ ,  $BRh^-$ ,  $ABRh^+$ ,  $ABRh^-$ ).

Очікувані частоти зустрічальності груп крові за системою *ABO* розраховували за формулою Харді – Вайнберга [1].

Статистичне опрацювання матеріалу проводилось з використанням стандартних і спеціалізованих програм (*Statistica*) методами, прийнятими в біології і медицині [2].

### Результати дослідження та їх обговорення

В результаті дослідження встановлено, що в обстежених осіб зустрічаються чотири основні фенотипи груп крові системи *ABO*.

Групу крові *O* мали 850 обстежених, що складало 34,0 %, група крові *A* була відмічена у 930 осіб, що складало 37,2 %, *B* – у 505 (20,2 %) осіб і фенотип *AB* – у 8,6 % обстежених (215 осіб) (рис. 1).

Очікувана частота стривальності фенотипів груп крові за системою *ABO* була наступною: *O* – 36 %, *A* – 40 %, *B* – 17 % і *AB* – 7 %.

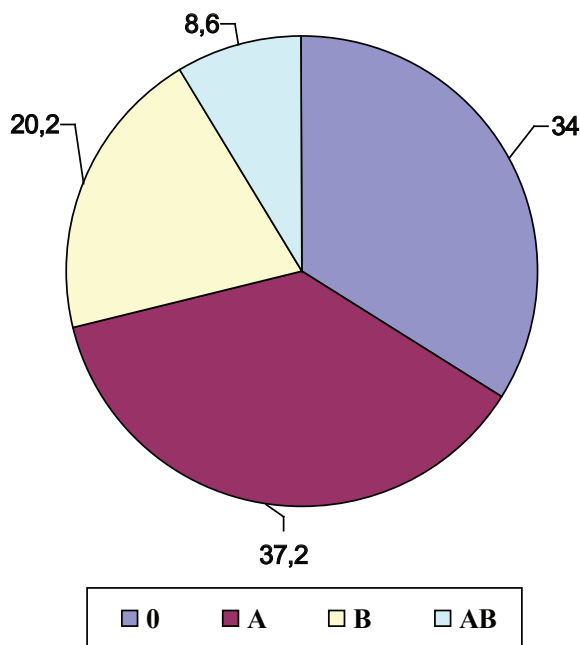


Рис. 1. Розподіл груп крові в системі *ABO* серед населення Кілійського району

Фенотип  $Rh^+$  виявили у 2 065 осіб (82,6 %) обстежених, а фенотип  $Rh^-$  — у 435 осіб (17,4 %).

Отримані результати в загальних групах фенотипів істотно не відрізняються від загальних даних інших дослідників жителів по Україні [6, 9, 10].

Частота зустрічальності окремих груп крові в системі  $ABO$  та «резус» у людей різного віку представлена в таблицях 1–4.

У чоловіків віком від 17 до 59 років зберігалася середньо-популяційна частота фенотипів груп крові, тоді як в віковій групі 60–74 років виявилася тенденція до зменшення кількості носіїв фенотипу  $O$  та збільшення кількості носіїв  $A$  порівняно з даними щодо чоловіків віком 17–44 років (табл. 1).

Таблиця 1

Частота зустрічальності груп крові у чоловіків різного віку,  $n / \%$ 

Група крові	17–44 роки	45–59 років	60–74 роки	75–94 роки	Всього
$O$	200 35,5 ± 1,4	84 32,8 ± 2,4	31 27,9 ± 2,0*	18 36,7 ± 2,2	333 34 ± 1,6
$A$	216 38,3 ± 2,1	104 40,6 ± 2,2	52 46,8 ± 1,9*	18 36,7 ± 2,5	390 39,8 ± 1,8
$B$	102 18,1 ± 1,8	46 18,0 ± 1,6	16 14,4 ± 2,1	9 18,4 ± 1,7	173 17,7 ± 1,4
$AB$	46 8,2 ± 1,7	22 8,6 ± 1,2	12 10,8 ± 1,3	4 8,2 ± 1,8	84 8,6 ± 0,8
<b>Всього</b>	<b>564</b>	<b>256</b>	<b>111</b>	<b>49</b>	<b>980</b>

Примітка: \* – відмінності порівняно з віковою групою 17–44 роки достовірні при  $p \leq 0,05$ .

У жінок відмічалася вірогідне зменшення зустрічальності фенотипу  $A$  і збільшення фенотипу  $B$  в віковій групі 75–94 роки порівняно з наймолодшою віковою групою 17–44 роки (табл. 2).

Таблиця 2

Частота зустрічальності груп крові у жінок різного віку,  $n / \%$ 

Група крові	17–44 роки	45–59 років	60–74 роки	75–94 роки	Всього
$O$	174 34,9 ± 2,2	189 33,5 ± 1,5	123 33,1 ± 1,9	31 36,1 ± 2,4	517 34 ± 1,8
$A$	185 37,1 ± 1,8	204 36,2 ± 1,7	126 33,9 ± 1,5	25 29,1 ± 1,2 *	540 35,5 ± 1,4
$B$	98 19,7 ± 1,6	125 22,2 ± 1,3	86 23,1 ± 1,1	23 26,7 ± 0,8*	332 21,8 ± 2,1
$AB$	41 8,2 ± 1,3	46 8,2 ± 1,2	37 9,9 ± 1,00	7 8,1 ± 1,4	131 8,6 ± 0,6
<b>Всього</b>	<b>498</b>	<b>564</b>	<b>372</b>	<b>86</b>	<b>1520</b>

Примітка: \* – відмінності порівняно з віковою групою 17–44 роки достовірні при  $p \leq 0,05$ .

При аналізі частоти зустрічальності комбінацій груп крові системи *ABO* з резус-фактором, встановлено, що частота комбінації фенотипів крові *ORh<sup>+</sup>* у віковій групі чоловіків 75–94 років мала тенденцію до зменшення, а частота комбінації фенотипів крові *ORh<sup>-</sup>* мала тенденцію до збільшення відносно даних чоловіків віком 17–44 років (табл. 3). Також частота комбінації фенотипів *ABRh<sup>+</sup>* у найстаршій віковій групі мала тенденцію до збільшення, а частота комбінації фенотипів *ABRh<sup>-</sup>* мала тенденцію до зменшення, але це може бути пов'язано з недостатньо великою вибіркою (4 чоловіка).

Таблиця 3  
Частота розподілу фенотипів за групами крові в системах *ABO* та резус у чоловіків різного віку, %

Група крові	17 – 44 роки	45 – 59 років	60 – 74 роки	75 – 94 роки
<i>O Rh<sup>+</sup></i>	89,5	84,5	83,9	83,3*
<i>O Rh<sup>-</sup></i>	10,5	15,5	16,1	16,7*
<i>A Rh<sup>+</sup></i>	93,5	92,3	88,5*	88,8
<i>A Rh<sup>-</sup></i>	6,5	7,7	11,5*	11,2
<i>B Rh<sup>+</sup></i>	87,3	84,8	87,5	88,9
<i>B Rh<sup>-</sup></i>	12,7	15,2	12,5	11,1
<i>AB Rh<sup>+</sup></i>	89,1	90,6	83,3	100*
<i>AB Rh<sup>-</sup></i>	10,9	9,4	16,7*	0*

Примітка: \* – відмінності з контролем достовірні при  $p \leq 0,05$  порівняно з віковою групою 17–44 роки.

Стосовно розподілу *Rh*-фактора у жінок можна виділити такі особливості: у вікових групах 45–59 років та 60–74 років відмічено тенденцію до збільшення частоти зустрічальності фенотипу *ARh<sup>+</sup>* і зменшення фенотипу *ARh<sup>-</sup>* порівняно з наймолодшою віковою групою (табл. 4.). В групі жінок старше за 75 років відбулося збільшення фенотипу *ORh<sup>+</sup>* та зменшення частоти зустрічальності фенотипу *ORh<sup>-</sup>*.

Серед жінок найстаршої вікової групи не було виявлено резус-негативних з групою крові *AB*, і це може бути пояснено малою вибіркою (7 жінок).

Проведені дослідження виявили вікові особливості змін частоти фенотипів системи *Rh* у чоловіків і жінок різного віку. Так, у чоловіків по відношенню до жінок у віковій групі 17–44 років встановлено вірогідне збільшення частоти *ARh<sup>+</sup>* та відповідне зменшення частоти *ARh<sup>-</sup>*. В цій же віковій групі встановлено вірогідне зменшення фенотипу *BRh<sup>+</sup>* і збільшення фенотипу *BRh<sup>-</sup>* порівняно з жінками.

Таблиця 4

Частота розподілу фенотипів за групами крові в системах  $ABO$  та резус  
у жінок різного віку, %

Група крові	17–44 роки	45–59 років	60–74 роки	75–94 роки
$O Rh^+$	89,7	92,0	94,3	93,5*
$O Rh^-$	10,3	8,0	7,7	6,5*
$A Rh^+$	84,3	90,6*	94,4*	88,0
$A Rh^-$	15,7	9,4*	5,6*	12
$B Rh^+$	92,8	91,2	90,7	91,3
$B Rh^-$	7,2	8,8	9,3	8,7
$AB Rh^+$	92,6	91,3	91,8	100*
$AB Rh^-$	7,4	8,7	8,2	0*

Примітка: \* – відмінності з контролем достовірні при  $p \leq 0,05$  порівняно з віковою групою 17–44 роки.

У чоловіків віком 45–59 років було відмічено зменшення частоти  $ORh^+$ ,  $BRh^+$  та збільшення  $ORh^-$  та  $BRh^-$  у порівнянні з такими у жінок.

У той же час встановлено, що у групі чоловіків 60–74 років та 75–94 років порівняно з жінками кількість носіїв комбінації фенотипів  $ORh^+$  має тенденцію до зменшення і, відповідно, тенденцію до збільшення комбінації фенотипів  $ORh^-$ .

Порівняно з чоловіками у групі жінок 60–74 років спостерігається вірогідне збільшення кількості носіїв комбінації  $ARh^+$  і вірогідне зменшення носіїв комбінації  $ARh^-$ .

Можна припустити, що цей процес частково пов'язаний із заниженою життєздатністю людей з певними групами крові  $ABO$  і  $Rh$  та їх елімінацією із популяції.

При вивченні зв'язку між комбінаціями фенотипів  $ABO$  і  $Rh$  із віком, встановлено різнонаправлений характер у різних вікових групах чоловіків та жінок.

Пов'язана з віком зміна частот окремих генотипів груп крові та їх асоціацій є свідченням впливу генів, визначаючих групи крові, на життєздатність, захворюваність та тривалість життя; тому спадковий фактор при вікових змінах необхідно враховувати при профілактиці раннього старіння та пропонувати комплекс профілактичних заходів, які попереджували б його прискорення.

### Висновки

1. В Кілійській популяції частота фенотипів  $O$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $AB$  становила: 34,0 %, 37,2 %, 20,2 % і 8,6 % відповідно. Фенотип  $Rh^+$  виявлено у 82,6 % обстежених, фенотип  $Rh^-$  – у 17,4 % осіб.

2. У чоловіків вікової групи 60–74 років виявлено тенденцію до зменшення кількості носіїв фенотипу *O* та тенденцію до збільшення кількості носіїв *A* порівняно з віковою групою 17–44 років. Відмінностей в розподілі фенотипів *ABO* в старшій віковій групі у чоловіків не виявлено.

3. У жінок старшої вікової групи (75–94 роки) встановлено вірогідне зменшення зустрічальності фенотипу *A* і збільшення фенотипу *B* порівняно з наймолодшою групою.

4. При вивченні зв'язку між комбінаціями фенотипів *ABO*, *Rh* і віком встановлено різнонаправлений характер у різних вікових групах чоловіків та жінок.

### Список використаної літератури

1. Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях – Москва: Академкнига, 2003. – 431 с.
2. Атраментова Л. А., Утевская О. М. Статистические методы в биологии / Л. А. Атраментова, О. М. Утевская – Горловка: Ліхтар, 2008. – 248 с.
3. Дранник Г. Н. Генетические системы крови человека и болезни / Г. Н. Дранник, Г. М. Дизиц. – Киев: Здоровья, 1990. – 198 с.
4. Зуй В. Д. Взаємозв'язок між групами крові системи *ABO*, резус-фактором та білковими фракціями сироватки крові людини / В. Д. Зуй, В. С. Полетюк // Вісн. Київського ун-ту. Сер. біол. – 1975. – № 17. – С. 36–41.
5. Кныш И. Т. Продолжительность жизни больных остеогенной саркомой в связи с принадлежностью к фенотипам систем *ABO* и резус / И. Т. Кныш, В. П. Колодченко // Первый Всесоюзный съезд медицинских генетиков: Тез. докл. (Киев, 16 – 18 апреля 1984 г.). – М., 1983. – С. 46.
6. Колодченко В. П. Поширеність груп крові системи *ABO* у людей різного віку / В. П. Колодченко // Пробл. старения и долголетия. – 2011. – Т. 20, № 4. – С. 458–463.
7. Колодченко В. П. Розподіл комбінацій еритроцитарних антигенів крові систем *ABO* та *Rh* у людей різного віку / В. П. Колодченко // Пробл. старения и долголетия. – 2012. – Т. 21, № 2. – С. 163–170.
8. Прокоп О. Группы крови человека / О. Прокоп, В. Гелер – М.: Медицина, 1991. – 512 с.
9. Старовойтова Р. А. Этническая геногеография Украинской ССР / Р. А. Старовойтова. – Киев: Наук. думка, 1979. – 142 с.
10. Чень И. Б. Генетичні закономірності розподілу населення території Трускавець-Східниця (Львівська обл.) за групами крові / И. Б. Чень, В. В. Грубінко // Наук. записки ТДПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія. – 2003. – № 2 (21). – С. 58–61.
11. Vij S. C. Genetic influence on serum creatinine, urea and uric acid / S. C. Vij, В. В. Maitrya, S. L. Mali // Indian J. Physiol. Pharmacol. – 1978. – № 3. – P. 1853–1856.

Стаття надійшла до редакції 25.05.2013

**О. Ю. Корецкая, С. В. Белоконь, Н. И. Лунга**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра генетики и молекулярной биологии,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина  
Килийская центральная районная больница,  
ул. Победы, 67, Килия, 68302, Килийский район, Одесская обл., Украина

### **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГРУП КРОВИ *ABO* И *RH* СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КИЛИЙСКОГО РАЙОНА ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Резюме**

В работе проанализированы данные по распределению фенотипов *ABO* и *Rh* у 2500 человек (980 мужчин и 1520 женщин) случайной выборки Килийской популяции в возрасте от 17 до 94 лет. Фенотип *Rh* + выявлен у 82,6 % обследованных, а фенотип *Rh*- у 17,4 % лиц. Частота фенотипов *O*, *A*, *B*, *AB* составила: 34,0 %, 37,2 %, 20,2 % и 8,6 % соответственно. При изучении взаимосвязи между комбинациями фенотипов *ABO* и *Rh* и возрастом, установлен разнонаправленный характер в разных возрастных группах мужчин и женщин.

**Ключевые слова:** фенотипы, группы крови систем *ABO*, *Rh*, возраст, человек.

**O. U. Koretskaya, S. V. Belokon, N. I. Lunga**

Odesa National Mechnykov University,  
Department of Genetics and Molecular Biology,  
2, Dvoryanska Str., Odesa, 65082, Ukraine  
Kiliya Central District Hospital, 67, Pobedi str., Kiliya, 68302,  
Kiliyskiy district, Odesa region, Ukraine

### **THE PREVALENCE OF BLOOD GROUPS *ABO* AND *RH* IN THE POPULATION OF KILIA DISTRICT OF ODESA REGION**

#### **Summary**

This paper analyzes the data on the distribution of phenotypes in *ABO* and *Rh* at 2500 people (980 men and 1 520 women) of Kilia district samples of those people who are aged from 17 to 94 years old. *Rh* + phenotype was found in 82.6 % of the patients, and *Rh*-phenotype in 17.4 % of the individuals. Frequency of phenotypes *O*, *A*, *B*, *AB*, was: 34.0 %, 37.2 %, 20.2 % and 8.6 % respectively. In the study of the interconnection between combinations of *ABO* and *Rh* phenotype and age, the diverse character was determined in different age groups of men and women.

**Keywords:** phenotypes, *ABO* blood group system, *Rh*, age, a man.