

ADATOK VAS MEGYE NÉPÉNEK ABO-VÉRCSOPORT ÉS D-FAKTOR MEGOSZLÁSÁHOZ

Írta: EIBEN OTTÓ

(Közlemény a Budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Intézetéből, ill. az Országos Vérellátó Szolgálat Szombathelyi Alközpontjából)

Valamely népcsoport, valamely terület lakosságának vércsoportmegoszlását általában jellemző biológiai értéként szoktuk kezelni. Egyes megfigyelések beszámoltak a vércsoportok és a betegségek közötti összefüggésekről is. Az Országos Vérellátó Szolgálat Szombathelyi Alközpontjában a vércsoportok és betegségek közötti kapcsolatok kutatása során feldolgozták a szombathelyi kórházban 12 éven át kezelt mintegy 25 000 beteg vércsoportmegoszlását a különböző betegcsoportokkal való összefüggésben. Ehhez a munkához az egészséges lakosság vércsoportmegoszlásának ismerete feltétlenül szükséges.

Vas megyében csupán két ilyen vizsgálati adatot ismerünk: ISTVÁN (3) 1958-ban, valamint BACKHAUSZ és NEMESKÉRI (1) 1960-ban publikált közleményeikből (5.6.).

A vércsoportmegoszlás egyre sokrétűbb biológiai, humángenetikai jelentősége, valamint a szervezett vérellátás zavartalan működéséhez szükséges adatgyűjtés igénye indokolta, hogy Vas megye népének vércsoportmegoszlását behatóbban (tehát tájegységenként is) tanulmányoztam. Ezen túl azonban szeretnék adatokat szolgáltatni Magyarország népének vércsoportmegoszlásához is; Nyugat-Magyarország ui. az aránylag kevésbé vizsgált területek közé sorolható.

Anyag és módszer

Anyagunkat az Országos Vérellátó Szolgálat szombathelyi alközpontjának 1960. és 1961. évi Vas megyében végzett helyszíni (ún. kiszállásos) vérvételei során nyert vércsoportmeghatározások adják. Vértadásra minden 18—60 év közötti (tehát felnőtt) egészséges férfi és nő jelentkezését elfogadtuk (tehát a véradók vércsoport szerinti kiválogatása a kórházi igényeknek megfelelően itt nem állt fenn). A véradók önként jöttek, semmiféle megkötést nem alkalmaztunk.

A *vércsoportmeghatározáshoz* minden esetben könyökvénából vettünk vérmintát (sohasem ujjhegyből).

Az *ABO vércsoportmeghatározást* ún. laboratóriumi vércsoportmeghatározási módszerrel végeztük, tehát a vizsgálandó vérminta vörösvértesteit legalább 1 : 64 titerű O, A, B „Human” testsavóval, a savóját pedig általunk előállított O, A, B test-vörösvértestsuspensióval hoztuk össze tárgylemezen. E kettős meghatározás az eredmények biztonságát szavatolja.

A *Rhesus-rendszer D faktorának vizsgálatához* inkomplet agglutinineket tartalmazó, legalább 1 : 64 titerű emberi savót („Human” anti-D testsavót) használtunk. A vizsgálat során nedveskamrában 37 C fok hőmérsékleten 20

percig tartó inkubálást eszközöltünk. A negatív esetekben megismételtük a vizsgálatot, Rh₀ (D-negatív) eredményt tehát csak két egybehangzó negatív eredmény alapján mondtunk ki. Kétes esetekben elvégeztük az indirekt anti-humanglobulin (Coombs-) reakciót is (2).

Az anyag feldolgozásánál csak a Vas megyei születésű véradókat vettem figyelembe (az ideiglenesen ott tartózkodókat tehát, pl. tanfolyam-hallgatókat, katonákat nem). Ilyen módon 3190 Vas megyében született, felnőtt ember vércsoport adatairól számolhatok be. Ez a szám Vas megye összlakosságának (283 ezer) mintegy 1,5%-a, tehát reprezentatív mintavételnek tekinthető.

A matematikai értékelésnél mind az ABO vércsoportrendszer, mind pedig a D-faktor esetében megadom mind az abszolút, mind pedig a százalékos előfordulási gyakoriságot.

Az A, a B és a O gén gyakoriságának kiszámításához a FISHER-féle formulát használtam, amelynek BERNSTEIN-ével szemben az az előnye, hogy a géngyakoriságok összege = 1, ill. százalékban kifejezve: 100% (1).

FISHER és TAYLOR (1940) megfigyelései szerint lehetnek olyan szisztematikus tévedések, amelyek közül még nem mindegyik érthető, és amelyek kétségtelenül befolyásolják a négy vércsoport közül a legritkébbnek, az AB csoportnak az előfordulási gyakoriságát. További óvatossági rendszabályként ajánlják, hogy a gényviszonyokat csak a másik három csoportnál érdemes vizsgálni, mert így a vércsoport-meghatározásokból adódó hibák hatása (matematikai kihatása) csökkenni fog (4).

A χ^2 FISCHER szerint kiszámított értéke a vizsgált populáció homogenitásának és a vizsgálati módszereknek az ellenőrzésére szolgál. Ha értéke 3,841-nél nagyobb, arra kell következtetnünk, hogy a vizsgált népesség nincs genetikai egyensúlyban, vagy pedig a vércsoport-meghatározásnál valamely szisztematikus hiba csúszott be (1). (A χ^2 értéke 1 szabadságfok mellett a $P = 5\%$ -os szignifikancia határnak felel meg; ha nagyobb 3,841-nél, még nagyobb a szignifikancia.)

A génfrekvencia formulája:

$$r = \frac{s}{v} \quad p = \frac{t-s}{v} \quad q = \frac{u-s}{v}$$

ha s , t , u és v értékei a következők:

$$s = \sqrt{O} \quad t = \sqrt{O+A} \quad u = \sqrt{O+B} \quad v = t + u - s$$

O = a vizsgálati anyagban előforduló összes O csoportúak száma (tehát nem a O csoportúak %-os aránya); ugyanez vonatkozik az A és B értékeire is.

Ezek a frekvenciák felhasználhatók, ha a mintavételben az AB csoportúak várható számát akarjuk kiszámítani. Miután az AB csoportúak várható és talált számát összehasonlítottuk, kiszámíthatjuk az eltérés szignifikanciáját.

$$\begin{aligned} w &= v^2 \\ x &= w - (O+A+B) = \text{az AB csoportúak várt száma} \\ y &= \text{az AB csoportúak megfigyelt (talált) száma} \\ z &= \text{eltérés} = x - y = (\text{AB csoportúak várt száma}) - (\text{AB csoportúak megfigyelt száma}) \end{aligned}$$

$$\text{variancia} = \frac{wx}{tu}$$

$$\chi^2 = \frac{\text{eltérés}^2}{\text{variancia}} = \frac{tu \cdot z^2}{wx}; \text{ szabadságfok} = 1$$

A valószínűséget FISHER táblázata alapján állapíthatjuk meg (4).

Vizsgálati eredmények

Az ABO vércsoportmegoszlás a vizsgált férfiak és nők között nem mutat jelentős eltéréseket (I. táblázat), a továbbiakban tehát a nemeket összevontan tárgyalom.

I. táblázat

Adatok Vas megye lakosságának ABO vércsoport megoszlásához

		O	A	B	AB	Összes
Férfiak	No.	572	726	289	134	1721
	%	33,24	42,18	16,79	7,79	100,00
Nők	No.	477	609	253	130	1469
	%	32,47	41,46	17,22	8,85	100,00
Együtt	No.	1049	1335	542	264	3190
	%	32,88	41,85	16,99	8,28	100,00

A fővércsoportok a következő gyakoriságot mutatják:

„O”	32,88%
„A”	41,85%
„B”	16,99=
„AB”	8,28%

Ez a megoszlás többé-kevésbé hasonló az eddigi magyarországi vércsoportmegoszlásokhoz. A Vas megyéből származó korábbi két adatközlés közül ISTVÁN-ÉHOZ (3) állnak közelebb, különösen a „O” és az „A” csoportot illetően (2. táblázat).

2. táblázat

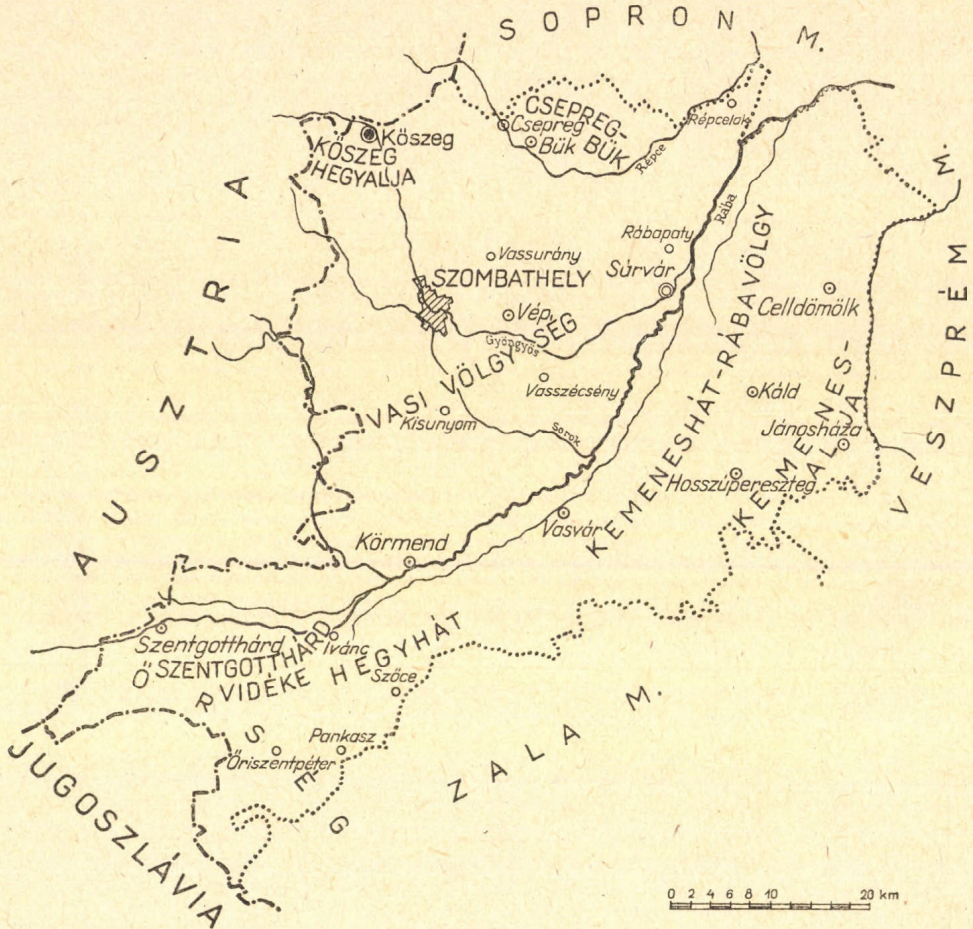
ABO vércsoportmegoszlás Vas megyében (%-ban)

Szerző, a vizsgálat ideje	No.	O	A	B	AB
István 1949—1957	23 000	32,97	41,88	17,48	7,77
Backhausz—Nemeskéri 1957	1 279	30,26	43,10	17,74	8,99
Eiben 1960—1961	3 190	32,88	41,85	16,99	8,28

Munkám során felvetődött az a kérdés, hogy a megye különböző kisebb tájegységein élő lakosságban, a kis ethnikai csoportok között található-e egymáshoz viszonyított eltérések az egyes vércsoportok előfordulási gyakoriságában. Ehhez adataimat nyolc részre kellett osztanom: Kemenesalja, Kemeneshát—Rábavölgy, Hegyhát, Órség, Szentgotthárd környéke, Vasi Völgyesség, Kőszeg hegyalja, Csepreg—Bük. (A Szentgotthárd környékéről származó adatokat a horvát és vend keveredés miatt külön csoportként kezeltem.

Ügyszintén külön vettem Csepreg és Bük községeket is, amelyek a Kis-Alföld tájegységéhez tartoznak (1. ábra).

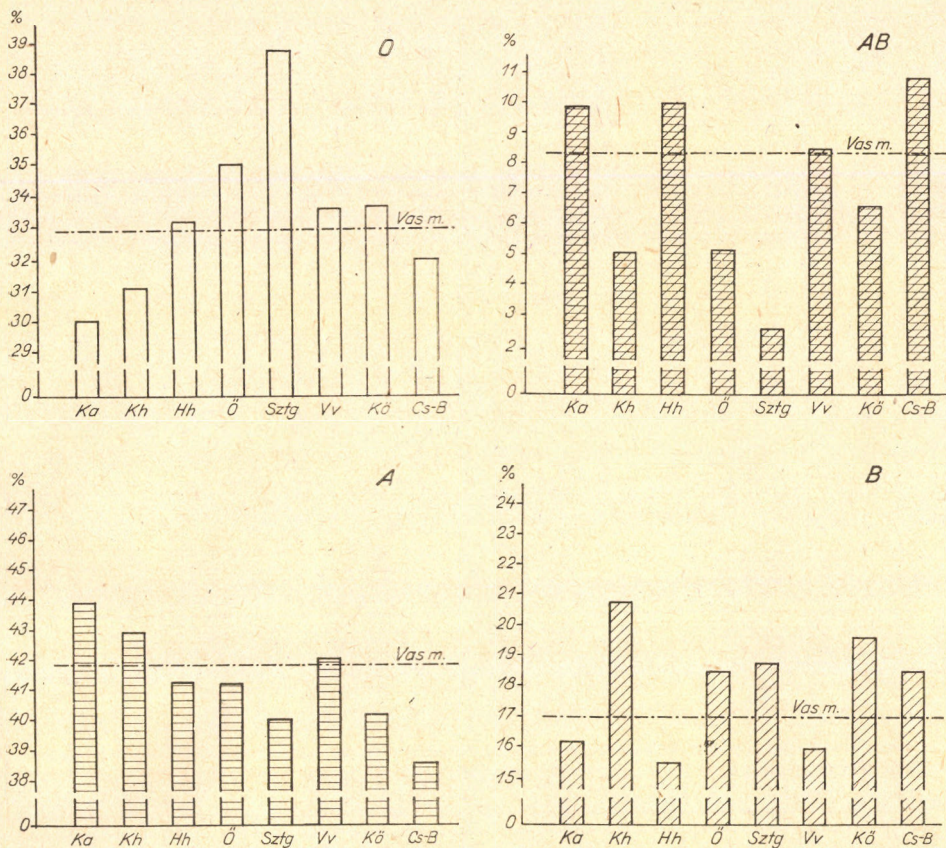
Ha Keletről Nyugat felé haladunk, *Kemenesalja. Kemeneshát—Rábvölgy, Hegyhát, Órség, Szentgotthárd vidéke* sorrendben, az „O” csoportúak arányának élénk emelkedését és szinte vele párhuzamosan az „A” csoportúak arányának mérsékelt, de határozott csökkenését tapasztaljuk. Annak az álta-



1. ábra. Vas megye

lánosan ismert jelenségnek, hogy az „A” csoport gyakorisága Európában Nyugatról Kelet felé csökken, esetünkben — egy kis földrajzi területen — éppen fordítottja észlelhető. A „B” és az „AB” csoport esetében az előfordulási gyakoriságok nem ilyen egyértelműek. Azt azonban megfigyelhetjük, hogy a két érték egymáshoz viszonyított előfordulási aránya fordított (ahol „B” értéke alacsony, ott az „AB” értéke magas, ill. megfordítva). A *Vasi Völgyesség* — amely az összes tájegység közül a legtöbb adatot szolgáltatva, az összes

vizsgálatoknak több, mint 1/3-át — középhez közeli helyet elfoglalva leginkább megközelíti a populáció átlagos gyakoriság-megoszlását. *Kőszeg hegyalja* lakosságában a „O” és a „B” vércsoportnak, *Csepreg—Bük* népében a „B” és az „AB” vércsoportnak az átlaghoz viszonyított minimális többlete figyelhető meg (2. ábra).



2. ábra. Az ABO vércsoportrendszer előfordulási gyakorisága Vas megyében. *Kemenesalja, Kemeneshát—Rábavölgy, Hegyhát, Őrség, Szentgotthárd vidéke, Vasi völgség, Kőszeg hegyalja, Csepreg—Bük*

Az egyes községekben ill. kis tájegységeken vizsgáltak számáról, a különböző vércsoportok előfordulási számáról, ill. gyakoriságáról, továbbá a gényakoriságról a 3. táblázat ad tájékoztatást.

A „O” vércsoport fenotipikus gyakorisága 27,27% (Jánosháza) és 39,79% (Szőce) között, a gényakoriság ennek megfelelően $r_o = 0,51798$ és $r_o = 0,64270$ között változik.

Az „A” vércsoport esetében ezek az értékek így alakulnak: 33,33% ill. $p_A = 0,25604$ (Bük) és 53,90% ill. $p_A = 0,37569$ (Jánosháza).

A „B” vércsoportnál a legkisebb előforduló fenotipikus gyakoriság 8,57% (Hosszúpereszteg), ennek megfelel $q_B = 0,07171$ gényakoriság, a legnagyobb érték pedig 23,61% ill. $q_B = 0,19059$ (Bük).

3. táblázat

Vas megye népének ABO vércsoport megoszlása tájegységenként

Helység	No.	Fenotipikus gyakoriság								Géngyakoriság			$\chi^2[1]$
		abszolút számokban				százalékokban				r _O	p _A	q _B	
		O	A	B	AB	O	A	B	AB				
I. Celldömök	259	78	104	51	26	30,12	40,15	19,69	10,04	0,55153	0,29106	0,15740	0,183
Jánosháza	154	42	83	19	10	27,27	53,90	12,34	6,49	0,51798	0,37569	0,10631	0,268
Káld	124	39	42	25	18	31,45	33,87	20,16	14,54	0,57993	0,25650	0,16356	4,296
Hosszúpereszteg	105	34	53	9	9	32,38	50,48	8,57	8,57	0,58059	0,34760	0,07171	2,189
Kemenesalja együtt	642	193	282	104	63	30,06	43,93	16,20	9,81	0,55272	0,31436	0,13291	1,245
II. Vasvár													
Kemeneshát—Rába- völgy	135	42	58	28	7	31,11	42,96	20,74	5,19	0,54545	0,29629	0,15824	1,694
III. Körmend	152	51	63	22	16	33,55	41,45	14,47	10,53	0,59154	0,29246	0,11597	2,580
Szőce	93	37	36	12	8	39,79	38,71	12,90	8,60	0,64270	0,26004	0,09725	1,837
Ivác	135	38	58	25	14	28,15	42,96	18,52	10,37	0,53287	0,31401	0,15311	0,086
Hegyhat együtt	380	126	157	59	38	33,16	41,31	15,53	10,00	0,58437	0,29166	0,12395	3,006
IV. Pankasz	250	89	100	48	13	35,60	40,00	19,20	5,20	0,58900	0,26920	0,14178	1,296
Óriszentpéter	53	17	25	8	3	32,08	47,17	15,09	5,66	0,55978	0,32065	0,11956	0,195
Órség együtt	303	106	125	56	16	34,98	41,26	18,48	5,28	0,58399	0,27809	0,13791	1,447
V. Szentgotthárd vidéke	75	29	30	14	2	38,67	40,00	18,67	2,66	0,60790	0,25988	0,13220	1,330
VI. Répcelak	217	68	103	33	13	31,34	47,46	15,21	5,99	0,55525	0,32547	0,11927	0,383
Rábapaty	196	66	79	32	19	33,67	40,31	16,33	9,69	0,58798	0,28385	0,12816	1,274
Sárvár	37	14	14	7	2	37,84	37,84	18,92	5,40	0,61011	0,25285	0,13703	0,082
Vassúrány	79	27	28	17	7	34,18	35,44	21,52	8,86	0,58644	0,25084	0,16271	0,045
Vép	242	88	93	36	25	36,36	38,43	14,88	10,33	0,61710	0,26776	0,11513	5,543
Vasszécseny	113	35	50	17	11	30,97	44,25	15,04	9,74	0,56232	0,31398	0,12369	0,458
Szombathely	157	54	65	24	14	34,40	41,40	15,29	8,91	0,59241	0,28732	0,12025	0,695
Kisunyom	67	20	34	10	3	29,85	50,75	14,92	4,48	0,53532	0,34491	0,11976	0,759
Vasi Völgség együtt	1108	372	466	176	94	33,57	42,06	15,89	8,48	0,58300	0,29241	0,12458	1,608
VII. Kőszeg													
Kőszeg hegyalja	363	122	146	71	24	33,61	40,22	19,56	6,61	0,57440	0,27731	0,14828	0,829
VIII. Csepreg	112	38	47	17	10	33,93	41,96	15,18	8,93	0,58891	0,29158	0,11950	0,618
Bük	72	21	24	17	10	29,17	33,33	23,61	13,89	0,55247	0,25604	0,19059	0,963
Csepreg—Bük együtt	184	59	71	34	20	32,06	38,59	18,48	10,87	0,57485	0,27844	0,14670	1,295
Vas megye együtt	3190	1049	1335	542	264	32,88	41,85	16,99	8,28	0,57492	0,29190	0,13316	0,814

Az „AB” vércsoport fenotipikus gyakoriságának két szélsőértéke 2,66% (Szentgotthárd) és 14,54% (Káld).

A χ^2 értéke a 3,841 határt csupán két esetben (Káld és Vép községek) lépi át. Körmend község esetében is eléggé magas az értéke, ami a Hegyhátvidék magas χ^2 értékében is kifejezésre jut. Vas megye egészét tekintve azonban $\chi^2_{[1]}=0,814$ értéket kapunk, ami $50 > P > 30$ százalékos valószínűségnek felel meg. Ennek alapján Vas megye vizsgált lakosságát tehát homogénnek tekintethetjük; az ABO vércsoportrendszert illetően genetikai egyensúlyt észleltünk.

A Rhesus rendszer D-faktorát 2197 esetben vizsgáltuk. Ennek alapján az Rh (D-pozitív) típus 86,66%-ban, az Rh_o (D-negatív) típus 13,34%-ban fordult elő. A férfiak és a nők közötti differencia nem jelentős (4. táblázat).

4. táblázat

Adatok Vas megye lakosságának D-faktor megoszlásához

		Rh-pozitív	Rh-negatív	Összes
Férfiak	No.	1023	146	1169
	%	87,51	12,49	100,00
Nők	No.	881	147	1028
	%	85,70	14,30	100,00
Együtt	No.	1904	293	2197
	%	86,66	13,34	100,00

E megoszlás a már idézett két vizsgálat, ISTVÁN (3) ill. BACKHAUSZ és NEMESKÉRI (1) adatai között foglal helyet, majdnem számtani középértéket adva (5. táblázat).

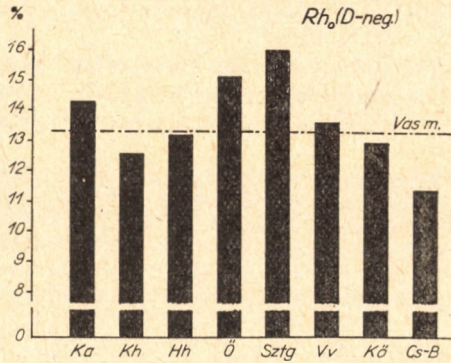
5. táblázat

D-faktor megoszlás Vas megyében (%-ban)

Szerző, a vizsgálat ideje	No.	Rh-pozitív	Rh-negatív
István 1949—1957	23 000	85,61	14,39
Backhausz—Nemeskéri 1957	1 279	87,77	12,23
Eiben 1960—1961	2 197	86,66	13,34

A D-faktor megoszlásának földrajzi variálását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a D-negatív típus előfordulása 8,67% (Rábapaty) és 20,38% (Szombathely) között variál (a *d* gén gyakorisága 0,2945 ill. 0,4514), és a nyolc tájegység közül négy az átlagos megoszlást felülmúlja, négy pedig az alatt marad (3. ábra).

A vizsgált községek nagyobb részében a D-negatív típus előfordulási gyakorisága 13—16% között van. Csak a Rába folyó völgyében és a megye



3. ábra. Az Rh₀ (D-negatív) vértípus előfordulási gyakorisága Vas megyében

északi területén fekvő helységeekben van 13% alatti D-negatív gyakoriság. A vizsgált lakosság összességére vonatkozóan a *d* gén gyakorisága: $d = 0,3652$ (6. táblázat).

6. táblázat

Vas megye népének D-faktor megoszlása tájegységenként

Helység	No.	D-faktor fenotipikus gyakorisága				Géngyakoriság	
		No.		%		D	d
		Rh-poz.	Rh-neg.	Rh-poz.	Rh-neg.		
I. Jánosháza Kemenesalja	91	78	13	85,71	14,29	0,6220	0,3780
II. Vasvár Kemeneshát—Rába- völgy	135	118	17	87,41	12,59	0,6452	0,3548
III. Kőrmend Szőce Ivác Hegyhát együtt	152 93 135 380	134 80 116 330	18 13 19 50	88,16 86,02 85,93 86,84	11,84 13,98 14,07 13,16	0,6559 0,6262 0,6249 0,6373	0,3441 0,3738 0,3751 0,3627
IV. Óriszentpéter Órség	53	45	8	84,91	15,09	0,6115	0,3885
V. Szentgotthárd vidéke	75	63	12	84,00	16,00	0,6000	0,4000
VI. Répcelak Rábapaty Sárvár Vép Szombathely Kisnyom..... Vasi Völgység együtt.....	217 196 37 242 157 67 916	190 179 32 209 125 56 791	27 17 5 33 32 11 125	87,56 91,33 86,49 86,36 79,62 83,58 86,35	12,44 8,67 13,51 13,64 20,38 16,42 13,65	0,6473 0,7055 0,6324 0,6307 0,5486 0,5948 0,6306	0,3527 0,2945 0,3676 0,3693 0,4514 0,4052 0,3694
VII. Kőszeg hegyalja	363	316	47	87,05	12,95	0,6402	0,3598
VIII. Csepreg Bük Csepreg—Bük együtt.....	112 72 184	99 64 163	13 8 21	88,39 88,89 88,59	11,61 11,11 11,41	0,6593 0,6667 0,6622	0,3407 0,3333 0,3378
Vas megye együtt	2197	1904	293	86,66	13,34	0,6348	0,3652

Összefoglalás

Tanulmányomban megkíséreltem vázlatos képet adni Vas megye népének vércsoportmegoszlásáról és ezzel adatokat kívántam szolgáltatni Magyarország nyugati részén élő lakosság vércsoportmegoszlásának ismeretéhez. Túl azonban a kérdés ethnikai antropológiai jelentőségén, ezek az adatok — összevetve a különböző betegségcsoportoknál észlelt vércsoportmegoszlással — tájékoztatnak bennünket a kórházak vérellátásának vércsoportok szerinti minőségi igényeit illetően is, tehát gyakorlati munkánkat is segítik. E beszámoló előzetes adatközlésnek tekinthető.

*

(Előadva az V. Biológiai Vándorgyűlésen, Budapesten, 1962. május 26-án.)

IRODALOM

1. BACKHAUSZ, R.—NEMESKÉRI, J.: Häufigkeit der ABO-Blutgruppen und des D-Faktors in Ungarn. — Z. Morph. Anthr. 51. (1960) 1. 103—115 — 2. HORVÁTH, E.: Vércsoportok. — Budapest, 1959. 138 o. — 3. ISTVÁN, L.: A véradás fejlődése és helyzete Vas megyében. — Vasi Szemle, 1. (1958) 1. 77—94. o. — 4. RACE, R. R.—SANGER, R.: Die Blutgruppen des Menschen. — Stuttgart, 1958. 372 o. — 5. EIBEN, O.: Angaben zur Häufigkeit der ABO-Blutgruppen und des D-Faktors in Komitat Vas (West-Ungarn). — Mitteilungen d. Sekt. Anthrop. Berlin, (1962) 4. 10—15. o. — 6. EIBEN, O.: Data to the ABO Blood Group Distribution of the Population in the Country of Vas. — Acta Biol. Acad. Sci. Hung. Suppl. 5. (1963) 39. o.

DATA TO THE DISTRIBUTION OF ABO BLOOD GROUP AND D-FACTOR IN THE PEOPLE OF VAS COUNTY

By

O. EIBEN

On the strength of the examination of 3190 adults in Vas county (Western Hungary) their distribution according to ABO blood group and D-factor is presented. 32.88 per cent of the persons examined belong to group „O”, 41.85 per cent to group „A”, 16.99 per cent to group „B” and 8.28 per cent to group „AB” (Table 1., Fig. 2.) while 13.34 per cent to the Rh₀ (D-negative) group (Table 4, Fig. 3). The results are compared with those of two similar investigations carried out earlier in this area (Table 2 and 5). For further analysis the material was grouped also according to smaller regional units (Tables 3 and 6).