

ACTA GENETICAE MEDICAE ET GEMELLOLOGIAE

VOLUMEN V

N. 2 - MAII 1956

Istituto di Genetica Medica e Gemellologia «Gregorio Mendel»
Direttore Prof. Luigi Gedda

MORFOLOGIA DEI POLINUCLEATI NEUTROFILI STUDIATA CON IL METODO GEMELLARE

NOTA PRIMA: LA FORMULA DI ARNETH

di

G. Torrioli Riggio e L. Reggiani

Quando nel 1920 Arneth pubblicò i suoi lavori sul diverso aspetto della lobatura dei polinucleati neutrofili, fondò le sue premesse sul concetto prospettato da Erlich che già aveva costituito il fondamento della morfologia ematologica che si andava sviluppando. L'affermazione, cioè, che il polinucleato derivasse da una cellula mononucleata. Già nel nome era incluso un errore dovuto alla colorazione col triacido di Erlich che, non mettendo in evidenza i sottili ponti nucleari, aveva fatto pensare ad una cellula polinucleata; tale denominazione erronea, derivante da un errore di tecnica e di osservazione, non è stata mai soppiantata completamente da quella più giusta di polimorfonucleato e sopravvive ancora ai nostri giorni.

Comunque era logico ammettere che se il processo maturativo dal mielocito al granulocito consisteva in una strozzatura e lobatura del nucleo, tanto maggiore doveva essere l'età dell'elemento quanto più grande il numero dei lobi. Così infatti ragionò Arneth, costruendo tutta una diagnostica dello stato rigenerativo dei polimorfonucleati neutrofili a seconda del numero e delle forme prevalenti; quadro giovane (spostamento a sinistra) nelle attive rigenerazioni, quadro vecchio (spostamento a destra) nelle forme di scarso consumo o di scarsa rigenerazione.

L'inquadramento teorico e l'illazione fisiopatologica di Arneth furono subito vivacemente criticati. Ricorderemo Pollitzer, Gravitz e molti altri. Gravitz arrivò a parlare di aspetti diversi della lobatura nucleare dei granulociti a seconda dei movimenti. Pappenheim, Naegeli, Morawitz ed altri pur accettando l'idea fondamentale della

maturazione del mielocito attraverso ad una lobatura del nucleo rotondeggiante, rigettarono l'eccessivo schematismo di Arneth.

Fu Pappenheim che, a nostro modo di vedere, giustamente impostò il problema in modo del tutto moderno. Pur mantenendo ben fermo il concetto che la scarsa lobatura del nucleo fosse senz'altro da considerare un carattere giovanile, egli negò lo stesso valore alle classi successive alla seconda. E questo in base alla semplice osservazione che durante il processo maturativo i lobi non si formavano successivamente ma contemporaneamente; quando cioè in un elemento della classe I di Arneth si cominciavano ad intravedere due incisure, l'elemento diveniva poi trilobato, se tre incisure quadrilobato e così via. Secondo il concetto di Pappenheim quindi solo l'unicità o la lobatura del nucleo corrispondevano a maturità ed immaturità, mentre la lobatura da due a cinque doveva essere considerata la *manifestazione di un carattere cellulare determinato*.

La soluzione del problema impostato da queste tre posizioni estreme e cioè lobatura progressiva da invecchiamento (Arneth), mutevolezza continua (Gravitz), fissità determinata (Pappenheim) non poteva essere risolto che da un punto di vista genetico e particolarmente dal metodo gemellare.

Ciò fecero Turpin, Piton e Caratzali (1939-1941) e ancora Turpin e Bernyer (1947) su di un vasto materiale di studio. Essi in sostanza stabilirono che mentre la correlazione tra fratelli e sorelle dà un indice di 0,324, la correlazione tra gemelli dizigoti è di 0,419 e raggiunge lo 0,802 nei monozigoti.

Già da queste ricerche l'azione della influenza ereditaria appariva così chiaramente prospettata. Siamo tornate sull'argomento proprio in base alla osservazione di Pappenheim precedentemente ricordata. Elaborando statisticamente, infatti, la formula di Arneth distinta in 5 classi e partente da un nucleo unico, senza lobature, sfugge la distinzione tra un eventuale fattore maturativo ed uno genetico influente piuttosto sul numero dei lobi, e siccome una eventuale distinzione tra questi due fattori ci è sembrata di notevole interesse teorico e pratico, abbiamo ripreso lo studio della formula di Arneth da questo punto di vista.

Il nostro contributo è di 100 coppie, di cui 60 MZ, 38 DZ, 2 trigemini.

Per completezza di studio abbiamo iniziato con il conteggio dei globuli bianchi e con la formula leucocitaria completa.

I prelievi sono stati fatti in soggetti fra i 3 ed i 25 anni.

Dei cento casi, come abbiamo detto, 38 riguardano coppie di gemelli DZ e 60 MZ, 39 MZ sani, 11 MZ con malattia concordante, 10 MZ con malattia non concordante, 2 gruppi di trigemini, una di MZ e una di DZ.

La tecnica usata è la comune tecnica in uso per eseguire strisci di sangue. Gli strisci sono stati colorati con May-Grünwald Giemsa.

I tempi di colorazione sono i seguenti:

3' May-Grünwald

5' May-Grünwald diluito con acqua bidistillata neutra.

30' Giemsa, diluito con acqua bidistillata neutra, nella proporzione di una goccia di Giemsa per ogni cmc. di H₂ O.

Al microscopio, abbiamo usato obiettivo ad immersione (100×) ed oculare n. 10. Riportiamo i nostri risultati nelle tabelle. Nella penultima colonna riportiamo la formula di Arneth media calcolata secondo il metodo usato da Turpin e collaboratori.

Gemelli monozigoti sani

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V	
I 1	9.400	72%	0%	0%	14%	14%	2%	26%	41%	26%	5%	+ 6
	5.000	54	2	0	4	40	1	24	42	26	7	+14
II 1	11.800	80	1	0	2	17	3	28	43	21	5	— 3
	13.800	80	2	0	4	14	2	31	41	23	3	— 6
III 1	9.200	76	4	0	5	15	1	24	45	26	4	+ 8
	8.400	70	5	0	5	20	4	25	42	24	5	+ 1
IV 1	7.800	78	4	0	2	16	2	39	38	17	4	—18
	4.800	58	2	0	10	30	5	39	39	15	2	—30
V 1	4.400	60	6	0	12	22	1	25	53	18	3	— 3
	8.300	74	0	0	6	20	2	27	55	15	1	—14
VI 1	6.200	64	2	0	4	30	4	29	47	17	3	—14
	6.600	42	0	1	4	53	5	35	44	15	1	—28
VII 1	3.200	58	0	0	2	40	3	31	43	22	1	—13
	6.200	68	3	0	6	23	6	36	43	15	0	—33
VIII 1	4.900	53	5	1	6	35	2	16	40	34	8	+30
	5.800	50	3	1	7	39	0	11	45	35	9	+42
IX 1	8.200	52	2	0	2	44	0	14	42	36	8	+38
	10.400	70	4	3	9	14	2	14	38	40	6	+34
X 1	6.800	52	1	0	5	42	2	34	54	9	1	—27
	6.200	48	2	0	8	42	2	30	49	17	2	—13
XI 1	4.400	63	2	0	7	28	3	20	40	31	6	+17
	4.600	70	4	0	7	19	2	17	46	27	8	+22
XII 1	6.200	66	0	0	4	30	0	22	56	20	2	+ 2
	4.400	70	6	0	8	16	4	18	54	24	0	— 2
XIII 1	6.200	64	1	0	2	33	4	26	32	35	3	+ 7
	4.200	69	1	0	5	25	4	16	35	38	7	+28

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
XIV	1	6.400	45%	3%	0%	5%	47%	0%	8%	56%	30%	6%	+34
	2	7.200	41	10	1	4	44	4	10	48	29	9	+29
XV	1	7.600	53	7	0	2	38	4	36	44	16	0	—28
	2	10.600	72	6	0	3	19	2	38	52	8	0	—26
XVI	1	12.000	46	2	0	2	50	0	8	32	48	12	+64
	2	9.200	46	2	0	7	45	0	6	28	50	16	+76
XVII	1	9.600	68	1	0	5	26	0	6	24	40	30	+94
	2	6.000	69	3	0	6	22	0	2	20	50	28	+104
XVIII	1	9.200	42	3	0	1	54	0	10	42	42	6	+44
	2	8.000	50	3	1	5	41	0	12	44	38	6	+38
XIX	1	7.600	67	7	0	4	22	0	12	40	42	6	+42
	2	10.000	57	6	0	4	33	0	14	40	40	6	+38
XX	1	5.600	59	0	0	3	38	0	16	44	34	6	+30
	2	8.800	62	1	0	3	34	0	28	52	18	2	—6
XXI	1	6.800	67	3	0	1	29	0	10	44	36	10	+46
	2	6.400	65	5	0	1	29	0	16	56	26	2	+14
XXII	1	6.700	45	5	0	1	49	0	6	32	48	14	+70
	2	7.200	51	7	0	2	40	0	10	34	42	14	+60
XXIII	1	4.200	73	4	0	9	14	2	18	36	37	7	+29
	2	7.600	43	22	1	16	18	4	14	37	41	4	+27
XXIV	1	5.800	58	4	0	8	30	0	7	40	43	10	+56
	2	10.800	82	2	0	0	16	1	5	31	46	17	+73
XXV	1	5.800	57	4	1	6	32	0	6	28	48	18	+78
	2	5.400	46	2	0	12	40	0	4	26	54	16	+82
XXVI	1	7.000	64	2	0	6	28	0	4	26	58	12	+78
	2	8.000	60	4	0	2	34	0	4	26	46	24	+90
XXVII	1	11.600	70	6	0	4	20	0	10	42	46	2	+40
	2	9.400	60	6	0	4	30	0	8	34	44	14	+64
XXVIII	1	5.000	53	10	0	7	30	2	6	34	42	16	+64
	2	5.200	42	6	0	0	52	0	4	38	50	8	+62
XXIX	1	5.200	60	4	0	16	20	0	4	52	36	8	+48
	2	4.000	56	0	0	6	38	0	4	40	38	18	+70

G. Torrioli Riggio e L. Reggiani: Morfologia dei polinucleati neutrofilici ecc.

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneht					Formula di Arneht media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
XXX	1	8.200	72%	0%	0%	8%	20%	0%	8%	40%	46%	6%	+50
	2	8.600	56	0	0	8	36	0	4	40	48	8	+60
XXXI	1	7.000	42	2	0	12	44	0	8	46	40	6	+44
	2	6.800	52	0	0	4	44	0	8	42	38	12	+54
XXXII	1	9.600	46	20	0	4	30	0	4	36	50	10	+66
	2	7.800	68	4	0	2	26	2	12	38	42	6	+38
XXXIII	1	10.800	46	16	0	2	36	0	6	34	51	9	+63
	2	9.000	44	6	0	16	34	2	9	40	46	3	+39
XXXIV	1	3.400	68	2	0	14	16	2	10	38	40	10	+46
	2	3.400	62	0	0	14	24	0	16	36	42	6	+38
XXXV	1	8.800	64	2	0	4	30	0	4	28	46	22	+86
	2	6.000	70	2	0	8	20	4	12	26	40	18	+56
XXXVI	1	8.800	66	4	0	4	26	0	8	32	42	18	+70
	2	9.600	64	6	0	8	22	0	4	28	52	16	+80
XXXVII	1	6.600	48	12	0	6	34	0	4	32	52	12	+72
	2	9.600	78	2	0	0	20	0	0	36	52	12	+64
XXXVIII	1	8.200	40	22	0	4	34	8	12	44	32	4	+8
	2	9.000	48	14	0	2	36	4	24	52	20	0	-12
XXXIX	1	8.000	44	2	2	6	46	0	8	16	56	20	+88
	2	4.000	32	0	0	6	62	2	4	18	58	18	+82

Gemelli monozigoti con malattia concordante

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneht					Formula di Arneht media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
I	1	7.200	56%	0%	0%	2%	42%	6%	28%	43%	19%	4%	-13
	2	9.000	80	0	0	0	20	5	40	38	14	3	-30
II	1	3.800	76	0	0	8	16	7	36	34	18	5	-22
	2	4.200	80	1	0	4	15	8	33	40	17	2	-28
III	1	6.000	32	0	0	6	62	5	41	40	12	2	-35
	2	6.200	60	0	0	8	32	4	43	44	8	1	-41

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	IV	
IV 1	6.800	48%	19%	3%	7%	23%	4%	18%	46%	26%	6%	+12
	9.800	58	9	0	7	26	2	28	58	10	2	-18
V 1	11.200	46	0	0	14	40	3	7	28	50	12	+61
	15.100	48	2	0	8	42	0	4	40	51	5	+57
VI 1	6.600	41	3	0	10	46	0	20	46	30	4	+18
	6.200	50	1	2	3	44	0	12	40	42	6	+42
VII 1	9.000	38	4	0	0	58	3	24	42	27	4	+5
	7.800	66	0	0	4	30	2	17	40	39	2	+22
VIII 1	6.400	48	10	0	8	34	2	12	66	20	0	+4
	7.600	70	0	0	6	24	2	16	46	34	2	+16
IX 1	6.900	50	3	0	1	46	0	8	34	42	16	+66
	14.200	52	6	0	2	40	0	10	44	44	2	+38
X 1	8.600	60	6	1	8	25	0	14	38	40	8	+42
	8.800	59	4	0	4	29	2	8	48	32	10	+40
XI 1	8.200	53	2	1	16	28	0	4	46	42	8	+54
	13.200	58	4	0	8	30	0	6	40	44	10	+58

Gemelli monozigoti con malattia non concordante

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula Leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V	
I 1	11.400	63%	7%	0%	12%	18%	0%	5%	49%	43%	3%	+44
	5.200	74	2	0	3	21	1	8	36	48	7	+52
II 1	10.800	50	0	0	8	42	3	30	36	29	2	+3
	8.400	68	0	0	4	28	2	26	42	26	4	+4
III 1	7.400	75	1	0	2	22	1	24	45	26	4	+8
	4.600	80	1	0	4	15	3	32	39	21	5	-7
IV 1	7.600	54	1	1	12	32	1	19	28	40	12	+43
	7.400	45	0	1	6	48	2	16	46	32	4	+20
V 1	4.400	74	8	0	4	14	0	0	42	48	10	+68
	6.600	70	2	0	4	24	0	5	20	53	22	+87

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V	
VI 1	3.200	48%	1%	1%	4%	46%	1%	7%	43%	38%	11%	+51
	2.700	58	4	1	8	29	0	1	32	51	16	+82
VII 1	8.600	60	6	0	6	28	2	18	44	30	6	+20
	2.6.600	48	2	0	10	40	2	6	42	40	10	+50
VIII 1	3.600	58	6	0	18	18	4	12	36	42	6	+34
	2.7.800	60	2	0	14	24	0	20	52	26	2	+10
IX 1	10.600	56	1	0	8	35	2	2	34	50	12	+68
	2.9.800	59	3	1	3	34	0	6	40	44	10	+58
X 1	6.800	49	2	0	1	48	0	21	43	33	3	+18
	2.6.600	52	0	0	4	44	0	6	31	40	23	+80

Gemelli dizigoti

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V	
I 1	5.000	5%	2%	0%	5%	36%	3%	28%	31%	33%	5%	+ 9
	2.8.800	60	4	0	6	30	2	29	36	27	6	+ 6
II 1	11.400	54	1	0	8	37	2	30	47	18	3	—10
	2.15.200	40	4	0	4	50	2	17	45	27	9	+24
III 1	11.200	62	0	0	4	34	6	22	37	27	8	+ 9
	2.10.600	22	8	0	4	66	2	23	50	19	6	+ 4
IV 1	9.200	54	10	0	5	31	10	29	45	14	2	—31
	2.5.000	56	6	0	13	24	1	19	46	29	5	+18
V 1	6.600	68	2	0	4	26	3	29	49	17	2	—14
	2.6.200	56	2	0	6	36	4	38	40	17	1	—27
VI 1	6.000	48	0	0	4	48	2	35	42	16	5	—13
	2.4.400	54	2	0	10	34	3	30	38	24	5	— 2
VII 1	14.000	23	8	0	5	64	2	44	41	12	1	—34
	2.4.400	49	3	0	3	45	3	30	38	25	4	— 3
VIII 1	4.800	61	1	0	3	35	6	39	40	13	2	—34
	2.8.400	59	2	0	2	37	5	23	55	17	0	—16

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth di media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
IX	1	6.400	50%	0%	1	8%	41%	2%	19%	47%	27%	5%	+14
	2	7.000	80	1	0	8	11	1	34	39	25	1	-9
X	1	9.400	52	4	0	12	32	0	8	40	39	13	+57
	2	9.800	64	2	0	8	26	2	17	50	25	6	+16
XI	1	10.000	61	3	0	4	32	3	30	51	14	2	-18
	2	6.200	53	7	0	9	31	6	38	44	11	1	-37
XII	1	8.000	67	2	0	8	23	2	18	46	32	2	+14
	2	13.400	72	3	0	3	22	0	28	48	22	2	-2
XIII	1	3.600	32	4	0	6	58	4	6	44	42	4	+36
	2	6.400	44	6	0	4	46	0	22	36	36	6	+26
XIV	1	5.200	43	8	0	12	37	7	20	53	20	0	-14
	2	8.400	57	5	2	7	29	0	16	54	28	2	-12
XV	1	4.600	58	3	1	7	31	0	18	48	24	10	+26
	2	4.800	63	1	0	4	32	0	26	38	26	10	+20
XVI	1	4.600	60	2	0	8	30	0	8	26	60	6	+64
	2	3.400	66	2	0	8	24	0	6	24	46	24	+88
XVII	1	8.800	51	6	0	4	39	2	6	30	40	22	+74
	2	10.200	45	4	0	4	47	0	4	28	44	24	+88
XVIII	1	9.000	60	3	1	4	32	0	14	44	28	14	+42
	2	7.400	55	15	1	4	25	0	14	34	40	12	+50
XIX	1	10.600	42	6	0	16	36	4	30	36	28	2	-6
	2	16.100	63	4	0	4	29	4	36	38	20	2	-20
XX	1	16.600	59	8	1	2	30	0	2	36	40	22	+82
	2	9.600	77	3	0	2	18	0	6	30	44	20	+78
XXI	1	8.000	51	2	0	6	41	0	0	38	44	18	+80
	2	10.200	48	3	0	4	45	0	16	44	28	12	+36
XXII	1	7.000	40	8	1	6	45	2	16	38	40	4	+28
	2	8.200	38	17	0	3	42	0	22	46	26	6	+16
XXIII	1	13.800	75	0	0	6	19	2	18	38	36	6	+26
	2	8.200	68	3	0	4	25	2	14	46	34	4	+24
XXIV	1	4.000	61	4	0	2	33	0	14	44	42	0	+28
	2	6.000	53	6	1	3	37	0	8	28	52	12	+68

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneht					Formula di Arneht media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
XXV	1	13.000	68%	10%	0%	8%	14%	0%	12%	40%	44%	4%	+40
	2	10.200	48	4	0	6	42	0	10	38	46	6	+48
XXVI	1	8.600	42	4	0	0	54	2	12	40	44	2	+32
	2	6.600	38	6	0	12	44	0	8	39	49	4	+49
XXVII	1	8.400	68	2	0	8	22	0	6	42	46	6	+52
	2	6.800	54	2	0	12	32	0	8	40	44	8	+52
XXVIII	1	4.800	56	4	0	2	38	4	10	36	42	8	+40
	2	4.600	64	6	0	8	22	0	4	20	54	22	+94
XXIX	1	3.600	54	6	2	12	26	0	18	30	42	10	+44
	2	8.000	24	18	0	4	54	0	6	50	38	6	+44
XXX	1	7.800	50	0	0	12	36	0	12	34	40	14	+56
	2	9.400	46	4	0	6	44	0	4	26	50	20	+86
XXXI	1	8.000	70	0	0	6	24	2	6	38	46	8	+52
	2	7.200	54	6	0	10	30	0	4	44	44	8	+56
XXXII	1	6.400	58	4	0	10	28	0	4	52	30	14	+54
	2	6.600	58	2	0	2	38	0	4	38	50	8	+62
XXXIII	1	10.000	56	12	0	4	28	0	6	40	42	12	+60
	2	10.400	60	6	0	6	28	0	10	60	26	4	+24
XXXIV	1	4.600	42	0	0	2	56	0	0	16	56	28	+112
	2	11.200	40	6	0	2	52	2	8	42	38	10	+46
XXXV	1	6.600	56	2	2	10	30	1	15	44	32	8	+31
	2	9.700	52	2	0	6	40	0	6	36	50	8	+60
XXXVI	1	5.400	60	4	0	0	36	2	14	30	42	12	+48
	2	6.200	58	4	0	8	30	0	6	56	30	8	+40
XXXVII	1	10.600	46	2	0	0	52	0	6	32	54	8	+64
	2	6.200	70	2	0	12	16	2	4	28	48	18	+76
XXXVIII	1	5.400	63	2	0	6	29	0	4	28	48	20	+84
	2	8.600	72	1	0	4	23	0	8	48	43	1	+37

Gemelli trigemini

Coppie	Globuli bianchi per mm ³	Formula leucocitaria					Formula di Arneth					Formula di Arneth media	
		N.	E.	B.	M.	L.	I	II	III	IV	V		
I	1	11.200	74%	4%	0%	6%	16%	7%	50%	37%	5%	1%	—57
	2	12.000	50	6	0	4	40	0	31	49	17	3	— 8
	3	11.400	60	7	0	9	24	6	50	34	8	2	—50
II	1	10.200	62	3	0	2	33	5	27	39	22	7	— 1
	2	8.200	34	4	1	6	55	0	23	45	29	3	+12
	3	9.400	36	1	0	4	59	3	24	55	16	2	—10

Analisi dei risultati

Sempre seguendo il concetto di Pappenheim, risulta evidente come la cifra stessa percentuale del I gruppo della formula di Arneth possa essere presa come espressione di immaturità e quella degli altri 4 gruppi come espressione di maturità. Così un I gruppo uguale a O darà il 100% di maturità; uguale invece a 1, il 99% e così via di seguito.

Cominciando quindi col prendere in esame i casi in cui ambedue i soggetti di una coppia presentavano il 100% di maturità (gruppo I = O) troviamo le seguenti cifre: DZ = 34,21%; MZ sani = 38,41%; MZ malati = 23,8%.

Allo scopo di rendere ancora più evidente la concordanza o meno tra i vari gemelli, abbiamo espresso i nostri risultati nel modo seguente: calcolata la media tra il numero dei leucociti appartenenti al gruppo I per ogni singola coppia, abbiamo espresso lo scarto semplice di ciascuno dei gemelli (ad es.: 4 e 0, $4 + 0 = 4$, $4 : 2 = 2$, scarto = ± 2).

Nella seguente tabella sono riportati i risultati.

Tabella I

	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
MZ. sani	17	6	9	3	4	—	—	—	—	—
» malattia conc.	4	4	2	1	—	—	—	—	—	—
» » non conc.	3	3	3	—	1	—	—	—	—	—
DZ	15	8	9	1	3	—	—	1	—	1

Gli stessi dati riportati in percentuale danno le seguenti cifre, che sono quindi esprimibili in un grafico.

Tabella 2

	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
MZ sani	43,58	15,38	23,07	7,69	10,28	—	—	—	—	—
» malattia concord.	36,36	36,36	18,18	9,09	—	—	—	—	—	—
» » non concord.	30	30	30	—	10	—	—	—	—	—
DZ	39,47	21,05	23,68	2,63	7,89	—	—	2,63	—	2,63

DZ = dizigoti
 MZ.S. = monozigoti sani
 MZ.M.C. = monozigoti con malattia concordante
 MZ.M.N.C. = monozigoti con malattia non concordante

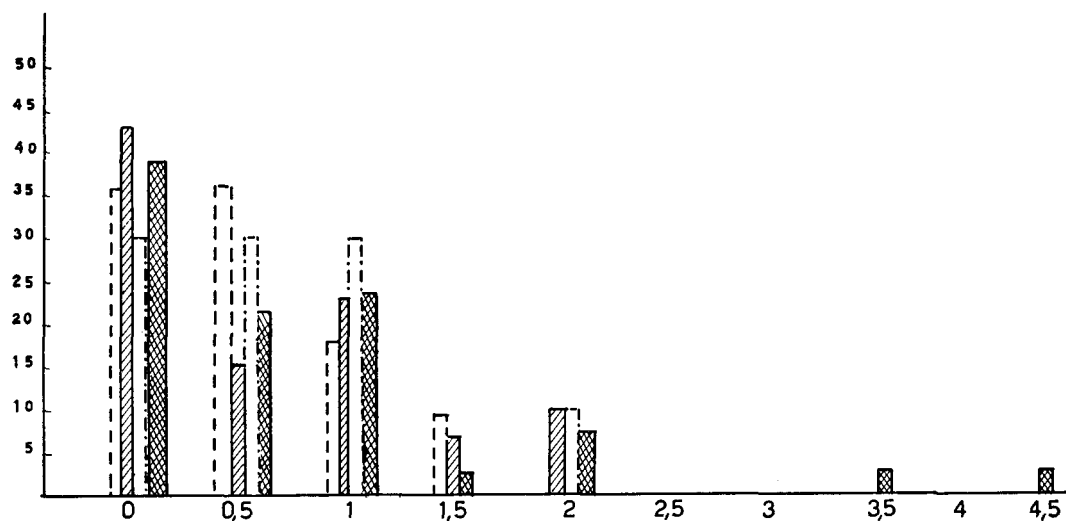
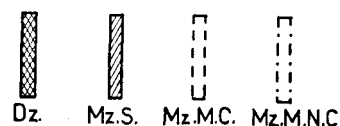


Fig. 1

In attesa di una elaborazione statistica più completa dei nostri dati, che ci riserbiamo di fare nella nota seguente, crediamo di potere, per ora, trarre alcune conclusioni riassuntive sul primo dei quesiti propostoci. Sul valore cioè da attribuire al gruppo O della formula di Arneth, cercando di rispondere alla domanda se esso debba essere considerato come un semplice indice di maturazione, influenzato più dalle reazioni ambientali del soggetto, o se ad esso vada più attribuito un vero e proprio valore genico.

Come abbiamo visto, una assenza completa di leucociti di gruppo O (100% di maturità) si trova nelle seguenti percentuali nei nostri tre gruppi: 34,21% nei dizigoti sani, 38,41% nei monozigoti sani, 23, 8% nei monozigoti malati. Questi 3 semplici dati ci dicono che la presenza o meno di leucociti di gruppo I è legata più allo stato di malattia che non a fattori genetici; risultano quasi identiche le cifre tra monozigoti e dizigoti, mentre è lo stato di malattia che più fortemente influisce su di essi.

Se invece si prende in considerazione lo scarto fra i due gemelli nella singola coppia, si rileva subito come il massimo di dispersione casuale incida nel gruppo dei dizigoti; come nei monozigoti sani tale dispersione casuale sia minore e come tale dispersione risulti ancora minore nei monozigoti malati. Tutto ciò ci dice che il fattore genico influisce modestamente anche sulla concordanza del numero di leucociti mononucleati coppia per coppia e che anche qui lo stato di malattia fa sentire una influenza preponderante.

Tutto ciò, come si vede, è in pieno accordo con la impostazione di Pappenheim che abbiamo intesa controllare con le attuali ricerche.

Circa la significatività di queste cifre, come pure sulla concordanza o meno degli ultimi 4 gruppi della formula di Arneth, analizzati indipendentemente dal I, diremo nella nota seguente.

Riassunto

Le AA. in questa prima nota, prendono in considerazione esclusivamente il significato del gruppo I della formula di Arneth, utilizzando i dati delle 200 determinazioni eseguite in coppie di gemelli DZ, MZ sani e MZ malati. Constatano nel gruppo I una modesta influenza del fattore genico e una forte influenza del fattore malattia. Ritenono queste constatazioni in armonia con la teoria (Pappenheim) secondo la quale il rapporto tra il gruppo I della formula di Arneth ed i gruppi seguenti sia più legato ad un fattore maturativo, influenzabile da condizioni fisiopatologiche, che non da un fattore costitutivo cellulare che pure è presente.

Il fattore genico domina invece negli altri quattro gruppi, come verrà ampiamente dimostrato nella nota seguente.

Bibliografia

- ARNETH: Die qualitative Blutlehre, Klinkardt, 1920.
GRAWITZ: Hiller, Fol. haematol. Bd. 2, S. 85.
MORAWITZ: Tratt. di Medicina interna - 1929 - pag. 72.
NAEGELI, PAPPENHEIM, POLLITZER citati da MORAWITZ; Tratt. Med. Int. 1929, 72.
TURPIN, PITON, J. et CARATZALI, M. A.: L'influence de l'hérédité sur les leucocytes sanguins. Biol. méd., 31, 3, 4 (1941).
TURPIN et BERNYER, G.: De l'influence de l'hérédité sur la formule d'Arneth. Rev. d'Haematol, 2, 2. 189-206 (1947).

RÉSUMÉ

Dans cette première note les A. A. prennent en considération exclusivement la signification du groupe I de la formule d'Arneth, utilisant les données des 200 déterminations exécutées en double DZ, MZ sains et MZ malades. Elles constatent une

modeste influence du facteur génique et une forte influence du facteur maladie.

Elles retiennent cette constatation en harmonie avec la théorie (Pappenheim) selon la quelle le rapport entre le premier groupe de la formule d'Arneth et les groupes suivants soit plus lié à un

facteur mûri, influencé par des conditions physiopathologiques que non par un facteur constitutif cellulaire qui pourtant est présent.

Le facteur génique domine au contraire sur les autres quatre groupes, comme on démontrera dans la note suivante.

SUMMARY

In this first report the Authors take into consideration only the meaning of group I of Arneth's formula, utilizing the data of the 200 findings on pairs of DZ, of healthy MZ and diseased MZ Twins. They

find, in group I, a moderate influence of the disease factor.

These findings are believed to be in agreement with Pappenheim's theory, according to which the relationship between the first group of Arneth's formula and the following groups would be lined more closely to

a maturative factor influenced by physiopathological conditions than to a cellular constitutional, which is present, though.

The genic factor dominates instead in the other four groups, as will be amply shown in the next report.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser ersten Arbeit betrachten die Verfasserinnen ausschliesslich die Bedeutung der I Gruppe der Arneth'schen Formel, indem sie die Daten der an 200 ZE und EE gesunden und EE kranken Zwillingspaaren ausgeführten Untersuchungen auswerten. Sie stellen dabei eine geringe Beeinflussung

seitens des Gen-Faktors und eine starke Beeinflussung seitens des Krankheitsfaktors fest. Ihrer Meinung nach ist diese Feststellung im Einklang mit der Pappenheim'schen Theorie, nach welcher die Beziehung zwischen der I Gruppe nach der Arneth'schen Formel und die darauf folgenden Gruppen an einen gereiften Faktor ge-

bunden ist. Dieser Faktor ist durch physiopathologische Bedingungen beeinflussbar, der aber keinen konstitutiven Zellen-Faktor darstellt, obzwar er immer vorhanden ist.

In den übrigen 4 Gruppen hingegen dominiert der Gen-Faktor und dies wird in der folgenden Arbeit ausführlich bewiesen.