

E 161/13

*Méltóságos
Dr. Jendrassik Lóránd e. n. r. Rames' úrval
riváló hírellel*

AZ

Preubay

ORVOSI HETILAP TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI.

— KÜLÖNLENYOMAT. —

1911. LV. ÉVFOLYAM.

Közlés a párisi Pasteur-intézetből. (Metschnikoff Elias
professor laboratoriumából.)

Befolyásolja-e a kéneső- és az arsenkezelés (sublimat, calomel, „606”) a szervezet opsoninos erejét?

Irta:

Neuber Ede dr.

v. egyetemi tanársegéd.



Dr. Jendrassik

BUDAPEST

Pápai Ernő műintézete, VII., Kertész-utca 16

1911.

1911. 55. évf. 18. n. 311-314. l

AZ
ORVOSI HETILAP
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI.

— KÜLÖNLENYOMAT. —

1911. LV. ÉVFOLYAM.

Közlés a párisi Pasteur-intézetből. (Metschnikoff Elias
professor laboratoriumából.)

**Befolyásolja-e a kéneső- és az arsenkezelés
(sublimat, calomel, „606”) a szervezet opsoninos
erejét?**

Írta :

Neuber Ede dr.

v. egyetemi tanársegéd.



Dr. Jendrássik

BUDAPEST

‘Papai Ernő műintézete, VII., Kertész-utca 16

1911.

A használatban levő antilueticumok igen gyors és erős hatását nem igen magyarázhatjuk toxikus és antiseptikus tulajdonságaikkal.

A gyógyhatás sokkal nagyobb, a mint ezt a szövetnedvektől olyannyira felhígított gyógyszerektől várhatnók.

Bechhold és *Ehrlich*, majd *Neisser* vizsgálatai még inkább támogatják ezt a felfogást, a kik beható vizsgálatok alapján arra a meggyőződésre jutottak, hogy gyógyszerek, melyek in vitro erős bactericid tulajdonságot mutatnak, a szervezetben, de már a szervezeten kívül is, ha a próbákhoz kevés serumot adunk, teljesen elvesztik bacteriumölő hatásukat.

Schulz kísérletei szintén a szervezetbe vezetett s a szövetnedvek által igen erősen felhígított antilueticumok direct bactericid tulajdonságai ellen szólnak; így pl. az 1 : 700.000-re felhígított sublimatoldat állati és növényi sejtekre stimuláló hatást gyakorol.

Az utóbbi időben ezt a felfogást experimentalis úton igyekeznek magyarázni, más szavakkal a szervezet természetes ellenállóképességét teszik megfigyelés tárgyává.

Kreibich, *Dohi* és én már megemlékeztünk arról, hogy a szövetnedvek a szervezetbe juttatott antilueticumokkal szemben nem viselkednek indifferensen, a mennyiben némely anyag túltermelését eredményezik.

Stonkovenkoff, *Wilbuszevicz*, *Bieganszky*, *Hauck*, *Dohi* minden kétséget kizárólag bebizonyította, hogy kénesőkészítmények adagolása után igen kifejezett hyperleukocytosis észlelhető. Noha a kénesőkészítmény adagolása után rövid időre leukopeniával állunk szemben, a mely 2—3 napig tarthat, ez azután hyperleukocytosisba megy át. (Negativ-positiv phasis.)

Az utóbbi kísérletek mindenesetre nagy értékkel bírnak, a mennyiben a különböző antilueticumok gyógyhatásának a magyarázatára vetnek világot.

Metschnikoff-nak és iskolájának munkáiból tudjuk, hogy milyen szerepük van a phagocytáknak a természetes és a szerzett immunitási folyamatokban.

Ezt a felfogást klinikailag is értékesítették, a mennyiben bizonyos készítményekkel némely betegségben hyperleukocytosist okoztak a szervezetbe került bacteriumok elpusztítása céljából.

Noha ma már ismeretes, hogy kénesőkészítmények adagolására bizonyos idő után hyperleukocytosis áll be, más szavakkal, hogy a szervezet jóval nagyobb számú védőelemmel rendelkezik, mindezek ellenére még mindig nyílt kérdés marad, vajjon az antilueses készítmények által létesített hyperleukocytosis intensivebb phagocytosist tud-e kiváltani?

Csak a legutóbbi időben kísérlette meg néhány szerző e kérdést experimentalis úton megfejteni, úgy hogy ma már az irodalomban több munkával találkozunk, mely a phagocytosis befolyásolásának a megfigyelésével foglalkozik különböző antisepticumok adagolása után. Noha e munkák a legkülönbözőbb szempontokból indulnak ki és a methodikájuk is igen sokban eltér s ennél fogva végeredményeik, valamint következtetések sem megegyezők, mégis ránk nézve igen értékesek és érdekesek.

Manwaring és *Ruh* a sebészetben használatos antisepticumokat vezettek a szervezetbe, hogy e szerek befolyását a phagocytosira megfigyeljék. Carbolsav, sublimat, bórsav és chininum hydrochloricum adagolása után majd csökkent, majd pedig fokozott phagocytosist észleltek, a mely lelet azonban szerintök feltétlenül e szerek hatásának tulajdonítandó és semmiesetre sem vezethető vissza technikai hibákra.

Manwaring és *Ruh* embervérrel dolgoztak s a szereket közvetlenül a kémlőcsőbe adták.

Jakoby és *Schütze* ilyen irányú kísérleteket salicylsavval végeztek; nyulaiknak per os salicylsavat adtak s azt találták, hogy a felszívódott salicylsav, ha nem is igen erős emelkedését okozza a phagocytosissal, ez mégis eléggé kifejezett; a salicylsavnak a hatását úgy normalis, valamint immunizált állatokon is észlelték. Szerintök azonban igen fontos, hogy a salicylsav a phagocytosira nem indifferens.

C. A. Hoffmann nyulainak $\frac{1}{2}$ - 1 cm³ 10/0-os collargol-oldatot adott intravenásan. Az injectio után különböző időközökben vért vett nyulaiból s megvizsgálta az egyes próbák phagocytáló erejét. Egy be nem oltott nyúl controll-állatként szolgált.

Hoffmann mindig két készítményt vizsgált meg, az egyiket normalis serummal, a másikat collargol-serummal és e két készítményhez ugyanazt a bacterium- és ugyanazt a véresejt-emulsiót használta. Kísérleteinek túlnyomó részében a collargolos serum leukocytái több bacteriumot vettek fel, mint a controll-serum leukocytái.

Az utóbbi eredmények főleg azon esetekre vonatkoznak, a melyekben a vérvétel 2-4 órával a collargol-injectio után történt; azok az eredmények, a melyeket 26 órával az injectio után kapott, minden kétséget kizárólag a collargolos serum javára irandók.

A legutóbbi időben *Dohi* is végzett ilyen irányú kísérleteket. A sublimat hatását vizsgálta a leukocyta-k számbeli viselkedésére és a phagocytosis magatartására.

A phagocytosis tanulmányozására *Dohi* egyenlő mennyiséget vett egy bizonyos leukocyta- és egy bizonyos bacterium-emulsióból, hozzája különböző koncentrációjú, de egyenlő térfogatú sublimat-oldatot tett s a próbákat 30 perczre thermostatba helyezte. A sublimat-oldatot olyan hígításokban használta, amelyek a bacteriumok megkárosítását a leukocyta-kban igen valószínűtlenné tették. Úgy tapasztalta, hogy az 1:90.000 koncentrációjú sublimat-oldat jóval alacsonyabb opsonin-indexet tüntet fel, mint az 1:900.000 koncentrációjú. *Dohi* azt hiszi, hogy az 1:90.000 sublimat-oldat már gátló hatást gyakorol a phagocytosisra. *Dohi* szerint azonban in toto igen csekély az a különbség, amelyet különböző erősségű sublimat- és a controll-oldat hatására látunk a bacteriumok phagocytálási számában, úgy hogy nem tulajdonít nagyobb fontosságot e csekély eltérésnek.

Egy másik kísérleti sorozatban *Dohi* mindegyik próbacsőbe még bizonyos mennyiségű activ nyúlserumot tett, hogy a sublimat hatását fehérje-összeköttetéseiben tanulmányozás tárgyává tegye. Az utóbbi kísérletek eredményei teljesen megegyezők a serumnélküliekkel; más szavakkal *Dohi* a kénesőfehérje-összeköttetésekről sem tudott kimutatni leukostimuláló hatást.

Végül még egy igen érdekes munkáról akarok említést tenni, amely munka a phagocytosis befolyásolását nem gyógyszerek adagolása után figyeli meg, hanem a szervezet opsonin-tartalmát egynéhány physiologiai folyamatban vizsgálja meg.

Az utóbbi dolgozat végeredményeiből láthatjuk, hogy a szervezet opsonin-tartalma milyen könnyen befolyásolható külső behatások nélkül is.

Az utóbbi kísérleteket *Cathala* és *Lequeux* végezte terhes asszonyokon, gyermekágyasokon és újszülötteken. Kimutatták, hogy az opsonin-index terhes asszonyokban sokkal magasabb, mint gyermekágyasokban. Az újszülöttek köldökzsinórjában az opsonin-index emelkedettebb, azonban hamarosan süllyed.

Kísérleteinkben néhány antilueticum (sublimat, calomel, „606“) befolyását figyeltük meg a phagocytosisra.

Körülbelül egyenlő nagyságú és súlyú házinyulákat választottunk ki és ezeknek calomel-, sublimat- és dioxyd-amidoarsenobenzol-oldatokat fecskendeztünk be egyszer. (Különböző koncentrációban.) Az injectio után állatainkból vért vettünk és pedig bizonyos időközökben, 4 órától 8 napig. A vérvétel a reggeli órákban történt. Controllállatul hasonló nagyságú, antilueticumokkal nem kezelt nyulak szolgáltak.

Kísérleteink első idejében a leukocyta-kat *Loehlein*, majd *Neufeld* és *Hühne* eljárása szerint nyertük.

Bouillonban felmelegített aleuronatot tengeri nyulaknak intraperitonealisan fecskendeztünk be, mire a leukocytagazdag exsudatumot rendszeren 8 órával a befecskendezés után vet-

tük a hasüregből s az exsudatumot 1⁰/₀-os konyhasóoldatba hagytuk csepegni. A leukocytákat 1⁰/₀-os steril konyhasóoldattal többszörösen mostuk és végül a konyhasóoldatban suspendált leukocytákat 1/2—1 óra múlva kísérleteinkre felhasználtuk.

Az utóbbi eljárással ugyan nagymennyiségű leukocytá birtokába juthattunk, azonban időhöz voltunk kötve, az aleuronatnak befecskenendezése nyolcz órával a kísérlet előtt igen körülményesnek bizonyult.

Későbbi kísérleteinkben a leukocytákat a controllnyúl véreből vettük és a *Wright*-féle opsonin-technika segítségével igen könnyen sikerült 100—150 leukocytát egy készítményben megszámolni. Az experimentalis részben egyáltalában *Wright* genialis eredeti methodikáját mindenkor szem előtt tartottuk. Bacteriumokul staphylococcusokat használtunk, a melyekkel *Wright* klasszikus kísérleteit végezte.

Egynéhány kísérletben staphylococcusokkal parallel endomyces albicans-t is használtunk (*Achard*).

Ezen parallel végzett kísérletek teljesen megegyeztek egymással; mi mégis a staphylococcusoknak előnyt adtunk, mert az endomyces albicans sűrűbb emulsiója a számolást jóformán lehetlenné teheti.

A staphylococcus-emulsió előállítása *Wright* előírása szerint történt: a készítményeket 1⁰/₀-os carbolthionin-oldattal festettük.

Kísérleteink első sorozatában 6 nyulat különböző concentratiójú sublimat-oldattal inokuláltunk (2 nyulat 0.01 gr., 2 nyulat 0.005 gr. és 2 nyulat 0.0025 gr. sublimat-oldattal). Az első vérvétel négy órával a sublimat-injectio után történt, az utolsó 8 nap után.

Mindenkor egyidejűleg a controllállatból is vettünk vért és meghatároztuk a phagocytálási számot úgy az inokulált, mint a controllállaton, majd az antilueticumokkal kezelt állatok serumának opsonin-indexét határoztuk meg.

Egy készítményben átlag 100 leukocytát számoltunk meg; minden egyes kísérleti anyagból 3 készítményt állítottunk elő és a középértékeket végeredménynek tekintettük.

Kísérleteink jegyzőkönyvében az egyes próbák opsonin-indexét tüntetjük fel.

(Opsonin-index alatt itt a controll- és beoltott állatok phagocytálási számának viszonyát kell érteni.)

Ha áttekintjük kísérleti sorozatainkat, látjuk, hogy a sublimatnak feltétlenül van befolyása a phagocytosisra és hogy az opsonin-index a sublimat-adag nagysága szerint igen különböző.

Vérvétel ideje	Opsonin-index					
	I. sz. nyúl (0·01 gr. sublimat)	II. sz. nyúl (0·01 gr. sublimat)	III. sz. nyúl (0·005 gr. sublimat)	IV. sz. nyúl (0·005 gr. sublimat)	V. sz. nyúl (0·0025 gr. sublimat)	VI. sz. nyúl (0·0025 gr. sublimat)
1910 augusztus 18.-án d. e. 8 órákor a sublimat- injectio előtt	1·08	0·96	1·04	0·88	0·92	1·06
1910 augusztus 28.-án d. e. 12 órákor a sublimat- injectio után	1·06	1·03	1·02	0·89	0·98	1·04
1910 augusztus 29.-én 8 ó.	0·80	0·85	1·03	1·42	0·83	1·10
1910 augusztus 30.-án 8 ó.	0·95	0·70	1·22	1·31	0·88	0·85
1910 augusztus 31.-én 8 ó.	0·84	0·88	1·18	1·85	1·12	0·91
1910 szeptember 1.-én 8 ó.	1·09	0·80	1·34	1·89	1·08	1·14
1910 szeptember 2.-án 8 ó.	0·90	0·98	1·19	1·46	1·15	1·22
1910 szeptember 3.-án 8 ó.	0·98	0·89	1·02	1·02	0·96	1·14
1910 szeptember 4.-én 8 ó.	1·04	0·99	1·06	0·73	1·04	1·19

0·01 gramm sublimattal oltott nyulainkon általában azt látjuk, hogy az opsonin-index nemsokára az injectio után sülyed és hogy csak igen kevés esetben emelkedik a normalis niveau fölé.

Az utóbbi két nyúlön láthatjuk, hogy egy hét alatt 16 kísérletben 0·01 gr. sublimat befecskendezése után az opsonin-index 13 esetben sülyedt s csak 1 esetben emelkedett, az utóbbi esetben is csak igen csekély fokban.

A 0·005 gr. és a 0·0025 gr. sublimattal oltott nyulakon az opsonin-index egészen másképp viselkedik. 0·005 gr. sublimat befecskendezése után 14-szer láttuk az opsonin-index emelkedését és 4-szer a sülyedését.

A 0·0025 gr. sublimattal oltott nyulakon az opsonin-index 11 esetben mutatott emelkedést és öt esetben sülyedést.

Említésre méltó, hogy az opsonin-index emelkedése 0·005 gr. sublimatnak a befecskendezésére sokkal kifejezettebb; 0·0025 gr. sublimatnak adagolására a kitérés a positiv phasisba jóval csekélyebb volt.

Kísérleteink második sorozatában 6 más nyulat inokuláltunk — egyszer — különböző concentratiójú calomel-oldattal (2 nyulat 0·1 gr., 2 nyulat 0·05 gr. és 2 nyulat 0·01 gr. calomel-oldattal).

A különböző nagyságú calomel-dosisokkal inokulált állatok szintén igen érdekes magatartást mutattak a phagocytosist illetőleg: Igen nagy dosisra (0·1 gr. calomel) az opsonin-index kifejezett sülyedést mutatott. Ilyen adag után ugyanis az opsonin-index 14-szer sülyedt és 5-ször emelkedett. A

negatív phasisba való kitérés itt még kifejezettebb módon mutatkozik.

Vérvétel ideje	Opsonin-index					
	VII. sz. nyúl (0·1 gr. calomél)	VIII. sz. nyúl (0·1 gr. calomél)	IX. sz. nyúl (0·05 gr. calomél)	X. sz. nyúl (0·05 gr. calomél)	XI. sz. nyúl (0·01 gr. calomél)	XII. sz. nyúl (0·01 gr. calomél)
1910 szeptember 17.-én d. e. 8 órakor a calomel-injectio előtt	0·87	1·13	1·04	0·97	1·08	1·14
1910 szeptember 17.-én d. e. 12 órakor 4 órával a calomel-injectio után	0·89	1·9	1·08	0·83	1·13	1·08
1910 szept. 18.-án d. e. 8 ó.	0·81	1·22	1·14	0·94	1·31	1·10
1910 szept. 19.-én d. e. 8 ó.	0·72	1·92	1·02	0·90	1·25	1·24
1910 szept. 20.-án d. e. 8 ó.	0·79	0·83	0·83	1·26	1·19	1·17
1910 szept. 21.-én d. e. 8 ó.	0·86	0·92	0·94	1·14	1·08	1·49
1910 szept. 22.-én d. e. 8 ó.	0·98	0·98	1·17	1·21	1·23	1·57
1910 szept. 23.-án d. e. 8 ó.	0·64	1·17	1·02	1·08	1·36	1·35
1910 szept. 24.-én d. e. 8 ó.	0·72	1·00	1·11	1·05	1·18	1·38

A 0·05 gr. calomellel kezelt nyulakon az opsonin-index 7-szer süllyedt és 9-szer emelkedett. A kitérés a pozitív és a negatív phasisba egészen jelentéktelen.

A 0·01 gr. calomel-adagoknál az opsonin-index emelkedését 14 esetben, süllyedését 1 esetben figyelhattuk meg, egy esetben pedig (XI. sz. nyúl) 4 nappal az injectio után az index ugyanazon a niveaun állott, mint az injectio előtt.

Vérvétel ideje	Opsonin-index					
	XIII. sz. nyúl (0·2 gr. "606 ^a)	XIV. sz. nyúl (0·2 gr. "606 ^b)	XV. sz. nyúl (0·1 gr. "606 ^b)	XVI. sz. nyúl (0·1 gr. "606 ^a)	XVII. sz. nyúl (0·05 gr. "606 ^a)	XVIII. sz. nyúl (0·05 gr. "606 ^a)
1910 október 3.-án d. e. 8 óra, a „606“ injectio előtt	1·06	0·92	1·09	1·03	0·96	1·11
1910 október 3.-án délben, 4 órával a „606“ injectio után	1·01	0·94	1·16	1·01	0·93	1·13
1910 okt. 4.-én d. e. 8 ó.	1·20	0·81	1·13	0·92	1·12	1·24
1910 okt. 5.-én d. e. 8 ó.	1·15	0·62	1·26	1·12	1·24	1·15
1910 okt. 6.-án d. e. 8 ó.	1·33	0·98	1·35	1·06	1·21	1·44
1910 okt. 7.-én d. e. 8 ó.	1·10	1·10	1·22	1·01	1·46	1·29
1910 okt. 8.-án d. e. 8 ó.	0·96	1·90	1·39	1·14	1·39	1·08
1910 okt. 9.-én d. e. 8 ó.	1·03	1·06	1·35	1·23	1·37	1·17
1910 okt. 10.-én d. e. 8 ó.	1·08	1·12	1·46	1·08	1·26	1·10

Az opsonin-index magatartását még különböző nagyságú dioxydamidoarsenobenzol-adagok után is megfigyelés tárgyává tettük (2 nyulat 0·2 gr., 2 nyulat 0·1 gr. és 2 nyulat 0·05 gr. dioxydamidoarsenobenzollal oltottunk be.).

A dioxydamidoarsenobenzollal végzett kísérleteinkben igen feltűnő, hogy igen nagy adag befecskendezése után, a mely *Ehrlich* szerint közepsúlyú nyúlra már maximális adagnak tekinthető, az opsonin-index inkább emelkedett, mint süllyedt.

0·2 gr. dioxydamidoarsenobenzol adagolása után ugyanis 10 esetben magasabb s 6 esetben alacsonyabb indexet állapíthattunk meg. A kitérések a positiv phasisba azonban nem igen kifejezettek, úgy hogy azt gondoljuk, hogy az utóbbi eredményekből nem igen lehet következtetéseket vonni.

A 0·1 gr.-mal oltott 2 nyulunk nem igen mutat hasonló viselkedést a phagocytosist illetőleg.

Noha az opsonin-index mindkettőn emelkedett, de a XV. számún mégis jóval kifejezettebb módon, úgy hogy az egész sorozatban kizárólagosan index-emelkedés tapasztalható.

A 0·05 gr.-mal oltott nyulaink szintén magasabb indexet mutatnak; a XVII. számú nyúlra igen erős phagocytosist láttunk, míg a XVIII. számún ez csak kisebb mértékben volt észlelhető.

Ha összes kísérleti sorozatainkon végig tekintünk, látjuk, hogy az igen nagy sublimat- (0·01 gr.), de főleg calomel-adagokkal (0·1 gr.) oltott nyulainkon az opsonin-index kifejezetten a normalis niveau alá szállott, míg igen nagy dioxydamidoarsenobenzol-adagra az index alig tért el a normalistól, úgy hogy alig néhány esetben láttunk több indexemelkedést, mint süllyedést, sőt a kitérés a positiv és a negativ phasisba is igen jelentéktelen volt.

A többi esetünkben, a hol az antilueticumokat közepes és kisebb adagban adtuk, mindenütt többé-kevésbé kifejezett kitérés észlelhető a positiv phasisba.

Eredményeink alapján arra a meggyőződésre jutottunk, hogy a kísérleteinkhez használt antilueticumok igen nagy adagban a phagocytosist gátló hatással vannak, míg közepes és kisebb adagban a phagocytosist kedvezően befolyásolják.

Ha eredményeinket az irodalomban talált eredményekkel össze akarjuk hasonlítani, akkor főleg *C. A. Hoffmann*, *Jakoby* és *Schütz* munkái jönnek tekintetbe.

Hoffmann nyulainak collargolt adott intravenásan és azt találta, hogy néhány óra múlva a phagocytosis intensívabb

lett, azonban hangsúlyozza, hogy 26 órával az injectio után az eredmények a collargol-serum javára irandók.

Mi is azon a nézetben vagyunk, hogy antilueticumaink adagolására néhány óra múlva az opsonin-index nem mutatott eltérést a normalistól és hogy általában csak 24 óra múlva lehet az antilueticumoknak ezt a hatását észlelni.

Schütze-nek és *Jakoby*-nak kísérletei elvileg a mieinkel szintén megegyeznek. *Dohi* sublimat-kísérletei igen érdekesek, azonban egészen más kérdés megoldását célozzák. *Dohi* tulajdonképpen in vitro vizsgálja különböző koncentrációjú sublimat-oldatok toxikus, illetve stimuláló hatását a phagocytosira; kísérleteinek egy sorozatában még inaktivált nyúlserumot is tett az egyes próbákhoz.

Mint hogy egyáltalában nem tudjuk, hogy a kénesezőkészítmények milyen alakban fejtik ki a hatásukat a szervezetben, ennél fogva igen ajánlatosnak tartottuk készítményeinket a szervezetbe juttatni és az ismeretlen kénesezőfehérjevegyületek hatását ilyen módon megfigyelés tárgyává tenni.

Természetesen még mindig nyílt kérdés marad, hogy mennyiben lehet a kénesezőfehérjevegyületek hatása alatt „in vitro” megfigyelt phagocytosist a szervezetben lefolyó phagocytosissal összehasonlítani.

Kísérleteinkből látjuk, hogy az általunk használt antilueticumok bizonyos adagolás mellett fokozott phagocytosist okoznak; a kénesező- és az arsenvegyületek ilyen hatása mindenestre világot vet a syphilis-therapia kérdéseire s az antilueticumok hatásának magyarázatát talán egy lépéssel közelebb hozza a megértéshez.

Még nincsen teljesen tisztázva az a kérdés, hogy az opsoninok tulajdonképpen milyen szerepet játszanak a szervezet védekezésében és hogy milyen antitestféleségekhez tartoznak; több szerző a normalis serum opsoninjait az alexinokkal és a complementumokkal azonosítja és az immunopsoninokat az amboceptorokkal identikusnak, vagy legalább is rokonnak tartja. Általában el van fogadva, hogy az opsoninok ugyan nem ölnek el bacteriumokat, azonban annyira megbéníthatják azokat, hogy a phagocytosist kedvezően befolyásolják. A legtöbb szerző azon a véleményen van, hogy az opsoninok kémiai magatartása teljesen hasonló az alexinekéhez s hogy csak nomenclatura-kérdés, hogy minek nevezzük őket.

E dolgozat keretében nem foglalkozhatunk az opsoninok genesisével és tulajdonságaival, csupán e védőanyagok mennyiségbeli befolyásolhatóságára néhány antilueticummal akartunk utalni, továbbá figyelmeztetni arra a fontos körül-

ményre; hogy czélszerű antilueses kezelés mellett lehetséges fokozott opsoninos erő (*Wright*) segítségével a szervezetet megvédelmezni a beléje hatolt mikrobák ellen.

A fentebbi adatok tulajdonképpen egy már régebben ismertett kísérleti sorozatot egészítenek ki, a melyben kénesőkezelés után a szervezet különböző védőanyagait vizsgáltuk; e dolgozat keretében részletesen kifejtjük véleményünket a kéneső hatásának magyarázatát illetőleg. Ismétlések elkerülése céljából e munkára utalunk.

Igen kellemes kötelességnek teszek eleget, a midőn igen tisztelt főnökömnek, *Metschnikoff* tanárnak értékes tanácsaiért e helyen is hálás köszönetet mondok, úgyszintén *Ehrlich* tanárnak is, a ki a legnagyobb készséggel bocsájtotta rendelkezésemre készítményét s fontos utasításokkal látott el.

Irodalom: *Metschnikoff*: Études sur l'immunité. Annales de l'Institut Pasteur, 1891 et 1892. — *Metschnikoff*: L'état actuel de la question de l'immunité. Annales de l'Institut Pasteur, 1894. — *Metschnikoff*: Die Lehre von den Phagozyten und deren experimentellen Grundlagen. Handbuch v. Kolle-Wassermann, Bd. IV. — *Metschnikoff*: Bericht über die im Laufe der letzten Dezennien erlangten Fortschritte in der Lehre über Immunität. Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse. XI. Jahrg. 1907. — *Cathala et Lequeux*: La presse médicale, 1908, p. 692. — *Manwarning and Ruh*: Journ. of experim. medecine 9, 1907. The effect of certain surgical antiseptics und therapeutic agents on phagocytosis. — *Dungern*: Das Verhalten der Leukozyten bei intravenösen Kollargolinjektionen und ihre klinische Bedeutung. Münchener mediz. Wochenschrift, 1908. No. 19. — *Achard et Foix*: Diagnostic opsonique. Compt. rend. de la Soc. de Biologie. — *Achard et Foix*: Recherche de l'activité leucocytaire au moyen des levures de muguet. Compt. rend. de la Soc. de Biolog. 1908 November. — *Jakoby und Schütz*: Ueber den Einfluss resorbierter Salizylsäure auf die opsonische Serumfunktionen. Biochemische Zeitschr., IX. pp. 527-536. 1908. — *Dohi*: Ueber die Einwirkung des Sublimats auf die Leukozyten. Zeitschr. f. Immunitätsforschung, Bd. 2. 1909. S. 501. — *Hoffmann C. A.*: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Kollargols auf Leukozyten und Opsonine. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 7. — *Neuber*: Beeinflusst die Quecksilberbehandlung die Schutzstoffe des Organismus? Arch. f. Dermatologie u. Syphilis, 1911 Februar. — *Dieudonné*: Immunität, Schutzimpfung und Serumtherapie, Leipzig, 1909.

DEBRECENI EGYETEMI KÖNYVTÁR

3709 /1959