

KÜLÖNLENYOMAT

AZ

ERDÉLYI MŰZEUM-EGYESÜLET ORVOSTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYA

1917. ÉVI XXXIX. KÖTETÉBŐL

*

AZ ANOPHELES_ÉS AZ EMBER MALÁRIÁS FERTŐZÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ KÖRÜLMÉNYEKRE VONATKOZÓ KÍSÉRLETES VIZSGÁLATOK

ÍRTA

JANCSÓ MIKLÓS DR.

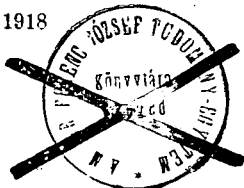
EGYET. NY. R. TANÁR

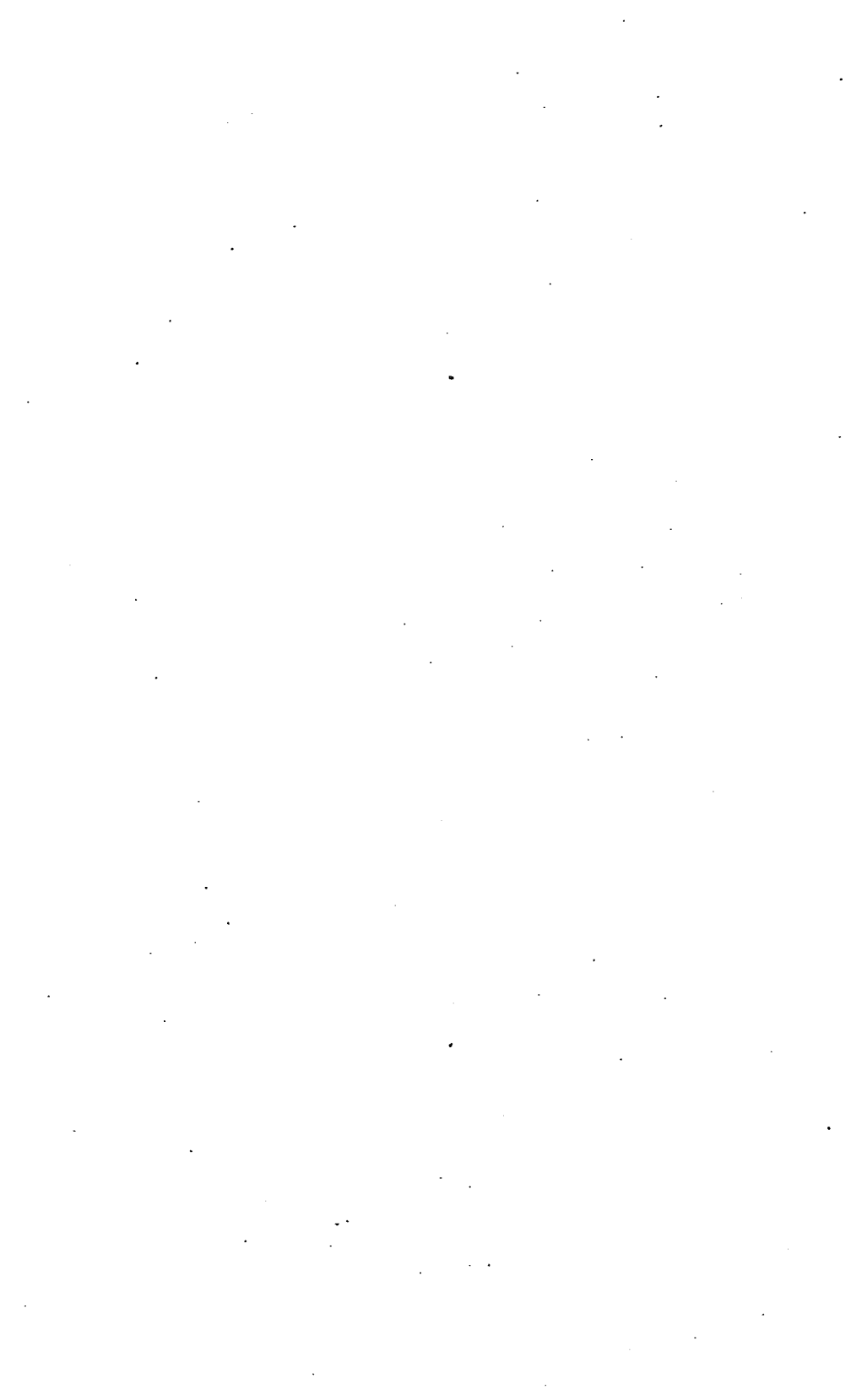


KOLOZSVÁR

ASTAI K. ALBERT KÖNYVSZAJTÓJA

1918





Az anopheles és az ember maláriás fertőzését befolyásoló körülményekre vonatkozó kísérletes vizsgálatok.

Írta: JANCsó MIKLós dr. egyet. ny. r. tanár.

A most dúló világháború ismét reáirányította a figyelmet a maláriára, amely a déli harctereken olyan méretekben lépett fel az egymás ellen küzdő hadseregeknél, hogy megfékezésétől függött azok fennmaradásának lehetősége.

Az erre irányuló törekvések ismét fölszínre vetették a maláriára vonatkozó ismereteink számos, még megoldásra váró kérdését. E kérdések közül két olyannal, amely kísérletileg a legnehezebben oldható meg, kíván foglalkozni ez a közlemény: az anopheles és az ember maláriás fertőzését befolyásoló körülményekkel.

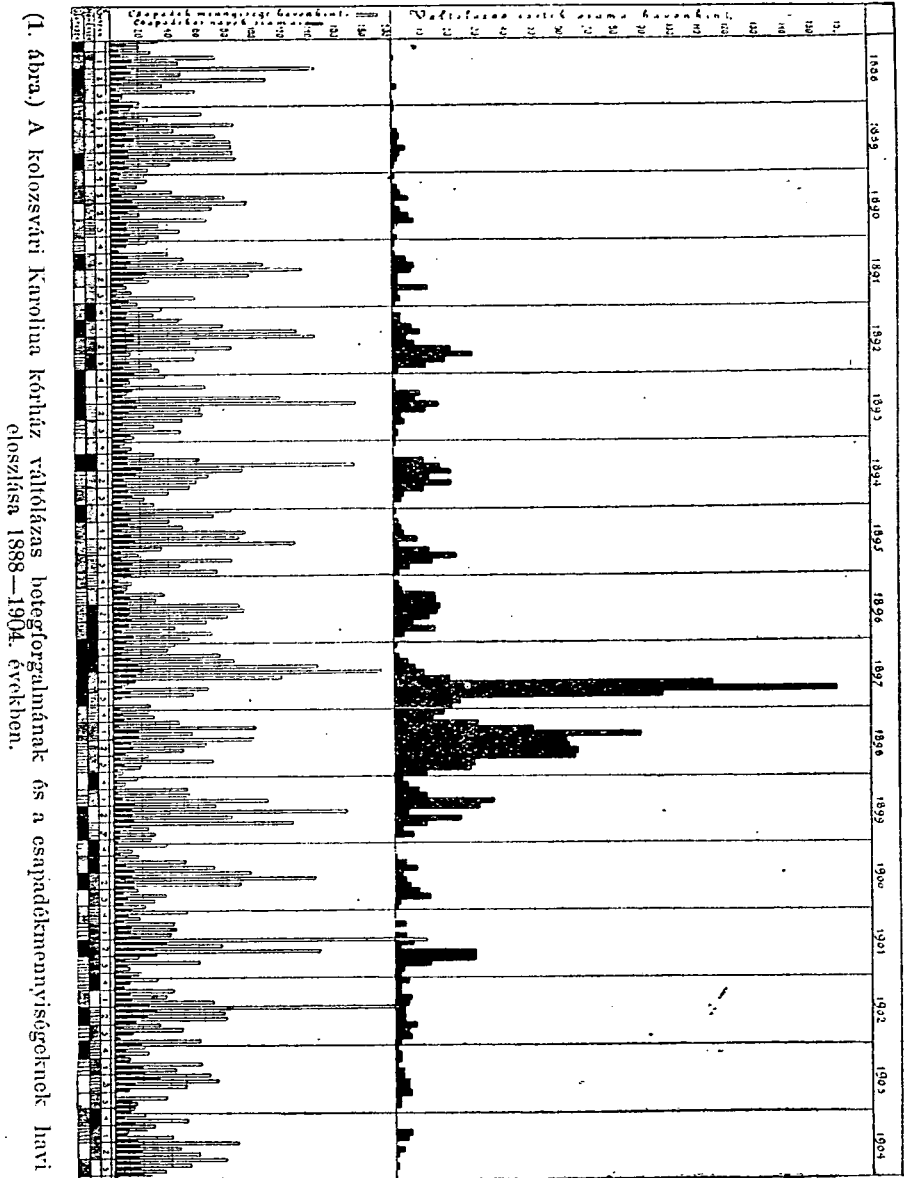
Ezek a vizsgálatok akkor végeztek, a mikor Kolozsvárt és vidékén az 1890-ben kezdődő malária endemia, mely 1897—98. években epidemiává növekedett, már kialuvóban volt: a megbetegedések száma erősen fogyott, csupán enyhébb megbetegedések fordultak már elő; de még mindhárom plasmodium-faj által előidézett megbetegedésekkel találkoztunk. (Lásd mellékelt 1. ábrát a következő oldalon.)

Kísérleteinkhez kivétel nélkül úgyszólván anopheles maculipenniseket használtuk. 53 váltólázás egyéntől 104 sorozatban végeztünk fertőzési kísérleteket anopheleseken és 68 egyénen tettünk kísérletet a malária inoculatiójára anophelesek által.

Plasmodiumfajok szerint e kísérletek következőleg oszlanak meg:

Fertőzések tertiana plasmodiumokkal. 18 maláriás egyéntől 22 kísérleti sorozatban fertőzünk anopheleseket. Inoculatiót megkísérlettünk 22 egyénen.

Fertőzések quartana plasmodiumokkal. 13 maláriástól 18 kísérleti sorozatban fertőzünk anophelesekét. Inoculatio kísérletet 3 egyénen végzünk.



Fertőzések praecox plasmodiumokkal. 22 maláriástól 64 sorozatban kísérünk meg anophelesekét fertőzni. Inoculatiót 43 egyénen kísérünk meg.

I. Kísérletek tertiana plasmodiumokkal.

1901.

1. *Weinberger Mór* 14 éves fiú, 14 nap óta harmadnapos hidegglelése van. Tertiana simplex hőmenet. Vérben tertiana plasmodiumok.

2. *V.—21-én* este 7 órakor, roham végén, botanicus kertben fogott anophelesekkel vért szivatunk s ezek azonnal 35°-hoz tétetnek. 3 anopheles mindenike 3 nap múlva telve kis cystákkal.

2. *V.—22-én* este 11 órakor, 1 gramm chinin után 19 óra múlva, lázmentes napon, ugyancsak botanicus kertben fogott anophelesek szívnek vért s azonnal 35°-hoz tétetnek. 2 anophelesből mindkettőben kevés cysta 2 nap múlva.

2. *Daskál József* 53 éves férfi, 7 nap óta harmadnapos hidegglelése van. 20 év előtt 7 hónapig hideg lelte. Tertiana simplex hőmenet spontán elmaradó rohamokkal. Vérben igen nagyszámú tertiana plasmodium.

3. *IX.—10.* Szucsákban fogott anophelesek szívnek vért roham előtt, azonnal 35°-hoz tétetnek. 8-ik napig 12-ből fertőzve találtattunk 1.

3. *Stern Jenő* 15 éves fiú, augusztus óta harmadnapos hideg leli megszakításokkal. Mindénnapos rohamokat észlelünk, vérben tertiana plasmodiumok.

4. *X.—18-án* este, roham végén, Bácsból hozott anophelesekkel szivatunk vért Phoenix alkalmazásával s azután 22—24° C között tartatnak el. Ugyanezek ismét szívnek vért ugyanőtől *19-én este*, roham végén, Phoenix alkalmazásával.

13-ik napig előtt 41-ből egyen találtunk 1 nagy cystát, mely torz fejlődésű, 6 ik napon 10, 11-ik napon pár, 16-ik napon 5 szív vért l. E. Teréz től.¹

L. Teréz további észlelése alatt nem betegszik meg, vérében plasmodiumokat nem találunk.

1902.

4. *Blaga Viktoria* 22 éves, tertiana fertőzés és tubercul. miliaris acuta. 2 hó óta beteg, typusos febris intermittens tertiana rohamok, azután fölmenő magas, állandó láz. Vérben tertian-plasmod., de sem élő vérben, sem Romanowszky szerint festettben gameták nincsenek.

5. *III.—31-én* szívnek tőle Monostoron fogott anophelesek vért, roham derekán, azután 25°-nál állanak. 5 nap múlva mind a 12-ben nem találunk semmit.

5. *Bachus János* 45 éves férfiu Kolozváról. 1 hét óta harmadnapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmodium, sok gameta.

6. *VII.—10-én d. e.* szívnek tőle vért a városi pájtákan fogott anophelesek és azonnal 21°-hoz tétetnek.

2-ik és 6-ik napon újra szívnek vért 2. Cs. Biritől s ekkor 6 marad 21°-nál, 8 áttétetik 30°-hoz.

a) a 30°-nál tartottakból a 8-ik napon egyet előlünk, 16 szemcsés cysta látszik benne. 10-ik napon egyet előlve benne még nem kész sporocystákat látunk.

11-ik napon egyben semmi. Másikkal e napon és 10-ik napon vért szivatunk 3. B. Mártontól, ebben előlésekor fertőzést nem találunk.

¹ Kísérleteinkre olyan egyéneket használtunk fel, akik erre készségesen vállalkoztak részint a tudomány iránti érdeklődés, részint Loefflernek egy, a napilapokba is belekerült cikke miatt, mely szerint chronicus megbetegedések néha maláriás fertőzés után gyógyúlnak.

b) a 21^o-nál tartottakból 16-ik napon csak 1 él, ez nincs fertőzve. Sem *Cs. Biri*, sem *B. Márton* nem betegszik meg s vériükben plasmodiumok nem találtak.

6. Lázár Ferencné 43 éves, apahidai asszony. 1 hete másodnapos hideg leli a déli órákban.

7. VIII.—7 én roham előtt, vérben nagyszámú segmentalodó schizon van. 4 Bácsból hozott anophelessel szivatunk vért és azonnal 20—29^o-hoz tesszük. 7 nap múlva egyik sincs fertőzve.

7. G. Mitró 40 éves, Szamosfalváról, 2 hete mindennapos hideg leli délutánoként. Vérében 2 generatióban vivax plasmodiumok vannak, de gametákat nem találunk.

8. VIII.—14-én szamosfalvi anophelesek vért szívának délután 6 órakor. ép hideglelés rohama alatt s azután 20—21^o-nál, másrészüik 30^o-nál tartatik el. 5 nap múlva 30^o-nál tartott 4-ben fertőzés nincsen. 6 nap múlva 21^o nál tartott 4-ben fertőzés nincsen.

8. Bot Kisó, 15 éves, Mákóból. 6 hete vannak mindennapos hidegrázásai. Vérében sok tertiana plasmodium van és gameták is.

9. IX.—11-én délelőtt 10 órakor hidegrázás alatt szívának vért Bácsban fogott anophelesek s mindjárt 30^o-hoz tétetnek. 4 nap múlva újra vért szívának 4. B. Mártontól. 11 nap múlva csak 1 él, ez sincs fertőzve. *B. Márton* nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találtak.

9. P. Vaszika, 8 hónapos, Szucsákból. 1 hete harmadnapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmodium és gameták.

10. IX.—15-én roham előtt 5 órával szívának vért és azonnal 18—20^o mellé tétetnek. 4 nap múlva 5 él, ezek vért szívának 5. B. Andrásból. 10-ik napon előtt kettő erősen fertőzve kis amphiontokkal. 12-ik napon 2 él, ezek vért szívának 6. P. Mártontól, reggelre eldöglenek, fertőzőtségük nem volt megállapítható. Sem *B. András*, sem *P. Márton* nem betegszik meg, vériükben plasmodiumok nem találhatók.

10. Blinar József 19 éves, Kolozsvárról. 11 nap óta mindennapos hideg leli a déli órákban, vérében sok tertiana plasmodium és gameták láthatók.

11. IX.—23-án délelőtt 9 órakor, roham előtt 1 órával szívának vért szamosfalvi anophelesek és azonnal 2 részre osztva 30^o-hoz és 21^o-hoz tétetnek.

a) 30^o mellett ivők 5 nap múlva ismét szívának vért *Blinartól*, ki megelőző 2 napon 1.5—1.5 grm. chinint kapott per os. 14 nap múlva ismét vért szívának 7. Sz. Erzsébetből. 40-ből fertőződik 26, 16-ik napon már érett sporocystákkal, de még nyálmirigyek fertőzve nincsenek. 23-ik napon — X.—16-án este — 2 darab szív vért 8. M. Juliskától. X.—24-én este 6 órakor ebből 2-vel ismét szivatunk vért *M. Juliskától*. E 2-ből csak egy került megvizsgálásra, ez erősen fertőzve volt. *Sz. Erzsébet* nem betegszik meg, vérében malária plasmodiumok nem találtak.

11. M. Juliskánál, ki chloroanaemiával állt gyógykezelésünk alatt, 10-ik naptól kezdve apró hőemelkedései lépnek fel délutánoként, a 15-ik napon — X.—31-én — délben 1 órakor kirázza a hideg és vérében sok tertiana plasmodium és gameta található.

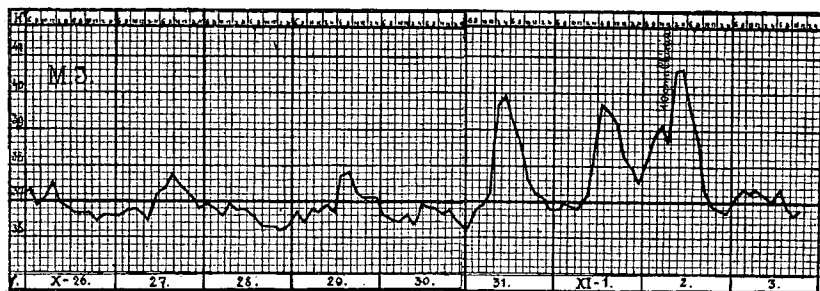
12. Második roham kezdetén XI.—1 én délután 6 órakor Bácsból fogott anophelesek szívának vért *M. Juliskától* s ezek elosztanak 35^o, 30^o, 24^o, 20^o, 17^o, 16^o és 13^o hőmérsékű helyiségekbe.

a) 35° C-nál eltartott 4 anophelesből 1 fertőződött.

b) 30°-nál eltartott 6 anophelesből 4 fertőződött, 10-ik napon már kirepedt sporocysták és a nyálmirigyeik fertőzve vannak. 5-ik napon este vért szívtak 9. M. Julesától. *M. Julcsa* nem lesz beteg, vérében mal. plasmodiumok nem találtak.

c) a 24° mellett álló 6-ból 4 fertőződött, 10-ik napon már érett sporocystákkal, kirepedt cystákkal és fertőzött nyálmirigyekkel. Ezek tápláltattak: 8-ik napon *M. Juliskától*, ki már ekkor ismételt chinint kapott s kinek vérében ekkor már tertiana plasmodiumok nem voltak találhatóak; 8-ik napon 10. Á. Dénestől és 15-ik napon ismét *M. Juliskától*. Á. Dénes nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találtak. *M. Juliskának* 3 ízben harmadnaponként, azután ötödnaponként adunk 1—1 grm. chinint XI.—28-áig. Gyógyultan megy ki.

d) 20°-nál álló 15 anophelesből fertőződik 11 és pedig 19-ik napra megőrő sporocystákkal és fertőzött nyálmirigyekkel. Ezek újra szívtak vért 8-ik napon 11. A. Károlytól. A. Károly nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találtak.



(2. ábra.) 8. sz. inoculatio láztáblája.

e) a 17°—15°-nál álló 11 anophelesből 10 fertőződött. a képződő cysták egy része normális fejlődést mutat, egy részük erősen degenerálódott, még az 53-ik napon sincsenek nyálmirigyeik fertőzve. Ekkor ezeket — tehát az 53-ik napon — 21°—22°-hoz tesszük át és az 57-ik napon közülök hárommal vért szívatunk 12. T. Péternétől, ugyanezekből kettővel a 63-ik napon 13. M. Gábornótól. E 3 anophelesből — melyek a 63-ik napon ötletnek el — kettőben „barna sporókat” tartalmazó nagy cystákat és egészen kicsi, degenerált cystákat találunk. *T. Péterné* nem betegszik meg, vérében mal. plasmodiumok nem találtak. *M. Gáborné* a vérszívás utáni 12-ik napon herpes labialis lép fel, de hőemelkedése, lép-nagyobbodása nem jelentkezik, vérében mal. plasmodiumok nem találtak.

f) 16° mellett eltartottak később 15°—14° között állanak. 36-ik napon előlünk kettőt, ebből egyiket elég sok s elég normális kinézésű oocysták láthatók. 40-ik napon még élő 2 anophelest 24°-hoz tesszük át. A 42-ik napon egyik elhal, gyomrán egész normális kinézésű sporozoitoblasták és kicsiny, degenerált oocysták

¹ A positiv predményű átoltások már különböző kezleményekben részletesen ismertette voltak: PURGESZ ZSIGMOND „Maláriára vonatkozó vizsgálatok” Orv. Httap 1902, „Beitragé zur Malarifrage.” Wien. klin. Rundschau 1902. JANCsó MIKLÓS „Tanulmány a váltóláz parasitáiról” Akadémia kiadványa 1906.

láthatók, A 43-ik nap egy anophelessel vért szivatunk 14. V. Tamástól. Ebben az anophelesben 6 nap mulva előletvén, kevés degenerált cystát találunk, nyál mirigyekben infectio nyomát nem látjuk. V. Tamás nem betegszik meg, vérében mal. plasmodiumok nem találhatók.

g) 16 anophelest 13°-nál helyezünk el. Ezek egyike sem fertőződött.

13. Ugyanezen M. Juliskától XI.—1-én este 6 órakor, hőemelkedése kezdetén, szivatunk vért Bácsból fogott anophelesekkel s ezeket aztán 20° mellé állítjuk. 7-ik napon előlt 4 erősen van fertőzve oocystákkal. Ekkor ismét vért szivatunk 15. A. Kától és 4 részre osztva 30°, 20°—22°, 16° és 15°-hoz helyeztetnek. E 18 anopheles mindenike fertőződött.

a) 30° nál eltartottakban a tizenkettedik napon egészen érett sporocystákat találunk.

b) 20°—22°-nál tartottakban tizenkilencedik napon már kirepedő, érett sporocysták vannak.

c) 16°-nál állók később 13°, sőt 11°—9°-nál állanak. 36-ik napon sporocystákkal vannak megrakva a kihúzott gyomrok. Az 51-ik napon ezeket 22°-hoz tesszük át és 56-ik napon vért szivatunk egygyel 16. V. Tamástól s ugyanezzel a vérszívást megismételjük V. Tamástól a 64-ik napon is. Ezt az anophelest a 70-ik napon előljük, gyomrán sok degenerált „barna sporás” cysta és más mindenféle módja a degenerációnak látható, nyálmirigyekben sporocisták nincsenek V. Tamás egészséges marad, vérében plasmodiumok nem találhatók.

d) Csoport 15° nál áll. 19-ik napon előlt kettőnek gyomrán sporoblastoidok. 43-ik napon 24°-hoz tesszük őket át. A 44-ik napon kettővel vért szivatunk 17. T. Péternétől, s ezt megismételjük velük 49-ik napon megint s aztán 52-ik napon előljük őket: csak egyiknek gyomrán találunk egy degenerált cystát, nyálmirigyek fertőzve nincsenek. T. Péterné egészséges marad, vérében plasmodiumokat nem találunk.

1903.

12. Brezovits József 33 éves, Jakobeniből. Két hét óta hol másodnapos, hol mindennapos rohamai vannak, bennléte alatt quotidiana hőmenetet észlelünk.

14. VI.—30 án szivatunk vért Dezméren fogott anophelesekkel délelőtt 10 órakor, 26°-nál, közvetlen hidegrázás előtt. Vérben sok egynapos vivax plasmodium és him és nő gametaalakok vannak. Mindjárt két csoportban 30°-hoz és 17°-hoz helyeztük az anopheleseket.

a) 30°-nál állók harmadnap ismét szívnak vért Brezovitstól. Nagyon sok pusztul, úgy, hogy hatodik napon csak 1 él, telve sporoblastocystákkal.

b) 17°-nál állók 10 nap alatt mind elpusztulnak.

15. Ugyancsak Brezovits J. től VII.—1-én délelőtt megint közvetlenül roham előtt szívnak Dezméren fogott anophelesek 26°-nál s azonnal 30°-hoz és 27°-hoz helyeztük egy egy csoportot.

a) 30°-nál állók másnap ismét vért szívnak ugyancsak Brezovitstól délelőtt 10 órakor. 6-ik nap mind eldöglöttek, egy volt vizsgálható, ez nem volt fertőzve.

b) 27° nál állók újra szívnak vért 18. St. Józseftől 6-ik napon. 13-ik napig mind eldöglöttek, három vizsgálható, ezek nincsenek fertőzve. St. József nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem jelennek meg

16. Ugyancsak Brezovitstól VII.—2-án délelőtt, roham alatt, 12 órakor 30° mellett szívnak vért dezméri anophelesek 1 óra alatt s azonnal 17°-hoz tétetnek.

7-ik napon 19. Sz. Sándortól vért szívunk. 10-ik napon egyet előlünk, benne átfuródó ookinesek és kis oocysták. 14-ik napon csak 1 él, ez nincs fertőzve. *St. Sándor* nem betegszik meg, vérében plasmodiumokat nem találunk.

13. Jobbágy Laci 2½ éves fiú, Györgyfalváról. Két alkalommal harmadnapos hidegrázása volt.

17. *Most VII.—4-én délelőtt 9 órakor*, harmadik rohama kezdetén, szívunk vért dezméri anophelesek 30° mellett 1 óra alatt, midőn vérében sok segmentalódó schizon és kevés him gameta van. Az anophelesek ezután 30°-hoz tétetnek — 6 darab. Harmadik napon 20. D. Lászlótól, hetedik napon 21. *St. Józseftől* szívunk vért. 11-ik napig mind eldöglenek, egyik sincs fertőzve. Sem *D. László*, sem *St. József* nem betegszik meg.

14. Abrudán Gábor 23 éves férfi Hidalmásról. Egy hete mindennapos hidegrázása van. Bennléte alatt harmadnapos rohamok.

18. *VII.—3-án délelőtt 9 órakor* vért szívunk Dezméren fogott anophelesek 30°-nál, 2 óra alatt, hidegrázás végén, mikor vérében kevés gameta volt található. Ezután az anophelesek 21°-hoz tétetnek s hetedik nap vért szívunk 22. *D. Laczi*-től. Tizenkettedik napig mind eldöglenek, hétből fertőzve volt kettő. *D. Laczi* nem betegszik meg.

15. Bozsán Mária 23 éves nő, Felekről. 9 hete harmadnapos hideg leli.

19. *VIII.—12-én délelőtt 9 órakor* 27°-nál szívunk 1 óra alatt tőle vért dezméri anophelesek, roham előtt, amikor vérében kevés him gametát látunk. Az anophelesek 2 csoportban 35°-nál és 15°-13°-nál állanak tovább.

35°-nál állók 2 nap alatt mind eldöglenek, csak 1 él, ebben néhány kis oocysta van.

15°-13° közt állókból 9-ik napon csak 2 él, ezek nincsenek fertőzve.

16. Izzó Zakariáné 43 éves asszony, Magyarderzséről. Tegnap először rázta ki a hideg.

20. *IX.—9-én délelőtt 12 órakor*, vérben sok tertiana plasmodium 2 generatióban és gameták. Vért szivatunk Dezméren fogott anophelesekkel és azonnal 37°-hoz és 11°-hoz tesszük őket.

a) 37°-nál álló négyből egy sűrűn fertőződött.

b) 11°-nál állót 22 óra múlva 21°-hoz tesszük át, hatodik nap előlve normális cystát találunk rajta.

1904.

17. Méhes János 15 éves, Kolozsvárról. 4 hét óta mindennapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmod. és gameták.

21. *IV.—13-án délelőtt 10 órakor* Szamosfalváról hozott anophelesekkel vért szivatunk s azonnal 24°-hoz tesszük őket. 4 napra mind elhal, nincsenek fertőzve.

18. Jubuj Károly 30 éves, Kolozsvárról. 6 nap óta harmadnapos hideg leli. Vérében elég sok tertiana plasmodium van.

22. *IV.—13-án* roham előtt vért szivatunk Szamosfalváról hozott anophelesekkel és azonnal 24°-hoz tesszük őket. 7 nap múlva mind eldöglenek, fertőzve nincsenek

Tertiana plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.

Tertiana plasmodiumokkal fertőzött 18 egyéntől kísérünk meg anopheleseket inficiálni. Negatív eredményt 9 egyéntől 10 kísérletben



kapunk, azonban tulajdonképen csak 6 egyéntől nem sikerült az anophelesek fertőzése, 12 egyéntől sikerült.

a) *Negatív eredményt kaptunk:*

Ha a beteg vérének tüzetes vizsgálatánál egyáltalában nem sikerült gametákat találni. (5., 8 kis.).

Ha tertiana gametákat tartalmazó vér szivása után az anopheleseket állandóan 16°-nál alacsonyabb hőfok mellett tartottuk el. [18. kis. g), 19. kis., 12. kis. g)].

Negatív eredményt akkor is kaptunk, amikor a beteg vérében sok gametát találtunk, dacára annak, hogy az anophelesek vérszívás után hőoptimumnál tartattak el. (21. kis.).

b) *Positív eredményt kaptunk:*

Ellentétben előbbivel megtörtént, hogy egyetlen vérszívás alkalmával az összes felhasznált anophelesek -- 22 — fertőzöttek. (13. kis.)

Az anophelesek fertőzése létrejött tertiana plasmodium fertőzés jelenlétében a legelső roham alkalmával. (12., 16. kis.).

A fertőzés létrejött roham előtt 5 órával, roham alatt és roham után órákkal történő vérszívások alkalmával. Ép úgy létrejött fertőzés rohammentes napon typtusos tertiana hőmenetnél, egy plasmodium generatio jelenlétében is, ha a vérben gameták voltak. (2. kis.).

Positív eredményt kaptunk kísérleteinkben, ha az anophelesek vérszívás után 37°C—16°C között tartattak el, csakhogy 37°C—35°C közötti hőnél az anophelesek nehezen voltak eltarthatók, gyorsan eldöglöttek; 17°C-on aluli hőmérséknél pedig az ivaros generatio korekesés fejlődött és malária propagálására alkalmas sporozoitisek nem fejlődtek.

A hőmérsék alacsonyabb foka mellett az ivaros generatio ki-fejlődésének ideje erősen meghosszabbodott:

30°C-nál 10-ik napon kész és kirepedt sporocystákat, fertőzött nyálmirigyeket találtunk. (12. kis.).

24°-nál 10-ik napon szintén érett és kirepedt sporocysták voltak és a nyálmirigyek fertőzöttek [12. kis. c)]; de még ezek a 8-ik napon történt vérszívásnál fertőzést nem hoztak létre: 10. A. Dénes.

22°—20° C-nál 16-ik napon már kész sporocysták voltak láthatók, de még a nyálmirigyek nincsenek fertőzve [11. kis. b)]; 19-ik napon érett és kirepedt sporocystákat és fertőzött nyálmirigyeket találtunk. [12. kis. d) 13. kis. b)].

14-ik napon vérszívás alkalmával még inoculatio nem jött létre:
7. Sz. *Erzsébet*.

17°—15° C között egy része a cystáknak degenerálódott, 53-ik napon sem jött létre a nyálmirigyek fertőzöttsége, sőt úgylátszott, hogy az ilyen hőfoknál tartott anophelesek a maláriát nem propagálják. [12. kis. e), f)].

A vérszívás után azonnal 11° C-hoz tett s 22 óráig ott tartott anophelesek is fertőződtek, ha azután hőoptimumnál tartattak el. [20. kis. b)].

Ha az ivaros generatio fejlődése magasabb hőfoknál megindult és azután kerültek az anophelesek túlalacsony hőmérsékhez (13. kísérletben 7 napig 20°-nál állanak s azután 16°—9° között tartatnak el) a cysták degeneráltak sporozoitisek nem fejlődtek s az ilyen anopheles a maláriát nem propagálta: 16. V. *Tánás*, 17. T. *Péterné*.

A már egyszer fertőzött anophelesek új vérszívás alkalmával újra fertőződtek.

A különböző helységekből gyűjtött anophelesek fertőzési viszonyok tekintetében egymástól eltérő magatartást nem mutattak. Rohamok előtt per os adott Chinin 1 grammja után még 19 óra múlva is sikerült tertiana simplexnél az anophelesek fertőzése.

Ha a vér chinint tartalmazott vérszívás alkalmával, azért az ivaros generáció fejlődésbe fogott s zavartalanul fejlődött ki, dacára annak, hogy az anophelesek többször is chinin tartalmú vérrel tápláltattak.

Az így fertőzött és táplált anophelesek által propagált malária chininállónak nem bizonyult. (11. sz. kísérlet).

Kísérleteinknél részint táplálás céljából, részint inoculatio megkísérlésére 22 nem maláriás egyént használtunk fel. Az inoculatio mindannyiszor nem sikerült, ahányszor az anophelesekben az ivaros generáció fejlődése még nem haladott előre annyira, hogy nyálmirigyeik fertőzve lettek volna. Ép úgy nem sikerült a malária propagálása, ha az ivaros generáció fejlődése 17° C-on aluli hőmérsékéknél jött létre.

A malária propagálása egy esetben sikerült. Abban az esetben, amelytől az itt felhasznált anophelesek fertőztettek, a hidegrázások mindig a déli órákban következtek be. Vért az anophelesek reggel 9 órakor szívtak. Az inoculatio este 6 órakor történt. Az első hidegrázás az inoculált egyénnél déli 1 órakor lépett fel. (11. sz. kis.)

II. Kisérletek quartana plasmodiumokkal.

1901.

1. Tamás Mihály 21 éves, Bonczhidáról. Két év előtt egy évig tartó hideglelésben szenvedett. Jelenleg egy hete hideg rázza. Hőmenet quartana duplex, vérben quartana plasmodiumok.

1. V.—28-án reggel szivatunk vért szobahőnél botanikus kertben fogott anophelesekkel. Utolsó roham tegnap délután, ma láztalan. Fertőzés nem jött létre.

2. Pataki Károly 19 éves, Kolozsvárról. Hét hete betegeskedik, de hideg nem rázta. Typicus mindennapos rohamok. Vérben nagyszámú quartana plasmodium.

2. IX.—23. Roham előtti órákban délelőtt szívnak vért Fehérdén fogott anophelesek. Szobahőnél állanak. 3-ik napon fertőzés nyomai nem láthatók.

3. Marosán János 64 éves, Kolozsvárról. Beteg három hét óta, harmadnapos hideg leli. Hőmenet: tertiana benigna typica. Vérben 3 generatióban quartana plasmodiumok, 2 generatio tertiana. Rohamai X.—13-tól X.—18-ig önkényt elmaradnak.

3. IX.—18-án szívnak vért délután 6 órakor Monostoron fogott anophelesek s folyton 19°—21°-on állanak. 4 nap múlva újra szívnak vért *Janku András*tól (quartana triplex) délben. A beteg láztalan, vérében igen sok quartana plasmodium van. 11 nap múlva vért szívnak *Ványolás Jánostól* (quartana triplex) épen 21 grm. aristochinin után 3 órával, rohamja közben. 15-ik napon előlünk huszat, fertőzve csupán egyet találunk 1 fejlődő sporocystával. Nyálmirigyei egynek sinésenek fertőzve. Ugyanekkor 60 darab szív vért *1. Máthé Mari* nem maláriástól. *Máthé Mari* nem betegszik meg, vérében plasmod. nem találtak XI.—23-ig, pedig időközben elég súlyos exsypelast áll ki.

4. X.—13-án magas lázzal járó roham alatt szívnak vért Monostoron fogott anophelesek s állandóan 35°-nál tartatnak el. 8-ik napon csak 2 él, ezek nincsenek fertőzve.

5. X.—13-án magas lázroham alatt szívnak vért és állandóan szobahőnél állanak. 8 nap múlva újra szívnak vért *Janku András* quartana triplexestől. Kilencből fertőződött kettő, tizennyolcadik napon már kiképződőben lévő sporocystákkal, egyiken 2, másikon csak 1 cystát találunk.

4. Medesan Dumitru 14 éves, ambulans, Fehérdről. Hat hete hidegrázása van. Vérében quartana plasmodiumok.

6. X.—21. Szívnak tőle szamosfalvi anophelesek s 23°-nál tartatnak el. 10 nap múlva előtt tizben semmit sem találunk.

5. Janku András 42 éves, Egerbegyéről. Négy hete forrósága van s köhög. Hőmenete quotidiana duplicata. Vérében igen nagyszámú, több generációhoz tartozó quartana plasmodium.

7. X.—23-án este — roham közben szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek s 23°—25° között ingadozó hőnél tartatnak el. 6 nap múlva újra szívnak vért *Ványolás Jánostól* este, ki délelőtt épen 21 grm. aristochinint kapott. Vérében 3 grm. quartana plasmodium van. 11-ik napon hatban semmit sem találunk.

1902.

6. Ginye Péter 35 éves, Oláhnádasról. 5 hónap óta mindennapos, majd harmadnapos hideg leli. Tiszta quartana hőmenet. Vérben kevés quartana plasmodium.

8. I.—26 án délelőtt 9 órákor szívt vért 14. Vérben ekkor sok fiatal quartana plasmodium van: rohamot megelőző délután van a beteg. Ugyanezek 28-án, roham elején, újra szívnak vért. 10-ik nap egyik sincs fertőzve.

9. I.—28 án délután 6 órákor roham vége felé szívatunk vért Dezméren fogott anophelesekkel s két részre osztatnak:

a) 30°-nál állókból 10 nap múlva csak kettő él, ezek niucsenek fertőzve.

b) 21°-nál állók következő rohamkor újra szívnak vért. Tizedik nap egyiket sem találjuk fertőzve.

7. Papp Sandolin 15 éves. Öt hónapja rázza a hideg, most két hét óta hidegrázásai szünetelnek. Vérében elég sok quartana plasmodium, köztük him és nő gameták, flagellumosokat is látunk.

10. II.—3 án szívatunk vért dezmeri anophelesekkel s a vérszívás után 20° és 24°-hoz helyezzük azokat.

a) 20° nál állók később 19°–22° között vannak állandóan. Vért szívnak öt nap múlva Madarasi Esztertől. Tizenhatból fertőződik 3 anopheles 8–10 és több cystával.

b) 24°-nál álló nyolcból 4 fertőződött 15–20 cystával, melyek e hőfoknál gyorsabb fejlődést mutattak.

8. Abrudán Sándorné 32 éves, Mezőtőhátról. 8 hete negyednapos hideg leli, utóljára tegnap lelte ki. Vérben elég sok quartana plasmodium van, gametákat nem találunk.

11. IX.—13-án szívatunk vért Szamosfalván fogott anophelesekkel és 30°, 24°, 20°, 16°, 13°-nál tartjuk el őket. Fertőzést egyik csoport tagjain sem találunk.

9. Kecskés Lorenz 4 éves, Mezőörről. Anyja bemondása szerint már másfél év óta hidegtelelős. Nálunk alacsony, mindennapos hőemelkedései vannak. Vérében kevés quartana plasmodium, him és nő gameták, flagellumos hímek látszanak.

12. XI.—14 én szívatunk délután 5 órákor 80 Szamosfalváról hozott anophelessel vért s 30°, 16°, 12°-hoz tesszük őket. Fertőzés egyik csoport tagjainál sem jött létre.

10. Tose Gyurkáné 60 éves, Bedecsről. 3 hónap óta szenved hidegtelelésben, legutóbb quartana typussal.

13. XII.—2 án délelőtt 9 órákor, roham végén, szívatunk tőle vért Szamosfalván gyűjtött anophelesekkel. Vérében ekkor még elég sok quartana plasmodium van, köztük gameták. XII.—5-én délelőtt 10 órákor újra vért szívnak ugyanőtőle. Első vérszívástól kezdve elosztjuk és 30°, 24°, 20°, 16°, 13°-nál tartjuk el őket. Fertőzés egyik csoport tagjainál sem jött létre.

11. Marosán János 64 éves, Kolozsvárról. Szeptemberben feküdt benn tertiana és quartana plasmodiumokkal vérében; 4 hete újra leli a hideg negyednaponként.

14. XII.—22. Vérszívás 31° mellett, épen hidegrázás elején. Vérében igen nagyszámú quartana plasmodium, de gametát egyet sem találunk több készítmény átvizsgálásánál sem. Vérszívás után anophelesek azonnal a 30°, 22°, 16°-hoz tételnek. Egyik csoport tagjai sem fertőződtek.

1903.

12. Marosán Gavrila 19 éves, Tordáról. Egy éve szenved hidegtelelésben. Febris intermittens quartana, nephritis chronica.

15. X.—22-én délelőtt 11 órákor vért szivatunk. Rohama tegnap volt. Vérében e napon schizonok és sok nő- és hím-gameta hímszalakkal. Vérszívás 28° hőmérsék mellett 1 óra alatt, azután elosztjuk és 30°, 20°, 15°-hoz tesszük az anophelesekét.

a) 30° mellett állók újra szívnak vért ugyancsak *Marosán Gavrilától* 23-án és 24-én este — roham alatt, midőn sokkal több gametát találunk vérében.

b) 20°-nál eltartottak újra szívnak vért 24-én este — roham alatt — mindkét alkalommal sok gameta van a vérében. 13-ik nap *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak vért, kinek vérében szintén sok gameta alak van. 18-ik és 20-ik nap 2. Sz. Istvántól tápláltatnak vérrel. 11 darab egyike sem volt fertőzve.

c) A 15°-nál állók 24-ikén este ismét majd mind szívnak vért *Marosán Gavrilától*, roham végén. 18 napon tápláltatnak 2. Sz. Istvántól. 26-ik napon átteszem őket 23°-hoz s tovább itt állanak. 33-ik napig 10-ből egy sem fertőződik.

16. X.—24-én este 6 órákor, roham közben Phönixsel szivatunk vért s azután 24°-nál tartjuk el az anophelesekét. X.—26-án ismét szívnak vért *Marosán Gavrilától* Phoenixsel. 18-ik napon 3. J. J u o n t ó l, 16-ik napon *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak vért. 23-ik napon 4 él, ezek nincsenek fertőzve.

17. X.—26-án este 6 órákor, roham előtti napon Phönixsel szivatunk vért s azután a 20°-hoz állítjuk az anophelesekét. X.—27-én délelőtt és este ismét szívnak egyesek vért ugyancsak tőle. 8-ik napon *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak ismét vért, kinek vérében sok quartana gameta van. Tizenkettőből fertőződik három, 21-ik napon már majdnem érett, vagy teljesen érett sporocystákkal, 36-ik napon fertőződött nyálmirigyekkel. Egyen-egyen 6—12 cysta van.

13. *Fazekas Erzsi* 14 éves, Mezőtőhátról. 3 hónap óta hideg leli, legutóbb negyednapos typpussal.

18. XI.—9-én este 6 órákor szívnak vért Szamosfalván gyűjtött anophelesek roham lezajlása után, a vérében elég sok hím- és nőgameta van. Vérszívás után 30°, 20° és 17°-nál tartjuk el őket. A 32 anophelesből 1 sem fertőződik.

Quartana plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.

Quartana plasmodiumok által létrehozott fertőzések esetében 13 egyéntől 18 kísérleti sorozatban végeztünk vizsgálatokat. Csupán 3 egyéntől sikerült 4 sorozatban anophelesekét fertőznünk: 3., 5., 10., 17., kísérleteinkben. A fertőzések 19°—24°-nál jöttek létre, aránylag nem nagyszámú cysta fejlődését észlelhetjük.

Egyik esetünkben ugyanazon egyéntől (12. sz.) roham előtti napon sikerült fertőzni anophelesekét, más napokon ellenben ugyanilyen hőmérséknel nem; dacára annak, hogy a beteg vérében nagyszámú gameta volt.

20°-nál a sporocysták teljes kifejlődése 3 hét alatt történt meg. (17. sz. kis.).

Inoculatio kísérletre 3 egyént használtunk fel, illetőleg vérszívásra:

Elsőtől 19°—21°-nál eltartottak a 16-ik napon szívnak vért,

hogy a 60 között, amelyek vért szívtak, fertőződött volt-e? azt nem tudjuk, mert sectiojuknál fertőzést bennük nem tudtunk megállapítani.

Másodiktól 15^o-nál állók 18-ik napon szívnak vért, ezek nincsenek fertőzve.

Harmadiktól 24^o-nál eltartott anophelesek a 11-ik napon, melyekben sectiojuknál fertőzést megállapítani nem tudtunk.

Egyik sem betegt meg a 3 közül.

III. Kísérletek praecox plasmodiumokkal.

1901.

1. Nyilas János 30 éves férfi, Mérából. 10 napja naponta délután hideg leli.

1. VIII.—14-én délután 6 órakor szív vért egy anopheles a botanicus kertből. Dél előtt 10—11 óra között 1·5 grm. chinint kapott per os. Vérben sok praecox schizon s igen kevés gameta van. Ez az egy anopheles 24^o-nál áll, elhull négy nap mulva; fertőzve van.

2. Kozma Juon 13 éves; 2 hete beteg. Hőmenete: spontán megszűnő, mindennapos hőemelkedések. Vérszívásokkor alacsony lázak.

2. IX.—9. szívnak vért Moñostoron fogott anophelesek és 24^o-nál tartatnak el. Vérben praecox schizonok és sok hím- és nőgameta van. Három nap mulva mindhárom fertőzve alig átfuródott ookinesekkel és kis amphiontokkal.

3. IX.—7-én szívnak vért és 24^o-nál tartatnak el. Előletnek hat nap mulva 3 darab, mindegyike fertőzve apró amphiontokkal.

4. IX.—10-én ismét vért szívatunk és az anopheleseket 33^o—35^o mellett tartjuk el. Nyolcadik napon nagyobb számú anophelessel ezek közül vért szívatunk 1. Filts orvosnövénytől, 4 anophelesnek lesz a hasa vértelt, de az illetőn 33 esfpési helyet lehet találni. Filts két nap mulva rosszul érzi magát, hőmérséke 37·6^o, náthás, lépe nem nagyobb, vérében plasmodiumok nem találhatóak. 11-ik nap herpes labialis lép fel, de a lépe nem nagyobb, hőemelkedései nem jelentkeznek, vérében plasmodiumok nem találatnak. Megfigyelése tart 1 hónapig, azután sem lesz beteg.

3. Bartha Márton 26 éves, Vistáról. 4 hete mindennap hideg borzongatja. Febrilis.

5. X.—3. Roham végén, midőn vérben kevés fiatal schizon, sok hímzás és nőgameta van, szívnak vért Bácsban fogott anophelesek s jönnek 30^o mellé. Három nap mulva előletnek, nincsenek fertőzve.

4. Kurinetz Mátyásné 27 éves, Buzás-Bocsárdról. 5 hete beteg, mindennapos hideglelései vannak. Vérében elég sok praecox schizon és gameták. IX.—24-étől áll észlelés alatt. IX.—25. és 27-én 1·5—1·5 grm. aristochnint kap, mire hőemelkedései megszűnnek.

6. IX.—24. Roham végén szívnak vért Bácsban fogott anophelesek s 30^o-hoz tétetnek. Kevés számú fertőződik; 6-ik napon nagy sporoblastocysták láthatók rajtuk.

7. IX.—29-én már láztalan, vérében számos gameta. Vért Bácsban fogott Anophelesekkel szívatunk s ezek 30^o-hoz jönnek. Kis számban fertőződnek, sűrűn megvakva gyomruk nagy sporozoitoblastákkal. 8-ik napra, sőt egynek nyálmirigye már fertőzve van sporozoitáikkal.

8. X.—2. Betegnél recidiva lépett fel tegnap 38,2 hőemelkedéssel. Vért szivatunk Bácsban fogott anophelesekkel. Vérben ismét ivartalan generatio schizonjai és gameták nagy számmal láthatók. Az anophelesek 35°-nál tartatnak el. 8-ik napon kevésnek telve gyomra számos, majdnem érett sporocystával.

X.—4-én ismét 1,5 aristochinint kap, melyre ismét láztalan lesz.

9. X.—8. *án* szívnek vért Bácsban fogott anophelesek s 30°-hoz tétetnek, 9. napon párnák kihúzott gyomrán már nagyszámú, egészen érett, sporocysták. 10-ik napon hárommal vért szivatunk 2. K. Péternétől. E háromnak nyálmirigyeiben utólagos vizsgálatnál sporozoitiseket nem találunk, ellenben gyomrukon pár sporocystát igen. Ugyanekkor előtt más anophelesek gyomrán sporocysták hat, vagy nagyobb számmal és kettőnek nyálmirigyeit is fertőzve találjuk. 12-ik napon ismét három szív vért 2. K. Péternétől. Utólagos vizsgálatnál ezeket sem találjuk fertőzötteknek. Z. Péterné nem betegszik meg.

X.—13-ától kezdve a betegnek megint magas lázai vannak.

10. X.—15-én ismét szivatunk vért Bácsban fogott anophelesekkel s azok 30° mellé jönnek. 4-ik napra sok van fertőzve oocystákkal.

11. X.—26. *án* ismét vért szivatunk tőle 60 anophelessel és thermostatba helyezük őket 30°-hoz. 4 nap múlva a legtöbbnek gyomrán igen nagyszámban találunk oocystákat. Újra vért szivatunk velük XI.—1-én *Kovácsné*től, kinék vérében praecox gameták vannak. 8-ik napon már érett sporocysták, de még rendezett kötegekben állanak bennük a sporozoitisek, nyálmirigyeik még nincsenek fertőzve.

12. X.—22-én szívnek vért vagy 35 *Kurinceznétől* és 80°-nál tartatnak el. Hetedik napon újra szívnek vért *Kovácsné*től. Tizenkettedik napon csak hat él, ezekből hárommal vért szivatunk XI.—3-án este 5 óraker 3. Z. Péternétől. Háromban, amelyek nem szívtak, kirepedt sporocysták és számos sporoblasta láthatók, a nyálmirigyeik üresek. (A Z. Péterné fertőzése ekkor tehát csakis Kurinceznétől származó sporozoitisekkel jöhetett létre.) Azok, amelyek Z. Péternétől vért szívtak, XI.—9-én elhullanak. Mindháromnak a gyomrán üres és még sporozoitiseket tartalmazó cysták vannak, nyálmirigyeik üresek. (Z. Péterné kórrajzát lásd később.)

13. XI.—15. Betegünk már többször kapott aristochinint és chinint is. Bácsban fogott anophelesekkel vért szivatunk délelőtt 11 óraker és 24 órára 30° mellé tesszük, azután három részre osztva 30°, 25°—24° és 16°—17° mellé jönnek.

a) *Az állandóan 30° mellett tartottak* öt nap múlva 5. Sz. Lajostól szívnek vért. Tizedik napon előtt 4 olyannak gyomrán, amelyek Sz. Lajostól nem szívtak vért, mindeniken 2—6 teljesen érett sporocystát találunk, nyálmirigyeik még nincsenek fertőzve. Két olyannak gyomrán, amelyek Sz. Lajostól vért szívtak, kirepedt sporocysta tokok láthatók. Egyik csoport nyálmirigyeiben sem találunk sporozoitiseket. 12-ik napon eggyel vért szivatunk 6. A. Mártonnétől. (XI.—27.) Ennek kihúzott gyomrán tokokat nem találunk, ellenben egy control anopheles gyomrán kirepedt tokok látszanak és nyálmirigyei fertőzve vannak. 4. F. Lajos, 5. Sz. Lajos és 6. Á. Mártonné nem betegednek meg.

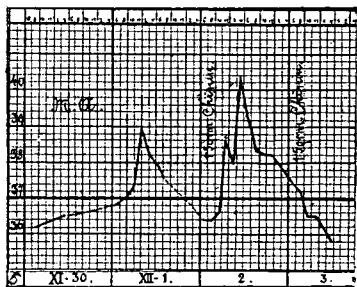
b) *A második csoport* első 24 órában 30°-nál áll, azután állandóan 22°—24°-nál. Öt nap múlva 7. L. Ferenczétől szívnek vért. 15-ik napon előtt tizből kilenc van fertőzve már egészen érett, részint már ki is repedt sporocystákkal, kettőn igen nagyszámú, többin 3—4 van. E napon délelőtt 7 szív vért 8. M. Árpádnétől s ugyanezekből négy XII.—4-én délután 5 óraker 9. B. Gavrilától.

Ezekből XII.—5-én előtt kettőben sok kirepedt sporocysta látható. XII.—3-án dél előtt 11 óraker egy szív vért 10. L. Adorjánnétól. XII.—6-án délelőtt kettő vért szív 11. M. János tól. Mindkettő fertőzve volt. 7. L. Ferenc nem betegszik meg, ellenben 8. M. Árpádné, 10. L. Adorjánné és 11. M. János igen.

Kórrajzaik a következők:

8. M. Árpádné 32 éves, carcinoma port. vaginal. uteri miatt fekszik benn. Inoculatio XI.—30-án délelőtt 10 óraker 7 anophelessel. Incubatio: 10 nap; első hőemelkedése XII.—10-én délben, illetőleg délelőtt 9 órától kezdődik, heves derék és végtagfájdalmak kíséretében. Herpes labialis lép fel. Lép kitapintható. — Vérvizsgálatnál már ekkor találunk kevés praecox plasmodiumot. XII.—11-én délelőtt 1.5 grm. chinint kap, ennek dacára délben kirázza a hideg ismét. XII.—12-én délelőtt megismételjük az 1.5 grm. chinint, e napon és ez időn túl láztalan. Ötőnaponként adagolt 1 grm. chininre állandóan láztalan marad.

9. B. Gavrila 38 éves, carcinoma ventriculival, kifejezett cachexiával fekszik benn a klinikán. Inoculatio: XII.—4-én délután 5 óraker négy anophelessel. Incubatio: a vérelet alapján csak 6 nap volna, mert XII/10-én már hosszas kereséssel vérben két praecoxgyűrűt találunk és már két nap óta hőmérséke 37.6°—37.7°-ra megy föl a délutáni órákban. XII.—11-én délelőtt 1.5 grm. chinint, 12-én délelőtt 1 grammot és 13-án 0.5 gramm chinint kap, mire láztalan lesz. Nyolc héten át ötőnaponként adagolt 1 gramm chininre állandóan láztalan marad.



(3. ábra.) 8. sz. inoculatio láztáblája.

10. L. Adorjánné 54 éves, carcinoma vulvae áll fönn nála kilenc hónapja. Inoculatio: XII.—3-án délelőtt 11 óraker egy anophelessel. Incubatio 11 nap, mert első betegségi tünetek XII.—14-én délután lépnek fel: 38.3° hőemelkedés, derék és végtagfájdalmak. Vérvizsgálatnál ekkor már sok praecox schizont találunk. XII.—21-éig a beteg chinint nem kap, dacára ennek elég enyhén folyik a megbetegedés 38.4°—38.6°-ig felmenő quotidiana intermittens rohamokkal. Utolsó napon súlyos rohama van, ezért 21-én 1.5 grm. chinint kap s ezt. 23-án megismételjük, amire láztalan lesz. 24-én vérvizsgálatnál plasmodiumokat nem találunk. Ötőnaponként 1 grm. chininre, amelyet nyolc héten át adagoltunk, láztalan marad.

11. M. János 69 éves szőlőművész. 1901. októberében febris intermittens quotidianával feküdt a klinikán, amikor vérben 3 generatióban quartana plasmodiumok voltak. Hőemelkedései ekkor spontan elmaradtak. XI.—18-ikán ismét fölveteti magát a klinikára emphysemája miatt. XII.—6-áig hőemelkedései nincsenek, vérben plasmodiumok ismételt vérvizsgálatnál nem találhatók. Inoculatio XII/6-án este 8 óraker két anophelessel. XII.—12-én és 13-án este 7 és 8 óraker 0.5—0.5 grm. chinint kap, tehát naponta 1—1 grammot. Incubatio 11 nap, mert az első betegségi tünetek 18-ára virradó éjjel lépnek fel, délben hőmérséke 39.8°-ra megyen föl, vérvizsgálatnál elég könnyen lehet praecox schizontokat találni. Ekkor azonnal beavatkozunk chininnel: 18-án 1.2 grm., 19-én 1 grm. és 20-án 1.5 gramm chinint

kap, a mire többé hőemelkedései nem jönnek. Nyolc héten át kap tovább ötödnaponként 1 gramm chinint, állandóan láztalan marad.

c) 16^o–17^o mellett állókból tizedik napon előtt 6 mindenikében kicsiny oocysták. 11-ik napon újra szívnak vért *Kurinecznétől* s ismét 16^o-hoz tételnek. 30-ik naptól kezdve 22^o mellett állanak, 45-ik napon egy ól, ennek gyomrán igen nagy sporocysták.

14. XI.—7. Bácsban fogott anophelesekből 20-al vért szivattunk és 30^o-hoz tesszük. 2 nap mulva *Kurinecznétől*, 6 nap mulva 12. S. Sándortól, 9 nap mulva 13. A. Károlytól szívnak vért. 12-ik napon 3 ól, ezek közül egynek gyomrán kirepedt oocysták. Sem 12. S. Sándor, sem 12. A. Károly nem betegszik meg.

5. *Pap Juon* 32 éves, Kolozsvárról (Amb.). 2 hete van redetlen hidegletése, vérében igen számos praecox gameta van.

15. X.—16-án délelőtt szivatunk vért Bácsban fogott anophelesekkel és három nap mulva ezt megismételjük. Az anophelesek 30^o-nál állanak. Feltűnően kevés fertőződik belőlük. Hatodik napon 14. R. Annától 16 szív vért. A 11-ik napon gyomrukon kevés sporocystákat és fertőződött nyálmirigyeket találunk. 14. R. Anna nem betegszik meg.

6. *Balázs Ferenc* 26 éve, Apahidáról. Hét hete hidegletése van (amb.) Vérében igen sok praecox gameta van.

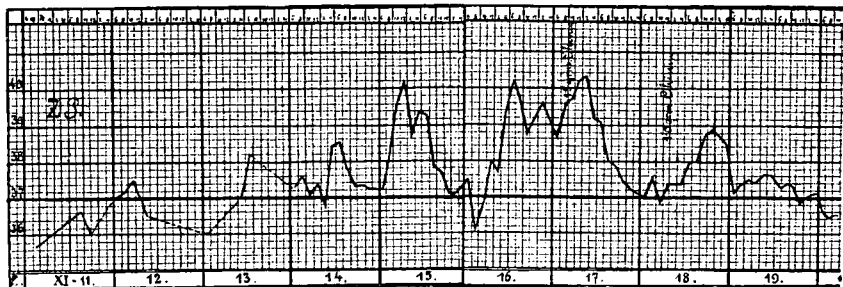
16. X.—19-én délelőtt 19 óraker szivatunk vért Apahidán fogott anophelesekkel Phoenix apparatusal s azután 30^o-hoz tesszük őket. Legnagyobb részük sűrűn fertőződött, 9-ik napon tolvék teljesen megérett sporocystákkal.

7. *Kovács Jánosné* 22 éves, Ajtonból. Két hete vannak naponta hidegrázásai, Malignus tertianára jellemző, hosszúra elnyúló rohamok. Vérében plasmiól, praecox schizonjai és elég sok gameta van.

17. X.—24. szívnek vért Szamosfalván fogott anophelesek s 30^o-hoz tételnek. Újra szívnek vért öt nap mulva szintén Kovácsnétől. 10-ik napon vért szív 6 Z. Péternétől; 11-ik napon vért szív 3 Z. Péternén; 12-ik napon vért szív 30 Z. Péternén. 13-ik napon vért szív néhány L. Teréztől. E nap előtti este ezekből ötöt előlünk, amelyek I. Terézen szívtak, gyomrukon sporoblasták és sporocysták, kirepedt tokok látszanak. 15-ik nap 5 szív vért L. Teréztől. 16-ik nap ismét 5 L. Teréztől. Ugyan-e napon előtt kettőben sok üres, kirepedt sporocysta a gyomron, nyálmirigyeik üresek. 18-ik nap 4 szív vért L. Teréztől. 19-ik nap 2 szív vért L. Teréztől. Ugyan-e napon előtt 6 majd mindenikén teljesen érett sporocysták, kirepedt tokok nagy számmal és fertőzött nyálmirigyek láthatók. A többi 21 és 22-ik napon öljük el, bennük nagyszámú, teljesen érett sporocysta, kirepedt tokok és fertőzött nyálmirigyek.

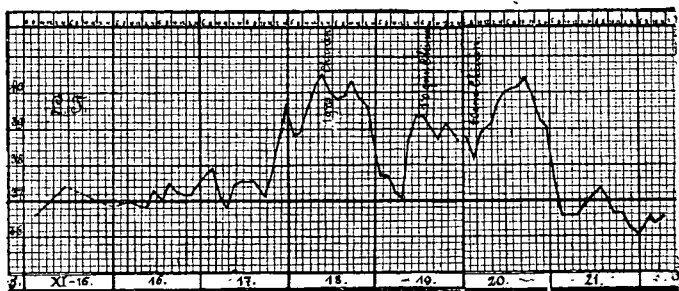
3. Z. Péterné 38 éves szakácsné, tabes dorsalissal fekszik a klinikán. Jól táplált, eléggé erőteljes. Gyermekkorában egy évig szenvedett hidegrázásban. Inoculatio: XI.—3-án este 5 óraker 3, XI.—4-én 6, XI.—5-én 30, XI.—13-án 16 anophelessel. Incubatio: 9 nap, mert első betegségi tünetek XI.—12-én lépnek fel, ekkor emelkedik fel hőmértéke 37^o5'-ig. 14-én panaszol először végtagjaiban húzó fájdalomról és 15-én kiborzongatja a hideg s 40^o2'-ig fölmenő hőemelkedéssel, erős főfájással, forrószági érzéssel, éjjel bő izzadással kifejezett rohama jelentkezik. Vérvizsgálatnál még XI.—15-én délelőtt plasmodiukat nem találunk. Lépe 2 újjra tapintható. XI.—16-án bekövetkező rohama előbbinél súlyosabb, hosszabb, a beteg elesett, sensoriuma nem tisztá. Délelőtt a vérben nagymennyiségű praecox

plasmodiumot találunk. Ezért 17-én reggel 1.5 grm. chinint adunk per os, s ugyanennyit 18-án, mire rohamai elmaradnak, a beteg jól érzi magát. Rendszeres chininkezelésre: tíz napig harmadnaponként, azután ötödnaponként 6 hétig per os adott 1 grm. chininre állandóan láztalan marad.



(4. ábra.)

15. L. Teréz 18 éves, hystero-epilepsiával fekszik bent a klinikán. Inoculatio: XI-6-án néhány, XI-8-án 5, XI-9-én 5, XI-11-én 4 és XI-12-én 2 anophelessel történik, mindig délelőtt 10 és 11 óra között. Incubatio: 10 nap, mert első betegségi tünetekről XI-16-áról 17-ére virradó éjjel panaszol. A lépe ekkor már kitapintható, ellenben a vérben még plasmodiumokat nem találunk. Ezután 2 súlyos rohamot észlelünk, melyek borzongással kezdődnek, melyek alatt a beteg heves főfájásról, igen rossz közérzetről panaszol, léptája feszült és fájdalmas. Vérben először 18-án reggel találunk igen nagyszámú praecox schizont. Chininnel már 18-án este beavatkozunk: 1.5 grm. chinint kap per os, és ezt 19-én és 20-án megismételjük, mire 20-án láztalan lesz és tovább láztalan, jól érzi magát. Rendszeres harmad-, majd ötödnapos, hat héten át folytatott chininkezelésre állandóan láztalan marad.



(5. ábra.)

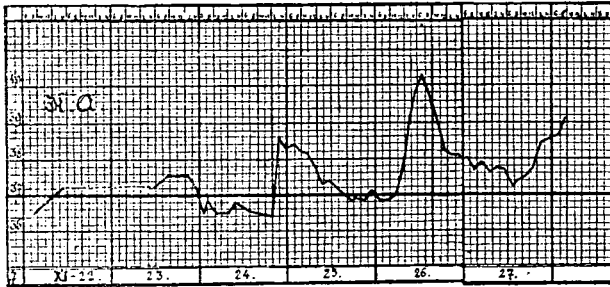
18. X.-29-én szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek és 23°-25° nál állanak. 7 nap múlva ismét szívnak vért ugyancsak *Kovácsné*től. Ugyanekkor előtt négyben igen sok sporoblastoida látható.

19. XI.-2. 1.5 grm. aristochinin után 24 órával szívnak vért s 30°-hoz tételnek. 5 nap múlva előtt ötnek gyomrán sok sporoblastocysta.

20. X.-29-én szívnak vért s 30°-hoz tételnek. Hét nap múlva ismét

*Kovácsné*től szívnak vért, majd később kilenc nap múlva ismét ugyanőtöle. Tizedik nap előtt 4 és elhult 5 mindenikének gyomrán kis oocysták, nagy sporoblastocysták, avagy csak egyik vagy másik látható. 15-ik napon *Z. Péterné*től vért szívott 6 anopheles. 18-ik napon vért szívott 8 anopheles 16. K. *Adolf*től. 21-ik nap előtték gyomrán sok kirepedt tok, nyálmirigycikben elszórtan sok sporozoitis látható.

16. K. *Adolf*. 43 éves koresmáros, carcinoma pylori miatt fekszik a klinikán, műtétbe nem egyezik bele. Elég erősen lefogyott, gyöngö. Inoculatio: XI.—16-án este 6 órakor 6 anophelessel. Incubatio: 7 nap. Az első betegségi tünetek XI.—24-ről 25-re virradó éjjel jelentkeznek és hideg borzongás, forrósági érzés, majd csekély fokú izzadásban állanak. 25-én vérben plasmodiumokat nem találunk. Lépe nem tapintható. XI.—26-án már jól kifejezett hidegrázással és 40^o-ig föl-emelkedő hőmérsékkel rohama lépik fel, amelyet megelőzőleg a vérben mérsékelt számú praecox schizon találtattott. Beteg ellenzésünk dacára 28-án reggel elhagyja a klinikát, miután 1.5 grm. chinint kapott. Künn a chinint megismételi, mire láz-talan lesz.



(6. ábra.)

21. XI—2-án szív vért 70 Szamosfalván fogott anopheles, 30^o-hoz tétetnek. Öt nap múlva ismét szívnak vért *S. Sándortól*, kinek vérében elég sok praecox gameta van. Nyolcadik napon előtt nyoleből felének gyomrán sok nagy sporoblastocysta van. Tizedik napon elhullott 5 mindenikének gyomrán sok teljesen érett sporocysták és sporoblastoidok, fiatalok nincsenek. Tizenegyedik napon vért szívnak *S. Sándortól*, ki épen megelőző napon kap 1.5 grm. aristochinint. Tizenkettedik napon egy véletlen folytán 4 hujján mind elrepült. E négyet előlve mindeniknek gyomrán sok sporocystát, kirepedt tokokat találunk, fiatalabb sporoblastocysták nincsenek.

Az elszabadult anophelesektől 9 egyén fertőztetett és betegedett meg: 6 egészséges és 3 beteg egyén, ez utóbbiakból 2 typhusos, 1 polyarthritus rhumaticában szenvedő.¹

A megbetegedéseknek súlyossága, klinikai képe és hőmenete egymástól

¹ Ezek az esetek közöltettek már: JANCsó MIKLÓS „Véletlenül előidézett házi malaria-endemia a kolozsvári belgyógyászati klinikán.” Orv. Httap. 1903. „Ueber eine in der Universtitätsklinik entstandene Malaria-Hausepidemie“ Deutsch. Archiv. f. klin. Med. 1903.

nagyobb mértékben eltért: igen enyhe alaktól a súlyos, sőt halálos kimenetelű perniciosus pneumoniáig fordultak elé megbetegedések.

35. D. A n d r á s 23 éves szolga. XI—26-án kirázza a hideg d. e. 11 órakor és typosus hideglelés rohama lépik fel, éjjel erősen izzad. XI—27-én estig jól érzi magát, ekkor ismét kirázza a hideg 6-kor s még a következő napon is folyton lázas, d. u. 4-kor 39°-al. Ajksömör. Tapintható lép. XII—28. láztalan, jól érzi magát s hőemelkedései elmaradnak önkényt. Chinint nem kap. XII—18-án recidivál. Ekkor találunk vérében praecox schizonokat. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

36. G. M á r t o n 57 éves kőszénbányász. Heveny sokizületi csúzzal fekszik benn, melylyel már láztalan, amidőn XI- 27-én hirtelen felugrik a hőmérséke 38°-ra. Ez időtől kezdve hőmenete intermittáló, malignus tertianára emlékeztet, de hidegrázások nem jelentkeznek. XII—8-án kirázza a hideg, croupus pneumoniája lépik fel s ekkor megnézve a vért, abban praecox schizonokat találunk. Az ismételt, nagy adagban per os és subcután nyújtott chinin dacára XII—16-án elhal.



(7. ábra.)

37. G. F e r e n c n é 23 éves házmesterné. 6-ik hónapban terhes. 3ⁿ napi gyengeség és émelygés után XII—3-án d. u. 3 órakor kirázza a hideg, erős főfájása lépik fel, kétszer bányik, hőmérséke felszökik 39°-ra. XII—4. egész nap láztalan, csak gyenge. XII—5. ismét kirázza a hideg reggel és hőmérséke 39°-ra szökik fel, d. e. lépe kitapintható, vérében sok plasmod. praecoxot találunk. Ekkor 1.5 grm. chinint kap. XII—6. láztalan és 7-ikén is csak 37°-ig megy föl a hőmérséke, azután láztalan. A chinin rendszertelen vevése miatt kétszer recidivál.

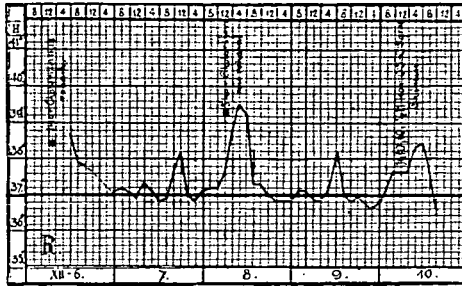
38. G. I s t v á n 16 éves, cseléd. XII—2-ig egészen jól érezte magát, e nap feje fáj, bággyadt, hideg borzongatja, ótvágytalan és háromszor híg széke van. További hőmenete a 7. ábrán látható.

Hőmenete tehát a tertiana malignára jellemző: súlyos, hosszú rohamokból áll, amelyek alatt a beteg igen elesett, somnolens s főként erős főfájásról panaszkodik. Vérében 4-ikén sok praecox schizont találunk. Lépe megnagyobbodott. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

39. S. R ó z a 28 éves, szolgáló. Már napok óta nem érezte jól magát, míg XII—4. délben kirázza a hideg és typosus hideglelés rohamja lépik fel, többszöri hasmenéssel. XII—5. jobban érzi magát, dolgait végzi. Herpes labialis. XII—6. délben ismét kirázza a hideg, typosus rohamja jelentkezik többszöri hasmenéssel. Délelőtt vérében kevés számú praecox schizont találunk. Ettől kezdve további hőmenetét a 8. lábtábla tünteti fel.

Ezen enyhe hőemelkedések alkalmával is mindig többször hányik és hasmenései vannak. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

40. D. Anna 20 éves, cseléd. Enyhe typhussal fekszik benn és már a typhusa lezajlása után 6 nap óta láztalan, amikor XII-5-én ismét borzongással fölmege a hőmérséke és igen súlyos, hosszúra elnyúló: 32 órás s még hosszabb, 40°S°—41°0°-ig fölmenő hőmérsékekkel járó, de hidegrázás nélkül kezdődő rohamai



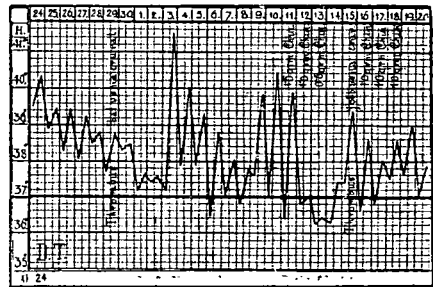
(8. ábra.)

lépnek fel, amelyek alatt igen súlyos beteg bonyomását teszi: szenvtelen, folyton nyög, nyelve száraz, többször hányik. Lépe ismét kítapinthatóvá lesz. Vérében nagy számmal találunk praecox schizonokat. Rendszeres chininkezelésre teljesen gyógyul.

41. D. Tódor 18 éves, nap-számos. Középsúlyos typhust áll ki, amelynek már a vége felé XI-29-én thrombosa lépik fel a bal vena cruralisban, anélkül, hogy ennek fellépte a hőmentet lényegesebben megzavarná. XII-3. d. u. 5-kor azonban kirázza a hideg a beteget és 41°5°-ra szökik föl a hőmérséke. Spontán enyhülő rohamok után XII-9-étől kezdve megint súlyos rohamai lépnek fel, mint a 9.-ik láztábla mutatja. Vérében nagyszámmal találunk praecox plasmodiumokat.

42. D. Ilona 19 éves, szolgálg. XII-9-én délben kiborzongatja a hideg, feje fáj, hányási ingerei vannak, éjjel erősen megizzad. Következő rohamjai szintén quotídiana typhussal aránylag enyhék: 39°3°—39°5° hőmaximummal s rövid ideig tartanak. Vérében már 9-én találunk kevés számú praecox schizont. A chininnek rendszertelen bevétele miatt január 10-én recidivál. További rendszeres chininkezelésre gyógyul.

43. Dr. J. Miklós 33 éves. XII-9-ig egészen jól érzi magát. E napon nem jól érzi magát: egész nap feje és végtagjai fájnak, lázasnak érzi magát. XII-10. reggel jobban van, délben kiborzongatja a hideg, hányik, erős főfájása lépik fel. Délután vérében praecox schizonok találtak nagyobb számmal. Dacára a chininnek még egy hosszú, malignus tertianára jellegző, súlyos rohamot áll ki. Rendszeres chininadagolásra teljesen gyógyul.



(9. ábra.)

22. XI-1. Dezméren fogott anophelesek szívniak vért, 6-7 órával ezelőtt kapott épen a beteg 1·5 grm. aristochinint. Thermostatban 30°-nál állanak. Újra szívniak vért ugyancsak Kovácsnétól XI-6. és XI-9-én. 12-ik napon 9-et előlünk gyomrukon sok sporocystát találunk, nyálmirigyek nincsenek fertőzve. 13-ik napon 10 szív vért Z. Péternétől. 15-ik napon mind előltük, majd mind inficialva vannak érett sporocystákkal, ezek egy része kipattanva, nyálmirigyek fertőzve vannak.

23. X—29. *Dezméren fogott anophelesek* szívnak vért s azonnal 30°-hoz tétetnek. 5-ik nap újra *Kovácsné*től, 1'5 grm. aristochinin vétele után 48 órával szívnak vért. 9-ik napon *Kurineczné*től tápláltak. 12-ik napon előlt 2-nek gyomrán teljesen érett sporocysták, egyrésztük kipattanva 13-ik napon 10 szívott vért *Z. Péterné*től. 17-ik napon a még élő 6-ot előlöm, gyomrukon sok érett sporocysta, kifakadt tokok, nyálmirigyek fertőzve vannak.

24. XI—2. *Dezméren fogott anophelesek* szívnak vért és 23°—24°-nál tartatnak el. 10-ik napon előlt néhánynek gyomrán sok sporoblastoid.

8. *Simon Sándor* 17 éves fiú Szamosújvárról, 3 hete hidegletlős.

25. XI—21. többszöri aristochinin után ismét egy recidiva alatt szívnak vért *Dezméren fogott anophelesek*. Vérében sok hím és nőgameta, hímek hímszállakat bocsátanak és praecox schizonok. 36°-nál állanak azután az *anophelesek*. Újra szívnak vért 7-ik napon *Kurineczné*től, akinek most már vérében semmi sincs. 7. és 12-ik napon előltből egy sincs fertőzve.

26. XI—21. *Dezméren fogott anophelesek* szívnak vért, azonnal 30°-hoz tétetnek. 7-ik napon vért *Kurineczné*től szívnak, kinek vérében most már semmi sincs. 13-ik napon egy sincs 15-ből fertőzve.

1902.

9. *Gebefügi Ferenéné* 23 éves, Kolozsvárról. Mult év november vége óta többször recidivált, mert a chinint nem szedte pontosan.

27. IV—6-án szívnak vért Szamosfalván fogott, petékkel tele *anophelesek*. 30°-hoz jönnek. 8 nap mulva előlt 3 mindenike fertőzve van sok sporoblastocystával.

28. VII—17-én ismét szívnak vért tőle Szamosfalván fogott *anophelesek*. 30 drb. és 30°-hoz jönnek. Vérében igen kevés hím és nő gameta van. 5 nap mulva 8 él, 4-et előlünk, csupán egyesek gyomrán találtunk egy nagy sporoblastocystát.

10. *Dobandi Ilona* 18 éves, Kolozsvárról. 10 éves korában másfél évig rázta a hideg. November végén fertőződött, azóta párszor recidivált a chinin pontatlan szedése miatt.

29. IV—9-én szívnak vért Szamosfalván fogott *anophelesek*, azután 30°-hoz tétetnek. 6 nap mulva 2-öt előlünk, sok cysta van gyomrukon.

11. *Marosán Nyikultáj* 43 éves, Apahidáról. 1 hete naponta rázza a hideg. Vérében csupán praecox schizonok nagy számmal, gametát tüzetes kereséssel se találunk.

30. IX—12. szívnak vért Sétatéri-tóból, álcákból tenyésztett *anophelesek*. 5 nap mulva 3 él, nincsenek inícialva.

12. *Bot Kisó* 15 éves, Mákóból. IX—11-től IX—18-ig bennfeküdt plasmód. vivax fertőzéssel, azóta azonban jól volt, hideg nem lette. Most X—15-én ismét kirázta a hideg és malignus tertianára jellemző hőmenettel praecox fertőzést találunk nála, de csupán schizonokat, gametákat nem.

31. X—21. szívattunk tőle vért Szamosfalván fogott *anophelesekkel*, amidőn vérében először találunk gametaalakokat, nőket úgy, mint hímeket, de ezek még nem teljesen éretteknek néznek ki: festékszemeséik szőtszórva vannak, hímszállaik nem mutatkoznak. Beteg 19-én kapott 1'0 grm. chinin után láztalan. Vérszívás Phoenix alkalmazása nélkül, 1'0 grm. chinin után 8 óra mulva, azután 30°-nál állanak az *anophelesek* 3 napig, tovább 24°-nál. 6-ik nap előlt 10-ből csak 3 van fertőzve 1—2 cystával.

32. *X—25-én* szívnek vért szamosfalvi anophelesek Phoenixsel (37° mellett) 1 grm. chinin után 2 óra múlva d. e. 11-kor s azután 30° mellé jönnek. Beteg már 3-szor kapott 1—1 grm. chinint, állandóan láztalan, vérében igen sok hím és nőgameta, egy látóteren 3 is van. Másnap a gyomorban emésztett vérben ookinesség átalakuló gametákat találunk. 7-ik napon 2 él, ezek nincsenek inficialva.

33. *X—25-én* szívnek vért szamosfalvi anophelesek 1 grm. chinin után 9 óra múlva, Phoenix nélkül, este 5 órakor és 37°, 22°, 16° mellé tételnek.

a) 37° mellett állókból harmadnapra mind a 30 eldöglött vérrel teli hassal.

b) 20°—22° mellett álló 18-ből 6 fertőződött 9-ik napon sporoblastákkal.

c) 16°—17° álló 15 újra szív vért, 10-ik napon 17., *A. Katától*. 13-ik napon előljük, egy sincs inficialva.

17. *A. K a t a* nem betegszik meg.

13. *Sütő Tódor* 32 éves, Andrásházáról. 2 hét óta másodnapos hideg leli (amb.) Vérében sok hím- és nőgameta van.

34. *14—15-én d. e.* szívnek vért Szamosfalván fogott anophelesek és aztán 30° és 24°-hoz tételnek.

a) 30°-nál állók 3 nap múlva ismét szívnek vért *Rusz Vaszitól* (praecox gametákkal vérében). 4-ik napon *Rusztól* való vérszívás után 29 órával elöltek gyomorbennékében ookines alakok, a gyomorfallon oocysták elég nagyszámmal vannak. 7-ik napon vért szívnek *Marosán György-től* (praecox fertőzés gametákkal). A fertőzés ettől a 3-iktól is létrejött, úgy hogy a 10-ik napon elöltek gyomrán a 3 fertőzésnek megfelelő fejlődésű cystaalakok láthatók.

b) *24°-nál állók* 3 nap múlva ismét szívnek vért *Rusztól*, 7-ik napon *Marosán Györgytől*, mindíg 24°-hoz tételnek. Ezeken is mindhárom vérszívásnál történő fertőzésnek megfelelő idejű cysták találhatóak a gyomron, elég sok.

14. *Rusz Vasszi* 28 éves, Szentmihálytelkéről. 3 hét óta beteg, lázas. Vérében igen sok hím- és nőgameta, hímek hímszálakat bocsátanak.

35. *IX—18.* szívnek vért Mákóban fogott anophelesek s azután 4 részre osztva különböző hőmérsékhez: 30°, 24°, 17°—18°-hoz és 11°-hoz tesszük őket.

a) *11°-nál állókat* 10 nap múlva 20°-hoz tesszük s egy nap múlva 30°-hoz. 16-ik nap előtt 13-ból egy sincs fertözve.

b) *Vérszívás után 11°-nál állanak* 8 óra hosszáig, azután 24°-hoz, 24 óra múlva 30°-hoz tesszük át őket. 7 nap múlva vért szívnek 18. *Balogh Rózától* (nem mal.) 11-ik napig előtt 6-ból 1 van fertözve, normalis 2 nagy sporoblastocystával.

18. *Balogh Róza* nem betegszik meg.

c) *17—18 mellett állók* 7 nap múlva 25°-hoz jönnek. 13-ból 1 van fertözve, 11-ik napon sok, normalis sporoblastoiddal.

d) *a 30° mellé tettekből* 15-ből 9 van fertözve igen nagyszámu cystával.

15. *Marosán György* 28 éves, Apahidáról. 2 hete naponta 2-szer is rázza a hideg. Vérében elég sok praecox gameta van.

36. *IX—22.* szívnek vért Szamosfalván fogott anophelesek és 21°—22° szobahőnél tartatnak el. 17-ből 8-ik napon 4 van fertözve normalis megjelenésű oocystákkal.

16. *Potor Mátyás* 23 éves, Fejédről. 2 hete másodnaponként hidegrázza s 10 napja lábai dagadtak. Nem magas hővel járó rohamok naponta és nephritis van jelen. Vérében igen nagyszámu praecox schizon, de kevés gameta van.

37. *X—17-én d. e. 10-kor* roham elején szívnek vért Szamosfalván fogott

anophelesek Phoenix nélkül 2 óra alatt 27°-nál, mint próba mutatta s azokat 37°-hoz és 24°-hoz tesszük.

a) 37°-nál állók 2 nap mulva ismét szívnek tőle vért, 24 órával 1.5 grm. chinin vétele után. 4 nap mulva 30°-hoz tesszük át, mert nagyon sok eldöglött. 6-ik napig előlt 18-ból egy sincs fertőzve.

b) 24°-nál állókból 7-ik napig előlt 17-ből egy sincs fertőzve.

38. X—18-án este 6-kor 1.5 grm. chinin után 9, illetőleg 6 óra mulva szívnek szamosfalvi anophelesek Phoenix nélkül (27°-nál takaró alatt) s 18° mellé és 14° mellé tétetnek.

a) 18° mellett álló 18-ből 7-ik nap egy sincs fertőzve.

b) 14°-nál álló 10-ből egy sincs 7-ik napon fertőzve.

39. X—21-én vérében sok nő- és hímgameta van, utóbbiak hímszálakat bocsátanak, d. e. 10-kor szívnek Szamosfalván fogott anophelesek Phoenix nélkül (takaró alatt 27°-nál) s aztán a) 6 órára, b) 8 órára 11°-hoz jönnek, onnan 30°-hoz. A vérszívás előtt épen 2, 1½ és 1 órával vett ½—1½ grm. chinint. Ez a második chininnap.

a) 6-ik nap előlt 10-ből 4 igen sűrűn van fertőzve sporoblastocystákkal.

b) 6-ik nap előlt 6-ből egy van fertőzve csak.

40. X—23. d. e. 9-kor kezdve 1 óra alatt Phoenix alkalmazásával szívnek vért (34°-nál takaró alatt) s azután 30° és 24° mellé jönnek. E közben épen 9, ½ 10 és 10-kor kap ½—½ grm. chinint. Ez már 3-ik chinin napja.

a) 30° mellett állókból 5-ik nap 7-ből 1 van fertőzve sűrűn sporoblastocystákkal.

b) 24° mellett álló 9-ből 5 van fertőzve 13-ik napon kész és kifakadt sporocystákkal, fertőzött nyálmirigyekkel.

17. Illés István 6 éves, Kolozsvárról. Vérében sok nőgameta, praecox schizonok és festékvivő fehérvérsejtek.

41. X—23. d. e. Phoenixsel szívnek 31° mellett vért Szamosfalván fogott anophelesek fél óra alatt s azután:

a) 13°-nál állanak 7 óra hosszáig, azután 30° mellé jönnek. 5 nap mulva előljük, fele fertőzve van sűrűn sporozoitoblastákkal.

b) 13°-nál 22 óra hosszáig, azután 24°-nál állanak hat anopheles. 6 nap mulva előlöm, fele fertőzve van sűrűn oocystákkal.

c) 20°-nál állanak. 13. napon 8-ből 4 fertőzve van sűrűn sporoblastocystákkal.

18. Horváth György 50 éves, Mérából. 4 hó óta fáj az oldala, hasa dagadt. Vérében elég sok gameta van.

42. XII—18. d. e. szívnek vért Szamosfalván szedett anophelesek Phoenix nélkül.

a) 3 azonnal 10°-hoz jön s ott állanak 23 óráig, azután 30°-hoz tesszük át. 5 nap mulva előlöm: egyik sincs fertőzve.

b) 5-öt ½ órai szívás után 16°-hoz tesszük:

c) 6-ot 18°-hoz tesszük.

d) 4-et 20°-hoz tesszük.

e) 3-at 22°-hoz tesszük.

9 nap mulva egyik sincs fertőzve e csoportekből.

f) 6-ot 30°-hoz tettünk. 3 nap mulva egyik sincs fertőzve.

g) 0°-nál voltak 2 óra hosszáig 4 db., azután 24°-hoz, majd 30°-hoz tétetnek.

7 nap mulva egyik sincs inficialva.

1903.

19. Fodor János 18 éves, Gyermónostorról. 2 hete naponként hidegrázza. Jelenleg láztalan, vérben kevés félholdalakú gameta van.

43. a) VIII-21-én szívnak Monostoron fogott anophelesek 1 óra alatt 35°-nál vért s azonnal 35°-hoz tétetnek. 3 nap mulva 5 él, fertőzve nincsenek.

b) vért szívnak 18°-nál s azonnal 13°-hoz tétetnek 22 óra hosszáig, azután 24°-hoz. 6 nap alatt mind eldöglik.

c) vért szívnak 18°-nál s aztán 17°-hoz jönnek. 9 nap mulva 2 él, nincsenek fertőzve.

44. a) VIII-22. d. e. 9 ó. szívnak vért eprouvettből 18° mellett s azonnal 17°-hoz tétetnek. 8 nap mulva 4 él, nincsenek fertőzve.

b) ugyancsak 18° mellett eprouvettből, fél óra alatt szívnak vért és 35°-hoz jönnek. 2 nap mulva 4 el hull, nincsenek fertőzve. 5-öd nap az az egy is elhull, mely *Blautól* vért szívott, nincs fertőzve.

c) eprouvettel szívnak vért 30°-nál és aztán 24°-nál tartjuk el. 5 nap mulva elölt 8-ból egyen van egyetlen kicsi amphiont.

45. VIII-23. d. e. 10-kor szívtak 18°-nál vért eprouvettből s 13°-hoz tesszük őket 2 óra hosszáig, azután 22°-hoz. 4 nap mulva elölt 5-ből 1 van fertőzve 6 drb. oocystáscskával.

20. Füzési Sándor 30 éves, Szamosfalváról. Egy hete hidegrázza minden délután. Febris intermittens quotidiana, amely úgy imponal, mintha az oscillatio egész normalis temperaturáig esne le. Vérében sok gameta van és praecox schizonok.

46. X-17. este 7-kor; roham derekán, eprouvettből szívnak vért Monostoron fogott anophelesek és 13°-nál állanak 22 óra hosszáig, azután 24° mellé jönnek. 4 nap mulva egyen egy kis amphiont van.

41. IX-11. este 7 órakor szívnak vért Monostoron szedett anophelesek 31° mellett 1/4 óra alatt és 37°-hoz tétetnek. 4 nap alatt mind a 29 eldöglik s nem akar újra szívni, dacára annak, hogy az alacsonyabb hőfokon állók nem döglének el. Egy sincs fertőzve.

48. IX-18. reggel 8 órakor, roham előtt, 8 szív vért 20°-nál s 18°-hoz tétetnek, azután 18°-16° között állanak 5 napon át. 5-ik napon 2-öt elölök, egyiken 60 drb. fiatal amphiont van. Most 1 napig 22°-hoz tesszem őket s azután ismét 15°-hoz. 6-ik nap egy eldöglik, ezen 1 amphiont van csak. 19-ik nap 1 él, ez nincs fertőzve.

49. IX-18. d. e. 11 órakor, roham elején szívnak vért monostori anophelesek 30°-nál 1/2 óra alatt s azután 36 óráig 21°-tól 15°-ig lehűlt hőmérséknél állanak, azután 4-ik napig 22°-nál. 4-ik nap vért szívnak 20°. *Csortya Viktoriától* (nem mal.) és 30°-hoz tesszem át őket. 4-ik napig 4 hült el, ezek nincsenek fertőzve, 5-ik napon 8°-ú jégsezkrénybe helyezem s ott állanak 4 napon át. 11-ik napon élő 3-ból egyet elölök, ezen kbelül 50 normalisnak látszó, kis amphiont van. Ekkor ismét 8°-hoz tesszem át őket. 17-ik napon 2-ből mindkettőn igen sok kis, normalisnak kinéző és már degenerált amphiontot, néhány alig átfűrődött és még ookines alakot találok. A beteg 21. és 22-én d. e. 0.5-0.5 grm. chinint kap, 23-án 1.5 grammot.

50. IX-24-én d. e. 11 órakor 30° mellett csipnek fél óra alatt s azután 20°-hoz jönnek és itt állanak 4-ik napig. 4-ik nap 5 elhüllöttak egyike sincs fer-

lőzve. 4-ik nap este vért szívnak 30° mellett szintén *Füzesitől* $\frac{1}{2}$ alatt s aztán ismét 20° -hoz tétetnek. 11-ik napon este 6 órakor 7 szív vért. 21. *J. Jánostól* (nem mal.). 18-ik nap előlthen 60 drb. sporoblastocysta van. Ugyane nap este 5 órakor 2 szívott vért ismét *J. Jánostól*. 27-ik nap 1 szív vért *J. Jánostól* (csak 2 él). 31-ik nap mindkettő szív *J. Jánostól*. Előbbi elhal a vérszívás után 6 nap múlva, gyomrában emésztett vér maradéka, gyomrán 2 kirepedt sporocysta és 2 elfajult cysta van. Mindkét nyálmirigye erősen fertőzve van. Amelyik 31-ik napon szívott vért, előlöm vérszívás után 6 napra, sem gyomrán, sem nyálmirigyeiben nem látszik fertőzöttnek.

21. *J. János kórrajza*: 19 éves, catarrhus in apice kórismével fekszik benn állandóan láztalan. Inoculatio X—21-én d. e. 12 órakor 1 anophelessel és X—25-én d. e. 11 órakor ismét ugyanezzel az anophelessel megosipetjük. X—28-án és 29-én 1—1 grm., 30-án 1.5 grm. chinint, mindig délelőtt kap per os. Ennek dacára XI—4-én éjjel kiborzongatja a hideg, nagyon fáj a feje és hőmérséke 39° -ra megyen föl — tehát az első inoculatiótól számítva 14-ik napon. Következő napokon ismét jelent-

keznek hőemelkedései intermitáló jelleggel, 40° -ig fölemelkedő hőmérsékkel. Vérében praecox schizonokat találunk. E miatt XI—6-án 1.5 gram. chinint kap, amire XI—7-én láztalan, de XI—8-án ismét 40° hőmérsékkel rohama jelentkezik s csak újabb chininadagokra maradnak el rohamai végképen.

51. IX—23. d. e. 9 órakor, chinin előtt, szívnak vért Monostoron fogott anophelesek *Füzesi*től Phoenixsel 1 óra alatt s innen 30° mellé állítatnak. 2 nap után 8° mellé jég-szekrénybe teszem s itt állanak 5 napig, ekkor 20° -hoz és innen 30° -hoz teszem át. 12-ik napig 12 eldöglik, 5 élő nincs fertőzve.

52. IX—23. d. e. 9 órakor, chinin előtt szívnak vért Phoenixsel 30° mellett 1 óra alatt s azután 30° -hoz tétetnek. 5 nap múlva ismét Phoenixsel szívnak vért ugyancsak *Füzesi*től 1 óra alatt s tovább is 30° -nál állanak. 7 nap múlva néhány szív ismét ötöle vért. 11-ik naptól 34-ik napig azután 15° -nál állanak folyton. 12-ik nap 1 eldöglik, nincs fertőzve, 14-ik nap 3 eldöglik, egyen nagy sporoblastocysták vannak. 29-ik nap 1 eldöglik, nincs fertőzve. 34-ik nap él 2, előlöm, egyik gyomrán sporoblastocysták, mindkettőn számos kirepedt sporocysta s mind a kettőnek nyálmirigyei fertőzve vannak.

53. IX—11. Este 7 órakor eprouvettből szív vért 4 anopheles, Monostoron fogottak s azonnal 13° -hoz jönnek. Itt állanak 22 óráig, ekkor 24 órára 25° -hoz teszem, majd ismét 10° mellé jég-szekrénybe. 3 ik naptól kezdve állandóan 22° -nál állanak. 13-ik napon 2 él, egyikén 1, másikon 12 drb. normalis megjelenésű sporoblastocysta.

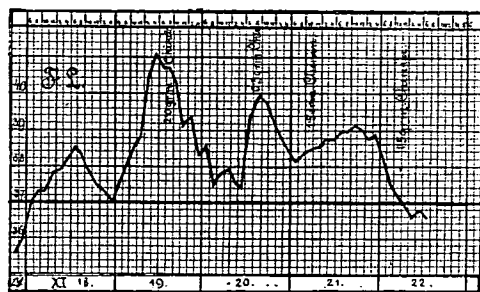
54. IX—25. reggel 10 órakor szívnak vért 4 eprouvettből, Monostoron fogott anophelesek. Beteg 2.5 grm. chinin után már láztalan. Azonnal 8° mellé jég-szekrénybe tétetnek, itt állanak 24 óráig, azután állandóan 20° -nál. 10-ik napra elpusztulnak, nincsenek fertőzve.



(10. ábra.)

55. IX—25. este szivatunk Monostoron fogott anophelesekkal vért Füzesitől 27° mellett 1 óra alatt s 12 órára 30° mellé állítjuk. Ez időtől kezdve aztán folyton úgy tartjuk el őket, hogy 12 óráig 8°—10° mellett jégsezkrényben s 12 óra hosszáig 20° mellett állanak. 15-ből inficiálódott 11, 6—34 cystával. 6-ik nap újra szívnaak vért Füzesitől, kinék vérében sok gameta van; a vérszívás után újra 20°-hoz jönnek 12 órára s azután jégsezkrénybe 8°-hoz. 12-ik és 16-ik napon szívtunk vért. 22. J. Jenőtől 1, illetőleg 3 anophelessel. 26-napon eldöglöttben elég normalis, teljesen érett sporocysták, kisebb elfajulást mutató cysták mellett. Ezért 2 élőből egyikkel vért szivatunk 23. F. Lázártól, ugyanőtöle a másikkal a 30-ik napon. 36-ik nap élőtelvén, ezek nem mutatkoznak fertőzöttnek sem gyomrukön, sem nyálmirigyekben.

56. IX—24. szívnak vért Füzesitől, ekkor 12 órára 30°-hoz tesszük őket, azután 16°-hoz s itt állanak tovább. 7-ik napon Phönix alkalmazásával újra szívnaak vért Füzesitől 20° mellett s 12 órára 24° mellé, majd 16°-hoz tétetnek. 9-ből fertőződött 7, van olyan is, amelyiknek a gyomrán 140-nél is több cysta fejlődött



(11. ábra.)

meglehetősen normalis fejlődést mutatva. 18-ik napon vért szív 24. J. Józseftől, a többi másnap 25. J. Miklóstól. Ekkor 2 részre osztjuk őket: fele 30°-nál, fele továbbra is 16°-nál marad.

a) a 16°-nál állókból: 83-ik napon — még csak sporoblastocysták látszanak gyomrukön — 1 szív vért 26. M. Jánostól. 38-ik napon 3 szív vért 27. F. Lászlótól. 42-ik naptól kezdve áttesszük őket 20°-hoz és a 44-ik napon 6 vért szív is-

mét 23. F. Lázártól este 6 óraker. az 56-ik napon pedig Phönix alkalmazásával 28. T. Zachariánétól szivatunk 1-el vért este 5 óraker. Az, amely T. Zachariánétől szívtott vért, erősen fertőzöttnek bizonyult XI—20-án úgy a gyomrán, mint nyálmirigyekben.

24. J. József, 25. J. Miklós, 26. M. János, 27. F. László nem betegednek meg.

23. F. Lázárnál 11 napi incubatio után XI—18-án este mutatkoznak az első betegségi tünetek: hőmérséke 38.5°-ra megy föl, főfájása lépik föl s erősen rosszul érzi magát. XI—19-én 41.2° hőmérsékkel súlyos roham érte, mely alatt a beteg igen elesett. Többszöri chininadagra is aránylag nehezen enged a láz, XI—23-tól kezdve láztalan. (11. ábra.)

28. T. Zachariáné 40 éves, tabes dorsalissal fekszik benn. XI—19-én este 5 óraker inoculáltuk 1 anophelessel. T. Zachariáné XI—20-án reggel 1 grm. chinint kap és ettől kezdve XII—3-ig naponta reggel mindig 1—1 grm. chinin sulfuricumot porban. Kétórás hőméréssel az egész idő alatt hőemelkedés nem volt kimutatható, a nap-nap után végzett vérvizsgálatnál plasmodiumokat nem találtunk. Ekkor a chinint kihagyjuk. Az illető még 9 hónapig állott észlelésünk alatt, fertőzés jelei soha nem mutatkoztak.

b) a 30°-hoz áttettek itt állanak most 5 napon át, 5-ik napon este 6 óraker vért szívnaak 19. I. Istvántól s ismét 16°-hoz tétetnek vissza. Gyomrukön ekkor

már elég normalis megjelenésű sporoblastocysták látszanak. 46-ik napon 20°-hoz jönnek, 47-iken este 6 órakor Phoenixsel szív vért egy 30. *Z. Tamástól* és 51-ik nap ugyanez d. e. 10 órakor 30. *Z. Tamástól* ismét. Sem 29. *I. István*, sem 30. *Z. Tamás* nem fertőződnek.

57. XI—24. *eprouvetből* szívnek vért Monostoron fogott anophelesek Füzesítől s azonnal 16°-hoz jönnek, 3 drb. 10-ik nap elöljük, egyik sincs inficialva.

58. IX—29. *eprouvetből* szív 3 Monostoron fogott 18°-nál s azonnal 13°-hoz jönnek és állandóan itt állanak. Vérben sok gameta van. 5-ik nap egyik sincs inficialva.

59. IX—25. szívnek vért 27° mellett s azután 12 órára 30°-hoz tesszük őket. Ez időtől kezdve aztán mindig 12 óráig 30°-nál, 12 óráig 8°—10°-nál állanak. 13-ból inficialódott 7 drb. 6-ik nap ismét *Füzesítől* szívnek vért s utána 12 órára 30°-hoz jönnek. A 14-ik napon már kész sporocysták láthatók a gyomrukon. 10-ik napon 1 szívott vért 31. *K. Jánostól*. 12-ik napon 3 szívott vért szintén *K. Jánostól*. 18-ik nap d. e. 1/2, 11—11 közt 26° hőnél szívtak vért 32. *D. Samutól* 2 drb. 23-ik nap d. e. 1/2, 12 óra-
kor szívott vért szintén *D. Samutól*, ez fertőzve van kirepedt tokokkal, nyálmirigyei szintén normalis sporozoitisekkel. Ezenkívül gyomrán sok atypusos, elfajult oocysta is látható.

31. *K. János* nem fertőződött.

32. *D. Samu* kórrajza

következő: 17 éves, stenos. ostii venes. simstr. Első

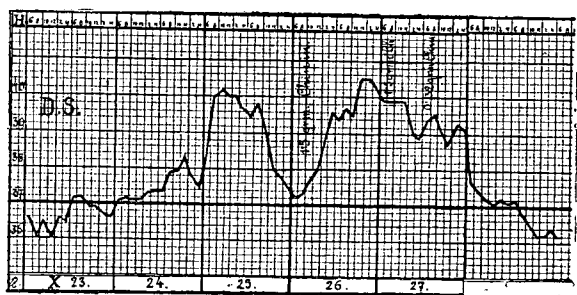
betegségi tünetek: X—23-án este jelentkeznek és főfájás, borzongás, alig 37·2°-ig fölmenő hőemelkedésben állanak. Incubatio tehát 10 nap. X—24-én egész nap subfebrilis, éjjel 38·4°-ig emelkedik föl a hőmérséke. X—25-én súlyos roham, reggel már praecox schizonokat találunk a vérben. Dacára a X—26-án reggel adott 1·5 grm. chininnek, súlyos, 48 óráig eltartó rohama következik, kifejezett sárgasággal, fehérjeveléssel. Ujabb chinin adagokra X—29-étől kezdve már láztalan. Dacára azonban az 5-öd naponos 1 grm-nyi chinin adagoknak XI—15-én recidivája lépik fel. Ezért tovább negyednaponként kap 1 grm. chinint. XII—20-ig recidiva nem jelentkezik. (12. ábra.)

60. IX—30. *Phoenixsel* 30°-nál szívnek vért monostori anophelek s 30°-nál tartatnak el. Vérben sok gameta van. 4-ik nap 16°-hoz jönnek. 9-ik nap 5 él, egyben van csak 1 cysta.

61. IX—30. este szívnek vért 30°-nál monostori anophelesek Phoenixsel és azonnal 30°-hoz jönnek és itt állanak 8 napig. 13-ból 3 van fertőzve, 1—3—10 drb. cystával.

62. IX—30. d. e. 30°-nál szívnek vért monostori anophelesek, azonnal 30°-hoz, 5-ik napon ártesszük 18°-hoz, 7-ből egy sincs fertőződve.

21. *Weisz Menyőhért* 16 éves, Kolozsvár. 8 nap előtt kirázta a hideg, azóta beteg. Vérében gametákat betegsége 6-ik napján kapunk.



(12. ábra.)

63. Betegsége 8. és 9-ik napján reggel $\frac{1}{7}$ és 7 órakor 0·5–0·5 grm. chinint kap. Mindkét nap este 30°-nál vért szívattunk monostori anophelesekkel s azonnal 30°-hoz tesszük 2 napra. Ettől kezdve nappal 8°-nál, éjjel 20°-nál állanak. 4-ből 2 fertőződik.

1904.

22. *Özv. Antal Jánosné* 68 éves, Tordáról. 27 nap óta beteg, hideglelésé van. Vért szívattunk Szamosfalván fogott anophelesekkel.

64. IX—22-én, midőn már többször kapott chinint és Röntgennel is besugározattak hosszabb ideig a lép és csontok — történnek a vérszívások. A vérből chininkezelésre eltűntek a schizogoniához tartozó plasmodium alakok, ellenben nem a sporogoniához tartozók; ezeken mi változás sem látszik, hímszálaik ép úgy kiképződnek. Vérszívás Phönixsel, azután állandóan 25°-nál tartatnak el. 2-szeri vérszívás után X—14-én 3 szív vért 33. *Kudor Gábortól* délután 5 órakor és reggel 0·5 grm. chinint kapott. 2 biztosan fertőzve van az anophelesek közül, nyálmirigyeikben sporozoitisek. X—19-én 2 ezekből ismét szív vért 34. *Szarka Györgytől* és 20-án este 7 órakor megint 3 ugyanőtőle. Ezekből egyik biztosan fertőzve van, nyálmirigyeikben sporozoitisek.

33. *Kudor Gábor* 51 éves. X—14-én reggel éhgyomorra kap 0·5 grm. chinin bisulfuric-ot porban. E napon este inoculáljuk 3 anophelessel. X—14-től kezdve naponta kap reggel éhgyomorra 0·5–0·5 grm. chinin bisulfuric-ot porban. X—23-án tonsillitis follicularis lép fel 37·2° hőemelkedéssel. X—29-én a chinint kihagyjuk. Ezután egy hónapig tartó észlelés alatt sem kövemelkedése nem jelentkezik, sem a vérben plssmodiumokat nem találunk.

34. *Szarka György* 50 éves, X—19-én este inoculáljuk 1 anophelessel, X—20-án este 2 anophelessel. Az illető X—23 és 24-én reggel éhgyomorra 1·5–1·5 grm. chinin bisulfuricumot kap porban és ettől kezdve minden 5. és 6-ik napon 3 ízben, tehát X—29. és 30-án, XI--5. és 6-án. Ezután még egy hónapig áll az illető pontos megfigyelésünk alatt, de tovább chinint nem vesz. Hőemelkedése az egész idő alatt nem volt, vérben sem találunk soha plasmodiumokat.

Praecox plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.

Praecox plasmodiumokkal fertőzött 22 egyéntől 64 sorozatban végeztünk kísérleteket arra vonatkozólag, hogy milyen viszonyok befolyásolják az anophelesben fejlődő ivaros generatio kifejlődését? Negatív eredményt 9 egyéntől 14 sorozatban kaptunk, azonban tulajdonképen csak 4 egyéntől nem sikerült anopheleseket fertőznünk, ezek közül is egyiknél a vérben gameták nem voltak.

a) *Negatív eredményt adó* 5., 25., 30., 33., 35., 37., 42., 43., 47., 51., 54., 57., 58., 62. számú kísérleti sorozatainkból a következők derültek ki:

Nem sikerült anopheleseket fertőznünk olyan esetben, mikor azon egyénnek vérében, akitől az anophelesek vért szívtak, csupán

a schizogoniához tartozó plasmodium-alakok voltak, ellenben gameták nem (30-ik kís.).

Nem jött létre fertőzés a vért szívó anophelesekben akkor, ha a praecox gametákat tartalmazó vér szívása után azokat azonnal 18° C-nál alacsonyabb hőmérséknél helyeztük el és állandóan ott tartottuk el (33., 35., 38., 57. sz. kísérletek).

Voltak kétségtelenül olyan kísérleteink, amidőn a betegnek vérében, akitől az anophelesek vért szívtak, sok him- és nőgameta volt, akár annyi, hogy egy látótéren hármat is lehetett látni és himszálak kiképződését is lehetett észlelni és az anophelesekben az ivaros generatio fejlődése még sem indult meg, dacára annak, hogy azok vérszívás után kellő hőmérséknél tartattak el (5., 25., 26., 37., 42., 62. sz. kís.); aminek okát nem sikerült megkapnunk.

Néha egész csomó anopheles szívott vért egy egyénből, akinek vérében sok praecox gameta volt és a hőoptimumnál eltartva sem fertőződött egy sem és 2—3 nap mulva történő vérszívásnál ugyan-ezen anophelesek és mások erősen fertőződtek (37. és 38. sz. kís., szemben 39. és 40. sz. kís.).

A vérszívás utáni első órák hőmérséke nem birt különös fontossággal arra nézve, hogy az ivaros generatio fejlődése létrejőjön az anophelesben, avagy elmaradjon. Rövid ideig tartó, igen alacsony hőmérsék, amelyben az anopheles a vérszívás után volt, az ivaros generatio fejlődését meg nem akadályozta; sokkal fontosabb jelentőségűnek bizonyult a további, kellő hőmérsék (45., 53. sz. kís.).

b) *Positív eredményt adó* többi vizsgálatból, tehát 18 személytől mintegy 50 fertőzési sorozatból, a következő szabályszerűségek állapíthatók meg:

Az anophelesek fertőződtek akkor is, ha a vér éppen első alkalommal tartalmazott gametákat, pl. a betegség 6-ik napján (31. sz. kísérlet).

A fertőzés létrejöttére, avagy elmaradására semmi befolyással nem volt az, hogy az az egyén, akitől a gametákat tartalmazó vért az anopheles szívtá, éppen roham közben, annak melyik phasisában, intervallumban volt-e, vagy a praecox fertőzés rohammentes, lappangó időszakában.

A praecox ivaros generatiójának kifejlődéséhez 18°—37° közötti hőmérsék volt szükséges, ennél állandóan alacsonyabb hőmérséknél az nem fejlődött ki.

A vérszívás utáni órákban igen alacsony, akár 0°-ig lemenő és akár 24 óráig eltartó hőmérsék dacára az ivaros generatio kifejlő-

dött, ha azután az anopheles kellő hőmérsékhez jutott [35. sz. kis. c), 48 sz. kis., 46. sz. kis., 41., 39., 35. sz. kísérletek].

Az ivaros generatio kifejlődésének ideje praecox fertőzésnél a hőmérséktől függ:

35°-nál 8-ik napon a gyomron kész sporocysták, a nyálmirigyek fertőzve vannak (7. sz. kis.), de a 8-ik napon még az inoculatio nem jön létre (4. sz. inoculatio).

30°-nál 10-ik napon a gyomron kész sporocysták és a nyálmirigyek fertőzve találhatók (9. sz. kis.), de a 8-ik napon inoculatio kísérlet nem sikerül (13. sz. inoculatio).

24°-nál 13-ik napon érett és kirepedt sporocysták láthatók a gyomron, a nyálmirigyek fertőzve vannak [40. sz. kis. b)].

24°—22°-nál 15-ik napon a gyomron kész és már kirepedt sporocysták és már az inoculatio létrejön (8. sz. inoculatio).

20°-nál a nyálmirigyek fertőzéseig 27—31 nap telik el (50. sz. kis.) és csak ekkor jön létre az inoculatióval fertőzés (21. sz. inoculatio).

16°—17°-nál 30 napig s ettől kezdve 22° mellett tartott anophelesekben a 45-ik napon találunk nagy sporocystákat (40. sz. kis. b)].

8°—10°-nál fél napig és fölváltva 30°-nál félnapig tartott anophelesekben már a 14-ik napon kész sporocystákat találunk a gyomron.

Ha egyszer az anophelesekben kellő hőmérsék mellett a praecox plasmodium ivaros generációjának fejlődése megindult, akkor hosszú ideig eltartó hőmérsék hátráltatta és károsan befolyásolta annak fejlődését, de meg nem semmisítette s a malária propagálása megtörtént, ha az anopheles ismét magasabb hőmérsékhez került (52., 49. 56. sz. kísérletek, 23. és 28. sz. inoculatiók).

A már egyszer fertőzött anophelesek újra és újra fertőzhetők voltak következő vérszívások alkalmával és az újra fejlődésnek induló generációk eltérő tulajdonságokat semmiben sem mutattak (34. sz. kísérlet).

Különböző vidékekről származó anophelesek fertőzhetése tekintetében semmi különbséget nem észleltünk.

Ezen évekre terjedő kísérleteink alatt semmi olyan körülményt nem tapasztaltunk, ami az anophelesek részéről fejlődő immunitás mellett látszott volna szólani.

Ismételt és ismételt nagy adag chinin nyújtása a praecox gametáknak továbbfejlődési képességét az anophelesben meg nem akadályozta, épígy nem RÖNTGEN-besugárzás sem (64. sz. kísérlet).

Az ivaros generatio fejlődése megindult az anophelesben akkor

is, ha a vér a vérszívás alkalmával chinint tartalmazott (1. sz., 39. és 40. sz. kísérlet) és az ivaros generatio fejlődése zavartalanul folyt le s az anopheles a praecox fertőzést propagálni képes volt, ha ismételten és ismételten chinin tartalmú vérrel tápláltatott is az ivaros generatio fejlődése alatt.

A maláriás betegtől vért szívó anopheles mindaddig nem propagálta újabb vérszívása alkalmával a maláriát, amíg benne az ivaros generatio fejlődését befejezve, nyálmirigyei sporozoitisekkel fertőzve nem voltak.

Experimentálisan kimutatható volt egy idő, amikor az anopheles gyomrán a sporocysták megérve már kifakadtak és mégis az anopheles a vérszívás alkalmával nem inoculálta a maláriát [13. sz. kísérlet a), 5-ik inoculatio kísérlet].

43 inoculatio kísérletünkben sikeres eredményü volt 19, 3-nál a biztosan várható megbetegedést rendszeres chininadagolással elnyomtuk, 21 esetben sikert nem értünk el az inoculatióval.

Ezekből az inoculatio kísérletekből a következő eredmények vonhatók le:

35^o-nál tartott anopheles 8-ik napon vérszívás alkalmával nem fertőzött (1. inocul. kís.).

30^o-nál tartott anophelesek 6 esetben a 10-ik napig (5., 6., 8., 9., 10-ik napon) vérszívásuk alkalmával infectiót nem okoztak (4., 12., 14., 5., 13., 2. sz. inoculatio kís.); ellenben a 12-ik naptól kezdve 3 esetben igen (3., 15., 16. sz. inoculatio kís.).

20^o—24^o-nál eltartott anophelesek a 15-ik naptól kezdve 5 esetben inoculálták a maláriát (8., 9., 10., 11., 21. sz. inoculatio kís.), 5-ik napon nem (7. sz. inoculatio kís.).

A 30^o-nál fertőzött, de azután állandóan 16^o-on tartott anophelesek nem inoculálták a maláriát még 38-ik napon sem (24., 25., 26., 27. sz. inoculatio kís.).

A 30^o-nál fertőzött, azután hosszabb időn át 16^o-nál tartott anophelesek propagálhatják a maláriát, ha azután 20^o-nál magasabb hőmérsékhez kerülnek (13. sz. kísérleti egyénnél positiv eredményü az inoculatio a 44-ik napon, az 50. sz. kísérleti egyénnél 47-ik napon negativ eredményü); csakhogy az az idő, mely el kell teljen, míg az anopheles fertőzőképes lett, nagyon hosszú volt (29. sz. kísérleti egyénnél 23-ik napon még negativ eredményü az inoculatio).

A naponkénti nagy hőingadozások igen kis mértékben késleltették, de meg nem akadályozták az anophelesben a praecox ivaros generatiójának a kifejlődését, sem maláriát propagáló képességét:

félnapig 20°-nál, félnapig 8°-nál tartott anophelesek 16-ik napon nem fertőztek (22. sz. inoculatio kís.); ellenben félnapig 30°-nál, félnapig 8°-nál tartottak 12-ik napon nem (31. sz. inoculatio kís.), de 18-ik napon fertőzést hoztak létre (32. sz. inoculatio kís.).

Az *incubatio idejét* 7 esetben figyelhettük meg zavartalanul. E 7 esetből egy esetben 7 nap, egy esetben 9 nap, 3 esetben 10 nap és 2 esetben 11 nap volt: tehát 7 és 11 nap között váltakozott az *incubatio ideje*.

Az *incubatio* rövidebb vagy hosszabb volta nem függött a fertőzött anophelesek számától, amelyek inoculálták a praecox fertőzést (10. sz., 32. s köv. inoculatiók szemben 3. sz. és 15. sz. inoculatiókkal). Inkább tették fertőzési kísérleteink reánk azt a benyomást, hogy rövidebb *incubatiót* bizonyos individualis körülmények között észlelünk: legrövidebb volt az *incubatio* ugyanis a 16. sz. és 9. sz. inoculatio kísérletünkénél, mindkettő carcinoma ventriculában szenvedő, elég súlyos kachexiás beteg volt.

Az *incubatio ideje* nem rövidült meg, sem nem nyúlt meg az által, ha az *incubatio ideje* alatt újra és újra inoculáltuk ismételt vérszívások alkalmával a praecox fertőzést (3. sz. és 15. sz. inoculatiós kís.).

Az *incubatio időtartama* nem függött attól a körülménytől, hogy az anophelesekben, amelyekkel a praecox fertőzés inoculáltatott, milyen hőmérsék mellett folyt le az ivaros generatio kifejlődése (32. sz. inoculatio szemben 15. sz. és 3. sz. inoculatiós kísérlettel).

Ha valamely egyént olyan anopheles szúrt meg vérszívás alkalmával, amelynek nyálmirigyei praecox sporozoitisekkel fertőzve voltak, kivétel nélkül minden esetben létrejött annál a fertőzés bizonyos *incubatio* után, ha csak az chininnek rendszeres adagolásával el nem fojtatott (9., 28., 33. és 34. sz. inoculat. kís.) és a kifejlődő megbetegedésnél minden esetben praecox plasmodiumokat találtunk az inoculáltak vérében.

Az *incubatio ideje* alatt az inoculáltak subjective teljesen jól érezték magukat.

Minden esetben, amelyben a hőmenet pontos hőmérőzéssel figyelemmel volt kísérhető az inoculatio idejétől kezdve, stadium prodromorum volt észlelhető: vagyis a megbetegedés nem kezdődött jól kifejezett rohammal, hanem enyhe subjectiv tünetekkel járó, kis fokú és rövid ideig tartó hőemelkedéssel. Ezen enyhe, egyes esetekben alig subfebrilis hőmérséklettel járó, rövid tartamú rohamok azután lassanként fokozódtak, avagy gyorsabban súlyosbodtak; de

minden esetben jól lehetett észlelni azt, hogy a rohamok egy darabig minden tekintetben súlyosbodást mutatnak.

A váltólázás rohamoknak fellépési ideje az egyes napokon nem mutatott kísérleteinkben összefüggést sem azzal az időponttal, amelyben az illetőt inoculáltuk: így délelőtt inoculálnál jöttek a rohamok estve vagy éjjel és megfordítva; sem nem utánozta megjelenési idejében annak a rohamjait, akitől az anophelesek fertőztettek.

Észleléseink könnyen megérthető okokból nem alkalmasak arra, hogy azokból megítélni tudhassuk azt, hogy milyen összefüggés van egyfelől az inoculatiót végző anophelesek száma és fertőzöttsége, tehát a szervezetbe bejutó sporozoisisek száma, azon hőmérsék, amelynél az anophelesekben az ivaros generatio kifejlődött és másfelől a létrehozott praecox fertőzés klinikai képe és súlyossága között; mert hiszen észleléseink csak töredékekre vonatkoznak: hosszabb ideig beavatkozás nélkül lefolyni az egyes létrehozott megbetegedéseket nem hagyhattuk. Tagadhatlanul ha szembe állítjuk 3. és 15. sz. inoculáltjaink körlefolyását, akikbe nagyobb számú fertőzött anopheles szúrása, többszöri szúrásoknál, bizonyára nagyobb számú sporozoitist oltott be az inoculatio alkalmával, a 10. és 16. sz. inoculáltjainkkal, akikbe csak egyetlen alkalommal kevés, előbbibe egyetlen anopheles oltott be bizonyára jóval kevesebb számú sporozoitist: azt a benyomást kapjuk, hogy nagyszámú fertőzött anopheles szúrása után a praecox malária gyorsabban súlyosbodó és súlyosabb rohamokkal járó fertőzés klinikai képét nyújtja. Ezt azonban megcáfolja 23. és 32. sz. inoculatio kísérletünk, amelyekben époly kevés számú anopheles szúrása inoculálta a praecox fertőzést, mint 10. és 16. sz. inoculáltunknál és a megbetegedés súlyossága mégis éppen olyan volt, mint a 3. és 15. sz. inoculáltunknál.

Épígy a 3. és 15. sz. inoculatiós kísérletnél észlelt klinikai lefolyás szembeállításával a 23. és 32. sz. inoculatiós kísérlet klinikai lefolyásával azonnal megmutatja, hogy a körlefolyás súlyossága nem függ azon hőmérséktől sem, amelyben az ivaros generatio fejlődése, tehát az anophelesek fertőzöttsége létrejött; mert hiszen a 3. és 15. sz. eseteknél az inoculatiónál fölhasznált anophelesek állandó 30°-os hőmérséknél fertőztettek, míg ellenben a 23. és 32. sz. inoculáltunk igen alacsony hőmérsék mellett és az esetek körlefolyása mégis egyenlő súlyos volt.

Egy ugyanazon betegről fertőzött és egészen azonos hőmérsék és körülmények között eltartott anophelesek inoculatiója által létrehozott 35—43. sz. művi fertőzéseink, amely esetekben az inoculatiót

legvalószínűbben egy, vagy legfennebb egy-két anopheles szúrása idézte elé, a legkülönbözőbb súlyosságú klinikai kórképet tárják elénk. A legenyhébb quotidiana typust mutató és az illetőket munkájukban alig gátoló, enyhe megbetegedéstől elkezdve (35. sz., 42. sz. és 39. sz. inoculatiók) az igen súlyos tünetekkel járó, malignus tertianára jellegző hőmenetü esetekig (38. és 43. sz. inoculatiók) az átmenetek mind megtalálhatók. Egyik eset éppen halálos kimenetelű lett perniciosus pneumoniaca kórképe alatt. Bár a más betegség által megviselt egyéneknél (36., 40., 41. sz. inoculatiók) súlyos lefolyásuk voltak a praecox fertőzések; ellenben teljesen egészséges, erősebb testalkatu egyéneknél enyhék (35., 39., 42. sz. inoculatiók): mégis azt látjuk, hogy a 38. és 43. sz. esetekben addig teljesen egészséges egyéneknél igen súlyos alakban: malignus tertianára jellemző hőmenettel, súlyos általános tünetekkel, nagy elesettséggel folyik le a fertőzés.

Eseteinkből tehát az világlik ki, hogy a praecox fertőzés enyhe, vagy súlyos lefolyása lényegesebben nem függ sem az azt inoculáló anophelesek számától és intenzívebb vagy kevésbé intenzív fertőzöttségétől; sem attól a hőmérséktől, amely mellett az ivaros generatio az anophelesekben fejlődött: hanem tulajdonképen az illető fertőzött egyének individualis sajátosságaitól függ, amelyben más betegségek által megviseltsége mindenesetre lényeges szerepet játszik.

Néhány praecox inoculatióknál igyekeztünk tapasztalatokat szerezni a chinin prophylacticus alkalmazásának hatására vonatkozólag is. A chininnek ilyen prophylacticus adagolását csupán akkor végeztük, ha az inoculatiónál fölhasznált anopheleseknek a vérszívás után megejtett megvizsgálásánál biztosan meg volt állapítható, hogy azok fertőzve voltak és a nyálmirigyekben sporozoitisek jelenléte biztossá tette, hogy a vérszívás alkalmával az illető egyént fertőzték.¹

11. sz. inoculatio kísérletünkben a 69. éves férfit XII—6-án este 6 órakor inoculáljuk 2 anophelessel, amelyek 24° mellett tartattak el. Mindkettő fertőzőnek bizonyult vérszívás utáni sectiojuknál.

Inoculatio utáni 7. és 8-ik napon este 7 és 8 órakor 0.5—0.5 grm. chinin sulfuric-ot kap porban, tehát mindkét nap 1—1 grammot.

Ennek dacára 18-ikára virradó éjjel megbetegszik és másnap délben hőmérséke 39.8°-ra emelkedik fel. Incubatio ideje 11 nap.

¹ Ezek az esetek közöltettek: Jancsó Miklós „Chinin prophylaxis-kísérletek mesterségesen előidézett váltóláz fertőzéseknél.” Orv. Hetilap. 1906.

21. sz. *inoculatio kísérletünkben* a 19 éves fiút X—21-én d. e. 12 órakor inoculáljuk 1 anophelessel és X—25-én d. e. 11 órakor ismét ugyanezzel az anophelessel, amely 20^o-nál fertőztetett és sectiójánál nyálmirigyeiben sporozoitiseket tartalmazott.

Inoculatio utáni 7-ik napon d. e. félórai időközben két 0·5 grm. chinin. sulfuricumot és 9-ik napon félórai időközökben 1·5 grm. chin. sulfur.-ot kap délelőtt. Ennek dacára XI—4-én éjjel kiborzongatja a hideg és fölemelkedik hőmérséke 29^o-ra. Incubatio 14 nap.

E két kísérletünk azt bizonyítja, hogy a lappangási időszak végefelé két-három napon át, per os adott, gyógyító adag chinin nem képes a paracox fertőzés kifejlődését megakadályozni.

28. sz. *inoculatio kísérletünkben* a 40 éves asszony XI—19-én este 5 órakor inoculáltatik 1 anophelessel, amelyben az ivaros generatio 20^o-nál fejlődött. Nyálmirigyeiben vérszívás után is sok sporozoitist találtunk.

Nov. 20-án reggel 1 grm. chinin. sulfuricumot kap és ettől kezdve minden nap reggel 1 grammot XII—3-áig, ekkor a chinint kihagyjuk. Sem ezen időszak alatt, sem további 9 hónap alatt, amíg a beteg benn feküdt, hőemelkedései nem voltak, sem a vérben malária plasmodiumok nem voltak találhatóak, lépe nem nagyobbodott meg.

33. sz. *inoculatio kísérletünkben* X—14-én reggel éhgyomorra kap az 51 éves férfi 1·5 grm. chinin. bisulfuricumot porban. Ugyane napon este 5 órakor inoculáljuk 3 anophelessel, amelyek 25^o mellett fertőztettek és melyek közül 2-ben vérszívás után a nyálmirigyekben még sporozoitiseket találunk.

Az illető további napokon is kap naponta reggel, éhgyomorra 0·5 grm. chinin. bisulfuricumot porban X—29-ig. X—23-án tonsillitis follicularisa lépik fel 37·6^o hőemelkedéssel, különben teljesen láztalan és az is marad még egy hónapig tartó megfigyelése alatt, vérben soha malária plasmodiumokat nem találunk, lépe nem nagyobbodik meg.

E kísérleteinkből az tűnik ki, hogy az egész lappangási idő alatt, tehát 14 napon át, napi 1, illetőleg 0·5 grm. chininnel, porban per os, a biztosan megtörtént fertőzés megsemmisíthető úgy, hogy a fertőzésnek sem ezalatt, sem később semmi nyoma sem található meg.

34. sz. *inoculatio kísérletünkben* X—19-én este inoculáljuk az illetőt 1 és X—20-án 2 anophelessel. Ezek közül az előbbi és ez utóbbiakból egyik fertőzve volt nyálmirigyeiben sporozoitisekkel.

Az illető 50 éves férfiú X—23. és X—24-én reggel éhgyomorra 1·5—1·5 grm. chinin. bisulfuric.-ot kap porban és ettől kezdve minden 5. és 6-ik napon ugyanakkora adagot három alkalommal, tehát X—29. és 30-án, november 5. és 6-án.

Sem ezen idő alatt, sem még egy hónapi idő alatt, míg az illető megfigyelésünk alatt állott, hőemelkedést nem észleltünk és a vérben malária plasmodiumokat nem sikerült találni.

E kísérlet azt mutatja, hogy nemcsak mindennapos chininadagokkal, hanem nagyobb időközökben adott chininadagokkal is

sikeres chininprophylaxis vihető keresztül biztosan fertőzött egyénél is.

Vizsgálatainkból az tűnik ki továbbá, hogy az olyan anophelesek által inoculált praecox fertőzések, amelyek többszöri chininadagolás behatásának kitett praecox gametákkal fertőzött anophelesek csípése által hozattak létre, nem mutattak chininállást. 8–16. sz. inoculatio kísérleteinkben az inoculatio ilyen többszörös chininhatásnak kitett gametákkal fertőzött anophelesek szúrása által történt és ezeknél az eseteknél chininállást egyáltalán nem észleltünk.

Épígy nem volt található chininállás azoknál az inoculatio kísérleteinknél, amelyekben a praecox fertőzés olyan anophelesek szúrása által inoculáltatott, amelyek a bennük fejlődő praecox ivaros generatio kifejlődése alatt chinint tartalmazó vérrel tápláltattak.

Az anopheles és az ember kísérleti maláriás fertőzésére vonatkozó vizsgálataink eredményei.

I. Az anophelesre vonatkozólag.

A Kolozsvár környékén előforduló anopheles maculipennis fertőzhető a malaria plasmodiumoknak mind a három fajával.

Kísérleteinkben a fertőzés leggyakrabban a plasmodium praecox és a legritkábban a plasmodium malariae (quartana) gametáival sikerült. Mivel az irodalomban az anopheleseknek sikeres quartana fertőzésével találkozunk legkevesebb számmal, holott a quartana fertőzés éppen kísérleti vizsgálatok megejtésére alkalmas viszonyok között elég elterjedten fordul elő, állíthatjuk, hogy ez az általános észlelettel megegyezik.

A quartana fertőzés háttérben maradása a másik két plasmodium-fajjal történő fertőzések számával szemben tehát abban leli magyarázatát, hogy a malária terjesztésében a mérsékelt égöv alatt legfőbb szerepet játszó anopheles maculipennis nehezebben fertőzhető a quartana gametáival, mint a praecox, vagy a tertiana gametáival.

A malaria plasmodiumok három faja közül emberrel szemben legnagyobb virulentiát, anophelessel szemben legnagyobb fertőzőképességet a praecox-faj mutat; közepes virulentiát emberrel szemben és közepes fertőzőképességet anophelessel szemben a vivax-faj; legkisebb virulentiát emberre és fertőzőképességet anophelesekkel szemben a quartana mutat. Ez adja meg epidemiologiai jelentőségüknek mértékét.

Vivaxfertőzésnél már a legelső rohamnál lehetnek jelen az ember vérében az anophelesben továbbfejlődésre képes gameták.

Praecoxfertőzésnél gameták csak a fertőzés 6—7-ik napján találhatók a keringő vérben, ezek legelső megjelenésükkor már az anophelesben továbbfejlődésre alkalmasak.

A malaria plasmodiumok mindhárom faja ivaros generációjának kifejlődése az anophelesben 24°—30° C. között történik meg leghamarább. Kísérleteinkben 30°-nál magasabb hőmérsék a praecox és vivax ivaros generációjának kifejlődését észrevenetöleg nem sietette, ellenben az anophelesek életképességét experimentális vizsgálatoknál károsan befolyásolta.

24°-on alóli hőmérséknél mindhárom plasmodiumfaj ivaros nemzedéke kifejlődésének ideje gyorsan és lényegesen meghosszabbodik és 16° C-nál meg is szűnik.

A vérszívás utáni első órák alacsony hőmérséke kísérleteinkben az anophelesek fertőződésének létrejöttét nem befolyásolta hátrányosan, sőt azt elősegíteni látszott épúgy, mint chininnek a vérben jelenléte is.

Az ivaros generetiónak egyszer már optimalis hőmérsék mellett fejlődésnek indult tagjait 16°-nál alacsonyabb hőmérsék károsan nem befolyásolja, ha csak rövid ideig hat be és még tartósan alacsony hőmérsék is csak hosszabb idő múlva. Ilyenkor az ivaros generatio koros fejlődést mutat és sporozoitisek nem is fejlődnek.

Az ivaros generatio kifejlődését az anophelesben a gametákat tartalmazó vér chinintartalma, vagy az azutáni táplálásokra chinintartalmu vérnek használása károsan nem befolyásolja s az ilyen anopheles szűrése útján propagált malária chininálló nem lesz.

A chininállás tehát a maláriás egyének egyéni tulajdonsága.

Az anopheles fertőzésének létrejövése vagy elmaradása tekintében a lázrohamoknak, azok egyes phasisának, vagy a lappangási időszaknak semmi befolyása nincsen.

A már egyszer fertőzött anopheles új vérszívások alkalmával újra és újra fertőződhetik ugyanazon, vagy más fajú gametákkal — csak úgy, mint az ember a különböző fajok ivartalan generációival.

2. Az emberre vonatkozólag.

Bármilyen hőfoknál tartottuk el fertőzött anopheleseinket, azok 10-ik nap-elött a maláriát propagálni nem voltak képesek vérszívás alkalmával.

Minden olyan esetben, amikor vérszívás alkalmával a vért szívó

anopheles nyálmirigye sporozoitisekkel fertőzve volt, az illető megszárt egyénben maláriás fertőzés létrejött, hacsak annak kifejlődését chininnek prophylaxisos adagolásával meg nem akadályoztuk.

Egyetlen fertőzött anopheles szúrására is kifejlődni láttuk a maláriás fertőzést.

Az incubatio ideje 1 tertiana plasmodiummal történt inoculatio kísérletünkben 10 napnak, 7 praecox inoculatióknál, hol az incubatio ideje prophyllacticus chininadagolással meg nem zavartatott, 7—11 napnak találtatott.

Az incubatio időtartama alatt adott chininnel az incubatio ideje meghosszabbítható.

Kísérleteinkben az inocubiatiót eszközölő anophelesek száma, azoknak fertőzöttsége és a hőfok, melynél eltartattak, szembetűnő befolyással nem volt az experimentalis malaria incubatio idejére, a stadium prodromorum tüneteire, a megbetegedés súlyosságára, avagy a fertőzés legyőzésére szükséges chininmennyiség nagyságára nézve. Úgy az incubatio ideje, mint a stadium prodromorum és a rohamok klinikai tünetei és súlyossága főként individualis viszonyoktól függő jelenségeknek mutatkoztak kísérleteinkben.

Inoculatióinkban mindig azon plasmodium-fajt találtuk meg az experimentalison fertőzött egyének a vérében, mint amellyel az illető anophelesek fertőztettek.

Mivel vizsgálataink szerint a malaria plasmodiumoknak tertiana, quartana és praecox alakjai úgy ivartalan generációjukban az emberben éles morphologiai és biologiai különbségeket mutatnak, mint ivaros generációikban úgy az emberi vérben megtalálható gameta alakjaik különböznek egymástól morphologiai és biologiai tekintetben, mint az anopheles gyomorfalán fejlődésük közben is jól megkülönböztethetők egymástól; inoculatiónál pedig csupán olyan plasmodiumokat találtunk az inoculáltak vérében, mint milyenek gametáival az anophelesek fertőztettek: föltétlenül jogosultnak tartjuk a malaria plasmodiumok három különböző fájának a megkülönböztetését.

A váltólázás rohamok fellépésének időpontja nem függött attól az időponttól, amelyben az inoculatio történt, sem nem utánozta megjelenési idejében annak a rohamjait, kitől az anophelesek fertőztettek.

A váltólázás megbetegedés praecox fertőzésnél lépcsőzetesen emelkedő és hovatovább tartósabb hővel járó rohamokkal alig észrevehető kezdetből lassanként súlyosbodik, míg végre kifejezett rohamokat okoz.

