

A PARATYPHUS-C-FERTŐZÉSEK JÁRVÁNYTANA.

MANNINGER REZSŐ r. tag székfoglalója.

Azóta, hogy levelezőtagsági székfoglalómban (1928) a paratyphusbakteriumok rendszertanának tisztázására irányuló vizsgálataim eredményét összefoglaltam, ennek a kerekén nagyven év óta állandóan hullámozó kérdésnek hatalmas új lökést adott egyfelől az idetartozó bakteriumfajok és típusok antigenszerkezetének tüzetesebb tanulmányozása, másfelől annak határozott felismerése, hogy a serologiai módszer az eltérő fajokba és típusokba tartozó alakok biochemiai viselkedésének figyelembevétel nélkül tökéletlen eredményekre vezet. A paratyphusbakteriumok biochemiai viselkedésének tisztázása terén különösen LÜTJE szerzett érdemeket, az antigenszerkezet kutatói közül pedig elegendő SCHÜTZE, SAVAGE, WHITE, SCOTT és KAUFFMANN munkásságára utalnom. Az utóbbi kutatók mutattak rá arra, hogy az egyes típusok felismerésére csak akkor lehet kilátásunk, ha a vizsgált bakteriumtörzseknek meghatározzuk mind *O*-, mind *H*-antigenjeit s az utóbbiak között figyelemmel vagyunk mind a fajlagos, mind a nemfajlagos phasissokra.

Az idézett összefoglalásomban ismertetett hat fajból az antigenszerkezet és a biochemiai viselkedés alapján több fajt vagy helyesebben typust hasítottak le. Számuk megközelíti a 80-at, s jóformán hónapról hónapra olvasunk újabb típusok felfedezéséről.

Bajos megjósolni, hogy a fajoknak ez a felaprózása hova fog vezetni, s nevezetesen nehéz volna nyilatkozni arról, hogy az egymástól mindössze jelentéktelen tulajdonságokban eltérő típusok megkülönböztetésének mekkora lesz a jelentősége a gyakorlati járványtan szempontjából. Bizonyos azonban, hogy ha a jövőben

gyakorlati okokból célszerű lesz is egyes típusokat ismét összevonni, nem egy kérdés biztos megoldására szükség lesz az antige-nelemzésre és a biochemiai viselkedés tüzetes megállapítására. Különösen a fertőzések forrásának kinyomozására tesz ma is már több irányban felbecsülhetetlen szolgálatot a minél aprólekosabb típus-megkülönböztetés. E tekintetben legyen szabad csak két példára hivatkoznom. Ha valamely ételmérgezéssel kapcsolatban Essen-typusú paratyphusbakteriumokat tenyésztünk ki a betegek-ből, a fertőzés forrása nem lehetett más, mint fertőzött kacsatojás, ha pedig typhusjárvány során a beteg egyénekben pl. xylosebontó typhusbacillusokat állapítunk meg, a járvány csak olyan egyéntől indulhatott ki, aki nem akármilyen, hanem csakis xylosebontó typhusbacillusokat ürít.

Bárhogyan alakuljon is a jövőben a helyzet, elérkezett már az ideje annak, hogy számot vessünk azzal a kérdéssel, hogy a típusok megkülönböztetése hogyan egyezik a járványtani tapasztalato-kkal. Ez alkalommal megkísérlem összefoglalni ismerteinket a paratyphus-C-csoporton belül a *Bacterium suipestifer* szűkebb csoportkörébe tartozó bakteriumokról. Azért ezekről, mert munkatársaimmal együtt ennek a kérdésnek tisztázása évek óta különö-sebben foglalkoztatott.

Foglalkoznom kell tehát azokkal a fertőzésekkel, amelyek kórokozóit a VI, VII, (c), 1, (3), 4, 5 antigenképlet jellemzi. A közismert WHITE—KAUFFMANN-féle összeállításban 5 idetartozó típus szerepel: a *Bacterium* (*Salmonella*) paratyphi-C, a *Bacterium suipestifer*, a *Bacterium suipestifer* var. *kunzendorf*, a *Bacterium typhi-suis* és a *Bacterium typhi-suis* var. *voldagsen*. Nézetem szerint azonban helyesebb a *Bacterium suipestifer* var. *kunzendorf* és a *Bacterium typhi-suis* var. *voldagsen* megkülönböztetésétől egyáltalán eltekinteni, mert ezek a *Bacterium suipestifer* és a *Bacterium typhi-suis* mindössze olyan változatai, melyek fajlagos *H*-anti-genjüket (c) elvesztették. Ha valahol, akkor a megmaradó három fajból álló csoporton belül van döntő jelentősége a biochemiai viselkedés megállapításának, mert egyfelől a *Bacterium suipestifer* és a *Bacterium typhi-suis* antigenszerkezetében semmi különbség sincsen, másfelől a *Bacterium suipestifer* csakis biochemiai magaviselete alapján különböztethető meg a *Bacterium thompson* aspe-

Faj és varietas	O-antigen	H-antigenek		Erjesztőképesség ⁴				
		fajlagos	nem-fajlagos	Arabinose	Dextrose	Lactose	Mannit	Stern-féle glycerines leves
<i>Bact. paratyphi-C</i> ¹ _ _ _ _ _	VI, VII	c	1, 4, 5	S G	S G	O O	S G	változatlan
<i>Bact. suipestifer</i> ² _ _ _ _ _	VI, VII	c	1, 3, 4, 5	O O	S G	O O	S G	•
(<i>Bact. suipestifer</i> var. <i>kunzendorf</i>) _ _ _ _ _	VI, VII	—	1, 3, 4, 5	O O	S G	O O	S G	•
<i>Bact. typhi-suis</i> ³ _ _ _ _ _	VI, VII	c	1, 3, 4, 5	S O	S (G)	O O	O O	•
(<i>Bact. typhi-suis</i> var. <i>voldagsen</i>) _ _ _ _ _	VI, VII	—	1, 3, 4, 5	S O	S (G)	O O	O O	•

¹ Syn.: *Bact. erzindjan*, *Bact. paratyphis* β_6 , *Bact. paratyphi* N_1 , Typus Orient.

² Syn.: Typus *suipestifer america*, *Bact. cholerae suis*.

³ Syn.: *Bact. glässer*.

⁴ O jelenti a sav- vagy gáztermelés hiányát, S savtermelést, G gáztermelést, (G) pedig azt jelenti, hogy a gáztermelés hol kimutatható, hol nem.

cificus változatától. A hennünket érdeklő három fajt a mellékelt táblázatban foglalt bélyegek minden irányban meghatározzák.

A *Bacterium paratyphi-C*-ről ma már nyugodtan elmondhatjuk, hogy kizárólag emberben okoz betegséget. Ennek felismerését régebben megnehezítette az a körülmény, hogy a vonatkozó törzseket részben hiányosan írták le, részben más ismert fajokba sorolták be. Éppen az antigenelemzés, kapcsolatban arabinosebontó tulajdonságuk végleges felismerésével, tette lehetővé a *Bacterium* erzindjan, *Bacterium paratyphi* β_5 , *Bacterium paratyphi* N_1 és más neveken leírt bakteriumtörzsek azonosítását és összefoglalását a *Bacterium paratyphi-C* fogalmi körébe, egyben pedig határozott megkülönböztetésüket a *Bacterium suipestifer*től.

Miután már a világháború idejében német és osztrák orvosok Kis-Ázsiában (NEUKIRCH) és Wolhyniában (WEIL és SAXL) leírtak idevágó járványokat, közvetlenül a háború után Mezopotámiában (MC ADAM, ANDREWES és NEAVE) és Szerbiában (HIRSCHFELD, TEN BROEK és SCHÜTZE) észleltek nagyszámú megbetegedéseket. Különösen nagy kiterjedésű járvány alakjában mutatkozott a betegség az 1920—1923 években Moszkvában (MALYSCHEN IWASCHENTZOFF). Azóta is több, részben járványos jellegű megnyilvánulását észlelték exotikus országokban, így Brit Guyanában (GIGLIOLE, 1932), Kantonban (THIN, 1933) és Holland-Indiában (DE MOOR, 1935), Európában azonban tudomásom szerint újabban mindössze Jugoszláviában írtak le két köresetet (CERNOSUBOV, FILIPOVIĆ és STAVEL, 1937). Feltűnő, hogy a betegség sem Nyugat-, sem Közép-Európában nem fordul elő. Így Magyarországon sem állapították meg eddigelé. Ezért nevezte el okozóját KAUFFMANN Typus Orient-nek. Hogy a fertőződés kizárólag emberről-emberre történik, s hogy nevezetesen a sertésnek a betegség terjesztésében nincsen szerepe, nemcsak abból következik, hogy a betegséget több olyan területen (pl. Kis-Ázsiában és Mezopotámiában) észlelték, melynek mohamedán lakossága serteshússal egyáltalán nem él, hanem abból is, hogy okozóját soha még nem találták meg sem egészséges, sem beteg állatokban. Ez a bakteriumfaj egyébiránt, akárcsak a szintén kizárólag emberpathogen *Bacterium paratyphi-A* és *Bacterium paratyphi-B*, az esetek javarészában typhusos kör-

képet idéz elő, a feltűnő nagyarányú halálozás (letalitás) azonban bizonyára annak is folyománya, hogy az eddig leírt járványok során nagyon gyakran olyan egyénekből észlelték a betegséget, akik malariában, kiütéses typhusban vagy visszatérő lázban voltak betegek, vagy akiknek ellenállóképességét, mint Moszkva vidékén 1920—1923-ig, az éhínség megtörte.

Ahogy a *Bacterium paratyphi-C* kizárólag az emberben fordul elő és okoz megbetegedéseket, úgy a *Bacterium-typhi-suis* csak sertésekben található meg. Ismételten leírtak ugyan emberi megbetegedéseket, amelyek okozóját a *Bacterium typhi-suis*ban jelölték meg (BERNHARDT, PIEPER), és az orvosi közvéleményben sokáig tartotta magát a felfogás, hogy ez a baktérium az emberre is veszélyes, a vonatkozó baktériumtörzsekről azonban utólag kiderült, hogy a *Bacterium suispestifer* (SAVAGE és WHITE) vagy a Newport-typussal (KAUFFMANN) voltak azonosak. Németországban GLÄSSER (1907), majd nyomatékosabban DAMMANN és STEDEFEDER (1910) hívta fel a figyelmet a sertéseknek a *Bacterium typhi-suis* okozta betegségére. Azóta Németországban ismételten megállapították ezt a bajt, de mindig csak egyes állományokra szorítkozó helyi járványok alakjában, 1928 óta azonban sajtószzerű módon ott is a ritkaságok közé tartozik (LÜTJE). Németországon kívül Japánból van idevágó adatunk (WATANABE), legújabbán pedig SEVER és SCHNEIDER magyarországi előfordulásáról számolt be, de ők is 1913 óta mindössze 32 helyi jelentőségű istállójárvány alakjában állapították meg.

A *Bacterium typhi-suis* okozta sertésbetegség országos viszonylatban ritkaságánál fogva nem tekinthető nagyjelentőségű bajnak, a fertőzött állományokra nézve azonban annál nagyobb csapás, mert kórokozójának nagyfokú pathogenitása miatt a fertőződő sertések korra, nemre és a tartási körülményekre való tekintet nélkül megbetegednek idősült bélgyulladásban, mely kiterjedt fekélyképződéssel jár, és hol hetek, hol hónapok múlva teljes elenyevésre vezet. Járványtani szempontból fontos annak megállapítása, hogy a *Bacterium typhi-suis* nem ubiquitarius mikroorganizmus, hanem csak itt-ott jelentkezik kimutatható behurcolással kapcsolatban. Erre nemcsak az a már említett tapasztalat utal, hogy a vonatkozó betegség feltűnően ritka, hanem az is, hogy

a bakteriumnak egészséges állományokban való kimutatására irányuló nagyszámú vizsgálatunk következetesen eredménytelen volt. A *Bacterium typhi-suis* ebből a szempontból is különbözik a *Bacterium suipestifer*től.

A *Bacterium suipestifer*, a *Bacterium paratyphi-C*-vel és a *Bacterium typhi-suis*-szal ellentétben, mind sertésekben, mind az emberben okoz megbetegedéseket. Azt, hogy a *Bacterium suipestifer* sertéseket megbetegíthet, 1885 óta tudjuk (SALMON és SMITH), annak felismerése azonban, hogy emberben is kifejtheti kórokozó hatását, újabb keletű megállapítás. A mellett a *Bacterium suipestifer*, szemben a már szóba került két bakteriumfajjal, nagyon elterjedt mikroorganizmus és megállapításaink szerint minden egészséges sertésfalkában előfordul, hol egyes állatpéldányoknak, hol soknak emésztőcsövében. Különös, hogy ennek a bakteriumfajnak előfordulásáról mind országok szerint, mind ugyanazon országokban kutatókként nagyon eltérő adatok láttak az irodalomban napvilágot. Így Németországban UHLENHUTH és munkatársai (1908) 600 egészséges sertés közül 51-ben (8·5%), SEIFFERT (1909) 60 közül 2-ben (3·5%), SOBERNHEIM (1910) 51 közül 3-ban (5·8%), BERMANN (1927) pedig 78 közül ugyancsak 3-ban (3·8)% mutatták ki a béltartalomban. Ezzel szemben Észak-Amerikában JORDAN (1918) 291, Angliában SAVAGE (1907, 1908) 6+36 és LOVELL (1932, 1934) 40+144 egészséges sertés vizsgálata során egyetlenegyszer sem találták meg a vastagbél tartalmában, de ugyanakkor más paratyphusfajok jelenlétét sem derítették ki, úgyhogy SAVAGE még 1932-ben annak a nézetének adott kifejezést, hogy nemcsak a *Bacterium suipestifer*, hanem más paratyphusfajok is legfeljebb egészen kivételesen élőködnek a sertés emésztőcsövében. Ezzel szemben azóta (1937) az angol egészségügyi minisztérium megbízásából történt bakteriologiai vizsgálat 500 egészséges vágósertésnek éppenséggel bélfodri nyirokcsomóiban négy ízben (0·8%) derítette ki a *Bacterium suipestifer*t. (A béltartalmat, melyben gyakrabban megtalálhatták volna, úgy látszik, nem vizsgálták meg.) Hazánkban DRECHSLER az egészséges sertéseknek mindössze 2·6—4·3%-ában mutatta ki ezt a bakteriumot. SEVER és HOFFMANN hasonló irányú vizsgálatai viszont teljesen eredménytelenek voltak. Ezzel szemben intézetemben BUZNA egyik vizsgálati sorozatában 121 helyről

származó 2782 egészséges sertés közül 296 állatnak (10·5%) bélürülékéből tenyésztette ki.

Ezek a különböző eredmények részben a vizsgáló eljárások eltérő teljesítőképességében, részben biológiai okokban lelik magyarázatukat. A vizsgáló eljárás teljesítőképességének annyiban van jelentősége, hogy a béltartalomnak a tenyésztőtalajra való egyszerű rávitele esetén a közönséges bélflóra megakadályozza a *Bacterium suipestifer* telepeinek kifejlődését, holott megfelelő dúsító eljárás közbeiktatásával a *Bacterium suipestifer* könnyen előállítható tiszta tenyészetben. Különösen alkalmasnak találtuk e célra CARNOT dúsító eljárását, melynek alkalmazásával egy vizsgálati sorozatban 149 olyan egészséges sertés közül 34-nek (22·8%) ürülékében találtuk meg a *Bacterium suipestifer*-t, mely a dúsító eljárás elhagyásával nem volt bacillushordozóként felismerhető. De éppen ennek a rendkívül nagy teljesítőképességű módszernek további alkalmazásával jutottunk olyan megállapításokra, amelyek azt bizonyítják, hogy a *Bacterium suipestifer*-rel fertőzött állatok nem mindig juttatnak ürülékükben kimutatható mennyiségben *suipestifer*-bakteriumokat a külvilágba, mert a bakteriumürítés sűrűségére külső és belső tényezőknek lényeges befolyásuk van. Így az olyan sertések, amelyek ürülékében nem lehet a *Bacterium suipestifer*-t kimutatni, bakteriumürítőkké válnak, ha pl. szülésen esnek át vagy testi kifáradásnak vannak kitéve. Egy kísérletünkben nyole gazdaságban 325 egészséges sertés közül csak egynek (0·3%) ürülékében volt a *Bacterium suipestifer* kimutatható, holott ugyan ezen sertések között vidékről Budapestre történt felszállításuk után 27-et (8·5%) találtunk bacillusürítőnek. Ingadozás mutatkozik a fertőzött állatoknak bacillusürítőkként lehetséges kimutatása tekintetében évszakok szerint is. BuzNA ugyanis intézetemben azt találta, hogy egyes hónapokban, nevezetesen májusban, valamint szeptembertől novemberig, a sertések lényegesen gyakrabban ürítenek ki *suipestifer*-bacillusokat, mint különben. Hogy ez a megállapítás helyes, s hogy nevezetesen akárhány állat bacillushordozó, noha ürülékében a *Bacterium suipestifer* nem mutatható ki, igazolja az is, hogy REDECHA ugyancsak intézetemben 351 egészséges vágósertés közül csak 50-nek (14·2%) béltartalomból tudta

ezt a bakteriumot kimutatni, holott epehólyagjukban 74 esetben (21.1%) volt jelen.

Mindez elfogadható módon értelmezi az irodalomban található ellentétes adatokat és egyúttal azt bizonyítja, hogy a sertések emésztőcsövének csakugyan gyakori lakója a *Bacterium suipestifer*. A közölt vizsgálatok eredményéből azonban az is következik, hogy a bakteriumhordozó sertések hiánytalanul ürülekeiknek akárminő gondos bakteriologiai vizsgálatával sem ismerhetők fel, mert a *Bacterium suipestifer* mennyisége a bakteriumhordozók emésztőcsövében — és következésképpen bélürülékükben is — már csekély behatásokra erősen ingadozik. A *Bacterium suipestifer* ugyanis az emésztőcsőben mindenek szerint elszaporodik akkor, ha a szervezetet olyan behatás éri, mely ellenállóképességét bárminő kis fokban is hátrányosan befolyásolja.

Még feltűnőbbben szaporodik el a *Bacterium suipestifer* akkor, ha a sertés szervezetét olyan behatás éri, mely ellenállóképességét jelentékeny mértékben töri meg. Ilyenkor a *Bacterium suipestifer*, a sertés emésztőcsövének ez a különben ártalmatlan lakója, nemcsak az emésztőcsőben szaporodik el bőségesen, hanem behatol a vastagbélék nyálkahártyájába és kedvező körülmények között innen a véráramba is, ahol azután szintén elszaporodhatnak és vérfertőzést idéz elő. A gyakorlati tapasztalat azt bizonyítja, hogy a *Bacterium suipestifer* sertésben sohasem okoz megbetegedést, ha valamely fajlagos vagy nem fajlagos ok nem csökkenti a bacillushordozó állatok ellenállóképességét. Ilyen ok fennforgásakor azonban a *Bacterium suipestifer* hol szórványos, hol tömeges megbetegedéseket okoz, még pedig tekintettel arra, hogy minden sertésállományban rendes körülmények között is előfordul, kimutatható behurcolás nélkül.

Fajlagos befolyás indítja meg a *Bacterium suipestifer*nek a véráramba való betörését a sertéspestis esetében. A sertéspestist ugyan nem a *Bacterium suipestifer* idézi elő, hanem ultravírus (szűrhető ragályanyag), mégis az ultravírus felfedezése előtt SALMON és SMITH a *Bacterium suipestifer*t azért jelölte meg e betegség okozójául (innen származik elnevezése is), mert a sertéspestisben beteg állatok vérében és szerveiben gyakran megtalálta. Ma tudjuk, hogy a *Bacterium suipestifer* a sertéspestisben megbetegedett állat

vérebe és szerveibe mint ú. n. másodlagos kórokozó utólag vándorol be a bélből annak folytán, hogy a betegség tulajdonképpeni okozója, az ultravirus, a szervezet ellenállóképességének csökkentésével előkészíti a talajt korlátlan elszaporodására. Hogy a *Bacterium suipestifer* a sertéspestis folyamán nemcsak bevándorol a véráramba, hanem a maga részéről súlyosbítja és módosítja is a betegség kórképét, sajátos kórbonctani elváltozások kimutatásával, mások eltérő véleményével szemben, bebizonyítottam.

Érdekes különben, hogy amíg régebben nagyon gyakran megállapították a *Bacterium suipestifer* a sertéspestissel kapcsolatban másodlagos okozóként, addig újabban annyira ritkúlnak az ilyen leletek, hogy nem egy szerző következetesen negatív tapasztalatai alapján kétségbevonja a *Bacterium suipestifer* másodlagos szerepét is a sertéspestis oktanában. Mi is az utóbbi években feltűnően ritkán állapítjuk meg a *Bacterium suipestifer* a sertéspestisben elhullott sertések tetemében. Az 1931–1938-ig eltelt kilenc év alatt 813 sertéspestises tetem vizsgálatakor 164 esetben (20·2%) mutattunk ki *Bacterium suipestifer* okozta másodlagos fertőzést; 1931-ben a suipestiferleletek száma 33·3%-ot tett ki, ez az arányszám 1934-ig 23·9%-ra csökkent, azóta pedig 4·6 és 8·2% között ingadozik. Ennek oka azonban nem abban van, hogy a *Bacterium suipestifer*nek nincs vagy időközben elveszett feltételes kórokozó hatása, hanem abban, hogy a vizsgálatra kerülő hullaanyag változott meg idővel. Már régebben (1931) kimutattam ugyanis, hogy a *Bacterium suipestifer* okozta másodlagos fertőzés gyakorisága önként érthető módon annál nagyobb, minél hosszabb az alaphántalom lappangási ideje és minél hosszabbra húzódik el lefolyása. Már pedig újabban mindinkább a járványkitörések kezdetén keresik fel vizsgálati anyaggal a laboratóriumokat, amikor tudvalevőleg a legfogékonyabb állatok szoktak a legrövidebb lappangási idő után megbetegedni és nagyon rövid ideig tartó betegeskedés után, akárhányszor éppenséggel gutaütésszerűen elpusztulni. Másfelől a sertéspestis-járványok gyors elfojtása a korszerű védekező eljárással meggátolja a hosszabb lefolyású kórfolyamatok kifejlődését. A *Bacterium suipestifer* okozta másodlagos fertőzés gyakoriságának összefüggése a sertéspestis lappangási idejével jól bizonyítható egyébként kísérleti adatokkal is. Az intézetben 1930 óta a

sertéspestis elleni szérum állami ellenőrzése során 910 kontrolsertés hullott el erélyes sertéspestises fertőzésre. 1930—1931-ig a kontrolsertések 33·7%-ában állapítottunk meg másodlagos suipestifer-vérfertőzést. Ebben az időszakban a kísérletileg létesített betegség átlagos lappangási ideje 3·5 nap volt (szélső értékek 2—6 nap). Azóta az ultravírus megbetegítőképesége a folytonos állatpassage-ok következtében annyira gyarapodott, hogy az átlagos lappangási idő 1932—1933-ban 2·5 napra szállott alá (szélső értékek 1—6 nap), s ezzel kapcsolatban a suipestiferleletek száma is 7·6%-ra süllyedt. 1934 óta az átlagos lappangási idő következetesen 2·4 nap volt (szélső értékek 1—4 nap), a suipestiferleletek arányszáma pedig mindössze 0·7 és 3·2% között mozgott.

Arra különben, hogy a *Bacterium suipestifer* a sertéspestisben beteg szervezetben milyen gyakoriságban okoz másodlagos fertőzést, az évszakoknak, jelesen az egyes időszakok eltérő időjárásbeli és takarmányozásbeli viszonyainak is van valamelyes befolyásuk. Saját tapasztalataink szerint a másodlagos suipestiferfertőzések görbéje februárban valamelyest, júniusban és az augusztustól október végéig terjedő időszakban pedig feltűnőbben emelkedik. Aligha véletlen, hogy ennek a görbének az emelkedései csak jelentéktelen eltolódást mutatnak azokhoz a viszonyokhoz képest, amelyeket a *Bacterium suipestifer*nek az egészséges sertések emésztőcsövében való elszaporodását illetőleg állapítottunk meg.

Azt a betegséget, melyet a *Bacterium suipestifer* sertésekben, még pedig majdnem kivétel nélkül fiatal állatokban, a sertéspestis ultravírusának közreműködése nélkül idéz elő, a sertések paratyphusának nevezzük. Szokott hevenyész alakját, mely mind kórfejlődése, mind anatómiai és klinikai megnyilvánulása dolgában az ember typhusának analogonja, 15 évvel ezelőtt különíttem el járványtani megfigyelések, valamint mikrobiológiai és kísérleti tanulmányok eredménye alapján a sertéspestistől, mellyel annak idején érthető okokból összetévesztették. A betegség mindenütt felüti fejét, ahol a fiatal szervezetek ellenállóképességét nem fajlagos körülmények csökkentették. Ilyenek tapasztalataim szerint a túlságosan nedves levegőjű hideg istállókban való állandó tartózkodás, fehérjében túlságosan szegény vagy ellenkezőleg azokban túlságosan bővelkedő, szintúgy földalkaliákat és phosphorsavat

elégtelen mennyiségben vagy nem megfelelő arányban tartalmazó, vagy vitaminokban szegény eleségen tartás, fárasztó szállítás, túlságosan erős reakciók oltások után stb., különösen ha több ilyen hajlamosító körülmény találkozik. Legújabbán KOTLÁN és VAJDA reámutattak arra is, hogy az Oesophagostomum dentatum nevű bélféreg nagyobb mérvű behatolása a vastagbelek nyálkahártyájába szintén előmozdítja a Bacterium suipestifer bevándorlását a szövetek közé.

Ezeket a megállapításokat, úgy látom, általánosan elfogadták, mindössze RADTKE vonta kétségbe az említett nem fajlagos ellenálláscsökkentő behatások szerepét a sertésparatyphus kifejlődésében és azt hiszi, hogy a paratyphusos malacmegbetegedésekre kizárólag a sertésinfluenza ultravírusával történt fertőzés hajlamosít ugyanúgy, ahogyan a sertéspestis esetében ennek a betegségnek ultravírusa. Felfogásának azonban ellentmond abbéli tapasztalatunk, hogy az 1934—1938. években megállapított paratyphus-eseteink közül 178-ban (36,3%) semmi nyomát sem találtuk a lélekzőszervek bárminő megbetegedésének, úgyhogy legalábbis ezekre az esetekre minden további nélkül kizárhatjuk a betegség influenzás eredetét.

Hosszú időn át, nyilván OSTERTAG tekintélyének befolyása alatt, az volt a közfelfogás, hogy a Bacterium suipestifer az emberben nem okoz megbetegedést. A háború vége óta azonban egyre gyakrabban számolnak be ilyen természetű emberi megbetegedésekről, sőt nem egy régebbi kóresetből fennmaradt, másként meghatározott bakteriumtörzsről is sikerült újabbán kimutatni, hogy a Bacterium suipestiferrel azonos. Idetartoznak pl. a HEIMANN (1911), valamint BERNHARDT (1913) leírta járványok (LÜTJE). A most már nagyszámú közlések a világ minden tájáról részben egyes kóresetekről, részben tömeges megbetegedésekről számolnak be. Az egyes megbetegedések részint gyermekekre, részint felnőttekre vonatkoznak. Gyermekeket illetőleg azóta, hogy NABORRO és társai (1929) az első esetet leírták, tudomásom szerint 11 szerző 12 olyan megbetegedést ismertetett, melyben a Bacterium suipestifer kórokozó hatása kétséget kizárólag bebizonyosodott. Magyarországon 1934-ben GAJZÁGÓ és GÖTTCHE két, TEVELI pedig egy kóresetet írt le, azóta pedig GAJZÁGÓ és GÖTTCHE (szíves szó-

beli közlésük szerint) még négy esetet észleltek. Az eddig leírt összes esetekben a bántalom lényege áttéti úton keletkezett jóindulatú izület- vagy csontvelőgyulladás volt. Felnőtteket illetőleg 1921 óta 26 dolgozatot ismerek 89 megbetegedési esettel. A vonatkozó közlések nem alkalmasak statisztikai feldolgozásra. Egyes szerzőket ugyanis különösebben a klinikai viszonyok érdekelték, a többiek ellenben a klinikai leletek közelebbi közlése nélkül inkább csak a kérdés bakteriológiájával foglalkoznak. Amyi azonban a közleményekből mégis megállapítható, hogy felnőttekben a *Bacterium suipestifer* okozta megbetegedések az eseteknek körülbelül felében typhusos jellegűek voltak (WORDLEY, KOPP, HICKS és ROBERTSON, BAUER és Mc CLINTOCK, CERNOSUBOV, FILIPOVIĆ és STAVEL stb.), egyes esetekben genyes áttétekkel hol csontokban, hol más szervekben (CURBELO, INSUA és TOYOS, KEMKES és STEIGLER, SELIGMANN és CLAUBERG), és kimenetelük feltűnően gyakran halálos volt. A többiben legnagyobbbrészt többé-kevésbé súlyos hevenyész gyomorbélgyulladásról (TEN BROEK, LI és YÜ, SELIGMANN és CLAUBERG, STOLZ, POT), hurutos tüdőgyulladásról (SHAW, BULLOWA) vagy a felső légutak hurutjáról (ANDREWES & NEAVE, MACKENZIE, BRANHAM) volt szó. Magyarországon a m. kir. Országos Közegészségügyi Intézetben bakteriologiai vizsgálattal tisztázott 10 eset közül négyben typhusos kórkép, a többiben hevenyész gyomorbélgyulladás volt a klinikai lelet (RAUSS), a betegség lefolyásáról azonban nincs tudomásunk. Az a körülmény, hogy az egyes megbetegedések között aránylag sokszor állapítottak meg typhusos kórképet, ill. vérfertőzéses folyamatokat áttétekkel, egyeseket arra a felfogásra készítetett, hogy a *Bacterium suipestifer* az állatokból származó többi paratyphusfajjal és typhussal szemben különlegesen kifejezett pathogenitás jellemzi (SMITH, CERNOSUBOV, FILIPOVIĆ és STAVEL). Hogy ennek a feltevésnek nincsen jogosultsága, kitűnik akkor, ha figyelemmel vagyunk a *Bacterium suipestifer* okozta tömeges emberi megbetegedésekre. Ilyenekről nagyobb számban az utolsó 15 esztendőből van tudomásunk, amióta a hús- és ételmérgezési járványok esetén a *Bacterium suipestifer* okozta fertőzés lehetőségére is gondolnak és ezért a bakteriologiai vizsgálatot ilyen irányban is kiterjesztik. A *Bacterium suipestifer* okozta tömeges emberi meg-

betegedések ugyanis a hús- és ételmérgezésre jellemző alakban nyilvánulnak meg. A legtöbb egyén megbetegedése tehát mindössze fejfájással, hányással és hasmenéssel járó hevenyész gyomorbélgulladás képében jelentkezett, nem egy járványkitörés alkalmával azonban egyik-másik egyéneken súlyosabb typhusos kórképet is észleltek, ugyanolyant, aminőkről az izolált megbetegedések leírói emlékeznek meg. Ez a tapasztalat a mellett szól, hogy a könnyű megbetegedések csak abban az esetben kerülnek bakteriologiai vizsgálatra, ha tömeges megjelenésükkel felhívják magukra a figyelmet. Különben a csak legfeljebb néhány napig tartó gyomorbélgyanászokat vagy egyáltalán nem méltatják figyelemre, vagy ha orvos elé kerülnek is, aligha szolgáltatnak okot kimerítő bakteriologiai vizsgálatra, ami nélkül pedig a bántalom eredete nem ismerhető fel. Viszont könnyen érthető, hogy a súlyos, typhusos kórképben megnyilvánuló izolált kóresetek gyakrabban kerülnek orvoshoz, aki a megbetegedés okának tisztázására bakteriologiai és serologiai módszereket is igénybevehet. Hogy azután az ilyen súlyosabb természetű esetekben a lefolyás halálos is lehet, az magától értetődik és annál kevésbé tulajdonítható a *Bacterium suipestifer*nek a többi állati eredetű paratyphusfajjal szemben való különleges pathogenitásának, mert tudott dolog, hogy a többi állati eredetű paratyphusfajok, a *Bacterium typhi-murium* és a *Bacterium enteritidis*, valamint rokonaik, szintén okoznak az emberben nem egyszer a megszokott hevenyész gyomorbélgulladás helyett súlyos megbetegedéseket.

Fontos kérdés, hogy az embernek a *Bacterium suipestifer* okozta megbetegedéseinek forrását hol keressük. Kezdetben az volt a felfogás, hogy minden suipestiferfertőzés közvetlen forrása a sertés. De éppen az újabb tapasztalatok rácăfolnak erre a felfogásra. Egyfelől ugyanis az egyes megbetegedések esetén legtöbbször semmiféle, még közvetett összefüggést sem lehetett feltételezni az emberek fertőződése és sertések között, másfelől a tömeges ételmérgezések esetében is sokszor nem lehetett sertéshús vagy sertésszigereket tartalmazó élelmiszer a fertőzés forrása. Tudjuk, hogy tömeges suipestifer-fertőzések nemcsak sertéshúsnak és különösen sertéshúsból és szigerekből készült kolbászféléknek, hanem marhahúsnak (KÖBE, HIPPMANN és mások), sajtnak

(SAVAGE és WHITE), tejnek (STEWART és LITTERES), édestésztának (LÜTJE) és fagyaltnak (BRAUN és MÜNDEL, SCHNITZER) elfogyasztása után is előfordultak. Minthogy a *Bacterium suipestifer* kivételesen szarvasmarhákban (KÖBE, HIPPMANN) és fiatal csirkékben (CERNALANU) is megtalálták, az utóbbi esetekre némi erőszakossággal még rá lehetne fogni azt, hogy a nem sertés eredetű élelmiszerekbe szarvasmarhából vagy tyúkokból (az utóbbiakból esetleg tojással) került a *Bacterium suipestifer*. Teljességgel el kell azonban tekintenünk sertéseknek és más állatoknak mint közvetlen fertőző forrásoknak felvételétől a városi csecsemők megbetegedésénél. Fel kell ezért itt vetnem újból a kérdést, amint azt már levelezőtagsági székfoglalómban tettem, hogy a *Bacterium suipestifer* bizonyos körülmények között nem találja-e meg az ember emésztőcsövében is létfeltételeit, másszóval, hogy nem kell-e számolnunk azzal, hogy alkalomadtán az ember is lehet átmeneti vagy tartós gazdája a *Bacterium suipestifer*nek. Ámbár ebben az irányban rendszeres vizsgálatok tudtommal még nem történtek, újabban mégis ismeretessé váltak adatok, melyek ezt a lehetőséget valószínűvé teszik. Különösképpen kell itt hivatkoznom a m. kir. Országos Közegészségügyi Intézet anyagára. RAUSS szerint ugyanis az intézetben három chronikus suipestiferürítőt tartanak nyilván. Alkalomadtán mások is találtak már suipestifer-bakteriumokat egészséges egyének székletében (KALIC és KOROSTOVEC, CERNOZUBOV, FILIPOVIĆ és STAVEL, SELIGMANN és CLAUBERG), KUTTNER és ZEPF esetében pedig *Bacterium suipestifer* okozta esontvelőgyulladásban beteg gyermek anyjának vérsavója agglutinálta a gyermekből kitenyésztett bakteriumot. Egyáltalán nincs tehát kizárva a lehetősége annak, hogy alkalomadtán egészséges emberek is fertőzhetik társaikat anélkül, hogy maguk szükségképpen megbetegednének és ezzel magukra mint a fertőzés forrására felhívják a gyanút. Hogy azután a bacillushordozó emberek esetről-esetre honnan fertőződnek, vonatkozó tapasztalatok hiányában nem dönthető el. De elképzelhető, hogy a *Bacterium suipestifer* fertőzött serteshús elfogyasztása útján jut emésztőcsövükbe, ahol azután rövidebb-hosszabb ideig élőködik. Az ilyen bacillushordozók egészségesek maradhatnak, mert a *Bacterium suipestifer* az emberben is minden valószínűség szerint csak különleges körülmények között okoz

megbetegedést: egyfelől akkor, ha tömérdek bakterium kerül emésztőcsövébe, másfelől akkor, ha a szervezet ellenállóképessége csökkent. Az előbbi lehetőségre alkalom kínálkozik az ételmérgezések esetében különösen akkor, ha állott élelmiszer kerül elfogyasztásra, melyben a *Bacterium suipestifer*nek módjában volt erősen elszaporodnia. Az utóbbi lehetőséggel akkor állunk szemben, ha a fertőzött egyén valamely gyengítő betegségen esett át. Nem véletlen ezért, hogy a *Bacterium suipestifer* okozta izolált emberi megbetegedések kórelőzményi adatai között akárhányszor találkozunk influenzával, maláriával és más bántalmakkal. Hogy valamely betegség mennyire előkészítheti a talajt a *Bacterium suipestifer*nek a véráramba való betörésére, szépen kiviláglik CERNOSZOV, FILIPOVIĆ és STAVEL dolgozatából. Ők a *Bacterium suipestifer* okozta másodlagos vérfertőzést 30 olyan egyénben állapították meg, akik egyúttal typhusban voltak betegek.

Az olyan egyének, akik a *Bacterium suipestifer* okozta betegségben szenvednek vagy azon nemrégiben átestek, természetesen különösebben terjeszthetik a fertőzést, de ilyenkor is nehéz lehet alkalomadtán a fertőzés forrását kinyomozni, mert a fertőző egyén betegsége enyhessége miatt könnyen elkerülheti a figyelmet. Hogy e tekintetben egyes egyének milyen sokáig szerepelhetnek fertőző forrásokként, CURBELO, INSUA és TOYOS egy betegének esete bizonyítja. A betegnek a *Bacterium suipestifer* okozta genyes csípőízületi gyulladása volt, amellyel kapcsolatban kialakult sipolyon át két év elmúltával is még ürültek *suipestifer*-bacillusok.

Mindezek alapján a *Bacterium suipestifer*t olyan feltételesen kórokozó mikroorganizmusnak kell tekintenünk, mely az embert is megbetegítheti. A körülmények szerint hol ártalmatlan béllakója az embernek, hol pedig hevenyész gyomorbélgyulladást vagy vérfertőzőes bántalmat idéz elő, s az utóbbi esetben a kórkép a typhus benyomását is keltheti.

Az előadottakból kitűnik, hogy a Paratyphus-C-csoporton belül a *Bacterium suipestifer* szűkebb körébe sorolt három bakteriumfaj megkülönböztetését nemcsak állandó bakteriologiai-serologiai eltérések, hanem járványtani érvek is megokolttá teszik. A *Bacterium paratyphi-C* kizárólag az emberben, a *Bacterium typhi-suis*

kizárólag a sertésben okoz megbetegedéseket. A *Bacterium suispestifer* elsősorban a sertésbél lakója ugyan és a sertésben idéz elő meghatározott körülmények között kóros folyamatokat, de veszélyessé válhatik az emberre is. Az utóbbi tekintetben ugyanolyan szerepet játszik, mint azok a többi paratyphusfajok (*Bacterium typhi-murium*, *Bacterium enteritidis* és rokonaik), melyek általában szintén állatokban élőködnek, alkalomadtán azonban emberben is előidézhetnek hol enyhébb, hol súlyosabb megbetegedéseket.

(A M. T. Akadémia III. osztályának 1940. április 15-én tartott üléséből.)

EPIDEMIOLOGIE DER PARATYPHUS-C-INFEKTIONEN.

Vom o. Mitglied R. MANNINGER.

Die neuzeitliche Aufspaltung der Paratyphusarten in zahlreiche Typen durch Prüfung ihres antigenen Verhaltens und ihrer biochemischen Leistungsfähigkeit bedeutet einen gewaltigen Fortschritt in bakteriologisch-systematischer Hinsicht und ist auch für die Lösung epidemiologischer Fragen, namentlich für den sicheren Nachweis von Infektionsquellen, von Wichtigkeit geworden. Die Zukunft wird jedoch erst zeigen müssen, bis zu welchem Grade die Differenzierung der Typen aus praktischen Gründen zugänglich ist. Diesbezüglich sind in erster Linie epidemiologische Tatsachen zu berücksichtigen, und insbesondere ist von ausschlaggebender Wichtigkeit die Untersuchung der Frage, wieweit die Typendifferenzierung mit den epidemiologischen Erfahrungen im Einklang steht.

In der vorliegenden Arbeit wird die Beantwortung dieser Frage hinsichtlich jener Arten versucht, die durch die serologische Formel VI, VII, (c), 1, (3), 4, 5 gekennzeichnet sind. Nach Abzug der bloss als Minusvarianten geltenden Formen *Bacterium typhi-suis* var. *voldagsen* und *Bacterium suipestifer* var. *kunzendorf*, werden in dieser Hinsicht die Infektionen durch die Arten *Bacterium paratyphi-C*, *Bacterium typhi-suis* und *Bacterium suipestifer* untersucht. Das *Bacterium paratyphi-C* verhält sich bloss menschenpathogen, während das *Bacterium typhi-suis* nur bei Schweinen Erkrankungen hervorruft. Dagegen verursacht das *Bacterium suipestifer* nicht nur bei Schweinen, sondern auch bei Menschen Krankheitsfälle. Dieses Bakterium wird bei Schweinen

auch unter normalen Verhältnissen weitverbreitet vorgefunden und entfaltet seine krankmachende Fähigkeit nur dann, wenn die Widerstandsfähigkeit der Bakterienträger durch spezifische (Virus der Schweinepest) oder unspezifische Ursachen (gesundheitswidrige Haltungsbedingungen) eine Verminderung erfahren hat. Die durch das *Bacterium suispestifer* beim Menschen erregten Erkrankungen verlaufen teils unter dem Bilde einer akuten Gastroenteritis, teils in Form mehr oder weniger schwerer typhöser Krankheitserscheinungen, somit auf ähnliche Weise wie bei anderen paratyphösen Krankheitsfällen tierischer Herkunft. Als unmittelbare Infektionsquellen kommen häufig Schweine, in den übrigen Fällen vermutlich Menschen in Betracht.

Die epidemische Bedeutung der besprochenen drei Paratyplusarten ist folglich grundverschieden, und daher stehen die epidemiologischen Erfahrungen im besten Einklang mit der serologisch-bakteriologischen Unterscheidung dieser Bakterienarten.

(Aus der Sitzung der III. Klasse der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom 15. April 1940.)