

各種刺激下における諸臓器の中性赤生体染色所見について

金沢大学医学部病理学教室(指導 渡辺四郎教授)

三 国 昌 喜

(昭和38年12月27日受付)

本研究の要旨は昭和33年第47回日本病理学会及び昭和34年
第15回日本医学会総会病理分科会に発表した。

先に佐口教授は中性赤生体染色組織の固定法を創案し、その門下村沢等は本法を用いて正常動物の全身諸臓器の生体染色像を詳細に観察し多くの知見を得た。次いで著者の研究同人小田はトリパン青生体染色組織の新固定法の創製に成功し、更に本法と佐口氏法とを組合せ、中性赤-トリパン青重複生体染色固定法を作り、早瀬はこれらの方法を中心として正常動物の生体染色像を克明に検索し、更に中性赤生体染色像とを比較観察した。

以来これらの方法は著者の研究室においてなされた諸種の病理学的研究に必要な応じ利用され、それによつて種々の新知見を加えることが出来たが、しかしその何れも部分的な観察で、全身組織に亘る系統的な観察は行なわれていない。この点にがんがみ、著者は諸種の刺激を与えた動物に生体染色を施し、全身諸臓器における生体染色像の検索を企図し、実験を行ない種々の知見を得た。

実験材料並びに実験方法

1) 実験動物 動物は体重 30~40 g 白マウス、体重 40~60 g のラット及び 300~400 g の海狗を使用した。

2) 染色法

2%中性赤水溶液を約 38°C に温め腹腔内に注入した後 3 時間で動物を屠殺し、取出した臓器の小片(厚さ 2 mm 位)を佐口氏固定法⁵⁶⁾により先ず次の第 1 固定液に 24 時間浸漬する。

第 1 固定液

3%重クローム酸カリ水溶液	20 cc
塩化ナトリウム	0.1 g
ホルマリン (CaCO ₃ で中和)	0.25 cc

第 1 固定液は使用直前に調合し、予め 5°C 以下に

冷却しておく。24 時間浸漬した組織片を取出し、蒸溜水で 1 分間洗滌した後次の第 2 固定液に移す。

第 2 固定液

5%モリブデン酸アンモニウム水溶液	20 cc
塩化カルシウム	0.1 g
ホルマリン (CaCO ₃ で中和)	0.25 cc

これに 18°C で 24 時間浸漬する。

固定後直ちに臓器小片を蒸溜水で 5 分間洗滌し、次いで附着した水分を濾紙で除き、次の操作に移る。

デオササン(脱水過程) 2 時間(3 回交換)デオキサンを満し、底に塩化カルシウムを入れた 3 個の小罫に組織片を入れ密栓し、順次移し換え脱水操作を行なう。次に

キシロール 1 時間(3 回交換)

パラフィン包埋(56~58°C) 1 時間(3 回交換)

次いで 3~5 μ の薄切タ片をなし、キシロールで脱パラを行なう。

後染色は 0.05%メチレン青水溶液で 5~10 秒間染色、無水アルコールとブチルアルコールの等量混合液に 3~5 分

次いでキシロール透徹。この後染色についてはブチルアルコールを使用すれば組織の核染色がアセトンの使用よりも一層鮮明な標本が出来る。

バルサム封入

3) 各種動物の実験処置方法

不完全栄養状態における諸臓器の中性赤生体染色像を検するため次の実験を行なった。

a) 蛋白質食餌投与実験

成熟ラットを使用し、実験飼料として卵白、兔肉、自身の魚、黄色大豆、カゼイン等の煮たものを水で捏ね団子様にしたものと水とで 14 日間飼育し、その間他の食物は一切与えず 15 日目に 2%中性赤 3~5 cc を腹

Histological Observations on the Various Organs in Animals Vitally Stained with Neural Red under Stimulating Conditions. Masaki Mikuni, Department of Pathology (Directr: Prof. S. Watanabe), School of Medicine, Kanazawa University.

腔内に注入，生体染色後約3時間で屠殺。なお追加実験として30日間飼育した後の生体染色も施行した。

b) 脂肪食餌投与実験

成熟ラッテを使用し，飼料としてチーズ，ラード，卵黄の煮たもの等のみで14日間飼育し，生体染色施行。

c) 含水炭素食餌投与実験

成熟マウスを用い，動物を精製，馬鈴薯澱粉を水で捏ね団子状にしたもの及び精製白米及び水で14日間飼育後中性赤生体染色。

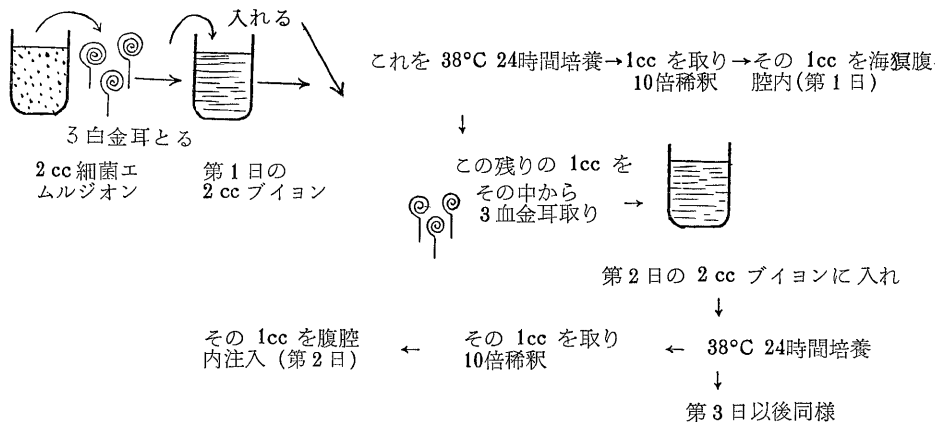
この実験ではラッテ及び海狸は上記食餌を食しないためマウスを用いた。

次に外的刺激因子として，細菌，副腎皮質ホルモン，抗生物質等を注入し，生体染色像を観察した。

d) 諸種細菌注射実験

300 g ないし 400 g の成熟海狸を用い，これを3群に分け，第1群には化膿性レンサ球菌（石田株）を，第2群には化膿性黄色ブドウ球菌（寺島株）を，第3群には大腸菌（学生株，微生物学教室保存株）をそれぞれ腹腔内に注入した。

注射方法は2 cc の当該細菌浮遊液を渦巻白金耳に3白金耳取り，それを予め用意した2 cc のブイオン培地7本の試験管中の1本に入れ，38°C で24時間培養した後，その1 cc を取り，生理的食塩水で10倍に希釈し，その1 cc を腹腔内に注入。しかしてブイオンの残りの1 cc 中から再び3白金耳を取り，次の予め用意した2 cc のブイオン培地に移し，38°C 時間培養した後，その1 cc を生理食塩液10倍に希釈し，その1 cc を腹腔内注入。即ち1日1 cc 注射を1週間連日施行し，8日目に2%中性15 cc 赤ないし20 cc を腹腔内に注入。約2ないし3時間後屠殺。これを簡単に図示すれば



e) コーチゾン注射実験

300 g ないし 400 g の海狸を用い，1日1回5 mg のコーチゾンを腹腔内に5日間連続注射し，5日目の注射後3時間目に生体染色施行した後約3時間で屠殺。

f) ストレプトマイシン注射実験

成熟海狸を用い，ストレプトマイシン1日100 mg ないし200 mg を1回背部皮下注射し，その血中濃度の最高と思われる1時間半ないし2時間の間に生体染色施行。

実験成績

〔1〕 高蛋白質食投与動物の中性赤生体染色所見

(a) 大脳；皮質神経細胞には小錐体細胞及び大錐体細胞に大小不同の円形中性赤顆粒の出現をかなり多く認め，一部の錐体細胞にはその胞体に微細均等な顆粒が充満し，その一部には胞体突起の先端まで微細顆粒が出現する像を見る。神経膠細胞中には星状細胞及びオルテガ細胞の胞体中に微細顆粒が見られる。しかし本実験では正常動物において顆粒出現が見られる分子層及び多形細胞層には色素顆粒の出現を全く見ないことは正常と相違する点である。

(b) 肺臓；色素顆粒の認められるのは肺胞上皮細胞及び気管支上皮細胞で，その胞体内に極く僅かの微細な色素が散在性に認められるのみで，正常動物中性赤生体染色に見るような籠細胞の胞体に顆粒が充満することもなく，また肺胞大喰細胞も僅かに2ないし3個の少数顆粒が出現している程度である。

(c) 心臓；心筋繊維及びその間質結合組織組織球共に殆んど中性赤顆粒を見ない。

(d) 肝臓；14日間の飼育実験で特異な所見として認められることは，すべての肝細胞にその核を取り囲

み円形、不正形の微細顆粒が多数認められるが、常態の如く肝細胞索の長軸に並行するような顆粒配列像を認めないこと、また星細胞には殆んど色素の出現を見ないことで、たまたまその存在を確認しても、その胞体は細長紡錘形で生体染色陽性の程度も弱いことであり、洞内皮にも全く色素顆粒を認めない。またグリッソン氏鞘結合織内に散在する組織球も正常動物に見る如き高度な顆粒の出現を見ず、僅かに微細小顆粒を見るに過ぎない。

30日間飼育実験像においては肝細胞々体の萎縮が14日間実験よりも著明に認められ、萎縮の強度な小葉では個々の細胞はその核周囲にのみ僅かに胞体を残すので、肝細胞相互によつて細胞索が恰も網状を呈するほどに胞体の形態的変化が著明で、しかも全般的に染色性も濃く、正常の如き放射状肝細胞索の配列は認められない。生染像は肝細胞残存胞体には、前記14日目屠殺例にも増して驚くべき顕著な中性赤顆粒染色像を呈し、その大部分が小型円形の顆粒を示し核周囲を中心として均等に充滿する所見を認め、正常動物の中性赤生体染色よりも顆粒が大きく、また1個の胞体に核周囲、辺縁を問わず平均2, 30個認める所は高蛋白食の1カ月投与例では肝細胞の生体染色度は最強陽性を示すものと認められる。また星細胞の態度は、数的な増殖は認められないが、随所に散在する胞体に粗大融合顆粒の充滿することは、2週間目の実験とやや異なる所見である。

(e) 膵臓；正常においては腺細胞に微細顆粒が多数に認められるのであるが、本実験では極く少数の腺細胞基底部、即ち核下部に微細顆粒が集簇する像を認めるのみで、殆んど腺細胞、腺房中心細胞及び導管上皮細胞等は胞体に軽度の濁潤像を認め、色素顆粒の出現は全く認められない。またランゲルハンス氏島(以下「ラ」氏等と略す)細胞も中性赤顆粒を認めない。

(f) 胃；粘膜上皮には全く色素顆粒はなく、腺上皮細胞にも認められない。稀に基底腺細胞の1ないし2個に粗大円形顆粒を見得るのみで殆んど細胞はその胞体に軽度の萎縮像を認める。特に粘膜上皮細胞にその変化が強くと、壁細胞にも全く顆粒を認めない。

(g) 小腸；絨毛上皮には中性赤顆粒を認めない。しかし腸腺細胞には、正常よりもやや小さい大小不同の円形顆粒がすべての腺細胞に不規則に散在するといった状態に認められる。また粘膜下結合織における生染像は大腸とも2・3の組織球の胞体に顆粒を少数認めるに過ぎない。

(h) 大腸；粘膜上皮細胞及び杯状細胞の生染顆粒

出現の程度は正常よりもかなり少なく、散在性に数個の細胞にのみ均等微細な顆粒が胞体に集簇するもの見、腸腺細胞にもその細胞中に色素顆粒を有している細胞と全く認められない細胞とがあり、正常のようなほぼ均等な色素顆粒の出現像を示さず、またその出現顆粒の形態もすべて微細均等な出現であつて、正常のように粗大円形顆粒を認めない。

即ち正常生体染色では粘膜上皮及び腸腺細胞の何れを問わず、粗大円形の赤色顆粒を豊富に有する細胞が多く、特に腸腺細胞にその程度が著明であるが、高蛋白食投与実験では散在性の細胞に若干の微細顆粒が集簇して認められるのみである。

(i) 腎臓；正常動物ではボウマン氏嚢の内板、外板共にかなり多くの微細円形顆粒を認めるに拘らず、本実験例では糸嚢体及びボウマン氏嚢内板、外板共に色素顆粒の出現を全く認めない。細尿管では主部細胞に出現する生染陽性細胞は僅かで、極く微細な顆粒を胞体に散在し、ヘンレー氏係蹄の上皮細胞にも極く少数の顆粒が散在性に見得るに過ぎない。潤管部上皮細胞は正常動物の生体染色ではかなり強度な色素摂取を示すのであるが本実験では全く見られない。

(j) 脾臓；正常動物の脾小節並びに髄索中の細網細胞においては、中性赤生体染色色素顆粒は相当多く認められ、比較的粗大なものが出現して中には核の存在すら不明瞭なものも認められるが、本実験の全体を観察して顆粒出現の程度は極めて少なく、脾小節即ち濾胞は軽度に萎縮状を呈し、その細胞成分もやや乏しく、濾胞内における染色陽性細胞を見ると小水泡状の淡い色素顆粒が一部融合性に認められるが数的には著しく少ない。淋巴球の生体染色像は全く認めない。濾胞周辺部の染色陽性の細網細胞は散在性のみ存し、それら色素顆粒も塊状を呈するものは少なく、水泡状の淡い色素顆粒が胞体並びに核を覆つて存在するか、または微細点状顆粒が膨化した胞体に綿状に認めるものが多い。またこれらの変化は脾髄にも同様の所見として認められ塊状顆粒は殆んど認められない。また脾洞内皮にも殆んど色素顆粒の出現を認めない。

(k) 淋巴腺(腸間膜淋巴腺)；濾胞はやや萎縮状であるが数的には正常と大差を認めない。濾胞内の生染陽性細胞はすべて細網細胞のみであるが、5・6個のやや淡い水泡状の色素顆粒が胞体が膨化した胞体内に存し、濾胞周辺部には微細点状顆粒が胞体の一側に集簇する細網細胞及び小水泡状の色素顆粒を有する細網細胞が散在性に認められるが、その中にやや塊状に融合した色素顆粒の存在を認める像は脾臓では見られない所見である。皮質洞の開大は認められない。

髓索部には膨化した細網細胞が、淡い水泡様色素顆粒を有するものと、正常に見られるような融合した塊状顆粒をその胞体に示すものとが交錯して極く僅かに見られる。淋巴洞内に脱落した細網細胞も少なく、しかも出現顆粒は淡く水泡状である。洞内皮には殆んど色素顆粒を認めない。しかし塊状顆粒は極く少ない。

〔2〕 高脂肪食投与実験における中性赤生体染色所見

(a) 大脳：各種細胞層に中性赤色素顆粒の出現を殆んど認めない。神経細胞の染色には一般染色の際に胞体または核或いはその両者が種々の程度に濃染するもの、即ち濃染細胞の存在することは古く Mauthner (1860) によつて報告され、佐口教授もまた、各種脊椎動物神経細胞に関する研究において濃染細胞と淡染細胞との機能的関係を述べているが、本実験における細胞所見は、メチレン青後染色の標本においても一般に濃染細胞が多く、胞体もやや萎縮し中性赤顆粒を全く示さない。

(b) 肺臓：正常動物における肺胞上皮細胞にはかなり多数の微細顆粒を現わすが、本実験ではその顆粒の大きさも遙かに小さくまた、数も少ない。次に幼若中隔細胞及び肺胞中隔細胞にも正常では微細均等な顆粒、中は胞体の突起まで認めるといふが、高脂肪食の場合には全く色素顆粒出現を見ず、また肺胞内大喰細胞も殆んど認められない。但し僅かに間質結合織特に気管枝粘膜下結合織組織球には屢々粗大顆粒を胞体内に充満する像が認められるのみである。

(c) 肝臓：正常動物では細胞索の長軸に沿つて主として核周囲に微細円形顆粒を充満する肝細胞も、本実験では色素顆粒の出現は殆んど認められない。小葉全般の肝細胞々体に脂肪変性を認め、胞体は膨化して構造粗雑となり、その像は中心静脈に近い細胞索ほど甚だしい。一方星細胞は全体的に正常動物における生体染色の場合よりも色素顆粒出現が弱く、また胞体も正常より縮小している像が認められ、一般に紡錘形を示し、出現する顆粒も正常の如く融合した粗大顆粒を含むものは少なく、大部分の細胞は微細顆粒を瀰漫性に現わしている。しかしてこれらの細胞は肝細胞の脂肪変性の強い中心静脈周辺に散在性に認められる。星細胞には肝細胞のように著しい脂肪変性は認められない。Woerner はオリブ油乳剤の静注実験をした所、大量の脂肪が肝細胞に摂取されている像を見たが星細胞には微量しか認めなかつたと報告している。なおグリッソン氏鞘内の胆管上皮にも色素顆粒は全く認められず、結合織内組織に中等度の出現が見られるのみである。

(d) 脾臓：腺細胞の一部のものに極微細な円形顆粒を認め、これらの顆粒はすべて核の周囲を取り巻くように出現し、胞体の辺縁には顆粒を認めず、出現顆粒の数も正常に比して遙かに少なく、また「ラ」氏鳥細胞にも全く色素顆粒を認めない。

(e) 胃：胃小竅、頸腺及び腺体の各種細胞はすべて胞体の萎縮が著明で、中には空胞を示すものもあり、中性赤顆粒は認められない。胃底腺細胞も萎縮が強く、極く少数の腺細胞に粗大不規則な顆粒を数個認めるのみである。また壁細胞、主細胞等にも全く顆粒の出現を認めない。間質結合織においては組織球に不正形の顆粒を認める。即ち胃では本実験においては腺細胞系のすべてに殆んど色素顆粒の出現を見ない。

(f) 小腸：絨毛上皮細胞には色素顆粒は見られない。小腸においても胃粘膜細胞と同じくやや萎縮の傾向を認め、同様に腺細胞も胞体の軽度の萎縮を見ると共に、その生染能力も殆んどなく、若干の細胞に粗大円形顆粒を数個認めるのみである。間質結合織にも色素陽性細胞を少数散在性に見るのみである。

(g) 大腸：正常動物の生体染色においては、上皮及び腺両細胞に微細な赤色顆粒が豊富に認められるが、本実験においては色素顆粒の出現が極めて少なく散在性にしか認められない。胞体は萎縮或いは瀰濁、膨化するもの等種々の退行変性を示す。これに反し粘膜下結合織には微細赤色素顆粒が胞体に充満する組織球及び粗大融合顆粒を以て胞体全体を占める組織球がやや多く認められ、これらの像と上皮系細胞の像とはよい対照をなしている。

(h) 腎臓：腎小体には全く色素顆粒を認めず、またボウマン氏囊の内外板にも色素顆粒を認めない。皮質では腎小体に隣接する主部細尿管上皮細胞にのみ微細円形顆粒が胞体内に充満する像が見られ、以下ヘンレー氏係蹄細部上皮細胞においては原形質の瀰濁と共に全く顆粒は認められないが、髓質集合管に至つて再び微細顆粒の出現を見る。正常の場合でも腎臓の中性赤生体染色はトリパン青のそれほど著しい染色陽性像を示さないのであるが、それでも主部及び潤管部上皮細胞では大小種々の赤色顆粒が見られるのである。しかし本実験では常に微細点状顆粒であり、また色素陽性細胞の数も少なく散在性にしか現われない。

(i) 脾臓：濾胞及び脾髓の細網細胞は後述の淋巴腺の場合よりも遙かに少なく、またその出現顆粒も黄褐色調を帯び水泡状を呈し、胞体も比較的小型のものが散在して見受けられる程度である。脾洞内に遊離する大喰細胞も全く認められない。即ち同一個体でも脾臓は淋巴腺よりも生染能力が一段と低下しているもの

の如く見受けられる。

(j) 淋巴腺；(腸間膜淋巴腺) 濾胞はやや萎縮し、数的にも減少している観がある。濾胞内には綿状の微細淡赤色顆粒を含む細網細胞の外に、やや粗大不正形顆粒を含む細網細胞も数個認めるが、淋巴球には色素顆粒を認めない。濾胞周辺部の生染陽性細胞は著しく少なく、点状または水泡状のやや黄褐色を呈する色素顆粒を胞体の辺側に僅かに有する小型の細網細胞が点在するのみである。この部位は正常では大小不同、時には粗大球状顆粒を現わす細網細胞が多数現われるのであるが、本実験ではかかる著明な反応は見られない。皮質洞には生染陽性細胞が殆んど認められず、髓索部では水泡状淡赤色の小型不同顆粒を有する紡錘形、星芒形の細網細胞が比較的粗に散在し、全般的に中性赤色素顆粒が黄褐色を示すことも前記の高蛋白食投与実験では余り見られなかつた所見である。淋巴洞内皮には全く色素顆粒を認めない。

〔3〕 高含水炭素食投与実験における中性赤生体染色所見

(a) 大脳；各種層の細胞に殆んど色素顆粒の出現を見ず、僅かに神経膠細胞の2・3に少数の微細顆粒を認めるに過ぎない。但し小血管壁内皮細胞には微細小顆粒をかなり多く認める。

(b) 肺臓；全般的に中性赤の顆粒出現は甚だ少なく、肺胞上皮細胞並びに肺胞道上皮細胞の顆粒出現は極く僅少で正常に比べ遙かに染色能の低下を示した肺胞内における大食細胞の出現も殆んど見られない。気管枝上皮細胞には散在性に微細円形顆粒が出現し、また気管粘膜下結合織内細胞に正常と異なる微細顆粒が均等に出現するのを認めるのみである。

心臓においては認むべき所見を得られないので割愛した。

(c) 肝臓；この実験における色素の顆粒出現状態は肝細胞に関する限り正常組織における像と変わらない位に著明で殆んど大部分の胞体に微細均等な小顆粒を著明に認め、主として核を中心として集簇し、顆粒の大きさは正常と類似した円形のものが多い。但し一部の肝細胞々体には軽度の濁濁像が主として小葉周辺部のものに見られる。一方星細胞は正常よりかなり少なく、1視野に1個認めるかまたは認めない位に減少し、中性赤顆粒も微細なものが見られる程度に過ぎない。またその形態も内皮細胞に類似した細長形または紡錘形を呈し大型の所謂活動性を示す多角形、円形ものは全く認められない。小葉間結合織の増殖は少なく、生染陽性の細胞も殆んど認められない。

(d) 脾臓；前記2種の実験と異なり、この実験で

はすべての腺細胞に腺内腔(核上部)側に不規則な小顆粒が多数集簇する像を認める。

しかして脾細胞及び房心細胞共にその染色像に著しい差異を認めない。また「ラ」氏鼠には全く色素顆粒を認めない。

(e) 胃；上皮細胞及び腺細胞共に染色性が低下し、色素顆粒の出現も全く認められず、底部の腺細胞の極く一部のものに小型円形顆粒を数個認めるだけである。

(f) 小腸；絨毛上皮細胞には顆粒の出現は殆んど見られず、稀に1ないし2個の細胞の核上部に小円形顆粒が1個孤立して認められる程度である。一方腸腺細胞には、大小不同の円形顆粒がやや多く均等に散布しているが、正常に比べてその出現状態は低い。また結合織においても生染陽性細胞は極めて少なく組織球の出現は全く認められない。

(g) 大腸；粘膜上皮細胞及び腸腺細胞共に胞体の顆粒染色状態が極めて少なく、散在にしかも孤立して認められるに過ぎない。上記小腸と大差はない。

(h) 腎臓；顆粒の染色は糸球体周辺の主部細尿管上皮細胞に核の周辺に微細円形に若干認められ、また間質結合織組織球には不規則粗大顆粒を染色するもの散在性に見られる。

正常動物では腎各種の上皮細胞に染色性微細顆粒で密在するものであるが、本実験ではかかることはない。

(i) 脾臓；脾臓における色素顆粒摂取の細網細胞は散在性に認められるが、その胞体に示す中性赤顆粒は大部分が小型または微細円形顆粒で、正常において屢々認められる粗大塊状を示すものは殆んどない。また脾洞内に避難して強度の貪食を示す細網細胞も殆んど見られないようである。淋巴球も減少している。

(j) 淋巴腺；腸間膜淋巴腺の検索であるが、脾臓よりも更に淋巴球の崩壊と思われる減少が著しく、髓索構造の粗となつているため、洞の開大が著明である。しかし細網細胞の中性赤顆粒摂取は脾臓よりも遙かに少なく、その観察状態は油浸1視野に1ないし2個しかもその胞体には顆粒を充満することはない。かかる淋巴腺の低度の反応は高蛋白食実験の際よりも更に甚だしい。

〔4〕 レンサ球菌浮游液腹腔内注入後における中性赤生体染色所見

(a) 大脳；前記偏食実験に比し神経細胞にかなり著明な色素顆粒出現像が認められ、錐体細胞、神経膠細胞及び樹枝状突起中には微細顆粒による染色を甚だ

多く認め、細胞の染色性も全般的に淡染細胞が大部分である。

(b) 肺臓；本実験においては著明な生染陽性細胞を認め、就中肺胞内に遊出した肺胞大喰細胞は多数の色素顆粒出現を認め、粗大塊状不規則な顆粒を胞体に充満し、中には核の存在すら認められないほどのものもある。竈細胞も肺胞内にまさに突出せんとする形において微細均等顆粒を充満する像を多く認める。また間質結合織においても中隔細胞は組織球の星芒性、多角形等を呈し比較的大型のものを認め、その胞体に微細顆粒を充満するものが集簇的に多数認められる。一般に肺胞大喰細胞は暗赤色の粗大不規則顆粒を含み、竈細胞及び中隔細胞においては赤色微細小型顆粒を含むものが多い。

(c) 心臓；筋原線維間結合織において組織球に微細顆粒を充満するもの散在性に認められる。

(d) 肝臓；一見して著明なことは星細胞の増殖で、1視野に平均12~15個内外の星細胞を認め、中性赤顆粒は正常と異なり小型円形顆粒または粗大顆粒等を含み、星細胞の形態も円形、紡錘形或いは多角形等種々で、核の存在すら認めない位に多くの色素顆粒を認める。中心静脈附近には胞体が肥大し、円形に近い活動型を示す星細胞が数個集簇する像も見受けられ、なお類洞内皮にも肝細胞索に沿って細長紡錘形の胞体に微細色素顆粒を認め、線状をなして連なり、そのために中心静脈を中心として色素顆粒が放射状線条をなして配列するような観を呈する。また星細胞も全体として中心静脈を中心とする放射状配列を以て増殖する傾向を認める。

一方肝細胞は正常動物の生染陽性像よりも程度は弱く、一応殆んど細胞に色素顆粒を認めるが、正常では微細円形均等顆粒を肝細胞索に平行するように胞体に均等分布する像を認めるのに反し、この場合では殆んど核の周囲に形態不規則な恰も微細塵埃状の中性赤顆粒が1個の胞体に数個点在して認められる。小葉中心部に主として、肝細胞々体の変性、崩壊するもの多く、核のみを残す程度のものも認められる。しかしこれら部分に星細胞の増殖が特に強いようである。グリッソン氏鞘結合織の増殖は特に著明には認められない。

(e) 脾臓；脾臓細胞には顆粒の出現は殆んどなく、細葉中心細胞（胞心細胞）及び潤管部上皮細胞は極く微細な顆粒が散在性にしかもほぼ均等に分布する。脾管上皮細胞においても各細胞に均等に微細小顆粒が点在し、その中2~3個の細胞においてはやや粗大顆粒を認める。

「ラ」氏島β細胞の胞体にも極く微細な顆粒を認め、赤色顆粒によつて核を取り囲む繊細な網眼状を呈している。島の肥大は認められない。また一般に各種細胞の萎縮膨化等の形態学的変化は著明ではない。また間質結合織の組織球における顆粒の出現は極めて著明で、小型円形顆粒が胞体全般に密集する像を認める。

(f) 胃；粘膜上皮細胞、粘膜固有層及び粘膜下組織各部共に色素顆粒は全く認められず、胃底腺主細胞の若干のものの胞体中に数個の粗大円形顆粒を認めるに過ぎない。

(g) 小腸；絨毛底部上皮細胞では核上部の胞体に極く微細な顆粒を均等に多数認められるが、核下部、絨毛上皮及び尖端上皮には認められない。これに反して絨毛上皮下結合織においては粗大不規則顆粒が胞体に充満した組織球がかなり多く見られ、上皮細胞直下の結合織に集簇し、一部には粗大塊状顆粒のみ密在するほどに著明である。腸腺細胞においてもすべての細胞の核上部、即ち腺内腔側に多数の大小不同顆粒を認めるが、核下部、即ち細胞基底部にはこれを認めない。また固有層間質結合織及び粘膜下組織には著明な色素顆粒を有する組織球が散在性に認められる。

(h) 大腸；粘膜上皮細胞には殆んど色素顆粒を認めず、腸腺細胞には小腸細胞とは逆に核下部特に結合織に最も近い部分の胞体にはほぼ均等の微細顆粒が僅かに認められる。しかし全般的に小腸腺細胞よりは顆粒出現像が著明に少なく、また全く色素顆粒を認めない腺細胞も少なくない。これに反し粘膜上皮下結合織、腺細胞間結合組及び粘膜下組織には生染陽性の組織球が著しく多数認められ、それらの色素顆粒は各細胞共に大小種々の不規則顆粒で胞体内に充満し核の存在すら確認し得ない位である。

(i) 腎臓；主部細尿管上皮細胞には、大きさ均等な微細小円形顆粒をかなり多数に認める。

(j) 脾臓；濾胞はやや萎縮しているが、数的にはなお正常脾と同様に認められる。濾胞内の生体染色陽性像は細網細胞にのみ認められ、その顆粒は粗大塊状顆粒を有するもの、或いは微細点状顆粒を認めるもの等種々である。

脾髄部の所見は前記偏食々餌実験と全く異なり、全組織に生染陽性の細胞が驚くべきほど多く、粗大塊状顆粒、微細顆粒及び不規則顆粒等各種の染色顆粒が胞体に充満ししかして各強度の色素摂取細胞が髓索を中心として均等に分布されている。その貪喰の強さのために細胞の鑑別が全く困難を極めるほどである。

また洞内に遊離した細胞もおびただしく多く、すべて網内系細胞であるが、その胞体は肥大円形化し、核

存在すら不明瞭な位に粗大塊状顆粒を充満している。かかる脾臓及び洞内に遊離した細胞は即ち細網内皮系細胞であつて、細胞の著しい増殖と強い活動性を示すものである。また脾洞内皮も正常には見られないほどの著明な色素顆粒を示す。

(k) 淋巴腺；腸間膜淋巴腺を見ると濾胞淋巴球の配列はやや疎となり、そのため濾胞と周辺部との境界がやや不明瞭となつている。濾胞内において細網細胞の殆んど全部は融合して小塊状をなす濃赤の色素顆粒を胞体に充満し核を覆つている。それらは濾胞周辺部に至るに従ひ数的に増加して認められる。その他微細点状顆粒を胞体の一側並びに核周辺部に有する小淋巴球を若干混じているが、この生染陽性淋巴球は濾胞中心部に多く、周辺部の淋巴球では全く認められない。皮質洞の開大等は認められないが生染陽性の脱落内皮細胞が点在して存する。髄索部においては生染陽性の細網細胞は散在性に認められ、色素は粗大顆粒状を呈する。細網細胞の増殖は著明ではない。また洞内皮にも無処置動物より遙かに多くの微細顆粒の出現を認める。

肺門部淋巴腺を見ると、中性赤顆粒出現像は腸間膜淋巴腺よりも著明で、主として皮質洞において顕著な色素顆粒を有する細網細胞の集簇するのを認める。

Drinker, Fild and Ward 1934) は溶血性レンサ球菌の血清ブイオン培養液を無稀釈のまま膝關節に灌流し、淋巴腺皮質洞細胞内外に著明な細菌を認めているが著者の実験では細菌は認めなかつた。しかし肉眼的には淋巴腺の肥大を認め、小豆大または大豆大を示すものも見られ、洞内皮の微細顆粒出現も著しく、また濾胞の増加も認められた。

〔5〕 ブドウ球菌浮游液腹腔内注入における中性赤生体染色所見

(a) 肺臓；肺胞内大食細胞には中性赤色素顆粒が胞体内に充満したものが著しく多く認められ、顆粒は微細或いは大小不同で、顆粒の出現量はレンサ球菌処置のものと変らない位に著明である。また肺胞上皮細胞及び肺胞道上皮細胞にも核の周囲に微細顆粒を著明に認める。また肺胞壁において膨出し乍ら未だ遊離するに至らない多角形の鼈細胞も不規則微細顆粒を胞体に充満し散在性に認められる。また肺胞支柱組織たる間質中隔結合織にも生染強陽性の中隔細胞が密集し、その中隔細胞間に存在する小円形細胞にも微細顆粒を有する像を認める。

(b) 肝臓；レンサ球菌注入実験と同じく星細胞の増殖著しく、細胞は大小不同の円形顆粒が充満し、三角形、紡錘形または類円形等、各種各様の胞体を示

し、特に類円形または大コマ状を呈する星細胞の出現は正常動物には余り見られず活動型を思わせる所見である。その分布は各肝細胞索に沿い均等であつて1列に連絡するように著明な増殖を認める。

また類洞内皮にも正常には見られない微細顆粒が線状に配列する像を見る。一方肝細胞では顆粒出現度は正常より比較的少なく、その顆粒は微細不規則塵埃状のものがすべての胞体に認められ、その出現部位は特に一定してはいないが核の周囲に現われるものが多い。

また一方においては細菌性刺激により退行性変化を呈する肝細胞群も認められ、かかる部位には全く色素顆粒の出現を見ない。

(c) 脾臓；この脾臓の所見では内分泌細胞、外分泌細胞共に色素摂取が著明であることが特異な所見である。外分泌腺では腺細胞基底部にその核を取り囲んで微細顆粒が出現し、1群の腺細胞の輪廓を赤色微細顆粒によつて境づけている位に著明に認められ、また腺房中心細胞にも同様な色素顆粒の出現が明瞭に認められる。脾細胞に認められる顆粒の大きさは肝細胞のそれよりも遙かに小さい極微細顆粒である。間質結合織内組織球にはやや小型の円型顆粒を胞体内に充満する像を認める。

内分泌細胞では色素の顆粒出現が特に著しく α 及び β 細胞共に、そのすべての胞体に極微細点状顆粒が充満し、個々の胞体を境界づけるように網眼状にまたは胞体に均等に顆粒が出現し、そのため「ラ」氏島全体が核を残して淡赤色を示すほどの強い生染陽性像を示している。かかる像は前記各種食餌投与実験には全く認められない所であり、また早瀬も正常無処置動物には「ラ」氏島細胞の中性赤生体染色は陰性に近いと記録しているように正常動物とは全く異なつた所見である。

(d) 胃；粘膜上皮細胞及び胃底部腺細胞共に胞体は著明に萎縮し、腺細胞では萎縮を認める外、胞体の溷濁、崩壊と思われる所見を見るものもある。色素顆粒は殆んど認められず、但し腺細胞の間質結合織内の組織球において微細色素顆粒を有するものが散在性に認めるのみである。

(e) 小腸；絨毛上皮細胞には極めて微細な顆粒を核上部に集簇的に認めるが、全般的に見てレンサ球菌注入時における顆粒の出現程度に比して少ない。一方絨毛固有結合織には粗大顆粒を胞体に充満する組織球が多数集簇する像を認める。腺細胞には胃底腺に見るような胞体の萎縮像は認められず、主として核下部に微細顆粒を散在性に認め、中には1個の胞体の随所に

粗大円形顆粒を有するものもある。なお上皮細胞下結合織及び粘膜下結合織における組織球及び内皮細胞等の生染陽性像の強いことはレンサ球菌の場合と同様である。腺細胞における顆粒は大小不同とはいえ全般に小型の微細顆粒が多く、上皮細胞群に隣接する組織球においては不規則粗大色素顆粒を胞体に充満するので両者の鑑別は極めて容易である。また筋層における平滑筋繊維間の結合織内にも多角形の胞体に色素顆粒を充満する組織球が散在性に認められる。

(f) 大腸；腸粘膜表面における上皮細胞は顆粒の出現を全く欠き、腺の下部に至つて極微細顆粒を僅かに認め、底部腺細胞は核下部において不規則円形顆粒がやや著明に認められる。各腺細胞は膨化し、原形質は濁濁腫脹またはその他の変形像を示している。上皮、腺各細胞の上記の態度に反し、上皮細胞間質結合織及び粘膜下結合織の組織像には強度な色素顆粒出現像を認め、粗大顆粒、不規則塊状顆粒で満たされ、そのため胞体の輪廓及び核が認め難いほどで、またそれらが互いに融合し中には間質において色素顆粒のみが大小種々蜂窠状に集簇するような所見を見る。

(g) 脾臓；濾胞内細網細胞の生染陽性像は正常動物よりも強く、粗大顆粒を数個胞体を含むものが平均5ないし6個認められ、また濾胞周辺部にも塊状の顆粒を有する細網細胞が著しく多く、集簇する傾向を示している。静脈洞及び脾臓内には胞体に充満する粗大、単一または融合顆粒を有する細網細胞が著しく多く、リンパ球も小型のものには微細色素顆粒を多く認められることは正常には見られぬ所見である。洞は一般に開大し、洞内には強度に赤色顆粒を有する網内系細胞を多く認め、洞内皮にも微細顆粒を認めることは無処置動物では見られない所見である。

(h) 淋巴腺；淋巴濾胞及び髓索共に著しい生染陽性像を認め、即ち細網細胞の色素摂取が甚だしく、その顆粒は粗大不規則、単一なものまたは数個密集するもの等種々のものが見られ、胞体に充満している。また髓索部及び濾胞周辺部に著明な細網細胞の増殖を見る。かかる細網細胞の数的な増殖は正常に比し遙かに著明である。また淋巴洞においては正常と異なり洞内皮胞体にも微細色素顆粒が豊富に出現している。また本実験では小リンパ球様組織球の核周囲に極微細な顆粒をかなり多く有するものを髓索内に認められる。

〔6〕 大腸菌浮游液腹腔内注入における中性赤生体染色所見

(a) 大脳；本実験では一般に色素顆粒出現像は正常より少なく、皮質の外顆粒層における錐体細胞には全く色素顆粒は認められず、錐体細胞層における大型

錐体細胞に微細小顆粒を胞体内に点在して多数認められる。しかしその他の細胞には全く色素顆粒を認めない。

(b) 肝臓；星細胞の増殖及び生染陽性像は大腸菌注入の場合においても著しく、中心静脈を中心として肝細胞索に沿い放射状配列をなし、その顆粒出現の態度は核を残しその胞体に微細均等な顆粒を充満し、更に突起の先端に至るまで認められる。一部の星細胞には小型の不規則顆粒を塊状に示すものも存在するが、一般的に色素顆粒は微細で、前記2者細菌の如き粗大顆粒をもつものは少ない。しかし細胞の増殖においては前記細菌注入の場合も凌駕するほどに強度である。一方肝細胞には胞体の変性する像を各所に見られ、かかる部分には色素顆粒は全く認められず、ただ残存する胞体の部分に僅かに小型顆粒を核の周囲に認めるに過ぎない。また洞内皮にはその細長紡錘形の胞体に微細顆粒を充満し数的にも増加して見られる。

(c) 脾臓；本実験では正常動物と異なり、腺細胞及び「ラ」氏島の細胞共に中性赤顆粒は全く認められない。

(d) 小腸；絨毛上皮細胞には全細胞の小皮縁直下において微細顆粒が並列して出現する像を認め、核周囲及び核下部には全くこれが認められないので、粘膜上皮外側に色素顆粒の並列する像として認められることは前記細菌注入の場合と異なる所見である。一方腸腺細胞では核上部、即ち腺内腔面の胞体に多量の色素顆粒を認めるため、恰も色素顆粒が腺腔を取り囲むような状態で出現する。また粘膜下結合織内細胞における生染顆粒出現の様態は絨毛上皮下結合織内組織球に最も著明で、粗大塊状融合顆粒が充満し、粘膜固有層結合織にも不規則顆粒を有する組織球が多数集簇している像を認める。

(e) 大腸；粘膜上皮及び腺細胞には核上部の原形質に小腸上皮よりもやや大きい不同の顆粒を多く認め、腺細胞においても腺内腔側の核上部の胞体において大小不同、不規則な顆粒を多く認める。間質結合織における生染陽性細胞出現は特に著明で、円形、卵円形の大型細胞の胞体全部が、微細円形、小顆粒で充満する組織球を多数に認める。

(f) 腎臓；腎小体には全く色素顆粒を認めない。ボウマン氏嚢内外枝にも殆んど認められない。細尿管では色素顆粒は腎小体周囲主部細尿管及び直部細尿管上皮細胞において主として認められるが、しかし直部細尿管に隣接する集合管部には殆んどこれを認めない。色素顆粒の最も多く現われるのは直部細尿管上皮細胞で、すべての胞体に核上部、核下部を問わず、ほ

ば均等な大きさを有する小型円形顆粒が出現し、一部核を覆つて融合しているものも認められ、円形核と微細顆粒の集簇とが明瞭な対照をなしている。その他の主部細尿管上皮にあつては、直部のものよりも小さい微細点状の顆粒が、主として核上部に核の上面を取り巻くように集簇し、概して腎小体周囲の主部素は色素顆粒出現が最も弱く、中部及び直部に至るに従い色素顆粒出現度を強めることが特異である。なお間質結合織内組織球の胞体に微細顆粒を充満している像が散在性に認められる。

(g) 脾臓、濾胞には粗大円形顆粒を数個ないし数十個を有する大型細網細胞を一濾胞に平均十数個認め、濾胞に密在する小型リンパ球の網眼状配置の中に大型細胞として存在する像が目立つ。かかる大型の細網細胞の多数の出現は正常では認められない所見である。

脾臓内の各種細胞の生染陽性像は極めて著明で、細網細胞、脾臓貪喰細胞及び静脈洞内皮等の各種細胞において胞体は勿論、核の存在すら認められない位に粗大不規則塊状顆粒が充満し、その強い細胞増殖のため恰も脾臓組織を色素顆粒で充満したような感を与え、また静脈洞内皮にもその紡錘状胞体に小顆粒が充満する像が著しく、色素の殆んど認められない脾柱組織とは著明な対照を示している。なおリンパ球にも若干色素顆粒が認められる。本実験における細網内皮系の甚だしい増殖は3者細菌実験中最も程度が強く前記偏食々餌実験における結果とは甚だしい対照を示している。

(h) 淋巴腺：濾胞は大・小型各種の色素顆粒を有する単球或いはそれより大型細網細胞を散在性に認め、また数個の核が胞体内に偏在し、大小種々の顆粒を胞体内に充満する細網細胞も認められる。かかる細胞は微小の色素顆粒を有するリンパ球とは著明に区別される。

皮質及び髓質では細網細胞の著明な増殖を認め、すべてが粗大融合顆粒を有し、核の存在すら明瞭に認め難いものもある。また淋巴洞内皮も正常と異なり、かなり多くの微細顆粒を有し、また洞内皮は円形の膨大した細網細胞が夥しく多く、何れも大小種々の色素顆粒を充満する。更に特異なことはリンパ球にもかなりの色素顆粒出現像を認めることで、その核周囲に極く微細な顆粒として点在する像が明らかに認められる。

〔7〕 コーチゾン皮下注射後の中性赤生体染色所見

(a) 大脳：外顆粒層の小錐体細胞にも微細顆粒を認めるが、大錐体細胞に出現最も著明で胞体内に微細顆粒を充満し、更にその突起の先端までも出現する像

を認めた。また膠神経細胞もその突起に微細顆粒を充満し、更に毛細管内皮細胞の紡錘状胞体にも色素顆粒を充満する。しかしてそれら各種細胞における顆粒出現度は前記各種実験を通じて最も高度である。

(b) 肝臓：コーチゾン注射例における肝臓所見は特異で、全般的に肝細胞に大小不同を認め、また核の濃縮及び崩壊するもの或いは染色性の低下したものと等が認められ、また胞体内には大小種々な空胞を認め、高度の例ではかかる空胞形成が多くて肝細胞索が篩状を呈するような像も見受けられる。かかる胞体の崩壊を示す部位には色素顆粒は殆んど見受けられず、極く僅かの不規則微細顆粒を散在性にめるに過ぎない。これに対し星細胞の生染像は甚だ著しく、融合顆粒として胞体に充満し、その顆粒の殆んどは粗大塊状顆粒で、正常動物の如し小型円形生染顆粒は少なく、更に星芒細胞の増殖と肥大を認めるものも多く、特に実質細胞の変性の強い部分ほど細胞の増殖が強い。また類洞内皮にも微細顆粒の出現が認められる。星細胞は肝細胞と異なり、その特異な星状、錐体状形態は失われてはいない。肝細胞々体の部分的崩壊に対し、内皮細胞ではその原形を止める肝細胞索に沿つて極く細い紡錘形をなして走り、その細長紡錘形の胞体に色素顆粒が明瞭に認められる。この事実は肝細胞の破壊があつても内皮細胞が容易に破壊されないことを表わしているものと考え、

一方これに対して肝細胞の残存する部を見ると、肝細胞々体内に不規則で恰も塵埃のような種々雑多の微細顆粒を著しく多く認め、しかもこの像は該巢におけるすべての残存胞体に見られるような円形顆粒は全く認められない特異な所見を呈する。この塵埃状色素顆粒は各細胞に平均2ないし6個、胞体の部位を問わず認められる。

(c) 胃：粘膜上皮細胞層の上部には色素顆粒は認められないが、胃小窩から下部の腺細胞及び底部腺細胞においてはかなり著しい色素顆粒の出現を認める。顆粒の出現部位は胞体の各所にあつて一定せず、円形顆粒は屢々不規則顆粒として認められ、殆んど小塊状、塵埃状の形をなし、大小種々で胞体に数多く認められる。また間質結合織においては腺細胞の顆粒よりも数十倍大きい大型顆粒を有する組織球の出現が多い。胃の腺細胞においてこのように多量の中性赤顆粒を見ることは正常動物では見られない所見である。

(d) 小腸：絨毛上皮組織において色素顆粒はその尖端部上皮細胞には認められないが、側部以下の上皮細胞に、その核上部に微細な顆粒が集簇して認められ、絨毛底部に至つては胞体のすべてにわたり著しく

多量の大小不同、不規則微細顆粒を認め、主として核上部に並んで密在し、側部上皮細胞から底部に至るに従いその顆粒の大きさを増し、全体的には他の実験で見られるような円形顆粒が少なく、不規則塵埃状のものが多い。かかる不規則塵埃状顆粒は肝細胞におけるものと同様である。一方腸腺細胞には絨毛上皮とは逆に、顆粒は核下部、即ち細胞基底部に多く見られ、顆粒の形態は比較的円形であるが、全般的に不規則な大型顆粒、小型顆粒及び微細顆粒等密在し、各腺細胞群の類円形の輪廓を明視し得る位に著明である。また間質結合織における組織球の生染陽性像も甚だ強く、特に絨毛上皮下結合織には胞体に粗大融合顆粒が充満する組織球を著明に認める像は正常動物には見られない所見である。また粘膜固有層結合織においても色素顆粒を胞体に充満し、核の存在すら不明瞭なほどの組織球の密在、増殖する部分も認められる。

(e) 大腸：粘膜上皮細胞には殆んど色素顆粒を認めず、極く僅かの微細顆粒を散在性に認めるに過ぎない。上皮細胞は全般的にやや膨化し溷濁腫脹像を認め、粘膜上部には核の存在すら不鮮明である。これに反し粘膜上皮細胞下及び固有粘膜下結合織には不規則顆粒を含む組織球が数多く出現するが、その顆粒の大きさは小腸結合織における組織球の顆粒よりも一般に小さい。

(f) 腎臓：本実験では糸球体内部にも極微細顆粒を数個認めるが、最も著明なのは細尿管系で主部の細胞、ヘンレー氏係蹄細胞、潤管部及び集合管上皮等その殆んどすべての細胞の胞体に微細及び小型円型顆粒を極めて密に充満する。かかる強度の生染陽性像は前記各種実験及び正常動物においても全く類を見ない所見である。

(g) 脾臓：濾胞は著明に萎縮し、数的にもかなり減少を示している。濾胞には大小不同塊状に融合した色素顆粒を胞体に充満し、核の存在すら明らかでない細網細胞が淋巴球集団の中に十数個点在し、その顆粒の大きさは正常よりも遙かに大きい。また特異なのは濾胞内に淋巴球大の小型組織球に極微細顆粒を胞体に有するものが非常に多く、濾胞に均等に分布していることは正常には認め得ない所見である。濾胞周辺部には特に塊状或いは小型不規則顆粒を有する細網細胞が集簇し、また脾髄部にも著しく多くの細網細胞が密集して、粗大塊状顆粒を有し、胞体の胞大円形化したものも多く、また静脈洞内にも多くの細網細胞の遊出が認められ、生染陽性度も著しく強く、且つ膨化したものが多い。静脈洞内皮にもその胞体内に微細顆粒をかなり多く認める。淋巴球の態度は濾胞及び髓索にお

いてかなり崩壊の像を示し、濾胞では淋巴球の減少にとつて代り上記の小型組織球の増殖を示し、脾髄では淋巴球の配列正常に比べやや粗雑で、核の後染色も不明瞭なものが多い。

(h) 淋巴腺(腸間膜淋巴腺)：細網細胞の強力な色素生染陽性像は脾臓と同じで髓索内では正常に見られぬほどの粗大塊状顆粒を胞体に貪食する細網細胞が密集している。また淋巴球は脾臓と同じく変性崩壊像を呈するもの数が多く認められ、胞体の空胞化を示すものも生染陽性細網細胞の間に散在して認められる。

〔8〕 ストレプトマイシン注射時における中性赤生体染色所見

本実験には協和製薬の硫酸ジヒドロストレプトマイシン及び硫酸ストレプトマイシンによる複合ストレプトマイシンを使用した。

先ずモルモットを2群に分け、第1群はストレプトマイシン 0.25 g を背部皮下に注射し、2時間後に2%中性赤溶液腹腔内注入後1時間半後に屠殺し、第2群は同 0.25 g を背部皮下に注射、2時間後に2%中性赤溶液 15 cc 腹腔内注入、3時間後に屠殺し、経時的に現われる生体染色色素顆粒出現の状態を観察した。

第1群(1時間半後屠殺例における所見)

(a) 肺臓：中隔細胞、竈細胞及び肺胞上皮細胞には全く色素顆粒は認められない。気管支上皮細胞では、胞体は著明な粘液産生のため腫大し、各々の核を腺底部におき、杯状細胞の状を呈するが、その核の周囲には微細赤色小顆粒を充満し、その顆粒の大きさはほぼ均等で小円形を呈する。この上皮細胞の生染能の著明なことは肺胞上皮細胞が殆んど色素を摂らない像と良い対照をなしている。

実質組織内において生染陽性像を見得るのは独り肺胞大食細胞で、平均2~3の肺胞内に1個の割合で肺胞内に遊離し、その胞体内に極微細顆粒を充満する。しかしてその出現の数的程度においても前記各種起炎菌注入による所見よりも遙かに少なく、また間質結合織の組織球に散在性に微細顆粒を摂取するに過ぎない。

(b) 大脳：各種の細胞共に殆んど色素顆粒の出現を認めない。

(c) 心臓：心筋細胞及び結合織細胞には全く色素の摂取を認めない。

(d) 肝臓：全般的に肝細胞においては軽度の変性像を認め、胞体の染色性淡く、特に中心静脈附近では胞体の一部崩壊し、また核のみを残す所もあれば、従

つて生染顆粒は全く出現を見ない。これに反し星細胞は各小葉全体に著しい生染像を示し、大小不同の不規則顆粒を胞体内に充満するものが甚だ多く認められ、その突起状胞体の先端に至るまで著明に色素顆粒を見るものが大部分で、かような顆粒は正常に比べて遙かに多い増加であるが、その顆粒は細菌及びコーチゾン実験のような大型顆粒でなく小型の円形または不規則顆粒を示すものが大部分である。

(e) 脾臓：中心部の脾細胞において、その胞体はやや濁った像を認め、染色度も不定で、色素顆粒の出現を全く欠かし、僅かに導管部上皮細胞の一部に極微細顆粒を少量認めるのみである。一方脾臓辺縁部における腺細胞には終末腺細胞に著しく著明な微細顆粒の均等な出現像を認め、それらの所見は極く表面の腺細胞にだけ認められるのみで、脾中心部に至るに従い全く顆粒を認めない。かかる像は正常動物に比して腺細胞系の生染能の著しい低下を示すものである。また「ラ」氏島細胞においても一部の島細胞の胞体辺縁部に極微細顆粒を示すのみである。

(f) 胃：粘膜上皮細胞、腺細胞を通じ全く色素顆粒を認めず、また間質結合組織細胞にも殆んど色素の出現を見ない。ただ粘膜下結合組織の組織球において核周囲に微細顆粒を均等に含むものを散在性に認めるのみである。

(g) 小腸：絨毛上皮細胞々体は濁濁し、その染色度は不定で核の染色も明瞭でなく、そのために各細胞の境界も全く不鮮明である。その上皮細胞の中に稀に円形または不定形円形の巨大な色素顆粒を散在性に認め、或いは微細小顆粒を上皮層の底部腺細胞に近い部位に核周辺と思われる所に点在する。上皮細胞のこれらの不定の色素摂取に対して、結合織部分においては上皮細胞直下に、大小不同、不定形塊状の融合顆粒が多数出現し、そのため殆んど核の存在すら認められないほどの強い生染陽性像を示す組織球が認められる。

(h) 腎臓：胃小体には色素顆粒出現を全く認めず、皮質に色素顆粒の認められるのは主部尿管で、その上皮細胞の核周囲に微細顆粒を核に接する如くに現われるが、しかしその出現量は僅少である。髄質部集合管上皮細胞には微細顆粒と共に中型の円形顆粒を示す像が見られる。何れにしてもその色素顆粒出現状態は前記起炎菌及びコーチゾン注射等による場合よりも僅少で、更に正常動物のものよりも遙かに僅少である。

(i) 脾臓：濾胞は僅かに萎縮するが数的には正常と大差を認めない。濾胞内における色素陽性細胞は起炎菌及びコーチゾン注入実験において認められるよう

な大型融合顆粒を有する細網細胞は認め難く、微細小型顆粒を僅かに包含する細網細胞の数個が孤立して認められる程度である。濾胞周辺部には濃く塊状を示す生染陽性顆粒が散在性に認められ、また微細点状色素顆粒を胞体に有する小淋球が、前者の細網細胞と混在し、特に濾胞周辺部に多く認められ、脾髄には少なく、僅かに塊状色素顆粒を有するものが散在するのみである。脾洞は諸所において軽度の開大を示し、洞内に生染陽性細胞が集簇して認められるが、これらは概して塊状の濃い色素顆粒を有するものが多い。洞内皮は微細点状顆粒を核の両側に認める。

(j) 淋腺：肺門部淋腺を見ると色素顆粒の出現は脾臓よりも遙かに少なく、濾胞にも殆んど色素顆粒を認めず、髄質部に不規則小型顆粒を数個含有する細網細胞を散在性に見られるに過ぎない。また淋球には全く顆粒を認めない。

第2群（3時間後屠殺例の所見）

中性赤注入後3時間で屠殺した動物の各臓器の所見では上皮系及び間葉系細胞共に色素顆粒の出現は殆んどなく正常に比して出現量を著しく減少している。

総括並びに考按

〔1〕 偏食々餌投与による中性赤生体染色の態度

高蛋白食を14日間投与して後、生体染色を施行した場合には、生体各種臓器の機能低下を来し、諸臓器の細胞において正常無処置動物よりも色素顆粒の出現が非常に少ない。

大脳において色素顆粒が認められるものは、主として錐体細胞及び神経膠細胞であつて、正常時は顆粒出現を見る分子層及び多形細胞層には全くこれを認めない。村沢⁴⁾が述べているように、正常では分子層の樹枝状突起及び神経繊維の中に小球形または微細な中性赤顆粒を認めるといつているが、蛋白質のみの投与では分子層細胞に色素顆粒の出現を見ないで、脳組織中でも最も網内系細胞に近い膠細胞にだけ色素顆粒が認められるのも、その他の細胞系に生体染色能の著しい低下を来しているためと考えられる。

肺臓において14日間飼育例では肺胞大食細胞の出現が全くないが、30日間に高蛋白食を延長して生体染色を行なつた例では、齧細胞及び肺胞大食細胞に粗大顆粒は殆んど認められないが、微細小円形顆粒を胞体にかなり均等に数多く示すものがかなり多く散在性に出現する所から、14日間では網内系の全くの機能減退を見るが、30日間では一度減退したものが、より一層の不完全食餌によつて再び機能の僅か乍らの賦活を見るものと考えられる。

肝臓においても、14日間の実験では星細胞に殆んど色素の出現を見ないことは著明な機能低下を裏付けし、反対に肝細胞の生染能が強く低下していない事実は、高蛋白食の14日間投与では間葉系、網内系細胞の方が上皮系細胞よりも早く障害されることを示しているものと考えられる。Zinkも長時日間の高蛋白食投与の際には網内系機能の亢進を見ると主張しているので、14日間の飼育では氏の主張のような結果は得られなかつたが、30日間の実験例では、肝細胞には14日間例にも増して著明な色素顆粒を認めるが一方星細胞も散在性に現われ、その胞体に塊状融合顆粒を示す所から、肺臓と同じく長期間約1カ月の実験では網内系の軽度機能亢進と高蛋白食による肝細胞の新生が行なわれ、該幼若肝細胞が著明な生染陽性を示すものと考えられる。

なお30日間飼育により観察した臓器は、肺臓、肝臓のみで以下の臓器はすべて14日間実験例の総括である。

脾臓における脾細胞の所見でも正常動物の顆粒出現状態よりも著しく少なく、正常に見られる胞心細胞、導管部上皮細胞及び「ラ」氏島細胞には全く色素の出現を見ず、僅かに腺細胞基底部にのみ認め得ることは偏食々餌による細胞の機能低下に由来するものと考えられる。村沢⁴⁰⁾、早瀬⁴¹⁾の述べるように、正常腺細胞の中性赤顆粒出現は多く、特に導管上皮細胞に著明な顆粒出現を見るが、本実験の所見とはよい対象をなすものである。

胃については正常動物では腺底に至るに従い著明な色素顆粒が認められ、また粘膜下結合織においても組織球に著しい色素顆粒出現を認めるが、高蛋白食実験では偶々底部腺細胞の極く一部に小型顆粒円形のものも1ないし2個認めるに過ぎないばかりでなく、粘膜下結合織内細胞においても全く色素顆粒を見ない。これらの所見によつて、胃粘膜上皮細胞、腺細胞の著しい機能低下を窺い知ることが出来る。

小腸は正常組織では絨毛上皮細胞尖端の小皮縁直下にやや粗大不規則な顆粒を認め、側部に至るに従い微細顆粒を多く認めるが、本実験では色素顆粒を全く認めず、胞体もやや濁腫膨脹像を示している。しかし腸腺細胞では大小不同で円形の顆粒が胞体の主として核上部に存する細胞を多数認める点では、正常腺細胞と大差を示さない。しかし間質結合織において組織球の色素摂取を極く僅かしか認められない点は絨毛上皮細胞の色素摂取能低下と相まつてかなりの機能減退を思わせる所見である。

腎臓に見られる所見も正常におけるような各種細胞

の色素顆粒出現は認められないので、胃機能との相関々係を察するとき、糸球体、細尿管各細胞とも吸収能力の減退を起す結果になるものと判断される。

脾臓では正常動物の濾胞はその周辺部に細網細胞にかなり著しい色素顆粒出現像を見るのであるが、本例では殆んど色素顆粒の出現を認めず、僅かに小型円形顆粒を有する細網細胞を濾胞内に見るのみである。またこれと共に脾髄、洞内皮にも小型点状顆粒を有する細網細胞を散在性に認める程度で、中には胞体の一般染色度も淡く、色素顆粒も淡橙色水泡状を示すことは網内系細胞の退行性変化を来たす結果によるものと考えられる。

淋巴腺では濾胞、髓質共に細網細胞の色素顆粒出現は脾臓よりやや著明で、濾胞、髓質内の一部細網細胞にはやや大型の塊状の色素顆粒を現わすなど、脾臓の顕著な機能低下に比べて、淋巴腺にはそれほど著しい低下を見ないことは網内系の活動性状態とは認められないとしても、同一動物の偏食飼育下において、機能低下の程度が淋巴腺よりも脾臓に遙かに強く起るものであることが推定される。

高脂肪食投与例については、先ず大脳組織においては神経細胞には全く認められないといつてよいほどに色素顆粒の出現に乏しく、これを蛋白食実験の所見と比較すると後者では少量ではあるが顆粒出現を認める点から本実験では蛋白食投与例より神経系に及ぼす影響がより強いことと推測される。

肺臓の所見では肺胞上皮細胞及び肺道上皮細胞に微細顆粒を認めるのみで、肺胞内大喰細胞の出現及び色素顆粒出現は殆んど認められない。但し間質結合織においては中隔細胞を除く組織球の極く少数に小型顆粒が出現している像を散在性に認める所から、本例では静止網内系細胞にも若干の生染顆粒を認めるのみの程度で、遊離細網細胞は全く欠如していることから、網内系の著しい機能低下と共に上皮系細胞にも生体染色能力の低下に陥るものと考えられる。

肝臓では食餌性因子と肝臓との関係について市田(昭和27年)の高脂肪食長期間投与の実験によると、肝細胞は小脂肪滴によつて満たされ、原形質は顆粒状となり、その変化は特に肝中心部に強いと記載しているが、著者の実験でも肝細胞々体には著しい萎縮と空泡状変性を見、色素顆粒の出現は殆んど認められない。かかる変化は肝細胞の脂肪浸潤性変化によるものと考えられる。小葉末梢部の肝細胞において微細顆粒を数個散在性に認めるのみであるが、この点蛋白食投与における肝細胞より生体染色能が遙かに悪く、細胞機能のより強い低下を来たすものと判断される。

肝細胞のこのような生体染色能低下に対し、星細胞には中心静脈附近の細胞に色素顆粒を認めるものが散在性に存在するが、それらの胞体は全般的に萎縮し紡錘形をなし、顆粒も粗大融合顆粒はなく、小型不規則顆粒のみを均等に充満している点及び中心静脈をなれ小葉末梢部にいたるにつれ肝細胞と共に全く星細胞を見ない点等から、その生体染色能の著しい低下を認めるものである。肝臓が重要な脂肪代謝器官であることは今日周知の事実である。Anitschkow は長期間コレステリン食餌で養つた家兎の肝星細胞においてコレステリン及び脂肪酸の存在を証明した。所が Woerner はヤシ油やオリブ油乳剤の静注実験を施行した所、大量の脂肪が肝細胞に摂取されているが、星細胞には微量しか認めなかつたというが、著者の実験でも星細胞にはそのような見所は殆んど認められなかつた。

脾臓は腺細胞には正常組織においては色素顆粒の出現多く、導管部上皮細胞及び「ラ」氏島細胞にも微細顆粒がかなり多く現われるが、本実験では腺細胞における顆粒出現は一部の細胞に見られるのみであり、また「ラ」氏島の細胞にも全く顆粒出現を認めないことから、生体染色能の著しい減退を認めるものである。

胃は正常無処置生染動物では粘膜上皮細胞に色素顆粒は殆んど認めないが、胃底腺壁細胞にはかなり多くの顆粒出現を見、主に核周辺に密集するが、高脂肪食投与と実験ではすべての細胞の萎縮と共に色素顆粒出現は全く認められない。

小腸においても正常に比し一般に著しく顆粒陽性度が減少し、また細胞自体も萎縮の傾向を示す。絨毛上皮における顆粒の出現も全く認められず、一部の腺細胞にのみ散在性に小顆粒を見るのみである。また絨毛上皮下結合織にも色素陽性組織球が極く僅かに散在性にしか認められない。これらの所見から高脂肪食投与によつて胃・小腸は上皮系、間葉系の細胞機能の著しい減退を来たすことが明らかである。更に大腸においても同様の所見が認められるが、間葉系細胞の機能低下は正常に比べかなり著しく、また上皮系の細胞では低下の度が極めて強い。

脾臓においては色素陽性細胞の顆粒は一般に黄褐色を呈し、その出現も正常に比して著しく少なく散在性で、また顆粒の大きさも小円形または水泡状のものも多く見られる。本実験において色素顆粒の色調が正常よりも黄味を帯び、褐色調を呈するのは高脂肪食による細胞の脂肪顆粒出現に関係あるものと考えられ、特に緒方教授の説く如く脂肪細胞と網内系細胞との密な関連性から、細網細胞が脂肪化するため出現顆粒も黄

色調を帯びるものであろうと推定される。

リンパ腺においては、脾臓に見られる所見と同じく、濾胞は正常に比して萎縮を示し、濾胞内細網細胞の色素顆粒出現状態も正常のように粗大塊状色素顆粒の形態を示さず、小型顆粒が集簇している像が見られ、また正常に見られる濾胞周辺部の色素陽性細胞の集まりも甚だ少なく、その顆粒も赤色調よりも黄褐色調を呈している。また皮質洞内にも生体染色陽性細胞を認めず、髄質に黄褐色を呈する小型円型または水泡状顆粒を有する細網細胞が僅かに集簇性に見られるのみで、大型塊状顆粒を示すものは殆んどないといつてよいほどである。

兎に角高脂肪食投与の類リンパ組織にもかなりの機能障害を起させることは上述の顆粒出現の状態を知り得るものとする。

高含水炭素食を投与した実験例を見ると、先ず大脳組織では各層の神経細胞及び膠細胞共に全般的に核の濃染傾向が明らかである。Mauthner (1866) は神経細胞の染色性と細胞機能との関係について、濃染細胞は淡染細胞に比して機能の低下した状態であると述べているが、本実験では大部分の細胞はかなり濃染し、且つ胞体の萎縮を見、生体染色では中性赤顆粒の出現を殆んど認めず、膠細胞にのみ僅かに2・3個の小顆粒を現わす程度である。即ち本実験においても顆粒出現状態が正常に比し著明な低下を見ること、脳細胞が全般的に濃染する傾向を示していることなどから細胞機能の減退を来たしているものと解釈される。

肝臓では中心静脈周辺に肝細胞の萎縮像を散在性に認め、その部分には染色顆粒を見ないが、大部分の肝細胞は正常と変らず核を中心としてかなり多くの粒細顆粒が出現することは高蛋白食投与例と同様に著しい肝細胞の障害はないものと判断される。これに反し星細胞は著しく少なく、一小葉内に平均3~4個を見る程度で、胞体は小さく三角形、紡錘形を呈し、生体染色顆粒も微細なものが見られるのみで、正常に屢々見られる顆粒充満のため胞体小円形化する位に変形したものは全く認められない。以上の事実から含水炭素食のみを動物に長期間投与した肝臓では肝細胞自体は正常より僅かに生体染色能が低下しているのみで著明な変化はないが、網内系細胞には甚だしい機能低下を見るものと思われる。

脾臓について見られることは脾細胞には平常と余り変らない位に色素顆粒の出現を認めるが、「ラ」氏島細胞は硝子様変性を示し全く色素摂取を見ないことである。このことか含水炭素食投与では機能低下が起るものとする。岡本(昭和27年)がアロキサン、ダ

イチゾン等を投与して実験的糖尿病を起させ、その場合の「ラ」氏島の病理組織学的所見を観察し、「ラ」氏島細胞の萎縮、減数を見ているが、これを生体染色の見地から見て蛋白質、脂肪及び含水炭素何れの偏食々餌でも「ラ」氏島細胞の退行性変化を認め、また正常と異なり生体染色が全く陰性であることからして、かかる偏食的な食餌飼育によつて糖尿病性変化を起し得るのではないかということを検討する次第である。

腸管系に見られる変化は絨毛上皮及び腺細胞共に著しい機能の低下像を示すと共に間質結合織内細胞も色素顆粒出現率は極く僅かである。

脾臓：淋巴球の破壊、消失がかなり著しいため、脾臓組織が粗となり、生染陽性細胞の出現も粗で、その顆粒も殆んばが小型円形顆粒であつて、活動性を示す粗大塊状顆粒の出現も全く少ない所から細網内皮系の著しい機能低下を考えさせる。

淋巴腺：脾臓よりも更に細網細胞の生染陽性度低下し、髄質部の甚だしい部分では強拡大下1視野に数個の顆粒陽性細胞を見るのみで、前者より更に高度の機能障害が考えられる。

以上の3偏食実験から得た所見を総括して見ると、各種栄養素に対する特異的な変化像はないが全般的に上皮系細胞、間葉系細胞共に著明な生体染色能の低下を認める。このことはどの栄養素が欠如しても諸臓器に影響が大きく、退行性変化を招来することを生体染色像を通して知り得たわけである。高蛋白食、高脂肪食及び高含水炭素食の3種食餌投与を通じて、生体染色能の低下という面においては一般にどの種類の食餌によつても大差はなく一様の所見として認められるが、ただ肝臓においては高蛋白食14日間投与の場合には肝細胞に色素顆粒が平常に近い出現状態を示すに拘らず、星細胞には色素顆粒を全く認めない事実、高蛋白食の初期には網内系の機能は低下するが代償的に上皮系肝細胞の機能は亢進するものと思われ、30日間投与に至る一定程度以上に全身蛋白量が上昇すれば、肝細胞の生染機能は更に亢進し、それと共に網内系細胞の機能もやや亢進するに至るのではないかと推測される。

〔2〕 諸種細菌注入に対する中性赤生体染色の態度
レンサ球菌の注入に対する生体染色顆粒の出現様態を見ると偏食々餌投与と実験では著しい色素摂取能の低下を認めた肺臓は、本細菌注入の結果一転して染色陽性細胞で充満し、肺胞上皮細胞は勿論、肺胞中隔細胞及び肺胞大喰細胞等何れも著明な色素顆粒出現を認め、偏食々餌投与の場合の肺組織とは全く違つた所見を示すが、これは起炎菌の刺激による著明な機能亢進

像と考えられる。

肝臓において起炎菌の生体内侵入によつて逸早く反応を示すものは網内系細胞である。即ち星細胞は正常に比して顕著な増殖像を示している。赤崎⁷⁾は炎症巣における網内系細胞の態度として被刺戟下の細網細胞は正常の胞体突起を失つて全体に円形化する傾向を有し遊離状となると述べているが、本実験でも正常の星芒状または三角形を呈するものの中に胞体が円形化した星細胞を数多く見、その胞体には形態不同の円形粗大顆粒を充満する像を認める。正常の場合には顆粒は胞体に充満するが、その大きさは小型均等なことと照し合せて著明な反応像を示していることが判る。一方肝細胞は胞体かなりの退行性変化を示しているものが多く、生体染色顆粒は正常の如く微細均等な円形状を示さず、不規則微細、恰も塵埃状を呈して胞体に認められるが、これは細菌毒素による肝細胞の障害がかなり甚だしいことを示すものと考えられる。このような像は特に中心静脈周辺の肝細胞において強い胞体の膨化、変性が甚だしいが、反面肝細胞の障害の強い部位ほど星細胞肥大円形化し粗大不規則顆粒を多く含む細胞が多いことから、細菌に対する網内系の防禦反応の上昇を示すものと考えられる。

脾臓では外分泌腺細胞の色素顆粒出現状態は正常よりも弱いが、「ラ」氏島細胞には著明な微細色素顆粒の出現を見、島全体が淡紅色を示すことから、本細菌注入により脾細胞の機能は僅かに低下する反面、「ラ」氏島細胞の機能は正常よりもやや亢進像を示すものように考えられる。このことは糖尿病の際に細菌感染を容易ならしめることと関係が存するように推測される。即ち正常では「ラ」氏島細胞よりも腺細胞の方に著明な色素顆粒の出現を見るのであるが、この場合にはそれが逆な結果を示している。しかし最も著明な所見を示すのは腺細胞間質の結合織中の組織球で、肥大し円形化した胞体に不規則顆粒を充満するものを散在性に明瞭に認められる。これは細菌による反応状態を忠実に示しているものといえよう。

腸管系では上皮細胞は正常動物よりも遙かに強い生体染色能を示し、核上部に微細顆粒を均等に充満する像が見られ、また腺細胞においても核上部内に大小不同粗大顆粒を密に現わし、更に絨毛上皮結合織及び間質結合織には粗大大型顆粒を充満する細網細胞の密在を認める。これらの所見から、本細菌は腸管調織内網内系細胞を刺戟し、その機能を亢進させるばかりでなく、上皮細胞の色素摂取能を増強するものと考えられる。

腎臓では腎小体における生体染色所見は常態に比し

格別著しい変化を認めないが、主部尿管に円形の顆粒を胞体に充満し、著しい機能亢進を見受ける。

最後に淋巴組織を観察すると、淋巴腺では網内系細胞の色素摂取様態は、髄質内においては、正常に見られぬ不規則粗大塊状色素顆粒を胞体に充満する細網細胞は存在するが、全般的にその数的増殖は少なく、小型顆粒を胞体に生染するものを含めてもその存はやや疎で、後述する脾臓の如き充満する像は示さない。また洞内の遊離細胞も割合少なく、散在性に認められるのみである。これらの所見から淋巴腺自体は本細菌によつて受ける変化は軽度の機能亢進像を示しているに過ぎないと考えられる。

脾臓では洞カタルの像が著明に認められる。従つて色素陽性細胞の出現が甚だ強度である。濾胞及び脾髄とも正常に比し大型細網細胞、小淋巴球様細網細胞の強い増加と色素摂取像とを認め、脾髄には特に粗大顆粒を含むものが集簇し、網状の配置を示している。就中洞内大型遊離細胞の粗大塊状色素顆粒を著明に見ることは本細菌により著しく活動性傾向を有するものと考えられる。また脾洞内皮にもその紡錘形胞体に微細顆粒を有するものが多数見受けられる。洞内皮は通常無処置状態下では一般内皮と同様に出現顆粒は甚だ微細であるが、本実験の如く刺戟状態に至れば著しい顆粒出現能を示すことから、淋巴組織における洞内皮は一般内皮とは性格を異にしているものと考えられる。洞内皮の生体染色所見について **Aschoff**、清野は肝星細胞についてすぐれた生染能を示すものは脾洞内皮であるといひ、**Cappel (1927)**、**Downey (1922)**、**Maximow (1927)**らは脾髄細網細胞の生体染色能は洞内皮よりもまさっていることを認めているが、著者の実験においても細網細胞は洞内皮より遙かに強い生体染色像を示し、また脾洞内皮は一般の内皮と異なり、刺戟によつてかなり著明な染色陽性像を示すことを認めた。洞内に遊離する大喰細胞は著者の所見からすれば大西⁵⁴⁾らの説く如く洞内皮由来のものではなく、この細胞は脾髄のスプレノチーテンが細菌の刺戟に応じて洞内に遊出して来たものと見るのが妥当である。佐藤⁵⁵⁾は墨汁加卵白を家兔皮下に注射し、それにより起る淋巴組織の変化を観察し、皮質、髄質共にかなり著明な細網細胞の墨粒貪食機転を述べているが、本細菌による所見ではそれより強く細網細胞の増殖像を認めるため、既存の淋巴胚球及び淋巴芽球に相当する細胞は減少する傾向を示している。そのため、淋巴腺髄質及び脾髄の淋巴球の或る程度の崩壊、減少のため構造がやや粗糲となつており、淋巴腺では特に著明である。なお同一淋巴組織に関しても淋巴腺は脾臓

に比べて刺戟に対する反応がやや弱く、レンサ球菌性刺戟状態下では細網細胞及び洞内皮の貪食能は低調である事実は脾臓の網内系の機能亢進に比して、淋巴腺ではすでに細菌性過敏状態のため淋巴球の崩壊が著しいことの結果によるものと考えられる。

次にブドウ球菌注入による生体染色像を観察すると、大脳において各種細胞の色素顆粒像は弱く、僅かに膠細胞にのみ小形円形顆粒の数個点在して認められる点は正常と著しい変化を示さないものと解され、注入における変化は神経細胞に機能の軽度な低下を示すものと考えられる。

肺臓では肺胞大喰細胞の著明な増加出現を認め、また核細胞は粗大塊状顆粒を胞体に充満し、更に肺胞中隔細胞にも著しい色素摂取を認めることは本菌により網内系の著明な機能亢進を示しているものと解せられ、また肺胞上皮細胞にも色素顆粒の増加を認める。これを前記レンサ球菌注入例と比較すると、肺胞大喰細胞の出現状態は両者に大差はないが、肺胞上皮細胞の色素顆粒出現像はブドウ球菌の方がレンサ球菌よりもやや強いようである。

肝臓においては星細胞の増殖はレンサ球菌注入の場合よりも著明で、紡錘形、細長形の胞体の中に色素顆粒を充満するものの外に、胞体が数多く見られることは細菌刺戟下の定型的な機能亢進像を示すものであろう。

肝細胞はかなりの障碍像を示し、主として中心静脈に近い部位の肝細胞に退行変性化、生体染色能低下を来たし、生体染色顆粒は正常のように小円形を示さず、微細塵埃状の不規則顆粒を散在性に現わし、中には胞体に全く顆粒を認めないもの等、正常肝細胞索における色素顆粒出現像と異なる様態を示すことは、本菌による肝細胞の障碍現象と考えられ、その防禦反応形式として肝細胞障碍の著しい部分ほど星細胞の増殖及び生体染色能の強化を見るので、網内系の菌に対する活潑な防禦態度を生体染色によつて如実に現わしているものと解されよう。

脾臓における細胞群を観察すると、外分泌腺細胞では正常に比し著しく低度な生染陽性像であるが、反対に「ラ」氏細胞においては極く微細顆粒を胞体に充満することはレンサ球菌と同様に内分泌系において著明な機能亢進像を示すもので、早瀬⁵⁶⁾の述べる如く正常では「ラ」氏島細胞の生体染色能が外分泌腺細胞と反対に陰性に近いほど極く弱いのに比べれば、両者の機能的差異は自ずから明瞭であろう。

胃では一般に上皮系は萎縮状を呈し、殆んど生体染色陽性像を示めず、間質結合織内の組織球において色

素顆粒の出現を見ることは胃の上皮細胞は本菌により機能低下を惹起することを窺わしめるものである。

腸管系においては小腸、大腸共に上皮細胞は色素顆粒出現が甚だ少なく、一部の細胞に濁腫腫脹を認めることから機能低下を考えられるが、これに反し結合織内細網細胞の胞体には殆んど細胞境界をも認め得ない位に大小不同粗大塊状或いは微細顆粒が充満することは、上皮細胞機能低下に対応する網内系の防禦反応形式としての著明な機能亢進像を示すものであり、その像は小腸よりも大腸に著明である。なお本細胞と前記レンサ球菌注入による所見とを比較すると、上皮系細胞ではレンサ球菌の場合はやや機能亢進像を示し、微細色素顆粒の出現を認めるが、ブドウ球菌では胞体の退行性変化、機能減退像が認められ、兩種細菌注入において明瞭な対照をなしていることは、ブドウ球菌の毒性が少なくとも腸管系に対してはレンサ球菌よりも強いことを示すものと考えられ、固有層結合織内組織球の増殖も上皮系の障害の強いブドウ球菌の方が著明である。

脾臓及びリンパ球は共に細網細胞の機能亢進像が著明に認められる。服部¹⁸⁾によれば家兎鞞丸内に *Micrococcus Pyogenes* を接種した場合、細網系細胞の著しい増加及び異型リンパ球に似た強塩基性大型細胞が認められるというが、ブドウ球菌でも間葉系の増殖と共にリンパ球にも微細顆粒出現を見るという甚だ興味ある所見に接した。

大腸菌注入における諸臓器の生体染色所見を見ると、肝臓は前記2種細菌注入の場合と同じく、星細胞の肥大、増殖を認めると共に著明な生体染色陽性像を示し、網内系細胞の顕著な機能亢進像を認め、その程度は3種細菌中最も高度なものと認められる。反面肝細胞では胞体の変性崩壊像が著明で、実質細胞の著しい減少を認め、出現顆粒も極く少数散在性にしか認められないが、これは大腸菌性刺激による実質細胞の障害の結果、上皮系の著しい機能低下によるものと考えられる。

また類洞内皮は微細顆粒を現わすものを多く認めるが、これも星細胞と共に一連の網内系の機能亢進によるものと推測される。

腸管系では絨毛上皮細胞及び腺細胞においては正常動物に見るような粗大円形顆を認めず、小皮縁直下の胞体が微細淡赤色の顆粒で占められる像を見るが、上皮細胞の機能低下像として解している。これと対照的に絨毛上皮結合織及び固有層結合織には小型円形細胞の浸潤像と共に粗大塊状をなす不規則融合顆粒を有する組織球が多数集簇性に認められ、突起を以て網状

に連絡し、就中絨毛下結合織においては殆んど生体染色陽性細胞で充満する位に甚だ多数の集簇像を示し、上皮系細胞の機能低下に対処する反応性の網内系機能亢進と見られ、網状配列を示す中に粗大融合色素顆粒を充満している像は正常には認められない特異な所見で、その強さは3種細菌中随一である。

脾臓は大腸菌注入の場合には脾細胞及び「ラ」氏島細胞共に全く色素顆粒を認めない事実から、前記2種細菌とは異なり、これら細胞の著しい機能低下を惹起するものと考えられる。

腎臓においても生体染色顆粒の見られるのは主として主部細尿管上皮であるので、一般に上皮細胞の機能が低下しているものと認められる。レンサ球菌及びブドウ球菌ではボウマン氏嚢及び細尿管共に著明な色素顆粒出現像を示すのであるが、大腸菌ではその程度が比較的低いことは肝臓、肺臓、脾臓及びリンパ腺等における網内系細胞の強度な色素蓄積による排泄遅延のため、2次的な吸収摂取量の減少によるものとも推測される。

脾臓及びリンパ腺の細網細胞も著しく増殖が強度で、その顕著な生体染色陽性像は皮質及び髓索を該染色陽性細胞で充満するほどの像は3種細菌中最も顕著で、また洞内に遊離する大型円形細胞にも色素顆粒の充満している所見は網内系機能の強い活動状態を示すものと考えられる。細網内皮の態度については大西⁵⁴⁾及び大森⁵⁵⁾が網内系の生体染色の研究でアッシュ⁵⁶⁾及び清野⁵⁷⁾の論ずる細網細胞及び細網内皮の機能上同一系統説に反論して、洞内皮は一般の固有内皮と類似の性格を有するもので、特殊な刺激の加わらない時は生体染色陽性像を殆んど示さず、強力な刺激の加わる時のみ陽性を示すといっているが、著者の実験所見から見ても、偏食々餌実験例では若干の細網細胞には色素顆粒を認めるに反し、洞内皮は全く色素摂取を認めず、一方起炎菌注入の場合には細網細胞は勿論、それと並行する如く洞内皮にも微細顆粒の出現を認める事実は、大西⁵⁴⁾及び大森⁵⁵⁾の主張する固有内皮説を肯定し得る所見と思われる。換言すれば洞内皮は細網細胞ほどには強い色素摂取能をもっていないものと考えられる。

〔3〕 副腎皮質ホルモン（コーチゾン）注入後による中性赤生体染色の態度

Hench らがリウマチにコーチゾンが劇的效果をおさめることを発表して以来、その顕著な薬理的効果に刺激されて副腎皮質ステロイドの化学及び生理は著しい進歩発展を遂げて来たが、著明なこのコーチゾンの有する生命維持作用、電解質代謝、含水炭素並びに蛋白代謝及び循環性虚脱作用等を示すこの薬物を注入後

諸臓器に現われる細胞の変化を中性赤生体染色の面から観察を企てたのである。

大脳では各種の神経細胞に正常に比してより高度な色素顆粒の摂取を認め、大小錐体細胞及び神経膠細胞等に特に著明な生体染色陽性像を認め、ほぼ均等な小型顆粒を胞体及びその突起までに充満する所見は前記各種実験には見られない所で、神経細胞及び神経膠細胞共に強い機能亢進像を示すものと考えられる。著者の実験例における海猿1日5mg5日間注射は体重1kg当りの量としてはやや多い量である。しかして副腎皮質ステロイドの神経系に及ぼす影響について臨床的にその過剰または不足のある時に大脳機能に異常が見られることについて多くの報告がある。即ちその過剰によつて興奮性の増強が見られることは神経細胞の本態的活動力がたかまるためとも解せられ、その結果が生体染色により各種神経系細胞の異常な生染陽性像として現われるものとも考えられる。

肝臓における所見を総括すると、肝細胞の退行性変化が著明に認められ、中にはその胞体の輪廓すらも不鮮明なものも見受けられ、高島らが指摘しているように著明な肝細胞の変性、崩壊現象が認められる。またその一部残存する胞体は染色性も弱く且つ正常では認められない不正形な恰も塵埃を見るような不規則顆粒を散在性に見るのも胞体の変性、機能障害時に認められる顆粒の出現像と考えられる。このことは副腎皮質ホルモンの生理作用である含水炭素及び蛋白代謝平衡が、本実験のようにやや過量の連続注射によつて異化作用として働き、各代謝が阻害され且つ電解質代謝促進のため細胞膜内外の透過性亢進または毛細管の透過性等が問題となり、その結果肝細胞の大小不同、核濃縮及び胞体の空胞変性等を認めるのであろう。これに反し星細胞においては甚だ強度な色素摂取を示す機能亢進像が見られ、類洞内皮もまた微細顆粒を充満することは、実質細胞の退行性変化が強くても洞内皮の破壊は行なわれないことを立証するものである。即ち肝臓においても網内系の機能亢進は著しく強度であり、前記諸実験と対比すると最も高度な増殖、色素顆粒出現像を示すもので、上皮系細胞の強い障害に対する防禦機能の現われであると推定される。

胃においては胃底腺細胞は正常時粗大な円形顆粒を散在性に認めるが、コーチゾン注入により出現顆粒は殆んど微細なものばかりで、胞体も淡く、核染色すらも著明でない所見は、上皮細胞の機能低下像と見てよい。一方間質結合織に粗大塊状を呈する色素顆粒を有する組織球が集簇する像は、正常と比べ著しい機能亢進の現象を示すものといえよう。

小腸及び大腸を見ても腺細胞系の生染顆粒は正常より遙かに小さく微細点状で胞体の染色性も淡い所から腺細胞系に特別著明な機能亢進像を示すとは考えられないが、固有層における組織球及び細網細胞の増殖は極めて強く、また塊状融合色素顆粒で充満するようであり、この所見は特に大腸に強く、腺細胞間に密に重なり合うほど著明である。かかる強い生染陽性像を示すものは主として細網細胞で、正常では若干の静止型組織球がコーチゾンの刺激により強い増殖を示したものであると思われ、密なる網状構造を呈して集簇する像が見られる。赤崎²⁾は腸管粘膜固有層の結合織細胞について細胞細網と組織球とは同一の細胞で、その細胞学的相違はこれら細胞の存在する刺激環境の如何によつて決定づけられるものであると述べている。

腎臓においては糸絨体を除く尿管系のすべての上皮細胞において胞体及び核の識別さえも全く困難なほどに著しい生体染色陽性像を見ることは、機能亢進を示すと共にコーチゾン注入による生体染色色素の体組織内停留時間の延長及び排泄遅延のため、かかる著しい色素顆粒の出現を見るものと考えられる。

脾臓及びリンパ腺においては、コーチゾン注入により、濾胞、皮質及び髄質における細網細胞の著明な増殖及び色素摂取の亢進像を認め、この現象は前記諸実験におけるよりも遙かに著明で、色素顆粒は殆んど粗大塊状を呈し、中には巨大顆粒のような出現状態を示すものが見られ、コーチゾン注入による網内系細胞の著しい機能亢進像が認められると考える。服部¹⁰⁾も成熟家兎にコーチゾン投与後24時間までは浮腫状及び実質細胞の甚だしい破壊像を示し、48時間後にはこれらの破壊細胞は清掃され網内系細胞反応が現われる。その後はリンパ組織は萎縮の傾向を示すが、反対に網内系細胞は次第に増殖して行くとの所見を見ているが著者の実験から見ても、特に髄質内の細網細胞は強く増殖し、胞体内には粗大色素顆粒が充満し、既存のリンパ球を圧排するかのような像は、肝臓、その他の臓器におけると同様実質細胞の破壊に対処して間葉系細胞との顕著な機能亢進を示すものであり、また特異なことは濾胞内リンパ球の存する胞体に極微細顆粒をかなり多く有することで、正常では極く少数のリンパ球に若干認められる程度のものが、コーチゾン注射の場合濾胞の殆んど大部分のリンパ球様大の小型単核細胞に極微細顆粒の生染陽性像を認めることは、そのもつているリンパ組織の破壊作用、ひいてはリンパ球の生産を抑制し血液中のリンパ球減少を来す等、成熟リンパ球の破壊のため、反応的に小型組織球の多量出現及び幼若リンパ球のものがかかる著明な色素摂取を示すものと考えられ

る。因みに淋巴细胞は幼若なものほど色素摂取能が強いとされている。実験的にも抗体産生臓器である類淋巴組織の抗体産生と Corticosteroid との関係は成熟動物と新生動物とではかなりの相違を有するものといわれる。服部¹⁸⁾の研究では新生家兎生後30分、1~5日のものに成熟家兎の5倍量以上のコーチゾン投与しても淋巴組織に細胞の変性崩壊像を認めないという。著者はかかる濾胞の小型単核様細胞について組織球の増殖による顆粒出現と考えるものであるが、服部らの研究による幼若系細胞の抵抗力の強さと著者の生染陽像の強さはまた何らかの関係の有するものと考えられる。また濾胞胚中心に現われる平均十数個の色素陽性細胞も所謂活動性細胞網細胞であつて、正常では1個の濾胞に平均2~3個を有するものが、コーチゾン実験では強く増殖しマイクロファーゲンとなり粗大塊状融合顆粒を形成するに至る。かかる食食能の強化と相まつて、全身諸臓器に網内系細胞を主として驚くべき生染陽性像を示すことは、コーチゾン使用の際には色素の排泄時間も正常に比して遅延するのではないかと

想像される。

〔4〕 ストレプトマイシン注射後における中性赤生体染色の態度

抗生物質の出現とその進歩に伴い、爾来数多くの研究者が抗生物質注射時における、臓器機能に及ぼす影響を試みているが、著者もストレプトマイシン（以下ストマイと略す）を注射した後諸臓器に起る細胞機能の状態を生体染色を通して解明せんと考えた次第である。

実験例はやや大量のストマイを注入した場合であるが、色素注入後1時間半後の所見を観察すると、肺臓、肝臓、脾臓及び胃腸管系等の上皮系細胞は大體生体染色能が低下し、機能の低下像が認められ、網内系細胞においては肝臓星細胞に強い機能亢進像を認め、共に小腸絨毛下結合細胞がこれに次いでいる。淋巴組織においても正常に比べて軽度の網内系機能亢進像を見るのみで、肺臓または脾臓に至つては却つて正常よりも生染陽性細胞が少ない。即ち臓器によつて網内系機能の著しい差異が窺われる。嶋田¹⁹⁾は肝臓機能

諸種刺激下における諸臓器の生染顆粒出現度

臓器	細胞	刺激条件									
		正常無処置生体染色	高蛋白食	高脂肪食	高含水炭素食	レンサ球菌注入	ブドウ球菌注入	大腸菌注入	コーチゾン注射	ストマイ注射	
大脳	神経細胞・膠細胞	++	±	-	-	+	+	+	++	±	
肺臓	上皮系細胞 肺胞中隔・竈細胞 肺胞大食細胞	± ++ +	± ++ +	- - -	- - -	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++	- ± ±	
肝臓	肝星細胞	++	++	-±	±	±	±	±	±	-	
脾臓	腺網内系細胞	±	±	±	+	-	-	-	-	-	
胃	粘膜上皮細胞 網内系細胞	± ±	- ±	- -	- -	± +	- ±	- +	++ ++	- ±	
小腸	絨毛上皮細胞 腺網内系細胞	++ ++	- ±	- -	- ±	± ++	- ++	++ ++	++ ++	- +	
大腸	粘膜上皮細胞 腺網内系細胞	++ ++	- ±	- ±	- ±	- ++	- ++	± ++	++ ++	- +	
腎臓	上皮系細胞	±	±	±	-	-	+	+	++	-	
脾臓	淋網内系細胞	-	-	-	-	±	±	±	±	-	
巴腺腺	淋網内系細胞	-	-	-	-	±	±	±	±	-	

註. (±は極く低度を示す)

に対してそれを低下させることを肝細胞ミトコンドリアの状態を通して説明しているが、著者の実験においても肝細胞に現われる色素顆粒は殆んどが極微細で、しかも散在性であり、細胞の形態も萎縮状を示しているものが大部分である。一方星細胞の生染は正常以上に強く粗大顆粒を認める細胞も多い所からかなりの機能亢進像を認めるが増殖像は著明ではない。

また脾臓においても濾胞内細網細胞の数も少なく、その出現する顆粒も小型のものが多く、細菌またはコーチゾン実験に認められるような大型細網細胞を認めない。脾臓内においても生染陽性の細網細胞は均等な出現も見ることが比較的散在である。その顆粒も粗大顆粒状のもの殆んどなく、大部分が小型または微細円形顆粒であり、僅かに集簇する所といえは濾胞周辺部に限られている程度であることは、脾臓及びリンパ腺においては肝星細胞ほどに網内系の機能亢進は認められないものと考え。結局ストマイ大量使用に当つては網内統細胞の中では星細胞に著明な機能亢進像を示すが、一般的には細網細胞系はそれに追従するほど著明な生体色素摂取像を示し得ないものと考えた次第である。

また生体染色後3時間目に屠殺した第2群の例では、諸臓器の上皮または腺細胞の軽度の萎縮と共に全く色素顆粒を見ないほどでまた網内系細胞にも極く散在性にしかも小型顆粒を僅かに認める点から、両者の著明な機能低下像を来すものと考えられる。

小島²⁰⁾及び嶋田²¹⁾はストマイ使用の際には、その少量ならば網内系機能を亢進すると主張しているが、大量を注射した場合にはかなりの機能障害を示すものと考えてよいであろう。

即ち抗生物質の大量投与により抗菌力自体には著明な影響はないが、生体防禦反応の低下、抗体産生の低下、白血球の食菌後の菌処理能力の低下、網内系機能の低下等の諸説がこの実験によつて示されているものと考え、本実験の使用量によつて辛うじて細網内皮系、特に肝臓星細胞のみによつて余力を示していることは、更に大量の注射(例えば0.5g)によつて海嶺にショック死を起さしめ得ることから充分窺えるものと考え。

結 論

高蛋白食、高脂肪食、高含水炭素食飼養、細菌(レンサ球菌、ブドウ球菌、大腸菌)、コーチゾン、ストレプトマイシン注入等を行なつた諸動物に中性赤生体染色を施し、諸臓器における組織所見を観察した結果、次のような結論を得た。

(1) 高蛋白食で14日間飼育した動物での諸臓器にお

いては上皮細胞、腺細胞及び網内系細胞共に著しい生体染色能の低下を認める。但し肝臓においては星細胞に色素出現は殆んど陰性に近いが、肝細胞にはほぼ近い生染陽性像を認めることは特異な所見である。

また30日間飼育した実験では肺臓及び肝臓において網内系細胞に生染陽性像を認め、肝臓では既存肝細胞破壊に対する肝細胞の新生が著明で、その新生細胞に顕著な染色色素顆粒の出現を認めた。

(2) 高脂肪食で14日間飼育した動物では、上皮細胞及び腺細胞の萎縮、肝細胞の強い脂肪浸潤が見られ、これら諸細胞及び全身網内系細胞の生体染色能低下が著明である。

(3) 高含水炭素食で14日間飼育した動物では、上皮、腺細胞系には上記の2実験ほど著しい生体染色能の障害像を認めないが、網内系細胞の生体染色能は前記の如く低下の度がかかなり著明である。

(4) 同一動物の網内系細胞の生体染色能低下についても、高蛋白食飼養の際には脾臓はリンパ腺に比べ色素顆粒出現がより少なく、これに反し高含水炭素食飼養例ではリンパ腺に著しい細網細胞の減少及び生体染色能の低下を見る。即ち機能低下の程度は同一動物においても脾臓とリンパ腺は必ずしも一致しない。

(5) レンサ球菌注入実験では肺臓上皮細胞及び腸管粘膜上皮細胞は正常より僅かに亢進するほどの生体生色顆粒像を認めるが、他の臓器、特に肝細胞及び脾臓腺細胞等では菌の毒力のために胞体の濁濁腫脹、その他の変性像を見るのが大部分で、且つ生体染色能も正常以下に低下している。

一方網内系細胞は一般に正常と比べ顕著な生体染色陽性像と増殖とを認める。また網内系細胞の増殖は脾臓においてより著明である。

(6) ブドウ球菌による実験では上皮、腺細胞共に逆行性変化の像と、生体染色能の低下を認めるが、網内系細胞では生体染色陽性度の強い亢進を認める。

(7) 大腸菌注入実験では網内系細胞の態度は3者細菌中最も強い生体染色陽性像を示し、また網内系細胞に均等で顕著な増殖像を認める。該細胞の増殖像は全身諸臓器内に一般的に均等に著しく認める。

(8) 一般に細菌性刺激により細網細胞の胞体は膨化、円形化し、中性赤顆粒も著しくその大きさを増し、且つ融合して粗大となり、核を偏側に圧排するほど著しい色素顆粒出現を示すことを認めた。

(9) コーチゾン注入実験では腎臓を除く上皮及び腺細胞系細胞の生体染色能は低下し、像少の微細顆粒を示すのみで、特に、肝細胞の胞体崩壊像が著明であ

る。これに反し網内系組織の色素顆粒出現像は驚異的に強く、細網細胞の大部分は粗大塊状の顆粒を認める。なお大脳神経細胞にも正常では見られないほど著しい生体染色陽性像を認める。

また脾臓及び淋巴腺の濾胞内においてはコーチゾン特有の淋巴球破壊による反応性出現として小型組織球が数多く出現し、その胞体に極微細顆粒を認めた、腎臓では細尿管系に強い顆粒出現を見た。

(10) ストレプトマイシン 大量注射実験では上皮細胞、腺細胞は共に生体染色能が低下し、網内系細胞では、肝星細胞のみに著しい生染陽性像を認めるが、数的増殖は認められず、脾臓及び淋巴腺においても細網細胞の増殖は殆んど認められず、出現する顆粒も粒大なもの少なく大部分が小型または微細円形のを示す程度である。

本論文を撰筆するに当り始終御懇篤な御指導と御校閲を賜った恩師渡辺四郎教授に対し、ここに衷心より深甚なる感謝の意を表し、併せて御助言、御鞭撻を賜った太田五六助教授に深謝する。

文 献

- 1) 赤崎兼義・田中壮介：新潟医学会誌，64，472 (1950).
- 2) 赤崎兼義・小島 瑞：血液学討議会報告，7，121 (1954).
- 3) 赤崎兼義：日血会誌，15，194 (1952).
- 4) 天野重安：日病会誌，38，15 (1949).
- 5) 天野重安：日血会誌，18，70 (1955).
- 6) 天野重安：日病会誌，45，301 (1956).
- 7) 天野重安：病理学雑誌，4，25 (1946).
- 8) Downey, H.: J. Lab. & clin. Med. 45, 499 (1955).
- 9) Ehrlich, P.: Z. wiss. Mikr. u. mikr. Tech. 11, 250 (1894).
- 10) 藤井 淳・平田もとえ：日病会誌，33，50 (1943).
- 11) 藤井淳子・平田もとえ：病理学雑誌，2，200 (1944).
- 12) 藤村四郎・岡本正三：北海道医学会誌，17，154 (1949).
- 13) 藤巻茂夫：日病会誌，38，241 (1949).
- 14) 福田英治：解剖学誌，16，142 (1940).
- 15) 五味二郎：最新医学，7，1006 (1952).
- 16) 花沢久栄：日病会誌，22，429 (1932).
- 23) 358 (1933).
- 17) 浜田伊三郎：京都医誌，32，205 (1935).
- 18) 服部絢一：日血会誌，18，77 (1955).
- 19) 早瀬 光：日病会誌，42，207 (1953).
- 20) 堀井五十雄：血液学討議会報告，6，45 (1952).
- 21) 伊藤駒夫：岡山医学会誌，41，432 (1929).
- 22) 伊藤正夫・橋本敏雄・田比貞勝：日病会誌，39，46 (1951).
- 23) 加納 学：日血会誌，16，1 (1953).
- 24) Hödör, R.: Bioch. Z. 20, 56 (1909).
- 25) 清野謙次・服部註三：日病会誌，19，234 (1929).
- 26) 清野謙次：日新医学，4，917 (1915).
- 27) 清野謙次：生体染色の現況及其検査術式，東京，南江堂 (1929).
- 28) 児玉桂三：臨床生化学，東京，部江堂 (1953).
- 29) 小島 瑞・緒方誠之・太田早苗・林 輝昭：日病会誌，46，451 (1957).
- 30) 工藤丙午：成医会誌，54，2124 (1930).
- 31) 真下啓明：内科，2，11 (1958).
- 32) 三田村篤四郎・仁藤隆作：日病会誌，19，199 (1929).
- 33) 宮川正澄：日病会誌，45，413 (1956).
- 34) 宮田 邁：医中央誌，113，146 (1954).
- 35) 宮田 榮：十全医学会誌，46，1864 (1941).
- 36) 森田孝一：千葉医学会誌，16，188 (1938).
- 37) 守屋邦男：日本医新報，1457，1034 (1952).
- 38) Möllendorff, W.: Deutsh. med. Woch., 40, 1839 (1914).
- 39) Möllendorff, W.: Handb. microsk. Anat. II/1 (1927).
- 40) 村沢昌人：精神神経学誌，45，401 (1944).
- 41) 村沢昌人：十全医学会誌，49，1504 (1944).
- 42) 中村真一：熊本医学会誌，6，735 (1930).
- 43) 庭山 元：日血会誌，18，79 (1952).
- 44) 野方誠一郎：日病会誌，41，231 (1952).
- 45) 野中 宏：日病会誌，36，285 (1950).
- 46) 丘 其福：日病会誌，38，127 (1949).
- 47) 小川ミヤコ：解剖学誌，19，197 (1944).
- 48) 岡本正三：日病会誌，29，154 (1939).
- 49) 岡野雄吉：日本微生物学誌，20，2589 (1926).
- 50) 島田豊春：医学中央誌，113，92 (1954).
- 51) 沖中重雄：内科，2，4 (1958).
- 52) 大森幸夫：日血会誌，15，127 (1952).
- 53) 大村清二：日本医大誌，2，539 (1931).
- 54) 大西 登：日血会誌，16，123 (1953).
- 55) 小野茂三郎：北海道医誌，15，2547 (1937).
- 59) 太田五六：日病会誌，39，73 (1950).
- 57) 佐川英二：日本微生物学誌，21，2941 (1927).
- 58) 佐口 榮：解剖学誌，21，785 (1943).
- 59) 佐藤光永：日病会誌，41，225 (1952).
- 60) 高橋末広：医学中央誌，113，91 (1954).
- 61) 高岡寿利：日血会誌，16，(1654)，17，(1955).
- 62) 滝沢延次郎：日病会誌，38，60 (1949).
- 63) 田中壮介：新潟医学会誌，64，472 (1950).
- 64) 田内 久：日病会誌，40，213 (1951).
- 65) 橘慶一郎：

- 十全医会誌, 36, 2259 (1931). 66) 竜門 日本微生物学誌, 21, 1 (1927). 70) 山崎
 幹子 : 医学中央誌, 113, 91 (1954). 67) 正文 : 仙台医会誌, 16, 27 (1934). 71)
 塚本 茂 : 十全医会誌, 37, 925 (1937). 横地千仞 : 解剖学誌, 25, 63 (1950). 72)
 68) 渡辺 邊・西谷長三 : 日本微生物学誌, 20, 吉田 尚 : 内科, 2, 11 (1958).
 3211 (1926). 69) 渡辺 邊・西谷長三 :

Abstract

The purpose of these experiments is to study any morphological differences regarding the cytoplasmic neutral red vacuoles of the cells of nontreated animals, abnormally diet-fed ones, bacillus-infected ones and steroid-treated ones, when they were injected peritoneally with an optimal amount of neutral red solution. Tissues from the animals were fixed according to Saguchi's method and embedded in paraffin. Counter staining of cut sections was made in methylene blue solution.

It was observed that the mice given highly protein, highly carbohydrate and highly fat diet respectively for 14 days showed a decrease in number and extent of the cytoplasmic red granules in a wide range of the positive cells. Such a decrease in the epithelial cells of highly carbohydrate diet-fed animals was lesser than that in other diet-fed animals. When guinea pigs were daily injected with bouillon suspension of bacilli, either streptococcus pyogenes, staphylococcus pyogenes var aureus or escherichia coli, for 7 days, a marked increase in number size and extent of the neutral red granules was observed in the cells of the reticuloendothelial system. Cellular proliferation and cytoplasmic swelling of the RES system were also noted in the bacillary infected animals. In the same animals, however, a decrease in number of the cytoplasmic red granules, when compared with nontreated animals, was encountered in the epithelial cells, particularly in the gland epithelium of pancreas, liver and stomach. Guinea Pigs injected daily with 5 mg of cortison for 5 days revealed the most prominent positivity in the RES system where the granules varied in size from small to large confluent vacuole and were wholly engulfed in its cytoplasm, while the positivity of the epithelial cells was in a lesser degree than those in nontreated animals.

附 図 説 明

(1) 高蛋白食投与実験 (ラッテ)

図1 (14日間投与). 肝臓. 肝細胞の生染顆粒は正常のものより不整形を示すものが多い. 星細胞には殆んど顆粒を認めない. 300×.

図2 (14日間投与). 肝臓. 強拡大. 690×.

図3 (30日間投与). 肝臓. 肝細胞に顕著な生染顆粒を現わす. 星細胞にも軽度に生染顆粒の増加を認める. 300×.

図4 (30日間投与). 肝臓. 強拡大. 690×.

図5 (30日間投与). 肺臓. 14日間投与例には見られない著明な生染陽性細胞を認める. 300×.

図6 (30日間投与). 強拡大. 中隔細胞, 竈細胞, 肺胞大喰細胞に微細な生染顆粒を認める. 690×.

(2) レンサ球菌浮遊液注入実験(海猿)

図7 肺臓. 肺胞上皮, 中隔細胞, 竈細胞及び肺胞

大喰細胞に生染顆粒の出現著明. 300×.

図8 肺臓. 強拡大. 塊状の生染顆粒を有する多数の肺胞大喰細胞を認める. 690×.

図9 肝臓. 星細胞は増殖, 円形化し, 生染顆粒も正常より粗大である. 300×.

図10 肝臓. 強拡大. 690×.

図11 小腸. 絨毛上皮細胞の核上部に微細生染顆粒を認め, 結合織内組織球に粗大生染顆粒の出現著明. 300×.

図12 小腸. 強拡大. 690×.

図13 脾臓. 細網内皮細胞は著明に増殖し, 粗大生染顆粒が出現する. 300×.

(3) ブドウ球菌浮遊液注入実験(海猿)

図14 肺臓. 粗大生染顆粒を有する肺胞大喰細胞が著明に増加. 300×.

図15 肝臓. 星細胞の増殖と生染顆粒の出現を認める. 690×.

図16 大腸。間質固有層に組織球が著しく増殖し、強い生染陽性像を示す。腺細胞には生染顆粒を認めない。690×。

(4) 大腸菌浮遊液注入実験(海猿)

図17 肝臓。星細胞の著明な増殖と生染陽性像とを認める。690×。

図18 小腸。絨毛上皮下組織球の顕著な増殖と粗大生染顆粒の出現を認める。690×。

図19 脾臓。細網内皮細胞の強度の増殖と強い生染陽性像とを認める。300×。

図20 リンパ腺。細網内皮細胞の増殖と強い生染陽性像とを認める。690×。

(5) コーチゾン注射実験(海猿)

図21 大脳。神経細胞及び神経膠細胞に生染顆粒の出現が著明である。690×。

図22 肝臓。肝細胞の変性が著明であるに反し、星細胞の増殖が著明である。350×。

図23 肝臓。強拡大。星細胞には粗大生染顆粒の出現が著明である。690×。

図24 脾臓。濾胞、脾臓共に細網細胞の生染陽性像が著明である。350×。

図25 リンパ腺。脾臓と同様の像を示す。350×。

図26 リンパ腺。髄索は粗大生染顆粒を有する細網細胞が極めて多数集簇する。690×。

図27 胃。間質固有層の組織球の増殖と粗大生染顆粒の出現とを認める。690×。

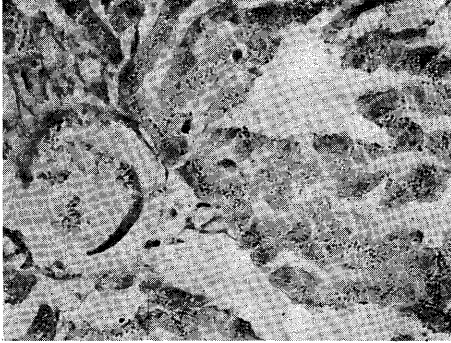
図28 小腸。絨毛上皮下結合織内組織球の著明な生染陽性像を認める。350×。

図29 大腸。間質結合織内組織球の強い増殖と生染顆粒の著明な出現を認める。690×。

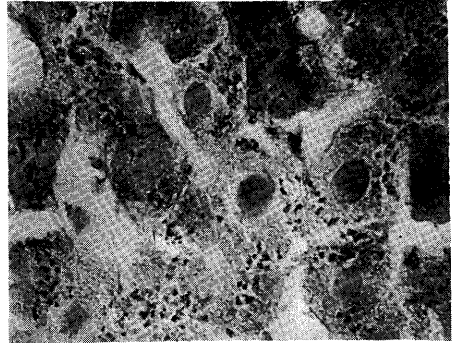
図30 腎臓。細尿管上皮に生染顆粒が充満する。150×。

図31 腎臓。曲細尿管及びヘンレー氏係蹄の上皮における著明な生染陽性像。350×。

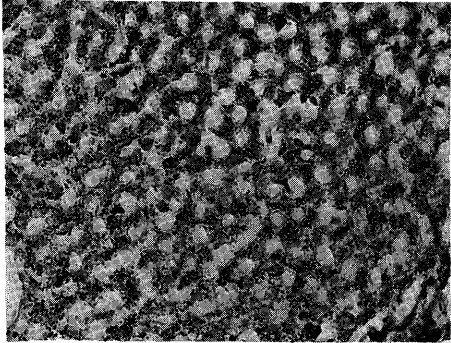
☒ 1



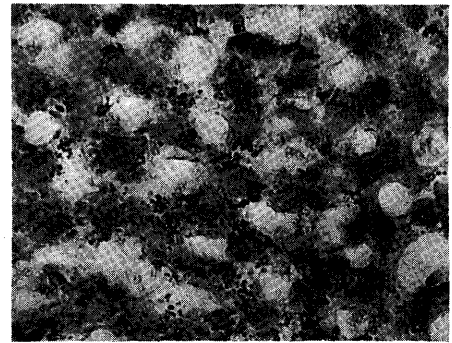
☒ 2



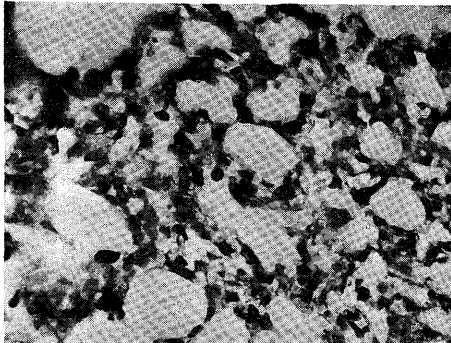
☒ 3



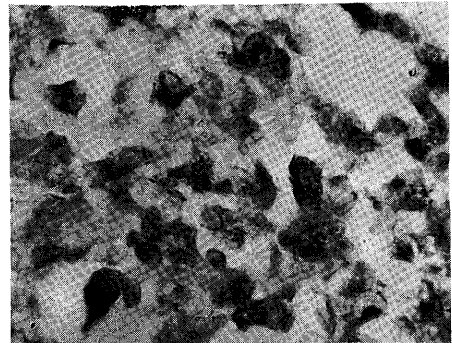
☒ 4



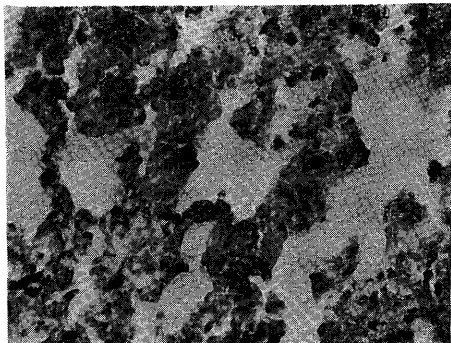
☒ 5



☒ 6



☒ 7



☒ 8

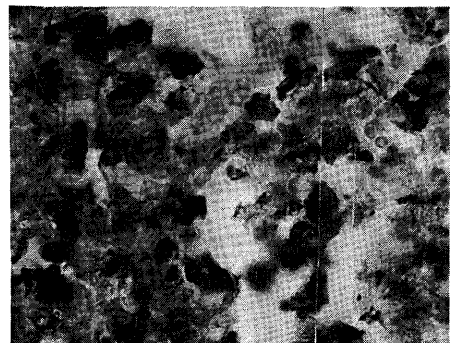


图 9

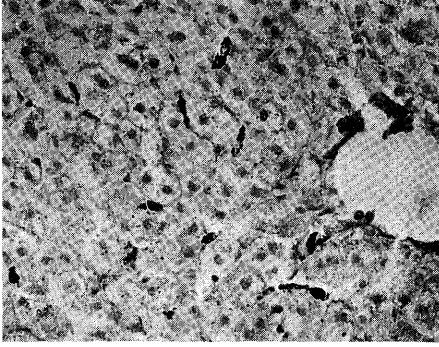


图 10

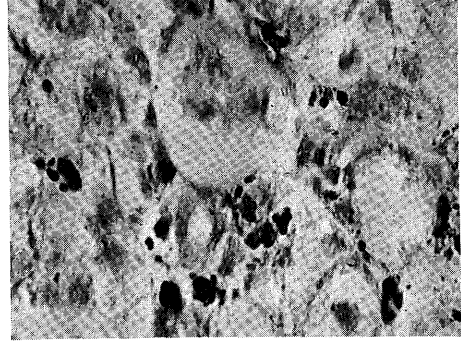


图 11

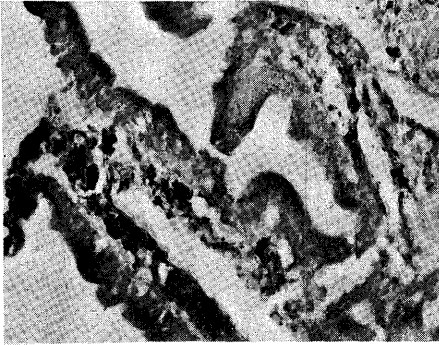


图 12



图 13

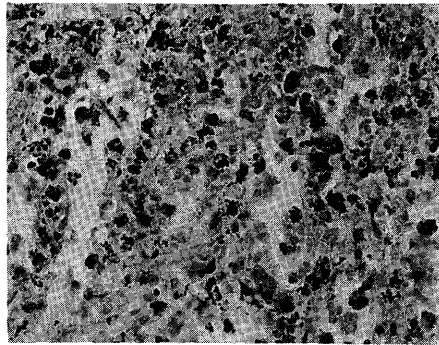


图 14

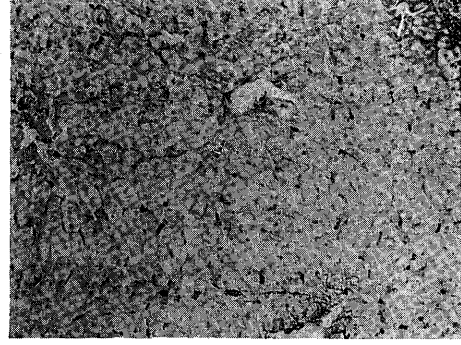


图 15

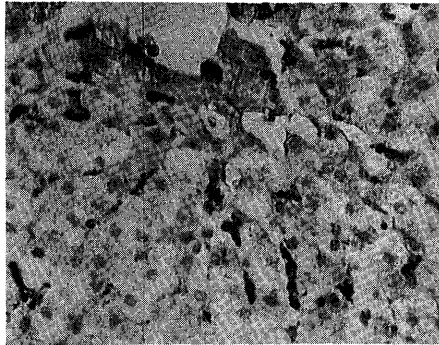
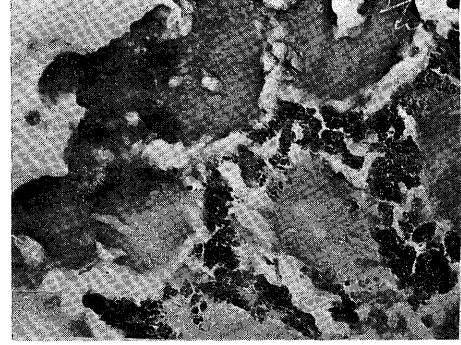
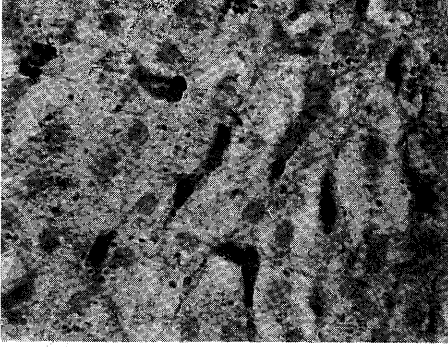


图 16



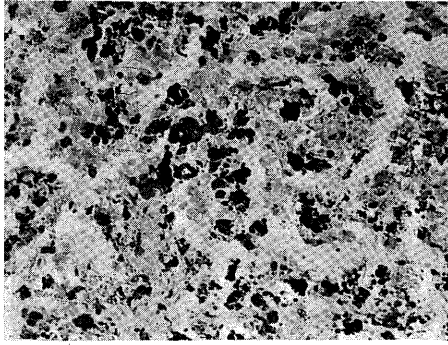
☒ 17



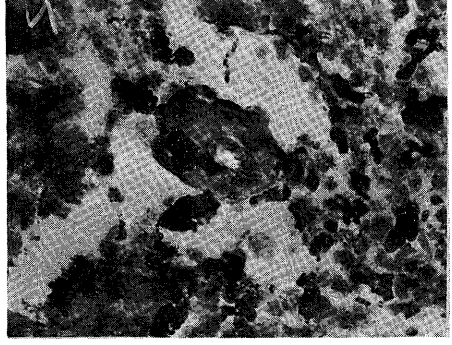
☒ 18



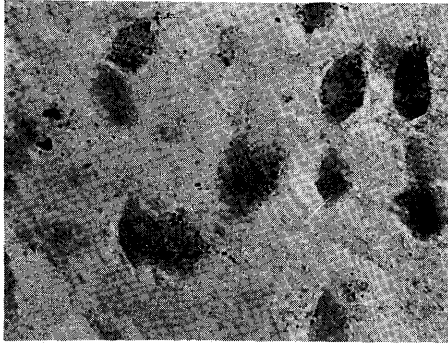
☒ 19



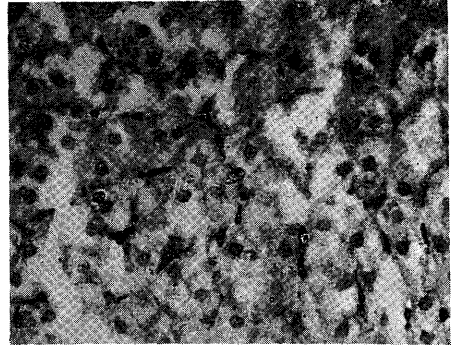
☒ 20



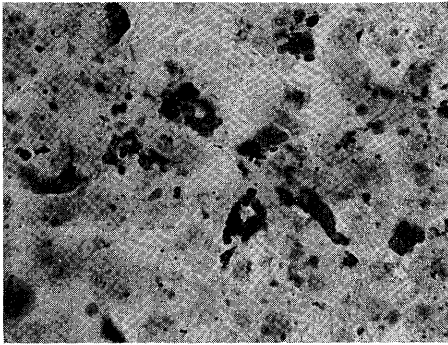
☒ 21



☒ 22



☒ 23



☒ 24

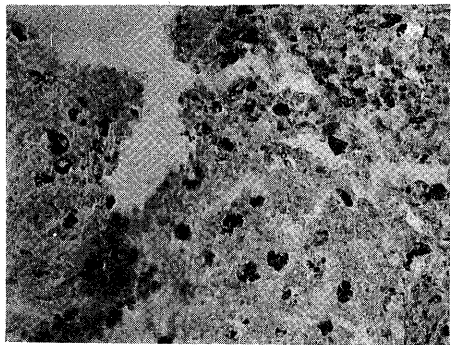


图 25

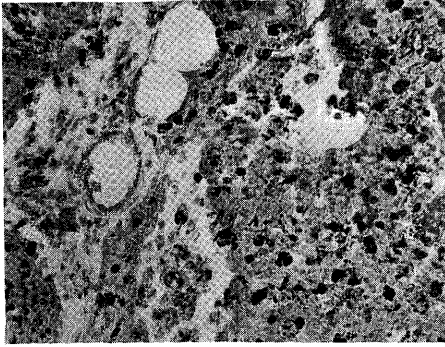


图 26

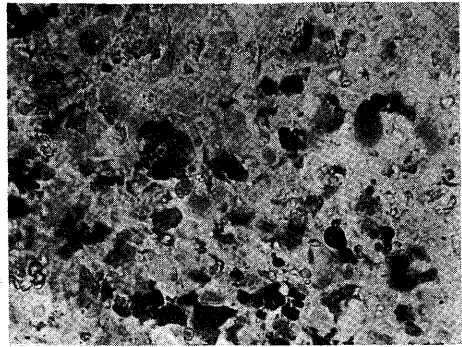


图 27

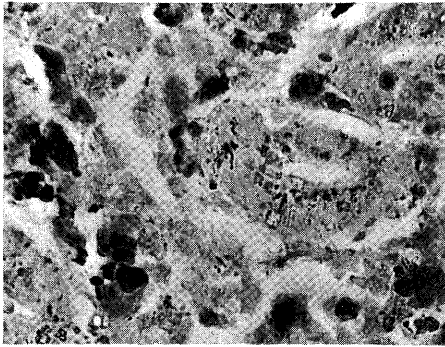


图 28

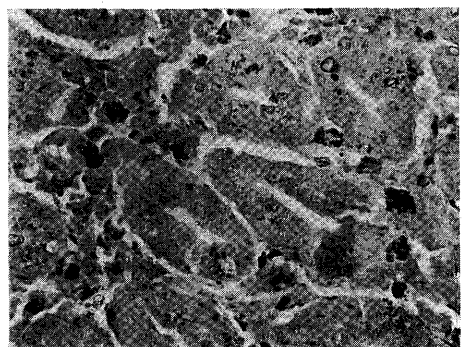


图 29

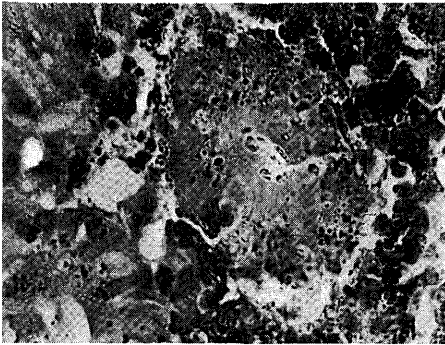


图 30

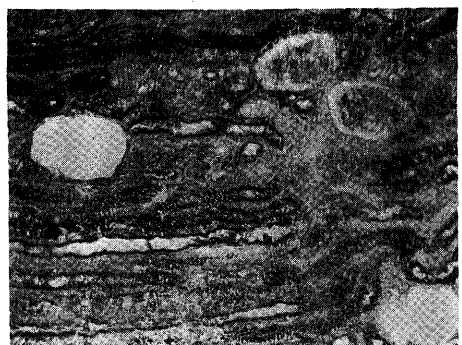


图 31

