The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	濃染神経細胞に関する実験的，組織化学的研究
Author(s)	前田，敏博
Citation	大阪大学，1966，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29281
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【43】

氏名・(本籍)	前田敏博（まえだとしひろ）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 1007 号
学位授与の日付	昭和41年7月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**濃染神経細胞に関する実験的，組織化学的研究**
論文審査委員	(主査) 教授 清水 信夫 (副査) 教授 小浜 基次 教授 浜 清

論文内容の要旨

〔目　　的〕

濃染神経細胞に関する研究は前世紀以来のものであり，その報告は枚挙にいとまがない。しかしその意義に関しては多種多様のものがあり，結局は生理的に意味のある細胞か，あるいは人工産物に過ぎないかが論争されて来た。この混乱の原因を考うるに各々が対象とした濃染細胞の種類が無視され，濃染と萎縮が同一視され混同されている事にその一因を求める事ができる。

最近，貧血動物脳を観察する内に，細胞内グリコーゲン（G）の消長と濃染細胞の出現が密接な関係を持つ事を見出したので，正常動物脳に存在する濃染細胞をも材料とし，G代謝と細胞の濃染性との関係を探り，in vivo に於ける濃染細胞発現の機序とその意義ならびに濃染と萎縮の問題にも検討を加えんとしたのが，本研究の目的である。

〔方法並びに成績〕

体重 2.2～3 kg の雄性家兎(39羽)を2群に分ち，1群は(25羽)固定染色標本とし，他(14羽)は新鮮凍結切片とし酵素活性を観察した。動物は全てネンブタール (30 mg/Kg) 麻酔下に一側の大腿動脈より血圧を描写しながら他側の動脈より採血，正常血圧 (90 mm～100mmHg) の⅔，⅓，⅕に保ち各々適当な時間 (15分～200分) 生存せしめ，固定標本の為には Orth 氏液を生体注入の後，Rossman 氏液で固定し，10μの連続パラフイン切片とし，Gallocyanin 染色，PAS, 染色 Tetrazonium結合反応(蛋白染色)，H—E染色，RNase, α-,β-amylase 消化を行ない，相隣る切片で同一の細胞を異なる染色で観察した。新鮮凍結切片の為には，断頭，摘出後直ちにドライアイスにて凍結，クリオスットで 20μの切片として，コハク酸脱水素酵素 (SD)，アルドラーゼ，(Ald)，乳酸脱水素酵素 (LD)，グルコース-6-燐酸脱水素酵素 (G6PD)，フォスフォリラーゼ (pl-ase)，uridine diphosphoglucose (UDPG)-G-transferase を検索した。正常動物例としては血圧測定後死亡せしめたものと，それをはぶいたものを

用いた。

観察は主に三叉神経中脳路核 (N. V. m.), 橋網様体核 (N. R. P.), 迷走神経背側核 (N. X. d.) 及び大脳皮質について行なった。

(正常動物脳所見) N. V. m. には大，中，小型の3種類の細胞が存在する。濃染する Nissl 小体が密につまり，小体間の細胞質も濃染しかつエオジン好性を示す小型濃染細胞は， PAS 強度陽性であり若干の glycoprotein を含む。中型細胞は中等量Gを含み，大型淡染細胞は小量Gを含むか陰性である。Pl-ase 活性は大型は陰性，中型は強陽性，小型は陽性又は微弱であり，G6PD は大型は弱く小型程強く，逆に SD, Ald, LD は小型程弱い。

N.R.P. の大型星状細胞は4型に分類できる。Ⅰ型：もっとも大型細胞で PAS 陰性，Nissl 小体は淡染する。Ⅱ型：細胞膜周囲に顆粒状Gが存在し，細胞膜に接近した Nissl 小体が濃染する。Ⅲ型：細胞内に中等量から多量のGを有し，Nissl 小体は濃染するものが多く，細胞はやゝ小さい。Ⅳ型：強度 PAS 陽性で極端なものは，大部分を glycoprotein により，細胞は萎縮し，Nissl 小体と小体間細胞質，核質は濃染し，強いエオジン好生を示す。Pl-ase は中型にもっとも強く，大，小型共に弱く， G6PD は小型程強く，SD, Ald, LDは中型に強く小型程弱い。

N.X.d.大脳皮質共にGは細胞間にのみ認められ，細胞体はほゞ陰性で，染色性も大体均一である。Pl-ase は細胞間にのみ活性がある。

(貧血動物脳所見) 貧血による変化は，貧血時間の長さによって左右され，一般に時間と共に細胞間Gは減少し，Pl-ase の活性は上昇する。N. V. m. は貧血によって細胞内Gと Pl-ase 活性が上昇し，SD, G6PD の変化は少なく，濃染性はやゝ強まる程度である。

N. R. P. は著明な変化をたどる。短時間ではⅡ型細胞が多く，長時間経るとⅢ～Ⅳ型細胞が増加し軽度萎縮した濃染細胞となるが，濃染は Nissl 小体から始る。Pl-ase 活性は短時間で上昇し，長時間経ると低下し，G6PD は貧血と共に著明に活性を上げ，SD, Ald, LD は微弱となる。

N.X.d. は貧血によって細胞内に一部 glycoprotein を含むGが出現し，時間と共に増加し，遅れて Nissl 小体間の細胞質が濃染し，細胞は萎縮し核も濃染して来る。大脳皮質の細胞は対照と比して大きな変化を認めない。

〔総　　括〕

1) 神経細胞における濃染性出現は Nissl 小体の濃染に始まり，小体間細胞質の濃染に続き， 一方細胞体の萎縮はこれより遅れて起り濃染性を強調する。2) 細胞内グリコーゲンがフォスフォリラーゼを失うか，フォスフォリラーゼを持たないグリコーゲン乃至 glycoprotein が細胞内に出現すると細胞は濃染萎縮する。3) 濃染性の増加とグルコース-6-燐酸脱水素酵素の活性上昇は全く平行し，逆にコハク酸脱水素酵素，アルドラーゼ，乳酸脱水素酵素の活性は低下する。4) PAS 陽性濃染神経細胞は人工産物ではなく，細胞の機能状態を示すものと思われる。5) グリコーゲン，核酸，蛋白の代謝と神経細胞の萎縮，膨潤及び染色性の関連を考察した。

論文の審査結果の要旨

濃染神経細胞に関する研究は非常に多いが，その発現の機序，意義については意見の一致を見ない。著者は脳幹に存在する神経細胞には，細胞内にグリコーゲンを保有するものと，しからざるものがあり，この細胞内グリコーゲンの消長が，細胞質の塩基好性の増減と密接な関係を持つことより出発して，正常家兎脳及び実験的貧血家兎脳に存在する濃染神経細胞に於けるグリコーゲン代謝と細胞の濃染性との関係を探ろうとしたものである。

その結果，神経細胞に於ける濃染性の出現は Nissl 小体に始まり，小体間細胞質に続き，一方細胞内グリコーゲンがフォスフォリラーゼ活性を失うか，フォスフォリラーゼ活性を持たないグリコーゲン，あるいは糖蛋白が細胞内に出現すると，細胞は濃染萎縮する。更に濃染性の増加とグルコーズ-6-燐酸脱水素酵素の活性上昇は全く平行し，逆にコハク酸脱水素酵素，アルドラーゼ，乳酸脱水素酵素の活性は低下する。

かゝる事実から考えると，脳幹に存在する PAS 陽性の濃染神経細胞は人工産物ではなく，細胞の機能状態を反映しているものと思われる。