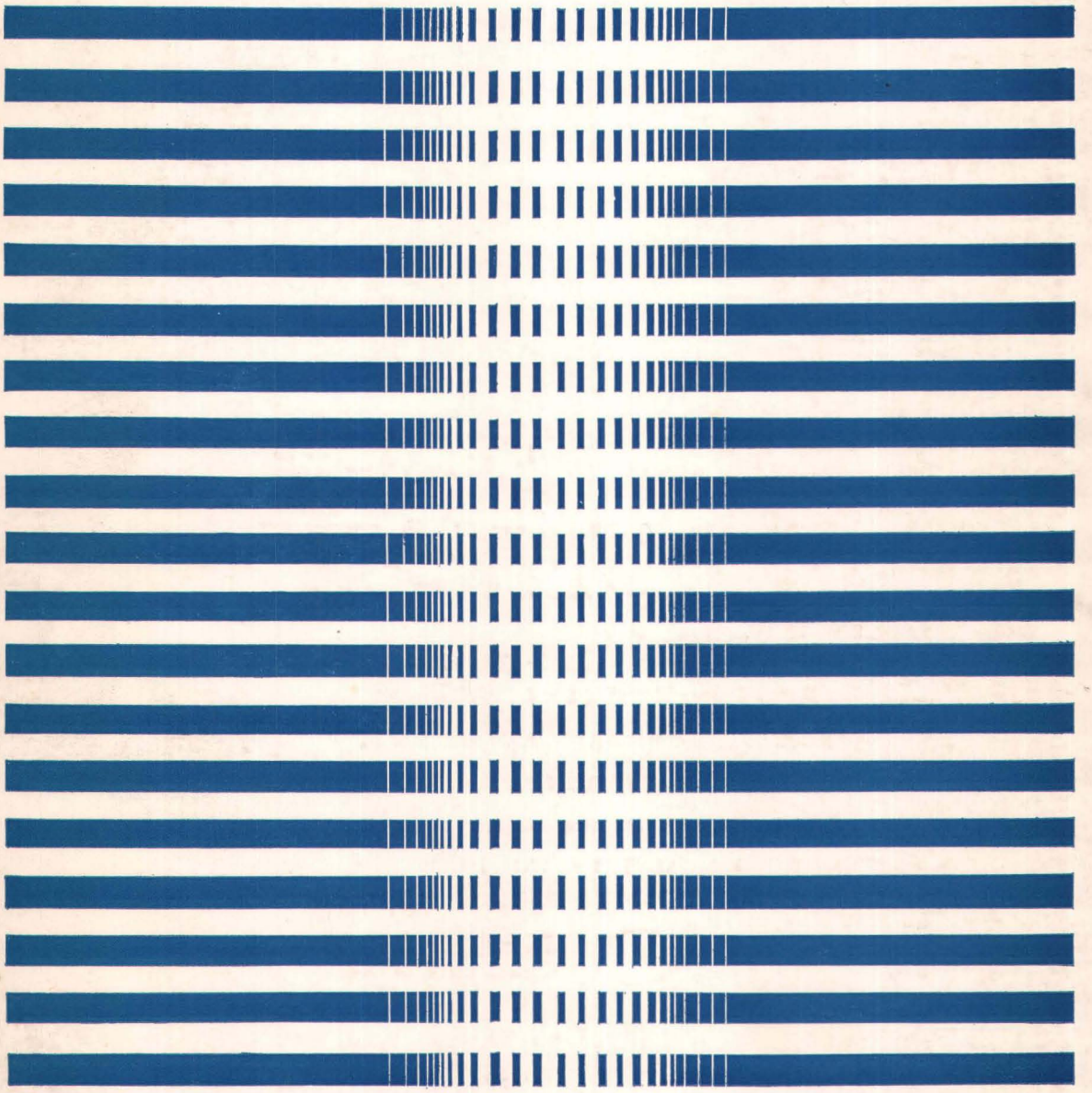
神経化学

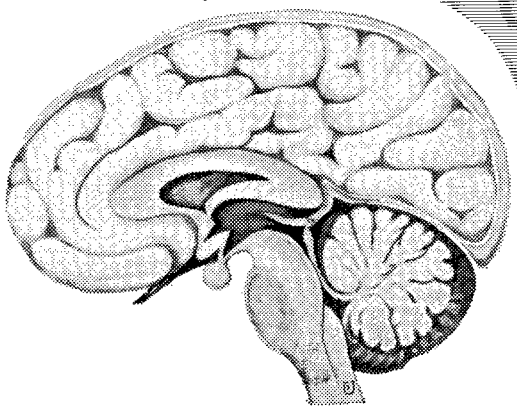
Bulletin of the Japanese Neurochemical Society



Vol. 9, No. 1, 1970

日本神経化学会

健保適用



感情領域の疾患に….

ブチロフェノン系
新精神分裂病治療剤

プロピタン

特長

①感情領域の改善に優れ、自閉・自発性欠如を主症状とする精神疾患の精神レベルを高揚させる。

②幻覚・妄想などの異常体験を速かに消退させる。

③過度の精神抑制状態を起こすことなく、静穏効果が得られる。

包　装　50㎎錠　100錠・500錠・1000錠　　10%散　500g

健保薬価　1錠　38.50円　1g　77.10円

Eisai

エーザイ株式会社
東京都文京区小石川4丁目　大阪・札幌・名古屋・福岡

PPセー1

神 経 化 学 Vol. 9, No. 1, pp. 1～13, 1970

〔口演要旨〕

第12回日本神経化学会口演要旨 I

一 般 演 題（1～16）

昭和44年10月24日(金)，25日(土)
会場：日本都市センター講堂

1. 脳髄鞘構成蛋白の生化学的研究

駒井裕一，平岩奈美子（新大・脳研・脳外科）
高橋康夫（新大・脳研・神経化学）

われわれは髄鞘の膜構造を解明する目的で，これまで髄鞘構成蛋白の構造解明を企図し，その手掛りとしてその精製法を試みてきた。今回 TENENBAUM などの方法により分離，精製したプロテオリピド蛋白（PL-P)および NAHAO などの方法を一部改変して精製した塩基性蛋白(B-P)の生化学的研究を行ない，特にポリアクリルアミド・ディスク電気泳動と超遠心分析にて興味深い結果が得られたので種々の化学的性状(総窒素含量，pHと溶解性との関係，アミノ酸組成等）と合せて報告する。すなわちディスク電気泳動は TAKAYAMA などの方法を一部改変して行ない，PL-P は7.5%8 M 尿素ゲルで幅の広い1つの band を認めるが，10%以上のゲル濃度では原点に留まり泳動されなかった。一方 B-P は15%ゲルでも泳動され，1つの major component と12～13の minor component が認められた。超遠心分析(Spinco Model E)は両蛋白を8 M 尿素 0.05M 酢酸ナトリュウム(pH3.8)および1% SDS 0.05M 酢酸ナトリュウム(pH 3.8)溶液にて溶解し，56100r.p.m. で8，16分毎に写真撮影した。結果は8 M尿素系では B-P は1時間でなお沈降を示さないが，PL-P は非常にゆっくり沈降し，非対称的な幅広い1つのピークを示し，SDS 系では B-P は対称的な1つのピークとして沈降し，PL-P は B-P よりも速かに沈降し明らかに前後に2つの小さなピークを示した。以上の所見を検討し，両蛋白が heterogenous な性格をもち，分子量は PL-P が約20万，B-P の major component は約4万位と考えられた。

質問：小宮義璋（東大・脳研・生化）

髄鞘塩基性タンパクという表現がしてありますが，牛脳白質が出発材料で，髄鞘を精製していないため白質に大量に存在すると考えられる glia 細胞の核の塩基性タンパクの関与はどのように考えていますか。

答え：確かに glia 細胞の核の塩基性蛋白も抽出されていると思うが，われわれは今回プロテオリピド・蛋白を対照にしたに過ぎないので，御指摘の点は十分検討しなければならないと思います。

質問：石川晋次（東大・脳研・生化）

1) Disc 電気泳動での proteolipid の広いバンドは改善すれば複数の分離のよいバンドになるのでしょうか。それとも，これは方法の限界で改善の見込はないのでしょうか。

2) 超遠心分析のとき，ラウリール硫酸ソーダを使っているが，それが種々の蛋白に大量に結合し，またミセルを作ることもあり，実験結果に信頼性がないことがすでに指摘されているようですが。

3) Proteolipid という概念を軸にしてミエリンの蛋白の性格ずけをすることは果して有利でしょうか。ことに使っておられる分離法からいって，conformation などを論ずることはまず不可能と思いますが。

答え：1) 電気泳動のテクニック自身では塩基性蛋白で分離のよい band が得られていますが，プロテオリピド・蛋白で分離がよくないのは conformation の変化に基づくものと思われ，現在検索中です。

2) 確かに問題はありますが，われわれが分離して得たプロテオリピド・蛋白の溶解性から考えて，一つの手段として SDS を使ったわけで，今後他の条件で検討したいと思っています。

3) われわれは脳髄鞘構成蛋白であるプロテオリピド・蛋白の精製の第一段階として，TENENBAUMなどの方法を使ったわけであり，この方法にこだわっているわけではない。今後より良い精製法が確立されれば，プロテオリピド・蛋白の conformation の解明も可能であり，また髄鞘の構成蛋白の性格ずけにプロテオリピド・蛋白が一役担うものと期待している。

質問：林浩平（群大・医・生化）

Proteolipid-protein は変性した蛋白という可能性も考

えられるが，もしそうだとすると，石川氏も指摘したように別のわけ方がよいと思いますが，どうでしょうか。

答え：確かに髄鞘蛋白の分離，精製にはもっと別の方法を確立しなければならないと思いますが，そこに達する一段階として，TENENBAUM などの方法を使ったわけです。

また御指摘のごとく，このようにして得られたプロテオリピド・蛋白は変性しているものと思われます。しかしながらプロテオリピド・蛋白の criterion はC—M溶液に溶解してきた蛋白とわれわれは解しています。

2. 豚脊髄および末梢神経の塩基性蛋白の精製とその性質について

植村慶一，戸張千年，
平野修助（東邦大・医・II生理）

1) 豚脊髄および末梢神経組織より，a）アセトン処理，b）0.03 NHCl, pH 2.0 抽出，c）pH 7.0 遠心上清，d）CM Cellulose，e）Sephadex G-75 カラムを用いて，2つの塩基性蛋白を精製した。

2) 脊髄の HCl 抽出物を CM Cellulose カラムに添加すると，0.43MNaCl 付近に主 peak が出現し，それをさらに SephadexG-75 カラムに添加し，Ve/Vo＝1.5 を示す peak(SCSpP-2) を得た。一方末梢神経のものは CM Cellulose カラムで NaCl 濃度0.27M と0.43M 付近に2 peak をなし，第1の peak を Sephadex G-75カラムで展開して Ve/Vo＝2.2 を示す peak に(PNSp P-2)を得た。

3) Reisfeld 系の Disc 電気泳動では SCSp P-2は卵白 Lysozyme に対する Rf 0.60 のほぼ単一 band をなし，PNSpP-2 は Rf1.07 を示す単一 band を示した。また超遠心分析では共に対称な peak を示し SCSp P-2 は S_{20w} ＝1.47，PNSpP-2 は 1.46 と同程度の値を示した。

4) 精製蛋白溶液の紫外部吸収 pattern の上でこの2つの蛋白の間にかなりの差がみられた。また SCSp P-2 のアミノ酸組成はすでに報告されている EAE 蛋白のものとほぼ一致した。末梢神経よりの PNSpP-2 は総塩基アミノ酸21.7 moles %，総酸性アミノ酸16.5 moles %を示し，SCSpP-2 に対して，Val, Asp, Lys, Thr が多く His, Gly が少なく，かなり異った pattern を示した。

5) SCSp P-2 30μg を Adjuvant と共にモルモットに注射すると，後肢麻痺症状を起すのに対し，PNSpP-2 は200μg で同様の症状を惹起せしめた。EAE, EAN との関係を病理学的方法で検討中である。

質問：武富保（信大・医・順応研・生化）

新鮮脳の C-M 抽出残査から取出された basic protein が収量もよく，発症率も高いという DAWSON らの報告と比較して，抽出操作過程についてどのようにお考えになりますか。

答え：組織の最初の抽出を C-M がよいか acetone がよいかについてはいろいろ問題があると思います。C-M 抽出では酸性で働く蛋白分解酵素の活性を除きうるが，acetone 抽出ではその活性が残るといわれています。しかし，pH を酸性(pH 2.0以下)にして次の酸抽出を行なえば，この酵素活性をほぼ完全に抑えうることはすでに NAKAO らにより報告されています。われわれの検討した範囲では，acetone 処理の方が C-M 抽出の場合より回収率がよかったことと，carboxy methyl cellulose column の pattern の peak の位置はいずれの場合でも差が認められませんでしたので，今回は acetone 抽出を用いました。

質問：米沢猛（京府医大・病理）

EAE, EAN の組織学的検索は発症後どの時期になされたものでしょうか。

答え：EAE, EAN の検索は体重減少，後肢麻痺などの臨床症状出現の2～3日後に行ないました。大脳，小脳，脊髄，三叉神経節，脊髄の dorsal ganglion，坐骨神経について，脳性麻痺研の松山先生におねがいして検討しました。

質問：永津俊治（愛知学院大・歯・生化）

Disc 電気泳動で熱重合をしておられるが，光重合と比べて利点はどうか。

答え：われわれの経験では重合も比較的早く簡単にできて，分離の再現性も熱重合の方がよいように思います。

3. 初老期，老年期痴呆患者の脳水可溶化蛋白について

播口之朗，西村健，市丸精一，
金子仁郎（阪大・医・精神）

老年痴呆やアルツハイマー病患者の脳は，多彩でかつ高度な，いわゆる「老人性変化」を示し，したがって脳老化の好適な研究モデルと考えられる。われわれは，さきに，老年痴呆やアルツハイマー病患者の大脳で総蛋白量の著明な減少や蛋白構成アミノ酸の変動を見出した。それらの成績にもとづいて，今回は脳の老人性変化に伴う蛋白の変動をさらに詳細に検討する目的で，まず水可溶化蛋白の変化を観察した。老年痴呆2例，アルツハイマー病3例および脳障害のない対照例25例（3ヵ月～85歳）の剖検材料より抽出した水可溶化蛋白でポリアクリルアミドゲル電気泳動をおこなった。7.5% ポリアクリルアミドゲル電気泳動で分離れたバンドを陽極側より

B-1, B-2, B-3… と称すると，血清アルブミンよりやや陽極側の B-2, B-4 は脳機能の発達と衰退に伴って著明な増減を示し，痴呆群では B-2, B-4 は完全に消失している。この所見は老年痴呆，アルツハイマー病の全例に共通して認められ，また大脳各葉を通してみられた。B-2, B-4 はほぼ特異的に中枢神経系に高濃度に存在し，最も高濃度に達する青壮年期には陽極側へ泳動される蛋白の中 B-2 は約7%，B-4 は約6%を占める。B-2, 4 共に神経細胞の脱落，変性が高度な痴呆脳やグリオームで著しく減少していることから神経細胞により多量に存していると推測される。以上の成績から B-2, B-4 が脳機能と密接に関連し，それらの減少が痴呆発現に関与している可能性が示唆された。

質問：植村慶一（東邦大・医・Ⅱ生理）

1) 臓器特異性の検討に Disc 電気泳動による pattern で結論を出しておられますが，やはり免疫学的に抗体を作ってやって頂きたいと思います。

2) 得られた精製蛋白が単一かどうかの検定を超遠心分析でおやりになりましたか。Disc の pattern だけでは不充分だと思います。

3) これらの実験例で S-100 蛋白が含まれている B1 蛋白の変化はありませんでしたか。

答え：1)免疫学的検討は現在準備中である。

2) 得られた B-2, B-4 は超遠心でも単一のピークを示す。

3) 変動は認められなかった。

質問：松田友宏（阪大・医・Ⅰ薬理）

ヒト脳を材料とした実験では死後の変化が問題になると思いますが，動物を用いて死後蛋白のパターンがどのように変化するか検討されましたか。

答え：ラット脳の水溶性蛋白を 7.5% ポリアクリルアミドゲルで電気泳動すると，アルブミンより速く泳動される3本のバンドが認められる。これらのバンドについて死後時間の影響を追跡したが死後48時間まで変化は認められなかった。

質問：高坂睦年（岡山大・脳代謝研）

Alzheimer 病の特徴として，前後中心回や側頭第一回などは萎縮しないで残る傾向があるといわれているが，萎縮の著明な脳部分と萎縮の起りにくい上記の脳部分との比較はどうでしょうか。

答え：アルツハイマー病や老年痴呆の大脳各部では，B-2, B-4 の著明な減少が一様に認められた。これらの検索部位での病理組織学的変化は多少の程度差はあっても本質的には著差はなかった。病変の軽重と蛋白の変動の関係は今後しらべてみたい。

質問：小宮義璋（東大・脳研・生化）

1) B-5 は各例で濃度が異っているため，血清の混入が問題になると思います。混入の程度が異る材料を 100 %として，B-2, 3, 4 の比を出して比較してもよいものでしょうか。

2) 表-3で，存在総蛋白量というのはどんな値でしょうか。各 fraction を分けてくる操作中に可溶性蛋白である B-2, 3, 4 とその他の可溶性蛋白が，逸脱する率が同じと仮定しないと細胞内分布の比較は困難なのではないでしょうか。

答え：1) B-5 全量が血清アルグミンと仮定して，混入血清蛋白を含む水溶性総蛋白量を 100% とした場合，また血清アブミンとグロブリンを差引いた蛋白量を 100 %とした場合のいずれでも，B-2, B-4 の割合は有意に変動しており，血清アルブミン混入による大きな影響はない。実際には，泳動ゲル中のヘモグロビンの量から計算して，B-5 に含まれる血清アルブミン量は上の仮定より小量であり，その影響は無視しうる。

2) 総蛋白量とは各画分中に含まれる水溶性蛋白の総量という意味である。supernatant fraction の値には，他の fraction からの蛋白の逸脱が影響している可能性はある。

4. ヒト脳のモノアミン酸化酵素の精製と精製酵素の性質について

永津俊治（愛知学院大・歯・生化）

脳のモノアミン酸化酵素は，ノルアドレナリン，ドーパミン，セロトニンなどの脳内生理活性アミンの不活性化に作用する酵素で，脳機能に重要な関連をもつと考えられている。従来，脳モノアミン酸化酵素はミトコンドリアよりの可溶化が困難で不安定のために高度精製は困難であった。われわれはヒト脳ミトコンドリアより，熱処理と界面活性剤処理により本酵素を可溶化し，硫安分画，DEAE-セルロース，セファロース 6B により精製した。精製酵素は淡黄色で 410 mμ に吸収ピークを示し，ケイ光スペクトルは 520 mμ に肩をもち，この肩は基質の添加で低下した。熱変性するとケイ光スペクトルが FAD と一致して520 mμ にピークをもつ物質が遊離し，この物質は薄層クロマトグラムで FAD と同定された。以上の成績はヒト脳モノアミン酸化酵素は FAD を補酵素とするフラビン酵素であることを示す。精製酵素は Cu のキレート剤でほとんど阻害されなかったので，Cu の補酵素としての関与は明らかでない。PCMB などの SH 試薬で阻害されるので活性 SH 基をもつと推定される。JB-516 などの代表的なモノアミン酸化酵素阻害剤で強く阻害された。基質 kynuramine に対する Km は 5×10^{-5}M，至適 pH はリン酸バッファーで7.4, Tris

バッファーで9.0であった。生理的基質としてセロトニン＞ドーパミン＞ノルアドレナリン＞アドレナリンの順に各種活性アミンを酸化した。

質問：植村慶一（東邦大・医・II生理）

1) 可溶化に Nonion NS-210 を用いておられるが，他の界面活性剤をお使いになったことはありますか。

2) 分子量40万の精製されたものは酵素そのものか，あるいは脂質を含む膜成分の一部なのか，どのようにお考えですか。尿素をお使いになったことはありますか。

答え：1) 非イオン性界面活性剤は，抽出率に相異はあっても，いずれも使用可能のようです。Nonion NS-210(日本油脂)の他は，Cutscum Triton X-100 も使用しています。

2) 脂質の分析は現在検討中です。膜成分の一部ではなく酵素そのものと一応考えています。尿素を使ったことはありませんので，試みてみたいと思います。

質問：石川晋次（東大・脳研・生化）

精製困難な膜酵素の精製であるから比活性が著しく上昇することは望めないかと思われるが，精製の目安としてミトコンドリヤの他の component が存在しないことが言えれば非常によいように思いますが。

答え：御意見のように，ミトコンドリヤ MAO 精製の目安として，ミトコンドリヤの他の components の存在しないことをいうのは大変重要なことと思いますので，ぜひやりたいと計画しています。

質問：中村泰治（昭和大・薬・生物化学）

1) 報告されたこの方法は現在のところ一番よい精製法と思うが，硫安処理ではなはだしく失活する点，TIPTON が界面活性剤を全く使わず精製している点などから，まだ改良すべき点が多いと思うが，その辺のお考えは。

2) 基質特異性を異にするものを見つけていないとのことですが，精製途中そのようなものを捨てていることはありませんか。また精製標品を電気泳動，超遠心分析で得た二つのフラクションについての基質特異性はどうですか。

答え：1) 硫安処理は失活がはなはだしいが，ヘムタンパクと思われる不活性タンパクが除去されるので行なっています。現在硫安処理をしない方法も行なっています。

2) 基質特異性を異にする isozyme があると仮定して，それを精製途中で捨てていることは，われわれの精製方法よりみて考えにくいと思います。しかし，脳ミトコンドリアよりの抽出の段階で，一種の MAO のみ抽出している可能性は否定できませんので，この点はさらに検討しています。

質問：柿本泰男（阪大・高次研）

1) 精製は非常に不充分であるため，この段階で酵素蛋白や補酵素の性質をしらべるのはやや困難ではないかと思う。

2) チラミンによる螢光スペクトルの変化は MAO の基質に対して特異的といわれたが，どのような物質を使って確認されたか。

3) 抽出した FAD が MAO から由来するといえるか。

答え：1) 御意見のように，単一でない酵素標品の段階で，補酵素の性質を調べるのは，やや困難があると思います。410mμ に極大を示す黄色タンパクと MAO 活性のよく一致すること，螢光スペクトルで 520mμ 付近に肩を示すタンパクと結合した黄色物質が，基質のチラミンの添加で低下することに基いて，この黄色物質を分離し，FAD と同定しましたが，さらに単一に精製した MAO 標品についてデータを確認したいと思います。

2) 螢光スペクトルの変化は，チラミン，ベンチルアミンのようなモノアミンに特異的で，しかも添加濃度と低下率は量的関係がありました。ジアミンであるヒスタミン，アミノ酸の DL-アラニンでは螢光スペクトルの低下は認められない。

3) 抽出した FAD が MAO に由来するという直接の証拠は現在ありません。1)に述べたような間接的証拠のみです。したがってさらに単一に精製して直接の証拠を得たいと思います。

質問：仮屋哲彦（東京医歯大・神経）

基質特異性の点で，今回ヒト脳から精製された MAO と，前になされたウシ脳から精製された MAO とで，種々の基質に対しての比較はどうでしょうか。

答え：ヒト脳 MAO，ウシ脳 MAO の現在の精製段階の酵素標品では，両者の基質特異性はほぼ類似している。

質問：西塚泰美（神戸大・医・生化）

本酵素における銅の役割は疑わしいということになっているように思うがどうでしょう。

答え：御意見のように，われわれも本酵素における銅の役割は疑わしいと考えている。今回報告したように，銅キレート剤は10^{-3}M近くでも，あまり著明な阻害は示さない。

5. 脳の 3′,5′-AMP 分解酵素に関する研究 (2)；ラット脳からの cyclic phosphodiesterase の部分精製とその性質について

垣内史朗，山崎礼子，
中島久（大阪府立中宮病院）

1) ラット脳 extract から cyclic phosphodiesterase に対する“活性化因子”を分離した。これはⓐ非透析性, ⓑSepharose 6B column chromatography でほぼ serum s. albumin (MW＝67×10³) の位置に溶出される。なお後者にはこのような添加効果はない。ⓒ耐熱性と考えられる (100℃, 5′)。ⓓトリプシンで部分的に失活する。ⓔ組織からアセトンやクロロホルム-メタノールでは抽出されない。

2) この activator 添加時活性／無添加時活性の比率に注目して，ラット脳遠心上清 (その比率1.1) から cyclic phosphodiesterase の部分精製を行なった。その比率 2.0 のものを得て，その酵素的性質を調べた(B-enzyme)。精製に伴って，はじめに存在した activator が除かれるにしたがってその比率が上昇するのであることを確めた。

3) 酵素精製の最後の step で major な酵素活性(B-enzyme) とはまた別に，活性の小さな山を見出した (A-enzyme)。このものは B-enzyme よりも高分子と考えられ，3′,5′-AMP に対する Km は～3×10⁻⁵M であった。B-enzyme のそれは無添加で 1～×10⁻⁴M であった。

4) 脳 cyclic phosphodiesterase が“生理的濃度”の ATP のもとではほとんど阻害された状態にあるという説に対して，その反証を示した。

質問：高橋康夫 (新大・脳研)

精製を表2で見ると比活性が1.2倍～1.7倍にしかなっていないが，この点はどうか。

答え：第1に，この精製は表2の〔b〕/〔a〕あるいは〔d〕/〔c〕の値に注目して行ったものであって，かならずしも specific activity の上昇を目指して行ったものではない点をお断りしておきます。

第2に「酵素活性」なるものが，表2のように添加物の有無などで，精製の各段階で，相当大きく変ってき，それに伴って表2の〔a〕,〔b〕,〔c〕,〔d〕の各欄で皆異った specific activity 値が計算されます。そこで比活性を言う前に「酵素活性」をどのように測ったら良いのかということがこの発表で問題にしたかった点の一つです。

質問：柿本泰男 (阪大・高次研)

1) 脳あるいは臓器内の cyclic 3′,5′-AMP のレベルの調節に adenylcyclase が関与していることはよく知られているが，cyclic phoshodiesterase が cyclic AMP の細胞内レベルの調節にあづかっているという実験的証明はありますか。

2) 臓器内 cyclic AMP を変化させた状態で合成，分解酵素活性を測定することは可能ですか。

答え：特にそういった証明はありません。しかし，その意味では，adenyl cyclase についても脳では，それが神経ホルモンの直接のターゲットになって細胞内 3′,5′-AMP レベルを調節しているという確固とした証拠があるわけでもありません。〔私が以前 Rall のところで行った実験では脳切片を一つの black box としてそれに対する刺激(カテコラミン，ヒスタミン，電気刺激など)と応答(組織中の 3′,5′-AMP レベルの変動)をみたものです〕脳の adenyl cyclase や cyclic phosphodiesterase についての酵素レベルでの研究は，全体として，やっと緒についたばかりの分野です。

2) 今後，そういった実験も必要になると思います。現在私共がやっているような基礎的実験が進めば，その場合の測定法をいろいろ考案できるようになると思います。

質問：永津俊治 (愛知学院大・歯・生化)

soluble nature の酵素は particle nature の酵素が調精の過程で一部可溶化してきたものでしょうか。それとも細胞内でも局在の異った二種の酵素として存在しているのでしょうか。

答え：結論から言えば，cyclic phosphodiesterase に soluble nature, particulate nature の二種の異ったものが存在することなのか，あるいは前者が後者から由来しているのか，その両者の可能性はいまだ明らかではありません。

私共の実験データでは，soluble nature の活性は全ホモジネート活性中の約60%を占め，この値は動物の断頭の条件などでは不変です。次に soluble nature の活性の至適 pH は particulate nature (超音波にて solubilize したもの) のそれとは少し異るようです。今後は基質特異性なども両者を比較してしらべてゆきたいと思っています。

質問：植村慶一 (東邦大・医・Ⅱ生理)

1) Fraction C は蛋白性のものと考えておられますか。

2) Fraction A とBの関係は subunit などで相互に移行する可能性をお考えですか。

答え：非透析性であり，かつ gel filtration で bovine s. albumin の付近に出てくることから，高分子のものである点には異論はないと思いますが，果して蛋白性のものかどうかはいまだ確定しません。アセトンやクロロホルム-メタノールでは抽出されませんし，また2,3の蛋白分解酵素には抵抗性があるようです。一度リボヌクレアーゼなども試してみたいと考えています。

2) いまだ均一系にまで酵素が精製できていませんので，現在では御質問にお答えできかねます。

質問：麻川武雄 (阪大・医・Ⅰ薬理)

1) 17500rpm の ppt, 45000sup に存在する activator 活性を有する物質は Sepharose 6B でえられた Fraction C に存在する activator とは同じものと考えているか。

2) Sepharose 6B によるカラム以外の方法で Fraction C のような activator を含む分画をうる試みは行なわれたか。activator と酵素との interaction 様式を考えるのに有意義だと思う。

3) 酵素と activator とは密接な関係をもって存在していると考えているか。

答え：1) 45000sup にみられる activator 活性の本態は Sepharose 6B で分離した Fraction C そのものであると考えます。すなわち45000 sup を直接に Seph. 6B にかけてその全 fraction について activator 活性を測った場合，Fraction C にのみ activator 活性の山が見られるからです。なお，17500ppt にみられる activator 活性は特に Sepharose 6B にかけて分析してはいません。

2) 特に行なってはいません。

3) 45000 sup に対しては activator の添加効果はほとんどみられず，それ以後 enzyme を精製するにつれて activator の添加効果が漸次大きくなること，しかも enzyme 自体は 4℃で比較的安定であること，以上の2点から，もともと存在していた activator が酵素精製に伴って脱落し，Fraction C (activator) の添加によって再構成が行なわれたものと推定することが可能です。

6. 白鼠脳特異抗原の精製

野口鉄也，塚田裕三（慶大・医・生理）

すでに白鼠脳ミクロゾーム分画に種族特異性，臓器特異性を示す抗原成分の存在することを報告し，その抗体が白鼠脳ミクロゾーム Na-K ATPase に対して抑制作用をもち，また抗原成分が C/M(3：1) で90%以上回収されることを示した。今回はこの抗原成分の精製を行ない，抗原の化学的組成を検索したので報告する。白鼠脳ミクロゾーム分画を凍結乾燥後，C/M(2：1)で脂質部分を抽出し，この全脂質部分を 0.5N KOH を含む C/M (1：1)中で37℃，16時間 deacylate する。deacylate 後有機溶媒層を 1/5 容の水を含む C/M(2：1)で上層と下層に分け，下層を乾固後−20℃のアセトンを加える。次いで遠沈後アセトン沈渣を再び室温のアセトンで洗いアセトン不溶部分を得る。アセトン不溶部分を silica gel TLC，展開溶媒，石油エーテル/エーテル(1：1) で展開し，その原点部分を再び展開溶媒，C/M/酢酸/水 (50：25：7：3)で展開して Rf 0.88のスポットを得る。このスポットから抽出された物質は展開溶媒を C/M/水 (70：30：4)と中性に変えても単一であった。精製標品として得られた量は脳湿重量 g 当り 0.456 mg であり，糖当りの抗原価の比活性は精製の結果 112 倍に増加した。抗原の化学分析の結果，Sphingosine をもち，糖として Galactose と Glucose を 4：1 の比でもつセラミドポリヘキソシドに12種のアミノ酸からなるペプチドが含まれているものと考ええられた。

質問：飯田静夫（東大・医・生化）

1) 脳 microsome 分画中の cerebroside 含量について。

2) 組成が糖，アミノ酸その他ここに示された値からは数%しか説明できないのではないか。

3) β-glucosidase の origin，精製，作用条件。

4) JOFFE (Nature, 1963) などの報告によるものとの異同。

答え：1) 全脳から抽出している条件と比較して極めて少いと考えている。

2) ペプチドとしてどの位（何分子）含まれ，脂肪酸がどの位含まれているかはいまだ不明で，この点ではさらに検討を要すると考えている。

3) Origin，市販のシグマ社のアーモンドからのもの。作用条件，反応に用いる抗原の蛋白量の1/10量を使用している。

4) 従来報告されているもの（S100は別として）は精製が不十分で異同は全く不明である。

質問：玉井洋一（新大・脳研）

1) 脳湿量からの yield がかなり高いが脳 1 g から microsome fraction は何 mg であったか。

2) total lipid 量は。

3) 抽出，精製，TLC 上での挙動がセレブロシドに酷似しているが，精製セレブロシド標品を同時に TLC で展開しているか。

4) 得られた画分は水に可溶か。

5) CM (2-1) 抽出物をアルカリ処理しないでも同様の結果を得ているか。

答え：1) microsome fraction の湿重量を表示することに意味があるかは疑問であるが，脳湿重量 1 g 当りミクロゾームは 200 mg 前後で，ミクロゾームに回収される Total N は全分画の約2%である。

2) ミクロゾームに分布する Lipid-P は全分画の約10〜15%を含んでいる。

3) セレブロシド標品とはTLC上で比較していない。

4) 不溶である。

5) 同様の結果を得ている。

質問：林浩平（群大・医・生化）

cerebroside のような糖脂質と蛋白またはペプチドは

ある条件下で非常に強く結合します。古くは FOLCH の proteolipid に含まれています。この結合は酸で切れ，また完全に乾燥しても大部分切れます。Rf 0.88の sample について酸処理を試みましたか。また preparative な TLC でも分離は完全だったでしょうか。

答え：Rf 0.88の sample についての酸処理は試みていない。preparative TLC を用いずに通常の TLC を用いて数回にわたって展開して，合せて用いています。したがって分離は完全に行なわれています。

7. ウシ脳からの N^{δ}-メチルオルニチン，N^{ε}-メチルリシン，N^{α}-(β-アラニル)リシンおよび N^{α}-(γ-アミノブチリル) リシンの分離同定

松岡征夫，公文明，中嶋照夫，柿本泰男，
今岡信夫，佐野勇（阪大・高次研・神経）

ウシ脳 82kg をイオン交換樹脂を用いて画分して，1) N^{δ}-メチルオルニチンを精製し，2) N^{ε}-メチルリシン，3) N^{α}-(β-アラニル)リシンおよび 4) N^{α}-(γ-アミノブチリル) リシンを単離した。これらの化合物は合成品と，高圧沪紙電気泳動法，沪紙クロマトグラフィーおよび赤外吸収スペクトルなどによって同定した。

1) N^{δ}-メチルオルニチンの自然界における存在は報告されていない。
2) N^{ε}-メチルリシンは血液中にもふくまれることを見出したが，脳実質内にも存在する。その他の3化合物は，血液中には検出しえなかった。
3) N^{α}-(β-アラニル)リシンは，以前われわれがウサギの骨格筋に存在することを見出したものであるが，脳内にも存在する。
4) N^{α}-(γ-アミノブチリル)リシンは，昨年度の本会でウサギ脳より精製して報告したが，今回は単離することによりその同定を確実にした。

8. 脳に特異的に存在する1アミノ酸：プトレアニン

柿本泰男，中嶋照夫，公文明，松岡征夫，
今岡信夫，佐野勇（阪大・高次研・神経）・
芝哲夫（阪大・理・化学）

哺乳動物および鳥類を用い，脳および他の臓器内の遊離アミノ酸を比較検討したところ，脳に特異的に存在する1未同定アミノ酸を見出した。このアミノ酸は脳の TCA 抽出液の塩基性脂肪族アミノ酸分画中に見出される。

牛脳82kgから出発し，硫酸塩として本物質 535 mg を得た。元素分析値は $C_7H_{16}N_2O_2 \cdot H_2SO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ に一致した。pK′a の測定の結果，本アミノ酸はジアミノモノカンボン酸で，β-アミノ酸であると推定した。光学的に非活性であった。質量分析，核磁気共鳴分光法によってその構造をつぎのように推定し，合成によって確認した。

NH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-NH-CH_2-CH_2-COOH
N-(4-アミノブチル)-3-アミノプロピオン酸

構造から考えて本アミノ酸をプトレアニン (Putreanine) と名づけた。

プトレアニンは5種の哺乳動物，2種の鳥類の脳に検出し得たが，他の8臓器には検出されなかった。家兎および牛の脳内分布をしらべたところ，脳幹および小脳に高濃度 (40～100mμmoles/g) で，小脳皮質および脊髄では白質は灰白質より高濃度のプトレアニンをふくんでいた。ラッテ脳では生後1週間以前には存在せず，2週目に微量に出現し数ヶ月にわたって徐々に増量した。

質問：多田啓也（東北大・医・小児）

髄液中にプトレアニンは存在するか。その濃度は，今後スクリーニングの際注目してゆきたい。

答え：谷口らの研究によれば，髄液中には 0.5 μg/10 ml 程度と考えられる。したがって，アミノ酸分析では検出し得ない。本アミノ酸は α-アミノ酸でなく，構造からおわかりのように，ニンヒドリンによる発色率は低い。

質問：成瀬浩（国立精研）

1) 尿に出る量の大体の order は。

2) アミノ酸分析機にかけるとき，この物質は buffer の pH により動きやすいか。pH を下げて濃度を上げた理由。

3) 脳で arginine よりもおくれて出る（カラムで）ものは，この物質だけか。

答え：1) 1日量大体1mg 位である。

2) 本アミノ酸の pK 値が3.1と高いため，普通用いるアミノ酸アナライザーの pH では溶出部位の移動は著しい。pH をあげるとアルギニンの前後に重なるためと buffer に NaCl を加えると溶出時間が早くなり sharp となる。

3) arginine より後に出る物は脳組織では普通は本物質だけである。しかし，そのずっと後の方に1つの未知物質が溶出され，現在結晶として分離しているが，構造決定が困難で，質量分析などを要するが，全闘委による理学部封鎖のためにできない。

質問：植村慶一（東邦大・医・Ⅱ生理）

1) この物質の脳内分布のところで，網膜で0となっていますが，網膜には全く存在しないのでしょうか。

2) この物質は尿中に出るとのことですし，予想される合成経路についても，神経組織以外にも存在するものからできる可能性が考えられていますので，この物質が神経組織に特異的である必然性が少ないような気がしま

す。たとえば他の組織では合成より分解酵素活性が強いためにつかまらないという可能性はありませんか。今後やはり合成分解の酵素系について研究を進められることを期待します。

答え：1) 存在したとしても 1 mμmole/g 以下で検出できなかった。

2) たしかに合成・分解経路の研究は必要であり，まずやらねばならないと考えています。しかし最初考えたよりもむつかしく，現在進めつつあります。他組織には現在用いている方法では全く検出されないが，さらに感度を上げれば検出される可能性は当然ある。それは GABA の場合でも同様であった。脳に限局しているのはおそらく合成酵素が脳に限局しているためと考えている。

質問：麻川武雄（阪大・医・I 薬理）

1) 4年ほど前に東野らは lysine と α-kg が Shiff base を作り次に還元されて saccharopin を生成することを報告しているが，同様な機作をプトレアニンの生成にあてはめて考えてみることができると思いますが。

2) またその逆反応を考え，プトレアニンが脱水素され，さらに加水反応が起ると β-alanine が生成する。このように考えと，プトレアニンは脳における β-alanine の precursorである可能性が考えられると思うが。

答え：1) 合成反応の可能性としては，

① spermidine の deamination についで酸化。

② ornithine の δ-位のアミノ基の transamination による脱アミノ，ついで β-アラニンとの縮合，ついで還元，脱炭酸。

③ putrescine と OAA との縮合還元，脱炭酸，などを考えている。

2) 御指摘の β-アラニン形成と関係した分解経路については考えていなかった。たしかによい御示唆と考える。

9. α-N-acetyl-L-arginine のウシ脳よりの分離およびその痙攣作用に関する研究

大楠晴美，森昭胤（阪大・医・II 外科）

1) グアニジン体自動分析装置によるウサギ脳およびウシ脳の分析記録中に未知のピークを見出し，これと対応するグアニジン体 $C_8H_{16}O_3N_4$ をウシ脳 8 kgより29mg ピクロロン酸塩として分離した。

2) 本物質は坂口反応陽性，ニンヒドリン反応陰性であるが，加水分解によりニンヒドリン反応が陽性となり，TLC により arginine が検出できた。また上記の加水分解物に liver arginase を作用させると ornithine が検出できた。

3) 以上の結果から本物質を α-N-acetyl-L-arginine と推定し，これを合成し，ピクロロン酸塩について，融点，赤外吸収スペクトル，元素分析値などを比較検討した結果，両者は完全に一致し，本物質を α-N-acetyl-L-arginine と同定できた。

4) 合成 α-N-acetyl-L-arginine をウサギ大槽内に注入すると強直性，間代性痙攣が誘発される。このさい皮質脳波をとると典型的な発作波が認められ，またネコを用いて深部脳波を観察したところ，主に hippocampus に著明な電気興奮が観察された。

質問：西塚泰美（神戸大・医・生化）

生合成に関して，L-アミノ酸アセチル化酵素といういわゆる非特異的アセチル化反応によるものではないでしょうか。

質問：柿本泰男（阪大・高次研）

1) 種々の guanidino-compounds の EEG に対する効果に差があるか。

2) N-α-acetylarginine の他の組織内の存在は。

質問：中嶋照夫（阪大・高次研）

この物質が natural occurence であるとするならば，その薬理作用をしらべる前に ornithine cycle への関与の有無，など生合成や代謝などについて研究するのが常道で，すでにおやりになっていると思うが，この点の知見を。（係の手違いにより回答を回収できませんでした）

10. ネコ中枢神経系の諸種神経細胞に含またるγ-アミノ酪酸の定量

大塚正徳，小幡邦彦，
田中百合子（東医歯大・医・薬理）

ネコ中枢神経系の諸細胞を遊離し，そのγ-アミノ酪酸（GABA）の含有量を酵素的循環を応用した微量定量法により測定した。

ネンブタール麻酔下のネコから取り出した組織切片を 0.1% brilliant blue 6B-Locke 液で染色し，各種の神経細胞を HYDEN の方法にならって遊離した。取り出した個々の細胞をキシロール中で鏡検（200 x）し，細胞周囲の付着組織が多いものは測定から除外した。次に細胞を写真撮影し，これにより細胞の径を計測し体積を回転楕円体として算出した。観察を終った細胞は直ちに乾燥器中に移し，減圧乾燥して保存した。乾燥した神経細胞を 0.1 N HCl で抽出した後，蒸発により HCl を除き，次いで GABA 分解酵素系を含む反応液 0.14 μl 中で反応を行なわせ，生成した NADPH 量を LOWRY らの酵素的循環法によって定量した。同種の細胞を 3～5 個集めて 1 検体として測定を行なった場合と 1 個の細胞について測定した場合との間にほとんど差がなかったので，単一細胞について得られた結果を表に示す。

細胞の種類	GABA 含有量 $\times 10^{-14}$ moles	体積 $\times 10^{-12}l$	GABA濃度 mM
大脳皮質 Betz 細胞	2.2	9.7	2.3±0.3(2)
小脳皮質Purkinje細胞	3.7	5.6	6.5±1.3(4)
小脳核神経細胞	4.8	6.9	6.7±1.6(5)
Deiters ニューロン	20.4	20.8	9.4±1.4(7)
脊髄運動ニューロン	2.8	31.6	0.9±0.2(8)

各数値は平均値及び平均値の S.D. ( )内は例数。

これらの結果から，遊離細胞で測定された GABA がシナプス前成分（付着する神経終末）と後成分(細胞体)に含まれる場合を考慮し，ニューロンの生理的機能，その細胞およびシナプス前終末の伝達物質との関連について論じた。

質問：佐武明（新大・脳研）

1) いわゆる background の GABA (nerve cell 以外のところの）は何処にあるか御教え願いたい。

2) cell volume 測定誤差について。

答え：1) ここで background の GABA 濃度と呼んだのは問題の神経細胞が存在する組織全体の平均GABA濃度であって，神経細胞，グリア，神経線維などをすべて平均したものである。

エビの例から考えて，GABA 以外の物質を伝達物質とするニューロンにも GABA が1mM以下の濃度で存在する可能性もある。

2) 取り出した細胞の体積は顕微鏡写真を用いて計測しているので，この step では測定誤差は少いと思う。キシロール中で体積が変化する可能性は少いと思うが，もしあったとしてもすべての細胞に同方向に作用するであろうから細胞間の比較は可能であろう。組織の slice から細胞を取り出すときに細胞がちぎれたり，あるいは周囲の組織が付着する可能性はある。したがってここで得られた神経細胞の GABA 濃度は厳密には細胞体とこれに付着する周囲組織の平均 GABA 濃度を意味するものである。

質問：塚田裕三（慶大・医・生理）

一定の細胞群中で GABA 濃度が異るのは，測定法の問題なのか，細胞種の差によるものか。

答え：GABA 測定の誤差は多くの場合 2×10^{-14}moles 以下なので大型のニューロン(たとえば前庭核の大細胞）の場合には測定法によるばらつきは無視できる。小型のニューロン（たとえば Purkinje 細胞）の場合は測定法によるばらつきの影響はより大きい。

この他，同種の細胞でも dissection の際の injury のために値がばらつくことも考えられる。また前庭核の大細胞がすべて同種のものであるとは限らないであろう。

いずれにしても個々の細胞で得られた GABA 濃度の平均値の間で比較することが必要で，その限りでは差支えないと思います。

質問：永田豊（慶大・医・生理）

1) ニューロンにすぐ隣接したいわゆる glial lump の GABA 濃度はどうか。

2) 動物の機能状態によってニューロン中の GABA 濃度の変動があるかどうか試みたことがあるか。

答え：1) 組織の平均濃度しか測っていないので，グリアの GABA 濃度は分りません。

2) いまだ試みていません。除神経のような場合には著しい変化があるかも知れないが，機能状態による軽度の変動は個々の測定値のばらつきの中にかくされてしまうのではないかと思います。

質問：柿本泰男（阪大・高次研）

単一の neurone での glutamic decarboxylase や γ-ABA transaminase を測定されることを期待します。

答え：試みたいと思っています。

11. 高グリシン血症の代謝障害

多田啓也，成沢邦昭，
荒川雅男（東北大・医・小児科）

高グリシン血症は1961年 CHILDS によって発見された先天性アミノ酸代謝異常症であり，血中，尿中，および髄液中グリシン濃度の著明な上昇を特徴とする。現在まで筆者らの自験例を含めて世界各国から相次いで症例が報告されているがいまだ代謝障害の部位は明らかにされていない。

筆者らは高グリシン血症患者――痙攣および知能障害を主訴とする1歳の女児例――について種々生化学的検索を行なった。血中および尿中グリシンは常に（1年余にわたる観察期間を通じて）高値を維持した。一方セリンおよび他のアミノ酸はおおむね正常範囲であった。血清葉酸値，赤血球 GOT 活性，血中アンモニア，血中クレアチニン，血中グルチオンなどもいずれも正常範囲，尿中メチルマロン酸排泄(−)。

次に患者から biopsy して得た肝組織を用いてグリシン分解に与る酵素系を検索した結果，本症の primary lesion は glycine cleavage reaction (glycine+THF→methylen−THF+CO_2+NH_3)を司る酵素の欠損であることを証明した。一方本症患者で serine hydroxymethylase および serine dehydratase 活性はいずれも正常であった。これらの成績から glycine catabolism の主要な経路は glycine cleavage reaction による route であることが示唆された。

質問：加藤隆一（国立衛試・薬理）

患者は皆，痙攣を呈するが hyperglycinemia と痙攣との関連をどのようにお考えですか。動物実験で chronic な hyperglycinemia により痙攣が起きるか。

質問：柿本泰男（阪大・高次研）

1) glyciine cleavage reaction の活性のヒト胎児の成長に伴う変化についてお教えねがいたい。

2) もし胎児でも本酵素が胎生期にも存在するとすれば，その欠損によって死産，流産の可能性がでてくる。したがって劣性遺伝であっても，同胞での発病率が random mating からの比率から偏ってくるはずである。そこで，劣性遺伝として観察値と期待値が報告例でまとめて合致することを確めれば，本患者は胎生期には障害を受けないか，cleavage enzyme activity がない可能性が逆に証明できるのではないでしょうか。

質問：野口鉄也（慶大・医・生理）

この疾患の遺伝型式はどのように考えるか。トレランステストの結果をどのように読むか。

答え：1) グリシンの毒性に関して私共も動物実験をやっていますが，多量にウサギに与えると痙攣を起します。しかし，この量は高グリシン血症の患者にみられる量よりはるかに多い量で起るので，動物実験の結果から直ちにグリシンの直接の効果で痙攣が起るとは言えません。本症の場合，代謝障害の結果，グリシンが蓄積し，何か異常代謝物が作られ，それが中枢神経系に働き痙攣を起すという可能性も考えられます。今後の研究課題と考えます。

2) 遺伝形式は今まで報告された症例が10数例にまぎず，はっきりしていませんが同胞例が見られるのに対し，両親はいずれも外見上健康であること，われわれの検索で患者の両親にグリシン負荷テストを行なった結果，heterozygote を思わせるデータが得られたことから考えて，他の多くの先天性アミノ酸代謝異常症と同様，常染色体劣性の遺伝形式と考えています。

12. 躁うつ病のトリプトファン代謝

更井啓介，芋野政夫（鳥取大・医・神経精神）

著者らは先に躁うつ病患者の血中セロトニン濃度が，そう病相で高く，うつ病相で低いことを見出したが，今回はその前駆物質であるトリプトファン血中濃度を内因性うつ病新鮮群(10名)，同回復群(11名)，躁病群(5名)にわけて測定し，さらにトリプロファンを負荷して血中濃度を正常対照群（10名）および分裂病群（7名）と比較して，つぎの結果をえた。

うつ病新鮮群と躁病群は正常対照群より空腹時血中濃度が低かった。また，トリプロファン負荷後の血中トリプトファン濃度増加率は，うつ病新鮮群と躁病群が正常対照群，うつ病回復群，分裂病群より高かった（$P<0.05$）。うつ病新鮮群と躁病群との間には差はみられず，正常対照群とうつ病回復群および分裂病群の間にも差がみられなかった。

このことから，躁うつ病患者は病期においてトリプトファン忍容力が低下していると推測される。

今後尿中トリプトファン代謝産物の測定その他の検査を行ない，さらに追究したい。

追加：高橋良（長崎大・医・精神）

チロジン負荷テストの結果と類似の結果を得られた点は興味がある。トリプトファンの負荷については BIRKMEYER が静注法ですでに似た結果を報告していることを追加する。

質問：中嶋照夫（阪大・高次研・神経）

1) Tryptophane 負荷時における患者および対照例の臨床的症状はどうか。

2) 必須アミノ酸の負荷によって，アミノ酸の imbalance がおこり，血中アミノ酸濃度のパターンが大変かわり，データの解釈が非常に複雑だと思う。

答え：1) この実験はまず正常者で，演者らから始めましたが，服用後立って仕事をしていると，45～60分ごろから悪心，嘔吐がおこり，2時間後くらいまで続きました。そこで患者群では服用後就床安静を保たせると，せいぜい軽度の悪心だけで，4時間後の食欲にはそれほど影響はありませんでした。

2) 他のアミノ酸分析も行なう必要があると考えます。

質問：加藤隆一（国立衛試・薬理）

データから見ますと，トリプトファンの代謝障害よりもむしろ，腸管からの吸収に関係があるように思われます。データから半減期を求めることが無理ですので，4時間以後数回定量するとか，または，非経口的に投与されると半減期が求められ，問題がはっきりすると思います。

答え：トリプトファンの腸管からの吸収に関して，演者らは胃腸透視，胃カメラ，胃液検査などを行ないましたが，うつ病では胃炎，胃アトニー，胃液分泌減少，胃・十二指腸潰瘍，造影剤の通過延長などを認めました。しかし，躁病では障害はありませんでした。消化管に障害のあるうつ病でも，障害のない躁病でも，トリプトファン負荷後の血中濃度が変らぬことは，腸からの吸収にはあまり差がない証拠と考えますし，さきほど高橋さんが御指摘になったように，静脈から与えても，同様の結果がえられたとのことですから，これは吸収の問題とは考ええられません。

質問：仮屋哲彦（東京医歯大・神経）

Folia に発表された報告では血中セロトニンが躁で高く，うつで低く，かつ症状が改善されるにつれて正常のレベルにもどるということでしたが，今回のトリプトファン負荷では躁うつ両病相で，トリプトファン負荷に対する忍容力が低下しているという点で躁うつ病の病態生理にとって，より本質的なものが想像されることから考えれば，回復期の内因性うつ病でも多少の忍容力低下があってもよいと思うが正常と変りがないということについての，お考えをお聞きしたい。

答え：循環躁うつ病の1例では，回復期にもトリプトファン忍容力低下がみられました。また回復期うつ病群の11例中1例に忍容力低下がみられましたが，他の10例では正常化の傾向がみられました。症例を多くして追究する必要があると思います。

質問：加藤伸勝（松沢病院）

1) 躁病群の5例中3例は向精神薬服用中とのことですが，それと服薬しない状態の場合との差があったかどうか。

2) トリプトファン負荷時同時に血中セロトニンは測定したかどうか。

答え：1) 症例数が少ないので統計学的処理はできませんが，私共の成績では服薬の影響はあまりないように思い，一群として取扱いました。

2) 測定すべきですが，研究人員不足で一度に多くのものが測定できませんでした。

質問：多田啓也（東北大・医・小児）

トリプトファンの代謝でセロトニン経路に流れるのは通常5%以下といわれております。したがって仮にセロトニン経路に障害があったとしても血中トリプトファン濃度はそれほど動かないと存じますがその点如何でしょうか。

質問：柿本泰男（阪大・高次研）

躁うつ病のセロトニン仮説に研究の発想があるのならば，当然のことながら，血中セロトニンや尿中5-HIAAを測定するのが当然かと思う。トリプトファンの血中レベルの変動についての所見はそれ自身として面白いが，それの機序を知るには尿中トリプトファンやそのメタボライト，腎でのクリアランスの測定など慎重に行なわねばならないと考える。

13. 高度な小頭症を伴う特異的なアミノ酸尿症の生化学的研究

松谷天星丸，永吉道子，斎藤郁子，
塚田裕三（脳性麻痺研・生化）・戸谷重雄，
小野和郎（東京小児療育病院）

(1)強度の小頭症と診断された4歳2ヶ月の女児で，シスタチオニン様物質の尿中排泄が多量にみられる代謝異常症の一例を見出した。(2)メチオニン負荷試験により，投与後2日目にシスタチオニンの尿中排泄量は最大値を示し，投与前の約3.5倍の増加が認められた。投与後7日目でも尿中排泄量はなお高い値を維持した。同時に測定した尿中タウリン，メチオニンの排泄量は投与前の約3倍の増加が認められ，投与後第2日目に最大値を示し，その経過はシスタチオニンの変動と同様の消長を示した。(3)ピリドキシン負荷試験は，50 mg/day 筋注では尿中シスタチオニン排泄量に影響をおよぼさなかった。さらに 100 mg/day の大量投与の場合には約30%の減少がみられた。(4)本物質はカラムクロマトグラフィーの上からはシスタチオニンと完全に一致するピークを示すが，薄層クロマトグラフィーではシスタチオニンと明らかに異る Rf 値を示し，ニンヒドリン陽性物質ではあるが，Platinic-iodide 反応には陰性であった。(5) 6N-HCl 110°，24時間の加水分解では全く作用をうけず，本物質の同定については目下検討中である。また本物質の生成過程，脳実質の強度の形成不全との関連についても現在のところ不明である。

14. アクリルアマイドによる神経障害の生化学的研究

橋本和夫（阪府立公衆衛生研）

アクリルアマイド $CH_2=CHCONH_2$ による末梢神経障害の機序を知るため，ラットを用いて検討した。神経系の組織呼吸には，in vitro, in vivo ともに影響がみられない。組織内非蛋白性 SH はアクリルアマイド1回投与後一過性に減少する。大脳，脊髄での減少は肝に比して弱いが，回復がおくれる。繰返し投与では後肢麻痺のみられる時期でも正常レベルを示す。^{14}C-アクリルアマイド1回投与後，カウントの大部分は各組織の蛋白成分にみいだされる。神経組織蛋白内でのカウントの生物学的半減期は約1週で，肝のそれはこれより短い。脂質，核酸，酸溶性分画中にはカウントはごくわずかである。アクリルアマイドは，in vitro で蛋白性 SH とも反応する。反応後の蛋白を精製し，加水分解後アミノ酸分析をおこなうと，システインのピークの減少と，S-carboxythylcysteine の新しいピークがあらわれる。これは蛋白中システイン SH 残基がアクリルアマイドの二重結合と反応し，アルキル化を受けた結果できたものである。他のアミノ酸のアルキル化は認められなかった。アクリルアマイドと構造類似物質17種を合成し，GSH との反応性，急性および慢性毒性を比較したところ，アクリルアマイドは GSH との反応性，急性毒性で中間に位するが，後肢麻痺をおこすのはこれのみであった。N-ハイドロオキシメチルアクリルアマイドは，GSH との反応性でア

クリルアマイドと同じであるが，慢性毒性はない。しかしこれをあらかじめ投与すると，アクリルアマイドによる後肢麻痺の出現が促進される。アクリルアマイド中毒ラットの脊髄および坐骨神経内蛋白への ^{14}C-リジンまたは ^{35}S-メチオニンの取込みは増大し，これはとくに中毒からの回復期に著しい。このことからこの取込み増大は，代償的性質のものと考えられる。以上の結果よりアクリルアマイドによる神経障害の機序として，神経系での何らかの蛋白質代謝異常が推定される。

質問：加藤隆一（国立衛試・薬理）

N-ハイドロオキシメチルアクリルアマイドをアクリルアマイドに加えて投与した場合，脳内におけるアクリルアマイドの濃度は変化しませんか。N-ハイドロオキシ誘導体がアクリルアマイドの脳内濃度を高め症状発現を促進している可能性も考えられます。

質問：須田治彦（慶大・医・生理）

1) 末梢神経機能障害をどういう理由で，中枢での代謝障害に基づくと考えたのか。

2) 他の各臓器のアクリルアマイドの濃度はどうなったか。筋肉，および他の末梢神経組織などで。

3) 非蛋白 SH の測定の際，どのようにして非蛋白部分を分けたか。

4) SH との作用を測定した理由，および SH 以外と反応する可能性はないか。

質問：中嶋照夫（阪大・高次研・神経）

アクリルアミドによる神経障害の mechanism を調べられているわけですが，現時点での研究結果から治療法に対する idea をお聞かせねがいたい。

質問：木村良平（静岡薬大）

アクリルアミドの NH_2-にアルキル基の入った化合物，たとえばメチルアミドなどでは神経障害は起らないか。メチルビニルケトンの LD_{50} は。

15. 実験的甲状腺機能低下症の神経化学的研究

野村正彦，永井克子，森喜久江，
塚田裕三（慶大・医・生理）

実験的に甲状腺機能低下症を起すと発育遅延，知能低下および髄鞘形成下全などの興味ある症状が認められることは古くから知られている。われわれはこれら甲状腺機能低下によって起る種々の神経症状の病因を追求するために脳内物質の変動について検索を行なった。まず甲状腺機能低下症は出生直後のラットの腹腔内に ^{131}I を注射して，放射線によって甲状腺剔除を行なうものと，抗甲状腺剤の1つである 1-メチル-2-イミダゾールチオールを出生直後より毎日注射してつくる甲状腺機能低下症のラットを用いた。これらの処置を行なったものは対照群に比して，1)脳内 DNA 量の出生後の急激な減少が著しく抑制された。髄鞘化に伴う脳内 lipid-P 量の増加も抑制された。3)脳内髄鞘分画に局在する 2′, 3′-環状ヌクレオチド水解酵素の活性上昇もまたおさえられることを認めた。

これらのことは甲状腺機能低下症では，脳の発育に伴い細胞の分化，髄鞘形成が障害されることが生化学的に裏づけられた。

16. 慢性メトアンフェタミン中毒動物脳のモノアミン代謝に及ぼすパラクロールフェニールアラニンの影響

小林暉佳，吉原林，長尾佳子，
加藤伸勝（都立松沢病院）

慢性メトアンフェタミン中毒動物脳の 5 HT, 5HIAA, NE について脳部位的分布を調べた。その結果，間脳＋中脳で 5 HT, 5 HIAA の増量，NE の減少という所見を得た。さらにこのような中毒群における脳内モノアミンレベルの変動に対して，p-chlorophenylalanine（以下 PCPA）および reserpine のような薬物がどのような影響を与えるかについて検討した。まず対照群に PCPA を投与した場合，これまでの文献と同様，5 HT, 5 HIAA は著しく低下，NE もかなり減少することを認めた。中毒群に PCPA を投与すると，48時間後に 5 HT と 5 HIAA はほぼ増加した量だけ低下し，NE はより一層著しい低下を示す。そしてこの傾向は間脳＋中脳，橋延髄において著しい。reserpine 投与の場合には対照群，中毒群でともに著しい脳内モノアミンの著しい低下を生じ，両群の間に有意差はない。

以上のような所見は中毒群では MAO 活性とは関係なく 5 HT の合成が高まっていることを示唆するもので，5 HT の合成系の促進が考えられる。また中毒群において PCPA を投与した場合，対照群よりも NE のより著しい低下を認めるが，このことは慢性メトアンフェタミン中毒動物脳で NE の合成系の障害を生じ，これに PCPA の phenylalanine hydroxylase 抑制効果が重複したものと考えられる。

質問：谷口和覧（阪大・高次研）

PCPA の量によって作用の強さも異ってくるでしょうが，選ばれた基準は何ですか。

答え：ご指摘のように parachlorophenylalanine を動物に投与した場合，投与量の差により特有のセロトニンの depleting effect も異なってくる。われわれは Koe らの方法にしたがって投与量を 316mg/kg ときめ動物に用いた。これまでの文献では動物に用いる場合 300～400mg/kg の量が多いようである。

質問：更井啓介（鳥取大・医・精神）

1) 中毒群に PCPA を与えたときの行動の変化を御教示下さい。

2) 臨床で，精神分裂病ではトリプタミンが最近問題になっていますが，トリプタミンの測定はしておられるか。

答え：1) 中毒群に PCPA を投与した場合，48時間で動物はやや落着かないような状態を示し，96時間で運動量が少くなっているような印象をうける。行動面の変化に関しては，これまで厳密には測定していないが，今後検討を重ねる予定である。

1) トリプタミンの測定はしていない。

質問：垣内史朗（大阪府立中宮病院）

PCPA注射後96時間後には，対照群のアミン値が回復しているにもかかわらず，中毒群のそれは下ったままになっていることについては，どんなメカニズムを考えておられるか。

Vol. 9, No. 1, pp. 15~39, 1970

Neurochemistry Current Titles

CONTENTS

I.	General Neurochemistry	1- 49
II.	Electrolytes, Metals & Inorganic Constituents	50- 67
III.	Carbohydrates & Related Compounds	68- 86
IV.	Amino Acids, Peptides & Related Compounds	87-128
V.	Proteins	129-163
VI.	Nucleic Acids & Related Compounds	164-178
VII.	Lipids, Steroids & Related Compounds	179-217
VIII.	Biogenic Amines	218-306
IX.	Neuro- & Psychotropic Drugs	307-388
X.	Subcellular Units	389-406
XI.	Enzymes & Co-factors	407-455
XII.	Metabolism	-

LIST OF JOURNALS COVERED

A Acta Neurol. Scand. ..... **45**(5, Suppl. 38*), **46**(Suppl. 41*)

Acta Physiol. Scand. ..... **77**(4), **78**(1, 2*, 3*, 4), Suppl. 331*, 332*, 333*, 334*, 335*, 336*

Acta Psychiat. Scand. ..... **45**(3*, 4*), Suppl. 208*, 209*, 210*, 211*, 212*

Am. J. Physiol. ..... **217**(6*), **218**(1*, 2*, 3)

Am. J. Psychiat. ..... **126**(6*, 7, 8*, 9*, 10, 11*)

Analyst ..... ——

Anal. Biochem. ..... **31**(1-3), **32**(1*, 2*, 3*), **33**(1*, 2*), **34**(1*)

Anal. Chem. ..... **41**(14*), **42**(1*, 2*, 3*, 4*, 5*, 6*)

Arch. Bicohem. Biophys. ..... **136**(1*, 2*), **137**(1*)

B Biochem. Biophys. Res. Commun. ..... **37**(4, 5*, 6*), **38**(1, 2*, 3, 4*, 5*, 6*), **39**(1*, 2*)

Biochem. J. ..... **115**(3, 4*, 5), **116**(1, 2*, 3, 4, 5*), **117**(1*, 2, 3*)

Biochem. Pharmacol. ..... **19**(1*, 2, 3)

Biochemistry ..... **8**(12), **9**(1*, 2*, 3*, 4*, 5*, 6, 7*, 8*, 9*)

Biochim. Biophys. Acta ..... **187**(4), **189**(3*), **191**(3*), **192**(3*), **193**(2), **194**(1*, 2*), **195**(1*, 2*), **196**(1*, 2), **197**(1*, 2), **198**(1, 2*, 3*), **199**(1*, 2*), **200**(1*, 2, 3*), **201**(1*, 2, 3), **202**(1, 2*, 3*), **203**(1*, 2*),

204(1*, 2*), **205**(1*), **206**(1*), **207**(1*), **208**(1*)

Brain ..... **92**(4*), **93**(1)

Brain Res. ..... **16**(1, 2), **17**(1, 2, 3), **18**(1, 2, 3), **19**(1, 2)

Brit. J. Pharmacol. ..... **38**(1, 2, 3, 4)

Brit. J. Psychiat. ..... **115**(529*), **116**(530*, 531, 532*, 533*)

C Can. J. Biochem. ..... **47**(12*), **48**(1, 2*, 3, 4*)

Can. J. Physiol. Pharmacol. ..... **47**(11*, 12*), **48**(1*, 2*, 3*, 4*)

Chem. Phys. Lipids ..... **3**(4*), **4**(1*, 2*)

E Electroencephalog. Clin. Neurophysiol. ..... **28**(1*, 2*, 3, 4*)

Ergeb. Physiol. Biol. Chem. Exp. Pharmakol. .. **62***

Europ. J. Biochem. ..... **11**(1*, 2, 3*), **12**(1*, 2*, 3), **13**(1*, 2*, 3*)

Europ. J. Pharmacol. ..... 8(1, 2*, 3), **9**(1, 2, 3), **10**(1)

Exp. Brain Res. ..... **10**(1, 2*, 3*, 4*)

Exp. Cell Res. ..... **57**(2-3*), **58**(1*, 2-3*), **59**(1*, 2*, 3*), **60**(1*)

Exp. Neurol. ..... **25**(3, 4), **26**(1*, 2, 3), **27**(1)

F Federation Proc. ..... **28**(6*), **29**(1, 2*)

Fette, Seifen, Anstrichm. ..... **71**(11*, 12*), **72**(1*, 2*, 3*, 4*)

H Hoppe-Seylers Z. Physiol. Chem. ..... **350**(11, 12*), **351**(1*, 2*, 3, 4*)

I Intern. J. Neuropharmacol. ..... 8(5, 6), **9**(1, 2)

Intern. Rev. Neurobiol. ..... ——

J Jap. J. Pharmacol. ..... **19**(4), **20**(1)

Jap. J. Physiol. ..... **19**(5, 6), **20**(1*)

J. Am. Oil Chem. Soc. ..... **46**(12*), **47**(1*, 2*, 3*)

J. Biochem. (Tokyo) ..... **66**(5, 6*), **67**(1*, 2*, 3*, 4*)

J. Biol. Chem. ..... **244**(22*, 23, 24*), **245**(1*, 2, 3*, 4*, 5*, 6*, 7, 8)

J. Cell Biol. ..... **43**(2, pt. 2*; 3*), **44**(1*, 2, 3*), **45**(1*, 2*)

J. Cell Physiol. ..... **74**(2, pt. 1, pt. 2*, 3*), **75**(1*, 2*)

J. Clin. Endocrinol. Metab. ..... **29**(11*, 12*), **30**(1*, 2*, 3*)

J. Clin. Invest. ..... **48**(12*), **49**(1*, 2*, 3*, 4*)

J. Exp. Med. ..... **130**(6*), **131**(1*, 2*, 3*, 4*, 5*)

J. Gen. Physiol. ..... **54**(5, 6*), **55**(1*, 2*, 3*)

J. Histochem. Cytochem. ..... **17**(11, 12*), **18**(1*, 2*)

J. Lipid Res. ..... **11**(1*, 2*, 3*)

J. Neurochem. ..... **16**(12), **17**(1, 2, 3, 4)

J. Neurol. Sci ..... **9**(3), **10**(1, 2, 3)

J. Neurophysiol. ..... **32**(6*), **33**(1*, 2)

J. Pharmacol. Exp. Therap. ..... **170**(2), **171**(1, 2*)

J. Physiol. (London) ..... **205**(2, 3), **206**(1*, 2*, 3), **207**(1*, 2*)

J. Psychiat. Res. ..... **7**(2, 3*)

L Life Sci. ..... **8**(23, 24*), **91**(1, 2, 3*, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Lipids ..... **4**(6), **5**(1*, 2*, 3*)

N Nature ..... **224**(5220, 5221*, 5222*, 5223*, 5224*, 5225*, 5226), **225**(5227, 5228, 5229*, 5230*, 5231*, 5232*, 5233*, 5234, 5235, 5236, 5237, 5238*, 5239), **226**(5240, 5241*, 5242*, 5243*, 5244, 5245*, 5246*, 5247)

Naturwissenschaften ..... **56**(10*, 11*, 12*), **57**(1, 2*, 3*, 4*)

Neurology ..... **19**(11, 12), **20**(1, 2, 3, 4*)

Neuropsychologia ..... 8(1)

P Pfluegers Arch. Ges. Physiol.—Europ. J. Physiol. ..... **313**(2*, 3*, 4*), **314**(1*, 2*, 3*, 4), **315**(1*, 2*, 3*, 4*), **316**(1, 2*, 3-4*)

Pharmacol. Rev. ..... **21**(4*)

Physiol. Rev. .....**50**(1*, 2*)
Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. .....**63**(4), **64**(1, 2, 3*, 4*), **65**(1, 2*, 3*, 4)
Proc. Roy. Soc. (London), B.....**174**(1035, 1036*, 1037*), **175**(1039*)
Proc. Soc. Exp. Biol. Med.....**132**(3*), **133**(1, 2, 3, 4)
Psychopharmacologia .....**16**(1, 2, 3, 4, 5*)
S Science .....**166**(3909, 3910, 3911, 3912*, 3913), **167**(3914*, 3915*, 3916*, 3917*, 3918*, 3919, 3920*, 3921, 3922, 3923*, 3924, 3925*, 3926*), **168**(3927, 3928*, 3929, 3930, 3931*, 3932*, 3933)
Sci. Am..... **221**(6), **222**(1, 2*, 3*, 4*, 5*)

*印は，その号について検索したが，神経化学文献が見当らなかったことを示します。

I. General Neurochemistry (1-49)

1. Antunes-Rodrigues, J. & McCann, S.M.
   Water, sodium chloride, and food intake induced by injections of cholinergic and adrenergic drugs into the third ventricle of the brain.
   Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **133**(4): 1464- , '70.
2. Ayala, G.F., et al.
   Penicillin as epileptogenic agent: Its effect on an isolated neuron.
   Science **167**(3922): 1257- , '70.
3. Baker-Cohen, K.F.
   Comparative enzyme histochemical observations on submammalian brains. III. Hippocampal formation in reptiles.
   Brain Res. **16**(1): - , '69.
4. Baldwin, B.A. & Soltysik, S.S.
   The effect of cerebral ischaemia or intracarotid injection of methohexitone on short term memory in goats.
   Brain Res. **16**(1): 105- , '69.
5. Ballantyne, B. & Raftery, A.T.
   The neurochemistry of adipose tissue.
   J. Physiol. (London) **205**(2): 31p.- , '69.
6. Bignami, A., et al.
   Products of neurosecretion found in hindbrains of old sheep and sheep infected with scrapie.
   Nature **225**(5228): 194- , '70.
7. Brindley, G.S.
   Nerve net models of plausible size that perform many simple learning tasks.
   Proc. Roy. Soc. (Lond.) **174**(1035): 193-227, '69.
8. Chothia, C.
   Interaction of acetylcholine with different cholinergic nerve receptors.
   Nature **225**(5227): 36- , '70.
9. Clementi, F., et al.
   Study of the nerve endings in the vas deferens and seminal vesicle of the guinea pig.
   Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 399- , '69.
10. Cunningham, A.W.B., et al.
    Slow spontaneous signals from brain tissue culture.
    Experientia **26**(1): 13- , '70.
11. de Lores arnaiz, G.R., et al.
    Neurochemical and structural studies on the mechanism of action of hemicholinium-3 in central cholinergic synapses.
    J. Neurochem. **17**(2): 221- , '70.
12. DiCara, L.V.
    Learning in the autonomic nervous system.
    Sci. Amer. **222**(1): 30- , '70.
13. Dobbing, J. & Sands, J.
    Growth and development of the brain and spinal cord of the guinea pig.
    Brain Res. **17**(1): 115- , '70.
14. Elie, R. & Panisset, J.-C.
    Effect of angiotensin and atropine on the spontaneous release of acetylcholine from cat cerebral cortex.
    Brain Res. **17**(2): 297- , '70.
15. Fambrough, D.M.
    Acetylcholine sensitivity of muscle fiber membranes: Mechanism of regulation by motoneurons.
    Science **168**(3929): 372- , '70.
16. Fernandez, H.L. & Davison, P.F.
    Axoplasmic transport in the crayfish nerve cord.
    Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(2): 512- , '69.
17. Fidone, S.J. & Sato, A.
    A study of chemoreceptor and baroreceptor A and C—fibres in the cat carotid nerve.
    J. Physiol. **205**(3): 527- , '69.
18. Fish, I. & Winick, M.
    Effect of malnutrition on regional growth of the developing rat brain.
    Exp. Neurol. **25**(4): 534- , '69.
19. Hailman, J.P.
    How an instinct is learned.
    Sci. Amer. **221**(6): 98- , '69.
20. Haines, G.L., et al.
    Cerebrospinal fluid isotope determination as an ancillary study to brain scanning.
    Neurology **19**(11): 1064- , '69.
21. Harnarine-Singh, D. & Hyde.
    Post-natal growth of arterial net in human brain.
    Nature **225**(5227): 86- , '70.
22. Iversen, S.D. & Weiskrantz, L.
    An investigation of a possible memory defect produced by inferotemporal lesions in the baboon.

Neuropsychologia **8**(1): 21- , '70.
23. Kataoka, M., et al.
Piperidine in the cerebellum of the dog.
J. Neurochem. **17**(2): 291- , '70.
24. Kawana, E., et al.
Zinc iodide-osmium tetroxide impregnation of nerve terminals in the spinal cord.
Brain Res. **16**(2): 325- , '69.
25. Kjällquist, A., et al.
The in vivo CO_2 buffer capacity of rat brain tissue under carbonic anhydrase inhibition.
Acta Physiol. Scand. **78**(1): 94- , '70.
26. Lu, T.C. & Gosling, J.A.
Autoradiographic localization of tritiated decamethonium in rat brain slices—— Evidence in support of an effective barrier to central penetration of this compound.
Europ. J. Pharmacol. **9**(1): 46- , '70.
27. Mark, R.F.
Chemospecific synaptic repression as a possible memory store.
Nature **225**(5228): 178- , '70.
28. Matus, A.I.
Ultrastructure of the superior cervical ganglion fixed with zinc iodide and osmium tetroxide.
Brain Res. **17**(2): 195- , '70.
29. McIlwain, H. & Snyder, S.H.
Stimulation of piriform- and neocortical tissues in an in vitro flow-system: Metabolic properties and release of putative neurotransmitters.
J. Neurochem. **17**(4): 521- , '70.
30. Migliorini, R.H. & A.-Rodrigues, J.
Effect of hypothalamic crude extract on the utilization of D-[^{14}D]-glucose by the anterior pituitary, in vitro.
Experientia **26**(2): 191- , '70.
31. Minsker, D.H., et al.
Eflects of shock and anoxia on nucleotides and creatine phosphate in the isolated brain brain of the dog.
J. Neurochem. **17**(2): 253- , '70.
32. Moos, W.S., et al.
Radiation induced avoidance behavior transfer by brain extracts of mice.
Experientia **25**(11): 1215- , '69.
33. Norton, W.T. & Poduslo, S.E.
Neuronal soma and whole neuroglia of rat brain: A new isolation technique.
Science **167**(3921): 1141- , '70.
34. Pollay, M. & Kaplan, R.J.
Diffusion of non-electrolytes in brain tissue.
Brain Res. **17**(3): 407- , '70.
35. Rodnight, R., et al.
A flow-through tissue homogenizer for the large scale production of brain homogenates.
J. Neurochem. **16**(12): 1581- , '69.
36. Rosenblatt, F.
Behavior induction by brain extracts. A comparison of two procedures.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(2): 661- , '69.
37. Rosengren, E. & Svensson, S.E.
The role of the antrum and the vagus nerve in the formation of gastric mucosal histamine.
J. Physiol. (London) **205**(2): 275- , '69.
38. Rossier, B.
Effets de l'oxygéne hyperbare sur la conduction nerveuse et la transmission synaptique dans le ganglion sympathique isole du rat.
Brain Res. **18**(2): 257- , '70.
39. Schapiro, S., et al.
Hormonal effects on ontogeny of swimming ability in the rat: Assessment of central nervous system development.
Science **168**(3927): 147- , '70.
40. Shapira, R., et al.
Preparation of purified myelin of rabbit brain by sedimentation in a continuous sucrose gradient.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **133**(1): 238- , '70.
41. Smith, D.E., et al.
Lateral hypothalamic control of killing: Evidence for a cholinoceptive mechanism.
Science **167**(3919): 900- , '70.
42. Swaiman, K.F. & Milstein, J.M.
Pyridoxine dependency and penicillamine.
Neurology **20**(1): 78- , '70.
43. Symthies, J.R.
Neurochemical aspects of information processing in the brain.
Commun. Behav. Biol. **3**(5-6): 241-248, '69.
44. Szewczykowski, J., et al.
Effects of ergot alkaloids (Hydergine) on cerebral hemodynamics and oxygen consumption in monkeys.
J. Neurol. Sci. **10**(1): 25- , '70.
45. Waterkouse, J.M. & Coxon, R.V.
The entry of glycerol into brain tissue.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 305- , '70.

46. Welch, K.
A model for the distribution of materials in the fluids of the central nervous system.
Brain Res. **16**(2): 453- , '69.
47. Weller, M. & Rodnight,
Stimulation of brain membrane phosphorylation system.
Nature **225**(5228): 187- , '70.
48. Wolan, M.
Some histochemical characteristics of the Waldeyer cell layer in the substantia gelatinosa of the spinal cord of mice and rats.
Brain Res. **18**(1): 51- , '70.
49. Yamanishi, Y., et al.
In vitro production of pyrrolidine from proline in the presence of rat brain tissues.
Life Sci. **9**(7, pt. 2): 409- , '70.

II. Electrolytes, Metals & Inorganic Constituents (50-67)

50. Adelman, W.J., Jr. & Palti, Y.
The effects of external potassium and long duration voltage conditioning on the amplitude of sodium currents in the giant axon of the squid, Loligo pealei.
J. Gen. Physiol. **54**(5): 589- , '69.
51. Baethmann, A., et al.
The thiosulphate (^{35}S) space in the CNS of rats after ventriculo-cisternal perfusion.
Pfluegers Arch. (Eur. J. Physiol.) **316**(1): 51- , '70.
52. Bourke, R.S., et al.
Mediated transport of chloride from blood into cerebrospinal fluid.
Exp. Brain Res. **10**(1): 17- , '70.
53. Breyer, U. & Kanig, K.
Cerebrospinal fluid electrolyte disturbances in neurological disorders: with special reference to inorganic phosphate.
Neurology **20**(3): 247- , '70.
54. Brooks, G.F., et al.
Kinetics of sodium transfer from blood to brain of the dog.
Amer. J. Physiol. **218**(3): 693- , '70.
55. DeFeudis, S.V. & Delgado,
Lithium and amino acids of brain.
Nature **225**(5234): 749- , '70.
56. Kalix, P.
Na-activated calcium efflux in rabbit vagus nerve fibres.
Experientia **25**(12): 1293- , '69.
57. Lorenzo, A.V., et al.
Cerebrospinal fluid formation and absorption and transport of iodide and sulfate from the spinal subarachnoid space.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 247- , '70.
58. Melville, K.I. & Johnson, M.C.
Cerebrospinal fluid electrolyte changes during lateral ventricular perfusion with noradrenaline and associated cardiovascular responses.
Neuropharmacol. **9**(2): 79- , '70.
59. Ogawa, H.
Effects of pH on taste responses in the chorda tympani nerve of rats.
Jap. J. Physiol. **19**(5): 670- , '69.
60. Pletschka, & Usinger, W.
Cerebrospinal fluid pH, pCO_2 and bicarbonate of the conscious dog, under exposure to high ambient temperature.
Experientia **25**(12): 1266- , '69.
61. Porro, G.B. & Maiolo, A.T.
Cerebral ammonia metabolism in uremia.
Life Sci. **9**(1, pt. 2): 43- , '70.
62. Scott, B.S. & Fisher, K.C.
Potassium concentration and number of neurons in cultures of dissociated ganglia.
Exp. Neurol. **27**(1): 16- , '70.
63. Shaw, D.M., et al.
Electrolyte content of the brain in alcoholism.
Brit. J. Psychiat. **116**(531): 185- , '70.
64. Shaywitz, B.A., et al.
CSF formation and ^{24}Na clearance in normal and hydrocephalic kittens during ventriculocisternal perfusion.
Neurology **19**(12): 1159- , '69.
65. Sjodin, R.A. & Beaugé, L.A.
The influence of potassium- and sodium-free solutions on sodium efflux from squid giant axons.
J. Gen. Physiol. **54**(5): 664- , '69.
66. Snyder, R.D.
CO-intoxication with peripheral neuropathy.
Neurology **20**(2): 177- , '70.
67. Walker, J.L., Jr. & Brown, A.M.
Unified account of the variable effects of carbon dioxide on nerve cells.
Science **167**(3924): 1502- , '70.

III. Carbohydrates & Related Compounds (68-86)

68. Carl, J.L., & King, L.J.
Hexose and pentose phosphates in brain during convulsions.
J. Neurochem. **17**(2): 293- , '70.

69. Dittmann, J. & Herrmann, H.D.
An action of adenosine 3′,5′-monophosphate on glucose metabolism of rabbit brain slices.
Experientia **26**(2): 133- , '70.

70. Futterman, S., et al.
Metabolism of glucose and reduction of retinaldehyde in retinal photoreceptors.
J. Neurochem. **17**(2): 149- , '70.

71. Gallagher, B.B.
Relationship of phenylalanine to seizure threshold during maturation.
J. Neurochem. **17**(3): 373- , '70.

72. George, E., et al.
The nature of sulphation of uronic acid containing glycosaminoglycans catalysed by brain sulphotransferase.
J. Neurochem. **17**(2): 189- , '70.

73. Hamberger, A., et al.
Effect of X-irradiation on respiration and protein synthesis in neuronal and neuroglia cell fractions.
Exp. Neurol. **26**(3): 509- , '70.

74. Hostetter, K.Y., et al.
Contribution of the pentose cycle to the metabolism of glucose in the isolated, perfused brain of the monkey.
J. Neurochem. **17**(1): 33- , '70.

75. Joanny, P., et al.
Hyperbaric oxygen: Effects on metabolism and ionic movement in cerebral cortex slices.
Science **167**(3924): 1508- , '70.

76. Jović, R. & Milosević, M.
Inhibitory action of soman and some cholinolytics on the uptake of oxygen in the brain of rats and mice.
Europ. J. Pharmacol. **9**(3): 304- , '70.

77. Kaasik, A.E., et al.
The effect of asphyxia upon the lactate, pyruvate and bicarbonate concentrations of brain tissue and cisternal CSF, and upon the tissue concentrations of phosphocreatine and adenine nucleotides in anesthetized rats.
Acta Physiolol. Scand. **78**(4): 433- , '70.

78. King, L.J., et al.
Effects of duration of convulsions on energy reserves of the brain.
J. Neurochem. **17**(1): 13- , '70.

79. Koasik, A.E., et al.
The effect of arterial hypotension upon the lactate, pyruvate and bicarbonate concentrations of brain tissue and cisternal CSF, and upon the tissue concentrations of phosphocreatine and adenine nucleotides in anesthetized rats.
Acta Physiol. Scand. **78**(4): 448- , '70.

80. Machiyama, Y., et al.
The metabolism of γ-aminobutyrate and glucose in potassium ion-stimulated brain tissue in vitro.
Biochem. J. **116**(3): 469- , '70.

81. Matthieu, J.-M.
Effet des variations de la PCO_2, du pH et de la $[HCO_3^-]$ sur la production de lactate et la transmission synaptique du ganglion sympathique isolè du rat.
Brain Res. **18**(1): 1- , '70.

82. Rivera, A., Jr., et al.
Brain glycogen of the recovering asphyxiated monkey newborn.
Exp. Neurol. **26**(2): 309- , '70.

83. Sollenberg, J. & Sörbo, B.
On the origin of the acetyl moiety of acetylcholine in brain studied with a differential labelling technique using ^{3}H-^{14}C-mixed labelled glucose and acetate.
J. Neurochem. **17**(2): 201- , '70.

84. Tuena, M., et al.
Effect of ATP on the oxidation of succinate in rat brain mitochondria.
Europ. J. Biochem. **11**(2): 283- , '69.

85. Weyne, J., et al.
Effects of carbon dioxide, bicarbonate and pH on lactate and pyruvate in the brain of rats.
Pfluegers Arch. (Eur. J. Physiol.) **314**(4): 292- , '70.

86. Yoshino, Y. & Elliott, K.A.C.
Incorporation of carbon atoms from glucose into free amino acids in brain under normal and altered conditions.
Canad. J. Biochem. **48**(3): 228- , '70.

IV. Amino Acids, Peptides & Related Compounds (87-128)

87. Al-Ani, A.T., et al.
GABA production, acetylcholinesterase activity and biogenic amine levels in brain for mouse strains differing in spontaneous activity and reactivity.
Life Sci. **9**(1, pt. 1) 21- , '70.

88. Aoki, K. & Siegel, F.L.
Hyperphenylalaninemia: Disaggregation of brain polyribosomes in young rats.
Science **168**(3927): 129- , '70.

89. Bagchi, S.P. & Zarycki, P.
In vivo formation of tyrosine from phenylalanine in brain.
Life Sci. **9**(2, pt. 1): 111- , '70.

90. Balázs, R., et al.
The operation of the γ-aminobutyrate by-path of the tricarboxylic acid cycle in brain tissue in vitro.
Biochem. J. **116**(3): 445- , '70.

91. Battistin, L., et al.
Energy dependence of amino acid uptake in brain slices.
Brain Res. **16**(1): 187- , '69.

92. Battistin, L. & Lajtha, A.
Regional distribution and movement of amino acids in the brain.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 313- , '70.

93. Brody, J.F., et al.
Hypothalamic injections of L-glutamate affect attack and flight behavior in cats.
Nature **224**(5226): 1330- , '69.

94. Caston, J.D. & Singer, M.
Isolation of radioactive amino acids and derivatives from peripheral nerve.
Exp. Neurol. **25**(3) 438- , '69.

95. Crowford, J.M.
The sensitivity of cortical neurones to acidic amino acids and acetylcholine.
Brain Res. **17**(2): 287- , '70.

96. Curtis, D.R. & Johnston,
Strychnine, glycine and vertebrate postsynaptic inhibition.
Nature **225**(5239): 1258- , '70.

97. DeFeuDis, F.V., et al.
Content, synthesis and collectability of amino acids in various of the brains of rhesus monkeys.
Brain Res. **18**(1): 15- , '70.

98. De Groat, W.C.
The effects of glycine, GABA and strychnine on sacral parasympathetic preganglionic neurones.
Brain Res. **18**(3): 542- , '70.

99. Dobkin, J.
Reversible changes in glutamine levels in the cat cerebral cortex evoked by afferent electrical stimulation and by administration of pentamethylenetetrazole. (pentylenetetrazol)
J. Neurochem. **17**(2): 237- , '70.

100. Dobkin, J. & Marton, M.
A new procedure for the measurement of acid-soluble glutamine of tissue with particular reference to the brain.
J. Neurochem. **17**(2): 231- , '70.

101. Engberg, I. & Thaller, A.
On the interaction of picrotoxin with GABA and glycine in the spinal cord.
Brain Res. **19**(1): 151- , '70.

102. Ford, D. & Rhines, R.
^{3}H-lysine accumulation in spinal cord grey matter and ventral horn motoneurons in the rat as related to age and neuronal cytoplasmic volume.
Acta Neurol. Scand. **45**(5): 529- , '69.

103. Ford, D.H. & Rhines, R.K.
Accumulation of [^{3}H]-lysine in various types of neurons in male rats.
J. Neurol. Sci. **10**(2): 179- , '70.

104. Ford, D.H. & Rhines, R.K.
Accumulation of ^{14}C by ventral horn and dorsal root ganglion neurons after intravenous injection of [^{14}C]-GABA.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 331- , '70.

105. Gayet, J., et al.
Glutamate uptake and aspartate formation during oxidation of glutamate in a brain mitochondrial fraction.
Brain Res. **18**(2): 368- , '70.

106. Gründig, E. & Hanbauer, I.
Gehirn-aminosäuren beim phenothiazin-Parkinsonoid. Das medikamentöse parkinsonoid bei der ratte als modell für biochemische untersuchungen des parkinsonsyndroms. Brain amino acids in phenothiazin-induced parkinsonism. Drug-induced parkinsonism in the rat. A model for biochemical investigations of the parkinson-syndrome.

J. Neurochem. **17**(2): 215- , '70.
107. Hammond, B.J., et al.
Mathematical approaches to the evaluation of the flux of γ-aminobutyrate in brain tissue in vitro. (appendix)
Biochem. J. **116**(3): 461- , '70.
108. Hoffer, B.J., et al.
Prostaglandings E_1 and E_2 antagonize norepinephrine effects on cerebellar Purkinje cells.
Science **166**(3911): 1418- , '69.
109. Hökfelt, T., et al.
Regional uptake and subcellular localization of (^{3}H)-gamma-aminobutyric acid (GABA) in rat brain slices.
Life Sci. **9**(4, pt. 1): 203- , '70.
110. Holmes, S.W.
The spontaneous release of prostaglandins into the cerebral ventricles of the dog and the effect of external factors on this release.
Brit. J. Pharmacol. **38**(4): 653- , '70.
111. Hösli, L., et al.
Effects of glycine, beta-alanine and GABA, and their interaction with strychnine, on brain stem neurones.
Brain Res. **16**(1): 293- , '69.
112. Iversen, L.L., et al.
The effect of stimulation of inhibitory pathways on the release of endogenous γ amino-butyric acid from the cat cerebral cortex. (Proc.)
Brit. J. Pharmacol. **38**(2): 452 p.-, '70.
113. Johnson, E.S., et al.
Amino-acid induced depression of cortical neurones.
Brit. J. Pharmacol. **38**(4): 659- , '70.
114. Kuhar, M.J. & Snyder, S.H.
The subcellular distribution of free H^3-glutamic acid in rat cerebral cortical slices.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **171**(1): 141- , '70.
115. Machiyama, Y., et al.
Incorporation of [^{14}C]glutamate into glutathione in rat brain.
J. Neurochem. **17**(3): 449- , '70.
116. Marks, N., et al.
Distribution of amino acids and of exo- and endopeptidases along vertebrate and invertebrate nerves.
J. Neurochem. **17**(1): 53- , '70.
117. Mitchell, J.F. & Srinivasan, V.
Release of ^{3}H-γ-aminobutyric acid from the brain during synaptic inhibition.
Nature **224**(5220): 663- , '69.
118. Mourek, J., et al.
The effects of short-term starvation on amino acid content in rat brain during ontogeny.
Brain Res. **19**(2): 229- , '70.
119. Ramanamurthy, P.S.V. & Srikantia, S.G.
Effects of leucine on brain serotonin.
J. Neurochem. **17**(1): 27- , '70.
120. Reichelt, K.L.
The isolation of gamma-glutamyl peptides from monkey brain.
J. Neurochem. **17**(1): 19- , '70.
121. Roach, M.K.
The effect of ethanol on the synthesis of amino acids from glucose in hamster brain.
Life Sci. **9**(8, pt. 2): 437- , '70.
122. van Sandy, M., et al.
The free amino acids in human cerebrospinal fluid.
J. Neurochem. **17**(2): 125- , '70.
123. Versteeg, D.H.G. & Witter, A.
Isolation and identification of α-aspartylserine, alanylphenylalanine and isoleucylleucine from calf brain stem.
J. Neurochem. **17**(1): 41- , '70.
124. Volpe, J.J. & Laster, J.
Trans-sulphuration in primate brain: Regional distribution of methionine activating enzyme in the brain of the Rhesus monkey at various stages of development.
J. Neurochem. **17**(3): 413- , '70.
125. Volpe, J.J. & Laster, L.
Trans-sulphuration in primate brain: Regional distribution of cystathionine synthetase, cystathionine and taurine in the brain of the Rhesus monkey at various stages of development.
J. Neurochem. **17**(3): 425- , '70.
126. Wiechert, P. & Göllnitz, G.
Stoffwechseluntersuchungen des cerebralen anfallsgeschehens. Untersuchungen des glutamatstoffwechsels in verschiedenen hirnarealen des hundes im prekonvulsivenzustand. Metabolic investigations of epileptic seizures. Investigations of glutamate metabolism in regions of the dog brain in preconvulsive stages.

J. Neurochem. **17**(2): 137- , '70.

127. Yamaguchi, T., et al.
Inhibition of dipeptide transport in mouse brain slices.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 323- , '70.

128. Yoshino, Y., et al.
Omega-amino acids in rat brain.
Canad. J. Biochem. **48**(1): 147- , '70.

V. Proteins (129-163)

129. Argawal, H.C., et al.
Effect of phenylalanine on protein synthesis in the developing rat brain.
Biochem. J. **117**(2): 325- , '70.

130. Brightman, M.W., et al.
The blood-brain barrier to proteins under normal and pathological conditions.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 215- , '70.

131. Chamoles, N., et al.
Studies on alpha albumin in nervous tissue. II. Topographical distribution in normal tissue.
Brain Res. **17**(2): 315- , '70.

132. Cicero, T.J., et al.
The cellular localization of the two brain specific proteins, S-100 and 14-3-2.
Brain Res. **18**(1): 25- , '70.

133. Clausen, J. et al.
The clinical value of assaying proteins in the cerebrospinal fluid.
Acta Neurol. Scand. **45**(5): 513- , '69.

134. Cunningham, R.D. & Bridgers, W.F.
Brain and liver mitochondrial protein synthesis: Potassium dependent chloramphenicol inhibition.
Biochem. Biophys. Res. Commun. **38**(1): 99- , '70.

135. Cutler, R.W.P. & Averill, D.R., Jr.
Cerebrospinal fluid gamma globulins in canine distemper encephalitis: An immunoelectrophoretic study.
Neurology **19**(11): 1111- , '69.

136. Cutler, R.W.P., et al.
The origin and turnover rates of cerebrospinal fluid albumin and gammaglobulin in man.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 259- , '70.

137. Dannies, P.S. & Levine, L.
Demonstration of subunits in beef brain acidic protein (S-100).
Biochem. Biophys. Res. Commun. **37**(4): 587- , '69.

138. Davies, W.E.
The disc electrophoretic separation of proteins from various parts of the guinea pig brain.
J. Neurochem. **17**(3): 297- , '70.

139. Deibler, G.E., et al.
Gel filtration of proteins at acid pH: Application to molecular weight estimation of myelin basic proteins.
Biochim. Biophys. Acta **200**(2): 342- , '70.

140. Dunn, A.J.
The limiting factors of a cell-free protein-synthesizing system from rat brain.
Biochem. J. **116**(1): 135- , '70.

141. Dutton, G.R. & Barondes, S.
Microtubular protein: Synthesis and metabolism in developing brain.
Science **166**(3913): 1637- , '69.

142. Einstein, E.R.
Biochemical maturation of the central nervous system. II. Protein and proteolytic enzyme changes.
Brain Res. **18**(1): 35- , '70.

143. Foulkes, J.A. & Robinson, N.
Protein synthesis in the medulla of the rat brain. Reproducibility of the results.
J. Neurochem. **16**(12): 1625- , '69.

144. Gaitonde, M.K. & Martenson, R.E.
Metabolism of highly basic proteins of rat brain during postnatal development.
J. Neurochem. **17**(4): 551- , '70.

145. Grafstein, B. & Murry, M.
Transport of protein in goldfish optic nerve during regeneration.
Exp. Neurol. **25**(4): 494- , '69.

146. Held, I.
A comparative immunoelectrophoretic study of soluble peripheral nerve proteins.
Brain Res. **19**(2): 326- , '70.

147. Hochwald, G.M.
Influx of serum proteins and their concentration in spinal fluid along the neuraxis.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 269- , '70.

148. Hydén, H. & Lange, P.W.
Brain-cell protein synthesis specifically related to learning.

Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **65**(4): 898- , '70.

149. James, K.A.C. & Austin, L.
The effect of OFP on axonal transport of protein in chicken sciatic nerve.
Brain Res. **18**(1): 192- , '70.

150. Karcher, D., et al.
Studies on alpha albumin in nervous tissue. I. Biochemical investigation.
Brain Res. **17**(2): 307- , '70.

151. Eřivanek, J.
Effects of spreading cortical depression on the incorporation of [^{14}C]-leucine into proteins of rat brain.
J. Neurochem. **17**(4): 531- , '70.

152. Lee, C.-J.
Biosynthesis and characteristics of brain protein and ribonucleic acid in mice subjected to neonatal infection or undernutrition.
J. Biol. Chem. **245**(8): 1998- , '70.

153. Marks, N., et al.
Protein metabolism in cerebral mitochondria. I. Hydrolytic enzymes and amino acid incorporation into mitochondrial membrane.
Brain Res. **18**(2): 309- , '70.

154. Martenson, R.E., et al.
Myelin basic proteins of the rat central nervous system. Purification, encephalitogenic properties, and amino acid compositions.
Biochim. Biophys. Acta **200**(2): 353- , '70.

155. Perez, V.J., et al.
Wallerian degeneration in rabbit optic nerve: Cellular localization in the central nervous system of the S-100 and 14-3-2 proteins.
J. Neurochem. **17**(4): 511- , '70.

156. Polis, B.D., et al.
Stable free-radical forms of plasma proteins or simpler related structures which induce brain excitatory effects.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(2): 755- , '69.

157. Smith, A.P., et al.
Subunit equilibria of the 7S nerve growth factor protein.
Biochemistry **8**(12): 4918- , '69.

158. Vrba, R. & Cannon, W.
Molecular weights and metabolism of rat brain proteins.
Biochem. J. **116**(4): 745- , '70.

159. Wegner, G. & Speck, G.
Einbau von ^{3}H-Leucine in embryonale Gehirnanlagen der Maus nach Röntgenganzbestrahlung.
Naturwissenschaften **57**(1): 42- , '70.

160. Yoshino, Y. & Elliott, K.A.C.
Effects of various conditions on the movement of carbon atoms derived from glucose into and out of protein in rat brain.
Canad. J. Biochem. **48**(3): 236- , '70.

161. Zatz, M. & Barondes, S.H.
Fucose incorporation into glycoproteins of mouse brain.
J. Neurochem. **17**(2): 157- , '70.

162. Zeman, W., et al.
Studies on alpha albumin in nervous tissue. III. Observations on pathological specimens.
Brain Res. **17**(2): 325- , '70.

163. Zuckerman, J.E., et al.
Appearance of a brain specific antigen (the S-100 protein) during human foetal development.
J. Neurochem. **17**(2): 247- , '70.

VI. Nucleic Acids & Related Compounds (164-178)

164. Engel, J. Jr. & Morrell, F.
Turnover of RNA in normal and secondarily epileptogenic rabbit cortex.
Exp. Neurol. **26**(2): 221- , '70.

165. Fischer, S., et al.
Incorporation of H_3-uridine and the isolation and characterization of RNA from squid axon.
J. Cell. Physiol. **74**(2, pt. 1): 155- , '69.

166. Goldstein, M., et al.
Regional distribution and metabolism of H^3-tyramine in the rat brain.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **171**(2): 196- , '70.

167. Howard, W.J., et al.
Synthesis de novo of purines in slices of rat brain and liver.
J. Neurochem. **17**(1): 121- , '70.

168. Kato, T. & Kurokawa, M.
Studies on ribonucleic acid and homopoly-

ribonucleotide formation in neuronal, glial and liver nuclei.
Biochem. J. **116**(4): 599- , '70.

169. Lasek, R.J.
The distribution of nucleic acids in the giant axon of the squid (Loligo pealii).
J. Neurochem. **17**(1): 103- , '70.

170. MacInnes, J.W., et al.
Changes in brain polyribosomes following an electro-convulsive seizure.
J. Neurochem. **17**(3): 457- , '70.

171. Matthias, R.F. & Busch, E.-W.
Break-down of purine nucleotides in ischemic brain and muscle tissues of rabbits.
Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem. **350**(11): 1410- , ' .

172. Morazain, R.
Effects of dichloroisopropylartenol on respiration, nucleotide P and phospholipids of slices of cerebral cortex.
J. Neurochem. **17**(3): 439- , '70.

173. Palmer, G.C., et al.
Involvement of RNA synthesis in the fixation of abnormal reflexes in the newborn rat.
Exp. Neurol. **26**(2): 263- , '70.

174. Penn, N.W. & Suwalski, R.
Quantitative determination of deoxyribonucleic acid in rat brain.
Biochem. J. **115**(3): 563- , '69.

175. Peterson, R.P.
RNA in single identified neurons of aplysia.
J. Neurochem. **17**(3): 325- , '70.

176. Saborio, J.L. & Alemán, V.
Study of RNA in subcellular fractions from rat brain: Simultaneous incorporation of [^{14}C]-uridine and [^{3}H]-methyl-L-methinine.
J. Neurochem. **17**(1): 91- , '70.

177. Shail, K., et al.
Synthesis of RNA in developing rat brain in vitro.
J. Neurochem. **17**(3): 305- , '70.

178. Shimada, H. & Gorbman, A.
Long lasting changes in RNA synthesis in the forebrains of female rats treated with testosterone soon after birth.
Biochem. Biophys. Res. Commun. **38**(3): 423- , '70.

VII. Lipids, Steroids & Related Compounds (179-217)

179. Aeberhard, E., et al.
Fatty acid synthesis in the developing brain.
Pediat. Res. **3**(6): 590-6, '69.

180. Ballard, K. & Rosell, S.
The unresponsiveness of lipid metabolism in canine mesenteric adipose tissue to biogenic amines and to sympathetic nerve stimulation.
Acta Physiol. Scand. **77**(4): 442- , '69.

181. Bishop, H.H. & Strickland, K.P.
On the specificity of cytidine diphosphate diglycerides in monophosphoinositide biosynthesis by rat brain preparation.
Canad. J. Biochem. **48**(3) 269- , '70.

182. Blass, J.P.
Fatty acid composition of cerebrosides in microsomes and myelin of mouse brain.
J. Neurochem. **17**(4): 545- , '70.

183. Boone, S.C. & Wakil, S.J.
In vitro synthesis of lignoceric and nervonic acids in mammalian liver and brain.
Biochemistry **9**(6): 1470- , '70.

184. Braun, P.E., et al.
Synthesis of C_{18}- and C_{20}-dihydrosphingosines, ketodihydrosphingosines, and ceramides by microsomal preparations from mouse brain.
J. Biol. Chem. **245**(2): 335- , '70.

185. Burton, R.M., et al.
The distribution and excretion of tritium labelled cerebroside (galactosyl ceramide).
Lipids **4**(6): 496- , '69.

186. Constantopoulos, G. & Dekaban, A.S.
Acid mucopolysaccharides in the cerebrospinal fluid of patients with Hunter-Hurler's syndrom.
J. Neurochem. **17**(1): 117- , '70.

187. Dalal, K.B. & Einstein, E.R.
Biochemical maturation of the central nervous system. I. Lipid changes.
Brain Res. **16**(2): 441- , '69.

188. Dhopeshwarkar, G.A. & Mead, J.F.
Fatty acid uptake by the brain. II. Incorporation of [I-^{14}C] palmitic acid into the adult rat brain.
Biochim. Biophys. Acta **187**(4): 461 , '69.

189. Galli, C., et al.
Brain lipid modifications induced by essential fatty acid deficiency in growing male and female rats.
J. Neurochem. **17**(3): 347- , '70.
190. Geison, R.L. & Waisman, H.A.
Effects of excess dietary phenylalanine on composition of cerebral lipids.
J. Neurochem. **17**(4): 469- , '70.
191. Gomez, M.V., et al.
The effect of hemicholinum-3 on the in vivo formation of cerebral phosphatidylcholine.
Biochim. Biophys. Acta. **202**(1): 153- , '70.
192. Hildebrand, J., et al.
Biosynthesis of lactosylceramide by rat brain preparations and comparison with the formation of ganglioside GM_1 and psychosine during development.
J. Neurochem. **17**(3): 403- , '70.
193. Hiroshige, T., et al.
Increase of corticotropin-releasing activity in the rat hypothalamus following noxious stimuli.
Jap. J. Physiol. **19**(6): 866- , '69.
194. Hogan, E.L., et al.
Composition of cerebral lipids in murine sudanophilic leucodystrophy: The Jimpy mutant.
J. Neurochem. **17**(1): 75- , '70.
195. Hokin, M.R.
Effects of dopamine, gamma-amino-butyric acid and 5-hydroxytryptamine on incorporation of ^{32}P into phosphatides in slices from the guinea pig brain.
J. Neurochem. **17**(3): 357- , '70.
196. Huntzman, R. & Southern, A.L.
The effects of CNS active drugs on the metabolism of steroids in man.
Advances Biochem. Psychopharmacol. **1**: 205-217, '69.
197. Isaacson, E. & Moscatelli, E.A.
Sphingolipids of developing human central nervous tissue changes in composition of sphingosine bases.
J. Neurochem. **17**(3): 365- , '70.
198. Itoh, T. & Quastel, J.H.
Acetoacetate metabolism in infant and adult rat brain in vitro.
Biochem. J. **116**(4): 641- , '70.
199. Jacque, C.M., et al.
Brain lipid analysis of a myelin deficient mutant, the "quaking" mouse.
Europ. J. Biochem. **11**(2): 218- , '69.
200. Klenk, E. & Huang, R.T.C.
The composition of ceramide mixtures from brain gangliosides.
Hoppe-Seylers Z. Physiol. Chem. **351**(3): 335- , '70.
201. Klibansky, C., et al.
Cerebral lipids in a case of systemic GM_2-gangliosidosis of a late infantile type.
J. Neurochem. **17**(3) 339- , '70.
202. Kusama, H. & Stewart, M.A.
Levels of myo-inositol in normal and degenerating peripheral nerve.
J. Neurochem. **17**(3): 317- , '70.
203. Lunt, G.G. & Lapetina, E.G.
Phospholipid metabolism of isolated nerve endings.
Brain Res. **17**(1): 164- , '70.
204. MacMillan, V.H. & Wherrett, J.R.
A modified procedure for the analysis of mixtures of tissue gangliosides.
J. Neurochem. **16**(12): 1621- , '69.
205. McEwen, B.S., et al.
Uptake of corticosterone by rat brain and its concentration by certain limbic structures.
Brain Res. **16**(1): 227- , '69.
206. McEwen, B.S., et al.
Retention of corticosterone by cell nuclei from brain regions of adrenalectomized rats.
Brain Res. **17**(3): 471- , '70.
207. Morell, P. & Radin, N.S.
Specificity in ceramide biosynthesis from long chain bases and various fatty acyl coenzyme A's by brain microsomes.
J. Biol. Chem. **245**(2): 342- , '70.
208. Mulé, S.J.
Morphine and the incorporation of ^{32}orthophosphate *in vivo into phospholipids* of the guinea pig cerebral cortex, liver and subcellular fractions.
Biochem. Pharmacol. **19**(2): 581- , '70.
209. Nicolas, G., et al.
Increased levels of brain free fatty acids after electroconvulsive shock.
Life Sci. **9**(9, pt. 1): 501- , '70.
210. Oertel, G.W., et al.
C_{19}- and C_{18}-Steroids in cerebrospinal fluid, plasma and urine after intravenous ad-

ministration of 7α-^{3}H-DHEA ^{35}S-sulphate.
Experientia **26**(2): 192- , '70.

211. Roozemons, R.C.
Phospholipid composition of some parts of rat hypothalamus, and its relation with some histochemical observations.
J. Neurochem. **17**(2): 179- , '70.

212. Schengrund, C.-L. & Garrigan, O.W.
A comparative study of gangliosides from the brains of various species.
Lipids **4**(6): 488- , '69.

213. Shan, S.N., et al.
Cerebral lipids metabolism in experimental hyperphenylalaninaemia: Incorporation of ^{14}C-labelled glucose into total lipids.
J. Neurochem. **17**(2): 279- , '70.

214. Skrbic, T.R. & Cumings, J.N.
Fatty acids of lecithin in subcellular fractions during maturation of brain.
J. Neurochem. **17**(1): 85- , '70.

215. Sun, G.Y.
Composition of acyl groups in the neutral glycerides from mouse brain.
J. Neurochem. **17**(3): 445- , '70.

216. Suzuki, K.
Formation and turnover of myelin ganglioside.
J. Neurochem. **17**(2): 209- , '70.

217. Wolfe, L.S., et al.
GM_1-gangliosidosis without chondrodystrophy or visceromegaly: β-galactosidase deficiency with gangliosidosis and the excessive excretion of a keratan sulfate.
Neurology **20**(1): 23- , '70.

VIII. Biogenic Amines (218~306)

218. Alivisatos, S.G.A., et al.
Possible Schiff base attachment of indoleamines to brain macromolecules.
—Serotonin—
Nature **226**(5244): 455- , '70.

219. Alivisatos, S.G.A., et al.
Effect of reserpine on the incorporation in vivo of radioactivity from labeled serotonin and other 5-hydroxy-indole derivatives in mouse brain.
Biochem. Pharmacol. **19**(2): 401- , '70.

220. Almgren, O. & Lundborg, P.G.
Release of ^{3}H-metaraminol by adrenergic nerve stimulation in reserpine-treated rats.
Europ. J. Pharmacol. **9**(3): 344- , '70.

221. Angeletti, P.U. & Levi-Montalcini, R.
Sympathetic nerve cell destruction in newborn mammals by 6-hydroxydopamine.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **65**(1): 114- , '70.

222. Arbuthnott, G.W.
Noradrenaline uptake into cerebral cortex: A histochemical study.
J. Neurochem. **16**(12): 1599- , '69.

223. Bartholini, G., et al.
Dissociation between biochemical and ultrastructural effects of 6-hydroxydopamine in rat brain.
Experientia **26**(2): 142- , '70.

224. Berkowitz, B.A., et al.
Release of norepinephrine in the central nervous system by theophylline and cafeine.
Europ. J. Pharmacol. **10**(1): 64- , '70.

225. Bhagat, B.
Effects of chronic administration of nicotine on storage and synthesis of noradrenaline in rat brain.
Brit. J. Pharmacol. **38**(1): 86- , '70.

226. Björklund, A., et al.
An enzymic barrier mechanism for monoamine precursors in the newly-forming brain capillaries following electrolytic or mechanical lesions.
J. Neurochem. **16**(12): 1605- , '69.

227. Björklund, A., et al.
Identification and terminal distribution of the tubero-hypophyseal monoamine fibre systems in the rat by means of stereotaxic and microspectrofluorimetric techniqes.
Brain Res. **17**(1): 1- , '70.

228. Boakes, R.J., et al.
Effects of lysergic acid derivatives on 5-hydroxytryptamine excitation of brain stem neurones. (Proc.)
Brit. J. Pharmacol. **38**(2): 453 p.- , '70.

229. Boissier, J.R., et al.
Variations des taux cérébraux d'histamine provoquées par la diphenhydramine et la L-histidine chez le rat.

Life Sci. **9**(5, pt. 2): 249- , '70.
230. Breese, G.R., et al.
Effects of amphetamine derivatives on brain dopamine and noradrenaline.
Brit. J. Pharmacol. **38**(3): 537- , '70.
231. Burkard, W.P., et al.
Effect of 6-hydroxydopamine on behaviour and cerebral amine content in rats.
Experientia **25**(12): 1295- , '69.
232. Chase, T.N., et al.
Effect of diazepam on fate of intracisternally injected serotonin-$C^{14}C$.
Neuropharmacol. **9**(2): 103- , '70.
233. Clouet, D.H. & Ratner, M.
Catecholamine biosynthesis in brains of rat treated with morphine.
Science **168**(3933): 854- , '70.
234. Cottrell,
Involvement of giant serotonin containing neurones in synaptic links in snail brain.
Nature **225**(5237): 1060- , '70.
235. Couch, J.R.
Responses of neurons in the raphe nuclei to serotonin, norepinephrine and acetylcholine and their correlation with an excitatory synaptic input.
Brain Res. **19**(1): 137- , '70.
236. Cox, R.H., Jr. & Maickel, R.P.
Effects of guanethidine on rat brain serotonin and norepinephrine.
Life Sci. **8**(23, pt. 1): 1319- , '69.
237. Coyle' J.T. & Snyder, S.H.
Catecholamine uptake by synaptosomes in homogenates of rat brain: Stereospecificity in different area.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 221- , '69.
238. Crawford, T.B.B. & Yates, C.M.
A method for the estimation of the catecholamines and their metabolite in brain tissue.
Brit. J. Pharmacol. **38**(1): 56- , '70.
239. Descarries, L. & Droz, B.
Intraneural distribution of exogenous norepinephrine in the central nervous system of the rat.
J. Cell Biol. **44**(2): 385- , '70.
240. Devoino, L.V., et al.
The role of the hypothalamo-pituitary system in the mechanism of action of reserpine and 5-hydroxytryptophan on antibody production.
Neuropharmacol. **9**(1): - , '70.
241. Dolfini, E., et al.
Brain catecholamine release by dexamphetamine in three strains of mice.
Europ. J. Pharmacol. **9**(3): 333- , '70.
242. Eccleston, D., et al.
Increased rate of 5-hydroxyindole synthesis outlasts midbrain stimulation.
Nature **226**(5240): 84- , '70.
243. Ehinger, B. & Falck, B.
Uptake of some catecholamines and their precursors into neurons of the rat ciliary ganglion.
Acta Physiol. Scand. **78**(1): 132- , '70.
244. Everett, G.M. & Borcherding, J.W.
L-Dopa: Effect on concentrations of dopamine, norepinephrine, and serotonin in brains of mice.
Science **168**(3933): 849- , '70.
245. Evetts, et al.
Effects of 6-hydroxydopamine.
Nature **225**(5236): 961- , '70.
246. Falck, B., et al.
Effect of haloperidol on monoamines in brain and heart.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 631- , '69.
247. Forn, J., et al.
Homovanillic and 5-hydroxyindoleacetic acids in cerebrospinal fluid after probenecid: measurement of brain monoamine oxidase inhibition in vivo.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **133**(4): 1310- , '70.
248. Giacobini, E., et al.
Monoamines and monoamine oxidase in denervated sympathetic ganglia of the cat.
Neuropharmacol. **9**(1): 59- , '70.
249. Gillespie, J.S. & Muir, T.C.
Species and tissue variation in extraneuronal and neuronal accumulation of noradrenaline.
J. Physiol. **206**(3): 591- , '70.
250. Grunden, L.R. & Marley, E.
Effects of sympathomimetic amines injected into the third cerebral ventricle in adult chickens.
Neuropharmacol. **9**(2): 119- , '70.
251. Gumulka, W. et al.
Effect of stimulation of midbrain raphe on serotonin (5-HT) level and turnover in different of rat brain.
Europ. J. Pharmacol. **8**(3): 380- , '69.

252. Heilbronn, E.
Further experiments on the uptake of acetylcholine and atropine and the release of acetylcholine from mouse brain cortex slices after treatment with phospholipases.
J. Neurochem. **17**(3): 381- , '70.

253. Ho, A.K.S., et al.
The effect of prolonged lithium treatment on the synthesis rate and turnover of monoamines in brain regions of rats.
Europ. J. Pharmacol. **10**(1): 72- , '70.

254. Hyyppā, M. & Valavaara, M.
The effect of castration and hypophysectomy on the content of noradrenaline and serotonin in the hypothalmus of the rat.
Experientia **26**(2): 193- , '70.

255. Ichiyama, A., et al.
Enzymic studies on the biosynthesis of serotonin in mammalian brain.
J. Biol. Chem. **245**(7): 1699- , '70.

256. Johnson, E.S., et al.
Noradrenaline sensitive cells in cat cerebral cortex.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 549- , '69.

257. Jonsson, G.
Microfluorimetric studies on the formaldehyde-induced fluorescence of noradrenaline in adrenergic nerves of rat iris.
J. Histochem. Cytochem. **17**(11) 714- , '69.

258. Jonsson, G., et al.
Uptake and accumulation of ^{3}H-noradrenaline in adrenergic nerves of rat iris. Effect of reserpine, monoamine oxidase and tyrosine hydroxylase inhibition.
Europ. J. Pharmacol. **8**(1): 58- , '69.

259. Jonsson, G. & Sachs, Ch.
Effects of 6-hydroxydopamine on the uptake and storage of noradrenaline in sympathetic adrenergic neurons.
Europ. J. Pharmacol. **9**(2): 141- , '70.

260. Jonsson, J. & Lewander, T.
A method for the simultaneous determination of 5-hydroxy-3-indole-acetic acid (5-HIAA) and 5-hydroxytryptamine (5-HT) in brain tissue and cerebrospinal fluid.
Acta Physiol. Scand. **78**(1): 43- , '70.

261. Kariya, T. & Aprison, M.H.
Microdetermination of norepinephrine, 3,4-dihydroxyphenylethylamine, and 5-hydroxytryptamine from single extracts of specific rat brain areas.
Anal. Biochem. **31**(1-3): 102- , '69.

262. Klingman, G.I. & McKay, G.
The effect of isoproterenol on the catecholamine levels of peripheral tissues.
Neuropharmacol. **9**(2): 137- , '70.

263. Korf, J. & Sebens, J.B.
Failure to detect 5-hydroxytryptamine-o-sulphate in normal rat brain and after monoamine oxidase inhibition.
J. Neurochem. **17**(3): 447- , '70.

264. Lichtensteiger, W., et al.
The influence of ovariectomy, estrogen and progesterone on the catecholamine content of hypothalamic nerve cells in the rat.
Brain Res. **16**(1): 199- , '69.

265. Lin, R.C., et al.
In vivo measurement of 5-hydroxytryptamine turnover rate in the rat brain from the conversion of C^{14}-tryptophan to C^{14}-5-hydroxytryptamine.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 232- , '69.

266. Lyons, B.L. & Swaine, C.R.
Effect of adrenergic blocking agents of response of rabbit arterial and venous strips to catecholamines.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **133**(4): 1422- , '70.

267. Maj, J. & Vetulani, J.
Some pharmacological properties of N,N-disubstituted dithiocarbamates and their effect on the brain catecholamine levels.
Europ. J. Pharmacol. **9**(2): 183- , '70.

268. Maxwell, R.A., et al.
Kinetic and thermodynamic considerations regarding the inhibition by tricyclic antidepressants of the uptake of tritiated norepinephrine by the adrenergic nerves in rabbit aortic strips.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **171**(1): 62- , , '70.

269. Miller, F.P., et al.
Comparative effects of p-chlorophenylalanine, p-chloroamphetamine and p-chloro-N-methylamphetamine on rat brain norepinephrin, serotonin and 5-hydroxyindole-3-acetic acid.
Biochem. Pharmacol. **19**(2): 435- , '70.

270. Nash, C.B. & Smith, R.D.
Alteration of norepinephrine responses in the dog by dual adrenergic blockade.
Europ. J. Pharmacol. 8(3): 310- , '69.

271. Olson, L. & Ungerstedt, U.
Monoamine fluorescene in CNS smears: sensitive and rapid visualization of nerve terminals without freeze-drying.
Brain Res. **17**(2): 343- , '70.
272. Păusescu, E., et al.
Cerebral catecholamine and serotonin metabolism in post-hypothermic brain edema.
Brain **93**(1): 31- , '70.
273. Pearce, L.A. & Schanberg, S.M.
Histamine and spermidine content in brain during development.
Science **166**(3910): 1301- , '69.
274. Persson, T. & Waldeck, B.
Is there an interaction between dopamin and noradrenaline containing neurons in the brain?
Acta Physiol. Scand. **78**(1): 142- , '70.
275. Philippu, A., et al.
Release of noradrenaline from the hypothalamus in vivo.
Europ. J. Pharmacol. **9**(1): 52- , '70.
276. Pohorecky, L.A., et al.
Mechanism of changes in brain norepinephrine levels following olfactory bulb lesions.
Life Sci. **8**(23, pt. 1): 1309- , '69.
277. Przuntek, H. & Philippu, A.
Noradrenalin-Freisetzung aus dem Hypothalamus in vitro.
Experientia **26**(1): 62- , '70.
278. Reis, D.J. & Fuxe, K.
Brain norepinephrine: Evidence that neuronal release is essential for sham rage behavior following brainstem transection in cat.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(1): 108- , , '69.
279. Reis, D.J., et al.
Effects of morphine on cat brain norepinephrine in regions with daily monoamine rhythmus.
Europ. J. Pharmacol. **8**(1): 149- , '69.
280. Richards, J.G. & Tranzer, J.-P.
The ultrastructural localization of amine storage sites in the central nervous system with the aid of a specific marker, 5-hydroxydopamine.
Brain Res. **17**(3): 463- , '70.
281. Rosecrans, J.A.
Effects of acute stress on forebrain 5-hydroxytryptamine metabolism and pituitary adrenal function.
Europ. J. Pharmacol. **9**(2): 170- , '70.
282. Rosecrans, J.A.
Differences in brain area 5-hydroxytryptamine turnover and rearing behavior in rats and mice of both sexes.
Europ. J. Pharmacol. **9**(3): 379- , '70.
283. Roseghini, M. & Ramorino, L.M.
5-Hydroxytryptamine, hitamine and N-acetylhistamine in the nervous system of Dosidicus gigas.
J. Neurochem. **17**(4): 489- , '70.
284. Rutledge, C.O.
The mechanisms by which amphetamine inhibits oxidative deamination of norepinephrine in brain.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **171**(2): 188- , '70.
285. Sabelli, H.C. & Gorosito, M.
Evidence for biogenic amine receptors in toad sciatic nerves.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 495- , '69.
286. Sachs, C.
The postnatal development of norarenaline uptake in the adrenergic nerves of different tissues of the rat.
Europ. J. Pharmacol. **9**(1): 67- , '70.
287. Schildkraut, J.J.
Tranylcypromine: Effects on norepinephrine metabolism in rat brain.
Amer. J. Psychiat. **126**(7): 925- , '70.
288. Schildkraut, J.J., et al.
Norepinephrine turnover and metabolism in rat brain after long-term administation of imipramine.
Science **168**(3933): 867- '70.
289. Segawa, T.
Effects of reserpine and desipramine on the uptake and subcellular distribution of 5-hydroxytryptamine in rabbit brain stem after intravenous administration of 5-hydroxytryptophan.
Jap. J. Pharmacol. **20**(1): 87- , '70.
290. Sheard, M.H. & Aghujanian, G.K.
Neuronally activated metabolism of brain serotonin: Effect of lithium.
Life Sci. **9**(5, pt. 1): 285- , '70.
291. Smith, A.A.
Potentiation of opioid-induced cataracts by catecholamines injected into the mouse brain.
Psychopharmacologia **16**(4): 313- , '70.

292. Snyder, S.H., et al.
Regional differences in accumulation of tritium-labeled norepinephrine, 5-hydroxytryptamine and gamma-aminobutyric acid in brain slices of spider and rhesus monkey.
Brain Res. **16**(2): 469- , '69.

293. Sourkes, T.L., et al.
Decrease of cerebral serotonine and 5-hydroxyindolylacetic acid caused by (-)-α-methyltryptophan.
J. Neurochem. **17**(1): 111- , '70.

294. Stark, P., et al.
Dissociation of the effects of p-chlorophenylalanine on selfstimulation and on brain serotonin.
Life Sci. **9**(1, pt. 1): 41- , '70.

295. Stjärne, R.H., et al.
Norepinephrine concentrating mechanisms in sympathetic nerve trunks.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **171**(1): 70- , '70.

296. Stolk, J.M., et al.
Brain norepinephrine: Enhanced turonver after rubidium treatment.
Science **168**(3930): 501- , '70.

297. Sugrue, M.F. & Shore, P.A.
The mode of sodium dependency of the adrenergic neuron amine carrier. Evidence for a second, sodium-dependent, optically specific and reserpine-sensitive system.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 239- , '69.

298. Sugrue, M.F. & Shore, P.A.
The mode of patassium action on the adrenergic neuron amine transport system.
Life Sci. **8**(23, pt. 1): 1337- , '69.

299. Tanaka, K. & Lin, Y.
Histamine liberation into the cerebrospinal fluid by the drugs applied intraventricularly.
Jap. J. Pharmacol. **19**(4): 510- , '69.

300. Taylor, K.M. & Laverty, R.
The effect of chlordiazepoxide, diazepam and nitrazepam of catecholamine metabolism in regions of the rat brain.
Europ. J. Pharmacol. **8**(3): 296- , '69.

301. Tebecis, A.K.
Effect of hitamine on the toad spinal cord resemble those of GABA.
Nature **225**(5228): 196- , '70.

302. Thierry, A.M., et al.
Preferential utilization of newly synthesized norepinephrine in the brain stem of stressed rats.
Europ. J. Pharmacol. **10**(1): 139- , '70.

303. Uretsky, N.J. & Lversen, L.L.
Effects of 6-hydroxydopamine on catecholamine containing neurones in the rat brain.
J. Neurochem. **17**(2): 269- , '70.

304. Vanpraag, H.M., et al.
Effect of probenecid on amine metabolism in cerebrospinal fluid.
Nature **225**(5239): 1259- , '70.

305. Welch, B.L. & Welch, A.S.
Sustained effects of brief daily stress (fighting) upon brain and adrenal catecholamines and adrenal spleen, and heart weights of mice.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(1): 100- , '69.

306. Westfall, T.C.
Effect of alpha-methyl tyrosine on content and subcellular distribution of norepinephrine in rat heart and brain.
Life Sci. **9**(6, pt. 1): 339- , '70.

IX. Neuro- & Psychotropic Drugs (307~388)

307. Adler, M.W.
Lowered thresholds to flurothyl seizures after lateral geniculate lesions in rats.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 393- , '69.

308. Avery, D.D.
Hyoerthermia induced by direct injections of carbacol in the anterior hypothalamus.
Neuropharmacol. **9**(2): 175- , '70.

309. Bárány, E.H.
The influence of some cholinergic drugs and of atropine on 0-iodohippurate accumulation in rat renal cortex slices.
Acta Physiol. Scand. **78**(4): 465- , '70.

310. Barrett, J.P., et al.
A brain perfusion technique adapted for the study of drugs which may affect the peripheral circulation through a central action.

J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 199- , '69.

311. Belluzzi, J.D. & Grossman, S.P.
Avoidance learning: Long-lasting deficits after temporal lobe seizure.
Science **166**(3911): 1435- , '69.

312. Bhagat, B.
Effect of chronic cold stress on catecholamine levels in rat brain.
Psychopharmacologia **16**(1): 1- , '69.

313. Bhattacharya, C. & Goldstein, L.
Influence of acute and chronic nicotine administration on intra- and inter-structural relationships of the electrical activity in the rabbit brain.
Neuropharmacol. **9**(2): 109- , '70.

314. Borsellino, A., et al.
Retention through metamorphosis in mealworm. (Learning)
Nature **225**(5236): 963- , '70.

315. Borys, H.K. & Esplin, D.W.
Pentylenetetrazol and Renshaw cell activity.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 627- , '69.

316. Brezenoff, H.E. & Jenden, D.J.
Modification of arterial blood pressure in rats following microinjection of drugs into the posterior hypothalamus.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 593- , '69.

317. Brezenoff, H.E. & Wirecki, T.S.
The pharmacological specificity of muscarinic receptors in the posterior hypothalamus of the rat.
Life Sci. **9**(2, pt. 1): 99- , '70.

318. Cassell, W.A. & Hemingway, P.
Body consciousness in states of pharmacological depression and arousal.
Neuropharmacol. **9**(2): 169- , '70.

319. Bryant, P.E.
Children's perception and memory of the orientation of visually presented lines.
Nature **224**(5226): 1331 , '69.

320. Chou, T.C. & Lee, C.Y.
Effect of whole and fractionated cobra venom on symathetic ganglionic transmission.
Europ. J. Pharmacol. **8**(3): 326- , '69.

321. Christmas, A.J. & Maxwell, D.R.
A comparison of the effects of some benzodiazepines and other drugs on aggressive and exploratory behaviour in mice and rats.
Neuropharmacol. **9**(1): 17- , '70.

322. Clemens, J.A., et al.
Effects of hypothalamic stimulation, hormones and drugs on ovarian function in old female rats.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **132**(2): 561- , '69.

323. Clineschmidt, B.V. & Anderson, E.G.
Lysergic acid diethylamide: antagonism of supraspinal inhibition of spinal reflexes.
Brain Res. **16**(1): 296- ' '69.

324. Cox, B. & Potkonjak, D.
Effects of drugs on tremor and increase in brain acetylcholine produced by oxotremorine in the rat.
Brit. J. Pharmacol. **38**(1): 171- , '70.

325. Crawford, J.M.
Anaesthetic agents and the chemical sensitivity of cortical neurones.
Neuropharmacol. **9**(1): 31- , '70.

326. Crow, T.J.
Enhancement by cocaine of intra-cranial self-stimulation in the rat.
Life Sci. **9**(7, pt. 1): 375- , '70.

327. Davis, R. & Vaughan, P.C.
Pharmacological properties of feline red nucleus.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 475- , '69.

328. Elliott, R.C.
The action of central depressant drugs on the spontaneous discharge of action potentials in the superior cervical sympathetic trunk of the cat.
Neuropharmacol. **9**(2): 129- , '70.

329. Feinberg, I., et al.
Differential effects of chlorpromazine and phenobarbital on EEG sleep patterns.
J. Psychiat. Res. **7**(2): 101- , '69.

330. Ferguson, J. & Dement, W.
The behavioral effects of amphetamine on REM deprived rats.
J. Psychiat. Res. **7**(2): 111- , '69.

331. Fleisher, J.H., et al.
Dephosphorylation in vivo of brain acetylcholinesterase inhibited by isopropyl metylphosphonofluoridate. (Sarin)
Biochem. Pharmacol. **19**(2): 421- , '70.

332. Florio, V., et al.
EEG patterns during the behavioural desensitization to scopolamine in rats.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 405- , '69.

333. Fog, R.
Behavioural effects in rats of morphine and amphetamine and of a combination of the

two drugs.
Psychopharmacologia **16**(4): 305- , '70.

334. Follenfant, M.J. & Robson, R.D.
The antagonism of adrenergic neurone blockade by amphetamine and dexamphetamine in the rat and guinea-pig.
Brit. J. Pharmacol. **38**(4): 792- , '70.

335. Fujimori, M. & Himwich, H.E.
Electroencephalographic analysis of amphetamine and its methoxy derivatives with reference to their sites of EEG alerting in the rabbit brain.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 601- , '69.

336. Funderburk, W.H., et al.
Effects of psychotherapeutic drugs on hypothalamic-induced hissing in cats.
Neuropharmacol. **9**(1): 1- , '70.

337. Gagnon, D.J. & Melville, K.I.
Alteration of centrally mediated cardiovascular manifestations by intraventricular pronethalol and phentolamine.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 587- , '69.

338. Geller, A., et al.
A parallel study of the amnesic effects of cycloheximide and ECS under different strengths of conditioning.
Psychopharmacologia **16**(4): 281- , '70.

339. Ginzel, K.H., et al.
Comparative study of the actions of nicotine and succinylcholine on the monosynaptic reflex and spindle afferent activity.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 515- , '69.

340. Ginzel, K.H., et al.
Drug-induced depression of gamma efferent activity - 1. Peripheral reflexogenic effect of nicotine.
Neuropharmacol. **9**(2): 151- , '70.

341. Greene, E.G. & Lomax, P.
Impairment of alternation learning in rats following microinjection of carbachol into the hippocampus.
Brain Res. **18**(2): 355- , '70.

342. Grunden, L.R.
Action of intracerebroventricular epinephrine on gross behavior, locomotor activity and hexobarbital sleeping times in rats.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 573- , '69.

343. Guerrero Figu, R., et al.
Electrographic and behavioral effects of diazepam during alcohol withdrawal stage in cats.
Neuropharmacol. **9**(2): 143- , '70.

344. Guidotti, A. & Ballotti, P.L.
Relationship between pharmacological effects and blood and brain levels of gamma-butyrolactone and gamma-hydroxybutyrate.
Biochem. Pharmacol. **19**(3): 883- , '70.

345. György, L., et al.
Modification of certain central nervous effects of haloperidol during long-term treatment in the mouse and rat.
Psychopharmacologia **16**(3): 223- , '69.

346. Hancock, J.C. & Volle, R.L.
Stimulation by carbachol and tetramethylammonium ions of intact and denervated sympathetic ganglia.
Life Sci. **9**(6, pt. 1): 301- , '70.

347. Herr, B. & Costa, E.
Normal rate of ^{3}H-norepinephrine uptake by isolated iris of rabbits injected with reserpine and pargyline.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 463- , '69.

348. Hespe, W., et al.
The effect of orphenadrine hydrochoride on the acetylcholine concentration in rat brain.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 471- , '69.

349. Hopf, A. & Eckert, H.
Autoradiographic studies on the distribution of psychoactive drugs in the rat brain. III. ^{14}C-psilocin.
Psychopharmacologia **16**(3): 201- , '69.

350. Hunt, E.B. & Bauer, R.H.
Facilitation of learning by delayed injections of pentylenetetrazol.
Psychopharmacologia **16**(2): 139- , '69.

351. Hurlbrink, E.E. & Boyd, E.S.
Some effects of pentobarbital and strychnine on transmission through the ventrobasal complex of the cat thalamus.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 181- , '69.

352. Igii, R., et al.
Changes in emotional behaviour after application of cholinesterase inhibitor in the septal and amygdala reaction.
Neuropharmacol. **9**(1): 73- , '70.

353. Ingenito, A.J., et al.
Centrally mediated peripheral hypotensive effects of reserpine and hydralazine when perfused through the isolated in situ cat brain.
J. Pharmacol. Exp. Ther. **170**(2): 210- ,

'69.

354. Iwata, H., et al.
Pharmacological significances of peptidase and proteinase in the brain. Report 4: Effect of bradykinin on the central nervous system and role of the enzyme inactivating bradykinin in mouse brain.
Jap. J. Pharmacol. **20**(1): 80- , '70.

355. Johnson, F.N.
The effects of chlorpromazine on the decay and consolidation of short-term memory traces in mice.
Psychopharmacologia **16**(2): 105- , '69.

356. Kadzielawa, K., et al.
Electroencephalographic analysis of the central action of dihydroxyphenylalanine.
Electroenceph. Clin. Neurophysiol. **28**(3): 259- , '70.

357. Kawai, N. & Yamamoto, C.
Effect of 5-hydroxytryptamine, LSD and related compounds on electrical activities evoked in vitro in thin sections from the superior collculus.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 437- , '69

358. Kjellin, K.G.
The binding of xanthochromic compounds in the cerebrospinal fluid. Preliminary report.
J. Neurol. Sci. **9**(3): 597- , '69.

359. Kumar, R.
Exploration and latent learning: Differential effects of dexamphetamine on components of exploratory behabiour in rats.
Psychopharmacologia **16**(1): 54- , '69.

360. Lamar, C.
A convulsant that inhibits glutamate decarboxylase.
J. Neurochem. **17**(2): 165- , '70.

361. Large, W.A. & Milton, A.S.
The effect of acute and chronic morphine administration on brain acetylcholine levels in the rat. (Proc.)
Brit. J. Pharmacol. **38**(2): 451 p.- , '70.

362. Le Boeuf, B.J. & Peeke, H.V.S.
The effect of strychnine administration during development on adult maze learning in the rat.
Psychopharmacologia **16**(1): 49- , '69.

363. Leonard, B.E.
The effect of sodium barbitone, alone and together with ACTH and amphetamine, on the behaviour of the rat in the multiple T maze.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 427- , '69.

364. Martin, W.R.
Pharmacological redundancy as an adaptive mechanism in the central nervous system.
Fed. Proc. **29**(1): 13- , '70.

365. Mašulja, B.B. & Rakic, L.M.
The influence of adrenergic and cholinergic blocking drugs on the glycogen content of the brain in rats deprived of paradoxical sleep.
J. Neurochem. **17**(3): 455- , '70.

366. Matin, M.A.
Correlation between electroencephalographic (EEG) effects and acetylcholine content of brain after cholinolytic hallucinogens.
Jap. J. Pharmacol. **19**(4): 515- , '69.

367. Mayor, S.J.
Memory in the Japanese quail: Effects of puromycin and acetoxycycloheximide.
Science **166**(3909): 1165- , '69.

368. Mclennan, M.
Cholinesterase in the feline red nucleus.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 489- , '69.

369. Meek, J., et al.
Effects of antidepressant drugs of the imipramine type on central 5-hydroxytryptamine neurotransmission.
Europ. J. Pharmacol. **9**(3): 325- , '70.

370. Mendelson, J.
Lateral hypothalamic stimulation: Inhibition of aversive effects by feeding, drinking, and gnawing.
Science **166**(3911): 1431- , '69.

371. Menon, H.K. & Dandiya, P.C.
Behavioural and brain neurohormonal changes produced by acute heat stress in rats: influence of psychopharmacological agents.
Europ. J. Pharmacol. **8**(3): 284- , '69.

372. Metys, J., et al.
Studies on the central antinociceptive action of cholinomimetic agents.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(5): 413- , '69.

373. Nakanishi, H.
Effects of enzyme inhibitors on junction potentials in response to adrenergic nerve stimulation.
Jap. J. Pharmacol. **19**(4): 535- , '69.

374. Obata, K. & Highstein, S.M.
Blocking by picrotoxin of both vestibular inhibition and GABA action on rabbit

oculomotor neurones.
Brain Res. **18**(3): 538- , '70.

375. Pirch, J.H.
Effects of reserpine and p-chlorophenylalanine on the electrocorticogram of unrestrained rats during short and long recording sessions.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 535- , '69.

376. Pradhan, S.N. & Dutta, S.N.
Comparative effects of nicotine and amphetamine on timing behavior in rats.
Neuropharmacol. **9**(1): 9- , '70.

377. Sansone, M. & Bovet, D.
Effects of amphetamine on the decrement of performance in avoidance conditioning of guinea pigs.
Psychopharmacologia **16**(3): 234- , '69.

378. Schneider, G., et al.
Uber das Auftreten von Desmethylimipramin im Gehirn der Ratte nach Gabe von Imipramin in Abhängigkeit von der Injektionsart.
Psychopharmacologia **16**(2): 156- , '69.

379. Sigg, E.B. & Sigg, T.D.
Hypothalamic stimulation of preganglionic autonomic activity and its modification by chlorpomazine, diazepan and pentobarbital.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 567- , '69.

380. Simpson, L.L. & Morimoto, H.
Possible sites at which 5-hydroxytryptamine may antagonize in vivo neuromuscular paralysis.
Neuropharmacol. **9**(1): 47- , '70.

381. Sprince, H., et al.
Experimental alteration of tryptophan metabolism by methionine: Neuropharmacologic implications.
Int. J. Neuropharmacol. **8**(6): 615- , '69.

382. Tandon, R.N., et al.
Effects of reserpine injections in migrainous and normal control subjects, with estimations of urinary 5-hydroxyindoleacetic acid.
Neurology **19**(11): 1073- , '69.

383. Taubert, H.-D., et al.
The effect of clomiphene and cyclofenil upon pituitary LH and hypothalamic LH-releasing factor content in the female rat.
Experientia **26**(1): 97- , '70.

384. Toda, N., et al.
Cardiovascular effects of sympathomimetic amines injected into the cerebral venricles of rabbits.
Int J. Neuropharmacol. **8**(5): 451- , '69.

385. Trubatch, J. & Van Harreveld, A.
Effects of procaine on asphyxial rigidity.
Exp. Neurol. **27**(1): 76- , '70.

386. Valdes, F. & Orrego,
Strychnine inhibits glycine binding to rat brain cortex membranes.
Nature **226**(5247): 761- , '70.

387. Varagić, V.M. & Kažii, T.
The acute effect of 6-hydroxy-dopamine on the blood pressure responses to eserine and tyramine in the rat.
Neuropharmacol. **9**(2): 97- , '70.

388. Von Voightlander, P.F., & Moore, K.E.
Behavioral and brain catecholamine depleting actions of U-14, 6Z4, an inhibitor of dopamine β-hydroxylase.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **133**(3): 817- , '70.

X. Subcellular Units (389~406)

389. Abdel-Latiff, A.A., et al.
Adenosinetriphosphatase and nucleotide metabolism in synaptosomes of rat brain.
J. Neurochem. **17**(3): 391- , '70.

390. Banik. N.L. & Davison, A.N.
Enzyme activity and composition of myelin and subcellular fractions in the developing rat brain.
Biochem. **115**(5): 1051- , '69.

391. Camejo, G., et al.
Characterization of two different membrane fractions isolated from the first stellar nerves of the squid *Dosidicus gigas*.
Biochim. Biophys. Acta **193**(2): 247- , '69.

392. Chepelinsky, A.B. & de Lores Araniz, G.R.
Levels of cytochromes in rat-brain mitochondria during post-natal development.
Biochim. Biophys. Acta **197**(2): 321- , '70.

393. Drachman, D.B. & Fanburg, B.L.
The effect of botulinum toxin on uptake of

calcium by synaptosomes.
J. Neurochem. **16**(12): 1633- , '69.

394. Gordon, M.W. & Peanin, G.G.
Mitochondria and protein synthesis in brain.
Advances Biochem. Psychopharm. **1**: , '69.

395. Heindenreich, J., et al.
Local hydrogen-clearance and PO_2-measurements in microareas of the rat brain.
Experientia **26**(3): 257- , '70.

396. Kleitke, B. & Wollenberger, A.
Reconstruction of the glycerolphosphate cycle in suspensions of rat brain mitochodria.
J. Neurochem. **16**(12): 1629- , '69.

397. Kuriyama, K., et al.
Uptake of γ-aminobutyric acid by mitochondrial and synaptosomal fractions from mouse brain.
Brain Res. **16**(2): 479- , '69.

389. Le Meis, L., et al.
Comparative data of Ca^{2+} transport in brain and skeletal muscle microsomes.
J. Biol. Chem. **245**(8): - , '70.

399. Neufeld, A.H. & Levy, H.M.
A second ouabain-sensitive sodium-dependent adenosine triphosphatase in brain microsomes.
J. Biol. Chem. **244**(23): 6493- , '69.

400. Ohtsuki, I.
ATP-dependent Ca uptake of brain microsomes.
J. Biochem. **66**(5): 645- , '69.

401. Rodnight, R., et al.
Large scale preparation of a crude membrane fraction from ox brain.
J. Neurochem. **16**(12): 1591- , '69.

402. Samli, M.H. & Roberts, S.
Properties of RNA fractions from nuclei of brain cells which stimulate incorporation of amino acids by brain ribosomes.
J. Neurochem. **16**(12): 1565- , '69.

403. Schuberth, J., et al.
On the turnover of acetylcholine in nerve endings of mouse brain in vitro.
J. Neurochem. **17**(4): 461- , '70.

404. Stahl, W.L. & Swanson, P.D.
Uptake of calcium by subcellular fractions isolated from ovabain-treated cerebral tissues.
J. Neurochem. **16**(12): 1553- , '69.

405. Weinstein, H. & Kuriyama, K.
Rotention and exchange of potassium in a synaptosomal fraction of mouse brain.
J. Neurochem. **17**(4): 493- , '70.

406. White, T.D. & Keen, P.
The role of internal and external Na^+ and K^+ on the uptake of [^{3}H]noradrenaline by synaptosomes prepared from rat brain.
Biochim. Biophys. Acta **196**(2): 285- , '70.

XI. Enzymes & Co-factors (407～455)

407. Abdel-Latif, A.A., et al.
Subcellular distribution of sodium-potassium adenosine triphosphatase, and acetylcholinesterase in developing rat brain.
Brain Res. **18**(3): 441- , '70.

408. Azmitia, E.C. & McEwen, B.S.
Corticosteron regulation of tryptophan hydroxylase in midbrain of the rat.
Science **166**(3910): 1274- , '69.

409. Bhagavan, H.N. & Coursin, D.B.
Depletion of biotin from brain and liver in biotin deficiency.
J. Neurochem. **17**(2): 289- , '70.

410. Bierer, D.W. & Wilson, J.E.
The intracellular distribution of the latent hexokinase in brain.
Biochim. Biohys. Acta **201**(3): 500- , '70.

411. Bradham, L.S., et al.
The effect of Ca^{2+} on the adenyl cyclase of calf brain.
Biochim. Biophys. Acta **201**(2): 250- , '70.

412. Brandt, A.E., et al.
Biosynthesis of the chondroitin sulfate-protein linkage region: Purification and properties of a glucuronosyltransferase from embryonic chick brain.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **64**(1): 374- , '69.

413. Collins, G.G.S., et al.
Multiple forms of human brain mitochondrial monoamine oxidase.
Nature **225**(5235): 817- , '70.

414. Dawson, D.M.

Creatine kinase from brain: Kinetic aspects.
J. Neurochem. **17**(1): 65- , '70.

415. Drummond, G.I. & Bellward, G.
Studies on phosphorylase b kinase from neutral tissues.
J. Neurochem. **17**(4): 475- , '70.

416. Ebadi, M.S. & Carver, M.J.
The inhibition of transport ATPase by chlorprothixene in brain.
Europ. J. Pharmacol. **9**(2): 190- , '70.

417. Farooqui, A.A. & Balasubramanian, A.S.
Enzymatic dephosphorylation of 3′-phosphoadenosine 5′-phosphosulfate to adenosine 5′-phosphosulfate in sleep brain.
Biochim. Biophys. Acta **198**(1): 56- , '70.

418. Fernándes, M.
Properties of rat brain NAD-kinase.
J. Neurochem. **17**(4): 503- , '70.

419. Fuller, R.W.
Differences in the regulation of tyrosine aminotransferase in brain and liver.
J. Neurochem. **17**(4): 539- , '70.

420. Glassman, A.H. & Platman, S.R.
Potentiation of a monoamine oxidase inhibitor by tryptophan.
J. Psychiat. Res. **7**(2): 83- , '69.

421. Green, J.R., et al.
Alterations in the activity of selected enzymes in the chronic isolated cerebral cortex of cat.
Brain **93**(1): 57- , '70.

422. Green, John, R., et al.
Choline acetylase and acetylcholine esterase changes in chronic isolated cerebral cortex of cat.
Life Sci. **9**(9, Part 1): 481- , '70.

423. Gurgo, C., et al.
An ATP-incorporating enzyme from rat brain. I. Solubilization and requirements.
Biochim. Biophys. Acta **198**(1): 31- , '70.

424. Hazama, H. & Uchimura, H.
Separation of lactate dehydrogenase isozymes of nerve cells in the central nervous system by micro-disc.electrophoresis on polyacrylamide gels.
Biochim. Biophys. Acta **200**(2): 414- , '70.

425. Hemsworth, B.A. & Smith, J.C.
The enzymic acetylation of choline analogous.
J. Neurochem. **17**(2): 177- , '70.

426. Hirano, A., et al.
The use of peroxidase as a tracer in studies of alterations in the blood-brain barrier.
J. Neurol. Sci. **10**(3): 203- , '70.

427. Illingworth, D.R. & Glover, J.
Phospholipases in cerebrospinal fluid and cell fractions of human brain. (Proc.)
Biochem. J. **115**(3): 16 p.- , '69.

428. Kamberi, I.A., & Kobayashi, Y.
Monoamine oxidase activity in the hypothalamus and various other brain areas and in some endocrine glands of the rat during the estrus cycle.
J. Neurochem. **17**(2): 261- , '70.

429. Keough, K.M.W. & Thompson, W.
Triphosphoinositide phosphodiesterase in developing brain of the rat and in subcellular fractions of brain.
J. Neurochem. **17**(1): 1- , '70.

430. Kim, S.U.
Cytochemical demonstration of 'Marker' enzymes in nerve cells cultured in vitro.
Experientia **26**(3): 292- , '70.

431. Marquardt, R.R.
Multiple molecular forms of avian aldolases. IV. Purification and properties of chicken (Gallus domesticus) brain aldolase.
Canad. J. Biochem. **48**(3): 322- , '70.

432. Musacchio, J.M., et al.
Increase in rat brain thyrosine hydroxylase activity produced by electroconvulsive shock.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **63**(4): 1117- , '69.

433. Mustafa, S.J. & Tewari, C.P.
Latent adenosine deaminase in mouse brain. I. Exposure and solubilization of the mitochondrial enzyme.
Biochim. Biophys. Acta **198**(1): 93- , '70.

434. Nair, V. & Bau, D.
Effects of prenatal X-irradiation on the ontogenesis of acetylcholinesterase and carbonic anhydrase in rat central nervous system.
Brain Res. **16**(2): 383- , '69.

435. Nair, V., et al.
Hypothalamic regulation on hepatic hexobarbital metabolizing enzyme system.
Europ. J. Pharmacol. **9**(1): 31- , '70.

436. Navaratnam, V. & Lewis, P.R.
Cholinesterase-containing neurones in the

spinal cord of the rat.
Brain Res. **18**(3): 411- , '70.

437. Osen, K.K. & Roth, K.
Histochemical localization of colinesterases in the cochlear nuclei of the cat, with notes on the origin of acetylcholinesterase-positive afferents and the superior olive.
Brain Res. **16**(1): 165- , '69.

438. Rao, K.S. & Pieringer, R.A.
The presence of an α-galactosidase in brain and its role in the degradation of the di-galactosyl diglyceride of brain.
J. Neurochem. **17**(4): 483- , '70.

439. Riekkinen, P. & Clausen, J.
Peptidase activity of purified myelin.
Acta Neurol. Scand. **46**(1): 93- , '70.

440. Riekkinen, P.J., et al.
Further studies on neural proteinase activity of CNS myelin.
Brain Res. **19**(2): 213- , '70.

441. Shih, J.H. & Eiduson,
Multiple forms of monoamine oxidase differ in the brains of chicks and hens.
Nature **224**(5226): 1309- , '69.

442. Shikimin, T., et al.
Pharmacological significances of peptidase and proteinase in the brain. Report 3: Substrate specificity and amino acid composition of partially purified enzyme inactivating bradykinin in rat brain.
Jap. J. Pharmacol. **20**(1): 109- , '70.

443. Shimada, M.
Oxydative enzymes in maturing hippocampus and cerebellum of hamsters.
Experentia **26**(2): 181- , '70.

444. Shimizu, H., et al.
A radioisotopic method for measuring the formation of adenosine 3′,5′-cyclic monophosphate in incubated slices of brain.
J. Neurochem. **16**(12): 1609- , '69.

445. Shimizu, H., et al.
The effect of histamines and other compounds on the formation of adenosine 3′, 5′-monophosphate in slices from cerebral cortex.
J. Neurochem. **17**(3): 441- , '70.

446. Shneour, E.A.
UDP-galactose-4-epimerase activity of developing mouse brain and liver extracts.
Brain Res. **16**(2): 493- , '69.

447. Shneour, E.A. & Hansen, I.M.
Epimerase-catalyzed glucose—galactose interconversion in the developing mouse brain.
Brain Res. **16**(2): 501- , '69.

448. Smialek, M. & Hamberger, A.
The effect of moderate hypoxia and ischemia on cytochrome oxidase activity and protein synthesis in brain mitochondria.
Brain Res. **17**(2): 369: '70.

449. Stewart, L.C., et al.
Mg-ATPase and succinate dehydrogenase in brains from hypothermic ground squirrels and rats.
J. Neurochem. **17**(2): 285- , '70.

450. Sze, P.Y.
Possible repression of l-glutamic acid decarboxylase by gamma-aminobutyric acid in developing mouse brain.
Brain Res. **19**(2): 822- , '70.

451. Tanaka, R. & Sakamoto, T.
Molecular structure in phospholipid essential to activate (Na^+-K^+-Mg^{2+})-dependent ATP-ase and (K^+-Mg^{2+})-dependent phosphatase of bovine cerebral cortex.
Biochim. Biophys. Acta **193**(2): 384- , '69.

452. Toenen, H,. et al.
Phase difference in the induction of tyrosine hydroxylase in cell body and nerve terminals of sympathetic neurones.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **65**(1): 58- , '70.

453. Tursky, T.
Inhibition of brain glutamate decarboxylase by adenosine triphosphate.
Europ. J. Biochem. **12**(3): 544- , '70.

454. Weber, G.
Inhibition of human brain pyruvate kinase and hexokinase by phenylalanine and phenylpyruvate: Possible relevance to phenylketonuric brain damage.
Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **63**(4): 1365- , '69.

455. Whitt, G.S.
Homology of lactate dehydrogenase genes: E gene function in the teleost nervous system.
Science **166**(3909): 1156- , '69.

〔雑　報〕

昭和45年度第2回日本神経化学会理事会　議事録

昭和45年8月10日（月）
於　東　京

出席者：（理事）平野修助，柿本泰男，佐野勇，台　弘，黒川正則，山川民夫，塚田裕三，高垣玄吉郎，永田豊，佐武明，成瀬浩，吉田博，高坂睦年（世話人代表）
（プログラム編成専門委員）植村慶一，大塚正徳，西塚泰美，多田啓也，林浩平，飯田静夫，横井晋

欠席者：（理事）早石　修，川北　幸男，高橋　良
（監事）江副　勉

議事：

1.　庶務会計中間報告

昭和44年9月1日より昭和45年7月31日までの決算中間報告と昭和46年度予算の報告があり，総会の承認をうることとした。

2.　理事選挙(改選)の件

今年末で2年の任期満了に伴い，昭和45年12月に会則にのっとって，理事の選挙をおこなうこととなった。選挙管理委員は，下記4氏に委嘱することとした。

仮屋　哲彦（東医歯大・医・精神）
小宮　義璋（東大・医・脳研）
永田　豊（慶大・医・生理）
松谷天星丸（東邦大・医・二生理）

3.　第13回日本神経化学会開催の件

今年度学会（研究発表会）は，高坂睦年氏（岡山大・医学部・脳代謝研）が世話人代表となって，10月16日（金），10月17日(土)の両日，岡山市葦川会館（天満屋百貨店内）で開催することとなった。なお，評議員会は10月16日昼に，理事会は10月17日昼に，総会は10月17日午後1時より1時30分まで，開催することとした。

また，懇親会を10月16日夜，開催する予定で，実行の計画については，高坂代表が世話人と相談の上，決定するよう委嘱された。

昨年同様，今年も学会前日（10月15日）夜，前夜祭を「脳とホルモン」の主題の下に高坂氏が司会して開くこととした。講師として，佐野豊氏(京府医大・解)，伊藤隆氏(北大・医・解)，山田律爾氏(東大・医・内)，および倉智敬一(阪大・医・産婦)の諸氏がえらばれ，岡山大学医学部図書館会議室で開催される。

4.　第13回日本神経化学会プログラム編成

応募論文総数41編につき，慎重審議の結果，3編を論文の到着が著しく遅れた，化学的データがなく討論の対象となり難い。また論文に漸新な点がなく充分な討論が期待されない，研究の意図や方法について疑問が多いなどの点で不採用とすることに決定した。理事長名で委員会の決定理由を具体的に述べて通知することとした。

なお別の1編は，著者が自発的にとり下げた。したがって，残り37編についてプログラムを編成し，9月中旬には印刷して全会員に郵送されることになる。

5.　次期（昭和46年）開催地および世話人

次期開催地は東京とし，山川民夫(東大・医・生化学)を世話人代表に委嘱し，総会にはかり，決定される。

6.　その他

機関誌「神経化学」についての会員からのアンケートの結果，発行の継続を望む者が大多数ではあるが，企業からの援助を受けるべきではないとの意見が多く，この線に沿ってゆくためには定期的発行は望まれないが，総会にはかって決めることとした。

編　集　後　記

■前号の編集後記にも書きましたように，第9巻から発行回数をへらし(年四回)，アンケートの線にそって経費のかからない編集方針で行くことになります。10月の学会で最終的には決めることでありますが，直接の財政的援助を外部の企業にたのまないとすると，他に方法がありません。

■この号がお手元にとどく頃には，第13回学会のプログラムも予稿集も出来上っていると思います。多数の御出席を期待し，討論が活発に行なわれますようにと祈ります。今年も前夜祭「脳とホルモン」が催されます。これは公開のシンポジウムですから，関係のかたがたに御宣伝下さい。

■今年の学会は岡山で開かれますが，来年はまた東京に戻ります。東京大学の山川教授(生化学)が世話人をお引受け下さいます。

■前号のはさみ込みに「第3回国際神経化学会」(1971)の第1報を入れました。フランス，イタリーと開かれて，はじめて東欧に行きます。ハンガリーのブタペストで開かれます。次は日本でという話がボツボツあるようです。あまりお祭りさわぎにならないで，実りある国際学会が日本で開かれるならば，われわれの利益は大きいと思われます。　（高垣）

神経化学　第8巻　総目次

第1号(Vol. 8, No. 1)

提　　言：……吉田　博…… 1
総　　説：脳灌流法――その特長と限界――……大月三郎，渡辺昌祐…… 3
文　　献：Neurochemistry Current Titles …… 11
報　　告：昭和43年度文部省特定研究「代謝障害による脳疾患の生化学的研究」報告…… 21
海外だより：ミラノ大学薬理学研究所……佐藤能子…… 29
雑　　報：Developing Brain, No. 30 …… 32
日本神経化学会昭和44年第1回理事会議事録…… 28
第12回日本神経化学会前夜祭（10月23日）予告…… 28
編集後記：…… 37

第2号（Vol. 8, No. 2）

提　　言：……西塚泰美…… 39
原　　著：RNase ならびに RNase-inhibitor の脳内分布と
発育脳における変動……鈴木雄二…… 41
文　　献：Neurochemistry Current Titles …… 51
海外だより：滞独雑記――ドイツ人とカギ……黒川正則…… 77
資　　料：第2回国際神経化学会プログラム(ミラノ)…… 80
Developing Brain, No. 31～33 …… 102
編集後記：…… 110

第3/4号（Vol. 8, Nos. 3/4）

原　　著：〔U-^{14}C〕チロシンを用いた灌流ネコ脳における
高フェニルアラニン血症の研究……三宮崇典…… 111
口演要旨：第11回日本神経化学会口演要旨 I …… 119
文　　献：Neurochemistry Current Titles …… 139
雑　　報：「でんどらいと」……森　温理…… 161
Developing Brain（No.34, 35）…… 162
日本神経化学会昭和44年第2回理事会議事録…… 166
〃　第3回　〃 …… 166
〃　昭和44年総会議事録…… 166
第12回日本神経化学会（昭和44年）プログラム…… 169
〃　前夜祭抄録…… 171
編集後記：…… 174

第5/6号（Vol. 8, Nos. 5/6）

原　　著：断眠の神経化学的研究――脳内モノアミン代謝を中心に――……土屋健二…… 175
文　　献：Neurochemistry Current Titles …… 181
口演要旨：第11回日本神経化学会口演要旨 II …… 199
Developing Brain（No.36, 37）…… 214
雑　　報：機関誌「神経化学」についてのアンケート集計…… 220
日本神経化学会昭45和年第1回理事会議事録…… 220
第13回（昭和45年）日本神経化学会演題募集要項…… 221
編集後記：…… 222
日本神経化学会会則および会員名簿(昭和45年2月現在)…… 223

「神経化学」投稿規定

1. 神経化学領域の研究報告論文（原著）の投稿をうけつける。神経系の化学的研究に直接貢献する論文をうけつけるほか，臨床報告・短信をも含めて広く神経系の化学に関連の深い論文を歓迎する。
2. 投稿論文の著者はすべて「日本神経化学会」の会員でなければならない。
3. 投稿する原著論文は，他誌に掲載されずまた掲載予定でないものに限る。
4. 投稿論文の送り先：

   東京都新宿区信濃町35（郵便番号160）
   慶応大学医学部生理学教室内
   日本神経化学会事務局宛

5. 掲載料および別刷料：掲載料は論文の刷り上り4頁（400字詰原稿用紙約15枚に相当）まで無料としそれ以上は著者負担とする。この無料の頁数には，図・表・文献のスペースを含むものとする。なお，第1報，第2報の如く分割して投稿する場合は，編集委員会の判断にもとづき，第2報以下は超過したものとみなし，著者負担とすることがある。

   別刷は50部を単位としてその倍数の申しこみをうけつける。別刷は全部有料（実費）とする。
6. 投稿論文の採否は編集委員会が決定する。受理した論文の体裁がこの規定に従わない部分は編集委員会において訂正することがある。
7. 投稿論文は簡潔な日本語（原則として，常用漢字・現代かなづかい）であって，400字詰原稿用紙に楷書横書としたものでなければならない。
8. 論文の構成（緒言，方法，結果，考察，総括，文献など）は原著論文としての慣例に従うことが望ましい。総括（結論）は論文の最初に掲載し，800字以内のものとする。
9. 表題・著者名・所属には英文・ローマ字書きをそえる。
10. 図および表：図および表は本文と別の用紙に書き，本文中にその掲載位置を明記する。図（および写真）の説明はさらに別の用紙に記載し図の原稿（あるいは写真）に付する。図の原稿は墨で浄書することが望ましいが，縮小率などの関係から編集委員会でトレースし直すことがある。表および図（写真を含む）の組版代などの実費は著者負担とする。
11. 文献：参照文献は本文中には著者名・年号を括弧に入れて示し，本文の最後に一括して著者のABC順に記載する。文献記載の方法はJ. Neurochem.の規定に準拠する。
12. 用語および略語：物質名および生化学用語（単位など）の記載ならびに略語の使用は，原則としてBiochem. J.の規定に準拠する。薬剤名，慣用の略語を用いるときは，その最初に用いられるところに脚註として説明を加える。

編集委員（ABC順）

石川　晋次　　柿本　泰男　　高坂　睦年　　黒川　正則
成瀬　　浩　　西塚　泰美　　高垣玄吉郎　　高橋　　良
高橋　康夫　　塚田　裕三　　宇尾野公義　　吉田　　博

昭和45年9月25日　印刷
昭和45年9月30日　発行

神経化学 Vol. 9, No. 1

編集者　（代表）塚田裕三
編集所　東京都新宿区信濃町35番地
　　慶応義塾大学医学部生理学教室内
　　日本神経化学会
印刷・製本　大和印刷
発行所　東京都文京区本駒込1-15-12
　　緒方書店

定価1部 300円

神 経 化 学 Vol. 9, No. 1, 1970

目　　次

口 演 要 旨：第12回日本神経化学会口演要旨 I …… 1
文　　献：Neurochemistry Current Titles ……15
雑　　報：日本神経化学会昭和45年第２回理事会議事録 ……40
編 集 後 記：……40