

サル脳のフェニルエタノールアミン N-メチル基転移酵素の存在と分布

永津 俊治 (東工大)

永津 郁子 (名古屋保健衛生大・医)

高橋 健治 (京大・霊長研)

フェノールエタノールアミン N-メチル基転移酵素はフェニルエタノールアミン (ノルアドレナリンなど) を特異的に N-メチル化して N-メチルフェニルエタノールアミン (アドレナリンなど) を合成する生理的に重要な酵素である。1974年ラット脳に発見され、最近われわれはヒト脳にもその存在を発見した。そこで本研究はサル脳での本酵素の存在と分布・性質を検索した。サル脳3個を解剖学的部位に分けて、フェニルエタノールアミンと [³H]メチル-S-アデノシルメチオニンを基質として用いる活性測定法でサル脳での存在と分布をしらべたところ、どの脳内部位にも有意な活性を認め、ことに視床下部、青斑核、黒質、淡蒼球、被殻、尾状核、扁桃核、脳幹部に高い活性を発見した。この脳内分布はヒト脳での脳内分布と類似していた。酵素反応の生成物を薄層クロマトグラフィーで同定したところ、いずれの脳内部位でも N-メチルフェニルエタノールアミンと一致して単一の放射能ピークを認めたが、尾状核のみはフェニルエチルアミンを用いたブランク値が高く、N-メチルフェニルエタノールアミンの他に未同定の N-メチル化された物質を認めた。現在この物質の同定を努力している。サル脳の本酵素の性質を脳幹部可溶性画分についてしらべたところ、基質フェニルエタノールアミンによって 0.25 mM 以上の高濃度で著明な基質阻害が認められ、最適基質濃度は 0.25 mM で、みかけの Km 値は 0.11 mM であった。ヒト脳の本酵素でも同様に基質阻害が認められ、Km 値は 0.12 mM でありほとんど等しかった。以上の成績はサル脳の本酵素とヒト脳の本酵素は脳内分布およびその性質においてほとんど一致しており、おそらく脳内アドレナリンニューロンに特異的に存在する。ヒト脳での本酵素の生理的役割を検討する上で、サル脳で十分に代用しうる可能性を示している。

ビタミン C の必要量に関する研究

若荷 澄 (市邨短大)

サルは人間やモルモットと同様にビタミン C が欠乏すると、欠乏症として壊血病が現われる。したがって、このビタミンの生体内合成は、殆んど不可能であろうと考えられている。従来、サルのビタミン C の必要量については、若干知られているが、壊血病予防のためのものであり、風邪、緊張や興奮などのストレス、摂取毒物の生

体内解毒などの場合は、考慮されてはいなかった。これらの条件を考えると、この必要量は、当然さらに、増加する。しかし、このビタミンを薬物として大量投与する場合には、生体に対する毒性が問題となるであろう。現時点においては、この必要量については、未だ不明の点が多いように思われる。本研究は、ニホンザルにアスコルビン酸を高レベル (200 mg/kg 体重) に経口投与して、体重、飼料摂取量、血清トランスアミナーゼ (GOT, GPT) および尿中総ビタミン C 量を測定することを目的とした。供試動物には、4頭のニホンザル (体重 5~8 kg) を用い、尿採取のため糞尿分離装置を取つたケージに個体別に収容した。2頭づつ対照区と試験区に分け、両区とも、生きつまいも、1日1頭当り、100g を給与し、対照区における壊血病の出現を予防した。試験区には、アスコルビン酸を飲水に溶かして投与した。アスコルビン酸の大量投与を3ヶ月間にわたり行なったが、サルの健康状態は良好であった。体重、飼料摂取量および血清トランスアミナーゼについては、試験区は対照区に比較して殆んど差は認められなかった。尿中総ビタミン C 量については、試験後期になって若干試験区の方が高くなる傾向が認められた。飲水量は、飲水中アスコルビン酸の酸味のためか、かなり変動した。この変動は、アスコルビン酸ソーダを用いることで改善しうるかもしれないと思う。

原猿類およびマーモセット類の Acoustic Behavior.

松村 澄子 (京大・理)

昨年、マーモセット類とツパイの音声行動の観察と録音を行なったが、今年度はとくにマーモセット類の音声について、ソナグラムによる解析をすすめた。マーモセット類の音声のソナ・パターンは非常に変化に富み、現在までの記録 (一部の音声パターンはある種類だけにしか記録できていないため) から、約6種類に大別できた。しかしながら、各音声パターンの意義は種ごとに異なっているようである。たとえばパンシェでは、彼らのいろいろな声をテープで再生して聞かせると、すべての場合、最終的には純音の合唱で反応した。純音は彼らにおいては、明らかに強い警戒信号の役を担っているらしい。これに対し、ゲルジマーモセットの純音には日常会話音として使われている低い周波数のものと、テリトリー誇示に使われているらしい高い周波数の強い音の2型がある。いずれの場合にも1個体が発すると他のメンバーがこれに反応し、途中から加わって大合唱になる。こうしたコミュニケーションのパターンは純音を信号に使う動物に共通していて興味深い。