

の呈示順序には無関係で、呈示位置にのみ依存しており、「位置依存的」と分類した。手がかり刺激の提示に回答したニューロン23個のうち5個(22%)が、また、遅延期間中に活動を示すニューロン34個のうち、8個(24%)が、位置依存的な活動を示した。第2の活動は、目標の呈示位置に加え、その呈示順序にも依存しており、「文脈依存的」と分類した。手がかり刺激の提示に回答したニューロンのうち9個(39%)が、また、遅延期間活動をもつニューロンのうち18個(52%)が、文脈依存的な活動を示した。第3は、上記のいずれにも属さない応答である。

このように、視覚刺激に回答するニューロンや遅延期間中持続的に活動するニューロンには、単一の目標位置の情報と同時にその呈示された順序の情報を保持するものと、単一の目標位置の情報のみを保持するものの存在が明らかになった。従って、記憶に基づいて複数の目標位置への連続した運動を行う場合、前頭連合野は、運動パターン全体の情報を保持しているのではなく、それを構成する個々の運動のパラメータ(たとえば、目標位置、運動の順序)の情報を保持していると考えられる。

自由: 14

飼育下におけるニホンザルの体重と妊娠成功との関係

羽山伸一(日本獣畜大・野生動物)

京大霊長研で飼育されている放飼群3群96頭のメスニホンザルの交尾期における体重と翌年の出産との関係を検討した。

霊長類研究所サル施設の各個体カードの記録と毎年9~11月に実施されている体重測定の結果をデータベース化し、体重と翌年の出産の成否との相関を求めた。

以上の結果、これらの放飼群においては、体重と妊娠成功との因果関係は観察されなかった。これは、飼育条件下での栄養状態が良好なことが一因となっていると考えられる。

自由: 15

霊長類副腎皮質の比較形態学的研究

田中 慎(東京大・医科研)

14種のサル類のブアン液固定副腎について、皮質層構成を形態学的に検索した。最も例数の多かったニホンザル(Mff)では、束状層と網状層の厚さで性差と加齢による変化が見られた。

Mffでは副腎が左右で形状を異にし、左は楕円体であるのに対して右は四角錐に近かった。これが供給された右腺では髓質の形状に反映し、皮質との境界を不規則なものとした。この点は実験用ゲッ歯類と大きく異なっていた。球状層は、性と年齢に関係なくほぼ一定の厚さを保っていた。束状層は、雄で加齢とともに厚くなり、明るく見えるようになった。雌では加齢しても厚さ・明るさも変化しなかった。逆に網状層は加齢しても雄で厚さを保つのにに対して雌で薄くなった。網状層内に時折結合組織に囲まれたうず巻状構造物が年齢に関係なく見られた。束状層に顕著な空胞を伴う個体(Mff487)があり、髓質には固いものが沈着しているようであった。

自由: 16

霊長類椎間板髄核に対するコンドロイチナーゼABCの影響

岩田 久(名古屋大・整形外科)・加藤文彦・安藤智洋・杉村恒人(半田病院・整形外科)

近年、腰椎椎間板ヘルニアの治療法として化学的椎間板溶解術(chemonucleolysis)が注目され、欧米ではその薬剤としてキモパインが使用され、本邦でも認可予定である。しかしながらキモパインは基質特異性に乏しい蛋白分解酵素であり、軟骨以外の組織も破壊すること、椎間板軟骨細胞傷害も強いことが知られている。そのためキモパインよりも安全性と組織修復性の高い酵素の開発が望まれている。コンドロイチナーゼABCは軟骨基質内のグリコサミノグリカンにのみ基質特異性を有するため他の組織を傷害しないこと、細胞毒性も低いことがウサギを用いて確かめられている。コンドロイチナーゼABCの臨床応用を進めるためには、ヒトに近い霊長類の椎間板を用いた実験は不可欠であると考え、本実験を行った。

アカゲザル6頭を用い、麻酔下、X線透視下

腰椎椎間板を穿刺し、コンドロイチナーゼ ABC を注入した。比較のため、他椎間にキモパイン、あるいは生理的食塩水を注入した。1週後に2頭、6週後に4頭実験殺を行い、単純X線とMRIを撮影し、組織学のおよび生化学的検討を行った。

ウサギによる実験と同様に単純X線写真上椎間板が狭小化すること、MRI上および標本重量の検討で水分含量が低下すること、さらにそれらの変化がコンドロイチナーゼ ABCの方がキモパインに比し穏やかであることを確かめた。生化学的にはコンドロイチナーゼ ABCがキモパインに比べてコンドロイチン硫酸を選択的に分解することを確認した。組織学的には椎間板軟骨基質の分解はコンドロイチナーゼ ABCとキモパインがほぼ同等であること、コンドロイチナーゼ ABCは基質の分解が主体で細胞傷害性がキモパインに比べて少ないこと、椎間板修復のための肥大軟骨細胞はコンドロイチナーゼ ABCの方がより明瞭に出現することを確認した。

アカゲザル椎間板に対しコンドロイチナーゼ ABCを注入し、単純X線およびMRI撮影、組織学のおよび生化学的検討を行い、コンドロイチナーゼ ABCがキモパインに比し穏やかな化学的椎間板溶解術 (chemonucleolysis) 効果、ならびに良好な修復反応を示すことが確かめられた。

自由 : 17

霊長類の主要組織適合抗原・DQ $\alpha$  遺伝子の解析

—PCR-SSO法による遺伝子型検出法の確立—

打樋利英子・山本敏充・佐藤啓造・勝又義直  
(名古屋大・医)

霊長類の主要組織適合抗原である MHC 遺伝子は、ヒト HLA 遺伝子と同様に多型性を有すると考えられ、個体識別や父子判定への応用が期待されている。また、アレルギー等への疾患との関連から、MHC 遺伝子構造の解析は、スギ花粉症などの発症メカニズム解明の足がかりともなりうる。そこで、PCR 法と SSO (sequence specific oligonucleotide) プローブを用いたドット・プロット・ハイブリダイゼーション法 (PCR-SSO 法) による、簡便な霊長類 MHC-DQ $\alpha$  遺伝子の検出法の開発を試みた。

霊長類 MHC 遺伝子はヒト HLA 遺伝子と非常

にホモロジーが高いため、第11回国際 HLA ワークショップにて製作されたヒト HLA-DQA 1 遺伝子用のプライマーと17種類の SSO プローブを用いて、各種霊長類の MHC-DQ $\alpha$  遺伝子の検出を行なった。原猿類 (2属4個体)、新世界ザル (5属13個体)、旧世界ザル (4属28個体)、類人猿 (2属8個体) のゲノム DNA を用いて増幅を行ない、アガロースゲル電気泳動にて増幅産物の有無を確認した後、ハイブリダイゼーションを行なった。その結果、新世界ザル、旧世界ザル、類人猿ではすべての個体において増幅バンドが確認され、いずれかのプローブと反応したが、原猿類ではまったく増幅されなかった。また、旧世界ザル、類人猿のうち4属8種では、種間のみでなく、個体間でも異なったプローブの反応パターンを示し、そのうちニホンザルでは8個体から4種類の反応パターンが得られた。なお、霊長類において得られた反応パターンは、ヒト DQA 1 遺伝子型の示すどの反応パターンとも一致しなかった。

今後はニホンザルを中心に MHC 遺伝子の塩基配列を解析し、霊長類専用の PCR-SSO 法の開発を行なう。

自由 : 18

においづけ行動の機能

小林 隆 (京都大・霊長研)

ウマ (*Equus caballus*) のオスは同種個体の排泄物に対して自分の排泄物をかけてにおいづけを行なうことが知られている。本研究は、1) 排泄物に対するウマの反応の、排泄物の主の性・年齢などによる違い、2) においづけされた排泄物に対するウマの反応、を明らかにし、それをもとに、ウマひいては霊長類・哺乳類一般においづけ行動の機能について考察することを目的として、宮崎県都井岬の半野生馬を対象に行われた。

オスは排泄物の主の性によって、糞によるにおいづけと尿によるにおいづけを使い分けていることを示唆する結果を得た。オスは、ほとんどがオスの糞からなるため糞に対しては糞によって (98%)、メスの糞・尿に対しては尿によって (97%) においづけを行った。

糞によるにおいづけは、移動・採食などの平静時の他に、オス同士の出会いでも見られた。オス同士の出会い (N=41) の多く (74%) で糞によ