

Title	味物質溶液摂取行動に関する鼓索・舌神経情報
Author(s)	岡本, 純一
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29229
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 3 】

氏名・(本籍)	岡 本 純 一 <small>おか もと じゆん いち</small>
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 1 1 7 6 号
学位授与の日付	昭 和 4 2 年 3 月 2 8 日
学位授与の要件	歯 学 研 究 科 歯 学 基 礎 系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	味物質溶液摂取行動に関する鼓索・舌神経情報
論文審査委員	(主査) 教 授 河村洋二郎 (副査) 教 授 永井 巖 教 授 山本 巖

論 文 内 容 の 要 旨

動物には同一味物質溶液でも大量に摂取する濃度と摂取を拒否する濃度がある。同一味物質でありながら、このように摂取行動に明瞭な相違が生じる背後には、口腔より中枢へ送られる情報が同一味物質でも濃度により質的或いは量的に相違することが推察される。故に、本研究はラットを用い、四味物質溶液につきそれぞれ最も嗜好する濃度、および摂取を拒否する濃度を決定し、各濃度溶液に対する鼓索神経活動および舌神経活動を記録した。この結果にもとづき味物質溶液摂取行動と神経活動の関係を考察した。

実験には基本的四味物質溶液として食塩、蔗糖、酒石酸、塩酸キニーネの水溶液を用い、嗜好実験は1瓶法により行なった。

実験 1. 鼓索神経反応

食塩溶液では濃度 1-2 W/V% で最大摂取量を示し、濃度増大に伴い減少し、6-8 W/V% では全く摂取しなくなった。鼓索神経反応の積分値は食塩溶液の濃度増大につれ 6 W/V% までは急速に大きくなるが、濃度が 6 W/V% をこえると反応の増加度は減少した。すなわち、鼓索神経反応の濃度-積分値曲線が平坦化しはじめる 6 W/V% の濃度をこえると摂取量は全く抑制された。

蔗糖溶液では 5-10 W/V% で最大摂取量を示すが、これをこえ濃度が増大すると共に摂取量は減少した。しかし、動物は飽和蔗糖溶液でも依然として摂取した。この際、鼓索神経反応の積分値は大量摂取する 10 W/V% までは濃度増大に伴い急激に増加し、神経反応の濃度-積分値曲線が平坦化すると摂取量が減少しはじめた。

動物が摂取拒否の傾向を示す酒石酸および塩酸キニーネ溶液については鼓索神経反応の積分値はそれぞれの濃度が増大すると共に増大し、又これにもなって摂取量は減少した。

以上の結果は食塩、蔗糖溶液の味覚情報は低濃度では摂取を促進するよう、脳構造を刺激する。し

かし、高濃度では摂取行動を抑制するよう、脳構造を賦活すると考えられる。すなわち、同一種の味覚信号でありながらその信号量の大小によって脳構造への刺激態度が相違すると考えざるを得ない。酒石酸、塩酸キニーネ溶液の味覚情報は摂取行動を抑制するように脳構造を賦活すると考えられる。

実験 2. 舌神経反応

舌神経中には一定濃度以上の食塩溶液を舌に投与した際、特異的に反応を示す線維が認められた。この神経線維は食塩溶液のみならず 1 価の塩溶液に対し応答を示したが、舌に対する圧、触、温、冷刺激に対しては何の反応も示さず、又 2 価の塩溶液にも反応を示さなかった。従って舌にある感覚受容器の中には 1 価の塩溶液に特異的に反応するものがあり、この信号は舌神経中に含まれる線維を介して脳に伝えられることが明らかになった。

舌神経反応の積分値は 2 W/V% 以上の食塩溶液を舌に与えた場合誘発された。特に食塩溶液の濃度が 5 W/V% 以上になると舌神経反応は極めて著名になり、それにつれて食塩溶液摂取量は強力に抑制された。すなわち、ラットが約 5 W/V% 以上の濃度の食塩溶液を摂取しない機序の背後には、味覚神経を介する情報のみならず舌神経を介する前記の情報が関与していることが推察できる。

論文の審査結果の要旨

本研究は、基本的四味物質溶液につきラットが大量に摂取する濃度及び摂取を拒否する濃度を決定し、又各濃度における味覚神経及び舌神経活動を分析したものである。

動物には同一味物質溶液でも特に大量に摂取する濃度と摂取を嫌い拒否する濃度があるが、従来、この様な選択行動に関与する神経機序については全く不明であった。

本研究結果は次の諸点を明らかにした。すなわち、食塩水溶液と蔗糖水溶液の味覚情報は薄い濃度では摂取を促進する様、脳構造を刺激し、一定濃度以上では摂取行動を抑制する様、脳構造を賦活する。酒石酸、塩酸キニーネ水溶液の味覚情報は摂取行動抑制に関与する脳構造をもっぱら賦活する。また、4-5 W/V% 以上の濃度の食塩水溶液をラットが摂取しない機序の背後に、味覚神経を介する情報のみならず舌神経を介するある種の情報が関与している。

以上、本研究は味覚情報と味物質溶液摂取行動との関係について重要な知見を得たものであり、極めて価値ある業績と認める。

よって、本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。