



Title	幼若ラット睾丸の性細胞におけるtestosteroneの5 α -reductionについて
Author(s)	安江, 俊二
Citation	大阪大学, 1973, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/2301
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	安 江 俊 二
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 2 7 4 5 号
学位授与の日付	昭 和 4 8 年 3 月 2 4 日
学位授与の要件	理学研究科生物化学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	幼若ラット辜丸の性細胞におけるtestosterone の5 α -reduction について
論文審査委員	(主査) 教 授 松代 愛三 (副査) 教 授 佐藤 了 助教授 松本 圭史

論 文 内 容 の 要 旨

NADPH 存在下でtissue homogenateと³H-testosterone のincubation 実験により、生後30日幼若ラット辜丸(50~100nmoles/g tissue or 100mg protein/hr)の5 α -reduced productsの総和の生成速度は、前立線(2~4 nmoles/g tissue/hr)の約20倍のorderであった。幼若ラットから分離した細精管、性細胞、非性細胞(各々7~10, 11~13, 5~7 nmoles/100mg protein/hr)の¹⁴C-steroid Δ^4 -5 α -reductase 活性は、前立線とほぼ同じorderであった。一方androgen non-responsive tissueである筋、脾臓では、 Δ^4 -5 α -reductase 活性は、ほとんどなかった。組織培養系の場合も、幼若ラット細精管、前立腺の5 α -reduced productsの形成は、ほぼ同じorderであった(各々3~17, 4~20nmoles/100mg protein/hr)。

androgen non-responsive tissueである筋では、 Δ^4 -5 α -reduced productsの形成は、ほとんどみられなかった。以上のように、組織培養系とin vitro系の結果は、良く一致しており、細精管、性細胞がtestosteroneのtarget tissueである事が、強く示唆された。幼若ラット辜丸の各組織(細精管、性細胞、非性細胞)は、前立腺よりも高い5 α -androstane-3 α -、&-3 β -hydroxysteroid dehydrogenase 活性を有している事が分った。組織培養系で、細精管、前立腺組織分画中に、特異的にlesspolar substanceが蓄積する。これは、主に5 α -androstane-3 α ,17 β -diolと、何か他のもの(例えばlipidのようなもの)が結合して、lesspolarな物質になっている事が分った。細精管は、collagenase処理によって分離される。そして、性細胞は、非性細胞から、34℃、2日間の細精管細胞のcell cultureによって分離する事ができた。

以上の事から、幼若ラット辜丸の性細胞は、androgen responsive tissueの特徴をもっている事が示唆された。

論文の審査結果の要旨

従来脳下垂体が精子形成を維持する為に必要であることが知られていたが、その為にFSHとLHを介するandrogen がどの様に関与するかについては多くの議論のあるところである。最近testosteroneはその標的組織でactive androgenである5 α -dihydrotestosteroneに代謝されてはじめて活性を示すようになることが明らかにされたが、この testosterone \rightarrow 5 α -dihydrotestosteroneを起す5 α -reductaseはandrogenの標的組織に特異的に強い活性があり、幼若ラット辜丸にもその活性は強いが、それは辜丸の細胞群のうちのLeydig cellに担われているものと解されていた。

安江君の論文はgerm cellこそandrogenの標的細胞であろうとの考えから、その5 α -reductaseの活性を測定し、そのことが正しいことを証明したものである。すなわち、安江君らはcollagenase処理と組織培養法を使用して、germ cellをLeydig cellその他の非性細胞群と分離する方法を開発し、germ cellに5 α -reductaseの強い活性があることを認めた。またこのことはtissue homogenate, germ cell、細精管など組織培養系やin vitro系の結果でよい一致を示した。

従ってgerm cell自身がtestosteroneの標的細胞であることが安江君の研究からはじめて強く示唆されたことになる。

更に安江君の研究で特に組織培養系で細精管分剷中にless polar substanceが多く蓄積することが認められた。testosteroneの代謝中間物として、5 α -androstane-3 α , 17 β -diolとlipidが結合したか、less polar substanceに変わることが明らかにされた意義も決して小さくはない。

この論文の内容はgerm cellがandrogenの代謝に関して、5 α -reductaseの強い活性があるという点からその標的細胞としての特徴をもっていることを明らかにし、更にless polar substanceの蓄積など、多くの著しい貢献をしたものと考えられ、参考論文とあわせて理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。