



Title	幼若ラット睾丸におけるC19-Steroidsの生合成
Author(s)	山田, 盛男
Citation	大阪大学, 1973, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/2587">https://hdl.handle.net/11094/2587</a>
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)	山	田	盛	男
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	第	2747	号	
学位授与の日付	昭和	48年	3月	24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	幼若ラット睾丸におけるC <sub>19</sub> -Steroidsの合成			
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

ラット睾丸ホモジネートを材料とし、Progesteroneを基質にしたincubation実験によって、胎児、生後数日目および成熟のそれは、Androstenedione, Testosteroneをmain productsとするが、生後20-40日位の幼若のそれは、Androstenedione, Testosteroneは、minor productsで、Androsterone, 5 $\alpha$ -Androstan-3 $\alpha$ , 17 $\beta$ -diol等の5 $\alpha$ -reduced C<sub>19</sub>-Steroidsがmain productsであることが知られている。更に、我々は、本論文において、幼若ラット睾丸には、progesterone, 17-OH-progesteroneからAndrostenedione, Testosteroneを生成せずに、速やかに5 $\alpha$ -及び、3-keto還元をおこした後、側鎖切断を行なって、Androsterone, 5-Androstan-3 $\alpha$ , 17 $\beta$ -diolを合成する主要なpathwayも存在すること、及び成熟のそれは、すべての5 $\alpha$ -還元がおこらないために、Androstenedione, Tesrosteroneが蓄積することを明らかにした【テーマ1】。

又最近、Leydig Cell以外に精細管でもpregnenolone, progesteroneから、C<sub>19</sub>-steroidsが合成されることが明らかにされているが、我々は、更にCollagenase処理と、精細管の細胞培養法を使用するGerm Cellの分離法を開発し、幼若ラット睾丸のGerm Cell自身も、Pregnenolone, Progesteroneから、C<sub>21</sub>-17-OH-Steroids及びC<sub>19</sub>-Steroidsを合成する能力を持っていることを明らかにした【テーマ2】。

## 論文の審査結果の要旨

胎児および成熟ラットの睾丸ホモジネートに、Progesteroneを基質としてincubateした場合、

$C_{19}$ -SteroidsとしてAndrostenedione, Testosteroneをmain productsとするが、生後20-40日位の幼若ラットのそれはAndrostenedione, Testosteroneはminor productsでAndrosterone, 5 $\alpha$ -Androstenedione, Testosteroneはminor productsでAndrosterone, 5 $\alpha$ -Androstane-3 $\alpha$ , 17 $\beta$ -diol等の5 $\alpha$ -reduced  $C_{19}$ -Steroidsがmain productsであることが知られている。

山田君は生後30日の幼若ラット睾丸ホモジエネートを用いて $^3H$ -Progesterone,  $^3H$ -5 $\alpha$ -Pregnane-3, 20-dioneを基質にしてincubationし、各種クロマトグラフィ及び再結晶法により各productsを分離同定し、結論としてAndrostenedione, Testosteroneを生成せずに、むしろProgesterone, 17-OH-Progesteroneは速やかに5 $\alpha$ 及び3-Keto還元を起した後、側鎖切断を行なって、Androsterone, 5 $\alpha$ -Androstane-17 $\beta$ -diolを合成するmain pathwayが存在することを明らかにした。また成熟ラットではすべての5 $\alpha$ -reductionが起こらないために $\Delta^4$ -steroidsが蓄積することも同時に明らかにした。

この様な幼若と成熟との合成パターンの変化の生物学的意義及び5 $\alpha$ -reduced  $C_{19}$ -Steroidsの生物学的機能については今後の研究にまたねばならないが、睾丸が生後日数の変化について、男性ホルモンの合成経路を変化させることにより、種々の男性ホルモンの標的組織（前立腺、精のう、視床下部、脳下垂体）の成長、分化を調節している可能性があり、生体レベルでのホルモンの調節機構の研究として興味ある問題である。

また山田君は上述したProgesteroneからAndrosterone, 5 $\alpha$ -Androstane-3 $\alpha$ , 17 $\beta$ -diolなどの男性ホルモンを合成する場が睾丸を構成する細胞群のうちどのような細胞に担われているかを検討した。幼若ラット睾丸をコラゲナーゼ処理することによって精細管を間質から分離し、その精細管の細胞培養によって更にFloating cell分画としてのGerm cellとAttaching call分画としてのNon-germ cellとに分離し、Germ cell自身もProgesterone, Pregnenoloneから $C_{19}$ -Steroidsを合成し得る能力を持っていることを明らかにした。

この論文の内容は以上二つの問題についてGerm cellの代謝経路、調節機構について貢献が著しい研究であって、参考論文とあわせて理学博士の学位論文として十分に価値あるものと認める。