

Title	幼若ラット辜丸における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	https://hdl.handle.net/11094/2587
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

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	幼若ラット辜丸におけるC ₁₉ -Steroidsの生合成
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

ラット辜丸ホモジェネートを材料とし、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 α -Androstane-3 α , 17 β -diol 等の5 α -reduced C₁₉-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、幼若ラット辜丸には、progesterone, 17-OH-progesterone から Androstenedione, Testosterone を生成せずに、速やかに5 α -及び、3-keto還元をおこした後、側鎖切断を行なって、Androsterone, 5-Androstane-3 α , 17 β -diol を生合成する主要なpathwayも存在すること、及び成熟のそれは、すべての5 α -還元がおこらないために、Androstenedione, Testosterone 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、C₁₉-steroids が生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、幼若ラット辜丸のGerm Cell 自身も、Pregnenolone, Progesterone から、C₂₁-17-OH-Steroids 及びC₁₉-Steroidsを生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辜丸ホモジェネートに、Progesterone を基質としてincubateした場合、

C₁₉-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 α -Androstenedione, Testosteroneはminor productsで Androsterone, 5 α -Androstane- 3 α , 17 β -diol等の 5 α -reduced C₁₉-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ェネートを用いて ³H-Progesterone, ³H- 5 α -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 α 及び 3 - Keto還元を起した後、側鎖切断を行なって、Androsterone, 5 α -Androstane-17 β -diolを生合成する 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 α -reductionが起こらないために Δ^4 -steroidsが蓄積することをも同時に明らかにした。

この様な幼若と成熟とでの生合成パターンの変化の生物学的意義及び5 α -reduced C₁₉-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れて、男性ホルモンの生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 α -Androstane - 3 α , 17 β -diol などの男性ホルモンを生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 cell 分画としての Non-germ cell とに分離し、Germ cell 自身も Progesterone, Pregnenolone から C₁₉-Steroidsを生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。