

氏 名	小 柴 琢 磨
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 195 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 6 月 22 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	妊娠個体の五炭糖廻路に関する実験的研究

論文調査委員 (主 査) 教授 西村敏雄 教授 脇坂行一 教授 早石 修

論 文 内 容 の 要 旨

糖質の主要な代謝経路として現在のところ Embden-Meyerhof-Parnas の解糖経路 (EMP系) と五炭糖廻路 (HMP系) の 2 経路が明らかにされているが「妊娠個体の糖質代謝に関する研究」の一環として共同研究者光井は EMP 系に關与する諸酵素の活性の動向から妊娠個体肝では特に後半期において HMP 系が亢進していることを示唆したので、著者はこの点をさらに確かめるべくウィスター系妊娠白鼠肝について糖質中間代謝物である glucose-6-phosphate (G-6-P), ribose-5-phosphate (R-5-P) および phosphoglyceric acid (PGA) を測定し、さらに HMP 系の G-6-P から 6-phosphoglucono- δ -lactone への反応を触媒するブドー糖-6-リン酸脱水素酵素 (G-6-P dehydrogenase) の酵素活性を測定した。G-6-P, R-5-P および PGA の測定は J. Sacks らの方法にならいイオン交換クロマトグラフィーによって糖燐酸エステルを相互に分離し、G-6-P および PGA は湿性灰化して中村氏法にて燐を定量、R-5-P はオルシン法にて定量し、G-6-P dehydrogenase 活性は反応液中における triphosphopyridine nucleotide (TPN) の還元によって生ずる吸光度の増加を分光光度計によって測定した。ついで HMP 系に影響が多いと考えられる飢餓時および高糖質食飼育時についても同様の実験を行ない、また胎盤ならびに胎仔肝についても G-6-P dehydrogenase 活性を測定し、実験成績を相互に比較検討して次のごとき結論を得た。

- 1) 妊娠個体肝では特にその後半期において糖質の五炭糖廻路への利用が亢進し、これによって核酸の需要をまかなっているものと推察される。
- 2) 飢餓時の肝では一般に五炭糖廻路の低下を来すが妊娠時は非妊時に比べて低下は軽微であり、妊娠時では飢餓のごとき悪条件下でも糖質の五炭糖廻路への利用が通常とほとんど変りなく円滑に行なわれていると思われる。
- 3) 高糖質食摂取によって肝の五炭糖廻路は亢進するが妊娠時では非妊時以上に亢進しており、摂取された糖質がこの廻路へ利用されていることを示している。
- 4) 胎盤では妊娠後期は中期に比して五炭糖廻路は低下しており、妊娠末期胎盤の老化現象の一面を示

すものと解される。

5) 胎仔肝では妊娠末期に向うにつれて五炭糖廻路は亢進の傾向を示しており、やがて始まる母体外の生活に備えて核酸の生合成を盛んに行なっていることを示唆している。

論文審査の結果の要旨

妊娠時の五炭糖廻路活性について追及したものである。すなわちウイスター系妊娠白鼠を標準食、飢餓、高糖質食の飼育条件下におき、妊娠前半期、後半期につきそれぞれ肝における glucose-6-phosphate (G-6-P), ribose-5-phosphate (R-5-P), phosphoglyceric acid (PAG) 及び G-6-P dehydrogenase 活性の変動、胎盤ならびに胎仔肝では妊娠中期および後期につき G-6-P, dehydrogenase 活性をみたところ、妊娠時、とくに後半期では G-6-P, R-5-P および P-G-A, とくに後二者の増量が顕著であり G-6-P dehydrogenase 活性も著明に亢進、飢餓時においても明らかに低下するということはなく、高糖質飼育時では各値ともに明らかに亢進していることをみた。一方胎盤では中期に比し末期では G-6-P dehydrogenase 活性はやや低下し、しかるに胎仔肝では逆に中期より末期へと著しく亢進し、母体の飼育条件によって変るということではなかった。

以上によって妊娠時、とくに後期では条件のいかんを問わず非妊時に比し五炭糖廻路への利用が亢進し胎仔肝についてもこれと軌を一にした様相がみられ、しかるに胎盤では逆に低下していることがわかった。妊娠時、とくに後期での核酸の生合成がさかんに行なわれていることを推論した。

本論文は学術上有益であって医学博士の学位論文として価値あるものと認める。