

Title	イエバエにおける β アラニン代謝に関する遺伝生化学的研究
Author(s)	肱黒, 純子
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29713
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	肱 黒 純 子
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 1 6 1 6 号
学位授与の日付	昭 和 4 4 年 3 月 2 8 日
学位授与の要件	理 学 研 究 科 生 理 学 専 攻 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
学位論文題目	イ エ バ エ に お け る β ア ラ ニ ン 代 謝 に 関 す る 遺 伝 生 化 学 的 研 究
論文審査委員	(主査) 教 授 吉 川 秀 男 (副査) 教 授 殿 村 雄 治 教 授 佐 藤 磐 根

論 文 内 容 の 要 旨

イエバエの野生型蛹皮中には β アラニンが大量に存在するが、劣性突然変異である黒蛹型系統の蛹皮では β アラニンがわずかししか検出されず、 β アラニンと着色との間には密接な関係がある。

本論文ではイエバエの野生蛹および黒蛹型の蛹化時における β アラニン代謝について、放射性同位元素の追跡実験によりしらべた。

イエバエの野生型蛹では、蛹化開始後着色度が増すのと並行して β アラニン量がふえている。この β アラニンは主としてアスパラギン酸由来のものであった。すなわち C^{14} -アスパラギン酸を野生型の初期蛹に注射すると、一時間後にその約20%は β アラニンに変化していた。黒蛹型で同様の実験をしても C^{14} - β アラニンは検出されなかった。

一方、ウラシル、オロチン酸、カルバミルアスパラギン酸からの β アラニン生成は、イエバエの野生型、黒蛹型いずれの蛹でも認められ量的相違は認められなかった。黒蛹型蛹皮で野生型の約10分の1量検出される β アラニンは、このようなピリミジン代謝経路によるらしい。

また、イエバエの蛹における β アラニンの分解能、蛹皮へのとりこみ能は、野生型と黒蛹型とで著しい相違がなく、蛹皮中の β アラニン量の相違は両系統における β アラニン合成系の相違によることが明らかになった。すなわちイエバエ黒蛹型突然変異は、 β アラニンの合成系に関する変異であり、イエバエの蛹化時における β アラニンの存否が着色過程に影響すると考えられる。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

肱黒君はイエバエの野生型蛹皮の中には β アラニンが大量に存在するが、劣性突然変異の1種黒蛹(*bp*)系統の蛹皮中には極く少量しか存在しないことを確認し、 β アラニンと蛹皮の着色の間に密接

な関係の存在することを見出した。そこでこの関係を明らかにするため、先ずイエバエの蛹皮中における β アラニンの存在様式を検討し、それが殆んどアミノ基の遊離した形で存在していることを証明した。ついで放射性同位元素を用いてその代謝経路を追究した。その結果蛹化直後の正常型に C^{14} アスパラギン酸を注射すると1時間後には約20%が β アラニンに変化しているが、黒蛹型の場合は β アラニンは検出されなかった。このことはアスパラギン酸が β アラニンの前駆体として重要な役割を演じていることを示している。

しかし β アラニンの前駆体として従来からアスパラギン酸以外にウラシル、オロチン酸などいわゆるピリミジン系の物質も知られているので、ラベルしたこれらの物質を用いて β アラニンへの合成経路も検討した。その結果これらの物質は正常型、黒蛹型両系統共ほぼ同様でごく少量の β アラニンが合成されることがわかった。このことは黒蛹型の蛹皮中における少量の β アラニン存在を説明するものと思われる。

同君はさらに β アラニンの分解経路および蛹皮へのとりこみ方についても検討し、それらは正常、黒蛹両系統大差のないことを見出し、結論として蛹化期におけるアスパラギン酸から β アラニンに至る合成経路の相違が最も重要な要素で、それがチロシン、ドーパ、キノンを経てメラニン形成への段階に何等かの形で関与するものと推論している。

以上のべたように同君の研究はまだ最終結論にまでは到達していないが、イエバエにおける β アラニンの合成経路を解明し、今後生体色素と β アラニンの関係を追究する上に重要な手がかりを与えたものと考えられる。

同君の参考論文はいずれもイエバエをはじめ、ショウジョウバエ、カイコ等について蛹皮或は成体色素の关系到多くの知見を与えたもので、これらを総合し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。