The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

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	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29713
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【19】

氏名・(本籍)	肱黒純子（ひじくろすみこ）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 1616 号
学位授与の日付	昭和44年3月28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ますのと並行して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，キノンをへ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関係に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。