

- 7) H u l a h a n. M. B. and Mitchell. H. K. 1948. Arch. Biochem. Vol. 19, 257.
- 8) E b e l J. 1949. Abstr, of Commun. Ist Intern. Congress of Biochemistry Cambridge.

W. NIEMIĘRKO i P. WŁODAWER

## O TRAWIENIU WOSKU I METABOLIZMIE LIPIDÓW U GĄSIENIC MOLA WOSKOWEGO (GALLERIA MELLONELLA)

(Zakład Biochemii Instytutu im. M. Nenckiego, w Łodzi)

W poprzednich naszych badaniach<sup>1) 2)</sup> nad odżywianiem się mola woskowego (*Galleria mellonella*), zostało stwierdzone, że gąsienice tego owada zużytkowują nie tylko kwasy tłuszczowe, lecz również i substancje niezmydlające się zawarte w wosku. Okazało się przy tym, że ogólna ilość zużytych substancji niezmydlających się, tj. wyższych alkoholi i węglowodorów, była prawie dwukrotnie większa, niż ilość znikających kwasów tłuszczowych.

Dla wytłumaczenia tego nieoczekiwanego wyniku zostało wysunięte przypuszczenie, że pobrane jako składniki wosku substancje niezmydlające się zostają w ciele gąsienic przekształcone w kwasy tłuszczowe. Wskutek tego procesu obok normalnego spalania się kwasów tłuszczowych ustawicznie zachodzi wytwarzanie się nowych ich ilości.

W pierwszej serii wykonanych obecnie doświadczeń oznaczano zawartość lipidów w gąsienicach głodzonych. Stwierdzono, że ilość zawartych w ciele kwasów tłuszczowych w czasie głodu stopniowo spada i z około 20% na początku doświadczenia dochodzi po 20 dniach głodu do około 8%. Zawartość natomiast substancji niezmydlających się wykazuje znaczny spadek już po pierwszych dniach głodu.

W następnej serii doświadczeń gąsienice były głodzone zaledwie przez kilka lub kilkanaście godzin. W ciągu tego krótkiego okresu czasu zawartość kwasów tłuszczowych wcale nie wykazała zmian, ilość natomiast substancji niezmydlających się spadła do około połowy ich zawartości początkowej.

Wydaje się, że uzyskane wyniki dostarczają dalszych argumentów na poparcie przypuszczenia o przekształcaniu się substancji niezmydlających się w kwasy tłuszczowe: w niektórych z przeprowadzonych doświadczeń ilość kwasów tłuszczowych znaleziona w ciele gąsienic po krótkotrwałym głodzie była nawet nieco większa niż w doświadczeniach kontrolnych, ilość natomiast substancji niezmydlających się bez żadnego wyjątku zmniejszała się bardzo znacznie.

W dalszych seriach doświadczeń przystąpiono do badania wyizolowanych z ciała gąsienic przewodów pokarmowych. Znaleziona w nich ilość lipidów okazała się nieoczekiwanie mała i wynosiły zwykle 5—8%. Zestawiając te dane po pierwsze z faktem pożerania przez gąsienice w ciągu doby wosku w ilościach, które prawie dorównują masie ich ciała (około połowy tego zostaje wydalone), po drugie z tym, że zawartość lipidów w ciele gąsienic dochodzi do około 25%, musimy dojść do wniosku, że procesy trawienia i chłonięcia wosku zachodzą z bardzo dużą szybkością.

Przekształcenia, jakim wosk podlega w jelicie, są daleko idące. Pobierany przez gąsienice wosk zawiera zwykle około 60% substancji niezmydlających się i około 40% kwasów tłuszczowych. Z nich nie więcej niż 10—12% znajduje się w stanie wolnym, reszta zaś pod postacią estrów.

Natomiast analiza przewodów pokarmowych gąsienic, nawet takich, które wzięte były do badań bezpośrednio po zaprzestaniu żerowania, wykazały, że lipidy składają się tylko z 35% substancji niezmydlających się i 65% kwasów tłuszczowych; z nich zaś już 23—27% znajduje się w stanie wolnym. Lipidy przewodów pokarmowych gąsienic, które w przeciągu 24 godzin nie pobierały pokarmu, zawierały zaledwie 17% substancji niezmydlających się i aż 83% kwasów tłuszczowych. W przewodach pokarmowych wyizolowanych z ciała i trzymanyh przez 24 godzin w roztworze Ringera w  $t = 37^{\circ}$  ilość wolnych kwasów tłuszczowych doszła do 45%.

Wyniki tych doświadczeń wskazują na to, że w czasie przyswajania przez gąsienice *Galleria mellonella* wosku jego hydroliza zachodzi z bardzo dużą szybkością i że znaczna część wyższych alkoholi, być może jednak również i część węglowo-

dorów, zostaje przekształcona w kwasy tłuszczowe już w samym przewodzie pokarmowym.

Zdolność *Galleria mellonella* do łatwego zużytkowania substancji niezmydlających się wykazana została wreszcie w serii doświadczeń, w której do woszczyzny dodane były znaczne ilości czystej parafiny. Z zawartych w tym mieszanym pokarmie 0.39 g kwasów tłuszczowych i 2.91 g substancji niezmydlających się (tj. głównie parafiny) gąsienice zmetabolizowały aż 0.62 g tych ostatnich i zaledwie 0.03 g kwasów tłuszczowych. Wydaje się i tym razem najbardziej prawdopodobnym, że ogólna ilość kwasów tłuszczowych spalonych w ciele gąsienic była znacznie większa, wynik zaś obliczeń bilansowych tłumaczy się tym, że substancje niezmydlające się przekształcały się w kwasy tłuszczowe. Uzyskany w analizach wynik był zatem wypadkową pomiędzy ilością kwasów spalonych i nowowytworzonych.

Nie jest wykluczonym, że w omawianych procesach pewną rolę mogą odgrywać współżyjące z *Galleria mellonella* mikroorganizmy.

#### PIŚMIENNICTWO

- 1) W. N i e m i e r k o. 1947. Abstr. of Communications. XVII Intern. Congr. of Physiol.
- 2) W. N i e m i e r k o i P. Włodawer. 1950. Acta Biol. Exper. 16, w druku.

P. WIERZCHOWSKI

#### METODY ROZDZIELANIA AMINOKWASÓW

(Z Zakładu Chemii Fizjologicznej Akademii Medycznej w Warszawie).

W wyniku systematycznych badań nad powinowactwem aminokwasów do organicznych kwasów i zasad St. J. Przyłęcki (1937—1938) ze współpracownikami zaproponował metodę rozdzielania aminokwasów, opartą na ich różnej rozpuszczalności w kwasie octowym 98% i absolutnych kwasach: masłowym, kapronowym lub propionowym. Metoda ta prowadzi do rozdzielania mieszaniny aminokwasów białkowych na trzy frakcje: 1) nierozpuszczalne w kwasie masłowym i octowym (cystyna, tyrozyna, kw. asparaginowy i glutaminowy); 2) frakcję roz-