

## WPŁYW HORMONÓW NA DWA TORY PRZEMIANY GLIKOGENU W MIĘŚNIU MACICY

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА ДВА НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНЫ ГЛИКОГЕНА В МЫШЦЕ  
МАТКИ

THE INFLUENCE OF HORMONES UPON TWO PATHS OF GLYCOGEN TRANSFORMATION  
IN UTERINE MUSCLE

*Cz. Karpiakowa, A. Senze*

Katedra Położnictwa i Patologii Rozrodu Wydziału Weterynaryjnego WSR,  
Wrocław

Kierownik: prof. dr Alfred Senze

Dotychczasowe dane piśmiennictwa na temat rozkładu glikogenu w mięśniu macicy, podobnie jak w przypadku innych mięśni, dotyczą wyłącznie aktywności enzymów glikolitycznych, tzn. enzymów prowadzących fosforolizę wielocukru. Utarte schematy przemiany glikogenu całkowicie pomijają drugi tor rozkładu glikogenu, jakim jest tor hydrolyzy. Również wpływ hormonów na mięsień macicy jest rozpatrywany w piśmiennictwie pod kątem rozkładu fosforolitycznego.

Przystępując do doświadczeń nad wpływem niektórych hormonów na rozkład glikogenu w mięśniach macicy, postawiono sobie za cel zbadanie ich wpływu na aktywność enzymów toru hydrolitycznego, jak również na oba tory jednocześnie. Punktem wyjścia do takiego ustawienia doświadczeń były dane Karpiaka i współpracowników (1959—1965), wykazujące obecność obu torów rozkładu glikogenu we wszystkich rodzajach mięśni, jak również zmienność aktywności enzymów obu torów w różnych stanach fizjologicznych i patologicznych oraz ich wzajemny wpływ na siebie.

Doświadczenia przeprowadzono na wyciągach wodnych macicy świnki morskiej w dwóch grupach doświadczalnych: pierwszą stanowiły wyciągi wodne macicy świnek kontrolnych, a drugą świnek, którym wstrzykiwano 4-krotnie w ciągu doby po 2 jednostki insuliny. Oba rodzaje wyciągów dializowano wobec wody podwójnie destylowanej i inkubowano z glikogenem przez 120 min. w temp. 37° w obecności moderatora fosforanowego o pH 7,2 lub moderatora weronalowego o takim samym pH.

Po przerwaniu inkubacji za pomocą etanolu lub kwasu trójchlorooctowego mierzono ilość cukrów ufosforylowanych, która była miarą aktywności enzymów układu fosforolitycznego, oraz cukrów wolnych, którą wyliczano z różnicy pomiędzy sumą wszystkich cukrów i cukrów ufosforylowanych. Ilość cukrów wolnych (oligosacharydy i glukoza) przyjęto za miarę nasilenia procesów hydrolitycznych.

Wyniki doświadczeń wykazały, że aktywność enzymów fosforolizy mierzona ilością estrów fosforanowych była bardzo nieznaczna; nawet mikrometodą Chena nie można było oznaczyć frakcję fosforanów organicznych. Z tego powodu w dalszych doświadczeniach zaniechano prób określania aktywności tych enzymów, ograniczając się tylko do oznaczania cukrów uwalnianych z glikogenu przez enzymy hydrolityczne w obecności moderatora fosforanowego i weronalowego. Stwierdzono, że po inkubacji w moderatorze uwalnia się kilkakrotnie mniej cukrów, aniżeli w obecności moderatora weronalowego, i to zarówno w grupie kontrolnej, jak i po podaniu insuliny. W pierwszej grupie otrzymano następujące przeciętne wyniki: w moderatorze fosforanowym — 19,7 mg cukrów w przeliczeniu na glukozę i 1 g mięśni, natomiast w moderatorze weronalowym — 66,6 mg/1 g. Aktywność wyciągów mięśni zwierząt doświadczalnych, którym podawano insulinę w analogicznych warunkach, wyraziła się następującymi wynikami: w moderatorze fosforanowym — 13,0 mg/1 g, zaś w moderatorze weronalnym — 79,2 mg/1 g.

Widać z tego, że moderator fosforanowy wpływa bezpośrednio hamująco na aktywność enzymów hydrolitycznych, lub też, jak wynika z doświadczeń Karpiaka i Iwanowskiego, działa pośrednio przez aktywację procesów fosforolizy.

Po podaniu insuliny aktywność enzymów hydrolitycznych jest o ok. 30% niższa w moderatorze fosforanowym, zaś w moderatorze weronalowym o ok. 20% wyższa. Ponieważ w moderatorze weronalowym czynne są tylko enzymy hydrolityczne, wynikałoby z tego, że podanie insuliny zwiększa ich aktywność, z tym, że jednocześnie są one bardziej podatne na hamujące działanie fosforylasy.

W związku z tym nasuwa się szereg pytań, na które odpowiedź mogą dać dalsze doświadczenia. W każdym bądź razie dotychczasowe wyniki utwierdzają w przekonaniu o celowości badań nad jednoczesnym zachowaniem się obu torów rozkładu glikogenu.

#### РЕЗЮМЕ

Целью работы было исследование влияния некоторых гормонов на разложение гликогена в маточных мышцах, а также влияния этих гормонов на активность энзимов гидролитического и гликолитического типов.

В результате исследований обнаружено, что при подаче морской свинке инсулина активность гидролитических энзимов на около 30% ниже в фосфатном модераторе, а на около 20% выше в вероналовом модераторе.

Поскольку в вероналовом модераторе активными являются только гидролитические энзимы, то можно заключить, что подача инсулина увеличивает их активность и восприимчивость к тормозящему действию фосфорилазы.

#### SUMMARY

There was investigated the influence of some hormones upon decomposition of glycogen in uterine muscles as well as the influence of these hormones upon the activeness of enzymes of the hydrolytic and glycolytic paths. Experiments carried out on guinea-pigs have shown that administration of insulin brought a decrease of the hydrolytic enzymes by about 30% in a phosphate moderator, and an increase by 20% in a veronal one.

As in the veronal moderator only the hydrolytic enzymes are active, it can be concluded that administration of insulin increases their activeness and susceptibility to the inhibiting action of phosphorylase.