

АКТИВНІСТЬ ТА ІЗОФЕРМЕНТНИЙ СПЕКТР ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТДЕГІДРОГЕНАЗИ У ТКАНИНАХ ПОРОСЯТ РАНЬОГО ВІКУ ПРИ ДОДАВАННІ ЖИРУ ДО РАЦІОНУ ПОРОСНИХ СВИНОМАТОК

Г. М. Галяс

Інститут біології тварин УААН

Вивчали активність і ізоферментний спектр глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці і скелетних м'язах поросят у ранньому віці. Показано, що згодовування супоросним свиноматкам добавок соняшникової олії суттєво впливає на ізоимний спектр Г-6-ФДГ у печінці і скелетних м'язах одержаних від них поросят.

Внаслідок незначного вмісту триацилгліцеролів у тілі новонароджених поросят вони є більш чутливі до голодування і переохолодження, ніж новонароджені тварини інших видів [8, 7]. Вказані фактори викликають гіпоглікемію в поросят у перші дні життя, що приводить до їх загибелі [2, 1]. Згодовування свиноматкам у заключний період поросності жирів у вигляді добавок до раціону приводить до підвищення живої маси поросят при народженні [9, 5, 3], до збільшення вмісту ліпідів у печінці і скелетних м'язах, що позитивно впливає на їх життєздатність. Дослідження біохімічних механізмів, які регулюють розподіл ліпідів корму між організмом свиноматки і плодами, а також енергетичних процесів у організмі новонароджених поросят має важливе значення для підвищення їх адаптаційної здатності до факторів зовнішнього середовища та з'ясування теоретичних основ підвищення їх збереження у ранньому віці і фізіолого-біохімічного обґрунтування використання жирів у годівлі поросних свиноматок. Виходячи з цього, метою нашої роботи було дослідження активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази та її ізоимного спектра в печінці і скелетному м'язі 1- і 5-добових поросят одержаних від свиноматок, яким у заключний період супоросності згодовували жир у вигляді добавок до раціону. При цьому ми виходили з положення про важливе значення глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в регуляції метаболізму вуглеводів при дії різних факторів, про недостатнє з'ясування ролі субстратних механізмів у регуляції активності цього ферменту в тканинах поросят.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були 1- і 5-добові поросята (по 5 поросят в групі), отримані від свиноматок, яким в останні 14 днів супоросності згодовували соняшкову олію у вигляді добавок до раціону (дослідна група), а також поросята, отримані від свиноматок, раціон яких не містив жирових добавок (контрольна група). Одержаних від свиноматок обох груп поросят у 1- і 5-добовому віці забивали шляхом декапітації й одержані від них зразки печінки і чотириголового м'язу стегна використовували для біохімічних досліджень. В екстрактах тканин спектрофотометричним методом досліджували активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази [11] та її ізоферментний спектр методом електрофорезу в 7,5 % поліакриламідному гелі з наступним виявленням молекулярних форм ферменту з допомогою високочутливого тетразолієвого методу [6].

Одержані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати та обговорення. З даних, приведених у таблиці 1, видно, що відмінності в активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці і скелетному м'язі поросят обох вікових груп, одержаних від свиноматок дослідної і контрольної груп, порівняно невеликі.

Суттєві відмінності активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази спостерігаються лише у віковому аспекті (в 1- і 5-добовому віці). Так, у контрольній групі активність цього ферменту в печінці і скелетному м'язі є в 2 рази більша в 5-добових поросят порівняно до добових. У той час, як у дослідній групі активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази є більша в 2 рази, в 5-добових поросят порівняно до добових лише в скелетному м'язі печінці.

Вплив згодовування добавок соняшникової олії супоросним свиноматкам на активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці і скелетному м'язі одержаних від них поросят в 1- і 5-добовому віці (мкмоль/хв на мг розчинного білка тканин), (M±m, n=5)

Досліджувані тканини	Вік тварин	
	1-добові	5-добові
<i>Контрольна група</i>		
Печінка	1,73±0,03	2,68±0,11**
Скелетний м'яз	1,00±0,02	2,20±0,14***
<i>Дослідна група</i>		
Печінка	2,02±0,16	2,77±0,21*
Скелетний м'яз	2,06±0,06	2,06±0,12***

Примітка: у цій і наступних таблицях *— P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001 — порівняно з контролем.

Як видно з таблиці 2 згодовування супоросним свиноматкам добавок соняшникової олії суттєво впливає на ізозимний спектр Г-6-ФДГ у печінці одержаних від них поросят. Так, спостерігається зростання вмісту фракцій 1 і 2 в 1- і 5-добових поросят контрольної групи порівняно з цими ж фракціями дослідної групи. Не виявлено 6 і 7 фракції ізоферментів глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці добових поросят контрольної групи порівняно до дослідної.

Таблиця 2

Вплив згодовування добавок соняшникової олії супоросним свиноматкам на ізоферментний спектр глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці одержаних від них поросят в 1- і 5-добовому віці (мкмоль/хв на мг розчинного білка тканин), (M±m, n=5)

Фракції	ВЕР	Вік тварин	
		1-добові	5-добові
<i>Контрольна група</i>			
1.	0,11	26,83±1,20	19,61±1,95
2.	0,14	24,39±1,37	19,61±1,77
3.	0,17	12,20±0,99	7,19±1,59
4.	0,20	17,07±1,27	5,88±0,99
5.	0,32	19,51±0,70	7,84±1,12
6.	0,39	Не виявлено	22,58±1,84
7.	0,54	Не виявлено	16,34±3,49
<i>Дослідна група</i>			
1.	0,11	15,41±1,20***	17,59±1,72
2.	0,14	11,92±0,82***	10,26±1,51
3.	0,17	8,14±0,85**	9,88±1,27
4.	0,20	10,90±1,10**	6,59±0,95
5.	0,32	21,72±1,20	20,26±1,75
6.	0,39	15,90±0,76	15,22±1,53
7.	0,54	16,01±3,44	20,20±2,73

Згодовування супоросним свиноматкам добавок соняшникової олії суттєво впливає на ізозимний спектр Г-6-ФДГ також і в скелетному м'язі одержаних від них поросят (табл.3).

Таблиця 3

Ізоферментний спектр глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в скелетному м'язі у поросят 1- і 5-добового віку (мкмоль/хв на мг розчинного білка тканин), (M±m, n=5)

Фракції	ВЕР	Вік тварин	
		1-добові	5-добові
<i>Контрольна група</i>			
1.	0,11	18,52±0,37	26,65±0,67
2.	0,14	31,48±1,41	34,79±2,54
3.	0,20	27,73±0,53	10,87±0,44

4.	0,32	Не виявлено	Не виявлено
5.	0,39	Не виявлено	Не виявлено
6.	0,46	Не виявлено	17,39±0,35
7.	0,54	22,22±0,42	10,30±0,64
<i>Дослідна група</i>			
1.	0,11	Не виявлено	19,93±2,67*
2.	0,14	21,28±2,29**	11,74±2,01***
3.	0,20	14,40±1,88***	25,74±2,84***
4.	0,32	28,40±1,78	21,41±3,39
5.	0,39	Не виявлено	Не виявлено
6.	0,46	24,76±5,18	21,18±1,27*
7.	0,54	11,16±1,83***	Не виявлено

На відміну від добових поросят, одержаних від свиноматок контрольної групи, у скелетному м'язі поросят добового віку, одержаних від свиноматок дослідної групи, відсутня Г-6-ФДГ1, а також виявляється активність 4 і 6 ізоформи фермента. При цьому частка 2,3 і 7 ізоформів у скелетному м'язі поросят дослідної групи значно менша, ніж у поросят контрольної групи. У скелетному м'язі поросят дослідної групи 5-добового віку на відміну від тварин контрольної групи виявляється активність Г-6-ФДГ4 і відсутня Г-6-ФДГ7. Разом з тим, на відміну від тварин контрольної групи, в яких активність фермента виявляється в основному в анодній і катодній частинах, у скелетних м'язах поросят дослідної групи в добовому віці найактивніші середньорухомі його фракції. Ці відмінності, очевидно, зумовлені впливом на синтез глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в тканинах поросят у ранньому віці концентрації глюкози в їх крові, що можна пояснити різним Кт окремих фракцій фермента для глюкози. На користь такого припущення свідчать дані деяких авторів [9, 10, 4] про більш високий вміст глюкози в крові поросят, одержаних від свиноматок, яким згодовували жирові добавки.

В И С Н О В К И

Згодовування свиноматкам жирових добавок суттєво впливає на активність і ізоферментний спектр глюкозо-6-фосфатдегідрогенази в печінці і скелетних м'язах одержаних від них поросят.

CHARACTERISTIC OF GLUCOSE-6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE ACTIVITY AND THEIR ISOENZYME SPECTRUM IN THE TISSUES OF PIGLETS IN THE NEONATALE PERIOD UNDER THE SUPPLEMENT OF FAT INTO THE RATION OF PREGNANT SOWS

H. M. Halyas

S U M M A R Y

It was established that the addition of sunflower oil into the ration of pregnant sows influences the isoenzyme spectrum of glucose -6-phosphate dehydrogenase in the liver and muscles of their piglets.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Снитинский В. В., Янович В. Г.* Гипогликемия новорожденных поросят и пути ее профилактики // Ветеринария. — 1984 а. — № 2. — С. 61–62.
2. *Тарасов И. И.* Гипогликемия поросят // С.-х. за рубеж. — 1978. — С. 177-178.
3. *Funderburke D. W., Seerley R. W.* The effects of post weaning stressors on pig weight change, blood, liver and digestive tract characteristics. *J. Anim Sci.* — 1990. — Jan; 68 (1). — 155–62.
4. *Boyd R. D.* Glucose Homeostatic and fatty acid utilisation in the neonatal pig // Cornell. Nutr. Conference for Feed Manufact. — 1979. — P. 102–107.
5. *Coffey M.* Effect of level source and duration of feeding of supplemental energy in sow bliets on the metabolic and hormonal // related to energy utilisation in the baby pig // *J. Anim. Sci.* — 1982. — 65. — № 2. — P. 329–336.
6. *Davis B. J.* Disc Electrophoresis. 11. Method and Application to human serumproteins // *Annals n. — Y. Acad. of Sci.* — 1964. — 121, 5. — P.404–427.
7. *Holub A.* The sucling and weaning period in piglets // Papers dedicated to professor Johanues Moustgaar on the occasion of his seventieth birthday. — Copengagen, 1981. — P. 90–97.
8. *Mersmann H. J., Phynney G.* In vitro fatty acid oxidation in liver and heart from neonatal swine (*Sas domesticus*) // *Comp. Bichem. Physiol.* — 1983. — 44 B, № 2. — P. 219–223.
9. *Seerley R. W., Poole D. R.* Effect of prolonged fasting On carcass compositionon blood fatty acids and glucose of neonatal swine // *J. Nutk.* — 1974. — 104, № 2. — P. 210–215.
10. *Seerley R.* Feeding fat to farrowing sows // *Hog Farm. Management.* — 1982. — № 19. — P.18–24.
11. *Sharma J., Manjeshwar R., Weinhouse S.* Effects of diet and insulin on glucoscadenosine triphosphate phosphotransferases of rat liver // *J. Biol. Chem.* — 1963. — 238, № 12. — P. 3840–3845.