

ВПЛИВ СТРЕС-ФАКТОРУ НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ ПОРОСЯТ

Чумаченко В. В., д. вет. н.

Пінський О. В., к. вет. н., доцент

Семененко О. Б., к. біол. н., доцент

Постановка проблеми. За даними науковими даними [1] біля 30% всієї енергетичної потреби сільськогосподарські тварини забезпечують за рахунок окиснення ліпідів. Ліпіди входять до складу біологічних мембран, впливають на клітинну проникність, беруть участь в проведенні нервового імпульсу. Комплекси їх з білками (ліпопротеїни) виконують важливу транспортну функцію в сироватці крові. Вони є складовою частиною вітаміну Д, кортикостероїдів, статевих гормонів тощо.

На ліпідний обмін впливають вуглеводи, білки, азотисті сполуки. Глюкоза сприяє посиленню процесів ліпосинтезу, до 30% вуглеводів у організмі тварин перетворюються в ліпіди. При зниженні рівня глюкози в організмі її витрати різко зменшуються, а розпад ліпідів посилюється, що зумовлено підтриманням енергетичного гомеостазу в організмі.

Аналіз останніх досліджень. Незважаючи на значну роль ліпідів в організмі тварин, наукових праць, присвячених дослідженню показників ліпідного обміну у поросят досить мало.

До жироподібних речовин (ліпідів) відносять: фосфоліпіди, стерини, стероїди, воски і гліколіпіди. Триацилгліцероли, що складають основу нейтральних ліпідів, утворюються із залишків спиртів (гліцеролу) та вищих жирних кислот. У тварин вони перш за все є енергетичними сполуками.

Фосфоліпіди – це складні ліпіди, до складу яких входять гліцерол, вищі жирні кислоти і похідні ортофосфорної кислоти. Крім структурної ролі в мембранах клітин вони беруть участь у транспортуванні ліпідів із печінки в кров'яне русло.

Холестерол є одним із найбільш важливих для організму стеринів, який за хімічною структурою являє собою вторинний високомолекулярний циклічний спирт з доволі довгим боковим ланцюгом. До спиртової групи його може приєднуватися молекула жирної кислоти утворюючи складний ефір (холестеролестер). Холестерол є постійним компонентом організму тварин, де він знаходиться у вільному та зв'язаному з вищими жирними кислотами (ефірозв'язаному) вигляді. Біологічна роль холестеролу полягає в тому, що він використовується для синтезу стероїдних гормонів у корі надниркових залоз, вітаміну Д₃, жовчних кислот і входить у структуру клітинних мембран.

Джерелом холестеролу може бути корм і синтез його в організмі, що відбувається переважно в печінці з ацетооцтової кислоти на стадії гідрокси-метил-глутарил-коензим А. Звідси, синтез його в організмі може відбуватися при безпосередній участі пірувата, деяких амінокислот, глюкози. Таким чином, печінка є важливим органом, що регулює рівень холестеролу в організмі [2-4].

Метою наших досліджень було вивчення динаміки вмісту загальних ліпідів, вільних жирних кислот, триацилгліцеролів, фосфоліпідів, холестеролу загального,

вільного і ефіровз'язаного та тісно взаємозв'язаних з ліпідним обміном кетонів тіл у сироватці крові поросят.

Об'єктом досліджень були поросята у період відлучення, сироватка крові.

Методика дослідження. Групи піддослідних поросят формували за принципом парних аналогів з урахуванням віку, маси, статі, фізіологічного стану. Умови годівлі та утримання всіх груп кожного досліду були подібними і відповідали прийнятій в господарстві технології вирощування. Групи поросят формували після відлучення від свиноматок у 35-денному віці.

Матеріалом для дослідження була стабілізована гепарином кров, еритроцити, сироватка і плазма крові.

Кров для лабораторних досліджень брали у свиней із великої вушної вени, орбітального синуса і краніальної порожнистої вени з наступною первинною обробкою і консервацією згідно з існуючими методиками.

Концентрацію загальних ліпідів у сироватці крові визначали методом екстракції хлороформ-метаноловою сумішшю за Фолчі, фосфоліпідів – Бартлетта-Ушера, триацилгліцеролів – Сардесаї й Маннінга, вільних жирних кислот – Лаурелла й Тібблінга, холестеролу загального – Лібермана-Бурхарда в модифікації Ілька, холестеролу ефіровз'язаного – С.Д. Балаховського. Вміст кетонів тіл визначали йодометричним методом [5].

Результати дослідження показали зміну показників ліпідного обміну у поросят при формуванні групи на дорощування відразу після відлучення від свиноматок у 35-денному віці (табл.).

Так, встановлено, що в сироватці крові поросят через одну добу вірогідне зменшення концентрації ліпідів загальних на 10,7%, фосфоліпідів на 8,5%, холестеролу загального на 16,4%, холестеролу вільного на 12,4%, холестеролу ефіровз'язаного на 18% та збільшення вмісту вільних жирних кислот на 33,3% і кетонів тіл на 28,5% до вихідних (за три доби до відлучення від свиноматок) даних.

Таблиця

**Показники ліпідного обміну в сироватці крові (ммоль/л) поросят
(M±m, n=10)**

Показники	Період дослідження			
	за 3 доби до формування групи	після формування групи, через діб:		
		1	7	15
Ліпіди загальні	5,54±0,15	4,95±0,14*	5,19±0,14*	5,31±0,15
Триацилгліцероли	0,82±0,01	0,78±0,03	0,80±0,01	0,81±0,02
Вільні жирні кислоти	0,36±0,02	0,48±0,02**	0,43±0,01*	0,37±0,02
Фосфоліпіди	1,78±0,04	1,63±0,04*	1,70±0,05	1,73±0,03
Холестерол загальний	2,38±0,07	1,99±0,08*	2,19±0,06	2,27±0,08
Холестерол вільний	0,65±0,02	0,57±0,01*	0,61±0,02	0,63±0,01
Холестерол ефіровз'язаний	1,73±0,05	1,42±0,05**	1,51±0,04	1,64±0,06
Кетонові тіла	0,14±0,004	0,18±0,005**	0,16±0,007*	0,15±0,01

Примітка. * – P<0,05; ** – P<0,01; порівняно з початковими даними (до формування групи).

Вміст триацилгліцеролів у сироватці крові за цей період зменшився лише на 4,9% (P>0,05) щодо контролю. Через 7 діб у сироватці крові поросят відмічено вірогідне зменшення проти початкових показників вмісту ліпідів загальних на 6,4% та збільшення – вільних жирних кислот на 19,4% і кетонів тіл на 14,2%. При цьому встановлена лише тенденція зменшення вмісту фосфоліпідів на 4,5%, холестеролу загального на 11,0%, холестеролу вільного на 6,2% і холестеролу ефіровз'язаного на

12,8% по відношенню до контролю. Через 15 діб після формування груп на дорошування в сироватці крові поросят концентрація всіх показників ліпідного обміну була в межах вихідних даних.

Зменшення концентрації холестеролу загального, вільного і ефірозв'язаного в сироватці крові свиней при стресі ймовірно зумовлено зниженням рівня утворення та підвищеного його використання для синтезу стероїдних гормонів.

Висновки:

1. Суттєві зміни показників ліпідного обміну, які встановлені в поросят зумовлені дією надзвичайної сили психологічного стрес-фактору (відлучення від свиноматок) для формування груп на дорошування у 35 денному віці.

2. Виявлена позитивна кореляційна ($P < 0,05-0,01$) залежність між умістом вільних жирних кислот і кетонових тіл у сироватці крові поросят під впливом стрес-факторів свідчить про гальмування окиснення метаболітів жирних кислот у циклі трикарбонових кислот, що зумовлює підвищення рівня кетонових тіл в їх організмі.

Використанні джерела інформації

1. Афонский С.И. Биохимия животных. – М.: Высшая школа, 1970. – 612 с.
2. Мазуркевич А.И., Карповский В.И., Данилов В.Б. Некоторые показатели жирового обмена в организме крупного рогатого скота под влиянием высоких доз нитратов // Тез. Респ. конф. “Проблемы нитратов в животноводстве и ветеринарии”. – Киев, 17–20 сент. 1990 г. – К.: УСХА, 1990. – С. 32–33.
3. Мазуркевич А.И., Величко С.В., Карповский В.И. Динамика уровня белка и его фракций в крови бычков при остром экспериментальном отравлении нитратами // Тез. Респ. конф. “Проблемы нитратов в животноводстве и ветеринарии”. – Киев, 17–20 сент. 1990 г. – К.: УСХА, 1990. – С. 51–52.
4. Reitman S., Frankel S. // Am. J. Clin. Pathol. – 1957. – Vol. 28. – P. 56.
5. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.