

С. 103–108.

4. Волчик В.И. Система кормления высокопродуктивных коров / Волчик В.И., Бибикина А.С., Романенко К.И. // Зоотехния. – 2000. – №8. – С. 16-19.

5. Янович В.Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів, Янович В.Г., Сологуб Л.І. “Триада плюс”, 2000. – 383 с.

6. Зінов'єв С.Г. Вивчення впливу ефективних мікроорганізмів на кількісне співвідношення амінокислот в кормах / С.Г. Зінов'єв // Вісник Полт. держ. агр. академії. – 2002. – № 5 – 6. – С. 105–107.

7. Дубін А.М. Проблеми та перспективи розвитку молочного скотарства в Україні // Аграрні вісті, 2002. – №3. – С. 24–26.

8. Камбур М.Д. Добова динаміка використання тканинами молочної залози корів загального білку в новотільний період / Камбур М.Д., Замазій А.А., Плюта Л.В / Вісник Сумського НАУ. – 2012. – № 7(31) – С. 53-56.

9. Камбур М.Д. Ліпідний спектр секрету молочної залози корів у новотільний період Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Камбур М.Д., Замазій А.А., Півень С.М., Передера О.С / Зб. наук. праць Харківської держ. зоовет. академії. – 2012. - Вип.25. – Ч. 2. – С. 36 -39.

10. Камбур М.Д. Динаміка показників ліпідного метаболізму в крові корів у новотільний період та їх телят/ Камбур М.Д., Замазій А.А., Півень С.М., Передера О.С. // Наук. вісник вет. медицини: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 10 (90). – С. 45-48.

**Камбур М.Д., Замазій А.А., Касич В.Ю., Лівощенко Е.М., Калашник О.М. Обеспеченность молочной железы коров предшественниками для синтеза составляющих компонентов молока в зависимости от уровня поступления питательных веществ**

*Результаты исследований свидетельствуют о том что, обеспечение тканей молочной железы коров предшественниками для синтеза составных компонентов молока зависит от эффективности процессов рубцовой ферментации при разных уровнях обеспечения организма животных питательными веществами. Повышение в рационе коров на 10 % содержания концентрированных кормов, энергии на 10- 15 % существенно влияет на процессы ферментации в рубце, активность микроорганизмов рубца, синтез ЛЖК, а соответственно и поступление предшественников к тканям молочной железы для синтеза составных компонентов молока.*

**Ключевые слова:** молочная железа, коровы, молоко, питательные вещества.

**Kambur M.D., Zamazyi A.A. Kassich B.Y., Livoshenko E.M., Kalashnik O.M. Provision of cow udder with precursors for the synthesis of the milk components depending on the level of nutrients in diet.**

*The results of research showed that the providing the udder tissues with precursors for the milk components syntethis depends on effective rumen fermentation with different level of nutrition. 10% increase in concentrated feeds, 10-15% increase in energy in diet significantly influence the fermentation process in rumen, rumen microorganism activity, volatile fatty acids and as a result – providing the precursors to the milk glad tissues for the milk components synthesis.*

**Ключові слова:** milk glad, cows, milk, nutrients.

Дата надходження в редакцію: 21.02.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Т.І. Фотіна

УДК: 619:612.67:636.4.002.6

### **ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА СИРОВАТКИ КРОВІ ТА ЙОГО ФРАКЦІЙ У СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНОГО ПОДРАЗНИКА**

**В. І. Карповський**, д.вет.н., професор

**А. В. Трокоз**, д.вет.н., доцент

**В. О. Трокоз**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Наведено результати дослідження динаміки вмісту загального білка та його фракцій (альбумінів і глобулінів) у сироватці крові як маркера імунологічної реактивності організму свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу біологічного подразника (інактивована вакцина проти репродуктивно респіраторного синдрому свиней). Тип вищої нервової діяльності визначає рівень адаптаційно-компенсаторних можливостей організму свиней, що проявляється високим умістом загального білка в сироватці крові тварин сильного ервіноваженого рухливого типу вищої нервової*

діяльності порівняно з представниками інших типологічних груп, в основному, за рахунок глобулінів.

**Ключові слова:** свині, вища нервова діяльність, біологічний подразник, вплив, загальний білок, фракції білка сироватки крові.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Відомо, що кора півкуль великого мозку здійснює найбільш тонке пристосування організму до мінливих умов зовнішнього середовища шляхом умовно-рефлекторної діяльності. На основі дослідження умовних рефлексів всіх тварин можна поділити за типами вищої нервової діяльності (ВНД) співставленням сили, врівноваженості та рухливості процесів збудження і гальмування в корі півкуль великого мозку [1]. Тварини різних типів ВНД на будь-які подразники відповідають різними реакціями. Найбільш пристосовані до зустрічі з подразником, навіть не адекватним, тварини сильного врівноваженого рухливого типу (СВР). Представники слабого типу ВНД (С) мають найменші адаптаційні можливості, а тварини сильного врівноваженого інертного (СВІ) та сильного неврівноваженого (СН) типів ВНД займають проміжне положення [1, 2, 3].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Роботами ряду вчених доведено, що тварини із сильними нервовими процесами спроможні найбільшою мірою зберігати гомеостаз свого організму за дії несприятливих чинників довкілля [4, 5], зокрема, підтримувати на належному рівні імунітет [6]. Більшість робіт з вивчення впливу типологічних особливостей ВНД на функції різних систем тваринного організму проводиться, в основному, на великій рогатій худобі [3, 4, 6]. Стосовно свиней, то останнім часом з'являються лише поодинокі роботи, в яких висвітлені вказані аспекти [5, 7]. Ці тварини потребують поглибленого вивчення їх реакції на різні подразники, особливо з огляду на прояви останнім часом недостатньо вивчених захворювань. До них належить репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС), який приносить значні економічні збитки у світовому свиноводстві [8, 9].

**Мета дослідження** – у свиней встановити типи вищої нервової діяльності і з'ясувати їх вплив на динаміку вмісту загального білка та його фракцій у сироватці крові як показника імунологічної реактивності за впливу біологічного подразника.

**Матеріали та методи дослідження.** Досліди проведені в 2012 р. на свинокомплексі ТОВ АК «Калитянський» на ремонтних свинках породи ландрас віком 210–215 діб, масою 130–135 кг. Для вивчення впливу на динаміку формування імунітету у свиней встановлювали тип вищої нервової діяльності згідно модифікованої нами методики визначення типів ВНД у свиней [10]. Вона базується на спостереженні за поведінкою тварини в стаді та в індивідуальному станку, за реакцією тварини на експериментатора, за реакцією голодної тварини на подачу корму, а також за ре-

акцією на несподівані звукові та зорові подразники і швидкістю утворення умовних рефлексів. Відповідно до спостережень зроблено висновок, що реакція тварин на адекватні та неадекватні подразники і утворення рухово-харчових умовних рефлексів не відрізняються від попередньо запатентованої методики, тобто висновок про тип вищої нервової діяльності робили за перші 15–20 хвилин досліду експрес тестами оцінки сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів тварин.

За результатами випробувань було сформовано 4 дослідні групи тварин: СВР, СВІ, СН та С типу ВНД, по 8 найбільш яскравих представників кожного типу ВНД в групі. Після формування дослідних груп тварин вакцинували проти вірусу РРСС інактивованою вакциною Суїправак-ргс виробництва компанії Хіпра АТ (Іспанія) згідно настанови шляхом внутрішньо м'язової глибокої ін'єкції за вухом в дозі 2 мл. Вакцина була використана в якості біологічного подразника. До вакцинації, через 3, 7, 14, 21, 28 діб після неї в усіх тварин досліджували вміст білка у сироватці крові за біуретовою реакцією та вміст альбумінів і глобулінів турбідиметричним (нефелометричним) методом [11].

Статистичний, кореляційний і дисперсійний аналіз отриманих даних здійснювали в середовищі Microsoft Excel [12].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Установлено, що вміст загального білка в сироватці крові свиней залежить від типу ВНД як в інтактному стані, так і під час дії біологічного подразника (табл. 1).

Найвищим вмістом загального білка характеризувалися тварини СВР типу ВНД, особливо у порівнянні з представниками С типу, в сироватці крові яких у інтактному стані виявилось менше білка на 8,74 % ( $p < 0,01$ ). Свині СВІ та СН типів ВНД порівняно з СВР типом показали тенденцію до меншого вмісту білка відповідно на 3,70 та 5,63 %. Вакцинація проти РРСС викликала підвищення рівня загального білка сироватки крові у тварин усіх типологічних груп, але й тут найвищі параметри спостерігали у тварин СВР типу ВНД, які вірогідно переважали в цей період дослідження не тільки свиней С типу, а й тварин СН типу ВНД. Стосовно СВІ типу, то його представники майже не відрізнялися за вмістом загального білка від тварин СВР типу, але вірогідно перевищували тварин С в деякі періоди дослідження і показували тенденцію до вищого вмісту білка в сироватці крові порівняно з тваринами СН типу ВНД. Це свідчить про вплив сили та врівноваженості кокових процесів на обмін білка і може говорити про більші адаптаційні можливості органі-

**Динаміка вмісту загального білка сироватки крові та його фракцій  
у свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу біологічного подразника**

Термін дослідження	Загальний білок, г/л	Альбуміни, %	Альбуміни, г/л	Глобуліни, %	Глобуліни, г/л	
<b>Сильний врівноважений рухливий тип вищої нервової діяльності</b>						
До вакцинації	79,16±1,30	41,5±1,24	32,78±0,78	58,5±1,24	46,38±1,60	
Після вакцинації	3 доби	79,96±1,03	40,63±1,17	32,43±0,74	59,13±2,19	47,53±1,46
	7 діб	81,78±0,94	38,50±1,12	31,43±0,64	61,50±1,12	50,34±1,41
	14 діб	84,05±0,53	36,75±0,83	30,87±0,53	63,25±0,83	53,18±0,99
	21 доба	84,33±0,32	36,25±0,74	30,56±0,60	63,75±0,74	53,76±0,67
	28 діб	82,28±0,59	37,63±0,41	30,96±0,36	62,38±0,41	51,32±0,53
<b>Сильний врівноважений інертний тип вищої нервової діяльності</b>						
До вакцинації	76,23±1,86	42,00±1,78	32,02±1,58	58,00±1,78	44,20±1,67	
Після вакцинації	3 доби	76,71±1,82	40,88±2,19	31,34±1,81	56,00±2,01	45,38±1,90
	7 діб	79,89±1,52	39,63±1,60	31,62±1,28	60,38±1,60	48,28±1,71
	14 діб	82,66±1,23	38,00±1,42	31,42±1,31	62,00±1,42	51,25±1,44
	21 доба	82,94±0,87	38,00±1,42	31,52±1,19	62,00±1,42	51,42±1,39
	28 діб	81,18±0,88	40,38±0,03*	32,71±0,84	59,63±1,10*	48,41±1,27
<b>Сильний невірноважений тип вищої нервової діяльності</b>						
До вакцинації	74,70±1,98	44,38±2,19	33,27±2,16	55,62±2,19	41,43±1,35*	
Після вакцинації	3 доби	75,47±1,73*	44,00±2,01	33,43±2,15	56,00±2,01	42,17±1,34*
	7 діб	76,84±1,71*	43,00±2,01	33,12±2,09	57,00±2,01	43,71±1,54**
	14 діб	80,28±1,29*	41,5±1,95*	33,31±1,81	58,5±1,95*	46,97±1,95*
	21 доба	79,96±1,53*	41,00±1,89*	32,78±1,73	59,00±1,89*	47,19±1,91**
	28 діб	78,03±1,67*	43,63±1,12***	34,01±0,92**	56,38±1,12***	44,02±1,64***
<b>Слабкий тип вищої нервової діяльності</b>						
До вакцинації	72,24±1,68**	46,5±1,42*	33,58±0,78	53,5±1,42*	38,66±1,61**	
Після вакцинації	3 доби	72,79±1,71**	46,38±1,36**	33,73±1,16	53,63±1,36т	39,06±1,62**
	7 діб	73,76±1,72**	45,25±1,21**	33,37±1,14	54,75±1,21**	40,40±1,53***
	14 діб	75,76±1,51***	43,88±1,11***	33,23±1,06	56,13±1,11***	42,53±1,27***
	21 доба	76,45±1,23	43,75±0,98***	33,45±0,87*	56,25±0,98***	43,00±1,13***
	28 діб	72,58±1,62	45,38±1,12***	32,90±0,86	54,63±1,12***	39,67±1,30***

Примітка: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  порівняно з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Динаміка вмісту загального білка сироватки крові тварин усіх типів ВНД характеризувалася його підвищенням до 21-ї доби з подальшим зниженням до 28-ї доби після введення антигенного подразника. Винятком були тварини сильного невірноваженого типу, у яких максимальний рівень загального білка спостерігали на 14-ту добу. Підвищення вмісту загального білка в сироватці крові на 21-шу добу після вакцинації порівняно з початковим показником (до вакцинації) становило у тварин СВР, СВІ, СН та С типу, відповідно, 6,53; 8,80; 7,40 та 5,83 %. Слід підкреслити, що в інтактному стані свиней вміст загального білка сироватки крові менше корелював з силою ( $r=0,4$  при  $p < 0,05$ ), врівноваженістю ( $r=0,36$  при  $p < 0,05$ ) та рухливістю коркових процесів (0,31 – не вірогідно), ніж під впливом антигенного подразнення (на 21-шу добу), коли коефіцієнти кореляції становили, відповідно, 0,65 ( $p < 0,001$ ), 0,62 ( $p < 0,001$ ) та 0,53 ( $p < 0,01$ ). Ця закономірність підтвердилася й результатами дисперсійного аналізу: сила впливу основних нервових процесів у корі великого мозку зростає при антигенному навантаженні і становила ( $\eta^2_x$ ) до вакцинації – на 21-шу добу після неї стосовно сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів, відповідно, 0,13 ( $p < 0,05$ ) – 0,35

( $p < 0,001$ ); 0,08 (не вірогідно) – 0,25 ( $p < 0,05$ ) та 0,09 – 0,12 (не вірогідно в обох випадках). Описані закономірності свідчать про те, що біологічне подразнення викликає значні зміни в організмі тварин, зокрема в системі білків крові, а реакція на такий вплив залежить, певною мірою, від типу вищої нервової діяльності.

Дослідження показали, що підвищення вмісту загального білка в сироватці крові зумовлене, в основному, зростанням рівня глобулінів.

Відносний вміст альбумінів найвищим був у тварин С типу і вірогідно переважав аналогічні показники свиней СВР типу на 5,00–7,75 % ( $p < 0,05$ – $0,001$ ) упродовж всього експерименту та представників СВІ типу ВНД на 7–28-му доби після вакцинації на 5,00–5,88 % ( $p < 0,05$ – $0,01$ ), що свідчить про значний зворотний вплив сили та врівноваженості коркових процесів на відносний вміст альбумінів у сироватці крові свиней. Цей вплив посилювався за дії антигенного подразника і підтверджений кореляційним та дисперсійним аналізом отриманих результатів. Коефіцієнт кореляції сили, врівноваженості та рухливості нервових процесів із відносним умістом альбумінів сироватки крові свиней становив до антигенного подразнення та через 21 добу після його початку

відповідно -0,46 ( $p < 0,01$ ); -0,43 ( $p < 0,05$ ); -0,3 (не вірогідно) та -0,60 ( $p < 0,001$ ); -0,64 ( $p < 0,001$ ); -0,41 ( $p < 0,01$ ), а показник сили впливу вказаних коркових процесів був на рівні відповідно 0,13 ( $p < 0,05$ ); 0,07; 0,0001 (не вірогідно) та 0,26 ( $p < 0,01$ ); 0,20 ( $p < 0,05$ ); та 0,08 (не вірогідно).

Динаміка відносного вмісту альбумінів (%) упродовж експерименту полягала у зниженні рівня цієї білкової фракції до 21-ї доби після вакцинації у тварин усіх типологічних груп. Втім, ця реакція на біологічний подразник була вірогідною лише для свиней СВР типу ВНД (на 5,25 %), а у тварин СВІ, СН та С типів спостерігали тільки тенденцію до зниження відносного вмісту альбумінів відповідно на 4,00 %; 3,38 % та 2,75 %. Абсолютний вміст (г/л) альбумінів мав чітку тенденцію до зниження лише у тварин СВР типу ВНД (на 21-шу добу порівняно з початковим показником на 7,26 % при  $p < 0,05$ ). У тварин інших типологічних груп унаслідок антигенного впливу вірогідних змін цього показника не відмічено. Разом із тим, в останні терміни дослідження спостерігали перевищення абсолютного вмісту альбумінів у сироватці крові тварин СВІ, СН та С типів ВНД порівняно з показниками свиней СВР типу та вірогідну різницю з останніми у представників СН (на 9,85 % через 28 діб після вакцинації) та С типу ВНД (на 9,46 % через 21-ну добу). Це свідчить про переважаючий вплив урівноваженості процесів збудження і гальмування в корі півкуль великого мозку на абсолютний вміст альбумінів у сироватці крові ( $r = -0,38$  при  $p < 0,05$ ).

Динаміка як відносної, так і абсолютної концентрації глобулінів свиней усіх типологічних груп була подібною до динаміки вмісту загального білка у сироватці крові – підвищення до 21-ї доби після початку впливу біологічного подразника з подальшим зниженням. Це може бути пояснено тим, що в організмі тварин на вплив антигену виробляються антитіла, які входять до складу саме глобулінової фракції. Найбільших змін вмісту глобулінів сироватки крові під час утворення поствакцинального імунітету (до 21-ї доби після щеплення) зазнали тварини СВР типу ВНД. Достовірно збільшення відносного вмісту цієї білкової фракції становило 5,25 % ( $p < 0,01$ ), а абсолютного – 15,91 % ( $p < 0,001$ ). Стосовно інших типологічних груп, то тут спостерігали тенденцію до підвищення відносного вмісту глобулінів на (4 %; 3,37 % та 2,75 % відповідно для СВІ, СН та С типів ВНД, хоча абсолютний вміст глобулінів у представників цих типологічних груп вірогідно збільшився на 16,33 % ( $p < 0,01$ ), 13,90 % ( $p < 0,05$ ) та 11,23 % ( $p < 0,05$ ).

В інтактному стані відносний вміст глобулінів сироватки крові найвищим був у свиней СВР типу ВНД і вірогідно перевищував показник тварин слабкого типу на 5 %. Взаємозв'язок сили і врівноваженості коркових процесів з даним показником на цьому етапі досліджень був досить висо-

ким (відповідно  $r = 0,45$  при  $p < 0,01$  і  $r = 0,43$  при  $p < 0,05$ ). Він міцнішав до 21-ї доби після щеплення свиней проти РРСС і становив, коли коефіцієнти кореляції вмісту глобулінів та сили, врівноваженості й рухливості нервових процесів становили, відповідно, 0,60 ( $p < 0,001$ ); 0,64 ( $p < 0,001$ ) та 0,41 ( $p < 0,05$ ). Це підтверджено і дисперсійним аналізом результатів дослідження: в інтактному стані вірогідним був лише показник впливу сили коркових процесів на вміст глобулінів (0,13 при  $p < 0,05$ ). На 21-шу добу після вакцинації вплив сили нервових процесів збільшився до 0,26 ( $p < 0,01$ ) і став вірогідним показник ( $\eta^2_x$ ) впливу врівноваженості процесів збудження і гальмування в корі півкуль великого мозку (0,20 при  $p < 0,05$ ).

Подібна картина відмічена також при аналізі абсолютного вмісту (г/л) сироваткових глобулінів. Щоправда, вірогідною тут перевищення на початку експерименту не тільки між особинами СВР та С типів (на 24,67 % при  $p < 0,01$ ), а й між представниками СВР та СН типів ВНД (на 19,27 % при  $p < 0,05$ ). Таке вірогідне перевищення за абсолютним вмістом глобулінів у сироватці крові представників СВР стосовно СН і С типів ВНД спостерігали упродовж усього експерименту. Це свідчить про більш адаптаційні можливості перших.

**Висновки:** 1. Тип вищої нервової діяльності визначає рівень адаптаційно-компенсаторних можливостей організму свиней, що проявляється високим умістом загального білка в сироватці крові тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності порівняно з представниками інших типологічних груп, в основному, за рахунок глобулінів.

2. Під впливом біологічного подразника у вигляді вакцини проти репродуктивно-респіраторного синдрому свиней вміст загального білка в сироватці крові підвищується до 21-ї доби після вакцинації з подальшим зниженням до 28-ї доби. Це відбувається на тлі зниження абсолютного вмісту альбумінів та підвищення відносної та абсолютної концентрації глобулінів. Найсуттєвіше вміст загального білка та глобулінів підвищувався у свиней сильного врівноваженого рухливого, а найменшою мірою – слабкого типу вищої нервової діяльності.

3. В інтактному стані зареєстрована вірогідна пряма кореляція вмісту загального білка, частки глобулінів та їх абсолютного вмісту з силою (відповідно  $r = 0,40$ ; 0,45 та 0,56) та врівноваженістю ( $r = 0,36$ ; 0,43 та 0,54) та зворотна щодо частки альбумінів сироватки крові ( $r = -0,40$  та -0,43). Рухливість коркових процесів вірогідно була взаємопов'язана лише з абсолютним вмістом глобулінів ( $r = 0,40$ ).

4. Біологічний подразник спричинює зміцнення взаємозв'язку сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів, а також зумовлює більший їх вплив на рівень загального білка та його фракцій у сироватці крові свиней, особливо

на абсолютний вміст глобулінів. Вірогідна пряма кореляція вмісту загального білка, частки глобулінів та їх абсолютного вмісту з силою збільшилася до, відповідно,  $r=0,65$ ;  $0,60$  та  $0,72$ ; зв'язаністю – до  $r=0,62$ ;  $0,64$  та  $0,74$ ; рухливістю – до  $r=0,53$ ;  $0,43$ ;  $0,54$ , а зворотна щодо частки

альбумінів сироватки крові – до  $r=-0,026$ ;  $-0,20$ ;  $-0,08$  (не вірогідно). Це свідчить про регуляторний вплив кори півкуль великого мозку на імунологічну реактивність організму свиней, одним із маркерів якої можна вважати вміст загального білка та його фракцій у сироватці крові.

#### **Список використаної літератури:**

1. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей деятельности (поведения) животных / И.П. Павлов. – М.: Наука, 1973. – 661 с.
2. Науменко В.В. Особливості умовно-рефлекторної діяльності, типи нервової системи та їх зв'язок із деякими вегетативними функціями у свиней / В.В. Науменко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2004. – Вип. 78. – С. 13–34.
3. Кокорина Э.П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Э.П. Кокорина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 335 с.
4. Карповський В.І. Типи вищої нервової діяльності великої рогатої худоби та характер адаптаційних реакцій на дію зовнішніх подразників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. вет. н.: 03.00.13; 16.00.02 / В.І. Карповський: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2011. – 44 с.
5. Трокоз В.О. Умовно-рефлекторна діяльність і типологічні властивості нервової системи свиней під впливом зовнішнього подразника / В.О. Трокоз // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2004. – Вип. 78. – С. 196–206.
6. Кобиш А.І. Особливості перебігу стресу різного походження в кров у залежності від типів вищої нервової діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. вет. н.: 03.00.13 / А.І. Кобиш; Національний аграрний університет. – К., 2006. – 19 с.
7. Камбур М.Д. Вплив типологічних особливостей нервової системи на молокоутворення у свиней та його корекція / М.Д. Камбур, А.В. Піхтірьова / Метод. рек., затв. Метод. радою ННІТБМ, протокол № 2 від 25.09.2012 р. – Суми, 2012 – 19 с.
8. Challenges for porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) vaccinology / T.G. Kimman, L.A. Cornelissen, R.J. Moormann [et al.] // Vaccine. – 2009. – Vol. 27, Iss. 28. – P. 3704–3718.
9. Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus Nonstructural Protein 1 $\beta$  Modulates Host Innate Immune Response by Antagonizing RF3 Activation / L.K. Beura, S.N. Sarkar, B. Kwon [et al.] // J. Virol. – 2010. – Vol. 84, No. 3. – P. 1574–1584.
10. Деклараційний патент на корисну модель №70344. А01К 67/00, А61D 99/00. Спосіб визначення типів вищої нервової діяльності свиней / В.О. Трокоз, В.І. Карповський, А.В. Трокоз [та ін.]. – Заявник і власник НУБіП України, №u201113008. – Заявл. 04.11.2011, опубл. 11.06.2012, бюл. №11.
11. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
12. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Microsoft Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2000. – 319 с.

#### ***Карповський В.І., Трокоз А.В., Трокоз В.А. Содержание общего белка сыворотки крови и его фракций у свиней разных типов высшей нервной деятельности при воздействии биологического раздражителя***

*Приведены результаты исследования динамики содержания общего белка и его фракций (альбуминов и глобулинов) в сыворотке крови как маркера иммунологической реактивности организма свиней разных типов высшей нервной деятельности при воздействии биологического раздражителя (инактивированная вакцина против репродуктивно-респираторного синдрома свиней). Тип высшей нервной деятельности определяет уровень адаптационно-компенсаторных возможностей организма свиней. Это проявляется высоким содержанием общего белка в сыворотке крови животных сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности в сравнении с представителями других типологических групп, в основном, за счет глобулинов.*

**Ключевые слова:** *свиньи, высшая нервная деятельность, биологический раздражитель, влияние, общий белок, фракции белка сыворотки крови.*

#### ***Karpovsky V.I., Trokoz A.V., Trokoz V.O. The content of serum total protein and its fractions in pigs of different types of higher nervous activity by biological stimuli.***

*The results of the study of the dynamics of total protein and its fractions (albumin and globulin) in serum as a marker of immunoreactivity pigs of different types of higher nervous activity by biological stimuli (inactivated vaccine against porcine reproductive and respiratory syndrome). Type of higher nervous activity deter-*

mines the level of adaptation and compensatory capacity of the organism pigs, manifested a high content of total protein in the serum of animals strong balanced rolling type of higher nervous activity compared with other typological groups, primarily due to globulins.

**Key words:** pigs, higher nervous activity, biological stimuli, influence, total protein, fraction serum proteins.

Дата надходження в редакцію: 15.02.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор М. Д. Камбур

УДК: 638.12:612.397:57.086.8

## ЛІПІДНИЙ СКЛАД ОКРЕМИХ ТКАНИН МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ З ПАСІК РОЗМІЩЕНИХ В УМОВАХ ТРАДИЦІЙНОГО ТА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

**І. І. Ковальчук**, к.вет.н., доцент

**Р. С. Федорук**, д.вет.н., професор

**Л. І. Романів**, аспірант

Інститут біології тварин НААН України

Дослідження проведені на виробничих базах суміжних пасічних господарств, що розміщені в традиційних агроекологічних умовах та в умовах сертифікованих пасік щодо органічного виробництва Чернігівської області. Відзначено, що умови органічного виробництва забезпечують фізіологічний рівень харчування бджіл, який сприяє активації ліпідного обміну в їх організмі, на що вказує вірогідно вищий вміст загальних ліпідів та їх фракцій у тканинах грудного відділу і черевця медоносних бджіл з сертифікованої пасіки. Встановлено виражені різниці щодо співвідношення окремих класів ліпідів у тканинах організму медоносних бджіл дослідної групи, а саме: вірогідно вищий вміст фосфоліпідів, вільного холестеролу та ефірів холестеролу ( $p < 0,05$ ;  $0,001$ ) у тканинах грудного відділу на тлі нижчого рівня НЕЖК — у 1,30 раза ( $p < 0,001$ ) та триацилгліцеролів — у 1,20 раза ( $p < 0,001$ ). Встановлено вірогідно нижчий вміст фосфоліпідів, моно- і диацилгліцеролів, вільного холестеролу, НЕЖК ( $p < 0,05$ ;  $0,01$ ) на тлі вірогідно вищого рівня триацилгліцеролів та ефірів холестеролу у тканинах черевця бджіл з пасік, розміщених в умовах органічного виробництва.

**Ключові слова:** медоносні бджоли, традиційне виробництво, органічне виробництво, класи ліпідів.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** В умовах посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище набуває актуальності стратегія екологізації сільського господарства та вихід нашої держави на світовий ринок органічної продукції. В Україні сформований значний потенціал для розвитку виробництва сертифікованої органічної сільськогосподарської продукції та органічних продуктів харчування. Бджільництво є важливою і найбільш підготовленою до органічного виробництва галуззю, що робить свій внесок у зростання сільсько- та лісогосподарського виробництва через користь бджіл щодо запилення рослин і дерев, збору цінної та конкурентоздатної експортної продукції. Умови органічного виробництва забезпечують фізіологічний рівень живлення бджіл, який сприяє оптимізації ліпідного обміну в їх організмі [1-3]. Однак, вплив агроекологічних умов розміщення пасік, зокрема органічного виробництва, на життєдіяльність медоносних бджіл і концентрацію ліпідних компонентів у тканинах їх організму не з'ясовані. Відомо, що медоносна бджола є невід'ємним компонентом біогеоценозу окремих регіонів і доквілля в цілому. Її організм, відповідно, є біологічним об'єктом, що реагує на вплив різноманітних зовнішніх факторів [4, 5]. Жировий запас організму медоносних бджіл формується під впливом

певних агроекологічних умов і відіграє важливу роль в теплоутворенні. Ліпіди організму активно використовуються при низьких температурах бджолами клубу, і більш інтенсивно у тих бджіл, які розташовані на зовнішньому його шарі [6-8]. Отже, важливе значення ліпідів, як структурних компонентів клітин та джерела енергії визначають їх роль у процесах формування, росту та розвитку організму бджіл. Тому актуальними для розвитку органічного бджільництва і важливими для визначення впливу агроекологічних умов на життєздатність медоносних бджіл є дослідження відмінностей ліпідного складу тканин їхнього організму за розміщення пасік в умовах традиційного та органічного виробництва.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Широке коло питань пов'язане з дослідженням обміну ліпідів медоносних бджіл знайшло своє відображення в публікаціях як у вітчизняних, так і зарубіжних вчених. За результатами наших попередніх досліджень [9-11] доведено, що агроекологічний фон розміщення пасік і живлення бджіл за умов як органічного, так і традиційного виробництва суттєво впливає на мінеральний та ліпідний склад тканин медоносних бджіл, біологічну цінність їх продукції. Однак, залишаються не з'ясовані особливості впливу агроекологічних