

УДК 619: 612.1:636.084

**Колтун Є.М., д. с-г. н., професор** ©*Львівський національний університет ветеринарної  
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького***ЗАГАЛЬНИЙ БІЛОК СИРОВАТКИ КРОВІ ТЕЛИЧОК ТА ЙОГО  
ФРАКЦІЇ ЗА РІВНЯ ПРОТЕЇНУ ГОДІВЛІ**

*Вивчено рівень білків  
сироватки крові теличок  
та його фракцій на тлі  
різного рівня протеїну у  
кормах раціону годівлі.*



**Вступ.** Відомо що в організмі тварин відбуваються складні біохімічні процеси, які впливають у першу чергу на обмін речовин. Однією із найважливіших органічних речовин для здійснення різних фізіологічних функцій є білок. Він складний за будовою, різноманітний за формою та лабільний до будь яких впливів. Крім цього білок транспортує до тканин вуглеводи, ліпіди, вітаміни, гормони, пігменти, бере участь у збереженні кислотно- лужної рівноваги, пов'язаний з водним обміном та виконує захисну функцію.

Білковий обмін в організмі тварин залежить від віку, статі, фізіологічного стану, періоду розвитку та годівлі. Остання є чи не найважливішим фактором [ 1]

Білки відрізняються між собою за амінокислотним складом та функціональним призначенням. Таким чином, рівень загального білка сироватки крові худоби залежить від концентрації альбумінів та глобулінів у ній, а функціонально їх фізіологічна роль - від рівня альбуміно-глобулінового коефіцієнта. При цьому, останній може змінюватися з віком, рівнем годівлі та фізіологічним станом. [ 2.] Одночасно їх кількісне співвідношення має важливе діагностичне значення, яке свідчить про недостатній рівень годівлі або патологію. Основними клітинними білками є альбуміни, які локалізуються у плазмі крові та інших тканинах. Фізіолого-біологічною функцією альбумінів крові є лімфо утворення, лактаційний та діуретичний процеси.[3]

Надзвичайно важливу роль в організмі тварини відіграють вискокодисперсні білки крові -  $\beta$  – глобуліни, завдяки яким у біологічному організмі підтримується осмотичний тиск, та транспортування до кожної клітини організму життєво важливих поживних речовин.

Основним джерелом надходження білків в організм тварини є білки корму, а також різні азотомістими речовини та азотвміщуючі сполуки [ 4, 9].

Молодий організм тварини обумовлений високою інтенсивністю синтезу білків та енергетичних процесів в м'язовій тканині, особливо міжреберних м'язах. [5] Тому в основі інтенсивного вирощування ремонтних теличок лежить забезпечення оптимальних умов їх годівлі, догляду та утримання. Останнє характеризує напрямок досліджень, спрямований на вивчення типу і рівня годівлі, складу раціону, особливостей способів утримання теличок, їх росту, обміну речовин продуктивності та резистентності організму на всіх етапах їх життя. [ 6 ].

Тому дослідження впливу різного рівня протеїну кормів раціонів годівлі теличок на концентрацію білків сироватки крові і їх продуктивність є актуальним. [ 7, 8] .

**Мета досліджень.** Метою нашої роботи було вивчення білкового обміну молодняка худоби за різного рівня протеїну в раціонах годівлі і їх продуктивність.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження проводились у приватній агрофірмі «Злагода» село Зубів Міст Кам'яно-Бузького району Львівської області на теличках симентальської породи протягом 120 днів. З цією метою за принципом аналогів підібрано 20 голів худоби 4-6 місячного віку, з яких сформовано чотири групи ( контрольна і три дослідні) по п'ять голів у кожній.

Матеріалом для досліджень слугувала венозна кров тварин, яку брали з яремної вени за годину до ранішньої годівлі. Тваринам контрольної групи згодовували корми господарського раціону, дослідним- аналогічний раціон з різним рівнем протеїну. (табл. 1).

Табл. 1

**Поживність кормів раціону годівлі теличок**

Інгредієнти поживності кормів	Рівень поживності раціону годівлі худоби			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Клітковина, г	374	378	383	412
Кормових одиниць, кг	1,88	1,86	1,85	1,81
Перетравний протеїн, г	229	240	261	271
Перетра. проте./К.О/г.	120	129	139	149
Вуглеводи, г	149	151	142	129
Кальцій, г	21,7	20,7	21,0	21,5
Фосфор, г	47,0	47,2	48,1	47,2
Каротин, мг	87,0	86,6	87,1	85,8

Основний раціон годівлі вміщував: (табл.1) Клітковини: відповідно по групах 374,3787, 383,412, г. макуху соняшникову- по групах: 10, 25, 30,40%, Клітковини: відповідно по групах 374,378, 383,412, г. Грис всі групи - 30%, зерно пшениці озимої помелене - 30% перша, а наступні групи по- 20%, кукурудза грубого помолу відповідно: -30, 25, 20, 10% м'яса-1 кг. натрію хлориду-60,0. Поживність раціону становила : кормових одиниць-1,85кг.(в середньому), перетравного протеїну-250,0г.(в середньому), крохмалю відповідно по групах : 323, 247, 221, 168 г., вуглеводів в розрізі груп: 38, 43, 46, 47,г. кальцію-60,0, фосфору-25,0. каротину-326 мг. В розрахунку на кормову одиницю припадало : перетравного протеїну 23,0, 21,0, 19,5, 19,0 г. енерго – протеїнове співвідношення становило 1: 1;2 а кальцій-фосфорне складало 2,4:1.;Методом відстоювання одержували сироватку, в якій загальний білок визначали рефрактометричним методом, а його фракції - електрофорезом на поліакриламідному гелі, середньодобові прирости контрольними зважуваннями. [ 9]

**Результати досліджень** Проведеними дослідженнями встановлено, що кількість клітковини раціону телиць контрольної групи складала 374 г., у той час як у телиць дослідних груп вона була дещо більшою. Так, годівля тварин другої групи за кількістю клітковини була майже на рівні контролю, тоді як у телиць третьої групи збільшувалась на 1,0%, а четвертої -9,0%, що вказує на забезпечення організму тварин енергетичним матеріалом. (табл.1)

Однак кількість кормових одиниць у раціоні телиць дослідних груп була дещо меншою ніж у контролі. Кількість протеїну на одну кормову одиницю у контрольній групі складала 120 г. збільшуючись на 7,5% у другій, на 15,8% у третій, та на 24,2 % у четвертій групі.

При цьому концентрація цукрів у кормах раціону контрольної групи становила 149 г., зростаючи на 1,3 % у другій, та знижуючись у третій та четвертій групах відповідно на 4,7 і 13,5 %

Водночас рівень кальцію у кормах раціону першої групи складав 21,7 г., і знижуючись ,у другій на 4,6 %, третій – 3,2%, а у четвертій на 0,9% .Відповідно концентрація фосфору у раціоні контрольної групи складала 47 г, збільшуючись на 4% у другій, на 2,3% у третій, і 0,4 % у четвертій групах.

Рівень каротину в раціоні контрольної групи знаходився у межах 87 г., відповідно зменшуючись у другій на 0,15 %, у четвертій на 1,4 ,% та зростаючи до 0,1 % у третій групі.

Залежність концентрації білків сироватки крові теличок від рівня протеїну у раціоні годівлі показано у таблиці 2, з якої видно, що кількість загального білку в крові теличок контрольної групи 4-х місячного віку становила  $67,90 \pm 2,37$  г/л, зменшуючись на 1,3% у другій , та на 0,7% третій групах і достовірно зростаючи на 5,5 % у четвертій. (  $P < 0,05$ ).

Таблиця 2

**Білки сироватки крові дослідних теличок (M ± m, n -5)**

Білки сироватки крові	Дослідні групи теличок			
	Контрольна 1	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Телички 4 місячного віку				
Загальний білок г/л	67,90±0,37	67,00±2,16	67,45±2,94	71,63±1,44*
Альбуміни %	33,76±0,62	34,21±0,51	37,69±2,12	38,81±1,21**
Глобуліни % α	25,50±0,68	27,26±0,93	24,20±0,62	24,00±0,81
Глобуліни % β	21,29±0,74	18,72±0,79*	18,21±0,62*	15,72±2,67
Глобуліни % γ	19,48±0,62	21,78±0,94	21,89±1,63	23,45±0,86**
Телички 6 місячного віку				
Загальний білок г/л	70,46±0,91	71,51±2,76	72,34±2,90	76,22±1,96*
Альбуміни,%	31,11±0,86	32,03±0,98	34,0,82±1,82	34,20±0,85*
Глобуліни % α	22,79±0,01	24,08±0,48*	22,69±0,64	21,79±0,79
Глобуліни % β	22,45±1,25	23,00±0,59	20,03±0,70	18,03±2,07
Глобуліни % γ	20,63±0,66	20,87±0,87	22,42±2,70	23,94±0,84*

\*P &lt; 0,05    \*\* P &lt; 0,001

Такий стан характеризує біологічні особливості засвоєння поживних речовин та синтез організмом теличок амінокислот і білку з них. Однак концентрація альбумінів сироватки крові теличок 4-х місячного віку складала 33,76±0,62% у контрольній зростаючи в сироватці крові другої, на, 0,6% третьої 4,1% та четвертої на 5,1 % групи. ( P<0,001)

Таким чином, рівень альбумінів у сироватці крові теличок характеризує морфологічний та функціональний стан печінки. Концентрація α - глобулінів тварин контрольної групи становила 25,50±0,68 %, збільшуючись у другій на 1,76%, та зменшуючись на 1,3 % в крові третьої та на 1,5 % четвертої груп. Такий стан свідчить про трансформацію протеїну корму у процесі метаболізму. Рівень β - глобулінів сироватки крові тварин першої групи дорівнював 21,29±0,74 %, однак концентрація їх у процесі дослідження знижувалась, що вказує на недостатню біологічну засвоєність протеїну та мінеральних сполук організмом теличок.

Одночасно концентрація γ глобулінів сироватки крові теличок контрольної групи становила 19,48±0,62 %, зростаючи на 2,3 % у другій, 2,4%, -третьій, та на 4,0% (P<0,001) у четвертій, що є свідченням стимуляції інгредієнтами протеїну імунного статусу організму тварин.

При цьому з віком показники змінювалися залежно від рівня протеїну у раціоні. Так, кількість загального білку сироватки крові теличок контрольної групи 6- місячного віку становила 70,46±2,01г/л., збільшуючись на-1,4% у другій, 2,7% у третій, та на 8,2% четвертій групі.

При цьому рівень альбумінів становив 31,11±0,86 %, підвищуючись у другій на 0,12%. третій -2,37 %, четвертій -3,09% порівняно з контролем

( $P < 0,05$ ). Встановлено залежність пластичних білків сироватки від рівня протеїну раціону.

У той час концентрація грубо дисперсних білків  $\alpha$ -глобулінів становила у першій групі  $22,79 \pm 0,01$  %, в залежно від рівня протеїну в раціоні збільшуючись у другій групі на 1,29% ( $P < 0,05$ ) та дещо зменшуючись у третій; у четвертій групі вміст глобулінів був на рівні контрольного показника.

Одночасно рівень  $\beta$ -глобулінів у контрольній групі складав  $22,45 \pm 0,08$  %, зростаючи у другій – на 1%, ( $P < 0,05$ ) зменшуючись у третій і четвертій – на 1,2% ( $P < 0,05$ ) що вказує на недостатній рівень мінеральних речовин в раціоні.

Однак вміст у сироватці крові теличок контрольної групи  $\gamma$ -глобулінів становив  $20,63 \pm 0,66$ %, другий був на рівні контролю, третій на 1% , четвертій – 3,3% ( $P < 0,05$ ) більше що свідчить про іммобілізацію захисного фактора в організмі даного віку тварин.

Рівень обмінних процесів в організмі дослідного молодняка свідчить що між вмістом протеїну раціону теличок і інтенсивністю їх росту існує пряма залежність (табл.3)

Таблиця 3

**Продуктивність теличок 4-місячного віку ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

Показники продуктивності	Вік теличок (місяців)	Групи теличок			
		Контрольна 1	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Жива маса кг.	4	103,0 $\pm$ 4,4	106,0 $\pm$ 5,3	192,2 $\pm$ 6,4	109,4 $\pm$ 4,9
Середньодобові прирости г.		529	596	609	687
Жива маса кг.	6	145,9 $\pm$ 8,2	151,3 $\pm$ 8,9	158,4 $\pm$ 6,2	160,5 $\pm$ 7,0
Середньодобові прирости г.		784	789	855	880

Встановлено що інтенсивність росту теличок 4-6 місячного віку з різним рівнем протеїну раціону годівлі змінювалась. Так жива маса теличок 4 місячного віку контрольної групи становила  $103,0 \pm 4,4$  кг. зростаючи на 2,9% в другій, на 13,%, третій, та на 6% у четвертій групах. Такий стан свідчить що збільшення синтезу пластичних білків, позитивно впливало на інтенсивність середньодобових приростів.

Останні у першій групі склали 529 г. зростаючи у другій групі на 12,6%, і на 15% та 28,8% третій та четвертій групах відповідно. У процесі росту даний показник габітусу змінювався; у теличок віком 6 місяців першої дослідної групи середньодобовий приріст становив 784,0 збільшуючись в організмі третьої і четвертої груп на 9%, і 12% відповідно, а у тварин другої він був на рівні контрольної.

Вказані дані засвідчують прямий зв'язок між вмістом протеїну в раціоні та рівнем білків сироватки крові дослідних теличок.

Отже годівля молодняка худоби має тісний зв'язок з інтенсивністю синтезу білків сироватки крові та продуктивністю тварин.

**Висновки:**

1. Збільшення рівня протеїну в раціоні підвищувало концентрацію загального білка і його фракцій в сироватці крові молодняка худоби.

2. Рівень протеїну раціону суттєво впливав на концентрацію загального білка в сироватці крові та середньодобові прирости молодняка худоби.

3. З віком рівень загального білку і його фракцій у сироватці крові та продуктивність теличок збільшувались.

**Пропозиції виробництву:**

1. Годівлю молодняка худоби необхідно проводити збалансованими по всіх поживних і мінеральних речовинах раціонами.

2. Підвищення метаболізму поживних речовин в організмі залежить від повноцінності білків та мінерального складу раціону.

**Література**

1. Колтун Є.М. Механізми розладу шлунково-кишкового травлення телят за диспепсії. // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького.- 2010. т.12 № 2(44) ч.1.

2. Стецько Т.І. Основні принципи нормування живлення телят у період формування передшлунків. // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького.- 2009. т.11 № 3(42) ч.1. с. 158-165.

3. Лазарев Ю.П., Танинина В.В. Контроль за полноценністю питания крупного рогатого скота по показателям межклеточного обмена крови. // Актуальне проблемы в животноводстве.- Боровск, 2000.- № 6.- С. 143-144.

4. Гноевий В., Сорокін О., Циганюк А. і співат. Ефективне розв'язання проблеми білка у тваринництві. // Тваринництво України.-1998.-№ 8-9. с.20.

5. Григорьев Н.Г., Гаганов А.П. Составление рационов и нормирование концентратов для коров. // Зоотехнія.-1997.-№ 3.-с.16-19.

6. Архипов А.В., Дульнев В.И. О типах и рационах кормления скота // Молочное и мясное скотоводство.-1997.-№

7. Григорьев Н.Г., Волков Н.П. Биохимическая полноценность кормов. М.: Агропромиздат, 1989.- с.287 .

8. Гофман Л. Шиманн Р. Использование пмтательных веществ жвчными животными.- М.: Колос, 1978. –с. 335-417.

9. Карпюк С.А. Определение белковых фракцій сыворотки крови экспрес методом. // Лаб. дело.-1962.-№ 7. –с. 33-36.

**Summary**

**Koltun J.M.** doctor of agricultural sciences

**THEME: COMMON PROTEIN OF BLOOD SERUM AND ITS FUNCTION BY THE LEVEL OF FEEDING PROTEIN.**

*The increased level of proteins in the ration increases the concentration of common protein and its fraction in blood serum of young cattle.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААНУ Кирилів Я.І.