

**Література**

1. Беззубов А.Д., Хатина А.И. О применении пектина как профилактического средства при интоксикации. // Гигиена труда и проф. заболеваний. - М.: Медгиз. - 1961. - № 4. - С. 39-43.
2. Сапожникова В.Е. Пектиновые вещества плодов. - М. Наука, 1965. – 130 с.
3. Свеженцов А.И., Урдзик Р.М., Егоров И.А. Корма и кормление с. – г. Птицы. – Днепропетровск – «Арт –Пресс. -2006. -378с.
4. Юлдашев Н.П., Рахимов Д.А., Кондратенко Е.С. Полисахариды. Пектиновые вещества// Химия природных соединений. – 1983. - №5. – С.640-641.
5. Гончаренко В.М., Орлова А.В., Тарасенко Л.О. Вплив пектиновміщувального препарату на продуктивні показники телят //Шляхи підвищення продуктивності і профілактика хвороб сільськогосподарських тварин. Матеріали міжвузівської наукової конференції . Одеса. – 1996. – С. 6.

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЫРЬЯ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕКТИНОВ**

Тарасенко Л.А.- доктор ветеринарных наук, профессор

Одесский государственный аграрный университет г. Одесса, Украина

Аннотация. Изучены физико-химические свойства муки виноградных и яблочных выжимок. Определены аминокислотный состав пектиносодержащей муки, наличие незаменимых и заменимых аминокислот. Доказано, что мука виноградных и яблочных выжимок содержит витамины - В1, В2, С, α - токоферол, ретинолы, хлорофилл, каротин и микроэлементы, пектины.

Ключевые слова: пектины, мука, аминокислоты, витамины.

**HYGIENIC EVALUATION OF RAW MATERIALS FROM WASTES FOR THE PRODUCTION OF PECTIN.**

Tarasenco L.A. - doctor of veterinary science, professor

Odessa State Agrarian University in Odessa, Ukraine

Summary. Physico-chemical properties of flour grape and apple pomace. The amino acid composition of pectin flour, availability of essential and non-essential amino acids. It is proved that the flour grape and apple pomace contains vitamins - В1, В2, С, α - tocopherol, retinol, chlorophyll, carotene and minerals, pectin.

Key words: pectin, flour, amino acids and vitamins.

УДК 636.2.034.087.72

**РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КУРЕЙ-НЕСУЧОК НА ФОНІ ДОПУСТИМОГО МІКРОКЛІМАТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ДЕТЕРГЕНТІВ**

**Ткачова О. В., аспірант, Чорний М. В., д. вет. н., професор, Митрофанов О. О., к. вет. н., Хмель М. М. к.с-г.н.**

*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків*

**Анотація.** Приведені результати досліджень відносно вивчення впливу комплексної профілактичної добавки (КПД), на гематологічний та біохімічний склад крові, бактерицидну, лізоцимну активності сироватки крові, фагоцитарну активність нейтрофілів та фагоцитарний індекс, яйценоскість кур-несучок кросу Хайсекс білий. Виявлені зміни в показниках морфологічного складу крові, рівні гуморального та клітинного захисту, білковому складі при введенні в раціон кур-несучок (КПД) в дозі 250 та 500 мг/кг живої маси тіла при допустимих параметрах мікроклімату – температура повітря – 14-18<sup>0</sup>С, відносна вологість 61-78%, швидкість руху повітря 0,1-0,4 м/с, бактеріальна обсеменінність 80-120 тис. КУО/м<sup>3</sup>.

**Ключові слова:** гігієна, детерген, кури-несучки, резистентність, ясна продуктивність.

**Актуальність проблеми.** Одним з перспективних напрямків стимулювання природної резистентності та підвищення продуктивності птиці в умовах промислових технологій – це використання детергентів (сорбентів) природного походження – ціоліти, бентоніти, алуніти [1,2]. В тваринництві природні детергенти використовують як кормову добавку до основного раціону

свиней, великої рогатої худоби, що сприяє кращій біоконверсії поживних речовин [3,4]. Одна з них – це комплексна профілактична добавка (КПД), отримана на основі цеолітів Сокирянського місцезнаходження Закарпатської області. Вона володіє сорбційними, каталітичними, іонообмінними властивостями, нетоксична, випробувана в раціонах лактуючих корів [5]. Відомості про її вплив на організм птиці одиничні: не визначені режими згодовування, не з'ясований характер впливу на фізіологічний процес. В зв'язку з цим вивчення природної резистентності та продуктивності кур-несучок при введенні в їх раціон КПД є актуальною проблемою.

**Матеріал і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети були проведені науково-господарчі дослідження на курах-несучках кросу Хайсекс білий з 140 до 340-добового віку. Для цього було виконано два варіанта досліду в першому - вивчали додавання КПД до основного раціону в дозі 250 мг/кг живої маси тіла, в другому – 500 мг/кг. Утримання птиці було в кліткових батареях типу L-103 на протязі 12 місяців, після чого приміщення звільняли від несучок та проводили роботи з дотриманням принципу «все порожньо – все зайнято». В період досліду температуру та відносну вологість реєстрували психрометром Ассмана, швидкість руху повітря визначали термоанемометром, концентрацію аміаку - аналізатором УГ-2, загальну мікробну забрудненість - методом осадження на чашки Петрі [6].

У крові підраховували кількість еритроцитів і лейкоцитів у камері з сіткою Горяєва: рівень гемоглобіну визначали гемоглобінціанідним методом; загальний білок - колориметрично з біуретовим реактивом; фракції білка - методом електрофорезу на папері; імунологічні показники (кількість Т-лімфоцитів, В-лімфоцитів, α-лімфоцитів, Т-хелперів, Т-активних) - за Чумаченко, В. Ю. та ін., 1990; бактерицидну активність сироватки крові (БАСК) визначали за методикою Смирнової О.В. та ін., 1966 з використанням добової культури *E. coli* - штам 207 музею ХДЗВА; лизоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) - за Дорофейчуком В. Г. – в відношенні культури *Micrococcus lysodeiaticus*. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за Плохінським Н. А., 1969.

**Результати дослідження.** Науково-господарський дослід виконаний в секціях для утримання піддослідної птиці з урахуванням таких санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату. Так, температура повітря коливалася в межах 14-18°C, відносна вологість - 61-78 %, рух повітря - 0,1-0,4 м/с, контамінація повітря мікрофлорою - 80-120 тис. КУО / м<sup>3</sup>, вміст діоксиду вуглецю - 1,2-2,0 л/м<sup>3</sup>, аміаку - 10-18 мг/м<sup>3</sup>.

Ефективність дії КПД на фоні наведеного мікроклімату оцінювали шляхом порівняння показників природної резистентності, живої маси, збереженості несучок дослідних груп з контрольною (табл. 1).

Таблиця 1.

**Продуктивність піддослідних груп курей-несучок**

Показники	Групи		
	контрольна	дослідна-1	дослідна-2
Несучість, шт.	84,4±1,1	95,3±1,2*	96,1±1,30*
Інтенсивність яйцекладки, %	70,1±2,0	75,8±1,8	81,7±1,7
Яєчна маса на несучку, кг	5,03±0,11	5,64±0,10*	5,96±0,09*
% до контролю	100	112,1	118,4
Витрати корму на 10 яєць, к.о.	1,68±0,01	1,57±0,01*	1,53±0,01*

Примітка \*  $P \geq 0,05$  у порівнянні з контролем; \*\*  $P \leq 0,05$  у порівнянні з Д-1.

Введення в раціон курей-несучок КПД забезпечувало підвищення їх несучості в Д-1 групі на 12,9 %, Д-2 - на 13,8% ( $p \leq 0,05$ ). За інтенсивністю яйцекладки вони перевищували контрольну відповідно - на 5,7 та 11,6 %. У несучок з дослідних груп була на 12,1 і 18,4 % більша яєчна маса. Кури з Д-2 групи, як більш продуктивні при аналогічних гігієнічних параметрах мікроклімату, на 6,6 і 8,93 % менше витрачали корму на отримання 10 яєць, ніж контрольні.

Велика увага в період досліду приділялася морфологічним показникам крові, більшу частину якої складали еритроцити, що виконують функцію переносу кисню до тканин і органів. Морфологічні показники крові курей-несучок об'єктивно відображають їх адаптаційну здатність до різних гігієно-технологічних факторів, інтенсивність перебігу фізіологічних процесів, рівень обміну речовин, (табл. 2).

Таблиця 2.

**Гематологічні показники курей-несучок, M + m, n = 5**

Показники	Вік, дн.	Групи		
		контрольна	дослідна-1	дослідна-2
Еритроцити, Т/л	140	2,48±0,12	2,78±0,08	2,65±0,07
	240	3,50±0,16	3,70±0,17	3,74±0,14

	340	3,01±0,16	2,87±0,10	3,61±0,10
Лейкоцити, Г/л	140	37,2±1,3	34,08±0,80	34,18±1,20
	240	35,4±0,9	30,4±1,03	31,20±0,17
	340	26,2±0,60	25,3±0,92	26,08±0,30
Гемоглобін, г/л	140	98,4±0,70	103,5±1,20*	110,30±2,05*
	240	98,4±3,1	99,21±2,30	108,30±1,86*
	340	89,7±1,0	90,25±0,80	93,51±2,11*

Примітка \*  $P \geq 0,05$  у порівнянні з контролем; \*\*  $P \leq 0,05$  у порівнянні з Д-1.

До початку яйцекладки (140-денного віку) кількість еритроцитів у всіх групах несучок була практично однакова ( $p \geq 0,5$ ). Підвищився цей показник до значення  $3,70 \pm 0,17$  і  $3,74 \pm 0,14$  Т/л, у птахів з Д-1 і Д-2 у віці 240 днів, а потім знизився - відповідно до  $2,87 \pm 0,10$  Т/л і  $3,61 \pm 0,10$  Т/л, але достовірно вищий цей показник був у курей з Д-2.

Лейкоцити птиці (клітини кісткового мозку, лімфоїдної тканини) за розмірами менше, ніж у ссавців. Як правило, лейкоцити розносяться кров'ю по всьому організму і скупчуються в місцях найбільш можливої локалізації шкідливих агентів [5]. Як свідчать дані табл. 2 найбільша кількість лейкоцитів ( $34,08 \pm 0,80 - 36,10 \pm 1,50$  Г/л) було у несучок 140-денного віку, найменша -  $25,3 \pm 0,92 - 26,08 \pm 0,30$  Г/л в 240-денному віці. Складовою еритроцитів є гемоглобін - дихальний білок крові. З даних табл. 2 видно, що напередодні піку несучості рівень гемоглобіну був в межах  $99,86 \pm 1,30 - 110,30 \pm 2,05$  г/л. і він у курей-несучок 240-денного віку залишався високим ( $108,3 \pm 1,86 - 110,74 \pm 0,93$  г/л) - на 10 % вище, ніж у контрольній і на 11,6 % порівняно з Д-1.

В цілому за форменими елементами крові, перевага залишалася за птахами, що одержувала КПД в дозі 500 мг/кг маси тіла (Д-2). Ми це пояснюємо тим, що в КПД крім Са, Р, Мг, Fe, Си, Zn, міститься кремній, який знижує швидкість проходження хімусу по травному тракту, збільшує площу контакту ферментів з кормом, активізуючи сорбційні, каталітичні властивості і окислювальні процеси в організмі.

Нами дана оцінка білкового обміну, як центральної ланки всіх біохімічних процесів в організмі (табл. 3).

Таблиця 3.

Білковий склад сироватки крові курей, (М + т, n = 5)

Показники	Вік, дн.	Групи		
		контрольна	дослідна-1	дослідна-2
Загальний білок, г/л	140	51,93±2,11	43,50±0,71	38,0±0,80
	240	50,80±1,40	56,06±0,39*	69,8±0,50**
	340	48,14±1,90	43,70±0,29	65,4±1,70*
Альбуміни, г/л	140	19,45±0,13	24,70±0,61*	19,4±0,05
	240	19,60±0,20	25,0±0,52	26,8±0,34*
	340	16,44±0,17	21,0±0,20*	25,20±0,8**
Глобуліни, г/л	140	32,48±0,63	18,8±0,30*	18,70±0,08*
	240	31,20±0,45	31,0±0,20	43,0±1,2*
	340	31,70±0,52	22,70±0,30	40,20±1,30**
В т.ч. $\gamma$ -глобуліни, г/л	140	17,30±0,80	6,5±0,20*	6,8±0,5*
	240	16,49±0,70	12,3±0,11*	13,7±0,90*
	340	17,22±0,58	7,70±0,05	14,30±1,12*

Примітка \*  $P \geq 0,05$  у порівнянні з контролем; \*\*  $P \leq 0,05$  у порівнянні з Д-1.

Встановлено, що в сироватці крові піддослідних несучок, перед початком яйцекладки вміст загального білка, був в межах  $43,50 \pm 0,71 - 49,7 \pm 1,08$  і  $51,93 \pm 2,11$  г/л. Достовірно високі показники загального білка у курей-несучок з Д-2 групи були виявлені у 240 і 340-денному віці -  $65,4 \pm 1,70 - 69,8 \pm 1,50$  г/л, що вище на 17,26-18,0 % в порівнянні з контрольної та Д-1. За рівнем альбумінів птахи з дослідних груп, яким задавали КПД, перевершували однолітків контрольної, у віці 240 днів ( $25,0 \pm 0,52 - 26,8 \pm 0,34$  г/л), особливо які отримували добавку в дозі 500 мг/кг маси тіла. По глобуліновій фракції сироватки крові отримані наступні показники: її вміст на рівні  $31,0 \pm 0,2$  г/л (Д-1) і  $43,0 \pm 1,2$  г/л (Д-2) встановлено на 140- і 340 день несучості. Більш високий вміст  $\gamma$ -глобулінів,

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

як носіїв захисної сили організму несучок, була на 240 день -  $12,3 \pm 0,11$  г/л -  $13,7 \pm 0,90$  г/л з дослідних груп, а з Д-2 - на 340 день життя ( $14,3 \pm 1,12$  г/л). Оскільки  $\gamma$ -глобуліни здатні утворювати важливі з'єднання з Fe і Cu, вітаміном А і відобразити ступінь імунологічної реактивності, то можна сказати про більш високий рівень захисту курей-несучок з дослідних груп.

Гуморальним і клітинним фактором захисту у підтримці неспецифічної резистентності організму, належить важлива роль (табл. 4).

Таблиця 4.

**Гуморальні та клітинні показники курей-несучок піддослідних груп, (M + m, n = 5)**

Показники	Дослідження в віці, днів		
	140	240	340
<i>Контрольна група</i>			
БАСК, %	$48,11 \pm 0,70$	$50,19 \pm 0,41$	$46,55 \pm 0,29^*$
ЛАСК, %	$18,69 \pm 0,52$	$19,03 \pm 0,48$	$17,84 \pm 0,72$
ФАН, %	$28,14 \pm 0,42$	$26,73 \pm 0,52^*$	$29,12 \pm 0,43$
Кількість Т-лімфоцитів, г/л	$30,48 \pm 0,91$	$31,09 \pm 0,76$	$30,12 \pm 0,77$
Кількість В-лімфоцитів, г/л	$15,29 \pm 0,40$	$15,36 \pm 0,29$	$15,70 \pm 0,48$
<i>Дослідні групи</i>			
БАСК, %	$49,23 \pm 1,13$	$51,26 \pm 0,58$	$54,46 \pm 0,57^{**}$
	$49,02 \pm 0,94$	$53,71 \pm 0,63^*$	$56,64 \pm 1,02^*$
ЛАСК, %	$19,03 \pm 0,34$	$21,40 \pm 0,50$	$23,19 \pm 0,09^*$
	$18,86 \pm 0,49$	$22,08 \pm 0,48^*$	$24,47 \pm 1,03^*$
ФАН, %	$28,05 \pm 0,26$	$29,16 \pm 0,38^*$	$29,78 \pm 0,88$
	$27,83 \pm 0,32$	$31,88 \pm 0,41^*$	$33,15 \pm 0,91^{**}$
Кількість Т-лімфоцитів, г/л	$31,00 \pm 0,41$	$32,83 \pm 0,48$	$32,76 \pm 1,14^*$
	$30,18 \pm 0,48$	$33,86 \pm 0,17$	$34,07 \pm 0,91^*$
Кількість В-лімфоцитів, г/л	$15,80 \pm 0,61$	$16,93 \pm 0,48$	$18,01 \pm 0,50^*$
	$16,22 \pm 0,54$	$18,06 \pm 0,85$	$19,11 \pm 0,71^*$

Примітка \*  $P \geq 0,05$  у порівнянні з контролем; \*\*  $P \leq 0,05$  у порівнянні з Д-1. У чисельнику - показники з Д-1, знаменнику - з Д-2.

БАСК, як інтегральний показник природної резистентності, що відображає імунний стан організму, була вище, про що свідчить здатність сироватки крові з дослідних груп затримувати ріст Е. солі по відношенню до контролю. На 240 день життя показник БАСК був у межах  $51,26 \pm 0,58$  -  $53,71 \pm 0,63$  %, на 340 -  $54,46 \pm 0,57$  -  $56,64 \pm 1,02$  %, особливо у птахів з Д-2. Лізоцим як індикатор макрофагальної функції коливався в межах  $21,40 \pm 0,50$  -  $24,47 \pm 1,03$  %. Найнижчим цей показник був у курей-несучок з контролю ( $17,84 \pm 0,72$  -  $19,3 \pm 0,48$  %), високим - у птахів з Д-2 ( $22,08 \pm 0,48$  %), хоча в цілому не перевищував фізіологічної норми.

За показниками клітинного захисту перевага залишалася за птахами з дослідних груп до 240-денного віку, а надалі цей параметр знижувався до значень  $27,48 \pm 0,70$  -  $26,95 \pm 0,52$  %. Кількість Т-лімфоцитів у курей-несучок з дослідних груп була на рівні  $29,76 \pm 1,14$  -  $34,07 \pm 0,98$  г/л, В-лімфоцитів -  $16,93 \pm 0,48$  -  $19,11 \pm 0,71$  г/л, що вище в порівнянні з аналогами з контролю.

Дослідження показали, що адаптаційно-захисні функції в організмі дослідних курей-несучок, які забезпечують високу опірність і продуктивність, формуються при забезпеченні в пташниках температури 14-18°C, відносній вологості - 61-7%, швидкості руху повітря - 0,1-0,4 м/с, бактеріального обмінення повітря не вище 120 тис. КУО/м<sup>3</sup>, концентрації NH<sub>3</sub> - 10-18 мг/м<sup>3</sup>, CO<sub>2</sub> - 1,2-2,0 л/м<sup>3</sup>.

#### **Висновки**

1. Використання комплексної профілактичної добавки в раціоні курей-несучок (доза 250 мг/кг і 500 мг/кг живої маси) сприяє стимуляції неспецифічної резистентності, активізації окислювально-відновних процесів в організмі птиці за рахунок збільшення вмісту еритроцитів, гемоглобіну і білкового спектра сироватки крові.

2. Введення КПД до раціону курей-несучок сприяє поліпшенню гомеостазу, що позначається на підвищенні БАСК, ЛАСК, Т-лімфоцитів до значень 32,76 ± 1,14 - 32,83 ± 0,48 г/л (Д-1), 33,86 ± 0,17 - 34,07 ± 0,91 г/л (Д-2); В-лімфоцитів - відповідно: 16,93 ± 0,48 - 18,01 ± 0,50 - 18,06 ± 0,85 - 19,11 ± 0,71 г/л.

3. Застосування КПД сприяє інтенсивному росту несучок, підвищенню на 12,9-13,8 % (р ≤ 0,05) їх несучості, зниження на 6,6-8,9 % витрат корму на одиницю продукції.

#### **Література**

1. Бурлака В. А. Детергенти сучасності: технологія виробництва, екологія, економіка, використання / В. А. Бурлака, Г. Б. Руденко, І. Г. Грабар. – Житомир, 2003. – 745 с.
2. Вербельчук Т. Продуктивні якості свиней при згодовуванні природних детергентів / Т. Вербельчук // Тваринництво України, 2013. - № 3. – С. 25-28.
3. Засуха Т. В. Нові дисперсійні мінерали у тваринництві / Т. В. Засуха – Вінниця, 1997. – 224 с.
4. Кононенко Р. В. Перспективні джерела мікроелементів для курей-несучок / Р. В. Кононенко, М. О. Захаренко Л. В. Шевченко // Ветеринарна медицина України, 2008. - № 11. – С. 31-32.
5. Липунова, Е. А. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при включении в рацион кремнийсодержащих добавок / Е.А. Липунова, А. А. Беляева // Белгород, 21-23 мая 1999 г. – Белгород, 1999. – С. 17-19.
6. Чорний, М. В. Практикум з гігієни тварин / М. В. Чорний, О. П. Прокудін, О. С. Вовк, – Харків, 1994. – 104 с.

#### **РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК НА ФОНЕ ДОПУСТИМОГО МИКРОКЛИМАТА ПРИ ИПОЛЬЗОВАНИИ ДЕТЕРГЕНТОВ**

Ткачева Е. В., аспирант, Черный Н. В., д. вет. н., профессор,

Митрофанов А. А., к. вет. н., Хмель Н. Н., к. с-х. н.

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Аннотация. Приведены результаты исследований, относительно изучения влияния комплексной профилактической добавки (КПД), на гематологический и биохимический состав крови, бактерицидную, лизоцимную активности сыворотки крови, фагоцитарную активность нейтрофилов и фагоцитарный индекс, яичную продуктивность кур-несушек кросса Хайсекс белый. Выявлены изменения в показателях морфологического состава крови, уровне гуморальной и клеточной защиты, белкового состава при введении в рацион кур-несушек КПД в дозах 250 и 500 мг/кг живой массы тела при допустимых параметрах микроклимата – температура воздуха 14-18°C, относительная влажность 61-78%, скорость движения воздуха 0,1-0,4 м/с, бактериальная обсемененность - 80-120 тыс. КОЕ/м<sup>3</sup>. КПД повышают иммунный статус, активность окислительно-восстановительных процессов, способствуют высокой продуктивности и сохранности птицы.

Ключевые слова: гигиена, детергент, куры-несушки, резистентность, яичная продуктивность.

#### **THE RESISTANCE OF LAYING HENS ON A CONTEXT OF CLIMATE PERMITTED UNDER USING OF DETERGENTS**

Tkacheva E. V., Cherny N. V., Mitrofanov A. A., Khmel M. M.

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Ukraine

Summary. The results of research about complex prophylactic supplement influence on natural organism resistance, hematogenous and biochemical blood content, egg productivity of laying hens, bacillicide, lisocyme blood serum activity, phagocyte activity of neutrophils and phagocyte index have been presented in the article. It has been proved that laying hens from tested groups excelled. Changes in morphological blood content indices, in humoral and cellular protection levels, in protein content (general protein, albumins, and globulins) have been searched during laying hens feeding with complex

***Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини***

---

prophylactic supplement in dose of 250 mg/kg of live-weight ( 1-st tested group) and in dose of 500 mg/kg (2-nd tested group). Limited parameters of atmospheric temperature, relative humidit, air speed motion, and bacterial exchange have been presented.

Key words: hygiene, detergent, laying hens, resistance, egg productivity.