



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38897** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61D 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ АКТИВАЦІЇ ПРОЦЕСІВ МЕТАБОЛІЗМУ У СТРАУСІВ**

1

2

(21) u200810029

(22) 04.08.2008

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) ЦЕХМІСТРЕНКО СВІТЛАНА ІВАНІВНА, UA,
НІКІТЕНКО АНАТОЛІЙ МЕФОДІЙОВИЧ, UA, ПО-
ЛІЩУК ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) ЦЕХМІСТРЕНКО СВІТЛАНА ІВАНІВНА, UA,
НІКІТЕНКО АНАТОЛІЙ МЕФОДІЙОВИЧ, UA, ПО-
ЛІЩУК ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) Спосіб активації процесів метаболізму у страусів, що включає використання біологічно активних речовин, який **відрізняється** тим, що в період вирощування страусів вводять фармакологічний препарат КАФІ внутрішньом'язово одно- та дворазово інтервалом між введеннями 14 діб дозою 0,01 мл на кг живої маси страусів.

Корисна модель відноситься до біології, безпосередньо до ветеринарної медицини, тваринництва та птахівництва і може бути використана як фактор компенсації впливу несприятливих чинників екзо- та ендогенного походження на організм тварин та птиці.

Аналогом корисної моделі по активації процесів метаболізму є використання біологічно активних речовин [4, 6, 17, 22, 25] при утриманні тварин та птиці в умовах, які передбачають забезпечення їх повноцінним і збалансованим раціоном при дотриманні параметрів мікроклімату, які відповідають вимогам ВНТП (Відомчим нормативам технологічного проектування) та відповідним технологіям [9, 18].

Прототипом корисної моделі служать спосіб отримання та використання біологічно активних речовин із тимуса [8, 16, 23, 24], що сприяє нормалізації функцій природної резистентності та активації обмінних процесів у організмі тварин та птиці [5, 14].

До недоліків „Способа получения биологически активного вещества из тимуса” [2] по використанню КАФІ (комплексу активації факторів імунітету) слід віднести те, що його застосування було направлено на активацію природної резистентності і не вивчений його вплив на обмінні процеси в організмі та визначення оптимального режиму його використання.

В основу корисної моделі поставлено завдання удосконалити спосіб активації процесів метаболізму організму страусів шляхом викори-

стання фармакологічного препарату КАФІ (ТУ У 46.15.227-98) в оптимальному режимі.

Поставлена задача вирішується тим, що для нормалізації процесів метаболізму страусів в період їх вирощування використовуючи біологічно активний препарат КАФІ, який нормалізує гомеостаз організму.

Відомо, що у період вирощування молодняку страусів відбувається коливання показників метаболізму, що впливає на стабільність приросту маси тіла організму, так як КАФІ є продукт тимуса, який через нервову, ендокринну та імунну системи корегує обмін речовин, то було прийнято рішення щодо використання запропонованого препарату в страусівництві, що теоретично обґрунтовано і практично дало позитивний ефект для інших тварин [10, 11, 12].

З іншого боку доза препарату відіграє важливу роль в нормалізації метаболізму. Недостатня та надлишкова його доза не в змозі нормалізувати вищезгадані процеси.

Технічне рішення по розробці способу активації процесів метаболізму в страусів ґрунтується на результатах досліджень.

Приклад 1.

В якості об'єкту дослідження для визначення періоду введення препарату КАФІ та його дози за принципом аналогів було сформовано дві групи страусів по п'ять голів у кожній віком 9- (молодняк) та 24-місячного віку (дорослі, початок яйцекладки).

Умови утримання та кормовий раціон були ідентичні. Інтенсивність росту страусів вивчалася шляхом індивідуального зважування до і після

(19) **UA** (11) **38897** (13) **U**

застосування препаратів. При виконанні науково-дослідної роботи використовували гематологічні, біохімічні, зоотехнічні, варіаційно-статистичні ме-

тоди дослідження тощо. Препарат тимуса (КАФІ) вводили одноразово в дозі 0,01 мл/кг маси тіла згідно схеми (табл. 1).

Схема дослідів

Таблиця 1

Групи страусів	Кількість голів	Назва препарату	Доза препарату мл/кг живої маси	Кратність
1 -а група (контроль)	5	Фізіологічний розчин	0,01	одноразово
2-а група (9-місячні)	5	КАФІ		одноразово
3-я група (24-місячні)	5	КАФІ	0,01	одноразово

Із результатів Патенту України [13] було встановлено, що оптимальною дозою препарату є 0,01мл на кг маси тіла.

Результати досліджень (табл. 2, 3) свідчать, що препарат КАФІ позитивно впливає на

гематологічні показники крові страусів. При цьому відмічено вірогідне зростання гематокритної величини ($p < 0,05$) та тенденцію до зростання вмісту гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів.

Таблиця 2

Вплив препарату КАФІ на гематологічні показники молодняку страусів ($M \pm m$; $n=5$)

Група птахів	Вміст гемоглобіну, г/л	Кількість еритроцитів, Т/л	Кількість лейкоцитів, Г/л	Гематокритна величина, %	Середній об'єм еритроциту, мкм ³	Вміст гемоглобіну в еритроциті, пг
До введення						
1 група, Контроль	118,5 \pm 4,42	1,49 \pm 0,04	19,8 \pm 0,91	33,4 \pm 0,51	225,0 \pm 8,52	79,7 \pm 3,12
2 група, КАФІ	117,5 \pm 5,36	1,46 \pm 0,04	18,8 \pm 1,25	32,8 \pm 0,64	224,6 \pm 9,27	80,5 \pm 4,28
Через 14 днів після першого введення						
1 група, контроль	113,8 \pm 3,23	1,42 \pm 0,04	19,0 \pm 3,84	34,2 \pm 0,37	241,0 \pm 7,64	80,3 \pm 3,34
2 група, КАФІ	120,1 \pm 2,49	1,49 \pm 0,05	21,8 \pm 1,64	36,2 \pm 0,58*	244,1 \pm 11,35	80,9 \pm 3,23

Примітка. Тут і надалі різниця з показником попереднього вкв вірогідна: при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Таблиця 3

Вплив препарату КАФІ на гематологічні показники страусів на початку яйцекладки ($M \pm m$; $n=5$)

Група птахів	Вміст гемоглобіну, г/л	Кількість еритроцитів, Т/л	Кількість лейкоцитів, Г/л	Гематокритна величина, %	Середній об'єм еритроциту, мкм ³	Вміст гемоглобіну в еритроциті, пг
До введення						
1 група, контроль	137,6 \pm 3,34	1,68 \pm 0,04	21,7 \pm 1,03	36,6 \pm 1,29	217,7 \pm 2,68	82,3 \pm 3,99
2 група, КАФІ	136,1 \pm 4,30	1,66 \pm 0,05	21,3 \pm 1,36	36,9 \pm 1,35	222,4 \pm 3,91	81,9 \pm 3,58
Через 14 днів після першого введення						
1 група, контроль	129,4 \pm 3,77	1,57 \pm 0,04	21,4 \pm 1,46	35,8 \pm 0,96	226,4 \pm 5,50	81,9 \pm 3,31
2 група, КАФІ	133,2 \pm 4,85	1,62 \pm 0,06	22,9 \pm 1,10	37,6 \pm 0,89	232,8 \pm 4,49	82,4 \pm 4,95

Вільнорадикальні реакції пероксидного окиснення ліпідів, які потрібні для нормального функціонування біохімічних та фізіологічних систем, у нормі невинно перебігають у всіх клітинах живих організмів і є одним із типів нормальних метаболічних процесів [3, 15, 19].

Після одноразового введення КАФІ встановлено, що досліджуваний препарат впливає на інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів і стан антиоксидантної системи сироватки страусів

(табл. 4). При застосуванні препарату КАФІ інтенсивність вільнорадикальних процесів знижується, про що свідчить зменшення кількості первинних і вторинних продуктів пероксидного окиснення ліпідів. Так, у сироватці крові молодняку страусів через два тижні після введення КАФІ вміст гідропероксидів ліпідів знижується на 23,7% ($p < 0,01$), дієнових кон'югатів - на 35,3 % ($p < 0,01$) та ТБК-активних продуктів на - 9,5% ($p < 0,05$). При цьому активність основних антиоксидантних

ферментів зростає. Активність супероксиддисмутази у крові птиці другої групи зросла на 14,6 %, каталази в 1,3 раза ($p<0,01$), вміст церулоплазміну

- на 12,5 % по відношенню до птиці контрольної групи.

Таблиця 4

Вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів, активність антиоксидантних ферментів та кількість церулоплазміну в сироватці крові молодняку страусів після застосування препарату КАФІ ($M\pm m$; $n=5$)

Група птиці	ГПЛ, ум. од./мл	ДК, ум. од./мл	ТБК-АП, нмоль/мл	СОД, ум.од./мл	КАТ, мкат/мл	ЦП,МКГ/МЛ
До введення						
1 група, контроль	11,20 \pm 0,70	2,10 \pm 0,12	10,21 \pm 0,27	4,57 \pm 0,29	557,3 \pm 42,1	536,1 \pm 1 9,5
2 група, КАФІ	10,85 \pm 0,83	2,02 \pm 0,17	10,15 \pm 0,39	4,61 \pm 0,31	495,6 \pm 33,7	551,6 \pm 26,9
Через 14 діб після першого введення						
1 група, контроль	11,67 \pm 0,52	2,18 \pm 0,16	11,18 \pm 0,34	4,12 \pm 0,11	522,7 \pm 30,2	549,3 \pm 2 9,7
2 група, КАФІ	8,90 \pm 0,55**	1,41 \pm 0,08**	10,12 \pm 0,31*	4,72 \pm 0,25	681,5 \pm 27,6**	618,3 \pm 3 1,3

Примітка. Тут і надалі: ГПЛ - гідропероксиди ліпідів, ДК - дієнові кон'югати, ТБК-АП ТБК-активні продукти, СОД - супероксиддисмутаза, КАТ - каталаза, ЦП - церулоплазмін.

Застосування біогенного стимулятора дорослій птиці викликає зсув у балансі реакцій

вільнорадикального окиснення, що виражається у зниженні вмісту ТБК-активних продуктів (табл. 5).

Таблиця 5

Вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів та активність основних антиоксидантних ферментів у сироватці крові страусів на початку яйцекладки після застосування препарату КАФІ ($M\pm m$; $n=5$)

Група птиці	ГПЛ, ум. од./мл	ДК, ум. од./мл	ТБК-АП, нмоль/мл	СОД, ум.од./мл	КАТ, мкат/мл	ЦП, МКГ/МЛ
До введення						
1 група, контроль	9,70 \pm 0,43	1,90 \pm 0,14	14,20 \pm 0,59	5,18 \pm 0,39	668,6 \pm 57,5	661,2 \pm 55,2
2 група, КАФІ	9,73 \pm 0,51	1,84 \pm 0,16	13,97 \pm 0,85	4,97 \pm 0,27	0,63 \pm 0,041	627,2 \pm 49,2
Через 14 діб після першого введення						
1 група, контроль	9,85 \pm 0,32	1,87 \pm 0,08	14,93 \pm 0,73	4,97 \pm 0,27	0,63 \pm 0,041	627,2 \pm 49,2
2 група, КАФІ	7,52 \pm 0,16***	1,46 \pm 0,06**	11,79 \pm 0,69*	6,15 \pm 0,24*	769,6 \pm 31,4*	813,6 \pm 43,3

Концентрація ТБК-активних продуктів у сироватці крові страусів дослідної групи через два тижні після введення препарату КАФІ була вірогідно нижчою у порівнянні з контролем. Вміст гідропероксидів ліпідів знижується на 23,6 %, концентрація дієнових кон'югатів - на 21,9 % ($p<0,01$). У відповідь на парентеральне введення КАФІ активність супероксиддисмутази зросла на 17,1 %, каталази - на 21,7 %, вміст церулоплазміну - на 17,5 % проти контрольних показників.

Приклад 2.

У даному прикладі дослід проводили по аналогії „Прикладу 1". Різниця полягає в тому, що препарат КАФІ вводили в дозі 0,01 мл на кг маси тіла страусів дворазове з інтервалом 14 діб.

Дворазова ін'єкція препарату тимуса (табл. 6) молодняку страусів сприяла зростанню гемоглобіну, гематокритної величини та кількості еритроцитів відповідно на 12,8, 13,5 ($p<0,001$) та 12,5% ($p<0,05$) у порівнянні з контрольною групою.

Таблиця 6

Вплив препарату КАФІ на гематологічні показники молодняку страусів ($M\pm m$; $n=5$)

Група птиці	Вміст гемоглобіну, г/л	К-ть еритроцитів, Т/л	К-ть лейкоцитів, Г/л	Гематокритна величина, %	Ср. об'єм Ер., мкм ³	ВГЕ, пг
Через 14 діб після другого введення						
1 група, контроль	116,3 \pm 5,13	1,52 \pm 0,04	21,9 \pm 1,50	33,3 \pm 0,80	219,5 \pm 7,48	76,8 \pm 3,34
2 група, КАФІ	131,2 \pm 5,57	1,71 \pm 0,05*	25,4 \pm 1,49	37,8 \pm 0,62**	223,6 \pm 6,81	77,9 \pm 4,87

Дворазове застосування препарату вилочкової залози страусам на початку періоду яйцекладки зумовило зростання вмісту гемоглобіну на 6,0 %, кількості еритроцитів на 4,7 % та гематокритної

величини 7,5 % ($p<0,05$) порівняно з аналогічними показниками еритропоезу птиці контрольної групи (табл. 7). Серед показників клітин білої крові не було виявлено суттєвих відхилень.

Таблиця 7

Вплив препарату КАФІ на гематологічні показники страусів на початку яйцекладки ($M \pm m$; $n=5$)

Група птиці	Вміст гемоглобіну, г/л	К-ть еритроцитів, Т/л	К-ть лейкоцитів, Г/л	Гематокритна величина, %	Ср. об'єм Ер., мкм ³	ВГЕ, пг
Через 14 діб після другого введення						
1 група, контроль	131,3 \pm 3,56	1,69 \pm 0,03	22,6 \pm 1,26	37,2 \pm 0,97	221,0 \pm 7,94	78,0 \pm 2,45
2 група, КАФІ	139,2 \pm 4,66	1,77 \pm 0,03	24,1 \pm 1,75	40,0 \pm 0,73*	226,4 \pm 5,12	78,8 \pm 3,09

Науково обґрунтоване використання біологічно активних речовин для сільськогосподарської птиці, є необхідною умовою підвищення продуктивності птахівництва [7, 12, 21]. Із цією метою широко використовують біостимулятори тваринного походження, які містять комплекс біологічно активних речовин різної природи [1, 3, 7, 16, 20, 23].

При дворазовому введенні молодняку страусів препарату тимуса (табл. 8) відмічається зниження кількості гідропероксидів ліпідів на 22,7 %, дієнових кон'югатів - на 11,2 %, ТБК-активних продуктів - на 29,5 % у порівнянні з контрольною групою. При цьому активність супероксиддисмутази зросла на -30,0 %, каталази - на 36,5 %, вміст церулоплазміну - на 8,6 %.

Таблиця 8

Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів та активність основних антиоксидантних ферментів у сироватці крові молодняку страусів після дворазового введення препарату КАФІ ($M \pm m$; $n=5$)

Група птиці	ГПЛ, ум. од. /мл	ДК, ум. од. /мл	ТБК-АП, нмоль/мл	СОД, ум. од. /мл	КАТ, мкат/мл	ЦП, МКГ/МЛ
Через 14 діб після другого введення						
1 група, контроль	14,16 \pm 0,43	2,77 \pm 0,21	14,74 \pm 0,84	4,70 \pm 0,25	456,1 \pm 28,8	753,6 \pm 25,1
2 група, КАФІ	10,95 \pm 0,46***	2,46 \pm 0,14	10,39 \pm 0,38**	6,11 \pm 0,32**	622,8 \pm 47,8*	818,7 \pm 14,8

Через два тижні після повторного введення КАФІ страусам на початку періоду яйцекладки (табл. 9) вміст первинних та вторинних продуктів знижується (кількість гідропероксидів ліпідів зменшується на - 27,6 %, дієнових кон'югатів - на

23,8 %, ТБК-активних продуктів - на 34,1 %). При цьому супероксиддисмутазна активність зросла - на 16,2%, каталазна - на 28,2 %, вміст церулоплазміну - на 18,3 % проти контрольних показників.

Таблиця 9

Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів та активність основних антиоксидантних ферментів у сироватці крові страусів на початку яйцекладки після застосування препарату КАФІ ($M \pm m$; $n=5$)

Група птиці	ГПЛ, ум. од. /мл	ДК, ум. од. /мл	ТБК-АП, нмоль/мл	СОД, ум. од. /мл	КАТ, мкат/мл	ЦП, МКГ/МЛ
Через 14 діб після другого введення						
1 група, контроль	10,79 \pm 0,30	1,64 \pm 0,08	15,84 \pm 0,60	5,32 \pm 0,44	598,9 \pm 27,3	729,4 \pm 33,2
2 група, КАФІ	7,81 \pm 0,47***	1,25 \pm 0,06**	10,43 \pm 0,47***	6,18 \pm 0,28	767,8 \pm 54,2*	863,1 \pm 48,8

Застосування препарату комплексної дії позитивно впливає на прирости маси тіла страусів (табл. 10, 11). Введення препарату тимуса

забезпечує зростання маси тіла молодняку страусів на 2,6 кг за період дослідження.

Таблиця 10

Динаміка приросту живої маси молодняку страусів при застосуванні препаратів КАФІ ($M \pm m$; $n=5$)

Група птиці	Середня жива маса однієї голови, кг	Різниця до контролю		Середньодобові прирости однієї голови, г
		у кг	у%	
До введення				
1 група, контроль	74,5±0,49	-	-	-
2 група, КАФІ	74,3±0,67	-0,2	-0,7	-
Через 14 діб після першого введення				
1 група, контроль	78,0±0,71	+3,5	+4,7	250,0
2 група, КАФІ	80,3±0,52*	+5,8	+7,8	414,3
Через 14 діб після другого введення				
1 група, контроль	82,2±0,47	+4,2	+5,4	300,0
2 група, КАФІ	84,8±0,64*	+6,8	+8,7	486,1

Таблиця 11

Динаміка приросту живої маси страусів на початку яйцекладки при застосуванні препаратів КАФІ ($M \pm m$; $n=5$)

Група птиці	Середня жива маса однієї голови, кг	Різниця до контролю		Середньодобові прирости однієї голови,г
		у кг	у%	
До введення				
1 група, контроль	105,4±1,28	-	-	-
2 група, КАФІ	105,1±1,63	-0,3	-0,3	-
Через 14 діб після першого введення				
1 група, контроль	105,9±1,37	+0,5	+0,5	35,7
2 група, КАФІ	106,9±1,43	+1,5	+1,4	107,1
Через 14 діб після другого введення				
1 група, контроль	106,6±1,24	+0,7	+0,7	50,0
2 група, КАФІ	108,0±1,58	+2,1	+2,0	150,0

При введенні препарату комплексної дії дорослій птиці реєстрували значно нижчі показники (табл. 11). При цьому в досліджуваній групі птиці прирости маси тіла були вищими ніж у контролі на 1,4кг.

Економічний ефект використання біогенних стимуляторів визначали за вартістю одержаної додаткової продукції та витратами на придбання та введення препаратів (за даними на 2006 р.). Згідно з результатами розрахунків, за врахування реалізаційної ціни 1,0 кг маси тіла страусів та вартості використаних препаратів економічний ефект від реалізації однієї голови (живою масою 84,8 кг) при застосуванні КАФІ становить 23,4грн на 1 голову птиці. Економічний ефект від застосування цього препарату дорослим страусам становив відповідно - 10,5грн на 1 голову птиці.

Таким чином, використання біологічно активного препарату КАФІ позитивно впливає на процеси метаболізму організму страусів, що відбивається на підвищенні середньодобового приросту. Кращі позитивні зміни відбуваються у молодняку страусів (9-місячний вік). Тому його

доцільно використовувати за 14-15 днів перед линькою за цей період відбувається активація процесів проліферації еритроцитарного та лімфоцитарного росту, їх дозрівання та спеціалізація, що позитивно впливає на ферментативні системи організму і на всі процеси метаболізму.

Запропонована корисна модель „Спосіб активації процесів метаболізму у страусів” є екологічно чистим, фізіологічне збалансованим, мало затратним, і може бути впроваджений у ветеринарній медицині, тваринництві та птахівництві, зокрема, у страусівництві.

Корисна модель має економічне, екологічне та соціальне значення.

Джерела інформації:

1. Анисимов В.Н. Роль пептидов эпифиза в регуляции гомеостаза: 20-летний опыт исследования / В.Н. Анисимов, В.Г. Морозов, В.Х. Хавинсон // Успехи современной биологии. - 1993. - Т. 113, № 6. - С. 752-763.

2. А.С. № 43971 А Способ получения биологически активного вещества из тимуса / А.М. Ники-

тенко. Заявл. 3.06.89; опубл.08.10 1992, Бюл. № 10.

3. Востроилова Г.А. Антиоксидантные свойства тканевых препаратов из плаценты, полученных методом криогенной сублимации / Г.А. Востроилова, И.Е. Шабанов // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: Матер, международ. научно-практ. конф., Воронеж, 2004. - С. 334-337.

4. Довідник по застосуванню біологічно активних речовин у тваринництві / [В.Ю. Чумаченко, С.В. Стояновський, П.З. Лагодюк та ін.]. - К. : Урожай, 1989.-190с.

5. Іонізуючі випромінювання та корекція природної резистентності молодняку великої рогатої худоби / А.М. Нікітенко, М.В. Козак, В.В. Малина, Т.П. Ткаченко. - Львів : Тріада плюс, 2001. - 210 с.

6. Калашник И.А. Стимулирующая терапия в ветеринарии / Иван Алексеевич Калашник. - К.: Урожай, 1979. - 128 с.

7. Кузьмин А.Ф. Экспериментальное обоснование применения тканевых препаратов в животноводстве и ветеринарии / А.Ф. Кузьмин, А.И. Власов, Е.П. Станишевский // Тканевая терапия. - 1983. - Т. 1. - С. 9-11.

8. Кульбер А.Я. Взаимодействие полипептидов фракции тимозина с активными формами кислорода / А.Я. Кульбер, Р.Р. Оганян // Иммунология. - 1993. - №2. - С. 11-13.

9. Куртяк Б.М. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві / Б.М. Куртяк, В.Г. Янович. - Львів :Тріада плюс, 2004. - 376 с.

10. Морозов В.Г. Пептидные биорегуляторы (25-летний опыт экспериментального и клинического применения) / В.Г. Морозов, В.Х. Хавинсон. - СПб : Наука, 1996. - 74 с.

11. Никитенко А.М. Роль тимуса в формировании иммунобиологической реактивности организма / А.М. Никитенко // Сельскохозяйственная биология. -1987.-№Ю.-С. 115-119.

12. Обработка индеек иммуномодулятором / [В. Бесулин, А. Никитенко, В. Резуненко и др.] // Птицеводство. - 1999. - № 2. - С. 28-29.

13. Пат. № 439771 А Україна. Спосіб одержання біологічно активних речовин із тимуса / Нікітенко А.М., Сидорук Ю.К., Лясота В.П., Малина В.В. опубл. 15.10.2002, Бюл.№ 10.

14. Природна резистентність і продуктивність свиней при їх вирощуванні в умовах інтенсивних технологій: [монографія] / А.М. Нікітенко, М.В. Козак, В.В. Малина, В.П. Лясота. - Львів : Тріада плюс, 2008. - 212 с.

15. Сазонтова Т.Г. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов -равнозначных участников метаболизма / Т.Г. Сазонтова, Ю.В. Архипенко // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - 2007. - № 3. -С. 2-18.

16. Смирнов В.С. Тимоген в животноводстве и ветеринарии // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2006, №10. С. 58-60.

17. Снітинський В.В. Біологія страуса і технології виробництва страусиної продукції / В.В. Снітинський, Б.Б. Кружель, С.О. Вовк - Львів : ВЦ ЛДАУ, 2006. - 288 с.

18. Стреси сільськогосподарських тварин і птиці / [Головач В.М., Снітинський В.В., Аксьонова Г.В. та ін.]. - К.: Урожай. - 1990. - 144 с.

19. Суббота Н.П. Криоконсервированные препараты выделенные из печени плода человека, восстанавливают биохимические процессы при острой печеночной недостаточности / Н.П. Суббота, П.П. Пашинский, А.Б. Кебало // Укр. біохім. журн. - 1999. Т. 71, № 2. - С. 55-60.

20. Сурков А.А. Влияние биостимулятора из мозговой ткани на прирост живой массы у свиней / А.А. Сурков // Ветеринарный врач. - Казань: ФГУ Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных, 2007. - №1. - С. 35-36.

21. Туревич В.И. Страусоводство: История, теория, практика / Виктор Иосифович Туревич. - Москва: Колос, 2000. - 221 с.

22. Филатов В.П. Биологические основы тканевой терапии / В.П. Филатов // Известия АН СССР. - 1956, № 8. - С. 84-91.

23. Хавинсон В.Х. Пептиды эпифиза и тимуса в регуляции старения / В.Х. Хавинсон, В.Г. Морозов. - СПб.: ИКФ Фолиант, 2001. - 160 с.

24. Хаитов Р.М. Отечественные иммуностропные лекарственные средства последнего поколения и стратегия их применения / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, Т.М. Андреева // Лечащий врач. - 1998. - № 4. - С. 46-51.

25. Horbanczuk J.O. The ostrich / Jaroslaw Olav Horbanczuk. - Warszawa, 2002. -182p.