

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний аграрний університет

КОСЕНКО СВІТЛАНА ЮРІЇВНА

УДК: 636.061/636.127.1

РОБОТОЗДАТНІСТЬ РИСИСТИХ КОНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ
НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Миколаїв – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеському державному аграрному університеті Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, професор
Гопка Борис Максимович, пенсіонер

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН України **Маменко Олексій Михайлович**, завідувач кафедри прикладної екології ім. О. А. Колесова Харківської державної зооветеринарної академії Міністерства освіти і науки України;

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Платонова Наталія Петрівна**, консультант ТОВ «Триплекс»

Захист відбудеться «21» грудня 2015 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 38.806.02 у Миколаївському національному аграрному університеті за адресою: 54020, м. Миколаїв, вул. Генерала Карпенко, 73, навчальний корпус № 1, ауд. 227.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Миколаївського національного аграрного університету за адресою: 54020, м. Миколаїв, вул. Паризької Комуни 9.

Автореферат розісланий «13» листопада 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

С. І. Луговий

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В умовах реформування агропромислового комплексу та з переходом до ринкової економіки розвиток конярства сприятиме вирішенню важливих виробничих, економічних і соціальних питань. Вітчизняне конярство зацікавлене в тому, щоб працювати з найбільш перспективними рисистими кіньми та застосовувати до них ефективну систему тренінгу, що сприятиме цілеспрямованому відбору та використанню у системі селекції. Найефективнішою може бути лише та система, яка спирається на розуміння глибоких фізіологічних основ роботоздатності рисистого коня і з цих позицій творчо сприймає досягнення світової практики.

Вища нервова діяльність (ВНД) є одним з інтер'єрних показників, який має безпосередній вплив на роботоздатність рисистого коня та на результати його випробувань. Рядом авторів вивчалась залежність роботоздатності від типу ВНД у спортивних (І. Н. Нечаєв, Д. А. Сидиков, 2012), скакових (А. А. Ласков, Г. Ф. Сергієнко, 1989), рисистих (Г. Г. Карлсен, І. Л. Брейтшер та ін., 1978, А. М. Ползунова, 2001) коней і кожен з них відзначав вагомий вплив саме нервової діяльності на формування робочих якостей у тварин. Найважливіше значення для вдосконалення прийомів тренінгу мають дослідження, що проводились безпосередньо під час тренувальних робіт на різних алюрах та з різною швидкістю. Багатьма вченими (Г. Г. Карлсен, Є. А. Надальяк, 1972 та ін., М. Ю. Алексєєв, 1979, Є. Ю. Бородкіна, 2008) встановлено, що у коней різних типів ВНД неоднаково відбувається перебіг фізіологічних та біохімічних процесів в організмі під час тренінгу. Отже, в процесі вивчення адаптації коней до фізичних навантажень об'єктивна оцінка тренуваності повинна складатися з комплексу зоотехнічних, фізіологічних та біохімічних показників, які визначаються у спокої, в динаміці та безпосередньо після навантаження.

Актуальність теми полягає у вивченні впливу типів ВНД на ріст, розвиток, формування робочих якостей, а також на динаміку біохімічних процесів під час іподромних випробувань коней рисистих порід. Знання закономірностей взаємодії цих показників дає можливість визначення оптимального об'єму тренувальних навантажень для рисаків з урахуванням особливостей їх нервової системи, які сприятимуть прояву найвищої їх роботоздатності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводились за планом науково-дослідних робіт Одеського державного аграрного університету за темою «Розробка генетичних і технологічних основ селекції сільськогосподарських тварин, хутрових звірів і птиці в породоутворювальному процесі в умовах півдня України» (№ державної реєстрації 0101U005103) та темою на 2010-2015 рр.: «Теоретичне та практичне узагальнення породоудосконалюючого процесу сільськогосподарських тварин і птиці при різних методах розведення та використання в системі «генотип × середовище» на півдні України» (№ державної реєстрації 0110U004974).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи була розробка моделі для визначення інтенсивності тренувальних навантажень для рисаків різних типів ВНД, яка сприятиме максимальному виявленню їх роботоздатності.

Для досягнення цієї мети вирішувались наступні завдання:

- вивчити залежності робочих якостей рисистих коней від типу їх ВНД;
- дослідити особливості росту і розвитку коней залежно від типу ВНД;
- проаналізувати динаміку біохімічних показників крові безпосередньо під час іподромних випробувань;
- розробити індивідуальні схеми тренувальних навантажень для рисаків кожної типологічної групи;
- розрахувати економічну ефективність вирощування та реалізації рисаків різних типів ВНД.

Об'єкт дослідження – формування роботоздатності коней рисистих порід різних типів вищої нервової діяльності, які проходили випробування на Одеському та Київському іподромах.

Предмет дослідження – типи вищої нервової діяльності, жвавість, вікові зміни промірів, стабільність рисистого алюру, динаміка вмісту в крові кортизолу, глюкози, С-пептиду, лактатдегідрогенази, лактату, бікарбонатів, креатинкінази, тригліцеридів, інтенсивність тренувальних навантажень коней рисистих порід, собівартість вирощування рисистого молодняку у господарствах.

Методи дослідження: зоотехнічні, фізіологічні, біохімічні, математично-статистичні та аналітичні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

- вперше одержані наукові дані щодо впливу типів вищої нервової діяльності на вуглеводний обмін в організмі коней безпосередньо під час випробувань та у період відновлення, які дають можливість як прогнозування жвавості рисаків, так і контролю за біохімічними показниками крові, фізіологічним станом і рівнем тренуваності;

- удосконалено систему тренінгу рисистих коней відповідно до вікових груп для кожного типу вищої нервової діяльності, що зумовило до покращення їх роботоздатності і, як наслідок, підвищення попиту;

- розроблено рекомендації щодо спеціальної збірки для коней різних типів вищої нервової діяльності, яка максимально зменшує вплив зовнішніх подразників, що негативно впливають на адаптаційні здібності молодняку до умов іподрому та на результативність тренувальних робіт.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені пропозиції можуть бути використані:

- при відборі молодняку коней бажаних типів ВНД для подальшого тренінгу та випробувань на іподромах;
- при індивідуальному підборі батьківських пар;
- для прогнозування та оцінки роботоздатності цінних племінних коней, які не проходили іподромних випробувань.

На підставі дослідженої взаємодії нервових процесів та реакцій поведінки коней розроблено оптимальні схеми індивідуальних навантажень для тварин

кожного типу ВНД, які дозволяють досягти максимального прояву ними роботоздатності.

Використання результатів роботи може слугувати основою для комплексних досліджень щодо обґрунтування короткострокових та довгострокових планів-графіків тренінгу рисаків різних типів ВНД як на іподромах, так і на кінних заводах, що зумовлює удосконалення системи селекції.

Результати досліджень впроваджено у філії «Лимарівський кінний завод № 61» державного підприємства «Конярство України» (акт від 25 грудня 2012 р.).

Особистий внесок здобувача полягає в формуванні програми та схеми досліджень, статистичному аналізі зібраного матеріалу, узагальненні одержаних результатів та їх інтерпретації, формуванні висновків і пропозицій виробництву, підготовці публікації отриманих результатів. Особистий внесок здобувача в підготовці дисертаційної роботи становить понад 90%.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були оприлюднені та отримали позитивну оцінку на засіданнях вченої ради та наукових конференціях Одеського державного аграрного університету (Одеса, 2006-2014 рр.); на Міжнародному науково-практичному семінарі «Теоретичні основи і практична координація наукових досліджень у селекції сільськогосподарських тварин, гігієнічній профілактиці та біотехнології ведення тваринництва» (Вінниця, 2011 р), Міжнародній ювілейній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми збереження біоресурсів, селекція та відтворення тварин» (Київ, 2011 р), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми інтенсифікації виробництва продукції тваринництва» (Одеса, 2011 р.)

Публікації. Матеріали дисертаційної роботи опубліковано в 9 наукових працях, з яких 8 у фахових виданнях, що входять до переліку МОН України, у тому числі одна з міжнародним індексом цитування, 5 одноосібно; отримано патент на корисну модель.

Структура і обсяг роботи. Дисертація викладена на 155 сторінках комп'ютерного тексту, структурно складається з наступних розділів: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступ, огляд літератури за темою і вибір напрямів досліджень, загальна методика й основні методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, список використаних джерел літератури та додатки. Робота містить 18 рисунків, 31 таблицю та 3 додатки. Список літератури включає 237 джерел, з них 42 – іноземними мовами.

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились у виробничих умовах Одеського державного сільськогосподарського іподрому та КП «Київський іподром». Для дослідів обирали коней рисистих порід, які проходили випробування на цих іподромах і належали Запорізькому та Лимарівському кінним заводам.

Матеріал було зібрано впродовж 2006-2009 років. Усього досліджено 59 голів коней (у т.ч. 27 – на Одеському і 32 – на Київському іподромах) віком від 2 до 4 років. Робота проводилась згідно визначеної схеми досліджень (рис. 1).

Типи вищої нервової діяльності коней визначали за методикою Всесоюзного (нині Всеросійського) науково-дослідного інституту конярства (1970).

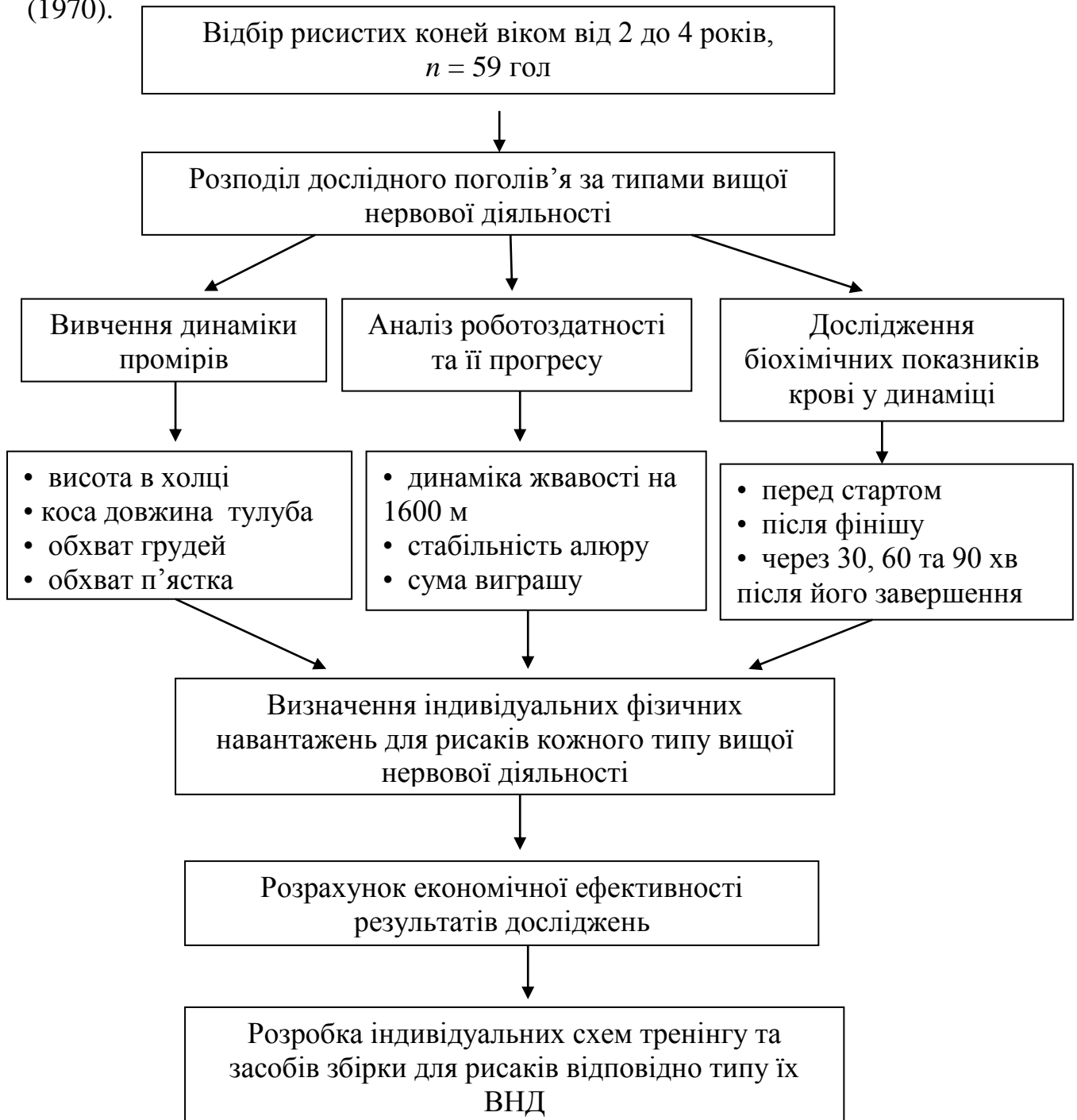


Рис. 1. Загальна схема досліджень

Під час проведення експериментів звична для коней робота проводилась обов'язково за графіком, сприяючи підтримці їх стану на відповідному функціональному рівні. Досліди проводили, дотримуючись обраного часу впродовж 5 днів, не порушуючи звичайного режиму годівлі.

Для характеристики росту та розвитку у дослідних тварин були взяті наступні проміри: висота в холці (ВХ), коса довжина тулубу (КДТ), обхват грудей (ОГ) та обхват п'ястка (ОП). Вимірювання проводилися за допомогою мірної палиці та мірної стрічки з лівого боку тварини за методикою А. С. Краснікова (1959).

Проміри у дослідних коней брали щорічно, внаслідок чого було досліджено та проаналізовано динаміку їх росту відповідно групової належності до кожного типу ВНД. При оцінюванні рисаків за отриманими промірами користувались Інструкцією з бонітування племінних коней (2007).

Біохімічні дослідження крові коней проводились протягом 2008-2009 років на конях рисистих порід, які проходили випробування на КП «Київський іподром» та належали Запорізькому кінному заводу. Кров у коней брали у серпні. Проби крові відбиралися під час випробувань, безпосередньо перед стартом, одразу після фінішу, та через 30, 60 і 90 хвилин після нього. Охолоджену консервовану кров відправляли для досліджень у спеціалізовану лабораторію навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини НУБіП України (свідоцтво про Державну реєстрацію № 9670/2010).

Вміст глюкози, тригліцеридів, активність лактатдегідрогенази та креатинкінази в плазмі крові визначали загальноприйнятими в біохімічній практиці методами (А. І. Корпищенко, 2002). Рівень кортизолу та С-пептиду контролювали за допомогою спеціальних тест-систем фірми «Baskman Coultrr. Inc.», заснованих на використанні принципу хемілюмінесцентного імуноаналізу на мікрочастках. Рівень бікарбонатів визначали ферментативним методом з використанням фосфоенолпірувату (ФЕП), використовуючи тест-систему фірми «Abbott» (США).

Роботоздатність досліджуваного поголів'я коней оцінювали за кращою жвавистю на дистанції 1600 метрів. Дані брали з відомостей та програм випробувань коней впродовж 2006-2009 років. За цими даними проведено аналіз бігової кар'єри дослідних коней, виведено середній показник їх жвавості та проведено біометричну обробку результатів за методикою П. Ф. Рокицького (1973).

Статистичний аналіз зібраних даних було проведено за допомогою класичних біометричних методів з використанням ПЕОМ.

Ефективність іподромних випробувань коней різних типів ВНД визначали з урахуванням суми виграшу окремо для кожної групи та за кількістю здобутих перемог та зайнятих призових місць.

Економічну ефективність вирощування та реалізації рисистого молодняка та дорослого поголів'я коней було розраховано з урахуванням нормативної собівартості вирощування молодняка (С. Г. Турчіна, Н. І. Атаманець, 2011) за діючою методикою (1983), використовуючи дані зоотехнічного і бухгалтерського обліку кінного заводу № 86.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

За результатами експерименту дослідне поголів'я рисаків за типами ВНД розподіляється наступним чином: сильний врівноважений рухливий (СВР) тип – 22 гол. (37,3%), сильний врівноважений інертний (СВІ) – 16 гол. (27,1%), сильний неврівноважений (СН) – 14 гол. (23,7%) і слабкий (С) – 7 гол. (11,9%). За основними промірами коні всіх типів ВНД заслуговують вищої оцінки – 9 балів.

Прогрес жвавості коней різних типів ВНД та оцінка їх виступів за сумою виграшу. Показники жвавості коней різних типів ВНД у вікових групах наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Прогрес жвавості рисаків різного типу ВНД, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тип ВНД	Вік коней, років								
	2			3			4		
	гол.	жвавість, с (хв.,с)	сума виграшу на 1 гол., грн.	гол.	жвавість, с (хв.,с)	сума виграшу на 1 гол., грн.	гол.	жвавість, с (хв.,с)	сума виграшу на 1 гол., грн.
СВР	22	152,3±0,31 (2.32,3)	101,4	20	133,3±0,46 ^{***} (2.13,3)	312,6	17	127,6±0,56 ^{***} (2.07,6)	390,0
СВІ	16	150,2±0,43 (2.30,2)	141,8	14	136,5±0,64 ^{***} (2.16,5)	267,8	12	128,4±0,71 ^{***} (2.08,4)	410,0
СН	14	151,4±0,49 (2.35,4)	68,4	11	131,1±0,71 ^{***} (2.11,1)	256,3	7	130,3±0,82 (2.10,3)	149,9
С	7	156,2±1,01 (2.36,2)	38,3	5	141,4±0,92 ^{***} (2.21,4)	55,9	3	137,3±0,84 ^{**} (2.17,3)	73,5

Примітки: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ між показниками у віковій динаміці.

Після завершення першого року іподромних випробувань молодняк перших двох груп за жвавістю істотно не відрізняється – дистанцію 1600 м коні долали за 2.30,2-2.32,3 с. Проте коні СВІ типу мали у 2 роки найкращий показник жвавості, що на 2,1 с більше, ніж у молодняку СВР ($P > 0,99$); на 1,2 с – ніж у молодняку СН (різниця невірогідна) та на 6 с більше, ніж у молодняку С типу ($P > 0,999$). Сума виграшу в середньому на 1 голову дворічних коней у рисаків СВІ типу також була у 1,4 рази більша, ніж у дворічок СВР типу; майже у 2 рази більша, ніж у дворічок СН та у 2,6 разів більша, ніж у дворічок С типу.

Після закінчення другого року випробувань трирічні рисаки СН типу поліпшили свій дворічний рекорд на 24,3 с, а сума виграшу у них зросла в 3,75

рази. У ровесників інших типів ВНД жвавість зросла на 19 с (СВР) та на 13,7 с (СВІ). Коні СН групи показали найкращу жвавість – 2.11,6, але поступилися ровесникам перших двох груп за середньою сумою виграшу: у тварин СВР групи він був у 1,2, а у СВІ – у 1,04 рази більше. Коні С типу хоч і покращили свій рекорд на 14,8 с, але сума виграшу у них збільшилася лише за рахунок більшої кількості балів, якими оцінюються трирічні призи. Вірогідність при порівнянні показників жвавості між групами становить $P > 0,999$.

У чотирирічному віці кращими були коні СВІ типу, рекорд яких зріс за рік на 8,1 с. У тварин СВР типу цей показник поліпшився на 5,7 с, і лише у коней СН типу, які у 3 роки мали найкращий показник жвавості, він змінився тільки на 0,8 с (різниця між показниками жвавості в групах невірогідна). Через це і сума виграшу у них, порівняно з попереднім роком, зменшилася в 1,7 рази. В групі коней С типу у чотирирічному віці залишилося 3 голови. Вони помітно поліпшили свій власний рекорд порівняно з попереднім роком – у середньому на 4,1 с. Але ця жвавість, у порівнянні з жвавстю коней інших груп, склала на 9,7 (СВР), 8,9 (СВІ) та 7,0 (СН) с менше ($P > 0,999$), тому і у чотирирічному віці коні С типу мали дуже невелику кількість призових місць і, відповідно, призових сум.

Аналіз стабільності виступів дослідних рисаків протягом їх бігової кар'єри до 4-річного віку показав, що стійкість рисистого аюру у них є різною (табл. 2).

Таблиця 2

Вікова динаміка стабільності аюру рисаків різних типів ВНД

Тип ВНД	Загальна кількість виступів за рік	Кількість виступів, зроблених зі збоями	
		<i>n</i>	%
2 роки			
СВР (<i>n</i> = 22)	266	130	48,9
СВІ (<i>n</i> = 16)	189	71	37,6
СН (<i>n</i> = 14)	175	92	53,1
С (<i>n</i> = 7)	84	57	67,8
3 роки			
СВР (<i>n</i> = 20)	597	226	37,8
СВІ (<i>n</i> = 14)	422	109	25,8
СН (<i>n</i> = 11)	331	135	40,8
С (<i>n</i> = 5)	147	81	55,1
4 роки			
СВР (<i>n</i> = 17)	640	147	22,9
СВІ (<i>n</i> = 12)	515	62	12,0
СН (<i>n</i> = 7)	287	81	28,2
С (<i>n</i> = 3)	95	47	49,4

У дворічному віці молоді коні мають найбільшу кількість збоїв під час виступів, оскільки крім реакції на зовнішні подразники, у них порушується синхронність ритмів дихання та руху внаслідок недостатньої фізичної підготовки. Відносно менше збоїв спостерігається у рисаків СВІ типу, і ця тенденція спостерігається протягом усіх вікових періодів.

Динаміка біохімічних показників крові у рисаків різних типів ВНД під час іподромних випробувань. Спрямованість змін вмісту глюкози в крові дослідних коней практично однакова в усіх групах. Виняток складають лише коні СВІ типу, в яких значення цього показника починає зростати через 30 хв після фінішу (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка вмісту глюкози у крові коней з різними типами ВНД, ммоль/л $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тип ВНД	Перед стартом	Після фінішу	Інтервал часу після фінішу		
			30 хв	60 хв	90 хв
СВР (n = 7)	4,68±0,261	8,11±0,334***	6,18±0,352**	4,96±0,313**	4,43±0,350
СВІ (n = 7)	4,52±0,312	6,24±0,223**	5,42±0,281	6,51±0,274	7,48±0,125
СН (n = 6)	6,13±0,354	9,50±0,310***	8,77±0,332	6,98±0,261**	5,31±0,292**
С (n = 5)	5,08±0,730	7,62±0,252**	6,16±0,314**	4,73±0,331**	4,54±0,353

Примітки: ** – P > 0,99; *** – P > 0,999 між показниками в динаміці.

При порівнянні динаміки вмісту глюкози між групами відмічається, що у коней СН типу перед стартом спостерігався її вміст у 1,31 рази більший, ніж у тварин СВР, у 1,36 – ніж у рисаків СВІ та у 1,21 – ніж у коней С типу. Після фінішу у особин цієї групи показник глюкози також перевищує показник СВР типу у 1,17 рази, СВІ – в 1,52 та С – у 1,25 рази (P>0,99). Аналогічна залежність спостерігається через 30 та 60 хвилин після фінішу: показник глюкози у СН типу перевищує інші відповідно у 1,42; 1,62; 1,42 та 1,41; 1,07; 1,48 рази (P>0,999). Але через 90 хвилин після фінішу найвищий вміст глюкози спостерігається вже у коней СВІ типу: він перевищує показник СВР типу у 1,69, СН – 1,41 та С – 1,65 рази (P>0,999).

Тобто, протягом всього експерименту у коней СН типу спостерігався значно вищий вміст глюкози в крові, ніж у коней інших груп.

Рівень кортизолу в крові дослідних тварин значно корелює з рівнем глюкози. Спостерігалось помітне нарощування даного показника в крові після фінішу з наступним його зниженням впродовж 90 хвилин (табл. 4).

Встановлено, що найвищий рівень кортизолу в крові протягом усього періоду спостережень утримується у коней СН типу. Перед стартом він перевищує показники інших типів: СВР – у 1,59 рази, СВІ – у 1,64 та С – у 1,59 рази. Після фінішу це співвідношення складає відповідно: 1,43; 1,26; 1,35;

через 30 хв – 1,49; 1,21; 1,56; через 60 хв – 1,39; 1,21; 1,63; та через 90 хв – 1,65; 1,34 та 1,86 рази. Вірогідність в усіх перелічених випадках складає $P > 0,999$. Динаміка вмісту кортизолу в крові дослідних тварин вірогідно свідчить про певну перевагу коней СВР та СВІ типів в ефективності нейрогуморальної регуляції метаболізму при значних фізичних навантаженнях.

Таблиця 4

Динаміка вмісту кортизолу в крові коней з різними

типами ВНД, мкг/дл $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тип ВНД	Перед стартом	Після фінішу	Інтервал часу після фінішу		
			30 хв	60 хв	90 хв
СВР (n = 7)	5,03±0,063	6,07±0,131***	6,08±0,122	4,81±0,154***	3,46±0,190***
СВІ (n = 7)	4,86±0,134	6,89±0,143***	7,50±0,200**	5,55±0,200***	4,27±0,201**
СН (n = 6)	7,99±0,221	8,65±0,292	9,06±0,133	6,70±0,240***	5,71±0,184**
С (n = 5)	5,03±0,154	6,40±0,235**	5,81±0,182**	4,10±0,207***	3,07±0,123**

Примітки: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ між показниками в динаміці

У наших дослідях виявлено досить сильний вірогідний позитивний зв'язок ($r = 0,70$) між вмістом глюкози в крові та рівнем кортизолу – гормона-антагоніста інсуліну, який викликає гіперглікемію.

Вміст лактату в крові коней під час експерименту значно зростає після інтенсивного фізичного навантаження, потім поступово знижувався, досягаючи мінімуму на 90-й хвилині після фінішу (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка концентрації лактату в крові коней з різними

типами ВНД, ммоль/л $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Тип ВНД	Перед стартом	Після фінішу	Інтервал часу після фінішу		
			30 хв	60 хв	90 хв
СВР (n = 7)	1,6±0,18	19,5±0,44***	6,5±0,33***	3,0±0,29***	1,8±0,22**
СВІ (n = 7)	0,7±0,11	12,0±1,70***	2,9±0,27***	1,7±0,22**	1,2±0,22
СН (n = 6)	12,0±1,10	15,5±1,40	15,5±1,09	6,2±0,47***	2,6±0,29***
С (n = 5)	1,9±0,31	24,0±3,30***	6,8±0,92***	2,3±0,31**	1,3±0,29

Примітки: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ між показниками в динаміці.

Перед стартом вміст цього показника в крові коней СН типу перевищує показники в інших групах: СВР – у 7,5 рази, СВІ – 17,1 та С – у 6,32 рази ($P > 0,999$). Після фінішу найвищий рівень лактату встановлено у коней С типу: він перевищує цей показник у СВР типу в 1,23 рази (різниця невірогідна), СВІ – 2 ($P > 0,99$) та СН – у 1,55 рази ($P > 0,95$). Далі відбувається поступовий спад рівня лактату у коней всіх груп, але у тварин СН типу він є більш повільним, тому його рівень через 30 хв після фінішу перевищує показники: СВР – у 2,38 рази, СВІ – 5,34 та С – у 2,27 рази. Через 60 хв відповідно: 2,06; 3,65; 2,7 (вірогідність в усіх випадках становить $P > 0,999$); та через 90 хв – 1,44; 2,17 та 2,00 рази.

Отже, у коней СН типу перед стартом виявлено найбільш високі значення не тільки лактату, але й глюкози і кортизолу (див. табл. 3, 4). Цей факт є закономірним, якщо враховувати роль глюкози як вихідного елемента для утворення молочної кислоти та кортизолу – як гіперглікемічного фактора, який підвищує рівень глюкози. Коефіцієнт кореляції між рівнем глюкози і лактату становить 0,75.

Найбільш виражений рівень вмісту тригліцеридів в крові після фінішу спостерігається у коней СН та С типів. Тварини СН типу відрізняються також значним збільшенням даного показника через 30 хвилин після фінішу, в той час як в інших групах відбувається його різке зниження (табл. 6).

Таблиця 6

**Динаміка вмісту тригліцеридів у крові рисистих коней
з різними типами ВНД, ммоль/л $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Тип ВНД	Перед стартом	Після фінішу	Інтервал часу після фінішу		
			30 хв	60 хв	90 хв
СВР (n = 7)	0,24±0,022	0,93±0,010***	0,31±0,012***	0,19±0,016***	0,18±0,023
СВІ (n = 7)	0,44±0,019	0,60±0,018***	0,39±0,023***	0,30±0,024**	0,25±0,020
СН (n = 6)	0,65±0,035	1,34±0,189**	1,96±0,168	0,75±0,090	0,25±0,033***
С (n = 5)	0,40±0,039	1,47±0,101***	0,53±0,062**	0,20±0,030**	0,20±0,036

Примітки: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ між показниками в динаміці.

Найвища концентрація тригліцеридів у крові перед стартом спостерігається у коней СН типу. Після фінішу цей рівень вірогідно зростає: у коней СВР типу на 287, СН типу на 106, С типу на 267%. У рисаків СВІ типу він також зростає, але лише на 36,4%. Через 30 хв після фінішу рівень тригліцеридів різко знижується у коней СВР типу на 66,6, СВІ типу – на 35, С типу – на 63,9%. І лише у коней СН типу значення показника через 30 хв після фінішу різко підвищується – на 46,3%. Після цього у коней всіх груп рівень тригліцеридів в крові продовжує поступово знижуватись, і через 90 хвилин після фінішу рівень його становить відносно передстартового рівня: у коней СВР типу – 75, СВІ – 56, СН – 38 та С типу – 50%.

Найвищий вміст тригліцеридів в крові спостерігається у тварин СН типу, за винятком післяфінішного періоду. Якщо перед стартом цей показник перевищує показники СВР – у 2,71 рази, СВІ – 1,48 та С – у 1,63 рази, то після фінішу найвищий показник спостерігається вже у коней С типу. Він перевищує СВР – у 1,58, СВІ – у 2,45 та СН – у 1,1 рази. Через 30 хв після фінішу рівень тригліцеридів у крові коней СН типу різко зростає і перевищує СВР – у 6,32, СВІ – у 5,03 та С – у 3,7 рази. Через 60 хв це співвідношення складає вже відповідно: 3,95; 2,5 та 3,75. Вірогідність при цьому в обох випадках становить $P > 0,999$.

Високий рівень тригліцеридів звичайно відповідає підвищеному рівню цукру в крові при метаболічному синдромі. Отримані нами дані, також, свідчать про досить сильний вірогідний взаємозв'язок між вмістом тригліцеридів та концентрацією лактату і глюкози (коефіцієнти кореляції складають відповідно 0,84 та 0,82).

Особливості тренінгу та випробувань рисаків різних типів ВНД.

Одним з основних факторів, що впливають на результативність виступів коней різних типів ВНД, є збірка, тобто застосування спеціальних засобів упряжі. Дослідженнями встановлено, що випробування коней слабкого типу ВНД є практично неможливим без спеціальних засобів збірки, які обмежують поле зору та слух (навушники, бліндера, закриті та напівзакриті наочники, муфта). У більшості випадків таких засобів потребують і коні сильного неврівноваженого типу. До цих коней у трирічному віці та старше майже до 40% застосовують рогац. Нерідко у роботі також використовують «суворі» вудила та шпрунт. На відміну від них, майже 70% коней СВР типу у трирічному віці вже не потребують ніяких допоміжних засобів, і лише у 10% випадків навіть у старшому віці окрім навушників та бліндерів використовують «суворі» вудила та рогац.

Аналіз методів тренінгу, що застосовувався до коней різних типів ВНД, дозволив виявити деякі закономірності у схемах, які до них застосовувались. Ці закономірності виявились у співвідношеннях кількості крокових, тротових, махових та жвавих робіт на різні дистанції, а також різницею у проведенні фальстартів безпосередньо перед призом. Оскільки на іподромі, в основному, застосовують тижневий цикл тренувань, саме він був покладений в основу розроблених схем. У цьому циклі кількість жвавих робіт варіюється відповідно до частоти виступів коня на приз (табл. 7).

У представленій схемі 100% напруженості фізіологічних процесів відповідає максимальній жвавості кожного коня. Відповідно до цього застосовуються роботи з урахуванням власного рекорду тієї чи іншої тварини. Розроблені рекомендації дозволяють досягти максимального прояву ними жвавості без будь-яких негативних наслідків, пов'язаних із розладом нервової системи.

До коней СН та С типів необхідно застосовувати більшу кількість крокових та тротових робіт, які не сприяють утворенню кисневого боргу в організмі. Тренінг рисаків СВІ типу повинен відбуватись із дотриманням

оптимального стереотипу роботи, щоб не порушувати у них позитивного рефлексу, виробленого у початковому процесі тренінгу.

Таблиця 7

Рекомендована схема тренінгу рисаків різних типів ВНД

Тип ВНД	Вид та кількість робіт				
	крок	трот	мах	жвава	проминка
1	2	3	4	5	6
СВР	800 м до роботи, між репризами та після роботи	2-3 репризи	2 роки – 2 гіта по 1600 м; запас 30 с, напруженість 83-84%; 3 роки – 2 гіта по 1600 і 2400 м; запас 19-20 с, напруженість 86-87%; 4 роки і старше – 3 гіта по 1600, а також на дистанції 2400 та 3200 м; запас 12-13 с, напруженість 90-91%	Бажано за тиждень до виступу, із запасом 5-8 с, напруженість 94-96%	2 роки – 1 реприз та 1 фальстарт (приблизно 150 м); 3 роки і старше – 2 репризи, 2 або 3 фальстарти 150-250 м
СВІ	800 м до роботи, між репризами та після роботи	2-3 репризи	Так же, як і у коней СВР типу, але з дотриманням постійного оптимального стереотипу роботи. У 2 роки запас 23-25 с, напруженість 86-88%; 3 роки – запас 19-20 с, напруженість 86-88%, 4 роки – запас 16-17 с, напруженість 88-89%	За певний термін до виступу (7, 8, 9 днів) з запасом 6-9 с, напруженість 93-97%	2 роки – 1 реприз та 1 фальстарт (150-180 м); 3 роки і старше – 2 репризи, 2 або 3 фальстарти

1	2	3	4	5	6
СН	800 або 1600 м до роботи та між репризами; 1600 м після роботи	2 роки – 2-3 репризи; 3 роки і старше – 3 репризи	2 роки – 2 гіта по 1600 м; запас 33-35 с, напруженість 80-81%; 3 роки – 2 та 3 гіта по 1600 та 2400 м; запас 30-32 с, напруженість 80-81%; 4 роки і старше – 3 гіта на 2400 та 3200 м, запас 17-18 с, напруженість 87-88%	Бажано за 10 днів до виступу із запасом 8-10 с напруженість 92-95%	2 роки – 1 реприз, 2 або 3 фальстарту 200-300 м; 3 роки і старше – 2 репризи, 2-3 фальстарту 200-400 м
С	800 м до роботи, між репризами та 1600 м після роботи	2 роки – 2 реприза, 3 роки і старше – 3 репризи	2 роки – 2 гіта на 1600 м; запас 18-20 с, напруженість 88-89%; 3 роки і старше – 2-3 гіта на 1600, 2400 та 3200 м, запас 14-15 с, напруженість 90-92%	За 7-10 днів до виступу із запасом 5-8 с.	2 роки – 1 реприз, 2-3 фальстарту 150-200 м; 3 роки і старше – 2 репризи, 2-3 фальстарту 200-300 м

Перебудова стереотипів може викликати у цих коней розлади нервової системи. Але, окрім типу ВНД, необхідно враховувати як індивідуальні особливості кожної тварини, так і їх породну належність. Для орловських рисаків зазвичай застосовуються менш інтенсивні навантаження, ніж для рисаків інших призових порід у зв'язку з їхньою відносною пізньоспілістю. Увагу необхідно приділяти і статі тварин (кобили можуть приходити в охоту у будь-якому віці, тому і тренувальні навантаження до них у цей період застосовувати недоцільно).

Економічна ефективність вирощування та реалізації рисистих коней різних типів ВНД. В таблиці 8 представлені дані кінного заводу № 86 щодо економічної ефективності вирощування та реалізації рисаків різних типів ВНД, що пройшли іподромні випробування, але не отримали заводського призначення.

Найбільш високий показник рентабельності вирощування молодняку СВР та СВІ типів ВНД. Оскільки велика **частка** коней, що пройшли іподромні випробування, заводського призначення не отримує, вона підлягає реалізації у приватні господарства. Дослідженнями встановлено, що саме рисаки СВР та СВІ типів ВНД користуються більшим попитом, хоча у кінних заводах не відбувається тестування поголів'я за типами ВНД.

Економічна ефективність вирощування молодяку різних типів ВНД

Показник	Тип ВНД			
	СВР	СВІ	СН	С
Реалізовано коней, гол.	18	13	9	3
Середня собівартість 1 голови, грн	10696	10696	10696	10696
Загальна вартість вирощування коней, грн	192528	139048	96264	32088
Середня реалізаційна ціна однієї голови, грн	21110	20940	16429	12105
Загальна сума надходжень від реалізації, грн	379980	272220	147861	36315
Прибуток, грн	187452	133172	51597	4227
Рівень рентабельності, %	97,4	95,8	53,6	13,2

Основною складовою попиту, а також вартості рисистих коней є показник жвавості, а також походження. Особливості нервової системи поголів'я, що реалізується, першочергового значення у визначенні вартості поки що не мають, хоча вони здійснюють безпосередній вплив як на роботоздатність, так і на майбутні відтворні якості рисаків.

ВИСНОВКИ

1. За результатами комплексних досліджень впливу типу вищої нервової діяльності на роботоздатність коней рисистих порід теоретично обґрунтовано та розроблено модель динаміки навантаження під час жвавих робіт, яка дозволяє ефективно враховувати відмінності у енергетичних процесах організму рисаків різних типів ВНД залежно від навантажень і корегувати тренувальні роботи з метою об'єктивного виявлення генетичного потенціалу роботоздатності.

2. Встановлено, що до сильного врівноваженого рухливого типу ВНД відносяться 37,3%, сильного врівноваженого інертного – 27,1, сильного невірноваженого – 23,7 і слабкого – 11,9% коней рисистих порід, які проходять іподромні випробування.

3. Виявлено, що коні СВР типу ВНД у віці 3-4 роки переважають представників інших груп за показниками жвавості, але особинам СВІ типу характерна більша стабільність алюру, внаслідок чого вони мають більшу суму виграшу. Рисаки СН типу мають найменшу суму виграшу внаслідок нестабільності виступів. У коней С типу ВНД достовірно найнижчі показники жвавості, тому їх випробування на іподромах є економічно недоцільним.

4. Рівень глюкози в крові рисистих коней корелює з рівнем кортизолу ($r = 0,70$) та лактату ($r = 0,75$; $P > 0,99$). Концентрація цих речовин вірогідно зростала після фінішу з поступовим зниженням протягом наступних 90 хв. Впродовж дослідів у коней СН типу спостерігається найвищий рівень глюкози,

кортизолу і лактату у порівнянні з іншими групами. Перед стартом рівень глюкози у них перевищує: СВР у 1,31 рази, СВІ – 1,36 та С – у 1,59 рази ($P > 0,99$), рівень кортизолу, відповідно: СВР – у 1,59, СВІ – у 1,64 та С – у 1,59 разів ($P > 0,999$). Вміст лактату перевищує показники в інших групах: СВР – у 7,5, СВІ – 17,1 та С – у 6,32 разів ($P > 0,999$). Після фінішу вміст лактату в крові коней всіх груп зріс у 12-17 разів, окрім особин СН типу, в яких він збільшився на 29,2%, але вже через 30 хв коні СН типу вірогідно переважали представників інших груп за вмістом у крові кортизолу, лактату і глюкози, що свідчить про процес посиленої мобілізації глікогену печінки у тварин з сильним неврівноваженим типом ВНД.

5. Доведено позитивний кореляційний зв'язок між показниками тригліцериди-лактат ($r = 0,84$) та тригліцериди-глюкоза ($r = 0,82$; $P > 0,999$). Найвищий вміст тригліцеридів в крові спостерігається у коней СН типу, за винятком показника після фінішу. Якщо перед стартом він перевищує показники СВР – у 2,71 рази, СВІ – 1,48 та С – у 1,63 рази, то після фінішу найвищий показник спостерігається вже у коней С типу. Він перевищує СВР – у 1,58, СВІ – у 2,45 та СН – у 1,1 рази. Через 30 хв після фінішу рівень тригліцеридів в крові коней СН типу різко зростає і перевищує СВР – у 6,32, СВІ – у 5,03 та С – у 3,7 разів. Через 60 хв це співвідношення складає вже відповідно: 3,95; 2,5 та 3,75. Вірогідність в обох випадках становить $P > 0,999$, що свідчить про підвищений рівень цукру в крові при метаболічному синдромі у коней сильного неврівноваженого типу ВНД.

6. Рисисті коні СВР та СВІ типів ВНД мають вищі показники жвавості (2.07,6 та 2.08,4 відповідно у віці 4 роки). Рівень рентабельності від їх реалізації становить відповідно 97,4 та 95,8%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для удосконалення робочих якостей рисаків пропонується визначати тип ВНД молодняку протягом першого місяця після потрапляння його на іподром з подальшим застосуванням до коней кожного типу ВНД тренінгу за запропонованими індивідуальними схемами.

2. Для коней сильного неврівноваженого та слабкого типу застосовувати спеціальні засоби збірки, які дозволяють зменшити негативний вплив зовнішніх подразників.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Гопка Б. М. Роботоздатність коней рисистих порід з різними типами вищої нервової діяльності / Б. М. Гопка, **С. Ю. Косенко** // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2008. – Вип. 118. – С. 102-108 (Дисертантом виконано науково-господарський дослід, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).

2. **Косенко С. Ю.** Взаємозв'язок промірів та жвавості коней рисистих порід / **С. Ю. Косенко** // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2008. – Вип. 43. – С. 51-54.

3. **Косенко С. Ю.** Динаміка рівня глюкози в крові рисистих коней різних типів ВНД під час іподромних випробувань / **С. Ю. Косенко**, В. В. Карножицький // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2010. – Вип. 52. – С. 53-57 (*Дисертантом виконано науково-господарський дослід, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення*).

4. **Косенко С. Ю.** Динаміка рівня С-пептиду в крові рисистих коней різних типів ВНД під час іподромних випробувань / **С. Ю. Косенко** // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 169-173.

5. **Косенко С. Ю.** Динаміка концентрації лактату в крові рисаків різного типу ВНД під час іподромних випробувань / **С. Ю. Косенко** // Науковий вісник НУБіП України. – К. : НУБіП України, 2011. – Вип. 160. – Ч. 2. – С. 128-131.

6. **Косенко С. Ю.** Динаміка рівня кортизолу в крові рисаків різних типів ВНД під час іподромних випробувань / **С. Ю. Косенко** // Науковий вісник Вінницького НАУ. – Вінниця : ВНАУ, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 211-214.

7. Карножицький В. В. Вплив методів тренінгу на роботоздатність коней рисистих порід / В. В. Карножицький, **С. Ю. Косенко**, О. В. Коновалов // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса : ОДАУ, 2011. – Вип. 58. – С. 16-19 (*Дисертантом виконано науково-господарський дослід, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення*).

8. **Косенко С. Ю.** Динаміка активності кретинкинази в крові рисаків різних типів ВНД / **С. Ю. Косенко** // Научный вестник ДГАУ. – ДГАУ, 2013. – Вып. 2 (8). – С. 24-31.

Статті у виданнях, які включено до наукометричних баз:

9. **Косенко С.Ю.** Концентрація бікарбонатів у крові рисаків / **С. Ю. Косенко**, О. О. Безалтична // Тваринництво України. – 2014. – № 1. – С. 36-39. (*Дисертантом виконано науково-господарський дослід, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення*).

Патенти:

10. Пат. 92475 Україна МПК А61D 99/00 Спосіб контролю вуглеводного обміну у рисистих коней / Гопка Б. М., **Косенко С. Ю.**; заявник та патентовласник Одеський державний аграрний університет. – № u 201306272; заявл. 21.05.2013; опубл. 26.08.2014, Бюл. № 6. – 2 с.

АНОТАЦІЇ

Косенко С. Ю. Роботоздатність рисистих коней різних типів вищої нервової діяльності. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва. – Миколаївський національний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Миколаїв, 2015.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень динаміки росту, показників роботоздатності та біохімічних показників вуглеводного обміну в крові коней рисистих порід різних типів вищої нервової діяльності, а також застосування диференційованих методів їх тренінгу.

Найбільш високими показниками роботоздатності характеризуються коні сильного врівноваженого рухливого та сильного врівноваженого інертного типів ВНД. Рисаки сильного неуврівноваженого типу також мають високий жвавистий потенціал, але виявити його можливо лише за умовами застосування до них певних засобів збірки та методів тренінгу. Коні слабого типу ВНД за результатами наших досліджень проявили найменшу здібність до рисистих випробувань.

За даними біохімічних досліджень коні СВР та СВІ типів мають більш збалансований вуглеводний обмін та характеризуються ефективними механізмами його регуляції. В особин СН та С типів перебіг обмінних процесів знаходиться під сильним впливом спортивного стресу, що призводить до незбалансованості енергетичних процесів в клітинах на тлі стресового впливу.

Відмінності у фізіологічних та біохімічних процесах організму рисаків різних типів ВНД залежно від навантажень викликають необхідність застосування до них тренувальних робіт різного рівня інтенсивності, які сприятимуть максимальному прояву ними жвавості без будь-яких негативних наслідків, пов'язаних із розладом нервової системи.

Ключові слова: рисаки, тренінг, іподром, аллюр, нервова діяльність, екстер'єр, жвавість, кров, глюкоза, лактат, тригліцериди, кортизол.

Косенко С. Ю. Работоспособность рысистых лошадей разных типов высшей нервной деятельности. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.04 – технология производства продуктов животноводства. – Николаевский национальный аграрный университет Министерства образования и науки Украины, Николаев, 2015.

В диссертационной работе изложены результаты исследований динамики роста, показателей работоспособности и биохимических показателей углеводного обмена лошадей рысистых пород различных типов высшей нервной деятельности, а также прогнозирование дифференцированных методов их тренинга.

Исследования прогресса резвости, стабильности рысистого аллюра и выигрышных сумм показали, что рисаки сильного уравновешенного подвижного типа ВНД отличаются наилучшими показателями резвости в возрасте старше двух лет, но лошади сильного уравновешенного инертного типа имеют большую сумму выигрыша благодаря стабильности рысистого аллюра. Рисаки сильного неуравновешенного типа ВНД также прогрессируют в резвости, но увеличить сумму выигрыша им не удастся вследствие нестабильности выступлений. При правильной подготовке и сборке они способны показывать высокие результаты на длинные дистанции, а также двухгитовые призы. Лошади слабого типа ВНД в результате исследований проявили наименьшую способность к рысистым испытаниям. Как правило, они снимаются с испытаний, не достигнув четырехлетнего возраста.

По данным биохимических исследований лошади СУП и СУИ типов имеют более сбалансированный углеводный обмен и характеризуются эффективными механизмами его регуляции. У лошадей СН типа протекание обменных процессов находится под сильным влиянием спортивного стресса. Так, уровень глюкозы, кортизола и лактата на протяжении всего периода исследований в крови лошадей СН типа достоверно преобладает по сравнению с лошадьми остальных групп. Уровень лактата у рысаков СН типа становится ниже, чем у остальных лишь только после финиша, когда у особей всех групп он вырастает в 12-17 раз, а у лошадей СН типа – только на 29,2%. Однако, уже через 30 мин концентрация лактата в крови лошадей СН типа снова превышает остальные группы: СУП – в 2,38, СУИ – 5,34, С – 2,27 раз. Аналогичная зависимость наблюдается при динамике триглицеридов: перед стартом его показатель у лошадей СН типа превышает данные: СУП – в 2,71, СУИ – 1,48 и С – в 1,63 раза; после финиша наибольшая концентрация триглицеридов наблюдается у рысаков С типа, а через 30 мин содержание триглицеридов в крови лошадей СН типа превышает: СУП – в 6,32 раза, СУИ – 5,03 и С – 3,7 раз. Достоверность в обоих случаях составляет $P > 0,999$.

При анализе данных, полученных при тренинге лошадей разных типов ВНД от двух - до четырехлетнего возраста, установлено, что количество резвых работ к лошадям разного типа ВНД применяется неодинаковое. Молодняк СУП типа наиболее активен в двухлетнем возрасте, умеренное «форсирование» его резвостных возможностей в большинстве случаев дает положительные результаты. Для лошадей СУИ типа оптимальными методами тренинга для них являются те, которые построены на определенных стереотипах. Смена этих стереотипов негативно сказывается на состоянии нервной системы этих лошадей. Система подготовки рысаков СН и С типов ВНД предусматривает наличие большего, чем у остальных, количества «тихих» работ, не вызывающих образования кислородного долга в организме.

Ключевые слова: рысаки, тренинг, ипподром, аллюр, нервная деятельность, экстерьер, резвость, кровь, глюкоза, лактат, триглицериды, кортизол.

Kosenko S. The ability to work of trotting horses with different types of higher nervous activity. – Manuscript.

Thesis for the degree of the Candidate of Agricultural Sciences, on the speciality 06.02.04 – Technology of Producing Livestock Products. – Mykolayiv National Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Mykolayiv, 2015.

This thesis presents the results of researches the growth dynamics, the indicators of the ability to work and the biochemical parameters of carbohydrate metabolism in blood of trotting breeds horses with different types of higher nervous activity and using differentiated methods of their training.

The horses of strong balanced movable and strong balanced inert types of higher nervous activity are characterized by the highest levels of ability to work. The horses of strong unbalanced type also have high spirited potential but it can be

determined only with using certain ways of assembly and training methods. The horses of weak type of higher nervous activity according to the results of our researches have shown the least ability to trotting tests.

According to the biochemical researches the horses of strong balanced movable and strong balanced inert types have more balanced carbohydrate metabolism and they are characterized by the effective mechanisms of its regulation. In the horses of strong unbalanced and weak types metabolism is strongly influenced by sport's stress that leads to imbalance of energy processes in cells because of stress influence.

The differences in physiological and biochemical processes in trotters body of different types HNA depending on the load scause the need for using training works of different intensity levels that will help them to be maximally spirited without any negative consequences related to the nervous system's disorders.

Key words: trotters, training, racecourse, gait, nervous activity, exterior, agility, blood, glucose, lactate, triglycerides, cortisol.

Підписано до друку 03.11.15 р. Формат 60×84/16. Папір офсетн.
Гарнітура Times New Roman.
Друк. офс. Умовн. друк. арк. 0,9. Облік. видавн. арк. 0,9.
Умов. фарбовід. 0,9. Зам. № 455, тир. 100.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

