



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92226** (13) **U**
(51) МПК
A01K 67/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 01326	(72) Винахідник(и): Паска Марія Зіновіївна (UA), Гуфрій Дмитро Федорович (UA), Личук Микола Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.02.2014	(73) Власник(и): ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО, вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.08.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15	

(54) СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВІДБОРУ ФУНКЦІОНАЛЬНО ОДНОРІДНИХ ГРУП БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

(57) Реферат:

Спосіб визначення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби включає формування 4-х груп тварин за типами вищої нервової діяльності (ВНД). У тварин відбирають кров, та на основі визначення активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази у крові визначають приналежність до фізіологічної групи. Відбір бугайців здійснюють, починаючи з 6-ти місячного віку.

UA 92226 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме способів виявлення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби, на основі параметрів активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази у крові, і може бути застосована у скотарських господарствах різних форм власності, спрямованих на виробництво яловичини для оцінки продуктивних можливостей тварин, а також у селекційній роботі для відбору найбільш перспективного, для розведення, молодняка, з метою підвищення ефективності галузі.

Розвиток сучасного тваринництва в Європі визначається концепцією благополуччя, яка передбачає підвищення адаптаційних властивостей у тварин до умов утримання. Так, звичайні виробничі контакти з людиною, або механізмами можуть набути характеру постійного подразника для тварин як за інтенсивних, так і екстенсивних способів ведення тваринництва. Особливості поведінки тварин, за таких обставин, впливають на комплекс ознак індивідуальної пристосованості, таких як: швидкість росту та розвитку продуктивних ознак, статеве дозрівання і плідність, імунітет та стійкість до стресів (Bouissou M.F. La relation Homme-Animal // INRA Prod. Anim. 1992. - P. 318). Відбір виробників за ознаками поведінки, наприклад з домінуванням харчових рефлексів, призводить до спадкового зниження емоційності та реактивності гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, підвищення стійкості до стресів та продуктивності (Ланкин В.С. Доместикационное поведение и его адаптивное значение у копытных животных. Под ред. Поповой Н.К. Новосибирск: Наука, 1996. - 173 с.). Отже, оскільки тварини у стаді відрізняються за проявами фізіологічних реакцій на зовнішні подразнення, для підвищення ефективності генетико-селекційної роботи, а також корекції способів годівлі та утримання на індивідуальній основі постає актуальне питання проведення заходів в напрямку ідентифікації груп тварин-аналогів.

Зокрема відомі способи виявлення функціонально однорідних груп тварин в залежності від типів вищої нервової діяльності (Маркосян А.А. Физиология. - М.: Медицина, 1975. - С. 306; Ковальчикова М., Ковальчик К. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / Под ред. и с предисл. Е.Н. Панова. Пер. со словац. Г.Н. Мирошниченко. - М.: Колос, 1978. - С. 218-224; Способ определения типов высшей нервной деятельности у быков-производителей, патент РФ № 2292133), які передбачають використання радіотелеметричних пристроїв, включають спостереження за поведінкою тварин та етологічні методи досліджень. Проте такі способи достатньо трудомісткі, потребують тривалих спостережень та застосування спеціального дорогого обладнання.

Найбільш близьким аналогом по суті до способу, що заявляється, є метод І.П. Павлова, згідно з яким, всі тварини в залежності від проявів вищої нервової діяльності (ВНД) поділяються на 4 типи (Макаров А.С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внемкамерным методом. - Казань, 1968. - 30 с.) і який включає встановлення сили нервових процесів, врівноваженості процесів збудження і гальмування, рухливості нервових процесів.

Заявлений спосіб і найближчий аналог мають спільні суттєві ознаки. Спосіб передбачає виявлення 4х функціональних груп тварин в залежності від типів вищої нервової діяльності (ВНД), а саме: слабкий (С), сильний невраважаний (СН), сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ). Недоліками цього способу є те, що відбір однорідних груп за поведінкою тварин досить обмежений, оскільки поряд з основними типами існують і проміжні, недостатньо точний, потребує залучення висококваліфікованих спеціалістів, проведення тривалих спостережень, трудомісткий і допускає велику ймовірність суб'єктивних оцінок і помилок.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки найближчого аналога та забезпечує виявлення і відбір функціонально однорідних груп тварин близьких, відповідним типам вищої нервової діяльності, за порівняльними кількісними даними ступеня напруження обміну речовин, зокрема активності ферментів антиоксидантного захисту організму.

В основу корисної моделі поставлена задача створити простий, ефективний, зручний у застосуванні, точний та об'єктивний спосіб визначення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби, аналогічних 4 типам вищої нервової діяльності, на основі кількісних даних біохімічних параметрів крові.

Поставлена задача вирішується тим, що приналежність до фізіологічної групи визначають на основі визначення активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази у крові, при цьому:

- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази вища 440 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному врівноваженому інертному типу ВНД;

- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази знаходиться в межах - 440-380 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500-0,485 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному врівноваженому рухливому типу ВНД;

5 - тварин, у яких активність глутатіопероксидази в межах - 380-350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,485-0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному неврівноваженому типу ВНД;

- тварин, у яких активність глутатіопероксидази нижче 350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази нижче 0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній слабкому типу ВНД. При цьому відбір бугайців здійснюють, починаючи з 6-ти місячного віку.

10 Технічний результат заявленого способу полягає в тому, що за даними активності ферментів антиоксидантної системи захисту організму судять про різницю в напрузі метаболічних процесів у бугайців 6-ти місячного віку та їх здатність опиратись оксидантному стресу. Встановлена чітка залежність активності системи антиоксидантного захисту, за показниками ферментів супероксиддисмутази і глутатіопероксидази в крові, від типу вищої
15 нервової діяльності у бугайців (Паска М.З. Активність супероксиддисмутази та глутатіонпероксидази крові бугайців різних типів вищої нервової діяльності волинської м'ясної породи / М.З. Паска // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. - 2012. - Вип. 172. Ч. 4. - С. 151-155) дає можливість відбирати
20 функціонально однорідні групи тварин, які аналогічні слабкому (С), сильному неврівноваженому (СН), сильному врівноваженому рухливому (СВР), сильному врівноваженому інертному (СВІ) типам.

І.П. Павловим у дослідженнях умовних рефлексів тварин (собак) встановлено три пари кількісних властивостей нервових процесів (Немов Р.С., Психологія. - М., 2008. - С. 384-390; Данилова Н.Н., Психофізіологія. - М., 2000. - С. 277.-281): сила і слабкість, врівноваженість та
25 неврівноваженість, рухливість та інертність. Внаслідок цього виділяється чотири основні типи вищої нервової діяльності (ВНД): слабкий (С), сильний неврівноважений (СН), сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ). Ці типи ВНД І.П. Павлов вважає загальними для тварин і людей, представляючи їх як сукупний прояв генетичних властивостей організмів, так і тих, які виникають впродовж життя завдяки рефлекторному
30 впливу першої сигнальної системи.

І.П. Павлов запропонував використовувати свою класифікацію типів ВНД паралельно з класифікацією темпераментів за Гіпократом, яка заснована на ролі тої чи іншої рідини в організмі, і яка за своєю суттю є вегетативною класифікацією темпераментів: меланхолійного, який з давньогрецької означає - чорна жовч; холеричного - відповідає жовтій жовчі; сангвінічного - за назвою крові; флегматичного - походить від лімфи.

Тим самим І.П. Павлов фактично підкреслює роль вегетативної функції у походженні типів ВНД. Тому, в дослідженнях обмінних процесів у тварин не випадково показана залежність активності ферментів від типів вищої нервової діяльності (Карповський В.І. Активність амінотрансфераз у сироватці крові корів залежно від типу вищої нервової діяльності / В.І. Карповський, В.М. Костенко, Д.І. Криворучко // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, 2008. - Вип. 9. - № 1, 2. - С. 33-35). Таким чином, відмінності типів ВНД у тварин зумовлені різницею у напрузі метаболізму. З наведеного вище стає зрозумілою необхідність доповнення чітко визначених даних вироблення умовних рефлексів в тварин інформацією про
45 хід різних обмінних процесів в організмі.

Відповідно до сучасних уявлень активні форми кисню є проміжними продуктами аеробного метаболізму. В організмі тварин і людини функціонує система захисту від дії реакційно здатних кисневих метаболітів, до якої належать низькомолекулярні антиоксиданти та антиоксидантні ферменти.

50 Система антиоксидантного захисту відповідає за регуляцію інтенсивності радикалоутворення та знешкодження продуктів пероксидації, представлена комплексом не ферментних антиоксидантів і спеціалізованих ферментів - антиоксидантів.

У всіх клітинах еукаріот містяться потужні ферментні антиоксиданти, серед яких можна виділити три основні групи - супероксиддисмутази, каталази і глутатіонпероксидази. Водночас,
55 в клітинах присутні чисельні спеціалізовані антиоксидантні ферменти, які реагують з оксидантними сполуками, сприяючи їх детоксикації.

Супероксиддисмутази (СОД) становлять групу ферментів, які каталізують реакцію дисмутації супероксидного радикалу з утворенням пероксиду водню і молекулярного кисню. На даний час відомо два класи СОД - Cu, Zn-СОД, що локалізуються переважно у цитозолі
60 еукаріотичних клітин і позаклітинних рідинах (плазмі, лімфі, синовіальній рідині) та Mn-СОД, яка

міститься у мітохондріях. Оскільки при функціональній активності супероксиддисмутази утворюється пероксид водню, ці ферменти діють узгоджено з ферментами, які розкладають H_2O_2 .

5 Ферментом який контролює рівень пероксиду водню (H_2O_2) у клітинах, є глутатіонпероксидаза (ГПО). Окрім H_2O_2 , вона каталізує реакції гідролізу пероксидів жирних кислот, а також пероксиди білкового і нуклеїнового походження.

Концентрація обох ферментів антиоксидантного захисту організму (СОД, ГПО) у крові залежить від кількості утворених радикалів і відповідає рівню напруги обміну речовин (Антоняк Г.Л. Утворення активних форм кисню та система антиоксидантного захисту в організмі тварин / Г.Л. Антоняк, І.О. Бабич, Л.І. Сологуб, В.В. Снітинський // Біологія тварин. - 2000. - Т. 2, № 2. - С. 34-43).

15 Отже, наведені вище відомості свідчать про те, що застосування заявленого способу дозволить об'єктивно виявляти функціонально однорідні групи аналогічні 4 типам вищої нервової діяльності у бугайці в м'ясних порід при вирішенні питання відбору найбільш перспективних для розведення тварин, корекції способів годівлі та утримання, на основі критеріїв варіабельності активності ферментів антиоксидантного захисту у крові, які корелюють з даними формуванням умовних рухово-харчових рефлексів.

20 При проведенні патентно-інформаційного пошуку заявником виявлено технічні рішення, які містять суттєві ознаки, спільні із заявленим способом виявлення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби (Макаров А.С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом. - Казань, 1968. - 30 с.), який передбачає встановлення 4х функціональних груп тварин в залежності від типів вищої нервової діяльності (ВНД), а саме: слабкий (С), сильний неврівноважений (СН), сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ).

25 Однак, наявність зазначених, спільних із прототипом ознак недостатня для отримання технічного результату, який забезпечує заявлений спосіб. Технічних рішень, які за сукупністю ознак повністю співпадають із заявленим способом, не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію корисної моделі - "Новизна".

30 У патентній і науково-теоретичній інформації не знайдено технічних рішень, які б містили ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату тим, що приналежність до фізіологічної групи вирішується на основі визначення активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази у крові, при цьому:

35 - тварин, у яких активність глутатіонпероксидази вища 440 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному врівноваженому інертному типу ВНД;

40 - тварин, у яких активність глутатіонпероксидази знаходиться в межах - 440-380 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500-0,485 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній силі, йому врівноваженому рухливому типу ВНД;

45 - тварин, у яких активність глутатіонпероксидази в межах - 380-350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,485-0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному неврівноваженому типу ВНД;

45 - тварин, у яких активність глутатіонпероксидази нижче 350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази нижче 0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній слабкому типу ВНД. При цьому, відбір бугайців здійснюють, починаючи з 6-ти місячного віку.

до статті 7, розділу II Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" № 1771 - III, 2000 р.

50 Реалізацію заявленого способу у господарстві, де необхідно виявити та провести відбір функціонально однорідних груп бугайців, здійснюють наступним чином:

- формують дослідну групу з бугайців, які досягли 6-ти місячного віку;

- у піддослідних тварин вранці, перед годівлею, з яремної вени відбирають кров для аналізу у лабораторії, на активність ферментів антиоксидантної системи захисту організму - глутатіонпероксидази (ГПО) та супероксиддисмутази (СОД);

55 - порівнюючи та аналізуючи отримані показники (активність глутатіонпероксидази (ГПО) та супероксиддисмутази (СОД)), тварин розподіляють по 4 групам, які аналогічні типами вищої нервової діяльності - сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ), сильний неврівноважений (СН), слабкий (С).

60 Ефективність заявленого способу і його переваги у порівнянні з найближчим аналогом підтверджені прикладом конкретного виконання способу.

Дослідження проводили в ТОВ "Агрофірма "Добросин" Жовківського району Львівської області на бугайцях м'ясного напрямку продуктивності початкового періоду відгодівлі у віці 6 місяців.

У бугайців визначали типи вищої нервової діяльності (ВНД), застосовуючи позакамерну методику вироблення рухово-харчових умовних рефлексів (Макаров А.С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом. - Казань, 1968. - 30 с.). Для цього безпосередньо на фермі проводили вивчення становлення рухово-харчових умовних рефлексів, для чого добре освітлене і без зайвих предметів і тварин приміщення, було обладнане захисною ширмою із дощок висотою 2 метри, поблизу від вхідних дверей, а спостереження за тваринами здійснювали через прорізи в захисній ширмі, поряд з якою на висоті 30 см від підлоги було встановлено дерев'яну годівницю (у досліді використовується не більше 5-6 тварин на добу, щоб не порушувати на тривалий час стереотип утримання і годівлі тварин), при цьому оцінювали прояв орієнтувального рефлексу та його діапазон (короткий, помірний, широкий), вироблення натурального харчового рефлексу у кілька прийомів (привчання тварини підходити до годівниці, закріплення та згасання). У досліді брали участь спеціально підготовлені особи, які доглядали за тваринами.

Внаслідок проведеної кропіткої роботи впродовж 15 діб, на основі досліджень умовно-рефлекторної діяльності з 80 бугайців вдалось чітко ідентифікувати по десять найтиповіших представників кожного типу ВНД і сформувати чотири дослідні групи тварин:

Перша група - тварини сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД;

Друга група - тварини сильного врівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД;

Третя група - тварини сильного неврівноваженого (СН) типу ВНД;

Четверта група - тварини слабого (С) типу ВНД.

Тварини усіх груп отримували основний раціон.

У дослідних груп тварин визначали активність антиоксидантних ферментів у крові: глутатіонпероксидазу (Моин В.М. Простой и специфический метод определения активности глутатіонпероксидазы в эритроцитах / В.М. Моин // Лаб. дело. - 1986. - №12. - С. 15-16) та супероксиддисмутази (Дубинина Е.Е. Активность и изоферментный спектр супероксиддисмутазы эритроцитов / Е.Е. Дубинина, Л.Я. Сальникова, Л.Ф. Ефимова // Лаб. дело. - 1983. - № 10. - С. 30-33).

Супероксиддисмутаза (СОД) - основний фермент в системі антиоксидантного захисту організму. Вона каталізує перетворення супероксидних аніон-радикалів з утворенням пероксиду водню і молекулярного кисню.

Показники крові у тварин всіх дослідних груп були в межах величини фізіологічної норми. Дані активності супероксиддисмутази представлені на Фіг. 1, де по осі Х відкладені групи тварин в залежності від типу вищої нервової діяльності (1 - СВІ, 2 - СВР, 3 - СП, 4 - С), а по осі Y - активність ферменту (% блок, реак/1 г Нb). З аналізу даних активності супероксиддисмутази видно, що вона є найвищою у бугайців сильного врівноваженого типу і найнижчою у бугайців слабого. Таким чином, різниця в активності ферменту у слабого типу (4 - групи) у порівнянні з 1, 2 та 3 становить - 27,1, 22,4 та 21,1 %.

Система антиоксидантного захисту (АОЗ) належить до ключових регуляторних систем тваринного організму, оскільки протидіє процесам ПОЛ і таким чином сприяє збереженню структурних характеристик мембран. Ферментом який контролює рівень H_2O_2 у клітинах, є глутатіонпероксидаза (ГПО). Окрім H_2O_2 , вона каталізує реакції гідролізу пероксидів жирних кислот, а також пероксиди білкового і нуклеїнового походження.

Аналізуючи дані про активність глутатіонпероксидаз (ГПО), які представлені на Фіг. 1, де по осі Х відкладені групи тварин в залежності від типу вищої нервової діяльності (1 - СВІ, 2 - СВР, 3 - СН, 4 - С), а по осі Y - активність ферменту (мкмоль/хв GSH на 1 г Нb), виявлено аналогічну закономірність, як і для (СОД). Тобто, найвища активність ферменту відзначається у бугайців сильного врівноваженого типу, а найнижчу активність ГПО встановлено у бугайців слабого типу, яка в порівнянні з тваринами 1, 2, 3 груп, менша, відповідно, на 23,5; 20,5 та 7,0.

Таким чином, у бугайців представників 4-х основних типів вищої нервової діяльності встановлено чітку градацію активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази (табл.).

Залежність активності ферментів антиоксидантного захисту від типу вищої нервової діяльності у бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби 6-ти місячного віку

Групи тварин	Типи вищої нервової діяльності	Активність ферментів антиоксидантного захисту	
		Глутатіонпероксидази мкмоль/хв GSH на 1 г Hb	Супероксиддисмутази % блок, реак/1 г Hb
1	СВІ	440 і вище	0,500 і вище
2	СВР	440-380	0,500-0,485
3	СН	380-350	0,485-0,475
4	С	350 і нижче	0,475 і нижче

5 Якщо при дослідженні типів вищої нервової діяльності за параметрами формування умовних рухово-харчових рефлексів у бугайців, протягом тривалого часу із залученням кваліфікованих спеціалістів, вдалось виявити 40 типових представників з 80, то за допомогою шкали діапазону активності ферментів антиоксидантного захисту ідентифікується вся група, тобто ефективність з 50 % зростає до 100 %.

10 Отже, застосування заявленого способу дозволяє порівняно швидко, ефективно та об'єктивно виявляти функціонально однорідні групи бугайців м'ясних порід на основі градацій активності ферментів антиоксидантного захисту - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази та проводити відбір тварин починаючи з 6-ти місячного віку і формувати групи аналогів, відповідно до типів вищої нервової діяльності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

1. Спосіб визначення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби, що включає формування 4х груп тварин за типами вищої нервової діяльності (ВНД) - слабкий (С), сильний неврівноважений (СН), сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ), який **відрізняється** тим, у тварин відбирають кров та на основі визначення активності ферментів антиоксидантного захисту організму - глутатіонпероксидази та супероксиддисмутази у крові визначають приналежність до фізіологічної групи:

20

- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази вища 440 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному врівноваженому інертному типу ВНД;

25

- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази знаходиться в межах - 440-380 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,500-0,485 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному врівноваженому рухливому типу ВНД;

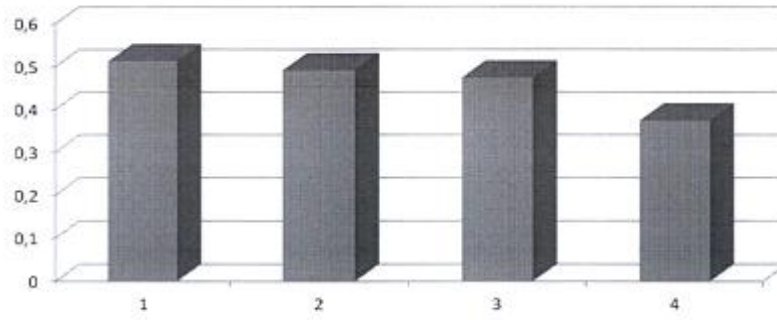
30

- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази в межах - 380-350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази - 0,485-0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній сильному неврівноваженому типу ВНД;

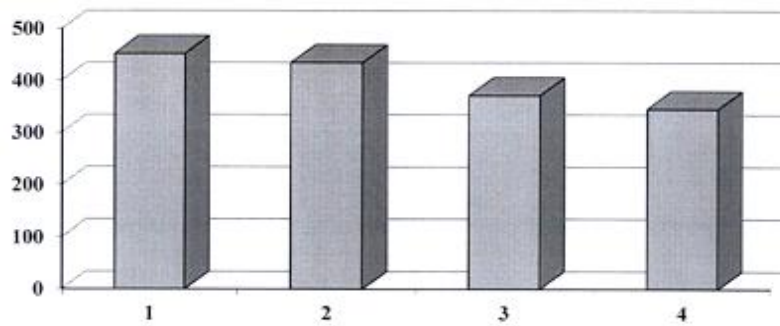
- тварин, у яких активність глутатіонпероксидази нижче 350 мкмоль/хв GSH на 1 г Hb та супероксиддисмутази нижче 0,475 % блок, реак/1 г Hb, відносять до групи аналогічній слабкому гину ВНД.

35

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що відбір бугайців здійснюють, починаючи з 6-ти місячного віку.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601