

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біолого-технологічний

Кафедра Технології виробництва і переробки продукції тваринництва та
кінології

До захисту
Допускається

в.о. завідувача кафедри

Олександр КИСЕЛЬОВ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

За другим рівнем вищої освіти

На тему: «Особливості росту собак різних порід, що стоять на обліку у ВГО
«Кінологічна спілка України», в ранньому постнатальному онтогенезі»

Виконала:

Власенко Вікторія

(підпис)

(Прізвище, ініціали)

Група:

(Науковий) керівник:

Павленко Ю.М.

(підпис)

(Прізвище, ініціали)

Анотація

Власенко В.В. **Особливості росту собак різних порід, що стоять на обліку у ВГО «Кінологічна спілка України», в ранньому постнатальному онтогенезі.** 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»; Сумський національний аграрний університет, м. Суми, 2024 рік.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню особливостей росту цуценят різних порід у віці від народження до 45 днів. До аналізу було залучено дані про собак, що утримуються у племінних розплідниках підконтрольних Кінологічній Спілці України. Усього було досліджено 1330 цуценят 93 порід. Згідно чинної нормативної документації породи собак були розділені на групи за розмірами – великі, середні, маленькі. Встановлено статистично значущу різницю між живою масою новонароджених цуценят маленьких, середніх та великих порід. При розподілили досліджуваних цуценят за групами порід, встановлено більш помітні закономірності при аналізі живої маси з урахуванням статі цуценят. Найбільш помітна різниця між псами і суками була у цуценят маленьких порід зафіксована у віці 45 днів. У групі середніх порід різниця між цуценятами різних статей у всі вікові періоди була значно меншою, ніж в групі цуценят маленьких порід (на 7-10%). Собаки, що віднесені до групи великих порід, характеризувалися найбільшою живою масою при народженні. Середньодобовий приріст у цуценят повільно зростає за періодами. Найбільший темп зростання середньодобового приросту встановлено в групі великих порід, найменший – у групі маленьких порід за період до 45 днів. На відміну від середньодобового приросту за періодами раннього постнатального розвитку цуценят у різних породних груп інтенсивність росту поступово достовірно зменшується. Темп зменшення інтенсивності росту у групі маленьких порід найбільший, у групах великих та середніх порід – майже не відрізняється. Встановлено пряму кореляційну залежність ($r = +0,352 \pm 0,02$, $P < 0,001$) між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю їх росту за весь дослідний період. Пряма кореляційна залежність між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю росту

виявлена у групі собак маленьких порід ($r = +0,131 \pm 0,04$, $P < 0,01$), тоді як у групі середніх та великих собак ця залежність виявилася оберненою. Висока мінливість у групі собак маленьких порід за досліджуваними ознаками вказує на низьку консолідованість даної породної групи. Отже, проведено розподілу її на дві окремих підгрупи: той- (до 4 кг) та маленькі (4-10 кг). Жива маса цуценят у віці 45 днів в підгрупі маленьких (4-10 кг) порід була вірогідно більшою, ніж у підгрупі той-порід. Середньодобовий приріст у цуценят маленьких порід збільшувався швидше, ніж для підгрупи той-порід за аналогічний період. Темп зменшення інтенсивності росту у підгрупі той-порід був більш швидкий ($P < 0,001$), ніж для підгрупи маленьких порід за аналогічний період.

Надано практичні рекомендації щодо використання встановлених особливостей росту цуценят різних порід у племінної роботі.

Ключові слова: цуценята, жива маса, група порід, інтенсивність росту

Abstract

Vlasenko V.V. Peculiarities of growth of dogs of different breeds registered with the VGO "Cynological Union of Ukraine", in early postnatal ontogenesis. 204 – "Technology of production and processing of animal products"; Sumy National Agrarian University, Sumy, 2024.

The qualification work is devoted to the study of the growth characteristics of puppies of different breeds from birth to 45 days of age. The analysis involved data on dogs kept in breeding kennels controlled by the Cynological Union of Ukraine. A total of 1,330 puppies of 93 breeds were examined. According to the current regulatory documentation, dog breeds were divided into groups by size - large, medium, small. A statistically significant difference was established between the live weight of newborn puppies of small, medium and large breeds. When the studied

puppies were distributed by breed groups, more noticeable patterns were established in the analysis of live weight taking into account the sex of the puppies. The most noticeable difference between males and females was in puppies of small breeds recorded at the age of 45 days. In the group of medium breeds, the difference between puppies of different sexes in all age periods was significantly smaller than in the group of puppies of small breeds (by 7-10%). Dogs classified as large breeds were characterized by the largest live weight at birth. The average daily gain in puppies increases slowly over periods. The highest rate of increase in average daily gain was established in the group of large breeds, the lowest - in the group of small breeds for a period of up to 45 days. In contrast to the average daily gain over periods of early postnatal development of puppies in different breed groups, the growth intensity gradually decreases significantly. The rate of decrease in growth intensity in the group of small breeds is the highest, in the groups of large and medium breeds - almost does not differ. A direct correlation ($r=+0.352\pm0.02$, $P<0.001$) was established between the live weight of newborn puppies and the intensity of their growth over the entire research period. A direct correlation between the live weight of newborn puppies and the intensity of growth was found in the group of small breed dogs ($r=+0.131\pm0.04$, $P<0.01$), while in the group of medium and large dogs this dependence was inverse. High variability in the group of small breed dogs according to the studied characteristics indicates a low consolidation of this breed group. Therefore, it was divided into two separate subgroups: toy (up to 4 kg) and small (4-10 kg). The live weight of puppies at the age of 45 days in the subgroup of small (4-10 kg) breeds was significantly greater than in the subgroup of toy breeds. The average daily gain in puppies of small breeds increased faster than for the subgroup of toy breeds for the same period. The rate of decrease in growth intensity in the subgroup of toy breeds was faster ($P < 0.001$) than for the subgroup of small breeds for the same period. Practical recommendations are provided on the use of the established growth characteristics of puppies of different breeds in breeding work.

Keywords: puppies, live weight, breed group, growth intensity

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць величин і термінів.....	6
Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Значення собаківництва для потреб людини	9
1.2. Міжпородні відмінності собак за показниками росту.....	14
1.3. Вплив різних факторів на отримання здорового потомства	20
Розділ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
3.1. Структура поголів'я і характеристика дослідних груп собак	35
3.2. Динаміка живої маси цуценят у віці від народження до віку 45 днів	39
3.3. Динаміка середньодобового приросту цуценят в різних групах порід	41
3.4. Динаміка інтенсивності росту за періодами у різних групах цуценят.....	45
3.5. Особливості росту собак маленьких порід в ранньому постнатальному онтогенезі	49
Висновки.....	58
Пропозиції виробництву.....	59
Список використаної літератури.....	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВЕЛИЧИН І ТЕРМІНІВ

г – грам

ЖМ – жива маса

кг– кілограм

КСУ – Кінологічна Спілка України

МКФ – Міжнародна Кінологічна Федерація

СДП – середньодобовий приріст

ІР – інтенсивність росту

п – кількість тварин

М – середня арифметична величина

m – похибка середньої арифметичної величини

Cv – коефіцієнт варіації

ВСТУП

Галузь кінології стрімко розвивається в Україні протягом кількох років. Це пов'язано з підвищеним попитом на використання собак для реалізації завдань, пов'язаних з пошуковою діяльністю та роботою військових підрозділів та ДСНС. Крім того, зростає потреба у використанні собак з терапевтичною метою та у організації медичного супроводу. Напрямок людино-тваринної взаємодії є предметом уваги фахівців різних профілів – кінологів, медиків, психологів, ветеринарних лікарів та ін. Високий рівень потреби у спеціалізовано підготованих собаках та згідно нормативних актів ЄС щодо забезпечення добробуту тварин, важливого значення надається створенню умов для росту і розвитку собак та організації добору і спеціалізованої підготовки.

Для собак, що людина використовує з господарськи корисною метою, дуже важливо забезпечити відповідні умови годівлі для розвитку організму у відповідних до фізіологічних потреб умовах, починаючи з ембріональних етапів онтогенезу. Оптимальні умови утримання і годівлі дають змогу для більш повної реалізації генетичного потенціалу тварин. Поряд із забезпеченням умов годівлі та утримання, для реалізації спадкових завдатків собак має організація дресирування та адаптація собаки до того роду діяльності, до якого буде залучена тварина відповідно від породних особливостей та індивідуальних здібностей.

У науковій літературі приділяється достатньо уваги питанням балансування раціону та його зв'язку з екстер'єром, метаболізмом, а також розвитком собак [35,37,46,49]. у той же час актуальним залишається питання вивчення росту цуценят у ранньому постнатальному онтогенезі, оскільки саме в цей період закладаються основи здоров'я та продуктивні якості тварин.

Створення собак бажаного типу для виконання певних функцій потребує врахування генетичних особливостей, походження тварин, а також особливостей індивідуального розвитку. У той же час, поруч із генетичним

потенціалом тварини, важливо враховувати чинники, що впливають на ступінь його реалізації, починаючи із ранніх етапів вирощування цуценяти.

Тому метою наших досліджень було – дослідити закономірності росту цуценят у ранній постнатальний період та виявити міжпородні особливості.

Об'єктом досліджень – молодняк собак різних порід, що одержаний у племінних розплідниках Кінологічної Спілки України.

Предметом досліджень були – динаміка живої маси цуценят різних порід, співвідносна мінливість ознак росту та міжпородні особливості.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше було комплексно проаналізовано в Україні розвиток цуценят різних порід та встановлено співвідносну мінливість ознак у ранньому онтогенезі собак.

Для досягнення мети було поставлено відповідні завдання:

- проаналізувати та структурувати породний склад собак за розмірами з урахуванням чинної класифікації КСУ;
- провести комплексний аналіз росту собак різних порід;
- вивчити динаміку середньодобового приросту цуценят в різних групах порід;
- проаналізувати інтенсивність росту у цуценят в різних групах порід;
- дослідити мінливість живої маси, інтенсивності росту середньодобового приросту цуценят у динаміці.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1.Значення собаківництва для потреб людини

Собаки знаходяться поряд з людиною з давніх часів. Існують дані щодо domestикації собак ще понад 1000 років до н.е. Найперше собак використовували для полювання або для контролю за випасанням худоби. Собаки використовувалися безсистемно, без створення для тварин особливих умов утримання та догляду. У середні віки собаки часто використовувалися як тяглові тварини [12].

У сучасному людському суспільстві значення собак постійно зростає. Поглиблюється науковий підхід до вивчення особливостей анатомії, фізіології, психології, поведінки собак. Вивченням собак (собакознавством) займається Кінологія (грец. «кінос» — собака, «логос» — слово). Щороку кількість напрямів, де залучені собаки, неухильно зростає, що обумовлює розвиток кінології як науки, а також практичних підходів до розведення собак, а також різних методичних підходів щодо їх оцінювання.

У наш час собаки найчастіше використовуються як домашні тварини, стаючи навіть членами родини. Проте, існує багато видів діяльності, де собаки допомагають людям у суспільстві. А у деяких випадках, собака може стати незамінним помічником для людини з обмеженими фізичними можливостями. До прикладу існують собаки-поводирі, що допомагають людям у повсякденних побутових завданнях, а також допомагають зберігати мобільність людям з ослабленим зором, слухом. Собаки-терапевти надають розраду та позитивний настрій, а також сприяють зниженню рівня тривожних розладів людям

похилого віку, хворим, пораненим бійцям на етапі реабілітації, а також дітям з інвалідністю чи з психологічними розладами. Собаки-рятівники допомагають людям врятуватися у надзвичайних обставинах стихійного лиха чи техногенної катастрофи, а також у військових умовах собаки знаходять, рятують, доставляють їм необхідні ліки чи продукти. Собаки-пастухи зберігають своє значення для людини з давніх часів і до наших, завдяки вродженим здібностям до догляду за великими масивами овець чи худоби на природних пасовищах. Собаки мисливського напрямку допомагають людині у пошуку, відстежуванні та доставці впольованої дичини. Собаки-охоронці допомагають захищати людей або власність як у приватних домогосподарствах, так і державних об'єктів. Крім того, пошукові навички собак дають змогу відстежувати злочинців чи знаходити людей або їх речі. Такі навички спеціально тренованих собак широко використовуються в криміналістиці, в поліції, в прикордонній службі. Тварини допомагають віднайти різні заборонені речі, речовини, а також навіть комах-шкідників у домівках людини. Спеціально натреновані собаки використовуються в медицині з метою діагностики певних видів онкологічних захворювань на ранніх стадіях з високою ефективністю – до 93% [30].

Цих тварин використовують для різноманітних службових цілей через їх високу прихильність до людини та здатність до самопожертви задля добробуту господаря. Собаки добре піддаються навчанню через високий розвиток нервової системи та органів чуття, а також завдяки вродженим здібностям у полюванні, захисті, пошукових навичок тощо. Крім того, собаки широко використовуються для рятування і пошуку людей, в криміналістиці, у службі ДСНС, а також для виконання спеціальних завдань під час військових дій та надзвичайних ситуацій.

Дресування собак використовують з метою вироблення навичок слухняності та керованості для певної визначеної діяльності. Завдяки добре розвиненому нюховому аналізатору собаки використовуються для розшуку людей чи предметів за слідами чи запахами. Здатність до швидкої реакції та мисливський інстинкт допомагають собакам вдало виконувати завдання щодо охорони певних об'єктів або людей, вистежування та переслідування злочинців, нагляду за дітьми та сільськогосподарськими тваринами.

Окрім того, що у деяких галузях собаки є незамінними, людина, перш за все, бачить у домашніх собаках улюбленців зі своїм індивідуальним характером. У нашому техногенному світі зростає цінність соціальних контактів та емоційного інтелекту, тому кожен господар бачить у своїй собаці розумну істоту з майже особистісним зростанням. Людина здатна розвивати глибокий емоційний зв'язок та прихильність до свого собаки. Господарі собак часто приділяють їм багато уваги (майже як дітям), забезпечуючи догляд, умови утримання, охорону здоров'я та контроль за розмноженням. Такий підхід та турбота про добробут домашніх тварин є ознакою цивілізованого підходу до розведення собак.

Слід зазначити, що на даному етапі відносини між людиною як видом та собакою вийшли на якісно новий рівень. Зараз господарі проводять рекордну частину свого вільного часу з собакою, повністю дозволяючи тварині брати участь у його житті. Заняття спортом, плавання, танці, тренування на майданчику та відпрацювання слухняності, спритності, витривалості – це варіанти роботи в команді з твариною. Тому можна сказати, що на даний час собаки стали для людини соціальними партнерами.

Встановлено, що у власників домашніх тварин краще деякі параметри

здоров'я, а також вищий рівень психоемоційної стійкості. Нові наукові дослідження вказують на те, що у господарів собак рідше буває депресія та серцево-судинні захворювання, що можна частково пояснити більшою фізичною активністю та вищим рівнем позитивних емоцій у господарів [19,55].

У сучасних умовах у великих містах взаємодія між собаками та людиною змінилася. Собаки сьогодні частіше утримуються як компаньйони, для особистої безпеки, а також як активні члени родини. Тварини не сприймаються як майно, а виступають у якості окремої істоти, що наділяється своїми правами та їх потреби враховуються при плануванні добробуту родини в цілому. Співіснування собак та людей регулюється певними етичними нормами та нормативними документами.

Собаки здатні добре соціалізуватися, можуть переймати режим дня та добові ритми господарів, а також розділяти його харчові вподобання. Взаємини між господарем та собакою має тісну емоційну складову. Тварини не лише розуміють мову жестів та прихильні до дресури, але й здатні виконувати певні дії із власної ініціативи виходячи з ситуації. За умов стійкого позитивного ставлення з боку господаря та інших людей, а також забезпечення добробуту, тварини проявляють генетичні задатки щодо виконання певних функцій, які хоче отримати від неї господар. Спектр взаємодії між собакою та людиною значно ширший емоційно, ніж просто спілкування між твариною і людиною. За вдало побудованих взаємин собаки та господаря чи кінолога, між цими істотами створюється стійка емоційна приязнь [7].

У світі широко використовується напрям терапевтичного використання собаки – каністерапія. В Україні цей напрям також інтенсивно почав

розвиватися, особливо у зв'язку погіршенням психоемоційного статусу населення через військові дії. У каністерапії використовується позитивний вплив спеціально відібраного та навченого собаки на психологічний стан людини, опосередковано покращуючи її добробут та фізичне здоров'я протягом вже існують використовує позитивний вплив собаки на фізичний, психологічний, соціальний стан та добробут людини [48]

Лише встановлення дружніх стосунків між кінологом та собакою-терапевтом, а також високий рівень спеціальних навичок, є запорукою вдалого результату від застосування цього виду терапії. За такого виду взаємодії між кінологом, собакою, пацієнтом дуже важливо створення комфортної атмосфери та емоційної та фізичної безпеки у просторі, де буде відбуватися взаємодія. За такого використання собаки проходять спеціальні тренінги із соціалізації з раннього віку. Важливо спеціально добирати собаку за системою спеціальних сертифікованих випробувань [36].

У собаківництві важливим завданням оцінювання та добір цуценят починаючи з раннього віку, організація адекватного догляду та харчування. Крім того, починаючи вже з перших періодів розвитку цуценят отримують спеціальну підготовку для визначеного використання. Важливо визначити критерії, підходи та специфічні тести для вдалого залучення собаки до професійної діяльності у кінологічних підрозділах [13].

Важливо враховувати не лише породні особливості собак на тренуваннях, а й вчасно виявляти індивідуальні здібності тварин у здатності до сприйняття певних сигналів від людини [26].

Тести на темперамент були створені низкою організацій та окремих людей для оцінки корисних, передбачуваних поведінкових тенденцій у робочих

собак і, все частіше, у собак-компаньйонів. Для останньої групи такі тести можуть допомогти вибрати відповідних домашніх тварин із центрів порятунку або виявити тих, хто вже є чи може бути непридатним у якості домашніх тварин (наприклад, тих, хто має проблеми з поведінкою, пов'язані з агресією). На жаль, багато з цих тестів, здається, були розроблені без системного наукового підходу. Можливо, внаслідок цього в науковій літературі мало повідомлень про ці тести, і ще менше звітів про їх надійність і конкретні аспекти валідності. Ця закономірність є сумною, оскільки результати тестів собак-компаньйонів можуть потенційно вплинути на їх добробут і виживання. Наразі розробляються та апробуються системні науково обґрунтовані тести на темперамент собак, що може великою мірою впливати на можливість їх соціалізації та вибору напряму використання чи людино-тваринної взаємодії [31].

1.2. Міжпородні відмінності собак за показниками росту

Видовою особливістю домашньої собаки (*Canis familiaris*) є величезна мінливість за фенотипом. Жива маса різних порід собак варіюється від 500 грамів до 120 кг, висота в холці у собак найменших порід знаходиться у межах 15-18 см (чихуахуа) до найбільших розмірів - 120 см (ірландський вовкодав). Жива маса новонароджених цуценят варіює у межах 100-800 грамів залежно від породи. Цуценята різних порід ростуть із різною швидкістю, для великих порід ця швидкість повільніша, крім того у кожній групі порід також можуть спостерігатися відмінності у темпах росту за періодами. На цю ознаку чинить вплив багато факторів, крім того, існує співвідносна мінливість між ознаками смертності цуценят у ранньому віці, живою масою, величиною виводку та

статтю приплоду [38, 25].

За результатами молекулярно-генетичних досліджень встановлено гени, що відповідають за певні породні ознаки. До прикладу фактор росту фібробластів 4 (fgf4), який кодує ретроген, відповідає за ознаку вкорочення ніг (хондродисплазію) у багатьох коротконогих порід [43]. Ідентифіковано локуси кількісних ознак, що асоційовані з розмірами та морфологічними особливостями собаки [20].

Встановлено, що алелі гену IGF-1 (інсуліноподібний фактор росту 1) також впливають на обмін речовин у собак і детермінують ознаки росту. Крім того, встановлено що певні гаплотипи IGF-1 частіше зустрічаються у гомозиготному стані у певних порід собак [51].

Індивідуальний розвиток (онтогенез) забезпечується шляхом динаміки морфологічних, біохімічних, фізіологічних параметрів організму тварин протягом всього періоду життя починаючи від утворення зиготи в материнському організмі. Розробка методів управління онтогенезом тварин є одним із важливих завдань зоотехнічної науки, оскільки в процесі розвитку тварина набуває не тільки видових і породних особливостей, але й індивідуальних. Ріст тварин найперше характеризується динамікою живої маси, яка напряду залежить від породи. Встановлено, що більші породи ростуть інтенсивніше за собак менших розмірів [2].

Постнатальний період розвитку ділиться на декілька періодів: підсосний період триває до трьох тижнів. В цей час організм цуценяти адаптується до умов існування, переважно безумовно-рефлекторна адаптація. У цей період інтенсивність росту цуценяти висока, що забезпечується молоком суки. Дослідження показали, що до 9 дня цуценята мають збільшити свою вагу вдвічі, а до 18 дня – втричі. Другий період – молочний, коли цуценята активно опановують нове середовище, набувають життєвого досвіду в спілкуванні з братами і сестрами. Цуценята відходять від матері у цей період поступово. Починаючи з 30-45 дня вже розпочинається третій період, коли цуценята набувають різноманітних навичок, вони харчуються самостійно, активно

пізнають світ [12].

Саме у третій період постнатального розвитку цуценята найкраще піддаються тренуванню та опановують різні команди. Важливо собак готувати до певної діяльності та ретельно вибирати з раннього постнатального періоду [21].

В науковій літературі існують дані [2,3,23,29,52], що вказують на міжпородні відмінності за показниками росту серед собак. Дуже великий контраст за ростом спостерігається між породами, що віднесені до категорії маленьких, а також породами, що віднесені до категорії великих. Такі міжпородні відмінності зафіксовані одразу у новонароджених цуценят. Собаки великих порід народжуються з порівняно (до дорослого еквіваленту) меншою живою масою. Натомість цуценята маленьких порід у відсотковому співвідношенні до ваги дорослої собаки відзначаються більшою живою масою. Отже, відповідно до таких закономірностей, відбувається подальший ріст в онтогенезі собак різних порід. Собаки великих порід мають більш тривалий період «дорослішання», що проявляється у більш пізньому віці досягнення живої маси 50% від середньої живої маси по породі.

У той же час собаки маленьких порід досягають ваги дорослої особини у більш ранньому віці, що може вказувати на швидший розвиток таких тварин. [39].

При побудові графічної закономірності для характеристики росту собак дуже чітко можна спостерігати залежність інтенсивності росту від середньодобових приростів, а також від живої маси при народженні [29]. Аналіз цих отриманих теоретично та на конкретних даних кривих росту вказує на різну інтенсивність росту собак різних порід навіть протягом різних періодів постнатального розвитку. Більш тривалий період росту у собак великих порід є необхідною умовою для найбільш повного формування та розвитку організму відповідно до метаболічних процесів у собак різного розміру. Відповідно, існують і певні відмінності за інтенсивності росту у цуценят однієї породи, які відрізняються показниками живої маси при народженні. Все це потребує

корекції умов утримання та особливо раціону собак різних порід та фізіологічних станів [12].

Даних щодо популяційно-генетичних параметрів у собаківництві у доступній науковій літературі небагато. Проте, вивчення мінливості та успадковуваності ознак росту мають велике значення для наукового обґрунтування племінної роботи в кінології. За використання лінійних моделей дослідження динаміки генетичних змін за ознакою маси тіла у 19 порід собак в Швейцарії вивчено вплив різних факторів на збільшення живої маси собак. Такі фактори – порода, стать, рік, вік виявили високий статистично значущий вплив на досліджувану ознаку ($P < 0,001$). У той же час сила впливу таких факторів, як розмір виводка, загальна жива маса виводка виявилася недостовірною, але наближалася до такої. Фактор «сезон народження» не показав статистичного значущого впливу на ознаку живої маси даної вибірки порід. Вивчення генетичного тренду за ознакою живої маси та аналіз лінійних моделей дозволив встановити, що успадковуваність складала 35-70%. Для частини досліджуваних порід зафіксована генетична тенденція до збільшення маси тіла, для решти – до зниження. Отже, зафіксована дуже незначна генетична тенденція до збільшення маси тіла собак [52]. Такі отримані дані свідчать про стабільність генофонду досліджуваних порід собак та про відсутність селекційного тиску за ознакою живої маси. Тобто спадковість порід характеризується певним рівнем консолідованості за цією ознакою.

Важливими є дослідження не лише міжпорідної різниці за ознакою живої маси, але й важливо дослідити особливості інших ознак – розмір виводку, розподіл цуценят за статтю та інше. Розмір посліду, вага цуценя при народженні та темпи росту у різних порід собак. Встановлено значні розбіжності за цими ознаками у представників різних порід. Виявлено значну нерівномірність у розподілі приплоду за статтю, перевищення народження самок вдвічі порівняно до кількості самців у породи йоркширський тер'єр, що може пояснюватися наявністю в генофонді породи летального алеля, що зчеплений зі статтю. Співвідношення маси новонароджених цуценят до маси

дорослого собаки. Це співвідношення було найвищим у дрібних порід, а великих порід – відповідно, найвищим. Відносна швидкість росту до дорослого еквіваленту була найвищою також у мініатюрних порід. У той же час кратність ваги при народженні зростала у йоркширського тер'єра повільніше за породи середнього розміру [25].

Щодо розміру приплоду, то він був пропорційним до розміру порід при класифікації за категоріями - більшим розмір приплоду був у великих порід, далі відповідно, із зменшенням розміру порід, пропорційно зменшувалася середня кількість цуценят у приплоді. Встановлено, темпи росту були найшвидшими у породи польський гончак (середня за розміром) та німецького дога. У дрібних порід – темпи росту найповільніші. В той же час не було встановлено статистично значущої різниці за темпами росту у собак різних порід подібних за розмірами[25].

Найменшими були цуценята великих порід, у всіх випадках загальна жива маса для приплоду була нижчою за 15% від ваги дорослої особини. Великі породи показали найнижчу швидкість росту. Протягом трьох тижнів ці показники змінювалися і цуценята великих порід досягли також співвідношення до маси дорослої особини як це було у цуценят маленьких порід при зважуванні новонароджених. Послідовні спостереження показали, що після 35 дня від народження відмінності у вазі як між групами, так й індивідуальні,почали змінюватися. Вже у віці восьми тижнів тенденція сформувалася – дрібні породи ростуть найшвидше, найповільніше – в собаки великих порід [25].

Інші дослідники [29], порівнюючи темпи росту різних порід, виявили закономірність – мініатюрні породи завершували інтенсивний ріст до віку 2,5 місяці, дрібні та середні на 3-5 тижнів пізніше, а гігантські породи на 11 тижнів пізніше припиняли інтенсивний ріст порівняно до мініатюрних порід, за високого рівня статистичної різниці. Trangerud С. та інші (2007) порівнювали інтенсивність росту собак тотирьох порід (лабрадор-ретривер, ньюфаундленд, леонберг, ірландський вовкодав), встановили, що найшвидшою інтенсивність

росту була у лабрадора-ретривера (найменша з досліджуваних порід). В той же час, різниця була незначною, а загальна закономірність для всіх порід – найінтенсивніше цуценята рости у перші 100 днів після народження. стверджують, що загалом темпи росту всіх порід були швидшими в перші 100 днів життя, найшвидшим був ріст лабрадора-ретривера, найменшого з усіх порід. досліджуваних порід. Також встановлено особливості росту у різні вікові періоди, які у різних порід можуть відрізнятися своїми особливостями по періодах росту.

Встановлено, що доги ростуть спочатку повільно, з наступним прискоренням темпів росту після 30 дня. Подібними були темпи росту у шелті, найшвидший темп росту із стабільною динамікою мав польський гончак У другої великої породи – ньюфаундленда – швидкість росту виявилася подібною до йоркширського тер'єра [54]. Подібні результати були отримані іншими авторами [42].

Встановлено, що розмір приплоду відрізнявся між групами, окрім дрібних та середніх порід. У невеликих виводках співвідношення живої маси новонароджених до живої маси матері було меншим у собак середніх, великих розмірів та гігантів порівняно до середніх та іграшкових (мініатюрних) порід. Лише у собак великих порід та гігантів розмір виводку впливав співвідношення живої маси новонароджених та матерів і був вищим при більшій кількості цуценят у приплоді. Протягом першого тижня життя смертності серед цуценят з високим показником живої маси та її співвідношення до маси матері не встановлено. Виділені порогові значення співвідношення живої маси новонароджених цуценят до живої маси матерів для різних груп порід зменшувалися із розміром порід – від 4,5% у мініатюрних до 1% у гігантських собак, що має значне практичне значення для виявлення цуценят з групи ризику щодо неонатальної смерті, а також прогнозування цього параметра у породі чи вибірці загалом та організації необхідних заходів щодо запобігання втрат [17].

Експериментальним шляхом отримано наукові докази щодо залежності

тривалості життя собак від інтенсивності росту у ранньому онтогенезі, а також від розміру тіла. Існують міжпородні відмінності між собаками різного розміру у прояві різних хворобливих станів, настання старіння організму. Менші за розміром породи мають тенденцію до більшої тривалості життя. На цей показник також значною мірою впливає фактор повноцінності раціону [40].

1.3. Вплив різних факторів на отримання здорового потомства

При племінному розведенні собак важливо враховувати всі чинники для отримання здорового потомства. Відомо, що на стан розвитку цуценяти впливають значною мірою умови, що створені у перші тижні його життя. Проте, варто враховувати, що на фізіологічні, психологічні та фізичні особливості розвитку значною мірою впливає і перебіг вагітності у матері. Важливо забезпечити вагітним сукам умови зниженого стресу, оптимальний режим навантажень (тренування, участь у змаганнях, несення служби), відновлювальний режим (умови утримання, режим вихову та відпочинку). Важливо забезпечити сукам збалансоване повноцінне харчування.

Фактори харчування можуть різко вплинути на розвиток молодих тварин на ранній стадії життя. Тому проводиться вивчення різних харчових добавок для забезпечення кращого розвитку м'язової тканини, сприяючи збалансованому обміну речовин [56].

Управління ростом тварин має включати не лише обмеження надмірного харчування, відмову від висококалорійних продуктів та солодоців, а й ретельного контролю за дієтою за рахунок визначення вмісту мікроелементів та мікроелементів у раціонах. Для такої мети дуже добре підходять різноманітні харчові добавки, що чинять визначений позитивний вплив на здоров'я тварин з раннього віку. Добавки на основі каротиноїдів, вітамінів, таурину показали позитивний нейроактивний вплив на розвиток зору та організму цуценят в цілому. Таким чином, оптимальне харчування має важливе значення для здорового раннього розвитку тварини, в тому числі для фізичного розвитку та оптимального зростання. Крім того, загальним позитивним впливом визначених

харчових добавок є заводська вгодованість тварин, без надмірної маси тіла. Що сприяє покращенню метаболізму за рахунок заміни жирової тканини на м'язову. Встановлено, що у дослідженні на цуценятах, навіть за умов харчування збалансованим базовим раціоном за стандартами Американської асоціації спеціалістів з контролю за кормами для тварин, оптимізована харчова добавка сприяла формуванню більш здорового метаболічного профілю, що стало основою для кращого контролю маси тіла цуценят у подальшому житті [56]

Вивченню впливу особливостей раннього розвитку на подальшу інтенсивність росту маси тіла та виникнення ризиків отримання надлишкової ваги у дорослому віці у людей приділяється достатньо уваги в науковій літературі. Проте, у собаківництві такі особливості та впливи недостатньо вивчені. Для виявлення факторів у ранньому віці, що можуть допомогти у з'ясуванні механізмів виникнення надмірної ваги та ожиріння собак, а також виявлення предикторних ознак найбільшої уваги заслуговують характеристики росту батьків, характер росту, енергетичний баланс і показники інтенсивності метаболізму [35].

Надмірне харчування цуценят до віку 4 місяців також розвитку остеохондрозного синдрому у великих і гігантських порід собак, сприяючи збільшенню м'язової маси та маси тіла, що додатково перевантажує недостатньо підтримувані поверхні суглобів [33].

На важливість врахування породної належності собаки при виборі режиму годівлі та введення додаткових джерел поживних речовин вказують практикуючі кінологи-професіонали [2]. Метаболізм у порід великого розміру забезпечує більш швидкі темпи збільшення ваги. Натомість собаки малих порід набирають вагу повільніше, демонструючи меншу інтенсивність ростових процесів.

Проблеми розвитку скелета часто пов'язані з помилками в годуванні, тобто з дефіцитом або надлишком поживних речовин, особливо мінеральних. Енергоспоживання, результуюча інтенсивність росту та порода тварин також

відомі як фактори, що впливають на розвиток ортопедичних захворювань [22]. Дослідження центрів окостеніння кісток – надійний метод для визначення біологічного віку цуценяти, а також встановлення повноцінності раціону та його відповідності фізіологічним та віковим потребам організму [39]. Затримки росту можуть проводити до відставання у розвитку та зниження продуктивних ознак у майбутньому. Тому дуже важливо проводити контроль показників росту, своєчасно проводити зважування цуценят та за потреби проводити коригування чи оновлення раціону.

Останніми роками велика увага приділяється джерелу білка в кормах для собак, і комерційні дієти з обмеженим вмістом інгредієнтів з одним білком доступні також для пізніх термінів вагітності.

Раціон істотно не вплинув на вагу при народженні в обох порід; однак він продемонстрував значний вплив на нормалізовану вагу при народженні. Спеціальний раціон може допомогти матусі інвестувати енергію у ріст приплоду, однак той самий раціон призвів до меншої ваги цуценят під час відлучення, порівняно зі змішаним раціоном. Отже, встановлено, що однобілкова дієта впливає на вагу новонароджених цуценят та при відлученні [18].

Встановлено, сильну зворотню кореляційну залежність між температурою тіла цуценят і маток різних порід та їх розміром тіла (великі, середні, маленькі породи). Натомість добова ритмічність розвивається незалежно від породних особливостей поступово, досягаючи стабільності у віці 6 тижнів [45].

Протягом перших двох місяців на цуценятах трьох порід собак (ротвейлер, кокер-спанієль і карліно) з дуже різною вагою при народженні та постнатальним ростом, що знаходилися в однакових стандартизованих умовах годівлі та утримання, вивчали добові моделі фізіологічних показників (температура тіла, частота серцевих скорочень, частота дихання). Результати показали, що середньодобова температура тіла збільшувався, а середня частота серцевих скорочень знижувалися разом із ростом, (добові ритми температури

тіла були очевидними через 4 тижні, незалежно від моделі росту цуценя, добовий ритм температури тіла міг не співпадати з материнським. Встановлено, що у новонароджених собак початок щоденних температурних ритмів не має статистично значущого зв'язку з розміром тіла чи швидкістю росту та не визначається фізіологічними ритмами матері. Добові ритми частоти серцевих скорочень та дихання встановлюються у віці 2 місяців асинхронно до температури тіла тварини [44, 34].

Інтенсивність росту та середньодобовий приріст живої маси є надійними індикаторами для оцінювання повноцінності дієти чи доцільності введення певних додаткових джерел харчування. Наприклад, до 8% додаткового стабілізованого жиру в раціоні цуценят позитивно впливало на швидкість приросту живої маси та загальне здоров'я цуценят [49].

Дослідження впливу альфа-ліпоєвої кислоти на показники росту та рівень здоров'я цуценят показали, що додавання її в дозі 0,6 г/кг до свіжого раціону цуценят може поліпшити середньодобове споживання корму, середньодобовий приріст та показники неспецифічної резистентності тварин у віці 30-45 днів [37].

З лактальбуміном як джерелом білка собаки віком від 8 до 10 тижнів демонстрували оптимальний ріст, коли раціон містив від 15 до 20% протеїну, тоді як у собак старшого віку (13–17 тижнів) максимальний ріст і ефективність корму спостерігалися при 11,7% дієтичний білок[46].

Питання контролю живої маси новонароджених цуценят має велике економічне та соціальне значення щодо запобігання неонатальної смертності. Потрібно визначити фактори ризику виникнення випадків низької живої маси серед новонароджених та вивчати шляхи запобігання значних втрат цуценят у ранньому віці. За результатами математичного моделювання ризиків на первинному матеріалі з 10 порід собак визначено, що детермінантами ранньої неонатальної смертності у собак є порода, стать та розмір виводка. Факторами більшого ризику виявилися стать (самки частіше вмирали у ранньому віці) та розмір виводку, а також наявність мертвонароджених цуценят у приплоді. Крім

того, фактором неонатальної загибелі цуценят стало наявність впливу негативних чинників під час внутрішньоутробного періоду. У той же час за віком матері встановлено негативну кореляційну залежність з неонатальною смертністю цуценят [41].

В дослідженнях на маленьких породах собак встановлено, що неонатальна смертність цуценят може бути пов'язана з низькою вагою при народженні. Як і у людей, вага плаценти, розширення зони перенесення та загальна судинна площа плаценти тісно корелює з вагою цуценят при народженні під час нормальної вагітності. Жодного впливу паритету, розміру виводку чи статі цуценя на вагу при народженні чи темпи росту на 6-й день не спостерігалось, характер росту цуценят з низькою вагою не відрізнявся від інших цуценят[53].

Контролювати показники росту важливо для своєчасного коригування умов утримання та годівлі цуценят. Встановлено, що для цуценят німецької вівчарки під час грудного періоду рівень виживаності цуценят становив 95,2% і 83% відповідно в кінці 4-го і 8-го тижня [24].

Важливо вибирати для племінного використання лише самок оптимального віку, створювати їм відповідні умови під час вагітності, а також регулярно проводити контрольні зважування цуценят і приділяти особливу увагу цуценят з низькою вагою при народженні [41]. Вивчення впливу розміру виводка, статі, живої маси матері живої маси новонароджених цуценят на ознаку неонатальної смертності цуценят за використання математичного моделювання та графічного прогнозування продемонструвало, що організація моніторингу живої маси цуценят починаючи від народження дає змогу визначити ліміти ознаки та внутріпородні індивідуальні коливання цієї ознаки з метою типізації цуценят для організації адекватного догляду та додаткової уваги для цуценят з групи ризику щодо відставання у рості чи ранньої загибелі.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

До аналізу було залучено дані про службових собак, що утримуються у племінних розплідниках Кінологічної Спілки України, які знаходяться на обліку в регіональних осередках.

Кінологічна Спілка України є Всеукраїнською громадською організацією, що створена на втілення інтересів власників чистопородних собак для спільної їх реалізації [14]. Ця організація діє відповідно до Конституції України, чинного законодавства, а також ця діяльність проводиться у відповідності до основних принципів діяльності Міжнародної Кінологічної Федерації.

Кінологічна Спілка України проводить свою громадську діяльність на всій території України. Метою громадської організації є сприяння племінній роботі з генофондом чистопородних собак, а також створення наукового підґрунтя для племінного розведення у напрямку його збереження, покращення, раціонального використання. У той же час науковою основою племінного розведення собак в Україні є оцінювання національного генофонду, його раціональне використання, враховуючи досвід Міжнародної Кінологічної Федерації, а також досвід вітчизняної кінологічної галузі.

Чітка організація племінного обліку є запорукою вдалої племінної роботи. Кожна племінна тварина має відповідні документи та при отриманні приплоду відбувається реєстрація його у відповідному порядку із залученням представників, що є фахівцями у місцевому осередку КСУ чи кінологічного центру КСУ. Кінологічна Спілка України надає особливої уваги контролю якості приплоду від чистопорідних собак, що є важливим елементом племінної роботи з наявним поголів'ям. Незалежна фахова комісія за результатами контролю складає акт огляду приплоду. Важливо, щоб була вказана повна інформація про приплід: кількість цуценят, їх стать, масть, жива маса, виявлені анатомічні дефекти цуценят та інше [11]. Важливою інформацією є опис умов

годівлі та утримання цуценят, а також результати контрольного зважування на момент огляду. Отже, проведення контролю якості та особливостей росту молодняку є важливою ланкою в роботі КСУ та кінологічної науки в Україні.

В кваліфікаційній роботі усього було досліджено 255 виводків собак, з яких було отримано 1330 цуценят. Загалом досліджувалися особливості росту у ранньому постнатальному періоді (від народження до 45 днів) собак 93 порід. Дослідження проводились згідно загальної схеми (Рис.3.1).



Рис. 2.1 Загальна схема досліджень.

Згідно чинної нормативної документації - Племінного Положення Кінологічної спілки України [11], породи собак були розділені на групи за

розмірами – великі (n=32) , середні (n=33), маленькі (n=28). Представники кожної породно́ї групи (Рис.2.2-2.7).

Використовували результати контрольного зважування новонароджених цуценят, а також при досягненні віку 15, 30, 45 днів. За показниками контрольного зважування були проведенні розрахунки середньодобового приростів за формулою [15]:

$$D = \frac{W_t - W_0}{T}, \text{ де} \quad (2.1)$$

D – середньодобовий приріст, кг,

W_t – жива маса в кінці періоду, кг,

W_0 – жива маса при попередньому зважуванні, кг,

T – період між зважуваннями, дні.



Рис.2.2. Маленькі породи. Пес-сапер Патрон породи джек-рассел-терьер [10].



Рис.2.3. Маленькі породи. Одіс — порода собак, виведена одеськими кінологами [9].



Рис.2.4. Середні породи. Бордер-колі — вівчарська порода собак, створена у Великій Британії [1].



Рис.2.5. Середні породи. Вельш коргі пемброк — вівчарська порода собак, яка створена в Уельсі [5].



Рис.2.6. Великі породи. Тибетський мастиф на міжнародній виставці в Польщі [16].



Рис.2.7. Великі породи. Німецька вівчарка — порода собак, виведена у Німеччині [8].

Відносну швидкість росту (інтенсивність) обчислювали за формулою С. Броді [15]:

$$K = \frac{W_t - W_o}{(W_t + W_o) : 2} \cdot 100, \text{ де} \quad (2.2)$$

K – коефіцієнт відносної швидкості росту, %,

W_t – жива маса в кінці періоду, кг,

W_o – жива маса при попередньому зважуванні, кг.

Обчислено варіаційні змінні, а також за результатами кореляційного аналізу вивчали співвідносну мінливість живої маси та інтенсивності росту за періодами. Біометричну обробку даних проводили за використання програмного забезпечення Microsoft Excel. Результати вважали статистично значущими за першого – $*P < 0,05$, другого – $**P < 0,01$ та третього – $***P < 0,001$ порогів вірогідності.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Структура поголів'я і характеристика дослідних груп собак

Проаналізовано кількість вивідків у дослідних групах собак, що складаються з порід, що згруповані за ознакою живої маси у дорослому віці (великі, середні, маленькі). Розподіл тварин різних дослідних груп за кількістю вивідків представлено на Рис.3.1. Також проаналізовано кількість цуценят у різних дослідних груп (рис.3.2).

Розподіл тварин різних дослідних груп за кількістю вивідків та цуценят не пропорційний та залежить від середньої кількості цуценят у виводку. До прикладу, у собак великих порід кількість вивідків найбільша у наших дослідженнях, у маленьких – найменша. Також собаки великих порід характеризувалися найвищою кількістю цуценят у виводку, найменша середня кількість цуценят була у групі маленьких порід.

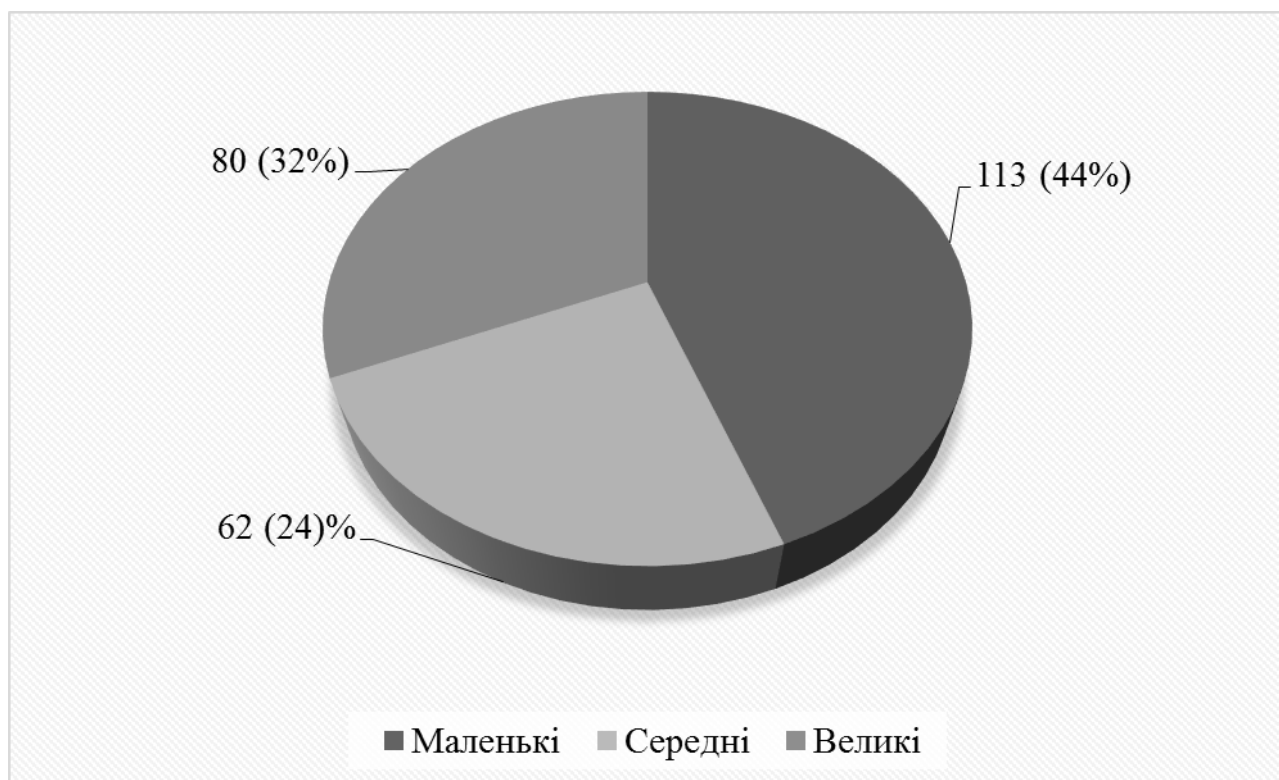


Рис.3.1. Кількість вивідків у різних породних групах

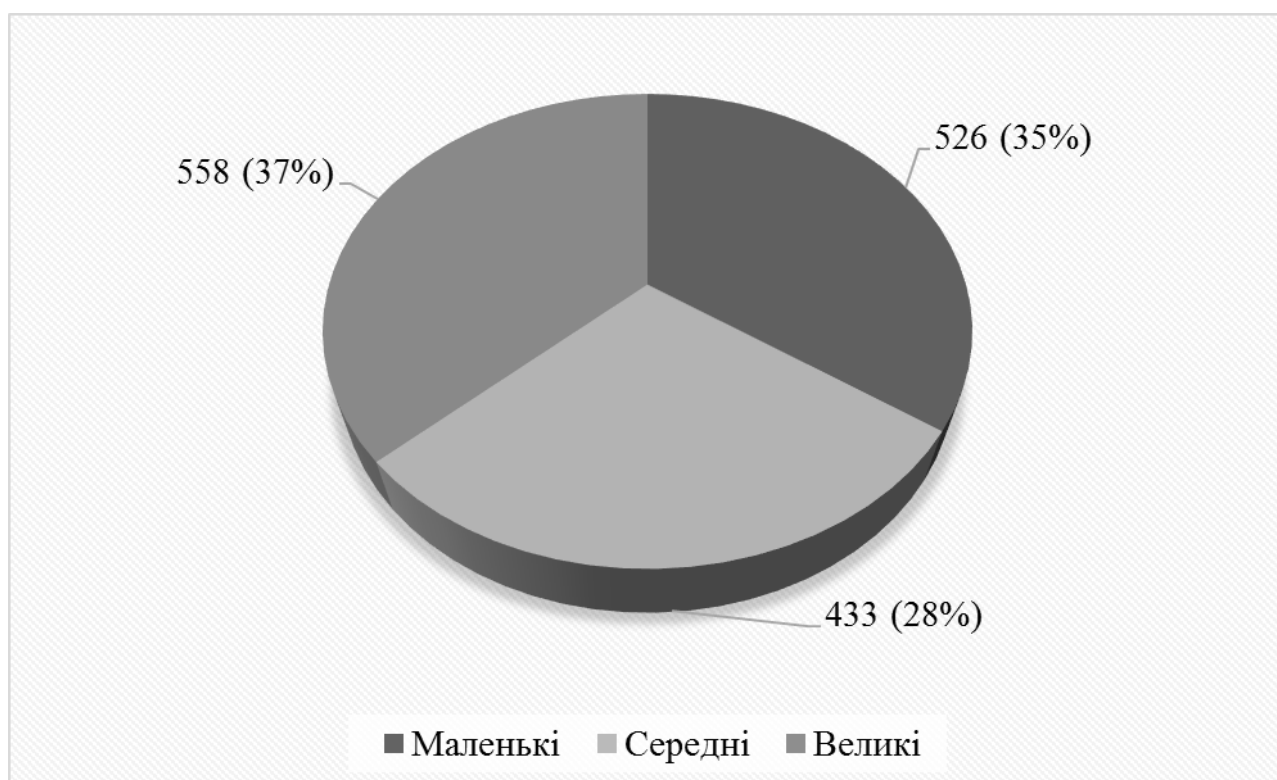


Рис.3.2. Кількість цуценят у різних породних групах

У той же час за кількістю цуценят на першому місці виявилися собаки середніх порід.

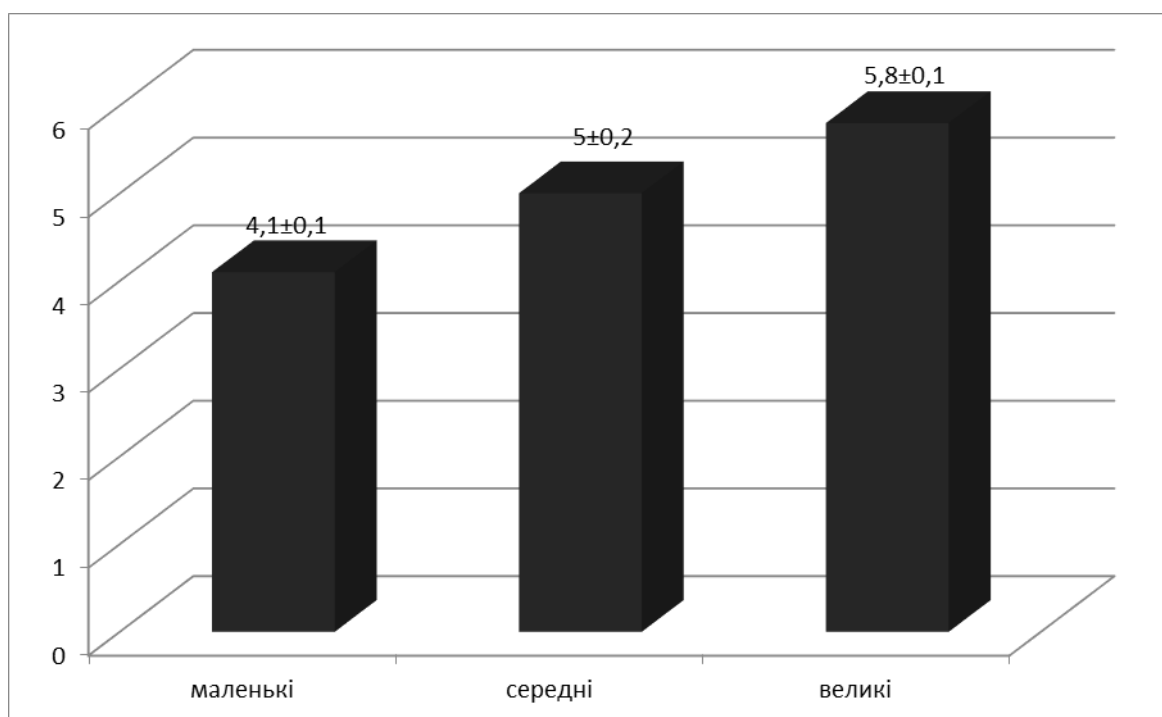


Рис.3.3. Середня кількість цуценят у виводку

Встановлено, що середня кількість цуценят у виводку була $4,9 \pm 0,1$ голів. По всій вибірці дослідних тварин зафіксовано мінливість середнього ступеня за цим показником, на що вказує коефіцієнт варіації ($C_v=30,9$). Найменша середня кількість цуценят у виводку встановлена у групі собак маленьких порід – $4,1 \pm 0,1$, найбільша – у групі собак великих порід $5,8 \pm 0,1$ ($P < 0,001$) (рис.3.3.). Слід зазначити, що коефіцієнт мінливості за кількість цуценят у виводку був найменший у групі великих порід ($C_v=15,4$), а найбільший – у групі маленьких порід ($C_v=34,7$). У групі середніх порід коефіцієнт мінливості досягав 30,2%.

3.2. Динаміка живої маси цуценят у віці від народження до віку 45 днів

Нами було досліджено динаміку живої маси у періоди раннього постнатального розвитку від народження до віку 45 днів по всьому масиву цуценят, що належали до різних груп порід за розміром (табл.3.1).

Таблиця 3.1.

Динаміка живої маси дослідних цуценят разом по всьому масиву порід

Група цуценят	ЖМ, при народженні		ЖМ, 15 днів		ЖМ, 30 днів		ЖМ, 45 днів	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Обох статей	$364,0 \pm 5,05^a$	54,1	$1067,3 \pm 16,01^b$	58,4	$2162,57 \pm 33,71^c$	61,1	$3632,67 \pm 59,16^d$	63,4
суки	$361,4 \pm 7,2^a$	54,7	$1067,0 \pm 22,8^b$	58,9	$2159,5 \pm 48,4^c$	61,8	$3606,3 \pm 84,2^d$	64,3
пси	$366,6 \pm 7,1^a$	53,5	$1067,6 \pm 22,5^b$	58,0	$2165,7 \pm 47,5^c$	60,4	$3659,1 \pm 83,2^d$	62,6

Примітка: b:a, c:a, d:a, c:b, d:b, d:c – $p < 0,001$.

У цій та наступних таблицях різні суперскрипти вказують на вірогідну різницю між показниками. Однакові суперскрипти вказують не вірогідну різницю між показниками.

Встановлено поступове збільшення живої маси цуценят з віком. Так, жива маса новонароджених цуценят була - $364,0 \pm 5,05$ г, у віці 15 днів – $1067,3 \pm 16,01$ г, у віці 30 днів – $2162,6 \pm 33,71$ г, у 45 днів – $3632,7 \pm 59,16$ г ($P < 0,001$). Абсолютний приріст живої маси за період від народження до 15 днів становив $703,3 \pm 23,1$ г, за період від 15 днів до 30 днів – $1095,3 \pm 43,6$ г, від 30 днів до 45

днів – $1479,1 \pm 63,9$ г. Різниця за абсолютним приростом між всіма періодами була статистично значущою ($P < 0,001$).

Спостерігали значну різницю за живою масою новонароджених цуценят у різних групах порід (табл.3.2). Так, середня жива маса новонароджених цуценят у маленьких порід становила, в середньому, $173,9$ г, що удвічі менше за середню живу масу цуценят з групи середніх порід. Новонароджені цуценята з групи великих порід були у 3,2 рази важчими за цуценят з групи маленьких порід. Різниця за абсолютним приростом між всіма групами статистично достовірна ($P < 0,001$).

Таблиця 3.2.

Жива маса новонароджених цуценят

Група цуценят	Група порід за розміром					
	маленькі		середні		великі	
	$M \pm m$	$Cv, \%$	$M \pm m$	$Cv, \%$	$M \pm m$	$Cv, \%$
обох статей	$173,93 \pm 3,4^a$	45,0	$347,9 \pm 5,4^b$	30,9	$552,1 \pm 5,7^c$	25
суки	$168,6 \pm 5,0^a$	44,8	$345,5 \pm 7,6^b$	30,7	$548,6 \pm 8,1^c$	25,3
пси	$181,6 \pm 5,7^a$	48,6	$350,25 \pm 7,6^b$	31,0	$555,6 \pm 8,0^c$	24,2

Примітка: b:a, c:a, c:b – $p < 0,001$.

Жива маса цуценят у віці 15 днів також вірогідно відрізнялася за групами порід. Цуценята великих порід у цьому віці досягли середньої живої маси $1654,4$ г, що на 70% більше, ніж жива маса цуценят маленьких порід того ж віку. Ровесники середніх порід мали живу масу на 40% нижчу, ніж цуценята великих порід (табл.3.3.)

Жива маса цуценят у віці 30 днів також вірогідно відрізнялася за групами порід ($P < 0,001$). Цуценята великих порід у цьому віці досягли середньої живої маси $3439,3$ г. Жива маса цуценят великих порід збільшилася у 6,3 рази у порівнянні до новонароджених.

У групі середніх порід жива маса у цьому віці збільшилася у 5,9 рази

порівняно до живої маси новонароджених цуценят. У цьому віці суки великих порід мали у 3,4 рази більшу живу масу порівняно до ровесниць цієї ж статі у групі маленьких порід. Для цуценят чоловічої статі відповідне співвідношення було незначно меншим - у 3,2 рази важчими були пси великих порід.

Таблиця 3.3.

Жива маса цуценят різних груп у віці 15 днів

Група цуценят	Група порід за розміром					
	маленькі		середні		великі	
	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%
обох статей	498,8±10,6 ^a	49,1	983,3±16,0 ^b	32,6	1654,4±20,5 ^c	30,0
суки	484,2±14,6 ^a	45,9	979,1±22,1 ^b	31,6	1650,6±28,9 ^c	30,0
пси	516,0±17,8 ^a	53,5	987,4±23,3 ^b	33,6	1658,1±29,0 ^c	29,5

Примітка: b:a, c:a, c:b – p < 0,001.

У групі маленьких порід збільшення живої маси у віці 30 днів склало у 5 разів порівняно до живої маси новонароджених (табл.3.4.)

Таблиця 3.4.

Жива маса цуценят різних груп у віці 30 днів

Група цуценят	Група порід за розміром					
	маленькі		середні		великі	
	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%
обох статей	881,1±19,1 ^a	50,2	2041,0±36,5 ^b	35,7	3439,27±38,4 ^c	38,4
суки	853,2±27,6 ^a	49,2	2037,1±52,2 ^b	35,9	3436,1±54,8 ^c	27,3
пси	920,2±32,3 ^a	54,4	2044,7±51,1 ^b	35,5	3442,6±53,8 ^c	26,4

Примітка: b:a, c:a, c:b – p < 0,001.

Жива маса цуценят у віці 45 днів також вірогідно відрізнялася за групами

порід та за попередніми віковими періодами ($P < 0,001$). У цуценят великих порід абсолютний приріст живої маси за період 0-45 днів становив 5265,2 г. Для цуценят середніх порід абсолютний приріст за весь період спостережень становив 3215,4 г. Цуценята маленьких порід збільшили живу масу на 1163,4г. (табл.3.5.)

Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку загалом по всій досліджуваній вибірці цуценят без розподілу за групами порід (рис.3.4.) показав, що різниця за живою масою цуценят різної статі при зважуванні у 0, 15, 30, 45 днів була незначною.

У віці 45 днів пси дещо переважали за живою масою сук, проте різниця не була статистично значущою.

Таблиця 3.5.

Жива маса цуценят різних груп у віці 45 днів

Група цуценят	Група порід за розміром					
	маленькі		середні		великі	
	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%
обох статей	1337,3±31,7 ^a	55,0	3563,3±64,7 ^b	36,3	5817,3±66,73 ^c	28,0
суки	1275,2±44,6 ^a	53,2	3540,6±89,5 ^b	35,5	5776,1±97,6 ^c	29,0
пси	1408,7±55,1 ^a	60,6	3585,5±93,5 ^b	37,1	5859,8±90,9 ^c	26,2

Примітка: b:a, c:a, c:b – $p < 0,001$.

Встановлено доволі значну мінливість ознаки у всій досліджуваній вибірці цуценят без розподілу за групами порід ($Cv=54-64\%$) (табл.3.1). Слід зазначити, що при розподілі порід за розмірами виявили, що коефіцієнт мінливості ознаки відрізняється у різних групах порід.

Найбільша мінливість зафіксована у групі маленьких порід ($Cv=45-55\%$), а найменша мінливість ознаки живої маси була зафіксована у цуценят в групі великих порід – на межі середнього рівня фенотипової мінливості ($Cv=24-29\%$).

Встановлено статистично значущу різницю між живою масою новонароджених цуценят по групі маленьких порід та середніх порід ($P < 0,001$), маленьких та великих порід ($P < 0,001$). Також статистично значущою була ця різниця між групою порід середнього розміру та великого розміру ($P < 0,001$). Ця різниця між групами порід за живою масою зберігалася у інші досліджувані вікові періоди, на статистично значущому рівні.

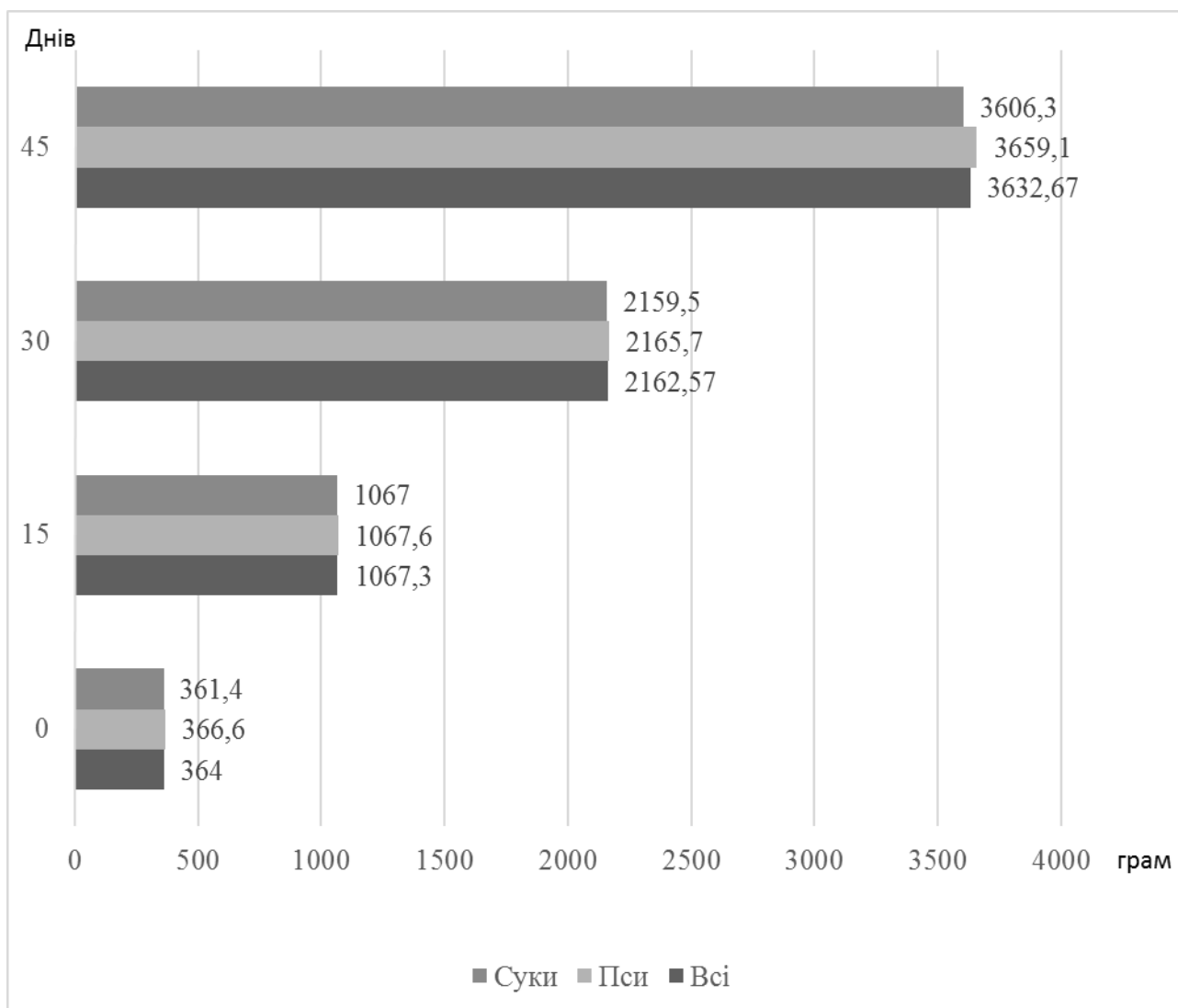


Рис.3.4. Динаміка живої маси цуценят у період від народження до 45 днів

При диференціальному аналізі, коли розподілили досліджуваних цуценят за групами порід, встановлено більш помітні закономірності при аналізі живої маси з урахуванням статі цуценят (рис.3.5). Так, середня жива маса

новонароджених цуценят маленьких порід була $173,93 \pm 3,4$ г, пси народжувалися із вищою на 7% живою масою.

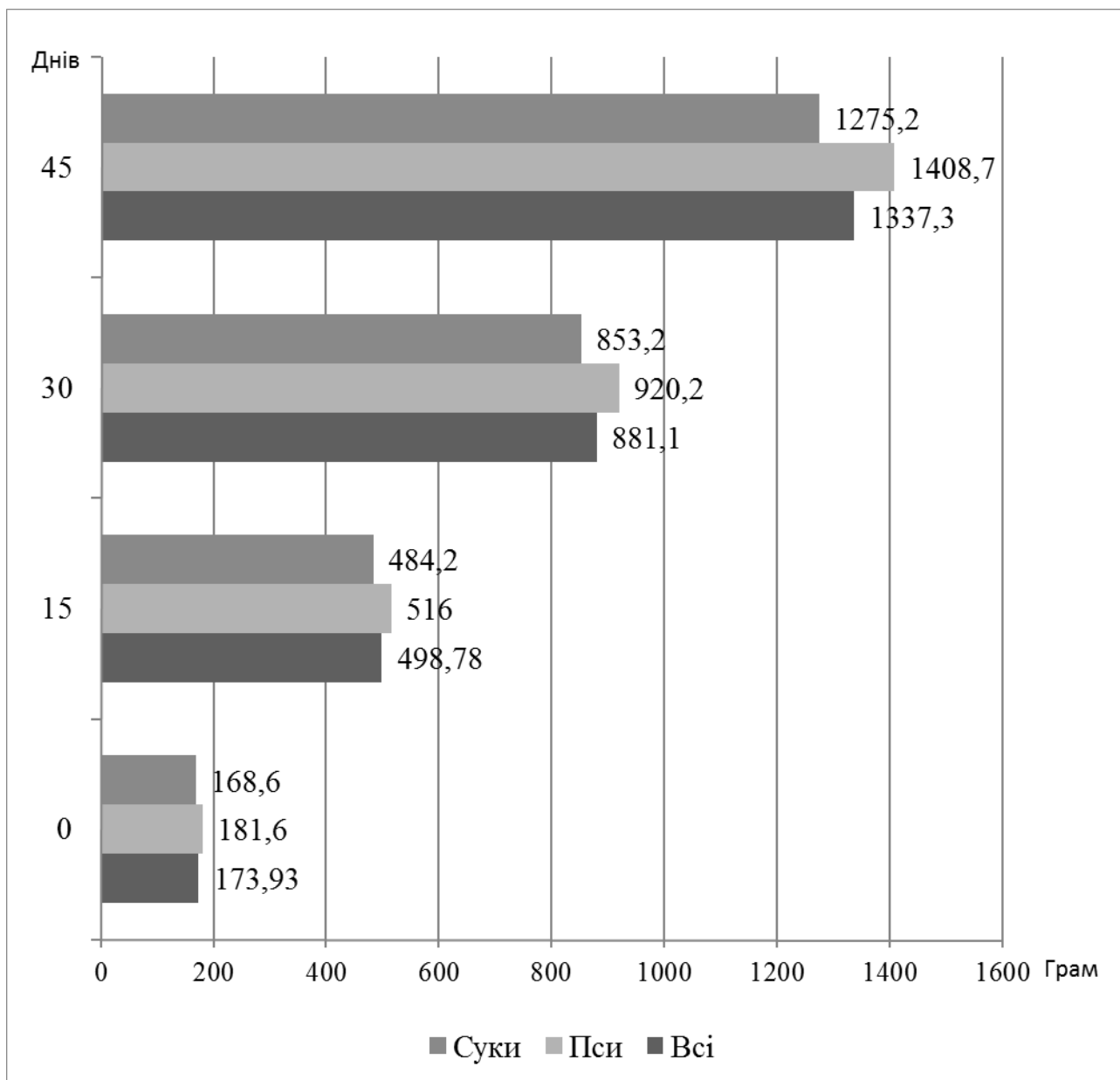


Рис.3.5. Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку у групі маленьких порід.

У віці 15 днів різниця між живою масою цуценят різної статі зберігалася на рівні 6% на користь псів. У віці 30 днів також пси були на 7% важчими, ніж суки. У всіх цих періодах різниця за живою масою між цуценятами різної статі не була статистично значущою. Середня жива маса цуценят маленьких порід

поступово збільшувалась до $1337,3 \pm 31,7$ г у віці 45 днів. При цьому з віком збільшувалась різниця між цуценятами різної статі за показником живої маси до 133,5 г (10%), проте не була статистично значущою. Середня жива маса новонароджених цуценят середніх порід була $347,9 \pm 5,4$ г, пси були важчими на 1,5%, із зниженням цієї різниці у віці 45 днів до 1,3%. Проте різниця була невірогідною (рис.3.6). У віці 15 днів та 30 днів різниця між живою масою цуценят різної статі була нижчою за 1%.

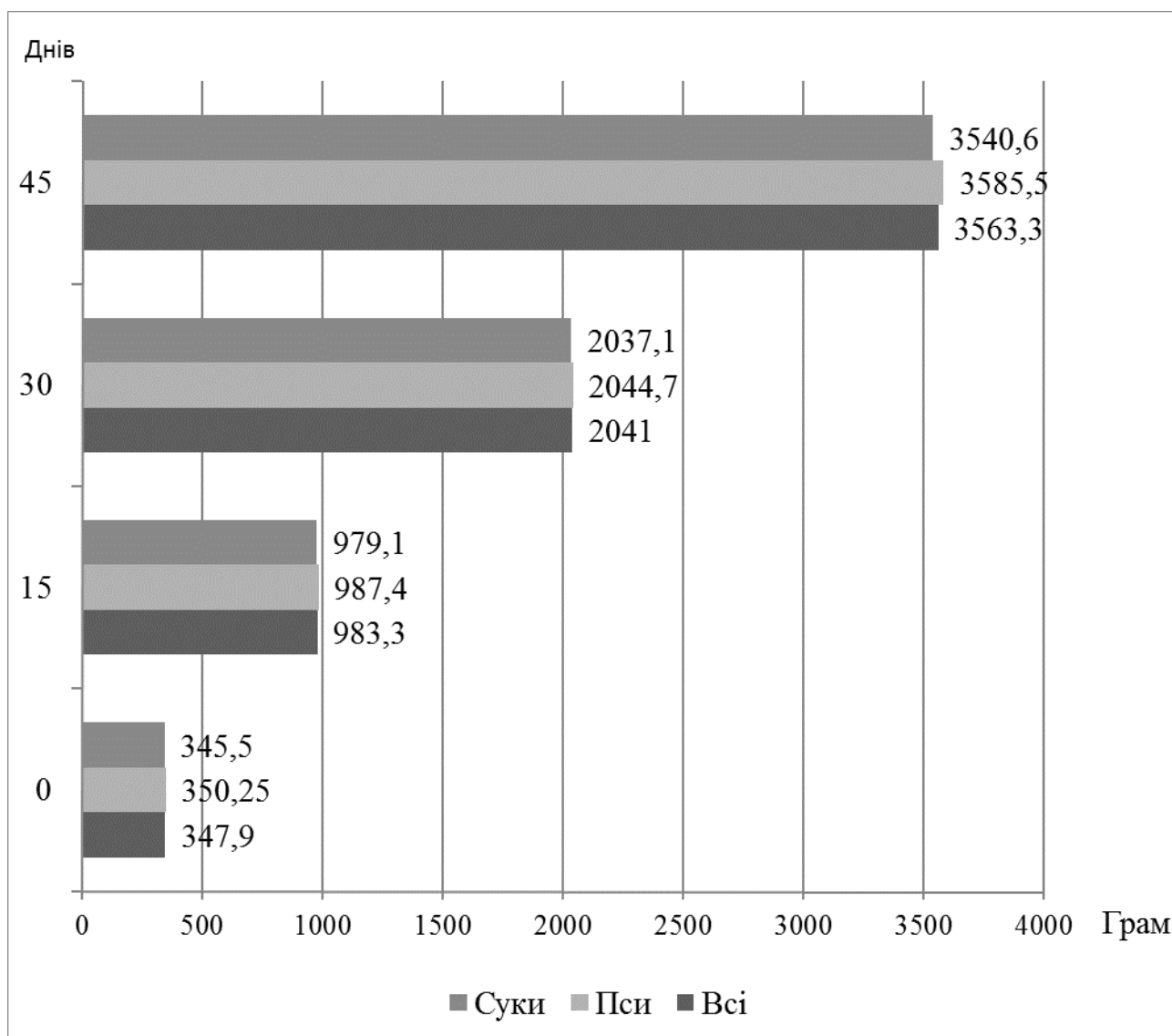


Рис.3.6. Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку у групі середніх порід.

Собаки, що віднесені до групи великих порід (Максі) характеризувалися найбільшою живою масою при народженні – $552,1 \pm 5,68$ (рис.3.7). Різниця за живою масою новонароджених собак різної статі складала 1,3%, проте не була статистично значущою. Жива маса цуценят великих порід поступово збільшувалась. У віці 15 днів пси були важчими на 0,5%, у віці 30 днів – на 0,2%.

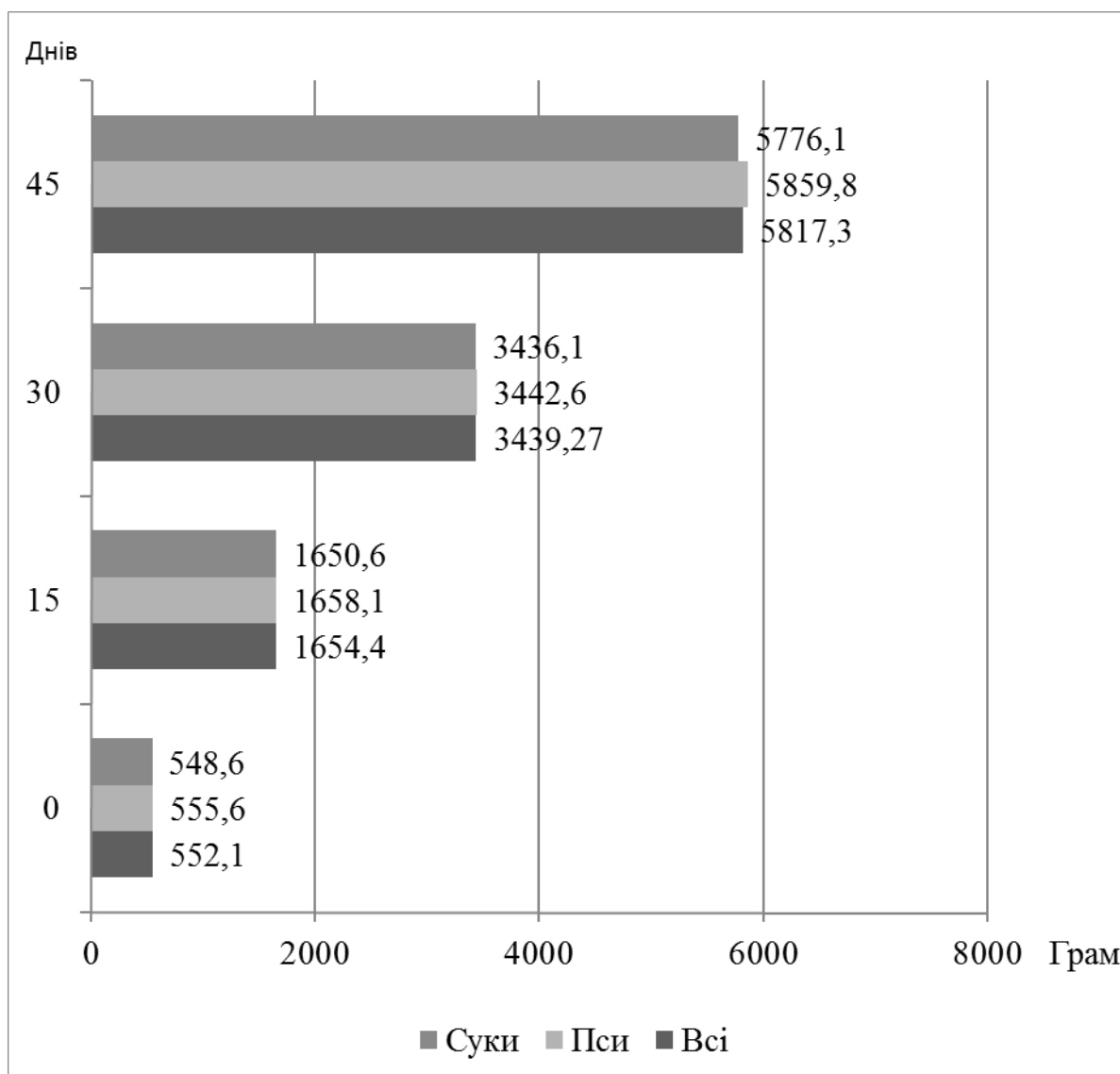


Рис.3.7. Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку у групі великих порід

У віці 45 днів цуценята в середньому мали живу масу $5817,3 \pm 66,73$ г. Пси мали вищу живу масу на 83,7 г (на 1,3%), проте різниця була невірною.

Слід відмітити, що у групах середніх та великих порід спостерігалася аналогічна тенденція щодо величини різниці за живою масою між цуценятами різної статі. Найменшою ця різниця була у віці 30 днів, а у новонароджених цуценят та у віці 45 днів різниця між статями за ознакою живої маси була найбільшою, проте залишалася невірогідною.

Отже, різниця між цуценятами різної статі за живою масою була найбільшою у групі маленьких порід як за величиною (до 10%), так і за темпами її збільшення з віком.

3.3. Динаміка середньодобового приросту цуценят в різних групах порід

Досліджували особливості приросту живої маси за періодами у різних групах порід. Досліджено динаміку середньодобового приросту живої маси по періодам раннього постнатального розвитку від народження до віку 45 днів (табл.3.6).

Було встановлено статистично значущу різницю за показником середньодобового приросту за період від народження до 45 днів між цуценятами різних груп порід ($P < 0,001$). Встановлено, що за період від народження до віку 45 днів у всіх досліджуваних тварин для всіх дослідних груп середньодобовий приріст був, в середньому, $72,6 \pm 1,2$ г. Різниця за цим показником між цуценятами різної статі була статистично значущою лише у групі маленьких порід ($P < 0,05$). При порівнянні цуценят різної статі в інших групах порід вірогідної різниці встановлено не було.

При вивченні динаміки показника середньодобового приросту за періодами (від 0 до 15 днів, від 15 до 30 днів, від 30 до 45 днів) встановлено (табл.3.7), що середньодобовий приріст у цуценят поступово зростав з $46,9 \pm 0,8$ г (період від народження до віку 15 днів) до $98,0 \pm 1,9$ г (період від віку 30 до 45 днів). Різниця за цим показником у різні періоди була вірогідною ($P < 0,001$).

Вірогідної різниці за середньодобовим приростом між суками та псами у різні періоди постнатального розвитку встановлено не було.

Таблиця 3.6

Середньодобові прирости цуценят від народження до 45 днів

Група цуценят	М ± m	Cv,%
Група маленьких порід		
обох статей	25,9±0,6 ^a	57,4
суки	24,59±0,78 ^b	52,2
пси	27,10±0,71 ^c	60,9
Група середніх порід		
обох статей	71,5±1,4 ^d	37,8
суки	71,0±1,9	36,9
пси	71,9±2,0	38,7
Група великих порід		
обох статей	117,0±1,41 ^e	29,6
суки	116,2±2,1	30,3
пси	117,9±1,9	27,6
Разом по всіх породах		
обох статей	72,6±1,2	65,1
суки	72,1±1,7	66,0
пси	73,2±1,7	64,3

Примітка: a:b, a:c – p > 0,05; b:c – p < 0,05; e:d, e:a, d:a – p < 0,001.

Встановлено доволі значну мінливість ознаки величини середньодобового приросту (Cv=64,3-74,3%). Слід зазначити, що коефіцієнт мінливості за середньодобовим приростом найбільший у групі маленьких порід (Cv=54,6-71,7%), а найменша мінливість ознаки була зафіксована у цуценят в групі великих порід (Cv=35,4-40,1%).

У групі маленьких порід найменша мінливість за ознакою середньодобового приросту зафіксована для сук у всі контрольні вікові періоди. Для групи середніх порід така з закономірність зберігалася для вікових періодів

від 0 – до 15 днів, а також для періоду від 30 до 45 днів. У період від 30 до 45 днів меншою мінливістю характеризувалася група псів. Для групи великих порід коефіцієнт мінливості був майже однаковим середнього рівня як для групи псів, так і для групи сук у періоди від 0 до 15 днів, а також – від 15 до 30 днів.

Таблиця 3.7

Динаміка середньодобових приростів у собак за періодами

Групи цуценят	СДП 0-15		СДП 15-30		СДП 30-45	
	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %
Група маленьких порід						
обох статей	21,7±0,5 ^a	54,6	25,5±0,6 ^d	57,8	30,4±0,9 ⁱ	71,7
суки	21,02±0,6	49,7	24,39±0,9 ^e	56,8	28,4±1,13 ^j	65,1
пси	22,29±0,56	58,5	26,58±0,7 ^f	58,3	32,5±1,06 ^k	75,6
Група середніх порід						
обох статей	42,4±0,8 ^b	39,2	70,5±1,6 ^g	44,6	101,5±2,4 ^l	47,4
суки	42,2±1,1	38,1	70,5±2,3	45,8	100,2±3,0	42,6
пси	42,5±1,2	40,3	70,5±2,2	43,4	102,7±3,7	51,6
Група великих порід						
обох статей	73,49±1,1 ^c	37,0	118,99±1,7 ^h	35,4	158,5±2,6 ^m	40,1
суки	74,0±1,6	37,1	118,5±2,4	35,0	156,0±3,7	41,1
пси	73,0±1,6	37,3	119,5±2,5	34,7	161,1±3,6	38,0
Разом по всіх породах						
обох статей	46,9±0,8 ^p	64,3	73,0±1,3 ^q	69,9	98,0±1,9 ^r	74,3
суки	47,0±1,1	64,6	72,8±1,9	70,6	96,5±2,6	74,8
пси	46,7±1,1	64,0	73,2±1,8	69,2	99,6±2,7	73,9

Примітка: d:e, d:f, i:j, i:k – p > 0,05; f:e – p < 0,05; k:j – p < 0,01; b:a, c:a, c:b, d:a, l:b, h:d, g:b, g:d, h:g, l:g, m:c, m:h, h:c, m:l, m:i, l:i, i:d, i:a, r:p, r:q, q:p – p < 0,001.

У період від 30 днів до 45 днів менш мінливим був показник середньодобового приросту у групі цуценят чоловічої статі.

За темпами зростання середньодобового приросту у різних групах порід була помітна різниця (рис.3.8). Найменшим темпом зростання середньодобового приросту характеризувалась група маленьких порід. Середньодобовий приріст у цуценят повільно зростає з $21,7 \pm 0,5$ г (період від народження до віку 15 днів) до $30,4 \pm 0,9$ г (період від віку 30 до 45 днів). Різниця між середньодобовим приростом цуценят у різні періоди була статистично значущою ($P < 0,001$).

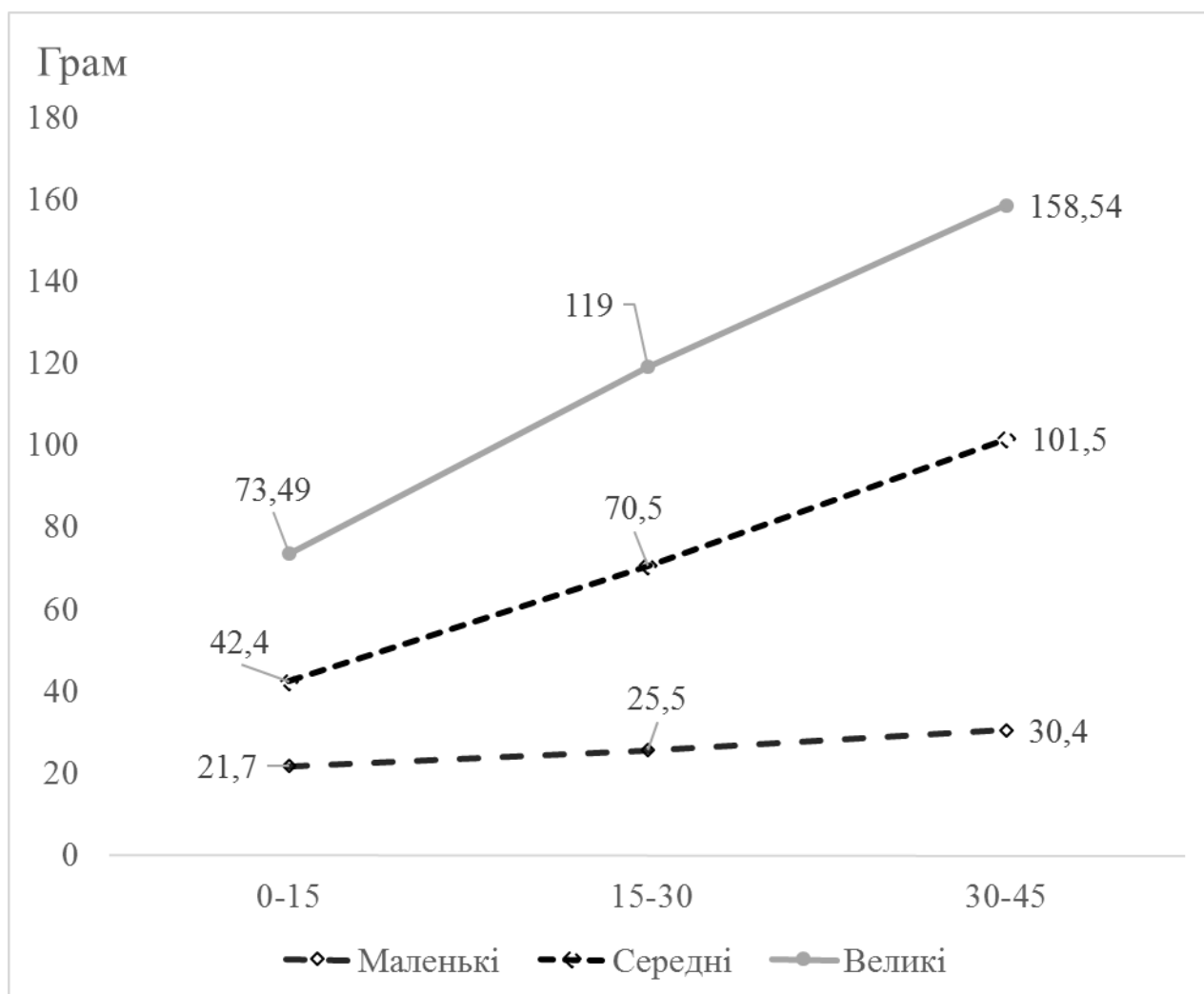


Рис. 3.8. Динаміка середньодобового приросту у цуценят різних породних груп.

Найбільшим темпом зростання середньодобового приросту характеризувалась група великих порід. Середньодобовий приріст у таких цуценят швидко вірогідно зростав з $73,49 \pm 1,14$ г (період від народження до віку 15 днів) до $158,54 \pm 2,61$ г (період від віку 30 до 45 днів) ($P < 0,001$). Слід відмітити, що різниця між темпами збільшення середньодобового приросту у групах великих та середніх порід була незначною.

Різниця між суками та псами за динамікою середньодобового приросту була помітною лише у маленьких порід. Пси характеризувалися вищими показниками середньодобового приросту у всі досліджувані періоди. Статистично значущою ця різниця була у періоди від 15 до 30 днів ($P < 0,05$) та від 30 до 45 ($P < 0,01$) днів.

3.4. Динаміка інтенсивності росту за періодами у різних групах цуценят

Нами було досліджено динаміку інтенсивності росту за періодами раннього постнатального розвитку цуценят від народження до віку 45 днів (табл.3.8). Встановлено, що за період від народження до віку 45 днів середня для всіх дослідних груп інтенсивність росту склала $159,2 \pm 0,3$ %. Різниця за цим показником між цуценятами різних груп порід була статистично значущою ($P < 0,001$). Не встановлено різниці за інтенсивністю росту за весь період спостережень (0-45 днів) між цуценятами різної статі.

Встановлено доволі низьку мінливість ознаки інтенсивності росту за весь період спостереження ($C_v = 4,4-37,9\%$). Слід відмітити дуже низьку мінливість за інтенсивністю росту на період від народження до віку 45 днів ($C_v = 4,4-8,4\%$).

Інтенсивність росту у цуценят поступово зменшувалась з $95,7 \pm 0,43$ % (період від народження до віку 15 днів) до $47,45 \pm 0,39$ % (період від віку 30 до 45 днів) (табл.3.9). Різниця за інтенсивністю росту між різними періодами була статистично значущою ($P < 0,001$).

Коефіцієнт мінливості ознаки поступово збільшується по періодах – від періоду 0-15 днів до періоду від 30-45 у більшості дослідних груп (як групами порід, так і за статтю).

Таблиця 3.8

Інтенсивність росту цуценят за період від народження до 45 днів

Група цуценят	$M \pm m$	$C_v, \%$
Група маленьких порід		
обох статей	$150,6 \pm 0,5^a$	8,2
суки	$150,4 \pm 0,4$	8,4
пси	$150,8 \pm 0,8$	8,1
Група середніх порід		
обох статей	$162,78 \pm 0,5^b$	5,8
суки	$163,0 \pm 0,5$	4,6
пси	$162,5 \pm 0,8$	6,7
Група великих порід		
обох статей	$164,36 \pm 0,3^c$	5,0
суки	$164,3 \pm 0,4$	4,4
пси	$164,4 \pm 0,5$	4,7
Разом по всіх породах		
обох статей	$159,2 \pm 0,3$	7,0
суки	$159,2 \pm 0,4$	7,1
пси	$159,2 \pm 0,4$	7,5

Примітка: b:a, c:a, c:b – $p < 0,001$.

Інтенсивність росту цуценят у період від народження до віку 15 днів вірогідно відрізнялася лише між групами маленьких та великих порід ($P < 0,001$). Слід відмітити, що у періоди від народження до віку 15 днів та від 15 до 30 днів ($P < 0,001$) інтенсивність росту була найбільшою для групі

великих порід, то у період від віку 30 до 45 днів вірогідно найбільшою вона була для групи середніх порід ($P < 0,01$ та $P < 0,001$, порівняно з великими та маленькими породами, відповідно).

Таблиця 3.9

Інтенсивність росту собак за періодами

Групи цуценят	IP 0-15		IP 15-30		IP 30-45	
	$M \pm m$	Cv,%	$M \pm m$	Cv,%	$M \pm m$	Cv,%
Група маленьких порід						
обох статей	93,9±0,7 ^a	17,9	54,9±0,6 ^c	25,2	38,5±0,6 ^f	35,9
суки	95,0±1,1	18,4	54,0±0,9	25,0	37,4±0,9	37,9
пси	92,9±1,0	17,4	55,7±0,9	25,3	39,6±0,9	34,0
Група середніх порід						
обох статей	94,9±0,9 ^l	19,3	68,3±0,8 ^d	23,2	53,7±0,82 ^g	31,4
суки	94,2±1,3	20,1	68,4±1,1	23,5	53,6±0,9	23,0
пси	93,8±1,2	18,2	68,3±1,1	22,7	53,8±1,4	36,5
Група великих порід						
обох статей	98,3±0,6 ^b	15,5	70,0±0,6 ^e	22,1	50,9±0,5 ^h	25,2
суки	99,0±0,9	15,4	69,8±0,9	21,7	50,2±0,7	24,5
пси	97,6±0,9	15,5	70,3±1,0	23,1	51,6±0,8	25,3
Разом по всіх породах						
обох статей	95,7±0,43 ⁱ	18,0	64,2±0,4 ^j	26,7	47,5±0,4 ^k	32,0
суки	96,3±0,6	17,9	63,9±0,6	25,6	46,8±0,5	30,8
пси	95,0±0,6	17,2	64,5±0,6	25,7	48,1±0,6	33,8

Примітка: a:i, l:a, l:b, b:i, l:i, i:b, d:e – $p > 0,05$; g:h – $p < 0,01$; b:a, a:c, a:f, b:e, b:h, d:c, e:c, f:c, j:k, i:k, i:j, g:f, h:f, l:d, l:g, e:h, d:g – $p < 0,001$.

Показник середньодобового приросту характеризувався низькою мінливістю. У групі маленьких порід нижчою була мінливість у псів, порівняно

до групи сук. Для середніх порід меншою мінливістю характеризувалися суки за інтенсивністю росту. У групі великих порід також меншою мінливістю характеризувалися цуценята жіночої статі. На відміну від середньодобового приросту по періодам раннього постнатального розвитку цуценят у різних породних груп інтенсивність росту поступово достовірно зменшується (рис.3.9) ($P < 0,001$). Темп зменшення інтенсивність росту у групі маленьких порід найбільший. Слід відмітити, що темп зменшення інтенсивність росту у групах великих та середніх порід майже не відрізняється.

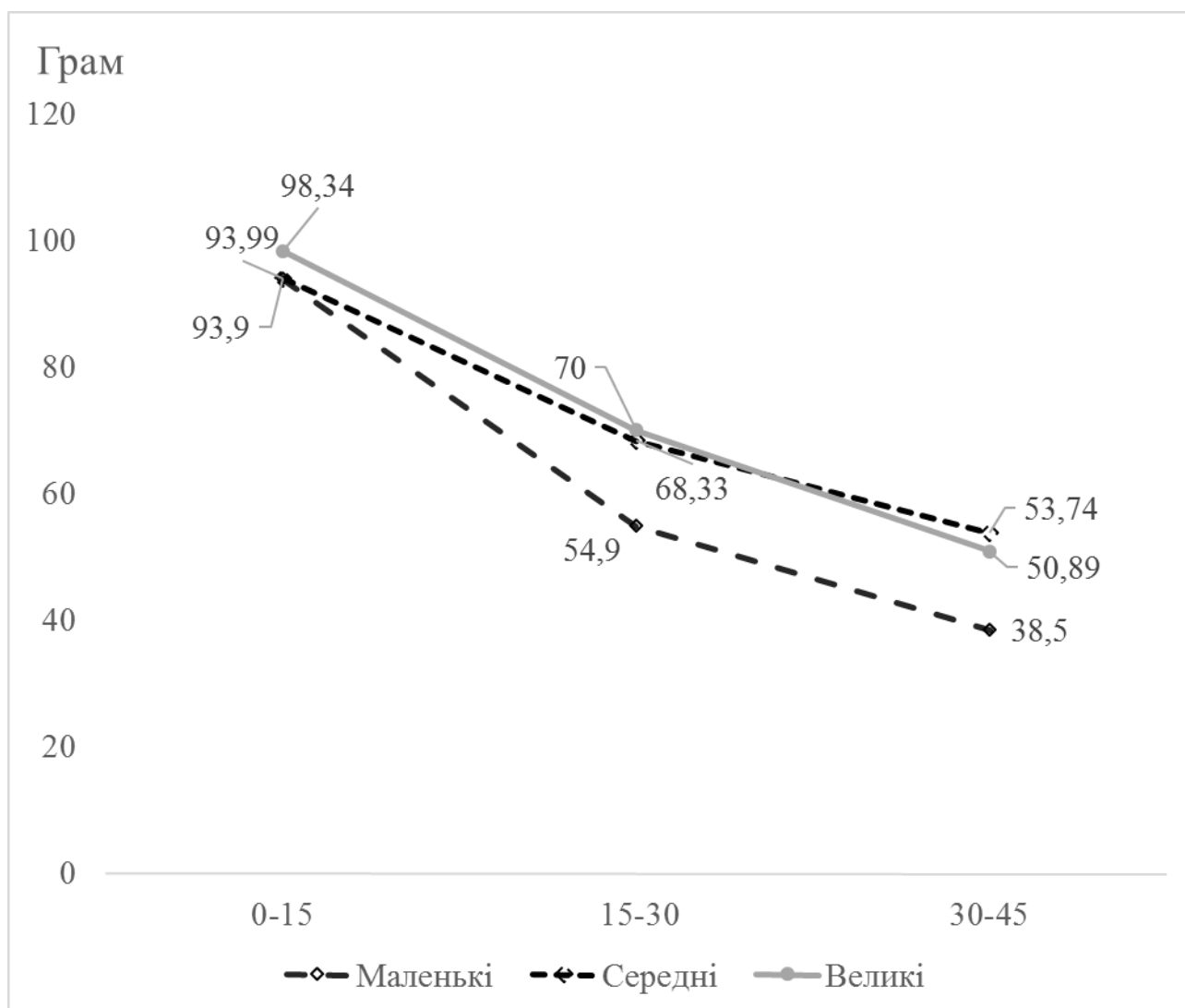


Рис.3. 9. Динаміка інтенсивності росту у цуценят різних породних груп.

Аналізуючи інтенсивність росту цуценят загалом по досліджуваних сукупності та по окремих вибірках (великі, середні, маленькі породи) встановлено, що загалом за досліджуваний період не було статистично значущої різниці між відносною швидкістю росту між цуценятами різної статі.

У той же час зафіксовано тенденцію до вищої інтенсивності росту у сук протягом двох тижнів від народження. Тоді як у наступні вікові періоди – від 15 до 30 днів, а також від 30 до 45 днів дещо вищою була інтенсивність росту псів.

Встановлено пряму кореляційну залежність середньої сили ($r = +0,352 \pm 0,02$, $P < 0,001$) між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю їх росту за весь дослідний період. Проте, ця залежність вже не була значущою у перші два тижні життя ($r = +0,008 \pm 0,03$). Пряма кореляційна залежність між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю росту виявлена у групі собак маленьких порід ($r = +0,131 \pm 0,04$, $P < 0,01$), тоді як у групі середніх та великих собак ця залежність виявилася оберненою.

3.5. Особливості росту собак маленьких порід в ранньому постнатальному онтогенезі

У попередніх розділах продемонстровано встановлену нами високу мінливість за ознаками росту (табл. 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7). Висока мінливість у групі собак маленьких порід за досліджуваними ознаками вказує на низьку консолідованість даної породної групи. З літературних джерел відомо, що деякі дослідники розподіляють собак різних порід за живою масою у дорослому віці на 5 груп [14]. Отже, актуальним є дослідження групи собак маленьких порід після розподілу її на дві окремих підгрупи: той (до 4 кг) та маленькі (4-10кг).

У підгрупу той порід було відібрано 17, а в маленьких – 8 порід. Розподіл тварин за кількістю виводків у підгрупах той та маленьких (4-10 кг) порід – 89 та 24, відповідно. За кількістю цуценят у підгрупах той та маленьких (4-10 кг) порід був наступний розподіл - 251 та 275, відповідно.

Встановлено, що середня кількість цуценят у виводку в підгрупі той порід була $4,0 \pm 0,2$. Найменша кількість цуценят у виводку була у тварин породи Японський хін ($2,7 \pm 0,3$), найбільша у порід Левретка та Брюссельський гриффон. Мінливість за цим показником була середнього ступеня ($C_v = 36,1$) (табл.3.10).

Середня кількість цуценят у виводку в підгрупі маленьких (4-10 кг) порід була більшою, ніж в підгрупі той порід ($4,7 \pm 0,3$, різниця наближалась до вірогідної), але коефіцієнт мінливості за цим показником був нижчим ($C_v = 28,0$) (табл.3.11). Найменша кількість цуценят у виводку була у тварин породи Мініатюрний пінчер, найбільша у породи Одіс.

Жива маса новонароджених цуценят у підгрупі той порід коливалась від $96,0 \pm 0,5$ г (Брюссельський гриффон) до $287,6 \pm 57,2$ г (Російський той). Жива маса при народженні у підгрупі маленьких (4-10 кг) порід була більше та коливалась від $177,0 \pm 2,2$ г (Вест хайленд уайт терьер) до $243,0 \pm 12,0$ г (Мініатюрний пінчер).

Встановлено, що середня жива маса у обох дослідних групах поступово вірогідно збільшувалась ($P < 0,001$). У віці 45 днів середня жива маса цуценят у підгрупі той порід досягала $1036,3 \pm 41,7$ г (табл.3.12). Жива маса цуценят у віці 45 днів в підгрупі маленьких (4-10 кг) порід була значно більше ($1682,6 \pm 38,1$ г, $P < 0,001$) та коливалась від $1514,1 \pm 7,4$ г (Одіс) до $3850,0 \pm 433,0$ (Такса стандартна гладкошерстна) (табл. 3.13).

При оцінюванні динаміки живої маси у групі маленьких порід без відокремлення підгрупи той та при виділенні такої підгрупи (рис.3.10) встановлено помітну різницю між підгрупами цуценят.

Було встановлено, що за період від народження до віку 45 днів середньодобовий приріст був у підгрупі той порід був $19,8 \pm 0,8$ г. Середньодобовий приріст у цуценят той порід повільно зростав з $17,9 \pm 0,7$ г (період від народження до віку 15 днів) до $22,2 \pm 1,2$ г (період від віку 30 до 45 днів) (Рис.3.11).

Таблиця 3.10

Характеристика підгрупи той порід за ознакою живої маси при народженні

Порода	Кількість виводків	Кількість цуценят у виводку		ЖМ, при народженні	
		$M \pm m$	$Cv, \%$	$M \pm m$	$Cv, \%$
Бівер	2	5,0±1,0	28,0	148,5±7,6	17,1
Бішон фрїзе	6	4,0±0,6	35,3	166,4±6,8	20,2
Брюссельський гриффон	1	6,0±0,0	0,0	96,0±0,5	11,8
Йоркширський тер`єр	6	5,0±0,4	17,8	117,5±5,1	24,5
Китайський чубатий собака	7	4,8±0,7	38,4	163,5±5,7	20,4
Левретка	2	6,0±1,0	23,5	156,6±7,6	16,7
Мальтійська болонка	1	3,0±0,0	0,0	135,0±2,9	3,7
Німецький шпіц	2	3,5±0,5	20,2	127,7±8,3	17,2
Папільйон	3	3,6±0,3	15,7	123,0±5,6	15,2
Померанський шпиц	16	3,1±0,3	41,9	113,3±3,5	21,8
Російський той	6	3,0±0,6	51,6	287,6±57,2	84,3
Такса мініатюрна	3	5,3±0,9	28,6	184,2±5,4	11,8
Цвергпінчер	8	4,0±0,5	32,7	159,9±4,0	13,5
Чіхуахуа	14	3,8±0,3	24,6	114,3±3,7	26,9
Ши-тцу	5	4,4±0,7	34,4	209,5±10,1	27,5
Шотландський тер`єр	4	3,7±0,6	33,5	262,3±9,9	14,7
Японський хін	3	2,7±0,3	21,6	151,5±8,5	15,9
Разом по породах	89	4,0±0,2	36,1	143,8±4,7	55,0

Середньодобовий приріст у підгрупі маленьких (4-10 кг) порід за період від народження до віку 45 днів був $32,8 \pm 0,8$ г. За темпом зростання середньодобового приросту між двома породним підгрупами була помітна різниця. Так середньодобовий приріст у цуценят маленьких (4-10 кг) порід поступово зростав з $26,0 \pm 0,6$ г (період від народження до віку 15 днів) до $39,9 \pm 1,2$ г (період від віку 30 до 45 днів), що значно більше ($P < 0,001$) чім для підгрупи той порід за аналогічний період.

Таблиця 3.11

Характеристика підгрупи маленьких порід (4-10кг) за ознакою живої маси при народженні

Порода	Кількість виводків	Кількість цуценят у виводку		ЖМ, при народженні	
		М $\pm$ m	Сv,%	М $\pm$ m	Сv,%
Вест хайленд уайт терьер	2	$6,0 \pm 0,0$	0,0	$177,0 \pm 2,2$	4,2
Джек рассел тер`єр	4	$4 \pm 0,4$	20,4	$189,7 \pm 5,4$	11,5
Мініатюрний пінчер	1	$2,0 \pm 0,0$	0,0	$243,0 \pm 12,0$	6,9
Мопс	9	$4,9 \pm 0,4$	23,8	$183,3 \pm 6,0$	22,2
Одіс	1	$7,0 \pm 0,0$	0,0	$239,1 \pm 7,5$	8,3
Такса стандартна гладкошерстна	1	$3,0 \pm 0,0$	0,0	$230,0 \pm 11,5$	9,0
Такса стандартна жорстошерстна	2	$5,4 \pm 0,5$	12,8	$217,7 \pm 15,4$	23,4
Французький бульдог	5	$4,4 \pm 0,7$	34,4	$233,2 \pm 7,7$	15,5
Разом по породах	24	$4,7 \pm 0,3$	28,0	$208,5 \pm 3,9$	29,4

Таблиця 3.12

**Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку
в підгрупі той порід до 4 кг**

Порода	ЖМ, 15 днів		ЖМ, 30 днів		ЖМ, 45 днів	
	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%	М ± m	Cv,%
Бівер	315±16,5	17,5	543,0±20,8	12,7	777,8±28,9	12,4
Бішон фрізе	485,1±23,7	23,9	819,1±34,9	20,9	1260,7±52,5	20,4
Брюссельський гриффон	344,3±2,1	15,2	697,6±3,6	12,9	1078,8±5,7	13,2
Йоркширський тер'єр	313,5±22,5	40,5	548,0±30,3	31,2	834,7±38,6	26,2
Китайський чубатий собака	450,5±19,6	25,4	810,9±33,3	23,9	1315,7±61,7	27,3
Левретка	500,1±38,4	26,7	858,9±75,0	30,2	1325,0±69,4	18,1
Мальтійська болонка	210,7±4,9	4,0	417,7±5,0	2,0	512,6±6,9	2,3
Німецький шпіц	337,7±31,8	24,8	502,8±66,8	35,1	669,7±81,3	32,1
Папільйон	379,1±49,2	43,1	628,8±51,9	27,3	851,9±20,1	7,8
Померанський шпиц	302,9±9,7	22,8	510,2±15,3	21,2	695,8±25,4	25,8
Російський той	834,0±177,1	90,2	1449,3±308,2	90,2	2272,8±506,3	94,5
Такса мініатюрна	492,0±27,2	22,1	825,3±54,2	26,3	1280,3±100,1	31,2
Цвергпінчер	490,1±15,7	17,3	914,9±25,1	14,8	1419,1±33,6	12,7
Чіхуахуа	340,2±12,2	29,6	550,2±17,2	25,7	741,4±23,3	25,9
Ши-тцу	608,4±31,5	29,7	1003,0±39,2	22,4	1502,3±47,4	0,18
Шотландський тер'єр	695,8±22,1	12,3	1420,7±52,7	14,3	2192,0±58,8	10,4
Японський хін	479,0±33,2	19,6	689,2±43,2	17,7	845,9±52,4	17,5
Разом по породах	412,3±14,9 ^a	61,2	703,8±25,5 ^b	61,4	1036,3±41,7 ^c	68,3

Примітка: b:a, c:a, c:b – p < 0,001.

Таблиця 3.13

Динаміка живої маси цуценят у періоди раннього постнатального розвитку в підгрупі маленьких (4-10 кг) порід

Порода	ЖМ, 15 днів		ЖМ, 30 днів		ЖМ, 45 днів	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$
Вест хайленд уайт тер'єр	596 $\pm$ 16,1	9,3	1027,1 $\pm$ 28,2	9,5	1576,3 $\pm$ 43,0	9,5
Джек рассел тер'єр	571,8 $\pm$ 79,2	55,4	962,9 $\pm$ 83,5	34,7	1544,7 $\pm$ 93,0	24,1
Мініатюрний пінчер	861,5 $\pm$ 108,5	17,8	1600,0 $\pm$ 235,0	20,7	2359,5 $\pm$ 151,5	9,1
Мопс	519,8 $\pm$ 22,1	28,6	967,7 $\pm$ 25,3	17,5	1518,1 $\pm$ 42,8	18,9
Одіс	539,1 $\pm$ 7,5	3,6	989,1 $\pm$ 7,6	2,0	1514,1 $\pm$ 7,4	1,3
Такса стандартна гладкошерстна	796,7 $\pm$ 49,7	10,8	1723,3 $\pm$ 164,9	16,6	3850,0 $\pm$ 433,0	19,5
Такса стандартна жорстошерстна	659,0 $\pm$ 49,7	25,0	1118,2 $\pm$ 90,6	26,8	1673,6 $\pm$ 125,7	24,9
Французький бульдог	684,5 $\pm$ 18,2	12,4	1215,9 $\pm$ 43,6	16,8	1856,5 $\pm$ 64,5	16,3
Разом по породах	598,1 $\pm$ 12,2 ^a	32,4	1084,6 $\pm$ 22,7 ^b	33,1	1682,6 $\pm$ 38,1 ^c	35,9

Примітка: b:a, c:a, c:b – $p < 0,001$.

Вивчення ступеню мінливості за ознакою середньодобового приросту за різні періоди росту показало, що у підгрупі той собак мінливість за цією ознакою була значно більшою, ніж у підгрупі маленьких собак (4-10кг).

Найбільший рівень мінливості за цією ознакою зафіксовано у віковий період від 30 до 45 днів. Для підгрупи той порід – мінливість середньодобового приросту у цуценят цього віку сягнув 91,2%, тоді як у ровесників з підгрупи маленьких порід (4-10кг) коефіцієнт мінливості був майже у 2 рази нижчим (49,2%).

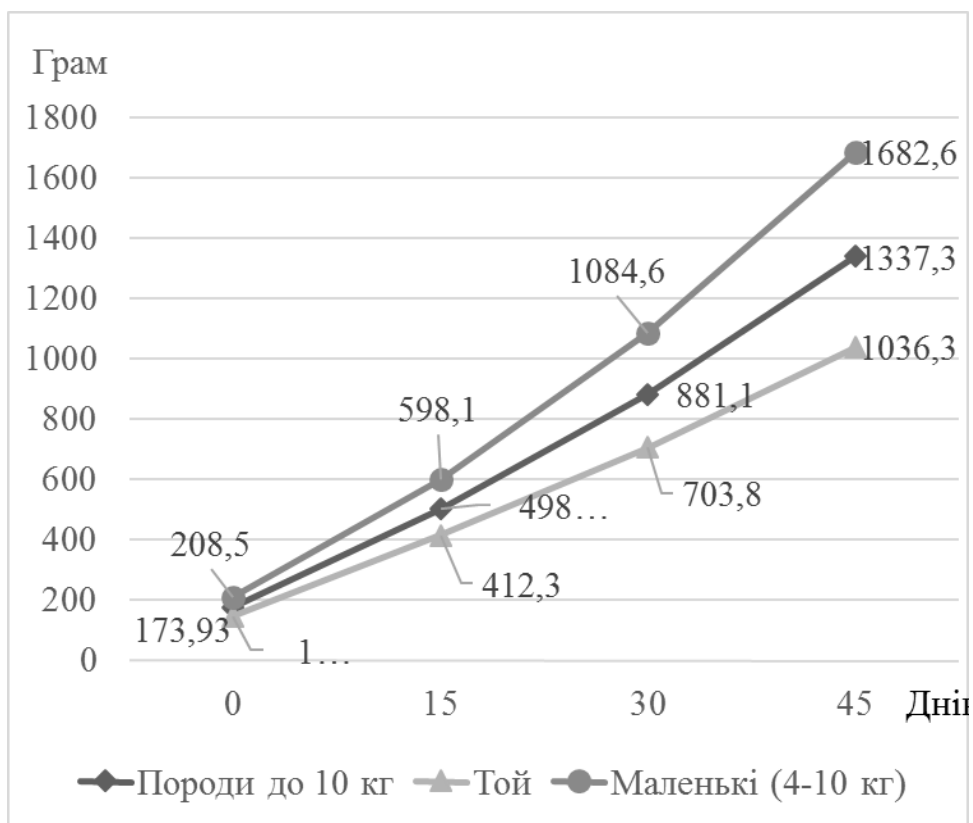


Рис. 3.10. Динаміка живої маси цуценят у періоді раннього постнатального розвитку в підгрупах той та маленьких (4-10 кг) порід.

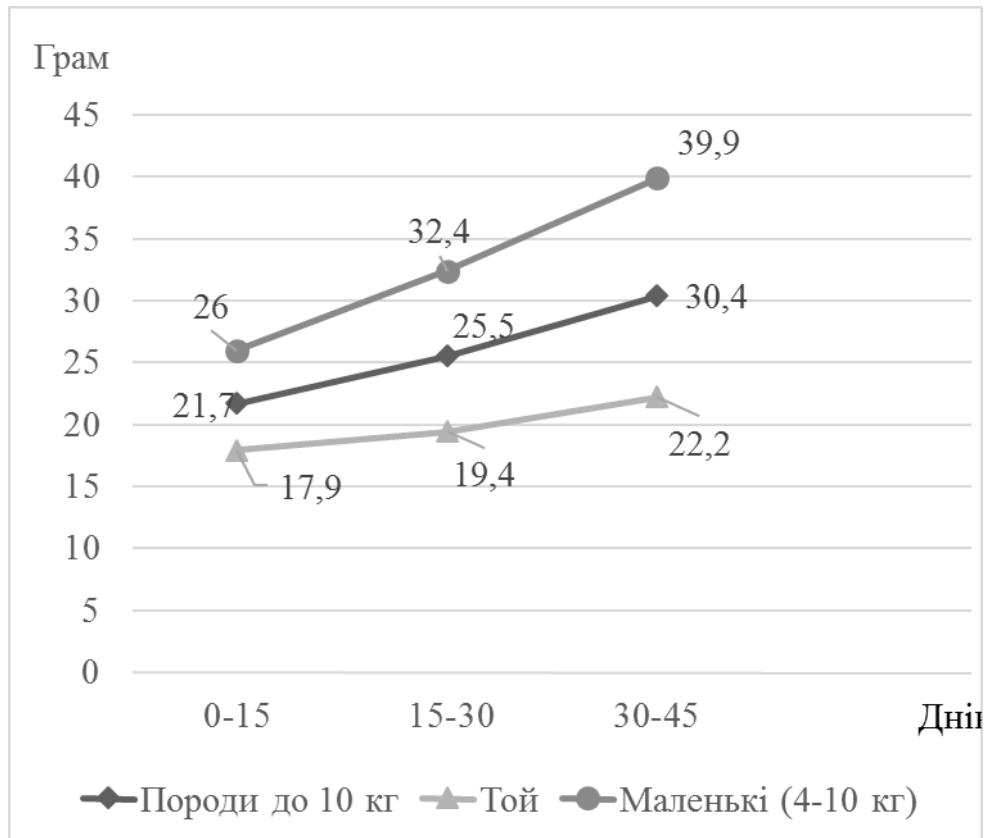


Рис. 3.11. Динаміка середньодобового приросту у цуценят з підгруп той та маленьких (4-10 кг) порід.

Було встановлено, що за період від народження до віку 45 днів інтенсивність росту у підгрупі той порід була $148,2 \pm 0,8$ %. Інтенсивність росту у цуценят той порід повільно зменшувалась з $93,2 \pm 1,1$ % (період від народження до віку 15 днів) до $36,1 \pm 0,9$ % (період від віку 30 до 45 днів). Інтенсивність росту у підгрупі маленьких (4-10 кг) порід за період від народження до віку 45 днів склала $154,4 \pm 0,6$ %. Темп зменшення інтенсивності росту у підгрупі той-порід був більш швидкий (рис.3.12). Так інтенсивність росту таких цуценят швидко зменшувалась з $93,2 \pm 0,9$ % (період від народження до віку 15 днів) до $36,1 \pm 0,7$ % (період від віку 30 до 45 днів), що значно менше ($P < 0,001$) ніж для підгрупи маленьких (4-10 кг) порід за аналогічний період.

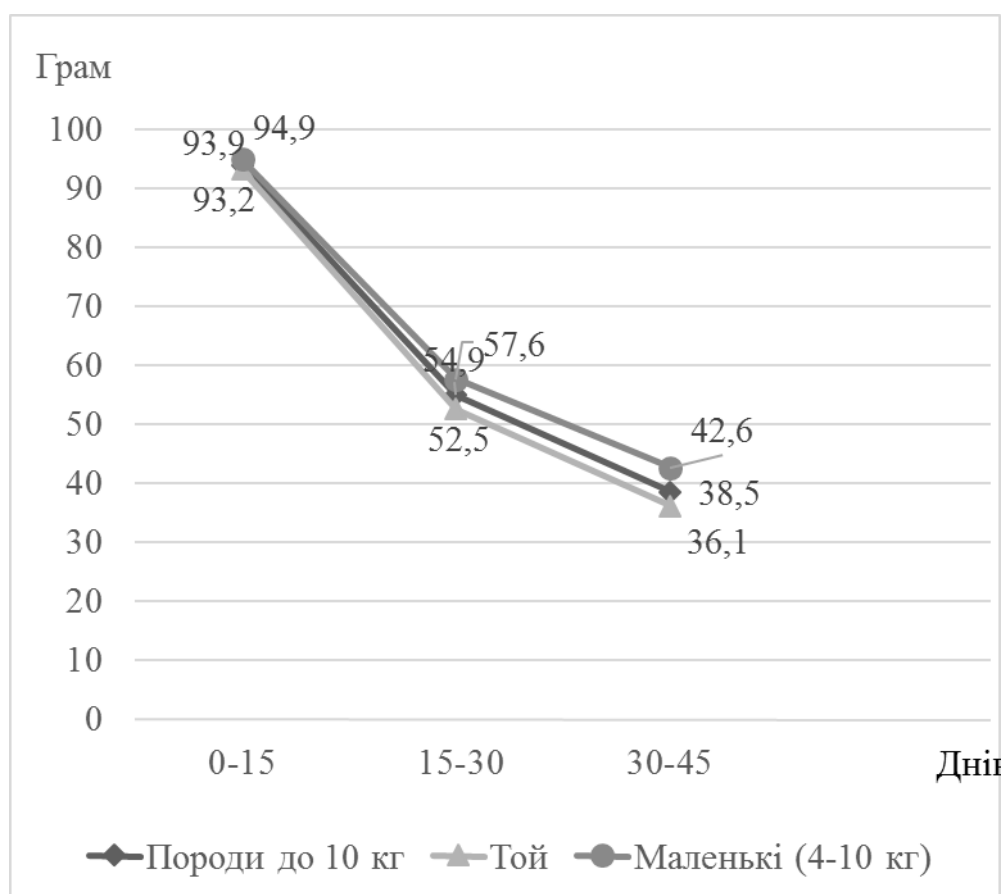


Рис. 3. 12. Динаміка інтенсивності росту у цуценят той та маленьких (4-10 кг) порідних підгруп.

За ознакою інтенсивності росту мінливість була нижчою, ніж за ознакою середньодобового приросту. Вона незначно відрізнялася у підгрупах цуценят, що віднесені до той порід та маленьких порід. Найменший рівень мінливості за інтенсивністю росту був за весь досліджуваний період (0-45 днів) – 6,4% для підгрупи цуценят маленьких порід (4-10 кг) , 8,8% - для підгрупи цуценят той порід. У інші вікові періоди коефіцієнт мінливості був у межах 15,8-24,6% для цуценят з обох підгруп порід. Лише у віковий період 30-45 днів у підгрупі цуценят той порід мінливість за інтенсивністю росту була дещо вищою – 41,1%.

Отже, існує значна міжпородна диференціація за ознакою живої маси собак протягом раннього постнатального періоду. Інтенсивність росту для собак різних розмірів неоднакова. Виявлені особливості доцільно враховувати при організації племінного розведення собак. Таким чином необхідність відокремлення окремої підгрупи той порід не визиває сумніву.

ВИСНОВКИ

1. Встановлена значна міжпородна диференціація за ознакою живої маси собак протягом раннього постнатального періоду. Інтенсивність росту для собак різних розмірів неоднакова.
2. Середня кількість цуценят у виводку була $4,9 \pm 0,1$. Мінливість за кількістю цуценят у виводку була середнього ступеня ($C_v = 30,9$).
3. Середня жива маса цуценят поступово збільшується від народження до віку 45 днів. Ця ознака характеризується доволі значною мінливістю ($C_v = 54-64\%$).
4. Встановлено статистично значущу різницю між живою масою новонароджених цуценят маленьких порід та середніх порід ($P < 0,001$) та великих порід ($P < 0,001$).
5. Середньодобовий приріст у цуценят поступово зростає з $46,9 \pm 0,8$ г (період від народження до віку 15 днів) до $98,0 \pm 1,9$ г (період від віку 30 до 45 днів).
6. Найменший темп зростання середньодобового приросту був в групі маленьких порід. Середньодобовий приріст у цуценят повільно зростає з $21,7 \pm 0,5$ г (період від народження до віку 15 днів) до $30,4 \pm 0,9$ г (період від віку 30 до 45 днів). Найбільший темп зростання середньодобового приросту встановлено в групі великих порід.
7. Встановлено, що інтенсивність росту за періодами раннього постнатального розвитку цуценят у різних породних груп поступово зменшується. Темп зменшення інтенсивності росту у групі маленьких порід найбільший.
8. По досліджуваній сукупності та по окремих вибірках (великі, середні, маленькі породи) за досліджуваний період не було встановлено статистично значущої різниці за відносною швидкістю росту між цуценятами різної статі.

9. Встановлено пряму кореляційну залежність середньої сили ($r = +0,352 \pm 0,02$, $P < 0,001$) між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю їх росту за весь дослідний період.
10. Пряма кореляційна залежність між живою масою новонароджених цуценят та інтенсивністю росту виявлена у групі собак маленьких порід ($r = +0,131 \pm 0,04$, $P < 0,01$), тоді як у групі середніх та великих собак ця залежність виявилася оберненою.
11. Жива маса цуценят у віці 45 днів в підгрупі маленьких (4-10 кг) порід була значно більше ($P < 0,001$) ніж у підгрупі той порід.
12. Середньодобовий приріст у цуценят маленьких (4-10 кг) порід поступово зростав з $26,0 \pm 0,6$ г (період від народження до віку 15 днів) до $39,9 \pm 1,2$ г (період від віку 30 до 45 днів), що значно більше ($P < 0,001$), ніж для підгрупи той порід за аналогічний період.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Заводчикам собак обов'язково проводити контрольні зважування цуценят з метою контролю показників росту для своєчасної корекції умов годівлі та утримання, а також проведення селекційних заходів.
2. Виявлені особливості росту доцільно враховувати при організації племінного розведення собак різних породних груп.
3. Для більш точного врахування закономірностей росту у групі маленьких порід (до 10 кг) необхідно відокремити підгрупу той порід (до 4 кг).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бордер-колі. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. Режим доступа: 19.10.2024
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%80-%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%96>.
2. Була Л. В., Левченко І. В. Контроль розвитку молодняку собак різних порід у підсисний період. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво*. 2017. Вип. 7. С. 35-39. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_6.
3. Бурлака В.А. Кінологія: утримання та годівля собак: навчальний посібник / В.А. Бурлака, Н.В. Павлюк, В.М. Степаненко та ін. Житомир: "Волинь", 2004. 412 с.
4. Варенца М.В. Вирощування службових собак, цуценят. *Сучасна кінологія: стан, проблеми, перспективи [Електронний ресурс]* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 24-25 травня 2023 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. Електрон. дані. Харків, 2023. С.88-93. Режим доступу: <https://biotechuniv.edu.ua/nauka/konferentsiyi>
5. Валлійський коргі. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. 17.10.2024. Режим доступа:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B3%D1%96
6. Головка В.В. Розвиток кінології в Україні: проблеми та перспективи. *Вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2020. №3. С. 123–128.
7. Ерген Е., Акязи І. Екзистенціальна поведінка собаки. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2023. 5. <http://dx.doi.org/10.37000/abbsl.2023.106.17>.
8. Німецька вівчарка. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. 23.10.2024. Режим доступа:

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%96%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0

9. Одіс. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. Режим доступу: 16.10.2024
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D1%96%D1%81>.

10. Пес Патрон. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. 20.10.2024. Режим доступу:
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD_\(%D0%BF%D0%B5%D1%81\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD_(%D0%BF%D0%B5%D1%81)).

11. Племінне Положення Кінологічної спілки України. 2020.
https://uku.com.ua/polozheniya/plem_work/2020/plem_polozh.html

Племінне Положення Кінологічної спілки України. 2020. Додаток 1.
 Класифікація порід за розміром

https://uku.com.ua/polozheniya/plem_work/2020/pl_polozh_2019_dod.pdf

12. Поліщук Ф.Й., Трофименко О.Л. Кінологія: Підруч. Для вищ. Навч.закл. К.: Ірпінь:ВТФ, "Перун", 2007. 1000с.

13. Серховець С. В., Мазур Н. П., Клепацький С. В., Ковальчук О. Р. Методика відбору собак для потреб кінологічних підрозділів сектору безпеки і оборони України. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З.Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки.* 2023. т 25.№ 99. С.121-125. doi:10.32718/nvlvet-a9920.

14. Статут Всеукраїнської громадської організації «Кінологічна Спілка України», Київ, 2015, https://uku.com.ua/oficial_inform/ustav.html

15. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О.Т.Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та ін.; За ред. О.Т. Бусенка. К.: Вища освіта, 2005.496 с.

16. Тибетський мастиф. [Електронний ресурс. Вікіпедія]. 21.10.2024. Режим доступу:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%82%>

[D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%84](#)

17. Alonge S, Beccaglia M, Trovò C, Melandri M, Migliaretti G. Neonatal-Maternal Bodyweight Ratio at Birth: An Indicator for First-Week Survival Prognosis in Canine Newborns. *Animals (Basel)*. 2023.13(21): 3397. doi: 10.3390/ani13213397.
18. Bertero Alessia, Del Carro Angela, Del Carro Andrea, Pagani Elena, Rota Ada. Birth weight, puppies' growth and health with limited-ingredient novel protein diet vs standard diet in late pregnancy. *Theriogenology*.2023.Vol.211. PP.191-197 <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2023.08.019>
19. Cutt, H., Giles-Corti, B., Knuiman, M., & Burke, V. Dog ownership, health and physical activity: A critical review of the literature. *Health & Place*. 2007. 13(1). PP. 261–272.
20. Chase Jonathan M., Abrams Peter A., Grover James P., Diehl Sebastian, Chesson Peter, Holt Robert D., Richards Shane A., Nisbet Roger M., Ted J. The interaction between predation and competition: a review and synthesis Case First published: 22 March 2002. <https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2002.00315.x>.
21. Dac L. Mai, Tiffani Howell, Pree Benton, Pauleen C. Bennett. Socialisation, training, and help-seeking - Specific puppy raising practices that predict desirable behaviours in trainee assistance dog puppies. *Applied Animal Behaviour Science*. 2021. Vol. 236, 105259. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105259>.
22. Dobenecker Britta. Factors that modify the effect of excess calcium on skeletal development in puppies. *British Journal of Nutrition*. 2011. Vol.106, Issue S1. PP. S142 - S145 DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007114511002959>
23. Dobenecker B, Endres V, Kienzle E.J. Energy requirements of puppies of two different breeds for ideal growth from weaning to 28 weeks of age. *Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*. 2013. Feb;97(1). PP.190-6. doi: 10.1111/j.1439-0396.2011.01257.x.
24. Elmaz O, Aksoy OA, Zonturlu A, Dikmen S. The determination of growth

performance and some morphological characteristics effective on development curves of German Shepherd puppies during the suckling period. *Pol J Vet Sci.* 2008.11(4). PP.367-70.

25. Fiszdon K., Kovwalczyk I. Litter size, puppy weight at birth and growth rates in different breeds of dogs. *Animal Science.*2009. 46. PP.161-168. https://www.researchgate.net/publication/288657612_Litter_size_puppy_weight_at_birth_and_growth_rates_in_different_breeds_of_dogs

26. Gácsi Márta, Kara Edina, Belényi Bea, Topál József , Miklósi Ádám. The effect of development and individual differences in pointing comprehension of dogs. *Animal Cognition.* 2009. Vol.12. PP. 471–479. <https://doi.org/10.1007/s10071-008-0208-6>.

27. Hare B., Ferrans M. Is cognition the secret to working dog success?. *Anim Cogn.* 2021. 24, 231–237. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01491-7>

28. Haverbeke A., Diederich C., Depiereux E., Giffroy J.M.. Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. *Physiology and Behavior.* 2018. Vol. 93, Issues 1–2. PP.59-67. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.07.014>

29. Hawthorne A.J., Booles D., Nugent P.A., Gettinby G., Wilkinson J. Body-Weight Changes during Growth in Puppies of Different Breeds. *Journal of Nutrition.* 2004. 134 (8 Suppl). PP.2027S-2030S. DOI:10.1093/jn/134.8.2027S

30. <https://israel-doctor.info/poleznye-sovety/izrailskij-startap-sobaki-pomogut-diagnostirovat-rak>

31. Katy D. Taylor, Daniel S. Mills. The development and assessment of temperament tests for adult companion dogs. *Journal of Veterinary Behavior.* 2006. Vol. 1, Issue 3. PP.94-108 <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2006.09.002>

32. Kenth Svartberg. Shyness–boldness predicts performance in working dogs. *Applied Animal Behaviour Science.* 2022. Vol.79, Issue 2. PP. 157-174. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00120-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00120-X)

33. Klaus D. Relationship between Nutrition and Bone Growth in Large and Giant

- Dogs. *The Journal of Nutrition*. 1991.Vol.121, Suppl. 11. PP. S114-S121
https://doi.org/10.1093/jn/121.suppl_11.S114
34. Kocevar G, Rioland M, Laxalde J, Mugnier A, Adib-Lesaux A, Gaillard V, Bodin J Growth charts for small sample sizes using unsupervised clustering: Application to canine early growth. *Vet Res Commun*.2023.47(2). PP.693-706. doi: 10.1007/ s11259-022-10029-2.
35. Leclerc L., Thorin C., Flanagan J. et al. Higher neonatal growth rate and body condition score at 7 months are predictive factors of obesity in adult female Beagle dogs. *BMC Vet Res*. 2017. 13, 104. <https://doi.org/10.1186/s12917-017-0994-7>
36. Lešková Z. Canistherapy and its Positive Impact on Human. *Rehabilitacia*. 2021. 56(4). PP.341-349. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101083>.
37. Li Mengting, Zhang Yanan, Yuan Xuefeng, Hong Liang, Pu Lei, Qin Shunyi, Li Liuan, Yang Hua, Zhang Jianbin. Effects of alpha-lipoic acid on the growth performance and serum biochemical index values of puppies. *Animal Feed Science and Technology*.2024. Vol.313, 116009. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2024.116009>.
38. Magdalena Schrank, Antonio Mollo, Barbara Contiero and Stefano Romagnoli Bodyweight at Birth and Growth Rate during the Neonatal Period in Three Canine Breeds. *Animals*. 2020. 10, 8. PP.1-11. doi:10.3390/ani10010008.
39. Mey D. Vse o samykh populyarnykh porodakh sobak / Dzhul'yetta Mey - SPb: OOO "SZKЭO", 2007. 160 s.
40. Miller Richard A., Austad Steven N.. Chapter 19 - Growth and Aging: Why Do Big Dogs Die Young? *Handbook of the Biology of Aging (Sixth Edition)* Handbook. 2005. PP. 512-533 https://doi.org/10.1016/B978_012088387-5/50022-4
41. Mugnier Amélie, Chastant-Maillard Sylvie, Mila Hanna, Lyazrhi Faouzi, Guiraud Florine, Adib-Lesaux Achraf, Gaillard Virginie, Saegerman Claude, Grellet Aurélien. Low and very low birth weight in puppies: definitions, risk factors and survival in a large-scale population. *BMC Veterinary Research*. 2020.

- Vol.16, article number 354.
DOI:[10.1186/s12917-020-02577-z](https://doi.org/10.1186/s12917-020-02577-z).
42. Mullis R.A., Witzel A.L., Joshua Price (2015), Maintenance energy requirements of odor detection, explosive detection and human detection working dogs. *PeerJ*. 2015 3:e767. DOI 10.7717/peerj.767
 43. Parker J.S., Mullins M, Cheang M.C., Leung S., Voduc D., Vickery T., Davies S., Fauron C., He X., Hu Z., Quackenbush J.F., Stijleman I.J., Palazzo J., Marron J.S., Nobel A.B., Mardis E., Nielsen T.O., Ellis M.J., Perou C.M., Bernard P.S. Supervised risk predictor of breast cancer based on intrinsic subtypes. *J. Clin Oncol*. 2009. 27(8). PP.1160-7. doi: 10.1200/JCO.2008.18.1370.
 44. Piccione Giuseppe, Giudice Elisabetta, Fazio Francesco, Mortola Jacopo P. The daily rhythm of body temperature, heart and respiratory rate in newborn dogs. *Journal of Comparative Physiology*. 2010. B Vol 180. PP 895–904.
 45. Piccione Giuseppe, Fazio Francesco, Giudice Elisabetta, Refinetti Roberto. Jody size and the daily rhythm of body temperature in dogs. *ournal of Thermal Biology*. 2009. Vol.34, Issue 4. PP. 171-175. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2009.01.004>.
 46. Robert Burns A., Mary LeFaivre H., r John. Milne A. Siedler A.J., Schweigert B.S. Effects of Dietary Protein Quantity and Quality on the Growth of Dogs and Rats. *The Journal of Nutrition*. 1982.Vol.112, Issue 10. PP.1843-1853. <https://doi.org/10.1093/jn/112.10.1843>.
 47. Rooney N. J., Corinna C.A. Clark R.A. Casey Minimizing fear and anxiety in working dogs: A review. *Journal of Veterinary Behavior*. 2016. Vol.16. PP.53-64. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.11.001>
 48. Sarrafchi Amir, Matéa D.-S., Pearce Sydney D., de Zwaan N., Merckies K. Effect of human-dog interaction on therapy dog stress during an on-campus student stress buster event. *Applied Animal Behaviour Science*. 2022. Vol.253, 105659. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105659>
 49. Siedler A.J., Schweigert B.S. Effect of the Level of Fat in the Diet on the Growth Performance of Dogs. *The Journal of Nutrition*.1952.Vol. 48, Issue 1.

PP.81-90 <https://doi.org/10.1093/jn/48.1.81>.

50. Sinn D.L., Gosling S. D., Hilliard S. Personality and performance in military working dogs: Reliability and predictive validity of behavioral tests. *Applied Animal Behaviour Science*. 2020. Vol.127, Issues 1–2. PP. 51-65. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.08.007>.

51. Sutter N.B., Bustamante C.D., Chase K., Gray M.M., Zhao K., Zhu L., Padhukasahasram B., Karlins E., Davis S., Jones P.G., Quignon P., Johnson G.S., Parker H.G., Fretwell N., Mosher D.S., Lawler D.F., Satyaraj E., Nordborg M., Lark K.G., Wayne R.K., Ostrander E.A. A single IGF1 allele is a major determinant of small size in dogs. *Science*. 2007.316(5821). PP.112-5. doi: 10.1126/science.1137045.

52. Strandberg E., Andersson L., Emanuelson U., Björnqvist C.R., Ringmark S., et al. Heritability and genetic trend of body weight in dogs of different breeds in Sweden. *J Anim Sci*. 2023 Jan 3;101:skad173. doi: 10.1093/jas/skad173.

53. Tesi Matteo, Miragliotta Vincenzo, Scala Lorenza, Aronica Elisa, Lazzarini Giulia, Fanelli Diana, Abramo Francesca, Rota Alessandra. Relationship between placental characteristics and puppies' birth weight in toy and small sized dog breeds. *Theriogenology*. 2020. Vol.141, 1. PP. 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.08.017>.

54. Trangerud C., Grondalen J., Indrebo A., Tverdal A., Ropstad E., Moe L. A longitudinal study on growth and growth variables in dogs of four large breeds raised in domestic environments. 2007. *J. Anim. Sci*. Vol.85(1). PP.76-83.

55. Utz Rebecca. Walking the Dog: The Effect of Pet Ownership on Human Health and Health Behaviors, Social Indicators Research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement. Springer. 2014. Vol. 116(2). PP.327-339.

56. Wang W., Brooks M., Gardner C., Milgram N. Effect of neuroactive nutritional supplementation on body weight and composition in growing puppies. *J Nutr Sci*. 2017 Nov 23;6:e56. doi: 10.1017/jns.2017.57.