

ХОХЛОВ А. М., ГОНЧАРОВА І. І.[✉], ФЕДЯЕВА А. С., ШЕВЧЕНКО О. Б.

Державний біотехнологічний університет,

Україна, 62341, Харківська обл., Дергачівський р-н, смт. Мала Данилівка, вул. Академічна, 1, ORCID: 0000-0002-3265-1874, 0000-0003-0190-7803, 0000-0003-1227-9873, 0000-0002-6747-5487

✉ irina.i.goncharova@gmail.com, (063) 580-75-52

ФІЛОГЕНЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ДОМЕСТИКАЦІЇ І СЕЛЕКЦІЇ СОБАК

Мета. Значення проблеми походження і селекції тварин для практики полягає в тому, що, досліджуючи основні етапи формування сучасних свійських тварин в минулому, вчені й селекціонери розробляють ще більш ефективні методи поліпшення існуючих порід шляхом спрямованої зміни їх спадкових властивостей при чистопородному розведенні, використанні гібридизації та сучасних біотехнологічних технологій. **Методи.** Використовуючи археологічні, морфологічні, біохімічні і генетичні методи досліджень, ученим вдалося установити каріотип і геном дикого європейського вовка і домашньої собаки. **Результати.** Одомашнювання – це процес перетворення диких тварин у домашніх. Протягом багатьох поколінь люди поступово накопичували досвід з утримання тварин, пізнавали закони спадковості тварин, що сприяло прискоренню процесів одомашнювання, формування первісних порідних популяцій. Собака – є першою прирученою твариною, а історія її одомашнювання – в епоху мезоліту (12-15 тис. років до н. е.). Диким предком собаки вважають дикого європейського вовка, тому що у вовка і собаки в каріотипі 78 хромосом, а під час спарування їх між собою отримують плідюче потомство. У процесі одомашнювання собаки виникли як морфологічні, так і фізіологічні зміни в порівнянні з диким європейським вовком. Оскільки за доместикації собак відбулася адаптація до нових умов в неволі, то тут мали значення важливі генетичні механізми – мутації, рекомбінації, прихований резерв спадковості, а також прямий ефект відбору і підбору. **Висновки.** З ряду хижих одомашнені були представники двох родин – псових (*Canidae*) і котячих (*Felidae*). Собаки, як уже зазначалося, були першими домашніми тваринами, яких приручила й одомашнила людина. Приручення й одомашнення дикого предка собак вовка відбувалося ще в мезоліті, про що відомо з кісткових решток, виявлених ученими. У різних осередках одомашнення виявлено різні форми вовків, які могли бути одомашнені і дали початок багатьом

різновидам собак вже з давніх часів. Подальший же відбір, здійснюваний людиною, привів до ще більшого розмаїття порід домашніх собак, які служать найрізноманітнішим цілям (породи сторожових, мисливських, їзових, службових, декоративних).

Ключові слова: доместикація, вид, порода, селекція, вовк, собака.

Питання походження свійських тварин завжди викликало глибоке зацікавлення, оскільки серед диких немає видів, які цілком були б на них схожі. Нині вже ні в кого немає сумніву в тому, що свійські тварини походять від диких предків, частина з яких зовсім вимерла, а деякі види ще й дотепер існують у різних куточках земної кулі.

Розкопки археологів свідчать, що слідом за собакою (одомашнена в мезоліті) палеолітичний період або (в епоху неоліту) людина приручила та одомашнила свиню, потім козу і вівцю. Велика рогата худоба, особливо кінь, були одомашнені значно пізніше [10].

Про походження собак існують різні гіпотези, але серед них найпоширенішою є та, в якій йдеться про те, що собака веде своє походження від роду *Ueeparus*, рештки якого належать до періоду еоцену, тобто 40 млн років тому. Його молодший нащадок *Cunodietis* дав, з одного боку, біологічну основу для розвитку кішок, з іншого – болотних ведмедів, а з третього – основу для розвитку виду *Amphicyon* L., спільного предка лисиць, шакалів і вовка. Але водночас, більшість учених дійшли висновку, що спільним предком усіх собак є вовк, що підтверджується сучасними генетичними дослідженнями. Під впливом і за допомогою людини розвивалися певні типи собак. В останні 250-300 років людина, переслідуючи певні цілі, створила особливі породи собак вузької спеціалізації, використовуючи при цьому методи схрещування і селекції. Для подальшого породоутворювального процесу важливо встановити, які спадкові

ознаки в собак виникли в процесі domestикації, а які в процесі селекції.

Матеріали і методи

Об'єктами наших досліджень були, як європейський сірий вовк (*Canis lupus L.*), який утримується в зоопарках Харківської та Миколаївської областей, а також свійські собаки (*Canis familiaris L.*), які утримувалися в кінологічних центрах і центрах поведінки з тваринами у містах Харків, Херсон, Київ та Львів. Філогенетично свійська собака найбільш тісно пов'язана з вовком, але комплексних досліджень як на собаках, так і на вовках з проблем domestикації проведено недостатньо [2, 7].

Результати та обговорення

Генетичні аспекти domestикації та селекції у собак. Domestикація – це процес історичного перетворення диких тварин у домашніх. Згідно з нашими дослідженнями мікроеволюційні процеси у родини псових (*Canidae G.*) проходили в три філогенетичні етапи. **Перший етап** – доісторичний або преддоместикаційний (тривалістю понад 39 млн років) характеризується тим, що тварини, які живуть у природному біоценозі, майже не відчували з боку людини як прямого, так і непрямого впливу. **Другий етап domestикації** – період власне одомашнення тварин, який був названий мезолітичним (тривалістю 12-15 тис. років), коли тварини поступово втрачали природний біоценоз і замість цього отримували від людини корм і захист. **Третій етап domestикації** – породотвірний (тривалість 500 років). У кожному з цих періодів своя біологічна швидкість еволюції виду, яку можна визначити шляхом підрахунку поколінь. Наші дослідження показують, що в преддоместикаційний період *Canidae G.* мав 15-20 млн поколінь, а в мезолітичний період приблизно 6-7 тис. поколінь, у той час як в породотвірному процесі більше ніж 250 поколінь. Найважливіший фактор зміни генетичної структури породної популяції – це відбір. Такий підхід достатньо довго забезпечував ефективність селекційного процесу, на ньому формувалися професійне мислення селекціонерів. З розвитком селекційно-генетичних методів виникає новий підхід до цієї проблеми [1, 3].

По-перше, відбір протягом декількох поколінь однієї з ознак і властивостей тварин неминуче пов'язаний з ослабленням і погіршенням інших, оскільки в системі цілісного онтогенезу існує велика кількість негативних кореляцій між

ознаками. По-друге, у самому процесі селекції знижується запас генетичної спадкової різноманітності популяції, що своєю чергою веде до зростання у тварин рівня гомозиготності, появи небажаних рецесивних ознак і до зниження репродуктивних якостей, життєздатності та стійкості до захворювань. По-третє, треба мати на увазі, що в наступне покоління передаються не ознаки, а гени. Ознаки ж формуються щоразу заново і залежать від конкретної пари алельних генів у конкретному локусі (або кількох локусах).

У процесі одомашнення собак спочатку під впливом несвідомого, а надалі методичного або цілеспрямованого, а також обґрунтованого добору батьківських пар у собак відбулися істотні зміни і принципово нові ознаки [1, 3].

У початковий період domestикації людина була зацікавлена у зменшенні розмірів собак, бо невеликі, порівняно зі своїм диким предком (вовком), тварини були більш залежні від людини. Цьому сприяло примусове одомашнення, а часом і близькоспоріднене спарювання серед споріднених приплодів. Надалі за допомогою так званого дизруптивного відбору селекціонер вивів як гігантські породи – дог, сенбернар, мастиф, алабай, чорний тер'єр, так і карликові – болонка, такса, пекінес, чихуахуа. Класифікація породи собак, у свою чергу, поділяється на дві групи: мисливські та немисливські. Мисливські породи собак, у свою чергу, поділяються на декілька груп за способом використання їх на полюванні й за морфологічними ознаками. До мисливських собак належать ретривер, гончі, лягаві собаки, які підносять дичину; спаніель, такси та гончі – кривавим слідом. До немисливських собак, які своїми особливостями поділяються на декілька груп, належать: сторожові, собаки-рятівники, пастуші, бойові, упряжі, службові, поводитирі сліпих, декоративні. Така систематизація не має чітких обмежень і критеріїв, оскільки собаки однієї та тієї ж породи можуть одночасно належати до різних груп. Сьогодні у світі нараховується близько 500 порід собак і породотворення собак продовжується [9, 11, 23].

У процесі приручення та одомашнення собак стародавня людина змінила багато найважливіших функцій у тварин. Так, у сучасних собак порушена сезонність у відтворювальній функції. Якщо дикі предки (вовки) спарювалися і приносили потомство один раз на рік з вельми суворо вираженою сезонністю (для нашої зони щеніння вовчих – рання весна), то са-

мки сучасних порід собак здатні приходити в охоту практично в будь-який час року, а самці готові до в'язки завжди. При цьому власник собак і селекціонер може відрегулювати календарний час розмноження своїх вихованців.

У процесі domestикації у собак з'явилися ознаки, яких не виникало при розмноженні вовка в природі. Так, наприклад, у собак більшості сучасних порід характерні висячі вуха (спанієль, бассет-хаунд, такса, ротвейлер тощо), тому що загострений слух їм менш потрібен, ніж їхнім диким предкам і родичам, у яких від загостреного слуху часом залежало і залежить життя.

Однією з найважливіших характерних особливостей domestикації – це забарвлення шерсті. У собак сучасних порід трапляється величезна гама забарвлень: від яскраво рудого та чорно-плямистого до повністю білого на відміну від диких тварин, у яких забарвлення мало й має захисний і пристосувальний характер (сірий європейський, білий полярний або червоний індійський вовк).

У собак сучасних порід темні очі, пристосовані краще бачити вдень, на відміну від диких предків, у яких очі світлі, оскільки вони добували або добувають свій корм переважно в сутінковий час доби або вночі. Філогенетичні дослідження показують, що дуже важливою відмінною рисою домашніх собак, як і інших домашніх тварин, слугує підвищена варіабельність усіх господарсько значущих ознак, чи то розміри, чи то маса тіла, чи то форма морди, чи то постава хвоста, чи то оброслість, чи то спеціалізація.

Таким чином, еволюція домашніх собак безпосередньо пов'язана з еволюцією самої людини. Зі зміною умов життя людини змінювалося і призначення собак, розширювалася їхня спеціалізація та їхнє використання.

З найдавніших часів собака служить об'єктом добору та інших селекційних заходів. Проте теоретичні та практичні публікації з наукової селекції та племінної справи в собаківництві з'являються вкрай рідко, оскільки науковці в галузі селекції, які частіше досліджують ті види домашніх тварин, що слугують джерелом продуктів харчування та сировини для промисловості [4].

Походження собак монофелітичне, генетичним корінням якого в Європі є сирійський європейський вовк, що дав після одомашнення близько 500 різноманітних за екстер'єром, конституцією та використанням заводських порід [5, 7, 12].

Успадкування моногенних ознак. Проблема менделюючих неметричних ознак у кінології розроблена досить добре. Найбільших успіхів досягнуто щодо генетичних аспектів пігментації та забарвлення, аномалій розвитку, типів шерстного покриву. Усе різноманіття забарвлення покривів ссавців зумовлене наявністю або відсутністю одного пігменту – меланіну. Однак його роль у живих організмах цим не вичерпується. Багатьом мутаціям забарвлення властивий плейотропний ефект, тобто вони впливають на розвиток багатьох ознак: на органи кровотворення, гонади, внутрішнє вуха та інші.

Однак, роль дрейфу генів у природних популяціях до кінця не виявлена, так як подібне генетичне явище можливо і в аборигенних популяціях на перших етапах породоутворення. Доведено, що в малочисельних популяціях частота алелів значною мірою регулюється дрейфом генів.

У широкомасштабних дослідженнях є певні труднощі при вивченні генофонду популяцій. Але першою відправною точкою такого аналізу є визначення частот або, як встановлено, концентрації алельних генів кожного поодинокого локусу. Знаючи цей параметр і спостерігаючи за його динамікою в часі, можна кількісно оцінити генетичні процеси, що протікають у популяції, під дією селекції або якихось інших чинників.

Успадкування кількісних ознак. Більшість екстер'єрних і поведінкових ознак собак відносять до кількісних полігенних. Для них притаманні такі особливості: детермінованість великою кількістю генів, що взаємодіють один з одним, адитивність (тобто ефект, що підсумовує); проміжний характер успадкування в нащадків F_1 під час спаровування батьків; а також сильний модифікаційний вплив умов довкілля, наприклад, комплекс умов під час вирощування цуценят.

Дослідження показали, що такі важливі ознаки як «форма голови», «висота в холці» зазнають найбільшого впливу генетичних чинників та найменшого впливу чинників середовища, тоді як жива маса та «плодючість» перебувають більше під впливом середовища, а роль генетичного компонента зменшена.

Генетика поведінки. Більшість різних форм поведінки тварин відносять до кількісних (полігенних) ознак, які варіюють у сильній залежності від зовнішнього середовища. Однак, слід розуміти, що комплекс різноманітних реак-

цій у собак, починаючи від елементарних рухових на зовнішні стимули (таксиси) і закінчуючи складними формами статевої, харчової та соціальної поведінки, пов'язані із проявом умовних і безумовних рефлексів.

Під час domestикації та селекції у собаки гіпертрофувалися одні інстинкти, при цьому спостерігається гіпертрофія інших аж до повного їх зникнення. Приклади гіпертрофії інстинктів статевого – дієстральність самок, підвищення їхньої середньої плодючості, подолання сезонності, постійна готовність самців до в'язки; харчового – поїдання великої кількості корму, харчова залежність від людини. Прикладом ослаблення інстинкту може слугувати відсутність страху перед людиною, яка стала для собаки «головним вожаком у зграї», а також розвиток здібностей до дресирування на виконання спеціалізованих і важливих для людини команд.

Генетичні аномалії. Проблема дослідження генетично обумовлених пороків розвитку, каліцтв та захворювань тварин в сучасних умовах набуває важливого значення. Генетика, у своєму розвитку, внесла багато нового в розумінні спадкування різноманітних ознак організму. Як в процесі domestикації, так і у процесі селекції різних порід тварин з'явилися рідкі спадкові захворювання, за якими дана достатньо повна клінічна і генетична картина і можливі методи їх профілактики.

У процесі domestикації та селекції у сільськогосподарських тварин виявлено й описано понад 500 спадкових аномалій.

У собаки, як і в усіх домашніх тварин, трапляються спадкові дефекти, що негативно впливають на їх життєдіяльність, відтворювальні здібності та господарсько корисні ознаки. Дефекти зумовлені генними мутаціями та хромосомними абераціями. У собак розрізняють, крім летальних, ще сублетальні або напівлетальні мутації, за яких рецесивні гомозиготи живуть упродовж деякого часу, але потім гинуть через спадковий дефект. Прикладом цього можуть слугувати хвороби, які досліджені в людини: гемофілія та серозне шкірне захворювання – пігментна ксеродерма.

Більшість спадкових дефектів (аномалій) у тварин проявляються при інбридингу (спорідненому спаровуванні) тобто, коли гени, які контролюють проявлення цих дефектів, знаходяться в гомозиготному стані. Тому кінолог, який застосовує близький інбридинг, ризикує підвищити частоту генетичних дефектів в породної популяції. Більшість цих дефектних генів в

гетерозиготному стані не проявляються, тому фенотип гетерозиготних тварин не відрізняється від нормальних.

У собак описано понад 50 генетичних аномалій, більшість з яких успадковуються моногенно, рідше полігенно. Ці аномалії призводять до загибелі своїх носіїв (наприклад, мертвонародження цуценят при крайньому ступені безшерстності), знижують їхню життєздатність або перешкоджатимуть носіям досягти статевозрілості та залишити плідне потомство (наприклад, гемофілія або коротка нижня щелепа – «свиняча щелепа»). Спадкові аномалії можуть зачіпати різні органи і тканини, спричиняти порушення будь-яких функцій організму. Деякі спадкові аномалії у собак описані Ф. Хатт [14], Е. Візнер [6] та іншими. Учені вважають, що найдокладніше описано такі типи аномалій:

1. Аномалії органів чуття – ока (гідрофтальм – водянка очного яблука, альбінізм очей).
2. Атаксія.
3. Аномалії мозку і центральної нервової системи (близько 10 %).
4. Аномалії скелета – павіаноподібність, ахондроплазія, дисплазія тазостегнового суглоба (успадковується як порогова ознака за умови h^2) у сучасних порід собак від 0,42 до 0,60), брахі-, син- і полідактілія, аномалії хвоста та інші.
5. Аномалії системи розмноження – наявність одного сім'яника, відсутність сім'яників, крипторхізм.
6. Аномалії кров'яної системи – анемія, недостатність фактори VII, IX (гемофілія А), інші форми гемофілії.
7. Аномалії травної системи – дисфункція стравоходу, шлунка, тонкого кишечника, цукровий діабет.
8. Атрофія сітківки ока (напівлетальна).
9. Безшерстність.
10. Вовча паща та інші.

У міру розвитку генетики тварин можливість виявлення і профілактики спадкових захворювань збільшується. При діагностиці спадкових захворювань вчені використовують як сучасні генетичні, так і клінічно-генеалогічний метод, який дозволяє виявляти «родинні хвороби».

При появі нащадка, що несе будь-яку ознаку, якої не було у батьків, не можна ще робити висновок про те, що дана аналогія являє собою просту рецесивну ознаку. Не виключено, що ця ознака, хоча і вроджена, не обумовлена генетично. Крім того, вона може бути і наслідком нової домінантної мутації.

Деякі вроджені аномалії спричиняються порушеннями в розвитку плода. До них відносять, наприклад, безхвостість у собак, що зустрічається зрідка. Нові мутації – явище рідкісне, а домінантні мутації виникають рідше, ніж рецесивні.

Альбінізм очей. Альбінізм – це відсутність пігменту в тканинах ока, волосся та шкіри. Залежно від того, чи встановлено повну відсутність пігменту, що визначається гістологічно, чи спостерігається часткове зменшення вмісту пігменту, тобто в практиці селекції розрізняють повний або частковий універсальний альбінізм.

Під альбінізмом розуміють повну вроджену відсутність пігменту в шкірі, волоссі та очах, що зумовлена нездатністю меланоцитів виробляти достатню кількість азотовмісного меланіну. Причиною цього є відсутність або недостатня активність ферменту тирозинази, який бере участь у двох початкових щаблях окислення тирозину через 3,4-діоксифеніланіну (ДОФА) в меланін.

Спадкування забарвлення очей підпорядковується певним закономірностям без урахування патології. Лише повне зникнення пігменту в стромі та ретинальному епітелії райдужки створює патологічну картину альбіотичного ока. Відсутність або недорозвинення пігменту зумовлює ненормальну проникність тих утворень очного яблука, які виконують роль світлового фільтра і протисвітлового захисту.

Albinismus oculi часто невірно інтерпретують як явище domestикації. Однак він був виявлений також у всіх диких форм сучасних одомашнених тварин. У природних умовах альбінізм усувається природним доборою, тому альбіноси не встигають принести потомство і не завжди можуть бути виявлені. Альбінізм у ссавців успадковується в більшості випадків як проста рецесивна ознака, що було встановлено під час широкого дослідження Вебера і Ловерньє у 1964 та Лейпольда і Хастона у 1968 роках [15, 17].

Найбільш відомі з різною мірою зустрічаються альбіноси серед собак, головним чином фокстер'єри, мальтійські болонки, а також серед боксерів, датських догів, далматинців і пінчерів.

Аномалії нервової системи. Атаксія. Атаксія – це ураження спинно-церебелярної системи, яке зустрічається у багатьох домашніх тварин і виражається в порушенні координації. Причини такого порушення найчастіше пов'язані з ушкодженнями аферентних нервових шляхів. Йдеться про неправильну реакцію до нервових центрів усіх імпульсів, що надходять із пе-

риферичного відділу, тому рухові м'язи отримують неправильні сигнали. Спостереження показують, що хитка хода з широко розставленими ногами і тремтіння тварин дозволяє запідозрити мозочкову атаксію. Тварини при цьому часто падають на землю. Мозочкова атаксія спостерігається у шотландських тер'єрів, фокстер'єрів, леонберзьких собак. Захворювання успадковується за рецесивним типом.

Вертлюжна дисплазія у собак. Ця аномалія тазостегнового зчленування відома вже давно. Особливо поширена у німецьких вівчарок, але рідше трапляється і в інших порід собак. Вона відома під багатьма назвами, зокрема й такими, як зміщення стегна, і є майже ідеальним прикладом генетично обумовленого дефекту. З усіх зібраних на цей час даних випливає, що кульшова дисплазія не є ні простою домінантною ознакою, ні простою рецесивною ознакою. Якщо вона й зумовлена одним геном, то пенетрантність визнана неповна. Вона може бути зумовлена кількома генами, різні комбінації яких зумовлюють різний ступінь прояву.

Крипторхізм у собак. Крипторхізм, тобто не проходження одного або обох сім'яників через паховий канал у мошонку, – небажаний дефект почасти тому, що кобелі-крипторхи вирізняються активним темпераментом, нестримані в поведженні та безплідні. У сіменниках, що не опустилися, нерідко розвивається пухлина і як наслідок – фемінізація таких самців.

Крипторхізм трапляється у свиней, коней та інших ссавців, але найчастіше у собак. Страждають на це захворювання собаки багатьох порід, але наші спостереження показують, що частіше породи собак з укороченим черепом, наприклад тварини породи боксер.

На думку Ф. Хатта, причиною такого сильного поширення крипторхізму в собак був інбридинг, який призвів до концентрації гена або генів, що зумовлює цей дефект. На підставі численних обстежень породних популяцій собак встановлено, що крипторхізм – це рецесивне аутосомне спадкове захворювання, обмежене статтю.

Висновки

1. У процесі одомашнювання свійських тварин порівняно з дикими предками поряд з їх схожістю між ними, яка обумовлена їх спорідненістю, мають значні відмінності за морфологічними, біохімічними та фізіологічними ознаками, що пов'язані з так названими «доместикаційними» змінами у собак.

2. Генетичний дрейф, мутаційний процес, міграція особин, відбір та підбір тварин, у тому числі й собаківництві, відхиляють видову і породну популяцію від стану генетичної рівноваги.

3. Як досліджено, спонтанно виникаючі генні або соматичні мутації під дією відбору можуть розповсюджуватися серед локальних

популяцій і стати формоутворюювальним фактором для цілого виду або породи.

4. Раннє виявлення генів, які обумовлюють спадкові дефекти у собак методом генеалогічного аналізу або використання ДНК-тестів, дозволяє очистити видову або породну популяцію від небезпечних спадкових захворювань у тварин.

References

1. Khasanova R. A. Dekoratyvnoe sobakovodstvo. Tashkent : Mekhnat, 1990. 256 s. [in Russian]
2. Burlaka V. A., Horal'skyi L. P., Zasekin D. A. ta in. Kinolohiia: Utrymanniia, hodivliia, dresyruvaniia sobak. Zhytomyr : ZhNAEU, 2013. 512 s. [in Ukrainian]
3. Kovalenko B. P., Dmitriyeva, Shevchenko O. B. Porodi sobak. Genofond svijskikh tvarin Ukrainy. Kharkiv : Espada, 2005. S. 191–210. [in Ukrainian]
4. Trofimenko O., Vinnichuk D. Selekcijni oznaki u sobak. Kyiv : Tvarinnictvo Ukrayini, 2002. № 3. S. 24–26. [in Ukrainian]
5. Bukatevich Yu. V. Mislivske sobakivnictvo. Kyiv : Urozhaj, 1986. 175 s. [in Ukrainian]
6. Ekkehard Wiesner, Siegfried Weller. Veterinar medizinische Pathogenetik. Veb Gustav Fischer verlag Jena, 1974. 421 s. [in Russian]
7. Tyra Iu. Pochty vse o sobakakh. Khar'kov : TOV PNF «Enerhoresurs», 2003. 384 s. [in Russian]
8. Mazover A. P. Pleminna sprava u sluzhbovomu sobakivnictvi. Doneck : Agata, 2008. 286 s. [in Ukrainian]
9. Konovalov Yu. V. Ohotnichi sobaki. Kharkiv : Prapor, 2006. 336 s. [in Russian]
10. Khokhlov A. M., Baranovskyi D. Y. Profsess domestykatsyy y voznyknovenye myrovyykh tsentrov odomashnyvaniia zhyvotnykh. Faktory eksperymental'noi evoliutsii orhanizmiv. Kyiv : Lohos, 2017. Vol. 21. S. 261–269. [in Ukrainian]
11. Trofimenko O. P., Polishuk F. I. Osnovi kinologiyi. Chastina 1. Kyiv : Irpen, 2001. 381 s. [in Ukrainian]
12. Kharenko M. I., Khomynt S. P. ta in. Fiziolohiia ta patolohiia rozmnozheniia drubnykh tvaryn : navchal'nyi posibnyk. Sumy : Kozats'kyi Val, 2005. 554 s. [in Russian]
13. Trofimenko O. P., Polishuk F. I. Osnovi kinologiyi. Chastina 2. Kyiv: Irpen, 2002. 200 s. [in Ukrainian]
14. Federik B. Hutt Animal Genetics. The Ronald Press Company, New York, 1964. 445 s. [in Russian]
15. Leipold H. W., Huston K. I. Heredity. 1968. 59, 3. 343 s. [in Russian]
16. Leipold H. W., Huston K. I., Gelatt K. N. Heredity. 1968. 59. 218 s. [in Russian]
17. Weber W., Lauvergne I. I. Ann – Zootech. 1964. 13. 151 s. [in Russian]

KHOKHLOV A. M., HONCHAROVA I. I., FEDIAIEVA A. S., SHEVCHENKO O. B.

State Biotechnological University,

Ukraine, 62341, Kharkov region, Dergachevsky district, Malaya Danilovka village, Akademichna str., 1

PHYLOGENETIC PROCESSES IN DOG DOMESTICATION AND BREEDING

Aim. The significance of the problem of origin and selection of animals for practice is that by studying the main stages of formation of modern domestic animals in the past, scientists and breeders develop even more effective methods of improving existing breeds by targeted changes in their hereditary properties in purebred breeding, using hybridization and modern biotechnological technologies. **Methods.** Using archaeological, morphological, biochemical and genetic research methods, scientists managed to establish the karyotype and genome of the wild European wolf and domestic dog. **Results.** Domestication is the process of turning wild animals into domesticated ones. Over many generations, people have gradually accumulated experience in keeping animals, learned the laws of animal heredity, which helped to accelerate the domestication process and the formation of the original breed populations. The dog is the first domesticated animal, and the history of its domestication dates back to the Mesolithic period (12-15 thousand years BC). The wild European wolf is considered to be the wild ancestor of the dog, since wolves and dogs have 78 chromosomes in their karyotype, and when they mate, they produce fertile offspring. In the process of dog domestication, both morphological and physiological changes occurred compared to the wild European wolf. Since the domestication of dogs involved adaptation to new conditions in captivity, important genetic mechanisms such as mutations, recombination, a hidden reserve of heredity, and the direct effect of selection and selection were important.

Conclusions. The representatives of two families of carnivores were domesticated – *Canidae* and *Felidae*. Dogs, as already mentioned, were the first domesticated animals tamed and domesticated by humans. The taming and domestication of the wild ancestor of dogs, the wolf, took place in the Mesolithic period, as is known from bone remains discovered by scientists. In different centres of domestication, different forms of wolves have been found that could be domesticated and gave rise to many varieties of dogs since ancient times. Further selection by humans has led to an even greater diversity of domestic dog breeds that serve a variety of purposes (guarding, hunting, sledding, service, and decorative breeds).

Keywords: domestication, species, breed, selection, wolf, dog.