

С. В. Рубленко, д.вет.н., професор

А. В. Яремчук, к.вет.н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

У статті наведені дані по застосуванню розроблених авторами схем анестезії у собак та їх вплив на основні життєві показники. Встановлено, що при абдомінальних оперативних втручаннях ацепромазин-пропофоловова схема анестезії з додаванням Мелвету дає можливість досягти адекватної анестезії. Така анестезія характеризується доброю керованістю, мінімальним негативним впливом на життєво важливі системи організму, адекватною анальгезією та швидким післяопераційним періодом відновлення функцій організму тварини.

**Ключові слова:** пропофол, мелвет, собаки, анестезія, комбістрес.

**Постановка проблеми.** Для ефективної анестезії у дрібних тварин, зокрема собак використовується доволі обмежений перелік препаратів та їх комбінацій. Зокрема це похідні ацепромазину (ветранквіл, кастран, АСР, комбістрес), ксилазину (ромпун, рометар, седак, ксіла), кетамін, тіопентал натрію, фентанілу, діазепаму (реланіум, сибазон). Всі ці препарати крім своєї основної дії в тій чи іншій мірі негативно впливають (пригнічують) життєво важливі системи організму [1, 2]. Для зниження токсичності та попередження небажаних наслідків дії за одночасного збереження достатньо високого рівня знеболювання лікарі використовують знижені дози основного діючого наркотичного агента в комбінації з різними нейротропними та нестероїдними протизапальними препаратами [3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Застосування багатоконпонентної анестезії, коли належний рівень знеболювання і пригнічення свідомості досягається потенціюванням різними фармакологічними препаратами, є достатньо сучасним та актуальним напрямом у гуманній та ветеринарній анестезіології [4].

Недоступність для широкого загалу лікарів ряду засобів для анестезії спонукає до пошуку нових схем та комбінацій, які б забезпечували якісне знеболювання у тварин. В деяких випадках альтернативою опіоїдним анальгетикам можуть бути нестероїдні протизапальні засоби, які інгібують синтез циклооксигенази, простагландинів та подібних їм речовин.

Одним з таких препаратів є «Мелвет» ефективність якого в схемах анестезії не вивчалася та потребує подальшого клінічного вивчення та практичного обґрунтування. Його діючою речовиною є мелоксикам – нестероїдний протизапальний засіб класу оксикамів з анальгетичними та жарознижувальними властивостями. Механізм дії базується на зниженні біосинтезу простагландинів, які є медіаторами запалення, внаслідок пригнічення ферментативної активності ЦОГ-2. Частково впливає на ЦОГ-1, що зменшує ризик виникнення побічних ефектів. Після підшкірного, внутрішньом'язового або внутрішньовенного введення повністю абсорбується, відносна біодоступність становить 89-99 %. Максимальна концентрація у крові досягається через 1-5 годин. Має високий ступінь зв'язування з білками плазми, переважно з альбуміном (99 %). При потрапленні в синовіальну рідину концентрація препарату зменшується вдвічі у порівнянні з плазмою крові. Майже повністю метаболізується ферментами у печінці і виводиться з сечею та калом, частково з молоком. Період напіввиведення – близько 20 годин. Загальний плазмовий кліренс у середньому складає 8 мл/хвилину.

Нині актуальним лишається питання як буде діяти та

чи інша комбінація препаратів для анестезії, що безумовно цікавить фахівців ветеринарної медицини. Адже одні з препаратів, що застосовуються, володіють одними властивостями впливу на організм тварини (гіпотензія, гіпоксія, гіпотермія і т. д.), а інші можуть бути антагоністами, або ж посилювати дію перших [5, 6]. На жаль, досліджень саме комбінованого впливу, а саме схем анестезії на організм тварини при тій чи іншій патології у вітчизняній літературі немає, а у закордонній, такі дослідження поодинокі.

**Мета роботи** – дати клінічну характеристику та вивчити стан гемодинаміки за різних схем анестезії за оперативного втручання у собак із використанням препарату Мелвет.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження виконували на собаках віком від 2-х до 10-ти років (64 гол.), проводячи такі абдомінальні оперативні втручання: герніотомія (25); спленектомія (20); резекція кишечника (29). Всі тварини, залежно від схеми анестезії, були розподілені на чотири групи, по 16 голів у кожній.

У першій та другій групах для премедикації за 15 хв. до ін'єкції основного анестетика внутрішньом'язово вводили 1 %-ний розчин ацепромазину у дозі 0,5-1 мг/кг маси тіла. Тваринам 3-4-ї груп за 30 хв. до ін'єкції основного анестетика підшкірно вводили 2 %-ний розчин ксилазину в дозі 2 мг/кг маси тіла. Після премедикації тваринам другої та четвертої груп застосовували Мелвет у дозі 0,2 мг/кг.

Тваринам першої та другої груп за 5 хв. до оперативного втручання внутрішньовенно вводили 1 %-ний розчин пропофолу в дозі 7 мг/кг маси тіла. За потреби подовження анестезії внутрішньовенно вводили повторно пропофол у дозі 3,5 мг/кг. У третій та четвертій групі безпосередньо перед оперативним втручанням застосовували внутрішньовенно повільно 5 %-ний розчин тіопенталу натрію в дозі 10 мг/кг маси тіла. За потреби подовження анестезії внутрішньовенно вводили повторно тіопентал натрію у дозі 5 мг/кг.

Під час проведення досліджень реєстрували: початок анестезії, тривалість анестезії, відновлення після анестезії, вплив на серцево-судинну систему (ССС), систему дихання та анальгетичний ефект.

У тварин на етапах – до анестезії; під час анестезії; найбільш травматичні моменти; після анестезії – визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС) і показники артеріального тиску (АТ) – систолічний, діастолічний та середній. Артеріальний тиск (сistolічний та діастолічний) вимірювали осцилометричним методом, для чого використовували реанімаційно-хірургічний монітор ЮМ-300Р. Середній АТ вихаровували за найбільш поширеною формулою:  $AT_{сер} = (AT_{сист} + 2AT_{діас})/3$ .

**Результати власних досліджень та їх обговорення.** На початку досліджень після застосування відповідних схем загальної анестезії у тварин реєстрували пригнічення центральної нервової системи, втрату свідомості, розслаблення скелетних м'язів та аналгезію. Слід відмітити, що по часу, початок анестезії відрізнявся у залежності від схеми

анестезії у тій чи іншій групі тварин (табл. 1). Так у третій та четвертій групі собак для досягнення анестезувального ефекту потрібно було відповідно –  $0,56 \pm 0,06$  та  $0,49 \pm 0,12$  хв. після введення основного анестетика, тоді як у першій та другій групі, де застосовували пропофол – вдвічі більше часу.

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика різних схем анестезії у собак при оперативних втручаннях**

Схеми анестезії	Початок анестезії, хв	Тривалість анестезії, хв	Анальгетичний ефект	Вплив на дихання	Вплив на серцево-судинну систему	Відновлення після анестезії, хв
Ацепромазин-пропофол (n=16)	$1,26 \pm 0,03$	$11,1 \pm 0,53$	++-	↑↓	↑↓	$17,3 \pm 2,51$
Ацепромазин-пропофол-мелвет (n=16)	$1,21 \pm 0,03$	$12,3 \pm 0,55$	+++	↑↓	↑↓	$16,2 \pm 3,31$
Ксилазин-тіопентал натрію (n=16)	$0,56 \pm 0,06^{**}$	$23,4 \pm 0,66^{**}$	+–	↓↓	↓↓	$62,1 \pm 3,85$
Ксилазин- тіопентал натрію-мелвет (n=16)	$0,49 \pm 0,12^{**}$	$22,3 \pm 0,72^{**}$	++	↑↓	↑↓	$56,4 \pm 4,21$

**Примітки:** (+–) недостатньо, (++) виразно; (+++) повна; ↑ – стимулює, ↓ – пригнічує, ↑↓ – значне пригнічення, ↑↑ – спочатку короткочасно стимулює а потім пригнічує; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p > 0,05$ , порівняно до першої групи.

Швидкий початок анестезії у третій та четвертій групах, ми пов'язуємо з присутністю тіопенталу натрію який викликає анестезію “на кінчику голки”.

Тривалість анестезії була найдовшою у третій та четвертій групах тварин і знаходилася в межах 23 хвилин. Менш тривалою виявилася анестезія у першій групі собак де застосовували ацепромазин-пропофолу комбінацію і становила  $11,1 \pm 0,53$  хв. Включення до схеми анестезії Мелвету подовжувало її тривалість у другій групі до  $12,3 \pm 0,55$  хв., однак це подовження не було достовірним.

Слід відмітити, що у сучасній анестезії однією із основних вимог щодо адекватності анестезії є керуваність анестезією. До останнього часу, це вдавалося лише при застосуванні інгаляційних анестетиків, однак застосування запропонованої нами схеми анестезії із використанням анестетиків ультракороткої (пропофол) дії дає можливість досягти доброї керуваності при внутрішньовенній анестезії.

Однією з умов досягнення адекватної анестезії є аналгезія. За проведеними нами на дослідженнями встановлено, що рівень аналгезії був різним у залежності від схеми анестезії. Так, повна аналгезія досягалася лише при застосуванні ацепромазин-пропофолової анестезії з мелветом, тоді як у третій та четвертій групі тварин де застосовували ксилазин з тіопенталом натрію і мелветом вона була недостатньою. У першій групі тварин аналгезія була виразною, проте у випадках найбільшої больової стимуляції під час оперативного втручання вона виявилася недостатньою.

Відомо [6], що більшість препаратів які використовуються в анестезіології володіють негативним впливом на серцево-судинну систему, проте в більшості випадків, для досягнення адекватної анестезії ми користуємося не одним якимось препаратом а комбінацією із препаратів. Саме зважаючи на це методично доцільніше вивчати вплив комбінації препаратів, що застосовуються у тій чи іншій ситуації.

Вплив на серцево-судинну систему характеризувався короткочасною стимулюючою дією згодальшим пригніченням за рахунок дії пропофолу. У третій та четвертій групі відмічали значне пригнічення ССС, що характеризувалося брадикардією та зниженням артеріального тиску і вірогідно пов'язано з депресивним впливом ксилазину та тіопентал натрію. Подібний вплив щодо ССС ми реєстрували і на систему дихання, де в одних випадках відмічали поверхневе часте грудне дихання, а в інших глибоке помірне

грудного-черевного типу, що пов'язано в першу чергу з пригніченням дихання з боку ксилазину, тіопентал натрію та пропофолу.

Важливим моментом у післяопераційний період є відновлення функцій центральної нервової системи та всього організму. За проведеними нами дослідженнями виявилося, що період відновлення після анестезії найкоротшим був у групі тварин де застосовували ацепромазин-пропофолу анестезію з Мелветом –  $16,2 \pm 3,31$  хв. Найбільш тривалим період відновлення виявився у групах де застосовували ксилазин-тіопентал натрію, він тривав у 3 рази довше ніж у першій та другій групах.

Таким чином за проведеними нами дослідженнями виявилось, що різні схеми анестезії мають деякі особливості впливу на організм в цілому та його системи зокрема. Визначальним у схемах анестезії фактором впливу на організм тварини є дія анестетика, проте включення до схем анестезії Мелвету також позитивно впливають на цей процес.

За проведеними нами дослідженнями виявилось (табл. 2), що до анестезії у тварин ЧСС знаходилася в межах фізіологічної норми. Після застосування анестетиків відмічали нетривале підвищення ЧСС у всіх дослідних групах тварин, що пов'язано з особливістю дії загальних анестетиків. В анестезованих тварин ЧСС змінювалася порізно. Так, у собак першої та другої дослідних груп рівень ЧСС зріс, відповідно, до  $124,9 \pm 3,8$  та  $114 \pm 5,1$  скор. за 1 хв. ( $p < 0,05$ ), що ми пов'язуємо з особливостями дії загальних анестетиків та в подальшому поступово знижувався за дії пропофолу.

У собак третьої та четвертої груп рівень ЧСС змінився істотно, відповідно, до  $64,1 \pm 3,7$  та  $86,8 \pm 4,2$  скор. за 1 хв. ( $p < 0,05$ ). Слід зазначити, що в обох групах де відмічали зниження ЧСС до схем анестезії входила комбінація ксилазину з тіопенталом натрію що призводило до значного зниження ЧСС – на 37 %.

У найбільш травматичні моменти оперативного втручання підвищення рівня ЧСС відмічали у першій та третій групах собак, що може свідчити про недостатню аналгезію за такої схеми анестезії, тоді як у другій та четвертій за використання Мелвету подібної тенденції не встановлено.

Рівень систолічного АТ у собак з абдомінальною патологією до анестезії знаходився в межах фізіологічної норми для тварин цього виду (120-140 мм рт. ст.).

Показники гемодинаміки у собак за різних схем анестезії та оперативних втручань

Показник	Етапи	ЧСС, за 1 хв	АТ сист. мм рт. ст.	АТ діаст. мм рт. ст.	АТ сер. мм рт. ст.
Ацепромазин-пропофол, (n=16)	I	111,2±2,4	131,3±2,9	81,5±3,2	97,5±3,5
	II	124,9±3,8*	127,2±4,2	78,3±2,8	93,4±3,5
	III	121,9±3,9*	131,8±3,6	80,5±3,3	98,6±2,8
	IV	117,9±3,8 <sup>0</sup>	128,8±3,4	77,7±2,8	96,6±3,7
Ацепромазин-пропофол- мелвет, (n=15)	I	108,1±4,5	123,9±3,7	66,8±3,2	84,8±5,7
	II	114±5,1	118,7±3,5	65,2±3,3	85,3±6,4
	III	108,3±3,5	122,3±2,2	66,9±3,2	88,2±4,5
	IV	111±3,9	127,1±3,7	74,4±3,6	92,1±4,8
Ксилазин-тіопентал натрію, (n=16)	I	102,1±3,9	124,3±4,3	74,2±2,9	90,9±2,8
	II	64,1±3,7*	98,2±3,1*	57,4±1,8*	73,3±1,5*
	III	88,1±7,1 <sup>0</sup>	110,2±3,2* <sup>0</sup>	67,3±2,1* <sup>0</sup>	82,4±1,8* <sup>0</sup>
	IV	89,8±7,2	106,4±3,2*	62,8±2,1*	78,5±1,9*
Ксилазин-тіопентал натрію-мелвет, (n=15)	I	105,9±5,4	128,4±3,6	76,3±2,8	94,6±2,5
	II	86,8±4,2*	102,7±3,2*	64,4±2,9*	78,2±2,3*
	III	91,9±4,6*	104,4±2,7	66,8±2,6	80,5±2,2
	IV	101,1±4,7	110,8±2,5* <sup>0</sup>	72,2±2,8	86,4±1,5*

Примітки: I – до анестезії; II – під час анестезії; III – найбільш травматичні моменти; IV – після операції; \* –  $p < 0,05$  – порівняно до анестезії, <sup>0</sup> –  $p < 0,05$  – порівняно до попереднього показника; решта –  $p > 0,05$ .

Застосування схем анестезії у тварин першої, другої та четвертої груп не призвело до вірогідних змін АТ у анестезованих тварин. У третій групі тварин після застосування ксилазин-тіопенталнатрієвої анестезії призвело до зниження систолічного, діастолічного та середнього АТ відповідно на 24, 21 та 22 % ( $p < 0,05$ ).

У ході дослідження рівня АТ у найбільш травматичні моменти оперативного втручання не виявили вірогідних змін у другій групі собак. Тварини решти групи у найбільш травматичні моменти оперативного втручання реагували на больове подразнення підвищенням рівня в середньому: систолічного АТ на 13 %, діастолічного – на 15 %, та середнього – на 14 %.

Післяопераційний період у тварин першої, другої та четвертої груп характеризувався стабілізацією показників АТ на передопераційному рівні. У собак третьої групи після оперативного втручання рівень АТ протягом 2–3 год. залишався на низькому рівні відносно передопераційного рівня.

Відомо, що різні препарати для анестезії по-різному впливають на ССС. Проте для практикуючих лікарів важливим моментом є те, як впливають ці препарати на ССС при застосуванні їх у схемах анестезії, де поряд з препаратами гіпотензивної дії застосовують препарати з гіпертензивною

дією. Водночас потребує клінічного обґрунтування включення до схем анестезії нестероїдних протизапальних засобів. Проведені нами дослідження показали, що така взаємодія має певні особливості. Найбільш небезпечним щодо впливу на ССС є застосування комбінації ксилазину з тіопенталом натрію, де середній АТ знижується значно нижче фізіологічної норми, що слід враховувати у ослаблених та з серцево-судинною недостатністю тварин.

**Висновки.** 1. Застосування ацепромазин-пропофолової схеми анестезії з Мелветом дає можливість досягти адекватної анестезії при абдомінальних операціях у собак. Така анестезія характеризується доброю керуваністю, мінімальним негативним впливом на життєво важливі системи організму, адекватною аналгезією та швидким післяопераційним періодом відновлення функцій організму тварини.

2. Включення до схем анестезії препарату Мелвет дозволяє покращити аналгетичну дію під час та після операції, зменшити пригнічуючий вплив анестетиків на серцево-судинну та дихальну системи.

**В перспективі** є вивчення ефективності препарату Мелвет в схемах анестезії у різних видів тварин та за різних типів больової чутливості.

#### Список використаної літератури:

- Clutton R. E. Новые лекарственные препараты для анестезии домашних животных. *Waltham Focus*. 1998. Том 8. № 2. С. 9-16.
  - Duncan X. Lancelles. Предоперационная анальгезия – опиоиды и нестероидные противовоспалительные препараты. *Waltham Focus*. 2000. Том 10. № 1. С. 2–9.
  - Власенко В. М. Перспективи розвитку вітчизняної анестезіології. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Вип. 38. К., 2001. С. 23–25.
  - Женило В. М., Овсяников В. Г., Белявский А. Д., Азнаурян П. А. Основы современной общей анестезии. Ростов-на Дону: Феникс, 1998. 352 с.
  - Рубленко С. В., Власенко В. М., Рубленко М. В. Анастезіологічне забезпечення абдомінальних втручань у собак. *Ветеринарна медицина України*. 2006. № 9. С. 13-15.
  - Дональд К. Пламб. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине. М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2002, 865 с.
- References:
- Clutton R. E. (1998), "New drugs for the anesthesia of domestic animals" [Novyye lekarstvennyye preparaty dlya anestezi domashnih zhivotnyih], *Waltham Focus*, Volume 8. № 2. pp. 9-16. (in Russian)
  - Duncan X. Lancelles (2000), "Preoperative analgesia - opioids and non-steroidal anti-inflammatory drugs" [Predoperatsionnaya analgeziya – opioidy i nesteroidnyye protivovospalitelnyye preparaty], *Waltham Focus*, Volume 10, № 1, pp. 2-9. (in Russian)
  - Vlasenko V. M. (2001), "Prospects for the development of domestic anesthesiology" [Perspekty vy` rozvy`tku vitchy` znyanoyi anesteziologii], *Scientific herald of the National Agrarian University*. Whip 38. K., pp. 23-25. (in Ukrainian)

4. Zhenilo V. M., Ovsyanikov V. G., Belyavsky A. D. and Aznauryan P. A. (1998), *Basics of modern general anesthesia* [], Rostov-on-Don: Phoenix, 352 p. (in Russian)
5. Rublenko S. V., Vlasenko V. M. and Rublenko M. V. (2006), Anesthetic support for abdominal interventions in dogs [Anesteziolohične zabezpečennja abdominal'nyh vtručan' u sobak], *Veterinary Medicine of Ukraine*, No. 9, pp. 13-15. (in Ukrainian)
6. Donald K. Plumb (2002), *Pharmacological preparations in veterinary medicine* [Farmakologicheskie preparaty v veterinarnoy meditsine], M.: "AQUARIUM LTD.", 865 p. (in Russian)

**Рубленко С. В., Яремчук А. В. Комплексная характеристика различных схем анестезии у собак при использовании Мелвита.**

В статье приведены данные по применению разработанных авторами схем анестезии у собак и их влияние на основные жизненные показатели. Установлено, что при абдоминальных оперативных вмешательствах ацепромазин-пропорофоловая схема анестезии с добавлением Мелвету дает возможность достичь адекватной анестезии. Такая анестезия характеризуется хорошей управляемостью, минимальным негативным воздействием на жизненно важные системы организма, адекватной анальгезией и быстрым послеоперационным периодом восстановления функций организма животного.

**Ключевые слова:** пропорофол, мелвет, собаки, анестезия, комбистресс.

**Rublenko S., Yaremchuk A. Complex characteristics of the various schemes of anesthesia in dogs using Melvita.**

The article presents data on the use of dog-developed anesthetic patterns by the authors and their impact on the main life indicators. It has been established that in abdominal surgical interventions, the acepromazine-propofol scheme of anesthesia with the addition of Melvet provides an opportunity to achieve adequate anesthesia. Such anesthesia is characterized by good controllability, minimal negative influence on vital system of organism, adequate analgesia and fast postoperative period of restoration of functions.

**Keywords:** propofol, melvet, dogs, anesthesia, combistress.

Дата надходження до редакції: 20.02.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Улько Л. Г.

УДК 636.2:636.082/083

**ОСОБЛИВОСТІ УТРИМАННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ**

**А. С. Ревунець**, к.вет.н., доцент

**Г. П. Грищук**, к.вет.н., доцент

**Я. Ю. Веремчук**, к.вет.н., ст. викладач

**Ю. В. Ковальчук**, к.вет.н., доцент

**В. В. Карпюк**, к.вет.н., доцент

*Житомирський національний агроекологічний університет*

В статті наведений аналіз умов утримання, стану відтворювальної здатності, показників статевого та фізіологічного дозрівання, приростів живої маси у тварин поліської м'ясної породи в зоні Українського Полісся. В результаті вивчено, що досліджувані тварини невибагливі до умов годівлі та утримання і володіють підвищеним рівнем адаптаційної здатності організму до змін факторів навколишнього середовища. Також з'ясовано, що застосовані технології утримання дали змогу покращити показники запліднюючої та відтворювальної здатності, тривалість продуктивного використання великої рогатої худоби поліської м'ясної породи, зростання їх м'ясної продуктивності.

**Ключові слова:** велика рогата худоба, поліська м'ясна порода, відтворювальна здатність, статеве зрілість, сервіс-період, вихід телят, забійний вихід.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Продовольча безпека на всіх етапах розвитку суспільства була і залишається однією з найважливіших проблем. Без нормального і стабільного розвитку продовольчого комплексу та повного забезпечення всіма продуктами споживання ніяке суспільство існувати не може. Проте необхідно відзначити, що за роки соціально-економічних перетворень та здійсненої ринкової трансформації виробництво сільськогосподарської продукції і продовольчих товарів з кожним роком зменшується, а продовольче забезпечення населення знизилось [1, 2].

Продовольчий комплекс повинен базуватися на інтенсивному розвитку тваринництва. Молоко, м'ясо, яйця, риба і продукти їх переробки – цінні та висококалорійні продукти харчування. Тому проблемам прискореного розвитку тваринництва необхідно надати особливо важливого значення, зважаючи на те, що в останні роки виробництво м'яса в Україні постійно знижується [2, 3].

Як показує практика та наукові дослідження, розвиток тварин м'ясної породи залежить від умов, в яких тварина перебуває: технологія виробництва, ветеринарно-профілактичні, кліматичні та зоотехнічні фактори. Тварини,

що пристосовуються до характеристик оточуючого середовища, таких як температура, освітлення та вологість, повинні реагувати на ці зміни них, давати продукцію і розмножуватися [4, 5].

Для досягнення високих результатів у роботі ферм, спеціалізованих і фермерських господарств з розведення м'ясної худоби, перш за все, необхідно організувати чітку роботу з відтворення поголів'я тварин. Добре налагоджене відтворення стада в сучасних умовах ведення тваринництва є запорукою прибутковості галузі скотарства. Високий рівень відтворення стада безпосередньо пов'язаний з інтенсивністю ведення скотарства, забезпечує потребу у високопродуктивних тваринах [1-3].

**Зв'язок проблеми із важливими науковими чи практичними завданнями.** На актуальність проблеми розведення та утримання м'ясних порід тварин звертали увагу багато дослідників. На території України, з її різноманітними природно-кліматичними зонами, необхідно мати 5-6 м'ясних порід з їх внутрішньопородними типами [4, 6, 7, 8].

Тварини м'ясних порід, порівняно з іншими, мають вищу інтенсивність росту, добру пристосованість до пасовищних умов утримання. На відміну від молочних і комбіно-