

## **АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ БАРАНЧИКІВ ПОРІД АСКАНІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

**В. С. Яковчук**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID ID Viktor Yakovchuk 0000-0000-8423-8486

**С. Г. Столбуненко**

ORCID ID: 0000-0001-8041-5422

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Каховський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 02.05.2022

**Мета.** Вивчити адаптаційну здатність молодняку овець асканійської селекції за екстремальних умов півдня України за показниками: коефіцієнт теплової чутливості, реактивність організму тварин при тепловому навантаженні, індекс теплостійкості. Дослідити ефективність використання баранчиків асканійської селекції для виробництва молодшої баранини при системній експлуатації багаторічного пасовища.

**Методи.** Технологічні, зоотехнічні, гематологічні, біохімічні, статистичні. **Результати.** Проведено дослідження щодо визначення адаптаційної здатності молодняку овець різних порід асканійської селекції за екстремальних умов півдня України. Встановлено, що у період підвищеного температурного навантаження (33 °С) баранчики АТ, АМВ та АК мали температуру тіла відповідно 40,6±0,05 °С; 40,4±0,10 °С та 40,1±0,13 °С. Частота дихання у цих тварин становила відповідно 110,0±2,88 рух/хв; 115,6±2,27 та 113,6±2,17. На підставі даних досліджень фізіологічних функцій баранчиків різних генотипів розраховано індекс та коефіцієнти, які характеризують процес фізіологічної адаптації. Так, тварини АК як найбільш теплостійкі мали відношення рівне 82,8, тоді як баранчики АТ – 79,4, а АМВ – 81,4. За коефіцієнтом теплової уразливості та теплової чутливості значної різниці між тваринами асканійської селекції майже не було. Так, у тварини АТ,

АМВ та АК коефіцієнт теплової уразливості склав  $2,42 \pm 0,10$ ,  $2,38 \pm 0,05$  і  $2,46 \pm 0,08$ , а коефіцієнт теплової чутливості  $2,72 \pm 0,04$ ;  $2,70 \pm 0,12$  і  $2,77 \pm 0,03$ . Для визначення якісних показників молодшої баранини у 6,5-місячному віці проведено контрольний забій. Встановлено, що баранчики асканійської селекції мали масу парної туші: АТ –  $17,5 \pm 0,27$  кг; АМВ –  $16,9 \pm 0,23$  кг та АК –  $15,2 \pm 0,33$  кг. При цьому забійна маса становила: АТ –  $18,5 \pm 0,15$  кг; АМВ –  $17,4 \pm 0,32$  кг та АК –  $15,9 \pm 0,29$  кг. **Висновки.** Проведеними дослідженнями встановлено, що тварини асканійської каракульської породи виявилися найбільш теплостійкими. За коефіцієнтом теплової уразливості та коефіцієнтом теплової чутливості значної різниці не встановлено. На нашу думку це тому, що породи АТ, АМВ і АК розводять у південних регіонах України вже тривалий час, через що тварини досить добре адаптувалися до високих температур зовнішнього середовища.

**Ключові слова:** асканійська тонкорунна порода, асканійська м'ясо-вовнова порода, асканійська каракульська порода, коефіцієнт теплової уразливості, індекс теплостійкості, коефіцієнт теплової чутливості, середньодобові прирости, забійна маса, вміст внутрішньом'язового жиру, коефіцієнт конверсії.

**DOI:** <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2022-1-15-136-158>

UDC 636.39.082

## **THE RAM-LAMBS ADAPTATION ABILITY of the ASCANIAN SELECTION SHEEP BREEDS**

**V. S. Yakovchuk**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID ID Viktor Yakovchuk 0000-0000-8423-8486

**S. H. Stolbunenko**

ORCID ID: 0000-0001-8041-5422

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Ascania Nova, Kakhovka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: [ascitsr\\_priemnaya@ukr.net](mailto:ascitsr_priemnaya@ukr.net)

**Aim.** The aim of the study was to study the adaptive ability of Ascanian breeding young sheep under the extreme conditions of the Ukraine south. The adaptive ability was evaluated according to the following indicators: the thermal sensitivity coefficient, the reactivity of the animal organism under thermal stress, and the heat resistance index. The task was also set to investigate the effectiveness of the Ascanian ram-lambs using for the young mutton production under the conditions of a perennial pasture systemic exploitation. **Methods.** Technological, Zootechnical, hematological, biochemical, statistical. **Results.** Studies have been carried out to determine the Ascanian selection different breeds young sheep adaptive ability under the extreme conditions of the Ukraine south. It was established that during the period of increased temperature load (33 0C), the lambs of Ascanian Fine-Fleeced (AFF), Ascanian Meat-and-Wool (AMW) and Ascanian Karakul (AK) breeds had a body temperature of  $40.6 \pm 0.05$  0C, respectively;  $40.4 \pm 0.10$  0C and  $40.1 \pm 0.13$  0C. The respiratory rate in these animals was  $110.0 \pm 2.88$  movements/min, respectively;  $115.6 \pm 2.27$  and  $113.6 \pm 2.17$ . Based on the data studies of the different genotypes lambs' physiological functions the index and coefficients characterizing the process of physiological adaptation were calculated. Thus, AK animals, as the most heat-resistant, had a ratio equal to 82.8, while AFF lambs - 79.4, and AMW - 81.4. According to the coefficient of thermal vulnerability and sensitivity, there was almost no significant difference between the animals of the Ascanian selection. So, in the animal AFF, AMSW and AK, the coefficient of thermal vulnerability was  $2.42 \pm 0.10$ ,  $2.38 \pm 0.05$  and  $2.46 \pm 0.08$ , respectively, and the coefficient of thermal sensitivity was  $2.72 \pm 0.04$ ;  $2.70 \pm 0.12$  and  $2.77 \pm 0.03$ . To determine the quality indicators of young mutton at the age of 6.5 months, a rams' control slaughter was carried out. It has been established that Ascanian rams had the following weights of a fresh carcass: AFF –  $17.5 \pm 0.27$  kg; AMSW -  $16.9 \pm 0.23$  kg and AK -  $15.2 \pm 0.33$  kg. At the same time, the slaughter weight was: AFF -  $18.5 \pm 0.15$  kg; AMW -  $17.4 \pm 0.32$  kg and AK -  $15.9 \pm 0.29$  kg. **Conclusions.** The conducted studies have established that the animals of the Ascanian Karakul breed turned out to be the most heat-resistant. A significant difference has not been established for the coefficient of thermal vulnerability and coefficient of thermal sensitivity. In our opinion, this is because the AFF, AMW and AK breeds have been bred in the southern regions of Ukraine for a long time, because of which the animals have adapted quite well to high environmental temperatures.

**Keywords:** Ascanian Fine-Fleeced (AFF), Ascanian Meat-and-Wool (AMW) and Ascanian Karakul (AK) breeds, coefficient of thermal

vulnerability, heat resistance index, coefficient of thermal sensitivity, average daily gains, slaughter weight, intramuscular fat content, conversion coefficient.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2022-1-15-136-158>

**Постановка проблеми.** Глобальне потепління на планеті Земля, яке триває останніми десятиліттями, значно впливає на клімат та його різкі зміни. Так, результати спостережень свідчать, що клімат України протягом останніх десятиліть вже також почав змінюватися. Температура і деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми. За даними гідрометеорологічного центру, в липні-серпні 2017 року температурні показники перевищували норму на 5-10 °С. Аномальна спека була викликана малорухомих антициклоном, який встановився над центром Європи. Найгарячіше було у південних областях +35+38 °С. На початку серпня температура досягла рекордних значень, а у деяких містах перевищила +40°С.

Для степової зони Півдня України характерні влітку ще й сухі гарячі вітри, що супроводжуються високою температурою та значно зниженою відносною вологістю повітря. За останні 12 років у Херсонській області спостерігається різке підвищення як середньорічної температури повітря, так і температури влітку (перевищення температури в окремі періоди серпня сягали значення 8,0 °С). Тому негативний вплив на ефективність виробництва сільськогосподарської продукції відчувається з кожним роком все суттєвіше. Кліматичні зміни є викликом для сільського господарства, і в першу чергу для тваринництва. Фізіологічні властивості тварини, які формувалися впродовж багатьох віків, не в змозі змінитися так швидко, як умови зовнішнього середовища. Невідповідність між біологічною природою організму та умовами середовища спричиняє у тварини стресовий стан. Природні умови призводять до непередбачуваних наслідків і змушують фахівців переглядати традиційні технології утримання тварин та їх параметри. Так, за умов кліматичних змін буде підвищуватися вартість продукції вівчарства, отриманого від годівлі де у раціонах є значна частка свіжої трави.

Іншою проблемою є тепловий стрес у овець. Екстремальні температурні умови можуть призвести до різких зрушень у терморегуляції. За тривалої дії високої зовнішньої температури в організмі зменшується теплоутворення, газообмін, споживання кисню, обмін речовин. Тварини втрачають апетит, у них гальмується засвоєння поживних речовин корму, знижується

продуктивність і загальна опірність організму до захворювань.

Відомо, що вівці погано переносять високу температуру з надмірною вологістю повітря, оскільки блокується компенсаторний механізм виділення надлишку тепла за рахунок почастищення і пришвидшення дихання та випаровування вологи з легень і дихальних шляхів. В останній час в Україну із-за кордону завозиться значна кількість овець нових порід. А високопродуктивні тварини вкрай чутливі до високих спекотних температур, наслідком чого є значне зниження середньодобових приростів живої маси. Погодно-кліматичні умови є важливим чинником у правильному виборі технології та умов розведення овець, облаштування вигульно-кормових майданчиків та приміщень для тварин.

Тому виникла потреба розробки та подальшого впровадження змін у традиційні технології нагулу та відгодівлі з урахуванням екстремальних умов зовнішнього середовища Півдня України та додаткових ефективних прийомів зменшення негативного впливу на виробництво продукції вівчарства. Розробка нових технологій утримання овець, зокрема молодняку стане дієвою запорукою збереження їх здоров'я та отримання високих приростів живої маси.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Важливою властивістю живих організмів є здатність пристосовуватися до впливу зовнішніх чинників, зберігаючи гомеостаз. Більш пристосовані тварини, наприклад, в умовах спеки здатні зберігати властиву їм продуктивність. Тому на сьогодні у вівчарстві набуває значення вибір найбільш адаптованих, а значить і конкурентоспроможних порід овець при виробництві молоді баранини.

Дослідженнями [1, 2, 3] було встановлено, що у межах однієї породи, особини, які мають більш широкий діапазон адаптаційної пластичності, відрізнялися конституціональною міцністю, високою життєздатністю та продуктивністю. Підвищення продуктивності у тварин, краще адаптованих до умов зовнішнього середовища, відбувається за рахунок зменшення витрат енергії на підтримання гомеостазу організму при зміні екологічних факторів. Тому вчені-вівчарі у багатьох країнах світу приділяють значну увагу дослідженням щодо адаптаційних можливостей як місцевих овець, так і імпортованих тварин [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Особливу цінність у вівчарів набувають дослідження, що спрямовані на вирішення ряду проблем, пов'язаних з переміщенням високопродуктивних порід овець у нові райони. У зв'язку з цим вивчення адаптивних реакцій організму у різних екологічних зонах розведення сільськогосподарських тварин є актуальним. Особливо

цінними є дослідження щодо біологічних особливостей овець, фізіологічних реакцій їх організму та впливу на них природньо-кліматичних факторів в умовах жаркого клімату, що особливо важливо для спекотних умов Півдня України [1, 13, 14]. В Україні дослідженнями щодо утримання овець у різних кліматичних умовах протягом останніх років займалися Жарук П.Г., Заруба К.В. Маслюк А.М., Атановська-Маслюк О.Й. [15, 1], Іовенко В.М., Гладій І.А [16, 17], Помітун І.А, Корх І.В., Косова Н.О., Бойко Н.В., Паньків Л.П. [18], Похил В.І., Літвищенко Л.М., Борисенко Я. [19,20], Вовченко В.О., Корбич Н.М. [21], Новічкова А.О. [22] та ін.

**Мета.** Вивчити адаптаційну здатність молодняка овець асканійської селекції за екстремальних умов Півдня України за показниками: коефіцієнт теплової чутливості, реактивність організму тварин при тепловому навантаженні, індекс теплостійкості. Дослідити ефективність використання баранчиків асканійської селекції для виробництва молодого баранини при системній експлуатації багаторічного пасовища.

**Матеріал і методика досліджень.** В умовах фізіологічного двору Інституту тваринництва «Асканія-Нова» було проведено дослідження щодо визначення адаптаційної здатності молодняка овець різних порід за екстремальних умов півдня України. Після відлучення ягнят було сформовано три групи баранчиків по 10 голів у кожній: асканійська тонкорунна порода (АТ); асканійська м'ясо-вовнова порода (АМВ); асканійська каракульська порода чорного забарвлення (АК). Тварини утримувалися кожна група нарізно, а випасалися разом. Годівля проводилася за загальноприйнятим у господарстві раціоном. Утримання молодняка овець було шляхом загінного-порціонного випасання на пасовищі, яке за допомогою переносної огорожі було розбито на загони. Для цього, на фізіологічному дворі ІТ «Асканія-Нова» було створено багаторічне пасовище з використанням культур: Еспарцет + Стоколос "Скіф" + Ламкоколосник ситниковий + Житняк ширококолосний.

Адаптаційну здатність ягнят вивчали шляхом визначення температури тіла, частоти дихання та пульсу при одночасному фіксуванні погодних умов: температури повітря, швидкості вітру, відносної вологості. Температура тіла вимірювалася ректально електронним термометром. Частота пульсу – по числу серцевих скорочень в хвилину на артерії поблизу серця. Частота дихання – шляхом підрахунку коливань грудної клітки на хвилину (акт вдихання) при спокійному стані тварини. Клінічні параметри тварин та параметри погоди визначали впродовж двох суміжних днів о 6.00 та о 14.00 годинах двічі на місяць.

Розрахунок коефіцієнту теплової чутливості, реактивності організму тварин при тепловому навантаженні, індексу теплостійкості у молодняку овець проводили за наступними формулами:

Коефіцієнт теплової чутливості організму розраховувався за формулою М. V. Venezia [1]:

$$I = \frac{T_2}{39.5} + \frac{RR}{65} ,$$

де  $T_2$  – температура тіла в °С при температурному навантаженні ;

RR – частота дихальних рухів за хвилину при температурному навантаженні;

39,5 і 65 – середні величини температури тіла та частоти дихальних рухів овець в оптимальних умовах.

Коефіцієнт теплової уразливості організму тварин визначали за методом А.Ф. Дмитрієва [1]:

$$K_{TY} = \frac{T_D}{T_P} + \frac{D_D}{D_P} ,$$

де  $K_{TY}$  – коефіцієнт теплової уразливості;

$T_D$  – температура тіла тварин у денний час;

$T_P$  – температура тіла тварин у ранковий час;

$D_D$  – частота дихання за хвилину у денний час;

$D_P$  – частота дихання за хвилину у ранковий час.

індекс теплостійкості розраховували за методом Ю.О. Раушенбаха [23]:

$$ITC = 2 \times (0,5 \times t_2 - 10 \times dt + 30 )$$

де ITC – індекс теплостійкості;

$t_2$  – температура середовища при температурному напруженні;

$dt$  – різниця у температурі тіла вдень при високій температурі середовища і вранці у термонеутральній зоні.

Кожні два тижня проводило облік заданих та спожитих кормів. Кількість спожитої пасовищної трави ягнятами визначали методом укісних ділянок.

Живу масу ягнят визначали шляхом індивідуального зважування кожні два тижня. Кров для дослідження відбирали з яремної вени ягнят кожної породи у 6,5-міс. віці до ранкової годівлі, використовуючи в якості антикоагулянту гепарин. Гематологічні показники досліджували: за кількістю еритроцитів і лейкоцитів у 1 мм<sup>3</sup> цільної крові – підрахунком у камері Горяєва; гемоглобін – колориметрично за Г. В. Дервізом та А. І. Воробйовим; загальний білок у сироватці крові – рефрактометрично; кальцій – трилонометричним методом з мурексидом; фосфор – за методом Брігса у модифікації В. Я. Юделевича.

За досягнення 6,5-місячного віку проведено контрольний забій тварин (по 3 голови кожної породи), вивчено забійні і м'ясні якості їх за наступними показниками: забійна маса; забійний вихід; сортовий та морфологічний склад туш; розвиток тканин і частин тіла піддослідних тварин; хімічний склад м'яса; вміст внутрішньом'язового жиру; кількість жиру в тушах; визначення конверсії енергії й протеїну корму у м'ясну продукцію.

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій за алгоритмами М. О. Плохінського [24].

**Результати досліджень.** Територія Херсонської області розташована в межах двох зон: степової посушливої і сухостепової. Клімат області континентальний, жаркий, посушливий. Річна сумарна радіація складає 115-116 ккал/см<sup>2</sup>, з яких 94-95 ккал надходить впродовж вегетаційного періоду. Фотосинтетично активна радіація за вегетаційний період становить 45-50 ккал/см<sup>2</sup>. Середньорічна температура повітря +9,0-10,5 °С. Середня температура липня +22,8-23,8 °С, січня – від -2,2 до +4,3 °С. Абсолютний максимум температури становить – 37-40 °С; абсолютний мінімум -29-33 °С. Тривалість вегетаційного періоду 210-245 днів, а безморозного, від останнього заморозку весною до першого восени, від 165 до 220 днів. Період із середньодобовими температурами вище +10 °С за кількістю днів близький до безморозного, зазвичай накопичується 3200-3500 °С позитивних (активних) температур. Річна сума опадів коливається в межах 350-470 мм зі зміною по роках від 140-160 до 600-660 мм. Найбільша кількість опадів випадає в липні (35-60 мм), найбільш сухий місяць-березень (20-29 мм). Основна кількість опадів (60-70%) припадає на теплий період року переважно у вигляді злив. Добовий максимум опадів досягає 50-60 мм, а в деяких випадках-150-180 мм і більше. Період без опадів триває 50-60 днів і більше. Сніговий покрив невисокий і нестійкий [25]. Суховії спостерігаються щорічно. В



Україні виділені два райони з підвищеною повторюваністю суховіїв, центр одного з них розташований у районі Нижні Сірогози-Асканія-Нова. Інститут тваринництва «Асканія-Нова» входить до Чаплинського природно-сільськогосподарського району. Поверхня рівнинна з сильно розвиненим мезо- та мікро- рельєфом. Рівнинна поверхня покрита численними подами. Ґрунтовий покрив представлений темно-каштановими ґрунтами і їх комплексами з солонцями (92,6% ріллі), які характеризуються гумусовим профілем потужністю 40-48 см, значною солонцюватістю, невисоким вмістом гумусу (2,8-3,0%), слабкою оструктуреністю орного шару [25, 26].

У таблиці 1 наведено кліматичні показники для території ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова»- ННСГЦВ», де проводилися експериментальні дослідження щодо вивчення адаптаційної здатності овець асканійської селекції.

**Таблиця 1. Кліматичні показники по смт Асканія-Нова за 2021 рік**

Місяць	МАХ за добу, С <sup>0</sup>	МІН за добу, С <sup>0</sup>	МАХ за місяць, С <sup>0</sup>	МІН за місяць, С <sup>0</sup>	Середн я за місяць, С <sup>0</sup>	Опади, мм
Січень	11,8	-17,2	3,8	-2,1	0,9	94,2
Лютий	14,2	-15,0	3,9	-3,4	0,3	18,6
Березень	14,2	-15,0	7,4	-0,9	3,3	57,6
Квітень	17,6	-2,0	13,7	3,9	8,8	65,3
Травень	27,8	1,4	21,9	10,1	16,0	43,3
Червень	32,4	11,8	25,1	15,8	20,5	201,7
Липень	36,1	16,4	30,3	19,5	24,9	210,2
Серпень	33,6	16,8	29,9	18,3	24,1	8,9
Вересень	29,2	4,6	21,6	10,2	15,9	12,5
Жовтень	20,2	-5,2	15,4	4,6	10,0	9,7
Листопад	21,4	-5,5	10,8	2,2	6,5	60,7
Грудень	13,8	-15,0	4,9	-0,2	2,4	87,3

Упродовж 2021 року домінувала дощова метеокартинна, у деякі місяці спостерігалися короткочасні опади у вигляді дощу та мокрого снігу. У червні та липні випала значна кількість опадів, що перевищило багаторічні норми. Встановлено, що за 2020 рік у Херсонській області випало 280,2 мм опадів, тоді як у 2021 року – 870 мм, що є рекордом з 1945 року.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що жива маса баранчиків АТ при народженні становила 4,41±0,22 кг, при відлученні від вівцематок – 18,5±0,67 кг, при цьому абсолютний приріст склав

14,1±0,54 кг, а середньодобовий приріст (СДП) – 188±11,0 г. Жива маса тварин АМВ при народженні становила 5,23±0,2кг, при відлученні від вівцематок – 17,4±0,50кг, при цьому абсолютний приріст склав 12,2±0,46кг, а середньодобовий приріст – 162±8,9г. Жива маса тварин АК при народженні становила 4,91±0,28 кг, при відлученні від вівцематок – 16,6±0,92кг, при цьому абсолютний приріст склав 11,7±0,77кг, а середньодобовий приріст – 156±13,6г (табл. 2). Таким чином, за СДП у період підсису баранчики АТ переважали тварин АК породи на 20,5%, а тварин АМВ породи на 16% при  $P < 0,95$ .

Утримували молодняк овець шляхом загінного-порціонного денного випасання на багаторічному пасовищі з використанням культур: Еспарцет + Стоколос “Скіф” + Ламкоколосник ситниковий + Житняк ширококолосний. Загальна врожайність створеного культурного пасовища на 10 червня 2021 року склала 91,2 ц/га.

**Таблиця 2. Показники нагулу піддослідних тварин**

Показник	Породи піддослідних баранчиків		
	асканійська тонкорунна порода (n=10)	асканійська м'ясо-вовнова порода (n=10)	асканійська каракульська порода (n=10)
Жива маса при народженні, кг	4,41±0,22	5,23±0,24	4,91±0,28
Жива маса у 2,5-місячному віці, кг	18,50±0,67	17,4±0,50	16,6±0,92
Тривалість періоду, діб	75	75	75
Абсолютний приріст, кг	14,09±0,54	12,18±0,46	11,70±0,77
Середньодобовий приріст, г	188±11,02	162±8,94	156±13,59
Відносний приріст, %	319,5	232,9	238,3
Жива маса у 6,5-місячному віці, кг	41,0±1,04	39,9±0,53	35,4±1,01
Тривалість періоду, діб	120	120	120
Абсолютний приріст за 2,5-6,5 міс., кг	22,5±0,90	22,3±0,72	18,8±0,87
Середньодобовий приріст, г	187,5±7,43	185,8±6,15	156,7±7,10
Відносний приріст від народження до 6,5-міс. віку, %	829	663	621

Період нагулу тривав 120 днів, тобто до досягнення 6,5-місячного віку. Жива маса баранчиків АТ у 6,5-місячному віці склала

41,0±1,04 кг, при цьому абсолютний приріст за період з 2,5-6,5-міс. склав 22,5±0,90 кг, а середньодобовий приріст – 187,5±7,43 г. Жива маса тварин АМВ у 6,5-міс. віці становила 39,9±0,53кг, при цьому абсолютний приріст за 120 днів склав 22,3±0,72кг, а середньодобовий приріст – 185,8±6,15г. Жива маса тварин АК у кінці досліду становила 35,4±1,01 кг, при цьому абсолютний приріст склав 18,8±0,87 кг, а середньодобовий приріст – 156,7±7,1 г. Таким чином за абсолютним приростом баранчики АТ переважали тварин каракульської породи на 19,6% при P>0,99. З метою контролю за станом здоров'я та життєздатності визначено основні морфологічні показники крові. З літературних джерел відомо [27, 28], що кров є тканиною і одночасно внутрішнім середовищем організму, яка поєднує біохімічні процеси різних частин організму в єдину систему і тим самим забезпечує зв'язок усіх органів і тканин, обумовлюючи і підтримуючи необхідні умови їх існування. Вона першою реагує на будь-який зовнішній чинник, адекватно відповідаючи змінами свого складу. У таблиці 3 наведено дані щодо досліджень крові піддослідних тварин. При порівняльному дослідженні крові породних груп дослідних баранчиків було встановлено, що найкритичнішим періодом для тварин саме асканійської м'ясо-вовнової породи є період після відлучення. Це супроводжувалося істотно зниженим умістом гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів, кальцію загального та фосфору неорганічного порівняно з іншими двома породами.

Згідно результатів дослідження крові у 6,5-місячному віці гематологічний профіль став подібний в середньому по досліджуваних групах. Так, встановлено, що кількість гемоглобіну у тварин асканій-ської селекції, зокрема, у баранчиків АТ становила 9,5±0,7 г%, у АМВ – 9,17±0,64 г%, а у АК – 8,47±0,38 г% (табл. 3).

**Таблиця 3. Аналіз крові піддослідних тварин 6,5-місячного віку**

Показник	Породи піддослідних баранчиків		
	АТ	АМВ	АК
Гемоглобін, г%	11,7±0,54	7,9±0,63	10,8±0,48
Еритроцити, млн/мкл	9,34±0,47	6,99±0,40	9,02±0,32
Лейкоцити, тис./мм <sup>3</sup>	8,99±0,30	6,59±0,17	9,1±0,33
Загальний білок, г%	6,1±0,09	5,66±0,13	6,34±0,05
Фосфор, мг%	11,06±0,12	10,19±0,12	10,81±0,12
Кальцій, мг%	6,34±0,19	4,75±0,07	6,14±0,10

Відомо, що кількість загального білка в сироватці крові та співвідношення його фракцій змінюється від дії на організм паратипових факторів. Вміст загального білка у піддослідних тварин був у межах фізіологічної норми і складав відповідно: у баранчиків АТ становив  $7,89 \pm 0,21$  г%, у АМВ –  $7,54 \pm 0,09$  г%, а у АК –  $7,09 \pm 0,21$  г%, при  $P < 0,95$ .

Нами досліджено деякі маркери адаптаційної здатності овець різних генотипів. З метою визначення яких досліджено температуру тіла, частоту пульсу та частоту дихання ягнят різних генотипів в умовах температурного (теплого) навантаження.

Встановлено, що у період підвищеного температурного навантаження ( $33^{\circ}\text{C}$ ) баранчики АТ, АМВ та АК мали температуру тіла відповідно  $40,1 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ ;  $40,4 \pm 0,10^{\circ}\text{C}$  та  $40,6 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$  (табл. 4). Частота дихання у цих тварин становила відповідно  $113,6 \pm 2,17$  рух/хв;  $115,6 \pm 2,27$  та  $110,0 \pm 2,88$ . При цьому у деяких тварин з усіх груп спостерігалось поліпнеє (поверхнєве) дихання. За літературними даними, підвищення легеневої вентиляції на 121% влітку відбувається в основному за рахунок зменшення глибини дихання на 43,6%. [29, 30].

Часте поверхнєве дихання провокує виникнення ділянок набряку і, можливо, є поясненням найбільшого відсотка захворюваності овець АМВ легеневиими хворобами, що було виявлено попередніми дослідженнями дорослих тварин АМВ.

Важливе значення для визначення клінічного стану тварин має частота пульсу, яка у тварин АК, АМВ та АТ склала  $132,4 \pm 2,19$  уд/хв;  $130,8 \pm 1,89$  та  $124,8 \pm 2,78$  уд/хв, при  $P < 0,95$ .

**Таблиця 4. Клінічні показники фізіологічних функцій баранчиків різних генотипів**

Показник		Породи піддослідних баранчиків		
		АТ	АМВ	АК
6.00 ( $21^{\circ}\text{C}$ )	температура тіла, $^{\circ}\text{C}$	$39,9 \pm 0,05$	$39,9 \pm 0,08$	$39,5 \pm 0,04$
	частота дихання, рух/хв	$80,8 \pm 4,25$	$85,6 \pm 3,11$	$80,8 \pm 0,95$
	частота пульсу, уд/хв.	$99,6 \pm 3,34$	$104,0 \pm 2,23$	$102,4 \pm 2,75$
14.00 ( $33^{\circ}\text{C}$ )	температура тіла, $^{\circ}\text{C}$	$40,6 \pm 0,05$	$40,4 \pm 0,10$	$40,1 \pm 0,13$
	частота дихання, рух/хв	$110,0 \pm 2,88$	$115,6 \pm 2,27$	$113,6 \pm 2,17$
	частота пульсу, уд/хв.	$124,8 \pm 2,78$	$130,8 \pm 1,89$	$132,4 \pm 2,19$

На підставі даних досліджень фізіологічних функцій баранчиків різних генотипів розраховано індекс та коефіцієнти, які характеризують процес фізіологічної адаптації (табл. 5).

**Таблиця 5. Показники адаптаційної здатності  
баранчиків різних генотипів**

Породи піддослідних баранчиків	n	Індекс теплостійкості	Коефіцієнт теплової уразливості	Коефіцієнт теплової чутливості
АТ	10	79,4±1,39	2,42±0,10	2,72±0,04
АМВ	10	81,4±1,93	2,38±0,05	2,70±0,12
АК	10	82,8±1,25	2,46±0,08	2,77±0,03

Так, тварини АК, як найбільш теплостійкі мали відношення рівне 82,8, тоді як баранчики АТ – 79,4, а АМВ – 81,4.

За коефіцієнтом теплової уразливості та теплової чутливості різниці між тваринами асканійської селекції майже не було. Так, у тварин АТ, АМВ і АК коефіцієнт теплової уразливості склав відповідно 2,42±0,10; 2,38±0,05 і 2,46±0,08, а коефіцієнт теплової чутливості 2,72±0,04; 2,70±0,12 та 2,77±0,03, при  $P < 0,95$ . На нашу думку це тому, що породи АТ, АМВ і АК розводяться у південних регіонах України вже тривалий час, через що тварини досить добре адаптувалися до високих температур зовнішнього середовища.

У тварин в літній час при температурі повітря більше 34 °С спостерігався перегрів організму. Відповідно, у спекотну пору року овець слід випасати лише вранці, пізно ввечері, або вночі при температурі до 25 °С. Таким чином, на основі комплексних досліджень доведено, що баранчики асканійської селекції проявили в еколого-господарських умовах степової зони України позитивну адаптаційну здатність.

Відгодівельні показники не повною мірою характеризують м'ясний потенціал піддослідних тварин, тому для визначення якісних показників молодшої баранини нами проведено контрольний забій у 6,5-місячному віці. При оцінці м'ясних якостей овець має значення не лише інтенсивність росту живої маси, але і кількість, і якість м'ясної продукції. Формування м'ясної продуктивності у значній мірі відбувається під впливом спадкових факторів, які, зокрема, обумовлюють скоростиглість, особливості жирівідкладення і його розподіл у туші, товщину м'язових волокон і створення мрамуровості м'яса, форму і об'єм м'язів, а також інші показники м'ясності [31, 32].

За результатами контрольного забою встановлено, що кращими показниками забійних якостей відрізнялися баранчики асканійської тонкорунної породи (табл. 6).

**Таблиця 6. М'ясна продуктивність піддослідних баранців асканійської селекції у 6,5-міс. віці**

Показник	Породи піддослідних баранчиків		
	АК	АМВ	АТ
Жива маса після голодної витримки, кг	41,17±0,93	39,67±0,17	37,0±0,58
Маса парної туші, кг	17,53±0,27	16,87±0,23	15,23±0,33
Всього внутрішнього жиру, кг	0,94±0,13	0,54±0,02	0,63±0,07
Кишковий жир, г	0,60±0,05	0,37±0,05	0,38±0,06
Шлунковий, г	0,34±0,09	0,17±0,04	0,25±0,02
Забійна маса, кг	18,47±0,15	17,41±0,32	15,86±0,29
Забійний вихід, %	44,90±1,04	43,87±0,87	42,87±0,49
Маса охолодженої туші, кг	16,9±0,24	16,1±0,21	14,6±0,30

Баранчики асканійської селекції, за масою парної туші належали до першого класу. Тушки баранців були виповнені м'язами з чітко вираженим поливом жиру. При окомірній оцінці туш молодняка трьох порід відмічається добрий розвиток м'язів, остисті відростки спинних та поперекових хребців не виступали, підшкірний жир покривав тушу тонким шаром на крижах та попереку, у курдюку баранчиків каракульської породи були помірні жирові відкладення.

Встановлено, що баранчики асканійської селекції мали масу парної туші – АТ– 17,5±0,27 кг; АМВ – 16,9±0,23 кг та АК – 15,2±0,33 кг. При цьому забійна маса становила: АТ – 18,5±0,15 кг; АМВ – 17,4±0,32 кг та АК – 15,9±0,29 кг. При цьому забійний вихід, який складав у АТ – 44,9±1,04 %; АМВ – 43,87±0,87 % та АК – 42,87±0,49%.

У процесі онтогенезу відбуваються закономірні зміни темпів росту мускулатури та скелету, що у свою чергу викликає зміну питомої маси частин туші у тварини [33]. До того ж, різні частини відрубів однієї туші мають різну поживну цінність і смакові якості [34]. Цінність різних відрубів обумовлена багаточисельними факторами, такими як топографічне положення їх у туші, віком та вгодованістю тварини. Це пов'язано з тим, що співвідношення м'язової, жирової та сполучної тканин у різних частинах туші неоднакові, що впливає на хімічний склад, а отже і на співвідношення жиру–білку–води [35].

Морфологічний склад туші є одним з основних показників, які відображають належність тварини до того або іншого напрямку продуктивності особини. Дж. Хемонд вважає, що скоростиглими є тварини, у яких при забитті на м'ясо в молодому віці краще

розвинені найбільш цінні відруби туші і краще співвідношення м'язової тканини до кісткової. На його думку, у скоростиглих тварин ріст кісток, м'язів і відкладень жиру настає майже одночасно і відбувається в більш короткі терміни [36].

Вихід м'язової тканини в тушах баранців 6,5-місячного віку АК, АМВ та АТ породи становив  $10,6 \pm 0,19$  кг;  $11,8 \pm 0,21$  кг та  $12,6 \pm 0,07$  кг при цьому коефіцієнт м'ясності склав 2,68; 2,74 і 2,91 відповідно.

На сьогоднішня підвищуються вимоги не лише до кількісних показників м'ясної продукції, але і до її якості. При оцінці м'ясної продуктивності тварин суттєве значення має хімічний склад, так як він є тим показником, який визначає поживну енергетичну цінність продукту. За повідомленнями деяких авторів хімічний склад м'яса, як і інші показники м'ясної продуктивності, залежить від багатьох факторів, серед яких особливий вплив відіграє порода, стать, рівень вгодованості тварини. Вміст вологи і жиру у м'ясі тварин різного походження змінюється у широких межах, на відміну від білку, вміст якого має менші коливання і не пов'язаний з жирністю м'яса тварини [34, 37]. Хімічний склад середньої проби м'яса наведено у таблиці 7.

**Таблиця 7. Хімічний склад середньої проби м'яса піддослідних баранчиків**

Показник		Породи піддослідних баранчиків		
		АТ	АМВ	АК
Загальна волога, %		$63,61 \pm 1,36$	$66,93 \pm 0,82$	$64,38 \pm 0,56$
Білок, %		$17,64 \pm 0,05$	$17,53 \pm 0,03$	$17,62 \pm 0,18$
Жир, %		$17,79 \pm 1,41$	$14,55 \pm 0,82$	$17,07 \pm 0,74$
Зола, %		$0,96 \pm 0,02$	$0,99 \pm 0,02$	$0,93 \pm 0,01$
Внутрішньом'язовий жир, %		$2,25 \pm 0,20$	$1,76 \pm 0,13$	$2,24 \pm 0,31$
Калорійність, кДж	1 кг м'яса без кісток	11484	9969	10993
	1 кг м'яса з кістками	8544	7297	8003
	Вся туша	144393	117481	116844

Встановлено, що вміст білка у м'ясі баранчиків 6,5-місячного віку АК, АМВ та АТ порід становив  $17,6 \pm 0,18\%$ ;  $17,5 \pm 0,03\%$  та  $17,6 \pm 0,05\%$  при цьому вміст жиру був відповідно  $17,1 \pm 0,74\%$ ;  $14,6 \pm 0,82$  та  $17,8 \pm 1,41$ . Враховуючи що оптимальним вважається співвідношення білка до жиру 1:1, то тварини асканійської каракульської породи та асканійської тонкорунної породи ідеально відповідали цим вимогам. Натомість м'ясо отримане від баранчиків

аскнійської м'ясо-вовнової породи було піснішим. Співвідношення білка до жиру у ньому склало – 1:0,8.

Складовою частиною зростання якості м'яса тварин є збільшення внутрішньом'язового жиру. Mus. longissimus dorsi на розрізі у трьох груп баранчиків був з добре вираженими тонкими вкрапленнями жиру у м'язовій тканині, що нагадувало природній мармуровий візерунок. У процесі готування їжі вкраплення жиру тануть, наповнюючи м'ясо соком за рахунок чого воно набуває неповторної м'якості і ніжності. Встановлено, що вміст внутрішньом'язового жиру у баранчиків АК, АМВ та АТ порід був – 2,24±0,31%; 1,76±0,13% та 2,25±0,20 % відповідно. Отримані дані свідчать про високі кількісні та якісні показники м'ясної продуктивності.

Для порівняння вирощування ягнят до 6,5-місячного віку нами на підставі отриманих результатів, розраховано ефективність використання піддослідними тваринами поживних речовин кормів і конверсію їх в енергію та білок м'ясної продукції. Результати конверсії протеїну й енергії кормів у харчовий білок і енергію туш наведено у таблиці 8.

**Таблиця 8. Конверсія протеїну й енергії кормів у харчовий білок і енергію туш за період нагулу**

Показник		Породи піддослідних баранчиків		
		АТ	АМВ	АК
Приріст живої маси		22,5	22,3	18,8
Приріст м'яса		10,1	9,78	8,06
Надійшло на одну голову з кормом:	протеїну, кг	17,7	17,7	17,7
	енергії, МДж	1920,3	1920,3	1920,3
Синтезовано в їстівних частинах туші:	харчового білка, кг	1,32	1,26	1,03
	харчового жиру, кг	1,34	1,04	1,0
Вихід на 1 кг приросту живої маси:	білка, г	58,7	56,5	54,8
	жиру, г	59,6	46,6	53,2
Енергія м'ясної продукції, МДж		84,8	71,4	64,4
Коефіцієнт конверсії, %	енергії кормів в енергію м'ясної продукції	4,42	3,75	3,35
	протеїну кормів у білок їстівної частини туші	7,46	7,12	5,82

Експериментально встановлено, що конверсія енергії кормів в енергію м'ясної продукції у баранчиків АК, АМВ та АТ порід



становила 3,35 %; 3,75 та 4,42 %, а конверсія протеїну корму у харчовий білок туш становила 5,82 %; 7,12 та 7,46 % відповідно.

**Висновки.** Таким чином, проведеними дослідженнями встановлено, що тварини асканійської каракульської породи виявилися найбільш теплостійкими. Так, тварини АК, як найбільш теплостійкі мали відношення рівне 82,8, тоді як баранчики АТ – 79,4, а АМВ – 81,4. За коефіцієнтом теплової уразливості та коефіцієнтом теплової чутливості значної різниці не встановлено. Так, у тварин АТ, АМВ і АК коефіцієнт теплової уразливості склав  $2,42 \pm 0,10$ ;  $2,38 \pm 0,05$  і  $2,46 \pm 0,08$ , а коефіцієнт теплової чутливості  $2,72 \pm 0,04$ ;  $2,70 \pm 0,12$  та  $2,77 \pm 0,03$ . На нашу думку це тому, що породи АТ, АМВ і АК розводяться у південних регіонах України вже тривалий час, через що тварини досить добре адаптувалися до високих температур зовнішнього середовища. Встановлено, що баранчики асканійської селекції після 120-денного утримання на нагулі мали масу парної туші: АТ –  $17,5 \pm 0,27$  кг; АМВ –  $16,9 \pm 0,23$  кг та АК –  $15,2 \pm 0,33$  кг. При цьому забійний вихід становив: АТ – 44,9 %; АМВ – 43,87 % та АК – 42,87 %.

Вивчення адаптаційних можливостей інших порід та їх помісей молодняку в умовах спекотного клімату півдня України потребують подальших досліджень.

### Список використаної літератури

1. Жарук П. Г., Атановська-Маслюк О. Й., Маслюк А. М. Природна резистентність та адаптаційна здатність ярок, одержаних від вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи та баранів породи тексель. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2021. Вип. 14. С. 28–37.
2. Никитченко И. Н., Степанов В. И., Клименко А. И. Взаимосвязь стрессоустойчивости животных с продуктивными качествами. *Вест. сельскохозяйственной науки*. 1987. № 1. С. 82–86.
3. Плященко С. И. Сидоров В. Т. Стрессы сельскохозяйственных животных. Москва : Агропромиздат, 1987. 192 с.
4. Коваленко Д. В. Воспроизводительные функции баранов австралийской селекции в процессе адаптации : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 06.02.01. Лесные поляны, 2007. 22 с.
5. Кириенко Н. Н. Адаптивная селекция тонкорунных овец в экологических условиях степной зоны восточной Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 06.02.01. Красноярск, 2000. 41 с.
6. Zhang, Y. W., B. A. McCarl, and J. P. H. Jones. An overview of mitigation and adaptation needs and strategies for the livestock sector. *Climate*. 2017. p.
7. Sejian, V., L. Samal, N. Haque, M. Bagath, I. Hyder, V. P. Maurya, R. Bhatta, J. P. Ravindra, C. S. Prasad, and R. Lal. 2015. Overview of adaptation, mitigation and amelioration strategies to improve livestock production under the changing climatic scenario. New Delhi: Springer; p. 359–397.

8. John B. Gaughan, Veerasamy Sejian, Terry L. Mader, and Frank R. Dunshea. Adaptation strategies: ruminants. – *Animal Frontiers*. Jan. 2019, Vol. 9, No. 1, p. 47-53.

9. AL-HAIDARY, A. A.; ALJUMAAH, R. S.; ALSHAIKH, M. A.; ABDOUN, K. A.; SAMARA, E. M.; OKAB, A. B.; ALFURAJI, M. M. Thermoregulatory and physiological responses of Najdi sheep exposed to environmental heat load prevailing in Saudi Arabia. *Pakistan Veterinary Journal*, Faisalabd v. 32, n. 4, p. 515-519, 2012.

10. QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO, F. A. D. Heat tolerance of two hair sheep breeds in the Federal District, Brazil. *Revista Brasileira Zootecnia*, Viçosa, MG v. 30, n. 3, p. 1021-1026, 2001.

11. SRIKANDAKUMAR, A.; JOHNSON, E. H.; MAHGOUN, O. Effect of heat stress on respiratory rate, rectal temperature and blood chemistry in Omani and Australian Merino sheep. *Small Ruminant Research*, Amsterdam v. 49, n. 2, p. 193-198, 2003.

12. Jacinara Hody Gurgel, Luis Alberto Bermejo, Wilma Emanuela da Silva, Dowglish Ferreira Chaves. – Locally adapted brazilian sheep: a model of adaptation to Semiarid region. *Semina: Ciências Agrárias*, vol. 39, no. 5, 2018. pp. 2261-2272.

13. Високос М. П., Заярко А. О., Чумак Є. В. Адаптаційна здатність імпортованих порід олібс і тексель в еколого-господарських умовах степової зони України. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*, 2013. № 1. С. 86–87.

14. Дмитриев А. Ф. Роль естественной резистентности при аклиматизации сельскохозяйственных животных : тр. Целиноград. с.-х. ин-та. 1970. Т.8. Вып.10. С. 27-34.

15. Жарук П. Г., Заруба К. В. М'ясна продуктивність молодняку овець цигайської породи та помісей з асканійськими кросбредами. *Науковий вісник Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України*. Київ, 2016. Вип. 236. С. 146–154.

16. Іовенко В. М., Гладій І. А. Характеристика росту, розвитку та м'ясних якостей молодняку овець різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 1. С. 69–76.

17. Гладій І. А. Результати моніторингу росту та розвитку молодняку овець різного походження. *Актуальні проблеми сучасного тваринництва* : матеріали наук.-практ. конф., м. Асканія-Нова, 28 жовт. 2021 р. Асканія-Нова, 2021. С. 63–65.

18. Помітун І. А., Корх І. В., Косова Н. О., Бойко Н. В., Паньків Л. П., Рязанов П. О. Формування м'ясності у баранців за різної інтенсивності росту і живої маси при забої. *Вісник аграрної науки*. 2019, № 5 (794). С. 31–37.

19. Похил В. І., Літвищенко Л. М. Відтворювальна здатність овець породи олібс в умовах степової зони України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. № 2 (34). С. 163–166.

20. Похил В. І., Борисенко Я. Для покращення рівня відтворювальної здатності вівцематок. *Тваринництво України*. 2014. № 6. С. 18–22.

21. Вовченко В. О., Корбич Н. М. Ефективність схрещування овець

таврійського типу асканійської породи з м'ясо-сальними й м'ясними баранами. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 99. С. 167–173.

22. Новічкова А. О. Використання баранів породи мериноландшафт для покращення продуктивних якостей місцевих порід овець в умовах ПП «Агро-Діс» Ананьївського району, Одеської області. *Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції* : матеріали наук.-практ. конф., м. Дніпро, 23-24 трав. 2019 р. Дніпро., 2019. С. 54–56.

23. Раушенбах Ю. О. Количественная оценка теплоустойчивости животных. Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. Новосибирск : Наука. 1975. С. 31–39.

24. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

25. Атлас родючості ґрунтів Херсонської області : інформаційно-аналітичний зб. / за ред. Пелих В. Г., Базалій В. В., Морозова О. В. та ін. Херсон: Олді - плюс, 2011. 105 с.

26. Медведев В. В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. Харьков : ПФ «Антиква», 2002. 428 с.

27. Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А. Клиническая гематология животных. Москва : Колос, 1974. 399 с.

28. Дергач І. В., Горбелік Р. В., Ященко М. Ф. Білки сироватки крові ягнят у постнатальному онтогенезі. *Вівчарство*. 1975. № 14. С. 118–122.

29. Тухтаев Т. М. Изменение дыхательной функции и морфологического состава крови у овец породы финский ландрас в процессе адаптации к условиям горных пастбищ Таджикистана. *Изв. АН Тадж. СССР*. 1980. № 1. С. 78–83.

30. Мргашев Т. А. Аклиматизация овец породы финский ландрас и их помесей в условиях Таджикистана : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13. Алма-Ата. 1991. 24 с.

31. Салимова Д. Ф. Химический и морфологический состав мяса бычков аулиекольской породы и ее помесей. *Технологические проблемы производства продукции животноводства и растениеводства* : материалы Международ. науч.-практ. конф. посвящ. 75-летию УГАВМ. 2005. С. 210–212.

32. Temirzhanova A., Burambayeva N., Asakbaev T. et. al. Exterior indicators and meat productivity of domestic sheep meat-sebaceous (Edilbaev, Kazakh fat-tailed semi-coarse-wooled) breeds. *Current Science*, VOL. 112. 2017. № 5. P. 1437-1448.

33. Владимиров Н. И., Площадных Н. В. Совершенствование мясной и шерстной продуктивности овец с использованием селекционных и технологических приемов : монография. Барнаул : издательство АГАУ, 2012. 118 с.

34. Ерохин А. И., Абонеев В. В., Карасев Е. А. и др. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец. Москва. 2010. 352 с.

35. Производство и переработка баранины : справочник / сост. А. Б. Лисицын, В. П. Лушников. Саратов : ИЦ «Наука», 2008. 418 с.

36. Хэмонд, Дж. Рост и развитие мясности у овец. Москва : Сельхозгиз, 1937. С. 127–156.

37. Сумин В. И. Хозяйственные и биологические особенности помесей от скрещивания овец породы прекокс с мясо-шерстными баранами пород северокавказская и русская длиношерстная в ЦЧЗ : автореф. дис. ... канд. с.-х. н. п. Майский, 1994. 24 с.

## References

1. Zharuk, P.H., Atanovska-Masliuk, O. Yo., Masliuk, A. M. (2021). Pryrodna rezystennist ta adaptsiina zdattnist yarak, oderzhanykh vid vivtsematok askaniiskoi miasovovnoi porody ta baraniv porody tekseks [The natural resistance and adaptive ability of the ewe lambs the Ascanian Meat-and-Wool ewes with Texel breed rams]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald «Askania Nova»*, 14, 28-37 [in Ukrainian].

2. Nikitchenko, I.N., Stepanof V.I., & Klimenko, A. I. (1987). Vzaimosvyaz stressoustoychivosti zhivotnykh s produktivnyvi kachestvami [The relationship of animals' stress resistance of productive qualities]. *Vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki – Herald of Agrarian Science*, 1, 82–86 [in Russian].

3. Plyashchenko, S.I., & Sidorov, V.T. (1987). *Stressy sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Stress in farm animals]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].

4. Kovalenko, D.V. (2007). Vosproizvoditelnyye funktsii Baranov avstraliyskoy selektsii v protsessye adaptatsii [Australian rams' reproductive functions in the process of adaptation]. *Extended abstract of candidate's thesis. Lyesnyye polyany* [in Russian].

5. Kiriyyenko, N.N. (2000). Adaptivnaya selektsiya tonkorunnykh ovets v ekologicheskikh usloviyakh stepnoy zony vostochoy Sibiri [Adaptive breeding of Fine-Fleeced sheep under the Eastern Siberia steppe zone ecological conditions]. *Doctor's thesis. Krasnoyarsk* [in Russian].

6. Zhang, Y. W., B. A. McCarl, and J. P. H. Jones. An overview of mitigation and adaptation needs and strategies for the livestock sector. *Climate*. 2017. p.

7. Sejjan, V., L. Samal, N. Haque, M. Bagath, I. Hyder, V. P. Maurya, R. Bhatta, J. P. Ravindra, C. S. Prasad, and R. Lal. 2015. Overview of adaptation, mitigation and amelioration strategies to improve livestock production under the changing climatic scenario. New Delhi: Springer; p. 359–397.

8. John B. Gaughan, Veerasamy Sejjan, Terry L. Mader, and Frank R. Dunshea. Adaptation strategies: ruminants. – *Animal Frontiers*. Jan. 2019, Vol. 9, No. 1. p. 47-53.

9. AL-HAIDARY, A. A.; ALJUMAAH, R. S.; ALSHAIKH, M. A.; ABDOUN, K. A.; SAMARA, E. M.; OKAB, A. B.; ALFURAJI, M. M. Thermoregulatory and physiological responses of Najdi sheep exposed to environmental heat load prevailing in Saudi Arabia. *Pakistan Veterinary Journal, Faisalabd* v. 32, n. 4, p. 515-519, 2012.

10. QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO, F. A. D. Heat tolerance of two hair sheep breeds in the Federal District, Brazil. *Revista Brasileira Zootecnia*,

Viçosa, MG v. 30, n. 3, p. 1021-1026, 2001.

11. SRIKANDAKUMAR, A.; JOHNSON, E. H.; MAHGOUB, O. Effect of heat stress on respiratory rate, rectal temperature and blood chemistry in Omani and Australian Merino sheep. *Small Ruminant Research*, Amsterdam v. 49, n. 2, p. 193-198, 2003.

12. Jacinara Hody Gurgel, Luis Alberto Bermejo, Wilma Emanuela da Silva, Dowglisch Ferreira Chaves. – Locally adapted brazilian sheep: a model of adaptation to Semiarid region. *Semina: Ciências Agrárias*, vol. 39, no. 5, 2018. pp. 2261-2272.

13. Vysokos, M.P., Zaiarko, A. O., & Chumak, Ye.V. (2013). Adaptsiina zdatnist importovanykh pored Olibs I teksel v ekolohohospodarskikh umovakh stepovoi zony Ukrainy [Adaptive capacity of Olibs and Texel imported breeds under the ecological and economic conditions of the Ukraine steppe zone]. *Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnogo ahrarnoho Universytetu - Dnipropetrovsk State Agrarian University*, 1, 86-87 [in Ukrainian].

14. Dmiriyev, A.F. (1970). Rol' yestsestvyennoy rezistentnosti pri aklyvatizatsii sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The role of natural resistance during farm animals' acclimatization]. *Tr. Tselinograd. s.kh. instituta - Proceedings of the Tselinograd Agricultural Institute*, (Vol.8), (Issue 10), (pp. 27-34) [in Russian].

15. Zharuk, P.H., & Zaruba, K.V. (2016). Miasna produktyvnist molodniaku ovets tsyhaiskoi porody ta pomisei z askaniiskymy krosbredamy [Meat productivity of young Tsigai sheep and hybrids with Ascanian crossbreeds]. *Naukovi visnyk Nats. un-tu bioresursiv I pryrodokorystuvannia Ukrainy - The Scientific Herald of the National University of Biological Resources and Environmental Sciences of Nature Management of Ukraine*. (Issue 236), (pp. 146–154). Kyiv [in Ukraine].

16. Iovenko, V.M., & Hladii, I. A. (2021). Kharakteristika rostu, rozvitku ta miasnykh iakosteï molodniaku ovets riznykh henotypiv [Characteristics of growth, development and meat qualities of young sheep the different genotypes]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 1), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 69–76). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

17. Hladii, I. A. (2021). Rezultaty monitorinhu rostu ta rozvitku molodniaku ovets riznogo pohodzhennia [The results of monitoring the growth and development of young sheep the different origins]. *Proceedings of the scientific-practical conference "Actual problems of modern animal breeding" October, 28, 2021, Askania Nova*. (pp. 63-65). Askania Nova [in Ukrainian].

18. Pomitun, I. A., Korkh, I.V., Kosova, N.O., Boiko, N.V., Pankin, L.P., & Riazanov P.O. (2019). Formuvannia miasnosti u barantsiv za riznoi intensyvnosti rostu I zhyvivoi masy pry zaboi [Formation of meatness in ram lambs at different intensities of growth and live weight at slaughter]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 5, 31–37 [in Ukrainian].

19. Pokhil, V.I., & Litvyshchenko, L.M. (2006). Vidtvoriuvalna zdatnist ovets porody Olibs v umovakh stepovoi zony Ukrainy [Reproductive capacity of the Olibs breed sheep under the Ukraine steppe zone conditions]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*.

(2(34), (pp. 163–166). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

20. Pokhil, V.I., & Borysenko, Ia. (2014). Dlia pokrashchennia rivnia vidtvoriyvalnoi zdatnosti vsvtsematok [To improve the ewes' reproductive capacity level]. *Tvarynyystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 6, 18–22 [in Ukrainian].

21. Vovchenko, V.O., & Korbych, N.M. (2018). Efektyvnist skhreshchuvannia ovets tavriskoho typu askaniiskoi porody z miaso-salnymy I miasnymy baranamy [Efficiency of crossing sheep the Ascanian breed Taurian type with meat-lard and meat rams]. *Tavriiskyi Naukovyi Visnyk - Tavrian Scientific Herald*, 99, 167–173 [in Ukrainian].

22. Novichkova, A. O. (2019). Vykorystannia baraniv porody merinilandiaft dlia pokrashchennia produktyvnykh iakostei mistsevykh pored ovets v umovakh PP "Ahro-Dis" Ananivskoho raionu, Odeskoi oblasti [The use of the Merinolandshaf sheep to improve the productive qualities of sheep local breeds under the conditions of PE "Agro-Dis" Ananiv district, Odessa region]. *Proceedings of the scientific-practical conference "Theory and practice of the Ukrainian sheep breeding development under the European integration conditions"* May, 23-24, Dnipro. (54-56). Dnipro [in Ukrainian].

23. Raushenbakh, Yu.O. (1975). Kolichestvennaya otsenka tyeplostoychivosti zhivotnykh. Tyeplo- kholodoustoychivost domashnikh zhivotnykh. Ekologo-gyeneticheskaya priroda razlichiy [Quantitative assessment of the animals' heat resistance. Heat and cold resistance of domestic animals. Ecological and genetic nature of differences]. (pp. 31–39). Novosibirsk: Nauka [in Russian].

24. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide of biometrics for zootechnicians]. Moscow: Kolos [in Russian].

25. *Atlas rodiuchesti gruntiv Khersonskoi oblasti: informatsiino-analynychnyi zb.* [Atlas of Kherson region soil fertility: information-analytical collection]. (2011). V.G.Pelykh, V.V.Bazalii, & O.V. Morozova "et al." (Eds.). Kherson: Oldi Plius [in Ukrainian].

26. Myedvelyev, V.V. (2002). *Monitoring pochv Ukrainy. Kontseptsiya, predvartnyelnyye rezultaty, zadachi* [Soil monitoring in Ukraine. Concept, preliminary results, tasks]. Kharkiv: PF "Antikva" [in Russian].

27. Kudryavtsev, A. A., & Kudryavtseva, L. A. (1974). *Klinicheskaya gematologiya zhivotnykh* [Clinical hematology of animals]. Moscow: Kolos [in Russian].

28. Derkach, I.V., Horbelik, R.V., & Yashchenko, M.F. (1975). Bilky syvorotky krovi yahniat u postnatalnomu ontogenezi [Serum proteins of lambs in postnatal ontogenesis]. M.O. Mokushenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 14), (118–122). Kyiv: "Urozhai" [in Ukrainian].

29. Tukhtayev, N.M. (1980). Izmyenyeniye dykhatelnoy funktsii i morfologicheskogo sostava krovi u ovets porody finskiy landras v protsessy adaptatsii k usloviyam gornyykh pastbishch Tadzhikistana [Changes in the respiratory function and blood morphological composition in Finnish Landrace breed sheep during the adaptation process to the Tajikistan mountain pastures conditions]. *Izvest. AN Tadzh. - Izvestia of the Academy of Sciences of the Tajik USSR*, 1, 78–83 [in Russian].

30. Mrgashev, T. A. (1991). Akklimatizatsiya ovets porody finskiy landras I ikh pomyesey v usloviyakh Tadzhikistana [Acclimatization of the Finnish Landrace breed sheep and their crossbreeds under the Tajikistan conditions of]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Alma-Ata [in Russian].

31. Salimov, D.F. (2005). Khimicheskiy i morfologicheskii sostav myasa bychkov aukiyekolskoy porody u etet pomyesey [Chemical and morphological composition of the Auliekol breed and its hybrids bulls' meat]. Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the UGAVM 75-th Anniversary "Technological problems of animal breeding and crop production", 210–212 [in Russian].

32. Temirzhanova A., Burambayeva N., Asakbaev T. et. al. Exterior indicators and meat productivity of domestic sheep meat-sebaceous (Edilbaev, Kazakh fat-tailed semi-coarse-wooled) breeds. *Current Science*, VOL. 112. 2017. № 5. P. 1437-1448.

33. Vladimirov, N.I., & Ploshchadnykh, N.V. (2012). *Sovershenstvovaniye myasnoy i sherstnoy produktivnosti ovets s ispolzovaniyem selektsionnykh i tekhnologicheskikh [Improving the sheep meat and wool productivity using breeding and technological methods]*. Barnaul: Izd. AGAU [in Russian].

34. Yerokhin, A.I., Abonyeyev, V.V., & Karasev, Ye.A. "et al." (2010). *Prognozirovaniye produktivnosti, vosproizvodstva i rezistyentnosti ovets [Forecasting productivity, reproduction and resistance of sheep]*. Moscow [in Russian].

35. *Proizvodstvo i pererabotka baraniny: spravochnik [Production and processing of mutton: reference book]*. (2008). A. B. Lisitsyn, V. P. Lushnikov (Editors). Saratov: ITS "Nauka" [in Russian].

36. Khemond, Dzh. (1937). *Rost i razvitiye myasnosti u ovets [Growth and development of meat in sheep]*. Moscow: Selkhozgiz [in Russian].

37. Sumin, V.I. (1994). Khozyastvyennye i biologicheskiye osobennosti pomyesey ot skryeshchivaniya ovets porody prekos s myasoshorstnymi baranami porod severokavkazskaya i russkaya dlinosherstnaya v TSCHZ [Economic and biological features of crossbreeds from crossing Prekos sheep with Meat-and-Wool rams of the North Caucasian and Russian Longhair breeds in TSCHZ]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Mayskiy [in Russian].