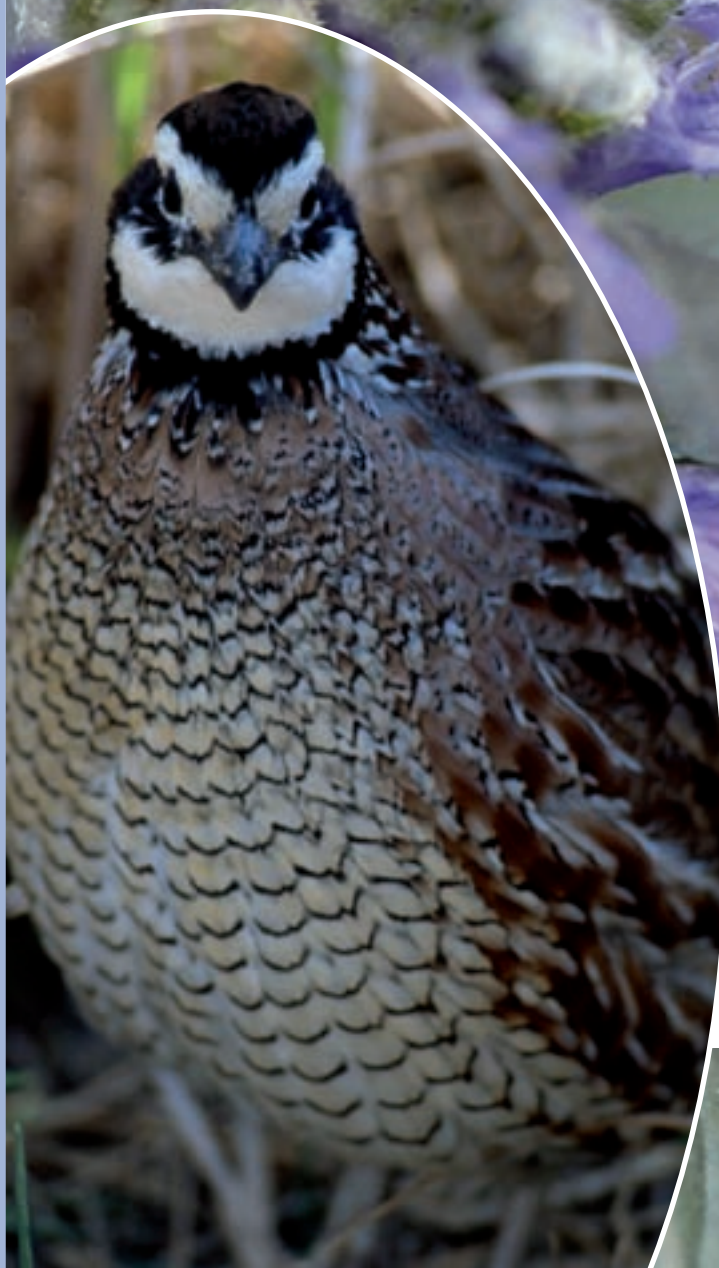


Тваринництво України

8/2010

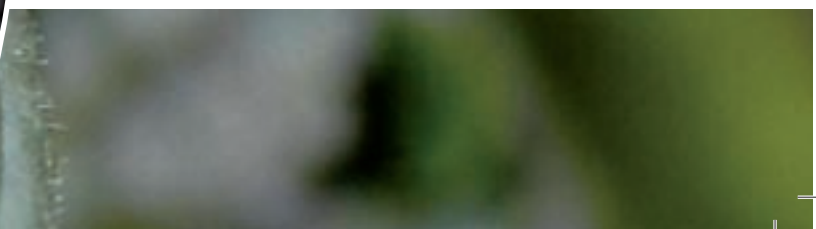
Успішна зимівля
медозбір примножить

(стор.33-35)



Раціони перепелів
поліпшать ферменти

(стор.30-32)





в течении 40 с с интенсивностью воздействия 20-40 Н. При этом от качества проведения этих операций зависят основные показатели доения, так как основным отрицательным фактором является «человеческий» [2]. А именно, при выполнении операций, обслуживая одновременно два-три аппарата (три-четыре животных), оператор постоянно меняет темп и ритм работы. Так, при переносе доильного аппарата от одной коровы к другой он вынужден торопиться (это не производительные затраты времени), а при выполнении машинного додаивания спешить нельзя; подмывать и массажировать вымя приходится энергично. При переменном режиме ощущение времени теряется, поэтому даже у опытных операторов наблюдаются довольно большие отклонения затрат времени на основные операции, резко возрастает процент ошибок и самое главное оператор теряет способность четко контролировать сам процесс. Результат такой работы – холостое доение.

В настоящее время широкое распространение получила механическая стимуляция, при которой оператор машинного доения обмывает вымя, массирует его и вытирает полотенцем. Механическая стимуляция молокоотдачи подготовительными устройствами способствует более полному опорожнению вымени и увеличению продуктивности коров, позволяет стабильнее готовить вымя к дойке и увеличить производительность доильной установки на 10,4%. При этом время машинного доения уменьшается на 13,3% [3]. Работа над созданием массажников, поддерживающих рефлекс молокоотдачи во время доения, не прекращается. Как правило, такие массажники:

- встраиваются в доильный стакан (вакуум, действующий в гофрированной трубке массажника заставляет её сокращаться в месте с грузом, толчки приводят вымя в колебание, нанося ему стимуляцию, периодическое оттягивание стакана вниз препятствует излишнему наполнению)
- размещаются на коллекторе (то же, только на коллекторе);
- с гофрированными трубками, длина которых изменяется под действием пульсирующего вакуума (трубки соединяющие коллектор и

стакан, также происходит колебание вымени);

- стаканы с гофрированными присосками (сжимаясь и разжимаясь в такт работы доильного аппарата подталкивают вымя, стимулируя молокоотдачу);

- увеличение силы трения сосковой резины о сосок коровы (резиновые толкатели незначительно вдавливаются в сосковую резину);

- расположенный на коллекторе аппарата, рабочим органом упирающимся в дно вымени.

Применение массажников позволяет стимулировать молокоотдачу и предотвращать наползание доильных стаканов.

Наряду с предотвращением наползания, периодическое изменение оттягивания сосков вызывает соответствующие колебания вымени и массаж его, что стимулирует отдачу молока.

При исследованиях было замечено, что при механическом воздействии (доении) происходит раздражение различных рецепторов [3]: механорецепторов, расположенных глубоко в тканях соска, возбуждаемых при сжатии и растяжении соскового аппарата; рецепторов слизистой оболочки цистерны соска при выжимании молока, в особенности при доении "кулаком" (такое доение создает в цистерне соска высокое давление); рецепторов соскового канала при выжимании молока из цистерны соска; тактильных (как тип механорецептора) рецепторов кожи сосков и железы, обнаруженных И.И Грачевым; терморецепторов соска и внешней поверхности железы; хеморецепторов соска и внешней поверхности железы;

Следует подчеркнуть, что для возбуждения полноценного рефлекса выведения молока требуется применить комплекс указанных раздражений.

Широко распространены во всех частях молоковыводящего аппарата механорецепторы. Известно, что механическое воздействие на сосок сопровождается увеличением крово- и лимфообращения в молочной железе.

Исследования (И.И Грачева и Э.П. Кокорина) выявили, что нервные окончания распределены на коже неравномерно и особенно многочисленны на участках кожи с повышенной чувствительностью — в области околососкового пространства

и верхней части соска [2]. Больше всего нервных окончаний расположено вокруг волосяных луковиц. Свободные нервные окончания сильно ветвятся, а одно нервное волокно может занимать площадь до $0,5 \text{ см}^2$. Р. Гранит указывает, что рецепторные поля (области) волокон, воспринимающие давление, имеют размеры $1\text{--}2 \text{ мм}^2$. На участках с волосяным покровом эта площадь примерно в 10 раз больше.

Тактильное ощущение возникает только в том случае, если механическое возбуждение вызывает деформацию кожной поверхности. Наибольшая деформация отмечается непосредственно в месте приложения возбуждающей силы [4]. Сила ощущения давления зависит от скорости, с которой совершается деформация кожи (И.И. Грачев и другие). Постепенное уменьшение чувствительности к длительно воздействующему стимулу приводит к быстрой адаптации рецепторов, что характерно для рецепторов давления и вибрации, имеющих в большом количестве в коже и мышцах животного, объясняется тем, что животное быстро перестает ощущать постоянное давление умеренной силы.

Э.П. Кокорина, ссылаясь на данные, полученные С. Израилжановым и А.А. Аверкиевым, отмечает, что с увеличением интенсивности воздействия с $0,2$ до $2,4 \text{ кг/с}$ (при частоте 1 Гц и длительности 40 с) пропорционально увеличивается внутрицистернальное давление от $62,1$ до 98% , упругость тканей вымени — от $56,6$ до $96,6\%$; полнота выдаивания — от $87,5$ до $97,1\%$; средняя скорость доения — от $0,67$ до $2,65 \text{ кг/мин}$; уменьшается время доения, с $5,4$ до $4,4 \text{ мин}$ [3].

Поскольку механорецепторы распределены в коже неравномерно и на разной глубине, участки кожи обладают различными порогами чувствительности. И.И. Грачев указывает на значительную концентрацию нервных волокон в области верхушки соска у коров. А также чувствительными зонами являются боковые поверхности, сагитальные зоны. Средняя скорость доения выше на $32,7$, время доения меньше на $37,6\%$. Доза стимулирующего воздействия рефлексогенной зоны в 2 раза ниже обычной и составляет $1,2 \text{ кг/см}^2$ (при частоте 1 Гц и длительности 40 с).

Л.П. Карташов резюмировал исследования в области выбора параметров стимулирующих воздействий, и определил следующие оптимальные значения:

частота 1 Гц ; длительность 40 с ; интенсивность для рефлексогенной зоны $1,2 \text{ кг/с}$, для обычной — $2,4 \text{ кг/с}$; дифференциальный порог чувстви-



тельности $1,1 \text{ мм}$; пороговое давление $2\text{--}3 \text{ г/мм}^2$.

Но не обладая достаточным экспериментальным материалом положение продолжения не получило.

Максимальная чувствительность лежит в диапазоне частот $106\text{--}320 \text{ Гц}$. Неадекватные раздражители не только не вызывают процесс возбуждения, но при определенной силе начинают воздействовать на болевые рецепторы, вследствие чего возникают различные тормозные реакции. Максимальный размах амплитуды, вызывающий болевые ощущения, зависит от частоты и равен $1\text{--}2 \text{ мм}$ в диапазоне частот $16\text{--}96 \text{ Гц}$ и $0,1\text{--}0,2 \text{ мм}$ при частотах более 512 Гц .

При рассмотрении экспериментов С.Г. Аббасова по изучению собственных колебаний вымени с помощью киносъемки было обнаружено, что частота собственных колебаний вымени у разных коров находится в пределах $140\text{--}200$ в минуту. Часто встречалась частота $160\text{--}170$ в минуту [5].

Эффективность стимулирующего воздействия на организм животного определяется местом приложения и режимами возбуждения (интенсивностью, длительностью единовременного сигнала, общим временем воздействия и частотой). Интенсивность вибровозбуждения зон механорецепторов и биологически активных точек не должны превышать пороговую чувствительность в $2\text{--}3$ раза. В.К. Фролов и соавт., ссылаясь на работы И.К. Разумова, подчеркивают, что потеря болевой чувствительности прямо зависит от дозы полученной вибрации.

Л.П. Карташов сделал вывод: если возникает вопрос более длительной стимуляции рецеп-

торних зон, то следует применять прерывистый режим вибрации. Время нанесения раздражения не должно превышать двухсекундной экспозиции, а время паузы должно быть не менее 2 с (время, необходимое рецепторам для восстановления энергетических ресурсов, израсходованных в цикле возбуждения) [2].

Многообразие предъявляемых "физиологических" требований, связанных с большим спектром характеристик молоковыводящей системы, морфологическими и типологическими особенностями животного и его функционально-физиологическим состоянием, дает возможность определить некоторые подходы при разработке методик, режимов и средств физиологичной техники и технологии доения:

1. Машинное доение животных необходимо проводить по группам, разделенным по тугодойности или по технологическим признакам.

2. Время преддоильной стимуляции должно находиться в пределах 40 с. Далее стимуляция прерывистой: раздражения не более 2 секунд и отдых не менее 2 с. для поддержания рефлекса молокоотдачи.

3. Частота 2 – 3 Гц, соответствует собственным колебаниям вымени.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Кирсанов В.В.** Структурно-технологическое обоснование эффективного построения и функционирования доильного оборудования. – М., 2001.
2. **Карташов Л.П., Соловьев С.А.** Повышение надежности системы человек - машина – животное. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000.
3. **Карташов Л.П., Соловьев С.А., Асманкин Е.М., Макаровская З.В.** Расчет исполнительных механизмов биотехнической системы. – Екатеринбург: УрО РАН, 2002.
4. **Соловьев С.А., Карташов Л.П.** Исполнительные механизмы системы «человек – машина – животное». – Екатеринбург: УрО РАН, 2001.
5. **Королев В.Ф. М.** Доильные машины. «Доильные машины», – 1969

УДК 636.2:591.469:591.146

Чому виникає мастит

Анотація. На основі експериментальних даних надаються пропозиції щодо покращення утримання та доїння корів для зниження рівня захворюваності на мастит.

Ключові слова: доїння, молоко, мастит, рівень захворюваності.

Abstract. Based on experimental data provided suggestions to improve maintenance and milking cows to reduce incidence of mastitis.

Key words: milking, milk, mastitis, incidence.

О. СКЛЯР, канд. вет. наук

Сумський національний аграрний університет

Мастит, особливо субклінічна його форма, широко розповсюджений в усіх країнах світу. Економічні збитки від даного захворювання складаються із зниження молочної продуктивності худоби, погіршення якості молока, вибраковування корів, витрат на лікування тощо [4].

При маститах знижується біологічна цінність молока із уражених чвертей вим'я, а при деяких формах воно може бути небезпечним у санітарно-му відношенні [3], а тому не повинно потрапляти до загального надою.

Молоко хворих на мастит корів зазнає значних фізико-хімічних змін, внаслідок чого стає малоцінним продуктом і втрачає свої техноло-



Захворюваність корів на мастит залежно від технології утримання та доїння.

Період дослідження	Безприв'язне утримання, доїльний зал, установка «Брацлав»		Прив'язне утримання, доїльна установка «Майга»	
квартал	кількість уражених голів	% ураження маститом	кількість уражених голів	% ураження маститом
1	32	16,4	62	38,9
2	30	15,0	58	36,3
3	26	13,2	46	34,8
4	30	15,1	58	36,0

гічні властивості при молокопереробці [2].

Захворювання корів на субклінічний мастит часто залишається непоміченим, оскільки не має клінічного прояву, а його діагностика здійснюється лише 1 раз на місяць і тому така сировина може досить довгий час потрапляти до загального надою [1].

Причини, що сприяють виникненню маститів, досить різноманітні і, найчастіше, комплексної дії. Насамперед, провокують субклінічний мастит патогенні мікроорганізми. У молочну залозу вони, як відомо, потрапляють кровоносним, лімфатичним та лактогенним шляхом. Через кров мікроорганізми потрапляють до вим'я при запаленнях інших органів (матки, яйцепроводів, шлунково-кишкового тракту). Лімфатичний шлях мікроорганізми долають при травмах дійок та вим'я. Але дуже часто збудники маститу потрапляють у тканини молочної залози лактогенним шляхом – через отвір дійок дійковим каналом у молочну залозу [6].

Більшість авторів поділяють таку думку, що у виникненні маститів визначну роль відіграють умови утримання, годівля та технологія доїння [1,6].

Важливе значення в етіології маститу корів має гігієна на фермі [6].

Встановлено, що при доїнні візуально незабруднених дійок у молоці корів на прив'язному утриманні налічують до 10000 колонієутворюючих одиниць мікроорганізмів на мл (куо/мл), тоді як кількість мікроорганізмів у молоці корів, які знаходяться на безприв'язному утриманні, може не перевищувати 100 куо/мл [5].

Показник бактеріального забруднення молока коливається у різних господарств, проте він більше залежить від способу утримання тварин. Розбіжності у показниках бактеріальної забруд-



неності молока, а водночас і захворювання на мастит, зумовлюється контактом дійних корів з хворими на це захворювання тваринами. Мастит може також виникати шляхом зараження безпосередньо через підстилку, яка в окремих випадках накопичує різні мікроорганізми. Крім вищезазначеного, до несприятливих для здоров'я корів факторів можна віднести доїльні апарати, які використовуються без миття та дезинфекції від хворої до здорової корови [6].

Таким чином, у роботі поставлено за мету визначити рівень захворювання корів на мастит залежно від умов їх утримання та доїння та виявити найістотніші причини розповсюдження маститу у стаді.

Дослідження проводили у господарствах Сумської області за різних умов утримання та доїння корів, з аналогічною годівлею. Об'єктом досліджень були корови та молоко (секрет) від них. Використовували наступні методи дослідження: клінічні (обстеження вим'я корови), діагностику клінічного маститу здійснювали шляхом візуальної оцінки вим'я та секрету з нього, субклінічний мастит виявляли методом Прескотта-Бріда. Гігієнічний стан на молочній фермі оцінювали візуально, а також за допомогою мікробіологічного дослідження змивів доїльного обладнання, шкіри вим'я та дійок, рук доярок.



Умови доїння оцінювали відповідно до чинних вимог. Обстеження проводили протягом року щоквартально залежно від технології утримання та доїння. Тварини знаходилися в господарствах на однаковому раціоні годівлі. Різним було утримання та тип доїння. Всього у досліді було 197 голів корів на безприв'язному утриманні та 160 – на прив'язному.

Одержані нами результати вказують на те, що

виникнення субклінічного маститу, утримання та технологія доїння тісно пов'язані між собою. Передусім, ми встановили вплив умов доїння та пори року на рівень захворювання корів маститом. Результати наведені в табл.

Як видно із таблиці, рівень захворювання корів на мастит в різні періоди року має певні відмінності. Вони полягають у тому, що найменше хворіють корови в третьому кварталі, тобто такі місяці як серпень, вересень, що можна пояснити найвищим рівнем імунітету у тварин саме в цей період. Але, водночас, незалежно від пори року, рівень захворюваності корів на мастит більшою мірою залежить від умов доїння. Так, при порівнянні результатів захворюваності корів на мастит у двох господарствах, більше хворих тварин виявилось при використанні доїльної установки «Майга». Також рівень захворюваності на мастит був набагато більший у тварин на прив'язному утриманні та при їх доїнні на місцях годівлі. Відсоток захворюваності корів на мастит в обох стадах майже стабільний незалежно від періоду дослідження. Це вказує на те, що в обстежених стадах корів постійно рекультивуються збудники маститу. За даними В. Венськвичене (1969) субклінічний мастит у корів може мати перебіг протягом двох років і його наслідком стає гіпогалактія або агалактія. Наші дослідження захворювання корів на субклінічний мастит в інших господарствах свідчать про аналогічні результати. У тварин, які знаходяться на прив'язному утриманні, відсоток захворювання на мастит значно вищий, ніж за безприв'язного незалежно від типу годівлі. Одержані нами дані можна пояснити наступними причинами, що були виявлені нами при здійсненні ветеринарно-санітарного обстеження.

1. Незадовільним станом прив'язного утримання худоби. Тварини знаходяться постійно на одному місці, яке слугує місцем годівлі, відпочинку інколи навіть без підстилки. Тут же корів доять.

2. Недоотримання санітарного догляду за вим'ям перед доїнням. З метою економії часу та зменшення трудомісткості доїльного процесу, навіть сумнівні оператори машинного доїння не завжди використовують достатню кількість води для обмивання дійок та вим'я корів. Інколи ту ж саму воду використовують для декількох корів, що призводить до перезараження тварин.

3. Оператор машинного доїння не завжди здоює перші цівки молока в окремий посуд, а це в свою чергу призводить до несвоечасного виявлення захворювання на мастит.

4. У випадку здоювання секрету вим'я під час захворювання корів на мастит частіше проводять безпосередньо на підлозі, не проводячи дезінфекції підлоги.

5. При здоюванні з ураженої чверті секрету вим'я в посуд, він не піддається знезараженню, а виливається до транспортера для видалення гною.

6. При використанні доїльного обладнання «Волга», «Майга», оператор машинного доїння сам визначає коли закінчилася молоковіддача і відключає доїльний апарат з метою недопущення «сухого» доїння. На практиці, на жаль, це не завжди виконується, що призводить до передоювання корів та до збільшення відсотка захворювання на мастит.

7. Корів, уражених маститом, не завжди виділяють в окрему групу з метою доїння в останню чергу, а доять усіх підряд – і хворих, і здорових. Після доїння хворих тварин, доїльні апарати не дезинфікують. При цьому, є висока вірогідність потрапляння маститного молока до загального надю.

Зазначені вище чинники, на жаль, на більшості обстежених об'єктів мають місце. Нами були розроблені пропозиції в умовах господарств щодо покращення утримання та доїння корів з метою зниження рівня захворювання на мастит.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаров В.П., Карпов В.А., Якимчук И.Л. Профилактика и лечение маститов у животных.– М.: Россельхозиздат, 1987.– 207с.
2. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів.– К.: «Вища освіта». 2006.– 351с.
3. Мухомин В.И. Борьба с маститами коров.– М.: Колос, 1974.– 250с.
4. Cousins, C.M. Milking Techniques and the Microbial Flora of Milk / XX ist Dairy Congress, 1978, Paris.
5. Food Standards Agency (2001) “ Areview of the twidense for a link between exposure to Micobacterium Paratuberculosis (MAP) fnd Crohns Diseasen in Humans”.
6. McKinnon, C.H., Rowlands, J., Bramley A.J. The effect of udder preparation before milking plant on bacterial numbers in bulk milk of eight herbs // J Dairy.– 1990.– Res. 57.– P. 307–318.

Профілактика лістеріозу – безпечна молочна продукція

Анотація. Вивчено вплив різних факторів на виживаність бактерій *Listeria monocytogenes* в молоці та молочних продуктах і рекомендовано систему заходів, що забезпечує випуск якісної молочної продукції.

Ключові слова: *Listeria monocytogenes*, бактерії, молоко, молочні продукти.

Abstract. Influence of various factors on survival rate of a bacterium listeria in milk that dairy products that is investigated is recommended system of actions that provides release of safe production.

Key words: *Listeria monocytogenes*, bacteria, milk, dairy products

В. КАСЯНЧУК, докт. вет. наук, професор
Н. ЧЕРНЯК, канд. с.-г. наук
Інститут розведення і генетики тварин УААН

Якість молока та молочних продуктів залежить від ефективності контролю показників безпеки на всьому ланцюгу його виробництва – від ферми до споживача. При цьому важливою ланкою, яка підлягає ретельній перевірці, є сире молоко. Порушення санітарно-гігієнічних правил одержання молока та захворювання тва-



рин призводять не лише до зниження його харчової цінності, а й до того, що воно стає небезпечним для здоров'я людини.

Для виявлення мікроорганізмів, які можуть спричинити харчові захворювання, міжнародною Комісією Кодекс Аліментаріус рекомендовано застосовувати підхід, що ґрунтується на аналізі мікробіологічного ризику. Обов'язковим елементом при такій оцінці є вивчення й аналіз епідеміологічних даних у країні. В Україні немає конкретної статистики про кількість отруєнь через ураження лістеріями, оскільки така діагностика у нас лише започатковується.

Тому є необхідність у висвітленні основних характеристик, що повинні враховуватися при оцінці мікробіологічного ризику.

Відповідно до директиви ЄС 42/96 державний контроль виробництва сирого молока та молокопродуктів повинен включати визначення основних збудників харчових отруєнь у людей, у тому числі й *Listeria monocytogenes*.

У процесі детальної оцінки мікробіологічного ризику встановлюється рівень взаємодії між конкретними мікроорганізмами, що спричинили харчове отруєння, та довіллям на всьому харчовому ланцюгу – від виробництва сировини до споживання.

За даними вчених, лістеріоз – одне з найрозповсюдженіших захворювань, зареєстрованих у 65 країнах світу. Хвороба призводить до мертвородів, розвитку вад плоду, менінгітів, сепсису, пневмонії у новонароджених.

За систематикою мікроорганізмів Берджі, рід *Listeria* складається з 7 видів. Патогенні: *L. monocytogenes* – для людей і тварин і *L. ivanovii* – для тварин, непатогенні: *L. welshimeri*, *L. seeligeri*, *L. innocua*, *L. grayi*, *L. murrayi* [1].

Лістеріоносійство може тривати в овець та свиней не менше 30 діб, у гризунів – до 260, а в деяких іксодових кліщів – більше 500 діб. Доведена можливість тривалого лістеріоносійства і виділення *L. monocytogenes* з молоком протягом трьох років після експериментального зараження лактуючих тварин [2, 3]. Ослаблення організму з тих чи інших причин провокує активізацію мікрофлори, її патогенну дію.

З метою виділення та ідентифікації бактерії лістерій нами для дослідження були відібрані проби збірного сирого молока у господарствах різних областей України та від окремо взятих корів.

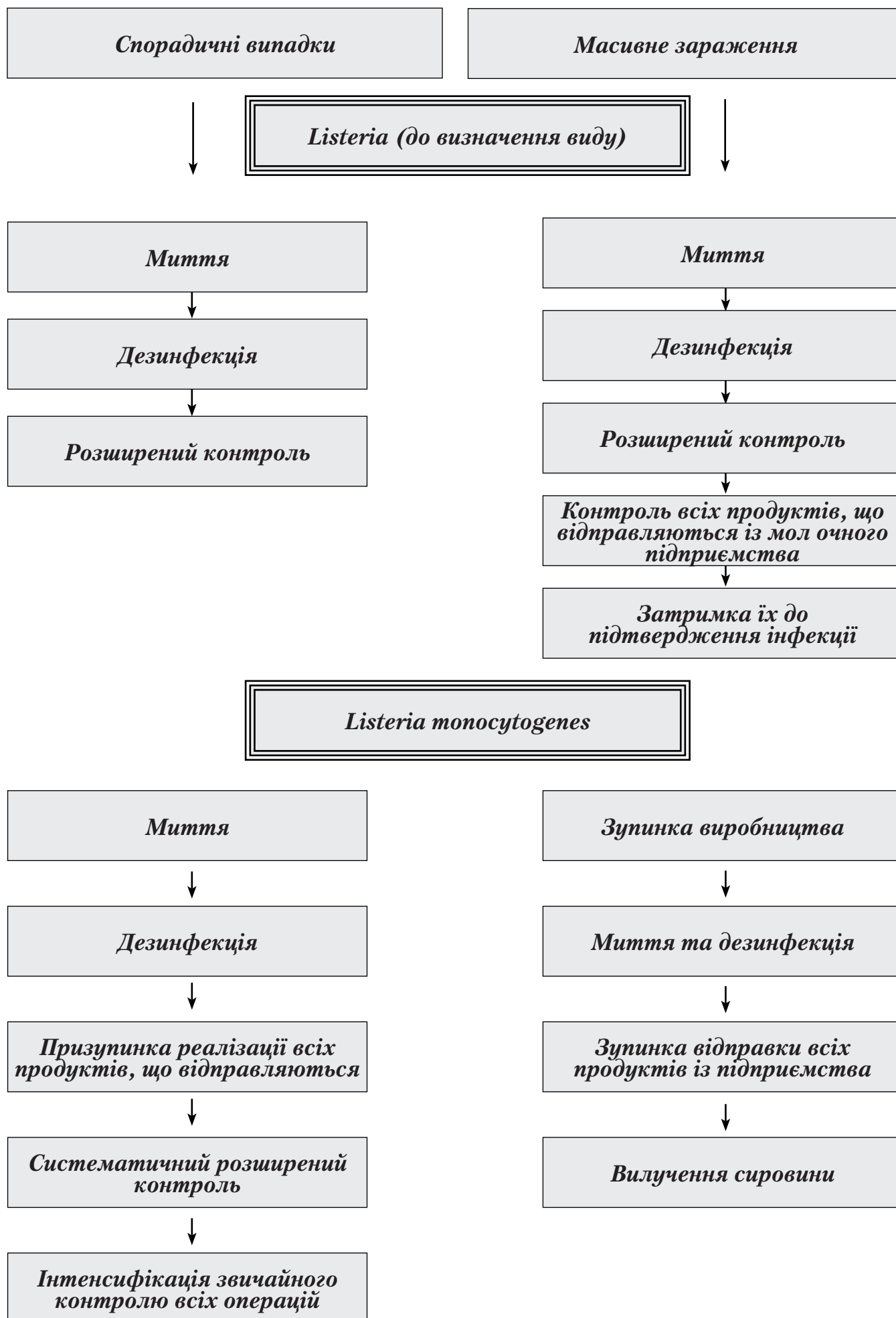
Для виявлення джерел контамінації лістеріями у довіллі були досліджені проби води з автопоїлок та силосу. З використанням бактеріологічних методів та біохімічних тестів ми проаналізували 96 проб молока на присутність у ньому лістерій. Бактерії *L. monocytogenes* виявили в 8 пробах, що становить 8,3% до загальної кількості досліджених. Встановлено джерело зараження тварин. Ним виявився неякісний силос.

Резервуаром збудника в природі є різні види диких гризунів. Лістеріоз уражує домашніх і сільськогосподарських тварин (свиней, дрібну й велику рогату худобу, коней, кролів, рідше котів та собак), а також домашню та декоративну птицю (гусей, курей, качок, індиків, голубів, папуг та канарок). Окрім того, лістерії виділені у зайців, білок, лисиць, норок, енотів, песців, диких копитних, птахів. Бактерії лістерії виявлені також у риби та морепродуктах.

Джерело зараження – повітря, вода, обладнання, корми, персонал, конденсат зі стелі, хворі тварини та лістеріоносії, у тому числі гризуни та птиці, які поширюють збудник у навколишнє середовище із сечею, калом, виділеннями з носової порожнини, очей, статевих органів, а також навколоплідною рідиною та молоком.

Збудник має високу стійкість до висушування, низьку й високу рН 4,39-9,4: росте та розмножується при температурі від 4 до 45°C, виживає у сухому молоці до 16 тижнів. Лістерії ростуть як у присутності кисню, так і без нього, але оптимальним є середовище із зниженою концентрацією кисню. Стійкість збудника до різних чинників зовнішнього середовища висока: у ґрунті, гною, воді, на рослинах лістерії лишаються життєздатними до 600 днів, на забруднених поверхнях приміщень сільськогосподарського призначення у літній період при температурі (9-22°C) до 25 днів. Бактерії здатні розмножуватися у мертвих тканинах при низькій температурі, залишаються життєздатними у висівках і вівсі до 105 днів, а в сіні та м'ясо-кістковому борошні – до 134 днів, у ставковій воді – до 346 днів, у трупах, похованих у землі – від 45 днів до 4 місяців [4-5].





Стійкість *L. monocytogenes* до теплової обробки молока ми вивчали, застосовуючи різні температурні режими. Результати показали, що при температурі 63°C протягом 40 хв.; 63°C – 35 хв.; 65°C – 30 хв.; 70°C – 20 с; 72°C – 15 с; 76°C – 20 с; 85°C – 5 с спостерігалась сильна інактивація лістерій під впливом теплової обробки, однак невелика кількість життєздатних клітин у такому молоці все ж зберігалась. Такі режими пастеризації виявилися недостатньо ефективними, оскільки лише зменшували кількість бактерій, але не знищували їх повністю.

Після 24 годин термостатування пастеризованого молока при температурі +37°C кількість бактерій *L. monocytogenes* значно збільшувалася. Це свідчить про те, що дана температура оптимальна для накопичення цих мікроорганізмів.

Дещо ефективнішою була подвійна теплова обробка молока: перший тепловий вплив при 65°C з експозицією 30 с, другий після зберігання пробірки з молоком у холодильнику при +4°C і проводили через 10-15 год. при 76°C протягом 20 с. Ефективність пастеризації при цьому становила 98,8%.

Для вивчення спроможності лістерій виживати у молоці з різною концентрацією у ньому солі нами було проведено серію експериментів із штучною контамінацією молока культурою *L. monocytogenes* еквівалентною 1 ОД за шкалою Мак-Фарланда. Встановлено, що при концентрації у молоці солі (5%, 7%, 10%, 15%, 25%) протягом чотирьох місяців при температурі +4°C лістерії залишалися живими.

Одержані результати мають велике значення з точки зору визначення можливості виживаності та росту бактерій лістерій у сирах, збереженні їх активності у консервованих продуктах тривалого зберігання.

Ми також дослідили виживаність бактерій лістерії у замороженому молоці. Лістерії були життєздатними при зберіганні молока в замороженому стані при температурі (-18°C) протягом 8 місяців. При цьому кількість бактерій лістерій активно знижувалась у перші три місяці зберігання. Отже, як виявилось, зберігання молочних продуктів при низьких температурах неефективний спосіб знищення у них лістерій, унаслідок їх психрофільних властивостей і здатності розмножуватися вже при температурі вище 0°C, при якій відтворна здатність більшої частини інших бактерій пригнічується.

Спроможність зброджувати концентровані розчини вуглеводів, зокрема, сахарози може розглядатися як одна із умов збереження й підсилення росту *L. monocytogenes* у шоколадному молоці, морозиві й інших подібних продуктах. У результаті наших досліджень було виявлено ріст бактерії лістерії у молоці, яке містить до 40,0% сахарози.



Дослідивши здатність *L. monocytogenes* розмножуватися у поживному середовищі, підкисленому HCl до pH у діапазонах між 4,0 і 7,0 було встановлено, що мінімальні значення pH, при яких ще можливо виявити ріст, становлять 4,40 (при температурах культивування 25-30°C), 4,64 (при 7-10°C) і 5,25 (при 4°C). Водночас при pH менше 5,0 (при 30°C) лістерії гинули.

Вивчено антагоністичну активність досліджуваних штамів молочнокислих бактерій, що входять до складу заквасок прямого внесення стосовно бактерій лістерії. Результати наших досліджень продемонстрували високий ступінь інгібування лістерій штамми молочнокислих бактерій. Це пояснюється тим, що у молочних продуктах одним із важливих, а інколи й вирішальних факторів, які впливають на життєздатність патогенних бактерій, є характер взаємовідносин між цими мікроорганізмами і молочнокислою мікрофлорою закваски. Тривалий час більшість дослідників пов'язували антагоністичну дію із спроможністю молочнокислих бактерій продукувати молочну кислоту.

Явище антагонізму молочнокислих бактерій пояснюють також специфічністю антибіотичних речовин, які мають певний спектр антимікробної дії та різну хімічну структуру. Антибіотики, які продукуються молочнокислими бактеріями (бактеріоцини, нізин та ін.), виявляють інгібуючу дію та бактеріцидні властивості по відношенню до патогенних мікроорганізмів. Пригнічення росту бактерій виду *L. monocytogenes* відбувається також під впливом pH заквашеного молока та його кислотності.

Профілактичні заходи через різноманітність джерел, шляхів і факторів передачі збудника полягають у здійсненні загального комплексу ветеринарно-санітарних і санітарно-гігієнічних заходів у населених пунктах, тваринницьких об'єктах і підприємствах по переробці продуктів тваринного походження; зниження кількості гризунів і захисту від них житлових, складських і тваринницьких приміщень, м'ясокомбінатів і підпри-

емств громадського харчування; захист водних джерел від гризунів.

Комплекс профілактичних заходів боротьби з лістеріозною інфекцією в господарствах визначається в основному виявленням шляхів потрапляння й поширення *Listeria monocytogenes* на фермах. Найчастіше лістерії попадають у молоко секреторним шляхом - від тварин, хворих на лістеріоз та лістеріоносіїв. Певну роль можуть відігравати мастити лістеріозної етіології. Ймовірність зараження через молоко дуже висока, особливо, коли сире молоко хоча б від однієї хворої на лістеріоз корови змішується із загальним надоем і направляється на молокопереробне підприємство. Надходження такої сировини на завод спричиняє поступове накопичення збудника і масивну контамінацію приміщень, обладнання, посуду. Створюються умови повторного (виробничого) обсіменіння продукції за умови високоефективної пастеризації молока.

Джерелом інфекції є також заражені об'єкти навколишнього середовища: гній, ґрунт, корми (особливо неякісний силос), доїльне обладнання, посуд, молочний інвентар.

При виявленні захворювання на фермі встановлюють обмеження: забороняють ввіз і вивіз, перегруповання тварин. У всієї худоби вимірюють температуру і проводять клінічний огляд. Хворих направляють на забій, підозрілих – ізолюють і лікують, останніх вакцинують, або обробляють антибіотиками. Проводять комплекс ветеринарно-санітарних заходів: дезинфекцію, дератизацію, дезинсекцію. Обмеження знімають через 2 місяці після останнього випадку виявлення хворих тварин і при негативних (бактеріологічних, серологічних) результатах досліджень стада.

Тому основна увага у системі попереджувальних заходів боротьби з харчовою лістеріозною інфекцією відводиться виявленню зараженої *Listeria monocytogenes* продукції і вилучення її із сфери споживання, встановлення можливих джерел та усунення шляхів розповсюдження інфекції на кожному конкретному підприємстві, включаючи суворе дотримання технологічних режимів виробництва і санітарно-гігієнічних правил заготівлі та переробки молочної сировини. При цьому не виключена можливість практичного використання у молочній промисловості біологічних методів і засобів боротьби з харчовою лістеріозною інфекцією (наприклад, системи фагового захисту або спеціально підібраних молочнокислих мікроорганізмів, що мають антагоністичну активність щодо *L. monocytogenes*), які дають змогу значно удосконалити спосіб виробництва й підвищити безпеку виробленої продукції.

Система заходів, які необхідно виконувати при отриманні продукту, вільного від забруднення *L. monocytogenes* відображена у наведеній раніше схемі.

Профілактика лістеріозу ґрунтується на комплек-

сі санітарно-гігієнічних, ветеринарних і медичних заходах, які включають у регіональні програми по зоонозних інфекціях в об'єктах, містах, районах.

Працівники, які беруть участь у догляді за хворими тваринами або розділі туш таких тварин, дослідженні патологічного матеріалу хворих або підозрілих у захворюванні на лістеріоз людей та тварин, а також працюючих із культурами бактерії лістерії, повинні суворо дотримуватися загальних заходів особистої профілактики.

Професіональне захворювання лістеріозом можливе серед ветеринарних спеціалістів, робітників боєнь, м'ясокомбінатів, молочнотоварних ферм, тваринницьких господарств, звіроферм, а також лабораторій, біофабрик, культурно-масових і спортивних закладів, які утримують чи працюють із тваринами.

Особливу увагу необхідно приділяти контролю за дотриманням технології приготування готових страв із продуктів тваринного походження, овочів у сирому вигляді, термінів їх реалізації, а також зберіганні, транспортуванні харчових продуктів громадського харчування в організованих колективах.

Важливо також активізувати і санітарну роботу, яку організовують та проводять медичні та ветеринарні спеціалісти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бакулов И.А., Котляров В.М., Душко Т.И. Листерия – пищевая инфекция // Ветеринария. – 1991. – №4. – С. 32–36.
2. Васильев Д.А. Роль пищевых продуктов в распространении листериоза // Ветеринария. – 1992. – №4. – С. 46–48.
3. Карликанова Н., Куваева И., Карликанова Г. Листерии в молоке и молочных продуктах. – М.: Углич; 1999. – С 90–95.
4. Ефимочкина Н.Р., Карликанова С.Н. Выделение *Listeria monocytogenes* из молока и молочных продуктов // Молочная промышленность. – 2004. – №5. – С.36–38.
5. Husu J. et al. Contamination of raw milk by *Listeria monocytogenes* on dairy farms // J. of Vet. Medicine. – 1990. – V.37 (4). – P. 268–275.



Збереження генофонду сірої української породи при внутрішньопородній селекції

Анотація. Наведено результати обстеження малочисельної популяції сірої української породи дослідного господарства, обґрунтовано теоретичні принципи і практичні методи по збереженню і використанню генофонду, визначено шляхи раціонального збереження специфічних особливостей тварин популяції.

Ключові слова: тваринництво, генофонд, ринок порід, сіра українська порода, адаптація, біологічне розмаїття.

Abstract. Theoretical principles and practical methods of the use of gene pool of the grey Ukrainian breed are grounded. The paths of maintainance of specific features of zoons of breed are certain.

Key words: stock-raising, gene pool, market of breeds, grey Ukrainian breed, adaptation, biological diversity.

В. ГУМЕННИЙ, канд. с.-г. наук
Інститут тваринництва центральних районів УААН

Надмірне прагнення досягнути максимальної продуктивності та економічності виробництва продуктів тваринництва може призвести до повного зникнення багатьох порід та видів тварин, що вже спостерігається у світі. А це безповоротна втрата багатьох цінних з біологічної точки зору генофондів порід. В Україні на межі зникнення перебувають сіра українська, червона степова та ряд інших. Проблема збереження вітчизняного генофонду охоплює широкий спектр теоретичних і практичних питань.

Останнім часом простежується тенденція до різкого спаду поголів'я вітчизняних аборигенних порід великої рогатої худоби і особливо сірої української.

Основною причиною витіснення локальних порід стала їх неконкурентоспроможність із сучасною молочною та м'ясною породами. Серед інших несприятливих умов можна назвати пріоритетні зміни у структурі ведення землеробства, за якими ряд сільськогосподарських культур витісняються із сівозміни іншими з вищою економічною віддачею з гектара площі, а локальні, аборигенні породи замінюються породами із рентабельнішою оплатою спожитого корму виробленою продукцією, односпрямованою продуктивністю та високою інтенсивністю селекції [4].



За матеріалами ряду авторів, у класифікації аборигенних порід сірій українській породі належить провідне місце. Вона відіграла важливу роль у формуванні загального генофонду біологічного розмаїття великої рогатої худоби України. Сіра українська іноді до цього часу не втратила повною мірою своїх природних, надзвичайно цінних особливостей. Вона має високу життєздатність, міцність конституції, пристосованість до місцевих, порою жорстких умов, тривале продуктивне використання, високу плодовитість, дрібноплідність, стійкість до стресів та інфекційних захворювань, високий вміст жиру та білка у молоці [6]. Тварини породи несуть у собі гени високої якості продукції, які відсутні у сучасних комерційних породах.

Ознаки продуктивності тварин при кросах ліній

Таблиця 1

Показники	Кроси лінії							
	Петушок 5341 × Малиш 1917		Малиш 1917 × Лебідь 6781		Лебідь 6781 × Петушок 5341		Буян 1103 × Інжир 7927	
	$\bar{O} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{O} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{O} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{O} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Жива маса корів, первісток, кг (n=25)	430,2±5,24	8,8	425,3±5,82	10,5	432,1±5,93	9,8	431,7±5,54	10,2
Молочність корів, первісток, кг (n=25)	220,2±3,42*	12,5	225,3±3,23	14,0	230,7±3,81	13,2	228,4±3,93	12,6
Збереженість телят до відлучення, %	–	90,6	–	89,0	–	88,0	–	90,0
Жива маса бичків у 15 міс, кг (n=10)	382,3±3,23	13,0	391,1±3,64	10,0	385,4±3,27	9,8	383,3±3,23	10,2
Середньодобові прирости бичків від 8 до 15 міс, г (n=10)	761,9±6,24	10,5	785,7±6,22	12,3	738,1±6,06**; ***	10,8	747,6±6,25	12,2

Примітка: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 (у порівнянні показників продуктивності тварин при кросах плідників родинних груп)

Найбільшої уваги заслуговує генетична мінливість, що забезпечує різноманітність генів, пов'язаних із формуванням продуктивних ознак. Без таких господарсько-біологічних особливостей подальше генетичне поліпшення тварин неможливе. Із зникненням породи зникає генофонд, а значить іде обмеження селекції. Сіра українська порода, як носій рідкісних генів, може знадобитись у майбутньому. Ці ознаки будуть використовуватись у селекційно-племінній роботі по створенню нових порід, породних груп та поліпшенні існуючих.

Мета досліджень полягає у визначенні селекційних прийомів, шляхів збереження комплексу ознак, властивих породі, що склалися внаслідок довготривалого еволюційного процесу, оскільки розроблені програми по збереженню та розмноженню популяції сірої української худоби за різних причин не були реалізовані.

Питання щодо господарських та біологічних особливостей тварин популяції, упорядкування племінної роботи, збереження, спрямування

селекційних процесів та подальше раціональне використання цієї породи в нових економічних умовах досі вивчені недостатньо, тому залишаються актуальними і на цей час.

Роботу проведено у дослідному племінному заводі Дніпропетровської області. Об'єктом досліджень було маточне та ремонтне поголів'я сірої української породи. Враховували вік тварин, типовість, генетичні маркери тварин, фактори, які зможуть змінити частоту генів (селекція, мутація, міграція та генетичний дрейф). Селекцію спрямовували на реалізацію внутрішньопородних та міжгрупових закріплень і парувальних маточного поголів'я з бугаями-плідниками для підтримання генетичної мінливості господарських ознак на оптимальному рівні [7]. Успадкованість, мінливість та повторюваність ознак визначали в родинних групах кожної лінії [8]. Брали до уваги живу масу, молочність (за показниками живої маси телят при відлученні від матерів), збереженість телят, середньодобові прирости живої маси. Математичне опрацювання одержаних матеріалів проводили на ПК із використанням програмного забезпечення „Microsoft Office 2000”. Біометричне опрацювання даних проводили методом варіаційної

Таблиця 2

Мінливість (Cv), повторюваність (rw) і успадковуваність (h²) ознак бугаїв і корів

Показник	Лінія				
	Петушка 5341	Малиша 1917	Лебеда 6781	Буяна 1103	Бойкота 9407
Cv – жива маса:					
бугаїв	5,8	4,9	8,7	9,5	7,6
корів	4,1	4,6	5,6	6,2	7,1
Молочність корів	7,2	6,8	8,3	8,2	8,5
rw – жива маса:					
бугаїв	0,89	0,67	0,82	0,66	0,68
корів	0,60	0,68	0,72	0,64	0,68
Молочність корів	0,76	0,88	0,84	0,86	0,86
h ² – жива маса:					
бугаїв	0,884	0,920	0,842	0,874	0,860
корів	0,662	0,622	0,682	0,652	0,681
Молочність корів	0,678	0,672	0,682	0,580	0,592



статистики за методикою М.О. Плохинського [9].

За результатами проведеного аналізу чисельність поголів'я тварин сірої української породи у стаді становила 569 голів, у тому числі 265 корів та 12 бугаїв (на 01.01.2008 р.). Відтворення маточного поголів'я проводили методом штучного запліднення глибокозамороженою спермою бугаїв-плідників поливанівського, веремієвського та асканійського кореня походження, і шляхом природного ручного парування. Це забезпечувало необхідну генетичну різноманітність при збереженні поголів'я та давало змогу здійснювати еколого-етологічний підбір тварин у поколіннях, знижуючи тиск інбридингу, за умов збереження різноманітності кількісних та якісних ознак породи і відсутності аномалій у новонароджених телят.

Відомо, щоб популяція не згасала і за необхідності її можна було підтримати, в ній повинна налічуватися гранична кількість особин, так звана ефективна величина популяції, здатна у поколіннях зберігати стабільний запас основних генів, що детермінують проявлення специфічних ознак породи. Підраховано, що при доборі з використанням інбридингу в стаді у ступені «IV-IV» (коефіцієнт F = 0,008), ефективна величина популяції

повинна становити 65 особин. У кожному поколінні потрібно використовувати по 16 плідників. Якщо враховувати, що на випробування одного плідника необхідно мінімум мати 100 самок, то загальна кількість корів у популяції має становити 1600 голів. Уся порода такої кількості маточного поголів'я не має. Тому при здійсненні відбору застосовують тісніший інбридинг.

У стаді, згідно з планом закріплення, спочатку здійснюється внутрішньогруповий підбір. Далі проводяться кроси родинних груп за лінійною належністю. На їх результативність впливає племінна цінність батька й специфічність поєднання. Міжлінійні кроси родинних груп – один із основних напрямків удосконалення сірої української породи. При кросах розширюється основа успадкованості, збільшується розмах мінливості ознак. На формування нового організму впливає не лише спадковість батьків, а й специфічність поєднання, що може бути як вдалим, так і невдалим. При поєднанні ліній були одержані різні показники продуктивності (табл. 1).

Матеріали досліджень свідчать, що всі показники продуктивності у тварин, одержаних від кросів родинних груп за лінійною належністю кращі, ніж у ровесників від розведення „у собі“.

Аналіз одержаних матеріалів вказує на низьку мінливість живої маси бугаїв і корів (табл. 2.).

Необхідно відзначити, що бугаї і корови у родинній групі Петушка 5341 і Малиша 1917 мали коефіцієнт мінливості живої маси і молочності нижче, ніж їх аналоги інших родинних груп, що свідчить про їх більшу одноманітність і меншу генетичну різноманітність. При цьому у корів цих родинних груп виявлено найвище значення коефіцієнтів повторюваності живої маси. Високі (0,842-0,920) величини успадкованості характерні для живої маси бугаїв і корів усіх родинних груп. Але вони

найвищі у тварин родинних груп Петушка 5341 і Малиша 1917.

Таким чином, аналіз представлених даних доводить, що тварини усіх ліній достатньо типові для сірої української породи. Вони відносно вирівняні за продуктивністю, стійко передають генетичну інформацію по відношенню до ознак, що вивчались. При цьому відзначено, що коефіцієнти мінливості зменшуються. Це показує зменшення різноманітності тварин в середині ліній і стійкість спадковості живої маси та інших ознак.

Жива маса бугаїв і корів у контрольному віці 3, 4 і 5 років відповідає прийнятим стандартам для тварин сірої української породи: для бугаїв – відповідно 600, 700, 836 кг та для корів – 439, 488 і 526 кг.

За живою масою при народженні тварини сірої української породи становлять 5,1%, при відлученні – 3,4%, за першим заплідненням – 65,9%, у 3 роки – 83,4%, у 4 роки 92,7%, порівняно із віком, коли вони закінчують свій ріст – 6 років.

Дослідженнями встановлено, що пізньостиглі тварини більш довговічні, ніж скоростиглі, а уповільнення розвитку організму зумовлює збільшення тривалості життя.

За матеріалами К.Б. Свечина, з одночасним підвищенням скороспілості часто знижується резистентність до несприятливих умов середовища. В результаті зростає схильність до захворювань, що потребує кращих умов утримання й годівлі. Підвищення темпів індивідуального розвитку тварин сірої української породи супроводжується зростанням їхньої скоростиглості. Це явище стало характерною особливістю на сучасному етапі їхньої еволюції під впливом штучного добору.

Напрямом селекційно-племінної роботи із сірою українською породою є не покращення специфічних ознак, а їхнє збереження. Тому методи роз-





ведення, що застосовують у звичайних товарних і племінних господарствах, які ґрунтуються на традиційному підході генетичного покращення тварин, у репродукторах при збереженні локальних порід стають недоцільними. Система добору та підбору спрямовується на збереження специфічних особливостей і ознак сірої української породи, формування визначеної генеалогічної структури стада, у досягненні оптимальної мінливості біологічних та господарських ознак.

Висновки

1. Міжлінійні кроси родинних груп – один із основних напрямів удосконалення сірої української породи. При міжлінійних кросах розширюється основа успадкованості, збільшується розмах мінливості ознак. На формування нового організму впливає не лише спадковість батьків, а й специфічність поєднання

2. Рівень мінливості в стаді знаходиться в межах 4,1-9,5% і свідчить про високу однорідність тварин. Це дає змогу визначати стратегію подальшої селекційно-племінної роботи із стадом сірої української породи.

3. Високі показники коефіцієнтів спадковості (0,580-0,884) вказують на високу стійкість ознак при передачі генетичної інформації із покоління в покоління.

4. Висока повторюваність ознак (0,6-0,8) характеризує високу сталість структури фенотипової розмаїтості у стаді.

5. Збереження генофонду сірої української породи при існуючій чисельності поголів'я у стаді можливе, коли дотримуватися системи розведення помірного інбридингу.

6. Розведення за лініями вказує на його ефективність у плані створення можливостей підсилен-

ня відповідних породних особливостей у плідників.

7. Пізньостиглість тварин є породною особливістю сірої української породи, з якою пов'язані інші цінні якості, тому основним її критерієм може стати вік закінчення росту тварин.

8. Збереження сірої української породи як національного надбання України – важливе державне завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Зубець М. В., Буркат В. П., Мельничук Д. О., Костенко О. І., Мельник Ю. Ф. та ін.** Доповідь

про стан генетичних ресурсів тваринництва України. – 2003. – 72с.

2. **Чиркова О.П. и др.** Состояние и перспективы сохранения генофонда серой украинской и белоголовой пород // *Быки-производители локальных серой украинской и белоголовой украинской пород: каталог.* – К.: Урожай, 1987. – С. 13-25.

3. **Полупан Ю.П., Гавриленко М.С.** Интенсивне молочне скотарство Ізраїлю // *Пропозиція.* – 2009. – № 5. – С.122–124.

4. **Кругляк А.П.** Актуальные вопросы сохранения генофонда сельскохозяйственных животных // *Быки-производители локальных серой украинской и белоголовой украинской пород: каталог.* – К.: Урожай, 1987. – С. 3–8.

5. **Глазко В.И. и др.** Генетическая компонента биоразнообразия крупного рогатого скота. – К., 2005. – 223с.

6. **Зорін І.Г.** Сіра українська худоба. – К.: Держ. вид. с.-г. літ. УРСР, 1953. – 130с.

7. **Харчук И.Т., Чиркова О.П.** Принципы сохранения генофонда в гомо- и гетерогенном состоянии // *Быки-производители локальных серой украинской и белоголовой украинской пород: каталог.* – К.: Урожай, 1987. – С. 8–13.

8. **Плохинский Н.А.** Движение групповой генетической информации // *Математические методы в биологии.* – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. – С. 5–26.

9. **Камфорт А.** Биология старения. – М.: Мир, 1967. – 24 с.

10. **Свечин К.Б.** Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. – К.: Урожай, 1976. – 288с.

Если говядины недостаточно...



В. ГОЛОВАНЬ, докт.с.- х. наук
А. ТУМАНЯН, канд. с.- х. наук
А. КУЧЕРЯВЕНКО,
СКНИИЖ (Краснодарский край)

Уровень обеспечения говядиной в нашей стране не соответствуют нормам потребления ее населением (32 кг на человека в год). Крупный рогатый скот мясных пород занимает всего 1,5% общего поголовья. Основные объемы говядины (98%), причем далеко не высокого качества, получают от животных молочных пород.

Поэтому следует обратить внимание на скрещивание животных различного направления продуктивности. Многочисленными исследованиями доказано, что если двухпородных телок (родители мясной и молочной пород) оплодотворяют семенем быков другой мясной породы, то от трехпородных помесей получают говядину в большем количестве и лучшего качества. При трехпородном скрещивании применяют ротационно-переменные схемы с использованием более двух пород скота.

Выявлены следующие оптимальные варианты скрещивания коров молочных пород с быками мясных: красная степная х абердин-ангусская (герефордская, лимузинская, санта-гертруда); черно-пестрая х герефордская (лимузинская, шароле); швицкая х абердинангусская (герефордская,

лимузинская); симментальская х лимузинская (шароле). На юге России есть несколько мясных пород скота, пригодных для промышленного скрещивания с местными молочными: абердин-ангусская, герефордская, лимузинская, шароле, салерс, обрак и галовейская.

Мы провели ряд исследований для выяснения эффективности производства говядины на юге России путем промышленного скрещивания нескольких пород различного направления продуктивности и изменения рационов молочных животных для увеличения количества и качества получаемой от них говядины.

Вопытном хозяйстве черно-пестрых коров оплодотворяли семенем быков лимузинской и черно-пестрой пород. В первом случае потребовалось меньше на половину дозы спермы, стельность матерей длилась на 9,4 дня дольше. Помесные телята весили при рождении на 10 кг больше, чем чистопородные, у части коров были трудные роды. Поэтому для предотвращения осложнений при отелех нужно скрещивать только крупных животных.

При выращивании телят по стандартной технологии молочного скотоводства, рекомендованной РАСХН, помесные бычки в 12 месяцев имели живую массу 362 кг, телочки – 325 кг и превосходили черно-пестрых аналогов на 34 и 20 кг соответственно.

Во втором опыте мы изучали результаты скрещивания коров черно-пестрой породы с быками-

герефордами. В опытную группу вошли 20 бычков-помесей от первотелок и взрослых особей, в контрольную – чистопородные телята материнской черно-пестрой породы от коров и быков этой же породы. Помесный молодняк рождался без осложнений, был легче черно-пестрых аналогов на 10 кг, но через полгода уже превосходил их на 22 кг. Всех животных выращивали в одинаковых условиях: первый месяц – в индивидуальных клетках, затем – беспривязно группами. За полгода им скормили 160 кг молока (ограниченная

доза), 207 кг сена, 278 кг комбикорма и 210 кг кукурузного силоса.

Дополнительная прибыль на одну помесную голову при содержании до шести месяцев составила 770 руб. (в ценах 2001 г.) по сравнению с чистопородным молодняком. Следовательно, телят от сверже-

монтных телок и малоценных коров можно с успехом выращивать даже при ограниченной выпойке цельным молоком.

Следующие исследования мы провели в другом хозяйстве на десяти животных айрширской породы (контрольная группа) за два первых месяца жизни скормили 330 кг молока. Комбикорм и сено давали с 10 дней, зеленую массу – с месячного возраста. Телята опытной группы получали 240 кг молока, стартерный комбикорм – с 5-го дня, сено и зеленые корма – с 3-го месяца жизни. Опытный молодняк до двух месяцев содержался в индивидуальных клетках, контрольный – 10 дней, затем все животные – группами.

Состав комбикормов был разным. У контрольных бычков он включал 12,7 МДж сухого вещества (СВ) обменной энергии и 14,9% сырого протеина (в СВ). У опытных – 13,2 МДж и 21,9% соответственно.

Телята опытной группы к одному месяцу достигли живой массы 49,3 кг, к двум месяцам – 72,8 кг и превосходили контрольных на 6 и 10 кг соответственно.

Убойный выход двухмесячных бычков опытной группы оказался выше на 2,5%, емкость рубца – на 1,3 кг, общая емкость желудочно-кишечного тракта – на 14 л. У них, в отличие от контрольных животных, был хорошо развит сосочковый слой рубца. При выращивании до полугодия бычки опытной группы превосходили в росте животных контрольной группы. Чистая прибыль за два месяца кормления стартерным комбикормом была выше на 446 руб. на голову (в ценах 2002 г.).

Длительный эксперимент мы поставили на черно-пестрых бычках. В контрольной и опытной группах было по 13 животных. Все они потребляли ограниченное количество молока (240 кг за два первых месяца жизни). С пятидневного возраста контрольным бычкам давали стартерный комбикорм, а опытным 30% заменяли зерном кукурузы. С третьего месяца все животные получали одинаковый рацион с включением грубых и сочных кормов.

Первые два месяца телят содержали в индивидуальных клетках, затем – беспривязно группами на глубокой подстилке. Комбикорм-стартер включал только растительные корма и содержал в 1 кг СВ 12,86 МДж, 174 г сырого протеина, 81 г сырого жира и 75,9 г клетчатки. У всех животных в структуре рациона, доля концентратов в возрасте 7–12 месяцев составляла 30%, в 13–15 месяцев – 25%. При выращивании контрольных и опытных бычков на молоке и концентратах за первые два месяца получили соответственно среднесуточные приросты 685 и 642 г, за полгода – 735 и 741 г, в период 7–12 месяцев они увеличились до 806 и 790 г, живая масса к 15 месяцам составила 402 и 405 кг.

Большой интерес представляет анализ поведенческих реакций молодняка, у которого в отсутствие сена развиваются преджелудки, в том числе рубец, о чем свидетельствует наличие жвачки. В двухмесячном возрасте телята контрольной и опытной групп в сутки затратили на прием пищи 73 и 63 минуты, на жвачку – 45 и 165 минут соответственно.

Проанализировав способы выращивания телят молочных пород, мы пришли к выводу, что самый перспективный из них – **с ограниченной выпойкой цельного молока (без обрат и заменителей) и ранним скармливанием стартерных комбикормов.**

Промышленное скрещивание молочных коров с мясными быками на практике сдерживается низким выходом телят на 100 коров, в том числе телок, которых рождается в среднем 50%. Мы считаем, что эта проблема в ближайшие годы будет решена за счет использования разделенной по полу спермы быков-производителей. Это позволит получать до 90% телочек от числа всех новорожденных телят.

Главное направление увеличения производства говядины от молочного скота – интенсификация выращивания молодняка и откорма бычков.

При этом важно снижать затраты корма, особенно в первые полгода жизни, когда требуются дорогие молочные продукты и развивается многокамерный желудок.

Животноводство России, январь



Генетическая характеристика каракульских овец Молдовы

Анотация. В работе дана оценка генетической структуры овец каракульской породы по эритроцитарным антигенам. Выявлены генетические различия между овцами местной популяции и овцами нового молдавского типа смушково-мясо-молочного направления продуктивности.

Ключевые слова: Группы крови, антигены, аллели, генотипы, гетерозиготность, гомозиготность.

Abstract. In the work was giving the appreciation of the genetical structure for the erythrocytic antigens for the 7 system (A, B, C, D, I, M and R) of the blood groups. Was revealing the genetical differences between sheep of the local population and the new pell-meat-milk type of sheep.

Key words: the blood groups, antigens, alleles, genotype, heterozygosis, homozygosis.

П. ЛЮЦКАНОВ, докт. биол. наук

О. МАШНЕР, С. ЕВТОДИЕНКО,

доктора с.-х. наук

Научно-практический институт биотехнологий

в зоотехнии и ветеринарной медицины

Республики Молдова

Н. МАРЗАНОВ, докт. биол. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства

Наиболее простой и доступный метод выявления генетических различий внутри и между породами – это сравнение частот отдельных генотипов и аллелей в общем их спектре. Немаловажное значение для генетической и зоотехнической характеристики пород имеет также определение степени гетеро- или гомозиготности, что может свидетельствовать об эффективности племенного процесса.

Исследования проведены в экспериментально-технологической станции «Максимовка» Научно-практического института биотехнологий в зоотехнии и ветеринарной медицины на поголовье овец каракульской породы серой и черной окрасок местной популяции и нового молдавского типа



смушково-мясо-молочного направления продуктивности – «Tip de ovine (*Ovis aries* L.) Karakul Moldovenesc».

Генетическую структуру устанавливали по 7 системам групп крови A, B, C, D, I, M и R. Антигены выявляли реакцией гемолиза и агглютинации методом Н.С. Марзанова [3]. Подсчет частоты антигенов, генотипов и аллелей проводили по методике Л.А. Животовского и А.М. Машурова [2].

Таблица 1

Частота встречаемости антигенов у каракульских овец различных типов

Системы	Антигены	Новый тип овец, n=383	Локальный тип «чушка»		Овцы узбекской селекции, n=113
			серый, n=53	черный, n=69	
A	Aa	0,5796	0,6226	0,6956	0,2920
	Ab	0,1514	0,3019	0,1159	0,3197
B	Bb	0,6527	0,3774	0,4928	0,8407
	Bd	0,6867	–	–	–
	Bg	0,7232	–	–	–
	Be	0,6266	0,2642	0,2464	0,6637
	Bi	0,2260	–	–	–
C	Ca	0,9060	0,3396	0,4783	0,1239
	Cb	0,7467	0,6226	0,3768	0,5398
D	Da	0,7415	0,6226	0,5508	0,8673
I	i	0,0496	0,3584	0,3188	0,0000
	I	0,9504	0,6416	0,6812	1,0000
M	Ma	0,8172	0,8868	0,9275	0,9735
R	R	0,3447	0,1698	0,2754	0,7522
	O	0,6005	0,4528	0,4203	0,2478

Главная задача селекционеров в период создания поголовья нового смушково-мясо-молочного типа каракуля – **сохранение ценных особенностей**: крепкой конституции, выносливости, устойчивости к заболеваниям прочее.

С 1998 года начато генетическое исследование в следующих направлениях:

- оценка генетической структуры по эритроцитарным антигенам овец локальной породы «чушка», завозимых чистопородных каракульских овец узбекской селекции и созданного нового внутripородного типа;

- характеристика аллелофонда овец нового смушково-мясо-молочного внутripородного типа каракуля.

Работы проводили в связи с типизацией и формированием структуры стада, закладкой линий по смушковым расцветкам, а также поиском путей совершенствования продуктивных (смушковых) качеств через линейное разведение, использование групп крови для проверки достоверности происхождения продолжателей родоначальников закладываемых линий.

Объектом исследования служили овцематки местной популяции «чушка» – 53 гол. серой и 69 гол. черной расцветок; бараны-производители,

овцематки и ягнята нового типа каракуля – 383 гол. Факторы 7 систем групп крови A, B, C, D, I, M и R, включающие 14 антигенов – Aa, Ab, Bb, Bd, Bg, Be, Bi, Ca, Cb, I, i, Ma, R и O выявляли с помощью моноспецифических сывороток (табл. 1).

Исследования генетических особенностей овец каракульских пород нового внутripородного типа, локальных овец «чушка» серой и черной окраски показали, что для овец нового типа характерна высокая частота встречаемости носителей факторов Bb, Bd, Bg, Be, Ca, Cb, Ma, O, Da и I. Среднее распространение носителей антигенов Aa, R, i, редкое Ab и Bi.

Овцы местной популяции типа «чушка» характеризовались сходством в частоте встречаемости некоторых группоспецифических факторов в разрезе двух типов расцветок – серого и черного.

Для улучшения смушковых качеств «чушки» в 70-х годах на протяжении ряда лет использовались овцы каракульской породы, разводимые в Узбекистане. Для сравнения изменений произошедших по антигенам, генотипам и аллелям в процессе проводимых скрещиваний нами были использованы литературные данные по частоте встречаемости антигенов у 113 голов узбекского каракуля [1].

Таблиця 2

Частота генотипов по 7 системам груп крові у каракульських овець нового типу
(n=383)

Система	Генотип и его частота			
A	$A^{a/a} - 0,2115$	$A^{a/b} - 0,0679$	$A^{b/b} - 0,0131$	$A^{-/-} - 0,3968$
	$A^{a/-} - 0,2402$	$A^{ab/-} - 0,0366$	$A^{b/-} - 0,0339$	
B	$B^{b/b} - 0,0131$	$B^{bg/e} - 0,0104$	$B^{bgde/d} - 0,0078$	$B^{gi/e} - 0,0026$
	$B^{b/bg} - 0,0026$	$B^{bg/ei} - 0,0052$	$B^{bgde/i} - 0,0131$	$B^{d/g} - 0,0235$
	$B^{b/bge} - 0,0026$	$B^{bg/-} - 0,0026$	$B^{bgde/-} - 0,0235$	$B^{d/ge} - 0,0104$
	$B^{b/bdg} - 0,0052$	$B^{bgde/-} - 0,0026$	$B^{bdgei/bg} - 0,0026$	$B^{d/gei} - 0,0026$
	$B^{b/bdgi} - 0,0026$	$B^{bge/bge} - 0,0052$	$B^{bdgei/-} - 0,0026$	$B^{d/d} - 0,0157$
	$B^{b/bde} - 0,0026$	$B^{bge/g} - 0,0026$	$B^{bdgi/bge} - 0,0026$	$B^{d/de} - 0,0052$
	$B^{b/g} - 0,0052$	$B^{bge/g} - 0,0026$	$B^{bdgi/-} - 0,0052$	$B^{d/e} - 0,0078$
	$B^{b/gde} - 0,0026$	$B^{bge/d} - 0,0235$	$B^{bde/b} - 0,0052$	$B^{d/-} - 0,0209$
	$B^{b/ge} - 0,0026$	$B^{bge/e} - 0,0078$	$B^{bde/g} - 0,0078$	$B^{dg/d} - 0,0104$
	$B^{b/gei} - 0,0026$	$B^{bge/i} - 0,0026$	$B^{bde/gi} - 0,0026$	$B^{dg/dg} - 0,0026$
	$B^{b/d} - 0,0104$	$B^{bge/-} - 0,0104$	$B^{bde/d} - 0,0052$	$B^{dg/e} - 0,0104$
	$B^{b/dg} - 0,0287$	$B^{bgei/bd} - 0,0026$	$B^{bde/i} - 0,0026$	$B^{dg/ei} - 0,0052$
	$B^{b/dge} - 0,0131$	$B^{bd/b} - 0,0026$	$B^{bde/-} - 0,0026$	$B^{dg/-} - 0,0104$
	$B^{b/dgei} - 0,0026$	$B^{bd/g} - 0,0052$	$B^{bde/g} - 0,0052$	$B^{dge/e} - 0,0026$
	$B^{b/de} - 0,0157$	$B^{bd/ge} - 0,0052$	$B^{bde/d} - 0,0052$	$B^{dge/-} - 0,0131$
	$B^{b/e} - 0,0104$	$B^{bd/ge} - 0,0026$	$B^{bde/dg} - 0,0052$	$B^{dgi/g} - 0,0026$
	$B^{b/-} - 0,0183$	$B^{bd/d} - 0,0026$	$B^{bde/-} - 0,0078$	$B^{dgi/d} - 0,0026$
	$B^{bg/bg} - 0,0052$	$B^{bd/e} - 0,0052$	$B^{bei/g} - 0,0026$	$B^{de/g} - 0,0104$
	$B^{bg/bge} - 0,0026$	$B^{bd/-} - 0,0104$	$B^{bei/dg} - 0,0052$	$B^{de/gi} - 0,0052$
	$B^{bg/bd} - 0,0026$	$B^{bdg/-} - 0,0026$	$B^{bi/dge} - 0,0052$	$B^{de/d} - 0,0026$
	$B^{bg/bde} - 0,0026$	$B^{bdg/g} - 0,0026$	$B^{bi/e} - 0,0026$	$B^{de/de} - 0,0131$
	$B^{bg/g} - 0,0209$	$B^{bdg/d} - 0,0104$	$B^{g/g} - 0,0131$	$B^{de/e} - 0,0052$
	$B^{bg/ge} - 0,0078$	$B^{bdg/e} - 0,0209$	$B^{g/gei} - 0,0026$	$B^{e/e} - 0,0235$
				$B^{e/-} - 0,0418$

Таблица 3

Частота аллелей нового типа каракульских овец

Система	Аллель и ее частота			
<i>A</i>	$A^a - 0,3655$	$A^b - 0,0640$	$A^{ab} - 0,0183$	$A^- - 0,5522$
<i>B</i>	$B^b - 0,0836$	$B^{bi} - 0,0039$	$B^{bgde} - 0,0235$	$B^{bde} - 0,0170$
	$B^g - 0,0862$	$B^{ge} - 0,0196$	$B^{bgei} - 0,0013$	$B^{gde} - 0,0013$
	$B^d - 0,1397$	$B^{gi} - 0,0052$	$B^{bdg} - 0,0313$	$B^{dge} - 0,0170$
	$B^e - 0,1031$	$B^{dg} - 0,0431$	$B^{bdge} - 0,0052$	$B^{dgi} - 0,0039$
	$B^i - 0,0091$	$B^{de} - 0,0509$	$B^{bdgi} - 0,0052$	$B^{dgei} - 0,0013$
	$B^{bg} - 0,1084$	$B^{di} - 0,0026$	$B^{bdgei} - 0,0026$	$B^{dei} - 0,0065$
	$B^{bd} - 0,0183$	$B^{ei} - 0,0091$	$B^{bde} - 0,0170$	$B^{gei} - 0,0052$
	$B^{be} - 0,0117$	$B^{bge} - 0,0379$	$B^{bei} - 0,0039$	$B^- - 0,1110$
<i>C</i>	$C^a - 0,5457$	$C^b - 0,3981$	$C^{ab} - 0,0013$	$C^- - 0,0548$
<i>D</i>	$D^a - 0,6240$	$D^- - 0,3760$	-	-
<i>I</i>	$I - 0,9439$	$i - 0,0561$	-	-
<i>M</i>	$M^a - 0,7715$	$M^- - 0,2285$	-	-
<i>R</i>	$R - 0,2637$	$r - 0,7363$	-	-



Создаваемый тип унаследовал от завезенных из Узбекистана овец высокую встречаемость Bb , Be антигенов, наблюдается некоторое увеличение концентрации I фактора, от местной серой расцветки – частота Cb антигена. В следствии скрещивания этих пород и направленной селекции на конкретные желательные признаки произошли следующие генетические преобразования: из высокой частоты Aa антигена у местных и низкой у овец узбекской селекции, новый тип характеризовался средней встречаемостью этого антигена, а по R антигену наоборот – низкой у местных овец в среднюю встречаемость у новой популяции (0,3447), поскольку он был высоким у завезенных узбекских овец.

Редкое распространение Ab антигена у овец черной расцветки передалось животным нового внутрипородного типа каракуля. По антигенам Ma и I антигенам они имели высокую частоту встречаемости у всех трех изучаемых типов.

Проведя семейный анализ по группам крови у каракульских овец нового типа, выявлены аллели

Таблица 4

**Уровень гомозиготности и число эффективных аллелей нового
типа каракульских овец**

Система	Уровень гомозиготности	Число эффективных аллелей
A	0,4429	2,2578
B	0,0777	12,8700
C	0,4563	2,1915
D	0,5308	1,8839
I	0,8940	1,1186
M	0,6474	1,5446
R	0,6116	1,6351
Общий	0,5230	3,3574

и генотипы, проведены расчеты частот их встречаемости (табл. 2).

Наряду с частотой генотипов была рассчитана и частота встречаемости аллелей (табл. 3).

В А-системе высокая частота 0,5522 у А-аллеля и низкая A^{ab} – 0,0183, у В-системы также как и по генотипам наибольшее разнообразие. Наивысшие показатели частот B^d – 0,1397 B^- – 0,1110, B^{bg} – 0,1084 и B^e – 0,1031. Несколько ниже данные у B^g – 0,0862 и B^b – 0,0836.

С-система характеризуется частотой 0,5457 по C^a и самой низкой 0,0013 по C^- .

Синтез эритроцитарных антигенов D, I, M и R систем контролируются 2 аллелями, из которых наиболее высокой частотой характеризовались M^a , D^a , I и R^r .

В процессе проведенного анализа подсчитан уровень гомозиготности и число эффективных аллелей (табл. 4). Уровень гомозиготности выше 0,50 показывает достаточную консолидацию создаваемого типа. В целом общая гомозиготность, вычисленная по методике А. Robertson [190], составила 0,5230.

Известно, чем выше степень гомозиготности, тем меньше число эффективных аллелей в локусах и тем меньше генетическое разнообразие в популяции. Самое низкое число эффективных аллелей было по I-системе. Наиболее высокая степень эффективных аллелей отмечена в локусах А, С и В, что соответствует полученным данным при характеристике каждой системы групп крови овец.

Выводы

1. Генетические маркеры полезны в объективной оценке генетического разнообразия и степени родства пород овец. Являясь составной частью генофонда популяции, они дают ценную информацию об изменениях, происходящих в ней в процессе селекции.

2. Для овец нового типа характерна высокая частота встречаемости носителей факторов Bb; Bd; Bg; Be; Ca; Cb; Ma; O; Da и I, среднее распространение носителей антигенов Aa; R; i, редкое Ab и Vi.

3. Общая гомозиготность смушково-молочного типа каракуля составила 0,523, что подтверждает достаточно высокий уровень консолидации данной популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абассова В.А., Риш М.А., Шадманов С.И. Исследование групп крови каракульских овец // Доклады ВАСХНИЛ. – 1977. – №5. – С. 29–30.
2. Животовский Л.А., Машуров А.М. Методические рекомендации по статистическому анализу иммуногенетических данных для использования в селекции животных. – Дубровицы, 1974. – 29с.
3. Марзанов Н.С. Иммунология и иммуногенетика овец и коз. – Кишинев: изд-во «Штиинца», 1991. – 238с.

Вітаємо з ювілеєм!

**8 вересня 2010 року
Гавриленку Миколі Сергійовичу
виповнюється 70!**

Відомий нині вчений у галузі тваринництва провідний науковий співробітник лабораторії південного регіону генофонду порід Інституту розведення і генетики тварин НААН України М.С. Гавриленко народився у с. Коровай Гребінківського району на Полтавщині в сім'ї селян. У 1963 р. закінчив зоотехнічний факультет Полтавського сільськогосподарського інституту і до 1966 р. працював зоотехніком-селекціонером Центральної дослідної станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин у м.Бровари Київської області.

У 1966 р. вступив до аспірантури Всесоюзного інституту тваринництва і захистив вчений ступінь кандидата сільськогосподарських наук. Наукову біографію продовжив у Всесоюзному інституті тваринництва і його Тамбовському філіалі та на Центральній дослідній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. З 1976 р. працює в Інституті розведення і генетики тварин НААН України, спочатку старшим, а згодом провідним науковим співробітником.

Основні напрями наукових досліджень Миколи Сергійовича - розробка й удосконалення прийомів вирощування, оцінки і використання високопродуктивних молочних корів; вивчення впливу генетичних і паратипових чинників на ріст і розвиток ремонтного молодняка; розробка параметрів вагового і лінійного росту телиць та методів оцінки тварин при їхньому породовипробуванні; визначення ролі годівлі у формуванні продуктивності тварин, генетичне поліпшення червоної молочної худоби. М.С. Гавриленко співавтор української червоної молочної породи та її внутріпородних селекційних формувань.

На основі власних досліджень й узагальнення прогресивного досвіду науковець розробив систему вирощування високопродуктивних корів для господарств різних форм власності. Він ініціатор і виконавець 29 програм інтенсифікації молочного скотарства в господарствах АР Крим, Донецької, Дніпропетровської, Київської, Полтавської, Чернігівської та інших областей. Працює над створенням високопродуктивних стад та подальшим селекційним поліпшенням української червоної молочної породи.

Як ученому-практику, йому притаманні цілеспрямованість, постійний пошук і використання нових ідей, впровадження їх у виробництво.

М.С. Гавриленко опублікував 420 наукових праць, у тому числі 16 методичних рекомендацій, підготував ряд брошур, автор винаходів та раціоналізаторських пропозицій.

Микола Сергійович активно пропагує наукові знання серед фахівців молочного скотарства.

**Зичимо ювілярові щастя,
доброго здоров'я, сімейного
благополуччя.**

**Колектив Інституту
розведення і генетики
тварин НААН
України.**

**70 - повноцінної зрілості дата!
70 - урочистого свята пора!
Сім десятків не так вже й багато,
Якщо втоми не знає душа молода**



Адаптогени стрес-коректори у свинарстві

Анотація. У статті проведено аналіз деяких кормових добавок адаптогенної стрес-коректуючої дії вітчизняного та закордонного виробництва, що застосовуються в годівлі свиней на сучасному етапі розвитку комбікормової промисловості.

Ключові слова: годівля, свині, стрес-фактори, адаптогени.

Abstract. The analysis of some supplements of promoting adaptation and correcting stress action of Ukrainian and foreign production that are used in swine nutrition at present time has been conducted in the article.

Key words: feeding, pigs, stress factors, adaptogenes.



О. БУЧКО, канд. біол. наук
Інститут біології тварин НААН України

Використання в сільському господарстві інтенсивних технологій, підвищення рівня соціальних взаємовідношень при великому скупченні тварин, зміна характеру осіменіння, травлення, виключення можливості реалізації природної потреби тварин у фізичній активності змінює функціональний стан життєво важливих систем організму, призводить до перенапруження їх функцій, розвитку стресового стану і, як наслідок, до виникнення різних функціональних порушень, зниження резистентності організму високопродуктивних тварин, а в результаті до зростання їх захворюваності та загибелі. Враховуючи високу стрес-чутливість сучасних продуктивних свиней та молодняку, особливо м'ясних порід, їх низьку резистентність

та схильність до порушення обміну речовин з одного боку, і стресогенність утримання, вирощування і використання – з другого, стає зрозумілою необхідність включення адаптогенів у якість обов'язкового елемента технологічного процесу у свинарстві [7].

Адаптогени – фармакологічні препарати і біологічно активні речовини, які підвищують загальну резистентність живої функціональної системи при стресі. Це засоби, що регулюють та коригують протікання загального синдрому адаптації (стресу) і сприяють зменшенню його негативних наслідків.

Кожен з адаптогенів має власний механізм і специфічність дії. Але для всіх них властива низька токсичність, фізіологічність, відсутність побічних негативних ефектів при використанні протягом усього життя тварини. Адаптогени впливають на



захисні реакції організму, нормалізують функцію кори наднирників, запобігають гіпертрофії, появі крововиливів у стінці шлунка, гальмують інволюцію тимусу й селезінки, а також посилюють обмін вуглеводів.

Адаптогени стрес-коректори найкраще застосовувати для попередження технологічного стресу і протягом стадії тривоги його протікання [4, 7].

Препарати, які здійснюють адаптогенну стрес-коригуючу дію, можна поділити на наступні групи:

1. Власне адаптогени природного і синтетичного походження. Це препарати групи женьшеню – елеутерококу, левзею, золотого кореня; чуфа, дибазол, седатин, оліпіфат; препарати ехінації пурпурової, вітаміни – групи В, С, Е; метаболіти – пентотенова, фумарова, янтарна, лимонна кислоти, меланін, бетафін, фенібут та інші похідні ГАМК [4].

2. Препарати, які крім основної проявляють ще й адаптогенну дію. До них належать антиоксиданти, імуностимулятори, нейролептики, нейроплегіки, кормові ферменти, пробіотики, пребіотики, кормові підкислювачі тощо.

Адаптогени застосовують індивідуально і груповим методом: внутрішньо в чистому вигляді, з водою або кормом; аерозольно і парентерально. Вони дають оптимальний ефект при потраплянні в організм до дії стресу і в період формування стадії резистентності.

Серед багатьох адаптогенів на особливу увагу заслуговують кормові добавки рослинного походження, яким притаманна м'якість дії, низька токсичність, високий вміст біологічно-активних речовин, що поліпшують різні процеси в організмі. Для підвищення загальної резистентності за 5-7 днів до і протягом 10-14 днів після дії стресу свиням перорально застосовують речовини в дозах (на 1 кг маси тіла): *екстракт елеутерококу* – 0,05-0,1 мл, віт. B_{12}

– 1-10 мкг/кг. Препарати використовують груповим методом в суміші з кормом 1 раз в добу. *Дибазол* – 1-10 мг; *кватерин* – 10-25 мг на 1 кг комбікорму; *віт. B_2* – 5,4-6,7 мг на 1 кг комбікорму; *пентотенову кислоту* – 15-35 мг/кг комбікорму; *фумарову кислоту* – 1 г/кг комбікорму або 0,1 г/кг маси тіла; *фенібут* – в суміші з кормом в дозі 5-10 мг/кг маси тіла протягом 10-15 днів до і після дії стресу [5].

Введення *лимонної кислоти* у раціони поросят періоду відлучення від свиноматок в кількості 9000 г на 1 тону кормосуміші протягом 105 днів забезпечує підвищення середньодобових приростів на 3,0% і зниження витрат кормів на 2,92%; янтарної кислоти в кількості 300 г на 1 тону кормосуміші сприяє підвищенню приросту живої маси на 3,86 кг та середньодобових приростів на

10% порівняно з контрольною групою і зниження витрат кормів на 9,33%.

Із синтетичних препаратів з антиоксидантною і відповідно антистресовою активністю на практиці використовують неорганічні і органічні похідні селену. Широко відомий як селеніт натрію, так і селенометіонін (продукт селенових дріжджів). Останнім часом у практику входить пролонгований препарат селену – *деполен*. Але найбільш широко представлені фенольні антиоксиданти. Серед природних – токоферолі (вітамін Е), серед синтетичних – бутилгідрокситолуол (іонол) і його поверхнево-активний аналог – динофен.

На практиці використовують такі антиоксиданти: аскорбінову кислоту (вітамін С) – свиноматкам – 0,5-1,0 г, поросяткам – 0,1-0,2 г на 1 кг комбікорму; токоферол (вітамін Е) – свиноматкам – в дозі 50-100 мг, поросяткам 15-20 мг на голову в добу; динофен додають в суміші з кормом протягом усього технологічного циклу використання свиней для зменшення негативних наслідків стресу (два тижні до і два після негативної дії) кожен день в дозі 5,0 мг на 1 кг маси тіла; деполен вводять: свиноматкам – на 30-40 добу поросності, кнурам двічі на рік у дозі 2 мл на 100 кг маси тіла, поросяткам у двомісячному віці – в дозі 1 мл. Попередньо підігрітий на водяній бані до температури 38-40°C препарат деполену вводять одноразово дорослим свиням в шию в дозі по 2 мл на 100 кг маси тіла, а поросяткам – 0,6-0,8 мл на 10 кг маси тіла; поросяткам в 10-ти денному віці ін'єкційно вводять 0,1% розчин селеніту натрію в дозі 0,15 мл на 1 кг маси тіла; тіо-фан – для пом'якшення дії окисдаційного стресу на новонароджених поросят в умовах промислової технології рекомендується в дозі 20 мл/кг протягом 3 тижнів з 10 добового віку [7].

У літературі є дані про використання меланіну, продукowanego дріжджеподібними грибами



Nadsoniella nigra штам X-1 в якості адаптогену та антистресора для поросят періоду відлучення. При згодовуванні його тваринам протягом 3-х діб до і 5-ти – після відлучення в дозі 0,1 мг/кг маси тіла спостерігалась їх 100% збереженість [6].

Препарати з розторопші плямистої поросятам-сисунам та поросятам групи дорощування позитивно впливають на профілактичне та загальне оздоровлення, особливо органів травлення і мають гепатопротекторну та імуномодулюючу властивість, згладжують стресові ситуації, які виникають під час відгодівлі поросят, при токсикозах від неякісних кормів та діареї незаразної етіології. Додавання подрібненого насіння розторопші плямистої в дозі 200 мг/кг живої маси збільшує добові прирости поросят групи дорощування на 17,6%, у віці від 21 до 45 діб – на 11,8% проти контрольної групи [3].

Для підвищення резистентності рекомендується використання аlogenної імунної сироватки тварин-донорів або реконвалесцентів, імуноглобулінів за добу до відлучення поросят, перегрупування і транспортування тварин. Сироватку вводять внутрішньом'язово в дозі 0,5-1,0 мл/кг маси тіла одноразово.

Бетафін – натуральний інгредієнт (альтернатива використання віт. B₄), основою якого є бетаїн – донор метильних груп і осмопротектор. Він виступає як антистресовий фактор при відлученні поросят і в процесі їх ветеринарних обробок, крім того нормалізує стан кишкового епітелію, сприяє повнішому використанню в організмі енергії кормів і частково заміняє метіонін і холін. В результаті фізіологічного впливу бетафіну на організм молодняку свиней забезпечується економія більше 10% енергії на підтримання життя і перетворення її в продуктивну енергію. Бетафін включають в раціони молодняку свиней від 200 г до 2 кг на тонну комбікорму [4].

Для покращення продуктивних якостей поросят (зростання живої маси на 4,1 і середньодобових приростів на 5,1%) і пом'якшення стресу відлучення та підвищення резистентності рекомендується добавляти до їх раціону D,L-карнітин (DL-4-триметиламіно-3-масляна кислота) в дозі 50 г/т комбікорму. Введення свиноматкам карнітину в дозі 50 мг/кг комбікорму в останню третину супоросності підвищує їх молочність на 4,3-11,7%, кількість поросят при опоросі на 4,1-7,5%, збереженість

поросят на 3,5-4,0, масу гнізда при опоросі на 6,0-14,2, а збереженість поросят до відлучення на 2,15-5,91% [2].

Найпоширенішими та ефективними є комбіновані кормові добавки, до складу яких входять декілька біологічно-активних речовин. Такі комплексні препарати не лише мають адаптогенну, антиоксидантну чи імуномодулюючу дію, а й збалансовують елементи живлення та регулюють в цілому продуктивність і здоров'я тварин.

Наприклад, комплексний препарат із суміші подрібнених частин лікарських рослин ехінацеї пурпурової (80%), деревію звичайного (10%), кропиви дводомної (10%). При його застосуванні супоросним свиноматкам у дозі 700 мл двічі на добу за п'ять діб до та п'ять після опоросу позитивно впливає на їх фізіологічний статус, збереженість і розвиток поросят-сисунів. Одночасне застосування відвару комплексного препарату свиноматкам і поросятам-сисунам у дозі 5 мл на 1 кг живої маси двічі на добу протягом тридцяти днів сприяє підвищенню імунного статусу поросят та збільшенню середньодобового приросту на 10%. Засіб ефективний для підвищення кількості лейкоцитів, еритроцитів, вмісту гемоглобіну, загального білка, кальцію, виявляє імуностимулюючу та антиоксидантну дію [3].

Позитивний вплив проти стресових чинників (транспортування, зміна раціону, тепловий стрес), а також на нормалізацію обміну речовин, стимуляцію апетиту і покращення засвоєння їжі має французький препарат, який містить, г: карнітину гідрохлорид – 5, сорбітол – 25, сульфат магнію – 25 та рослинні екстракти (артишок, ортосифон, нирковий чай, листя сольдо).

Добре зарекомендував себе в ветеринарії засіб російського виробництва – екстракт клітин субтропічної лікарської рослини *Polyscias filicifolia*,

полісціас папоротниколистий. Він має антиоксидантну властивість, антистресову та імуноригуючу дії, стимулює ріст, розвиток молодняку свиней, еритро- та лейкопоез, підвищення кількості гемоглобіну, активацію обмінних процесів в їх організмі.

Іспанський поліпшувач для профілактики і лікування гіповітамінозів, порушення білкового обміну, підвищення резистентності сільськогосподарських тварин містить: вітаміни: групи В (В1 – 0,10 мг, В2 – 0,04 мг, В6 – 0,10 мг, В12 – 0,05 мг), нікотинамід – 1,50 мг, d-пантенол – 0,05 мг; електроліти (кальцію хлорид – 0,23 мг, магнію сульфат – 0,29 мг, калію хлорид – 0,20 мг); амінокислоти і поживні речовини: декстроза – 45,56 мг, L-аргінін – 0,025 мг, L-цистеїн – 0,01 мг, глутамат натрію – 0,04 мг, L-гістидин – 0,01 мг, L-ізолейцин – 0,01 мг, L-лейцин – 0,04 мг, L-лізін – 0,03 мг, L-метіонін – 0,01 мг, DL-фенілаланін – 0,03 мг, L-треонін – 0,02 мг, DL-триптофан – 0,01 мг, DL-валін – 0,05 мг; допоміжні речовини: метилпарабен – 1,80 мг, пропілпарабен – 0,20 мг, фенол – 0,10 мг, ЕДТА – 0,15 мг, ацетат натрію – 2,50 мг, лимонна кислота (як регулятор рН). Введення його внутрішньом'язово в дозі 3 мл/кг маси тіла сприяє підвищенню загальної опірності організму поросят, покращенню їх загального стану, апетиту, зменшенню захворюваності та швидкому відновленню біохімічного та морфологічного складу крові в період відлучення їх від свиноматок.

У літературі зустрічаються дані про використання в якості адаптогенів при холодоровому, транспортному та стресі відлучення, а також при респіраторних інфекціях, спровокованих *E. coli*, екстрактів дріжджів. Найбільш широко в годівлі свиней використовують два види кормових дріжджів: пивні і гідролізні (спиртові). До складу кормових дріжджів входить до 50% білка, вітаміни групи В, макро- і мікроелементи, а також ферменти. Досліди, проведені при відгодівлі свиней показали, що введення в корм дріжджів у кількості 8-10% від сухої маси загального корму підвищує середньодобовий приріст тварин на 15-20% і зни-

жує загальні затрати кормів на одиницю приросту більш ніж на 10%, скорочує тривалість відгодівлі свиней з 148 до 116 днів. Використання денуклеотизованих дріжджів в раціоні поросят з 7-ми добового віку і до моменту відлучення з розрахунку 0,3 г на 1 кг живої маси посилює клітинний і гуморальний імунітет, підвищує середньодобові прирости на 8,9% та знижує затрати корму на 1 кг приросту живої маси на 8,2% [1].

На прикладі окремих вітчизняних та зарубіжних препаратів адаптогенної стрес-коригуючої дії, які зараз пропонуються на ринку України, показано результативність їх використання лише при дотриманні оптимальних умов утримання та повноцінній і збалансованій годівлі тварин.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Богданов В.Е.** Ростостимулирующие свойства пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* // *Вет. практ.* – 2007. – № 4. – С. 64–66.
2. **Галушко В.М., Сидоренко Р.П., Ситько В.А.** Результаты опытов по применению карнитина в рационах свиноматок // *Ефект. корми та год.* – 2010. – №1 (41). – С. 39–41.
3. **Колесник М.Д.** Фітопрепарати в тваринництві // *Ефект. твар.* – 2007. – №1. – С. 18.
4. **Подобед Л.И.** Оптимизация кормления и содержания поросят раннего возраста. – Киев: «ПолиграфИнко», 2004. – 150с.
5. **Трухачев В., Дронина Т.** Продуктивность поросят-отъемышей при обогащении рационов витамином В2 в комплексе с микроэлементами // *Свиноводство.* – 2007. – № 6. – С. 17–19.
6. **Чижанська Н.В., Берегова Т.В.** Вплив меланіну з антарктичних джерел на збереженість поголів'я поросят при відлученні // *Укр. антракт. журн.* – 2009. – № 8. – С. 377–381.
7. **Чумаченко В.В.** Біохімічні та імунологічні основи системи профілактики стресу в свиней // *Автореф. дис...докт. вет. наук.* – Київ. – 2007. – 24с.



Профілактична добавка у годівлі перепелів

Анотація. У результаті здійснених досліджень встановлено, що додання ферментного засобу до комбікорму підвищує несучість перепілок та не позначається на морфологічних показниках яєць.

Ключові слова: перепілки, ферментний препарат, несучість.

Abstract. It was researched that the feeding of enzyme preparation increases egg laying ability of guails but doesn't influence considerably on morphological indication of eggs.

Key words: guails, enzyme preparation, egg laying ability.

Р. ЧУДАК, докт. с.-г. наук
Г. ОГОРОДНІЧУК, Т. ШЕВЧУК,
Н. БЕРЕЖНЯК, кандидати с.-г. наук
О. МИШКУН, О. БЕЗНОСЮК, магістранти
Вінницький національний аграрний
університет

Сучасне промислове птахівництво потребує використання кормів, збалансованих за всіма поживними речовинами. До визначальних факторів живлення птиці відноситься обмінна енергія, протеїн, незамінні амінокислоти, сира клітковина, макро-, мікроелементи, вітаміни [3].

Чільне місце серед добавок посідають ферментні препарати, промислове виробництво яких практикується в багатьох країнах світу [4].



Таблиця 1

Продуктивність перепілок-несучок

Група	Валовий збір яєць за період досліджу, шт.	Інтенсивність несучості, %	Середня маса яєць, г	Кількість яєчної маси, кг	
				за період досліджу	на 1 перепілку
1-контрольна	632	26,3±8,1	12,0± 0,35	7,59	0,38
2-дослідна	698	28,8±7,3	11,4± 0,37	7,96	0,39



Більшість виробників продукції птахівництва визнають необхідність застосування ензимів, які позитивно впливають на гідроліз поживних речовин у шлунково-кишковому тракті птиці та стимулюють її продуктивність. Нині в Україні використання ферментів у птахівництві відносно новий напрям, але саме ці біологічно активні добавки допомагають підвищити коефіцієнт корисної дії кормів без ризику для здоров'я птиці [2].

Годівлі перепелів останнім часом приділяють недостатню увагу.

Водночас однією із важливих умов успішного розведення перепелів і одержання прибутку від перепелівництва є організація їх повноцінної годівлі, а також розробка науково обґрунтованих норм використання біологічноактивних добавок. Забезпечення птиці поживними речовинами

Морфологічний склад яєць перепілок

Таблица 2

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Маса яєць, г	11,3±0,07	10,7±0,29
Малий діаметр, см	2,5±0,03	2,5±0,04
Великий діаметр, см	3,3±0,08	3,1±0,03*
Співвідношення діаметрів	1,3±0,04	1,3±0,02
Індекс форми, %	76,4±2,53	79,9±1,25
Діаметр повітряної камери, мм	7,3±1,97	5,8±3,90
Висота повітряної камери, мм	1,1±0,36	1,3±0,87
Об'єм яйця, мл	20,1±0,33	21,3±1,45
Висота щільного шару білка, см	0,4±0,03	0,5±0,08
Малий діаметр щільного шару білка, см	3,4±0,15	2,8±0,67
Великий діаметр щільного шару білка, см	4,2±0,09	3,6±0,17*
Індекс білка	0,11±0,01	0,14±0,02
Висота жовтка, см	1,1±0,0	1,1±0,05
Малий діаметр жовтка, см	2,3±0,03	2,2±0,07
Великий діаметр жовтка, см	2,4±0,0	2,4±0,08
Індекс жовтка	0,47±0,003	0,48±0,025
Маса основних складових частин яйця, г:		
шкаралупа	1,7±0,009	1,5±0,06
жовток	3,8±0,25	4,0±0,48
білок	5,9±0,25	5,2±0,48
Співвідношення маси складових частин яйця до маси яйця, %:		
шкаралупи	14,9±1,01	13,6±0,52
жовтка	33,2±2,31	37,7±4,35
білка	51,9±2,03	48,7±3,97
Товщина шкаралупи, мм	0,2±0,01	0,2±0,01

в необхідній кількості сприятиме максимальному прояву продуктивності [1].

Метою нашої роботи було вивчення дії експериментального ферментного препарату на інтенсивність несучості, масу та якість яєць перепілок.

Досліджуваний засіб – це порошок світло-коричневого кольору із легким специфічним запахом ферментації. Препарат протеолітичного спектра дії, призначений для підвищення засвоєння протеїну з кормів.

В умовах віварію кафедри фізіології сільськогосподарських тварин Вінницького національного аграрного університету було проведено науково-господарський дослід. Зрівняльний період тривав 7 днів, основний – 117. Загальна тривалість досліду 124 дні. Для його проведення було відібрано 40 перепілок 60-денного віку, з них сформували за принципом аналогів дві групи по 20 голів кожна.

Перепілок утримували у групових клітках одного ярусу. Уся птиця отримувала повнораціонний комбікорм, який забезпечував їх потребу в поживних речовинах. Перепілкам дослідної групи до раціону додавали ферментний препарат у кількості 0,01 г/кг корму.

Рівень яєчної продуктивності визначали за кількістю знесених яєць за період досліду. Цифровий матеріал обробляли біометрично [5].

За результатами досліджень встановлено, що за період досліду від перепілок дослідної групи отримано яєць на 10,4% більше, ніж у контролі, а інтенсивність несучості була вищою на 2,5% (табл. 1).

Проведені дослідження показали, що кількість яєчної маси за період досліду в контрольній групі збільшилася на 4,87%.

З метою вивчення впливу ферментного препарату на якісні показники яєць було проведено їх морфологічну оцінку (табл. 2).

Аналіз показав, що маса яєць зменшилася на 5,3%, а показник об'єму збільшився на 5,9 % у перепілок дослідної групи. Встановлено, що відбулося незначне зменшення малого діаметра яєць. Індекс форми у контрольній групі зріс на 3,5%.

Якість яєць залежить від розміру (висоти і діаметра) повітряної камери: чим вона менша, тим кращі яйця. У дослідній групі діаметр менший, а висота дещо збільшилася.

Висота щільного шару білка яєць перепілок дослідної групи збільшилася на 25%, проте малий діаметр щільного шару білка зменшувався незначно. Аналізуючи вплив ферментного препарату на індекс білка та жовтка можна відзначити його збільшення відповідно на 27,3 та 2,1%.

Характеризуючи співвідношення маси складових частин яйця до його маси, варто зазначити, що величини таких показників, як шкаралупа

та білок зменшувалися відповідно на 1,3; 3,2%. Проте показник жовтка мав тенденцію до збільшення на 4,5%.

Висновок

Використання у годівлі перепілок-несучок переробленого ферментного препарату у кількості 0,01 г/кг сприяє підвищенню несучості на 10,4%. При цьому встановлено, що якість яєць поліпшується за рахунок збільшення об'єму яєць на 5,9 %. Відношення маси жовтка до маси яєць підвищується на 4,5%.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Варигина Е.С., Ленкова Т.Н. Особенности кормления перепелов // Эффективное птицеводство. – 2008. – №7. – С. 42–45.*
2. *Дуда Л. Шлунку фермент допоможе // Наше птицеводство. – 2009. – №6. – С. 32–35.*
3. *Косьяненко О. Меню для курочок // Наше птицеводство. – 2009. – №3. – С. 28–30.*
4. *Огородничук Г., Постернак Л., Шевчук Т., Чорнолата Л., Подолян Ю. Ферментні засоби у раціонах курчат-бройлерів // Тваринництво України. – 2007. – №12. – С. 32–33.*
5. *Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – С. 352.*



Подготовка пчел к зимовке

*А. ТЕРПИНСКИЙ, мастер-пчеловод,
РОО «Клуб «Белорусские пчелы»,
Е. ДУНЕЦ, ассистент
УО «Витебская государственная
академия ветеринарной медицины»*

К созданию необходимых условий для хорошей зимовки пчел, от которых зависит их благополучие и успех медосбора в следующем сезоне, приступают еще летом.

С момента поступления пыльцы в улей пчелы, вышедшие в этом году, начинают выделять воск. С этого времени необходимо наряду с обеспечениями достаточного количества ячеек для яйцекладки в гнездо подставлять рамки с вощиной для строительства новых сотов. Вновь отстроенные соты желательно размещать напротив летка, где матки наиболее охотно откладывают яйца. За лето из новых сотов выйдет несколько поколений пчел и в зиму против летка на светло-коричневых или коричневых сотах пчелы разместят зимний клуб пчел. Успешная зимовка пчелосемей проходит тогда, когда в улье находится большое количество молодых, не зараженных инфекционными и инвазионными болезнями (аскосферозом, нозематозом, варроатозом и др.), пчел. Пчелы должны быть выведены в августе и сентябре, а в гнезде на осенне-зимний период должно оставаться достаточное количество доброкачественного корма. Особенно важно, чтобы было правильно укомплектовано гнездо, ульи защищены от сильных ветров, а пчелам обеспечен полный покой. В хорошо перезимовавших семьях пчелы весной живут дольше, матки сильно развивают яйцекладку и семьи быстро растут, хорошо используют ранний медосбор.

Для создания наилучших условий зимовки необходимо провести тщательную осеннюю ревизию гнезд, которую необходимо проводить непосредственно после последнего медосбора. Главный осенний осмотр — точка отсчета для всех работ, связанных с осенним развитием семей и их зимовкой. Многие пчеловоды недооценивают его важность и запаздывают с осмотром, задерживая выполнение других операций. Чем раньше будет



проведен осмотр, тем лучше перезимуют пчелы, тем уверенней будет их старт в будущем сезоне. В условиях Беларуси ревизию пчелосемей необходимо проводить в первой половине августа. Во время осмотра определяют:

- силу пчелосемей;
- запасы меда и перги;
- количество и качество расплода и на этом основании — наличие и качество пчеломатки;
- качество сотов.

Из ранее сделанных записей в пчеловодном журнале анализируют проведенные работы, связанные с заменой матки и другие. Одновременно с этим оценивается состояние гнезда перед зимовкой и регулируется его величина. Если объем улья позволяет, то вставляют боковые утеплительные маты. Это делают для того, чтобы пчелы лучше поддерживали в гнезде необходимую для развития расплода температуру.

Сила пчелосемей

Сила семьи определяется количеством расплода и улочек с пчелами (число сотов, густо занятых пчелами, минус 1). О силе семьи осенью, в основном, свидетельствует количество расплода. Его должно быть не менее 4—5 сотов (в даданов-

ских рамках). Сильные семьи занимают не менее 8 улочек с пчелами; слабые — до 5. Слабыми семьями могут оказаться те, у которых плохие матки (семья могла на какое-то время отпустить рои и остаться без матки). Семья, полученная из объединения нескольких роев в текущем сезоне, также может оказаться без матки. Эти семьи особенно нуждаются во внимании при подготовке пчел к зимовке, проводимых сразу после осмотра.

На силу семьи большое значение оказывает медосбор (природные условия) и различные болезни пчел. Известно, что количество пчел напрямую зависит от расплода. Однако существует огромное разнообразие болезней, возбудители которых паразитируют (инфицируют) непосредственно на расплоде пчел (зачастую личинок). К таким болезням относятся: американский гнилец, европейские гнильцы, аскосфероз, варроатоз и многие другие (в Беларуси большинство из этих болезней широко распространены).

В сильных семьях, после того как у них снимут магазины или корпуса с медом, а также укомплектуют гнездо, пчелы заполняют весь улей, и порой создается впечатление, что они в нем не помещаются. Если дни теплые, пчелы могут образовать «бороды» у летка, под ним или же под рамками в гнезде.

Запасы меда и перги

Запасы меда и перги оценивают визуально (1 дм² сотов с двух сторон запечатанного меда весит 300 г). Если имеется еще незапечатанный мед, то его содержание оценивают по степени заполнения ячеек — 150 или 300 г на 1 дм². Общее количество меда в улье на данный момент должно быть не менее 6—9 кг на семью. Это главное условие для нормального развития семьи в весенний период. Нехватку запасов меда необходимо быстрее восполнить медом от других семей или сахарным сиропом.

Очень важны для развития семьи и запасы перги. Перга необходима пчелосемьям для развития расплода. И если ее будет недостаточно, то семья развивается слабо, а затем и совсем плохо зимует. Количество перги оценивается так же как и меда, в дм². Семьям, у которых недостает перги, ее дают от здоровых семей, имеющих избыток. В августе каждая семья должна иметь не менее двух полных рамок перги. При осенней ревизии их помещают рядом с расплодом или второй рамкой от крайней.

Количество и качество расплода

К расплоду относятся яйца, личинки и куколки. Количество и качество последних будет непосредственно зависеть от качества матки. Отсутствие яиц или личинок свидетельствует об отсутствии матки или о том, что в улье находится неплодная матка. Пчелы могли сменить матку в середине или



в конце лета и она не успевает к осенней ревизии облетаться, а следовательно, остается неоплодотворенной.

Наличие матки проверяется следующими способами: берут одну соторадку с яйцами или 1—3-дневными личинками и ставят в исследуемый улей. Спустя 1—3 дня данную рамку осматривают на наличие «свинцовых» маточников. Если такие имеются, то в улье матка отсутствует, и наоборот. Еще один способ проверки наличия матки в гнезде — тщательный осмотр всех рамок в улье. Данный способ не всегда удачен по обнаружению матки, особенно для начинающих пчеловодов, т. к. неоплодотворенная матка может иметь размеры, схожие с рабочей пчелой.

В безматочную семью необходимо посадить плодную матку (т. к. неплодная матка в конце лета или осенью может не оплодотвориться, и тогда пчеловод потеряет семью). Для посадки матки нужно удалить все маточники на проверочной рамке (рамка с яйцами или 1—3-дневными личинками), еще раз осмотреть все рамки и посадить матку в клеточку, под колпачок или каким-либо другим эффективным способом. О принятии пчелами матки судят по появлению яиц, а затем и личинок в гнезде.

Если пчеловод заметил, что какая-то пчелосемья систематически злоблива, плохо зимует, ройлива (свыше двух роев за сезон), имеет небольшое количество расплода, не плотно засеянные

соты, собирает малое количество меда, то это свидетельствует о том, что матка плохая. Такую матку необходимо заменить сразу после осмотра.

С заменой матки не стоит задерживаться, т. к. от развития семьи в июле и августе зависит сила и ценность семьи перед зимовкой, зимовка и продуктивность ее в следующем году.

Все работы следует проводить быстро и аккуратно, т. к. работы выполняются не в наилучших медоносных условиях и этот период всегда грозит пчелиное воровство, приводящее к гибели семьи или всей пасеки.

Качество сотов

Качество сотов оценивается во время осмотра. Соты, которые останутся на зиму, должны находиться непосредственно напротив летка. Число сотов будет уменьшено при следующем осмотре, но при этом нельзя нарушать систему расстановки гнездовых рамок, в которых пчелы размещают зимние запасы меда и перги, расплод, свободные ячейки для зимнего клуба. Все это определенным образом устанавливают относительно летка. Любое изменение ухудшает условия зимовки.

В границах зимнего гнезда нужно оставлять только самые качественные соты, поскольку они должны обеспечить условия максимального размножения пчел осенью и весной, а также гарантировать хорошую зимовку семьи. Кривые соты, плохо отстроенные, слишком светлые, очень темные, черные и с трутневыми ячейками удаляют из улья, даже если на них имеется расплод. Рамки с расплодом помещают за кроющую (последнюю) рамку, в сильных семьях личинки не переохладятся.

Для зимовки идеальны светло-коричневые соты. Соты, из которых еще ни разу не выводились пчелы, матки будут обходить и осенью, и ранней весной, пока не начнется побелка сотов.

Светлые соты являются хорошим проводником тепла, и затрудняют поддержание в гнезде соответствующей температуры для зимовки и выращивания расплода.

Теплопроводность (Дж) сотов сильно колеблется в зависимости от их цвета и составляет:

- для светлых — 5,61;
- для светло-коричневых — 3,41;
- для темно-коричневых — 2,16;
- для черных — 1,31.

Несмотря на то, что черные соты теряют тепло в 4 раза меньше других, все равно их отбраковывают. Ячейки таких сотов меньше по размеру (в сравнении со светлыми) из-за многократного вывода пчел. Каждое поколение пчел на стенках ячеек оставляет коконы, а на дне — продукты жизнедеятельности личинок перед окукливанием, непереваженные остатки корма. Старые соты —местилище различных возбудителей инфекций, в т. ч. опасных (бактериозы, микозы, вириозы и некоторые паразитозы)*. В связи с этим

необходимо обязательно делать их выбраковку и проводить лечебно-профилактические мероприятия.

У пчел, выходящих из черных или темно-коричневых сотов, несколько уменьшен хоботок и довольно значительно сокращен объем медового зоба, что приводит к снижению производительности пчел.

Лечебно-профилактические мероприятия

Лечебно-профилактические мероприятия решается проводить после изъятия меда для продовольственных и лечебных целей.

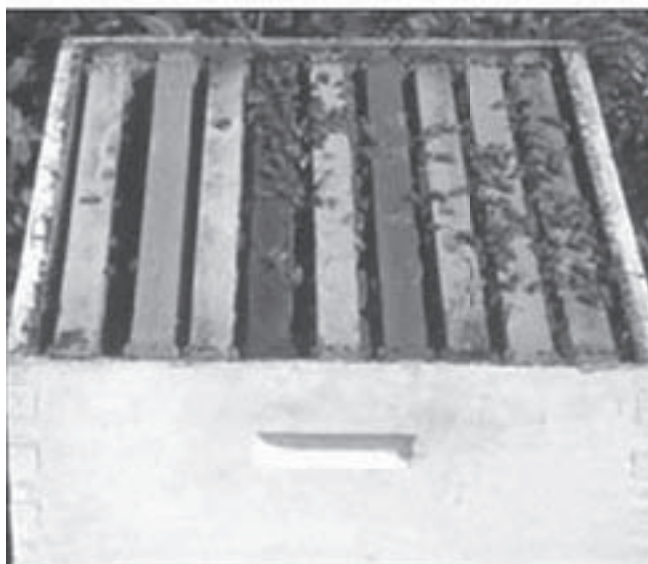
В последние несколько лет массовое распространение на пасеках нашей страны получили возбудители варроатоза (клещ *Varroa jacobsoni*) и аскосфероза (гриб *Ascosphaera apis*). Обе болезни в запущенных случаях приводят к летальному исходу пчелосемьи или пасеки в целом. Для уничтожения возбудителей инфекционных и паразитарных болезней необходимо использовать препараты, разрешенные Главной ветеринарной службой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Условия хорошего осеннего развития

Для создания семьям хороших условий осеннего развития необходимы:

- хорошая плодная матка;
- соответствующая сила семьи;
- большое число пчел-кормилиц и сборщиц;
- большие запасы меда в улье;
- умеренное поступление нектара;
- большие запасы перги;
- достаточное количество свободных ячеек в сотах.

Выполняя изложенные требования, пчеловод обеспечит хорошую зимовку пчелосемьи, ее раннее весеннее развитие и получит в следующем году богатый сбор меда.



Животные-предсказатели

В 2008 году в Калифорнии произошло 267 землетрясений. Геологи встревожены: за год до этого их было только 125, а в предыдущие годы и того меньше. Проведенное недавно бурение разведочных скважин показало, что в ближайшие годы калифорнийцев может ожидать самый большой за последние 300 лет подземный толчок силой 7,8 балла. Можно ли предсказать точно время землетрясения? Пока ученые это сделать не могут. Но как это ни парадоксально звучит, путь к созданию сейсмографов-предсказателей подсказали животные...

Животные чуют природные катаклизмы

Природа не снабдила человека необходимым инструментом для определения времени возможного землетрясения. Другое дело — наши "братья меньшие". Они показывают чудеса чувствительности к "темным силам природы". Животные научились забиваться в щели и норы, спасаясь от торнадо, бурь и смерчей, они вовремя уносят



Буревестники, оправдывая свое название, загодя меняют маршруты своих дальних перелетов и в ожидании шторма прижимаются к берегу.

По иному, чем обычно, начинают себя вести многие животные и перед землетрясениями. Но в отличие от погодных атмосферных катаклизмов, в преддверии подземных ударов они не прячутся в своих убежищах, а, наоборот, вылезают из них на открытое пространство. Умные животные знают, что делать, чтобы спастись от гибели под обломками своих жилищ.

Из сотен разных живых существ, обладающих сейсмочувствительностью, выделяются обитатели гор. Например, горные козлы хребтов Сьерра-Невады за несколько суток до подземных толчков силой более 5 магнитуд спускаются с высокогорных пастбищ на равнину. Так же реагируют на приближение подземных толчков и другие жители гор — из лесов уходят лисы и волки. Только что улегшиеся на зимнюю спячку сурки за сутки до землетрясения вдруг просыпаются и вылезают из своих нор. Подобным образом ведут себя земляные черви, которые, несмотря на понижение температуры, в массовом количестве выползают из почвы.

Широко распространены случаи, когда за час-два до начала землетрясения домашние животные также начинают вести себя необычно. Наблюдения за собаками и кошками показали, что некоторые из них предугадывают землетрясения силой 6 магнитуд на расстоянии до 200 км от эпицентра. А в калининградском зоопарке одна



ноги от цунами, наводнений и землетрясений.

Например, лягушки за несколько часов до дождя истошно кричат-квакают. Чайки в ожидании шторма перестают летать, с громким пискom ходят по берегу и всем своим видом выражают тревогу, а иногда даже зарываются в песок.

слониха затрубила за 20 минут до подземных толчков с магнитудой 4 балла.

Большую сейсмочувствительность проявляют и рыбы. Известно, например, что чуть ли не за двое суток до Нортриджского землетрясения 1994 года в Южной Калифорнии во многих горных реках исчезла форель, ушедшая вниз по течению подальше от эпицентра.

Опыты Ягодина

Любопытные и многообещающие опыты с обитателями аквариума провел израильский ученый Александр Ягодин. Перед землетрясениями силой выше 3 магнитуд кефали собирались плотной стайкой, головами в сторону эпицентра. Причем, более крупные рыбы загоняли молодь в угол и заслоняли ее своим корпусом. При силе толчка 5 баллов рыбы начинали волноваться, некоторые особи металась по аквариуму и даже пытались выпрыгивать из него. Все это происходило за 1 час до подземного толчка и на расстоянии 500 км от эпицентра.

Другие морские существа, донные рачки-щелкуны, месяцами сидели в норах и только перед землетрясением выскакивали наружу, издавая характерные звуки — щелчки. В случае, когда сила землетрясения достигала 6 баллов, рачки так же, как рыбы, начинали нервничать и носиться по аквариуму.

С помощью наблюдений за аномальным поведением кефали и рачков-щелкунов Ягодин достаточно точно предсказал около 40 больших и малых землетрясений. В частности, в июне 2004 года им был дан краткосрочный прогноз 6-балльного подземного удара на Крите и в Аденском проливе, а в феврале 2005 года — на границе Ирана и Турции (4-5 магнитуд).

Умные скальные ящерицы

Дольше всех, кроме, конечно, простейших живых организмов, обитают на нашей планете рептилии. Гигантские динозавры, орнитоподы, диплодоки давно уже исчезли с лица Земли, а их далекие потомки, маленькие юркие ящерицы, живут себе вот уже много десятков миллионов лет. Откуда у них такая необычайная живучесть?

Одной из важных причин долгожительства рептилий как вида, кроме всего прочего, по-видимому, является их способность предчувствовать приближение землетрясений и убегать от них. Большинство ящериц и змей за несколько часов, а то и дней до подземного удара проявляют необычную активность, ведут себя не так, как всегда. При этом, чем ближе они находятся к эпицентру землетрясения, тем раньше они начинают проявлять волнение.

Интересные исследования были проведены

со скальными ящерицами, обитающими на вертикальных и наклонных каменных откосах дорожных выемок. В обычное время они ведут себя вполне предсказуемо: летом в дневное время греются на солнце, ночью прячутся в своих убежищах — трещинах и расщелинах в скале. Зимой активность скальных ящериц, как правило, уменьшается, они становятся вялыми, медлительными. При наступлении холодов они, забираясь поглубже в свои норы, впадают в спячку.

В случае же приближающегося землетрясения скальные ящерицы выбегают из своих укрытий. Бывает, что они часами, а то и сутками сидят на открытых площадках, причем, преимущественно горизонтальных. Последнее особенно примечательно, так как означает, что они знают, что приближается именно землетрясение. В случае гроз, метелей, магнитных бурь скальные ящерицы



тоже ведут себя необычно, но при этом могут сидеть и на вертикальных, и на наклонных поверхностях. А в случае землетрясений — только на горизонтальных.

Предчувствуя землетрясение, скальные ящерицы покидают свои норы даже в очень холодное время года и суток, просыпаются зимой от спячки, садятся на заснеженные и обледенелые скалы, не прячутся даже от дождя, града, снега. Таким образом, они избегают находиться в замкнутом пространстве, зная, что там им грозит гибель. При этом замечен интересный факт. Чем сильнее предстоящее землетрясение и чем ближе расположен его эпицентр, тем раньше ящерицы покидают свои постоянные убежища и выходят на открытый воздух.

Как животные предчувствуют?

Что же представляют собой магические способности, которыми обладают "ничтожные" черви дождевые, "гады ползучие" и которыми обделен

"царь природы" человек? И мало того, что человек лишен таких способностей, он не может понять, какие сигналы приближающегося землетрясения улавливают животные.

Наиболее распространенной научной гипотезой является предположение, что живые существа откликаются на предваряющие землетрясение тонкие возмущения природных электромагнитных или просто магнитных полей. Так, например, эксперименты с плоскими червями показали, что они реагируют даже на очень слабую геомагнитную пульсацию (то есть пульсацию слабого магнитного поля Земли). Было установлено, что такая реакция червей связана с изменением водно-солевого состава их тела, который в каждой серии опытов колебался в большом диапазоне величин в зависимости от степени изменения внешнего электромагнитного поля.

Известно также и оккультное объяснение чувствительности животных к природным явлениям, в частности, к землетрясениям. Мистики древности издавна говорили, что спасение стай животных и птиц от надвигающихся катаклизмов управляется так называемой "коллективной душой" этих животных, которая подсознательно толкает группы животных к коллективным действиям и, в частности, к массовым миграциям.

И растения тоже предчувствуют

Здесь может быть учтен и еще один интересный факт. Оказывается, растения тоже чутко откликаются на сигналы приближающихся ударов подземной стихии. Биологи заметили, что за несколько

часов до землетрясения в зеленой растительной массе происходят некие неожиданные химические процессы, в частности, меняется содержание солей. Так, опыты с проростками льна показали изменение водно-солевого состава их стеблей.

Если бы это последнее открытие подтвердилось не только в лабораторных условиях, но и в первозданной природе, то оно стало бы крупным достижением в поисках методов прогноза землетрясений с помощью "биопредвестников". Ведь зная более точно, на какого рода физико-химические процессы, связанные с землетрясениями, откликаются органы чувств животных, инженеры смогли бы сконструировать специальные приборы, их улавливающие.

Когда изобретут предсказывающий сейсмометр

Мы хорошо знаем: то, что эволюция разрабатывала тысячами и миллионами лет, человек создает в считанные годы. Например, подсмотрев, как парит в воздухе орел, он построил планер. Увидев, как крутятся крылья колибри или стрекозы, "царь природы" сконструировал вертолет. Нет сомнения, что придет время, когда тайна сейсмочувствительности животных и растений будет полностью раскрыта. И тогда умные приборы не хуже ящериц и змей будут предсказывать приближение стихийных бедствий.

*ГЕННАДИЙ РАЗУМОВ,
(Лос-Анджелес, "Чайка" №10(141)).*



Выбор оптимальных режимов массажа вымени коров

Аннотация. Рассмотрены направления развития устройств массажа вымени коров, позволяющие механизировать подготовительно-заключительные операции машинного доения. Рассмотрены воздействия на вымя, на уровне рецепторов, выявлены зоны и режимы воздействия на вымя животного.

Ключевые слова: массаж, вымя, рецепторы, машинное доение.

Abstract. Directions of cows vumeni massage devices that allow mechanized-final preparatory operation of machine milking. The effect of udder at the level of receptors identified areas and modes of influence on udder animals.

Key words: massage, udder, receptors, mashinne milking.



В.КИРСАНОВ, докт. техн. наук, профессор,
А. АРХИПЦЕВ, аспирант
ФГОУ ВПО МГАУ им. В.П. Горячкина

В процессе доения молочная железа коровы получает многократное целевое воздействие различными способами. Как известно различают *пассивный* и *активный* способ воздействия. **Пассивный** возникает от самопроизвольных колебаний вымени в процессе мотания животных. Активным является направленное воздействие на молочную железу. Цель достигаемого результата – выработка окситоцина. К активному воздействию относятся манипуляции оператора руками, применение различных механических устройств, и в естественных условиях – воздействие теленка на вымя.

При машинном доении проводят преддоильный массаж, для возбуждения полноценного рефлекса молокоотдачи, и в конце – заключительный массаж для полного выведения молока из вымени животного.

Ручной способ выполнения массажа, крайне тяжелая физическая работа, затрачивается до 40 кДж энергии оператора при выполнении массажа

Журнал включено до Переліку фахових видань ВАКУ за сільськогосподарськими, ветеринарними та біологічними науками

У номері

Технології виробництва

КИРСАНОВ В., АРХИПЦЕВ А. Выбор оптимальных режимов массажа вымени коров2

Ветеринарія

СКЛЯР О. Чому виникає мастит5
КАСЯНЧУК В., ЧЕРНЯК Н. Профілактика лістеріозу – безпечно молочна продукція8

Племробота та відтворення стада

ГУМЕННИЙ В. Збереження генофонду сірої української породи при внутрішньопородній селекції13
ГОЛОВАНЬ В., ТУМАНЯН А., КУЧЕРЯВЕНКО А. Если говядины недостаточно...18
ЛЮЦКАНОВ П., МАШНЕР О., ЕВТОДИЕНКО С., МАРЗАНОВ Н. Генетическая характеристика каракульских овец Молдовы20

Корми та годівля

БУЧКО О. Адаптогени стрес-корректоры у свиноводстве27
ЧУДАК Р., ОГОРОДНИЧУК Г., ШЕВЧУК Т., БЕРЕЖНЯК Н., МИШКУН О., БЕЗНОСЮК О. Профілактична добавка у годівлі перепелів30

Науковці - бджолярам

ТЕРПИНСКИЙ А. Подготовка пчел к зимовке33

*Номер схвалено
Рішенням Редакційної колегії
протокол № 16 від 20.05.10.*

ТВАРИННИЦТВО УКРАЇНИ
№8, 2010 р.

Формат 60x84/8. Папір крейдяний.
Гарнітура PragmaticaC. Офсетний друк. 3,72 умовн.друк.арк.
9,95 умовн.фарб.відб., 5,8 обл.-вид.арк.
Підписано до друку 20.08.2010 р. Набір та верстка редакції журналу.
Надруковано Видавничою компанією "КИТ"

Тваринництво України № 8, 2010

Науково-практичний журнал
Зареєстровано в
Міністерстві юстиції України
Серія КВ № 12303-1187 ПР

ЗАСНОВНИКИ:

Міністерство аграрної
політики України
Українська академія
аграрних наук

ПП "Видавниче
представництво
"Паралель"

Національне об'єднання
по племенній справі у
тваринництві
"Укрплемоб'єднання"

ВИДАВЕЦЬ:

ПП "Видавниче
представництво"Паралель"

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Л.В. ЛЕОНОВА

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

М.Д.Безуглий,
С.В.Биков,
В.А.Бурлака,
Л.П.Бучацький,
В.В.Влізло,
С.А.Гнатюк,
А.М.Головко,
Я.Ю.Єдаков,
М.Я.Єфіменко,
Д.А.Засєкін,
М.В.Зубець,
В.С.Козир,
М.В.Присяжнюк,
Ю.О.Приходько,
С.Ю.Рубан,
Б.Т.Стегній,
В.О.Ушкалов,
Г.Г.Харута

*Редакція не завжди поділяє позицію
авторів публікацій. За точність
викладених фактів відповідальність
несе автор. За зміст та достовірність
інформації у рекламних публікаціях
відповідає рекламодавець.
Редагування та скорочення матеріалів
— прерогатива редакції*

©Тваринництво України, 2010
www.tvarynnystvoua.at.ua

Адреса редакції:
04136, м.Київ-136,
вул. Маршала Гречка, 24-в, к. 6
а/с 49

Тел.: (044) 443-60-06,
8-066-863-26-44

E-mail: leonov@geront.kiev.ua
leonov@ukr.net