

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И.Вавилова**

Современный генофонд животных Поволжья

Методические указания по выполнению практических работ

Направление подготовки

36.04.02 Зоотехния

Профиль подготовки

«Ветеринария и зоотехния»

Саратов 2017

УДК 54
ББК 24
399

Современный генофонд животных Поволжья: краткий курс лекций для магистров направления подготовки 36.04.02 «Зоотехния» / Сост.: М.В. Забелина // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2017.

Практические занятия по дисциплине «Современный генофонд животных Поволжья» составлена в соответствии с рабочей программой по дисциплине и предназначена для магистров, направления подготовки 36.04.02 «Зоотехния». Практические занятия содержат теоретический материал по основным вопросам разведения в Поволжье различных видов с/х животных с целью получения от них конкурентоспособной продукции животноводства.

УДК
ББК

ISBN

© Забелина М.В., 2017
© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2017

Тема1 ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ЭВОЛЮЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Около 40 видов домашних животных (включая домашнюю птицу) обеспечивают приблизительно 40% потребностей современного человечества в мясе, молоке, яйце, волокне, тягловой силе, коже, удобрениях и формируют необходимый компонент для многих смешанных систем сельского хозяйства. Чтобы полнее удовлетворить эти потребности не только существующего, но и будущего человечества, необходимо создать устойчивую структуру, способствующую увеличению производительности, повышению эффективности производства и улучшению качества продукции животноводства.

Разновидности домашних животных, созданные в процессе доместикации за 12 000 лет, являются основой производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Благодаря управляемому размножению животных и расширению земледелия были одомашнены разные виды животных и создано множество пород, позволяющих обеспечить увеличивающиеся человеческие потребности и гарантировать жизнеспособность человеческих общин. В результате взаимодействия двух факторов — отбора и использования лучших генотипов среди доступных животных и влияния окружающей среды через дифференциальное воспроизводство и выживание родительских животных — были созданы породы, приспособленные к местным климатическим и экономическим условиям.

На современном этапе важнейшим условием устойчивого экономического развития стран, обеспечения их населения продовольствием и сырьем, защиты среды обитания и здоровья людей являются сохранение и мобилизация генетического разнообразия животного и растительного мира.

Однако вследствие отрицательного воздействия многочисленных антропогенных факторов в настоящее время наблюдается массовая потеря генетических ресурсов как представителей дикой флоры и фауны, так и культивируемых видов животных и растений.

Генетическое разнообразие животных позволяет животноводам выбирать и создавать новые породы в ответ на изменение условий окружающей среды, угрозы болезней, новые знания в области требований к пище, изменения рыночных условий и социальных потребностей, причем некоторые из них в значительной степени непредсказуемы. Предсказуемым является спрос человечества на продовольствие. По текущей норме прироста населения в течение второго десятилетия этого столетия потребление продовольствия и изделий сельского хозяйства будет эквивалентно показателю за прошлые 10 000 лет. Эту потребность будут чувствовать наиболее остро в развивающихся странах.

В сложившейся ситуации проблемы дефицита продовольствия и сырья для обеспечения потребностей стремительно увеличивающегося населения Земли можно решать за счет широкого использования селекционно-генетических и биотехнологических достижений.

Бурно развивающаяся биотехнология будет способствовать разработке новых методик сохранения генов. Использование рекомбинантной ДНК, манипуляции с эмбрионами, клонирование нужных генов той или иной породы станут когда-нибудь рутинными методами. При этом можно не сомневаться в важности консервации генетических ресурсов, если представить себе использование в будущем хотя бы одной методики — создание трансгенных животных. Банки генов будут играть важную роль, если гены, отвечающие за такие признаки, как способность к адаптации, устойчивость к местному климату и паразитам, можно будет использовать для создания таких животных. И тогда лишь те страны, которые обеспечили охрану своих

национальных генетических ресурсов, смогут создавать трансгенных животных, отвечающих их специфическим потребностям.

Усовершенствование домашних животных для удовлетворения потребностей человечества зависит от наличия генетического разнообразия видов. Критерием этого разнообразия является наличие разных пород, которые представляют основной материал для селекционеров и являются основой для приспособления домашних животных к нашим потребностям. Потеря разнообразия ограничит выбор для удовлетворения непредсказуемых требований будущего и сузит возможности восстановления и приспособления новых популяций к мутациям. Каждая порода отличается уникальным набором генов и является продуктом мутации и генетического дрейфа, адаптации и эволюции в течение многих столетий с различным давлением отбора в сочетании с климатом, местными паразитами и болезнями, доступной пищей и критериями, применяемыми человеком.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Происхождение и эволюция основных видов с.х. животных.
2. Назовите социальные моменты одомашнивания животных.
3. Какие изменения произошли в процессе одомашнивания у домашних животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортов и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

1. **Дмитриев, М.Г.** Породы по странам мира / М.Г. Дмитриев – Л.: Колос, 1998. - с. – 215.
2. **Бакай, А.В.** Животноводство: Учебник для средних специальных учебных заведений (под ред. Костомахина Н.М.) / А.В. Бакай, Н.М. Костомахин, В.П. Потокин. - Издательство: Колос, 2006 г. – с. 448.
3. **Баранников, А. И.** Технология интенсивного животноводства / А.И. Баранников., Ю.А.. Колосов, В. Н. Приступа. Высшее образование. - Издательство: Феникс, 2008 г. – с. 608.
4. **Паронян И.А.,** Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Тема2 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕНОФОНДА ИСЧЕЗАЮЩИХ ПОРОД

Порода — категория историческая и вечно существовать не может. Чем интенсивнее животноводство, тем сильнее происходит процесс межпородной конкуренции, в результате которого породный состав обновляется. Так, за последние 80—100 лет в мире исчезло 150 пород, из них 30 — крупного рогатого скота, 80—овец, 30 — лошадей, 10 — свиней. Долголетие у разных пород различно, оно зависит от объема пород, ареала, уровня селекционной работы с ней. Расширение ареала лучших пород привело к резкому сокращению поголовья, поставило под угрозу исчезновения многие местные породы.

В экстренных охранных мерах нуждаются не только аборигенные породы, но и породы заводские отечественные, не утратившие еще племенной ценности. Речь идет о ярославском, холмогорском, сером украинском, красном горбатовском, бестужевском скоте и др.

Генофонд отечественных пород — общенародное достояние и относиться к нему надо бережно, по-государственному.

Сеть генофондных хозяйств должна охватить все зоны страны. В основе разведения генофондных стад должно быть замкнутое чистопородное разведение с аутбредным групповым типом подбора пар и ротацией линий. В стаде нужно иметь 3—5 разных генеалогических линий по 2 быка в каждой. Инбридинг в замкнутых популяциях крайне нежелателен.

Для пород заводских с небольшим поголовьем в целях восстановления численности необходимо применять возвратное скрещивание с использованием производителей, полученных в последние годы. Целесообразно разработать методы селекционного использования местных пород, комплекса их генов для повышения резистентности вновь создаваемых пород к заболеваниям и стрессам. В генофонде аборигенных пород — большой резерв для селекции по резистентности.

Вторым путем сохранения генофонда исчезающих пород является организация генофондных хранилищ с длительным хранением в них глубокозамороженных гамет, зигот, эмбрионов и последующим их воспроизведением.

Необходимо разработать организационные, экономические и правовые основы ведения генофондного - дела как составляющего звена племенного дела. Защита государственным правом генофондного дела — важнейшая жизненная проблема государства, связанная с глобальной проблемой окружающей среды. В генетическом отношении исчезающие непарнокопытные аборигенные породы отечественного происхождения сейчас необходимо рассматривать как ценнейшее генетическое наследие всего человечества.

Контрольные вопросы.

1. Дайте определение понятия породы.
2. Что такое структура породы, ее элементы?
3. Какие классификации пород существуют?
4. Охарактеризуйте основные факторы, обуславливающие формирование и изменчивость пород.
5. Расскажите об основных методах создания новых и совершенствования существующих пород.
6. Охарактеризуйте направленное породообразование в СССР и зарубежных странах.
7. Расскажите об акклиматизации пород, перерождении и вырождении пород.
8. Перечислите пути и методы сохранения генофонда исчезающих пород сельскохозяйственных животных.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Понятие о породе и её структуре.
2. Определение породности животного.
3. Методы разведения животных.
4. Дайте основное понятие биологическим особенностям с.х. животных.

Основная литература:

1. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортных и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

1. **Дмитриев, М.Г.** Породы по странам мира / М.Г. Дмитриев – Л.: Колос, 1998. - с. – 215.
2. **Бакай, А.В.** Животноводство: Учебник для средних специальных учебных заведений (под ред. Костомахина Н.М.) / А.В. Бакай, Н.М. Костомахин, В.П. Потокин. - Издательство: Колос, 2006 г. – с. 448.
3. **Бараников, А. И.** Технология интенсивного животноводства / А.И. Бараников., Ю.А.. Колосов, В. Н. Приступа. Высшее образование. - Издательство: Феникс, 2008 г. – с. 608.
4. **Паронян И.А.,** Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Тема3 ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА ЖИВОТНЫХ

Постоянный обмен веществ и энергии с окружающей средой является одним из основных условий существования и жизнедеятельности всех организмов, в том числе человека; с этой точки зрения живые существа и окружающая среда составляют единую систему; человек является определенным звеном круговорота веществ и энергии в биосфере, так как использует в пищу растительные и животные продукты и выделяет во внешнюю среду органические материалы, которые с помощью микроорганизмов-минерализаторов превращаются в форму, легко усвояемую растениями (диоксид углерода, вода и др.)

Согласно первому закону термодинамики (энергия не исчезает и не возникает вновь), количество поглощенной и выделенной организмом энергии равны; однако форма этих видов энергии существенно различается: организм получает энергию только в доступной для него форме, в то время как выделяет энергию в форме, менее пригодной для дальнейшего потребления

В обмене веществ и энергии (метаболизме) различают две стороны: анаболизм (совокупность процессов синтеза сложных органических соединений из более простых и сборки на их основе различных биологических структур; сопровождается поглощением энергии) и катаболизм (процессы разрушения биоструктур и деградации сложных органических соединений до простых органических и неорганических веществ; сопровождается освобождением энергии)

В здоровом организме процессы катаболизма и анаболизма тесно взаимосвязаны и сбалансированы (благодаря существованию многоуровневой системы регуляции), что обеспечивает обновление практически всех химических и морфологических структур (макромолекул, органелл, клеток, межклеточного вещества, многих тканей) и бесперебойное снабжение энергией всех видов работ (синтез, транспорт, движение и др.)

Между интенсивностью энергетического обмена и размерами тела имеется обратная зависимость; эта закономерность объясняется тем, что у небольших организмов отношение площади поверхности (поверхности теплоотдачи) к массе тела выше, чем у крупных и, следовательно, для поддержания постоянной температуры тела они должны вырабатывать больше теплоты на единицу массы по сравнению с крупными организмами

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Роль генетических ресурсов в жизни общества.
2. Дайте понятие малочисленным и исчезающим породам.
3. Обоснуйте необходимость восстановления исчезающих пород.
4. В чём заключается управляемость размножения животных.
5. Роль отбора лучших генотипов в создании пород.
6. Роль окружающей среды в создании пород животных.
7. Влияние антропогенных факторов на генетические ресурсы животных.
8. В чём заключается важность консервации генетических ресурсов.

Основная литература:

1. **Жигачев А. И.**, Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачев А.И., Уколов П.И., Виль А.В. Москва, «Колос», 2009. - 408 с. ISBN: 7-2698-0291-5.

2. **Жигачёв А. И.**, Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачёв А. И. Москва, «Колос», 2009.- 232с. ISBN: 978-5-9532-0682-2.

1. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортированных и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

5. **Козлов Ю.Н.** Генетика и селекция животных / **Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин.**- СПб.: Издательство «Лань», 2009.- 264 с.

6. **Костомахин Н.М.** Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. **Н.М. Костомахина.** - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 448 с.

7. **Паронян И.А.**, Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Тема 4, 5, 6 ОБОСНОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МАЛОЧИСЛЕННЫХ ИСЧЕЗАЮЩИХ ПОРОД

Генофонд существующих пород, типов, популяций животных сформировался в результате длительного эволюционного развития и его разнообразие далеко не случайно - оно обусловлено адаптационными качествами пород в конкретных условиях их обитания.

На территории Российской Федерации разводится свыше 250 пород и популяций, относящихся к 45 видам млекопитающих, птиц, рыб и насекомых, используемых в народном хозяйстве. Наличие такого разнообразия генетических ресурсов является богатым источником для создания новых пород, типов, линий и гибридов, сочетающих в себе высокий генетический потенциал продуктивности заводских пород с приспособленностью местных.

Вопрос о необходимости сохранения генофонда животных впервые был поднят в нашей стране А. С. Серебровским еще в 20-х годах. В наше время эта проблема остается одной из актуальных и не решенных. Причинами такого положения является отсутствие научно обоснованных методов и практических организационных мер по охране и рациональному использованию генофонда животных в стране.

В этой связи разработка и внедрение методов по сохранению и использованию генофонда отечественных малочисленных пород скота и птицы с учетом современного пороодообразовательного процесса определяет актуальность темы.

Основным объектом исследований являлись немногочисленные публикации отечественных и зарубежных исследователей по проблеме сохранения генофонда сельскохозяйственных животных, на основе чего была построена концепция сохранения генетических ресурсов крупного рогатого скота и птицы в нашей стране. Под нашим наблюдением находились красный горбачевский, красней тамбовский, суксунский и якутский скот в хозяйствах Владимирской, Нижегородской, Тамбовской, Шрмской обл. и республики Саха (Якутия); 30 редких пород и 5 гетерогенных популяций кур, сохраняемые и созданных на коллекционной ферме ВГОШГРЖ. Отдельные исследования выполняли на: стадах восточно-финского, истобенского, тагильского скота для изучения состояния генофонда пород в динамике по количественным и качественным показателям использовали материалы племенного и зоотехнического учета, государственной и хозяйственной отчетности, актов ветеринарных обследований, бонитировок/племенных книг, каталогов, комплексных планов селекционно-племенной работы областей России в различные периоды.

Для изучения и совершенствования методов сохранения генофонда малочисленных пород крупного рогатого скота и кур проводили экспериментальные работы.

3.1. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в историческом и современном аспектах

Проведенный анализ литературы показал, что за всю историю цивилизации на разных континентах одомашнено около 60 видов млекопитающих и 10-12 видов птицы, а И. Вавилов (1936), используя исторический и географический подход в изучении эволюции домашних животных, выделил 5 основных центров одомашнивания, связанных с ареалами их диких предков и центрами древней культуры человека. Сегодня исследователи выделяют 6 основных центров одомашнивания животных, расположенных в субтропических и тропических зонах, преимущественно в Северном полушарии: 1. китайско-шлайский (одомашненная китайская свинья, курица, утка, китайский гусь, собака); 2. индийский (зебу/гаял, балийский скот, буйвол, индийская кошка, собака, курица); а юго-западно-азиатский (крупный рогатый скот, лошадь восточного типа, овца, коза, свинья, одногорбый

верблюды, голубь); 4. средиземноморский (крупный рогатый скот, лошадь западного и мясного типа, овца, коза, свинья, утка, гусь); 5. андийский (лама, альпака, мускусная утка, индейка); 6. африканский (страус, цесарка, кошка, собака, осел, свинья).

3.1.1. Происхождение и эволюция пород крупного рогатого скота.

Диким предком крупного рогатого скота был тур (*Bos prius*), обитавший в Европе, Северной Америке, Африке и Азии. Известий 3 разновидности тура: европейский, азиатский и африканский, каждая из которых стала родоначальником пород крупного рогатого скота на разных континентах.

Число пород крупного рогатого скота очень велико, поскольку его одомашнивание шло в разных направлениях, и было связано с приспособлением животных к различным интересам человека и с.-х. производства.

В эволюции домашних животных большую роль сыграли доместикационные изменения, затронувшие не только хозяйственно полезные, но и морфофизиологические признаки. В отличие от диких, в популяциях с.-х. животных панмиксия резко ограничена, что оказывает огромное влияние на характер и темпы их эволюции. Соотношение мужских и женских особей у них резко отличается от такового в природных популяциях, в сторону превосходства численности женских особей над мужскими, что позволяет вести более жесткий отбор последних и ускоряет темпы селекции.

Домашний скот отличается от своих диких предков большим размахом изменчивости и более широким ареалом. Мутаций домашнего скота, подхваченные искусственным отбором и закрепленные в потомстве специальными методами разведения, положили начало многообразию ныне существующих пород крупного рогатого скота

Анализ материалов по эволюции пород скота позволил выделить основные породы от начала новой эры до наших дней, наиболее ценными из древних и аборигенных пород в Европе являлись: великорусская, голландская, серая степная, красная европейской равнины, бернская, фрейбургская, швицкая, тирольская, ольден-бургская, бушская, красно-пестрая альпийская. В Азии появились такие породы, как монгольская, маньчжурская, калмыцкая, якутская, сибирская, казахская, киргизская.

С XVIII в. шло совершенствование аборигенных пород расчленение некоторых из них на отродья и новые породы. Так, из голландской породы образовались дургамская, нормандская и северная комолоя. К концу XIX в. голштино-фризский скот распространился уже во всем мире. Начиная с XIX в. происходит бурный рост числа пород и улучшения их качества.

В современном пороодообразовательном процессе четко наметилась тенденция - объединить генофонд родственных пород для работы с ниш по единому плану. Правомерность такого направления подтверждается использованием 2-3 улучшающих пород для совершенствования продуктивных качеств малочисленных групп скота во многих странах мира. Отечественные, ценные малочисленные группы скота необходимо сохранять в виде внутривидовых типов укрупненных пород или в статусе генофондных пород.

Принятый в 1993 г. Закон Российской Федерал "О селекционных достижениях" косвенно способствует сохранению имеющихся в стране пород за счет сравнения новых с параметрами соответствующих пород, занесенных в официальный каталог, составленный впервые нами. -

3.1.2. Пороодообразовательный процесс крупного рогатого скота в России в XVIII-XX столетиях.

Великорусский аборигенный скот был распространен в северной половине европейской части России и включал в себя до 20 отродий. Наибольшее значение имел ярославский, владимирский, вологодский, домшинский, нижегородский, зырянский

комолый, бежецкий, костромской и некоторые другие группы скота. Эти отродья не имели четких различий в экстерьере и были разнообразны по росту, сложению, масти и продуктивности, поэтому не могли составить отдельную породу. Там, где кормление и выращивание молодняка были неудовлетворительными, скот имел явные признаки недоразвития. С другой стороны, по течению рек Северной Долины, Вычегды, Костром Волги, Оки он был рослым, крупным и характеризовался хорошей молочной продуктивностью.

Завоз иностранных пород скота в Россию в XVIII столетии положил начало созданию отдельных популяций улучшенного скота, оформившихся впоследствии в самостоятельные породы.

Значительную роль в формировании породного состава скота России сыграла группа красного скота германо-австрийской возвышенности. Одну из ветвей этой обширной группы в целом, вероятно, составлял красный тирольский скот. Первые партии этого скота были завезены в Россию в первой половине прошлого столетия. Он использовался в поглотительном скрещивании с местным приокским скотом Нижегородской губернии. Помесей от поглотительного скрещивания разводили "в себе". В 70-х годах прошлого столетия завоз тирольского скота прекратился.

Из лучшего помесного поголовья сформировалась новая порода, названная по центру ее возникновения и масти - красная горбатовская. К концу века этот скот распространился в соседние районы, где попользовался в качестве улучшающего. Так, исчезнувшая недавно молочно-мясная финская порода была создана на основе сложного воспроизводительного скрещивания местного Нижегородской губернии, а тага местного чувашско-марийского (близкого по тигу великорусскому) с красным тирольским, красным горбатовским и ввицким.

К началу XX в. скотоводство нашей страны не отличаюсь большим числом (16) пород. Вместе с тем местный скот имел разнообразные специфически качественные признаки (крепость конечностей, комолость, пониженную чувствительность к укусам кровососущих насекомых). Так, среди великорусского скота треть животных была комолой, большая часть местного печорского и якутского скота в начале тоже была комолой.

Мелкий и малопродуктивный скот, в основном, был сосредоточен на северных окраинах черноземной полосы. В этом регионе путем метизации с иностранными породами между 1820-1870 гг. были выведены группы скота преимущественно мясомолочного направления; бабинский скот в Рязанской губернии, глебовский - в Тульской, карамзинский - в Курской, пашковский - в Тамбовской и Смоленской, бестужевский - в Симбирской, молостовский - в Казанской, скот Рубашевского - в Воронежской. Все эти группы в свое время пользовались большой известностью и оказали заметное влияние на улучшение местного скота. Бестужевский скот сохранился до настоящего времени.

В южной части черноземной полосы, в основном, разводили калмыцкую и киргизскую породы. Серый степной скот скрещивали с родственными ему породами: кианской, романской, подоло-венгерской. 5

3.1.3. Происхождение и эволюция пород кур

В классе птиц, включающем около 8600 видов, одомашнены и используются в сельском хозяйстве 12 видов. Из них наибольшее значение имеют 5: куры, утки, гуси, индейки и цесарки.

Установлено, что родоначальником домашних кур является дикие банкивские куры, по окраске и некоторым морфологическим признакам сходные с чернотелыми бойцовыми и бурыми леггорнами, обитающие и в настоящее время в Северной Индии, на островах Тихого океана и в районах Юго-Восточной Азии.

Доказательством этого является то, что только дикие банкивские куры при скрещивании с домашними породами дают плодовитое потомство. а при разведении некоторых аборигенных пород иногда наблюдаются признаки атавизма, свойственные банкивским курам.

Одомашненные банкивские куры из Индии распространились первоначально в Грецию, Персию, Египет, а из этих стран - по Средиземноморскому. и Черноморскому побережью (С. Г. Петров, 1962). В Европу куры были завезены из Персии за 500-400 лет до н.э. под названием "персидских" (Е. А.Кравченко, 1967). Появление и расселение кур в кашей стране, вероятно, осуществлялось двумя путям - из Персии и Византии, а также из Заморских колоний греков.

Сопоставление дикого предка и современных пород кур позволяет выделить основные направления, по которым шла эволюция: 1. подсчитывание плодовитости кур и, как следствие, их продуктивности и экономичности использования; 2. увеличение изменчивости признаков, особенно массы и формы тела, пигментации покровов; 3. изменение поведения в сторону приспособления к человеческим факторам;. 4.общефизиологические изменения, направленные на адаптацию к условиям существования, отличающимся от природных.

Из многочисленных иностранных пород, завезенных в Россию (свыше 60) до 1941 г., сохранилось только 4-5, остальные исчезли. Куры, завезенные после 1941 г. (род-айленд, нью-гемпшир, австралорп, плимутрок полосатый), также не получили широкого распространения.

Интенсификация птицеводства привела к разведению ограниченного числа пород и кроссов. Яичное птицеводство во всем мире представлено породами леггорн и род-айленд. Мясное птицеводство базируется, в основном, на белых плимутроках, корнишах и частично на сусеках.

В России по состоянию на 1.01.93 г. племенное яичное птицеводство было представлено 12 кроссами, среди которых более 80% занимали 4 кросса ' с участием леггорнов ("Вело-русь-9", "П-46, "Заря-17"). Из комбинированных пород используются адлерская серебристая (63,2%), московская черная (16,9%), кучинская юбилейная (13,6%). Из мясных - корниши и плимутроки - более 92% занимают 4 кросса ("Смена", "Бройлер-6"."Конкурент" и "Урал").

Следует отметить, что при создании многих промышленных пород кур использовали птиц, не имевших комплекса ценных хозяйственно полезных качеств, но они были носителями генов, которые в комбинации с другими обеспечили создание лучших мировых пород. Так, для укрепления конституции и улучшения качества мяса леггорнов скрещивали с бойцовыми петухами и декоративными японскими породами Йокогама и феникс. Все мясо-яичные породы создавались с участием азиатских пород, не имевших', самостоятельного промышленного значения (кохинхин, брама). Одну из самых распространенных мясных, пород - корниш - в начале века разводили лишь немногие любители, ныне же она стала основной отцовской породой в бройлерных кроссау.

Прогнозируя развитие животноводства даже на ближайшее будущее, большинство ученых и специалистов дают не однозначные ответы на вопросы: какие породы и гены животных понадобятся для селекции в следующие 15-30-60 лет? Возрастет ли необходимость в разведении животных, устойчивых к различным заболеваниям и экстремальным условиям окружающей среды? Будет ли у человека потребность иметь у домашних животных новые качественные характеристики молочной, мясной или яичной продукции?

С нашей точки зрения при выведении в ближайшем или отдаленном будущем новых линий, кроссов, типов и пород скота и птицы, исходя из потребности человека и его социально-экономического развития, местные породы могут быть использованы

как носители специфических признаков: высокого качества продукции (вкусовых, диетических) - устойчивости к бактериальным, инвазионным заболеваниям,- к недостаткам микро и макроэлементов, витаминов; способности использовать грубостебельчатые корма; мелкоплодности и нередко высокой плодовитости. Они могут быть интродуцированы в новые осваиваемые районы, условия которых сходны с местами их первоначального обитания.

Аборигенные породы представляют собой именно такой резерв наследственных качеств и генных комплексов. Вместе с тем за последние десятилетия их число резко сократилось и они вытесняются более продуктивными заводскими породами, специализированными линиями и кроссами.

Исходя из этого, на основе всестороннего анализа имеющегося в литературе материала по данной проблеме наш построена концепция сохранения генетических ресурсов с.-х. животных, которая позволила разработать научно обоснованные программы разведения отдельных исчезающих пород и популяций крупного рогатого скота и птицы и их наиболее рационального использования.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Происхождение и эволюция основных видов с.х. животных.
2. Какие изменения произошли в процессе одомашнивания у домашних животных.
3. Значение домашних животных в обеспечении современного человечества в продуктах питания.
4. В чём заключается управляемость размножения животных.
5. Влияние антропогенных факторов на генетические ресурсы животных.

1. **Жигачев А. И.**, Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачев А.И., Уколов П.И., Виль А.В. Москва, «Колос », 2009. - 408 с. ISBN: 7-2698-0291-5.

2. **Жигачёв А. И.**, Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачёв А. И. Москва, «Колос», 2009.- 232с. ISBN: 978-5-9532-0682-2.

2. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортированных и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

8. **Козлов Ю.Н.** Генетика и селекция домашних животных / **Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин.**- СПб.: Издательство «Лань», 2009.- 264 с.

9. **Костомахин Н.М.** Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. **Н.М. Костомахина.** - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 448 с.

10. **Паронян И.А.**, Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Тема 7 ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ГЕНОФОНДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

1. Генофондными животными надо считать представителей определенного вида, породы, популяции или стада, имеющих малую численность и ареал, обладающих редкими и ценными общебиологическими свойствами и хозяйственно полезными качествами, представляющих научное, хозяйственное, экономическое, историческое, национально-культурное значение в местах их обитания.

2. Перечень пород, нуждающихся в охранных мерах, должен устанавливаться МСМ1 Российской Федерации на основе учета породных животных, целесообразном сохранении в зависимости от наличия, у них уникальных признаков и качеств, представляющих селекционную и иную ценность как в настоящее время, так и в будущем.

Сохранение генофонда должно осуществляться с учетом имеющихся ресурсов состояния и особенностей каждой конкретной породы в следующих формах:

- а) реликтовое хозяйство или ферма;
- б) генофондное хозяйство или ферма;
- в) генофондно-племенное хозяйство (заказники пород);
- г) фермы резервного генофонда и коллекционарии сельскохозяйственной птицы;
- д) генофондный банк спермы и эмбрионов.

Так, породы к популяции животных, нуждающиеся в охранных мерах, можно разделить на две категории:

Первая - генетически ценные отечественные породы, породные группы и популяции, находящиеся на грани исчезновения, с поголовьем до нескольких десятков и сотен голов.

Вторая - сокращающиеся в численности ценные отечественные породы, имеющие важное экономическое значение, с поголовьем в несколько сотен и тысяч голов.

Для сохранения генофонда пород, относящихся к первой категории, должны быть организованы реликтовые хозяйства и фермы для концентрации оставшихся в данном регионе животных аборигенных, эндемичных пород и популяций с целью восстановления и дальнейшего размножения поголовья на основе особой системы разведения.

Для ценных отечественных пород, внесенных ко второй категории, необходимо организовать заказники, генофондно-племенные или генофондные хозяйства и фермы, обеспечивающие чистопородное разведение, для создания типичных для этой породы животных, с использованием (при необходимости) оптимальных форм инбридинга •

Для сохранения генофонда сельскохозяйственной птицы должны быть организованы фермы резервного генофонда и коллекционарии. Фермы резервного генофонда могут создаваться при НИУ ч племенных заводах для сохранения отечественных и отдельных иностранных пород, не имеющих промышленного значения, но широко используемых в приусадебном птицеводстве, а также в качестве экспериментальных и специализированных линий с поголовьем от нескольких сотен до двух тысяч голов в каждой. С целью поддержания генетической структуры и достигнутого уровня хозяйственно полезных признаков этих пород и линий, приемы отбора и воспроизводства птицы должны" приближаться к панмиксии.

Коллекционарии целесообразно создавать при П/У птицеводства и отдельных заводах для сохранения генофонда пород и популяций птицы, находящихся на "рани исчезновения. В коллекционариях могут содержаться стада разных пород, как отечественного, так и иностранного происхождения. Селекционная работа с этой категорией птицы должна быть направлена, в основном, на поддержание фенотипа каждой породы методом свободного спаривания (панмиксии) при чистопородном разведении.

Генофондные банки (хранилища) необходимо создавать при ведущих институтах животноводства (центральные), региональных НИИ и облгосплемпредприятиях. Они предназначены для длительного хранения замороженной в жидком азоте спермы производителей и эмбрионов с целью их использования в двух случаях:

а) для обеспечения чистопородного разведения малочисленных пород и популяций в генофондных хозяйствах (фермах), а при необходимости - их восстановления;

б) для селекционного использования в будущем и воспроизводства животных оптимальной кровности исходной улучшаемой породы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

6. Влияние антропогенных факторов на генетические ресурсы животных.
7. Роль отбора лучших генотипов в создании пород.
8. Роль окружающей среды в создании пород животных.
9. С какой целью используется иммуногенетический анализ в животноводстве?
10. В чем заключается важность консервации генетических ресурсов.

Основная литература:

1. **Жигачев А. И.**, Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачев А.И., Уколов П.И., Виль А.В. Москва, «Колос», 2009. - 408 с. ISBN: 7-2698-0291-5.

2. **Жигачёв А. И.**, Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачёв А. И. Москва, «Колос», 2009.- 232с. ISBN: 978-5-9532-0682-2.

3. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортированных и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

11. **Козлов Ю.Н.** Генетика и селекция животных / **Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин.**- СПб.: Издательство «Лань», 2009.- 264 с.

12. **Костомахин Н.М.** Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. **Н.М. Костомахина.** - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 448 с.

13. **Паронян И.А.**, Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Тема 8, 9 ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПЛАНА СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОГО СТАДА

Порода сельскохозяйственных животных – понятие историко-зооинженерное и многогранное, своеобразный памятник материальной и духовной культуры того или другого народа и человечества. Порода – плод многовековой целенаправленной работы человека. Создание пород органически связано с развитием цивилизаций древних времен, средневековье и времен новейшей истории.

Например, вывод пород китайских свиней, шелкопрядов совпадает с расцветом древней китайской цивилизации, арабских коней, большого рогатого скота – древней египетской, цыгайских овец – вавилонской, каракульских овец – древней персидской, кур – древней индийской, пчел – трипольской цивилизации, коз и гусей – древней греческой, большого рогатого скота – древней римской и т.п. Средневековье Западной Европы: расцвет Испании и образование мериносовых пород овец, расцвет Голландии – и голландская молочная порода большого рогатого скота; расцвет Великобритании – и выводят породу шортгорнскую большого рогатого скота, чистокровную верховую коней, большую белую свиней, овец кориделли с кроссбредной шерстью, собак колли и т.п.

Самостоятельным направлением животноводства и природоохранной деятельности должны стать охрана и сохранение местных раритетных пород сельскохозяйственных животных как носителей ценного генофонда, который определяет их приспособленность к естественным условиям, крепкую конституцию, высокую резистентность и адаптивную способность, как ценного ресурса для гибридизации, племенной работы и т.п. Виды животных и породы, которые эксплуатируются человеком, исчезают ныне еще быстрее, чем дикие животные. Эти процессы в экологии получили название “генетической эрозии”. Природа эффективно избегает “генетической эрозии” за счет видовой многообразия. А в области сельскохозяйственного животноводства видовой и породной многообразия под давкой экономических антропогенных факторов необратимо обедняется. Есть основания считать, если этот процесс коренным образом не изменить, то через 100 лет половина видов, которые существуют в природе и большинство пород сельскохозяйственных животных исчезнут. Если сейчас в странах мира насчитывается больше 1000 пород большого рогатого скота, свыше 600 пород овец, почти по столько же сотен пород свиней и коней, 100 пород коз, до 100 пород кролей, то уже в ближайшем будущем их может остаться единицы.

Поэтому современные породы сельскохозяйственных животных нуждаются в завещании (создание коллекционных стад в хозяйствах научно-исследовательских институтов, специальных отделов в зоопарках, специальных фермомузеев учебных аграрных заведений и т.п.).

Удачным примером охраны редчайших пород сельскохозяйственных животных есть работа Чиллингемского парка графства Нортамберленд, который находится на границе Великобритании и Шотландии. Здесь удерживают уникальное стадо белой породы большого рогатого скота. Эти животные живут в Чиллингеми приблизительно с XIII столетия. Еще в то время 600 на территории парка огородили стеной, чтобы разводить и сохранять этот скот для получения продукции. У этих животных рыжеватые уши, черные копыта и пятнистые морды. Пятна у животных появляются в возрасте двух лет и постепенно распространяются по шее и холке. У бугаев рога растут вперед и загибаются извне, а у коров загибаются назад. Форма черепа и рог в них такие, как в тура – дикого вида большого рогатого скота, который уже вымер и занесенный на «черную» страницу Красной книги. За всю историю не зафиксирована случаев, чтобы у этих животных телята рождались другой масти. Ученые считают, что

эта белая скотина никогда не скрещивалась с другими. В стаде осуществляется только спаривания коров с вожаком (это крупнейший, сильнейший бугай стада). Вожак удерживает свою “власть” около трех лет, этим, определенной мерой, обеспечивается профилактика инбридинга (родственное спаривание). Установлено, что за группами крови эти животные отличаются от всех пород Западной Европы. Некоторые специалисты считают чиллингемский белый большой рогатый скот прямыми потомками туров. Удерживают животных свободно, зоотехническая работа в стаде не проводится. Даже зимой животные питаются на пастбище и отказываются от зерна и комбикормов. Телята рождаются мелкими без помощи специалистов ветеринарной медицины. Для отела коровы оставляют стадо и после отела на протяжении недели перепрятают новорожденных от животных своего стада. Потом корова со своим теленком приближается к стаду, первым к ней подходит вожак. Животные стада обнюхивают теленка и решают по своим законам, принять ли его в компанию. Начиная с 1967 года в Шотландии было создано резервное стадо, чтобы предотвратить вымирание чиллингемской породы большого рогатого скота, например, через эпидемию ящура и т.п.

Почему это нужно:

1. Требования людей к продукции животноводства и изменения системы ее производства в зависимости от природно-климатических условий и потребностей рынка в будущем сложно предусмотреть, поэтому могут состояться изменения параметров функционирования организмов животных, которые будут резко отличаться от современных. Те породы, которые сейчас определяются как малоценные и примитивные могут приобрести высокую цену.

2. Породы животных аккумулировали вековой опыт, большие объемы человеческой целенаправленной работы, материальных затрат и интеллекта человека, поэтому все они заслуживают на сохранение как важных элементов материального, научно-культурного наследия человечества, банку генофонда и т.п.

3. На определенном этапе аборигенные породы, которые являются малоэффективными при чистопородном разведении и индустриальных технологиях, могут с пользой использоваться в определенных программах скрещивания.

4. В экстремальных условиях удержания адаптированные аборигенные породы могут конкурировать с культурными породами, которые более требовательные особенно на определенных естественных аренах, обеспечивая эффективное использование природных ресурсов и производство высококачественной продукции (например, в горах, лесах, болотах, степи и т.п.).

5. Локальные породы, как правило, связанные с историей региона их распространение, является составной частью общего процесса развития животноводства, и потому имеют научное и воспитательное значения, в том числе как раритеты, как памятники науки, материальной и духовной и культуры, как объекты туризма и т.п.

6. Аборигенные породы характеризуются высокой резистентностью к инфекционным заболеваниям. Они могут быть использованы в будущем в процессе формирования трансгенных животных.

7. Локальные породы имеют особую ценность в определении генетических и физиологических связей с новыми селекционными формированиями.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Состояние генетических ресурсов с.х. животных в мире.
2. Правовые и организационные аспекты охраны генофонда с.х. животных.
3. Значение с.х. животных в жизни общества.
4. Роль генетических ресурсов в жизни общества.

5. Роль окружающей среды в создании пород животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. **Жигачев А. И.**, Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачев А.И., Уколов П.И., Виль А.В. Москва, «Колос», 2009. - 408 с. ISBN: 7-2698-0291-5.

2. **Жигачёв А. И.**, Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. Жигачёв А. И. Москва, «Колос», 2009.- 232с. ISBN: 978-5-9532-0682-2.

4. **Косилов В.И.** Рациональное использование генетического потенциала импортированных и отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: Учебное пособие / **В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова.** - Оренбург, 2009.- 261 с.

б) дополнительная литература

1. **Козлов Ю.Н.** Генетика и селекция животных / **Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин.**- СПб.: Издательство «Лань», 2009.- 264 с.

2. **Костомахин Н.М.** Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. **Н.М. Костомахина.** - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 448 с.

3. **Паронян И.А.**, Генофонд домашних животных России. Паронян И.А., Прохоренко П.Н. Санкт-Петербург, «Лань», 2008.-352с. ISBN: 978-5-8114-0772-9.

Содержание

Введение	2
Тема1 Происхождение, эволюция и формирование генофонда домашних животных	3
Тема2 Возможности использования и восстановления генофонда исчезающих пород	5
Тема3 Генетико-селекционные аспекты сохранения генофонда животных	6
Тема4, 5, 6 Обоснование восстановления малочисленных исчезающих пород	8
Тема 7 Общие организационные мероприятия по сохранению генофонда сельскохозяйственных животных	13
Тема 8, 9 Обоснование и разработка плана создания коллекционного стада	15