

Лекция 1: «Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Учение о породе»

Рассматриваемые вопросы:

1. Основные положения эволюционной теории.
2. Дикие предки и сородичи. Очаги одомашнивания.
3. Изменение животных в процессе одомашнивания (доместикации)
4. Понятие о породе.
5. Структура, классификация пород.
6. Направление пороодообразования. Акклиматизация пород.
7. Сохранение генофонда.

ВОПРОС 1. Основные положения эволюционной теории.

Крупнейшим событием в науке XIX в. стало появление эволюционной теории Ч. Дарвина (1859 г.). Заслуга ученого в том, что ему удалось *определить движущие силы эволюционного процесса, вскрыть его сущность и выстроить убедительную систему доказательств эволюции.*

Обобщив огромный фактический материал (в том числе относительно домашних животных и культурных растений), Дарвин определяет *наследственность* и *изменчивость* (вычленяя при этом наследственную и ненаследственную формы изменчивости) как общие свойства всех живых существ.

Наследственная изменчивость, по его мнению, имеет исключительное значение для выведения новых сортов растений и пород животных при селекции, а также в эволюции живых организмов в природе. Она обеспечивает появление у организмов принципиально новых признаков и передачу их последующим поколениям.

Основным движущим фактором (наряду с наследственностью и изменчивостью) при выведении новых сортов растений и пород домашних животных является *искусственный отбор*, осуществляемый человеком

Работая над выведением нового сорта или породы, человек сознательно *отбирает особей с полезными (для него) свойствами, осуществляет скрещивание, получает потомство и вновь производит отбор по данным признакам.* Учение об искусственном отборе имело огромное значение для формирования идеи *отбора естественного.*

Борьба за существование — это конкурирующие взаимодействия организмов и влияние факторов неживой природы. В природных системах организмов рождается больше, чем их может существовать. То есть многие гибнут на стадии яйца, зародышей или семян, молодых растений, личинок или детенышей.

Например, самка лягушки откладывает около 15 тыс. икринок в год, а способна к размножению на протяжении 5 лет. Следовательно, теоретически одна самка может произвести на свет 75 тыс. лягушек. Но, конечно, такого не происходит. Большая часть молодежи поедается хищными рыбами, птицами,

млекопитающими. Часть гибнет от голода, паразитов и болезней. В результате к моменту достижения половой зрелости выживают единичные особи.

Дарвин выделял три формы борьбы за существование: *внутривидовую* (конкуренция между особями одного вида), *межвидовую* (взаимодействия особей разных видов) и *взаимодействия организмов с неживой природой*.

Итогом борьбы за существование становится «*естественный отбор*», или выживание наиболее приспособленных. В результате накапливаются признаки, полезные для данного вида.

Естественный отбор (по Дарвину) обеспечивает «сохранение полезных индивидуальных различий или изменений и уничтожение вредных».

Таким образом, *наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор* — *главные движущие силы эволюции*, приводящие к образованию новых видов. По образному выражению ученого, это происходит за счет «расхождения признаков» у особей одного вида (*принцип дивергенции*).

Первоначально подобное проявляется в возникновении подвидов внутри старого вида, а по мере углубления различий между организмами подвидов возникают два (или более) новых вида (на основе дивергенции).

Естественный отбор служит *причиной видовой приспособленности* к определенным условиям окружающей среды. Иными словами эволюция отличается *приспособительным характером*.

Сущность *прогрессивной эволюции* заключается в том, что в каждую историческую эпоху среди видов, хорошо приспособленных к существующим условиям среды, *появляются такие, которые обладают принципиально новыми и более совершенными типами строения*. По данным палеонтологии, с течением времени одни преобладающие группы организмов сменялись (или дополнялись) другими, имеющими более высокий уровень организации, чем их предшественники. (РЫБЫ-ДИНОЗАВРЫ И РЕПТИЛИИ-МЛЕКОПИТАЮЩИЕ)

Теория эволюции Ч. Дарвина послужила мощным толчком для дальнейшего развития биологии. Идеи эволюционизма распространились далеко за пределы биологии, проникнув в другие области естествознания.

Выход в свет работы ученого вызвал в научном мире острую дискуссию между дарвинистами и противниками дарвинизма. Это послужило стимулом для развития разных биологических дисциплин — сравнительной анатомии и эмбриологии, палеонтологии, генетики, биохимии и многих других, которые, в свою очередь, внесли большой вклад в развитие дарвинизма.

Эволюционная теория Дарвина представляет собой целостное учение об историческом развитии органического мира. Она охватывает широкий круг проблем, важнейшими из которых являются доказательства эволюции, выявление движущих сил эволюции, определение путей и закономерностей эволюционного процесса

1. Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы.

2. Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями.

3. В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как наследственность и изменчивость, а также постоянно происходящий в природе естественный отбор. Естественный отбор осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и с факторами неживой природы; эти взаимоотношения Дарвин назвал борьбой за существование.

4. Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе.

ВОПРОС 2. Дикие предки и сородичи

Животный мир многообразен. Современная систематика делит его на восемь зоологических типов.

Домашние животные, принадлежащие к типу хордовых, относятся к подтипу позвоночных.

Этот подтип имеет шесть классов:

- бесчелюстных (круглоротых) хрящевых рыб,
- костистых рыб,
- земноводных,
- пресмыкающихся,
- птицы
- млекопитающих.

Процесс одомашнивания охватил в основном только два наиболее высокоорганизованных класса (птицы и млекопитающие), ведущих наземный образ жизни.

Из класса рыб в последнее время одомашнен потомок дикого сазана — карп, а из подтипа беспозвоночных класса насекомых — пчела, шелкопряд и кошенель.

подавляющая часть домашних животных являются сельскохозяйственными животными. *Сельскохозяйственными называют домашних животных, разведение которых является отраслью сельскохозяйственного производства, направленного на получение от этих животных того или иного вида продукции.*

Крупный рогатый скот. По своему происхождению крупный рогатый скот делится на два рода: быкообразные и буйволы.

Быкообразные, в свою очередь, делятся на четыре вида:

1. собственно рогатый скот,
2. индийские лобастые быки — бантенги, гауры, гаялы,
3. яки,
4. бизоны.

Большинство этих животных встречаются как в диком, так и в одомашненном состоянии.

Собственно рогатый скот. Это самая многочисленная группа сельско-

хозяйственных животных.

Диким предком крупного рогатого скота большинство ученых считают тура. Главной областью распространения его была Европа. Изредка тур встречался в Сибири, Китае, Северной Африке, Сирии, Палестине. Жил тур небольшими стадами (8—10 голов) в глухих болотистых местах, в степях, по руслам рек. Как сообщал Жорж Кювье, еще в ледниковый период на земле обитали длиннорогие и очень мощные животные — туры. Последняя самка тура пала в Польше в 1627 г, Тур — очень крупное животное (весил 800—1200 кг, высота в холке до 200 см), с сильно развитыми длинными рогами, черно-бурой мастью.

Зебу представляет собой особую группу африкано-азиатского происхождения. Различают два типа зебу: индийский и аравийский. Характерная особенность скота — наличие у него в области холки горба мышечно-жирового образования, который весит 8—10 кг. Горб служит своего рода депо питательных веществ. В связи с этим он играет важную роль в жизнедеятельности организма. Как сообщает З.К. Вердиев, зебу обладает рядом ценнейших особенностей: хорошо переносит экстремальные условия жаркого климата, устойчив к пироплазмозу. Голова зебу чаще сужена, с относительно длинной лицевой частью, лоб выпуклый. Хорошие мясные качества, высокая жирность молока, выносливость делают зебу одной из ценнейших форм, широко используемых сейчас при создании новых пород крупного рогатого скота для районов жаркого климата как в нашей стране, так и за рубежом. Поголовье зебу в мире за последние годы значительно увеличилось. В ближайшее время численность зубовидного скота в СССР превысит миллион голов. Одни ученые предком зебу считают бантенга, другие же — вымершего тура африканской разновидности.

Индийские лобастые быки. Существуют три вида индийских быков: бантенг, гаур и гаял.

Бантенг — животное средних размеров, имеет длинный широкий лоб, рога толстые, затылочный гребень выпуклый, мышцы хорошо развиты (рис. 5). Эти животные встречаются как в диком, так и в домашнем состоянии. Живут они вблизи соленых вод в Индокитае, Индонезии, на Зондских островах. Одомашнены на о. Бали. При спаривании с крупным рогатым скотом бантенги дают плодовитое потомство.

Гаур — дикий бык джунглей. Это крупное, мощное животное, которое весит более 1000 кг. Высота в холке свыше 200 см. Лоб гаура широкий, вогнутый, затылочный гребень сильно развит. Обитает в Индии и Вьетнаме.

Гаял — крупное животное, происходит от гаура. Молоко гаялов отличается высокой жирностью. Обитает во Вьетнаме.

Як монгольский. Это высокогорное животное. Его родина — Тибет. Встречается в диком и одомашненном состоянии. Особенностью яка служит большая оброслость нижней части туловища. Длина шерсти на боках достигает 70—90 см. Для яка характерно также сильное развитие остистых отростков позвонков грудного отдела. Голова большая, рога длинные. Самцы весят

340—400, самки — 230—280 кг. Молочность небольшая (до 500 кг), но жирность молока 7—9%. Як — прекрасное транспортное животное в горных условиях.

Самки, полученные при скрещивании яка с крупным рогатым скотом, плодовиты, самцы бесплодны. Гибриды II и III поколений обладают сравнительно высокой молочностью (до 2500 кг при жирности молока 5—5,5%) и хорошими мясными качествами. Поголовье яков в мире достигает 10 млн., в СССР их насчитывается 40 тыс. С животными этого вида ведутся разносторонние научно-исследовательские работы.

Бизоны. Различают два вида бизонов: американский и европейский, или зубр. Бизоны не были одомашнены. Поголовье их небольшое.

Зубры — крупные животные: самцы весят 800—1000, самки — 600—700 кг, высота в холке 200 см. Они имеют массивное туловище, большую, с высоким лбом голову, мощную короткую шею, сильно обросшую длинной шерстью. Ноги крепкие, масть черно-бурая. Обитают зубры в лесных чащах, от выбранных мест далеко не уходят! Зубры представляют интерес для скрещивания и выведения новых пород. Ареал зубров ограничен несколькими заповедниками. В настоящее время предприняты специальные меры по восстановлению поголовья зубров.

Американские бизоны — наиболее многочисленная в прошлом группа крупного рогатого скота Нового Света. Еще в середине прошлого века в США было 60 млн. бизонов. Их многочисленные стада обитали в прериях. В 60-х годах XIX в. в стране началось строительство трансконтинентальной железной дороги от Чикаго до Сан-Франциско. На запад устремилась огромная армия рабочих, которых нужно было прокормить. Вот и началось массовое истребление ценнейшего вида крупного рогатого скота. Чтобы приостановить это, было организовано специальное общество спасения бизонов.

Американский бизон несколько меньше европейского. Самцы весят 700, самки — 450—500 кг. Голова, шея и передняя часть туловища у них покрыты густой шерстью. Бизон отличается хорошими мясными качествами.

Буйволы. Их разделяют на два вида: африканский и азиатский. Среди азиатских буйволов выделяют индийскую форму (арни, или аноа) и филиппинскую (томароа) Всего на земном шаре насчитывается более 132 млн. буйволов. Они одомашнены около 4 тыс. лет до нашей эры и происходят от древнего индийского буйвола — арни. Буйволы — мощные выносливые животные темно-бурой масти, неприхотливы к корму. Взрослые животные весят 450—500 кг, высота в холке до 180 см (рис. 8). Кожа у них толще, чем у крупного рогатого скота, и почти лишена потовых желез; рога массивные, изогнуты назад. Вымя имеет две доли. Стельность продолжается 310—316 дней, лактационный период — 6—8 месяцев. Буйволов используют в основном как рабочих животных. Кроме того, от них получают по 800—900 кг молока жирностью 7—9%.

Лошади. Семейство лошадиных состоит из четырех родов; ослов, полуослов, зебр и собственно лошадей. Одомашнено только два вида: лошадь и

осел. Лошадь впервые появилась в Северной Америке, затем перекочевала в Азию и Европу. Одомашнивание лошади началось в Центральной Азии, а позднее в Европе и относится к бронзовому веку. В Америку домашние лошади были завезены в XV в. нашей эры. Эволюция семейства лошадиных, как установлено работами В.О. Ковалевского, шла по пути укрупнения их размеров, усложнения зубного аппарата, уменьшения количества пальцев на ногах: от четырехпалого эогипуса, относящегося к третичному периоду, до гиппариона, лошади Пржевальского и тарпана — однопалых копытных животных. Многие исследователи делят лошадей на три типа: пустынный, степной и лесной.

Диким предком современных лошадей является сохранившаяся до наших дней лошадь Пржевальского. Она обнаружена в 1879 г русским ученым Н. М. Пржевальским в Азии (пустыня Гоби), в настоящее время встречается в Монголии. Рост этой лошади невысокий (124—130 см); туловище короткое, широкое; голова грубая, большая, без челки, с короткими ушами; шея массивная, короткая; ноги тонкие, с каштанами (ороговевшие наросты кожи). Масть буланая, грива и хвост черные, вдоль спины проходит темный ремень. Нрав дикий, чубы крепкие, с характерной складчатой поверхностью. Животные очень осторожные и держатся небольшими табунами. Жеребость длится 340—350 дней. Сходство животного с лошадьми лесного типа и даже с ослом позволило ученым видеть в нем одну из основных форм ми кой лошади. Лошадь Пржевальского хорошо скрещивается с домашней лошадью. Гибриды плодовиты.

Вторым диким предком современных лошадей считают **тарпана**, который полностью исчез в прошлом веке. Тарпана рассматривают как родоначальника лошадей степного типа.

Ослы – сравнительно небольшие животные. Высота в холке равна 120 см. Имеется две разновидности ослов: сомалийский и эфиопско-нубийский. Существуют в диком и одомашненном состоянии. Дикие ослы встречаются только в Африке. Ослы одомашнены раньше, чем лошадь. В странах Востока еще до появления лошади ослов использовали как рабочих и транспортных животных. Домашние ослы широко распространены в Европе и Азии. Это очень ценные неприхотливые животные, хорошо скрещиваются с лошадью, давая мулов (приплод от кобылы и осла) и лошаков (приплод от ослицы и жеребца). Более ценная форма гибридов — мул.

Овцы. Один из самых многочисленных видов домашних животных. Изучение происхождения овец очень затруднено вследствие отдаленности приручения их, огромного разнообразия пород и диких предков. По мнению большинства ученых, овцы были одомашнены более чем за 6—7 тыс. лет до нашей эры. Их предками считаются бараны, которые и сейчас встречаются в диком виде: муфлон, аркар, аргали. Существуют две точки зрения по вопросу происхождения овец: моноцентризма и полицентризма их одомашнивания. С учетом последних цитогенетических исследований кариотипов диких предков и различных домашних пород овец уменьшилось и количество

центров первичной domestikации диких баранов.

Муфлон — наиболее мелкая форма диких овец, обитает на островах Средиземного моря — Корсике, Сардинии. Муфлон — прародитель северных короткохвостых овец, заселяющих огромное пространство северной части Европы и Азии.

Аркар — более крупное, чем муфлон, животное. Обитает в горах Казахстана, Средней Азии и в Афганистане. Его считают родоначальником длиннотощехвостых и жирнохвостых овец, широко распространенных в южной полосе европейской и азиатской части СССР. В настоящее время аркаров используют для создания новых пород, скрещивая их с тонкорунными овцами.

Аргали — дикий предок курдючных овец, живет в юрах Средней Азии, на Камчатке и Аляске. Это крупное животное с мощными рогами, образующими вторую спираль. Бараны весят до 180 кг.

Овцы — стадные животные. Шерсть у диких овец жесткая и короткая; ноги крепкие, мускулистые.

Козы — древние домашние животные. Они были одомашнены раньше овец. Есть основания предполагать, что родиной коз является горная местность, простирающаяся от Балканского полуострова на Западе до Гималаев на Востоке. Дикие предки современных коз — безрогие козы Закавказья и гималайский винторогий козел — меркул.

Свиньи. Приручение свиней шло во многих местах земного шара. Основные очаги одомашнивания их — Азия, Европа, Средиземноморье. В связи с этим существует три диких предка современных пород свиней: европейский, восточно-азиатский и средиземноморский дикий кабан. Наиболее крупный из них — европейский. Он весит до 350 кг; высота в холке 90-100 см; череп длинный, с прямым профилем.

Восточноазиатский дикий кабан мельче европейского череп у него короткий изогнутый. Одомашнивание дикого кабана происходило в Европе Азии (Индия, Вьетнам) и в Африке. Средиземноморского дикого кабана считают прародителем пород свиней побережья Средиземного моря (неаполитанские, итальянские свиньи). Следует отметить, что средиземноморские свиньи гибридного происхождения

Верблюды. Различают два вида верблюдов: двугорбый (бактриан) и одногорбый (дромедар). Это крупные выносливые животные, живая масса их 700—800 кг, высота в холке до 2 м и более. Верблюдов используют как транспортных животных от них получают мясо, молоко и шерсть. Продолжительность беременности самок 14 месяцев. Верблюдоводство — важная отрасль животноводства в Средней Азии, Казахстане.

В районах Центральной Азии разводят преимущественно бактрианов, которые существуют и в диком виде. Название бактриан произошло от названия государства Средней Азии — Бактрии Из этих мест верблюды ходили с караванами в Европу. Бактрианы хорошо акклиматизируются. Ареал

разведения их огромен. Он простирается от африканских пустынь на юге до северных районов в Бурятии Бактриан и дромедар хорошо скрещиваются между собой. Гибридов (нары) используют как вьючных и транспортных животных. Поголовье верблюдов увеличивается.

К семейству *верблюдовых* относятся также **ламы** — род безгорбых верблюдов, которых разделяют на два вида: гуанако и викунья. Эти виды распространены в Чили, Аргентине, Перу, Боливии. Используют их для получения мяса, шерсти и в качестве вьючных животных.

Олени. Одомашнивание оленей произошло на Севере в эпоху новокаменного века. Олень существует в домашнем, диком, а на севере СССР и в полудиком состоянии. Различают две основные экологические группы северных оленей: тундровую и лесную. Лесной олень более крупное животное: самец весит 150, самка — 120 кг Самец тундрового оленя весит 126, самка — 93 кг. Предком домашнего северного оленя является дикий северный олень. Оленеводство — основное занятие более 20 малых народностей Севера, поэтому в СССР проводятся специальные мероприятия по развитию этой отрасли животноводства. Оленей используют как транспортных животных, от них получают мясо, мех, молоко, кожевенное сырье. В 1980 г. в нашей стране насчитывалось 2,4 млн. оленей, что составляет 79% мирового их количества.

Птица была одомашнена значительно позже, чем лошадь и собака, при переходе к оседлому образу жизни и примитивному земледелию. Домашние куры произошли от диких банкивских, которые были одомашнены в Индии. В Европу они попали через Иран. Диким предком уток современных пород является кряковая утка. Домашний гусь произошел от серого дикого гуся.

Кролики. Домашние кролики происходят от дикого землеройного, одомашнены они сравнительно недавно (I в. до нашей эры) в Испании. Дикие кролики обитают в Северной Африке, Южной Европе, Австралии, в СССР они встречаются в юго-западной части Украины. Кролики — ценные сельскохозяйственные животные. От них получают не только пух и шкурки, но и вкусное питательное мясо. Развитию данной отрасли животноводства у нас в стране уделяется большое внимание.

ВОПРОС 3. Изменение животных в процессе одомашнивания (доместикации)

Признаки и качества, по которым различаются дикие животные от домашних называют доместикационными изменениями.

Повышенная изменчивость домашних животных и те огромные преобразования, которые они пережили в процессе одомашнивания, объясняются изменением условий их жизни, а также целесообразной деятельностью человека.

У диких животных органы и системы развиваются более комплексно и гармонично. Домашние животные, используемые человеком для определенных целей, отличаются развитием односторонней продуктивности. Например, почти при одной и той же живой массе у домашних коров, по сравнению

с дикими, масса вымени увеличилась в 10–15 раз, а масса и особенно длина кишечника соответственно в 3–5 раз.

Процесс одомашнивания разделяют на два этапа: приручение диких животных и собственно их одомашнивание. В связи с этим различают и два понятия: домашнее и прирученное животное.

Домашними называют животных, приносящих человеку пользу в виде определенной продукции (мясо, молоко, шерсть, яйца и др.), размножающихся в неволе под контролем человека и дифференцированных внутри вида на породы. В создание домашних животных вложен огромный человеческий труд. Тысячелетиями человек совершенствовал, улучшал хозяйственно-полезные признаки домашних животных, их телосложение, внутренние, биологические особенности. В любой породе животных сконцентрирован труд многих поколений людей. С.Н. Боголюбский указывает, что для одомашнивания животных требуется труд громадный, соединенный с любовью, храбростью и самоотверженностью. Этот труд привел к тому, что продуктивность домашних животных стала в десятки и сотни раз выше, чем продуктивность их диких предков.

Прежде чем стать домашними, животные должны пройти стадию приручения. Однако не все прирученные животные становятся домашними. В отличие от них прирученные животные в неволе, как правило, не размножаются (индийский слон). Воздействие человека на этих животных было не таким большим и длительным, как на одомашненных. Прирученные животные в отличие от домашних сохраняют все основные черты диких форм.

По мере расширения научных представлений, совершенствования техники процесса одомашнивания будут возрастать и наши успехи и работе по одомашниванию диких животных. Возможности для одомашнивания новых видов поистине огромны. Многие ценные виды до сих пор не вовлечены в материальную культуру человека.

Вот почему процесс одомашнивания продолжается и в наши дни. В последние годы одомашниванию подвергаются все новые и новые дикие виды. Некоторые из них были использованы при создании новых пород. Так, например, казахский архаромеринос выведен путем скрещивания тонкорунных овец с дикими баранами аркарами (архар). Работы по одомашниванию пантовых оленей приобрели широкий производственный характер на Алтае. В результате гибридизации в «Аскания-Нова» удалось одомашнить европейского оленя, ведутся работы по приручению лосей, антилопы канна, нильгау, на конных заводах Узбекской ССР одомашнивают диких куланов. Для того чтобы заполнить пустующую экологическую нишу Арктики и Субарктики, в СССР начаты работы по одомашниванию и реакклиматизации некогда утраченного уникального вида животных — овцебыков. Именно они могут использовать пустующие арктические тундры лучше, чем северные олени. Определенных успехов достигли также в приручении и одомашнивании различных видов птицы. У норок и лис получен ряд новых расцветок шерсти, не встречающихся у диких форм.

Установлено, что стадные животные проходят одомашнивание быстрее. Древнейшей формой животноводства являлась загонная, при которой молодняк помещали в загоны и подкармливали до убоя. Она стала переходной для следующей (пастушеской) формы животноводства.

Первым одомашненным животным была собака (12—15 тыс. лет до нашей эры). Она сама добывала себе корм, хорошо использовала остатки пищи человека. Но, заметив такие ценные особенности, как способность отыскивать дичь, охранять жилье, собак начали приручать, а потом и одомашнили. Затем были одомашнены коза, овца, позднее — свинья.

Свиньи — всеядные и стадные животные. Дикие кабаны близко подходили к жилью человека. Их ловили, приучали к поеданию остатков пищи и использовали на мясо. Позднее стали ловить супоросных маток. В неволе они приносили приплод, который люди откармливали: убивали. Так, постепенно произошло одомашнивание свиней. Одомашнивание крупного рогатого скота протекало гораздо позже, в период перехода человека к более оседлому образу жизни. Лошадь была одомашнена позднее, чем крупный рогатый скот.

Одомашнивание нельзя сводить к любительству, как это делали некоторые ученые. В основе процесса одомашнивания лежат материальные предпосылки. Человек приручал и одомашнивал тех животных, которые обитали в данной местности и лучше, полнее удовлетворяли сто потребности в пище или могли быть использованы для работы, охоты. Потребность человека определяла в итоге, какой вид животного будет одомашнен, а какой останется диким. На севере олень одомашнен, а благородный олень на юге пока остался диким.

Под влиянием новых условий жизни, создаваемых человеком в процессе одомашнивания, происходили глубокие изменения признаков и свойств диких животных. В результате этого одомашненные животные становятся со временем непохожими на своих диких предков. В силу пластичности ареал домашних животных более широкий. Они имеют большую изменчивость по важнейшим признакам продуктивности, телосложению, масти. Если у диких животных окраска преимущественно одноцветная, покровительственная, то у сельскохозяйственных животных она очень разнообразна: от темной до светлой и пегой у лошадей, от черно-пестрой до рыжей и вишневой у крупного рогатого скота и т. д.

В процессе одомашнивания созданы животные разного типа телосложения, что связано с направлением их продуктивности. Породы молочного скота имеют узкотелый тип, животные мясных пород — широкотелый и т. п. Большая изменчивость по размерам тела наблюдается и у сельскохозяйственных животных одного вида: тяжеловозы весят 1000 кг, а маленькая лошадка пони — 200-250 кг (карликовая лошадка — 90-100 кг), гиссарская овца в 2,5 раза крупнее каракульских овец, крупная белая порода свиней в 14 раз тяжелее карликовых свиней, живая масса которых едва достигает 6-8 кг.

Эволюция домашних животных сопровождалась резкой изменчивостью и их продуктивности. Дикая корова за год давала 300—400 кг молока. Удой культурных заводских пород крупного рогатого скота за лактацию колеблется от 3 до 25 тыс. кг. От коровы ярославской породы Вены за сутки надоили 82 кг молока; а от кубинской коровы Убре Бланка— 110,9 кг. Дикая свинья за год приносила 3—4 поросенка, а от свиней современных пород получают от 10 до 20, в единичных случаях до 40 поросят. Большая изменчивость домашних животных по сравнению с дикими предками произошла в результате улучшения условий кормления и содержания животных, искусственного отбора, проводимого человеком в течение длительного времени. Подмечая отдельные полезные изменения, возникавшие у животных, человек отбирал таких животных, усиливая и закрепляя желательные качества в потомстве. В результате возникали и возникают новые ценные признаки и свойства домашних животных. Под влиянием новых условий кормления и содержания, а также отбора, проводимого человеком, глубокие изменения произошли в строении костяка и черепа животных. Кости стали менее прочными, в них меньше солей кальция.

Произошло укорочение лицевой части черепа, уменьшились длина и толщина рогов у крупного рогатого скота, у свиней размер клыков, у овец часто образуется горбоголовость и горбоносость. В настоящее время успешно разводят и комолый скот. Изменились у домашних животных и кости конечностей, увеличилось число хвостовых и грудных позвонков. Дикая свинья имела 13-14 грудных позвонков, у домашней число их достигает 16. Изменения наблюдаются и в строении кожи, а также волосяного покрова; появилась складчатость кожи, у домашних животных увеличился слой подкожной жировой клетчатки, особенно это заметно у пород мясного направления. У овец шерстного направления продуктивности волосы стали тоньше, образовалась извитость.

У овец тонкорунных пород тонина шерстного волокна в 4-5 раз меньше, чем у диких предков, в волосяном покрове которых преобладает ость. Толщина ости достигает 200 микрон.

Наблюдаются изменения и в строении мышц. У домашних животных они развиты значительно лучше, у многих мясных пород мышцы прорастают жиром («мраморное» мясо).

В процессе одомашнивания произошли **изменения в строении и соотносительном развитии внутренних органов**. Вследствие более обильного кормления увеличился размер органов пищеварения, особенно кишечника. Относительная же масса сердца уменьшилась, меньше у большинства домашних животных стали масса почек и объем легких. Исключение составляют заводские породы быстроаллюрных лошадей, у которых объем легких в процессе одомашнивания стал больше, чем у их диких предков. Одомашнивание привело к глубоким физиологическим изменениям в организме животных. Современные породы крупного рогатого скота имеют не только более развитые органы молокообразования, но и, что самое главное, значительно усилилась

их функция.

У многих животных **улучшилась воспроизводительная способность**. По сравнению с дикими предками у сельскохозяйственных животных половая зрелость наступает раньше, возросла и плодовитость. Следует различать первичную и вторичную плодовитость. Первичная определяется потенциальной возможностью особей к размножению, которая обусловлена числом гамет, способных к оплодотворению. Вторичная плодовитость — это число живых детенышей, полученных от одной самки за год. Первичная плодовитость выше у диких животных, а вторичная — у домашних. Дикая свинья в течение года поросится один раз, домашняя же, имея в 5 раз больший по размеру, с усиленной функцией яичник, за год может дать 2,0-2,5 помета. У домашних животных отсутствует сезонность в размножении. Поэтому они могут давать потомство в любое время года. Повышена у них и скороспелость, улучшилась способность к нагулу и откорму, а также оплата корма.

Изменились и тип нервной деятельности, темперамент, поведенческие реакции животных. У домашних животных исчезла пугливость, нрав стал более уравновешенным. В последнее время изучением поведения животных занимается специальная наука — этология. Знание ее дает возможность управлять поведением животных, регулировать время кормления и отдыха, то есть направленно выращивать их, что имеет большое значение для формирования стад на промышленных комплексах. В этом отношении важное значение имеют исследования Д.К. Беляева. Проводя теоретический анализ механизмов эволюционных изменений домашних животных, он обосновал особую роль поведения как фактора наследственной реорганизации многих функциональных систем диких животных в процессе их одомашнивания. В опытах Д.К. Беляева была показана большая роль селекции по поведению животных на скорость формообразовательных процессов и их характер протекания. Длительный отбор лисиц на свойства поведения способствовал более быстрому их одомашниванию, возникновению у них новых признаков и свойств.

Наряду с полезными признаками у домашних животных появились и такие, которые не имеют никакого отношения к высокой продуктивности. Их называют доместикационными признаками, и к ним относят, например, большие висячие уши культурных пород свиней вместо коротких стоячих ушей, какие были у диких предков, укорочение черепа, загнутый крючком хвост у домашних собак. Доместикационные изменения характерны для самых разнообразных видов домашних животных. Основная причина их — нарушение норм развития животных, попавших в ненормальные для диких видов условия. Доместикационные изменения явились результатом накопления естественных мутаций, отметавшихся естественным отбором и подхватываемых в специальных целях искусственным отбором. Такие изменения стали возможны и в результате комбинативной изменчивости, появившейся при скрещивании животных одного вида, длительно разводившихся в изолированном ареале, а также благодаря соотносительной изменчивости под влиянием отбора по продуктивности, связанной с рядом морфологических и функциональных особенностей.

Появление доместикационных признаков указывает на пластичность организма, иногда такие признаки умело используют при создании новых пород животных.

ВОПРОС 4. Понятие о породе

Дикие животные на породы не подразделяются. На породы расчленяются только виды домашних животных. Породы являются в зоотехнии основной систематической единицей при классификации сельскохозяйственных животных, так же как в зоологии виды и разновидности. Большое разнообразие пород, существующих сейчас,— результат огромного труда человека. В настоящее время на земном шаре их насчитывается 2737, в том числе: 1000 — крупного рогатого скота, 203 — свиней, 160 — овец, 20 — коз, 250 — лошадей, 232 — птицы, 60 — кроликов, 400 — собак, 12 — оленей. В СССР разводят около 300 пород (52 породы крупного рогатого скота, 31 — свиней, 90 — овец, 50 — лошадей, 36 — птицы, 10 — кроликов, пять пород оленей).

Впервые понятие о породе возникло в XII в., когда человек стал сознательно прибегать к скрещиванию животных. При этом особо подчеркивались общность происхождения, неизменность и постоянства признаков породы. Ученые (Зеттегаст, Вилькенс, Кронахер, Крюгер и др.) давали разные определения породы. Например, Крюгер породу животных отождествлял с чистой линией. Он писал: «Порода — это группа животных, которые в отношении всех наследственных признаков одинаковы и наследственно чисты». Ч. Дарвин определял породу как вид и как разновидность домашних животных, созданных трудом человека и приспособленных для удовлетворения его потребностей. Д. Л. Кисловский под породой подразумевал большую группу животных, в которой вырабатывалась определенная общность типа, требований к условиям существования и способность не только сохранять свою специфику, но и относительно быстро при этом прогрессировать и при скрещивании с другими породами оказывать улучшающее влияние.

Суммируя многие определения, породой следует называть целостную группу животных одного вида, созданную трудом человека в определенных социально-экономических условиях, имеющую общую историю развития и происхождения, общность к требованиям технологии производства и природным условиям, отличающуюся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающую свои качества потомству.

Характерные признаки породы следующие: общность происхождения, приспособленность к разведению в тех или иных природно-климатических условиях, наличие определенных хозяйственно-полезных качеств, устойчивость наследственности и одновременно-большая внутripородная изменчивость признаков и, наконец, необходимая для разведения численность животных.

П. Н. Кулешов считал, что в породе должно быть несколько тысяч сходных по типу высокопродуктивных животных, отражающих направление, избранное для породы. А. С. Серебровский, исходя из необходимости оценки

производителей по качеству потомства и выявления лидера породы, указывал, что в породе должно насчитываться не менее 20 тыс. животных. Д. А. Кисловский установил, что минимально в породе должно быть 4500 маток и 150 производителей. При этих условиях можно избежать родственного спаривания животных.

Численность породы обусловлена многими факторами: ее ценностью, приспособленностью к зоне разведения, качеством производителей, плодовитостью маток и т. д. В настоящее время в СССР численность новых пород по каждому виду животных определяется специальной инструкцией по апробации пород. Все породы имеют разное распространение. Исходя из этого, выделяют четыре типа пород.

Породы широкого ареала. Эти породы имеют огромное поголовье (десятки миллионов голов) и распространены по всему земному шару. Так, черно-пеструю породу крупного рогатого скота и ее отродья разводят на всех континентах. Кроме СССР, ее можно встретить в Англии, Швеции, США, Дании, Австралии и других странах. Огромная численность, большая внутривидовая изменчивость, высокий генетический потенциал позволяют успешно вести, дальнейшее совершенствование этой породы. В послевоенный период для всех стран характерен рост поголовья черно-пестрого скота, представленного различными отродьями. В 1980 г. скота этой породы насчитывалось в мире более 70 млн. голов. В нашей стране он занимает третье место по численности и ареалу. К породам с широким ареалом относятся и симментальская, поголовье которой только в странах Европы к 1980 г. достигло 36 млн. В группу пород с широким ареалом входят крупная белая порода свиней, чистокровная верховая порода лошадей, каракульская порода овец и другие.

Породы межзональные. Они распространены в ряде различных почвенно-климатических и экономических зон. Поголовье этих пород несколько меньше, чем в первой группе. К ним следует отнести швицкую, красную степную породы крупного рогатого скота, орловского рысака, английскую чистокровную лошадь, прекос, цыгайскую овцу и другие. Значение этих пород в дальнейшем развитии животноводства очень большое.

Породы зональные. Для этих пород ареал охватывает одну зону. Например, бестужевский скот является основной плановой породой для Среднего Поволжья. Его разводят в 135 районах Ульяновской, Куйбышевской областей, Татарской АССР и Башкирской АССР. Эта группа пород включает также украинскую степную белую, северокавказскую породы свиней, казахскую тонкорунную, ставропольскую породы овец, ахал-текинскую породу лошадей и другие.

Локальные породы местного значения. Ареал их — одна область или край. Местное значение имеют якутский скот, породы крупного рогатого скота Кавказа, карабахская, печерская, вятская лошадь, романовская овца и другие. Следует отметить, что зональные и локальные породы, отлично приспособленные к местным условиям, несмотря на свою немногочисленность,

не потеряли значения и в современных условиях развития животноводства. Обладая такими ценными качествами, как выносливость, хорошая приспособленность к зоне разведения, животные этих пород представляют собой ценнейший материал для селекционера, занятого совершенствованием заводских межзональных пород. Локальные породы необходимо сохранить как «запас генов» для селекционной работы.

ВОПРОС 5. Структура, классификация пород **СТРУКТУРА ПОРОДЫ**

Породы сельскохозяйственных животных имеют свою структуру. Основными структурными единицами являются: отродье, внутripородный тип, породная группа, линия, семейство, завод.

Отродье — часть породы, хорошо приспособленная к тем или иным зональным условиям разведения. Отродье возникает в результате экологического расчленения породы. Так, в симментальской породе образовалось воронежское отродье, завезенное с Украины, в Башкирии — башкирское отродье бестужевского скота, вывезенного из Ульяновской области.

Породная группа, или, как ее называют иначе, **подпорода**, — это большая группа животных, участвующая в процессе породообразования, но еще не имеющая устойчивых признаков, свойственных уже созданным новым породам.

Типы в породе. В заводских породах различают внутripородные типы. **Внутripородный (зональный) тип** — группа животных, являющаяся частью породы и имеющая, кроме общих для данной породы свойств, и некоторые свои специфические особенности в направлении продуктивности, характере телосложения и конституции, отличающаяся лучшей приспособленностью к условиям зоны разведения, а также устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды. Так, в бестужевской породе крупного рогатого скота выделяют два основных типа: мясо-молочный и молочный. Животные первого из них характеризуются широкотелостью, большой живой массой, хорошим развитием мясных форм, повышенной скороспелостью. Животные второго типа имеют меньшую живую массу, но отличаются очень высокой молочной продуктивностью.

Линия — это качественно своеобразная группа животных в пределах породы, происходящая от одного выдающегося производителя — родоначальника и вследствие направленной селекции поддерживающая с ним сходство по важнейшим хозяйственно-полезным признакам. Во главе линии стоит, как правило, очень ценное в продуктивном и племенном отношении животное. Число линий в породе может сильно варьировать в зависимости от поголовья породы, ее географического распространения, методов племенной работы. В заводских породах обычно бывает не менее 15—20 линий.

Семейство — это группа, состоящая из нескольких поколений женского потомства лучших по племенным продуктивным качествам маток-родоначальниц. Семейству присущи определенные признаки и свойства.

Завод объединяет животных, обладающих особенностями телосложения и продуктивности, характерными только для данного племзавода и его дочерних хозяйств.

Чтобы поддерживать сложную структуру породы, необходимо вести с ней систематическую племенную работу. При всей своей неоднородности порода представляет собой целое и характеризуется некоторой исторической устойчивостью, постоянством признаков. Зоотехники прошлого целостность и постоянство признаков породы связывали только с чистотой и общностью ее происхождения. В XIX в. появилась теория константности пород Юстинуса. Природа, по мнению этого ученого, наделила породу несокрушимой силой наследственности, вследствие чего свойства ее неизменны. Он писал: «Чем чище и древнее происхождение породы, тем более стойко передает она свои признаки потомству». Известно, что абсолютно чистых по происхождению пород нет. В подавляющем большинстве все породы возникли в результате скрещивания. Нет и константных, неизменных пород. Порода, не обладающая большой внутривидовой изменчивостью и пластичностью, долго существовать и выдержать конкуренцию с другими породами не может.

Как уже отмечалось, культурные заводские породы, в создание которых вложен огромный труд человека, имеют сложную структуру, большую внутривидовую изменчивость по важнейшим хозяйственно-полезным признакам. В этом их ценность. Относительное постоянство признаков и свойств бестужевского скота, шортгорнов, орловского рысака или крупной белой породы свиней обусловлено прежде всего углубленной племенной работой с этими породами, а не чистотой их происхождения.

Любая порода делится на племенную и неплеменную (пользовательную) части. Племенная часть представлена наиболее ценным чистопородным поголовьем. Использование улучшающих качеств этих животных позволяет совершенствовать неплеменную часть породы. Н. Г. Дмитриев при изучении 14 пород крупного рогатого скота сделал расчет необходимой численности маточного поголовья в племенном хозяйстве. Он считает, что необходимый минимум коров в племенных хозяйствах должен составлять 12,9% общего их поголовья в породе. Этот показатель несколько завышен. При дальнейшем совершенствовании методов искусственного осеменения он может быть уменьшен до 4—6%. Наиболее ценное поголовье сосредоточено на племзаводах и в других племенных хозяйствах, выращивающих молодняк для пополнения и улучшения стад неплеменных ферм. Особое значение имеют производители, выращенные на лучших племзаводах.

Порода — продукт человеческой деятельности. Чтобы поддержать продуктивные и племенные качества ее на высоком уровне, нужна стройная система племенной работы не только со структурными подразделениями (линии, типы, семейства), но и с породой в целом. В связи с этим составляют план племенной работы с породой на 10—15 лет, в котором определяют основное направление селекционной работы. В одном из ведущих разделов плана указывают мероприятия по выращиванию целеустремленному распределению вы-

сококласных племенных производителей. На основании глубокого анализа генеалогии породы, линий, семейств ведут отбор и подбор животных для дальнейшего совершенствования. Следует помнить, что улучшение племенных и продуктивных качеств породы может произойти только при создании для животных соответствующих условий кормления и содержания, а также направленного выращивания молодняка, особенно высокоценных производителей.

При организации племенной работы с породой в целом деятельность племязаводов, племенных совхозов и ферм зоны распространения породы кооперируется. Руководство племенной работой с породой возлагается на селекционные центры, созданные при ведущих научно-исследовательских учреждениях по животноводству, и на советы по породам. В 1980 г. уже функционировало 23 селекционных центра. Они ведут работу с различными видами сельскохозяйственных животных. Координируют деятельность всех селекционных центров головной селекционный центр, созданный при Министерстве сельского хозяйства СССР и Совет по племенному делу и гибридизации отделения животноводства ВАСХНИЛ, Главк животноводства МСХ СССР. Эти центры занимаются совершенствованием продуктивных и племенных качеств существующих и созданием новых пород, а также линий и семейств, разработкой методов выведения сочетающихся линий, используемых при чистопородном разведении и скрещивании, оценкой племенной ценности производителей.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРОД

Наибольшее распространение получили классификация пород сельскохозяйственных животных по количеству труда, затраченного на их выведение, по направлению продуктивности и по месту происхождения (географический принцип). По количеству и качеству труда, затраченного на образование пород, их делят на три группы: аборигенные, заводские и переходные.

Аборигенные породы формировались стихийно, главным образом под влиянием естественного отбора. Эти породы хорошо приспособлены к определенным климатическим условиям (рис. 14).

Животные аборигенных пород характеризуются универсальной продуктивностью, позднеспелостью, необычайной выносливостью, крепостью телосложения, а также меньшей изменчивостью хозяйственно-полезных признаков. К аборигенным относятся многие породы древнего происхождения, например местный скот бывших кочевников юго-восточных степей — калмыков, киргизов, казахов, якутский скот. В число таких пород входит киргизская лошадь, дающая человеку мясо, молоко и кожу, из которой изготавливают обувь и одежду. Используют ее и как транспортное животное.

Заводские, или культурные, породы являются продуктом огромного человеческого труда. Под влиянием длительного направленного отбора и

подбора у животных этих пород создалась определенная структура, повышенная наследуемость важнейших признаков. Заводские породы обладают высокой продуктивностью и скороспелостью, поэтому служат улучшателями менее продуктивных пород. Для заводских пород, характерна высокая изменчивость продуктивности. Размах изменчивости, например, по молочности составляет от 1500 до 25 000 кг, у аборигенных пород — от 600 до 1000 кг. От овец аборигенных пород получают по 1—2 кг шерсти, от культурных пород — от 5—6 до 35 кг. Повышенная внутрипородная изменчивость заводских пород — результат творческого отбора и основа для их дальнейшего совершенствования. К заводским породам относится большинство современных специализированных пород крупного рогатого скота, лошадей, овец и свиней.

Переходные породы занимают промежуточное положение между заводскими и аборигенными. Это те породы, в образовании которых значительную роль уже играл искусственный отбор, а также улучшение условий кормления и содержания животных. Одна из характерных особенностей переходных пород — неоднородность их структуры. В то время как ценная часть породы подвергается улучшению, худшая ее часть, находясь в экстенсивных условиях, остается низкопродуктивной. К переходным породам можно отнести кабардино-балкарскую, финскую лошадь, некоторые аборигенные породы лошадей Сибири.

Деление пород сельскохозяйственных животных на аборигенные, заводские и переходные носит условный характер, так как все они улучшаются. Так, за годы Советской власти многие переходные породы (ярославская, красная горбатовская породы крупного рогатого скота) в результате племенной работы с ними, создания лучших условий кормления и содержания преобразовались в культурные. Некоторые примитивные породы стали переходными.

В современной зоотехнии породы сельскохозяйственных животных разделяют по характеру продуктивности на специализированные и комбинированные. Например, породы крупного рогатого скота делят на молочные, мясные и молочно-мясные или мясо-молочные. В овцеводстве различают шерстные, мясошерстные, смушковые и другие породы. Свиней подразделяют на мясные, сальные, мясо-сальные; кроликов — на меховые (шкурковые) и пуховые. Культурные породы как более пластичные могут быть преобразованы из узкоспециализированных в комбинированные и наоборот.

В настоящее время доля пород скота двойной продуктивности (мясо-молочной или молочно-мясной) уменьшается. Так, симментальская порода во многих местах заменяется на специализированную черно-пеструю. Такой же процесс протекает и в свиноводстве. Вопрос о замене одной породы другой (даже специализированной) в тех или иных зонах страны должен решаться в соответствии с планом породного районирования, специализацией животноводства этого района. Вольное обращение и местнический подход к замене одной породы на другую недопустимы. Что же касается зональных и аборигенных отечественных пород комбинированной продуктивности, то необходимо сохра-

нить ряд специализированных хозяйств для селекционных целей, создать «банк» спермы по этим породам.

Породы сельскохозяйственных животных классифицируют также и по месту их происхождения, по географическому принципу. Поскольку происхождение тех или иных пород связано с очагами расселения племен первобытного человека, выделяют девять центров происхождения крупного рогатого скота: шесть европейских и три азиатских. В Восточноевропейском центре сформировался скот славянских племен (лесной скот), от которого произошла великорусская порода — предок холмогорского и ярославского скота. В Западноевропейском центре образовался скот племен фризов и батавов, от которого впоследствии произошла голландская порода. Крупный рогатый скот делят также на горный (симментальская и кавказские породы), низменный (черно-пестрые породы), приморский (голландская порода), островной (джерсей и гернсей), континентальный (холмогорская и бестужевская породы). Породы лошадей подразделяют на восточные (арабская, ахалтекинская) и западные (английская чистокровная, ардены). В связи с широким применением скрещивания при создании новых пород классификация по месту их происхождения в настоящее время утратила свое значение.

Породы сельскохозяйственных животных разного направления продуктивности, как правило, создавались для определенных климатических и экономических зон страны. Это обусловило специализацию пород и ареал их. Поэтому правильное размещение пород с учетом их биологических особенностей по определенным зонам — одно из важных условий совершенствования их продуктивных качеств и в целом развития животноводства.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ПОРОД

Попадая в новые климатические условия, животные претерпевают глубокие физиологические изменения. *Приспособление организма к меняющимся факторам внешней среды называют акклиматизацией.* Акклиматизироваться — значит нормально размножаться и давать высокую продуктивность в новых условиях. Процесс этот сложный и длительный, охватывающий несколько поколений животных. В каждом последующем поколении, формирующемся в данной среде, акклиматизация облегчается. Приспособительные сдвиги, развивающиеся на протяжении нескольких поколений, называются адаптацией.

Различают два вида адаптации: генотипическую, наследуемую от родителей, и фенотипическую, приобретенную организмом в процессе онтогенеза.

Акклиматизация осуществляется в результате непосредственного приспособления каждой особи данной породы к новым условиям жизни. Тех животных, которые не могут акклиматизироваться, выбраковывают. Взрослые животные акклиматизируются хуже, чем молодые, которые были выращены уже в новых для породы условиях. Животные южных широт лучше акклиматизируются в районах холодного климата, чем животные северных районов на юге. Различные породы неодинаково переносят акклиматизацию, но большинство из них легко приспособляются к новым условиям. Например, скот красной степной породы при завозе с Украины в Казахстан не снизил свою продуктивность,

причем отдельные животные прославились такими рекордами, каких ранее не знали. Симментальская порода, созданная в горных районах Швейцарии, обладает отличными акклиматизационными качествами. Благодаря этому она получила очень широкое распространение. В новых районах обитания животные данной породы характеризуются высокой продуктивностью.

В нашей стране осуществляется широкая программа акклиматизации животных заводских пород и их диких сородичей. Так, в результате исследований по акклиматизации мясного скота для разведения в районах Узбекской ССР с жарким климатом оказалась пригодна порода санта-гертруда, обладающая хорошо развитыми мышцами, высокой энергией роста, устойчивостью к гемоспоридиозным заболеваниям и другими положительными свойствами.

Большой интерес представляют работы по разведению двух различных экотипов яка в Якутии, выявлена способность их к обитанию в условиях низких температур и потреблению небольшого количества корма. В процессе акклиматизации в новых экологических условиях у яка произошли некоторые сдвиги физиологических параметров, что нашло выражение в более высокой скорости роста молодняка. Живая масса телят в месячном возрасте увеличивается почти вдвое. Начата работа по акклиматизации яков на Кавказе, завезенных сюда из Киргизии.

Есть породы, акклиматизация которых идет медленно, животные снижают продуктивность, переболевают. Но через несколько поколений порода может хорошо приспособиться к новым факторам внешней среды. Наконец, имеются породы, которые не в состоянии акклиматизироваться. Они настолько не приспособлены к новым условиям, что через какой-то период времени начинают вырождаться. Акклиматизация — сложный процесс, но он заметно облегчается, если животных обеспечивают полноценным кормлением и создают для них нормальные условия содержания. Помесные или гибридные животные акклиматизируются легче, чем чистопородные. Скрещивание скота шортгорнской и герефордской пород с зебу, проведенное в США, дало возможность получить мясные породы скота, хорошо приспособленные к жаркому климату.

Если не учитываются экологические факторы акклиматизации и биологические особенности организма, то это может привести к перерождению, захудалости или вырождению даже самых высокопродуктивных пород.

П е р е р о ж д е н и е — первый этап изменений пород в результате действия неблагоприятных факторов. Продуктивность животных при этом снижается, а по своим признакам они приближаются к аборигенным породам.

З а х у д а л о с т ь возникает из-за несоответствия между биологическими потребностями организма и условиями жизни. У животных нарушается пропорциональность телосложения, появляются пороки экстерьера, продуктивность падает.

В ы р о ж д е н и е характеризуется резким ослаблением конституции животного, понижением продуктивности, плодовитости, появлением уродств, половых аномалий и т. д.

При акклиматизации животных происходят значительные изменения в их интерьерных и экстерьерных особенностях. Например, по данным Е. К. Меркурьевой, у джерсейского скота, завезенного из Дании в Рязанскую область, наблюдается процесс адаптации к континентальному климату этой зоны. У дочернего и внучатого поколений, полученных от завезенных коров, было отмечено значительное изменение обмена веществ. Улучшалась усвояемость минеральных веществ и повышалась минерализация костной ткани, что приводило к укреплению скелета и устранению экстерьерных недостатков. Изменялась терморегуляция кожи, усилилась оброслость животных в зимнее время густой и длинной шерстью. Акклиматизация джерсейского скота в условиях континентального климата, проявляясь в ряде приспособительных изменений обмена веществ к новым условиям обитания, сопровождалась сохранением уровня и направления продуктивности, типичными для породами.

ВОПРОС 6. Направление породообразования

На процесс породообразования огромное влияние оказали и продолжают оказывать социально-экономические факторы. Одомашнивание привело к большим изменениям продуктивных качеств животных. Однако на стадии кочевого, а затем оседлого натурального хозяйства животноводство велось примитивно. Процесс породообразования начал бурно развиваться в период капитализма (XVIII и XIX вв.). В связи с увеличением спроса на продукты животноводства и сырье для текстильной и кожевенной промышленности возросли доходы от животноводства. Важное значение для выведения новых пород имели укрупнение хозяйств, концентрация капитала в сельском хозяйстве, применение достижений зоотехнической науки.

У заводчиков появился большой стимул для совершенствования продуктивных качеств животных, создания более ценных, экономически выгодных пород. Возникла потребность в племенном скоте, особенно в ценных производителях. В Англии в этот период были созданы десятки высокопродуктивных пород мясного скота (шортгорнская и герефордская), овец (лейстерская), свиней (крупная белая). В Германии была выведена замечательная порода молочного скота остфризская, в Голландии — голландская, в Дании и Германии — ценные породы свиней, в Швейцарии — симментальская и швицкая молочно-мясные породы, сыгравшие исключительно большую роль в создании многих пород. На основе социального заказа вырабатывались требования к типу и направлению продуктивности той или иной породы.

По мере развития сельскохозяйственного производства со сменой общественно-экономических формаций направление животноводства менялось несколько раз. История животноводства многих стран богата подобными примерами. Шортгорнская порода крупного рогатого скота была выведена английскими селекционерами как классическая мясная. Однако изменившиеся требования рынка в других странах побудили заводчиков создать в 1890—1900 гг. мясо-молочный и молочный тип шортгорнов.

Серьезную перестройку под влиянием изменившихся требований рынка претерпела и наша отечественная порода крупного рогатого скота — серая

украинская. Ранее животные этой породы имели мясо-рабочее направление продуктивности. В XIX в. в связи с увеличением спроса на мясо и молоко порода превратилась в молочно-мясную. С развитием шерстеобрабатывающей промышленности изменялись и шерстные породы овец, создавались и новые.

Порода является исторической категорией, она вечно существовать не может. Интенсификация животноводства обостряет межпородную конкуренцию, убыстряет процесс замены одних пород другими, более продуктивными. Выживают только те породы, которые экономически выгодны и имеют более высокую продуктивность. Срок существования пород различен. Многие исчезнувшие породы имели большую генетическую ценность. Для того чтобы сохранить высокопродуктивные породы, во многих странах мира проводят специальные мероприятия. В Англии, например, организован национальный центр, задачей которого являются сбор и сохранение исчезающих пород. С помощью «банка спермы» (хранилище спермы) специалисты в будущем смогут при совершенствовании пород и создании новых использовать ценные свойства тех животных, которых уже нет в живых. В связи с этим большая программа государственных мероприятий по сохранению генофонда ценных местных пород скота осуществляется сейчас у нас в стране. В одиннадцатой пятилетке будут созданы специальные хозяйства-заповедники, заказники, генофондовые фермы по крупному рогатому скоту, овцам, лошадям и птице.

Кроме социально-экономических факторов, на образование пород оказывали большое влияние и природно-географические условия. Особенности почвы, рельеф местности и климата в значительной степени отражаются на формировании признаков и свойств породы. Так, горный климат и рельеф Швейцарии, безусловно, способствовали формированию симментальского скота с глубокой и широкой грудью, крепким-костяком. Для него характерна более прямая постановка задних конечностей (слоновость). Голландская порода образовалась в равнинных условиях. Животные этой породы имеют тонкий костяк, тонкую кожу, ровную линию верха, хорошо развитые мышцы. В районах жаркого климата, где бичом скотоводства является пироплазмоз, наиболее пригоден для разведения зебувидный скот. Зону высоких альпийских лугов целесообразно использовать для разведения овец типа горный меринос или архаромеринос.

Важную роль в формировании хозяйственно-полезных признаков животных (лошади, собаки и др.) сыграл тренинг — продуманная система упражнений органов и тканей организма. Трудно себе представить создание английской скаковой или орловской рысистой породы лошадей без тренировки животных с раннего возраста на скорость бега и выносливость, так же как и выведение тяжеловозных пород без системы упражнений и тренинга на грузоподъемность.

О НАПРАВЛЕНИИ ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ В СССР И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

В СССР за годы Советской власти выведено 80 новых пород, в том числе крупного рогатого скота 13, лошадей 11, овец и коз 28, свиней 16, птицы 3. В большинстве своем это породы комбинированного направле-

ния продуктивности (молочно-мясные и мясо-молочные породы крупного рогатого скота, мясо-сальные породы свиней, мясо-шерстные породы овец). Специализированных пород мясного типа крупного рогатого скота, беконных свиней создано мало. Поэтому главным направлением в пороодообразовании на ближайшие годы будет создание высокопродуктивных специализированных пород, приспособленных для промышленной технологии.

В одиннадцатой пятилетке в стране на базе имеющихся пород *и* завозимых из-за рубежа намечено создать 10 новых специализированных пород, в том числе новые зебувидные молочные породы скота, мясные породы скота, а также мясные породы свиней, многоплодную полутонкорунную породу овец и другие.

В настоящее время в нашей стране численность мясного скота составляет 4% общего поголовья. Чтобы ускорить развитие мясного скотоводства, необходимо создать новые скороспелые породы высокоинтенсивного типа. Этим сейчас и заняты многие селекционеры-животноводы. В области свиноводства пороодообразование идет по пути выведения мясных и беконных свиней, так как потребность в свинине беконного типа резко возросла. В овцеводстве наряду с выведением новых специализированных тонкорунных пород создают полутонкорунные породы для разведения в разных зонах страны. В коневодстве занимаются в основном совершенствованием существующих и созданием новых пород спортивного типа, а в птицеводстве интенсивно ведутся работы по выведению высокопродуктивных линий как яичной, так и мясной птицы. Таким образом, пороодообразование будет продолжаться и в дальнейшем. Для этой цели намечается использовать богатый генофонд пород, имеющихся в нашей стране и других странах.

В связи с интенсификацией животноводства важным мероприятием является породоиспытание, дающее объективные данные о племенных и продуктивных возможностях каждой породы. На этой основе должно быть и пересмотрено породное районирование по зонам страны. Методика породоиспытаний разработана советскими учеными А.И. Овсянниковым, Г.Р. Литовченко, И.О. Чинаревым, Т.Г. Джапаридзе.

В настоящее время в мире распространено, как уже указывалось, более 1000 пород крупного рогатого скота, из них 37% молочных, 9% мясных, 20% комбинированной продуктивности. Остальные имеют мясо-рабочее и молочно-рабочее направление. В Западноевропейских странах на долю молочных и молочно-мясных пород приходится 80% поголовья крупного рогатого скота.

В течение десятой пятилетки в СССР создано семь новых пород: белорусская черно-пестрая, семиреченская породы свиней, северокавказский меринос, волгоградская тонкорунная мясо-шерстная, кемеровская, дегересская мясо-шерстная породы овец, кутумская порода лошадей, московская порода кур, кубанская порода гусей и большое количество новых по-

родных типов мясного скота, свиней, овец, пушных зверей и 83 высокопродуктивные линии животных.

В странах Европы создание новых пород сельскохозяйственных животных в последние годы значительно сокращено.

В США число молочных пород крупного рогатого скота уменьшено до пяти (голштино-фризская, айрширская, швицкая, гернзейская, джерсейская), мясных — до десяти, число пород свиней — до девяти, тонкорунных овец — до трех, длинношерстных — до девяти, тонкорунных овец — до трех, длинношерстных — до четырех и мясных — до восьми. Новые породы выводят в основном для районов с суровыми климатическими условиями. Продолжается работа селекционеров по созданию новых пород рыб, норок, пушных зверей. Увеличение числа мясных пород — одна из основных особенностей породообразования за рубежом. При выведении мясных пород для суровых экстремальных условий (районов с жарким климатом) широко используется зебувидный скот. Так, в США на основе зебувидного скота созданы высокопродуктивные мясные породы (сантагертруда, бифмайстер, брокфорд, брангус), хорошо приспособленные к жаркому климату, а в Бразилии — Сан-пауле, на Филиппинах — чербейфиломен, в Австралии — мурийская серая, в Канаде — конвертер.

Для современного этапа породообразования всех стран характерна, одна общая тенденция — большое распространение пород, обладающих широким генетическим потенциалом (черно-пестрая, симментальская). Многие породы в нашей стране произошли от одного генетического корня. Например, на базе бурого скота были созданы следующие породы: костромская, лебединская, алаутская, бурая карпатская кавказская бурая. Симментальская порода породила сычевскую и т. д. Ряд ученых предлагают объединить малочисленные породы одного генетического корня. Объединение малочисленных пород общего происхождения позволит лучше использовать выдающихся животных и увеличить резерв комбинативной изменчивости.

ВОПРОС 7. Сохранение генофонда

Сохранение генофонда сельскохозяйственных пород. Генофонд вида сельскохозяйственных животных (генетические ресурсы) обуславливается разнообразием пород, отродий, популяций и отдельных животных. Еще в 1925 г. Е.Ф. Лискун отмечал, что нет ни плохого, ни хорошего скота вне времени, пространства и хозяйственной деятельности. Исходя из этого, предпосылкой повышения эффективности использования породных ресурсов могут служить два основных момента - знание требований технологических схем производства в животноводстве и отличительных породных особенностей, чтобы на основе их сочетания определить наиболее целесообразные варианты скрещивания. Следовательно, первостепенное значение приобретает изучение генетических особенностей разводимых пород.

В настоящее время наблюдается процесс вытеснения местных пород животных более экономически выгодными заводскими породами. Стали редкими такие породы крупного рогатого скота, как серая украинская, калмыц-

кая, сибирская, якутская, исчезает ряд пород горного скота. С развитием мясного направления в свиноводстве быстро уменьшается поголовье свиней сальных и полусальных пород. Сокращается и поголовье ряда грубошерстных пород овец, например, романовских, курдючных овец - эдильбаевской, калмыцкой и гиссарской. Сокращение генофонда наблюдается во всем мире и в птицеводстве, где используют лишь несколько наиболее скороспелых или наиболее яйценоских пород и линий. Однако необходимость сохранения имеющегося разнообразия пород не вызывает сомнения. Во-первых, должен быть обеспечен контроль и разработана общая система использования породных ресурсов, в частности сохранения разнообразия пород в процессе изменения численности и ареала отдельных пород. Эффективность использования породных ресурсов является мощным источником повышения продуктивности животных и получения новых форм. Классификацию генетических ресурсов можно представить в виде схемы (см. рис.).

Таблица 1 – Схема сохранения генофонда пород

Учреждение по сохранению генофонда	Назначение	Место	Условия
Заказник для породы	Сохранение селекционного ядра отечественных пород и их совершенствование методами внутрипородной селекции	Территория районов или групп хозяйств в месте главного распространения породы	Чистопородное разведение. Запрещение на преобразовательное скрещивание и замену охраняемой породы другой
Генофондное хранилище спермы	Долговременное хранение спермы производителей всех пород для использования в особо важных селекционных целях и повышения эффективности использования особо ценных производителей только на отборном маточном поголовье	При всероссийских НИИЖс и госплемобъединениях	Специализированные помещения, первоклассное криогенное оборудование, обоснованная структура запаса спермы для каждой породы, основных линий и лучших производителей
Реликтовая ферма или ферма- заказник	Генетический резерв	На базе исчезающих аборигенных пород и популяций	Разведение внутрипородное с аутбредным типом подбора
Генофондное хозяйство	Генетический резерв	На базе стад резко сокращающихся пород	Чистопородное разведение линейного типа с применением рациональных форм инбридинга
Генофондно-племенное хозяйство	Выращивание ценных племенных производителей для племенных заводов	На базе элитных стад племензавода или импортного стада	Чистопородное разведение линейного типа с применением рациональных форм инбридинга

Учреждение по сохранению генофонда	Назначение	Место	Условия
Коллекционный	Генетический резерв	При научно-исследовательских учреждениях по птицеводству	Коллекция в составе 10-15 стад. Каждое стадо состоит из особей одной породы с поголовьем 250-300 кур, 80-100 пе-
Форма резервного генофонда	Генетический резерв, используемый в селекции сельскохозяйственных птиц	При племязаводах и научно-исследовательских учреждениях по птицеводству	Состав 1-3 и более ценных местных пород с поголовьем каждый минимум 300-2000 голов

В генофонд входят неиспользуемые или малоиспользуемые лучшие иностранные породы животных, локальные аборигенные и местные улучшенные породы. Практически состояние генетических ресурсов в значительной степени зависит от сохранения местных улучшенных и аборигенных пород, так как эти породы имеют тенденцию к исчезновению.

Другой генетический резерв - ценные иностранные породы - представляется более надежным, так как с точки зрения отдельной страны этот резерв неисчерпаем и не требует дополнительных затрат на его сохранение в отличие от местных пород.

Особое внимание в работе с иностранными, а также с основными породами уделяется повышению эффективности их племенного использования, выявлению и использованию наиболее ценного внутрипородного генофонда.

Почти все широко распространенные современные породы создавались на основе улучшения местных пород.

Большое практическое значение местных пород наглядно иллюстрирует пример с курами породы корниш, которая 30-40 лет назад локально разводилась только в любительских хозяйствах Англии, а в настоящее время стала основной в бройлерной промышленности.

На основе внутрипородной селекции серого степного скота в Италии выведена одна из лучших специализированных пород - кианская. По данным А. Кохомского, красный горбатовский скот с успехом использован для улучшения черно-пестрого племенного стада в племязаводе «Омский» Омской области. В результате вводного скрещивания коровы III поколения (крови черно-пестрой породы) имели живую массу и надой не ниже, чем животные черно-пестрой породы, а содержание МДЖ в молоке, жизнеспособность и крепость конституции у них были выше.

В овцеводстве грузинская тонкорунная порода жирнохвостых овец, имеющая значительные жировые отложения на хвосте и однородную тонкую шерсть, была выведена на основе скрещивания местных грубошерстных мясосальных маток тушинской породы с тонкорунными баранами.

Вероятно, определенные селекционные возможности многих местных пород можно использовать для увеличения резистентности плановых завод-

ских пород. Такие возможности подтверждаются работами американских селекционеров, использовавших зебу при выведении новых пород, приспособленных к условиям тропиков и субтропиков (санта-гертруда, брончус, чарбрей, брафорд, бифмастер) и вместе с тем проявляющих устойчивость к гемоспоридиозным заболеваниям.

Сохранение большого поголовья ценных локальных пород зачастую нерационально. В связи с этим рекомендуется несколько форм сохранения генофонда, определяемых в зависимости от вида животных и нижеперечисленных условных категорий.

К первой категории отнесены отечественные породы, породные группы и популяции с уникальными признаками, находящиеся на грани исчезновения; вторая включает резко сокращающиеся в численности и территориально наиболее ценные оригинальные отечественные породы; третья - локальные стада и группы импортного скота лучших пород.

Для сохранения генофонда пород первой категории предусматривается организация реликтовых (аборигенных, древних групп скота, имеющих историческую ценность) ферм или ферм-заказников, а также коллекционариев для сельскохозяйственной птицы.

С целью сохранения генофонда отечественных пород второй категории организуются заказники пород и генофондные хозяйства.

Основные формы организации генофонда пород третьей категории включают генофондно-племенные хозяйства и фермы.

Важнейшей формой являются генофондные хранилища спермы. Хранилища подразделяются на центральные, комплектующие мировые коллекции пород, и региональные. Центральные хранилища обеспечивают, как правило, долговременное хранение спермы с тем, чтобы использовать ее при решении особо важных селекционных задач, в том числе и по сохранению местных пород с уникальными признаками. Региональные хранилища обеспечивают селекционно-производственные потребности разведения животных в ведущих племенных стадах, на генофондных и реликтовых фермах, а также повышение эффективности использования спермы особо ценных производителей только на отборном маточном поголовье.

Практическое осуществление перечисленных рекомендаций по созданию, сохранению генофонда пород базируется на соответствующих детально разработанных научно-методических основах.

Для сохранения, например, генофонда пород кур рекомендуется создавать гетерогенные малочисленные популяции путем поликроссного скрещивания и их дальнейшего свободного скрещивания. Рекомендация обоснована длительным экспериментом на поголовье пород корнишей и плимутроков под руководством И.Л. Гальперн.

Для генофондной фермы крупного рогатого скота рекомендуется применять закрытую систему разведения. Она основана на аутбредном типе подбора с использованием спермы быков пяти линий. Для воспроизводства 100 чистопородных коров в течение 10 поколений нужен запас замороженной

спермы по 1600 доз от каждой линии.

Таким образом, создавать генофонд пород в особых формах и сохранять его с целью более эффективного селекционного использования целесообразно, прежде всего, за счет ценных отечественных, резко сокращающихся и исчезающих пород, а также уникальных животных и популяций основных плановых и иностранных пород. Генофонд таких перспективных в молочном скотоводстве пород, как голштинская США и Канады, голландская, британо-фризская, черно-пестрая РФ, швицкий скот США, датская красная, фризская, айрширская, рациональнее всего создавать на основе лучших стад и отдельных животных с рекордной продуктивностью для повышения их селекционного использования.

Трансплантация зигот. Этот метод открывает большие перспективы по сохранению высокоценных пород и отдельных животных. Трансплантация позволяет получить от высокоценных маток (особенно малопродуктивных) большое число потомков; сократить интервал между поколениями, что, в частности, повысит достоверность проверки животных по качеству потомства, и т. д.

В нашей стране наибольших успехов по использованию метода трансплантации добились в овцеводстве. Так, при создании новой породы тонкорунных овец с кроссбредной шерстью скрещивались местные тонкорунные овцы Казахстана с импортными баранами линкольн, ромнимарш и бардер-лейстер. Однако в процессе работы возникли трудности из-за недостаточного числа импортных баранов, которые плохо акклиматизировались (особенно линкольн) и их можно было использовать не более одного сезона. Поэтому увеличение числа чистопородных животных путем суперовуляции и трансплантации зигот явилось одним из важных звеньев в решении возникшей проблемы. Для этого была проведена трансплантация полиовулированных зигот чистопородных маток линкольн тонкорунно-грубошерстным помесным маткам. По хозяйственно полезным признакам и ярки, и баранчики, полученные в результате трансплантации, отвечали требованиям, предъявляемым к животным класса элита породы линкольн, и полученное от них потомство также отличалось хорошей продуктивностью.

Если импортные линкольнские бараны использовались, как правило, один сезон, то линкольнские бараны-трансплантанты были весьма активны при случке, отличались хорошим качеством спермы и использовались в течение 4-5 лет с полной нагрузкой. Следовательно, из зигот импортных линкольнских овец развиваются бараны-производители той же линкольнской породы, но уже приспособленные к местным условиям, не нуждающиеся в акклиматизации, отличающиеся хорошими биологическими свойствами и сохраняющие генеративные функции в процессе всего индивидуального развития. Метод трансплантации зигот приобретает значение как биотехнологический метод улучшения и сохранения природной популяции.