

**РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ПАЛАТА  
КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ**

**Суминов А.А.**

**РУКОВОДСТВО  
по организации и внедрению дополнительных способов  
мечения для идентификации племенных животных  
казахской белоголовой породы**

**Астана 2018**

**УДК 636.2**  
**ББК 46.0**  
**Р85**

**Р85      Руководство по организации и внедрению дополнительных способов  
мечения для идентификации племенных животных казахской  
белоголовой породы / сост.: А. А. Суминов, – Астана, 2018. – 16 с.**

**Ответственный за выпуск профессор Исабеков К. И.**

**ISBN 978-601-7942-14-4**

В руководстве освещены вопросы организации и внедрения дополнительных способов мечения для идентификации племенных животных казахской белоголовой породы.

В работе приводится актуальность внедрения дополнительных способов мечения для идентификации животных казахской белоголовой породы для целенаправленного ведения селекционно-племенной работы, определения достоверности происхождения племенного поголовья и селекции хозяйственно-полезных признаков. Особую актуальность приобретает руководство в связи с тем, что на современном этапе селекции казахской белоголовой породы возникает необходимость в наличии у племенных животных пожизненных меток для ведения первичного зоотехнического учета и повышения уровня селекционно-племенной работы.

Рекомендуется для использования Заводчиками казахской белоголовой породы.

**УДК 636.2**  
**ББК 46.0**

**ISBN 978-601-7942-14-4**

© ТОО «Центр Элит НС», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	4
1. Мечение животных. Роль и значение идентификации . . . . .	4
2. Нормативная база идентификации сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан . . . . .	5
3. Основные способы мечения, их преимущества и недостатки . . . . .	6
3.1. Биркование. . . . .	7
3.2. Татуировка. . . . .	8
3.3. Чипирование. . . . .	9
3.4. Таврение холодом . . . . .	12
3.5. Мечение выщипами на ушах . . . . .	13
4. Зарубежный опыт мечения племенных животных . . . . .	14
Список использованной литературы . . . . .	16

## Введение

Мечение животных возникло практически с момента появления животноводства и на раннем этапе сводилось к единственному параметру распознавания: «свой – чужой». В дальнейшем с развитием животноводства появилась потребность привязки к метке большего количества информации, чем просто примитивная принадлежность, что, в свою очередь, потребовало от метки не только уникальности, невозможности дублирования или подделки, но и определенной технологичности в использовании.

Мечение животных является обязательным элементом племенной работы, без которого невозможно наладить четкий зоотехнический учет – основу всей производственной деятельности предприятия.

В племенном животноводстве мечение играет первостепенную роль, поскольку каждое племенное животное имеет свою генеалогию (сведения о предках), которая должна учитываться при подборе пар, закреплении быков-производителей и селекции определенных хозяйственно-полезных признаков.

### 1. Мечение животных. Роль и значение идентификации

Мечение (маркировка) – обозначение племенного животного путем нанесения номера (тагуировки, тавра, закрепления бирки и чипа), который позволяет точно идентифицировать соответствующее животное (подпункт 24. Статья 1. Закон Республики Казахстан «О племенном животноводстве» от 9 июля 1998 года № 278).

Метят крупный рогатый скот с целью контроля продуктивности, воспроизводительной функции, учета распространения заболеваний, для зоотехнических, ветеринарных и других целей.

Идентификация крупного рогатого скота необходима для общего учета поголовья. Но наиболее важное значение мечение имеет в работе зоотехнической и ветеринарной служб. Номер животного фиксируется во всей документации фермерской отчетности – перегруппировка стада, выбраковка и выбытие животного.

Точное знание животного и его идентификация необходимы зоотехникам:

- при ведении селекционной работы;
- для учета и контроля продуктивности;
- для формирования планов расходования кормов;
- для планирования отраслевого развития;
- для учета заработной платы работников фермы.

В ветеринарной службе номер животного также имеет большое значение. В первую очередь это контроль опасных инфекционных заболеваний:

- забор крови, сыворотки, кала, молока и других материалов для диагностики;
- проведение вакцинаций;
- отделение и формирование групп с положительными реакциями на болезни.

Наличие номера и другого опознавательного знака позволяет грамотно вести документацию, назначать и планировать лечебные и профилактические мероприятия. Это необходимо как для эффективности лечения, так и с целью предотвращения попадания в продукцию животноводства опасных веществ (в первую очередь это касается антибиотиков, вакцин, сывороток, для которых имеются ограничения по мясу).

Для нанесения меток на животных и последующего учета на практике используются различные технологии. От самого доступного – от таврения холодным азотом до чипирования. Каждый метод имеет свои особенности и преимущества, что позволяет вести учет в любых условиях.

## **2. Нормативная база идентификации сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан**

В соответствии с подпунктом 38 статьи 8 Закона Республики Казахстан от 10 июля 2002 года "О ветеринарии", а также в соответствии с подпунктом 24 статьи 1 Закона Республики Казахстан от 9 июля 1998 года "О племенном животноводстве" на территории РК действуют Правила идентификации сельскохозяйственных животных, утвержденные Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 января 2015 года № 7-1/68.

Согласно данным Правилам идентификации подлежат все сельскохозяйственные животные, находящиеся на территории Республики Казахстан.

1. Молодняк сельскохозяйственных животных идентифицируется не позднее сорока рабочих дней со дня достижения следующего возраста:

- телят, ягнят, козлят, верблюжат – по истечении семи дней со дня рождения;
- жеребят – с четырехмесячного возраста;
- племенных поросят, поросят, предназначенных для дальнейшего разведения и воспроизводства, и поросят, которые содержатся в хозяйствах населения – с трехмесячного возраста.

2. Индивидуальный номер сельскохозяйственных животных, за исключением лошадей и поросят до девятимесячного возраста, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских и фермерских хозяйствах и предназначенных для промышленного выращивания, откорма с последующим убоем, состоит из двенадцати символов, которые имеют следующие обозначения:

- первые два символа – литерный код Республики Казахстан согласно коду ISO – Международной организации по стандартизации (две заглавные латинские буквы);
- третий символ – литерный код области, городов республиканского значения, столицы (заглавная латинская буква);
- четвертый символ – цифровой код вида сельскохозяйственного животного;
- с пятого по двенадцатый символы – порядковый номер сельскохозяйственного животного.

3. Присвоение индивидуального номера проводится, в зависимости от вида сельскохозяйственного животного, одним из следующих способов:

1) биркование (для крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, верблюдов, свиней и поросят, не забитых до девятимесячного возраста, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских и фермерских хозяйствах, и предназначенных для промышленного выращивания и откорма);

2) таврение или чипирование (для лошадей);

3) татуировка (для поросят, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских и фермерских хозяйствах, и предназначенных для промышленного выращивания, откорма с последующим убоем до достижения девятимесячного возраста).

4. Дополнительно для всех видов сельскохозяйственных животных допускается присвоение индивидуального номера следующими способами:

- электронный способ идентификации (бирки с радиочастотной меткой, болюсы, чипы, другие изделия (средства), используемые для проведения идентификации сельскохозяйственных животных);

- татуировка;
- таврение.

При этом в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских и фермерских хозяйствах присвоение индивидуального номера сельскохозяйственным животным допускается способами, указанными в настоящем пункте для:

- проведения внутривладельческого учета поголовья животных;
- временного присвоения индивидуального номера животному до его проведения способами, указанными для определенного вида сельскохозяйственных животных.

Присвоение индивидуального номера сельскохозяйственным животным способами, указанными в настоящем пункте, осуществляется владельцами животных.

5. Биркование осуществляется путем прикрепления навесной бирки по центру уха сельскохозяйственного животного, не задев при этом вены. Навесные бирки прикрепляются следующим способом:

лицевая часть бирки – с внутренней стороны уха сельскохозяйственного животного.

Крупному и мелкому рогатому скоту, верблюдам и свиньям прикрепляется одна навесная бирка на правое ухо. Для идентификации крупного и мелкого рогатого скота, верблюдов и свиней в соответствии с пунктом 8 настоящих Правил допускается использование бирки с радиочастотной меткой путем их прикрепления на левое ухо сельскохозяйственного животного.

Бирки не снимаются в течение всей жизни сельскохозяйственного животного.

6. Татуировку животным делают произвольным набором символов на ушных раковинах животных.

### **3. Основные способы мечения, их преимущества и недостатки**

Все способы мечения должны отвечать определенным требованиям: быстроте и легкости нанесения меток, бирок, чипов, безопасности для человека и животного, целостности кожного покрова животных, достаточно длительного периода их сохранения в зависимости от цели мечения, четкости и видимости с необходимого расстояния без фиксации животных. Мечение не должно требовать особого, сложного оборудования, а чтение меток должно осуществляться без больших затрат труда, времени, сложных и трудоемких методов фиксации животных.

Для мечения животных применяют:

- биркование,
- татуировку,
- холодное и горячее таврение,
- выщипы на ушах
- ошейники и др.

Методов мечения животных используется множество, но каждый из них имеет свои преимущества и недостатки.

### 3.1. Биркование

Для мечения скота широко применяются бирки, медальоны и металлические сережки различных конструкций, прикрепляемые к разным частям тела. Для закрепления некоторых типов бирок необходимо делать специальные проколы на ушах; используются и самопрокалывающиеся бирки. Обычно бирки изготавливают светлых, ярких тонов с цифрами черного цвета.

Ушные бирки новозеландской фирмы Zee Tags отличаются высоким качеством. Каждый вариант бирки продуман с учетом вида домашних животных.



Рис. 1 Бирки фирмы Zee Tags

Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что при правильной установке теряется не более 0,5 % бирок. Обычно бирки устанавливают на каждое ухо с дублирующимися номерами.

Саморезущий кончик бирки предупреждает распространение инфекций благодаря хирургическому разрезу, а не продавливанию, как в других системах. Благодаря этому происходит более быстрое заживление ранки.

Пластик, из которого производятся бирки, отвечает всем необходимым гигиеническим и иным требованиям. Он в меру жесткий, выдерживает как очень низкие, так и высокие температуры, минимально изменяя свои качества с изменением температуры воздуха; стоек к агрессивным средам, не вызывает раздражений и аллергических реакций.

Чернила маркера разработаны таким образом, что впитываются в поверхность бирки, и благодаря этому написанный номер держится долгое время. Для максимального результата чернила нужно наносить в два слоя. Это способствует более глубокому их проникновению и длительному сохранению номера на бирке.



Рис. 2 Маркерный карандаш для нанесения номеров на ушную бирку с запасным наконечником из фетра

Игла аппликатора для одинарных бирок подвижная и может отклоняться на 90 градусов, что уменьшает возможность повреждения уха животного.

Необходимо просто сжать ручки аппликатора и отвести от уха. Игла повернётся на 90 градусов. При этом ручки аппликатора разжимать не надо.



**Рис. 3 Аппликатор для одинарных бирок с запасной иглой**

Используют также ушные метки в форме ленты или кнопки с числовыми и другими отметками, применяемые большей частью для кратковременного мечения.



**Рис. 4 Мечение при помощи ошейника**

### **3.2. Татуировка**

Мечение татуировкой – это самый распространенный в практике способ мечения. Для татуировки используют специальные щипцы, к которым прилагается набор металлических (пластмассовых) игольчатых штампов с цифрами от 0 до 9, которые при мечении вставляют в специальные гнезда щипцов. Суть способа заключается в том, что соответствующее место на правом ухе прокалывают щипцами с необходимым набором игольчатых штампов и эти проколы фиксируют специальными красителями. Номер ставят на внутренней поверхности уха, там, где находится наименьшее количество кровеносных сосудов.





**Рис. 5 Щипцы для татуировки**

Сначала набирают из игольчатых штампов номер, проверяют (прокалывая лист бумаги или картона), правильно ли его набрали, потом хорошо чистят (моют) и дезинфицируют ухо (спиртом-денатуратом, 3,5%-ным раствором карболовой кислоты, или 2%-ным раствором фенольного креолина). После этого на место, где будет сделана татуировка, наносят специальный краситель и, сжимая щипцы, наносят соответствующий номер. Место прокола повторно намазывают красителем и хорошо втирают его в отверстия проколов.

К недостаткам способа следует отнести некоторую трудоемкость нанесения меток, определенную сложность при чтении, ухудшение четкости номеров с возрастом, что требует постоянного контроля над их состоянием и своевременного обновления.

Несмотря на это, способ татуировки широко распространен в практике в силу его надежности и безболезненности для животного.

### **3.3. Чипирование**

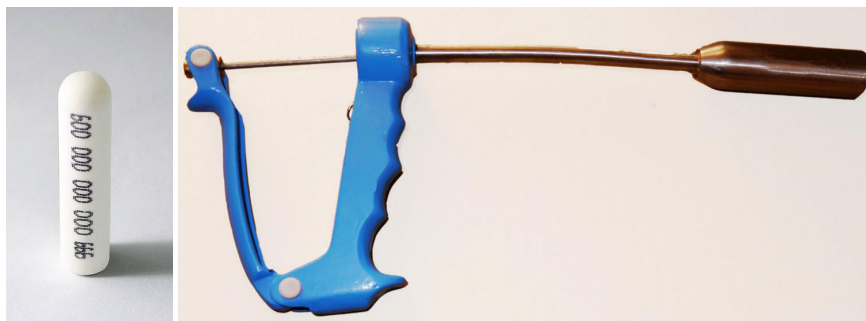
Чипирование крупного рогатого скота является современным методом идентификации сельскохозяйственных животных, который появился в конце двадцатого столетия. Существует несколько вариантов чипирования. Это могут быть внешние передатчики – животные носят метку в виде браслета (ошейника); ушной клипсы; заглазываемые метки, которые оседают в пищеварительном тракте (для крупного скота) и вживление имплантанта.

Для мечения животных используются пассивные метки с рабочей частотой 134,2 kHz, выполненные в виде болюсов, ушных бирок или имплантируемых подкожно или внутримышечно капсул (далее микрочип). Пассивные RFID-метки не имеют встроенного источника энергии. Электрический ток, индуцированный в антенне электромагнитным сигналом от считывателя, обеспечивает достаточную мощность для функционирования кремниевого CMOS-чипа, размещенного в метке, и передачи ответного сигнала, в зависимости от вида и размера, обладают различной памятью (96 – 128 бит), 10- или 15-значным кодированием.

Самые маленькие микрочипы имеют размер 2x12 мм и применяются для идентификации сельскохозяйственных, домашних, экзотических, диких животных, рыб и птиц. Чипы размером 3x15 мм и 4x28 мм применяются для идентификации сельскохозяйственных животных в виде самостоятельных имплантантов, в болюсах и электронных ушных меток.



**Рис. 6 Электронная ушная метка**



**А** **Б**  
**Рис. 7 А – Заглатываемый болюс с чипом, Б – болюсодаватель.**

Чипирование крупного рогатого скота гарантирует:

- простоту выполнения процедуры;
- безболезненность для животного;
- быстроту проведения подкожного чипирования сельскохозяйственных животных;
- пожизненное закрепление индивидуального кода за животным;
- отсутствие вероятности утраты номера животного;
- невозможность подмены кода микрочипа.

Экономическая целесообразность электронного способа идентификации крупного рогатого скота обусловлена следующими факторами:

- выполняется один раз за всю жизнь животного, тем самым исключая необходимость повторного выполнения процедуры, а значит, и затрат на ее проведение по причине утраты или порчи метки;
- благодаря идентификации с помощью чипов, животных невозможно перепутать, что особенно актуально для ведения целенаправленной селекционно-племенной работы;
- исключается вероятность подмены животных;
- упрощает поиск в случае кражи.

Мечение с помощью чипирования представляет собой процесс, при котором сельскохозяйственным животным вводят маленькое (2х12 мм) электронное устройство (микрочип в одноразовом шприце) под кожу в области шеи. Биосовместимое стекло обеспечивает отсутствие реакций отторжения и миграции микрочипа.

Сама процедура проходит практически безболезненно для животного, ее можно сравнить с обычной прививкой, поэтому анестезия здесь не применяется. Вживление чипа осуществляется с помощью стерильного одноразового шприца, который входит в комплект с самим устройством.

Индивидуальный номер чипа указан на наклейке, которая прилагается к устройству, в количестве 6 (шесть) штук.

Идентификация осуществляется посредством специального сканирующего прибора. Чипы для КРС излучают совершенно безопасные радиоволны. Чтобы узнать номер чипа, достаточно поднести сканер к месту, куда внедрен микрочип. Считывающее устройство издаст звуковой сигнал, а код чипа высветится на экране.



**Рис. 8 Микрочип в шприце**



**Рис. 9 Считыватель электронных меток PR-250 N**

Расстояние считывания находится в прямой зависимости от размера микрочипа, соответственно, чем больше чип, тем больше расстояние. Вторым важнейшим фактором, влияющим на расстояние считывания, является мощность считывателя (сканера).

### **Достоинства чипирования животных состоят в следующем:**

- Отсутствие в необходимости прямой видимости метки;
- Устойчивость к воздействиям окружающей среды: механическому, температурному, химическому, влаге;
- Большой срок жизни метки;
- Безопасность и защита от подделки;
- Возможность введения в тело животного;
- Малые габаритные характеристики;
- Снижение возможности кражи или подмены животного.

### **Недостатки:**

- Относительно высокая стоимость;
- Недоверие пользователей из-за новизны технологии.

## **3.4. Таврение холодом**

Таврение холодом основано на разрушающем действии низких температур на клетки, обуславливающие окраску волосяного покрова животных, и прорастании в последующем на обработанных участках кожи бесцветного (белого) волоса. Номер ставят с правой или левой стороны крестца специальными клеймами или приборами, снабженными штампом-клеймом.

В качестве охладителей используют твердую двуокись углерода ( $-79^{\circ}\text{C}$ ) или жидкий азот ( $-196^{\circ}\text{C}$ ). Для охлаждения клеймо опускают на 2-3 мин до прекращения кипения в сосуд Дьюара, в котором находится жидкий азот, а в смесь двуокиси углерода и спирта – на 5-10 мин. Твердую двуокись углерода помещают в широкогорлый вакуумный термос с денатурированным или изоамиловым спиртом, куда опускают для охлаждения клеймо.

С участка кожи, на который наносят метку, выстригают волосы, а кожу смачивают 96%-ным спиртом. Охлажденное клеймо прикладывают к поверхности кожи телят 5-6-месячного возраста на 30-35 с., на кожу скота старше 1,5 лет – на 45-60 с. (при использовании жидкого азота). При охлаждении твердой двуокиси углерода время выдержки тавро должно быть вдвое дольше.

Необходимо строго соблюдать время выдержки, так как при передержке разрушаются волосяные фолликулы (впоследствии этот участок кожи полностью лишается волосяного покрова), а недостаточная выдержка не обесцвечивает волос. При соблюдении установленного режима через 2-3 недели на обработанном участке кожи вырастают обесцвеченные волосы, повторяющие конфигурацию клейма.

**Таблица 1. Выдержка клейма в зависимости от возраста животного и места таврения при использовании жидкого азота.**

Возраст животного	Время выдержки, с	Место таврения		
		нижняя челюсть	лопатка	бедро
Телята: до 1 мес.	15-25	15	20	20
1-4 мес.	25-30	25	30	30
4-8 мес.	30-35	30	35	35
8-12 мес.	35-40	35	40	40
Телки случного возраста	40-45	40	40	40
Коровы	50-60	45	60	60

Этот способ безболезнен для скота, метка сохраняется длительное время и хорошо видна на расстоянии; кожа животного при этом не повреждается.

При мечении животных данным способом следует работать в защитной одежде и очках. Нормы расхода на одну голову: жидкого азота – 300 г, изоамилового спирта – 10 мл,

К недостатком данного способа можно отнести трудоемкость и относительно высокую стоимость, связанную со значительным расходом жидкого азота.

Для таврения скота холодом разработаны специальные приборы нескольких конструкций (ПТЖ-3 для молодняка и ПТЖ-4 для коров).



**Рис. 10** Прибор ПТЖ-4 для таврения холодом

### **3.5. Мечение выщипами на ушах**

Способ основан на том, что с помощью специальных щипцов на ушах животных делают в соответствии со значениями условного ключа разные по форме (круглые и продолговатые) выщипы. Перед нанесением выщипов уши чистят и дезинфицируют. Для нанесения выщипов на ушах выбирают места с наименьшим количеством кровеносных сосудов. Затем в зависимости от идентификационного номера, присвоенного животному, делают соответствующими щипцами необходимое количество выщипов.



**Рис. 11** Щипцы для выщипов на ушах

Выщипы следует делать через всю толщу уха, а места их нанесения обработать йодом. Условный ключ для мечения крупного рогатого скота предложил М. Ф. Иванов, и в нем каждый выщип имеет определенное числовое значение (Рис. 12).

По этой системе можно вести нумерацию до № 4621. Сумма всех выщипов – чисел на обоих ушах и будет означать идентификационный (рабочий) номер животного.



**Рис. 12 Мечение выщипами на ушах.  
Ключ для мечения скота по М.Ф. Иванову**

**Условный ключ для мечения скота выщипами по М.Ф. Иванову**

Место и форма выщипов	Числовое значение выщипов	
	на правом ухе	на левом ухе
Верхний край уха (продолговатый)	1	10
Нижний край уха (продолговатый)	3	30
Кончик уха (продолговатый)	100	200
Середина уха (круглый)	400	800
Близко к кончику уха (круглый)	1000	2000

**Примечание:** выщипы, которые означают числа 1 и 10, можно наносить дважды, а числа 3 и 30 – трижды.

Основные недостатки данного способа: болезненность, крупное повреждение уха. Со временем выщипы могут зарастать или разрываться, смешиваются значения круглых выщипов в середине и ближе к кончику уха, усложняется их чтение.

**4. Зарубежный опыт мечения племенных животных**

В странах с развитым мясным скотоводством, таких как: США, Канада, Австралия и др., – также уделяется большое внимание идентификации племенного скота. Зарубежные Заводчики разных пород используют различные способы мечения, такие как:

- биркование,
- татуировка,

- холодное и горячее таврение,
- выщипы на ушах и др.

При этом многие фермеры в процессе присвоения номера животного закладывают в него определенную дополнительную информацию, такую как:

- год рождения,
- место рождения,
- пол животного.

Год рождения обозначают цифровыми или буквенными символами.

Различные ассоциации пород обозначают буквенные символы, которые будут использоваться в качестве кода года рождения:

K = 2000	B = 2009	F = 2018
L = 2001	W = 2010	G = 2019
M = 2002	X = 2011	H = 2020
N = 2003	Y = 2012	J = 2021
P = 2004	A = 2013	K = 2022
R = 2005	B = 2014	L = 2023
S = 2006	C = 2015	M = 2024
T = 2007	D = 2016	N = 2025
U = 2008	E = 2017	P = 2026

При цифровом обозначении года рождения телята, родившиеся в 2010 году, будут иметь номера, начинающиеся с 0 (то есть 001, 002, 003 и т. д., Или 0001, 0002, 0003 и т.д.). Следуя этой системе, номера телят 2011 года начинаются с 1 (101 или 1001), а в 2012 году: 201 или 2001 и т.д. Таким образом трехзначная система номеров будет обеспечивать до 99 телят в год или в сезон отела. Четырехзначная система будет обеспечивать до 999 телят.

При цифровом обозначении года рождения, в некоторых случаях, телкам может быть присвоен такой же номер, как у коров, уже имеющихся в стаде. Например, телка 222 (родилась в 2012 году), а корова 222 (родилась в 2002 году). Это не должно вызывать никаких проблем, так как существует 10-летний возрастной разброс между ними, который легко установить при осмотре. Кроме того, к тому моменту, когда телка 222 будет иметь своего первого теленка в возрасте 2-х или 3-х лет, корове 222 будет 12 или 13 лет и, вероятно, ее уже не будет в стаде.

Некоторые зарубежные Ассоциации пород крупного рогатого скота для идентификации места рождения животного проводят закрепление кодов стад, которые состоят из трехзначного буквенного обозначения, наносимого различными способами, в основном татуировкой.

Для упрощения работ, связанных с учетом, информацию о поле животного закладывают при присвоении номера животному таким образом, что телкам присваивают четные номера, а бычкам – нечетные.

Одним из основных требований большинства Ассоциаций крупного рогатого скота является нанесение татуировки до подачи заявки на регистрацию. При этом каждый заводчик может разработать свой собственный план или систему идентификации татуировки, используя цифры, буквы, либо их комбинацию. Не допускается дублирование татуировок внутри стада.

Татуировка в одном ухе должна быть ограничена максимум восемью символами. Если татуировка становится неразборчивой, такая же маркировка должна быть помещена на другое место уха. Не следует пытаться изменять или корректировать старую татуировку. При повторном татуировании Заводчик должен сообщить об этом в Ассоциацию.

При подаче заявки на реализацию Заводчик подтверждает, что животное несет четкие татуировки, соответствующие тем, которые указаны в его сертификате.

### Список использованной литературы

1. Багрий Б.А. Разведение и селекция мясного скота. М.: «Агропромиздат», 1991.
2. Берг Р.Т., Баттерфилд Р.М. Мясной скот. Концепции роста. – М.: Колос, 1979. (пер. Д.В.Карликова)
3. Доброхотов Г.Н. Справочник зоотехника – М.: Колос, 1980.
4. Закон РК «О племенном животноводстве» от 9 июля 1998 года. – Ведомости Парламента Республики Казахстан, 1998 г., № 16, ст. 220 (с исправлениями и дополнениями по состоянию на 27 ноября 2015 г.).
5. Завертяев Б.П. Краткий словарь селекционно-генетических терминов в животноводстве. – М. «Россельхозиздат», 1983.
6. Государственный Регистр племенных животных и стад на 1 января 2016 г. – Астана, КГИ в АПК МСХ РК, Internet Portal [www.mgov.kz](http://www.mgov.kz)
7. Клейменов Н.И. Системы выращивания крупного рогатого скота – М.: «Росагропромиздат», 1989.
8. Крючков В.Д., Даниленко О.В. Мясное скотоводство: современное состояние, перспективы развития//«Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях» (в свете подписания Договора о создании Евразийского экономического союза)// Материалы Международной научно-практической конференции. Орал. 2014.
9. Крючков В.Д., Даниленко О.В., Тамаровский М.В. Породные ресурсы мясного скотоводства Казахстана// Вестник с.-х. наук Казахстана, 2014.
10. Куликов В.М., Рубан Ю.Д. Общая зоотехния. – М.: «Колос», 1976.