

Лекция для студентов вет.фака заочного обучения

# **ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕДЕНИЯ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА**

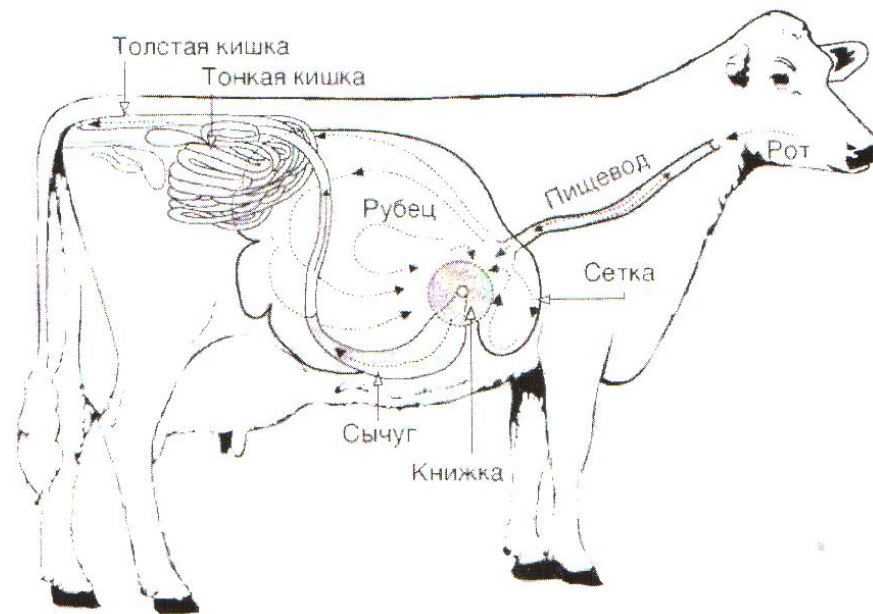
План:

1. Хозяйственно – биологические особенности крупного рогатого скота молочного и мясного типа
2. Специализация скотоводческих хозяйств
3. Основные технологии производства молока и говядины
4. Современная биотехнология воспроизводства крупного рогатого скота
5. Выращивание молодняка крупного рогатого скота

# 1. Хозяйственно - биологические особенности крупного рогатого скота

## 1) Своеобразная «биофабрика» с хорошо развитыми:

- пищеварительным трактом (емкость 250 л)
- многокамерным желудком – рубец (150 л), сетка, книжка и собственно желудок – сычуг
- жевательным аппаратом
- мощной молочной железой (56г у новорожденной, 30кг- у взрослой коровы)



2) Способны переваривать и превращать в молоко и мясо непригодные для питания человека продукты полеводства и отходы переработки растениеводства.

3) Не прихотлив к кормам - синтезирует в организме ряд аминокислот и ферментов, на 45-55% переваривает клетчатку

4) Высокая молочность Рекорды удоев: в сутки – 110,9кг, за лактацию – 30805кг

5) Высокие мясные качества Рекорды живой массы кг: в 8 месяцев – 420кг, взрослый бык – 2267кг

**6) Хорошо акклиматизируется** – распространен повсеместно (кроме крайнего Севера и Антарктиды)

**7) Основные физиологические показатели:**

Показатели	Коровы	Телята - молочники
Температура тела°, С	37,5-39,5	38,5-40,5
Число в минуту:		
дыхания	12-20	50
сердцебиения	50-80	100-120
Число периодов жвачки в сутки	15-20	-
Время жвачки в сутки, час	4-9	-

### **Отрицательные особенности:**

- **Долгорослость** – первый отел в 24-27 месяцев
- **Длительный период стельности** – 9 месяцев
- **Одноплодность**: рекорд от одной коровы – 7 телят (в Белоруссии, 1964г)

## Хозяйственно – биологические особенности мясного скота

- 1) Молочность невысокая.
- 2) Более скороспелые. Быки породы шароле в 18 мес. весят 573 кг.
- 3) Животные лучше приспособлены для наращивания мяса.
- 4) Хорошее развитие мускулатуры, широкое туловище, обмускуленный таз и окорока.
- 5) Коэффициент мясности выше, чем у комбинированных пород на 41 и помесей 14%.
- 6) По вкусовым качествам и биологической полноценности говядина мясных пород скота лучше чем молочных и комбинированных.
- 7) Способность использовать пастбища с ранней весны до поздней осени без дополнительной подкормки.
- 8) Скот вынослив, неприхотлив к кормам.



Бык породы лимузин

Мясной скот на пастбище



- 9) Коров не доят, телят не выпаивают, а содержат на подсосе до 7-8 мес.
- 10) Хорошая приспособленность к низким температурам. Кожа плотная, подкожного жира больше в 5 раз, чем у молочных пород, можно содержать в зданиях облегченного типа
- 11) Биоритмы; высшая упитанность осенью, средняя – весной; сезонность воспроизводства – случка в мае – июне; отелы – в феврале – марте.
- 12) Крепкие, здоровые животные, меньше болеют.
- 13) Меньше контактов с людьми, распространения инфекций.
- 14) При выращивании молодняка на мясо ограничивают прогулки животных.

Содержание теленка на  
подсосе



## 2. Специализация скотоводческих хозяйств

**Отраслевая**

**Зональная**

**Межхозяйственная**

**Внутрихозяйственная**

- Молочное

- Комбинированное

- Мясное

- Зона интенсивного скотоводства (Причерноземье)  
- Зона интенсивного молочно - мясного скотоводства (Центральное черноземье)  
- Зона мясного скотоводства (Приволжье, Северный Кавказ, Урал, Сибирь)

- Комплексы по выращиванию ремонтных телок и нетелей

- Комплексы по производству говядины

- Молочная ферма, комплекс

- Племенная ферма

- Ферма доращивания и откорма

- Селекционная ферма

## Специализация хозяйств по производству говядины

Хозяйства, производящие говядину в молочном скотоводстве подразделяются на:

Вид, размер хозяйства	Возраст в начале и конце периода	Живая масса в конце периода	Среднесуточные приросты за период, г
1. Комплексы с помещениями закрытого типа	10-30 дней 13-14 мес	420-450	1020-1030
2. Спец. хозяйства с помещениями закрытого типа	20-30 дней 15-18 мес	420-450	700
3. Спец. хозяйства для доращивания и откорма	4-8 мес 15-18 мес	400-450	750-1000
4. Спец. предприятия по выращиванию и доращиванию	10-30 дней 10-12 мес	260-300	700-750
5. Комплексы и площадки по откорму	20-30 дней 15-18 мес	450-500	900-950

**Комплексы:** «Вороново» Московской обл., «Юматовский» Башкирия:

- в год откармливают 10 тыс. бычков

- среднесуточные приросты 1020-1030г

- затраты на 1ц прироста 2,7-3,4 чел/час, кормов 5,4- 5,8 ц корм. ед.

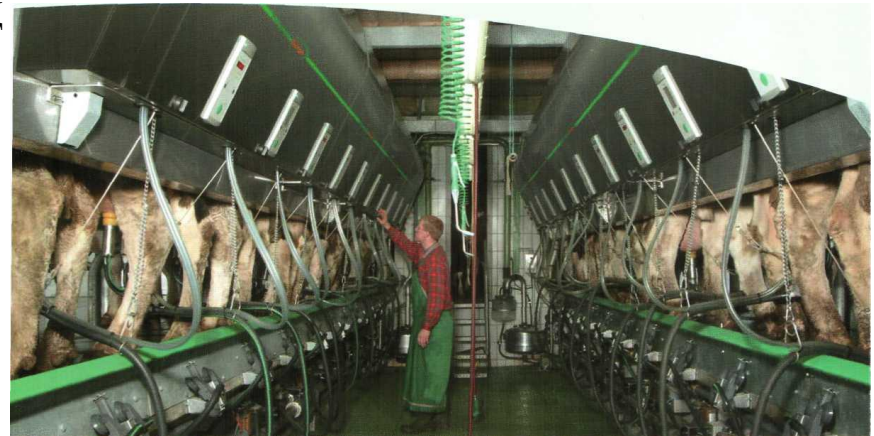
### 3. Основные технологии производства молока и говядины



При беспривязном содержании и доении коров в доильных залах

При привязном содержании и доении коров  
в доильные ведра или в молокопровод

При привязном содержании и доении  
коров в доильных залах





## *Машинное доение*

### *При сборе молока в переносные доильные ведра :*

- Установки: «АД 100А», «ДАС – 2Б», «ДАС – 2В»  
(доильный агрегат стационарный)
- «Импульс» М 610, «Вестфалиа», «Де Лаваль Агри» и др.

### *Доильные аппараты:* (величина вакуума, кПа: 48-50, 50-55, 60-65)

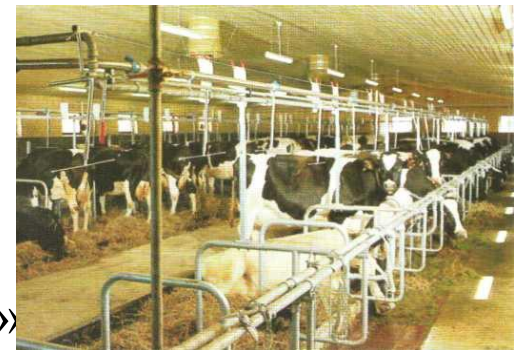
- «ДА – 2», «АДУ – 1/2», «Майга» – двухтактные (сосание: сжатие ± 50:50)
- «Волга», «АДУ – 1/3», «ДА – 3М» - трехтактные (сосание: сжатие: отдых = 60:10:30)

### *При сборе молока в молокопровод:*

- Установки «АДМ – 8», «М – 622» – «Вестфалиа Зурге»  
(Германия)
- «Де Лаваль Агри» (Швеция), «МВС – 2» (Украина)

### *Доильные аппараты:*

- «ДА -2» (АДУ 1/2), «М – 66», «Классик С», «ШР – 100»



## Доильные залы с установками:

а) Типа «Елочка» используются установки: «УДЕ – 8», «УДЕК – 8Б», «УД-16А», «М – 860», «М – 870», «М- 871», «М – 880»

Доильные аппараты: «ДА – 2», «АДУ – 1/2», «М – 66»

б) Типа «Тандем» используются установки «УДТ – 8А», «УДТ – 8», «УДА-8А», «Альфа Лаваль Агри»

Доильные аппараты: «ДА – 2», «АДУ – 1/2», «НР – 100»

в) «Конвейерные установки» - в виде круглой подвижной платформы с расположением доильных стаканов по типу «Турникет» (радиально), «Тандем», «Елочка», в виде прямолинейного ленточного конвейера типа «Юпилактор», «Юникар», ф. «Де Лаваль» (Швеция), «Параллель» ф. SAC, «Side – Vu», «Side Global 90 i» ф. «Вестфалиа Зурге» и др.

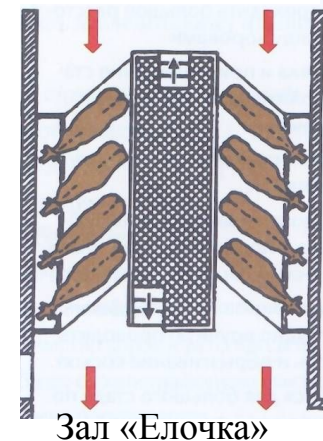
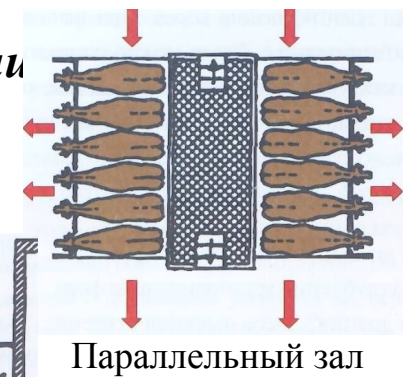
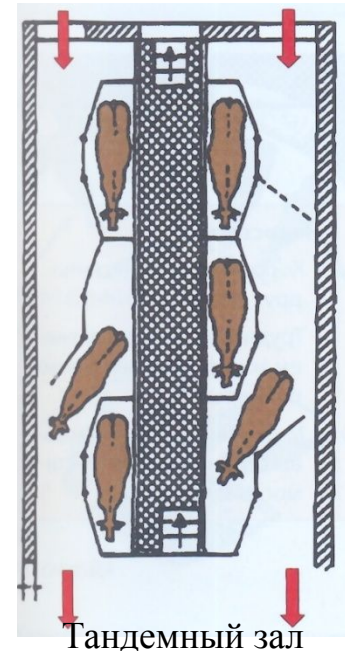
## Передвижные установки, используемые на пастбище

- «УДС – 3А», «УД – 3Б»,  
доильные аппараты «Волга»



Установки для мелких ферм

- «АИД – 1А»



## СОВРЕМЕННОЕ ДОИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- автоматическую фиксацию и снятие доильных аппаратов
- стимуляцию процесса секреции и молокоотдачи
- управление процессом доения
- измерительную технику
- анализ выдаивания коровы и другие функции



«Елочка»



«Параллель»



«Карусель»



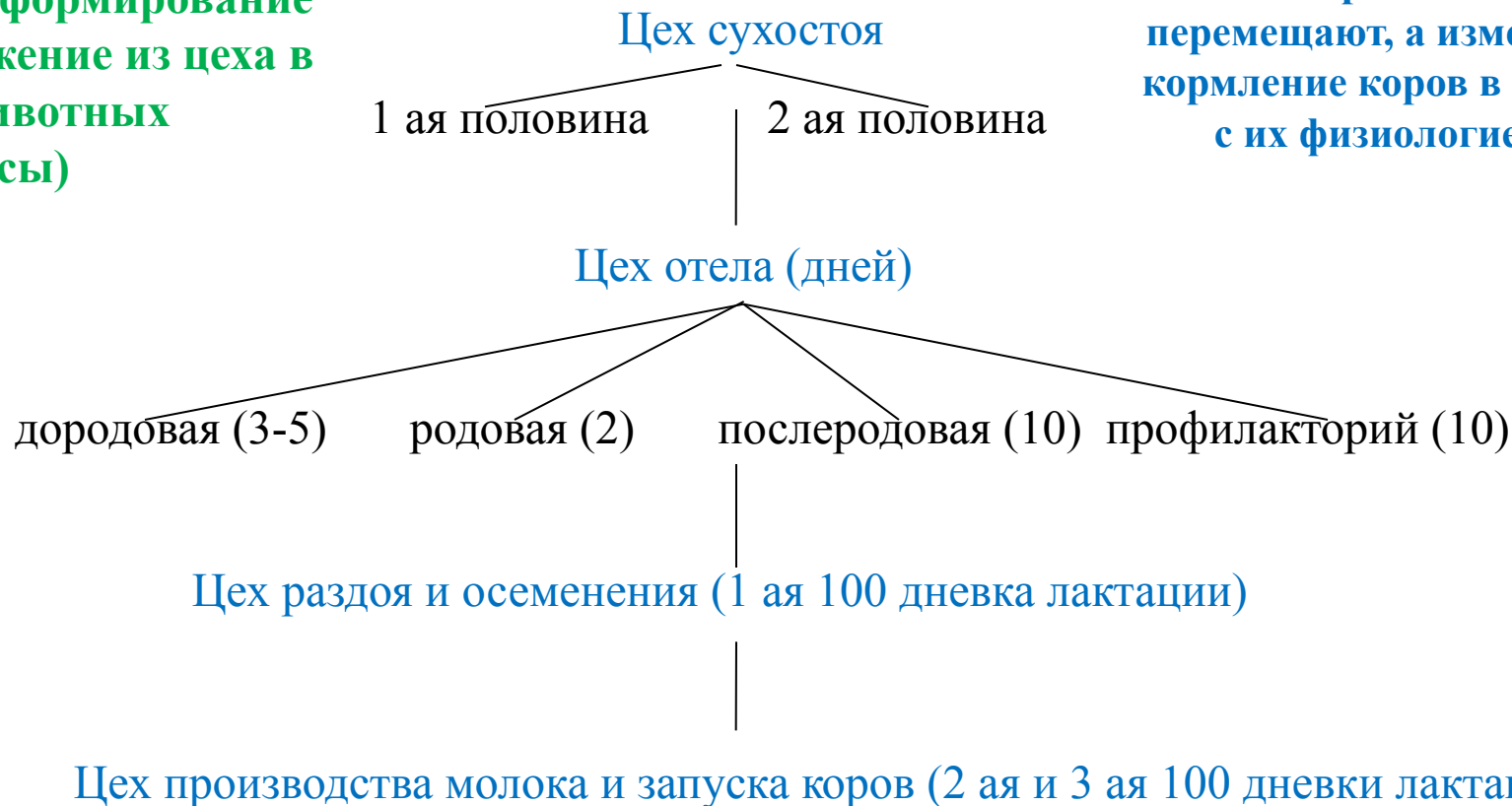
«Робот» - система  
добровольного доения коров

## Поточно – цеховая система (ПЦС) производства молока

Предусматривает распределение коров на технологические группы с учетом физиологического состояния

**Недостаток системы – реформирование и движение из цеха в цех животных (стрессы)**

### СХЕМА ПЦС



**В Израиле не перемещают, а изменяют кормление коров в связи с их физиологией**

# Основные технологии производства говядины

## 1) ЭКСТЕНСИВНАЯ

- Низкие приросты 400 г/сутки
- Возраст убоя животных 30-40 месяцев
- Низкий расход концентрированных кормов
- Молодняк на пастбище содержат 2-3 сезона
- Используется в странах Южной Америки, Африке, Азии, холмистых регионах Европы, России

## 3) ПОЛУИНТЕНСИВНАЯ

- Умеренный рост – 450-550 г/сутки, в стойловый – 700-1000 г/сутки.
- Возраст при убое – 16-18 месяцев, при живой массе 420-450 кг.
- В структуре рациона до 80% - грубые и сочные корма

## 2) ИНТЕНСИВНАЯ

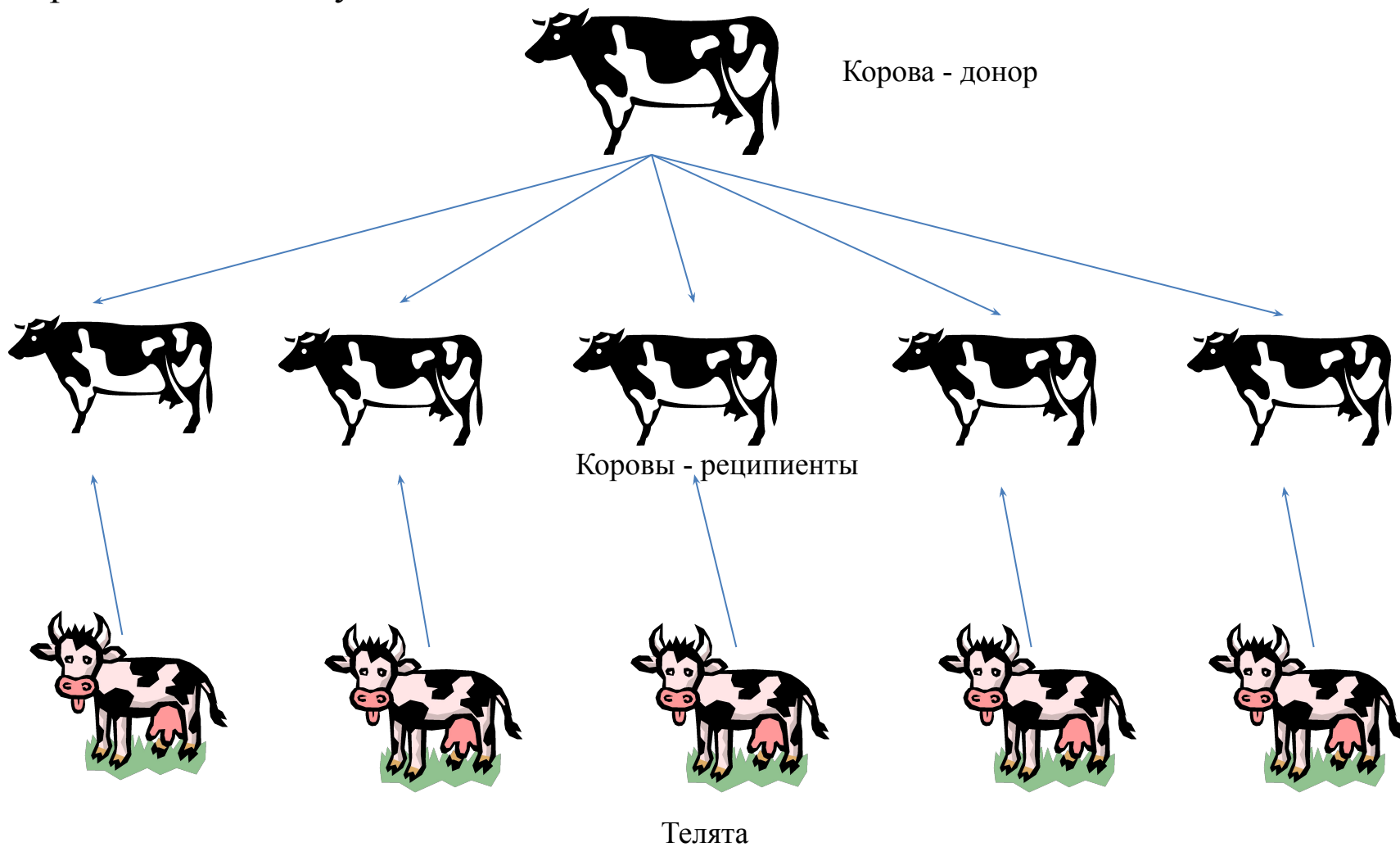
- Высокие приросты 1000-1200 г/сутки
- Убой на мясо в 13-14 месячном возрасте, живой массой 420-450 кг.
- Кормление полноценными сбалансированными кормами, высокая доля концентратов.
- Цикл производства говядины предусматривает 3 периода:
  - а) выращивание – до 6-8 месячного возраста;
  - б) доращивание – от 6-8 до 12-14 месячного возраста
  - в) откорм – от 12-14 месяцев до убоя животных.

## **4. Современная биотехнология воспроизводства крупного рогатого скота**

### **Методы стимуляции половой функции:**

- **Инъекции гонадотропинов** (СЖК, хориальный гонадотропин и др.) нейротропных веществ (карбохолин, фурамон и др.); тканевые препараты (экстракты печени, молозива и др.)
- **Синхронизация половых функций животных:**
  - а) массаж вымени телок с инъекцией пролактина, затем синтофалина и прогестерона;
  - б) орально с кормом или внутривагинально – 17 ацетатмепрегенол;
  - в) введение во влагалище губки с гистигеном или гиалуронидазой;
  - г) прогестерон + карбохолин в комбинации с СЖК;
  - д) использование вазэктомированных быков с высокой половой потенцией;
  - е) массаж яичников (ручной через прямую кишку), механический (через наружные половые органы)
  - ж) временные компрессии аорты – 20-30 сек через 1-2 мин. 4-5 раз сдавливание пальцами ствола аорты под позвонками

**1) Криоконсервация и трансплантация эмбрионов** – от коровы– донора через коров реципиентов получают 10 телят в год



В России первый **теленок – трансплантат** получен в **1973г.**

В США, Канаде, Великобритании, Франции, Израиле – широко используется трансплантация эмбрионов

**2) В Великобритании** разработана новая технология воспроизводства мясного скота:

- на бойне от суперовулированных телок и коров после убоя берут яичники;
- извлекают из фолликулов яйцеклетки – 24 час созревают в среде;
- к 5-6 яйцеклеткам добавляют сперму, инкубируют 7-8 час для оплодотворения яйцеклеток;
- помещают в культуральную среду на 6-7 дней – развивается эмбрион
- пересаживают эмбрион молочным коровам реципиентам для получения мясного теленка

**От одного животного можно получить:**

- 10-40 яйцеклеток;
- вырастить 8-10 эмбрионов;
- из 60-70% стельных коров после трансплантации у 40-50% - двойни
- низкий расход семени



### 3) Генная инженерия (с 1979г за рубежом)

- Из 1 яйцеклетки высокопродуктивной коровы – донора через коров – реципиентов можно получить два теленка – при разделении четырех клеточного эмбриона на две части; четыре теленка – восьмиклеточного эмбриона – на четыре части.

**В год от коровы донора можно получить до 40 телят**

- **Получение химерных животных** путем конструирования генотипа на стадии ранних эмбрионов. Два эмбриона извлечены от двух коров, разделены пополам, половинки объединили – пересадили корове – реципиенту
- **Получение за одну операцию 11-12 эмбрионов** от коровы – донора, со множественной овуляцией, вызванной гормональными препаратами от 2 до 30.

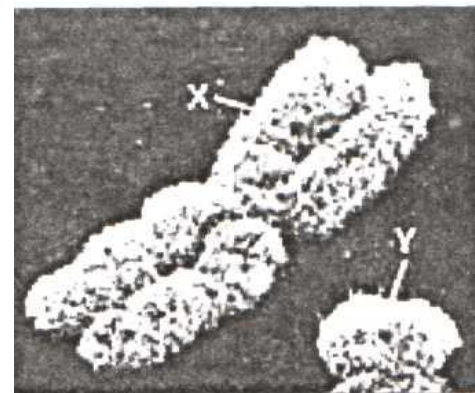
**4) Клонирование** – пересадка ядер соматических клеток в половые клетки с удаленным собственным ядром

1986г – клоны ягнят

1987г – клоны телят

### 5) Осеменение коров семенем, разделенным по полу

(«X» и «Y» хромосомы). В женских («X») содержится больше ДНК, они тяжелее, ярче окрашены, отбираются отдельно. 80-90% от «X» семени – получают телок.



## 5. Выращивание молодняка крупного рогатого скота

Разработан способ выращивания телят (пат. №2311024), заключающийся в следующем:

- сразу после отела у коровы из каждой доли вымени сдаивают по две струйки молозива в отдельные емкости для проверки на мастит;
- из здоровых долей вымени выдаивают тщательно молозиво;
- отбирают пробу из перемешанного молозива, выливают в цилиндр, с помощью ареометра определяют плотность его;
- при плотности  $1,045-1,055\text{г/см}^3$  отмеряют молозива в количестве 10% от живой массы теленка;
- при плотности  $1,060\text{г/см}^3$  и более отмеряют молозива 8% от живой массы теленка;
- в течение первых 30 – 40 минут после рождения теленку выпаивают нужную порцию молозива, температурой  $37-38^\circ\text{C}$ ;
- выпойку можно производить быстро – в течение 45-60 секунд.

Проверка у коровы наличия мастита



**Отмеренное молозиво заливают в емкость**, снабженную специальным шлангом с катетером. Шланг с катетером смазывают стерилизованным растительным маслом, левой рукой фиксируют голову телянка, поднимая мордочку вверх. Катетер со шлангом осторожно вводят через ротовую полость и пищевод в нижний отдел желудка – «сычуг» до упора, затем легко возвращают его на 0,5-0,8 см вверх. Молозиво из емкости закачивают в шланг, а затем через катетер – непосредственно в «сычуг».

**Вторая выпойка молозива** осуществляется через 12-18 часов из сосковой поилки в количестве 1,5-2л согласно схеме выпойки



Выпойка молозива теленку из сосковой поилки



Закачка молозива теленку

## Хранение молозива

1) Излишки оставшегося после выпойки высококачественного молозива первого доения отелившейся коровы следует вылить в чистые емкости. Подписать на емкости дату получения молозива, инвентарный номер коровы, плотность и количество молозива.

2) Емкости с молозивом поместить в «Банк молозива»

3) В холодильнике молозиво хранится, не изменяя своих качеств – одну неделю; в морозильной камере – один год.

4) При употреблении молозива из «Банка» его необходимо растаить и нагреть на водяной бане или в микроволновой печи при температуре не выше 45°C.



*Следует помнить: если температура размораживания и нагревания будет высокой – антитела в молозиве разрушатся.*

## Результаты использования автомата «Кормомама Н8L 100» для выпойки телят

*При выращивании телят молочного периода ручная выпойка молока и молочных продуктов требует больших затрат физического труда (60-70% от общих затрат).*

### Устройство автоматического оборудования «Кормомама»



Он состоит из автомата и двух станций выпойки. Собственно автомат – это центральная часть системы, представляющий собой высокопрочный корпус из нержавеющей стали, высотой 112см. Он укомплектован емкостью для ЗЦМ, объемом 50кг. При необходимости подсоединяется бак для цельного молока. Имеются два бункера для размещения кормовых добавок или лекарственных препаратов. Оборудовано устройство защитной системой от насекомых (в т.ч. от мух).

Оборудование «Кормомама Н8L100»

## Использование автоматического оборудования «Кормомама»



Каждому теленку на шею фиксируют ошейник с номером и транспондером (чипом). С помощью антенны, расположенной в станции, распознается какой именно теленок подошел и соответственно какую ему выдать смесь порошковую, или жидкие добавки, или медикаменты.

Теленок перед выпойкой с ушным номером и транспондером на ошейнике

**Производительность «Кормомамы»  
– автоматическое кормление 50  
телят в день**



Теленок на выпойке в станции  
«Кормомамы»

## Взвешивание телят

Взвешивание – следует проводить индивидуально в день рождения теленка

Весы для индивидуального взвешивания телят



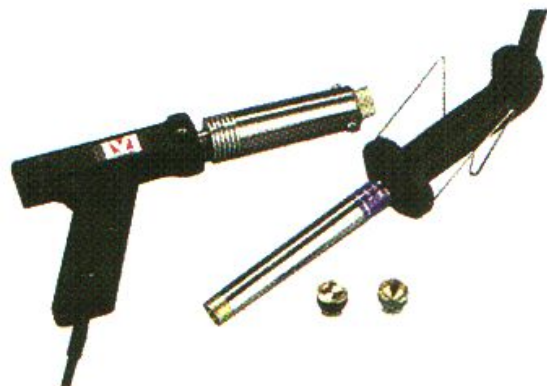
## Обезроживание телят

Производят у телят в возрасте 3-4 недель, когда прощупываются роговые бугорки.

**Цель обезроживания** – избежание травмирования телятами друг друга или человека; экономия питательных веществ кормов расходуемых на рост рогов.

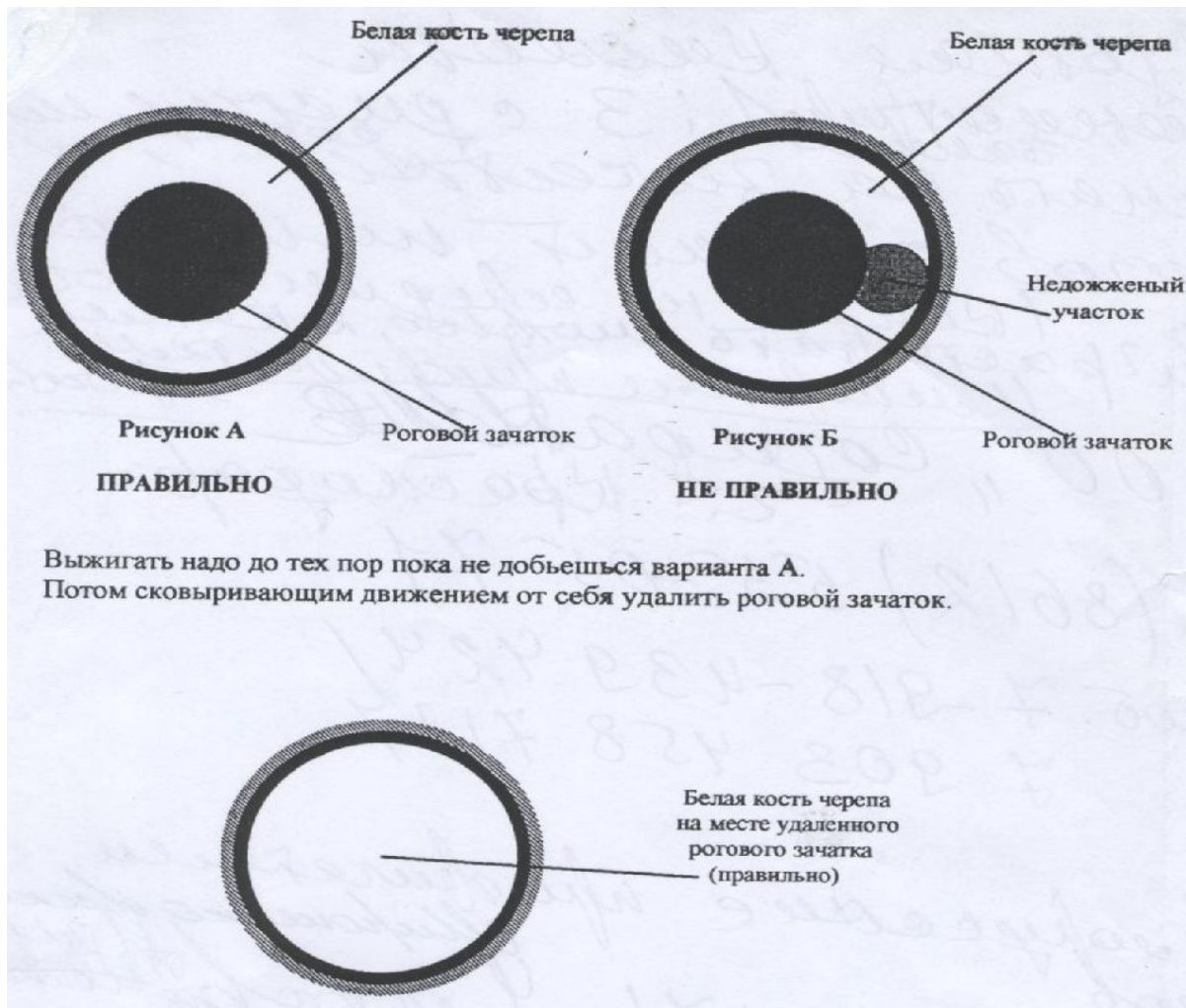


Фиксирование головы теленка при обезроживании



## Обезроживатель газовый и электрический

Правильное и неправильное прижигание роговых бугорков у телят





**При выращивании животных важно планирование роста в зависимости от его целей**

Примерный план роста телок и нетелей молочных пород

Живая масса коров при законченном росте, кг	Возраст, мес								
	при рождении	3	6	9	12	15	18	21	24
400-500	25-28	78	130	172	215	257	285	325	350
500-550	30-33	92	150	208	260	303	345	388	430
600-650	35-38	106	175	237	300	353	405	450	495

**При выращивании телок следует планировать среднесуточные приросты в зависимости от технологии**

## Примерные приросты телок и нетелей молочных пород

Живая масса при законченном росте, кг	Суточный прирост, г в возрасте, мес.					
	до 3	3-6	6-9	9-12	12-18	18-24
<b>Интенсивное выращивание при постепенно снижающихся приростах</b>						
500-550	650-700	650-700	550-600	550-600	450-500	450-500
600-650	750-800	450-800	650-700	650-700	550-600	500-550
<b>При умеренных приростах до полового созревания и высоких приростах в последующий период</b>						
550-550	450-500	500-550	500-550	600-650	600-650	600-650
600-650	550-600	550-600	550-600	650-700	650-700	700-750

## **При направленном выращивании телок и нетелей сложились различные системы:**

- 1) Интенсивное выращивание, предусматривающее постепенное снижение приростов с возрастом;
- 2) Выращивание при умеренном уровне кормления до наступления половой зрелости (до 8-10 мес.) и при повышенном – в период физиологического (хозяйственного) полового созревания и интенсивного развития молочной железы.
- 3) Выращивание при умеренных приростах в первые 2-3 месяца жизни и с использованием высоких приростов в последующем возрасте. Система используется в США, Канаде, Англии - с целью экономии дорогостоящих молочных кормов
- 4) Выращивание с некоторой задержкой роста до 1,5 лет и при высоком уровне кормления в последующем (нетелей). Система широко применяется в Швеции.
- 5) Выращивание при разных приростах по сезонам года, более высокие – в пастбищный период и значительно меньше – в стойловый.

**Основной критерий выращивания - коэффициент увеличения живой массы:**

**до 18 мес. – в 11-12 раз**

**до 24 мес. - в 13-14 раз**