



ALL INDIA VETERINARY EXAM MASTER BOOK

LSA (Livestock Assistant) & Veterinary Officer Exams

Volume - 1

**Introductory of Animal Management, Animal
Nutrition, Animal Breeding & Genetics**



INDEX

S.N.	Content	P.N.
1.	Introductory Animal Management <ul style="list-style-type: none"> • परिचय एवं Livestock Production Management (LPM) 1 • पशुओं का Classification एवं Digestive System 4 • Animal Terminology एवं Reproductive Term 7 • Reproductive Terminology 9 • Animal Identification एवं Casting / Restraining Methods 12 • Selection Methods, Castration एवं Disbudding / Dehorning 18 • Weight Determination, Age Determination एवं Dentition 24 • Housing System (Livestock एवं Poultry Housing) 29 • Milk Production एवं Dairy Management 36 • Milk Preservation, Dairy Industry, White Revolution एवं Egg Production Management 43 • Incubation, Brooding एवं Chick Management 51 • New Born Management एवं Colostrum Feeding 57 • Camel Management एवं Camel Breed 61 	
2.	पशु पोषण विज्ञान (Animal Nutrition) <ul style="list-style-type: none"> • पशु पोषण विज्ञान का परिचय (Introduction to Animal Nutrition) 86 • Feed Additives (फीड एडिटिक्स) 90 • खाद्य मानक एवं राशन निर्माण (Feeding Standards & Ration Formulation) 98 • पाचन तंत्र एवं उपापचय (Digestive System & Metabolism) 107 	
3.	पशु प्रजनन एवं आनुवांशिकी (Introductory Animal Breeding & Genetics) <ul style="list-style-type: none"> • आनुवांशिकी का परिचय (Introduction to Genetics) 125 • DNA, RNA एवं Molecular Genetics (आणविक आनुवांशिकी) 127 • Chromosome and Cell Division (गुणसूत्र एवं कोशिका विभाजन) 136 • Mutation and Genetic Disorders (उत्परिवर्तन एवं आनुवांशिक विकार) 144 • Mendelism and Mendelian Genetics (मेण्डलवाद एवं मेण्डेलियन आनुवांशिकी) 154 • Gene Interaction and Mendel's Exceptions (जीन क्रियाएँ एवं मेण्डलवाद के अपवाद) 164 • Linkage, Crossing Over and Sex-linked Inheritance (सहलग्नता, जीन विनिमय एवं लिंग-सहलग्न वंशागति) 174 • Animal Breeding and Breeding Methods (पशु प्रजनन एवं प्रजनन की विधियाँ) 187 • Selection, Heritability and Breeding Value (चयन, वंशागति गुणांक एवं प्रजनन मूल्य) 194 • Modern Reproductive and Breeding Technologies (आधुनिक प्रजनन एवं प्रजनन जैव-प्रौद्योगिकी) 206 	

1

CHAPTER

Introductory Animal Management

परिचय एवं Livestock Production Management (LPM)

पशुओं के Scientific Names

➤ Common Animals एवं Scientific Names

पशु	Scientific Name
गाय (Desi/Zebu)	<i>Bos indicus</i>
गाय (Exotic)	<i>Bos taurus</i>
भैंस	<i>Bubalus bubalis</i>
भेड़	<i>Ovis aries</i>
बकरी	<i>Capra hircus</i>
घोड़ा	<i>Equus caballus</i>
गधा	<i>Equus asinus</i>
एक कूबड़ वाला ऊँट	<i>Camelus dromedarius</i>
दो कूबड़ वाला ऊँट	<i>Camelus bactrianus</i>
Fowl	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Pig	<i>Sus scrofa domesticus</i>
Rabbit	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Dog	<i>Canis familiaris</i>
Cat	<i>Felis catus</i>



Family Classification of Animals

Table 1.2 : Animal Families

Family	Animals
Bovidae	Cattle, Buffalo, Sheep, Goat
Equidae	Horse
Camelidae	Camel
Phasianidae	Fowl
Canidae	Dog
Felidae	Cat
Suidae	Pig

पशुपालन का इतिहास (History of Animal Husbandry)

पशुपालन की उत्पत्ति

- लगभग 6000 ईसा पूर्व (BC) मानी जाती है।
- प्रारम्भिक उद्देश्य:
 - ✓ भोजन प्राप्त करना
 - ✓ सुरक्षा
 - ✓ श्रम एवं परिवहन

Important Point Box

- Animal Husbandry का प्रथम उद्देश्य – भोजन प्राप्ति

Domestication (पालतुकरण)

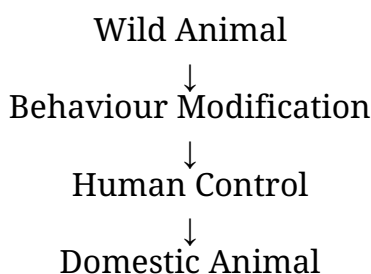
Definition

- जंगली पशुओं की आदतों एवं व्यवहार में परिवर्तन करके उन्हें मानव उपयोग हेतु पालतु बनाना Domestication कहलाता है।

Key Features

- Behaviour modification
- Human control
- Productive use
- Adaptation to management

Domestication Process



Livestock (पशुधन)

Definition

- ऐसे पशु जिनसे प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष उत्पादन प्राप्त हो तथा आर्थिक लाभ प्राप्त हो, उन्हें Livestock (पशुधन) कहा जाता है।

Examples

- Cattle
- Buffalo
- Goat
- Sheep
- Camel
- Pig
- Poultry

Livestock Production Management (LPM)

Definition

➤ पशु विज्ञान की वह शाखा जिसमें उचित प्रबंधन द्वारा पशुपालन से कम लागत में अधिक लाभ प्राप्त करने का अध्ययन किया जाता है, उसे Livestock Production Management (LPM) कहते हैं।

LPM के मुख्य घटक

1. Nutrition Management

✓ पशु पोषण

✓ Balanced feeding

2. Health Management

✓ रोग नियंत्रण

✓ Vaccination

3. Housing Management

✓ आवास व्यवस्था

✓ Hygiene

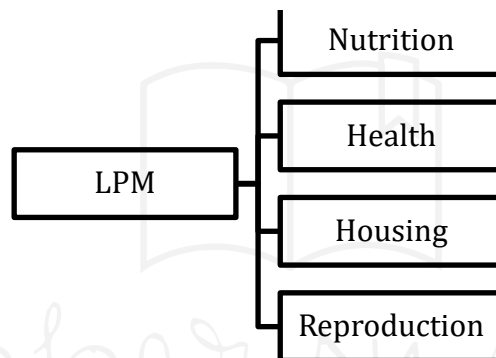
4. Reproductive Management

✓ Breeding

✓ Production efficiency

Flow Chart (Booklet Design)

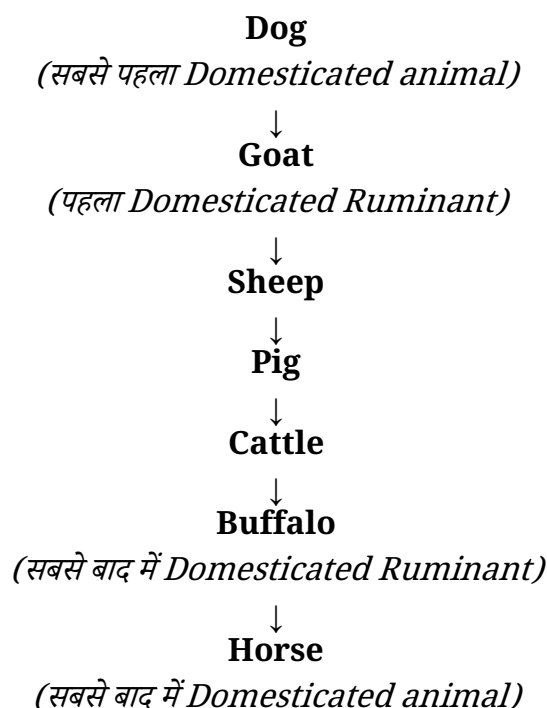
LPM Components



Domestication Sequence

Domestication Order of Animals

Flow Chart



Important Facts Box

- **Dog** → प्रथम पालतु पशु
- **Goat** → प्रथम पालतु Ruminant
- **Buffalo** → अंतिम Domesticated Ruminant
- **Horse** → अंतिम Domesticated Animal

Quick Revision Table

Topic	Important Fact
पशुपालन प्रारम्भ	6000 BC
First Purpose	Food
First Domesticated Animal	Dog
First Domesticated Ruminant	Goat
Last Domesticated Animal	Horse
LPM	Proper livestock management

पशुओं का Classification एवं Digestive System

Feeding Habit के आधार पर Classification

- पशुओं को भोजन की आदतों के आधार पर तीन वर्गों में विभाजित किया जाता है।

Feeding Habit Classification

वर्ग	English Term	विशेषता	Examples
मांसाहारी	Carnivores	मांस खाने वाले, Canine teeth विकसित	Dog, Cat
शाकाहारी	Herbivores	घास एवं पादप खाने वाले	Cattle, Buffalo, Goat, Camel, Horse
सर्वाहारी	Omnivores	पौध एवं मांस दोनों खाने वाले	Pig

(i) Carnivores (मांसाहारी)

- ✓ ऐसे पशु जो मुख्य रूप से मांस खाते हैं।

विशेषताएँ

- ✓ शिकार करते हैं
- ✓ Canine teeth अत्यधिक विकसित
- ✓ तीव्र घ्राण शक्ति

Examples

- ✓ Dog
- ✓ Cat

(ii) Herbivores (शाकाहारी)

- ✓ ऐसे पशु जो घास, पत्तियाँ एवं वनस्पति खाते हैं।

विशेषताएँ

- ✓ Plant आधारित भोजन
- ✓ अधिकान्श में Cellulose digestion
- ✓ Grinding teeth विकसित

Examples

- ✓ Cattle
- ✓ Buffalo
- ✓ Sheep
- ✓ Goat
- ✓ Camel
- ✓ Horse
- ✓ Rabbit
- ✓ Deer

(iii) Omnivores (सर्वाहारी)

- ✓ ऐसे पशु जो वनस्पति एवं मांस दोनों प्रकार का भोजन ग्रहण करते हैं।

Example

- ✓ Pig

Quick Concept Chart

- ✓ Animal Feeding Habit
- ✓ Carnivores → Meat
- ✓ Herbivores → Plant
- ✓ Omnivores → Both

Stomach के आधार पर Classification

- Digestive system की संरचना के आधार पर पशुओं को तीन भागों में वर्गीकृत किया जाता है।

Stomach Classification

वर्ग	Stomach	विशेषता	Examples
Ruminants	4 chamber	Rumination	Cow, Buffalo
Non-Ruminants	Single	Monogastric	Horse, Pig
Pseudoruminants	3 chamber	Omasum absent	Camel

Ruminants (जुगाली करने वाले पशु)

- इन पशुओं में चार भागों वाला Stomach पाया जाता है तथा ये Rumination (जुगाली) करते हैं।

Ruminant Stomach – Four Compartments

1. Rumen
2. Reticulum
3. Omasum
4. Abomasum

Examples

- Cattle
- Buffalo
- Sheep
- Goat
- Deer
- Yak

Non-Ruminants (Monogastric Animals)

- इन पशुओं में केवल एक Stoma
- इस कारण इन्हें Monogastric animals कहते हैं।

Examples

- Dog
- Cat
- Pig
- Horse
- Human

Pseudoruminants

- ऐसे पशु जिनमें **तीन भागों वाला Stomach** पाया जाता है।

विशेषता

- **Omasum absent**

Examples

- Camel
- Llama

Ruminant Stomach एवं Functions

(i) Rumen

पहचान

- ✓ सबसे बड़ा भाग
- ✓ लगभग **80%**

Structure

- ✓ **Turkish Towel Structure**

Functions

- ✓ Feed storage
- ✓ Fermentation
- ✓ VFA production
- ✓ VFA absorption
- ✓ Microbial digestion

(ii) Reticulum

पहचान

- ✓ सबसे छोटा भाग
- ✓ लगभग **5%**

Structure

- ✓ **Honey-comb Structure**

Functions

- ✓ Feed storage
- ✓ Foreign object trapping
- ✓ Tool-box action

(iii) Omasum

प्रतिशत

- ✓ **7-8%**

Function

- ✓ Water absorption

(iv) Abomasum

पहचान

- ✓ **True Stomach**

प्रतिशत

- ✓ **7-8%**

Functions

- ✓ Digestive enzyme secretion
- ✓ Protein digestion
- ✓ Fat digestion

Compulsory Diagram Section

1. Turkish towel structure
2. Honeycomb structure
3. Four-chamber stomach

Foregut एवं Hindgut Fermenters

➤ Digestive fermentation के स्थान के आधार पर classification:

Fermenters

Type	Fermentation Site	Examples
Foregut Fermenter	Stomach	Cattle, Buffalo, Goat, Camel
Hindgut Fermenter	Caecum	Horse, Rabbit, Pig

Foregut Fermenters

➤ इनमें fermentation **stomach** के पहले भाग में होती है।

Examples

- Cow
- Buffalo
- Sheep
- Goat
- Camel

Hindgut Fermenters

➤ इनमें fermentation **Caecum** में होती है।

Examples

- Horse
- Rabbit
- Pig

Caecotrophy (Coprophagy)

Definition

➤ स्वयं के मल को पुनः ग्रहण करना ताकि शेष पोषक तत्वों का उपयोग किया जा सके, Caecotrophy कहलाता है।

Example

- Rabbit
- इसे Coprophagy भी कहा जाता है।

Animal Terminology एवं Reproductive Term

Animal Terminology

➤ पशुओं में Mating, Parturition, Newborn एवं Adult animals के लिए अलग-अलग शब्द प्रयोग किए जाते हैं।

Important Animal Terminology

Animal	Mating	Parturition	Gestation	Newborn
Cattle	Serving	Calving	281 days	Calf
Buffalo	Serving	Calving	310 days	Calf
Sheep	Tupping	Lambing	145 days	Lamb
Goat	Serving	Kidding	150-155 days	Kid

Pig	Coupling	Farrowing	114–144 days	Piglet
Horse	Covering	Foaling	336–346 days	Foal
Camel	Lakhana	Calving	390–410 days	Calf
Poultry	Copulation	Oviposition	21 days incubation	Chick
Dog	Copulation	Whelping	62 days	Pup
Cat	Mating	Kittering	62 days	Kitten

Important Observation Box

- Shortest Gestation → Poultry (21 days incubation)
- Longest Gestation (Domestic) → Camel (~13 months)
- Elephant → 622 days (~22 months)

Adult एवं Young Animal Terminology

Sex एवं Age Terminology

Animal	Adult Male	Adult Female	Young Male	Young Female
Cattle	Bull	Cow	Bull calf	Heifer
Buffalo	Buffalo bull	She buffalo	Bull calf	Heifer
Sheep	Ram	Ewe	Ram lamb	Gimmer
Goat	Buck	Doe / Nanny	Buck kid	Goatling
Pig	Boar	Sow	Boarling	Gilt
Horse	Stallion	Mare	Colt	Filly
Camel	Maiya/Oont	Sand	Torda	Tordi
Poultry	Cock	Hen	Cockerel	Pullet

Castrated Animals

Castrated Terminology

Animal	Castrated Male
Cattle	Bullock / Steer
Buffalo	Buffalo Bullock
Sheep	Wether
Goat	Castrated Buck
Pig	Barrow / Hog
Horse	Geld
Poultry	Capon

Bullock vs Steer vs Teaser Bull

Term	Meaning
Bullock	Castrated bull used for agriculture
Steer	Castrated male raised for meat
Teaser Bull	Vasectomized bull used for Heat detection

Clinical Note

Teaser Bull

- Vasectomy किया जाता है
- Heat detection में उपयोग
- Libido बनी रहती है

Common Veterinary Terms

Bellowing

- गाय एवं भैंस की आवाज।

Wallowing

- भैंस एवं Pig का पानी/कीचड़ में जाना।

Purpose

- Body cooling
- Comfort behaviour
- Parasite removal

Nanny

- ऐसी adult Doe जिसने 1-2 बार बच्चे दिए हों।

Gimmer

- पहली एवं दूसरी shearing के बीच की Ewe।

Barrow

- Pre-pubertal castrated Pig.

Billy

- Breeding purpose हेतु रखा गया Buck.

Reproductive Terminology

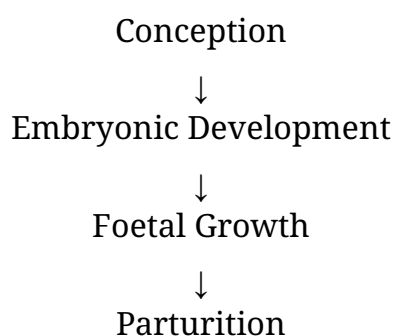
- Reproduction livestock production का सबसे महत्वपूर्ण भाग है।

Gestation (गर्भावस्था)

Definition

- Conception से लेकर Parturition तक की अवधि Gestation कहलाती है।
- इसी समय को Gestation Period कहते हैं।

Gestation Timeline



Parturition (प्रसव)

Definition

- पूर्ण गर्भाविस्था के पश्चात fetus का uterus से बाहर आना Parturition कहलाता है।

Species Specific Terms

Animal	Parturition
Goat	Kidding
Rabbit	Kindling
Sheep	Lambing
Dog	Whelping
Horse	Foaling

Three Stages of Parturition

Stage-I

- Cervix dilation
- Restlessness

Stage-II

- Fetus expulsion

Stage-III

- Placenta expulsion

Dry Period

Definition

- गर्भाविस्था के अंतिम चरण में वह समय जब पशु milk production बंद कर देता है।

सामान्य अवधि

60-90 days

Importance of Dry Period

- Udder rest
- Next lactation improvement
- Foetal growth

Service Period

Definition

- Parturition से successful mating तक का समय।

सामान्य

- 60-90 days

Days Open

Definition

- Parturition के बाद अगली successful conception तक का समय।

सामान्य

- 60-90 days

Management Note

Days open जितना अधिक होगा:

- Milk production कम
- Economic loss अधिक

Inter-Calving Period

Definition

- दो consecutive calving के बीच का समय।

Formula

- Inter-Calving Period
- Gestation + Service Period

Inter-calving Period

Species	Duration
Cow	~12 months
Buffalo	~15 months

Importance

- यह Dairy farm का सबसे महत्वपूर्ण reproductive record माना जाता है।

Lactation Period (दुग्धकाल)

Definition

- Parturition से Dry period शुरू होने तक का समय।

Average

- 300 days

Lactation तीन phases में विभाजित:

1. Early Lactation
2. Mid Lactation
3. Late Lactation

Breed Note

- Jersey → Longest lactation (~365 days)
- Indian breeds → ~305 days

Quick Revision Box

- Gestation → Conception to birth
- Dry period → 60–90 days
- Service period → 60–90 days
- Days open → Economic indicator
- Inter-calving → Dairy profitability record
- Lactation → Milk producing period

Animal Identification एवं Casting / Restraining Methods

Animal Identification (पशुओं की पहचान)

Identification की आवश्यकता

पशुओं में पहचान की आवश्यकता निम्न कारणों से होती है—

- Health records बनाए रखने हेतु
- Nutrition एवं production records के लिए
- Breeding records हेतु
- Insurance purpose
- चोरी अथवा ownership dispute में पहचान हेतु
- Farm management को व्यवस्थित रखने हेतु

Identification Methods

पशुओं की पहचान की विधियाँ दो प्रकार की हो सकती हैं—

(i) Permanent Methods

(ii) Temporary Methods

Permanent Identification Methods

1. Tattooing

- ✓ इस विधि में अघुलनशील स्याही (Black ink) की सहायता से कान के अंदर स्थायी चिन्ह बनाए जाते हैं।

उपयोग

- ✓ Calves

- ✓ Piglets

उपयुक्त आयु

- ✓ 7-15 दिन

विशेषताएँ

- ✓ स्थायी विधि
- ✓ कम खर्चीली

- ✓ काली त्वचा वाले पशुओं में उपयुक्त नहीं



2. Branding

- ✓ इस विधि में गर्म अथवा ठंडे माध्यम द्वारा त्वचा पर चिन्ह बनाया जाता है।

उपयुक्त पशु

- ✓ Cattle

- ✓ Camel

- ✓ Buffalo

- ✓ Horse

सर्वाधिक उपयुक्त स्थान

- ✓ जाँघ (Thigh region)

कारण

- ✓ Muscles अधिक

- ✓ Skin damage कम

Types of Branding

(i) Hot Branding

- ✓ Copper या metal rod को अत्यधिक गर्म कर 3-5 सेकंड तक त्वचा पर लगाया जाता है।

विशेषताएँ

- ✓ Permanent

- ✓ स्पष्ट पहचान

Limitation

- ✓ Skin damage

- ✓ Hide quality प्रभावित

(ii) Cold Branding

- ✓ इसमें ठंडे रसायनों का उपयोग किया जाता है।

Chemicals

- ✓ Liquid Nitrogen

- ✓ Bradilex

- ✓ Isopropyl Alcohol

Mark Size

- ✓ 8-10 cm

Gap

- ✓ 2-2.5 cm से अधिक नहीं

- ✓ Hot vs Cold branding

3. Ear Notching

- ✓ इस विधि में कान को V-shape में काटकर पहचान बनाई जाती है।

मुख्य उपयोग

- ✓ Pig

विशेषता

- ✓ Permanent method



Temporary Identification Methods

4. Ear Tagging

- ✓ इस विधि में plastic या metal tag कान में लगाया जाता है।

उपयोग

- ✓ Cattle
- ✓ Buffalo
- ✓ Sheep
- ✓ Goat

विशेषता

- ✓ सबसे प्रचलित अस्थायी विधि।



5. Band Identification

- ✓ Band द्वारा पहचान मुख्यतः poultry एवं pet animals में की जाती है।

Types

- ✓ Leg band
- ✓ Wing band
- ✓ Neck band

Use

- ✓ Poultry → Leg/Wing band
- ✓ Dog → Neck band

6. Paint Marking

- ✓ इस विधि में शरीर पर रंग लगाया जाता है।

उपयोग

- ✓ Sheep

उद्देश्य

- ✓ Breeding season marking
- ✓ Temporary identification

Limitation

- ✓ Wool quality प्रभावित

7. Electronic Identification

- ✓ आधुनिक पशुपालन में electronic devices का प्रयोग किया जाता है।

RFID

- ✓ Radio Frequency Identification Device

उपयोग

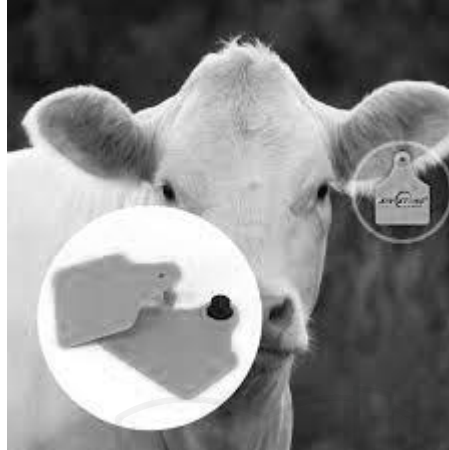
- ✓ Wildlife
- ✓ Modern dairy farms

- ✓ Automatic record keeping

लाभ

- ✓ Fast identification
- ✓ Digital records

- ✓ High accuracy



8. Hoof एवं Horn Marking

- ✓ खुर अथवा सींगों पर निशान बनाकर पहचान की जाती है।

उपयोग

- ✓ Cattle

- ✓ Horse

Commonly Used Identification Methods

Species	Common Method
Cattle	Ear Tagging
Buffalo	Ear Tagging
Sheep	Ear Tagging
Goat	Ear Tagging
Pig	Ear Notching
Camel	Branding
Horse	Branding
Poultry	Wing / Leg band

Casting एवं Restraining Methods

Casting

- किसी पशु को उपचार अथवा शल्यक्रिया हेतु नियंत्रित कर सुरक्षित रूप से गिराने की प्रक्रिया **Casting** कहलाती है।

Casting in Cattle & Buffalo

मुख्यतः दो विधियाँ—

(i) Reuff / Half Hitch Method

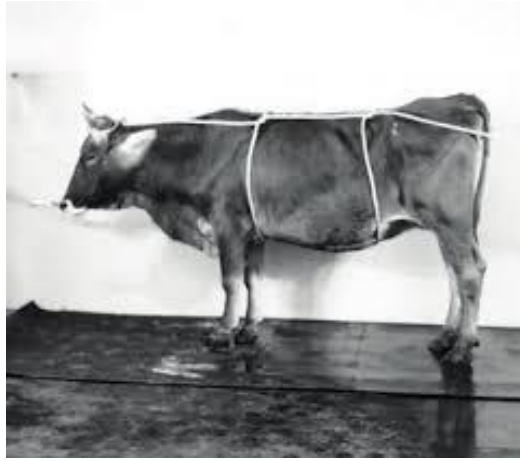
- ✓ श्रेष्ठ विधि

- ✓ सर्वाधिक प्रचलित

(ii) Alternate / Criss-cross Method

- ✓ Rope आधारित

- ✓ Large animals में उपयोग



Anti-Kicking Rope

- दुग्ध दोहन अथवा उपचार के दौरान पिछली टांगों में 8 के आकार में रस्सी बांधी जाती है।

उद्देश्य

- Kicking रोकना
- Handler safety

Nose Ring

उपयोग

- Bull

आयु

- लगभग 1 वर्ष

उद्देश्य

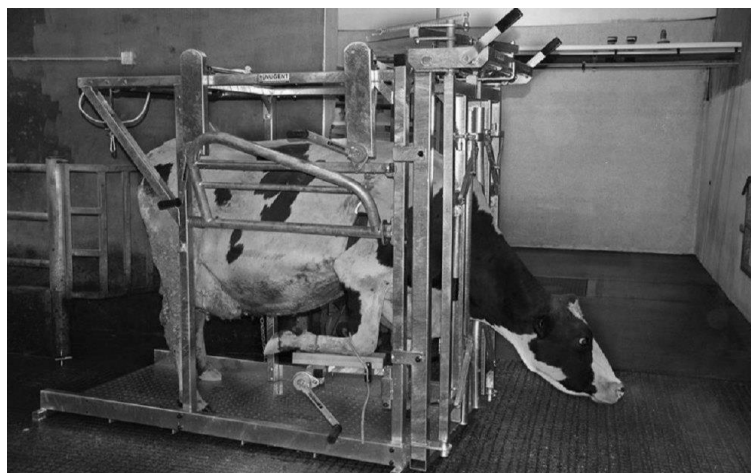
- Control
- Handling

Travis (Crush / Adgadha)

- यह restraining structure बड़े पशुओं को नियंत्रित रखने हेतु प्रयोग किया जाता है।

Size

- 1.6 m × 0.8 m × 1.5 m



Restraining in Horse

One Side Line / Double Side Line

- रस्सी को गर्दन से पैर तक बांधा जाता है।

Twitch

➤ घोड़े के upper lip अथवा ear पर लगाया जाता है।

कार्य

➤ Pain distraction

➤ Temporary restraint



Hobbles

➤ घोड़े के पैरों में बांधे जाते हैं।

Purpose

➤ Movement restriction

Cradle

➤ घोड़े की गर्दन में पहनाया जाता है।

कार्य

➤ Self injury रोकना

Restraining in Camel एवं Dog

Nose Peg (Camel)

➤ ऊँट की नाक में peg पहनाया जाता है।

आयु

➤ 2-2.5 वर्ष

उद्देश्य

➤ Control एवं handling

Elizabeth Collar (Dog)

➤ कुत्तों में neck collar उपयोग किया जाता है।

Purpose

➤ Wound licking रोकना

➤ Post-surgical protection



Booster Points

- Ear Tagging → Cattle/ Buffalo/ Sheep/ Goat
- Ear Notching → Pig
- Branding → Camel & Horse
- Tattooing → 7–15 day calf/pig
- Bull → Nose ring at 1 year
- Camel → Nose peg at 2–2.5 years
- Reuff Method → Best casting method
- RFID → Modern identification method

Selection Methods, Castration एवं Disbudding / Dehorning

Selection (चयन)

Selection की आवश्यकता

- पशुओं में Selection का उद्देश्य श्रेष्ठ गुणों वाले पशुओं का चयन करना है।

मुख्य उद्देश्य

- नस्ल सुधार (Breed Improvement)
- Disease resistance बढ़ाना
- उत्पादन क्षमता बढ़ाना
- Farm profitability सुधारना

Types of Selection

Selection दो प्रकार का होता है—

(i) Natural Selection

(ii) Artificial Selection

1. Natural Selection (प्राकृतिक चयन)

- ✓ इस प्रकार के चयन में प्रकृति स्वयं उपयुक्त लक्षणों वाले पशुओं को जीवित रहने एवं प्रजनन का अवसर देती है।

विशेषताएँ

- ✓ Human intervention नहीं
- ✓ Environmental adaptation
- ✓ Slow process