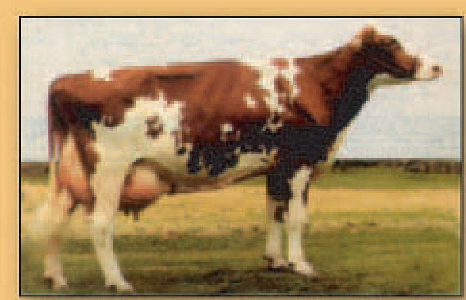
কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন

ARTIFICIAL INSEMINATION & FARM ESTABLISHMENT



(বিএজিএড প্রোগ্রামের 'গাভীর জাত উন্নয়ন ও দুগ্ধ খামার স্থাপন (BAE-4104) এবং গৃহপালিত পাখি পালন ও হাঁসমুরগির হ্যাচারী ব্যবস্থাপনা (BAE-1305) বই দুটি থেকে সংকলিত)

কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
BANGLADESH OPEN UNIVERSITY

প্রফেসর ড. এস এম বুলবুল
প্রফেসর এম এ ওয়াহিদ
প্রফেসর আবিদুর রেজা
প্রফেসর ড. মোঃ আব্দুর রহমান
মোঃ মোর্শেদুর রহমান

কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন

সি এল পি প্রোগ্রাম

কোর্স কোড ঃ **CLP 1104**

বিএজিএড প্রোগ্রামের গাভীর জাত উন্নয়ন ও দুগ্ধ খামার স্থাপন (BAE-4104) এবং গৃহপালিত পাখি পালন ও হাঁসমুরগির হ্যাচারি ব্যবস্থাপনা (BAE-1305) বই দুটি থেকে সংকলিত।

কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন
ARTIFICIAL INSEMINATION & FARM ESTABLISHMENT

সি এল পি প্রোগ্রাম

কোর্স কোড ঃ **CLP 1104**

লেখক
ড. মোঃ মোর্শেদুর রহমান
প্রফেসর ড. এস এম বুলবুল
প্রফেসর এম এ ওয়াহিদ
প্রফেসর আবিদুর রেজা
প্রফেসর ড. মোঃ আব্দুর রহমান

সংকলক
ড. আবু সাদেক মোহাম্মদ সেলিম

সম্পাদনা পরিষদ
সভাপতি
ড. আবু হেনা মোঃ ফারুক

সদস্য
ড. মোঃ আবু তালেব
ড. মোঃ শাহ্ আলম সরকার
মোঃ সরওয়ার হোসেন চৌধুরী
ড. আ ন ম আমিনুর রহমান
ড. মোঃ মোর্শেদুর রহমান
ড. মোঃ বিলাল হোসেন
ড. আবু সাদেক মোঃ সেলিম
ড. মোঃ নূরুল ইসলাম

সার্বিক তত্ত্বাবধানে
ড. আবু হেনা মোঃ ফারুক

কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন

ARTIFICIAL INSEMINATION & FARM ESTABLISHMENT

কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল

প্রকাশকাল
প্রথম প্রকাশ ঃ ১৯৯৮
পুন:প্রকাশ ঃ ২০১১

কম্পিউটার কম্পোজ
কাজী মোঃ গিয়াস উদ্দিন

প্রকাশনায়
প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
গাজীপুর-১৭০৫

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

প্রচ্ছদ
মোঃ মনিরুল ইসলাম

কভার গ্রাফিকস
আবদুল মালেক

মুদ্রণ
স্বরবর্ণ প্রিন্টার্স
১৮/২৬/৪, শুকলাল দাস রোড, ঢাকা-১১০০ ।

ISBN 984-34-5054-X

ORIGINAL PUBLICATION

DAIRY BREED IMPROVEMENT AND ESTABLISHMENT OF DAIRY FARM (গাভীর জাত উন্নয়ন ও দুগ্ধ খামার স্থাপন), **Written by:** Md. Morshedur Rahman **Edited by:** Abu Sadeque Md. Selim. **First Edition:** July, 1998. **Published by:** Publishing, Printing & Distribution Division, Bangladesh Open University.

HUSBANDRY OF DOMESTIC BIRDS AND HATCHERY MANAGEMENT (গৃহপালিত পাখি পালন ও হাঁসমুরগির হ্যাচারি ব্যবস্থাপনা), **Written by:** Professor Dr. S.D.M. Bulbul, Professor M.A. Wahid, Professor Abidur Reza and Professor Dr. Md. Abdur Rahman **Edited by:** Dr. A N M Aminoor Rahman & Md. Morshedur Rahman. **First Edition:** October, 1997. **Published by:** Publishing, Printing & Distribution Division, Bangladesh Open University.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any means without prior permission of the copyright holder.

সূচীপত্র

ইউনিট ১ গাভীর জাত উন্নয়ন		১-৪৪
পাঠ ১.১	জাত উন্নয়নের উদ্দেশ্য ও পদ্ধতি	২
পাঠ ১.২	গাভী ও ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র	১৩
পাঠ ১.৩	বকনা বা গাভীর ঋতুচক্র, গরম হওয়ার লক্ষণ ও করণীয়	১৯
পাঠ ১.৪	কৃত্রিম প্রজনন	২৪
পাঠ ১.৫	গর্ভাবস্থা নির্ণয়	৩২
পাঠ ১.৬	গর্ভকালীন, প্রসবকালীন ও প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা	৩৭
ব্যবহারিক		
পাঠ ১.৭	গরম হওয়া বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ	৪১
পাঠ ১.৮	গর্ভবতী বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ	৪২
ইউনিট ২ দুগ্ধ খামার স্থাপন		৪৫-৮২
পাঠ ২.১	দুগ্ধ খামার স্থাপনে প্রাথমিক করণীয়	৪৬
পাঠ ২.২	দুগ্ধ খামার ব্যবস্থাপনা	৫৩
পাঠ ২.৩	দুধ দোহন ও দুধ বাজারজাতকরন	৬৪
পাঠ ২.৪	৩-৫টি গাভীর খামার স্থাপনে প্রকল্প প্রণয়ণ	৭২
পাঠ ২.৫	দুগ্ধ খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব...	৭৬
ব্যবহারিক		
পাঠ ২.৬	হাত দিয়ে দুধ দোহন	৭৯
পাঠ ২.৭	ব্যাংক থেকে ঋণ পরিশোধের খতিয়ান নিজ খাতায় লেখা	৮০
ইউনিট ৩ মুরগির খামার স্থাপন		৮৩-১০৭
পাঠ ৩.১	মুরগির খামারের জন্য স্থান নির্বাচন	৮৩
পাঠ ৩.২	ব্রয়লার খামার পরিকল্পনা ও স্থাপন	৮৬
পাঠ ৩.৩	ডিমপাড়া মুরগির খামার পরিকল্পনা ও স্থাপন	৯১
পাঠ ৩.৪	খামারের দৈনন্দিন কাজকর্ম	৯৬
ব্যবহারিক		
পাঠ ৩.৫	ব্রয়লার খামারের প্রকল্প প্রস্তুতকরণ	৯৯
পাঠ ৩.৬	ডিমপাড়া মুরগি খামারের একটি প্রকল্প প্রস্তুতকরণ	১০২
তথ্যসূত্র		১০৮

পাঠ নির্দেশনা

‘কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন’ কোর্সবইটি বিশেষভাবে কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল-এর সিএলপি প্রোগ্রামের ছাত্র/ছাত্রীদের জন্য লেখা হয়েছে। আপনি জানেন, দূরশিক্ষায় শিক্ষকের সার্বক্ষণিক উপস্থিতি নেই। তাই পাঠের কোনো কঠিন বিষয় যেন আপনার বুঝতে অসুবিধা না হয় সেদিকে দৃষ্টি রেখেই কোর্সবইটি লেখা হয়েছে। কোর্সবইটির আঙ্গিক ও উপস্থাপনা তাই প্রচলিত পাঠ্যবই থেকে কিছুটা ভিন্ন ধরনের। যেহেতু সরাসরি শিক্ষকের সাহায্য ছাড়াই কোর্সবইটি আপনাকে নিজে পড়ে বুঝতে হবে, তাই এটি কিভাবে পড়বেন প্রথমেই তা জেনে নিন। এতে কোর্সবইটি পড়তে ও বুঝতে আপনার সুবিধা হবে।

কোর্সবইটির রূপরেখা

‘কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন’ কোর্সবইটি তিনটি ইউনিটে বিভক্ত। প্রতিটি ইউনিটে একাধিক পাঠ রয়েছে। পাঠ সংখ্যা নির্ধারণ করা হয়েছে ইউনিটের বিষয়বস্তুর ওপর নির্ভর করে। ইউনিটের পাঠগুলোকে আলাদা করে সাজানো হলেও এদের মধ্যে একটি যোগসূত্র রয়েছে।

ইউনিটের ভূমিকা

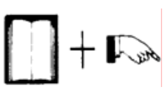
প্রতিটি ইউনিটের শুরুতেই রয়েছে একটি ভূমিকা। ভূমিকায় ইউনিটের বিষয়বস্তুর উদ্দেশ্য এবং গুরুত্ব সংক্ষেপে তুলে ধরা হয়েছে। ইউনিটটিতে কী কী বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে সংক্ষেপে তারও উল্লেখ রয়েছে। এতে আপনি ইউনিটের শুরুতেই জেনে যাচ্ছেন পাঠের মূল আলোচ্যসূচি কী?

পাঠের উদ্দেশ্য

লক্ষ্য করবেন প্রতিটি পাঠের শুরুতে এক বা একাধিক সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য দেয়া আছে। প্রতিটি উদ্দেশ্যকে কেন্দ্র করেই পাঠের বিষয়বস্তু সহজভাবে বর্ণনা করা হয়েছে। পাঠ শেষে পাঠের উদ্দেশ্যগুলো অর্জন করা সম্ভব হয়েছে কি–না তা নিজে নিজেই মূল্যায়ন করবেন। এজন্য পাঠ শেষে স্বমূল্যায়ন প্রশ্ন অর্থ্যাৎ পাঠোত্তর মূল্যায়ন রয়েছে। এতে আপনি পাঠটি কতটুকু বুঝতে পারলেন তা নির্ধারণ করতে পারবেন।

আইকনের (Icon) ব্যবহার

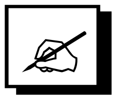
পাঠের বিষয়বস্তুগুলো একদৃষ্টিতে বুঝে নেয়ার জন্য প্রয়োজন অনুসারে কোর্সবইটির বিভিন্ন জায়গায় বিভিন্ন ধরনের প্রতীক বা আইকন ব্যবহার করা হয়েছে, যা দেখে আপনি সহজেই বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা এবং আপনার করণীয় কি তা বুঝতে পারবেন। নিম্নে এ কোর্সবইটিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের আইকনের অর্থ নির্দেশ করা হলো–


= পড়ূন ও লক্ষ্য করুন

= আবশ্যিক পাঠ/সারমর্ম

= ছবি দেখুন

= চূড়ান্ত মূল্যায়ন

 = পাঠোত্তর মূল্যায়ন

= উত্তরমালা

বক্স লিখন

পাঠের গুরুত্বপূর্ণ শিক্ষণীয় অংশকে আরও আকর্ষণীয় করে প্রদর্শনের জন্য মাঝে মাঝেই "বক্স লিখনের" মাধ্যমে তুলে ধরা হয়েছে। প্রতিটি "বক্স লিখন" মনোযোগ দিয়ে পড়ুন এবং মনে রাখার চেষ্টা করুন।

সারমর্ম

কিছু কিছু পাঠে সারমর্ম দেয়া আছে। সারমর্ম পড়ে আপনি নির্দিষ্ট পাঠের বিষয়বস্তু সম্পর্কে অতি সহজেই ধারণা নিতে পারবেন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন

প্রতিটি পাঠের শেষে আপনি পাঠটি কতটুকু বুঝতে পেরেছেন তা যাচাইয়ের জন্য রয়েছে পাঠোত্তর মূল্যায়ন। পাঠটি ভালোভাবে বোঝার পর পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নগুলোর উত্তর দেয়ার চেষ্টা করুন। অতঃপর আপনার দেয়া উত্তর ইউনিট শেষে দেয়া উত্তরের সাথে মিলিয়ে নিন। সবগুলো উত্তর সঠিক হলে পরবর্তী পাঠ শুরু করুন অন্যথায় পাঠটি পুনরায় পড়ুন।

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

প্রতি ইউনিটের শেষে রয়েছে চূড়ান্ত মূল্যায়ন। এতে সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন রয়েছে। এ প্রশ্নগুলোর উত্তর তৈরি করার চেষ্টা করুন, যা আপনাকে পরীক্ষায় ভালো ফলাফল করতে সাহায্য করবে। এক্ষেত্রে অন্যান্য তথ্যসূত্রের সাহায্য নিতে পারেন। এছাড়া প্রয়োজনে আপনার টিউটরের সাথেও কথা বলতে পারেন। ইউনিটের সবগুলো পাঠ ভালোভাবে পড়লে চূড়ান্ত মূল্যায়নের প্রশ্নগুলো সমাধানে কোনো অসুবিধা হবে না।

ARTIFICIAL INSEMINATION & FARM ESTABLISHMENT (KRITRIM PRAJONON O KHAMAR STHAPAN), **Written by:** Md. Morshedur Rahman **First Edition:** July, 1998. **Computer Compose & D.T.P:** Kazi Md. Giasuddin. **Published by:** Publishing, Printing & Distribution Division. ©Bangladesh Open University.

ইউনিট ১
গাভীর জাত উন্নয়ন

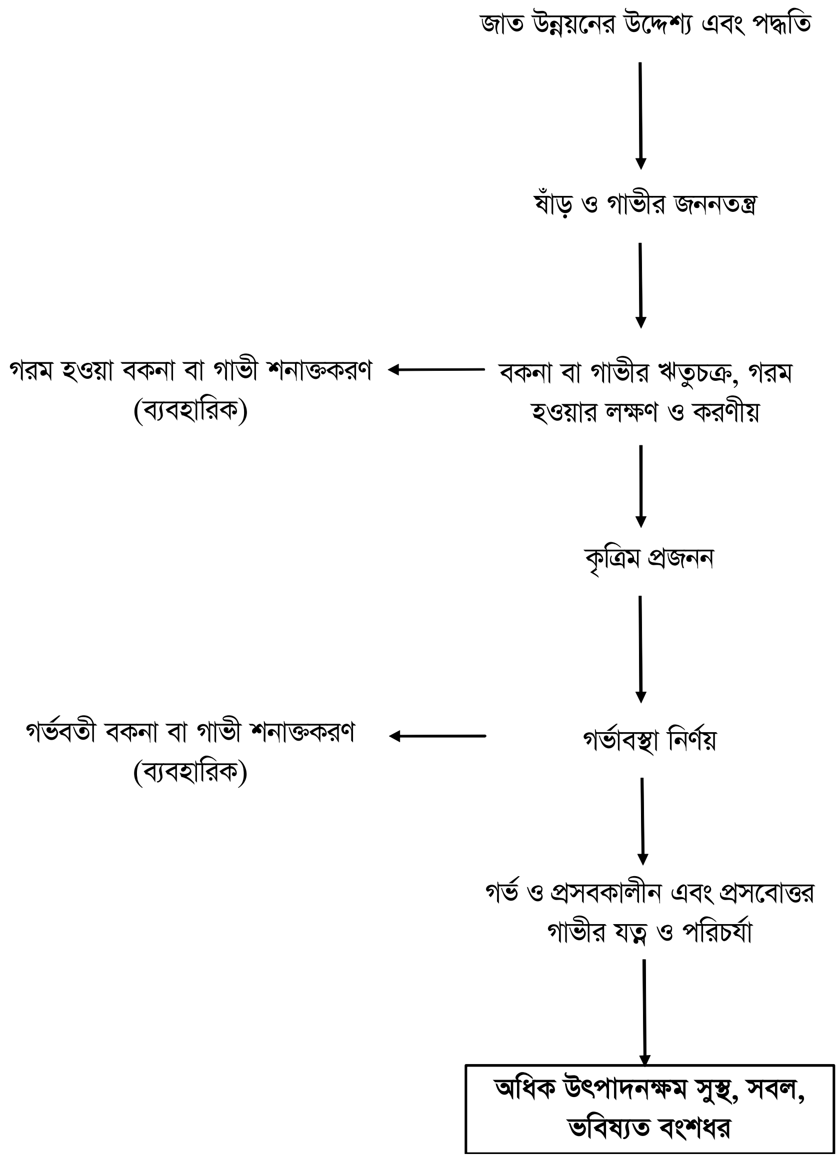
ইউনিট ১ গাভীর জাত উন্নয়ন

গাভী পালনকে লাভজনক শিল্প হিসেবে প্রতিষ্ঠার জন্য প্রয়োজন উন্নতজাতের গাভীর। যে সমস্ত গাভী কোনো নির্দিষ্ট পরিবেশে পালন খরচের তুলনায় অধিক উৎপাদনে সক্ষম তাদেরকে উন্নত জাত হিসেবে চিহ্নিত করা যায়। উন্নত জাত সৃষ্টির জন্য প্রয়োজন সঠিক প্রজনন কর্মসূচী এবং ভবিষ্যত বংশধর সৃষ্টিতে বিশেষ দৃষ্টি প্রদান। এজন্যই বিভিন্ন প্রজনন পদ্ধতি, গাভীর প্রজননতন্ত্র, কৃত্রিম প্রজনন কৌশল, গর্ভ ও প্রসবকালীন এবং প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা ইত্যাদি সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান থাকা প্রয়োজন।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে জাত উন্নয়নের উদ্দেশ্য ও পদ্ধতি, ষাঁড় ও গাভীর জননতন্ত্র, বকনা বা গাভীর ঋতুচক্র, গরম হওয়ার লক্ষণ ও করণীয়, কৃত্রিম প্রজনন, গর্ভাবস্থা নির্ণয়, গর্ভ ও প্রসবকালীন এবং প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা, গরম হওয়া বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ, গর্ভবতী বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ সম্পর্কে তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিকসহ বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

parmanent

ইউনিট ১ এর মূল উদ্দেশ্য ও পাঠ বিন্যাস



পাঠ ১.১ জাত উন্নয়নের উদ্দেশ্য এবং পদ্ধতি

এ পাঠ শেষে আপনি –

- জাত উন্নয়নের উদ্দেশ্য সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- বাছাই সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- বিভিন্ন সমাগম পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- বাংলাদেশের গবাদিপশুর উন্নয়নে ONBS পদ্ধতির ভূমিকা সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।

পৃথিবীতে কবে কখন পশুপাখি গৃহপালিতকরণ শুরু হয়েছিল তা সঠিকভাবে জানা না গেলেও ধারনা করা হয় যে পুরাতন প্রস্তর যুগের শেষভাগে এবং নব্যপ্রস্তর যুগের শুরুতে মানুষ পশুপাখি পালন শুরু করে। সভ্যতার ক্রমবিকাশের সাথে সাথে মানুষ গৃহপালিত পশু থেকে অধিক উৎপাদন পাওয়ার চিন্তা করতে থাকে। রবার্ট ব্যাকওয়েল থেকে শুরু করে মেন্ডেলের সূত্র আবিষ্কারের মধ্য দিয়ে আধুনিক কৌলিবিজ্ঞান ও পশু প্রজনন বিদ্যার উদ্ভব ঘটেছে। কৌলিবিজ্ঞানের জ্ঞান ও মূলনীতিকে কাজে লাগিয়ে পশু প্রজনন বিদ্যার মাধ্যমে একদিকে যেমন বিশুদ্ধ জাত উদ্ভাবন করা সম্ভব হয়েছে অপরদিকে তেমনি বিভিন্ন দেশের স্থানীয় অনুন্নত জাতের উৎপাদন দক্ষতা বাড়ানো সম্ভব হয়েছে।

জাত উন্নয়নের উদ্দেশ্য

জাত উন্নয়নের প্রধান উদ্দেশ্য হলো গবাদিপশুর কিছু বৈশিষ্ট্য, যেমন– দুধ উৎপাদন, দৈহিক বৃদ্ধি, যৌন পরিপক্কতা, মাংস উৎপাদন ইত্যাদির উন্নয়ন সাধন। এ উন্নয়ন দু'ভাবে ঘটানো যায়– ক) কৌলিক মানের উন্নয়ন ঘটিয়ে (Genetic improvement) এবং খ) পরিবেশগত উন্নয়ন ঘটিয়ে (Environmental improvement)।

উপযুক্ত খাদ্য, ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির ব্যবস্থা করে পরিবেশগত উন্নয়ন ঘটানো যায়। কিন্তু কৌলিক মানের উন্নয়নের জন্য চাই সঠিক প্রজনন কৌশল।

> পশু প্রজননের দুটো হাতিয়ার রয়েছে– বাছাই (Selection) ও সমাগম (Mating)।

গবাদিপশুর প্রজনন কৌশল ঠিক করার পূর্বে প্রথমেই ভেবে নিতে হবে প্রজনন কী উদ্দেশ্যে করা হবে বা কোন্ বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন ঘটানো হবে। পশু প্রজননের দুটো হাতিয়ার রয়েছে– বাছাই (Selection) ও সমাগম (Mating)|

বাছাই (Selection)

গবাদিপশুর জাত উন্নয়নের জন্য প্রথমেই দরকার নির্দিষ্ট দেশের প্রাপ্ত জাতগুলোর মধ্যে বাছাই করে অধিক উৎপাদনক্ষম ও অধিক গুণাগুণ সম্পন্ন গবাদিপশু নির্বাচন করা। বাছাই কার্য সঠিক ও উন্নত না হলে প্রজনন কর্মসূচী কখনোই সফল হবে না।

বাছাই পদ্ধতি প্রধানত তিন প্রকার–

১. ট্যানডেম পদ্ধতি (Tandem method)
২. অবাধ ছাটাই পদ্ধতি (Independent culling method)
৩. বাছাই সূচক পদ্ধতি (Selection Index method)

> কোনো জাতের একাধিক বৈশিষ্ট্য উন্নয়নের জন্য একক বৈশিষ্ট্য বাছাইয়ের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমিক উন্নয়ন করাকে ট্যানডেম পদ্ধতি বলে।

১. ট্যানডেম পদ্ধতি (Tandem method)

কোনো জাতের একাধিক বৈশিষ্ট্য উন্নয়নের জন্য একক বৈশিষ্ট্য বাছাইয়ের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমিক উন্নয়ন করাকে ট্যানডেম পদ্ধতি বলে। এই পদ্ধতিতে কোনো একটি বৈশিষ্ট্যের সন্তোষজনক উন্নতি না হওয়া পর্যন্ত ঐ বৈশিষ্ট্যের জন্য বাছাই প্রক্রিয়া চালিয়ে যাওয়া হয়। একটি বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন হলে তখন অন্য বৈশিষ্ট্যের জন্য বাছাই প্রক্রিয়া শুরু করা হয়। এভাবে সবগুলো বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন না হওয়া পর্যন্ত বাছাই প্রক্রিয়া চলতে থাকে। এক্ষেত্রে সবচেয়ে

গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যটি প্রথম নির্বাচন করা হয়। যেমন– গাভীর ক্ষেত্রে দুধ উৎপাদন, উর্বরতা, দুধে সর্বমোট কঠিন পদার্থের পরিমাণ – এই তিনটি বৈশিষ্ট্যের মধ্যে যেটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সেটি প্রথম একক বৈশিষ্ট্য হিসেবে নির্বাচন করতে হবে। যখন সেই বৈশিষ্ট্য কাঙ্ক্ষিত স্তরে চলে আসবে তখন অপর বৈশিষ্ট্য একক বৈশিষ্ট্য হিসেবে নির্বাচন করতে হবে।

সুবিধা (Advantages)

- উন্নয়নের জন্য বাছাইকৃত বৈশিষ্ট্যসমূহের মধ্যে যখন আকাঙ্ক্ষিত কৌলিক অনুবন্ধ (genetic correlation) থাকে তখন এই পদ্ধতিটি বেশি কার্যকরী হয়। কৌলিক অনুবন্ধ হচ্ছে বাছাইয়ের মাধ্যমে একটি বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন ঘটানোর সাথে সাথে অন্য বৈশিষ্ট্যতে উন্নয়ন ঘটে।
- সাধারণত যে সমস্ত দলে একটি মাত্র বৈশিষ্ট্য উন্নয়নের জন্য পালন করা হয় সেক্ষেত্রে এই পদ্ধতি সুবিধাজনক।
- নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যের অর্থনৈতিক গুরুত্বের ভিত্তিতে একসাথে একটিমাত্র বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন করা যায়।

অসুবিধা (Disadvantages)

- কম দক্ষ পদ্ধতি।
- উন্নয়ন করতে খুব বেশি সময় এবং অর্থ লাগে।
- যখন দুটো বৈশিষ্ট্যের মধ্যে কৌলিক অনুবন্ধ নেগেটিভ হয় তখন বাছাইএর ফলস্বরূপ একটি বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন ঘটলেও অন্য বৈশিষ্ট্যের অবনতি ঘটে।

২. অবাধ ছাটাই পদ্ধতি (Independent culling method)

অবাধ ছাটাই পদ্ধতিতে একই সময়ে দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্যের উন্নতির জন্য বাছাই কাজ চালানো হয় এবং প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের জন্য নূন্যতম মান ধার্য করা হয়।

এই পদ্ধতিতে একই সময়ে দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্যের উন্নতির জন্য বাছাই কাজ চালানো হয় এবং প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের জন্য নূন্যতম মান ধার্য করা হয়। প্রজননের জন্য নির্বাচিত হতে হলে নির্বাচিত পশুকে প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের ঐ নূন্যতম মান পেতে হয়। কোন একটি বৈশিষ্ট্যের জন্য যদি পশুটি ন্যূনতম মানের চেয়ে কম হয় তবে ঐ পশুকে প্রজননের জন্য ব্যবহার করা হয় না।

ধরা যাক, দুধ উৎপাদন, দুধ ছাড়াকালীন সময়ে ওজন, এবং প্রথম প্রসবকালীন সময়ে বয়স ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের জন্য তিনটি গাভীর মধ্যেই বাছাই কাজ চালানো হবে। এই তিনটি বৈশিষ্ট্যের জন্য ছাঁটাই মাত্রা যথাক্রমে ১.৮ লিটার/দিন, ৬৫ কেজি, এবং ৫৩ মাস দেওয়া আছে।

উদাহরণস্বরূপ ঃ

গাভী	গড় দুধ উৎপাদন/দিন (কেজি)	দুধ ছাড়াকালীন সময়ে ওজন (কেজি)	প্রথম প্রসবকালীন সময়ে বয়স (মাস)
১	১.৬	৬৫.২	৫৫
২	১.২	৭০.৬	৫৭
৩	১.৯	৬৭.০	৫৩

এখানে আমরা ৩ নং গাভীটিকে বাছাই করব।

সুবিধা (Advantages)

- কোন পশুকে প্রদর্শনীর জন্য তৈরি করার ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি সবচেয়ে ভাল ফল দেয়। কারণ এক্ষেত্রে পশুকে সব বৈশিষ্ট্যের জন্য উৎকৃষ্ট হতে হয়।
- একসঙ্গে অনেক বৈশিষ্ট্যের জন্য বাছাই কার্য চালানো যায়।
- কোন বিশেষ বৈশিষ্ট্যের জন্য অপ্রাপ্ত বয়সেই ছাটাই করা যায় ফলে খরচ কম হয়।

অসুবিধা (Disadvantages)

এই পদ্ধতির সবচেয়ে বড় অসুবিধা হলো, একটি প্রাণী একটি বৈশিষ্ট্যের জন্য ভাল দক্ষতা প্রদর্শন করা সত্ত্বেও অন্য বৈশিষ্ট্যের মান ছাটাইমাত্রার নিচে থাকায় ঐ প্রাণীকে ছাটাই করতে হয়। উদাহরণস্বরূপ ২নং গাভীর দুধ ছাড়াকালীন সময়ে ওজন বেশি হওয়া সত্ত্বেও গড় দুধ উৎপাদন ছাটাই মাত্রার নিচে হওয়ায় গাভীটিকে ছাটাই করতে হচ্ছে।

৩. বাছাই সূচক পদ্ধতি (Selection Index method)

বাছাই সূচক পদ্ধতি সবচেয়ে কার্যকরী ও জটিল।

এই পদ্ধতি সবচেয়ে কার্যকরী ও জটিল। এই পদ্ধতিতে বাছাই এর জন্য নির্ধারিত বৈশিষ্ট্যগুলোর নূন্যতম মান ধরা হয় এবং প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের নূন্যতম মানের সাথে আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মূল্য গুণ করে ও পরে সবগুলো বৈশিষ্ট্যের মান যোগ করে ইনডেক্স মান (Index value) বা সূচক বের করা হয়। সাধারণত ইনডেক্স মান বা সূচককে ও দিয়ে চিহ্নিত করা হয়। পরবর্তীতে ইনডেক্স মান দেখে প্রাণীকে বাছাই করা হয় অর্থাৎ যে প্রাণীর ইনডেক্স মান ঐ বৈশিষ্ট্যগুলোর জন্য বেশি থাকে তাকে বাছাই করা হয় এবং এভাবে বাছাই কার্য চালিয়ে যাওয়া হয়। তবে বাছাই সূচক পদ্ধতিটি মাংস বা দুধের গরু অপেক্ষা ভেড়া এবং শুকুরের বেলায় বেশি কার্যকরভাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে।

ধরা যাক, দুধ উৎপাদন, দৈহিক ওজন ও খাদ্য রূপান্তরের দক্ষতা এই বৈশিষ্ট্যগুলোর জন্য তিনটি গাভীর ইনডেক্স মান বের করা হবে। উদাহরণস্বরূপ, গাভী তিনটির এই বৈশিষ্ট্যগুলোর নূন্যতম মান ও আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মান নিচে দেওয়া হলো।

গাভী	দুধ উৎপাদন (লিটার)	দৈহিক ওজন (কেজি)	খাদ্য রূপান্তরের দক্ষতা
১	১০	৪০০	৫
২	৮	৭০০	৭
৩	৫	৬০০	৬

আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মান–

দুধ উৎপাদন = ০.৬

দৈহিক ওজন = ০.২

খাদ্য রূপান্তরের দক্ষতা = ০.২

সূচক $I = x_1 b_1 + x_2 b_2 + x_3 b_3 + \text{- - - - - - - - -} + x_n b_n$

এখানে,

x_1 = দুধ উৎপাদন b_1 = দুধ উৎপাদনের আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মান।

x_2 = দৈহিক ওজন b_2 = দৈহিক ওজনের আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মান।

x_3 = খাদ্য রূপান্তরের দক্ষতা b_3 = খাদ্য রূপান্তর দক্ষতার আপেক্ষিক অর্থনৈতিক মান।

১নং গাভীর ইনডেক্স মান = ১০ × ০.৬ + ৪০০ × ০.২ + ৫ × ০.২
= ৬.০ + ৮০.০ + ১.০
= ৮৭

২নং গাভীর ইনডেক্স মান = ৮ × .৬ + ৭০০ × ০.২ + ৭ × ০.২
= ৪.৮ + ১৪০.০ + ১.৪
= ১৪৬.২

৩নং গাভীর ইনডেক্স মান = ৫ × .৬ + ৬০০ × ০.২ + ৬ × ০.২
= ৩.০ + ১২০.০ +১.২
= ১২৪.২

এখানে ২নং গাভীটিকে বাছাই করা হবে।

সুবিধা (Advantages)

১. সবচেয়ে দক্ষ পদ্ধতি।
২. সময় কম লাগে।
৩. দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন একসঙ্গে করা যায়।
৪. মোট স্কোরের ভিত্তিতে পশু ছাটাই করা যায়।
৫. সকল বিষয় যথাযথভাবে বিবেচনা করে সঠিকভাবে যদি কোন ইনডেক্স তৈরি করা হয় তবে তা অধিকতকর সহজ হয়ে থাকে এবং এতে সময় ও প্রচেষ্টা সাপেক্ষে বেশি পরিমাণ কৌলিক উন্নয়ন ঘটে থাকে।

অসুবিধা (Disadvantages)

১. বেশ জটিল পদ্ধতি।
২. একসাথে অধিক বৈশিষ্ট্যের উন্নয়নের জন্য বাছাই করতে অনেক সময় অসুবিধা হয়।
৩. এই পদ্ধতির কার্যকারিতা এবং সঠিকতা নির্ভর করে সঠিকভাবে বাছাই সূচক তৈরির উপর এবং এজন্য প্রজনন কর্মসূচীতে অভিজ্ঞ লোকের প্রয়োজন পড়ে।

যে সমস্ত উপাদান পশু প্রজননের জন্য বাছাই করার ক্ষেত্রে সহায়তা করে, সে উপাদানগুলো হলো বাছাই

বাছাই সাহায্যকারী (Aids to selection)

যে সমস্ত উপাদান পশু প্রজননের জন্য বাছাই করার ক্ষেত্রে সহায়তা করে, সে উপাদানগুলো হলো বাছাই সাহায্যকারী। বাছাই এর ক্ষেত্রে যেসব উপাদান অতি প্রয়োজনীয় তা নিচে আলোচনা করা হলো–

১. সাতন্ত্র্যতা বা বাহ্যিক নমুনা বা সরল ফেনোটাইপিক বাছাই (Individual or Mass or Simple phenotypic selection)
২. সারাজীবনের উৎপাদন ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে বাছাই (Lifetime performance records)
৩. বংশবিবরণের ভিত্তিতে বাছাই (Pedigree selection)
৪. পরিবার ভিত্তিতে বাছাই (Family selection)
৫. সন্তান পরীক্ষার ভিত্তিতে বাছাই (Progeny testing)

ভাল জাত উৎপাদন করতে এবং বাণিজ্যিক ভিত্তিতে ব্যবহার করার জন্য পশুর নিজস্ব গুণাগুণের ভিত্তিতে একে প্রজননের জন্য বাছাই করাকে স্বাতন্ত্র্যতা বাছাই বলে।

১. সাতন্ত্র্যতা বা বাহ্যিক নমুনা বা সরল ফেনোটাইপিক বাছাই (Individual or Mass or Simple phenotypic selection)

ভাল জাত উৎপাদন করার জন্য এবং বাণিজ্যিক ভিত্তিতে ব্যবহার করার জন্য পশুর নিজস্ব গুণাগুণের ভিত্তিতে একে প্রজননের জন্য বাছাই করাকে স্বাতন্ত্র্যতা বাছাই বলে। এক্ষেত্রে পশুকে তার নিজস্ব বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে বাছাই করা হয়। যেমন– দুধ উৎপাদন, দুধে স্নেহপদার্থের শতকরা হার ইত্যাদি। উদাহরণস্বরূপ, কোন খামারে যদি ৫০০ গাভী থাকে তবে তাদের দুধ উৎপাদনের রেকর্ড দেখে যাদের উৎপাদন সবচেয়ে বেশি তাদের বাছাই করা হয়।

একটি প্রাণী তার উৎপাদন দক্ষতার ধারাবাহিকতা কতটুকু বজায় রাখছে তার উপর ভিত্তি করে এই ধরনের বাছাই করা হয়ে থাকে।

২. সারাজীবনের উৎপাদন ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে বাছাই (Lifetime performance records)

একটি প্রাণী তার উৎপাদন দক্ষতার ধারাবাহিকতা কতটুকু বজায় রাখছে তার উপর ভিত্তি করে এই ধরনের বাছাই করা হয়ে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, একটি গাভী তার জীবনকালে প্রতি ল্যাকটেশন পিরিয়ডে কী পরিমাণ দুধ উৎপাদন করছে তার উপর নির্ভর করে ঐ গাভীটি বাছাই করা যায়। পরিবেশগত নানাবিধ অসুবিধা থাকা সত্ত্বেও উন্নত কৌলিক গুণসম্পন্ন একটি প্রাণীর সারা বছরের গড় উৎপাদন মোটামুটি একই থাকবে। উদাহরণস্বরূপ, উৎকৃষ্ট জাতের একটি দুধালো গাভীকে যদি সঠিক পরিমাণ খাদ্য ও উপযুক্ত ব্যবস্থাপনা দেয়া নাও হয়, তবুও ঐ গাভীটি অন্য গাভীর তুলনায় বেশি পরিমাণ দুধ দেবে। সুতরাং একজন প্রজননকারী খুব সহজেই একটি গাভীর উৎপাদন ক্ষমতার তথ্যগুলো দেখে তার ভবিষ্যত উৎপাদন ক্ষমতা

সম্পর্কে ধারনা করতে পারবেন। কৌলিবিজ্ঞানে, এই বিষয়টিকে বলে "রিপিটেবিলিটি" অর্থাৎ রিপিটেবিলিটি বলতে বোঝায় একটি প্রাণীর জীবনকালে তার কোনো একটি বৈশিষ্ট্যের কীভাবে পুনরাবৃত্তি ঘটছে।

৩. বংশ বিবরণের ভিত্তিতে বাছাই (Pedigree selection)

বংশ বিবরণ বলতে কোন পশুপাখির পূর্বপুরুষের রেকর্ডকেই বোঝায়, যার মাধ্যমে ঐ পশুটি তার পিতা-মাতার সাথে সম্পর্কযুক্ত।

বংশ বিবরণ বলতে কোন পশুপাখির পূর্বপুরুষের রেকর্ডকেই বোঝায়, যার মাধ্যমে ঐ পশুটি তার পিতা-মাতার সাথে সম্পর্কযুক্ত। বংশবিবরণ বাছাই এর মূল অবলম্বন না হলেও এটি বাছাই এর ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ। এর কারণ হলো প্রতিটি প্রাণী তার পিতা থেকে অর্ধেক এবং মাতা থেকে অর্ধেক বৈশিষ্ট্য পেয়ে থাকে। নিম্নোক্ত কারণে আমরা বংশবিবরণের ভিত্তিতে বাছাই এর গুরুত্ব দেই–

- পশুর নিজস্ব গুণাবলী সম্পর্কে পর্যাপ্ত তথ্যের অভাব হলে।
- কোন পশুকে শৈশবে বাছাই এর ক্ষেত্রে। কারণ অনেক বৈশিষ্ট্য আছে যেগুলো পশু কেবলমাত্র পূর্ণবয়স্ক হলেই প্রকাশ পায়।
- এই পদ্ধতির ব্যবহার সহজ।
- কিছু কিছু বৈশিষ্ট্য শুধু একলিংগে দেখা যায়। সেক্ষেত্রে অন্য লিংগের প্রাণী বাছাই এর জন্য বংশবিবরণ দেখে বাছাই করা হয়।
- পিতা-মাতার বৈশিষ্ট্য কেমন ছিল তা জেনে ঐ স্বতন্ত্র প্রাণীতে কোন্ কোন্ বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পাবার সম্ভাবনা রয়েছে সেটা জানা যায়।

৪. পরিবার ভিত্তিতে বাছাই (Family selection)

এক্ষেত্রে পরিবারের তথ্যের উপর ভিত্তি করে বাছাই করা হয়। এই পদ্ধতি বেশিরভাগ ক্ষেত্রে পোল্ট্রির জন্য ব্যবহৃত হয়। পরিবার তিন ধরনের হতে পারে–

i) পিতার পরিবার (Sire family)

একটি পিতার সাথে যখন বিভিন্ন মাতার মিলনের ফলে বাচ্চা উৎপন্ন হয় তখন তাকে পিতার পরিবারের বাচ্চা বলে।

ii) মাতার পরিবার (Dam family)

যখন একটি মাতার সাথে বিভিন্ন পিতার মিলনের ফলে বাচ্চা উৎপন্ন হয় তখন তাকে গাভীর পরিবারের বাচ্চা বলে।

iii) পিতা ও মাতার পরিবার (Sire and dam family)

যখন একটি পিতার সাথে একটি মাতার মিলনের ফলে বাচ্চা উৎপন্ন হয় তখন তাকে পিতা ও মাতার পরিবারের বাচ্চা বলে।

৫. সন্তান পরীক্ষার ভিত্তিতে বাছাই (Progeny testing)

কোনো প্রাণীর বাচ্চার বৈশিষ্ট্য পরীক্ষার মাধ্যমে ঐ প্রাণীর প্রজনন মান নির্ণয় করে বাছাই করার পদ্ধতিকে সন্তান পরীক্ষার মাধ্যমে বাছাই বলে।

কোনো প্রাণীর বাচ্চার বৈশিষ্ট্য পরীক্ষার মাধ্যমে ঐ প্রাণীর প্রজনন মান নির্ণয় করে বাছাই করার পদ্ধতিকে সন্তান পরীক্ষার মাধ্যমে বাছাই বলে।

অথবা অন্য কথায় বিভিন্ন প্রাণীর বাচ্চা পরীক্ষা করার মাধ্যমে সুপিরিয়র বা উৎকৃষ্ট গ্রুপ নির্ণয় করা হয় এবং এই ভিত্তিতে ভবিষ্যত প্রজননের উদ্দেশ্যে সুপিরিয়র প্রজনন প্রাণীকে অগ্রাধিকার দেয়া হয়।

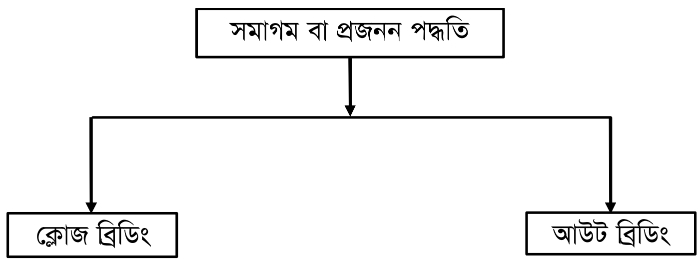
- যে সমস্ত বৈশিষ্ট্য শুধুমাত্র একটি লিংগে প্রকাশ পায় সেক্ষেত্রে সন্তান পরীক্ষার ভিত্তিতে বাছাই পদ্ধতি উপকারী। যেমন– ডিম উৎপাদন ও দুধ উৎপাদন। পুরুষগুলো যদিও ডিম ও দুধ উৎপাদন করে না কিন্তু ঐ নির্দ্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যের জিন বহন করে এবং প্রতিটি কন্যা সন্তানে বংশগতির অর্ধেক বহন করে।

- যে সমস্ত বৈশিষ্ট্য জীবিত প্রাণীতে পরিমাপ করা যায় না সেসব ক্ষেত্রে সন্তান পরীক্ষার ভিত্তিতে বাছাই পদ্ধতি খুবই উপকারী। যেমন– মাংসের গুণাগুণ।
- দুর্বল বংশগত বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

সমাগম (Mating)

এতোক্ষণ আমরা আলোচনা করলাম ভবিষ্যত বংশধর তৈরিতে কীভাবে পিতা-মাতা বাছাই করা হবে। এখন স্বভাবতই প্রশ্ন আসে কোন্ পদ্ধতিতে এদের মধ্যে মিলন ঘটবে। সারণি ১ এ বিভিন্ন ধরনের প্রজনন পদ্ধতির শ্রেণীবিভাগ দেওয়া হলো।

সারণি ১.১ ঃ বিভিন্ন ধরনের প্রজনন পদ্ধতি



১. ইনব্রিডিং বা আন্তঃ প্রজনন
২. লাইন ব্রিডিং বা সারি প্রজনন

১. ক্রসব্রিডিং বা সংকর প্রজনন
২. আউটক্রসিং বা বহিঃ ক্রসিং
৩. ব্যাকক্রসিং বা পশ্চাৎ ক্রসিং
৪. টপক্রসিং বা শীর্ষ ক্রসিং
৫. গ্রেডিং আপ বা উন্নীতকরণ
৬. ম্যাটিং লাইকস্ বা পছন্দনীয় সংগম
৭. ম্যাটিং আনলাইকস্ বা অপছন্দনীয় সংগম

ক্লোজ ব্রিডিং (Closebreeding)

রক্তের সাথে সম্পর্কযুক্ত প্রাণীদের মধ্যে মিলন ঘটলে তাকে ক্লোজব্রিডিং বলে।

> যে পদ্ধতিতে ঘনিষ্ঠ সম্পর্কযুক্ত দুটো প্রাণীর মধ্যে মিলন ঘটিয়ে বংশধারা ও গুনাবলী অব্যাহত রাখা হয় তাকে ইনব্রিডিং বা আন্তঃ প্রজনন বলা হয়।

ইনব্রিডিং (Inbreeding)

যে পদ্ধতিতে ঘনিষ্ঠ সম্পর্কযুক্ত দুটো প্রাণীর মধ্যে মিলন ঘটিয়ে বংশধারা ও গুনাবলী অব্যাহত রাখা হয় তাকে ইনব্রিডিং বা আন্তঃ প্রজনন বলা হয়। এই প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী প্রাণী পিতা-মাতা ঘনিষ্ঠ রক্ত সম্পর্কযুক্ত। যেমন– আপন ভাই বোন, সৎ ভাই বোন ইত্যাদি।

ইনব্রিডিং এর প্রভাব (Effect of Inbreeding)

- ইনব্রিডিং এর মাধ্যমে কোনো নতুন ধরনের জিনের সৃষ্টি হয় না।
- সাধারণত ইনব্রিডিং এর ফলে দৈহিক বৃদ্ধি হ্রাস পায়।
- দীর্ঘ দিন ধরে ইনব্রিডিং করলে প্রজনন ক্ষমতা কমে যায় এবং মৃত্যুহার বৃদ্ধি পায়।
- দীর্ঘদিন ধরে ইনব্রিডিং চলতে থাকলে প্রাণীর সজীবতা কমে যায়।
- ইনব্রিডিং এর ফলে বংশানুক্রমিক অস্বাভাবিকতা দেখা দেয়।

একই জাতের উত্তম গুণাবলী সম্পন্ন দূর সম্পর্কীয় প্রাণীদের মধ্যে যখন প্রজনন ঘটানো হয় তখন তাকে লাইন ব্রিডিং (Line breeding) বলে।

লাইনব্রিডিং (Line breeding)

একই জাতের উত্তম গুণাবলী সম্পন্ন দূর সম্পর্কীয় প্রাণীদের মধ্যে যখন প্রজনন ঘটানো হয় তখন তাকে লাইন ব্রিডিং (Line breeding) বলে। অর্থাৎ এই পদ্ধতিতে চাচাত, মামাত, ফুফাত ভাই বোনদের মাঝে অথবা আরও দূরসম্পর্কীয় প্রাণীদের মাঝে মিলন ঘটানো হয়। উদাহরণসরূপ বলা যায় দাদা-নাতনী অথবা মামাত ভাই ও ফুফাত বোনের মধ্যে যে প্রজনন ঘটে সেটাই লাইনব্রিডিং।

আউটব্রিডিং ইনব্রিডিং এর বিপরীত প্রক্রিয়া।

আউটব্রিডিং (Out breeding)

যে প্রজনন পদ্ধতিতে সম্পর্কহীন বা ঘনিষ্ট সম্পর্কযুক্ত নয় এমন প্রাণীদের মধ্যে মিলন ঘটিয়ে প্রজনন কার্য সম্পন্ন করা হয় তাকে আউটব্রিডিং (Out breeding) বলে। আউটব্রিডিং ইনব্রিডিং এর বিপরীত প্রক্রিয়া।

সম্পূর্ণ ভিন্ন জাতের দুটো প্রাণীর মধ্যে মিলন ঘটিয়ে যে প্রজনন কার্য সম্পন্ন করা হয় তাকে ক্রসব্রিডিং বলে।

ক্রসব্রিডিং বা সংকর প্রজনন (Cross breeding)

সম্পূর্ণ ভিন্ন জাতের দুটো প্রাণীর মধ্যে মিলন ঘটিয়ে যে প্রজনন কার্য সম্পন্ন করা হয় তাকে ক্রসব্রিডিং বলে। ক্রসব্রিডিং দুটো ভিন্ন প্রতিষ্ঠিত জাতের মধ্যে করা হয়। সাধারণত নতুন জাত উদ্ভাবনের জন্য এই পদ্ধতি গ্রহণ করা হয়। যেমন– জার্সি গাভীর সাথে শাহীওয়াল ষাঁড়ের প্রজনন ঘটিয়ে যদি নতুন জাত উদ্ভাবন করা হয় তবে সেটা হবে ক্রসব্রিডিং।

আউটক্রসিং (Out crossing)

যখন কোনো প্রজননকারী তার খামারের গবাদি পশুর কৌলিক মানে নতুন বৈচিত্র্য আনার উদ্দেশ্যে বাইরে থেকে ষাঁড় নিয়ে এসে প্রজনন ঘটান তখন তাকে আউটক্রসিং বলে।

ব্যাক ক্রসিং বলতে সেই প্রজনন ক্রিয়াকে বোঝায় যার মাধ্যমে সন্তানের সাথে পিতা বা মাতা যে কোনো একটির মিলন ঘটানো হয়।

ব্যাক ক্রসিং (Back crossing)

দুটো বিশুদ্ধ জাতের মধ্যে ক্রসব্রিডিং এর ফলে সৃষ্ট সংকর জাতকে যদি পুনরায় তার মাতা বা পিতার সাথে প্রজনন করানো হয় তবে সেটা হবে ব্যাক ক্রসিং। উদাহরণস্বরূপ, জার্সি ও শাহীওয়ালের মধ্যে প্রজননের ফলে সৃষ্ট সংকর জাতকে যদি পুনরায় জার্সি বা শাহীওয়ালের সাথে প্রজনন করানো হয় তবে সেটাই হবে ব্যাক ক্রসিং।

জার্সি × শাহীওয়াল
↓
সংকর জাত × (জার্সি বা শাহীওয়ালের সাথে)

ক্রিস ক্রসিং (Criss crossing)

ক্রিস ক্রসিং হলো ঐ প্রক্রিয়া যেখানে দুটো বিশুদ্ধ জাতের মধ্যে প্রজননের ফলে সৃষ্ট সংকর জাতের সাথে প্রথমে একটি বিশুদ্ধ জাতের প্রজনন ঘটাতে হবে এবং এই প্রজননের ফলে সৃষ্ট সংকর জাতের সাথে আবার অপর একটি বিশুদ্ধ জাতের প্রজনন ঘটাতে হবে। উদাহরণস্বরূপ, বিশুদ্ধ জার্সি ও শাহীওয়াল জাতের প্রজননে সৃষ্ট সংকর জাতের সাথে প্রথমে শাহীওয়াল জাতের মিলন ঘটানো হলো এবং এদের মিলনে উৎপন্ন সংকর জাতের সাথে জার্সি জাতের মিলন ঘটাতে হবে।

জার্সি × শাহীওয়াল
↓
সংকর জাত × শাহীওয়াল
↓
সংকর জাত × জার্সি
↓
সংকর জাত × এভাবে প্রক্রিয়াটি অবিরতভাবে চলতে থাকবে।

ম্যাটিং লাইকস বা পছন্দনীয় সংগম (Mating likes)

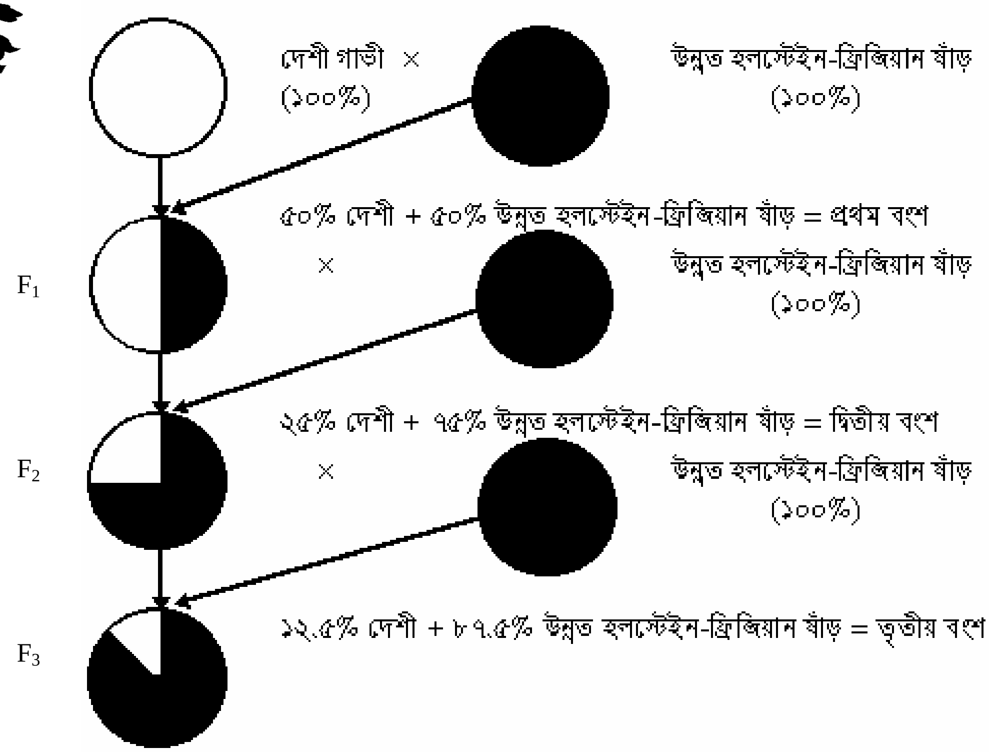
এটি যদিও একটি পুরোনো প্রজনন পদ্ধতি তবু বর্তমানেও এর ব্যবহার রয়েছে। তাত্ত্বিকভাবে এ পদ্ধতিতে "ভালোর সাথে ভালো" (best to best) "মধ্যমের সাথে মধ্যম" (average to average) এবং "খারাপের সাথে খারাপ" (worst to worst) এ নীতিতে প্রজনন ঘটানো হয়ে থাকে। কোনো পশু ভালো না মধ্যম না খারাপ তা ঐ পশুটির বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য দেখে নির্ধারণ করা হয়ে থাকে।

ম্যাটিং আনলাইকস বা অপছন্দনীয় সংগম (Mating unlikes)

এ ধরনের প্রজনন পদ্ধতিকে ক্ষতিপূরণমূলক প্রজনন (compensatory mating) পদ্ধতি হিসেবেও চিহ্নিত করা যেতে পারে। কোনো একটি পশুর যে বৈশিষ্ট্যগুলোর ঘাটতি রয়েছে তা অন্য একটি উৎকৃষ্ট পশু দিয়ে পূরণ করা হয়।

টপ ক্রসিং এবং গ্রেডিং আপ (Grading up)

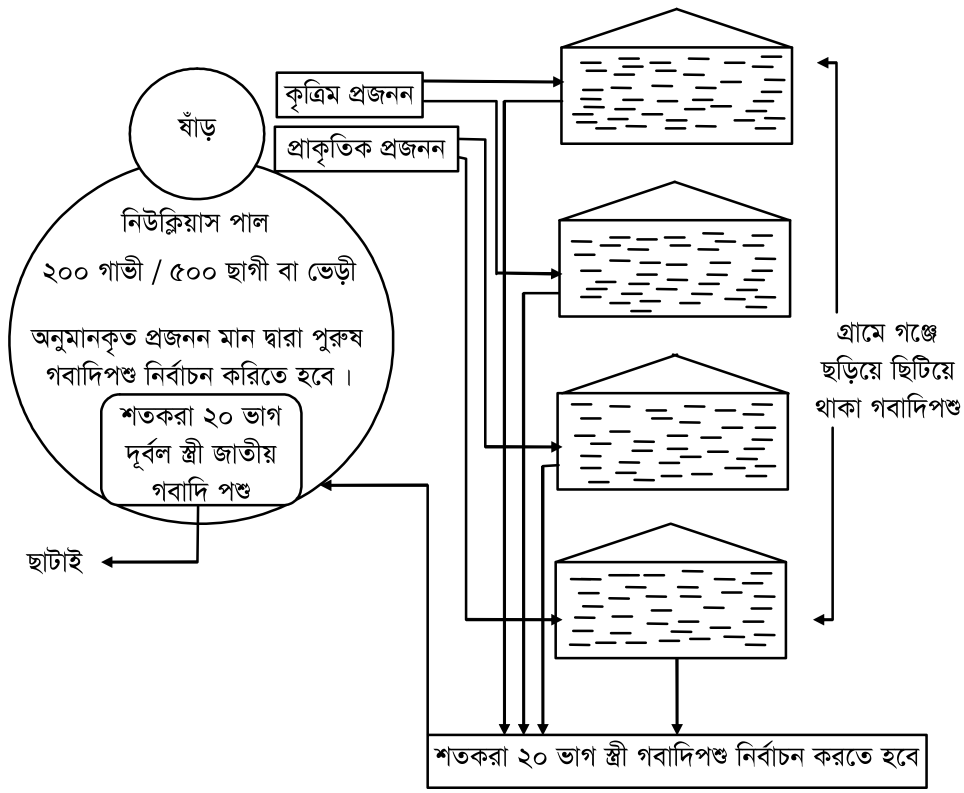
এ দুটো প্রজনন পদ্ধতি প্রায় একই রকমের। যখন কোনো প্রতিষ্ঠিত জাতের উৎপত্তিস্থল থেকে ষাঁড় বা গাভী এনে ঐ জাতের সাথে প্রজনন করানো হয় তখন তাকে টপক্রসিং বলে। যেমন– মাংস উৎপাদনকারী এ্যাংগাস জাতের উৎপত্তিস্থল হলো স্কটল্যান্ডের পার্থে। যদি আমেরিকা বা অষ্ট্রেলিয়ার কোন অ্যাংগাস জাতের মালিক পার্থ থেকে ষাঁড় এনে প্রজনন করান তবে সেটাই হবে টপক্রসিং। আর গ্রেডিংআপ পদ্ধতিতে উন্নত জাতের বিদেশী ষাঁড় ও দেশী অনুন্নত জাতের গাভীর মধ্যে পর্যায়ক্রমে মিলন ঘটিয়ে উন্নত জাত সৃষ্টি করা সম্ভব। উদাহরণস্বরূপ একটি দেশী গাভীকে একটি হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ান জাতের ষাঁড়ের মাধ্যমে প্রজনন করানো হলে যে বাচ্চা জন্ম নেয় তার দেহে ৫০% দেশী ও ৫০% হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ানের রক্ত থাকে। এ বাছুরকে F_1 ক্রস বলে। এ বাছুর বকনা হলে বড় হওয়ার পর হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ান জাতের ষাঁড় দিয়ে তাকে প্রজনন করানো হলে বাচ্চার দেহে আদি দেশী মা গাভীর রক্ত আরও অর্ধেক কমে ২৫% হয়ে যাবে। অর্থাৎ এটি ৭৫% উন্নত জাতের বৈশিষ্ট্য পাবে। এটাকে F_2 ক্রস বলে। এভাবে সংকর গাভী থেকে সাত পুরুষে তাত্ত্বিকভাবে প্রায় ১০০% খাটি হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ান আনা যায়। তবে গবেষণায় দেখা গেছে, প্রথম বংশের গাভী বা ষাঁড়ই ৫০% দেশী ও ৫০% হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ান রক্ত বৈশিষ্ট্য বহন করে বেশি উৎপাদন ক্ষমতাসম্পন্ন হয়ে থাকে।



চিত্র ১ ঃ গ্রেডিংআপ এর রেখাচিত্র

বাংলাদেশের গবাদিপশুর উন্নয়নে প্রজনন কর্মসূচী
(Breeding programme for livestock improvement in Bangladesh)

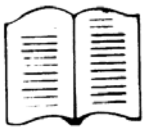
বাংলাদেশ একটি উন্নয়নশীল ও দরিদ্র দেশ। বাংলাদেশের কৃষিক্ষেত্রে পশুসম্পদের অবদান অনস্বীকার্য। বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে পশুসম্পদকে বলা হয় মানুষের খাদ্য যোগানের জৈবিক মেশিন। বাংলাদেশের পশুসম্পদের কৌলিক মান সঠিকভাবে নির্ণয় করা যায়নি। কৌলিক মান নির্ণয়ের জন্য পশুর পরিবেশগত প্রয়োজনগুলো আগে মেটানো দরকার। উপযুক্ত পরিবেশে কৌলিক মান নির্ণয় করা হলে আমাদের দেশেও অনেক ভাল জাতের পশু পাওয়া সম্ভব। আমাদের দেশের গ্রামীণ প্রেক্ষাপটে উন্মুক্ত নিউক্লিয়াস প্রজনন কর্মসূচী (Open Nucleus Breeding System) সংক্ষেপে ONBS হাতে নেওয়া খুবই প্রয়োজন। বিশ্বের অনেক দেশ এই কর্মসূচী ব্যবহার করে গবাদিপশুর উন্নয়ন ঘটিয়েছে। যেমন– জার্মানি, যুক্তরাজ্য, পোল্যান্ড, ফ্রান্স, তানজিনিয়া, তুরষ্ক, সিরিয়া, ইরাক ও জর্দান।



চিত্র ২ ঃ ONBS পদ্ধতি

এই পদ্ধতিতে গ্রামেগঞ্জে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা গবাদিপশুর মধ্যে থেকে অধিক উৎপাদনশীল ১০০০ টি গবাদিপশু নির্বাচন করা হয় এবং একটি কেন্দ্রে এনে রাখা হয় অতপর আবারো উৎপাদনের ভিত্তিতে ২০০ টি গাভী বা ৫০০ টি ছাগী বা ভেড়ী নির্বাচন করা হয়। এটিই নিউক্লিয়াস পাল। এই পালের প্রতিটি প্রাণীর বিস্তারিত তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। দেশের বিভিন্ন স্থান থেকে অনুমানকৃত প্রজনন মান (Predicted breeding value) দ্বারা ২০ টি ষাঁড় বা ৫০ টি পাঠা নির্বাচন করে নিউক্লিয়াস পালে সংযোজন করা হয়। অতপর এদের মাঝে প্রজনন ঘটিয়ে অধিক উৎপাদনক্ষম প্রাণীকে অগ্রাধিকার ভিত্তিতে বাছাই করা হয় এবং শতকরা ২০ ভাগ নিম্নমানের প্রাণীকে ছাঁটাই করা হয়। নিউক্লিয়াস পালের পুরুষ প্রাণীগুলোকে কৃত্রিম প্রজননের কাজে ব্যবহার করে অথবা প্রাকৃতিকভাবে প্রজনন কাজে ব্যবহার করে গ্রামের কৃষকদের স্ত্রী প্রাণীগুলোকে পাল দেওয়ানো হয়। ফলে কৃষকের ঘরে যে বাচ্চা উৎপন্ন হবে তা কিছুটা উন্নত মানের হবে। তখন আবার গ্রামীণ কৃষকদের প্রাণীগুলো থেকে ২০% অধিক উৎপাদনশীল স্ত্রী প্রাণী বাছাই করে নতুন নিউক্লিয়াস পাল তৈরি করা হয়। এভাবে এই

কর্মসূচীর মাধ্যমে ৪-৫ বারে অর্থাৎ ২০-২৫ বছরে উন্নত ও অধিক উৎপাদনক্ষম গবাদিপশু তৈরি করা সম্ভব।



সারমর্ম

জাতের উন্নয়নের প্রধান উদ্দেশ্য হলো গবাদিপশুর কৌলিক মানের উন্নয়ন ঘটানো। বাছাই ও সমাগম হলো পশু প্রজননের দুটো প্রধান হাতিয়ার। ট্যানডেম, অবাধ ছাটাই ও বাছাই সূচক এই তিন ধরনের বাছাই পদ্ধতি রয়েছে। এছাড়া কিছু বাছাই সাহায্যকারী রয়েছে যা বাছাই কার্যক্রমকে সহায়তা করে। প্রজনন কর্মসূচীতে বাছাই এর পরের ধাপই হলো সমাগম পদ্ধতি। আমাদের দেশের গ্রামীন প্রেক্ষাপটে অনুন্নত গবাদিপশুর উন্নয়নে উন্মুক্ত নিউক্লিয়াস প্রজনন কর্মসূচী (Open Nuclurs Breeding System) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.১

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. বাছাই পদ্ধতি কত প্রকার?
- i. দুই প্রকার
- ii. তিন প্রকার
- iii. চার প্রকার
- iv. পাঁচ প্রকার

খ. কোন্‌টি বাছাই সাহায্যকারী?
- i. ট্যানডেম পদ্ধতি
- ii. বাছাই সূচক পদ্ধতি
- iii. অবাধ ছাটাই পদ্ধতি
- iv. পরিবার ভিত্তিতে বাছাই

২. সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. বাছাই সূচক একটি কার্যকরী ও জটিল পদ্ধতি।

খ. উন্মুক্ত নিউক্লিয়াস প্রজনন কর্মসূচী বাংলাদেশের জন্য উপযুক্ত নয়।

৩. শূণ্যস্থান পূরণ করুন।

ক. রক্তের সাথে সম্পর্কযুক্ত প্রাণীদের মধ্যে মিলন ঘটলে তাকে - - - - - - - - বলে।

খ. ট্যানডেম পদ্ধতিতে জাতের উন্নয়ন ঘটাতে খুব বেশি - - - - - ও - - - - - লাগে।

৪. এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. পশু প্রজননের প্রধান হাতিয়ার কী কী?

খ. কোন্ ধরনের প্রজনন পদ্ধতিতে বিদেশী ষাঁড় ও দেশী অনুন্নত জাতের পর্যায়ক্রমিক মিলন ঘটানো হয়?

পাঠ ১.২ গাভী ও ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র

এ পাঠ শেষে আপনি –

- ষাঁড়ের জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের নাম বলতে পারবেন।
- ষাঁড়ের জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ সম্পর্কে লিখতে ও বলতে পারবেন।
- গাভীর জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের নাম উল্লেখ করতে পারবেন।
- গাভীর জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ বর্ণনা করতে পারবেন।
- ষাঁড় ও গাভীর জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে পারবেন।

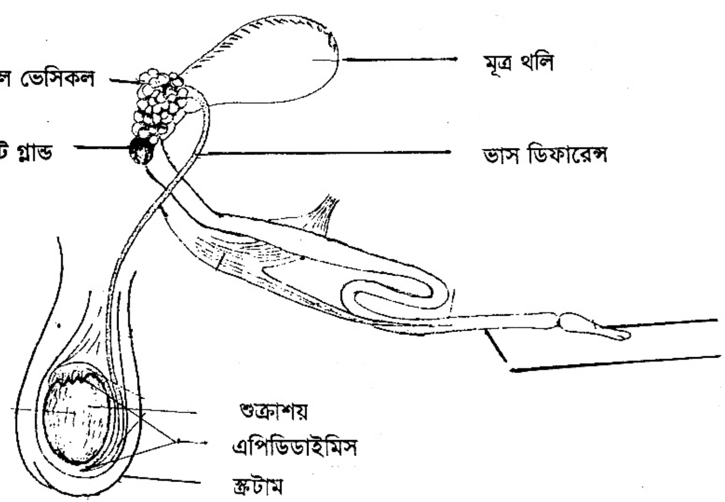
গবাদিপশুর জাতের উন্নয়ন ঘটাতে হলে জননতন্ত্র সম্পর্কে জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। অর্থাৎ পরবর্তী বংশধর বা সন্তান উৎপাদন প্রক্রিয়া সম্পর্কে জানতে হলে জননতন্ত্র সম্পর্কে জানতে হবে। সুতরাং প্রশ্ন আসা স্বাভাবিক, জননতন্ত্র (Reproductive system) কী? শরীরের যে তন্ত্র বা যে সমস্ত অংগ সম্মিলিতভাবে শারীরবৃত্তীয় পদ্ধতিতে কেবলমাত্র সন্তান উৎপাদনের সাথে জড়িত তাকেই জননতন্ত্র বলে।

উর্বর বীর্য বা সিমেন উৎপাদন করাই ষাঁড়ের জননতন্ত্রের প্রধান কাজ।

ষাঁড়ের জননতন্ত্র (Reproductive system of bull)

উর্বর বীর্য বা সিমেন উৎপাদন করাই ষাঁড়ের জননতন্ত্রের প্রধান কাজ। ষাঁড়ের জননতন্ত্র যে অংশগুলো নিয়ে গঠিত সেগুলো হলো–

- অন্ডকোষ বা শুক্রাশয় (Testes)
- এপিডিডাইমিস (Epididymis)
- ভাস ডিফারেন্স (Vas deferens)
- ইউরেথ্রা (Urethra)
- পুরুষাঙ্গ বা শিশ্ন বা লিঙ্গ বা পেনিস (Penis)
- আনুষঙ্গিক গ্রন্থিসমূহ (Accessory glands)
  - সেমিনাল ভেসিকল (Seminal vasicle)
  - প্রোস্টেট গ্রন্থি (Prostate gland)
  - বাল্বো ইউরেথ্রাল গ্রন্থি বা কাউপারস গ্রন্থি (Bulbo urethral glands or cowpers gland)



চিত্র ৩ ঃ একটি ষাঁড়ের জননতন্ত্র

ষাঁড়ের পেছনদিকে দুই উরুর মাঝখানে শুক্রাশয় থলি বা স্ক্রুটাম এর ভেতর দুটো শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ ঝুলন্ত অবস্থায় থাকে।

শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ

ষাঁড়ের পেছনদিকে দুই উরুর মাঝখানে শুক্রাশয় থলি বা স্ক্রুটাম এর ভেতর দুটো শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ ঝুলন্ত অবস্থায় থাকে। ষাঁড়ের বয়স ও আকারের উপর শুক্রাশয়ের আকার আকৃতি নির্ভর করে। শুক্রাশয়ের ভেতরে অসংখ্য পেঁচানো নালী রয়েছে যার নাম সেমিনিফেরাস টিউবিউলস। এখান থেকেই শুক্রাণু উৎপাদিত হয়। সেমিনিফেরাস টিউবিউলস এর ফাঁকে ফাঁকে ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ থাকে যা টেসটোস্টেরন হরমোন নিঃসরণ করে। এটিই পুরুষ হরমোন।

কাজ

- শুক্রাণু ও টেসটোস্টেরন হরমোন তৈরি করা।

এপিডিডাইমিস

যে নালীটি শুক্রাশয়ের উপরিভাগ থেকে উৎপন্ন হয়ে এর পাশ বেয়ে নিচে নেমে খানিকটা মোটা হয়ে ভাসডিফারেন্সের সাথে মিশে যায় সেটিই এপিডিডাইমিস। ষাঁড়ের দুটো এপিডিডাইমিস থাকে।

কাজ

- শুক্রাণু স্থানান্তর করা।
- শুক্রাণুর ঘনত্ব বাড়ানো।
- শুক্রাণুর পরিপক্কতা বাড়ানো।
- শুক্রাণু জমা রাখা।

ভাসডিফারেন্স

এপিডিডাইমিসের শেষ অংশ হতে ভাসডিফারেন্স উৎপন্ন হয়। ষাঁড়ে দুটো ভাসডিফারেন্স থাকে।

কাজ

- এপিডিডাইমিস হতে শুক্রাণু মূত্রনালীতে স্থানান্তর করা।

মূত্রনালী

- এটি একটি লম্বা নালী বিশেষ। মূত্রাশয় থেকে আরম্ভ করে পুরুষাঙ্গের শেষপ্রান্ত পর্যন্ত বিস্তৃত।

কাজ

- শুক্রাণু বের হওয়ার রাস্তা হিসেবে কাজ করে।
- আনুষঙ্গিক গ্রন্থিসমূহ থেকে উৎপন্ন পদার্থগুলো বের হবার রাস্তা হিসেবে কাজ করে।
- মূত্র বের হওয়ার রাস্তা হিসেবে কাজ করে।

আনুষঙ্গিক গ্রন্থিসমূহ

ষাঁড়ের আনুষঙ্গিক গ্রন্থিসমূহের মধ্যে রয়েছে দুটো সেমিনাল ভেসিকল, একটি প্রোস্টেট গ্রন্থি ও দুটো কাউপারস গ্রন্থি।

কাজ

- এ গ্রন্থিগুলো থেকে নিঃসৃত আঠালো রস শুক্রাণুর সাথে মিলিত হয়ে বীর্য বা সিমেনের রূপ ধারণ করে। এছাড়াও বীর্যের যে একটি বিশেষ গন্ধ রয়েছে তা সেমিনাল ভেসিকল থেকেই আসে।

> ষাঁড়ের পুরুষাঙ্গে সিগময়েড ফ্লেক্সর (Sigmoid flexure) নামক ইংরেজি 'S' অক্ষরের ন্যায় একটি বাঁকা এলাকা রয়েছে।

পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ বা শিশ্ন

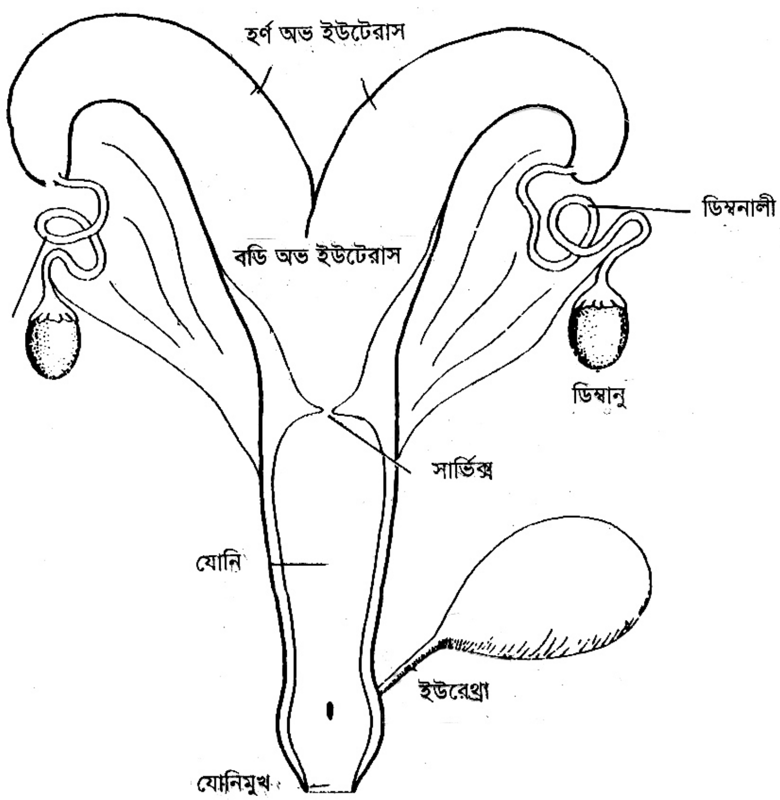
পুরুষাঙ্গ হলো ষাঁড়ের সংগম অঙ্গ। ষাঁড়ের পুরুষাঙ্গে সিগময়েড ফ্লেক্সার (Sigmoid flexure) নামক ইংরেজি 'S' অক্ষরের ন্যায় একটি বাঁকা এলাকা রয়েছে। ষাঁড় উত্তেজিত হলে এই সিগময়েড ফ্লেক্সার সোজা হয়ে পুরুষাঙ্গকে সামনে বাড়িয়ে দেয়। ফলে পুরুষাঙ্গ আচ্ছাদন (Sheath) থেকে বেরিয়ে আসে। আবার বীর্যক্ষরণ শেষ হলে রিট্রাক্টর পেশী (Retractor muscle) পুরুষাঙ্গকে টেনে পূর্বের অবস্থায় ফিরিয়ে আনে।

> গাভীর জননতন্ত্রকে ডিম্বাণু উৎপাদন, নিষেক, বাচ্চা ধারণ ও প্রসবোত্তর বাচ্চার লালন পালনে ভূমিকা রাখতে হয়।

গাভীর জননতন্ত্র (Reproductive system of cow)

বীর্য উৎপাদন ও স্থানান্তরের মধ্যেই ষাঁড়ের জননতন্ত্রের কাজ সীমাবদ্ধ থাকে। কিন্তু গাভীর জননতন্ত্রকে ডিম্বাণু উৎপাদন, নিষেক, বাচ্চা ধারণ ও প্রসবোত্তর বাচ্চার লালন পালনে ভূমিকা রাখতে হয়। গাভীর জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশগুলো হলো–

- ডিম্বাশয় (Ovary)
- ডিম্বাশয়নালী (Oviduct)
- জরায়ু (Uterus)
- সার্ভিক্স (Cervix)
- যোনি (Vagina)
- যোনিমুখ (Valva)



চিত্র ৪ ঃ একটি গাভীর জননতন্ত্র

ডিম্বাশয়

গর্ভহীন গাভীর তলপেটের (Abdominal cavity) উপরের অংশে একজোড়া ডিম্বাশয় থাকে।

গর্ভহীন গাভীর তলপেটের (Abdominal cavity) উপরের অংশে একজোড়া ডিম্বাশয় থাকে। প্রতিটি ডিম্বাশয় ১.৫ ইঞ্চি লম্বা এবং ০.৫ ইঞ্চি পুরু হয়ে থাকে। একটি বকনার ডিম্বাশয়ে প্রায় ১ লক্ষ প্রাথমিক ডিম্বাণু বা ওসাইট (Oocyte) থাকে। বকনা বা গাভী গরম হলে সাধারণত একটি পরিপক্ক ডিম্বাণু ডিম্বাশয় থেকে বের হয়ে আসে।

কাজ

- ডিম্বাণু উৎপাদন করা।
- হরমোন, যেমন– ইস্ট্রোজেন নিঃসরণ করা।

ডিম্বাশয়নালী

প্রতিটি ডিম্বাশয়ের সাথে দুটো প্যাঁচানো নালী রয়েছে এদেরকে ডিম্বাশয়নালী বলে।

প্রতিটি ডিম্বাশয়ের সাথে দুটো প্যাঁচানো নালী রয়েছে এদেরকে ডিম্বাশয়নালী বলে। এ নালীর যে অংশ ডিম্বাশয়ের দিকে থাকে সেখানে ফানেল আকৃতির উপাঙ্গ থাকে যাকে ইনফান্ডিবুলাম বলে। গাভীর একটি ডিম্বাশয় নালী ৮-১০ ইঞ্চি লম্বা হয়।

কাজ

- ডিম্বাশয় থেকে বের হয়ে আসা ডিম্বাণু ইনফান্ডিবুলাম গ্রহণ করে।
- ডিম্বাশয়নালীতে নিষেক ক্রিয়া সম্পাদিত হয়।

জরায়ু

নিষেক ক্রিয়া সম্পাদিত হওয়ার পর ভ্রূণ জরায়ুতে অবস্থান করে এবং এখানেই বৃদ্ধিলাভ করে।

নিষেক ক্রিয়া সম্পাদিত হওয়ার পর ভ্রূণ জরায়ুতে অবস্থান করে এবং এখানেই বৃদ্ধিলাভ করে। জরায়ু দুটো অংশে বিভক্ত–

ক. জরায়ুর শরীর (Body of uterus)
খ. জরায়ুর শাখা (Horns of uterus)
   – ডান শাখা (Right horn)
   – বাম শাখা (Left horn)

কাজ

- জরায়ুর শাখাতে ভ্রূণ বৃদ্ধিলাভ করে।
- করপাস লিউটিয়ামের কাজ নিয়ন্ত্রণ করে।
- মলদ্বার দিয়ে হাত ঢুকিয়ে জরায়ু অনুভব করে গর্ভধারণ নিশ্চিতকরণ পরীক্ষা করা যায়।

সার্ভিক্স

যোনি ও জরায়ুর মাঝখানে ১ থেকে ২ ইঞ্চি লম্বা কিছুটা শক্ত অংশ রয়েছে, যা সার্ভিক্স নামে পরিচিত।

যোনি ও জরায়ুর মাঝখানে ১ থেকে ২ ইঞ্চি লম্বা কিছুটা শক্ত অংশ রয়েছে, যা সার্ভিক্স নামে পরিচিত। শুধুমাত্র প্রসবকালীন ও গরম হওয়ার সময়ে সার্ভিক্স খোলা থাকে। এছাড়া অন্য সময় সার্ভিক্স বন্ধ থাকে।

কাজ

- জরায়ুকে বাইরের পরিবেশ থেকে বিচ্ছিন্ন রাখে এবং জরায়ুর নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।

যোনি

যোনি হচ্ছে গাভীর সঙ্গম অঙ্গ। যোনিমুখ এবং সার্ভিক্সের মাঝখানে যোনি আবস্থিত।

যোনি হচ্ছে গাভীর সঙ্গম অঙ্গ। এটি একটি ফাঁপা নল যা ৮-১০ ইঞ্চি লম্বা হয়ে থাকে। যোনিমুখ এবং সার্ভিক্সের মাঝখানে যোনি আবস্থিত। যোনির ভেতরের অংশ অমসৃণ।

কাজ

- সংগমের সময় ষাঁড় এখানেই বীর্যপাত ঘটায়।
- এই যোনি দিয়ে বাচ্চা ভূমিষ্ট হয়।

যোনিমুখ

গাভীর জননতন্ত্রের সবচেয়ে বাইরের অংশ। মলদ্বারের নিচেই যোনিমুখের অবস্থান।

কাজ

- ষাঁড় যোনিমুখ দিয়ে পুরুষাঙ্গ প্রবেশ করায়।
- প্রসবের সময় এই পথেই বাচ্চা বের হয়ে আসে।

সারমর্ম

শুক্রাশয়, এপিডিডাইমিস, ভাসডিফারেন্স, ইউরেথ্রা, পুরুষাঙ্গ এবং আনুষঙ্গিক গ্রন্থিসমূহের সমন্বয়ে ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র গঠিত। ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের প্রধান কাজ হলো বীর্য বা সিমেন উৎপাদন করা এবং তা স্থানান্তর করা। গাভীর জননতন্ত্রের প্রধান অংশগুলো হলো ডিম্বাশয়নালী, জরায়ু, সার্ভিক্স, যোনি ও যোনিমুখ। যোনি দিয়ে ষাঁড়ের বীর্য গাভীর জননতন্ত্রে প্রবেশ করে। ডিম্বাণু ও শুক্রাণুর মিলনের ফলে উৎপন্ন ভ্রূণ জরায়ুর শাখাতে অবস্থান করে এবং বৃদ্ধি লাভ করে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.২

১. সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. কোনটি ষাঁড়ের আনুষাঙ্গিক গ্রন্থি নয়?

i. সেমিনাল ভেসিকল
ii. প্রোস্টেট গ্রন্থি
iii. ইউরেথ্রা
iv. কাউপারস গ্রন্থি

খ. ডিম্বাশয়নালী কতটুকু লম্বা হয়?

i. ৮-১০ ইঞ্চি
ii. ৮-১২ ইঞ্চি
iii. ৯-১০ ইঞ্চি
iv. ১০-১২ ইঞ্চি

২. সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. সার্ভিক্স জরায়ুকে বাইরের পরিবেশ থেকে বিচ্ছিন্ন রাখে এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।
খ. ভাসডিফারেন্স গাভীর জননতন্ত্রের একটি অংশ।

৩. শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. যোনি ও জরায়ুর মাঝখানে - - - - - - অবস্থিত।
খ. - - - - - - পেশী পুরুষাঙ্গকে টেনে আবার আগের অবস্থায় ফিরিয়ে আনে।

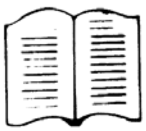
৪. এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. শুক্রাশয় থেকে প্রধানত কী তৈরি হয়?
খ. ইস্ট্রোজেন হরমোন কোথায় উৎপন্ন হয়?

পাঠ ১.৩ বকনা বা গাভীর ঋতুচক্র, গরম হওয়ার লক্ষণ ও করণীয়

এ পাঠ শেষে আপনি –

- ঋতুচক্র কী তা বলতে পারবেন।
- ঋতুচক্রের ধাপগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।
- বকনা বা গাভীর ঋতুচক্রের বিভিন্ন দিক উল্লেখ করতে পারবেন।
- বকনা বা গাভীর গরম হওয়ার লক্ষণগুলো বলতে ও লিখতে পারবেন।
- বকনা বা গাভী গরম হওয়ার পর কী করতে হবে তা উল্লেখ করতে পারবেন।



বয়ঃপ্রাপ্তির পর (Sexual maturity) স্ত্রী জাতীয় গবাদিপশু হঠাৎ করে একদিন কামোদ্দীপ্ত হয়ে উঠে এই কামোদ্দীপনাকেই আমরা ‘গরম হওয়া’ বা ডাকে আসা এস্ট্রাস (Estrous) নামে অভিহিত করে থাকি।

বকনা বা গাভীর ঋতুচক্র (Estrous cycle of heifer or cow)

বয়ঃপ্রাপ্তির পর (Sexual maturity) বকনা বা গাভী জাতীয় গবাদিপশু হঠাৎ করে একদিন কামোদ্দীপ্ত হয়ে উঠে অর্থাৎ ষাঁড়ের সাথে মিলিত হবার ইচছা প্রকাশ করে। এই কামোদ্দীপনাকেই আমরা ‘গরম হওয়া’ বা ডাকে আসা এস্ট্রাস (Estrous) নামে অভিহিত করে থাকি। এটি একটি জৈবিক প্রক্রিয়া যা বকনা বা গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশে পর্যায়ক্রমিকভাবে শারীরবৃত্তীয় ও আকৃতিগত পরিবর্তন আনে। এই সাময়িক পরিবর্তনগুলো পরবর্তীতে গরম হওয়ার পূর্ব পর্যন্ত পর্যায়ক্রমে চলতে থাকে এবং এই সময়কালকেই ঋতুচক্র (Estrous cycle) বলে। তবে গরম হওয়ার পর ষাঁড়ের সাথে মিলনের ফলে যদি গর্ভবতী হয় তবে বাচ্চা প্রসবের পূর্ব পর্যন্ত বকনা বা গাভী আর গরম হয় না।

ঋতুচক্রের বিভিন্ন ধাপ (Different phase of estrous cycle)

বিজ্ঞানী মার্শাল ঋতুচক্রকে চারটি ধাপে ভাগ করেছেন–

প্রোএস্ট্রাস

করপাস লিউটিয়াম ক্ষয় হতে শুরু করে এবং পুনরায় এস্ট্রাস ধাপ না আসা পর্যন্ত চলতে থাকে।

এস্ট্রাস

এই ধাপে বকনা বা গাভী ষাঁড়ের সাথে মিলিত হবার তীব্র আকাংখা প্রকাশ করে।

মেটএস্ট্রাস

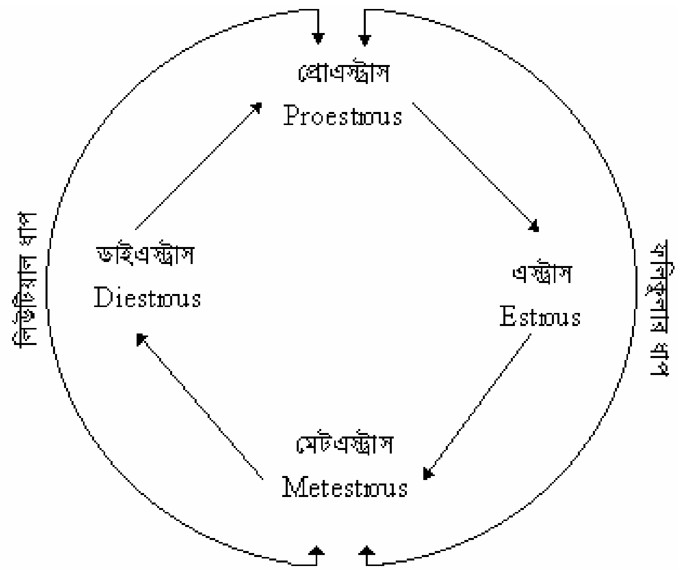
এস্ট্রাস শেষ হওয়ার সাথে সাথে এই ধাপ শুরু হয় এবং এই ধাপে ওভারীতে করপাস লিউটিয়াম তৈরি শুরু হয়।

ডাই এস্ট্রাস

এই ধাপে কর্পাস লিউটিয়াম পূর্ণমাত্রায় কার্যকরী হয়। এটি ঋতুচক্রের সবচেয়ে বড়ো ধাপ। তবে বকনা বা গাভী যদি ষাঁড়ের সাথে মিলিত হয় এবং মিলনের ফলে গর্ভধারণ করে তবে বাচ্চা না হওয়া পর্যন্ত এই ধাপটি চলতে থাকে।

তবে বর্তমানে ঋতুচক্রকে প্রধানত দু’ভাগে ভাগ করা হয়ে থাকে–

১. **ফলিকুলার ধাপ ঃ** প্রোএস্ট্রাস ও এস্ট্রাস এধাপের অন্তর্গত।
২. **লিউটিয়াল ধাপ ঃ** মেটএস্ট্রাস ও ডাইএস্ট্রাস ধাপকে এ ধাপে নিয়ে আসা হয়েছে।



চিত্র ৫ ঃ ঋতুচক্রের বিভিন্ন ধাপ

বকনা বা গাভীর ঋতুচক্র (Estrous cycle of heifer or cow)

- ঋতুচক্রের দৈর্ঘ্য ঃ ২০-২২ দিন (গড়ে ২১ দিন)
- এস্ট্রাসের স্থায়ীত্বকাল ঃ ১২-২৪ ঘন্টা (গড়ে ১৮ ঘন্টা)
- মেটএস্ট্রাসের স্থায়ীত্বকাল ঃ ৩ দিন
- ডাইএস্ট্রাসের স্থায়ীত্বকাল ঃ ঋতুচক্রের ৫ম দিন থেকে ১৭তম দিন পর্যন্ত।
- প্রোএস্ট্রাস ঃ ১৮তম দিন থেকে এস্ট্রাস না আসা পর্যন্ত।
- লিউটিয়াল ধাপ ঃ ১৭-১৮ দিন
- ফলিকুলার ধাপ ঃ ৩-৪ দিন
- ওভুলেশন বা ডিম্বস্খলনের সময় ঃ এস্ট্রাস শুরু হওয়ার ১০-১২ ঘন্টা পর।

বকনা বা গাভী গরম হলে বিভিন্ন ধরনের স্বভাবগত ও শারীরবৃত্তীয় লক্ষণ ও পরিবর্তন দেখা দেয়।

বকনা বা গাভীর গরম হওয়ার লক্ষণ (Symptoms during estrous of cow)

বকনা বা গাভী গরম হলে বিভিন্ন ধরনের স্বভাবগত ও শারীরবৃত্তীয় লক্ষণ ও পরিবর্তন দেখা দেয়। এগুলো হলো−

- বকনা বা গাভী অশান্ত থাকবে এবং একজায়গায় দাঁড়িয়ে না থেকে ছটফট করবে।
- গরম হওয়ার শুরুতে নিজে অন্য পশুর উপর লাফ দিবে এবং পুরোপুরি গরম অবস্থায় অন্য পশুকে নিজের উপর লাফ দিতে উদ্বুদ্ধ করবে।
- অন্য পশুকে নিজের পশ্চাৎদেশ চাটতে দিবে।
- দুধালো গাভীর ক্ষেত্রে হঠাৎ করে দুধ দেয়া কমে যাবে।
- খাওয়ার আগ্রহ কমে যাবে।
- বকনা বা গাভীকে খুবই সতর্ক মনে হবে এবং সবসময় কান খাড়া করে থাকবে।
- ঘনঘন অল্প পরিমাণে প্রস্রাব ও পায়খানা করবে।
- লেজ নাড়াতে থাকবে।
- যোনি পথ (vagina) দিয়ে স্বচ্ছ মিউকাস বা শ্লেষ্মা বের হবে।

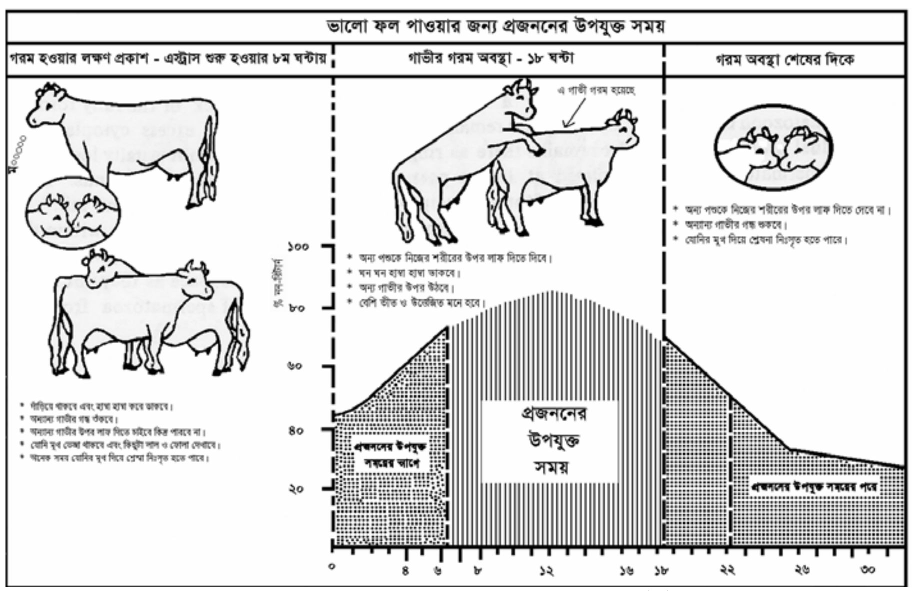
- হাত দিয়ে যোনিমুখ সামান্য ফাঁক করলে ভেতরটা অন্য সময়ের চেয়ে বেশি লালচে দেখাবে।
- স্পেকুলামের সাহায্যে সার্ভিক্সের (cervix) মুখ দেখলে মনে হবে সার্ভিক্স খোলা রয়েছে।
- বকনা বা গাভী হাম্বা হাম্বা করে অনবরত ডাকতে থাকবে।
- শরীরের তাপমাত্রা কিছুটা বেড়ে যাবে।
- রক্তে প্রথমে ইস্ট্রোজেন ও পরে লিউটিনাইজিং হরমোনের মাত্রা বেড়ে যাবে।

বকনা বা গাভী গরম হওয়ার পর করণীয় (Activities during estrous)

বকনা বা গাভীর গরম অবস্থায় প্রধান কাজ হলো পাল দেওয়ানো। এজন্য প্রথমেই পাল দেওয়ার উপযুক্ত সময় নির্ণয় করতে হবে।

বকনা বা গাভীর গরম অবস্থা শুরু হওয়ার ১২ ঘন্টার পর পাল দিলে সবচেয়ে ভালো ফল পাওয়া যাবে।

সাধারণত গাভী গরম হওয়ার লক্ষণ প্রকাশ পাবার পর থেকে পরবর্তী ১৮ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলেই চলে। কিন্তু ভালো ফলাফল পাবার জন্য চিত্র ৬ এ প্রদর্শিত সময় অনুযায়ী পাল দিতে হবে। চিত্র ৬ অনুযায়ী এস্ট্রাস ধাপ শুরু হওয়ার ৮ ঘন্টা পর গাভীতে গরম হওয়ার লক্ষণ প্রকাশ পায় এবং পরবর্তী ১৮ ঘন্টা পর্যন্ত গরম অবস্থা স্থায়ী থাকে। এরপর থেকে গরম অবস্থা চলে যেতে থাকে। গরম অবস্থায় আসার শুরু থেকে ৬ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে সফলতার হার হবে শতকরা ৪৫ থেকে ৭০ ভাগ। আর ৭ থেকে ১৮ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে শতকরা ৭০ থেকে ৯০ ভাগ পর্যন্ত সফলতা পাওয়া যাবে। তবে সবচেয়ে ভালো ফল পাওয়া যাবে ১২ ঘন্টার সময় পাল দিলে। ১৮ ঘন্টার পর পাল দিলে ক্রমান্বয়ে সফলতার হার কমতে থাকবে।



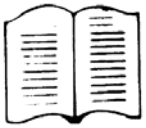
গরম অবস্থা শুরু হওয়ার পর থেকে (ঘঃ)

চিত্র ৬ ঃ পাল দেওয়ার সময়

পাল দেওয়ার দুটো পদ্ধতি রয়েছে–

১. **প্রাকৃতিক পদ্ধতি ঃ** বকনা বা গাভীর সংগে প্রজননক্ষম ষাঁড়ের মিলনের মাধ্যমে এই প্রক্রিয়া সম্পাদিত হয়।

২. **কৃত্রিম পদ্ধতি ঃ** এক্ষেত্রে কৃত্রিমভাবে ষাঁড়ের বীর্য বকনা বা গাভীর জননতন্ত্রে প্রবেশ করানো হয়। বকনা বা গাভীর ক্ষেত্রে মলদ্বার যোনি পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়ে থাকে।



সারমর্ম

বকনা বা গাভীর ষাঁড়ের সাথে মিলিত হবার ইচ্ছাকেই গরম হওয়া বা ডাকে আসা বা এস্ট্রাস (Estrous) বলে। পরপর দুটো গরম হওয়ার মধ্যবর্তী সময়টুকুই হচ্ছে ঋতুচক্র (Estrous cycle)। বকনা বা গাভীর ঋতুচক্রের দৈর্ঘ্য ২০-২২ দিন। বর্তমানে বকনা বা গাভীর ঋতুচক্রকে ফলিকুলার ও লিউটিয়াল এই দুই ধাপে ভাগ করা হয়। গরম হওয়ার লক্ষণ প্রকাশ পাবার পর পরবর্তী ৬ থেকে ১৮ ঘন্টার মধ্যে বকনা বা গাভীকে পাল দেওয়ানো উচিত। বকনা বা গাভীর গরম হওয়ার স্থায়ীত্বকাল হলো ১২ থেকে ২৪ ঘন্টা। প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম এই দুপদ্ধতিতে বকনা বা গাভীকে পাল দেওয়ানো হয়ে থাকে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. বকনা বা গাভীর এস্ট্রাসের স্থায়ীত্বকাল কত ঘন্টা?

i. ১২ - ২৪ ঘন্টা
ii. ১০ - ২৬ ঘন্টা
iii. ১২ - ২৬ ঘন্টা
iv. ১৬ - ২৪ ঘন্টা

খ. বিজ্ঞানী মার্শাল ঋতুচক্রকে কয়টি ধাপে ভাগ করেছেন?

i. ২ টি
ii. ৩ টি
iii. ৪ টি
iv. ৫ টি

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. ডাইএস্ট্রাস ধাপে বকনা বা গাভী ষাঁড়ের সাথে মিলিত হওয়ার ইচ্ছা প্রকাশ করে।
খ. গরম অবস্থায় দুধালো গাভীর দুধ উৎপাদন কমে যায়।

৩। শূণ্যস্থান পূরণ করুন।

ক. বর্তমানে ঋতুচক্রকে ফলিকুলার ও - - - - - - ধাপে ভাগ করা হয়।
খ. এস্ট্রাস শুরু হওয়ার - - - - - - - ঘন্টার পর ওভুলেশন বা ডিম্বস্খলন হয়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. বকনা বা গাভীর ঋতুচক্রের দৈর্ঘ্য কত?
খ. গাভী গরম হওয়ার কত সময়ের মধ্যে পাল দিতে হয়?

পাঠ ১.৪ কৃত্রিম প্রজনন

এ পাঠ শেষে আপনি –

- কৃত্রিম প্রজনন কী বোঝায় তা বলতে পারবেন।
- কৃত্রিম প্রজননের সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা করতে পারবেন।
- গাভী থেকে কীভাবে বীর্য সংগ্রহ করা হয় তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- কীভাবে বীর্য মূল্যায়ন করা হয় তা বর্ণনা করতে পারবেন।

কৃত্রিম প্রজনন (Artificial insemination)

গবাদিপশুর কৌলিকমান উন্নয়নের (Genetic improvement) জন্য কৃত্রিম প্রজনন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কৌশল। অধিক উৎপাদন ক্ষমতা সম্পন্ন কোনো ষাঁড় ব্যবহার করে বহুসংখ্যক গাভীকে পাল দেওয়ানোর জন্য কৃত্রিম প্রজনন কৌশলটি ব্যবহার করা হয়। বর্তমানে বাংলাদেশসহ পৃথিবীর প্রায় সর্বত্রই কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতি বহুলভাবে প্রয়োগ করা হচ্ছে।

কৃত্রিম প্রজননের আদিকথা (History of artificial insemination)

> খ্রীষ্টের জন্মের ১৩০০ বছর পূর্বে একজন আরব বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ঘোড়ীতে কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে গর্ভধারণ ঘটাতে সক্ষম হন বলে প্রমাণ পাওয়া যায়।

খ্রীষ্টের জন্মের ১৩০০ বছর পূর্বে একজন আরব বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ঘোড়ীতে কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে গর্ভধারণ ঘটাতে সক্ষম হন বলে প্রমাণ পাওয়া যায়। প্রকৃতপক্ষে কৃত্রিম প্রজননে প্রথম সফলতা লাভ করেন ইটালির বিজ্ঞানী স্পেলেনজানি ১৭৮০ সালে। তিনি সাফল্যজনকভাবে কুকুরীতে কৃত্রিম প্রজনন করেন। ১৯২৮ সাল থেকে রাশিয়াতে ব্যাপকভাবে গাভীতে কৃত্রিম প্রজনন প্রয়োগ শুরু হয়। পাকভারত উপমহাদেশে সর্বপ্রথম ১৯৩৯ সালে মহিশুর দুগ্ধ খামারে কৃত্রিম প্রজনন শুরু হয়। স্বাধীনতা পূর্ব পঞ্চাশ-এর দশকে এদেশে সরকারীভাবে কৃত্রিম প্রজনন কার্যক্রম শুরু হয়। স্বাধীনতার পর ১৯৭৫-৭৬ সাল থেকে আমাদের দেশে কৃত্রিম প্রজনন সম্প্রসারণ প্রকল্পের মাধ্যমে কর্মসূচী হাতে নেওয়া হয়েছে।

কৃত্রিম প্রজনন কী?

কৃত্রিম প্রজনন হচ্ছে এমন একটি কৌশল যার মাধ্যমে–

- কৃত্রিমভাবে ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করা হয়।
- সংগৃহীত বীর্যের গুণাগুন পরীক্ষা করা হয়।
- বীর্যকে তরল করা হয় এবং
- যান্ত্রিক উপায়ে স্ত্রী জননতন্ত্রের নির্দিষ্ট স্থানে নির্দিষ্ট পরিমাণ বীর্য প্রবেশ করানো হয়।

কৃত্রিম প্রজননের সুবিধা (Advantages of artificial insemination)

- কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে ভালো গুণাবলী সম্পন্ন উন্নত ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করে গাভীকে পাল দেওয়া যায় এবং এভাবে জাতের উন্নয়ন ঘটানো সম্ভব হয়।
- প্রাকৃতিকভাবে পাল দেওয়ার ক্ষেত্রে একটি ষাঁড় বছরে ৫০টি গাভীর সাথে মিলিত হতে পারে। কিন্তু কৃত্রিম প্রজননের বেলায় ঐ ষাঁড়ের বীর্য দিয়ে বছরে কমপক্ষে ১০০০০ গাভীকে পাল দেওয়া সম্ভব হয়।
- উন্নত জাতের ষাঁড়ের বীর্য সংরক্ষণ করে পরবর্তীতে ব্যবহার করা যায়।
- বিদেশী উন্নত জাতের ষাঁড় আমদানি না করেও শুধুমাত্র বীর্য আমদানি করে দেশী অনুন্নত জাতের গাভীকে পাল দেওয়া সম্ভব হয়।

> বিদেশী উন্নত জাতের ষাঁড় আমদানি না করেও শুধুমাত্র বীর্য আমদানি করে দেশী অনুন্নত জাতের গাভীকে পাল দেওয়া সম্ভব হয়।

- অনেক সময় বড়ো আকারের ষাঁড় দিয়ে ছোট আকারের গাভীকে প্রাকৃতিকভাবে পাল দেওয়া অসুবিধা হয়ে পড়ে । কৃত্রিম প্রজনন দ্বারা এই অসুবিধা দূর করা যায় ।
- একস্থান থেকে অন্যস্থানে গাভী বা ষাঁড় পরিবহণের খরচ এবং ঝামেলা পোহাতে হয় না ।
- কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে ষাঁড় থেকে গাভীতে সংক্রামক রোগ (যেমন– ভিব্রিওসিস, ট্রাইকোমোনিয়াসিস ইত্যাদি) বিস্তার প্রতিহত করা যায় ।
- গাভীতে বীর্য প্রবেশ করানোর পূর্বে বীর্যের গুণাবলী পরীক্ষা করে দেখা হয় বলে গাভীর গর্ভধারণের সম্ভাবনাও বেশি থাকে ।

কৃত্রিম প্রজননের অসুবিধা (Disadvantages of artificial insemination)

- দক্ষ ও প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত অপারেটর এবং বিশেষ ধরনের যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় ।
- প্রাকৃতিকভাবে পাল দেওয়ার চেয়ে বেশি সময়ের প্রয়োজন হয় ।
- যন্ত্রপাতি সঠিকভাবে পরিষ্কার করা না হলে এবং অস্বাস্থ্যকর পরিবেশ বজায় থাকলে গাভীর গর্ভধারণের সম্ভাবনা কমে যায় ।

বীর্য সংগ্রহ (Collection of Semen)

ভালো মানের বীর্য পেতে হলে উন্নত জাতের ষাঁড় বাছাই করার পাশাপাশি ষাঁড়কে সঠিক পরিমাণে সুষম খাদ্য সরবরাহ করতে হবে, আরামদায়ক বাসস্থান নিশ্চিত করতে হবে, নিয়মিত ব্যায়ামের অভ্যাস করাতে হবে এবং সঠিক পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করতে হবে ।

বীর্য সংগ্রহ পদ্ধতি (Semen collection methods)

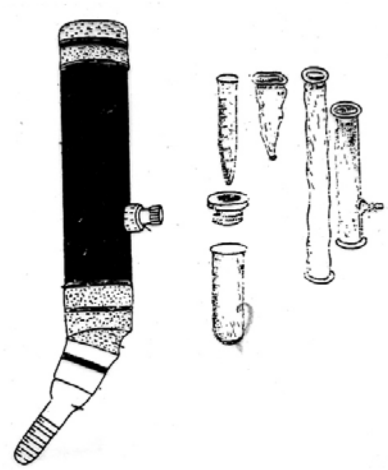
কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করা হয়ে থাকে ।

- কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি (Artificial vagina method)
- বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতি (Electro ejaculate method)
- মৈথুন পদ্ধতি (Massage method)

কৃত্রিম উপায়ে ষাঁড় হতে বীর্য সংগ্রহের জন্য এটি একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি ।

কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি (Artificial vagina method)

কৃত্রিম উপায়ে ষাঁড় হতে বীর্য সংগ্রহের জন্য কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি । এটি তুলনামূলকভাবে অন্যান্য পদ্ধতির চেয়ে সহজ ও কম ব্যয়সাপেক্ষ । এই পদ্ধতিতে কৃত্রিমভাবে একটি যোনি তৈরি করা হয়, যেখানে তাপ ও চাপ এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয় যা গাভীর যোনির মতোই মনে হয় ।



চিত্র ৭ ঃ কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশ

কৃত্রিম যোনি প্রস্তুতকরণ

কৃত্রিম যোনি প্রস্তুত করার পূর্বে এর বিভিন্ন অংশগুলোর নাম জেনে নেয়া যাক। যে অংশগুলোর সমন্বয়ে একটি কৃত্রিম যোনি তৈরি করা হয়ে থাকে সেগুলো হলো–

- রাবার সিলিন্ডার (২-৩" ব্যাস, দৈর্ঘ্য ১৪-১৮")
- রাবার ইনার লাইনার
- রাবার কোণ
- দাগকাটা সংগ্রাহক নল
- প্রটেকটিব টিউব
- থার্মোমিটার
- রড ও পাম্পার
- ভ্যাসেলিন বা কে.ওয়াই জেলী ইত্যাদি

কৃত্রিম যোনি প্রস্তুতকরণের ধাপ

- প্রথমে ইনারলাইনারটি রাবার সিলিন্ডারের মধ্যে প্রবেশ করিয়ে দুই প্রান্ত ভালোভাবে আটকিয়ে দিতে হবে।
- এবার রাবার বন্ধনী দ্বারা সিলিন্ডারের পেছন দিকে রাবার কোণটি আটকিয়ে দিন। রাবার কোণের পেছনে সংগ্রাহকনল লাগিয়ে দিতে হবে।
- এখন ৪৩-৪৫° সে. (১১০-১১৫° ফাঃ) তাপমাত্রার গরম পানি দিয়ে রাবার সিলিন্ডার ও ইনার রাবার লাইনের মধ্যবর্তী স্থানের দুই-তৃতীয়াংশ ভর্তি করতে হবে।
- এবার পাম্পার দিয়ে পাম্প করে সিলিন্ডার ও লাইনারের মধ্যবর্তীস্থান ফুলিয়ে নিতে হবে।
- ভেসলিন বা কে.ওয়াই জেলী কাঁচের নল দিয়ে কৃত্রিম যোনির মুখের ফাঁকা জায়গায় মেখে নিতে হবে।
- এবার থার্মোমিটারের সাহায্যে কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা ৪৩-৪৫° সে. এর মধ্যে আছে কিনা তা দেখে নিতে হবে। কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশগুলো সংযোজনের পূর্বে সেগুলো অবশ্যই পরিস্কার ও জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে।

ষাঁড়ের যত্ন ও প্রস্তুতি (Care and preparation of bull)

কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের পূর্বে এবং সংগ্রহের সময় ষাঁড়ের যত্ন ও প্রস্তুতির প্রয়োজন রয়েছে। এগুলো হলো–

> কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের পূর্বে এবং সংগ্রহের সময় ষাঁড়ের যত্ন ও প্রস্তুতির প্রয়োজন রয়েছে।

পরিচ্ছন্নতা (Cleanliness)

- ষাঁড় অবশ্যই পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হবে।
- বীর্য সংগ্রহের কয়েক মিনিট পূর্বে ব্রাশ দিয়ে গ্রুমিং করে নিতে হবে।
- পেনিসের সিথের মধ্যকার লম্বা চুল কেটে ফেলতে হবে।
- সিথের নিচের অংশ ভেজা তোয়ালে দিয়ে ভালোভাবে মুছে নিতে হবে।
- বেশি ময়লা থাকলে সিথ পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে।

বীর্য সংগ্রহপূর্বক উত্তেজনা (Precollection sex stimulation)

- বীর্য সংগ্রহের পূর্বে ডামি ব্যবহার করে ষাঁড়ের উত্তেজনা বাড়াতে হবে।

উত্তেজনা ধরে রাখা (Maintaining sex drive)

- ষাঁড়ের উত্তেজনা মুহূর্তে ভুল ব্যবস্থাপনা যাতে না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- বীর্য সংগ্রহকারীকে যথাসম্ভব কম নড়াচড়া করতে হবে।
- বীর্য সংগ্রহের সময় উচ্চস্বরে কথা বলা থেকে বিরত থাকতে হবে।

বীর্য সংগ্রহের সময় করণীয়

বীর্য সংগ্রহের সময় বীর্য সংগ্রহকারীকে অবশ্যই কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা সঠিক আছে কিনা তা দেখে নিতে হবে।

- বীর্য সংগ্রহের সময় বীর্য সংগ্রহকারীকে অবশ্যই কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা সঠিক আছে কিনা তা দেখে নিতে হবে।
- কখনো সিথসহ পেনিস যোনির ভেতরে প্রবেশ করানো যাবে না।
- কৃত্রিম যোনি অবশ্যই পেনিসের সমান্তরালে রাখতে হবে।
- পেনিস কখনো বেশি নিচু করা যাবে না এতে বীর্য সংগ্রহ ব্যাহত হতে পারে।
- বীর্য সংগ্রহকারীকে ষাঁড়ের আচরণ সমন্ধে সম্যক জ্ঞান থাকতে হবে।
- যোনির ভেতর পেনিসকে ভালোভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে যাতে ষাঁড় যোনির ভেতর বীর্য নির্গত করতে পারে।
- বীর্য সংগ্রহের সাথে সাথে সিমেন ভায়াল সরিয়ে নিতে হবে এবং তা ২৮-৩০° সে. তাপমাত্রায় ওয়াটার বাথে রেখে দিতে হবে।

বীর্য সংগ্রহের হার

- চার থেকে পাঁচ দিন অন্তর অন্তর ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করলে বীর্যের আয়তন তথা বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রানুর সংখ্যা বৃদ্ধি পায়।

কৃত্রিম উপায়ে সংগৃহীত বীর্য ব্যবহারের পূর্বে কতকগুলো ধারাবাহিক পরীক্ষা করা হয়। এ সকল পরীক্ষার মাধ্যমে বীর্যের গুণগতমান ও উর্বরতার ক্ষমতা নির্ণয় করা হয়। একেই বীর্যের মূল্যায়ন বলে।

বীর্যের মূল্যায়ন

কৃত্রিম উপায়ে সংগৃহীত বীর্য ব্যবহারের পূর্বে কতকগুলো ধারাবাহিক পরীক্ষা করা হয়। এ সকল পরীক্ষার মাধ্যমে বীর্যের গুণগতমান ও উর্বরতার ক্ষমতা নির্ণয় করা হয়। একেই বীর্যের মূল্যায়ন বলে। সংগৃহীত বীর্য কৃত্রিম প্রজননের জন্য উপযোগী কিনা তা বীর্যের মূল্যায়নের মাধ্যমে ঠিক করা সম্ভব। বীর্যকে কতগুণ তরলীকরণ করা যাবে সেটাও মূল্যায়নের মাধ্যমে নির্ণয় করা হয়।

সংগ্রাহক নলের সাহায্যে বীর্যের আয়তন সরাসরি পরিমাপ করা হয়।

ম্যাক্রোস্কোপিক ও ভৌত পরীক্ষা

আয়তন ঃ সংগ্রাহক নলের সাহায্যে বীর্যের আয়তন সরাসরি পরিমাপ করা হয়। একটি ষাঁড় থেকে প্রতিবারে গড়ে ৫-৮ সি.সি. বীর্য পাওয়া যায়।

বর্ণ ঃ বীর্যের বর্ণ সাধারনত ক্রীম, ধুসর বা হলুদাভ হয়ে থাকে। এর বাইরে কোনো রং যেমন– খুব হলুদ যা পূঁজ বা প্রসাব মেশানো বীর্য, লালচে যা রক্ত মেশানো বীর্য নির্দেশ করে।

বীর্যের ঘনত্ব ঃ একটি সুস্থ ও সবল ষাঁড়ের বীর্যের ঘনত্ব ক্রীমের মতো হয়ে থাকে। অপরদিকে দুর্বল বা অসুস্থ ষাঁড়ের বীর্য পানির মতো তরল যা ব্যবহারের উপযোগী নয়।
সান্দ্রতা ঃ বীর্যের সান্দ্রতা সংগ্রাহক নল আলতোভাবে ঘুরিয়ে ফিরিয়ে পর্যবেক্ষণ করা হয়।

মাইক্রোস্কোপিক পরীক্ষা

বীর্যের নড়াচড়ার গতি পরীক্ষা (Motility of Spermatozoa) ঃ বীর্য সংগ্রহের অল্প সময় পরে একটি পরিস্কার পাইডে এক ফোটা বীর্য নিয়ে অনুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে বীর্যের নড়াচড়ার গতি পর্যবেক্ষণ করা হয়। বীর্যের নড়াচড়ার গতিকে ০-৫ পর্যন্ত গ্রেডে ভাগ করা যায়।

০ = এই গ্রেড বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রাণুর কোনোরূপ নড়াচড়া নির্দেশ করে না অর্থাৎ No motility ।

\+ = এই গ্রেড বীর্যের মধ্যকার শতকরা ২০ ভাগের কম শুক্রাণুর নড়াচড়া নির্দেশ করে । অবশ্য এতে বীর্যের অগ্রগামী গতি পরিলক্ষিত হয় না । এটা Poor motility ।

++ = শতকরা ২০ থেকে ৫০ ভাগ শুক্রাণুর নড়াচড়া এ গ্রেডে পরিলক্ষিত হয় । এটা Good motility ।

+++ = প্রায় শতকরা ৫০-৭৫ ভাগ শুক্রাণু নড়াচড়া করে । এতে শুক্রাণুগুলো সক্রিয় থাকে এবং অগ্রগামী গতি পরিলক্ষিত হয় । কিন্তু গতি খুব দ্রুত হয় না । এটি Very good motility ।

++++ = এই গ্রেডের বীর্যের শতকরা ৮০ বা ততোধিক শুক্রাণু খুবই তড়িৎ গতি সম্পন্ন এবং এদের অগ্রগামী গতি এতো দ্রুত হয় যে কোনো একটি শুক্রাণু অনুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে আলাদা করে শনাক্ত করা সম্ভব হয় না । এটা Excellent motility ।

+++ = এ মান অথবা তার চেয়ে ভালমানের বীর্য কৃত্রিম প্রজননে ব্যবহার করতে হবে ।

বীর্যের মধ্যে কোনোক্রমেই শতকরা ২০ ভাগের বেশি অস্বাভাবিক আকৃতির শুক্রাণু থাকা উচিৎ নয় ।

অস্বাভাবিক আকৃতির শুক্রাণুর হার

বীর্যের মধ্যে কোনোক্রমেই শতকরা ২০ ভাগের বেশি অস্বাভাবিক আকৃতির শুক্রাণু থাকা উচিত নয় । শুক্রাণুর আকৃতিতে যে অস্বাভাবিকতা গুলো দেখা যায়, সেগুলো হলো–

মাথা ঃ দ্বৈত মাথা, লম্বা মাথা, ক্ষুদ্র মাথা, সরু মথা ।

লেজ ঃ সরু লেজ, মাঝখানে ভাঙ্গা লেজ, ইত্যাদি ।

ঘাড় ঃ মাথার সাথে ভালো সংযোগের অনুপস্থিতি,

মধ্যভাগ ঃ বর্ধিত, সরু ইত্যাদি ।

রাসায়নিক পরীক্ষা

পি.এইচ (pH) ঃ নাইট্রাজেন কাগজ দিয়ে এই পরীক্ষা সম্পাদন করা হয় । বীর্যের ঢ়ঐ ষাঁড়ের ক্ষেত্রে ৬-৭ এর মধ্যে অবস্থান করে ।

মিথাইলিন-ব্লু-পরীক্ষা ঃ এ পরীক্ষায় বীর্য প্রক্রিয়াজাত করে মিথাইলিন ব্লু মিশিয়ে **১১০-১১৫**° ফা. (৪৩-৪৬° সে.) তাপে নলের মধ্যে পানিতে রাখা হয় । ৩-৬ মিনিটের মধ্যে যদি বীর্যের নীল রং চলে যায়, তবে এটি ভালো মানের বীর্য, অন্যদিকে যদি নীল রং বিবর্ন হতে ৯ মিনিটের বেশি সময় নেয় তবে উক্ত বীর্য ব্যবহারের অনুপুযুক্ত বলে বিবেচিত হবে ।

বীর্য তরলীকরণ ও সংরক্ষণ

বীর্যের আয়তন এবং শুক্রাণুর বেঁচে থাকার সময়কাল বৃদ্ধির জন্য বীর্য তরলীকরণ অপরিহার্য । কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহ করে তা তরলীকরণের মাধ্যমে অসংখ্য গাভীকে পাল দেওয়া যায় । এতে করে ভালো জাতের গবাদিপশুর উৎপাদন দ্রুত বাড়ানো সম্ভব । বীর্যের আয়তন বাড়ানোর জন্য যে মিডিয়া ব্যবহার করা হয় তাকে ডাইলুয়েন্ট বলে। যেমন– এগ ইয়ক সাইট্রেট একটি বহুল ব্যবহৃত ডাইলুয়েন্ট । বীর্য তরলীকরণে ব্যবহৃত ডাইলুয়েন্টের (diluent) নিচের বৈশিষ্টগুলো থাকতে হবে ।

- রাসায়নিক দিক থেকে ডাইলুয়েন্ট বিষাক্ত হবে না ।
- ডাইলুয়েন্ট শুক্রাণুর জন্য শক্তি সরবরাহকারী খাদ্যোপাদানযুক্ত হবে ।
- ঠান্ডা থেকে শুক্রাণু রক্ষা পাবে এমন গুণসম্পন্ন হতে হবে ।
- ডাইলুয়েন্ট অম্লত্ব বা ক্ষারত্ব মুক্ত হবে ।
- সম্পূর্ণভাবে জীবানুমুক্ত হতে হবে ।

ডাইলুয়েন্টের প্রকার

- এগইয়ক সাইট্রেট এক্সটেনডার
- মিল্ক এক্সটেনডার
- এগইয়ক ফসফেট ডাইলুয়েন্ট
- মিল্ক-রিপ্লেসার
- কোকোনাট মিল্ক এক্সটেনডার

এগইয়ক সাইট্রেট ডাইলুয়েন্ট তৈরির ধাপ

বাফার তৈরি

১০০ সি.সি. বিশুদ্ধ পানির সঙ্গে ২.৯৪ গ্রাম সোডিয়াম সাইট্রেট পাউডার মিশ্রিত করে সোডিয়াম সাইট্রেট বাফার তৈরি করা হয়।

এন্টিবায়োটিক যোগকরণ

- পেনিসিলিন ৫ লক্ষ আই ইউ এম্পুল ৫ সি.সি. পানি দ্রবীভূত করে তার ১ সি.সি. ১০০ সি.সি. বাফার দ্রবণে যোগ করুন।
- স্ট্রেপটোমাইসিন এক গ্রামের একটি এম্পুলে ৫ সি.সি. পাতিত পানি দ্রবীভূত করে তার ০.৫ সি.সি. ১০০ সি.সি. বাফারে যোগ করুন।
- সালফালানিমাইড পাউডার ১০০ সি.সি. তৈরিকৃত বাফারে ০.৬ গ্রাম পাউডার যোগ করুন।

এগইয়ক মিশ্রণ

মুরগীর ডিম (১ দিনের) এলকোহল দ্বারা ভালভাবে পরিস্কার করে নিন। অতপর ডিমের মোটা অংশ ভেঙ্গে নিন। জেলির মত ডিমের সাদা অংশ (এ্যালবুমিন) যতদূর পারা যায় স্পেচ্চুলা দিয়ে আলাদা করুন। এবারে ডিমের কুসুম চোষ কাগজে ঢেলে নিন। আস্তে আস্তে সাদাঅংশ কাগজ দিয়ে চুষে নিয়ে কুসুমের পর্দাটি ফাটিয়ে কুসুম একটি দাগ কাটা সিলিন্ডারে রাখুন ও মেপে নিন। ১ ভাগ ডিমের কুসুমের সাথে ২-৪ ভাগ বাফার ভালো করে মিশান। এভাবে বীর্য তরলীকরণে ডাইলুয়েন্ট তৈরি করা হয়।

বীর্য মিশ্রিতকরণ

বীর্য ডাইলুয়েন্টর সাথে মিশ্রণের পূর্বে বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রাণুর ঘনত্ব কত তা জেনে নিতে

বীর্য ডাইলুয়েন্টর সাথে মিশ্রণের পূর্বে বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রাণুর ঘনত্ব কত তা জেনে নিতে হবে। ধরা যাক, কোন বীর্যে শুক্রাণুর সংখ্যা ১০০০ মিলিয়ন/সি.সি.। এক্ষেত্রে বীর্যকে (১০০০ মিলিয়ন ÷ ১০ মিলিয়ন) = ১০০ গুণ বর্ধন করা যাবে (যেহেতু ১ সি.সি. বীর্যে কমপক্ষে ১০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকে) এভাবে ১ সি.সি. আদি বীজ ১০০ সি.সি. ডাইলুয়েন্টের সাথে যোগ করা যেতে পারে। সাধারণত বীর্যকে ১০-২৫০ গুণ তরলীকৃত করা যায়। এটা অবশ্য বীর্যে অবস্থিত শুক্রাণুর সংখ্যার ওপর নির্ভর করে।

বীর্য সংরক্ষণ

বীর্যকে দুভাবে সংরক্ষণ করা যায়–

- স্বল্প সময়ের জন্য ঃ ৪-৫° সে. তাপমাত্রায় ৩-৪ দিন সংরক্ষণ করে রাখা যায়।
- দীর্ঘ সময়ের জন্য ঃ –৭৯° সে. তাপমাত্রায় শুষ্ক বরফ ও অ্যালকোহলে এবং –১৯৬° সে. তাপমাত্রায় তরল নাইট্রোজেন দ্বারা সংরক্ষণ করা যায়।

কৃত্রিম উপায়ে গাভীকে পাল দেওয়ার নিয়ম

- প্রজননের জন্য গাভী চিহ্নিত করে তথ্য সংগ্রহ করতে হবে।
- গাভী ঋতুচক্রের কোন্ অবস্থায় আছে তা জেনে নিতে হবে।
- গাভীকে শূটের (Chute) মধ্যে ভালভাবে আটকিয়ে নিতে হবে।
- এবার বাম হাতে গ্লোবস, গায়ে অ্যাপ্রন এবং গামবুট পরিধান করতে হবে।
- জীবানুনাশক দিয়ে হাত, পশুর মলদ্বার ও যোনির বাইরের অংশ ভালভাবে মুছে নিতে হবে এবং পিচ্ছিলকারক দিয়ে হাতের উপরে গ্লোবসকে পিচ্ছিল করে নিতে হবে।
- বাম হাতটি এবার মলদ্বার দিয়ে প্রবেশ করাতে হবে এবং মলাশয় থেকে মূত্রাশয় দেয়ালের ওপর দিয়ে জননতন্ত্রের সার্ভিক্স ধরতে হবে।
- অতপর ১ সি.সি. পরিমাণ তরল বীর্য ক্যাথেটারে নিতে হবে।
- বীর্যপূর্ণ ক্যাথেটারটি ডান হাত দিয়ে ধীরে ধীরে যোনির মধ্যে প্রবেশ করাতে হবে এবং বাম হাত দিয়ে ক্যাথেটারের অস্তিত্ব অনুভব করতে হবে।
- ক্যাথেটারের পলিবাল্বে চাপ দিয়ে বীর্যকে জননতন্ত্রে প্রবাহিত করতে হবে। পুরো বীর্য সার্ভিক্সে নির্গত হলে পলিবাল্বে সমপরিমাণ চাপ রেখে ক্যাথেটার বের করতে হবে।

সারমর্ম

উন্নত দেশগুলোর পাশাপাশি অনুন্নত দেশগুলোতেও কৃত্রিম প্রজনন কৌশল গবাদিপশুর কৌলিকমান উন্নয়নে বহুল প্রচলিত। প্রাকৃতিকভাবে পাল দেওয়ার ক্ষেত্রে একটি ষাঁড় বছরে ৫০টি গাভীর সাথে মিলিত হতে পারে। কিন্তু কৃত্রিম প্রজননের বেলায় একটি ষাঁড়ের বীর্য ব্যবহার করে বছরে কমপক্ষে ১০০০০ গাভীকে পাল দেওয়া সম্ভব। কৃত্রিম প্রজনন কৌশল সফলভাবে প্রয়োগের মাধ্যমে বিদেশী উন্নত জাতের ষাঁড় আমদানি না করেও শুধুমাত্র বীর্য আমদানি করে দেশী অনুন্নত জাতের উন্নয়ন ঘটানো সম্ভব। কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতিতে কৃত্রিমভাবে ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করতে হয়, ঐ বীর্য মূল্যায়ন করতে হয়, প্রয়োজনে সংরক্ষণ করতে হয় এবং সঠিকভাবে গাভীকে পাল দেওয়াতে হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.৪

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. কোন দেশের বিজ্ঞানী ঘোড়ীতে সর্বপ্রথম কৃত্রিম প্রজনন ঘটাতে সক্ষম হন

i. মিশরীয় বিজ্ঞানী
ii. আরব বিজ্ঞানী
iii. রাশিয়ার বিজ্ঞানী
iv. ইউরোপের বিজ্ঞানী

খ. আমাদের দেশে কৃত্রিম প্রজনন সম্প্রসারণ প্রকল্প চালু হয় কত সালে?

i. ১৯৭৫-৭৬ সালে
ii. ১৯৭৬-৭৮ সালে
iii. ১৯৫৭-৫৮ সালে
iv. ১৯৭৭-৭৮ সালে

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. একটি ষাঁড় বছরে ৫০টি গাভীর সাথে মিলিত হতে পারে।
খ. কৃত্রিম প্রজননে দক্ষ ও প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত অপারেটরের প্রয়োজন নেই।

৩। শূণ্যস্থান পূরণ করুন।

ক. কৃত্রিম যোনিতে গরম পানির তাপমাত্র - - - - - - - - - ।
খ. ২০-৫০ ভাগ শুককীটের নড়াচড়া - - - - - - - - - - ।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. একটি ষাঁড় থেকে প্রতিবারে কী পরিমাণ বীর্য পাওয়া যায়।
খ. ষাঁড়ের ক্ষেত্রে বীর্যের pH কত?

পাঠ ১.৫ গর্ভাবস্থা নির্ণয়

এ পাঠ শেষে আপনি –

- গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের উদ্দেশ্য বলতে পারবেন।
- গর্ভবতী গাভীর বাহ্যিক লক্ষণগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।
- রেকটাল পালপেশন পদ্ধতিতে কীভাবে গাভীর গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পরীক্ষাগুলো সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।

গর্ভধারণ বা গর্ভাবস্থা বলতে কোনো গাভীর জরায়ু বা ইউটেরাসে বর্ধনশীল বাচ্চার উপস্থিতিকেই বোঝায়। গাভীকে পাল দেওয়া থেকে বাচ্চা প্রসবের পূর্ব পর্যন্ত সময়কে গর্ভধারণকাল বলে। গাভীর গর্ভধারণকাল ২৮০ ± ১০ দিন।

গর্ভধারণ নির্ণয় একটি অত্যন্ত জটিল বিয়ষ। সাধারণত পাল দেওয়ার ৬-১২ সপ্তাহ পর গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা হয়

গর্ভধারণ নির্ণয় একটি জটিল বিষয়। অথচ সাফল্যজনক খামার ব্যবস্থাপনায় পাল দেওয়ার পর গাভী গর্ভবতী হয়েছে কিনা এটি নিশ্চিত করা অত্যন্ত জরুরী। সাধারণত পাল দেওয়ার ৬-১২ সপ্তাহ পর গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা হয়ে থাকে।

গর্ভাবস্থা বা গর্ভধারণ নির্ণয়ের উদ্দেশ্য (Objectives of pregnancy diagnosis)

- যে সমস্ত গাভী অনুর্বরতা (Infertility) বা বন্ধ্যাত্বের (Sterility) কারণে বাচ্চা ধারণ করতে পারে না তাদেরকে চিহ্নিত করে চিকিৎসা করানো অথবা খামার থেকে ছাঁটাই করা।
- গর্ভবতী গাভীকে চিহ্নিত করে শুরু থেকেই তার জন্য পৃথক খাদ্য ও অন্যান্য ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করা।
- অনেক গাভী গর্ভধারণ না করেও এমন কতকগুলো লক্ষণ প্রকাশ করে যাতে মনে হয় গাভীটি গর্ভবতী। গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের মাধ্যমে এধরনের গাভী চিহ্নিত করে একদিকে যেমন সময়ের অপচয় রোধ করা যায় অপরদিকে অর্থনৈতিকভাবেও লাভজনক হওয়া যায়।

গর্ভাবস্থা বা গর্ভধারণ নির্ণয়ের পদ্ধতি (Methods of pregnancy diagnosis)

গর্ভাবস্থা বা গর্ভধারণ নির্ণয়ের পদ্ধতিগুলো হলো –

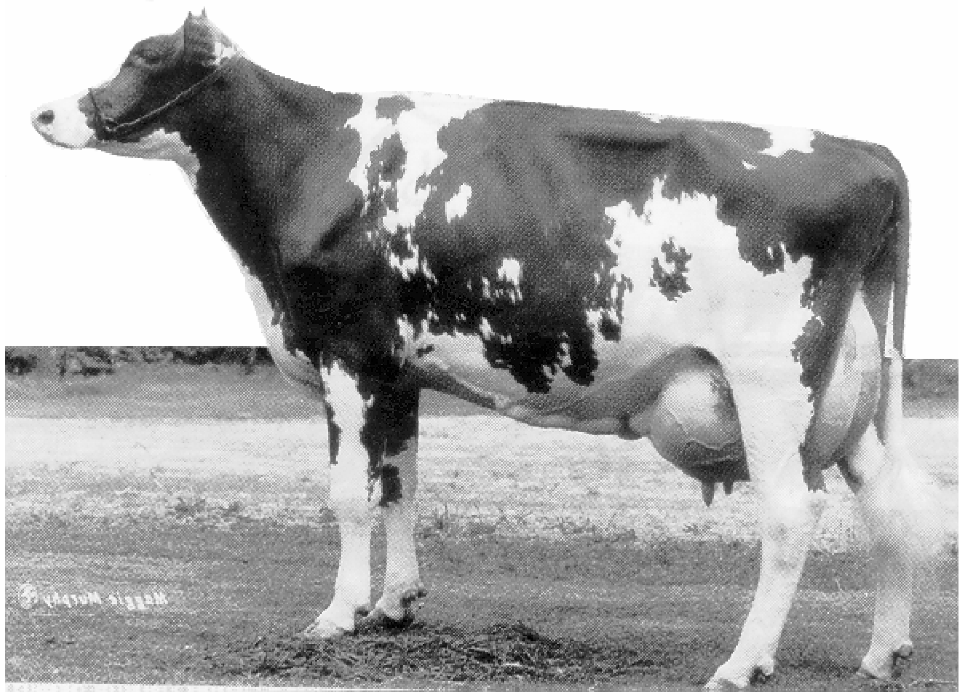
- বাহ্যিক লক্ষণ দেখে (Sign of pregnancy)
- রেকটাল পালপেশন পদ্ধতি (Rectal palpation method)
- ল্যাবরেটরী পরীক্ষার মাধ্যমে (Laboratory tests)

গর্ভাবস্থার বাহ্যিক লক্ষণ (Sign of pregnancy)

গাভী গর্ভাধারণ করলে যে সমস্ত বাহ্যিক লক্ষণ প্রকাশ পায় সেগুলো হলো –

গর্ভধারণের প্রাথমিক চিহ্নই হলো গাভীর ঋতুচক্র বন্ধ হয়ে যাওয়া।

- ঋতুচক্র বন্ধ হয়ে যাওয়া– গর্ভধারণের প্রাথমিক চিহ্নই হলো গাভীর ঋতুচক্র বন্ধ হয়ে যাওয়া। পাল দেওয়ার পর ঋতুচক্র বন্ধ হলে স্বাভাবিকভাবেই গাভীটি গর্ভবতী হয়েছে বলে মনে করা হয়। অবশ্য অনেক সময় পাল দেওয়ার পর গাভী গর্ভবতী না হলেও বিভিন্ন কারণে ঋতুচক্র বন্ধ হতে পারে। আবার গাভী গর্ভবতী হলেও ঋতুচক্র বা গরম হওয়ার লক্ষণ প্রদর্শন করে থাকে।
- গাভী নিরীহ ও শান্ত প্রকৃতির হয়ে থাকে।
- গাভীর দেহে চর্বি জমতে শুরু করে।
- ভ্রূনের বৃদ্ধি এবং ওলান ও জরায়ু স্ফীত হওয়ার কারণে গর্ভাবস্থার মাঝামাঝি সময় থেকে গাভীর দৈহিক ওজন বাড়তে থাকে।
- গর্ভাবস্থার শেষের দিকে গাভীর তলপেটের (Abdomen) আয়তন বেড়ে যায়।
- গাভীর ওলান দৃঢ়, চকচকে এবং আকারে বড় হয়। আর বাঁটগুলো তৈলাক্ত মনে হয়।



চিত্র ৮ ঃ একটি গর্ভবতী গাভী

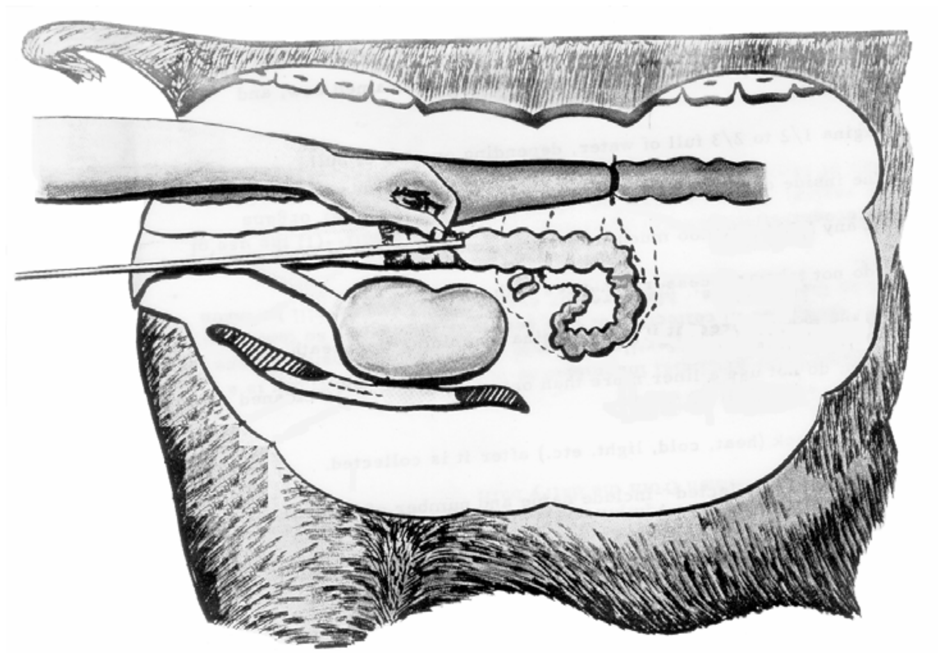
গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের জন্য রেকটাল পালপেশন পদ্ধতিটি সবচেয়ে প্রচলিত ও সহজ। এই পদ্ধতিতে খুব কম খরচে অল্প সময়ে প্রাথমিক ও মধ্যবর্তী গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়।

রেকটাল পালপেশন পদ্ধতি (Rectal palpation method)

গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের জন্য এই পদ্ধতিটি সবচেয়ে প্রচলিত ও সহজ। এই পদ্ধতিতে খুব কম খরচে অল্প সময়ে প্রাথমিক ও মধ্যবর্তী গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়। রেকটাল পালপেশন পদ্ধতিতে গাভী গর্ভবতী হয়েছে কিনা শুধুমাত্র এটাই নির্ণয় করা হয় না, গাভী কতদিনের গর্ভবতী তাও নির্ণয় করা হয়। এই পদ্ধতিতে যদিও কোনো যন্ত্রপাতি বা রাসায়নিক দ্রব্যের প্রয়োজন পড়ে না কিন্তু পরীক্ষককে (যিনি গর্ভাবস্থা নির্ণয় করবেন) যথেষ্ট দক্ষ ও অভিজ্ঞ হতে হয়।

রেকটাল পালপেশন পদ্ধতিতে গর্ভবস্থা নির্ণয়ের জন্য যা করতে হবে–

- গাভীকে নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সুবিধাজনক জায়গায় আটকাতে হবে।
- যিনি গর্ভাবস্থা নির্ণয় করবেন তাঁকে পরিস্কার পরিচ্ছন্ন হতে হবে।
- গায়ে এ্যাপ্রোন, পায়ে গামবুট এবং সম্ভব হলে বাম হাতে গ্লাভস পড়ে নিতে হবে।
- গাভীর যোনি ও মলদ্বার অল্প গরম পানি দিয়ে ধুয়ে তুলো দিয়ে মুছে নিতে হবে এবং ভালো পিচ্ছিলকারক পদার্থ যেমন ভেসিলিন দিয়ে পিচ্ছিল করে নিতে হবে। যিনি গর্ভাবস্থা নির্ণয় করবেন তার হাতও পিচ্ছিল করে নিতে হবে।
- গাভীর ডান পাশে দাঁড়িয়ে ডান হাত দিয়ে গাভীর লেজ তুলে ধরতে হবে এবং বাম হাত মলদ্বার দিয়ে প্রবেশ করাতে হবে।
- হাতের কব্জি ঢুকে গেলে মলদ্বারের প্রাচীরের উপর থেকে গাভীর জননতন্ত্রের অংশগুলোর অবস্থা অনুভব করতে হবে।



চিত্র ৯ ঃ রেকটাল পালপেশন পদ্ধতিতে গর্ভাবস্থা নির্ণয়

গাভীর গর্ভাবস্থার বিভিন্ন পর্যায়ে বিভিন্ন রকম অনুভূতি অনুভব করা যাবে।

গাভী গর্ভবতী না হলে

ভালভা থেকে ৬ হতে ১০ ইঞ্চি পরই সার্ভিক্স অনুভূত হবে। জরায়ুর দুটো শাখাই সমান থাকবে। জরায়ুর শাখা দুটোর মাঝখানে ঢালু থাকবে। বকনা গাভীর ক্ষেত্রে সার্ভিক্স, জরায়ুর শাখা এবং ডিম্বাশয় হাতের তালু দিয়ে ধরা যাবে। ডিম্বাশয়ে করপাস লিউটিয়াম থাকবে না।

> জরায়ুর যে শাখায় (সাধারণত ডান শাখায়) ভ্রুণ থাকবে তা অন্য শাখা অপেক্ষা কিছুটা মোটা হবে।

গাভী ১ মাসের গর্ভবতী হলে

জরায়ুর যে শাখায় (সাধারণত ডান শাখায়) ভ্রুণ থাকবে তা অন্য শাখা অপেক্ষা কিছুটা মোটা হবে। ভ্রুণ ধারণকারী শাখার ডিম্বাশয়ে করপাস লিউটিয়াম উপস্থিত থাকবে। সার্ভিক্সের বাইরের মুখে ঘন অর্ধকঠিন মিউকাস থাকবে। জরায়ু পাতলা ও হালকা মনে হবে এবং এর ভেতরে তরল পদার্থ রয়েছে বলে অনুভূত হবে। ভ্রুণ আনুমানিক ১/২ ইঞ্চি লম্বা হবে এবং এর চার পাশে তরল পদার্থ বেষ্টিত রয়েছে বলে মনে হবে।

গাভী ২ মাসের গর্ভবতী হলে

ভ্রুণ ধারণকারী জরায়ুর শাখাটি আরো মোটা হবে এবং সহজেই অনুভব করা যাবে। জরায়ুর শাখাটি পিচ্ছিল হবে। ভ্রুণ আকারে ৫ সপ্তাহে মার্বেলের মতো এবং ৭ সপ্তাহে মুরগির মতো মনে হবে।

গাভী ৩ মাসের গর্ভবতী হলে

ভ্রুণ ধারণকারী জরায়ুর শাখাটি আরো মোটা হবে এবং এর চারপাশের তরল পদার্থের পরিমাণ ও বাড়বে। জরায়ুর শাখার ধমনী হাত দিয়ে বোঝা যাবে। জরায়ুর স্থান পরিবর্তিত হয়ে তলপেটে যাবে। ভ্রুণ প্রায় ১০ ইঞ্চি লম্বা হবে এবং ভ্রুণের হৃৎপিন্ডের স্পন্দন অনুভব করা যাবে।

গাভী ৪ মাসের গর্ভবতী হলে কটিলিডনের উপস্থিতি অনুভব করা যায় এবং তা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পেতে থাকে।

গাভী ৪ মাসের গর্ভবতী হলে

কটিলিডনের উপস্থিতি অনুভব করা যায় এবং তা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পেতে থাকে। ভ্রুণের দৈর্ঘ্য প্রায় ১৫ ইঞ্চির মতো হয়। ভ্রুণের মাথা মাঝারি আকারের পেয়ারার মতো হবে। মাথার এই আকার দিয়েই গর্ভধারণ সম্পর্কে সম্পূর্ণরূপে নিশ্চিত হওয়া যায়। মলদ্বার দিয়ে হাত প্রবেশ করালে প্রথমেই মাথার উপস্থিতি অনুভব করা যায়।

গাভী ৫ মাসের গর্ভবতী হলে

বাচ্চাসহ জরায়ু হাতের নাগালের বাইরে চলে যাবে। তবে অনেক সময় বাচ্চার সামনের পা বা বাচ্চা হাতে লাগতেও পারে।

৫ মাসের পর থেকে বাহ্যিক লক্ষণ দেখেই বোঝা যাবে যে, গাভী অন্তঃসত্ত্বা।

ল্যাবরেটরী পরীক্ষা (Laboratory tests)

- **বেরিয়াম ক্লোরাইড পরীক্ষা ঃ** ৫-৬ ফোঁটা ১% বেরিয়াম ক্লোরাইড ৫ মি.লি. পরিমাণ মূত্রের সাথে মেশালে যদি মূত্রের রঙ অপরিবর্তিত থাকে তাহলে বুঝতে হবে ঐ গাভীটি গর্ভবতী। কিন্তু যদি মূত্রের রং পরিবর্তিত হয়ে সাদা রঙয়ের অধঃক্ষেপ পড়ে তাহলে বুঝতে হবে গাভীটি গর্ভবতী নয়। তবে এই পরীক্ষাটি ১০০% নির্ভরযোগ্য নয়।
- **স্ক্যানিং ঃ** 'OVISCAN' নামক যন্ত্রের সাহায্যে সহজেই গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়।
- রক্তরসে গামা-গ্লোবিউলিনের উপস্থিতি পরীক্ষার মাধ্যমেও গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়।

সারমর্ম

গাভীর গর্ভাবস্থা নির্ণয় একটি জটিল বিষয়। গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের মাধ্যমে একদিকে যেমন গর্ভবতী গাভীর জন্য সঠিক ব্যবস্থাপনা নেওয়া যায় অন্যদিকে তেমনি খামারকে অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক করা যায়। বাহ্যিক লক্ষণ, রেকটাল পালপেশন ও ল্যাবরেটরী পরীক্ষা– এই তিনভাবে গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়। তবে গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের জন্য রেকটাল পালপেশন সবচেয়ে সঠিক ও উপযুক্ত পদ্ধতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.৫

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. বেরিয়াম ক্লোরাইড পরীক্ষায় কতো ফোঁটা বেরিয়াম ক্লোরাইড মূত্রের সাথে মেশাতে হয়?

- i. ৫-৬ ফোঁটা
- ii. ৮-১০ ফোঁটা
- iii. ৩-৪ ফোঁটা
- iv. ৬-৭ ফোঁটা

খ. ১ মাসের গর্ভবতী গাভীর ভ্রুণ কতটুকু লম্বা হয়?

- i. ১ ইঞ্চি
- ii. $^{১}/_{২}$ ইঞ্চি
- iii. $^{৩}/_{৪}$ ইঞ্চি
- iv. ১$^{১}/_{২}$ ইঞ্চি

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. গাভী গর্ভবতী হলে ঋতুচক্র বন্ধ হয়ে যায়।

খ. গর্ভবতী গাভীর বাঁটগুলো খসখসে হয়ে যায়।

৩। শূণ্যস্থান পুরণ করুন।

ক. গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের সবচেয়ে সঠিক ও উপযুক্ত পদ্ধতি হলো .... ।

খ. গর্ভাবস্থা নির্ণয়ে .... মলদ্বার দিয়ে প্রবেশ করাতে হবে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. স্ক্যানিং এর জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রের নাম কী?

খ. গর্ভবতী গাভীতে কটিলিডনের উপস্থিতি অনুভব করা যায় কত মাস বয়সে?

পাঠ ১.৬ গর্ভকালীন, প্রসবকালীন ও প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা

এ পাঠ শেষে আপনি –

- গর্ভকালীন গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- প্রসবের সময় গাভীর কী ধরনের ব্যবস্থাপনা প্রয়োজন তা বলতে পারবেন।
- প্রসবের পর কী কী করত হবে তা বর্ণনা করতে পারবেন।

গাভী থেকে সুস্থ সবল বাছুর পেতে হলে পাল দেওয়ার পর থেকে শুরু করে বাচ্চা প্রসবের পর পর্যন্ত সময়টুকুতে সঠিক যত্ন ও পরিচর্যার ব্যবস্থা করতে হয়। সঠিক ব্যবস্থাপনার অভাবে গাভী ও বাছুরের মারাত্মক ক্ষতি হবার সম্ভাবনা থাকে। ফলে গাভী পালন লাভজনক না হয়ে লোকসানে পর্যবসিত হতে পারে।

গাভীর গর্ভধারণকাল গড়ে ২৮০ দিন। প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম যেভাবেই পাল দেওয়া হোক না কেনো কখন পাল দেওয়া হয়েছে সেই সময়টি মনে রাখতে হবে এবং প্রতিটি গাভীর স্বাস্থ্যরেকর্ড পরীক্ষার মাধ্যমে গাভী গর্ভধারণ করেছে কিনা এই বিষয়টিও নিশ্চিত হতে হবে।

গর্ভকালীন গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা (Care and management of cow during pregnancy)

গাভীর গর্ভধারণকাল গড়ে ২৮০ দিন। প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম যেভাবেই পাল দেওয়া হোক না কেনো কখন পাল দেওয়া হয়েছে সেই সময়টি মনে রাখতে হবে এবং প্রতিটি গাভীর স্বাস্থ্যরেকর্ড পরীক্ষার মাধ্যমে গাভী গর্ভধারণ করেছে কিনা এই বিষয়টিও নিশ্চিত হতে হবে। দুগ্ধবতী গাভীর ক্ষেত্রে গর্ভাবস্থায় ৬ মাস পর্যন্ত যত্ন, পরিচর্যা, খাদ্য সরবরাহ ও দুধ দোহন স্বাভাবিকভাবেই চলবে। ছয় মাসের উর্ধ্বে গর্ভবতী গাভীকে দৈনিক খাদ্যের অতিরিক্ত দানাদার খাদ্য দিতে হবে। গাভীর ওজন ২০০-৩০০ কেজি হলে ০.৫-১.০ কেজি, ৩০০-৪০০ কেজি হলে ১.০-১.৫ কেজি এবং ৪০০-৫০০ কেজি হলে ১.৫-২.৭৫ কেজি দানাদার মিশ্রণ দিতে হবে। বয়সভেদে অতিরিক্ত এই খাদ্য চাহিদাকে প্রেগ্নেন্সি এ্যালাউন্স (Pregnancy allowance) বলে। গর্ভবতী গাভীকে এই বয়সে খাদ্য প্রদানে যে দুটো গুরুত্বপূর্ণ বিষয় মনে রাখতে হবে তা হলো– (ক) গাভীর কোনভাবেই চর্বি জমতে দেওয়া যাবে না এবং (খ) দানাদার মিশ্রণের সাথে প্রয়োজন মোতাবেক ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয় খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। তবে বকনা বাছুরের ক্ষেত্রে পাল দেওয়ার পর থেকেই সুষম খাদ্য সঠিক পরিমাণে সরবরাহ করা উচিত। কারণ এই সময় গর্ভের বাচ্চা ও বকনা বাছুরের শরীরের বৃদ্ধি একই সাথে ঘটে থাকে। গর্ভবতী বকনা বা গাভীকে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয় খনিজ পদার্থ সমৃদ্ধ খাদ্য সরবরাহ করা উচিত। গর্ভাবস্থায় বকনা/গাভী যেনো প্রচুর পরিমাণ পরিষ্কার পানি খেতে পারে সে ব্যবস্থা রাখতে হবে। সারণি ১.২-এ ৬ মাসের অধিক গর্ভবতী গাভীর খাদ্য তালিকা দেওয়া হলো।

সারণি ১.২ ঃ ৬ মাসের অধিক গর্ভবতী গাভীর ওজন ও দুধ উৎপাদনের ভিত্তিতে দৈনিক খাদ্য চাহিদা

		দৈনিক খাদ্য চাহিদা (কেজি)			
গাভীর ওজন (কেজি)	দুধ উৎপাদন (কেজি)	আঁশ জাতীয় খাদ্য (কাঁচা ঘাস/খড়)		দানাদার খাদ্য	
		গর্ভবতী নয়	গর্ভবতী ৬ মাসের অধিক	গর্ভবতী নয়	গর্ভবতী ৬ মাসের অধিক
৩০০	২.০	৩৬.০/৯০	৩০.০/৭.৫০	১.০০	১.৫০
৪০০	২.০	৪০.০/১০.০	৩৬.০/৯.০	২.০০	৩.৫০

কাঁচা ঘাস এবং শুকনো খড়ের মিশ্রণ আনুপাতিক হারে সরবরাহ করতে হবে। সাধারণত চার কেজি কাঁচা ঘাস মোটামুটিভাবে এক কেজি শুকনো খড়ের সমতূল্য।

দানাদার মিশ্রণ সব সময় সহজ লভ্য ও সস্তা খাদ্য উপাদান দিয়ে তৈরি করতে হবে। তবে এ জন্য পুষ্টি মাত্রার ব্যাঘাত ঘটানো যাবে না। দানাদার খাদ্যের মিশ্রণ তৈরির জন্য বিভিন্ন খাদ্য উপকরণের ব্যবহারিক মাত্রার একটি হিসাব নিচে দেয়া হলো।

	খাদ্যের নাম	গঠন (শতকরা হার)
ক.	দানাদার খাদ্য (গম/ভূট্টা/খেসারি ভাংগা)	১৫-২৫
খ	ভূষি ও কুড়া (গম/চাল/খেসারি)	৪৫-৫৫
গ.	খৈল (তিল/নারিকেল/তুলা বীজ)	১৫-২০
ঘ.	মাছের গুড়া/সয়াবিন মিল	৪-৫
ঙ.	খনিজ ও লবণ (লবণ ১.০% এবং হাড়ের গুড়া/লাইম স্টোন পাউডার/ঝিনুকের পাউডার/ডিমের খোসার পাউডার ইত্যাদি ৩-৪%)	৪-৫

প্রসবের প্রায় দু'সপ্তাহ পূর্ব থেকে বকনা বা গাভীকে একটু বড় ধরনের ঘরে পৃথকভাবে খোলা অবস্থায় রাখতে হবে। প্রতিদিন হাঁটাচলার ব্যবস্থা করতে হবে। পরিষ্কার নরম বিছানার ব্যবস্থা করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে গর্ভাবস্থায় যেন কোনোভাবেই বকনা বা গাভী উত্তেজিত না হয় বা আঘাত না পায়। গরম হওয়া গাভী বা ষাঁড় যেন গর্ভবতী বকনা বা গাভীর উপর লাফ না দেয় সেদিকেও লক্ষ্য রাখতে হবে। এই সময় বকনা বা গাভীর খাদ্যের পরিমাণ ধীরে ধীরে কমিয়ে দিতে হবে। পায়খানা পরিষ্কার ও শরীর ঠান্ডা থাকে এ জাতীয় খাদ্য সরবরাহ করতে হবে।

> প্রসবের কিছু সময় পূর্ব থেকেই গাভীতে কিছু লক্ষণ প্রকাশ পেতে থাকে যেমন– ওলান ফুলে যায়, ভালভা স্বাভাবিকের চেয়ে ২ থেকে ৬ গুণ বেশি ফুলে যায় এবং লেজের গোড়ার দিকে রস বের হতে থাকে।

প্রসবকালীন গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা (Care and management of cow during parturition)

প্রসবের কিছু সময় পূর্ব থেকেই গাভীতে কিছু লক্ষণ প্রকাশ পেতে থাকে যেমন– ওলান ফুলে যায়, ভালভা স্বাভাবিকের চেয়ে ২ থেকে ৬ গুণ বেশি ফুলে যায় এবং লেজের গোড়ার দিকে রস বের হতে থাকে। এই সময় গাভীকে প্রসূতি ঘরে নেওয়া উচিত। প্রসূতি ঘর পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত হতে হবে এবং আলো-বাতাস চলাচলের ও ভালো বিছানার ব্যবস্থা থাকতে হবে। আবার বর্ষাকাল এবং শীতকাল ব্যতিত অন্য সময়ে খামারের কাছাকাছি পরিষ্কার, ছায়াযুক্ত এবং ঘাস আছে এমন স্থানেও নেওয়া যেতে পারে। প্রসবের সময় গাভীর প্রতি তীক্ষ্ণ দৃষ্টি রাখতে হবে। সাধারণত প্রসবের লক্ষণ প্রকাশ পাবার ১ থেকে ২ ঘন্টার মধ্যেই বাচ্চা প্রসব হয়ে থাকে। কিন্তু যদি প্রসব ব্যাথা শুরু হওয়ার ৪ ঘন্টার মধ্যে বাচ্চা প্রসব না হয় তবে পশু চিকিৎসকের সাহায্য নেওয়া উচিত। স্বাভাবিক বাচ্চা প্রসবের ক্ষেত্রে সাহায্য ছাড়াই গাভী সাধারণত বাচ্চা প্রসব করে থাকে। তবে অনেক সময় হাত দিয়ে সামান্য সাহায্য করতে হয়। প্রসবের শুরুতেই বাচ্চার সমনের পা বেরিয়ে আসে, এরপর আসে নাক (চিত্র .)। যেকোনো অস্বাভাবিক পরিস্থিতিতেই জরুরী ভিত্তিতে পশু চিকিৎসকের সাহায্য নেওয়া উচিত।

চিত্র ১০ ঃ গাভী থেকে বাচ্চা প্রসব হচ্ছে

বাচ্চা প্রসবের পরপরই নিমপাতা বা পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট এর কিছু দানা সহযোগে পানি গরম করে গাভীর জননতন্ত্রের বাইরের অংশ, ফ্লাংক (Flank) এবং লেজ পরিষ্কার করতে হবে ।

প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা (Care and management of cow after parturition)

- বাচ্চা প্রসবের পরপরই নিমপাতা বা পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট এর কিছু দানা সহযোগে পানি গরম করে গাভীর জননতন্ত্রের বাইরের অংশ, ফ্লাংক (Flank) এবং লেজ পরিষ্কার করতে হবে ।
- গাভীর যাতে ঠান্ডা না লাগে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে ।
- বাচ্চা প্রসবের পরপরই গাভীকে হালকা গরম পানি বা এধরনের পানি দিয়ে গুড়ের সরবত তৈরি করে খাওয়ানো ভালো ।
- গাভী যাতে নবজাতক বাছুরকে চাটতে পারে এজন্য বাছুরকে গাভীর কাছে যেতে দিতে হবে ।
- প্রসবের পরপরই গাভীকে আংশিকভাবে দোহন করতে হবে ।
- সাধারণত প্রসবের ২-৪ ঘন্টার মধ্যেই গর্ভফুল (Placenta) বের হয়ে যায় । যদি ৮-১২ ঘন্টার মধ্যেও গর্ভফুল বের না হয় তবে গাভীকে আরগট মিশ্রণ (Ergot mixture) খাওয়ানো যেতে পারে । ১২ ঘন্টার পরেও গর্ভফুল বের না হলে পশুচিকিৎসকের সাহায্য নেওয়া উচিত ।
- গর্ভফুল বের হওয়ার সাথে সাথে তা মাটিতে পুঁতে ফেলতে হবে । গাভী যেনো গর্ভফুল না খেয়ে ফেলে সেদিকে লক্ষ্য রাখা উচিত ।
- দুধজ্বর ও ম্যাস্টাইটিস রোগের সম্ভাবনা কমাবার জন্য বাচ্চা প্রসবের পর ১-২ দিন পর্যন্ত গাভীকে সম্পূর্ণভাবে দোহন না করাই ভালো । বাছুরকে কাচলা দুধ বা কলস্ট্রাম খাওয়ানোর জন্য ওলানের বাঁট চুষতে দিতে হবে ।
- গাভীকে প্রথমত হালকা গরম পানিতে গমের ভূষি ভিজিয়ে খেতে দিতে হবে । একইসাথে অল্পপরিমাণ কাঁচা ঘাসও খাওয়ানো যেতে পারে । বাচ্চা প্রসবের ২ দিন পর থেকে গাভীকে দানাদার খাদ্য খাওয়ানো শুরু করতে হবে । দানাদার খাদ্যের পরিমাণ এমনভাবে বাড়াতে হবে যাতে বাচ্চা প্রসবের ১৫ দিন পর থেকে লক্ষ্যমাত্রা অনুযায়ী দানাদার খাদ্য সরবরাহ করা যায় ।

সারমর্ম

সুস্থ-সবল বাচ্চা পেতে এবং গাভীকে রোগমুক্ত ও অধিক উৎপাদনশীল রাখতে হলে গর্ভাবস্থায় প্রসবের সময় এবং প্রসবের পর বিশেষ যত্ন ও পরিচর্যার ব্যবস্থা করতে হবে । গর্ভাবস্থায় গাভীকে আরামদায়ক বাসস্থান ও উপযুক্ত খাদ্য সরবরাহ করতে হবে । প্রসবের সময় গাভীর প্রতি বিশেষ দৃষ্টি রাখতে হবে এবং প্রয়োজনে পশুচিকিৎসকের সাহায্য নিতে হবে । প্রসবের পর গাভীকে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ও গরম রাখতে হবে । গর্ভফুল বের হওয়ার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে । নিয়মমাফিক খাদ্য সরবরাহ করতে হবে ।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ১.৬

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. সাধারণত প্রসবের কতো ঘন্টার মধ্যে গর্ভফুল বের হয়ে আসে?
- i. ৫-৬ ঘন্টা
- ii. ২-৪ ঘন্টা
- iii. ৭-৮ ঘন্টা
- iv. ৮-১২ ঘন্টা

খ. প্রসবের সময় বাচ্চার শরীরের কোন্ অংশ প্রথম বের হয়ে আসে?
- i. মাথা
- ii. পেছনের পা
- iii. সামনের পা
- iv. নাক

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. গর্ভবতী বকনা বা গাভীকে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয় খনিজ পদার্থ সমৃদ্ধ খাদ্য কম পরিমাণে সরবরাহ করা উচিত।

খ. প্রসবের দুসপ্তাহ পূর্ব থেকে বকনা বা গাভীকে পৃথকভাবে রাখা উচিত।

৩। শূণ্যস্থান পূরণ করুন।

ক. প্রসবের কিছুসময় পূর্বে গাভীর ভালভা - - - - - - - - - যায়।

খ. গর্ভাবস্থায় গাভীকে প্রচুর পরিমাণ পরিষ্কার ও বিশুদ্ধ - - - - - - - খাওয়াতে হবে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. ৮-১২ ঘন্টার মধ্যেও গর্ভফুল বের না হলে গাভীকে কী খাওয়ানো উচিত?

খ. গর্ভাবস্থার কোন্ পর্যায় থেকে গাভীর দুধ দোহন বন্ধ করে দিতে হবে?

ব্যবহারিক
পাঠ ১.৭ গরম হওয়া বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বকনা বা গাভী গরম হওয়ার লক্ষণগুলো বলতে পারবেন।

প্রাসঙ্গিক তথ্য

এ কোর্সবইয়ের পাঠ ১.৩ এর বকনা বা গাভীর গরম হওয়ার লক্ষণগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ুন। সঠিকভাবে প্রজননের জন্য গাভী গরম হয়েছে কিনা তা নির্ণয় করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। গাভী গরম হওয়ার পর নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে প্রজনন না করালে গর্ভবতী হবার সম্ভাবনা খুব কম থাকে। সাধারণত গাভী গরম হওয়ার ৮ থেকে ১৮ ঘন্টার মধ্যে প্রজনন ক্রিয়া সম্পন্ন করাতে হয়। এজন্যই গাভী কখন গরম অবস্থায় এসেছে তা জানা এবং বোঝা খুবই প্রয়োজন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. গরম অবস্থায় এসেছে এমন ধরনের বকনা বা গাভী।
২. গ্লোভস, স্পেকুলাম।
৩. কলম, ব্যবহারিক খাতা।

কাজের ধারা

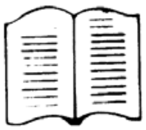
- গরম হওয়া বকনা বা গাভীতে যে ধরনের বাহ্যিক লক্ষণ থাকা উচিত সেগুলো প্রকাশ পেয়েছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করুন।
- হাতে গ্লোভস পড়ে গাভীর যোনিমুখ সামান্য ফাঁক করে ভেতরটা পর্যবেক্ষণ করুন।
- স্পেকুলামের সাহায্যে সার্ভিক্সের মুখ পর্যবেক্ষণ করুন।
- আপনার পর্যবেক্ষণগুলো ব্যবহারিক খাতায় লিপিবদ্ধ করুন।
- পর্যবেক্ষণকৃত গাভীটি সম্পর্কে আপনার মন্তব্য লিখুন।
- আপনার ব্যবহারিক খাতাটি টিউটরকে দেখান এবং তাতে সই নিন।

ব্যবহারিক

পাঠ ১.৮ গর্ভবতী বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বকনা বা গাভী গর্ভবতী কিনা তা বলতে পারবেন
- বকনা বা গাভী কতদিনের গর্ভবতী তা বলতে পারবেন



প্রাসঙ্গিক তথ্য

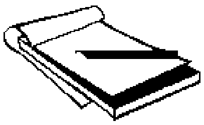
গর্ভবতী গাভীকে চিহ্নিত করে শুরু থেকেই পৃথক খাদ্য ও অন্যান্য ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করার জন্য এবং অনুর্বর ও বন্ধ্যা গাভী চিহ্নিত করার জন্য গর্ভাবস্থা নির্ণয় অত্যন্ত জরুরী। গাভীর গর্ভাবস্থা নির্ণয়ের ৩টি পদ্ধতি রয়েছে। তবে সবচেয়ে সহজ ও বহুল প্রচলিত পদ্ধতি হলো রেকটাল পালপেশন পদ্ধতি। এ কোর্সবইয়ের পাঠ ১.৫ এর রেকটাল পালপেশন পদ্ধতি অংশটুকু মনোযোগ দিয়ে পড়ুন। এ পদ্ধতিতে একদিকে যেমন কোনো যন্ত্রপাতি এবং রাসায়নিক দ্রব্যাদির প্রয়োজন হয় না অপরদিকে খুব কম খরচে এবং অল্প সময়ে প্রাথমিক ও মধ্যবর্তী গর্ভাবস্থা নির্ণয় করা যায়।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. একটি বকনা বা গাভী।
২. বকনা বা গাভীকে আটকানোর জন্য জায়গা।
৩. এ্যাপ্রোন, গামবুট, গ্লাভস, গরম পানি, পিচ্ছিলকারক পদার্থ যেমন– ভেসিলিন, তুলা, রশি ইত্যাদি।

কাজের ধারা

- বকনা বা গাভীকে নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সুবিধাজনক জায়গায় আটকিয়ে ফেলুন।
- পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হয়ে এ্যাপ্রোন গায়ে দিন এবং গামবুট পড়ে ফেলুন। বামহাতে গ্লাভস পড়ে ফেলুন।
- বকনা বা গাভীর যোনি ও মলদ্বার অল্প গরম পানি দিয়ে ধুয়ে তুলো দিয়ে মুছে ফেলুন এবং ভেসিলিন লাগিয়ে পিচ্ছিল করে নিন।
- গাভীর ডান পাশে দাঁড়িয়ে ডান হাত দিয়ে গাভীর লেজ তুলে ধরুন এবং বাম হাত মলদ্বারের প্রাচীরের উপর থেকে গাভীর জননতন্ত্রের অংশগুলোর অবস্থা অনুভব করুন।
- আপনার অনুভূতি গাভীর গর্ভাবস্থার কোন্ পর্যায় নির্দেশ করে তা এই কোর্সবইয়ের পাঠ ১.৫ থেকে জেনে নিন।
- আপনার ব্যবহারিক খাতাটি টিউটরকে দেখান এবং তাতে সই নিন।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন – ইউনিট ১

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

১। বাছাই সূচক পদ্ধতিটি বর্ণনা করুন।

২। গ্রেডিংআপের মাধ্যমে কীভাবে দেশী অনুন্নত জাতের গাভীর উন্নয়ন ঘটানো যায় তা বর্ণনা করুন।

৩। ষাঁড়ের জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ লিপিবদ্ধ করুন।

৪। চিত্রসহ একটি গাভীর জননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করুন।

৫। গাভীর গরম হওয়ার লক্ষণগুলো কী কী?

৬। কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশগুলোর নাম লিখুন।

৭। গর্ভধারণ নির্নয়ের উদ্দেশ্যগুলো বর্ণনা করুন।

৮। ডাইলুয়েন্টের বৈশিষ্ট্যগুলো লিপিবদ্ধ করুন।

৯। বীর্য সংরক্ষণ কীভাবে করবেন লিখুন।

১০। প্রসবোত্তর গাভীর যত্ন কীভাবে নিবেন?

উত্তরমালা ইউনিট ১

পাঠ ১.১

১.	ক ii,	খ iv,
২.	ক. স,	খ. মি,
৩.	ক. ক্লোজব্রিডিং,	খ. অর্থ, সময়,
৪.	ক. বাছাই ও সমাগম,	খ. গ্রেডিংআপ,

পাঠ ১.২

১.	ক iii,	খ i,
২.	ক. স,	খ. মি,
৩.	ক. সারভিক্স,	খ. রিট্র্যাক্টর,
৪.	ক. শুক্রানু,	খ. ডিম্বাশয়ে,

পাঠ ১.৩

১.	ক i,	খ i,
২.	ক. মি,	খ. স,
৩.	ক. লিউটিরাল,	খ. ১০-১২ ঘন্টা,
৪.	ক. গড়ে ২১ দিন,	খ. ৬-১৮ ঘন্টা,

পাঠ ১.৪

১.	ক-ii,	খ-i,
২.	ক. স,	খ. স,
৩.	ক. ৪৩-৪৫° সে.,	খ. Good motility,
৪.	ক. ৫-৮ সি.সি.,	খ. ৬-৭,

পাঠ ১.৫

১.	ক-i,	খ-ii,
২.	ক. স,	খ. মি,
৩.	ক. রেকটাল পালপেশন পদ্ধতি,	খ. বাম হাত,
৪.	ক. OVISCAN,	খ. ৪ মাস,

ইউনিট ২
দুগ্ধ খামার স্থাপন

ইউনিট ২ দুগ্ধ খামার স্থাপন

আমাদের দেশে দুধের উৎপাদন বৃদ্ধিতে, আত্মকর্মসংস্থান সৃষ্টিতে ও দারিদ্র দূরীকরণে দুগ্ধ খামারের ভূমিকা অনস্বীকার্য। দুগ্ধ খামার স্থাপনের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত প্রতিটি ধাপই একই সুতোয় গাঁথা। খামার স্থাপনের পূর্বে যেমন বিভিন্ন বিষয়ে চিন্তা করে কাজ করতে হয় ঠিক তেমনি খামার স্থাপনের পর খামারের বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে সজাগ দৃষ্টি দিতে হয়। দুগ্ধ খামারের মূল উৎপাদিত দ্রব্য হচ্ছে দুধ। তাই দুধ বাজারজাতকরনের ব্যবস্থা সম্পর্কেও জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। খামার স্থাপনের উদ্দেশ্যই হলো তা থেকে মুনাফা অর্জন করা। সুতরাং দুগ্ধ খামারের আয় ব্যয়ের হিসেব সম্পর্কেও জানা আবশ্যক। অনেকে ব্যাংক থেকে ঋণ নিয়ে খামার স্থাপন করে থাকেন। কীভাবে এই ঋণ পরিশোধ করা যায় সে সম্পর্কিত জ্ঞান থাকাও প্রয়োজন।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে দুগ্ধ খামার স্থাপনে প্রাথমিক করনীয়, খামার ব্যবস্থাপনা, দুধ দোহন ও বাজারজাতকরণ, ৩-৫ টি গাভীর খামার স্থাপনে প্রকল্প প্রণয়ন, খামারের আয় ব্যয়ের হিসাব, হাত দিয়ে দুধ দোহন, ব্যাংক থেকে ঋণ পরিশোধের খতিয়ান নিজ হাতে খাতায় লেখা সম্পর্কে তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিকসহ বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

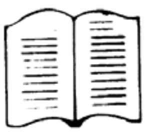
ইউনিট ২ এর মূল উদ্দেশ্য ও পাঠ বিন্যাস

দুগ্ধ খামার স্থাপনে প্রাথমিক করণীয়
↓
দুগ্ধ খামার ব্যবস্থাপনা
↓
হাত দিয়ে দুধ দোহন ও বাজারজাতকরণ → হাত দিয়ে দুধ দোহন (ব্যবহারিক)
↓
৩-৫টি গাভীর খামার স্থাপনে প্রকল্প প্রণয়ন
↓
দুগ্ধ খামারের আয় ব্যয়ের হিসাব
↓
ব্যাংক থেকে ঋণ পরিশোধের খতিয়ান নিজ খাতায় লেখা (ব্যবহারিক)
↓
লাভজনক দুগ্ধ খামার

পাঠ ২.১ দুগ্ধ খামার স্থাপনে প্রাথমিক করণীয়

এ পাঠ শেষে আপনি –

- গাভীর খামার স্থাপনের জন্য কী কী বিষয় বিবেচনা করা উচিত তা বলতে পারবেন।
- দুধালো গাভীর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবেন।



ভূমিহীন, প্রান্তিক চাষী, যুবসম্প্রদায়, গ্রামীণ স্বল্পবিত্ত ও বিত্তহীন মহিলাদের উৎপাদনশীল কাজের সুযোগ সৃষ্টির মাধ্যমে পারিবারিক পর্যায় থেকে আরম্ভ করে জাতীয় পর্যায়ে আত্মনির্ভরশীলতা অর্জনে দুগ্ধ খামার শিল্পের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। পৃথিবীর অনেক দেশেই এমনকি আমাদের পার্শ্ববর্তী দেশেও দুগ্ধ খামার স্থাপন একটি লাভজনক ব্যবসা হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে। গাভীর খামার স্থাপনের মাধ্যমে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হতে হলে যে বিষয়গুলো বিবেচনায় আনা উচিত তা হলো–

- স্থান নির্বাচন (Site selection)
- বাসস্থান (Housing)
- গাভী নির্বাচন (Selection of dairy cow)
- খাদ্য (Feeding)
- বাজারজাতকরণ (Marketing)

স্থান নির্বাচন (Site selection)

> দুগ্ধ খামার স্থাপনের জন্য প্রথম ও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো খামারের জন্য উপযুক্ত স্থান নির্বাচন।

দুগ্ধ খামার স্থাপনের জন্য প্রথম ও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো খামারের জন্য উপযুক্ত স্থান নির্বাচন। খামারের উপযুক্ত স্থান নির্বাচনের জন্য বিবেচ্য বিষয়গুলো হলো –

- স্থানটি শুকনো, উঁচু ও সমতল হবে যাতে করে বৃষ্টির পানি জমবে না এবং সহজেই খামারের বর্জ্য পদার্থসমূহ নিষ্কাশন করা যাবে।
- দুগ্ধ ও দুগ্ধজাত দ্রব্যাদি বাজারজাত করার জন্য এবং খামারের প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি ক্রয়ের জন্য উপযুক্ত যাতায়াত ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন।
- দুগ্ধ খামার অবশ্যই জনবসতি ও জনবহুল রাস্তা থেকে দূরে হতে হবে।
- খামারের আশেপাশে জলাভূমি থাকা চলবে না।
- ভবিষ্যতে খামারটি বড় করার সুযোগ থাকা আবশ্যক।
- স্বল্প খরচে প্রচুর পরিমাণ বিশুদ্ধ, পরিষ্কার এবং মৃদু পানি সরবরাহের ব্যবস্থা থাকা আবশ্যক।
- বিদ্যুৎ ও গ্যাস সরবরাহের সুব্যবস্থা থাকতে হবে।
- সহজে ও স্বল্পমূল্যে নিয়মিতভাবে শ্রমিক পেতে হবে।
- ঘাস চাষের জন্য প্রয়োজনীয় পরিমাণ জায়গা থাকা উচিত।

বাসস্থান (Housing)

> বিভিন্ন প্রকার প্রাকৃতিক দুর্যোগ, বন্যপ্রাণী, চোর প্রভৃতি থেকে খামারের গাভীকে রক্ষা করার জন্য এবং উন্নত আরামদায়ক অবস্থা ও উন্নত ব্যবস্থাপনা প্রদানের জন্য উপযুক্ত বাসস্থান একান্ত প্রয়োজন।

বিভিন্ন প্রকার প্রাকৃতিক দুর্যোগ, বন্যপ্রাণী, চোর প্রভৃতি থেকে খামারের গাভীকে রক্ষা করার জন্য এবং উন্নত আরামদায়ক অবস্থা ও উন্নত ব্যবস্থাপনা প্রদানের জন্য উপযুক্ত বাসস্থান একান্ত প্রয়োজন। গাভীর বাসস্থান বা ঘর তৈরি করার সময় বিবেচ্য বিষয়গুলো হলো–

- গাভীর ঘর পূর্ব পশ্চিমে লম্বা হবে।
- ঘরগুলো দক্ষিণমুখী হওয়া আবশ্যক।
- পর্যাপ্ত পরিমাণ আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে।
- ঘরের মেঝে পাকা এবং খসখসে হবে। এতে গাভী পা পিছলে পড়ে যাবার সম্ভাবনা কম থাকে।
- ঘরের মেঝে ঢালু হবে এবং নিষ্কাশন ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে করে গোবর, চনা ইত্যাদি সহজে পরিষ্কার করা যায়।

- ঘরের চালা এসবেস্ট, ছন বা বাঁশ দিয়ে তৈরি করা যেতে পারে। তবে টিন ব্যবহার করলে গরমের দিনে ঘর যাতে উত্তপ্ত না হয় সেজন্য টিনের নিচে চাটাই এর ব্যবস্থা করতে হবে।
- প্রতিটি গাভীর জন্য মেঝেতে ৩.৭৫-৪.৭৫ বর্গমিটার জায়গা রাখা উচিত।

উল্লিখিত বিষয়গুলো বিবেচনায় রেখে দুটো পদ্ধতিতে গাভীর বাসস্থান তৈরি করা যেতে পারে।

ক) **উদাম ঘর পদ্ধতি (Loose housing system) ঃ** এক্ষেত্রে শুধুমাত্র দুধ দোহন বা চিকিৎসার সময় ছাড়া অন্য সময় গাভীকে বেঁধে রাখা হয় না। এই পদ্ধতিতে গাভীর বাসস্থানের জন্য খরচ খুব কম হয়। তবে এক্ষেত্রে বড় অসুবিধা হলো গাভীগুলোর মধ্যে অন্তঃকলহের কারণে ক্ষতির সম্ভাবনা থাকে এবং উৎপাদন মাত্রা ভিত্তিক খাদ্য সরবরাহ করা সম্ভব হয় না।

খ) **বাঁধা ঘর পদ্ধতি (Stanchion barn system) ঃ** এধরনের ঘরে গাভীগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় বেঁধে রাখা হয়। এই পদ্ধতির বড় অসুবিধা হলো নির্মাণ খরচ বেশি হয় এবং শ্রমিক বেশি লাগে। বাঁধা ঘর আবার দুধরনের হয়ে থাকে–

১. একসারি বিশিষ্ট বাঁধা ঘর (Single rowed stanchion barn) ঃ সাধারণত অল্পসংখ্যক গাভী পালনের জন্য বাংলাদেশের গ্রামাঞ্চলে কৃষকেরা তাঁদের নিজেদের বাড়িতে একটি লম্বা সারিতে গাভী বেঁধে পালন করে থাকেন। সারণি ২.১ এ একসারি বিশিষ্ট বাঁধা ঘরে প্রতিটি গাভীর জন্য প্রয়োজনীয় জায়গার পরিমাণ দেয়া হলো।

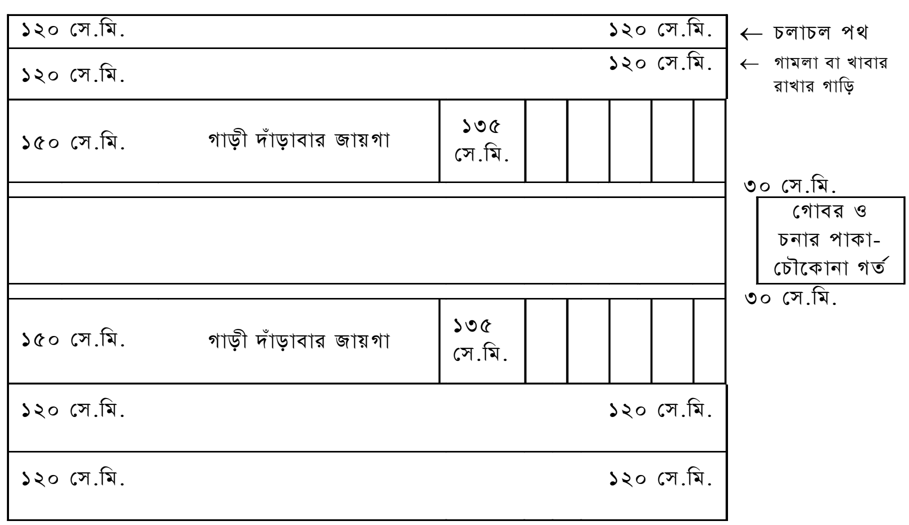
সারণি ২.১ একসারি বিশিষ্ট বাঁধা ঘরে প্রতিটি গাভীর জন্য প্রয়োজনীয় জায়গা।

গাভী দাঁড়াবার স্থান (সে.মি.)	গাভী দাঁড়াবার স্থানের পাশের জায়গা (সে.মি.)	খাবার পাত্রের জায়গা (সে.মি.)	নর্দমার জন্য জায়গা (সে.মি.)
১৬৫	১০৫	৭৫	৩০

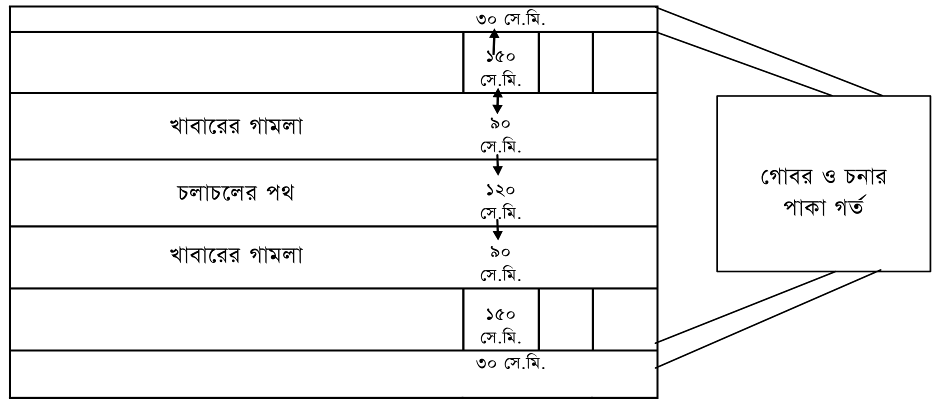
২. দুইসারি বিশিষ্ট বাঁধা ঘর (Double rowed stanchion barn) ঃ এই পদ্ধতিতে একসংগে অধিক সংখ্যক গাভী পালন করা যায়। দুইসারি বিশিষ্ট বাঁধা ঘর আবার দুভাবে তৈরি করা যেতে পারে–

- অন্তর্মুখী (Fall in) ঃ এক্ষেত্রে গাভীর মুখ ঘরের ভেতরের দিকে থাকে।
- বহির্মুখী (Fall out) ঃ এক্ষেত্রে গাভীর মুখ ঘরের বাইরের দিকে থাকে।

চিত্র ১১ ও ১২ এ যথাক্রমে দুইসারি বিশিষ্ট বহির্মুখী ও অন্তর্মুখী বাঁধা ঘরের নমুনা দেখানো হয়েছে।



চিত্র ১১ ঃ দুইসারি বিশিষ্ট বর্হিমুখী বাঁধা ঘরের নমুনা



চিত্র ১২ ঃ দুইসারি বিশিষ্ট অন্তর্মুখী বাঁধা ঘরের নমুনা

গাভী নির্বাচন (Selection of dairy cow)

জমি থেকে ভালো ফলন পেতে হলে যেমন ভালো বীজের প্রয়োজন হয়। ঠিক তেমনি দুগ্ধ খামারকে লাভজনক করতে হলে ঐ ধরনের গাভী নির্বাচন করা উচিত যা বেশি পরিমাণ দুধ দেবে।

জমি থেকে ভালো ফলন পেতে হলে যেমন ভালো বীজের প্রয়োজন হয়। ঠিক তেমনি দুগ্ধ খামারকে লাভজনক করতে হলে ঐ ধরনের গাভী নির্বাচন করা উচিত যা বেশি পরিমাণ দুধ দেবে। গাভী নির্বাচনের সময় যে বিষয়গুলোর প্রতি দৃষ্টি দেওয়া উচিত সেগুলো হলো–

- জাত (Breed)
- বংশগত বৈশিষ্ট্য (Pedigree)
- উৎপাদন বৈশিষ্ট্য (Production records)
- বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (Physical appearance)
- স্বাস্থ্য (Health)

দুগ্ধ খামারকে লাভজনক করতে হলে উন্নত জাতের গাভী পালনের বিকল্প নেই।

জাত (ইৎববফ) ঃ দুগ্ধ খামারকে লাভজনক করতে হলে উন্নত জাতের গাভী পালনের বিকল্প নেই। বর্তমান বিশ্বে অধিক দুধ প্রদানকারী জাতগুলোর মধ্যে হলস্টেইন ফ্রিসিয়ান, জার্সি, আয়ারশায়ার, ব্রাউন সুইস, গুয়ের্ণসি ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। তবে শুধুমাত্র উন্নত জাতের গাভীর কথা ভাবলেই চলবে না খেয়াল রাখতে হবে–

- নির্বাচিত জাতের গাভী বাজারে পাওয়া যাবে কিনা?
- নির্বাচিত জাতটি আবহাওয়ার সাথে খাপ খাওয়াতে পারবে কিনা?
- উন্নত জাতের গাভী পালনের জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থাপনা ও খাদ্য প্রদান করা সম্ভব হবে কিনা?

আমাদের দেশে দুগ্ধ খামারের জন্য সংকর জাতের গাভীও নির্বাচন করা যেতে পারে।

বংশগত বৈশিষ্ট্য (Pedigree) ঃ বংশগত বৈশিষ্ট্য হলো গাভীর পূর্ব পুরুষদের উৎপাদন ইতিহাস। প্রতিটি প্রাণীর ভেতরই তার বংশের বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান থাকে। খামারের জন্য গাভী নির্বাচন করার পূর্বে ঐ গাভীটির বংশগত বৈশিষ্ট্য জেনে নেওয়া উচিত। তবে বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই বংশগত বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সঠিক তথ্য জানা সম্ভব হয় না।

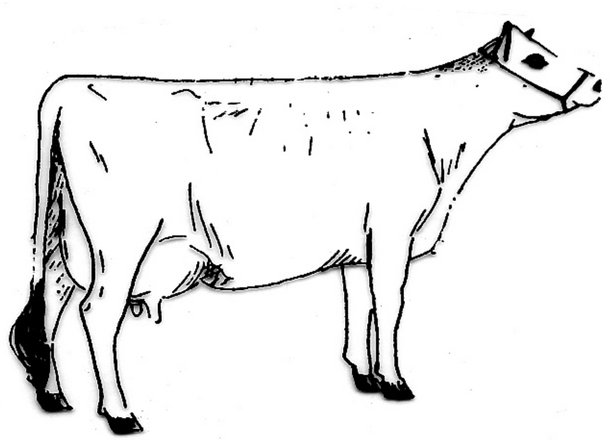
উৎপাদন বৈশিষ্ট্য (Production records) ঃ গাভীর নিজস্ব দুধ উৎপাদন কী রকম তা জেনে নিয়ে খামারের জন্য গাভী নির্বাচন করা উচিত। বাজার থেকে গাভী ক্রয় করলে অনেক সময় সঠিক তথ্য পাওয়া সম্ভব হয় না।

বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (Physical appearance) ঃ অধিক পরিমাণ দুধ প্রদানকারী গাভীর কিছু বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা দেখে গাভী নির্বাচন করা উচিত। এই বৈশিষ্ট্যগুলো হলো–

১. সাধারণ বৈশিষ্ট্য (General appearance)
২. দুধালো বৈশিষ্ট্য (Dairy character)
৩. শারীরিক গঠন (Body capacity)
৪. ওলানের বৈশিষ্ট্য (Mammary system)

১. সাধারণ বৈশিষ্ট্য (General appearance)

- আকর্ষনীয় চেহারা।
- গাভীসুলভ আকৃতি।
- দেহের সকল অংশ হবে সামঞ্জস্যপূর্ণ।
- দেহভঙ্গি হবে চিত্তাকর্ষক।
- তেজস্বী।
- দেহের মাংসপেশী হবে টান টান।



চিত্র ১৩ ঃ একটি আদর্শ দুগ্ধবতী গাভীর ছবি

২. দুধালো বৈশিষ্ট্য (Dairy character)

- দুধ উৎপাদন করতে সক্ষম এ ধরনের লক্ষণ থাকতে হবে।
- কৌণিক গঠন।
- শরীর হবে ঢিলেঢালা।
- চামড়া পাতলা ও মসৃণ হবে।
- দুর্বলতা থাকবে না।

৩. শারীরিক গঠন (Body capacity)

- দেহের আকার বড় হবে।
- দেহের আকার অনুপাতে বুকের ও পেটের বেড় গভীর হবে।
- পাঁজরগুলো হবে স্ফীত এবং ভিন্ন ভিন্ন।
- দেহে অপ্রয়োজনীয় চর্বি থাকবে না এবং দেহের সামনের দিক হালকা এবং পেছনের দিক ভারী হবে।

৪. ওলানের বৈশিষ্ট্য (Mammary system)

- ওলান বেশ বড় হবে যাতে বেশি দুধ ধারণ করতে পারে।
- ওলান শরীরের সাথে শক্তভাবে আটকানো থাকবে।
- ওলানের বাঁটগুলো একই আকারের হবে এবং সমান দূরত্বে সমান্তরালভাবে সাজানো থাকবে।
- ওলানের বুনট হবে সূক্ষ।
- ওলানের শিরাগুলো (মিল্ক ভেইন) মোটা হবে এবং নাভীর আশপাশ দিয়ে আঁকাবাঁকাভাবে বিস্তৃত থাকবে বা স্পষ্টভাবে দেখা যাবে।

চিত্র ১৪ ঃ একটি ভালো জাতের দুধালো গাভীর ওলান

খাদ্য (Feeding)

দুগ্ধবতী গাভীর শরীর রক্ষা, দুধ উৎপাদন ও গর্ভকালীন সময়ে ভ্রূণের সঠিক বৃদ্ধির জন্য সুষম খাদ্য সরবরাহ করা প্রয়োজন।

দুগ্ধবতী গাভীর শরীর রক্ষা, দুধ উৎপাদন ও গর্ভকালীন সময়ে ভ্রূণের সঠিক বৃদ্ধির জন্য সুষম খাদ্য সরবরাহ করা প্রয়োজন। পশুপাখির খামারে খাদ্য খরচ রিকারিং খরচের প্রায় ৭০ শতাংশ। খাদ্য খরচ কমানোর পাশাপাশি উৎপাদন বাড়ানো এক ধরনের দুঃসাহসিক দায়িত্ব। এ দায়িত্ব পালনের জন্য স্বল্পমূল্যে প্রাপ্ত খাদ্য সামগ্রীর পুষ্টিমান, এদের সমন্বয়ে রশদ গঠন ও রশদ খাওয়ানোর পদ্ধতি সম্বন্ধে সম্যক জ্ঞান অর্জন প্রয়োজন। গাভীর দৈনিক দুধ উৎপাদনের ভিত্তিতে রশদে শতকরা ৫০ থেকে ৭০ শতাংশ আঁশজাতীয় খাদ্য থাকা আবশ্যক। এ ধরনের আঁশজাতীয় খাদ্যের প্রতি কেজি শুষ্ক পদার্থে ৭.০ থেকে ৮.০ কিলো মেগাজুল শক্তি থাকা প্রয়োজন। শুকনো খড়ে এর মাত্রা কম থাকায় খড় প্রক্রিয়াজাত করে গাভীকে খাওয়ালে ভাল হয়। আমাদের দেশী অনেক সবুজ ঘাসেই এ মাত্রায় পুষ্টিমান থাকে না। তবে প্রাপ্ত সবুজ ঘাস গাভীকে খাওয়াতে হবে এবং উদ্বৃত্ত ঘাস সংরক্ষণ করে রাখতে হবে যাতে অভাবের সময় ব্যবহার করে খাদ্য খরচ হ্রাস করা সম্ভব হয়। গাভীর জন্য ব্যবহৃত দানাদার মিশ্রণের প্রতি কেজি শুষ্ক পদার্থে ১০.৫ থেকে ১১.০ মেগাজুল শক্তি এবং ১৭০-১৮০ গ্রাম আমিষ থাকা প্রয়োজন। তাই খামার স্থাপনের পূর্বে কাঁচা ঘাস উৎপাদনের জন্য জমির প্রাপ্যতার কথা

মাথায় রাখা উচিত। এছাড়াও গাভীর জন্য অন্যান্য দানাদার খাদ্য মিশ্রণ সস্তায় ও সহজে পাওয়া যাবে কি না তা মনে রাখতে হবে। খামারে সাইলেজ তৈরির ব্যবস্থা থাকতে হবে। অধিক দুধ উৎপাদনের পূর্বশর্তই হলো নিয়মিত সুষম খাদ্য সরবরাহ করা।

বাজারজাতকরণ (Marketing)

খামারের প্রধান উৎপাদিত দ্রব্য হচ্ছে দুধ। দুধ হলো একটি পচনশীল দ্রব্য। সুতরাং খামার স্থাপনের সময় প্রথমেই বিবেচনায় আনতে হবে দুধ নিয়মিতভাবে কাংখিত মূল্যে বিক্রয় করা যাবে কি না? এছাড়াও খামারে উৎপাদিত অন্যান্য উপজাত সমূহও সময়মতো সঠিক মূল্যে বিক্রয়ের ব্যবস্থা থাকতে হবে। সুষ্ঠু বাজারজাতকরণ ব্যতিত খামার লাভজনক করা সম্ভব নয়।

সারমর্ম

দুগ্ধখামার বর্তমানে একটি লাভজনক ব্যবসা হিসেবে এদেশে প্রতিষ্ঠিত। একটি দুগ্ধখামার তখনই লাভজনক হবে যখন তা উপযুক্ত স্থানে স্থাপন করা হবে। শুধু তাই নয় দুগ্ধখামারের ঘরগুলো পরিকল্পিতভাবে তৈরি করতে হবে। সুষম খাদ্য সঠিকভাবে সরবরাহ করতে হবে এবং দুধ বাজারজাত করণের পর্যাপ্ত সুযোগ থাকতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.১

১. সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. গাভীর বাসস্থান তৈরির কয়টি পদ্ধতি রয়েছে?

i. একটি
ii. দুইটি
iii. তিনটি
iv. চারটি

খ. বাঁধা ঘরের বড় অসুবিধা কী?

i. নির্মাণ খরচ বেশি
ii. নির্মাণ খরচ কম
iii. নর্মাণ খরচ মাঝারি
iv. কোনটিই নয়

২. শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. গাভীর খামার স্থাপনের জন্য প্রথম ও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো - - - - - - - - ।

খ. প্রতিটি গাভীর জন্য মেঝেতে - - - - - - বর্গমিটার জায়গা রাখা উচিত।

৩. সত্য হলে ‘স’ এবং মিথ্যা হলে ‘মি’ লিখুন।

ক. দুধালো গাভীর শরীর ঢিলেঢালা।

খ. দুধ হলো একটি পচনশীল দ্রব্য।

৪. এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. উদাম ঘরের প্রধান অসুবিধা কী?

খ. দুধালো গাভীর চামড়া কেমন হবে?

পাঠ ২.২ দুগ্ধ খামার ব্যবস্থাপনা

এ পাঠ শেষে আপনি –

- দুগ্ধখামার ব্যবস্থাপনা বলতে কী বোঝায় তা বলতে পারবেন।
- দুগ্ধ খামারের বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- দুগ্ধ খামারের দৈনন্দিন কার্যাবলী সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।

দুগ্ধ খামার হলো শিল্প কারখানার মতো।

দুগ্ধ খামার হলো শিল্প কারখানার মতো। মোটর কোম্পানীতে যেমন ষ্টিল, রাবার, প্লাস্টিক, শ্রমিক ইত্যাদি ব্যবহার করে গাড়ি তৈরি করা হয় ঠিক তেমনি দুগ্ধ খামারেও শ্রমিক, জমি, হে, সাইলেজ এবং অন্যান্য দ্রব্যাদি ব্যবহার করে গাভী থেকে দুধ উৎপাদন করা হয়। তবে দুধ উৎপাদনের জন্য এই কাজগুলো করতে হয় ধাপে ধাপে এবং পরিকল্পনামাফিক। দুগ্ধ খামারের এই প্রক্রিয়াটিই হলো ব্যবস্থাপনা।

দুগ্ধ খামার ব্যবস্থাপনায় যে বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হয় সেগুলো হলো–

- গর্ভকালীন ও প্রসবকালীন গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা (Care and management of cow during and after parturition)
- বাসস্থান (Housing)
- দুগ্ধবতী বাছুর পালন (Raising dairy calf)
- দুগ্ধ খামারে তথ্য সংরক্ষণ (Keeping records in dairy farm)
- অন্যান্য ব্যবস্থাপনা (Other management)

গর্ভকালীন ও প্রসবকালীন গাভীর যত্ন ও পরিচর্যা (Care and management of cow during and after parturition)

দুগ্ধ খামারের সফলতা নির্ভর করে সঠিক ও উপযুক্ত ব্যবস্থাপনার উপর। গাভী থেকে অধিক পরিমাণে দুধ উৎপাদনের জন্য এবং সুস্থ, সবল ও কর্মক্ষম বাচ্চা পাওয়ার জন্য গর্ভকালীন ও প্রসবের সময় গাভীর বিশেষ ধরনের যত্ন নেওয়া উচিত। এই কোর্স বইটির পাঠ ১.৬ মনোযোগ দিয়ে পড়ূন।

বাসস্থান (Housing)

পরিকল্পনামাফিক উপযুক্ত বাসস্থান ব্যতীত কখনোই দুগ্ধ খামারের সঠিক ব্যবস্থাপনা সম্ভব নয়। অপরিকল্পিত বাসস্থান অনেক সময় দুগ্ধ খামারকে অলাভজনক করে তুলতে পারে। সঠিক বাসস্থানের মাধ্যমে একদিকে যেমন গাভীর আরামদায়ক অবস্থা নিশ্চিত করতে হবে অন্যদিকে তেমনি বাসস্থান যেন স্বাস্থ্যসম্মত, দীর্ঘস্থায়ী ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন দুধ উৎপাদনের উপযোগী হয় সেদিকেও লক্ষ্য রাখতে হবে। এই কোর্স বইটির পাঠ ২.১ এর স্থান নির্বাচন ও বাসস্থান অংশটুকু মনোযোগ দিয়ে পড়ূন।

দুগ্ধবতী বাছুর পালন (Raising dairy calf)

একটি গাভীর খামার কতোটা সফলতা লাভ করবে তা নির্ভর করে ঐ খামারে বাছুর কিভাবে পালন করা হচ্ছে।

একটি গাভীর খামার কতোটা সফলতা লাভ করবে তা নির্ভর করে ঐ খামারে বাছুর কিভাবে পালন করা হচ্ছে। ভালো গাভী কখনোই ক্রয় করা যায় না, খামারে তৈরি করতে হয়। অব্যবস্থাপনার কারণে আমাদের দেশে বাছুরের মৃত্যুর হারও অনেক বেশি। একটি ভালো গাভী যেমন একটি ভালো বাছুরের জন্ম দেয় তেমনি একটি ভালো বাছুর একটি ভালো গাভী হতে পারে।

সাধারণত দু'ভাবে বাছুর পালন করা হয়ে থাকে–

ক. বাছুরকে তার মায়ের কাছে থাকতে দেওয়া হয় এবং দোহনের পূর্বে ও পরে অল্প পরিমাণে মায়ের দুধ পান করতে দেওয়া হয়।

খ. গাভী থেকে পৃথক রেখে বাছুর পালন : এক্ষেত্রে জন্মের ২ থেকে ৩ দিনের মধ্যে বাছুরকে মায়ের কাছ থেকে সরিয়ে নেওয়া হয়। অনেকে আবার কলস্ট্রাম খাওয়ার সময়টুকু পর্যন্ত বাছুরকে মায়ের কাছে রেখে দেয়। পরবর্তীতে একেবারে পৃথকভাবে বাছুরের খাদ্য ও ব্যবস্থাপনা সম্পন্ন করা হয়ে থাকে। এই পদ্ধতিটির নাম "দুধ ছাড়ানো পদ্ধতি" বা উইনিং সিস্টেম (Weaning system)। এই পদ্ধতিটিই সবচেয়ে জনপ্রিয় এবং অধিক বিজ্ঞানসম্মত। বৈজ্ঞানিকভাবে বাছুর পালন কার্যক্রম নিচে আলোচনা করা হলো–

- **জন্মের পূর্বেই বাছুরের খাদ্য ও ব্যবস্থাপনা**

বাছুর গাভীর গর্ভে থাকাকালীন সময় থেকেই তার পালন শুরু হয়ে থাকে।

বাছুর গাভীর গর্ভে থাকাকালীন সময় থেকেই তার পালন শুরু হয়ে থাকে। গাভীকে সঠিকভাবে খাদ্য না দিলে এবং উপযুক্ত পরিচর্যা প্রদান না করলে দূর্বল বাছুর প্রসবের সম্ভাবনা থাকে। এজন্য বাছুরের সঠিক বৃদ্ধির জন্য প্রসবের ৩ থেকে ৫ মাস পূর্ব থেকেই গাভীর প্রতি নজর দেওয়া উচিত।

- **জন্মের পরপরই বাছুরের যত্ন**

বাছুর জন্মানোর পরপরই তার নাক-মুখ থেকে শ্লেষ্মা পরিষ্কার করে গাভীকে চাটতে দিতে হবে। শীতকালে খেয়াল রাখতে হবে যেন বাছুরের ঠান্ডা না লাগে। অতপর জীবাণুমুক্ত কাঁচি দিয়ে নাভীর রজ্জু কেটে টিংচার আয়োডিন লাগিয়ে দিতে হবে।

- **বাছুরকে খাওয়ানোর পদ্ধতি**

বাছুরকে দু'পদ্ধতিতে খাওয়ানো যায়। যেমন–

ক. স্বাভাবিক উপায়ে খাওয়ানো (Natural feeding) : এ পদ্ধতিতে দুধ দোহনের আগে ও পরে বাছুরকে তার মার বাঁট চুষে খেতে দেওয়া হয়। এতে বাছুর অনেক সময় প্রয়োজনমত দুধ খেতে পায় না। এছাড়াও বাছুর কতোটা দুধ খেলো সে সম্পর্কেও জানা যায় না।

খ. কৃত্রিম উপায়ে খাওয়ানো (Artificial feeding) : বাছুরকে যখন তার মার কাছ থেকে সরিয়ে পৃথকভাবে পালন করা হয় তখন কৃত্রিম উপায়ে খাওয়ানো হয়ে থাকে। এ পদ্ধতিতে আবার দু'ভাবে খাওয়ানো হয়ে থাকে। যেমন–

১. নিপলে খাওয়ানো (Nipple pail) : এই পদ্ধতিতে দুধের পাত্রের সাথে নিপল লাগানো থাকে। বাছুরকে শিখিয়ে দিলেই বাছুর খুব সহজেই নিপলে দুধ খেতে শিখে।

সাধারণত নবজাত বাছুর প্রথমে সরাসরি বালতি বা পাত্রে দুধ খেতে চায় না, সেক্ষেত্রে বাছুরকে দুধ খেতে শেখাতে হয়।

২. বালতিতে খাওয়ানো (Pail feeding) : সাধারণত নবজাত বাছুর প্রথমে সরাসরি বালতি বা পাত্রে দুধ খেতে চায় না, সেক্ষেত্রে বাছুরকে দুধ খেতে শেখাতে হয়। পাত্রে দুধ রেখে বাছুরের মুখটা পাত্রের কাছে নিয়ে আসতে হবে। প্রথমে হাতের একটি আঙ্গুল বাছুরকে চুষতে দিতে হবে এবং হাতটা আস্তে আস্তে নামিয়ে দুধের পাত্রে নিয়ে বাছুরের মুখ কাছে এনে আঙ্গুলটা সরিয়ে নিতে হবে। বাছুর দুধের স্বাদ পেলে খেতে শুরু করবে। বাছুরকে বেশ কিছুক্ষণ খেতে না দিয়ে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করলে দ্রুত কার্যকর হয়। বাছুর এভাবে পাত্রে দুধ খেতে শিখলে প্রতিটি বাছুরকে পৃথক পাত্রে বা বালতিতে দুধ খাওয়ানো হয়।

তবে বালতিতে খাওয়ানোর তুলনায় উঁচুস্থানে সংরক্ষিত নিপল হতে দুধ খাওয়ানো বাছুরের স্বাস্থ্যের জন্য উপকারী। কারণ এ পদ্ধতিতে বাছুর ঘাড় সোজা করে দুধ

টানে। ফলে কিছু দুধ সরাসরি অ্যাবোমেজামে চলে আসে। এ দুধ সরাসরি এনজাইমেটিক ডাইজেশন হওয়ায় বাছুরের পুষ্টিতে অধিকতর সহায়ক। একটু খেয়াল করলে দেখাযাবে, গাভী হতে বাছুর প্রকৃতির এনিয়মেই দুধ পান করে।

- **বাছুরের খাদ্য**

বাছুরের প্রাথমিক খাদ্য হলো কলস্ট্রাম বা কাচলা দুধ। জন্মের পর থেকে অন্তত ৩ দিন পর্যন্ত বাছুর যাতে দৈনিক ২ থেকে ২.৫ লিটার পরিমাণ কলস্ট্রাম খেতে পারে সে ব্যবস্থা করতে হবে। বাছুরকে গাভীর দুধ (Whole milk) খাওয়াতে হলে কিছু নিয়ম অনুসরণ করা উচিত। যেমন–

১. দুধ সংগ্রহ করার পরপরই বাছুরকে খাওয়াতে হবে।
২. পরে খাওয়াতে চাইলে শরীরের তাপমাত্রার সাথে সংগতি রেখে দুধ গরম করে খাওয়াতে হবে।
৩. ৭ দিন বয়স পর্যন্ত দৈনিক ৩ থেকে ৪ বার এবং এরপর দৈনিক দু'বার খাওয়াতে হবে।

সাধারণত দু'সপ্তাহ বয়স থেকে বাছুরকে "কাফ স্টারটার" (Calf starter) প্রদান করা যেতে পারে।

এছাড়াও বাছুরকে ননীবিহীন দুধ (Skim milk), শুষ্ক ননীবিহীন দুধ (Dried skim milk), ছানার পানি (Whey) ইত্যাদি খাওয়ানো যেতে পারে। সাধারণত দু'সপ্তাহ বয়স থেকে বাছুরকে "কাফ স্টারটার" (Calf starter) প্রদান করা যেতে পারে। জন্মের ৭-১৫ দিনের মধ্যে বাছুরকে দানাদার মিশ্রণ খাওয়ানো শুরু করা যেতে পারে। ৩ থেকে ৬ মাস বয়সে বাছুরকে অল্প অল্প করে সাইলেজ খাওয়ানো যায়। দুধ ছাড়ার পর বাছুরকে কচি ঘাস খাওয়ানো যায়। বাছুরকে চারণভূমিতে চরে খাওয়ার ব্যবস্থা করতে হবে। বাছুর যেন সবসময় পরিষ্কার পানি পায় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। বাছুরের খাদ্যে যেন প্রয়োজনমত খাবার লবণ, খনিজ পদার্থ থাকে সে ব্যবস্থা রাখতে হবে। প্রয়োজনবোধে বাছুরের খাবারের সাথে খনিজ মিশ্রণ সরবরাহ করা যেতে পারে। পরীক্ষা করে দেখা গেছে যে, অ্যান্টিবায়োটিক বাছুরের বৃদ্ধিতে ভালো ভূমিকা রাখে। সুতরাং বাছুরের খাবারের সাথে পরিমাণমত অ্যান্টিবায়োটিক সরবরাহ করা যেতে পারে।

- **বাছুরের বাসস্থান**

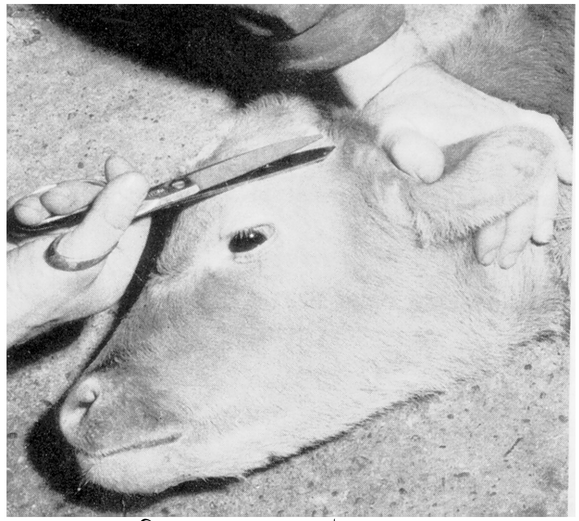
বাছুরের ঘর গাভীর ঘরের কাছাকাছি হওয়া বাঞ্ছনীয়। প্রতিটি বাছুরের জন্য ১০ বর্গফুট জায়গার প্রয়োজন। বাছুরের ঘরের সাথে সরাসরি সংযুক্ত একটি খোলা জায়গা থাকতে হবে যেখানে বাছুর দৌড়াদৌড়ি করতে পারবে এবং এতে করে তার ব্যায়াম হবে। বাছুরের ঘর সংলগ্ন একটি খাবার ঘরও থাকতে হবে। এছাড়া বাছুরের ঘরে পরিষ্কার বিশুদ্ধ পানি সরবরাহের ব্যবস্থা থাকতে হবে। সঠিক ব্যবস্থাপনার জন্য যদি সম্ভব হয় বিভিন্ন বয়সের বাছুর যেমন– ৩ মাসের কম বয়স্ক বাছুর, ৩-৬ মাস বয়সী বাছুর এবং ৬ মাসের বেশি বয়স্ক বাছুর আলাদা আলাদা রাখা যেতে পারে।

সাধারণত বাছুরের জন্মের ১০ দিনের মধ্যে ডিহর্নিং করা ভালো।

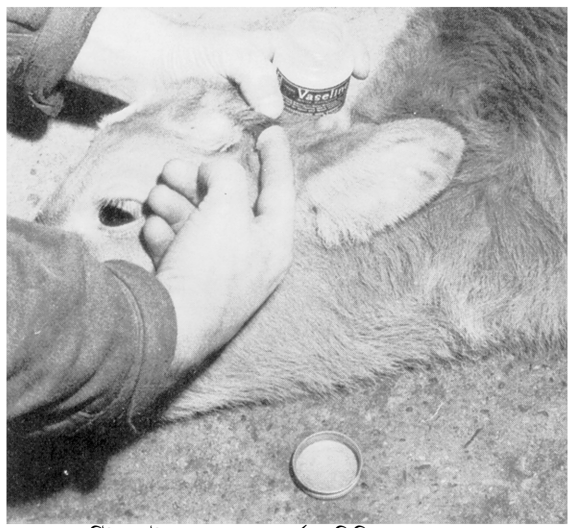
- **বাছুরের ডিহর্নিং (Dehorning the calf)**

ডিহর্নিং এমন একটি প্রক্রিয়া যেখানে রাসায়নিক বস্তু ব্যবহার করে বা যান্ত্রিকভাবে বা বৈদ্যুতিক ডিহর্নারের সাহায্যে শিং কেটে ফেলা হয়। সাধারণত বাছুরের জন্মের ১০ দিনের মধ্যে ডিহর্নিং করা ভালো। ডিহর্নিং করার পদ্ধতিগুলো হলো –

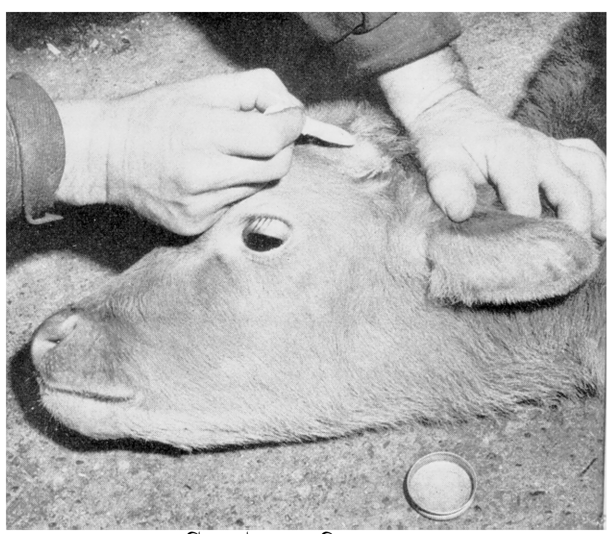
ক. রাসায়নিক পদ্ধতি ঃ এক্ষেত্রে রাসায়নিক বস্তু হিসেবে কস্টিক পটাশ ব্যবহার করা হয়।
খ. যান্ত্রিক পদ্ধতি ঃ বিশেষভাবে তৈরিকৃত কর্তন যন্ত্র বা করাত ব্যবহার করে অথবা রাবার ব্যান্ডের সাহায্যে।
গ. বৈদ্যুতিক ডিহর্নার ব্যবহার করে।



শিং এর গোড়ার চুল কেটে ফেলা হচ্ছে

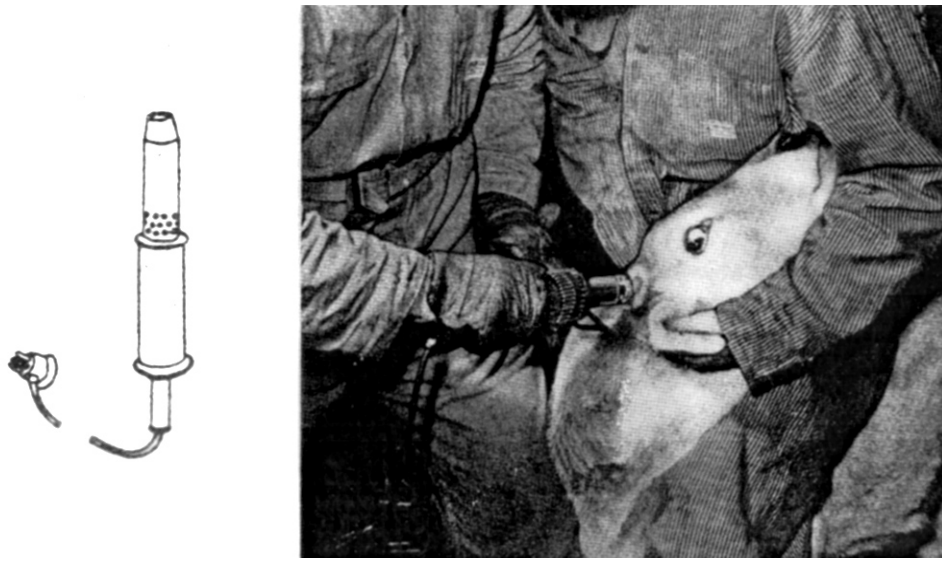


কস্টিক পটাশ লাগানোর পূর্বে ভেসিলিন লাগানো হচ্ছে



কস্টিক পটাশ দন্ড দিয়ে ঘষা হচ্ছে

চিত্র ১৫ ঃ রাসায়নিক পদ্ধতিতে বাছুরের ডিহর্নিং

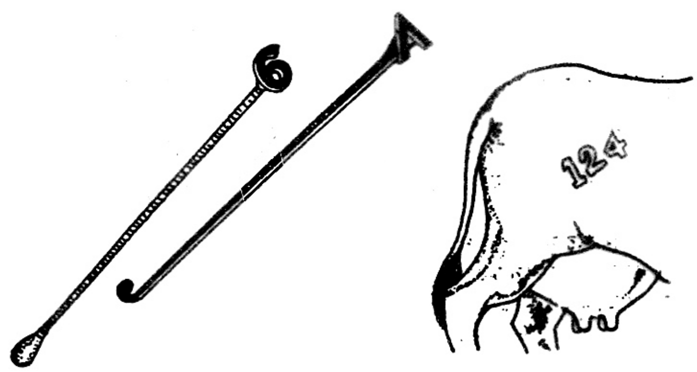


চিত্র ১৬ ঃ একটি বৈদ্যুতিক ডিহর্নার ও বৈদ্যুতিক ডিহর্নারের সাহায্যে বাছুরের ডিহর্নিং

বাছুর চিহ্নিতকরণ (Marking the calf)

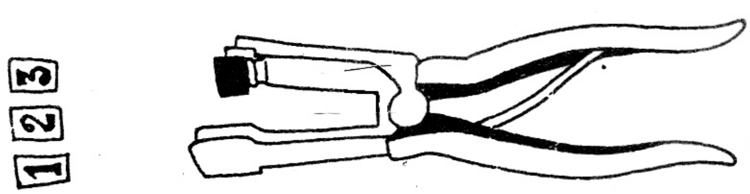
বাছুর চিহ্নিতকরণ একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ খামার ব্যবস্থাপনা। বাছুর চিহ্নিতকরণের যে পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করা হয় সেগুলো হলো–

- ব্রান্ডিং (Branding) ঃ সংখ্যা, অক্ষর, ডিজাইন বা এসবের সংযোগে তপ্ত লোহা বা রাসায়নিক দ্রব্যের (তরল নাইট্রোজেন) মাধ্যমে ত্বকে ছাপ দিয়ে বাছুর শনাক্তকরণ পদ্ধতিই হলো ব্রান্ডিং।

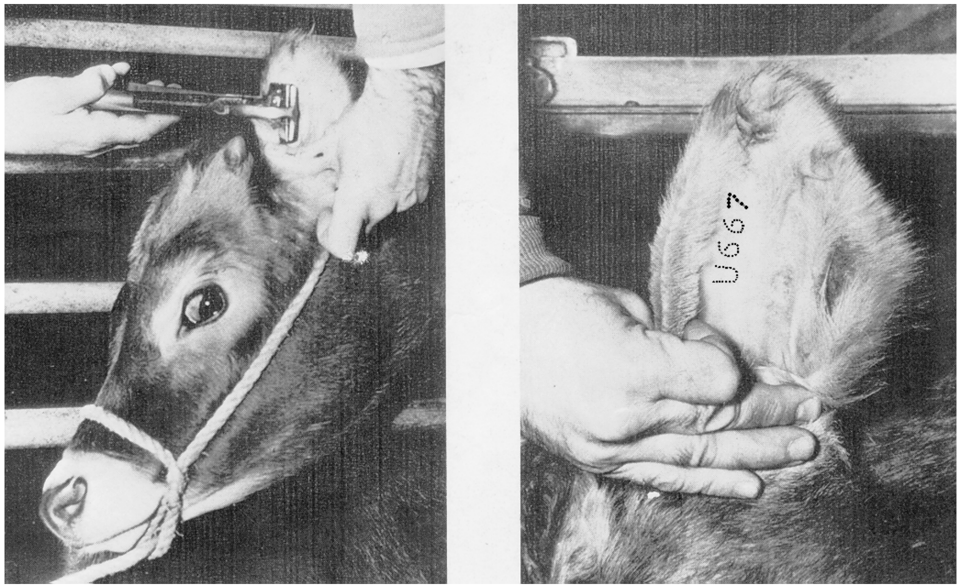


চিত্র ১৭ ঃ ব্রান্ডিং দন্ডসহ ব্রান্ডিং পদ্ধতিতে চিহ্নিত গাভী

- ট্যাটুইং (Tattoing) ঃ এই পদ্ধতিতে নম্বর লাগানোর জন্য একটি ট্যাটুইং সেট থাকে এবং সেই সেটে থাকে একটি ট্যাটুইং ফরসেপ (চিত্র- ১৮), ট্যাটুইং কালি এবং একটি অনুক্রমিক যুক্ত সংখ্যা বা অক্ষর। সাধারণত কানের ভেতর পাশে আলতোভাবে ট্যাটুইং করা হয়।

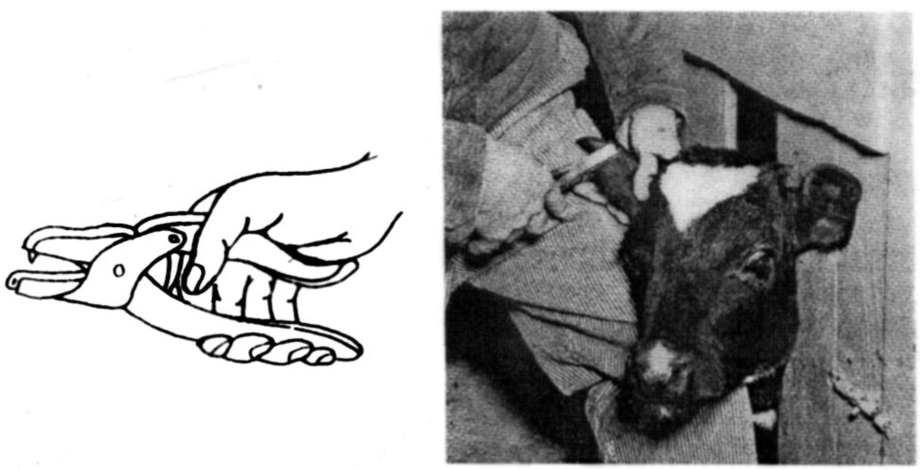


চিত্র ১৮ ঃ একটি ট্যাটুইং ফরসেপ



চিত্র ১৯ ঃ ট্যাটুইং পদ্ধতিতে চিহ্নিত করণ

- ইয়ার ট্যাগিং (Ear tagging) ঃ নম্বরযুক্ত হালকা ধাতুর পাত বা শক্ত প্লাসটিকের তৈরি ট্যাগ সুনির্দিষ্ট ট্যাগিং ফরসেপের সাহায্যে বাছুরের কানে ঝুলিয়ে চিহ্নিতকরণের নামই ইয়ার ট্যাগিং ।
-



চিত্র ২০ ঃ একটি ট্যাগিং ফরসেপ ও ট্যাগ নম্বরসহ ইয়ার ট্যাগিং পদ্ধতিতে বাছুর চিহ্নিতকরণ

- এছাড়া গলায় ট্যাগ নম্বর ঝুলিয়ে বা কানে ছোট ছোট দাগ কেটে বা স্বল্প সময়ের জন্য শরীরে রং লাগিয়েও বাছুর চিহ্নিত করা হয়ে থাকে ।

বাছুর পালনে সবচেয়ে বড়ো প্রতিবন্ধকতা হলো রোগবালাই ।

বাছুরের রোগবালাই প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (Prevention and control of calf diseases)

বাছুর পালনে সবচেয়ে বড়ো প্রতিবন্ধকতা হলো রোগবালাই । সাধারণত, সাদা স্কাউর, সাধারণ স্কাউর, নিউমোনিয়া, গোলকৃমি এবং অন্যান্য অভ্যন্তরীণ পরজীবীর আক্রমণ থেকে রক্ষা পাবার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া উচিত ।

দুগ্ধ খামারে তথ্য সংরক্ষণ (Keeping records in the dairy farm)

সঠিকভাবে তথ্য সংরক্ষণ ব্যতীত কোনো ব্যবসাই লাভজনক হতে পারে না। দুগ্ধ খামারে বিভিন্ন ধরনের তথ্য সংরক্ষণ অত্যন্ত জরুরী। উদাহরণস্বরূপ, তথ্য সংরক্ষণের মাধ্যমেই খামারের ভালো গাভীটিকে চিহ্নিত করা যায়। আবার প্রতিদিন দুগ্ধ খামারে কী পরিমাণ খাবার দেওয়া হচ্ছে এবং কী হারে উৎপাদন হচ্ছে তা জেনে নিয়ে পরবর্তী পদক্ষেপ নেওয়া সম্ভব হয়। দুগ্ধ খামারে যে সব তথ্য রাখা প্রয়োজন সেগুলো হলো–

- দুধ উৎপাদন তথ্য (Milk record register)
- খাদ্য প্রদান তথ্য (Cattle feed register)
- প্রজনন তথ্য (Breeding record)
- স্বাস্থ্য তথ্য (Health record)
- বাছুরের তথ্য (Calf register)
- আর্থিক তথ্য (Financial record)

অন্যান্য ব্যবস্থাপনা (Other management)

দৈনন্দিন কার্যাবলী (Routine work)

প্রতিটি দুগ্ধখামারেই প্রতিদিন নিয়ম মাফিক কিছু কাজ করতে হয়। এই পাঠের শেষ অংশে দুগ্ধ খামারের দৈনন্দিন কার্যাবলী সম্পর্কে জানতে পারবেন।

পরিচর্যার সময় দয়ালু মনোভাব প্রদর্শন (Kindness in handling)

দুগ্ধখামারে গাভীর প্রতি সবসময় দয়ালু মনোভাব প্রদর্শন করতে হবে। গাভীদের বন্য জীবজন্তুর মতো করে দেখা উচিত নয়। তাদের প্রতি সবসময় স্নেহপূর্ণ দৃষ্টি দিতে হবে।

দুগ্ধবতী গাভীর গ্রুমিং (Grooming dairy cows)

গাভীর শরীরের বর্হিভাগ কোনো কিছু দিয়ে ঘষামাজা করে শরীর থেকে ময়লা ও আলগা চুল অপসারণ করাকেই গ্রুমিং বলে।

গাভীর শরীরের বর্হিভাগ একটি ব্রাশ দিয়ে ঘষামাজা করে শরীর থেকে ময়লা ও আলগা চুল অপসারণ করাকেই গ্রুমিং বলে। গ্রুমিং এর ফলে রক্ত সঞ্চালন ভালো হয়, গাভী পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকে এবং পরিষ্কার দুধ উৎপাদন করা যায়। এছাড়া ওলান ও পেছনের পায়ের অপ্রয়োজনীয় লম্বা চুল কেটে ফেলা উচিত।

গর্ভবতী গাভীকে দুগ্ধহীনা করা বা গাভীর দুধ বন্ধ করা (Drying off cows)

গাভী বাচ্চা প্রসবের ৪০-৮০ দিন পূর্ব থেকেই দুধ দোহন বন্ধ করা উচিত। দুধ দোহন বন্ধ করার উদ্দেশ্য হলো–

- দুধ উৎপাদনকারী অঙ্গপ্রত্যঙ্গের বিশ্রাম দেওয়া।
- গাভী যে খাদ্য খায় তা দুধ উৎপাদনে খরচ না করে যেন বাচ্চার শারীরিক বৃদ্ধিতে কাজে লাগতে পারে।
- গাভীর শরীরে খনিজ পুষ্টির মজুদ গড়ে তোলা যা পরবর্তীতে দুধ উৎপাদনে কাজে লাগবে।
- প্রসবের পূর্বে গাভীকে স্বাস্থ্যবতী হতে দেওয়া।

গাভীকে দুগ্ধহীনা করার তিনটি পদ্ধতি রয়েছে। এগুলো হলো–

ক. সম্পূর্ণভাবে দোহন না করে (Incomplete milking) ঃ গাভীর দুধ দোহন বন্ধ করার সময় হলে প্রথমত কয়েকদিন ওলানে সামান্য দুধ রেখে দোহন করতে হবে, এরপর দিনে একবার করে অসম্পূর্ণভাবে দোহন করতে করতে যখন দুধ উৎপাদন অতি সামান্য পরিমাণে হবে তখন দোহন একেবারে বন্ধ করে দিতে হবে।

খ. সাধারণ দোহন করে (Intermittent milking) ঃ যে গাভীকে দুগ্ধহীনা করতে হবে সে গাভীকে প্রথমত দিনে একবার করে অতপর একদিন পরপর দোহন করতে হবে এবং অবশেষে দোহন সম্পূর্ণভাবে বন্ধ করে দিতে হবে ।

গ. দোহন সম্পূর্ণভাবে বন্ধ করে (Complete cessation) ঃ যে সকল গাভী অল্প পরিমাণে দুধ দেয় (যেমন সর্বোচ্চ ১০ লিটার) সে সকল গাভীর ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি নিরাপদে ব্যবহার করা যায় ।

গাভীর গরম হওয়া নির্ধারণ ও পাল দেওয়ানো (Detecting heat and mating) ঃ সঠিকভাবে সময়মতো গাভীর গরম অবস্থা নির্ণয় করা ও পাল দেওয়ানো দুগ্ধ খামারের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ কাজ । সময়মতো গাভীর গরম নির্ধারণ করে পাল দেওয়াতে না পারলে খামার ক্ষতিগ্রস্থ হবে ।

গাভীকে পাল দেওয়ানোর দু'মাস পরেই গর্ভাবস্থা পরীক্ষা করাতে হবে ।

গর্ভ পরীক্ষা (Pregnancy diagnosis) ঃ গাভীকে পাল দেওয়ানোর দু'মাস পরেই গর্ভাবস্থা পরীক্ষা করাতে হবে । পাল দেওয়ানোর পর গর্ভে বাচ্চা না আসলেও অনেক সময় গাভী পুনরায় গরম হয় না । সুতরাং সময়মতো গর্ভাবস্থা পরীক্ষা করিয়ে গাভীর সঠিক অবস্থা জানতে হবে ।

দুধ দোহন (Milking) ঃ প্রতিদিন দুধ দোহনের সময় ওলান ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং যতটা সম্ভব প্রতিদিন একই সময়ে দুধ দোহন করতে হবে । গাভীকে পরিষ্কার করে শুকনো হাতে পূর্ণহস্ত পদ্ধতিতে (Full hand milking) দুধ দোহন করা উচিত ।

রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা (Disease preventive measures) ঃ যে বিষয়গুলো নিয়ে রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা গঠিত সেগুলো হলো–

ক. টিকাদান কর্মসূচী (Vaccination programme) ঃ সময়মতো বিভিন্ন ভাইরাস ও ব্যাকটোরিয়া ঘটিত রোগের টিকা দিতে হবে । যেমন– রিন্ডারপেস্ট, খুরা রোগ, তড়কা রোগ, বাদলা রোগ, গলাফোলা রোগ, ব্রুসেলোসিস ইত্যাদি ।

খ. বিভিন্ন পরীক্ষা নিরীক্ষা (Testing programme) ঃ বিভিন্ন সময়ে খামারের গাভী পশু চিকিৎসক দিয়ে পরীক্ষা করিয়ে সন্দেহমুক্ত থাকতে হবে ।

গ. কৃমিনাশক ব্যবহার (Deworming programme) ঃ খামারের গাভীর গোবর পরীক্ষা করে নির্দিষ্ট কৃমিনাশক ব্যবহার করা উচিত ।

গাভী ছাঁটাই (Culling of dairy animals)

দুগ্ধখামার লাভজনক করতে হলে খামার থেকে ত্রুটিযুক্ত অলাভজনক গাভীকে সময়মত ছাঁটাই করতে হবে । ছাঁটাইয়ের জন্য বিবেচ্য বিষয়গুলো হলো–

- সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হলে ।
- শারীরিক বৃদ্ধি ভালো না হলে ।
- কম পরিমাণ দুধ দিলে ।
- ঠিকমত গর্ভধারণ না করলে ।
- নিয়মিতভাবে গরম না হলে ।
- বছরে ২৭০ দিনের কম সময় দুধ দিলে ।
- মারাত্মক বদ অভ্যাস থাকলে ।

বদঅভ্যাস নিয়ন্ত্রণ (Control of bad habits)

গাভীর বিভিন্ন ধরনের বদঅভ্যাস দেখা যায়। যেমন–

ক. নিজের বা অন্যের বাঁট চোষা (Suckling) ঃ এধরনের বদঅভ্যাসযুক্ত গাভীকে পৃথক করে রাখতে হবে। গাভীর নাকে লোহার রিং পড়িয়ে তার সাথে ২-৩ টি রিং ঝুলিয়ে দিলে ভালো ফল পাওয়া যায়।

খ. অন্যের শরীর চাটা (Licking) ঃ এ ধরনের বদঅভ্যাস দেখা দিলে লবণ বা খনিজ মিশ্রণ জিহ্বায় ঘষে দিতে হবে।

গ. লাথি মারা (Kicking) ঃ এসব ক্ষেত্রে গাভী যদি বদরাগী হয় তাহলে তার মাথা উঁচু করে বাঁধতে হবে এতেও কাজ না হলে ওলানের ঠিক সম্মুখভাগে দড়ি দিয়ে বাঁধতে হবে। এভাবে বাঁধার পরও ফল না পাওয়া গেলে পেছনের দু'পা শক্ত করে বাঁধার ব্যবস্থা করতে হবে।

দুগ্ধখামারের সফলতার জন্য প্রতিদিন নির্দিষ্ট কিছু কাজ নিয়মতান্ত্রিক ভাবে সম্পন্ন করতে হবে।

দুগ্ধখামারের দৈনন্দিন কার্যাবলী

দুগ্ধখামারের সফলতার জন্য প্রতিদিন নির্দিষ্ট কিছু কাজ নিয়মতান্ত্রিক ভাবে সম্পন্ন করতে হবে। খামারের ব্যবস্থাপক এ কাজগুলোর তত্ত্বাবধান করে থাকেন। খামারের ব্যবস্থাপক এবং কর্মচারীদের সম্মিলিত প্রয়াসের মাধ্যমে এ কাজগুলো সম্পন্ন করা হয়ে থাকে। দুগ্ধ খামারে প্রতিদিন যে কাজগুলো করতে হয় সেগুলো হলো–

সময়	কাজ
ভোর ৩.০০ – ৩.৩০ মিঃ	দুধ দোহন করার ঘর এবং দুগ্ধবতী গাভীগুলোকে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করতে হবে।
ভোর ৩.৩০ – ৪.৩০ মিঃ	দুধ দোহন শুরু করতে হবে এবং দৈনিক গাভীর যতটুকু দানাদার খাদ্যের প্রয়োজন তার অর্ধেক পরিমাণ দোহনের সময় গাভীকে খেতে দিতে হবে। দোহনের পর বাছুরকে খাওয়াতে হবে।
সকাল ৫.৩০ – ৬.৩০ মিঃ	বিক্রয়ের জন্য কাঁচা দুধ সরবরাহ করতে হবে।
সকাল ৬.৩০ – ৭.০০ মিঃ	গাভীগুলোকে শেডে পাঠাতে হবে ও খামারের পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কাজের সাথে জড়িত কর্মচারীরা সকাল ৭.০০টার মধ্যে তাদের দায়িত্ব শেষ করে চলে যাবেন। খামারের শ্রমিক এবং তদারককারীরা এ সময়ে কাজে যোগ দেবেন। খামারের শ্রমিকবৃন্দ সকাল ৭.০০টা থেকে বিকেল ৩.৩০ মি. পর্যন্ত মাঠে ঘাস সংগ্রহ করবেন।
সকাল ৭.৩০ – ১১.০০ মিঃ	গাভীগুলো খোলা মাঠে ঘুরে বেড়াবে যাতে করে কিছুটা ব্যায়াম হয় এবং সূর্যের আলো থেকে ভিটামিন-ডি সংশ্লেষণ করতে পারে। অন্যান্য ব্যবস্থাপনা, যেমন– চিহ্নিতকরণ, বাছুরের ডিহর্নিং, ভ্যাকসিনেশন, সাইলেজ ও হে তৈরিকরণ ইত্যাদি কাজ এ সময়ে করতে হবে।
সকাল ১১.০০ – ১২.০০ মিঃ	এসময়ের মধ্যে সাইলেজ এবং হে তৈরির কাজ শেষ করতে হবে। গাভীগুলোকে মিল্কিং বার্নে পুনরায় নিয়ে আসতে হবে। অতপর দুধালো গাভী ছাড়া অন্যান্য প্রাণীদের দানাদার খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। এসময় অবশ্য সকল প্রাণিকে আঁশ জাতীয় খাদ্য দিতে হবে।

সময়	কাজ
বিকাল ২.৩০ – ৩.০০ মিঃ	দুধালো গাভীসহ অন্যান্য গাভীর বাসস্থান এসময়ের মধ্যে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করতে হবে।
বিকাল ৩.০০ – ৪.০০ মিঃ	এসময় দুধ দোহন করতে হবে এবং অবশিষ্ট দানাদার খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। অতপর বাছুরের খাবার সরবরাহ করতে হবে।
বিকাল ৪.০০ – ৪.৩০ মিঃ	এসময়ে সকল প্রাণীদের আঁশ জাতীয় খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। পিকআপ ভ্যানের সাহায্যে গ্রাহকদের নিকট তরল দুধ পৌঁছে দিতে হবে এবং খালি পাত্র সংগ্রহ করতে হবে।
সন্ধ্যা ৬.০০ মিঃ	খামারে বিদ্যুৎ সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে।
সন্ধ্যা ৬.০০ – রাত ১২.০০ মিঃ	নৈশ প্রহরী দায়িত্ব পালন করবে।

ম্যানেজার রাত্রিবেলা খামার ত্যাগ করার প্রাক্কালে যেসব গাভী বাচ্চা প্রসব করতে পারে তাদের সংখ্যা অবশ্যই নৈশ প্রহরীকে অবগত করে যেতে হবে। সেই সাথে ক্যাশে রক্ষিত টাকার পরিমাণও জানিয়ে যেতে হবে। ম্যানেজারের যদি রাতে খামার পরিদর্শন করার ইচ্ছা থাকে তবে তা নৈশপ্রহরীকে বলে যেতে হবে যাতে করে পূর্ব অনুমতিসাপেক্ষে ম্যানেজার অনায়াসে খামারে প্রবেশ করতে পারে।

সারমর্ম

গাভীর খামারের সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনার উপর তার প্রকৃত মুনাফা নির্ভর করে। খামারের ম্যানেজার যদি ভালো ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে খামার পরিচালনা করেন তবে এর উৎপাদন ক্ষমতা অনেক বেড়ে যাবে। খামারের পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা, শ্রমিকদের কাজের বন্টন, গাভী ও বাচ্চার প্রয়োজন মাফিক খাদ্য প্রদান প্রভৃতি বিষয়ে যদি প্রত্যক্ষ যোগাযোগ রক্ষা করে খামার পরিচালনা করা হয় তবে সেক্ষেত্রে উৎপাদনের হারও বেড়ে যাবে। এছাড়া খামারের বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করে প্রয়োজনমাফিক ব্যবস্থা গ্রহণ করে খামার লাভজনক করে গড়ে তোলা উচিত।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.২

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. গাভী থেকে পৃথক রেখে বাছুর পালনের ক্ষেত্রে জন্মের কতদিন পর মায়ের কাছ থেকে সরাতে হবে?

i. ২-৩ দিনের মধ্যে
ii. ৩-৪ দিনের মধ্যে
iii. ৩-৫ দিনের মধ্যে
iv. ২-৫ দিনের মধ্যে

খ. বাছুরকে খাওয়ানোর পদ্ধতি কয়টি?

i. ৩ টি
ii. ৪ টি
iii. ৫ টি
iv. ২ টি

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. সাধারণত বাছুরের জন্মের ১০ দিনের মধ্যে ডিহর্নিং করা ভালো।
খ. ট্যাটুইং একটি নম্বার লাগানোর যন্ত্র।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. গাভীকে পাল দেয়ার - - - - - - মাস পরেই গর্ভাবস্থা পরীক্ষা করাতে হবে।
খ. সময়মতো গাভীকে বিভিন্ন - - - - - - ও - - - - - ঘটিত রোগের টিকা দিতে হবে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. সাধারণত ২ সপ্তাহ বয়স থেকে বাছুরকে কী খাওয়ানো যেতে পারে?
খ. শিং কেটে ফেলার যন্ত্রের নাম কী?

পাঠ ২.৩ দুধ দোহন ও দুধ বাজারজাতকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- দুধ দোহন বলতে কী বোঝায় তা বলতে পারবেন ।
- দুধ দোহনের বিভিন্ন ধাপ উল্লেখ করতে পারবেন ।
- দুধ দোহন পদ্ধতি সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন ।

দুধ দোহন (Milking)

যে প্রক্রিয়া বা কৌশলের মাধ্যমে গাভীর ওলান থেকে দুধ সংগ্রহ করা হয়ে থাকে তাকে দুধ দোহন বলে । প্রতিদিন নির্দিষ্ট সময়ে সঠিকভাবে গাভী থেকে দ্রুত দুধ দোহন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ । এতে করে গাভী স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করে ।

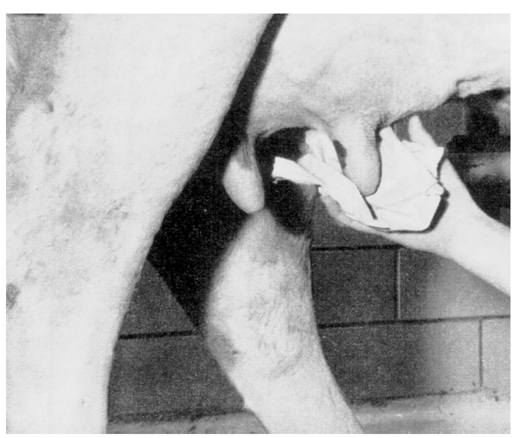
দুধ দোহনের বিভিন্ন ধাপ (Steps for milking)

সঠিকভাবে দুধ দোহন সম্পন্ন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করতে হয়–

- **দুধ দোহনের সময় (Time of milking)** ঃ নির্দিষ্ট সময়সূচী অনুযায়ী প্রতিদিন দু'বার বা তিনবার দুধ দোহন করা উচিত । যখন তখন দুধ দোহন করলে দুধ উৎপাদন কমে যায় ।
- **দুধ দোহন ক্রম (Milking order)** ঃ কোনো দলে একের অধিক গাভী থাকলে নিচের ক্রম অনুযায়ী দুধ দোহন করা উচিত ।
  ১. ম্যাস্টাইটিস রোগমুক্ত বকনা বাছুর ।
  ২. ম্যাস্টাইটিস রোগমুক্ত বয়স্ক গাভী ।
  ৩. যে সমস্ত গাভীর পূর্বে ম্যাস্টাইটিস রোগ হয়েছিলো কিন্তু তারপর অনেকদিন পর্যন্ত ম্যাস্টাইটিস রোগের কোনো লক্ষণ দেখা যায়নি ।

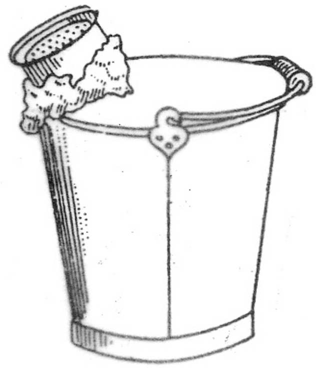
দুধ দোহনের পূর্বে কখনোই গাভীকে বিরক্ত করা উচিত নয় অথবা মারধোর করা উচিত নয় ।

- **গাভী এবং দোহনকারীকে প্রস্তুত করা (Preparing the cow and milker)** ঃ দোহনকারী ও যে গাভীর দুধ সংগ্রহ করা হবে এদের মধ্যে পারস্পরিক পছন্দ থাকা উচিত । দুধ দোহনের পূর্বে কখনোই গাভীকে বিরক্ত করা উচিত নয় অথবা মারধোর করা উচিত নয় । দোহনের পূর্বে গাভীর ওলান এবং বাঁট অ্যান্টিসেপ্টিক লোশন অথবা নিমপাতার গরম পানি দিয়ে ধুয়ে পরিষ্কার করতে হবে (চিত্র- ২১) । এরপর পরিষ্কার কাপড় পরিধান করতে হবে, তোয়ালে বা টুপি দিয়ে চুল ঢেকে রাখতে হবে এবং প্রতিদিন নখ কাটতে হবে । দুধ দোহনের সময় দোহনকারীর যদি কোনো বদভ্যাস যেমন– মুখ থেকে থুতু ফেলা, নাক ঝাড়া এমনকি দোহনের সময় কথা বলা ইত্যাদি থাকে তাহলে ঐ দোহনকারীকে দিয়ে দুধ দোহন করানো উচিত নয় ।



চিত্র ২১ ঃ দোহনের পূর্বে গাভীর ওলান পরিষ্কার করা হচ্ছে

- **পরিষ্কার তৈজসপত্র ব্যবহার করা (Use of clean utensils) ঃ** দুধ সংগ্রহরে জন্য বালতির পরিবর্তে গম্বুজ আকৃতির ঢাকনাসহ স্বাস্থ্যসম্মত হাতাওয়ালা বালতি ব্যবহার করা উচিত (চিত্র- ২২)। প্রত্যেকবার দুধ দোহনের পর দুধের পাত্র প্রথমে গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং পরে ব্রাশ দিয়ে ঘষে পরিষ্কার ঠান্ডা পানি দিয়ে ধুতে হবে। পরবর্তী দোহনের পূর্ব পর্যন্ত র‍্যাকে পাত্রগুলো উপুড় করে সাজিয়ে রাখতে হবে।



চিত্র ২২ ঃ একটি স্বাস্থ্যসম্মত হাতাওয়ালা দুধ সংগ্রহের বালতি

- **মশামাছির আক্রমণ থেকে গাভীকে মুক্ত রাখা (Keep cows free from flies etc.) ঃ** দোহনের সময় মশা মাছি বা কোনো বিকট শব্দের ফলে গাভী যেন বিরক্ত না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- **গাভীকে উদ্দীপিত করা (Stimulation of cows) ঃ** বাছুরের সাহায্যে গাভীর বাঁট চুষে অথবা দোহনকারী কর্তৃক ওলান ম্যাসেজ করে গাভীকে উদ্দীপিত করতে হবে। দোহন করার সময় খেয়াল রাখতে হবে যে, দুধ যেনো সম্পূর্ণভাবে দোহন করা হয়।
- **দোহনের সময় খাওয়ানো (Feeding during milking) ঃ** দুধ দোহনের সময় গাভীকে ব্যস্ত রাখার উদ্দেশ্যে অল্প পরিমাণ দানাদার মিশ্রণ খাওয়ানো ভালো। এতে করে গাভী খেতে ব্যস্ত থাকে এবং সহজে দুধ দোহন করা যায়।
- **স্ট্রিপ কাপ ব্যবহার করা (Using strip cup) ঃ** গাভী ম্যাস্টাইটিস রোগে আক্রান্ত কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য স্ট্রিপ কাপ ব্যবহার করা হয়। দোহনের শুরুতেই প্রতিটি বাট থেকে এক থেকে দুই ফোঁটা দুধ স্ট্রিপ কাপে নেয়া হয়। এতে করে দুধে যদি কোনো অস্বাভাবিকতা থাকে তবে তা দোহনকারী বুঝতে পারে এবং পাশাপাশি বাঁটে কোনো ময়লা থাকলে তা বের হয়ে আসে।

চিত্র ২৩ ঃ স্ট্রিপ কাপের সাহায্যে দুধ পরীক্ষা করা হচ্ছে

- **দুধ দোহন পদ্ধতি (Milking procedure) ঃ** দুধ দোহনের যে কোনো একটি পদ্ধতি সঠিকভাবে অনুসরণ করে দুধ দোহন করতে হবে।

দুধ দোহন পদ্ধতি (Milking procedure)

দুধ দোহনের দুটো পদ্ধতি রয়েছে–

১. হাত দিয়ে দুধ দোহন (Hand milking)
২. যন্ত্রের সাহায্যে দুধ দোহন (Machine milking)

> হাত দিয়ে দুধ দোহনের মূলনীতি হচ্ছে– ওলানের বাঁটের গোড়া বন্ধ রেখে বাঁটের উপর চাপ প্রয়োগ করা হয়। ফলে বাঁটে রক্ষিত দুধ বের হয়ে আসে। আবার চাপ সরিয়ে নিলেই ওলান থেকে বাঁটে দুধ এসে জমা হয়।

১. হাত দিয়ে দুধ দোহন (Hand milking)

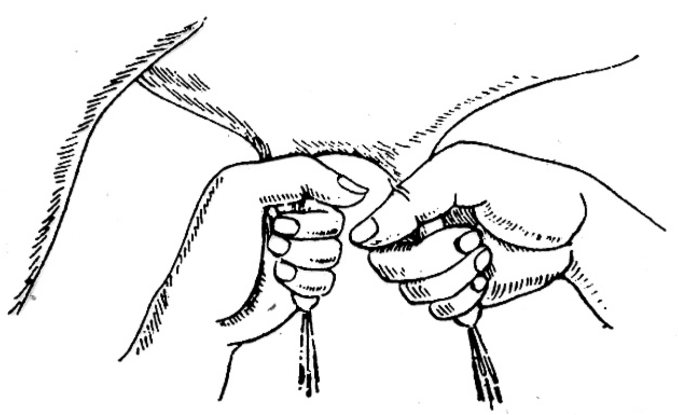
হাত দিয়ে দুধ দোহনের মূলনীতি হচ্ছে– ওলানের বাঁটের গোড়া বন্ধ রেখে বাঁটের উপর চাপ প্রয়োগ করা হয়। ফলে বাঁটে রক্ষিত দুধ বের হয়ে আসে। আবার চাপ সরিয়ে নিলেই ওলান থেকে বাঁটে দুধ এসে জমা হয়। এভাবেই বারবার প্রক্রিয়াটি চলতে থাকে। হাত দিয়ে দোহনের ক্ষেত্রে গাভীর বামপাশ থেকে দোহন করতে হয়। দুধ দোহনের নিয়ম হলো– প্রথমে সামনের বাঁট দুটো একসাথে ও পরে পেছনের বাঁট দুটো একসাথে অথবা গুণ চিহ্নের মতো সামনের একটি ও পেছনের একটি বাঁট একসাথে অথবা যে বাঁটে দুধ বেশি আছে বলে মনে হবে সেগুলো আগে– এভাবে দোহন করা যায়। হাত দিয়ে দুধ দোহনের কয়েকটি পদ্ধতি রয়েছে–

ক. পূর্ণ হস্ত পদ্ধতিতে দোহন (Full hand milking)
খ. নোড-এর সাহায্যে দোহন (Milking with node)
গ. দুই আঙুলের সাহায্যে দোহন (Milking with two fingers)

> যে সমস্ত গাভীর ওলানের গঠন স্বাভাবিক এবং বাঁট পরিমিত আকারের তাদের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি সবচেয়ে উপযোগী।

ক. পূর্ণহস্ত পদ্ধতিতে দোহন (Full hand milking)

যে সমস্ত গাভীর ওলানের গঠন স্বাভাবিক এবং বাঁট পরিমিত আকারের তাদের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি সবচেয়ে উপযোগী। এই পদ্ধতিতে হাতের তালু, বৃদ্ধাঙ্গুলি ও প্রথমাঙ্গুলি দিয়ে এমনভাবে বাঁট ধরা হয় যাতে করে কনিষ্ঠাঙ্গুলি মুক্ত থাকে। বৃদ্ধাঙ্গলি ও প্রথমাঙ্গুলি দিয়ে বাঁটের গোড়া বন্ধ রেখে চাপ প্রয়োগ করলেই দুধ বের হয়ে আসে। আবার বাঁটের গোড়া খুলে দিলেই ওলান থেকে দুধ এসে বাঁটে জমা হয়।

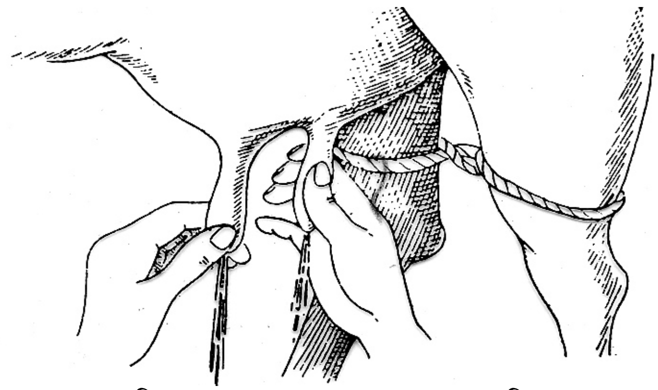


চিত্র ২৪ ঃ পূর্ণহস্ত পদ্ধতিতে দোহন

যে সমস্ত গাভীর বাঁট মোটা ও মাংসল তাদের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়ে থাকে।

খ. নোডের সাহায্যে দোহন (Milking with node)

যে সমস্ত গাভীর বাঁট মোটা ও মাংসল তাদের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়ে থাকে। এই পদ্ধতিটি পূর্ণ হস্ত পদ্ধতির মতোই কিন্তু পার্থক্য হলো এই যে, এক্ষেত্রে বৃদ্ধাঙ্গুলির সামনের অংশ এবং প্রথমাঙ্গুলির সাহায্যে বাঁটের উপর চাপ প্রয়োগ করতে হয়। এটি একটি নিষ্ঠুর পদ্ধতি এবং এই পদ্ধতি সাধারণত অনুসরণ করা হয় না।

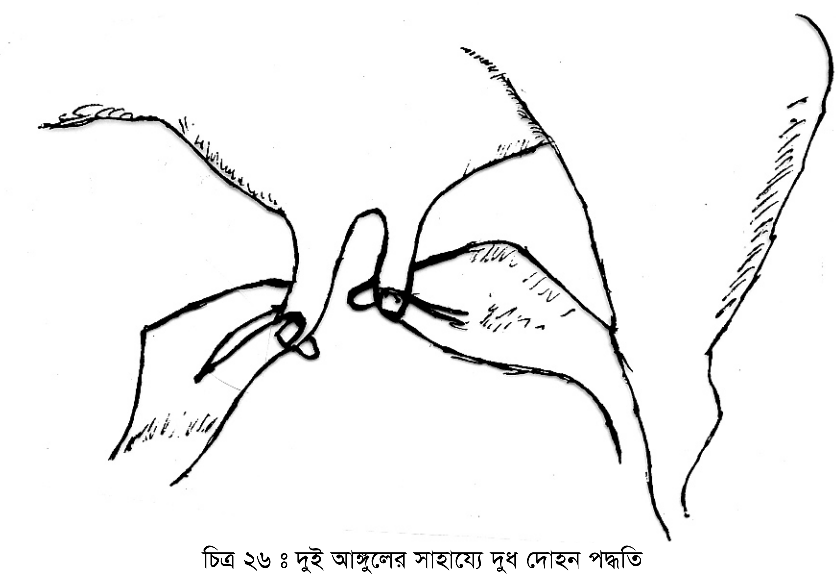


চিত্র ২৫ ঃ নোডের সাহায্যে দুধ দোহন পদ্ধতি

গাভী প্রথমবার বাচ্চা প্রসব করার পর সাধারণত বাঁট ছোট থাকে। এ ধরনের গাভীর জন্য এই পদ্ধতিটি প্রযোজ্য।

গ. দুই আঙ্গুলের সাহায্যে দোহন (Milking with two fingers)

গাভী প্রথমবার বাচ্চা প্রসব করার পর সাধারণত বাঁট ছোট থাকে। এ ধরনের গাভীর জন্য এই পদ্ধতিটি প্রযোজ্য। এই পদ্ধতিতে বৃদ্ধাঙ্গুলি ও প্রথমাঙ্গুলি দিয়ে বাঁট ধরতে হয়। অতপর চাপ প্রয়োগ করে আলতোভাবে উপর থেকে নিচের দিকে আঙ্গুল দুটো নিয়ে আসতে হয়।



চিত্র ২৬ ঃ দুই আঙ্গুলের সাহায্যে দুধ দোহন পদ্ধতি

২. যন্ত্রের সাহায্যে দুধ দোহন (Machine milking)

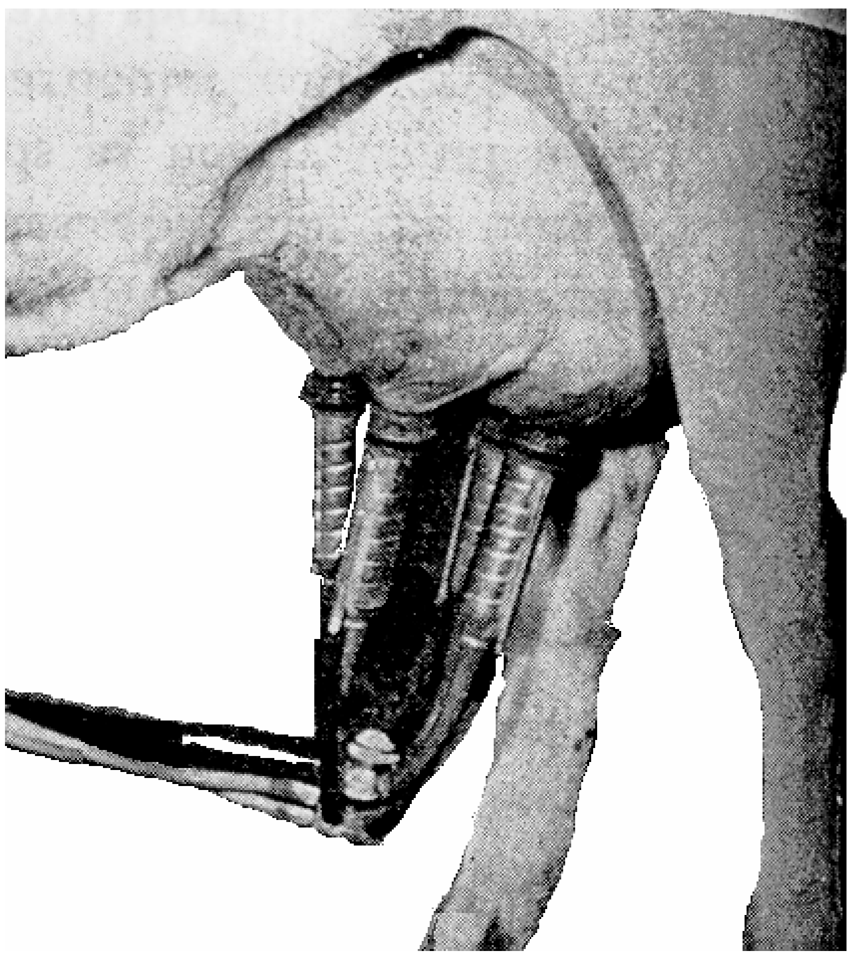
সাধারণত বড়ো বড়ো খামারে যেখানে দুগ্ধবতী গাভীর সংখ্যা অনেক বেশি থাকে সেখানে একসংগে অনেকগুলো গাভীকে দোহনের জন্য দুধ দোহন যন্ত্র ব্যবহার করা হয়ে থাকে। যন্ত্রের সাহায্যে খুব সহজে এবং অল্প পরিশ্রমে স্বাস্থ্যসম্মতভাবে দুধ দোহন করা সম্ভব হয়।

একটি দুধ দোহন যন্ত্রে সাধারণত যে অংশগুলো থাকে–

- ভ্যাকুয়াম পাম্প (Vacuum pump)
- ভ্যাকুয়াম ট্যাংক (Vacuum tank)
- ভ্যাকুয়াম লাইন (Vacuum line)
- রেগুলেটর (Regulator)
- পালসেটর (Pulsator)
- মিল্ক পাইপ (Milk pipe)
- এয়ার পাইপ (Air pipe)
- টিট কাপ (Teat cup)
- দুধ সংগ্রহ পাত্র (Pail)
- ক্লপিস (Claw piece)

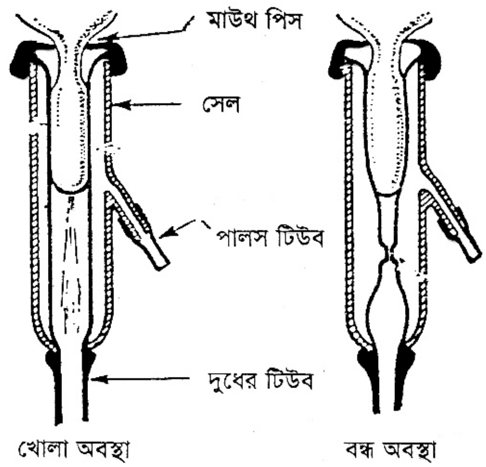
যন্ত্রের সাহায্যে দুধ দোহন পদ্ধতি

দোহনের সময় হলে গাভীর বাঁটে টিট কাপ লাগিয়ে দিয়ে দোহন যন্ত্রটি চালু করতে হবে (চিত্র- ২৭)।



চিত্র ২৭ ঃ টিট কাপ লাগানো অবস্থায় একটি গাভী

ভ্যাকুয়াম পাম্প কর্তৃক সৃষ্ট ভ্যাকুয়াম পালসেটরের মাধ্যমে টিট কাপ শেল ও টিট কাপ লাইনারের মধ্যে শূন্যতার সৃষ্টি করে। ফলে ওলান থেকে দুধ এসে বাঁটে জমা হয় (চিত্র- ২৭)। আবার টিট কাপ সেল ও লাইনারের মধ্যে বাতাস ঢুকিয়ে স্ফীতির সৃষ্টি করলে বাঁটের উপর চাপ পড়ে এবং বাঁটে রক্ষিত দুধ মিল্ক পাইপ দিয়ে দুধ সংগ্রহ পাত্রে এসে জমা হয় (চিত্র- ২৭)।



চিত্র ২৮ ঃ দুগ্ধ দোহন যন্ত্রের কার্যপ্রণালি

দুধ বাজারজাতকরণ

বাংলাদেশ দুগ্ধ উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি ইউনিয়ন (পরিচিতি নাম– মিল্ক ভিটা) এবং কয়েকটি বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ছাড়া বাংলাদেশের কোথাও দুধ বাজারজাতকরণের কোনো নির্দিষ্ট পদ্ধতি নেই। বেশিরভাগ দুগ্ধ উৎপাদনকারী নিজেই বাজারে গিয়ে দুধ বিক্রয় করে থাকেন। দুধ উৎপাদনের ক্ষেত্রেও কোন সুনির্দিষ্ট গুণগত ও স্বাস্থ্যসম্মত মান অনুসরণ করা হয় না। কিছু কিছু ক্ষেত্রে গোয়ালা দুধ উৎপাদনকারীর নিকট দুধ সংগ্রহ করে থাকে। তবে এক্ষেত্রে গোয়ালা অসুদপায় অবলম্বন করায় দুধের গুণগতমান কমে যায়। বাংলাদেশে অপ্রতুল পরিবহণ ব্যবস্থা এবং সঠিক বাজারজাতকরণ ব্যবস্থা না থাকায় দেশের বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন মূল্যে দুধ ক্রয়-বিক্রয় হয়ে থাকে। উদাহরণ স্বরূপ ঢাকা শহরে প্রতি লিটার দুধের মূল্য যেখানে ২০-২৫ টাকা গ্রামাঞ্চলে সেখানে প্রতি লিটার দুধ ১০-১২ টাকা বা তারও কম মূল্যে বিক্রয় হচ্ছে। এছাড়াও গ্রামাঞ্চলে কোনো দিন হয়তো দুধের চাহিদা বাজারে খুব বেশি থাকে আবার কোনো দিন হয়তো চাহিদা খুবই কম থাকে। ফলে দুধ উৎপাদনকারী ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হয়ে থাকেন। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে দুধ বাজারজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে। বাংলাদেশ দুগ্ধ উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি ইউনিয়ন যে পদ্ধতি অনুসরণ করছে তা আলোচনা করা হলো–

৩-৬ টি গ্রামের ১০০-৪০০ সদস্য নিয়ে প্রাথমিক দুগ্ধ উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি গঠন করা হয়। সমিতির সদস্যদের অবশ্যই কমপক্ষে একটি নিজস্ব গাভী থাকতে হবে। এছাড়াও প্রত্যেক সদস্যকে বছরে ১৫০ দিনে কমপক্ষে ১৫০ লিটার দুধ সরবরাহ করতে হবে। সমিতির সদস্যরা উৎপাদিত দুধ নির্দিষ্ট কেন্দ্রে সরবরাহ করে থাকেন। সমিতির সদস্যরা যেন ন্যায্য মূল্য পায় এজন্য দুধে চর্বির শতকরা হারের উপর মূল্য নির্ধারণ করা হয়ে থাকে। ফলে দুগ্ধ উৎপাদনকারী তার উৎপাদিত দুধ নিয়ে যেমন দুঃশচিন্তায় ভোগেন না ঠিক তেমনি ন্যায্য মূল্য পাওয়ায় উৎপাদনে উৎসাহ বোধ করে থাকেন।

সারমর্ম

দুগ্ধ খামারে দুধ দোহন একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। সঠিকভাবে দুধ দোহন প্রক্রিয়ার উপর খামারের সফলতা অনেকাংশে নির্ভর করে। এজন্যই দুধ দোহনের বিভিন্ন ধাপ এবং হাত দিয়ে বা যান্ত্রিকভাবে দুধ দোহনের ক্ষেত্রে সঠিক কৌশল অনুসরণ করা উচিত। দুধ একটি পচনশীল দ্রব্য। তাই দুধ উৎপাদনের পর তা বাজারজাতকরণ জরুরী। বাংলাদেশে যদিও দুধ বাজারজাতকরণের কোনো পদ্ধতি নেই, তবুও বাংলাদেশ দুগ্ধ উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি ইউনিয়ন দুধ বাজারজাতকরণের পদ্ধতি অনুসরণ করছে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. নির্দিষ্ট সময়সূচী অনুযায়ী প্রতিদিন কতবার দুধ দোহন করা উচিত?

- i. ২/৩ বার
- ii. ৪/৫ বার
- iii. ৩/৪ বার
- iv. ১ বার

খ. হাত দিয়ে দুধ দোহনের কয়টি পদ্ধতি রয়েছে?

- i. ২ টি
- ii. ৩ টি
- iii. ৪ টি
- iv. ৫ টি

২। সত্য হলে ‘স’ এবং মিথ্যা হলে ‘মি’ লিখুন।

ক. দোহনকারী ও যে গাভীর দুধ সংগ্রহ করা হবে এদের মধ্যে পারস্□রিক পছন্দ থাকা উচিত।

খ. গাভী থেকে ধীরে ধীরে দুধ দোহন করতে হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. যে সমস্ত গাভীর - - - - - - - - গঠন স্বাভাবিক তাদের ক্ষেত্রে পূর্ণহস্ত পদ্ধতি প্রযোজ্য।

খ. নোড এর সাহায্যে দুধ দোহন একটি - - - - - - - - পদ্ধতি।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. প্রাথমিক দুগ্ধ উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি কতজন সদস্য নিয়ে গঠন করা হয়?

খ. দুই আঙ্গুলের সাহায্যে দুধ দোহন পদ্ধতিতে কোন্ কোন্ আঙ্গুল দিয়ে বাঁট ধরতে হয়?

পাঠ ২.৪ ৩-৫ টি গাভীর খামার স্থাপনে প্রকল্প প্রণয়ন

এ পাঠ শেষে আপনি –

- গাভীর খামার স্থাপনে প্রয়োজনীয় উপকরণ সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- একটি খামারের উৎপাদন পরিকল্পনা ভালভাবে বর্ণনা করতে পারবেন।
- একটি আদর্শ খামার স্থাপনে অন্যকে পরামর্শ দিতে পারবেন।

আমাদের দেশের দরিদ্র এবং বেকার যুবকদের জীবিকার সন্ধান ও স্বনির্ভর হওয়ার জন্য বিভিন্ন প্রকল্পের মধ্যে গাভীর খামার স্থাপন প্রকল্প অন্যতম।

আমাদের দেশের দরিদ্র এবং বেকার যুবকদের জীবিকার সন্ধান ও স্বনির্ভর হওয়ার জন্য বিভিন্ন প্রকল্পের মধ্যে গাভীর খামার স্থাপন প্রকল্প অন্যতম। এই পাঠে ৫ টি গাভীর খামার স্থাপন প্রকল্প নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

পাঁচটি গাভীর খামার প্রকল্প

প্রয়োজনীয় উপকরণ

- মূলধন
- প্রয়োজনীয় গাভী
- বাসস্থান
- খাদ্য
- রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা
- প্রজনন

মূলধন

মূলধন নিজস্ব হতে পারে অথবা ব্যাংক ঋণের মাধ্যমে সংগ্রহ করা যেতে পারে। ব্যাংক ঋণের মাধ্যমে এ মূলধনের শতকরা ৬০ ভাগ সংগ্রহ করা যেতে পারে।

প্রয়োজনীয় গাভী

সারণি ২.২ এ পাঁচটি গাভীর খামার তৈরির জন্য প্রয়োজনীয় গাভীর ধরন, সংখ্যা, এদের গড় দৈহিক ওজন এবং দৈনিক গড় দুধ উৎপাদন উল্লেখ করা হলো।

সারণি ২.২ পাঁচটি গাভীর খামার তৈরির জন্য প্রয়োজনীয় গাভীর ধরন, সংখ্যা, এদের গড় দৈহিক ওজন এবং দৈনিক গড় দুধ উৎপাদন।

পশুর ধরন	গাভীর সংখ্যা	গড় দৈহিক ওজন (কেজি)	দৈনিক গড় দুধ উৎপাদন (কেজি)
ক. দুধালো গাভী (৬৫%)	৩	৩৫০	৮.০
খ. দুধবিহীন গাভী (৩৫%)	২	৩৫০	–
গ. বকনা	২	১৫০	–
ঘ. বাছুর	৩	৭৫	–

পাঁচটি গাভীর খামারে মোট দশটি গরু থাকা উচিত।

দুগ্ধখামারের বাসস্থান স্বাস্থ্য-সম্মত হওয়া উচিত।

বাসস্থান

দুগ্ধখামারের বাসস্থান স্বাস্থ্যসম্মত হওয়া উচিত। ৫ টি গাভীর দুগ্ধখামারে প্রয়োজনীয় গৃহায়ন নিরূপ হতে হবে।

গাভীর জন্য গোশালা

- প্রতিটি দুধালো গাভীর জন্য ৩২ বর্গফুট হিসেবে ৩ টির জন্য মোট ৯৬ বর্গফুট বাঁশের বেড়া, এক চালা টিনের ঘর। ইটের মেঝে খাবার ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- প্রতিটি দুধবিহীন গাভী এবং বকনার জন্য ৫০ বর্গফুট হিসেবে ৪ টির জন্য মোট ২০০ বর্গফুট বাঁশের বেড়া ছাড়া একচালা টিনের ঘর।

বাছুরের জন্য গোশালা

- প্রতিটি বাছুরের জন্য ২০ বর্গফুট হিসেবে ৭ টি বাছুরের জন্য মোট ১৪০ বর্গফুটের একচালা টিনের ঘর।

খাদ্য

- দুধালো গাভীর শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা (অপচয় সহ) দৈহিক ওজনের ৩.৩০%
  আঁশ জাতীয় ও দানাদার খাদ্যের অনুপাত = ৩ঃ২
- দুধবিহীন গাভীর শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা (অপচয় সহ) দৈহিক ওজনের ৩.৩০%
  আঁশ জাতীয় ও দানাদার খাদ্যের অনুপাত = ৪ঃ১
- বকনার শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা (অপচয় সহ) দৈহিক ওজনের ৩.৫০%
  আঁশ জাতীয় ও দানাদার খাদ্যের অনুপাত = ৭ঃ৩
- বাছুরের শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা (অপচয় সহ) দৈহিক ওজনের ৪.০%
  আঁশ জাতীয় ও দানাদার খাদ্যের অনুপাত = ৩ঃ২
  মোট ১০০ দিনের খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা।
- শুকনো ও দানাদার খাদ্যে শুষ্ক পদার্থের পরিমাণ ৯০.০%

সারণি ২.৩ এ পাঁচটি গাভীর খামারে বাৎসরিক খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা ও খরচ উল্লেখ করা হলো।

সারণি ২.৩ পাঁচটি গাভীর খামারে বাৎসরিক খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা ও খরচ।

খাদ্যের ধরন	বাৎসরিক খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা (কেজি)					প্রতি কেজির মূল্য (টাকা)	বাৎসরিক মূল্য (টাকা)
	দুধালো গাভী	দুধবিহীন গাভী	বকনা	বাছুর	মোট		
আঁশ জাতীয় খাদ্য	৮৪৩২.০	৭৪৯৫.০	৩০০০.০	১১০০.০	২০০২৭.০	১.০	২০,০২৭.০
দানাদার জাতীয় খাদ্য	৫৬২১.০	১৮৭৪.০	১৩০০.০	৭২০.০	৯৫১৫.০	১০.০	৯৫১৫০.০

সুতরাং পাঁচটি গাভীর খামারে বাৎসরিক খাদ্য খরচ হবে ১,১৫,১৭৭.০ টাকা।

স্বাস্থ্যবিধি ও রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা

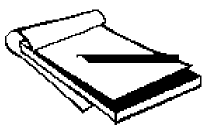
> গাভীসহ অন্যান্য বাছুরের স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য পশু চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী বিভিন্ন বয়সের ভ্যাকসিন দিতে হবে।

গাভীসহ অন্যান্য বাছুরের স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য পশু চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী বিভিন্ন বয়সে ভ্যাকসিন দিতে হবে। এছাড়া প্রয়োজনে ভিটামিন মিনারেল প্রিমিক্স ক্রয় করে গাভীকে খাওয়াতে হবে। প্রয়োজনে কৃমিনাশক ওষুধ সেবন করাতে হবে। গাভীর স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য নিয়মিত গোসল করাতে হবে। গোয়ালঘরের গোবর, চোনা পরিষ্কার করে নির্দিষ্ট স্থানে বা গর্তে জমা করতে হবে। এছাড়া গাভীর গায়ের আঠালী, ডাস (মাছি), জোঁক ইত্যাদি অবাঞ্চিত পোকামাকড় বেছে মেরে ফেলতে হবে।

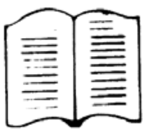
প্রজনন

দুগ্ধখামারে দুধ উৎপাদনের ধারাবাহিকতা রক্ষা করা এবং নিয়মিত বাচ্চা পাওয়ার জন্য প্রজনন খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এজন্য গাভী কখন গরম হয়, কোন্ ষাঁড় দ্বারা প্রজনন করানো হবে তার বিস্তারিত

তথ্য পূর্ব হতেই সংগ্রহ করে রাখতে হবে। মনে রাখতে হবে সঠিক সময়ে ভালো ষাঁড় দ্বারা প্রজনন করিয়ে সুস্থ সবল বাছুর পেলেই কেবল লাভজনক খামার গড়ে তোলা সম্ভব।



অনুশীলন *(Activity)* ঃ ধরুন, আপনার ৩ টি গাভীর একটি খামার আছে। এদের জন্য কী পরিমাণ জায়গার প্রয়োজন হবে তা হিসেব করে বের করুন।



সারমর্ম

গাভীর খামার স্থাপনের পূর্বে প্রকল্প প্রণয়ন খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সুষ্ঠু প্রকল্প প্রণয়নের মাধ্যমে খামারের প্রয়োজনীয় উপকরণসহ অন্যান্য বিষয় সম্বন্ধে সম্যক ধারনা পাওয়া যায়। ৩-৫ টি গাভীর প্রকল্প প্রণয়নের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় মূলধন, গাভী, গাভীর খাদ্য, বাসস্থান এবং সর্বোপরি প্রজনন ব্যবস্থাপনা সঠিকভাবে সম্পাদন করা সম্ভব।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৪

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. ব্যাংক ঋণের মাধ্যমে মূলধনের শতকরা কত ভাগ সংগ্রহ করা যায়?

i. ৫০ ভাগ
ii. ৬০ ভাগ
iii. ৭০ ভাগ
iv. ৮০ ভাগ

খ. পাঁচটি গাভীর খামারে দুধালো গাভী কয়টি থাকবে?

i. ২ টি
ii. ৩ টি
iii. ৪ টি
iv. ৫ টি

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. প্রতিটি দুধালো গাভীর জন্য ২২ বর্গফুট জায়গার প্রয়োজন।
খ. প্রতিটি বকনার জন্য ৩৫ বর্গফুট জায়গার প্রয়োজন।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. প্রতিটি দুধবিহীন গাভীর জন্য শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা দৈহিক ওজনের - - - -%।
খ. - - - - - - বাছুর পেলেই লাভজনক খামার গড়া সম্ভব।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. মূলধনের উৎস কী কী হতে পারে?
খ. খামার স্থাপনে প্রকল্প প্রণয়নের প্রয়োজন কেন?

পাঠ ২.৫ দুগ্ধ খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব

এ পাঠ শেষে আপনি –

- একটি খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব নিজ হাতে করতে পারবেন।
- খামারে মূলধন বিনিয়োগ ও আবর্তক খরচ সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- খামারের বিভিন্ন উপকরণের মূল্য সম্পর্কে বলতে পারবেন।

খামারের প্রকৃত মুনাফা নির্ভর করে এর সুষ্ঠু আয়-ব্যয়ের হিসাবের ওপর।

খামারের প্রকৃত মুনাফা নির্ভর করে এর সুষ্ঠু আয়-ব্যয়ের হিসেবের ওপর। আয়-ব্যয়ের হিসাব সঠিক না হলে খামার পরিচালনা দুসাধ্য হয়ে পড়ে। এখানে পাঠ ২.৪-এ বর্ণিত ৫ টি গাভীর খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব বর্ণনা করা হলো।

প্রয়োজনীয় মূলধন বিনিয়োগ

খরচের খাত ঃ	**ব্যয় (টাকা) (নিজস্ব)**
প্রয়োজনীয় জমি	
• দুধালো গাভীর জন্য প্রতি বর্গফুট ৯০/- টাকা হিসেবে ৯৬ বর্গফুট বিশিষ্ট ছন ও বাঁশের ঘর তৈরি বাবদ খরচ	৮,৬৪০.০০
• দুধবিহীন গাভী এবং বকনার জন্য প্রতি বর্গফুট ৪০/- টাকা হিসেবে ২০০ বর্গফুট ঘর তৈরি বাবদ খরচ	৮,০০০.০০
• বাছুরের জন্য প্রতি বর্গফুট ৯০/- টাকা হিসেবে ১৪০ বর্গফুট ঘর তৈরি বাবদ খরচ	১২,৬০০.০০
• ৫ টি সংকর জাতের গাভী যার প্রতিটির মূল্য ২৫,০০০/- টাকা হিসেবে	১,২৫,০০০.০০
• বিবিধ খরচ (দুধ, পানি ও খাবার পাত্র ইত্যাদি)	১০,০০০.০০
বিনিয়োগকৃত মোট মূলধন	১৬৪,২৪০.০০

ব্যাংকের মাধ্যমে এ মূলধনের ৬০% সংগ্রহ করা যেতে পারে। অর্থাৎ ব্যাংকের ঋণ ৯৮,৫৪৪.০০ টাকা।

খামারের আয়

প্রথম বছর	**আয় (টাকা)**
• প্রতিটি গাভীতে দৈনিক গড়ে ৮.০ কিলো দুধ উৎপাদন হলে ৩০০ দিনে ৩ টি হতে, প্রতি কিলো ২০.০০ টাকা হিসেবে	১,৪৪,০০০.০০
• প্রতি ১০০ কিলো দৈহিক ওজন দৈনিক ৬.০ কিলো গোবর উৎপন্ন করলে খামারের ২২৭৫ কিলো দৈহিক ওজন বছরে প্রায় ৫০.০ টন গোবর উৎপন্ন করবে। গোবর ২০০ টাকা টন হিসেবে ২০০×৫০.০	১০,০০০.০০
মোট আয়	১,৫৪,০০০.০০

দ্বিতীয় বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ ও গোবর হতে আয়	১,৫৪,০০০.০০
• বাছুর বিক্রি (৩ টি ১ বছর বয়সী) প্রতিটি গড়ে ১২,০০০/-	৩৬,০০০.০০
মোট আয়	১,৯০,০০০.০০

তৃতীয় বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ ও গোবর হতে আয়	১,৫৪,০০০.০০
• বাছুর বিক্রি (২ টি ১ বছর বয়সী) প্রতিটি গড়ে ১২,০০০/-	২৪,০০০.০০
মোট আয়	১,৭৮,০০০.০০

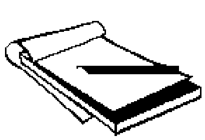
চতুর্থ বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ, গোবর ও ৩ টি ১ বছর বয়সী বাছুর	১,৯০,০০০.০০
পঞ্চম বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ, গোবর ও ২ টি ১ বছর বয়সী বাছুর	১,৭৮,০০০.০০
ষষ্ঠ বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ, গোবর ও ৩ টি ১ বছর বয়সী বাছুর	১,৯০,০০০.০০
সপ্তম বছর	**আয় (টাকা)**
• দুধ, গোবর ও ২ টি ১ বছর বয়সী বাছুর	১,৭৮,০০০.০০
সাত বছরে মোট আয়	১২,৫৮,০০০.০০

সাত বছরে মোট ব্যয়	
• আবর্তক খরচ ১,১৫,১৭৭.০০×৭ বছর	৮,০৬,২৩৯.০০
• ১২% সুদে ৯৮,৫৪৪.০০ ৭ বছরে	১,৮১,৩১৪.০০
	৯,৮৭,৫৫৩.০০

সাত বছরে নীট মুনাফা	
• সাত বছরে আয়	১২,৫৮,০০০.০০
• সাত বছরে ব্যয়	৯,৮৭,৫৫৩.০০
নীট মুনাফা	২,৭০,৪৪৭.০০

এখানে মৃত্যুর হার ধরা হয়নি।

- যে ৫টি গাভী, ৩টি বকনা ও ২টি বাছুর দিয়ে খামার শুরু করা হয়েছিলো সাত বছর পর সেগুলো খামারের মূলধন হিসেবে বিবেচিত হবে। আবার এই ৫টি গাভী বিক্রয় করে তা থেকে প্রাপ্ত অর্থ দিয়ে খামারের বাছুর প্রতিপালন করা যাবে।



অনুশীলন (Activity) ঃ ৩ টি গাভীর খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব করুন।

সারমর্ম

খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কী পরিমাণ মূলধন বিনিয়োগ করে কী পরিমাণ মুনাফা অর্জন করা সম্ভব হবে তা আয়-ব্যয়ের হিসাব থেকে জানা যায়। প্রকৃতপক্ষে আয়-ব্যয়ের হিসাব সঠিক না হলে খামার পরিচালনা কঠিন হয়ে পড়ে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৫

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. দুধালো গাভীর জন্য ছন ও বাঁশের ঘর তৈরিতে প্রতি বর্গফুটের খরচ ধরা হয়েছে-

i. ৭০ টাকা
ii. ৯০ টাকা
iii. ১২০ টাকা
iv. ১৮০ টাকা

খ. একটি পূর্ণ বয়স্ক গাভী প্রতিদিন শুকনা খড় কত কেজি খাবে?

i. ৪ কেজি
ii. ৫ কেজি
iii. ৬ কেজি
iv. ৮ কেজি

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. প্রতি টন গোবরের দাম ২০ টাকা।
খ. ১০০ কেজি দৈহিক ওজনের গরু ৬ কেজি গোবর উৎপন্ন করে।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. দুধ ছাড়া গাভী থেকে - - - - - - - - পাওয়া যায়।
খ. খামারের জন্য প্রয়োজনীয় জমি - - - - - - - - হতে পারে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

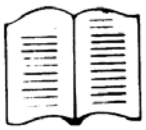
ক. খামারের আয়-ব্যয়ের হিসাব কেন করা হয়?
খ. প্রতিটি গাভীর মূল্য কত ধরা হয়েছে?

ব্যবহারিক

পাঠ ২.৬ হাত দিয়ে দুধ দোহন

এ পাঠ শেষে আপনি –

- হাত দিয়ে কীভাবে দুধ দোহন করতে হয় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- নিজে দুধ দোহন করতে পারবেন।



প্রাসঙ্গিক তথ্য

ছোট ছোট দুগ্ধ খামারে এবং গ্রামাঞ্চলে কৃষকরা সাধারণত হাত দিয়ে দুধ দোহন করে থাকে। হাত দিয়ে দুধ দোহনের তিনটি পদ্ধতি রয়েছে। এ কোর্স বইয়ের পাঠ ২.৩-এর দুধ দোহন অংশটুকু মনোযোগ দিয়ে পড়ুন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. একটি দুগ্ধবতী গাভী
২. পরিষ্কার দুধের পাত্র
৩. এ্যান্টিসেপটিক লোশন অথবা নিমপাতার গরম পানি
৪. শুকনো নরম কাপড়
৫. তোয়ালে বা টুপি
৬. ব্যবহারিক খাতা

কাজের ধারা

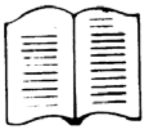
- পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কাপড় পরিধান করুন। প্রয়োজনবোধে নখ কেটে নিন। তোয়ালে বা টুপি দিয়ে চুল ঢেকে রাখুন।
- যে গাভীর দুধ দোহন করা হবে তার ওলান ও বাঁট অ্যান্টিসেপটিক লোশন অথবা নিমপাতার গরম পানি দিয়ে ধুয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে। অতপর শুকনো নরম কাপড় দিয়ে ওলান ও বাঁট মুছে নিন।
- হাত ভেজা থাকলে হাত কাপড় দিয়ে মুছে নিন।
- বাছুর দিয়ে বাঁট চুষান অথবা হাত দিয়ে ওলান ম্যাসেজ করুন।
- পাঠ ২.৩-এ বর্ণিত পূর্ণহস্ত পদ্ধতিতে অথবা দু'আঙ্গুলের সাহায্যে দুধ দোহন করুন।
- বাঁটে দুধ আসার ৫ থেকে ৭ মিনিটের মধ্যে সমস্ত দুধ দোহন করুন।
- পুরো প্রক্রিয়াটি ব্যবহারিক খাতায় লিখুন।
- ব্যবহারিক খাতাটি টিউটরকে দেখান এবং তাতে সই নিন।

ব্যবহারিক

পাঠ ২.৭ ব্যাংক থেকে ঋণ পরিশোধের খতিয়ান নিজ খাতায় লেখা

এ পাঠ শেষে আপনি –

- নিজ হাতে ব্যাংক হতে ঋণ পরিশোধের একটি খতিয়ান তৈরি করতে পারবেন।
- প্রতি বছর কী হারে ঋণ পরিশোধ করতে হবে তা বলতে পারবেন।
- ব্যাংকের ঋণ পরিশোধ কবে নাগাদ শেষ হবে তা উল্লেখ করতে পারবেন।



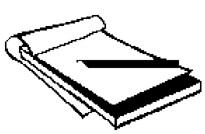
প্রাসঙ্গিক তথ্য

যে কোনো খামার স্থাপন করা হোক না কেনো এর জন্য ব্যাংক থেকে ঋণ নেয়ার প্রয়োজন হয়। এ ঋণের টাকা যথাযথভাবে ব্যবহার করে তা থেকে মুনাফা অর্জন করে যথাসময়ে নিয়ম মাফিক পরিশোধ করা উচিত। এখানে পাঠ ২.৫-এ বর্ণিত মোট বিনিয়োগকৃত মূলধনের (১,৭০,৫৪০.০০) ৬০% (১,০২,৩২৪.০০) ব্যাংক ঋণ পরিশোধের খতিয়ান বর্ণনা করা হয়েছে। উল্লেখ্য যে সুদের হার ১২% ছিলো।

ব্যাংক ঋণ পরিশোধের খতিয়ান

বছর	ঋণের পরিমান	সুদ	মোট	নীট আয় আবর্তক খরচ বাদে	পরিশোধ			মালিকের উদ্ধৃত্ত নীট আয়
					মুল	সুদ	মোট	
প্রথম	১,০২,৩২৪.০০	১২২৭৮.৮৮	১১৪৬০২.৮৮	৮৭৮৯০.০০	২০৪৬৪.৮০	১২২৭৮.৮৮	৩২৭৪৩.৬৮	৫৫১৪৬.৩২
দ্বিতীয়	৮১৮৫৯.০০	৯৮২৩.১০	৯১৬৮২.৩০	৯৫১৯০.০০	২০৪৬৪.৮০	৯৮২৩.১০	৩০২৮৭.৯০	৬৪৯০২.১০
তৃতীয়	৬১৩৯৪.২০	৭৩৬৭.৩০	৬৮৭৬১.৫০	১০০১৯০.০০	২০৪৬৪.৮০	৭৩৬৭.৩০	২৭৮৩২.১০	৭২৩৫৭.৯০
চতুর্থ	৪০৯২৯.৪০	৪৯১১.৫২	৪৫৮৪০.৯২	১০০১৯০.০০	২০৪৬৪.৮০	৪৯১১.৫২	২৫৩৭৬.৩০	৭৪৮১৩.৬৮
পঞ্চম	২০৪৬৪.৬৮	২৪৫৫.৭৫	১২৯২০.৩৫	১০০১৯০.০০	২০৪৬৪.৮০	২৪৫৫.৭৫	২২৯২০.৫৫	৭৭২৬৯.৪৫
ষষ্ঠ	–	–	–	১০০১৯০.০০	–	–	–	১০০১৯০.০০
সপ্তম	–	–	–	১৬০১৯০.০০	–	–	–	১৬০১৯০.০০

গাভীর মূল্যসহ ব্যাংকে ঋণ পরিশোধ করে নীট মুনাফা = ৬,০৪,৮৬৯.৬০ টাকা।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন- ইউনিট ২

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

১। পাঁচটি গাভীর খামার স্থাপনে প্রয়োজনীয় উপকরণগুলোর নাম লিখুন।
২। দুধ বাজারজাতকরণ সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
৩। বাছুরকে খাওয়ানোর পদ্ধতি ৗলিপিবদ্ধ করুন।
৪। ডিহর্নিং বলতে কী বুঝেন? এটি কত প্রকার ও কী কী?
৫। বাছুর চিহ্নিত করণ সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
৬। দুগ্ধ খামারে কী কী তথ্য রাখা হয় তা লিপিবদ্ধ করুন।
৭। দুধ দোহনের বিভিন্ন ধাপ বর্ণনা করুন।
৮। দুধ দোহনের পদ্ধতি কয়টি ও কী কী বর্ণনা করুন।
৯। একটি দুধ দোহন যন্ত্রের বিভিন্ন অংশের নাম লিখুন।
১০। খামারের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা কেমন হওয়া উচিত?

উত্তরমালা ইউনিট ২

পাঠ ২.১

১. ক. ii, খ. i,
২. ক. স্থান নির্বাচন খ. ৩.৭৫ - ৪.৭৫ ব.মি.
৩. ক. স, খ. স,
৪. ক. অন্তঃকলহ, খ. উজ্জ্বল হবে।

পাঠ ২.২

১. ক. i, খ. iv,
২. ক. স, খ. স,
৩. ক. দু'মাস, খ. ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়া,
৪. ক. কাফস্টারটার, খ. বৈদ্যুতিক ডিহর্নার।

পাঠ ২.৩

১. ক. i, খ. ii,
২. ক. স, খ. মি,
৩. ক. ওলানের, খ. নিষ্ঠুর,
৪. ক. ১০০ - ৪০০, খ. বৃদ্ধাঙ্গলী ও প্রথমাঙ্গলী।

পাঠ ২.৪

১. ক. iv, খ. ii,
২. ক. মি, খ. মি,
৩. ক. ৩.৩০%, খ. সুস্থ,
৪. ক. নিজস্ব বা ব্যাংক ঋণ, খ. অধিক মুনাফা লাভের জন্য।

পাঠ ২.৫

১. ক. i, খ. iv,
২. ক. মি, খ. স,
৩. ক. গোবর, খ. নিজস্ব,
৪. ক. সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার জন্য, খ. ২৫,০০০ টাকা,

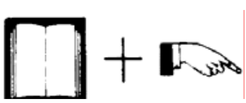
ইউনিট ৩
মুরগির খামার স্থাপন

ইউনিট ৩ মুরগির খামার স্থাপন

আমাদের দেশে আমিষের অভাব খুবই প্রকট। আমিষের এ অভাব মেটাতে মুরগি পালনের ওপর গুরুত্ব দিতে হবে। খুব অল্প সময়ে অল্প পুঁজি বিনিয়োগ করে মুরগি পালন একটি লাভজনক ও সম্ভাবনাময় কৃষি শিল্প হিসেবে পরিগণিত হচ্ছে। আধুনিক বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিকে কাজে লাগিয়ে সঠিক পরিকল্পনায় মুরগি খামার স্থাপনের মাধ্যমে মুরগি পালনকে লাভজনক করে তোলা যায়। মুরগি খামার দুধরনের হতে পারে। যেমন- পারিবারিক মুরগি খামার ও বাণিজ্যিক মুরগি খামার। পারিবারিক মুরগি খামারে অল্পসংখ্যক মুরগি পালন করে সে অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে পরবর্তীতে বাণিজ্যিক মুরগি খামার গড়ে তোলা যায়। উৎপাদনের উদ্দেশ্যের ওপর ভিত্তি করে মুরগির খামার বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে। মাংস উৎপাদনের জন্য মুরগি পালন করলে একে বলা হয় ব্রয়লার খামার। আবার ডিম উৎপাদনের জন্য খামার করলে একে বলা হয় লেয়ার বা ডিমপাড়া মুরগির খামার। তবে যে ধরনের খামারই স্থাপন করা হোক না কেন তা লাভজনক করতে চাইলে প্রয়োজন সুষ্ঠু পরিকল্পনা, বিজ্ঞানসম্মত ব্যবস্থাপনা ও সঠিক পরিচালনা।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে মুরগির খামারের জন্য স্থান নির্বাচন, ব্রয়লার এবং ডিমপাড়া মুরগির খামার পরিকল্পনা ও স্থাপন, খামারের দৈনন্দিন কাজকর্ম, ব্রয়লার এবং ডিমপাড়া মুরগির খামারের প্রকল্প প্রস্তুতকরণ ইত্যাদি বিষয়গুলো তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিকসহ আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৩.১ মুরগির খামারের জন্য স্থান নির্বাচন



এ পাঠ শেষে আপনি –

- খামার কী ও কত ধরনের তা লিখতে পারবেন।
- মুরগির খামারের জন্য কেন স্থান নির্বাচন করতে হয় তা বলতে পারবেন।
- মুরগির খামারের স্থান নির্বাচনে যেসব বিষয় বিবেচনা করতে হয় তা বর্ণনা করতে পারবেন।

খামার বলতে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে হাঁসমুরগি প্রতিপালন করার জন্য নির্দিষ্ট স্থানকে বুঝায়। হাঁসমুরগির খামার বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে, যেমন- ডিম উৎপাদন খামার, মাংস উৎপাদন খামার, প্রজননের খামার, ব্রিডার খামার, বাচ্চা উৎপাদন খামার।

খামার বলতে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে হাঁসমুরগি প্রতিপালন করার জন্য নির্দিষ্ট স্থানকে বুঝায়। হাঁসমুরগির উৎপাদনের ওপর ভিত্তি করে খামার বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে, যেমন- ডিম উৎপাদন খামার (egg farm), মাংস উৎপাদন খামার (broiler farm), প্রজননের খামার বা ব্রিডার খামার (breeder farm) বাচ্চা উৎপাদন খামার (hatchery) ইত্যাদি। আবার হাঁস উৎপাদনের জন্য স্থাপিত খামারকে হাঁসের খামার (duck farm) বলা হয়। অনুরূপভাবে, কোয়েল, রাজহাঁস, তিতির ও কবুতর ইত্যাদি উৎপাদনের খামারকে যথাক্রমে কোয়েল খামার, রাজহাঁসের খামার, তিতির পাখির খামার ও কবুতরের খামার বলা হয়। তবে কোয়েলের খামারকে কোয়েলারিও (quailary) বলা হয়ে থাকে। কোয়েলের ক্ষেত্রেও লেয়ার খামার, ব্রয়লার খামার, ব্রিডার খামার ও হ্যাচারি ইত্যাদি রয়েছে। আবার কবুতরের বাচ্চা উৎপাদনের খামার স্কোয়াব খামার (squab farm) নামে পরিচিত। এদেশে বাণিজ্যিকভিত্তিতে মুরগি, হাঁস বা কোয়েলের খামার থাকলেও রাজহাঁস, কবুতর ও তিতিরের কোনো বাণিজ্যিক খামার নেই বললেই চলে। এছাড়াও একই স্থানে বিভিন্ন প্রজাতির ডিম, বাচ্চা ও মাংস উৎপাদনের লক্ষ্যে স্থাপিত খামারকে পোলট্রি খামার (poultry farm) বলে। তবে প্রজাতি বা উৎপাদিত বস্তুর নামে খামারের নাম রাখা অধিক যুক্তিযুক্ত। একটি কথা মনে রাখা উচিত, একই খামারে বিভিন্ন প্রজাতির পোল্ট্রি পালন না করাই ভালো। কারণ একসঙ্গে পালন করলে বিভিন্ন প্রজাতির পাখির মধ্যে নানা ধরনের রোগব্যাধি ছড়ানোর সম্ভাবনা থাকে।

অনুশীলন (Activity) *ঃ প্রজাতি ও উদ্দেশ্য অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের খামারের বাংলা ও ইংরেজী নাম ছকের মাধ্যমে লিখুন।*

মনে রাখতে হবে শুধু খামার স্থাপন করলেই চলবে না তা করে তুলতে হবে লাভজনক।

মুরগির খামার একটি স্থায়ী ব্যবস্থা। যে ধরনের মুরগির খামারই স্থাপন করা হোক না কেন সাফল্যজনকভাবে খামার পরিচালনার জন্য এর স্থান নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ বাণিজ্যিক কৌশল। কারণ মনে রাখতে হবে শুধু খামার স্থাপন করলেই চলবে না তা করে তুলতে হবে লাভজনক। মুরগির খামারের জন্য স্থান নির্বাচনের সময় নিচের বিষয়গুলো বিবেচনায় রাখতে হবে। যেমন-

- খামারের স্থান উঁচু হওয়া উচিত। খামার এমন স্থানে গড়তে হবে যেখানে বন্যা কখনও প্রবেশ করতে না পারে।
- যে স্থানে খামার করা হবে সেখানকার মাটি বালু ও কাঁকর মিশ্রিত হতে হবে এবং মাটির পানি শোষণ ক্ষমতা থাকতে হবে।
- খামার স্থাপনের জন্য নির্বাচিত স্থানে সুষ্ঠু পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা থাকতে হবে।
- খামারের স্থানটি মানুষের বাড়িঘর থেকে দূরে কোলাহলমুক্ত জায়গায় হতে হবে।
- যে স্থানে খামার করা হবে সেখানকার যোগাযোগ ব্যবস্থা উন্নত হতে হবে।
- মানুষের চলাচলের জন্য ব্যবহৃত রাজপথ থেকে অন্তত আধা কিলোমিটার দূরে খামারের স্থান নির্বাচন করা উচিত।
- যেখানে খামার করা হবে সেখানে বিদ্যুৎ ও বিশুদ্ধ পানি সরবরাহের ব্যবস্থা করতে হবে।
- খামারের স্থান নির্বাচনের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন আশেপাশে সস্তায় ও সহজে মুরগির খাদ্য ক্রয় করার সুযোগসুবিধা থাকে।
- খামারে উৎপাদিত পণ্য, যেমন- ডিম, মুরগি ইত্যাদি সহজে বাজারজাতকরণের সুযোগ থাকতে হবে।
- খামার স্থাপনের জন্য নির্বাচিত স্থানের মূল্য তুলনামূলকভাবে কম কি-না সেটাও বিবেচনা করতে হবে।

খামারের স্থানটি মানুষের বাড়িঘর থেকে দূরে কোলাহলমুক্ত জায়গায় হতে হবে।

খামারে উৎপাদিত পণ্য, যেমন- ডিম, মুরগি ইত্যাদি সহজে বাজারজাতকরণের সুযোগ থাকতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.১

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. কবুতরের বাচ্চা উৎপাদনের খামারকে কী বলে?

i) স্কোয়াব খামার
ii) লেয়ার খামার
iii) ব্রয়লার খামার
iv) হ্যাচারি

খ. যে স্থানে খামার করা হবে সেখানকার মাটি কেমন হবে?

i) এঁটেল
ii) দো-আঁশ
iii) বেলে
iv) বালি ও কাঁকর মিশ্রিত

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. প্রজননের খামারকে ব্রিডার খামার বলে।
খ. মুরগির খামার একটি অস্থায়ী ব্যবস্থা।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. কোয়েলের খামারকে _________ বলা হয়ে থাকে।
খ. যেখানে খামার করা হবে সেখানে _________ ও _________ ব্যবস্থা করতে হয়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

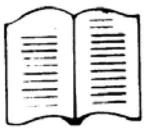
ক. একই স্থানে বিভিন্ন প্রজাতির ডিম, বাচ্চা ও মাংস উৎপাদনের খামারকে কী বলে?
খ. ডিম উৎপাদনের খামারকে কী বলে?

পাঠ ৩.২ ব্রয়লার খামার পরিকল্পনা ও স্থাপন

এ পাঠ শেষে আপনি –

ব্রয়লার খামার প্রতিষ্ঠার পরিকল্পনায় কী কী বিষয় বিবেচনা করা প্রয়োজন তা বলতে পারবেন।

ব্রয়লার খামারের জন্য প্রয়োজনীয় ঘরবাড়ি, উপকরণাদি সম্পর্কে আলোচনা করতে পারবেন।



ব্রয়লার খামার পরিকল্পনায় বিবেচ্য বিষয়সমূহ

মাংস উৎপাদনের জন্য যে খামারে মুরগি পালন করা হয় সেটাই ব্রয়লার খামার।

মাংস উৎপাদনের জন্য যে খামারে মুরগি পালন করা হয় সেটাই ব্রয়লার খামার। যে কোনো খামার বা শিল্পে বাণিজ্যিকভাবে সফলতা লাভের জন্য চাই সুষ্ঠু পরিকল্পনা। ব্রয়লার খামার একটি বিশেষ ধরনের শিল্প। তাই এ খামার প্রতিষ্ঠার জন্য মূল বিষয় ছাড়াও আনুষাঙ্গিক বিষয়গুলো বিশেষ বিবেচনায় রাখতে হয়। ব্রয়লার খামার পরিকল্পনার সময় নিম্নবর্ণিত বিষয়গুলো অবশ্যই বিবেচনা করতে হবে। যথা-

- মূলধন।
- জমি।
- উৎপাদিত দ্রব্যের চাহিদা বা বাজার।
- আধুনিক ব্রয়লার স্ট্রেইনের বাচ্চা সহজে পাওয়ার সম্ভাবনা।
- খাদ্য সংগ্রহ করা সহজ কি-না এবং খাদ্যের মূল্য ন্যায্য কি-না ?
- পানি।
- বিদ্যুৎ।
- প্রতিশেধক ওষুধপত্র।
- যোগাযোগের রাস্তাঘাট ইত্যাদি।

বার্ষিক যত সংখ্যক ব্রয়লার উৎপাদনের লক্ষ্য নির্ধারণ করা হবে সে সংখ্যক ব্রয়লারের ৭-৮ সপ্তাহ প্রতিপালনের ঘর এবং অন্যান্য সুবিধা, যেমন- অফিস, শ্রমিক ঘর, খাদ্য গুদাম, মাংস প্রক্রিয়াজাতকরণের ঘর, সংরক্ষণাগার ইত্যাদি তৈরির জন্য জমি এবং এ সকল প্রয়োজনীয় ঘরবাড়ি তৈরির জন্য মোট জায়গার সঙ্গে আরও প্রায় ১.৫ গুণ ফাঁকা জায়গা যোগ করে খামারের মোট জমির পরিমাণ নির্ধারণ করা হয়।

নির্দিষ্ট বয়সের পর ব্রয়লার মুরগির শরীর বর্ধণের হার কমতে থাকে এবং খাদ্য গ্রহণের হারও বেড়ে যায়। যে কারণে মাংস উৎপাদন খরচ বৃদ্ধি পেয়ে মুনাফার হার কমে যায়। তাই নির্দ্দিষ্ট সময়ের পর জীবন্ত ব্রয়লার বা ড্রেসড ব্রয়লার হিসেবে বিক্রি করতে হয়। সুতরাং ব্রয়লার খামার স্থাপনের সময় উৎপাদিত মাংস বাজারজাত করার সুবিধাগুলো নিশ্চিত হয়ে খামার স্থাপন করতে হবে।

অন্যদিকে ব্রয়ালার যেহেতু কম সময়ে পুনঃপুনঃ বাজারজাত করা যায় সে কারণে কম মূলধন খাটিয়ে অধিক মুনাফা করা যায়।

ব্রয়লার খামার ব্যবস্থাপনায় তিনটি মৌলিক চাহিদা পূরণের নিশ্চয়তা বিধান করতে হয়। যথা- পাখির খাদ্য, বাসস্থান ও রোগ দমন।

ব্রয়লার খামার ব্যবস্থাপনায় তিনটি মৌলিক চাহিদা পূরণের নিশ্চয়তা বিধান করতে হয়, যথা-১. পাখির খাদ্য, ২. বাসস্থান ও ৩. রোগ দমন।

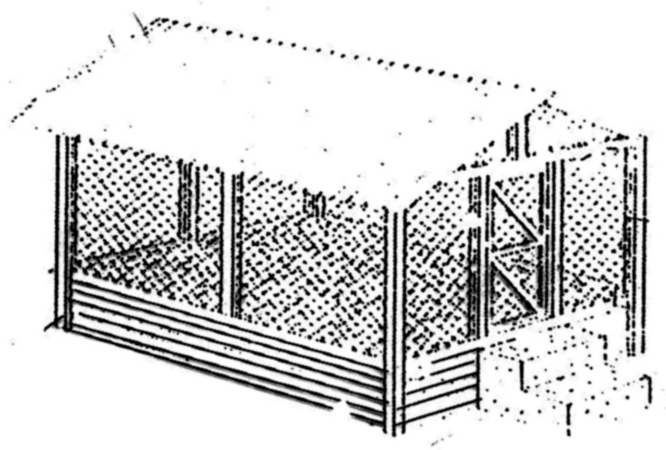
খাদ্য খরচ মোট উৎপাদন ব্যয়ের প্রায় ৬০-৭৫% এবং খাদ্যের গুণাগুণ ও মূল্যের ওপর লাভলোকসান নির্ভর করে। সেজন্য ব্রয়লার খামার ব্যাবস্থাপনায় খাদ্যের গুরুত্ব অনেক বেশি। কিন্তু বাসস্থানের পরিবেশ অনুকূল ও আরামদায়ক না হলে শুধু খাদ্য দিয়ে তার অভিষ্ট লক্ষ্য অর্জন করা সম্ভব নয়। তেমনি খামার রোগমুক্ত না হলেও তা লাভজনক হবে না।

নিরাপদ ও আরামে থাকার জায়গার নাম বাসস্থান।

বাসস্থান

নিরাপদ ও আরামে থাকার জায়গার নাম বাসস্থান। বাসস্থান নিরাপদ রাখতে হলে নির্বাচিত স্থানের উপযোগী দ্রব্যসামগ্রী দিয়ে তা এমনভাবে তৈরি করতে হবে যাতে ঝড়বৃষ্টি বা প্রাকৃতিক দুর্যোগে সহজে

ক্ষতিগ্রস্থ না হয়। বাসস্থানের অভ্যন্তরীণ চাহিদা, যেমন- ব্রয়লারের জন্য পরিমাণমতো থাকার জায়গা, প্রয়োজনীয় সংখ্যক খাদ্য ও পানির পাত্র, তাপ ও আলো এবং বায়ু চলাচলের সুব্যবস্থা থাকতে হবে। এখানে এগুলো বিশদভাবে বর্ণনা করা হয়েছে।



চিত্র ২৯ ঃ ব্রয়লার পালনের উপযোগী একটি ঘরের নমুনা

বাজারজাত করার বয়স পর্যন্ত প্রতিটি ব্রয়লারের জন্য ০.০৯৩ বর্গমিটার জায়গার প্রয়োজন।

মাথাপিছু থাকার জায়গা

বাজারজাত করার বয়স পর্যন্ত প্রতিটি ব্রয়লারের জন্য ০.০৯৩ বর্গমিটার (১ বর্গফুট) জায়গার প্রয়োজন। এভাবে হিসেবে করে যতটি ব্রয়লার বাজাতজাত করার বয়স পর্যন্ত পালন করা হবে ততটুকু জায়গার দরকার হবে। বাসস্থানের জন্য কয়টি ঘর লাগবে তা নির্ভর করবে ব্রয়লারের সংখ্যার ওপর। এ সংখ্যা প্রতি সপ্তাহে কতটি ব্রয়লার বাজারজাত করা হবে কিংবা একদলের পর আরেক দল বাজারজাত করা হবে কি-না তার ওপর নির্ভর করবে। এখানে উৎপাদনকারীকে ব্রয়লার উৎপাদন সংখ্যার ওপর ভিত্তি করেই ঘরের সংখ্যা নির্ধারণ করতে হবে।

উৎপাদনকারীর প্রাথমিক মূলধন বিনিয়োগের ক্ষমতার ওপর নির্ভর করে ঘর নির্মাণ করতে হবে।

ঘর তৈরি

উৎপাদনকারীর প্রাথমিক মূলধন বিনিয়োগের ক্ষমতার ওপর নির্ভর করে ঘর নির্মাণ করতে হবে। অর্থাৎ ঘর পাকা, কাঁচা বা টিনের হবে পালনকারীর সামর্থের ওপর নির্ভর করে। তবে যে প্রকারের সামগ্রী দিয়েই ঘর তৈরি করা হোক না কেন, একটি কথা মনে রাখা উচিত যে, প্রতিটি ব্রয়লারের উৎপাদন খরচের তুলনায় এর থাকার জায়গার খরচ খুব সামান্য। ব্রয়লারের ঘর তৈরিতে চালের প্রকৃতি, বায়ু চলাচলের প্রয়োজন অনুযায়ী বেড়ার প্রকৃতি এবং লিটারের ধরন অনুযায়ী মেঝে নির্মাণ করা হয়।

থাকার ঘরের অভ্যন্তরীণ চাহিদা ও নির্মাণসামগ্রীর ওপর নির্ভর করে চাল তৈরি করতে হয়।

চালের প্রকৃতি

থাকার ঘরের অভ্যন্তরীণ চাহিদা ও নির্মাণসামগ্রীর ওপর নির্ভর করে চাল তৈরি করতে হয়। পোল্ট্রি খামার কিংবা ব্রয়লার খামারে নিম্নবর্ণিত চাল তৈরির প্রচলন আছে। যথা-

ক. একক চালা
খ. দোচালা বা গেবল টাইপ
গ. মনিটর
ঘ. সেমি-মনিটর টাইপ।

ব্রয়লার পালনকালে এদেরকে বাজারজাত করার বয়স পর্যন্ত একই ঘরে রাখা হয়।

বেড়ার প্রকৃতি

ব্রয়লার পালনকালে এদেরকে বাজারজাত করার বয়স পর্যন্ত একই ঘরে রাখা হয়। কিন্তু লালনপালনের সুবিধার্থে প্রথম ৪ সপ্তাহ ঘরের তাপমাত্রায় ৩৫° সে. (৯৫° ফা.) থেকে কমাতে কমাতে ২৬.৭° সে.

এ (৮০° ফা.) নামিয়ে আনার জন্য বেড়ায় বেশি ফাঁকা জায়গা রাখা যাবে না। কিন্তু প্রয়োজনীয় বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা রাখতে হবে। অন্যদিকে বয়স বাড়ার সাথে তাল রেখে ঘরের ভেতরের তাপমাত্রা কমিয়ে বাতাস চলাচল বাড়ানোর ব্যবস্থা করতে হয় বিধায় বেড়ার উচ্চতার ৬০% তারজালি দিয়ে তৈরি করতে হয়।

বাতাসে ২১% এর কম অক্সিজেন ০.৫% এর বেশি কার্বন-ডাই-অক্সাইড থাকলে তা পোলট্রির স্বাস্থ্যের উপর ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে। সাধারণত ব্রয়লালের ঘরে বায়ু চলাচলের সুবিধার জন্য কিছু অংশ নিচ্ছিদ্র বা শক্ত এবং বাকি বেড়ার অংশে তারজালি বা লোহার রডের ফাঁক ফাঁক বেড়া বা জানালা রাখা হয়। স্থান বা আবহাওয়ার ওপর নির্ভর করে প্রয়োজনীয় খোলা অংশ বা ফাঁক বেড়ার উপরিভাগে বা নিচের ভাগে তৈরি করা যেতে পারে।

পরিবেশের তাপমাত্রা ঃ ব্রয়লারের বাচ্চা বা যে কোনো মুরগির বাচ্চা প্রতিপালনে পারিপার্শ্বিক পরিবেশের তাপমাত্রার যথেষ্ট গুরুত্ব রয়েছে। সারণি ৩.১ এ বয়স বাড়ার সঙ্গে ব্রয়লারের ঘরে প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা দেয়া হয়েছে।

সারণি ৩.১ ঃ বয়স বৃদ্ধির সঙ্গে ব্রয়লারের ঘরের প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা

বয়স (সপ্তাহ)	তাপমাত্রা সে. (ফা.)
প্রথম	৩৫° (৯৫°)
দ্বিতীয়	৩২.২° (৯০°)
তৃতীয়	২৯.৪° (৮৫°)
চতুর্থ	২৯.৪° (৮৫°)
পঞ্চম	২৬.৭° (৮০°)
ষষ্ঠ-অষ্টম	২১.১° (৭০°)

আলোক ব্যবস্থাপনা ঃ প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম যে কোনো উৎস থেকেই ব্রয়লার গৃহে আলোর ব্যবস্থা করা যেতে পারে। প্রথম সপ্তাহে ব্রয়লার গৃহে খাবার ও পানি দেখার জন্য সারারাত আলোর ব্যবস্থা করতে হবে। দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে রাতের বেলায় মাঝে মাঝে আলো নিভিয়ে আবার জ্বালাতে হবে এবং এভাবে সারারাত মৃদু আলো জ্বালিয়ে রাখতে হবে।

পোল্ট্রি বা ব্রয়লার পালনে মোট উৎপাদন খরচের প্রায় ৬০-৬৫% খাদ্য খরচ।

খাদ্য ব্যবস্থপনা ঃ যেহেতু পোল্ট্রি বা ব্রয়লার পালনে মোট উৎপাদন খরচের ৬০-৬৫% খাদ্য খরচ এবং খাদ্যের গুণগত মানের ওপর তাদের প্রয়োজনীয় শারীরিক বর্ধন নির্ভর করে, সেজন্য এদের খাদ্য ব্যবস্থাপনার গুরুত্ব বেশি। খাদ্যের গুণগত মান, খাদ্য সংরক্ষণের ব্যবস্থা, খাদ্য গ্রহণের পরিমাণ, প্রতি কেজি খাদ্যের দাম, খাদ্য খাওয়ানোর দক্ষতা প্রভৃতি খাদ্য ব্যবস্থাপনার অন্তর্ভুক্ত। কাজেই ব্রয়লারের সংখ্যার ওপর নির্ভর করে খাদ্য ও পানির পাত্র এবং অন্যান্য জিনিসপত্রের সংখ্যা ও পরিমাণ নির্ধারণ করতে হবে।

খাদ্য গুদামের জায়গার পরিমাণ ঃ প্রতিটি ব্রয়লার ৮ সপ্তাহ পর্যন্ত ৪ কেজি খাদ্য খাবে। তাই এ পরিমাণকে ব্রয়লারের মোট সংখ্যা দিয়ে গুণ করে যে ফল দাড়াবে সেরূপ খাদ্য ধারণক্ষমতাসম্পন্ন গুদাম তৈরি করতে হবে।

মোট খাদ্য পাত্রের সংখ্যা নির্ণয় ঃ বয়সভেদে ব্রয়লারের জন্য ২.৫-১০ সে.মি. লম্বা খাদ্যের পাত্র বা ফিড ট্রাফের প্রয়োজন। কাজেই বয়সের ভিত্তিতে ও সংখ্যা অনুযায়ী হিসেব করে ব্রয়লারের ঘরে প্রয়োজনীয় সংখ্যক খাদ্যের পাত্র সরবরাহ করতে হবে।

মোট পানির পাত্রের সংখ্যা নির্ণয় ঃ একইভাবে বয়সের ওপর নির্ভর করে একটি ব্রয়লারের জন্য ২.৫-৭.৫ সে.মি. লম্বালম্বি পানির পাত্রের জায়গার প্রয়োজন হবে। সাধারণভাবে দেখা যায় নির্দিষ্ট জায়গায় নির্দিষ্ট সংখ্যক ব্রয়লারের জন্য মোট খাদ্যের পাত্রের অর্ধেক সংখ্যক পানির পাত্র হলেই চলবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.২

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. প্রতিটি ব্রয়লার ৮ সপ্তাহে কতটুকু খাদ্য খাবে?

i) ৪.০ কেজি
ii) ৪.২ কেজি
iii) ৪.৩ কেজি
iv) ৪.৫ কেজি

খ. ব্রয়লারের ঘরে প্রথম ৪ সপ্তাহে তাপমাত্রা কত ডিগ্রী সে. থেকে কত ডিগ্রী সে. এ নামাতে হবে?

i) ৩৫^{O} থেকে ২৬.৭^{O} সে.
ii) ৩৪^{O} সে. থেকে ২৬^{O} সে.
iii) ৩০^{O} সে. থেকে ২৬^{O} সে.
iv) ৩০^{O} সে. থেকে ২৬.৭^{O} সে.

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. বাজারজাত করার পূর্ব পর্যন্ত প্রতিটি ব্রয়লারের জন্য ০.০৯৩ বর্গমিটার জায়গার প্রয়োজন হয়।

খ. বয়সভেদে ব্রয়লারের জন্য ৫.০-১২.৫ সে.মি. লম্বা খাদ্যের পাত্রের প্রয়োজন।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. খাদ্য খরচ মোট উৎপাদন খরচের প্রায় ________ ।

খ. ব্রয়লার বাচ্চা পালনে পারিপার্শ্বিক পরিবেশের ________ যথেষ্ট গুরুত্ব রয়েছে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. ব্রয়লার খামার স্থাপনের তিনটি মৌলিক চাহিদা কী?

খ. বাতাসে কী পরিমাণ অক্সিজেন ও কার্বণ-ডাই-অক্সাইড থাকলে তা পোল্ট্রির স্বাস্থ্যের উপর কিরূপ প্রভাব ফেলে?

পাঠ ৩.৩ ডিমপাড়া মুরগির খামার পরিকল্পনা ও স্থাপন

এ পাঠ শেষে আপনি –

- ডিমপাড়া মুরগির খামার (layer farm) স্থাপনের পরিকল্পনা বর্ণনা করতে পারবেন।
- ডিমপাড়া মুরগির একটি খামার স্থাপনের প্রকল্প তৈরি করতে পারবেন।

পরিকল্পনা

যে কোনো খামার পরিকল্পনা অর্থনৈতিক লাভের জন্য করা হয়। তাই ডিমপাড়া মুরগির খামার পরিকল্পনার বেলায়ও নিম্নবর্ণিত বিষয়সমূহ চিন্তা করে খামার স্থাপন করতে হবে। যথা-

> যে কোনো খামার পরিকল্পনা অর্থনৈতিক লাভের জন্য করা হয়।

১. মূলধনের উৎস কী? নিজের টাকা না ব্যাংক ঋণের টাকা?

২. আপনার খামার হতে বার্ষিক কত টাকা লাভ করতে চান তা স্থির করতে হবে।

৩. আপনার স্থিরিকৃত পরিমাণ টাকা মুনাফা করতে হলে খামারজাত দ্রব্য হতে শতকরা ১০-১২ টাকা লাভের হারে মোট কত টাকা আয় করতে হবে তা হিসেব করতে হবে।

৪. বর্তমান বাজার দরে কতগুলো ডিম বিক্রি করলে আপনি এ নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা আয় করতে পারবেন তা হিসেব করতে হবে। একটি উদাহরণ দিলে বিষয়টি পরিষ্কার হবে। যেমন-

বার্ষিক গড়ে ৭০-৭৫% হারে খাবার ডিম বা অনিষিক্ত ডিম উৎপাদন এবং ৬০-৬৫% হারে বাচ্চা ফুটানো বা নিষিক্ত ডিম উৎপাদন ধরে, প্রতিটি ডিম গড়ে ২.৫০ - ৩.০০ টাকা হিসেবে বিক্রি ধরে বছর শেষে ৮৮% মুরগি সুস্বাস্থ্য নিয়ে বেঁচে থাকবে; আর বাকি পুরানো মুরগি বিক্রি করে ও উৎপাদন খরচ বাদে ১০-১২% লাভ থাকবে এ হিসেব করে পরিকল্পনা করতে পারেন।

> ডিমের ব্যবহার অনুযায়ী ডিমপাড়া মুরগির খামার দুপ্রকার। যথা- বাচ্চা ফুটানোর ডিম ও খাবার ডিম উৎপাদন খামার।

৫. ডিমের ব্যবহার অনুযায়ী ডিমপাড়া মুরগির খামার দুপ্রকার। যথা-

- নিষিক্ত বা বাচ্চা ফুটানোর ডিম উৎপাদন খামার
- অনিষিক্ত বা খাবার ডিম উৎপাদন খামার

আপনি কোন্ ধরনের খামার তৈরি করবেন তা ঠিক করুন। যদি বাচ্চা ফুটানোর ডিম উৎপাদন করেন তাহলে আপনি দুরকম বাচ্চা ফুটানোর ডিম উৎপাদন করতে পারেন। যথা-

- বাচ্চা ফুটানোর ডিম উৎপাদনের খামার
- খাবার ডিম উৎপাদনের খামার

আবার খোসার রঙ অনুযায়ী উপরের দুরকম উদ্দেশ্যের জন্যই আপনি-

- সাদা খোসার ডিম উৎপাদনকারী বা বাদামি খোসার ডিম উৎপাদনকারী মুরগির খামার করতে পারেন।

৬. সাদা বা বাদামি খোসার খাবার ডিম বা বাচ্চা ফুটানোর ডিম উৎপাদনকারী মুরগি বা বাচ্চা কোথায় পাবেন, আপনি সেগুলো আনতে পারবেন কি-না সে ব্যাপারেও নিশ্চিত হতে হবে।

উপরোক্ত বিষয়সমূহে চিন্তাভাবনা করে খামার স্থাপনের কাজে হাত দিতে হবে।

> খামার স্থাপন ও পরিচালনার খরচ দুই খাতে বিভক্ত। যথা- স্থায়ী খরচ ও আবর্তক বা চলমান বা চলতি খরচ।

খামার স্থাপন ও পরিচালনার খরচ

খামার স্থাপন ও পরিচালনার খরচ দুই খাতে বিভক্ত। যথা-

ক) স্থায়ী খরচ

খ) আবর্তক বা চলমান বা চলতি খরচ

ক) স্থায়ী খরচ

স্থায়ী খরচের খাতওয়ারী হিসেব নিম্নরূপ-

- খামার এলাকাভুক্ত জমির মূল্য।

- মুরগির গৃহায়ণ ব্যবস্থাবাবদ খরচ।
- ম্যানেজারের অফিস, ডিম সংরক্ষণাগার, খাদ্য গুদাম, খাদ্য ছাড়া অন্যান্য জিনিসপত্র রাখার স্থান, শ্রমিকদের বিশ্রাম ঘর, অসুস্থ ও মৃত মুরগি রাখার জায়গা নির্মাণবাবদ খরচ।
- আসবাবপত্র ও যানবাহন ক্রয়বাবদ খরচ।

খ) আবর্তক খরচ

আবর্তক খরচে নিম্নবর্ণিত খাতসমূহ অন্তর্ভুক্ত। যথা-

- নিষিক্ত ডিম বা ডিমের জন্য প্রজননক্ষম পুলেট ও ককরেলের মূল্য, অনিষিক্ত বা খাওয়ার ডিম উৎপাদনের জন্য উন্নতমানের পুলেটের মূল্য (হাইব্রিড)।
- সুষম খাদ্যের মূল্য।
- টিকা এবং প্রতিষেধক ওষুধপত্রের মূল্য।
- খামার পরিচালনায় জনবলের বেতনভাতা খরচ।
- পরিবহণ ও যাতায়াত খরচ।
- মূলধনের সুদ।
- ডিপ্রেসিয়েসন বা অপচয় খরচ।
- মেরামত খরচ।
- বিদ্যুৎ ও পানির বিলবাবদ খরচ।
- এডভারটাইজিং বা বিজ্ঞাপন ব্যয়।
- নষ্ট বা বাদ যাওয়া ডিমের মূল্য।
- অসুস্থ বা মৃত মুরগির মূল্য।

খামারের আয়

অন্যদিকে ডিমপাড়া মুরগি হতে আয়ের খাতওয়ারী হিসেব নিম্নরূপ-

- ডিম বিক্রিবাবদ আয়।
- উৎপাদন শেষে জীবিত মুরগির বিক্রিত মূল্য।
- বিষ্ঠা বা সারের মূল্য।
- পুরনো বা অকেজো জিনিসপত্র বিক্রিবাবদ আয়।

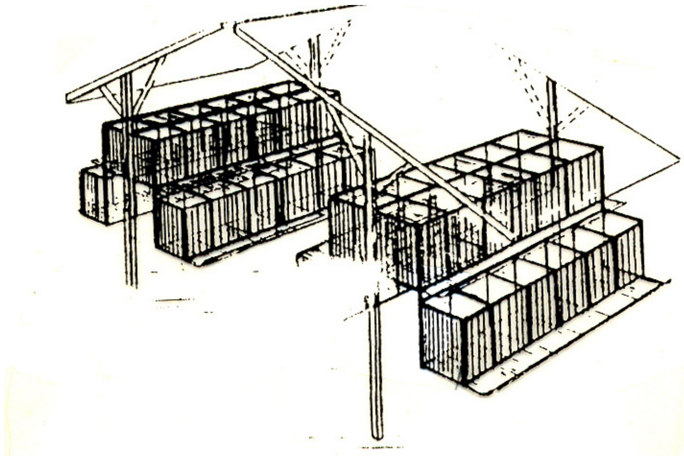
খামার স্থাপন

স্থায়ী খরচ

১. নির্দিষ্ট পরিমাণ জমির মূল্য, খামারে যতগুলো মুরগি রাখা হবে তাদের জন্য ঘরের জায়গাসহ গুদাম, অফিস, ডিম রাখার জায়গা রেখে যে পরিমাণ জমি লাগবে তার মূল্য। এলাকা অনুযায়ী প্রতি বিঘা জমির মূল্য কমবেশি হবে।

> প্রজাতি বা স্ট্রেইন অনুযায়ী যতগুলো মুরগি রাখা হবে তাদের মোট জায়গার পরিমাণ হিসেব করে ঘর তৈরি করতে হবে।

২. প্রজাতি বা স্ট্রেইন অনুযায়ী যতগুলো মুরগি রাখা হবে তাদের মোট জায়গার পরিমাণ হিসেব করে ঘর তৈরি করতে হবে। সাদা খোসার ডিম উৎপাদনকারী প্রতিটি মুরগির জন্য ০.২৮ বর্গমিটার (৩ বর্গফুট) জায়গা এবং বাদামি খোসার ডিম উৎপাদনকারী মুরগির জন্য ০.৩৭ বর্গমিটার (৪ বর্গফুট) জায়গা হিসেব করে থাকার ঘর তৈরি করতে হবে। এসব মুরগি লিটার বা খাঁচায় যে কোনো পদ্ধতিতে পালন করা যায়। খাঁচাতে প্রতিটি মুরগির জন্য ৪৩ বর্গ সে.মি. জায়গার প্রয়োজন হবে। কাজেই এ হিসেবে খাঁচা তৈরি করা হয়। খাঁচার সারি লম্বালম্বিভাবে এক সারি বা একটার উপর আরেকটা রেখে ৩/৪ সারি করা যায়। আবার সিড়ির মতো করে সাজিয়ে উভয় পার্শ্বেও সারি করা যায়।



চিত্র ৩০ ঃ ৪৮টি লেয়ার মুরগি পালনের উপযোগী খাঁচা

ঘরের চালা ঃ ঘরের চালা পূর্বের পাঠে (পাঠ ৩.২) আলোচিত ব্রয়লারের ঘরের অনুরূপ হবে। বাংলাদেশের পরিবেশে দোচালা বা গেবল টাইপ চালই মুরগির জন্য বেশি আরামদায়ক।

বেড়ার নমুনা ঃ ব্রয়লার ঘরের বেড়ার মতো লেয়ারের ঘরের বেড়ার উচ্চতার ১/৩ অংশ শক্ত দেয়াল, কাঠ বা বাঁশের চাটাই দিয়ে পূর্ণ করে বাতাস চলাচলের জন্য তারজালি বা বাঁশের চটি দিয়ে আড়াআড়িভাবে তৈরি করতে হবে। বেশি বাতাস বা বেশি শীত হতে মুরগিকে রক্ষার জন্য বেড়ার ফাঁকা অংশ প্রয়োজনে ঢেকে দেয়ার জন্য পলিথিন বা চটের পর্দার ব্যবস্থা করতে হবে।

লিটার পদ্ধতিতে পালন করলে মুরগির ঘরের মেঝে পাকা হলে ভালো হয়।

মেঝের প্রকৃতি ঃ লিটার পদ্ধতিতে পালন করলে মুরগির ঘরের মেঝে পাকা হলে ভালো হয়। কাঁচা মেঝের ক্ষেত্রে শক্ত এঁটেল মাটির মেঝে হলেও চলবে। তবে এ ধরনের মেঝে বর্ষাকালে স্যাঁতস্যাঁতে হয়ে যেতে পারে। শুকনো বালির মেঝের ক্ষেত্রে বর্ষাকালে সমস্যা হতে পারে।

- এছাড়াও ম্যানেজারের অফিস ঘর তৈরির খরচ প্রতি বর্গফুট (০.০৯৩ বর্গমিটার) হিসেবে মোট মূল্য।
- ডিম সংরক্ষণের ঘর তৈরি খরচ প্রতি বর্গফুট (০.০৯৩ বর্গমিটার) হিসেবে মোট মূল্য।
- খাদ্য গুদাম তৈরির খরচ- মুরগির সংখ্যা অনুসারে প্রতিটি মুরগির জন্য দৈনিক ১১০-১২০ গ্রাম খাদ্যের প্রয়োজন হিসেবে কমপক্ষে ২ মাসের খাদ্য সংরক্ষণাগার তৈরির খরচ।
- বিষ্ঠা বা সার রাখার স্থান নির্মাণের খরচ।
- মৃত মুরগি পুড়িয়ে ফেলা বা পাকা গর্তে ফেলে দিয়ে ঢাকনা দিয়ে ঢেকে রাখার স্থান নির্মাণবাবদ খরচ।
- যানবাহন কেনাবাবদ খরচ।

আবর্তক খরচ

ক. মুরগি সংক্রান্ত খরচ-

- একদিন বয়সের লেয়ারের বাচ্চা বা ডিমপাড়ার সম্ভাবনাময় পুলেট ক্রয়ের খরচ।
- খাদ্য খরচ- মাথাপিছু ১১০-১২০ গ্রাম ধরে।
- লিটার কেনাবাবদ খরচ।
- খাঁচায় মুরগি পালন করলে মেঝে পাকা হলেই ভালো।

খ. ঘর তৈরির সাজসারঞ্জাম বিভিন্ন রকমের হতে পারে। যথা-

- বাঁশ, টিন বা বিচালী।
- মাটির ঘর।
- ইট, সিমেন্ট বা পাকা দালান ঘর।

গ. ঘর তৈরির সাজসরঞ্জাম অনুযায়ী প্রতি বর্গফুট ঘর তৈরির খরচ, তা যেভাবেই ঘর তৈরি করা হোক না কেন প্রতি বর্গফুট (০.০৯৩ বর্গমিটার) হিসেবে খরচ ধরে ঘরের মোট খরচ বের করতে হবে।

ঘ. আসবাবপত্র ক্রয় বা তৈরিবাবদ খরচ-

- খাবার পাত্রের দাম।
- পানির পাত্রের দাম।
- ডিম পাড়ার বাক্সের দাম।
- ডিম রাখার ঝুড়ি কেনার জন্য খরচ।
- ডিম বাছাই ও ছাটাই খরচ- যতগুলো ডিম বিক্রির অনুপযুক্ত হলো তার মূল্য।
- টিকা ও ওষুধপত্রের খরচ।
- খাদ্য সংগ্রহ, ডিম বাজারজাতকরণ ও ডিমপাড়া শেষে মুরগি বিক্রির জন্য পরিবহণ খরচ।
- বিভিন্ন কাজে ম্যানেজারের যাতায়াত খরচ।

ঙ. খামারের জনশক্তির খরচ

- ম্যানেজারের বার্ষিক বেতনভাতা।
- অফিস স্টাফের বার্ষিক বেতনভাতা।
- শ্রমিকদের বার্ষিক বেতনভাতা।

এছাড়াও মূলধনের উপর বার্ষিক সুদ (ব্যাংক ঋণের ক্ষেত্রে), জমিবাদে স্থায়ী খরচের অপচয়ের শতকরা হার ইত্যাদি। এভাবে যত খরচ হয় সব যোগ করে বার্ষিক খরচ/মোট খরচের হিসেব রাখতে হবে।

বার্ষিক আয়-

- ডিম বিক্রি- বার্ষিক গড়ে ৭০-৭৫% হারে উৎপাদন ধরে বর্তমান বাজার দরে ডিমের মোট মূল্য।
- শতকরা ৮৮টি মুরগির সুস্বাস্থ্য নিয়ে বেঁচে থাকার ক্ষমতা আছে এ হিসেবে ডিমপাড়া শেষে বর্তমান বাজার দরে মোট মূল্য।
- প্রতিটি মুরগি থেকে বছরে ৩০ কেজি বিষ্ঠা পাওয়া যাবে এভাবে হিসেব করে বর্তমান বাজার দরে মোট বিষ্ঠা বা সারের মূল্য।
- অকেজো আসবাবপত্র বিক্রিবাবদ মোট আয়।

এভাবে মোট আয় থেকে মোট ব্যয় বাদ দিয়ে প্রকৃত লাভলোকসান হিসেব করতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. খাঁচা পদ্ধতিতে পালনের ক্ষেত্রে প্রতিটি মুরগির জন্য কতটুকু জায়গার প্রয়োজন হয়?

i) ৪৩৭ বর্গ সে.মি.
ii) ৪৪২ বর্গ সে.মি.
iii) ৪৫২ বর্গ সে.মি.
iv) ৪৬২ বর্গ সে.মি.

খ. প্রতিটি মুরগির জন্য দৈনিক কতটুকু খাদ্যের প্রয়োজন ধরা হয়?

i) ১০০-১০৫ গ্রাম
ii) ১০৫-১১০ গ্রাম
iii) ১১০-১২০ গ্রাম
iv) ১১৫-১২০ গ্রাম

২। সত্য হলে ‘স’ এবং মিথ্যা হলে ‘মি’ লিখুন।

ক. মোট আয় থেকে মোট ব্যয় বাদ দিয়ে প্রকৃত লাভলোকসান হিসেব করতে হয়।

খ. বাতাস বা শীত থেকে মুরগিকে রক্ষা করার জন্য পলিথিন বা চটের পর্দার ব্যবস্থা করতে হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ডিমের ব্যবহার অনুযায়ী ডিমপাড়া মুরগির খামার _________।

খ. শুকনো বালির মেঝের ক্ষেত্রে _________ সমস্যা হতে পারে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

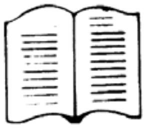
ক. খামার স্থাপনের খরচের প্রধান দুটো খাতের নাম কী?

খ. বাদামি খোসার ডিম উৎপাদনকারী মুরগির জন্য কতটুকু জায়গার প্রয়োজন?

পাঠ ৩.৪ খামারের দৈনন্দিন কাজকর্ম

এ পাঠ শেষে আপনি –

- খামারের ম্যানেজারের দৈনন্দিন দায়িত্ব ও কর্তব্য বর্ণনা করতে পারবেন।
- খামারের একজন শ্রমিককে কী কী কাজ করতে হবে তা বলতে পারবেন।



ম্যানেজারের দায়িত্ব ও কর্তব্য

খামারের ম্যানেজার বা ব্যবস্থাপকের দায়িত্ব ও কর্তব্য নিম্নরূপ-

- সূর্য উঠার আগে খামারে গমন।
- প্রতি ঘরে আলোকায়নের অবস্থা নিরীক্ষণ।
- সকালের কাজে নিয়োজিত শ্রমিক হাজিরা নিরীক্ষণ।
- যথাসম্ভব সব ঘর প্রদক্ষিণ করে মুরগির স্বাস্থ্যের অবস্থা পর্যবেক্ষণ।
- শ্রমিকদের সাহায্যে মৃত, দুর্বল ও রোগাক্রান্ত মুরগি নির্দিষ্ট জায়গায় অপসারণ।
- প্রত্যেক ঘরে খাবার পাত্র, পানির পাত্র পর্যবেক্ষণ এবং প্রয়োজনীয় পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা তদারকী করা।
- খাদ্য গুদাম খুলে দিয়ে নির্দিষ্ট পরিমাণ খাদ্য সরবরাহ নিশ্চিতকরণ।

সকালের কাজ শেষ করে নাস্তা করার জন্য এক-দেড় ঘন্টা বিরতি। বিরতির পর অফিসে এসে ম্যানেজারকে নিম্নলিখিত কাজগুলো সারতে হবে-

- সকাল ১০:০০-১২:০০ টার মধ্যে অফিসের কাজ সমাপ্ত।
- দুপুর ১২:০০ টায় মুরগির ঘরে গিয়ে ডিম পাড়ার অবস্থা অবলোকন এবং ডিম সংগ্রহকারী শ্রমিকদের কাজ পর্যবেক্ষণ।
- প্রথমবার (দুপুর বেলায়) মোট কতটি ডিম সংগ্রহ হলো তার হিসেব নেয়া।
- দুপুরের বিশ্রাম।
- বেলা ২:০০ টায় আবার মুরগির ঘরে খাদ্য সরবরাহ পর্যবেক্ষণ শেষে অফিসের কাজে যোগদান।
- বিকেল ৪:০০ টায় দ্বিতীয়বার ডিম সংগ্রহের পরিমাণ দেখে ঐদিনে মোট কতটি ডিম উৎপাদিত হলো তা হিসেবের খাতায় লিপিবদ্ধকরণ।
- বিকেল পাঁচটায় বাড়ি যাওয়ার আগে প্রত্যেক শ্রমিকদের নির্দিষ্ট কাজের হিসেব গ্রহণ ও মুরগির ঘরে গিয়ে মুরগির শারীরিক অবস্থা পর্যবেক্ষণ করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ।
- আলোকায়নের অবস্থা ঠিক আছে কি-না তা পর্যবেক্ষণ করে বাড়ি গমন।

শ্রমিকের কাজ

পোল্ট্রি খামারে একজন শ্রমিকের কাজ নিম্নরূপ-

- সকালে খামারে এসে নিজের পরিহিত কাপড় বদলিয়ে খামারে কাজের নির্দিষ্ট পোষাক ধারণ।
- নির্ধারিত মুরগির ঘরে গিয়ে মৃত বা অসুস্থ বা দুর্বল মুরগি বাছাইকরণ।
- সাবান দিয়ে হাতমুখ ধুয়ে খাবার পাত্র, পানির পাত্র প্রভৃতি পরিষ্কারকরণ।
- খাদ্য গুদাম হতে প্রত্যেক খাদ্য পাত্রে খাদ্য এবং পানির পাত্রে নির্দিষ্ট পরিমাণ বিশুদ্ধ পানি সরবরাহকরণ।
- দুপুর বারটায় শ্রমিক নিজে বা ডিম সংগ্রহকারী শ্রমিকদের সঙ্গে থেকে তার ঘরের ডিম উত্তোলন করবেন।
- ডিম সংগ্রহ ও জমা দেয়ার পর বিশ্রাম।
- বেলা ২:০০ টায় আবার মুরগির খাদ্য ও পানি সরবরাহকরণ।
- বিকেল ৪:০০ টায় দ্বিতীয়বার ডিম সংগ্রহ।
- প্রয়োজনে অথবা অসুবিধা দেখা দিলে ম্যানেজারের দৃষ্টি আকর্ষণ।

চিত্র ৩১ ঃ লেয়ার খামারে ডিম সংগ্রহ

- বিকেল ৫.০০টায় রাতের পাহাড়াদারের খামারে আগমণ ও প্রত্যেক ঘরে মুরগির অবস্থা দর্শন ।
- ঘরের দরজার তালা ঠিকমতো আটকানো আছে কি-না তা নিশ্চিতকরণ ।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৪

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. ম্যানেজার প্রতিদিন কখন খামারে যান?

i) সূর্য ওঠার আগে
ii) সূর্য ওঠার পরে
iii) বেলা ৯ঃ০০ টায়
iv) বেলা ৮ঃ০০ টায়

খ. দ্বিতীয়বার কখন ডিম সংগ্রহ করা হয়?

i) বেলা ৩ঃ০০ টায়
ii) বেলা ৩ঃ৩০ টায়
iii) বেলা ৪ঃ০০ টায়
iv) বেলা ৫ঃ০০ টায়

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. ম্যানেজার বাড়ি যাওয়ার পূর্বে খামারের আলোকায়নের অবস্থা যাচাই করেন না।
খ. বেলা ১:০০ টায় মুরগির ঘরে খাদ্য সরবরাহ করা হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ম্যানেজার সকাল _________মধ্যে অফিসের কাজ সমাপ্ত করেন।
খ. ডিম _________ ও _________ দেয়ার পর শ্রমিক বিশ্রাম নেন।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. খাদ্য গুদাম খুলে দিয়ে ম্যানেজার কী করেন?
খ. শ্রমিক খাবার পাত্র, পানির পাত্র প্রভৃতি পরিষ্কার করার পূর্বে কী করেন?

ব্যবহারিক

পাঠ ৩.৫ ব্রয়লার খামারের প্রকল্প প্রস্তুতকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- ব্রয়লার খামারের জন্য একটি প্রকল্প তৈরি করতে পারবেন।

ব্রয়লার খামারের প্রকল্প প্রস্তুত করার জন্য নিম্নবর্ণিত বিষয়গুলো সম্পর্কে ভালোভাবে চিন্তাভাবনা করে নিন। যথা-

১. **মূলধন ঃ** মূলধনের অবস্থা কী, আপনার নিজের টাকা আছে না-কি তা ব্যাংক থেকে ঋণ করতে হবে? কারণ মূলধন এবং বাজারজাতকরণের সুবিধার ওপর ভিত্তি করেই আপনি প্রতিদিন, প্রতি সপ্তাহে বা প্রতি মাসে বা প্রতি দুমাসে বা প্রতিবছর কত ব্যাচ ব্রয়লার বিক্রি করবেন তা ঠিক করবেন।

২. ১ নং এ বর্ণিত সময় ছকে আপনি কী পরিমাণ ব্রয়লার বিক্রি করবেন তার ওপর নির্ভর করে আপনার খামার স্থাপনের জমি, ব্রয়লারের থাকার ঘরের আকার ও সংখ্যা, প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ অনুসারে গুদামের ব্যবস্থা, প্রয়োজনীয় খাদ্য পাত্র, পানির পাত্র, ব্রুডিং যন্ত্রপাতি, খামার পরিচালনার লোকজনের জন্য অফিসসহ অন্যান্য সুবিধাসমূহ এবং তাদের বেতনভাতা, বাসস্থান প্রভৃতির খরচ যোগাড় করুন।

৩. যদি জীবন্ত ব্রয়লার হিসেবে একসাথে বিক্রি করা না যায় তাহলে তাদের প্রক্রিয়াজাত (ঢ়ৎড়পবংং) করে বিক্রির ব্যবস্থায় আনুসঙ্গিক খরচের কথাও বিবেচনায় আনুন।

৪. ব্রয়লার পালনে আপনার পছন্দমতো জাত/উপজাত বা স্ট্রেইন সহজে সুলভ মূল্যে পাওয়া যাবে কি-না সেদিকটায়ও নজর দিন।

৫. সুষম খাদ্য ন্যায্যমূল্যে সারাবছর সংগ্রহ করা যাবে কি-না সে ব্যাপারে চিন্তা করুন।

ধীরভাবে ঠান্ডা মাথায় এ বিষয়গুলো চিন্তাভাবনা করে প্রকল্পের কাজে হাত দিন।

প্রকল্প নমুনা প্রতি সপ্তাহে ৫০০ ব্রয়লার উৎপাদন প্রকল্প

স্থায়ী খরচ

ক. খামারের জমি ক্রয়-

	প্রতি একর ১ লাখ টাকা হিসেবে ০.৭৫ একরের মূল্য	=	৭৫,০০০.০০

খ. অবকাঠামো নির্মাণ-

i.	ব্রয়লার ঘর- প্রতি বর্গফুট (০.০৯৩ বর্গমিটার) ২০০ টাকা হিসেবে ৫০০ বর্গফুট (৪৬.৪৮ বর্গমিটার) আকারের ৯টি টিনের ঘরের মূল্য	=	৯,০০,০০০.০০
ii.	ম্যানেজারের কক্ষ- প্রতি বর্গফুট ২০০ টাকা হিসেবে ১২ ফুট × ১০ ফুট = ১২০ বর্গফুটের (১১.১৫ বর্গমিটার) টিনের চাল, দেয়াল, মেঝে পাকাসহ মূল্য	=	২৪,০০০.০০
iii.	অফিস কক্ষ- প্রতি বর্গফুট ২০০ টাকা হিসেবে ২০ ফুট × ১৫ ফুট = ১৩০ বর্গফুটের (১২.০৮ বর্গমিটার) মূল্য	=	২৬,০০০.০০
iv.	সাধারণ গুদাম- প্রতি বর্গফুট ১৫০ টাকা হিসেবে ১৫ ফুট × ১০ ফুট = ১৫০ বর্গফুটের (১৩.৯৪ বর্গমিটার) মূল্য	=	২২,৫০০.০০

v.	খাদ্য গুদাম- প্রতি বর্গফুট ২০০ টাকা হিসেবে ৩০ ফুট × ২০ ফুট = ৬০০ বর্গফুটের (৫৫.৭৭ বর্গমিটার) মূল্য	=	১,২০,০০০.০০
vi.	শ্রমিক কক্ষ- প্রতি বর্গফুট ২০০ টাকা হিসেবে ১২ ফুট × ১০ ফুট = ১২০ বর্গফুটের মূল্য	=	২৪,০০০.০০
vii.	বিষ্ঠা সংরক্ষণ স্থান- মাসিক ৩ কেজি হিসেবে বছরে ১৫.৫ টনের মূল্য	=	১০,০০০.০০
	সর্বমোট	=	২,০১৫০০.০০

গ. যন্ত্রপাতি

i.	বাল্ব বা হিটার ব্রুডার- প্রতিটি ৫০০০ টাকা হিসেবে ১০টির (১টি আপদকালীনসহ) মূল্য	=	৫০,০০০.০০
ii.	থার্মোমিটার- ১টি আপদকালীনসহ মোট ৫টির (প্রতি ঘরে মাত্র ৩/৪ সপ্তাহ ব্যবহার) মূল্য	=	৬০০.০০
iii.	হাইড্রোমিটার- প্রতিটি ৫০০ টাকা হিসেবে ১০টির (১টি আপদকালীনসহ) মূল্য	=	৫০০০.০০
iv.	খাদ্য পাত্র-		
	৪ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত প্রতিদিনের জন্য ২.৫ সে.মি. জায়গা ধরে মোট ৫৬টি খাদ্য পাত্রের মূল্য (প্রতিটি ১০০ টাকা হিসেবে)	=	৫,৬০০.০০
	৫-৮ সপ্তাহ পর্যন্ত প্রতিটি ৭.৫ সে.মি. ধরে ১২.৫ সে.মি. লম্বা ১০০টি পাত্রের মূল্য (প্রতিটি ১২৫ টাকা হিসেবে)	=	১২,৫০০.০০
v.	পানির পাত্র-		
	৪ সপ্তাহ পর্যন্ত ২৮টির মূল্য (খাদ্য পাত্রের অর্ধেক সংখ্যা)	=	২৮০০.০০
	৫-৮ সপ্তাহ পর্যন্ত ৫০টির মূল্য (প্রতিটি ১০০ টাকা হিসেবে)	=	৫০০০.০০
	মোট	=	৮১,৫০০.০০

ঘ. আসবাবপত্র

চেয়ার, টেবিল, আলমারি, ফাইল কেবিনেট, রেক ইত্যাদি ক্রয়বাবদ খরচ	=	২০,০০০.০০

সর্বমোট স্থায়ী ব্যায় = ক+খ+গ+ঘ

= ৭৫,০০০.০০+১১,২৬,৫০০.০০+৮১,৫০০.০০+২০,০০০.০০ = ১৩,৩০,০০০.০০

২. আর্বতক বা চলতি খরচ (৮ সপ্তাহ চক্র)

i.	বাচ্চার মূল্য- প্রতি ব্যাচে ৫১০টি বাচ্চা (২% মৃত্যু হারসহ) হিসেবে এবং প্রতিটির মূল্য ১৬ টাকা ধরে ৮ ব্যাচের মোট ৪০,০৮০টি বাচ্চার মোট মূল্য	=	৬৫,২৮০.০০
ii.	খাদ্য খরচ- ৪০০০ ব্রয়লারের ৮ সপ্তাহের খাদ্যের মূল্য (প্রতি ব্রয়লার ৪ কেজি হিসেবে মোট ১৬০০ কেজি এবং প্রতি কেজি ১০০ টাকা হিসাবে)	=	১,৬০,০০০.০০
iii.	জনশক্তিবাবদ খরচ-		
•	ম্যানেজারের বেতন- মাসিক ৪০০০ টাকা হিসেবে (২ মাস)	=	৮,০০০.০০
•	অফিস ক্লার্কের বেতন- মাসিক ২৫০০ টাকা হিসেবে (২ মাস)	=	৫,০০০.০০
•	৫ জন শ্রমিকের মোট বেতন- জনপ্রতি মাসিক ১০০০ টাকা হিসেবে (২ মাস)	=	১০,০০০.০০

iv.	লিটার ক্রয়বাবদ খরচ- প্রতি ব্যাচে ১০ বস্তা করে মোট ৮০ বস্তার মূল্য (প্রতি বস্তা ২৫ টাকা হিসেবে)	=	২,০০০.০০
v.	বিদ্যুৎ খরচ	=	২,০০০.০০
vi.	প্রতিষেধক ক্রয়বাবদ খরচ	=	১,০০০.০
vii.	পরিবহণ খরচ	=	২,০০০.০০
viii.	অন্যান্য খরচ	=	৭২০.০০
	মোট	=	২,৫৬,০০০.০০

৩. অপচয় খরচ (Depreciation cost)

ক.	ব্রয়লার ঘর, অফিস, গুদাম ইত্যাদিবাবদ ১১,২৬,৫০০.০০ টাকার উপর বার্ষিক ২% হারে সুদ (জমির দামের উপর কোনো অপচয় খরচ হয় না)	=	২২,৫৩০.০০
খ.	যন্ত্রপাতি ও আসবাবপত্রের দামের ওপর (বার্ষিক ১০% হারে) অর্থাৎ ৯৮,৯০০.০০ টাকার ওপর ১০% হারে সুদ	=	৯৮৯০.০০
গ.	মূলধনের ওপর সুদ (বার্ষিক ১৩% হারে)	=	২,০৬,১৮০.০০
	১ বছরের অপচয় খরচ	=	২,৩৮,৬০০.০০

৮ ব্যাচের জন্য ৮ সপ্তাহে মোট ব্যয়

ক.	আবর্তক খরচ	=	২,৫৬,০০০.০০
খ.	অপচয় খরচ	=	৩৯,৭৬৭.০০
	সর্বমোট ব্যায়	=	২৯৫,৭৬৭.০০

আয়

ক.	৪০০০ জীবন্ত ব্রয়লার বিক্রিবাবদ আয়- প্রতিটি ২ কেজি ধরে এবং প্রতি কেজি ৬০ টাকা হিসেবে	=	৫,৬০,০০০.০০
খ.	পোল্ট্রি বিষ্ঠা বিক্রিবাবদ আয়- প্রতিটি ব্রয়লার থেকে ২.৫ কেজি হিসেবে হিসেবে ২ মাসে- ২০০০০ কেজি বা ২০ মেট্রিক টন (প্রতি মেট্রিক টন ৫০০ টাকা হিসেবে)	=	১০,০০০.০০
	মোট আয়	=	৫,৭০,০০০.০০

৮ সপ্তাহের প্রকৃত লাভ = আয়-ব্যায় = ৫,৭০,০০০.০০-২,৯৫,৭৬৭.০০	=	২,৭৪,২৩৩.০০
অতএব প্রতি মাসের লাভ = ২,৭৪,২৩৩.০০ ÷ ২	=	১,৩৭,১১৬.৫০

ব্যবহারিক

পাঠ ৩.৬ ডিমপাড়া মুরগি খামারের একটি প্রকল্প প্রস্তুতকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি–

ডিমপাড়া বা লেয়ার খামারের জন্য একটি প্রকল্প হাতেকলমে তৈরি করতে পারবেন।

পদক্ষেপ ১

খামারের ধরন/শ্রেণী/টাইপ/বৈশিষ্ট্য

i) বাদামি খোসার ডিম উৎপাদনকারী খামার।

ii) দৈনিক ডিম উৎপাদন- ৫০০টি বাজারজাত করার উপযোগী ডিম।

iii) দৈনিক প্রকৃত ডিম উৎপাদন- ৫১০টি (গুণাগুণ নির্ধারণের জন্য ২% ডিম বাছাইয়ের সময় বাদ যাবে)।

iv) মুরগির ঝাঁকে সারাবছর দৈনিক ডিম উৎপাদনের হার ৭৫% ধরতে হবে।

v) ডিম উৎপাদনকাল- উৎপাদন শুরু হওয়া থেকে এক বছর পর্যন্ত (কারও কারও মতে উৎপাদন হার ১০% এ পৌঁছার সময় হতে এক বছর)।

vi) মুরগিগুলোর সুস্বাস্থ্য নিয়ে বেঁচে থাকার ক্ষমতা গড়ে বার্ষিক ৮৮% বা গড়ে বার্ষিক মৃত্যুহার ১২% ধরতে হবে।

viii) পুলেট গৃহায়ণের বয়স- ১দিন অথবা ১৫-১৬ সপ্তাহ বয়সের পুলেট। ধরুন, এ প্রকল্পের পুলেটের বয়স ১৬ সপ্তাহ।

পদক্ষেপ ২

স্থায়ী খরচ

১. থাকার জায়গা বা থাকার ঘর

ক. লিটার পদ্ধতি

লিটার ব্যবস্থাপনায় বা মেঝে পালন পদ্ধতিতে ৬৮০টি পুলেটের জন্য ২৫৯.২৫ বর্গমিটার (২৩৮০ বর্গফুট) আকারের ১টি ঘরে ৩২.৪০ বর্গমিটার (২৯৭.৫ বর্গফুট) আকারের ৮টি কক্ষ তৈরি করুন। অথবা ১২৯.৬২ বর্গমিটার (১১৯০ বর্গফুট) আকারের ২টি ঘর তৈরি করুন। প্রতিটি ঘর ৩২.৪০ বর্গমিটার (২৯৭.৫ বর্গফুট) আকারের ৪টি কক্ষে ভাগ করুন। প্রতিটি কক্ষে ৯৬টি পুলেট রাখুন।

ঘরের প্রকৃতি ও আকৃতি ঃ মেঝে পাকা; চালা টিনের (G. I. sheet), দোচালা (gable type), বেড়া মেঝেসংলগ্ন ৬০-৭৫ সে.মি. (২.০-২.৫ ফুট) টিন অথবা ইটের দেয়ালের উপর ১২০-১৩৫ সে.মি. (৪.০-৪.৫ ফুট) তারজালি অথবা লোহার গ্রিল দিয়ে তৈরি করুন। দরজা কাঠ বা লোহার ফ্রেমে কাঠ বা টিন দিয়ে তৈরি করুন। প্রতি বর্গমিটারের তৈরি খরচ ১,৫০০.০০ টাকা এবং ঘরের জন্য মোট খরচ = ৩,৭৪,৮৭৫.০০ টাকা।

খ. খাঁচা পদ্ধতি

প্রতিটি মুরগির জন্য জায়গার পরিমাণ ৪৩৭ বর্গ সেন্টিমিটার। একসঙ্গে প্রতি ইউনিট খাঁচায় মুরগি রাখার সংখ্যা ৫টি। প্রতি ইউনিট খাঁচার আকার ২১৮ বর্গ সেন্টিমিটার। ৬৮০টি মুরগির খাঁচার ইউনিট সংখ্যা ১৩৬। প্রতি ইউনিট খাঁচার দাম ৫০০.০০ টাকা। খাঁচা স্থাপনের ঘরের আকার ১১৩ বর্গমিটার। প্রতি বর্গমিটার ঘর তৈরির খরচ ১৫০০.০০ টাকা এবং মোট ঘর তৈরির খরচ ৬৮,০০০.০০ টাকা।

খাঁচাসহ মুরগির ঘর তৈরির খরচ

ক) খাঁচাবাবদ খরচ	=	৬৮,০০০.০০
খ) ঘরবাবদ খরচ	=	১,৬৯,৫০০.০০
মোট টাকা	=	২,৩৭,৫০০.০০

২. খাওয়ার জায়গা (Feeding space)

ক. যদি লম্বা খাবার পাত্রে (feed trough) খাদ্য দেয়া হয় তাহলে প্রতিটি মুরগির জন্য ১০ লিনিয়ার সেন্টিমিটার (৪ লিনিয়ার ইঞ্চি) খাওয়ার জায়গা লাগবে। প্রতিটি খাবার পাত্র যদি দৈর্ঘ্যে ১০৭ সে.মি. (৩.৫ ফুট), প্রস্থে ১৫ সে.মি. (৬ ইঞ্চি), গভীরতায় ১৫ সে.মি. (৬ ইঞ্চি) হয় তাহলে প্রতিটি খাদ্য পাত্রে ২১টি মুরগি একসঙ্গে খেতে পারবে। এরূপ মোট পাত্র লাগবে ৩২টি। নির্মাণসামগ্রী কাঠ বা টিন বলে প্রতিটির নির্মাণ খরচ পড়বে আনুমানিক ২৫০.০০ টাকা। মোট খরচ পড়বে ৬,৫০০.০০ টাকা।

খ. যদি ঝুলন্ত পাত্র (যধহমরহম ভববফবৎ) হয় তাহলে প্রতি পাত্রে খাবে ১২টি মুরগি। অতএব মোট পাত্রের সংখ্যা হবে ৫৬টি। প্রতিটির মূল্য ২০০.০০ টাকা করে ধরলে মোট মূল্য পড়বে ১১,২০০.০০ টাকা।

৩. পানির পাত্রের জায়গা (Drinker space or Waterer space)

ক. যদি লম্বা পাত্র হয় তাহলে প্রতিটি মুরগির জন্য ১০ লিনিয়ার সে.মি. (৪ লি.ই.) এবং যদি প্রতিটি পাত্র দৈর্ঘ্যে ১০৭ সে.মি. (৩.৫ ফুট), প্রস্থে ১৫ সে.মি. (৬ ই.) এবং গভীরতায় ১৫ সেমি. (৬ ইঞ্চি) হয় তাহলে প্রতিটি পাত্রে ২৪টি মুরগি পানি পান করতে পারবে (খাদ্য খাওয়ার মতো হুড়োহুড়ি করে না বলে বেশি সংখ্যায় পান করতে পারবে)। অতএব, মোট পাত্রের সংখ্যা ২৮টি (প্রতি কক্ষে ৪টি করে)। নির্মাণসামগ্রী স্টিল প্লেট বা টিন হলে এবং প্রতিটির মূল্য ৩০০.০০ টাকা ধরলে মোট খরচ ৮৪০০ টাকা পড়বে।

খ. ঝুলন্ত পানির পাত্র (hanging drinker) হলে প্রতিটিতে পান করবে ২৪টি মুরগি। এখানেও মোট পাত্রের সংখ্যা ২৮টি (প্রতি ঘরে ৪টি করে)। প্রতিটি ২০০.০০ টাকা হিসেবে মোট খরচ পড়বে ৫৬০০.০০ টাকা।

৪. ডিম পাড়ার জায়গা

ক. মেঝে বা লিটারে পালন পদ্ধতিতে প্রতি ৫টি মুরগির জন্য ১টি করে ডিমপাড়ার বাসা সরবরাহ করতে হবে। প্রতিটি বাসা দৈর্ঘ্যে ৩০ সে.মি. (১ ফুট), প্রস্থে ৩০ সে.মি. (১ ফুট) ও গভীরতায় ৪৫ সে.মি. (১.৫ ফুট) হলে মোট বাসা লাগবে ১৩৬টি।

৫. বাসা সাজানোর স্টাইল

ক. লিটার পদ্ধতি ঃ এ পদ্ধতিতে লম্বালম্বিভাবে অথবা একটার পাশে আরেকটা এবং এভাবে ৪টি বা ৫টি বাসার ১ ইউনিট কিংবা ১ ইউনিট বাসার উপর আরও ১ ইউনিট বাসা সিড়ির মতো করে স্থাপন করা যায়। মোট ইউনিট সংখ্যা ৪টি হিসেবে ৪০টি; আর ৫টি হিসেবে ৩২টি। প্রতি কক্ষে ৫টি বা ৪টি ইউনিট থাকবে। ডিমপাড়ার বাসা অবস্থান কক্ষের দেয়ালের মেঝেসংলগ্ন স্থানে এবং দেয়ালের গায়ে সমান্তরালভাবে সাজানো হলে ভালো হয়। এতে সূর্যের আলো পড়বে না। নির্মাণসামগ্রী স্টিল প্লেট, টিন বা কাঠ। প্রতি ইউনিট ২০০.০০ টাকা হিসেবে মোট মূল্য ৮,০০০.০০ টাকা।

খ. খাঁচায় পালন পদ্ধতি ঃ এ পদ্ধতিতে পালন করলে আলাদাভাবে ডিম পাড়ার বাসা বা বাক্স লাগে না। খাঁচাগুলো ঢালসহ এমনভাবে তৈরি করা হয় যাতে করে মুরগি ডিম পাড়া মাত্রই ডিমগুলো গড়িয়ে গড়িয়ে খাঁচার সামনের গ্রিলের ফাঁক দিয়ে বাইরের বর্ধিত অংশ এসে জড়ো হয়। এ খাতে আলাদা কোনো খরচ লাগে না।

ডিম সংগ্রহের জিনিষপত্র (egg tray)- ১৭টির মোট মূল্য = ৫১০.০০ টাকা।
১০০০ বর্গফুট (৯২.৯৫ বর্গমিটার) ডিম সংরক্ষণাগার তৈরিতে মোট খরচ = ২০,০০০.০০ টাকা।

৬. আলোকায়ন

দৈনিক (২৪ ঘন্টায়) আলোর প্রয়োজন হবে ১৬ ঘন্টা। কৃত্রিম আলোর ব্যবস্থা ঋতু এবং বছরের ছোট-বড় দিন অনুযায়ী দৈনিক ২.৫ ঘন্টা হতে ৪ ঘন্টা পর্যন্ত হবে। আলোর উৎস বৈদ্যুতিক বাল্ব। যেখানে বিদ্যুৎ সরবরাহ নেই সেখানে উজ্জ্বল হারিকেনের আলো দ্বারা ব্যবস্থা করতে হবে।

বাল্বের প্রকৃতি ঃ বাল্বের শক্তি হবে ৪০ ওয়াট; আলোর রঙ স্বাভাবিক; আলোর তীব্রতা মৃদু (২০ লাক্স) হবে। ১টি বাল্বের আলোকায়ন এলাকা ৭২,৯০০ বর্গ সে. (১০০০ ব.ফু.)। বাল্ব স্থাপনের এক পয়েন্ট হতে আরেক পয়েন্টের দূরত্ব হবে ৬১০ সে.মি. (২০ ফুট), মোট বাল্বের সংখ্যা হবে ২৪টি। বাল্ববাবদ বছরে গড়ে মোট খরচ ১,০০০.০০ টাকা পড়তে পারে।

পদক্ষেপ ৩

পরিচালনা ও ব্যবস্থাপনা

ক.	জনশক্তি-		
	মাসিক ১,০০০.০০ টাকা হিসেবে ২ জন শ্রমিকের এক বছরের বেতন	=	২৪,০০০.০০
	মাসিক ১,০০০.০০ টাকা হিসেবে ১ জন পাহাড়াদারের এক বছরের বেতন	=	১২,০০০.০০
	মোট	=	৩৬,০০০.০০

বি. দ্র.ঃ হিসেব ও অন্যান্য তদারকি কাজ মালিক নিজেই করবেন

খ.	প্রতি ব.মি. ২০০০.০০ টাকা হিসেবে ১৩ ব.মি. (৩.৯৬ মি. × ৩.৩০ মি.) আকারের অফিস ঘর তৈরির খরচ	=	২৬,০০০.০০
গ.	১২ মেট্রিক টন খাদ্য ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন ১টি খাদ্য গুদাম নির্মাণবাবদ ব্যয়	=	৪০,০০০.০০
ঘ.	প্রতি ব.মি. ৩০০ টাকা হিসেবে ১.৯৮ মি. × ১.৬০ মি. = ৩.১৫ ব.মি. আকারের অসুস্থ্য ও মৃত মুরগি রাখার জায়গার জন্য খরচ	=	১,০০০.০০
ঙ.	সার বা বিষ্ঠা রাখার স্থান (ছাউনিসহ পাকা গর্ত)- বছরে ২০ টন বিষ্ঠা ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন (প্রতি মুরগি বছরে ৩০ কেজি বিষ্ঠা ত্যাগ করে) ৩৯.২১ ঘনমিটার আকারের গর্ত তৈরির খরচ (প্রতি ঘনমিটার ২৫০.০০ টাকা হিসেবে)	=	৯,৮০২.০০
চ.	মৃত মুরগি সৎকাজের (disposal pit) জায়গার জন্য খরচ (বছরে ১২% হিসেবে ৮০টি মুরগি মরতে পারে)	=	৫০০.০০

মোট স্থায়ী খরচ

১.	মুরগির ঘর-		
	ক. লিটার পদ্ধতিতে-	=	৩,৭৪,৮৭৫.০০
	খ. খাঁচা পদ্ধতিতে-	=	২,৩৭,৫০০.০০
২.	ম্যানেজার বা মালিকের অফিস ঘর-	=	২৬,০০০.০০
৩.	ডিম সংরক্ষণাগার-	=	৫,০০০.০০
৪.	গুদাম ঘর-	=	৪০,০০০.০০

৫.	অসুস্থ ও মৃত মুরগির ঘর-	=	১,০০০.০০
৬.	বিষ্ঠা সংরক্ষণাগার-	=	৯,৮০২.০০
৭.	মৃত মুরগি সৎকারের জায়গা-	=	৫০০.০০
৮.	আসবাবপত্র-	=	২৫,০০০.০০

মোট স্থায়ী খরচ-

ক. লিটার পদ্ধতিতে-	=	৪,৮২,১৭৭.০০
খ. খাঁচা পদ্ধতিতে-	=	৩,৪৪,৮০২.০০

আবর্তক বা চলতি খরচ

১.	প্রতিটি ৭৫.০০ টাকা হিসেবে ৬৮০টি পুলেটের মূল্য	=	৫১,০০০.০০
২.	বার্ষিক মোট খাদ্য খরচ- ২৪ মেট্রিক টন × ১১০০০.০০ (প্রতিদিন প্রতি মুরগির জন্য ১১০ গ্রাম এবং প্রতি মেট্রিক টন খাদ্য ১১০০০ টাকা হিসেবে)	=	২,৬৪,০০০.০০
৩.	লিটার খরচ- বছরে প্রতি কক্ষে ৮ বস্তা এবং প্রতি বস্তা ২৫.০০ টাকা হিসেবে	=	১,৬০০.০০
৪.	ওষুধপত্র ও টিকাবাবদ খরচ (মুরগি প্রতি ২.০০ হিসেবে)-	=	১,৩৬০.০০
৫.	জনশক্তিবাবদ খরচ	=	৩৬,০০০.০০
৬.	বছরে খাওয়ার খরচ	=	৫,০০০.০০
	মোট	=	৩,৫৮,৯৬০.০০

লাভক্ষতির হিসেব

বার্ষিক মোট প্রতিপালন ব্যয়

১.	মোট আবর্তক খরচ	=	৩,৫৮,৯৬০.০০
২.	মোট মূলধনের উপর সুদ (বছরে ১৩% হারে)		
	লিটার পদ্ধতিতে-	=	৮৩,৬০১.০০
	খাচাঁ পদ্ধতিতে-	=	৫৯,৬৪৬.০০
৩.	অপচয় খরচ-		
	ঘরবাড়ির জন্য বছরে ২% হারে (লিটার পদ্ধতিতে)	=	১০,০৪০.০০
	আসবাবপত্র- (১০% হারে)	=	২৫,০০.০০

মোট খরচ

ক.	লিটার পদ্ধতিতে-	=	৪,৫৫,১০১.০০
খ.	খাঁচা পদ্ধতিতে-	=	৪,২১,১০৬.০০

বার্ষিক আয়

১.	প্রতিটি ২.৫০ টাকা হিসেবে ১,৮২,৫০০ টি ডিম ভালো ডিম বিক্রিবাবদ আয়-	=	৪,৫৬,২৫০.০০
	প্রতিটি ১.৫০ টাকা হিসেবে ২২৮১টি ডিম বাছাইয়ে বাদপড়া ডিম বিক্রিবাবদ আয়-	=	৩,৪২১.৫০
২.	প্রতি মেট্রিক টন ৫০০.০০ টাকা হিসেবে বছরে ২০ মেট্রিক টন বিষ্ঠা বিক্রিবাবদ আয়-	=	১০,০০০.০০

৩.	প্রতিটি ১০০.০০ টাকা হিসেবে ৫৯৮টি বাতিল মুরগি (ডিমপাড়া শেষে) বিক্রিবাবদ আয়-	=	৫৯,৮০০.০০
৪.	খালি বস্তা বিক্রিবাবদ আয়-	=	৫,০০০.০০
	মোট আয়	=	৫,৩৪,৪৭১.০০

বছরে লাভক্ষতি হিসাব

ক. লিটার পদ্ধতিতে-

মোট আয়	=	৫,৩৪,৪৭১.৫০
মোট ব্যয়	=	(–) ৪,৫৫,১০১.০০
মোট লাভ	=	৭৯০.৫০

খ. খাঁচা পদ্ধতিতে-

মোট আয়	=	৫,৩৪,৪৭১.৫০
মোট ব্যয়	=	(–) ১,১৩,৩৬৫.৫০
মোট লাভ	=	৪,২১,১০৬.০০

চূড়ান্ত মূল্যায়ন – ইউনিট ৩

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

১। খামার বলতে কী বোঝেন? বিভিন্ন ধরনের খামারের নাম লিখুন।

২। খামারের স্থান নির্বাচনের সময় কী কী বিষয় বিবেচনা করতে হয়?

৩। কী কী বিষয় বিবেচনায় রেখে ব্রয়লার খামারের পরিকল্পনা করতে হয়?

৪। বয়স বৃদ্ধির সঙ্গে ব্রয়লারের ঘরের জন্য প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা ছকের মাধ্যমে দেখান।

৫। লেয়ার খামার পরিকল্পনায় বিবেচ্য বিষয়গুলো বর্ণনা করুন।

৬। লেয়ার খামার স্থাপন ও পরিচালনার খাতগুলো সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

৭। কীভাবে খামারের আয় হয়?

৮। মুরগি খামারের ম্যানেজারের দায়িত্ব ও কর্তব্য বর্ণনা করুন।

৯। খামারে একজন শ্রমিকের কাজ কী কী?

১০। সপ্তাহে ৩০০ ব্রয়লার উৎপাদনের জন্য একটি প্রকল্প প্রস্তুত করুন।

উত্তরমালা - ইউনিট ৩

পাঠ ৩.১

১।	ক. i	খ. iv
২।	ক. স	খ. মি
৩।	ক. কোযেলারিও	খ. বিদ্যুৎ, বিশুদ্ধ পানি
৪।	ক. পোল্ট্রি খামার	খ. লেয়ার খামার

পাঠ ৩.২

১।	ক. i	খ. i
২।	ক. স	খ. মি
৩।	ক. ৬০-৭০%	খ. তাপমাত্রার
৪।	ক. খাদ্য, বাসস্থান ও রোগদমন	খ. ২১% এর কম অক্সিজেন ও ৫% এর বেশী কার্বন-ডাই-অক্সাইড

পাঠ ৩.৩

১।	ক. i	খ. iii
২।	ক. মি	খ. স
৩।	ক. দুপ্রকার	খ. বর্ষাকালে
৪।	ক. স্থায়ী খরচ, আবর্তক খরচ	খ. ০.৩৭ বর্গমিটার

পাঠ ৩.৪

১।	ক. i	খ. ii
২।	ক. স	খ. মি
৩।	ক. ১০:০০-১২:০০ টায়	খ. সংগ্রহ, জমা
৪।	ক. নির্দিষ্ট পরিমাণ খাদ্য সরবরাহ নিশ্চিত করেন	খ. সাবান দিয়ে হাতমুখ ধৌত করেন

তথ্যসূত্র

হুসাইন, এস.এম., ১৯৮৭। উচ্চতর পশু বিজ্ঞান, সূর্যমুখী আর্ট প্রেস, ২৪, শ্রীশদাস লেন, ঢাকা-১।

সামাদ, এম.এ., ১৯৯৬। পশুপালন ও চিকিৎসা বিদ্যা, লিরিক-এপিক প্রকাশনী, ময়মনসিংহ।

হোসেন, এস.এস. এবং কে.জি. মোস্তফা, ১৯৮৫। ব্যবহারিক কৃত্রিম প্রজনন, প্রকাশক বাংলা একাডেমী, ঢাকা।

আলী এবং হোসেন, এস.এস., পশুপালন ও কৃত্রিম প্রজনন, পাইওনীয়ার প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজিং, ১৮, গঙ্গাদাস গুহ রোড, ময়মনসিংহ।

Banargy, G.C. 1990. A Textbook of Animal Husbandry, Seventh edition. Oxford & IBH publishing Company Private Limited.

Henderson, H.O. and Paul, M. Reaves, 1960. Dairy Cattle Feeding and Management, Second printing. John Wiley & Sons, INC, New York.

FAO, 1983. Manual for Animal Health, Auxiliary Personnel, Food and Agriculture Organization of the United Nation.

Ahmed, Z. and T.S. Islam, 1987. Training Manual on Artificial Insemination.

Hafez, E.S.E., 1980. Reproduction in farm animals. Fourth edition, Lee and Febiger London, 627 PP.

Dalton, D.C 1987. An introduction to practical animal breeding. ELBS. Second edition London. 182 PP.

Sastry, N.S.R. and C.K., Thomas, 1976. Farm animal management. Vikas Pub. House. New Delhi, 1991 PP.

Deyoe, G.P., W.A. Ross and W.H. Peters, 1954. Raising Livestock. McGrew-Hill, Pub. New York. 413 PP.

Peters, W.H. and G.P. Deyose, 1946. Raising Livestock. McGrew-Hill Pub. New York. 519 PP.

Herman, H.A., 1963. The Artificial insemination of dairy and beef caltle. A handbook and laboratory manual. Lucas Brothers, Columbia. 76 PP.

CLP 1104

কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন

ARTIFICIAL INSEMINATION & FARM ESTABLISHMENT

সিএলপি ১১০৪

'কৃত্রিম প্রজনন ও খামার স্থাপন' সিএলপি প্রোগ্রামের একটি কোর্সবই। এ কোর্সবইটি দূরশিক্ষার ছাত্র-ছাত্রীদের উপযোগী করে রচনা করা হয়েছে। কোর্সবইটির বিভিন্ন ইউনিটে গাভীর জাত উন্নয়ন, দুগ্ধ খামার স্থাপন ও মুরগির খামার স্থাপন প্রভৃতির ওপর তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক বিষয়গুলো অত্যন্ত সহজভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে।

ISBN: 984-34-5054-X

কৃষি ও পল্লী উন্নয়ন স্কুল
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
BANGLADESH OPEN UNIVERSITY