

ইউনিট ৭
পশুর রোগপ্রতিরোধে
টিকার ব্যবহার

ইউনিট ৭ পশুর রোগ প্রতিরোধে টিকার ব্যবহার

দেহে রোগজীবাণু প্রবেশ করে দেহের স্বাভাবিক কার্যকলাপ ব্যহত করে জীবাণুঘটিত রোগের সৃষ্টি করে। দেহে প্রাপ্ত রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা থাকলে জীবাণু রোগ সৃষ্টি করতে পারে না। এ রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা পশু দুভাবে পেয়ে থাকে। যথা- ক. প্রাকৃতিক বা অনির্দিষ্ট প্রতিরোধ প্রক্রিয়া (Natural or Nonspecific Immunity) ও খ. অর্জিত বা নির্দিষ্ট রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা (Acquired or Specific Immunity)। প্রাকৃতিক বা অনির্দিষ্ট প্রতিরোধ প্রক্রিয়ায় পশুর দেহের রক্তের মনোসাইট (Monocyte), নিউট্রোফিল (Neutrophyl), ইউসিনোফিল (Eosinophyl) ও বেসোফিল (Basophyl); ফুসফুস, প্লিহা (Spleen) এবং যকৃৎের ম্যাক্রোফেজ (Macrophagব) ইত্যাদি রাক্ষুসে কোষ যে কোনো রোগজীবাণু দেহে প্রবেশ করলে তা গ্রাস করে মেরে ফেলে। নির্দিষ্ট বা অর্জিত রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থায় রক্তের

লিম্ফোসাইট (Lymphocyte) নির্দিষ্ট জীবাণুর সংস্পর্শে এলে প্রতিক্রিয়া করে এবং দ্রুত এর বিভিন্ন কার্যকরী বংশধর তৈরির মাধ্যমে অনুপ্রবেশকারীকে ধ্বংস করে শরীর থেকে নির্গমনের ব্যবস্থা করে। যখন কোনো লিম্ফোসাইট কোনো নির্দিষ্ট জীবাণু বা তার অংশবিশেষের সংস্পর্শে আসে তখন তার বিরুদ্ধে স্পর্শকাতর (Sensitized) হয়ে থাকে। স্পর্শকাতর লিম্ফোসাইটের পরবর্তী বংশধরেরাও নির্দিষ্ট জীবাণুর প্রতি স্পর্শকাতর হয়। লিম্ফোসাইটের এ স্মরণশক্তিকেই রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা বা Immune system বলে। আর এ ব্যবস্থা কাজে লাগানোকেই রোগপ্রতিরোধ বা Immunization বলা হয়। কোনো নির্দিষ্ট জীবাণু বা জীবাণুর অংশবিশেষ (Specific Antimবহ) নির্দিষ্ট মাত্রায় (Specific Dose) নির্দিষ্ট শক্তিতে (Live/Attenuated) দেহে প্রবেশ করিয়ে যে রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা তৈরি করা হয় তাকে অর্জিত প্রতিরোধ (Specific Immunity বা Acquired Immunity) ব্যবস্থা বলে। এ কাজে যে জীবাণু বা জীবাণুর অংশ বা অ্যান্টিজেন (Antigen) ব্যবহার করা হয় তাকে টিকা (Vaccine) বলে।

টিকাকে প্রধানত দুভাগে ভাগ করা হয়ে থাকে। যথা— ক. জীবন্ত টিকা (Live Attenuated Vaccine) যা জীবন্ত রোগজীবাণু কিন্তু রোগ সৃষ্টি করতে অসমর্থ এবং খ. মৃত জীবাণু থেকে প্রস্তুত টিকা (Killed Vaccine)। জীবন্ত টিকাকে আদর্শ টিকা বলা হয়। কারণ, এ থেকে সৃষ্ট রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা দীর্ঘস্থায়ী। মৃত জীবাণু থেকে প্রস্তুত টিকাও রোগপ্রতিরোধে সক্ষম, তবে দীর্ঘস্থায়ী নয়। সময়মতো সংক্রামক রোগের টিকা প্রদান করলে গবাদিপশুকে নির্দিষ্ট রোগের কবল থেকে মুক্ত রাখা যায়। টিকা প্রয়োগ করলে পশুর রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা সুসংহত হয়। খামারের গবাদিপশুকে সুস্থ রাখতে হলে সময়মতো দেশে বিদ্যমান সম্ভাব্য রোগের বিরুদ্ধে টিকা বা প্রতিষেধক প্রয়োগ করতে হবে। এতে প্রাথমিক খরচ আপাতত বেশি হলেও সামগ্রিক উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে তা থেকে ভালো মুনাফা আসবে।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে বিভিন্ন ধরনের টিকার সংরক্ষণ পদ্ধতি এবং পরিবহণ, বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসজনিত রোগের বিরুদ্ধে ব্যবহৃত টিকার পরিচিতি ও ব্যবহার এবং বিভিন্ন প্রকার টিকা প্রয়োগ করার পদ্ধতি তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিকসহ আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৭.১ বিভিন্ন ধরনের টিকার সংরক্ষণ পদ্ধতি এবং পরিবহণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বিভিন্ন ধরনের টিকার সংরক্ষণ পদ্ধতি আলোচনা করতে পারবেন।
- টিকার পরিবহণ পদ্ধতি বলতে ও লিখতে পারবেন।

টিকার সংরক্ষণ পদ্ধতি



দেশে চাহিদার তুলনায় টিকার উৎপাদন কিছুটা কম। উৎপাদিত টিকার প্রায় ১৮% সংরক্ষণ, পরিবহণ ও ব্যবহারের প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণের অভাবে অপচয় হয়। এ অপচয় রোধ করে টিকার যথাযথ ব্যবহার করতে ও নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে টিকা সংরক্ষণ সম্পর্কে জানতে হবে। প্রতিটি টিকার জন্য একটি নির্দিষ্ট সংরক্ষণ তাপমাত্রা আছে। ভুল সংরক্ষণ ব্যবস্থার মাধ্যমে সংরক্ষিত টিকা ব্যবহার করলে তা নির্দিষ্ট

টিকার সঠিক সংরক্ষণে এর অপচয় কমিয়ে ঘাটতি মেটানো ও অর্থিক সাশ্রয় করা সম্ভব। হিমশুক টিকা ২°-৮° সে. এবং তরল টিকা ৪°-৮° সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়।

রোগের বিরুদ্ধে রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা গড়ে তুলতে পারে না। টিকা প্রস্তুত প্রক্রিয়া অনুযায়ী টিকাবীজকে দুভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা— ক. হিমশুক (Freeze Dried) ও খ. তরল সাসপেনশন (Liquid Suspension)। সাধারণত হিমশুক টিকা ২°-৮° সে. তাপমাত্রার মধ্যে এবং তরল টিকা ৪°-৮° সে. তাপমাত্রায় ব্যবহারের পূর্ব পর্যন্ত রাখতে হয়। সংরক্ষণ ও পরিবহণ করে ব্যবহার পর্যন্ত তাপমাত্রা নির্দিষ্ট রাখার ব্যবস্থাকে Cool-chain System বলে। টিকা কোনো সময়ই ডিপফ্রিজে রাখা যাবে না। রেফ্রিজারেটরে টিকা রাখার পর ফ্রিজের দরজা ঠিকমতো বন্ধ হয়েছে কি—না তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে। ফ্রিজের সুইচ, সকেট, প্লাগ ঠিকমতো লাগানো আছে কি—না এবং ফ্রিজ ঠিকমতো কাজ করছে কি—না তাও পরীক্ষা করে দেখতে হবে। তড়কা, বাদলা, গলাফোলা রোগের টিকা ৪°-৮° সে. এবং রিন্ডারপেস্ট টিস্যু কালচার টিকা (Rinderpest Tissue Culture Vaccine), ক্ষুররোগ (Foot and Mouth Disease) ও ছাগলের বসন্ত রোগের টিকা (Goat pox vaccine) ২-৪° সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়।

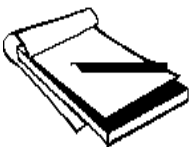
পরিবহণ

যেহেতু গবাদিপশু সাধারণত গ্রামাঞ্চলে পালন করা হয় তাই টিকাবীজ পরিবহণের গুরুত্ব রোগপ্রতিরোধের ক্ষেত্রে বিশেষ ভূমিকা বহন করে।

টিকার সঠিক পরিবহণের ওপর নির্ভর করে এর অপচয় ও ঘাটতি। ফ্লাক্সে বরফসহ টিকা বহন করা না হলে এর কার্যকারিতা নষ্ট হয়। পরিবহণের সময় বরফ গলে গেলে পুনরায় তা ভরে নিতে হয়।

টিকা উৎপাদন কেন্দ্র বা বিক্রয় কেন্দ্র থেকে খামারগুলো বেস দ রে অবস্থিত। যেহেতু পারিপার্শ্বিক তাপমাত্রা টিকা সংরক্ষণ তাপমাত্রার চেয়ে বেশি তাই পরিবহণকালে সংরক্ষণ তাপমাত্রা ঠিক রাখতে কুলভ্যান, কুলবক্স বা থার্মোফ্লাক্সে বরফসহ বহন করতে হয়। এটা Chool chain রক্ষা করার জন্য সকল টিকার ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য। থার্মোফ্লাক্স বা কুলবক্সে করে বেশি সময় ধরে পরিবহণের সময় বরফ গলে যেতে পারে। তাই এসব ক্ষেত্রে পানি ফেলে আবার বরফ ভরে নিতে হবে। টিকা কুলবক্সের বা ফ্লাক্সের বাইরে বের করে থাইং (Thawing) বা সহনীয় তাপমাত্রায় নেয়ার জন্য টিকা বের করার পূর্ব মূহূর্ত পর্যন্ত কুলবক্সে বা ফ্লাক্সে বরফ থাকতে হবে। বরফ ছাড়া বহন করা টিকা ব্যবহারে কোনো রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা গড়ে ওঠে না। তাই গরু, ছাগল, ভেড়াকে এ টিকা প্রদানের পরও একই রোগে এরা আক্রান্ত হতে পারে।

অনুশীলন (Activity) : টিকা সংরক্ষণের পদ্ধতিগুলোর মধ্যে আপনার মতে কোনটি ফলপ্রসূ? মতামতের স্বপক্ষে যুক্তি দিন।



সারমর্ম : হিমশুক টিকা ২°-৮° সে. এবং তরল টিকা ৪°-৮° সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। রেফ্রিজারেটরে টিকা সংরক্ষণের পর সেটি ঠিকমতো চলছে কি—না তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে। পরিবহণকালে থার্মোফ্লাক্স বা কুলবক্সের বরফ গলে গেলে পুনরায় বরফ ভরতে হবে। টিকা প্রয়োগের জন্য বহন করা টিকা সহনীয় তাপমাত্রায় নেয়ার পূর্ব মূহূর্ত পর্যন্ত কুলবক্স বা ফ্লাক্সে রাখতে হবে।



পাঠ্যের মূল্যায়ন ৭.১

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

- ক. টিকা কী জন্য সংরক্ষণের প্রয়োজন হয়?
- নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় রাখার জন্য
 - পরিবহণের জন্য
 - অপচয় রোধ করার জন্য
 - রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতার জন্য
- খ. টিকা পরিবহণে কুলবক্স বা থার্মোফ্লাস্কের প্রয়োজন হয় কেন?
- বরফ গলায় বাধা সৃষ্টি করতে
 - সূর্যের তাপ থেকে রক্ষা করতে
 - কুল চেইন রক্ষা করতে
 - পরিবহণ সহজ করতে

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

- ক. কুল চেইন রক্ষা করতে ব্যাকটেরিয়াল টিকা $8^{\circ}-8^{\circ}$ সে. তাপমাত্রায় বহন করা হয়।
- খ. হিমশুক টিকা $8^{\circ}-8^{\circ}$ সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

- ক. স্পর্শকাতর লিফোসাইটের পরবর্তী _____ নির্দিষ্ট জীবাণুর প্রতি স্পর্শকাতর হয়।
- খ. জীবন্ত টিকাকে _____ টিকা বলা হয়।

৪। এক কথা বা বাক্যে উত্তর দিন।

- ক. দূরের যাত্রায় ফ্লাস্কে পুনরায় বরফ ভরতে হয় কেন?
- খ. সংরক্ষণ, পরিবহণ ও এসব কাজে প্রশিক্ষণের অভাবে কত % টিকার অপচয় হয়?

পাঠ ৭.২ পশুর ব্যাকটেরিয়াল টিকার পরিচিতি ও ব্যবহার



এ পাঠ শেষে আপনি –

- ব্যাকটেরিয়াল টিকা কী তা বলতে পারবেন।
- এদেশে তৈরি গবাদিপশুর বিভিন্ন ধরনের ব্যাকটেরিয়াল টিকার নাম লিখতে পারবেন।
- এদেশে তৈরি গবাদিপশুর বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়াল টিকার ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।



ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ প্রতিরোধের জন্য ব্যাকটেরিয়া হতে টিকা তৈরি করা হয়। তড়কা, বাদলা ও গলাফোলা টিকা প্রয়োগের পূর্বে প্রয়োগ স্থান, মাত্রা, পশুর বয়স ইত্যাদি জেনে নিতে হয়।

ব্যাকটেরিয়াল টিকা (Bacterial Vaccine)

নির্দিষ্ট ব্যাকটেরিয়া বা এর কোনো অংশ থেকে ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগপ্রতিরোধের জন্য যে টিকা তৈরি করা হয় তাকে ব্যাকটেরিয়াল টিকা (Bacterial Vaccine) বলে। এ টিকা প্রয়োগ করা হলে পশুর দেহে নির্দিষ্ট ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের বিপক্ষে রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা গড়ে ওঠে। গবাদিপশুর ব্যাকটেরিয়াল টিকাগুলো এদেশের পরিবেশে প্রাপ্ত বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগপ্রতিরোধের জন্য তৈরি হয়। বর্তমানে ঢাকার মহাখালীস্থ পশুসম্পদ গবেষণা প্রতিষ্ঠানে গবাদিপশুর জন্য তড়কা (Anthrax), বাদলা (Black Quarter) ও গলাফোলা (Haemorrhagic Septicemia) রোগের প্রতিষেধক টিকা তৈরি করা হয়।

যে কোনো টিকা ব্যবহারের পূর্বে নির্দিষ্ট পশুর জন্য তার মাত্রা, প্রয়োগ স্থান, কত বয়সে প্রথম টিকা প্রয়োগ করতে হয় এবং কত দিন পরপর তা পুনঃপ্রয়োগ করা প্রয়োজন তা ভালো করে জেনে নিতে হবে। এতে টিকাদান বা ভ্যাকসিনেশন কাজ সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করা সম্ভব। এছাড়া প্রতিটি টিকা সঠিকভাবে সংরক্ষণ করারও প্রয়োজন হয়। তাই টিকার বোতল বা ভায়ালের গায়ে আটানো লেবেল পড়ে নির্দেশ মোতাবেক সংরক্ষণ করতে হয়।

তড়কা রোগের টিকা (Anthrax Spore Vaccine)

পশুসম্পদ অধিদপ্তরের মহাখালীস্থ পশুসম্পদ গবেষণাগারে এ টিকা তৈরি করা হয়। এ টিকা তরল এবং ১০০ মি.লি. বোতলে সরবরাহ করা হয়। গরু, মহিষ, ছাগল ও ভেড়ার রোগপ্রতিরোধের জন্য এটি ব্যবহৃত হয়। এ টিকা চামড়ার নিচে (Subcutaneously) ইনজেকশন করে প্রয়োগ করা হয়।

মাত্রা :

প্রতিটি গরু/মহিষের জন্য— ১ মি.লি. করে।

প্রতিটি ছাগল/ভেড়ার জন্য— ০.৫ মি.লি. করে।

গবাদিপশুর ৬ মাস বয়সে প্রথম এ টিকা দিতে হয় এবং বছরে একবার প্রয়োগ করতে হয়। টিকা ৪°–৮°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। টিকা ব্যবহারের পূর্বে বোতলের তরল টিকা ভালো করে ঝাঁকিয়ে নিতে হয়। টিকা প্রয়োগের পর প্রয়োগ স্থান কয়েকদিন ফুলে থাকে। টিকা দেয়ার পর পশুর দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেতে পারে এবং দুগ্ধবতী পশুর দুধ উৎপাদনের পরিমাণ সাময়িকভাবে কমে যায়। এগুলো টিকার সঠিক কার্যকারিতা নির্দেশ করে।

গলাফোলা রোগের টিকা (Haemorrhagic Septicemia Vaccine)

Pasteurella multocida (পাস্চুরেলা মালটুসিডা) টাইপ ১ স্ট্রেইনের ব্যাকটেরিয়া নিষ্ক্রিয় (inactivated) করে তেল সহযোগে (Oil Adjuvant) এ টিকা প্রস্তুত করা হয়। পশুসম্পদ অধিদপ্তরের মহাখালীস্থ পশুসম্পদ গবেষণাগারে এ টিকা উৎপাদন করা হয়। ১০০ মি.লি. বোতলে এ তরল টিকা সরবরাহ করা হয়। গরু, মহিষ, ছাগল ও ভেড়ার গলাফোলা রোগ প্রতিরোধের জন্য প্রতিষেধক হিসেবে এ টিকা ব্যবহৃত হয়। প্রথমবার এ টিকা ৬ মাস বয়সের পশুকে চামড়ার নিচে ইনজেকশন হিসেবে প্রয়োগ করতে হয় এবং পরবর্তী টিকাগুলো ১ বৎসর পরপর দিতে হয়।

গলাফোলা টিকা গরু/মহিষকে ২ মি.লি. এবং ছাগলভেড়াকে ১ মি.লি. করে ১ বছর পর পর চামড়ার নিচে ইনজেকশন করতে হয়।

মাত্রা :

প্রতিটি গরু/মহিষের জন্য— ২ মি.লি. করে।

প্রতিটি ছাগল/ভেড়ার জন্য— ১ মি.লি. করে।

টিকা ৪°-৮°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। ঘরের তাপমাত্রায় ৩-৫ মিনিট রেখে বোতল ভালো করে ঝাঁকিয়ে সিরিঞ্জে টিকা ভরে ইনজেকশন আকারে প্রয়োগ করতে হবে। টিকা প্রয়োগের

১-২ সপ্তাহের মধ্যে পশু রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা প্রাপ্ত হয় এবং ১ বছর পর্যন্ত তা বিদ্যমান থাকে। টিকা প্রয়োগের পর পশুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেতে পারে এবং দুগ্ধবতী পশুর দুধ উৎপাদনের পরিমাণ সাময়িকভাবে কমে যায়। এতে টিকা সঠিকভাবে কাজ করেছে বলে ধরে নেয়া যায়।

বাদলা রোগের টিকা (Black Quarter Vaccine)

বাদলা রোগের টিকা মূত *Clostridium chauvoei* (ক্লস্ট্রিডিয়াম চোভিয়াই) প্রজাতির ব্যাকটেরিয়া অ্যালামে (Alum) খিতিয়ে (Precipitated) তৈরি করা হয়। মহাখালিস্থ পশুসম্পদ অধিদপ্তরের পশুসম্পদ গবেষণা প্রতিষ্ঠানে এ টিকা তৈরি করা হয়। ১০০ বা ৩০০ মাত্রার তরল টিকা বোতলের মাধ্যমে সরবরাহ করা হয়। তিন মাস থেকে ৩ বছর বয়সের গরু, মহিষ, ছাগল ও ভেড়ার বাদলা রোগ প্রতিরোধের জন্য প্রতিষেধক হিসেবে এ টিকা ব্যবহৃত হয়। টিকা প্রথমবার ৬ মাস বয়সের পশুর ঘাড় বা কাঁধের ঢিলা চামড়ার নিচে ইনজেকশন আকারে দিতে হয়। প্রতি ৬ মাস পরপর টিকা প্রয়োগ করতে হয়। তবে প্রথম ডোজের ৪ সপ্তাহ পর ২য় ডোজ দিলে পরবর্তী টিকাগুলো ১ বছর পরপর দিতে হবে।

মাত্রা :

প্রতিটি গরু/মহিষের জন্য— ৫ মি.লি. করে।

প্রতিটি ছাগল/ভেড়ার জন্য— ২ মি.লি. করে।

এ টিকা ৪°-৮°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। ঘরের তাপমাত্রায় ৩-৫ মিনিট রেখে বোতল ভালো করে ঝাঁকিয়ে সিরিঞ্জে টিকা ভরে ইনজেকশন দিতে হবে। ব্যবহারের জন্য খোলা বোতলের টিকা ২-৩ ঘন্টার মধ্যে ব্যবহার শেষ করতে হবে। অবশিষ্ট টিকা ফ্রিজে রেখে আবার ব্যবহার করা যাবে না। টিকা প্রয়োগের ১-২ সপ্তাহের মধ্যে পশু রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা প্রাপ্ত হয় এবং বুস্টার ডোজ (ইডুংঃবং উডুংব) দেয়ার পর ১ বছর পর্যন্ত তা বিদ্যমান থাকে। টিকা প্রয়োগের পর পশুর দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেতে পারে এবং দুগ্ধবতী গাভীর দুধ উৎপাদনের পরিমাণ সাময়িকভাবে হ্রাস পেতে পারে। এতে টিকার সঠিক কার্যকারিতা নির্দেশিত হয়।

অনুশীলন (Activity) : গবাদিপশুর ব্যাকটেরিয়াল টিকাগুলোর প্রয়োগমাত্রা, প্রয়োগের স্থান, পদ্ধতি প্রভৃতি ছক আকারে লিখুন।

সারমর্ম : বর্তমানে গবাদিপশুর ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের প্রতিষেধক হিসেবে তড়কা, গলাফেলা ও বাদলা রোগের টিকা পাওয়া যায়। প্রতিষেধক টিকার মাত্রা, প্রয়োগের বয়স, প্রয়োগ স্থান, কতদিন পর তা পুনরায় প্রয়োগ করতে হয় ইত্যাদি বিস্তারিত জানার পর তা নিজ হাতে প্রয়োগ করতে হয়।

বাদলা টিকা গরু/মহিষকে ৫ মি.লি. এবং ছাগলভেড়াকে ২ মি.লি. মাত্রায় চামড়ার নিচে পুশ করতে হয়।





পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.২

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

ক. ব্যাকটেরিয়াল টিকা দেয়ার কত দিন পর পশু সাধারণত রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা প্রাপ্ত হয়?

- i) ২-৫ সপ্তাহ
- ii) ১-৩ সপ্তাহ
- iii) ১-৪ সপ্তাহ
- iv) ১-২ সপ্তাহ

খ. গবাদিপশুর টিকা প্রয়োগের পরপরই সাধারণত সাময়িক শারীরিক কী পরিবর্তন হয়?

- i) চুলকানি হয়
- ii) তাপবৃদ্ধি ও দুধ উৎপাদন কমে
- iii) রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা প্রাপ্ত হয়
- iv) বাদলা রোগ প্রতিরোধ হয়

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

ক. বাদলা রোগ প্রতিরোধের জন্য বুস্টার ডোজ দিতে হয় না।

খ. গবাদিপশুর ব্যাকটেরিয়াল টিকা সাধারণত ২°-৪°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. নির্দিষ্ট ব্যাকটেরিয়া বা এর কোনো অংশ থেকে ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগপ্রতিরোধের জন্য যে টিকা তৈরি করা হয় তাকে _____ টিকা বলে।

খ. বর্তমানে মহাখালিস্থ পশুসম্পদ গবেষণা প্রতিষ্ঠানে গবাদিপশুর জন্য তড়কা, বাদলা ও _____ রোগের প্রতিষেধক টিকা তৈরি করা হয়।

৪। এক কথা বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. টিকার বোতলে লেবেল দেয়া হয় কেন?

খ. গলাফোলা রোগের টিকা কোথায় দিতে হয়?

পাঠ ৭.৩ পশুর ভাইরাল টিকার পরিচিতি ও ব্যবহার



এ পাঠ শেষে আপনি –

- ভাইরাল টিকা কী তা বলতে পারবেন।
- গবাদিপশুর বিভিন্ন ভাইরাল টিকার নাম লিখতে পারবেন।
- গবাদিপশুর বিভিন্ন ভাইরাল টিকার ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।



ভাইরাল টিকা (Viral Vaccines)

ভাইরাসজনিত রোগপ্রতিরোধের জন্য যে টিকা ব্যবহার করা হয় তাকে ভাইরাল টিকা বা (Viral Vaccine) বলা হয়। বর্তমানে দেশে গবাদিপশুর তিনটি ভাইরাস রোগের প্রতিষেধক টিকা তৈরি করা হয়। এগুলো হচ্ছে- ক. ক্ষুরারোগের টিকা (Foot and Mouth Disease Vaccine or FMD

Vaccine), খ. গোবসন্ত বা রিভারপেস্ট টিকা (Rinderpest Vaccine) এবং গ. জলাতঙ্ক টিকা (Rabies Vaccine)। এছাড়াও ছাগলের পি.পি.আর. (Pest des Petits Ruminants) রোগ প্রতিরোধকল্পে রিভারপেস্ট টিস্যু কালচার ভ্যাকসিন (Rinderpest Tissue Culture Vaccine or TCV) ব্যবহার করা হচ্ছে। সকল ভাইরাল টিকায় জীবিত ভাইরাস বিদ্যমান তাই এসব টিকা খুব কার্যকর রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা গড়ে তোলে। তা সত্ত্বেও সঠিক সংরক্ষণ (Preservation), পরিবহণ (Transportation), মিশ্রণ (Dilution), মাত্রা (Dose), প্রয়োগবিধি (Administration), প্রয়োগ স্থান (Route of Administration), পশুতে প্রয়োগের বয়স (অমব) ইত্যাদির ওপর টিকার কার্যকারিতা নির্ভর করে। এ পাঠে দেশে তৈরি গবাদিপশুর ভাইরাল টিকাগুলোর পরিচিতিসহ ব্যবহারবিধি বর্ণিত হয়েছে।

দেশে ভাইরাসজনিত ক্ষুরারোগ, রিভারপেস্ট ও জলাতঙ্কের টিকা প্রস্তুত করা হয়। টিকার পরিবহণ, সংরক্ষণ ও প্রয়োগ পদ্ধতির ওপর এর কার্যকারিতা নির্ভরশীল।

ক্ষুরারোগের টিকা (FMD Vaccine)

বাংলাদেশে ক্ষুরা রোগের ভাইরাসের টাইপগুলোর মধ্যে সাধারণত ৪টি দ্বারা গবাদিপশু আক্রান্ত হয়। টাইপগুলো হচ্ছে এ, ও, সি এবং এশিয়া ১। তাই চারটি টাইপ একত্রে বা আলাদা কিংবা দুটো অথবা তিনটি টাইপ এর টিকা তৈরি করে একত্রে মিশিয়ে সরবরাহ করা হয়। একটি টাইপ দ্বারা প্রস্তুত টিকাকে মনোভ্যালেন্ট, ২টি দ্বারা প্রস্তুত টিকাকে বাইভ্যালেন্ট এবং এভাবে ট্রাইভ্যালেন্ট ও কোয়াড্রিভ্যালেন্ট বা পলিভ্যালেন্ট টিকা তৈরি হয়। পশুসম্পদ গবেষণাগারে উপদ্রুত এলাকা হতে সংগৃহীত ভাইরাস টাইপ দ্বারা টিকা তৈরি করে সরবরাহ করা হয়।

মাত্রা :

প্রতিটি গর/মহিষের জন্য— মনোভ্যালেন্ট টিকা ৩ মি.লি., বাইভ্যালেন্ট টিকা ৬ মি.লি. ও পলিভ্যালেন্ট টিকা ১০ মি.লি. করে।

প্রতিটি ছাগল/ভেড়ার জন্য— মনোভ্যালেন্ট টিকা ১.৫ মি.লি., বাইভ্যালেন্ট টিকা ৩ মি.লি. পলিভ্যালেন্ট টিকা ৪ মি.লি. করে।

প্রথম টিকা পশুর ২-৩ মাস বয়সে প্রয়োগ করতে হয়। ১ মাস পর দ্বিতীয় টিকা দিতে হবে এবং প্রথম টিকাদানের ঠিক ৬ মাসে তৃতীয় ডোজ দিতে হবে। প্রতি ৬ মাস পরপর টিকা প্রয়োগ করতে হয়। গবাদিপশুর গলকম্বলের (Dewlap) চামড়ার নিচে ইনজেকশন আকারে টিকা প্রয়োগ করতে হয়। এ টিকা ২°-৮°সে. তাপমাত্রায় অন্ধকারে সংরক্ষণ করতে হয় এবং পরিবহণের যথাযথ নিয়ম মেনে তা করতে হবে।

রিভারপেস্ট টিসিডি টিকা গর/মহিষের রিভারপেস্ট ও ছাগলভেড়ার পি.পি.আর. রোগপ্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।

গোবসন্ত বা রিভারপেস্ট রোগের টিকা (TCV)

কয়েক বছর পর্বেও মহাখালীস্থ পশুসম্পদ গবেষণাগারে ছাগলকে রিভারপেস্ট ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত করে মেরে এর স্প্লিন (Spleen) থেকে টিকা অর্থাৎ জিটিডি (Goat Tissue Vaccine) তৈরি করা

হতো। পৃথিবীর কোথাও বর্তমানে এ পদ্ধতিতে টিকা তৈরি করা হয় না। বর্তমানে জিটিভি এর পরিবর্তে টিসিভি অর্থাৎ গোট টিস্যু কালচার ভেকসিন (Goat Tissue Culture vaccine) তৈরি হচ্ছে। ১০০ মাত্রার টিকা শুষ্ক অবস্থায় সরবরাহ করা হয়। ১০০ মি.লি. পরিস্রুত পানি (Distilled Water) গুলে ১ মি.লি. মাত্রায় চামড়ার নিচে ইনজেকশন দিতে হয়। প্রতি ছয় মাস পরপর টিকা দিতে হয়। জিটিভি টিকা ছাগলভেড়াকে দেয়া যেত না। কিন্তু বর্তমানের টিসিভি সব গবাদিপশুকেই দেয়া হয়। ছাগলভেড়ার পি.পি.আর. রোগের প্রতিষেধক টিকা হিসেবে এটি ব্যবহার করা হয়। ছাগলভেড়াকে ০.৫ মি.লি. টিসিভি চামড়ার নিচে ইনজেকশন দিতে হয়। টিকা ২°-৮°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ এবং পরিবহণ করতে হয়।

কুকুরের জন্য লেপ এবং গবাদিপশুর জন্য হেপ টিকা জলাতঙ্ক রোগ প্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।

জলাতঙ্ক রোগের টিকা (Anti-rabies Vaccine)

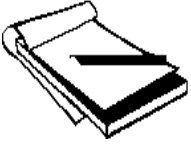
পশুসম্পদ গবেষণাগারে প্রস্তুত টিকা কুকুর ও গবাদিপশুর জলাতঙ্ক রোগ প্রতিরোধকল্পে প্রয়োগ করা হয়। এ গবেষণাগারে দুপ্রকার টিকা তৈরি করা হয়। যথা— ক. লেপ— LEP (Low Embryo Passage) ও খ. হেপ— HEP (High Embryo Passage)। কুকুরের জন্য লেপ এবং গবাদিপশুর জন্য হেপ ব্যবহার করা হয়। হেপ টিকা তিন মাস বয়সের উর্ধ্বের গবাদিপশুকে দিতে হয়। হিমশুক এ টিকা একক মাত্রায় ভায়ালে সরবরাহ করা হয়। টিকার সাথে ৩ মি.লি. এর ডাইলুয়েন্ট টিকা মিশানোর জন্য সরবরাহ করা হয়।

মাত্রা :

প্রতিটি গরুর জন্য— ৩ মি.লি. করে।

প্রতিটি বানর/বিড়ালের জন্য— ১.৫ মি.লি. করে।

এ টিকা মাংসে ইনজেকশন হিসেবে দিতে হয় ও ১ মাস পর বুস্টার ডোজ এবং প্রতি বৎসর একবার দিতে হয়। এ টিকা কোনো অবস্থাতেই চামড়ার নিচে ইনজেকশন দেয়া যাবে না। টিকা ২°-৮°সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। সময়োত্তীর্ণ টিকা ব্যবহার করা যাবে না। গুলানো টিকা ফ্রিজে রেখে পুনরায় ব্যবহার করা যাবে না। পরিবহণের সকল নিয়মকানুন মেনে পরিবহণ করে তবেই সে টিকা ব্যবহার করতে হবে।



অনুশীলন (Activity) : গবাদিপশুতে ভাইরাল টিকাগুলোর নাম, মাত্রা, প্রয়োগপথ প্রভৃতি ছক আকারে লিখুন।



সারমর্ম : দেশে ভাইরাসজনিত ক্ষুরারোগ, রিভারপেস্ট ও জলাতঙ্কের টিকা প্রস্তুত করা হয়। টিকার পরিবহণ, সংরক্ষণ ও প্রয়োগ পদ্ধতির ওপর এর কার্যকারিতা নির্ভরশীল। ক্ষুরা রোগের বিভিন্ন টাইপ দ্বারা তৈরি টিকা ব্যবহৃত হয়। মনোভ্যালেন্ট, বাইভ্যালেন্ট এবং ট্রাইভ্যালেন্ট এর জন্য প্রয়োগ মাত্রার তারতম্য হয়। টিকা চামড়ার নিচে দিতে হয়। রিভারপেস্ট টিসিভি গরু/মহিষের রিভারপেস্ট ও ছাগলভেড়ার পি.পি.আর. রোগপ্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়। কুকুরের জন্য লেপ এবং গবাদিপশুর জন্য হেপ টিকা জলাতঙ্ক রোগপ্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৩

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

- ক. পশুসম্পদ গবেষণাগারে তৈরি গবাদিপশুর ভাইরাল টিকাগুলো কী কী?
i) তড়কা, গলাফোলা ও বাদলা রোগের টিকা
ii) ক্ষুরা, গোবসন্ত ও রেবিস রোগের টিকা
iii) তড়কা, বাদলা ও ক্ষুরারোগের টিকা
iv) গোবসন্ত, বাদলা ও ক্ষুরারোগের টিকা

- খ. বাংলাদেশে সাধারণত যে চারটি টাইপ দ্বারা ক্ষুরা রোগ হয় সেগুলো কী কী?
i) এ, সি, স্যাট ১ এবং স্যাট ২
ii) এ, ও, সি এবং এশিয়া ১
iii) এ, ও, সি, এবং স্যাট ১
iv) ও, সি, এশিয়া ১ এবং স্যাট ১

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

- ক. ছাগলের পি.পি.আর. এর ক্ষেত্রে টিসিভি রিভারপেস্ট টিকা প্রয়োগ করা হয়।
খ. কুকুরের জলাতঙ্ক রোগপ্রতিরোধে হেপ এবং গবাদিপশুর জন্য লেপ ব্যবহার করা হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

- ক. একটি টাইপের ক্ষুরা রোগের ভাইরাস দ্বারা প্রস্তুত টিকাকে _____ টিকা বলা হয়।
খ. ক্ষুরারোগের প্রথম টিকার _____ পর দ্বিতীয় টিকা দিতে হয়।

৪। এক কথা বা বাক্যে উত্তর দিন।

- ক. ক্ষুরারোগে বিভিন্ন মাত্রার যেসব টিকা ব্যবহার করা হয় সেগুলো কী কী?
খ. কোন্ টিকা একক মাত্রায় এবং ডাইলুয়েন্টসহ সরবরাহ করা হয়?

ব্যবহারিক

পাঠ ৭.৪ বিভিন্ন ধরনের টিকাবীজ সংরক্ষণ হাতে কলমে শেখা এবং পদ্ধতি খাতায় লেখা



এ পাঠ শেষে আপনি –

- নিজ হাতে কোথায় টিকা সংরক্ষণ করবেন তা বলতে পারবেন।
- নিজ হাতে বিভিন্ন প্রকার টিকা বিভিন্ন পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করতে পারবেন।



টিকার গুণগতমান বজায় রাখার জন্য এটি সংরক্ষণ করতে হয়। এতে সফলভাবে পশুর রোগ প্রতিরোধ করা যায়।

প্রাসঙ্গিক তথ্য

টিকার গুণগত মান বজায় রেখে টিকা প্রয়োগ করলে পশু রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা প্রাপ্ত হবে। টিকা সংগ্রহের স্থান থেকে টিকা প্রয়োগের পূর্ব পর্যন্ত টিকার মান বজায় রাখতে $2^{\circ}-8^{\circ}$ সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়। এ জন্য টিকা বরফভর্তি থার্মোফ্লাক্স বা কুলবক্সে বহন করতে হয়। খামারে টিকা রেফ্রিজারেটরে রাখতে হয়। টিকার ভায়াল বা বোতলে সূর্যের আলো সরাসরি লাগতে দেয়া যাবে না। থার্মোফ্লাক্স বা কুলবক্সে টিকা বরফসহ বহন করা নিশ্চিত করতে হয়। রেফ্রিজারেটর যে ঠিকভাবে চলেছে তা পরীক্ষা করতে হয়। টিকা পরিবহণ ও মজুদকালে এ কাজগুলো সঠিকভাবে করাই টিকা সংরক্ষণ।

টিকা সংরক্ষণের সুবিধা

- ◆ টিকার কার্যকারিতা বজায় থাকে।
- ◆ সফল রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা গড়ে তোলা যায়।
- ◆ খামারে মড়ক (Epidemic) আকারে রোগ দেখা দেয় না।
- ◆ খামারের উৎপাদনে বিরূপ প্রতিক্রিয়া পড়ে না।
- ◆ লাভজনক খামার প্রতিষ্ঠার সহায়ক হয়।
- ◆ টিকা উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের প্রতি আস্থার সৃষ্টি হয়।

টিকা সংরক্ষণের প্রয়োজন

- ◆ তাপমাত্রা নির্দিষ্ট রাখার জন্য।
- ◆ পরিবহণের সময় মান ঠিক রাখার জন্য।
- ◆ মজুদকালে কার্যকারিতা বহাল রাখার জন্য।
- ◆ সূর্যের আলো থেকে রক্ষা করার জন্য।

টিকা সংরক্ষণ পদ্ধতি

দুভাবে টিকা সংরক্ষণ করা যায়। যথা—

১. রেফ্রিজারেটর বা কুল রুমে
২. থার্মোফ্লাক্স, কুলবক্স বা কুলভ্যানে

পরিবহণ ও মজুদকালে $2^{\circ}-8^{\circ}$ সে. তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

১. রেফ্রিজারেটর বা কুলরুম : রেফ্রিজারেটর/কুলরুমে টিকা $2^{\circ}-8^{\circ}$ সে. এ রাখা হয়। ডিপফ্রিজ বা ফ্রিজের আইস চেম্বারে টিকা রাখা যাবে না।

২. থার্মোফ্লাক্স, কুলবক্স বা কুলভ্যান : টিকা উৎপাদন প্রতিষ্ঠান থেকে কুলভ্যানে করে বেশি পরিমাণ টিকা বহন করে নিয়ে জেলা সদরের কুল রুমে মজুদ করা হয়। সেখান থেকে থার্মোফ্লাক্স বা কুলবক্সে

করে থানা সদর বা খামারে বহন করে রেফ্রিজারেটরে মজুদ করা হয়। অতঃপর থার্মোস্ট্যাঙ্ক করে টিকা প্রদানের জন্য নির্দিষ্ট খামার বা স্থানে নেয়া হয়।

পরীক্ষণ ১ কুলবক্সে টিকা সংরক্ষণ পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. টিকার ভায়াল— দরকারমতো।
২. যল পাতি—
 - ক. কুলবক্স— ১টি।
 - খ. থার্মোস্ট্যাট গ্লাভস— ১টি।
৩. বরফের টুকরো— পরিমাণমতো (প্রায় ৩ কেজি)।
৪. ব্যবহারিক খাতা, কলম, পেন্সিল, রাবার, সার্পনার, স্কেল ইত্যাদি।

কাজের ধারা

- ◆ টিকা গ্রহণের দাণ্ডরিক কাজ সেরে নিন।
- ◆ ডান হাতে থার্মোস্ট্যাট গ-ভস পরে নিন।
- ◆ এবার বাম হাতে কুলবক্সের ঢাকনা খুলে নিন।
- ◆ এক কেজি পরিমাণ বরফের টুকরো কুলবক্সের ভিতরে তলায় বিছিয়ে দিন।
- ◆ কুল বক্স থেকে ট্রেতে সাজানো টিকা বের করে দেয়ার সাথে সাথে দ্রুত গণনা করে কুলবক্সে সাজিয়ে রাখুন।
- ◆ বেশি পরিমাণ টিকা সরবরাহ নিতে হলে ১৫ সে.মি. স্ রে আবার বরফের ৭.৫ সে.মি. স্ র দিয়ে তার উপর টিকার ভায়াল রাখুন। এরপর আবার ৭.৫-১০ সে.মি. স্ র করে কুলবক্সের ঢাকনা বন্ধ করে দিন।
- ◆ এবার যত দ্রুত সম্ভব উদ্দিষ্ট স্থানে যাত্রা করুন।
- ◆ নির্দিষ্ট স্থানে পৌঁছার পর কুলবক্স থেকে টিকাগুলো বের করে সাথে সাথে রেফ্রিজারেটরে রেখে দিন।
- ◆ রেফ্রিজারেটরের দরজা ঠিকভাবে বন্ধ করেছেন কি—না তা পরীক্ষা করুন।
- ◆ পুরো পরীক্ষণটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখুন ও টিউটরকে দেখিয়ে তাতে সই নিন।

সাবধানতা

- ◆ কুলবক্সে করে বেশি সময় টিকা পরিবহণের ক্ষেত্রে মাঝপথে বরফ গলে গেলে তা আবার ভরতে হবে।
- ◆ যে রেফ্রিজারেটরে টিকা রাখা হয়েছে তার পাওয়ার সাপ-াই ঠিক আছে কি—না এবং তা ঠিকমতো চলছে কি—না তা লক্ষ্য করতে হবে।

পরীক্ষণ ২ রেফ্রিজারেটরে টিকা সংরক্ষণ

সুবিধা

- ◆ সেলফ লাইফ পর্যন্ত টিকা কার্যকর থাকে।
- ◆ সর্বদা নির্দিষ্ট তাপমাত্রা বজায় থাকে।

কুলবক্সে বরফসহ একস্থান হতে অন্যস্থানে টিকা বহন করতে হয়।

- ◆ বেশি পরিমাণে টিকা রাখা যায়।
- ◆ বার বার বরফ দেয়ার প্রয়োজন হয় না।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. রেফ্রিজারেটর— ১টি।
২. টিকার ভায়ালসহ কুলভ্যান— ১টি।
৩. টিকা রাখার ট্রে— ২-৩টি।

কুলভ্যান থেকে বিভিন্ন টিকা ভিন্ন ভিন্ন ট্রেতে করে রেফ্রিজারেটরে সাজিয়ে সংরক্ষণ করতে হয়।

কাজের ধারা

- ◆ কুলভ্যানে করে বহন করা বিভিন্ন রোগের টিকা ভ্যানের মধ্যেই আলাদা ট্রেতে সাজিয়ে নিন।
- ◆ ভ্যান হতে সাবধানে ও দ্রুত নামিয়ে রেফ্রিজারেটরের কাছে রাখুন।
- ◆ আলতোভাবে রেফ্রিজারেটরের দরজা খুলুন।
- ◆ এবার দুহাতে সাবধানে রেফ্রিজারেটরের বিভিন্ন র্যাকে ভিন্ন ভিন্ন টিকার ট্রে সাজিয়ে নিন।
- ◆ রেফ্রিজারেটরের দরজা ঠিকমতো বন্ধ হয়েছে কি—না তা পরীক্ষা করুন।
- ◆ রেফ্রিজারেটরের পাগ ছকেটে লাগানো এবং সুইচ অন করা হয়েছে কি—না লক্ষ্য করুন।
- ◆ এবার রেফ্রিজারেটরের কম্প্রসরের শব্দ শুনে বা রেফ্রিজারেটরের দরজা খুলে লাইট দেখে এটি যে ঠিকমতো চলছে তা নিশ্চিত হোন।
- ◆ পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখুন ও টিউটরকে দেখিয়ে তাতে সই নিন।

সাবধাণতা

- ◆ মাঝেমধ্যে পরীক্ষা করে রেফ্রিজারেটর চলা নিশ্চিত করতে হয়।
- ◆ আইস চেম্বারে কখনও টিকা সংরক্ষণ করবেন না।

পরীক্ষণ ও থার্মোফ্লাক্সে সংরক্ষণ করে খামারে টিকা পরিবহণ

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. টিকার ভায়াল— প্রয়োজনমতো।
২. থার্মোফ্লাক্স— ১টি।
৩. বরফের টুকরো— ১৫-২০টি।

থার্মোফ্লাক্সে বরফের টুকরো দিয়ে সংরক্ষণ করে টিকা বহন করতে হয়।

কাজের ধারা

- ◆ রেফ্রিজারেটর থেকে টিকা বের করার পর্বে ডিপফ্রিজ থেকে ৮-১০ টুকরো বরফ থার্মোফ্লাক্সে নিন।
- ◆ রেফ্রিজারেটর থেকে টিকার ভায়াল বের করে থার্মোফ্লাক্সে রাখুন।
- ◆ থার্মোফ্লাক্সের উপর বাকি বরফের টুকরো দিয়ে দিন।
- ◆ থার্মোফ্লাক্সের মুখ বন্ধ করে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব পরিবহণ করুন।
- ◆ থার্মোফ্লাক্স থেকে প্রয়োজনমতো টিকার ভায়াল বের করে থইংয়ের জন্য রেখে দিন।
- ◆ থইং শেষে টিকা ব্যবহারের পদ্ধতি অনুযায়ী তা প্রয়োগ করুন।
- ◆ পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখুন ও টিউটরকে দেখিয়ে তাতে সই নিন।

সাবধাণতা

- ◆ থার্মোফ্লাক্সের বরফ গলে গেলে নতুন করে যোগ করুন।

ব্যবহারিক

পাঠ ৭.৫ একটি সুস্থ পশুকে যে কোনো একটি ব্যাকটেরিয়াল টিকা প্রদান করতে শেখা



এ পাঠ শেষে আপনি –

- নিজ হাতে ব্যাকটেরিয়াল টিকা থইং করতে পারবেন।
- নিজ হাতে ব্যাকটেরিয়াল টিকা সিরিঞ্জে ভরতে পারবেন।
- নিজ হাতে ব্যাকটেরিয়াল টিকা গবাদিপশুর দেহে ইনজেকশন করতে পারবেন।



টিকার বোতল থার্মোফ্লাস্ক থেকে বের করে কয়েক মিনিট ঘর বা পরিবেশের তাপমাত্রায় রেখে দিলেই থইং হয়ে যায়।

প্রাসঙ্গিক তথ্য

থইং

টিকা থার্মোফ্লাস্ক থেকে বের করে পরিষ্কৃত পানি দিয়ে গুলার পর্বে তা পশুর দেহের স্বাভাবিক তাপমাত্রার সমান তাপমাত্রায় নামিয়ে আনাকে থইং (Thawing) বলে। তরল টিকা থার্মোফ্লাস্ক থেকে বের করে কয়েক মিনিট পরিবেশের বা ঘরের তাপমাত্রায় রেখে দিলে থইং হয়ে যায়। থইং এর সময় ঘরের বা পরিবেশের তাপমাত্রার ওপর নির্ভরশীল। এছাড়া টিকার ভায়াল বা বোতল দুহাতের তালুর মধ্যে আলতো করে ঘসে থইং করা যায়।

টিকা প্রদান

ব্যাকটেরিয়াল টিকা তরল অবস্থায় বিভিন্ন মাত্রার বোতলে পাওয়া যায়। সব ব্যাকটেরিয়াল টিকাই ইনজেকশনের মাধ্যমে চামড়ার নিচে পুশ করা হয়। একই টিকার মাত্রা গবাদিপশুর প্রজাতিভেদে ভিন্ন ভিন্ন হয়। এখানে গলাফোলা রোগের প্রতিষেধক টিকা আপনি কী করে গরুর দেহে প্রয়োগ করবেন তা বর্ণনা করা হয়েছে।

ব্যাকটেরিয়াল টিকা মাত্রামতো সিরিঞ্জে নিয়ে চামড়ার নিচে ইনজেকশন আকারে প্রয়োগ করতে হয়।

পদ্ধতি

সিরিঞ্জে নির্দিষ্ট মাত্রার গলাফোলা রোগের তরল টিকা বোতল থেকে টেনে নিয়ে গুলার চামড়া একটু টেনে উঠিয়ে চামড়ার নিচে সুচ ঢুকিয়ে পুশ করা হয়। গলাফোলা রোগের প্রতিষেধক টিকা ১০০ মি.লি. বোতলে সরবরাহ করা হয়ে থাকে। গরুর জন্য এ টিকার মাত্রা ২ মি.লি. এবং তিনমাস বয়সের বাছুরকে প্রথম টিকা দিতে হয়। এ টিকা প্রতি বছর একবার দিতে হয়।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. তিনমাস বয়সের বাছুর– ১টি।
২. গলাফোলা রোগের প্রতিষেধক টিকা– ১ বোতল।
৩. যল পাতি–
 - ক. গ-স সিরিঞ্জ– ১ টি।
 - খ. খাটো মোটা সুচ– ১ টি।
৪. ব্যবহারিক খাতা, কলম, পেন্সিল, রাবার, সার্পনার, স্কেল ইত্যাদি।

কাজের ধারা

- ◆ প্রথমে বাছুরটির সুস্থতা পরীক্ষা করে নিন।
- ◆ থার্মোফ্লাস্ক থেকে গলাফোলা রোগের টিকার বোতল বের করে টেবিলের উপর রেখে দিন।

- ◆ এবার ফুটানো পানিতে জীবাণুমুক্ত করা গ-স সিরিঞ্জে নিডল লাগিয়ে টেবিলে রাখুন।
- ◆ টিকার বোতল হাতে নিয়ে দুহাতের তালুর মাঝে রেখে অনুভব করে নিন তাপমাত্রা আপনার হাতের তাপমাত্রার কাছাকাছি এসেছে কি-না।
- ◆ এবার টিকার বোতলের মুখের রাবার সিলের উপরের আলগা অংশটি খুলে ফেলুন।
- ◆ বোতলটি বাম হাতের মুঠোয় ভালোভাবে ধরে ঝাঁকিয়ে নিন।
- ◆ এবার ডান হাতে সিরিঞ্জ নিয়ে রাবার সিলের ভিতর দিয়ে সুচ ঢুকিয়ে পিস্টনের সাহায্যে টেনে ২ মি.লি. তরল টিকা ভরে নিন।



চিত্র ৫৯ ৪ ভায়াল থেকে সিরিঞ্জে গলাফোলা রোগের টিকা টেনে নেয়া হচ্ছে

- ◆ টিকার বোতল রেখে দিন।
- ◆ তরল টিকার সাথে বাতাস বা বুদ্ধবুদ্ধ সিরিঞ্জে ঢুকে থাকলে তা সাবধানে পিস্টনের পিছন থেকে চাপ দিয়ে বের করে ফেলুন। টিকার পরিমাণ ২ মি.লি. আছে কি-না তা দেখে নিন।



চিত্র ৬০ : বাছুরের গলার ঢিলা চামড়ার নিচে গলাফোলা রোগের টিকা প্রদান

- ◆ বাছুরকে আপনার সাহায্যকারী ভালোভাবে নিয়ন্ত্রণ করেছে কি—না তা একবার দেখে নিন।
- ◆ এবার বাছুরটির কাছে সাবধানে যেয়ে গলার ঢিলা চামড়া আলতো করে টেনে ধরে সুচ ফুটিয়ে চামড়ার নিচে সম্পূর্ণ তরল টিকা পুশ করুন।
- ◆ বাছুরটিকে ছেড়ে দিতে বলুন।
- ◆ এবার পুরো পরীক্ষণটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখুন ও আপনার টিউটরকে দেখিয়ে তাতে সই নিন।

সাবধানতা

- ◆ সিরিঞ্জ ও সুচ কোনো রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা জীবাণুমুক্ত করা যাবে না।
- ◆ টিকা প্রয়োগের স্থানে কোনো অ্যান্টিসেপ্টিক ওষুধ ব্যবহার করা যাবে না।
- ◆ টিকা প্রয়োগের পর সামান্য জ্বর হতে পারে। এজন্য কোনো ওষুধ ব্যবহার করা যাবে না।
- ◆ টিকা প্রয়োগকালে পশু নিয়ন্ত্রণের জন্য এ কাজে অভিজ্ঞ ব্যক্তিকে সাহায্যকারী হিসেবে নিতে হবে।
- ◆ টিকা প্রদানের সরঞ্জাম রাখার স্থান থেকে ৫–৭ মিটার দূরে টিকা প্রদান কাজ চালাতে হবে।
- ◆ নিরিবিলি স্থানে টিকা প্রদান কাজ সম্পন্ন করতে হবে।

ব্যবহারিক

৭.৬ একটি সুস্থ গরুকে যে কোনো একটি ভাইরাল টিকা প্রদান করতে শেখা



এ পাঠ শেষে আপনি –

- নিজে নিজে ভাইরাল টিকা থইং করতে পারবেন।
- ভাইরাল টিকা সিরিঞ্জে উঠাতে পারবেন।
- নিজ হাতে ভাইরাল টিকা পুশ করতে পারবেন।



প্রাসঙ্গিক তথ্য

থইং

ব্যাকটেরিয়াল টিকার মতোই ভাইরাল টিকাও থইং করা যায়।

টিকা প্রদান

এ পাঠে গবাদিপশুর ক্ষুরারোগের প্রতিষেধক টিকা কী করে প্রদান করতে হয় তা হাতেকলমে শিখবেন। ক্ষুরারোগের ভাইরাসের বিভিন্ন সাবটাইপের বিরুদ্ধে আলাদা প্রতিষেধক টিকা ব্যবহার করতে হয়। এ টিকা বর্তমানে বেশ ব্যয়বহুল। তাই কোনো এলাকায় এ রোগের প্রকোপ দেখা দিলে

এলাকায় আক্রান্ত পশু হতে নমুনা সংগ্রহ করে ভাইরাস টাইপিং করার পর নির্দিষ্ট টাইপের বিরুদ্ধে রিং ভেকসিনেশনের মাধ্যমে সুস্থ পশুকে টিকা দেয়া হয়। অবশ্য খামার পর্যায়ে দেশে বিদ্যমান ৪টি সাবটাইপের বিরুদ্ধে পলিভ্যালেন্ট টিকা ১০ মি.লি. মাত্রায় তিনমাস বয়সের বাছুরকে ১ম বার এবং ১ মাস পর ২য় বার দিতে হয়। বছরে ২ বার টিকাদান করা হয়। বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান কর্তৃক তৈরি ক্ষুরারোগের টিকা তরল অবস্থায় বিভিন্ন আকারের বোতলে পাওয়া যায়। এ টিকা ইনজেকশনের মাধ্যমে চামড়ার নিচে প্রয়োগ করা হয়।

পদ্ধতি

সিরিঞ্জে তরল ক্ষুরারোগের প্রতিষেধক টিকা মাত্রানুযায়ী বোতল থেকে টেনে নিয়ে গরুর গলার চামড়া একটু টেনে উঠিয়ে চামড়ার নিচে সুচ ঢুকিয়ে পুশ করা হয়।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. তিনমাস বয়সের বাছুর– ১টি।
২. ক্ষুরারোগের প্রতিষেধক টিকা– ১ বোতল।
৩. যন্ত্রপাতি–
 - ক. গ্লাস সিরিঞ্জ– ১ টি।
 - খ. খাটো মোটা সুচ– ১ টি।

কাজের ধারা

- ◆ প্রথমে বাছুরটির সুস্থতা পরীক্ষা করে নিন।
- ◆ থার্মোফ্লাক্স থেকে ১টি পলিভ্যালেন্ট ক্ষুরারোগের টিকার বোতল বের করে টেবিলের উপর রেখে দিন।
- ◆ বোতলের গায়ে লাগানো লেবেল পড়ে টিকা প্রদানের নিয়মকানুন ও ব্যবহারের শেষ সময় (Expiry Date) দেখে নিন।
- ◆ এবার ফুটানো পানিতে জীবাণুমুক্ত করা গ্লাস সিরিঞ্জে সুচ লাগিয়ে টেবিলে রাখুন।

টিকা থইং করে সিরিঞ্জে ভরে গলার চামড়ার নিচে ১০ মি.লি. মাত্রায় ৩ মাসের বেশি বয়সের বাছুরকে প্রথমবার টিকা প্রয়োগ করতে হয়। একমাস পর দ্বিতীয়বার ৩ বছরে দুবার এ টিকা দিতে হয়।

১০ মি.লি. পলিভ্যালেন্ট টিকা থইংয়ের পর সিরিঞ্জে ভরে বাছুরের চামড়ার নিচে পুশ করতে হয়। টিকা প্রয়োগের পর জ্বর হলে আন্টিবায়োটিক দ্বারা চিকিৎসা করা যাবে না।

- ◆ টিকার বোতল হাতে নিয়ে দুহাতের তালুর মাঝে রেখে অনুভব করে নিন যে তাপমাত্রা আপনার হাতের তাপমাত্রার কাছাকাছি এসেছে কি—না।
- ◆ এবার টিকার বোতলের মুখের রাবারের সিলের উপরের আলগা অংশ সরিয়ে ফেলুন।
- ◆ বোতলটি বাম হাতের মুঠোয় ভালোভাবে ধরে ঝাঁকিয়ে নিন।
- ◆ এবার ডান হাতে সিরিঞ্জ নিয়ে রাবার সিলের ভিতর দিয়ে সুচ ঢুকিয়ে পিস্টনের সাহায্যে টেনে ১০ মি.লি. তরল টিকা ভরে নিন।
- ◆ টিকার বোতল রেখে দিন।
- ◆ তরল টিকার সাথে বাতাস বা বুদবুদ সিরিঞ্জে ঢুকে থাকলে তা সাবধানে পিস্টনের পিছন থেকে চাপ দিয়ে বের করে ফেলুন। টিকার পরিমাণ ১০ মি.লি. আছে কি—না তা দেখে নিন।
- ◆ বাছুরটিকে আপনার সাহায্যকারী ভালোভাবে নিয়ন্ত্রণ করেছে কি—না তা একবার দেখে নিন।
- ◆ এবার বাছুরের কাছে সাবধানে যেয়ে গলার ঢিলা চামড়া আলতো করে টেনে ধরে সুচ ফুটিয়ে চামড়ার নিচে সম্পর্ক তরল টিকা পুশ করুন।
- ◆ বাছুর ছেড়ে দিতে বলুন।
- ◆ এবার পুরো পরীক্ষণটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখুন ও আপনার টিউটরকে দেখিয়ে তাতে সই নিন।

সাবধানতা

- ◆ টিকা প্রয়োগের স্থানে কোনো অ্যান্টিসেপটিক ব্যবহার করা যাবে না।
- ◆ টিকা প্রয়োগের পর সামান্য জ্বর হতে পারে। তবে এক্ষেত্রে কোনো ওষুধ ব্যবহার করবেন না।
- ◆ অভিজ্ঞ লোক দিয়ে পশু নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।
- ◆ নিরিবিলা স্থানে টিকা প্রদানের কাজ সম্পন্ন করতে হবে।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন – ইউনিট ৭

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

- ১। রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা গবাদিপশু কতভাবে পেয়ে থাকে?
- ২। অর্জিত রোগপ্রতিরোধ ব্যবস্থা কী?
- ৩। টিকা সংরক্ষণ পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন?
- ৪। কীভাবে টিকা পরিবহণ করবেন?
- ৫। ব্যাকটেরিয়াল টিকা কী? আমাদের দেশে কী কী ব্যাকটেরিয়াল টিকা পাওয়া যায়?
- ৬। গবাদিপশুতে বাদলা রোগের টিকা ব্যবহারের নিয়ম কী?
- ৭। ভাইরাল টিকা বলতে কী বোঝেন?
- ৮। গবাদিপশুতে ক্ষুরারোগের টিকার ব্যবহার সংক্ষেপে বর্ণনা করুন?
- ৯। জলাতঙ্ক রোগের টিকা কত প্রকার ও কী কী?
- ১০। বিভিন্ন পশুতে জলাতঙ্ক রোগের টিকা ব্যবহারের মাত্রা বর্ণনা করুন।
- ১১। ক্ষুরারোগের টিকা কত প্রকার?
- ১২। বিভিন্ন পশুতে বিভিন্ন প্রকার ক্ষুরারোগের টিকার ব্যবহারবিধি লিখুন।
- ১৩। গোবসন্ত বা রিভারপেস্ট টিকার ব্যবহারবিধি লিখুন।
- ১৪। কীভাবে থার্মোফ্লাক্সে করে খামারে টিকা পরিবহণ করবেন?
- ১৫। থইং বলতে কী বোঝেন?



উত্তরমালা – ইউনিট ৭

পাঠ ৭.১

- ১। ক. i ১। খ. iii ২। ক. স ২। খ. মি ৩। ক. বংশধরেরাও ৩। খ. আদর্শ
৪। ক. সংরক্ষণ তাপমাত্রা ঠিক রাখতে ৪। খ. ১৮%

পাঠ ৭.২

- ১। ক. iv ১। খ. ii ২। ক. মি ২। খ. মি ৩। ক. ব্যাকটেরিয়াল ৩। খ. গলাফোলা
৪। ক. টিকা সংরক্ষণ ও ব্যবহার পদ্ধতি জানানোর জন্য ৪। খ. গলার টিলা চামড়ার নিচে

পাঠ ৭.৩

- ১। ক. ii ১। খ. ii ২। ক. স ২। খ. মি ৩। ক. মনোভ্যালেন্ট ৩। খ. ১ মাস ৪। ক. মনোভ্যালেন্ট, ডাইভ্যালেন্ট, ট্রাইভ্যালেন্ট, কোয়াড্রিভ্যালেন্ট বা পলিভ্যালেন্ট ৪। খ. জলাতঙ্ক