

এইচ আই পরীক্ষার জন্য মুরগির রানীক্ষেত নির্ণায়ক অ্যান্টিজেন ভূমিকা

রানীক্ষেত মুরগি তথা পাখি জাতীয় প্রাণীর ভাইরাসজনিত একটি মারাত্মক রোগ। বাংলাদেশ তথা বিশ্বের পোল্ট্রি শিল্পের জন্য এ রোগ হুমকি স্বরূপ। সকল বয়সের সকল জাতের মুরগি এ রোগের ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে। স্বাস্থ্যসম্মত ব্যবস্থাপনা (Hygienic Management) ও সঠিক সময়ে গুণগত মানসম্পন্ন টিকা প্রদানের মাধ্যমে এই রোগ নিয়ন্ত্রণ করা যায়। তবে টিকা প্রদানের পর মুরগির শরীরে পর্যাপ্ত রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বা অ্যান্টিবডি তৈরি হয়েছে কি না তা হিমাগ্লুটিনেশন ইনহিবিশন (এইচ আই) পরীক্ষার মাধ্যমে জানতে হবে। আর এর জন্য প্রয়োজন এইচ অ্যান্টিজেন। বিদেশ থেকে এই অ্যান্টিজেন আমদানি করে এইচ আই পরীক্ষা করা হতো বিধায় অতিরিক্ত ব্যয় হতো। বিএলআরআই ইতোমধ্যেই স্বল্প খরচে এইচ আই অ্যান্টিজেন উৎপাদনের প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। পরীক্ষা করে নিশ্চিত করা হয়েছে যে বিএলআরআই এ উৎপাদিত অ্যান্টিজেনের মান আমদানিকৃত এন্টিজেনের সমমানের।



প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য বা সংক্ষিপ্ত বিবরণ

- ❁ বিদেশ থেকে এইচ.এ. অ্যান্টিজেন আমদানি করে এইচ আই পরীক্ষা করা হয় বিধায় অতিরিক্ত ব্যয় হয়।
- ❁ স্বল্প খরচে এইচ. এ. অ্যান্টিজেন উৎপাদন করা হয়েছে বিধায় কম খরচে এইচ আই পরীক্ষা করা যায়।
- ❁ আমদানিকৃত এবং দেশে প্রস্তুতকৃত অ্যান্টিজেন সমানভাবে কার্যকর।
- ❁ প্রযুক্তিটি ব্যবহারে পরিবেশের ওপর কোনো বিরূপ প্রতিক্রিয়া নেই।



ব্যবহার পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় উপাদানসমূহ

- * ৯-১০ দিন বয়সের মুরগির জ্রণ (Chicken Embryo) : বিশেষ ভাবে পালনকৃত প্যারেন্ট স্টক হতে সংগ্রহকৃত ফুটানোর উপযোগী সাদা ডিম ৯-১০ দিন ইনকিউবেট করে এই জ্রণ তৈরি করতে হবে।
- * শনাক্তকৃত স্থানীয় ভাইরাস/টিকা ভাইরাস (Local isolate/Vaccine virus) এর 10^{-3} ডাইলুশনের নমুনা।
- * ডিম ছিদ্র করার যন্ত্র (Egg driller)।
- * সিরিঞ্জ ০.১ মিলি দাগ কাটা।



- * স্কচটেপ বা মোম।
- * জীবাণুনাশক দ্রবণ মিশ্রিত তুলা (জীবাণুনাশক হিসেবে আয়োডিন যৌগ ব্যবহার করা উত্তম)।
- * জ্রণ পরীক্ষা করার যন্ত্র (Candler)।
- * পিবিএস (Phosphate buffered saline)।
- * ফরমালিন।
- * সেন্ট্রিফিউজ মেশিন।
- * মাল্টিচ্যানেল পিপেট, টিপ্স ও টেস্টিউব।
- * লাইয়োফাইলাইজার/ফ্রিজ ড্রয়ার।



অ্যান্টিজেন উৎপাদন পদ্ধতি

- * জীবাণুনাশক যৌগ মিশ্রিত তুলা দিয়ে ৯-১০ দিন বয়সের ভ্রূণায়িত ডিম ভালোভাবে মুছে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- * ভ্রূণ পরীক্ষা করার যন্ত্রের সাহায্যে প্রথমে ভ্রূণায়িত ডিমের পূর্ণ বায়ুথলি (Air sac) অঞ্চল চিহ্নিত করতে হবে। অতঃপর ভ্রূণের যে এলাকায় রক্তনালী কম সে এলাকা বরাবর একটি উল্লম্ব (Vertical) দাগ দিতে হবে।
- * উল্লম্ব দাগটি বায়ুথলির দাগের সাথে যে জায়গায় মিলিত হয়েছে সে জায়গার ০.২৫-০.৫ ইঞ্চি উপরে ডিম ছিদ্র করার যন্ত্র দিয়ে একটি ছিদ্র করতে হবে। যন্ত্রটি অবশ্যই জীবাণুনাশক যৌগ মিশ্রিত তুলা দিয়ে ভালোভাবে মুছে নিতে হবে।
- * পূর্বে টাইট্রেশন করা ১০^{-৩} ডাইলুশনের ভাইরাস বা ইনোকুলাম থেকে সিরিজের সাহায্যে ০.১ মিলি ইনোকুলাম ভ্রূণের এলানটোয়িক থলি (Allantoic Sac Route) পথে ইনজেকশন করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সূঁচের অগ্রভাগ ভ্রূণের গায়ে আঘাত না করে। একই ধরনের এবং বয়সের কিছু ভ্রূণায়িত ডিম কন্ট্রোল হিসেবে রাখতে হবে যার মধ্যে শুধুমাত্র ০.১ মিলি পিবিএস প্রয়োগ করতে হবে।
- * ইনজেকশনের ছিদ্রটি মোম বা স্কচটেপ দিয়ে বন্ধ করে দিতে হবে।
- * ডিমগুলোকে পুনরায় ইনকিউবেটরে স্থাপন করে ৪-৫ দিন রাখতে হবে এবং প্রত্যেক দিন পরীক্ষা করতে হবে। প্রথম ২৪ (চব্বিশ) ঘন্টায় যে ভ্রূণগুলো মারা যাবে সেগুলো দুর্ঘটনা জনিত মৃত্যু বলে বিবেচনা করা হবে। পরবর্তীতে যে ভ্রূণগুলো মারা যাবে সেগুলো ৪° সেঃ তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে। পঞ্চম দিনে যে ভ্রূণগুলো জীবিত থাকবে সেগুলোকেও ৪° সেঃ তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে।
- * পরবর্তী দিনে ডিমগুলো থেকে এলানটোয়িক ফ্লুইড বা তরল (Allantoic Fluid) সংগ্রহ করতে হবে। প্রতিটি ডিম থেকে প্রায় ১০মিলি ফ্লুইড সংগ্রহ করা যায়।
- * ডিম পরীক্ষা করার জন্য একটি গ্লাস স্লাইডে ৫০ মাইক্রোলিটার বা ১ (এক) ড্রপ এলানটোয়িক ফ্লুইড এবং সমপরিমাণ ৩% চিকেন RBC মেশাতে হবে। ভাইরাস প্রয়োগকৃত ডিমের ফ্লুইড চিকেন RBC এর এগুটিনেশন ঘটাবে, অপরপক্ষে কন্ট্রোল ডিমের ফ্লুইড এগুটিনেশন ঘটবে না।
- * রানীক্ষেত রোগের ভাইরাস হিমোগুটিনেশন ঘটিয়েছে কি না তা সঠিকভাবে জানার জন্য এইচ.আই পরীক্ষা করতে হবে। এজন্য ভাইরাস প্রয়োগকৃত প্রতিটি ডিমের এলানটোয়িক ফ্লুইড থেকে দুই সেট দুইফোল্ড (Two fold) ডাইলুশন করতে হবে। এক সেটে রানীক্ষেত রোগের জানা পজিটিভ সিরাম এবং অন্য সেটে জানা নেগেটিভ সিরাম মেশাতে হবে। আধ ঘন্টা তাপমাত্রায় রেখে সমপরিমাণ ০.৫% চিকেন RBC উভয় সেটে মেশাতে হবে। এ অবস্থায় ৩০-৬০ মিনিট রেখে ফলাফল পর্যবেক্ষণ করতে হবে। পজিটিভ সিরাম হিমোগুটিনেশনে-এ বাধা দেবে এবং নেগেটিভ সিরাম তা পারবে না।



✿ উক্ত ফ্লুইড বা তরল ভালোভাবে ছেকে নিয়ে ১৪১৬০০ ডাইলুশন হিসেবে ফরমালিন যোগ করে ভালোভাবে মেশাতে হবে। অতপর ১৫০০ rpm এ ১০ মিনিট সেন্ট্রিফিউজ (Bench type) করতে হবে। পরিশেষে ওপরের ফ্লুইড সংগ্রহ করে তার এইচ এ টাইট্রেশন করে এন্টিজেনিক ক্ষমতা নির্ণয় করতে হবে।

✿ তরল হিসেবে উক্ত অ্যান্টিজেন -২০° সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা যায় অথবা লায়োফিলাইজ (Freeze Dry) করে ৪° সে. তাপমাত্রায় ট্যাবলেট আকারে সংরক্ষণ করা যায়। প্রতিটি এন্টিজেন ট্যাবলেট ১ মিলি পিবিএস-এ গুলানোর পর টাইট্রেশন করে ব্যবহার করতে হবে। এই অ্যান্টিজেন প্রতিবার ব্যবহারের আগে অ্যান্টিজেনিক ক্ষমতা নির্ণয় করে নিতে হবে। একবার ক্ষমতা নির্ণয় করে পরীক্ষা করার পর পরবর্তী পরীক্ষার সময় পূর্বের অ্যান্টিজেনিক ক্ষমতা বিবেচনা না করে পুনরায় পরীক্ষা করে ক্ষমতা নির্ণয় করতে হবে।

আয়ব্যয় (প্রযুক্তি ব্যবহারে লাভ-ক্ষতি)

স্বল্প খরচে এই অ্যান্টিজেন উৎপাদন করে এইচ আই পরীক্ষার জন্য অ্যান্টিজেনের সহজপ্রাপ্যতা নিশ্চিত করা সম্ভব, যা রানীক্ষেত রোগ নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। বিদেশ থেকে আমদানি করা অ্যান্টিজেনের ডোজ প্রতি খরচ পড়ে ৫ টাকা অথচ একই গুণ সম্পন্ন বিএলআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত অ্যান্টিজেনের ডোজ প্রতি খরচ পড়ে মাত্র ০.১০ টাকা।

ব্যবহার সম্ভাবনা (কোন ঋতুতে কোন অঞ্চলে ব্যবহারযোগ্য)

বাংলাদেশের সংশ্লিষ্ট সকল গবেষণাগার যেখানে এন্টিজেন তৈরির সকল সুযোগ সুবিধা রয়েছে।

প্রযুক্তি ব্যবহারে সতর্কতা/ বিশেষ পরামর্শ

শুধুমাত্র লেন্টোজেনিক বা মেসোজেনিক ভাইরাস মুরগির জুগে চাষ করে এবং ফরমালিন দিয়ে উক্ত ভাইরাসকে নিষ্ক্রিয় (Killed) করে অ্যান্টিজেন উৎপাদন করতে হবে। কখনো এন্টিজেন উৎপাদনে ভেলোজেনিক ভাইরাস ব্যবহার করা যাবে না।

প্রযুক্তির উদ্ভাবক : ডাঃ মোঃ গিয়াসউদ্দিন, ড. শাহ মোঃ জিকরুল হক চৌধুরী,
ডাঃ মোঃ জাহাঙ্গীর আলম ও ড. এম, জে, এফ, এ, তৈমুর

