মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ

দ্বিতীয় অধ্যায়
কৃষি উপকরণ

পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ▶১ আলু চাষি শাহিন তার ৪০ শতক আয়তনের জমিতে বীজ আলু চাষের সিদ্ধান্ত নিলেন। তিনি কৃষি কর্মকর্তার সাথে সাক্ষাৎ করে পরামর্শ চাইলেন। কৃষি কর্মকর্তা তাকে বীজ আলু উৎপাদনের পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত ব্যাখ্যা করে বললেন। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুসরণ করে শাহিন বেশ লাভবান হলেন। *◀ পরিচ্ছেদ-১*

ক. বীজ কী? ১

খ. বীজ ফসল উৎপাদনে রোগিং করা জরুরি কেন? ২

গ. উদ্দীপকের ফসলটির চাষ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. শাহিনের সফলতার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সাধারণভাবে উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য যে অংশ ব্যবহার করা হয় তাকে বীজ বলে।

খ বীজ ফসল উৎপাদনে রোগিং অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি ধাপ। বীজ বপনের সময় যতই বিশুদ্ধ বীজ ব্যবহার করা হোক না কেন জমিতে কিছু কিছু অন্য জাতের উদ্ভিদ ও আগাছা দেখা যায়। অনাকাঙ্ক্ষিত এ সকল উদ্ভিদ তুলে ফেলতে হবে। কারণ এ সকল উদ্ভিদের বীজের সাথে কাঙ্ক্ষিত শস্য বীজের সংমিশ্রণ হয়ে যেতে পারে। এ কারণে ফসল বীজ উৎপাদনে রোগিং করা অত্যন্ত জরুরি।

গ শাহিন তার জমিতে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী বীজ আলু উৎপাদন করেছিলেন।

শাহিন প্রথমে বীজ আলুর ভালো ফলন পাওয়ার জন্য সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটির জমি নির্বাচন করেন। মাটিতে সেচ দিয়ে 'জো' আসার পর আলু লাগান এবং লক্ষ রাখেন সোলানেসি গোত্রভুক্ত অন্য ফসল যেন অন্তত ৩০ মি দূরত্বে থাকে। আলুর অঙ্কুর গজানোর পূর্বে তিনি বীজ শোধন করে নিয়েছিলেন। বীজ আলু উৎপাদনের ক্ষেত্রে আস্ত আলু লাগালে রোগের আক্রমণ কম হয় বলে তিনি আস্ত আলু লাগিয়েছিলেন। ব্যাকটেরিয়াজনিত ঢলে পড়া রোগ প্রতিরোধের জন্য তিনি জমির শেষ প্রস্তুতির সময় প্রতি শতাংশ জমিতে ৮০ গ্রাম স্টেবল ব্লিচিং পাউডার মাটির সাথে মিশিয়ে দিয়েছিলেন। এছাড়া তিনি সঠিক আন্তঃপরিচর্যা, যেমন– সার প্রয়োগ, সেচ ব্যবস্থাপনা, আগাছা দমন ও রোগিং, পোকামাকড় দমনের জন্য বালাইনাশক প্রয়োগ ইত্যাদি সঠিক সময়ে করেছিলেন।

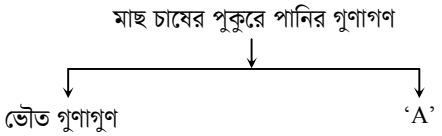
উপরে উল্লিখিত প্রক্রিয়ায় বীজ আলু চাষ করে শাহিন লাভবান হয়েছিলেন।

ঘ শাহিনের উদ্যোগটি ছিল বীজ আলু উৎপাদন করা।

ফসল উৎপাদনের জন্য বীজ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। অধিকাংশ ফসলের বংশবিস্তার বীজ দ্বারা সম্ভব হয় না বা সম্ভব হলেও দীর্ঘসময়ের ব্যবধানে ফলন পাওয়া যায় না। শাহিন বীজ আলু উৎপাদনের সিদ্ধান্ত নিয়েছিলেন কৃষিতাত্ত্বিক বীজ ব্যবহারের মাধ্যমে। দ্রুত ফসল পাওয়ার জন্য বংশবিস্তারক উপকরণ তথা কৃষিতাত্ত্বিক বীজের কোন বিকল্প নেই। বীজ আলুতে উদ্ভিদের রূপান্তরিত কাণ্ড ব্যবহার করা হয় যাতে মাতৃগুণাগুণ বজায় থাকে। এছাড়া বিশুদ্ধ আলু বীজ উৎপাদনের জন্য কিছু ধাপ অনুসরণ করতে হয়। এতে উদ্ভিদের সঠিক বংশ ধারা বজায় থাকে এবং উন্নত ফসল উৎপাদন করা সম্ভব হয়। শাহিন কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী সকল ধাপ সঠিকভাবে অনুসরণ করেছিলেন এবং ভালো ফলন পেয়েছিলেন।

উপরের আলোচনা হতে দেখা যায় যে, শাহিন কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ মোতাবেক সঠিক পদ্ধতিতে বীজ আলু উৎপাদন করায় সফলতা লাভ করেন।

প্রশ্ন ▶২



◀ পরিচ্ছেদ-২

ক. রুই জাতীয় মাছের বৃদ্ধির জন্য কত তাপমাত্রা দরকার? ১

খ. আদর্শ পুকুরের একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. মাছ চাষে 'A' চিহ্নিত গুণাগুণের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত গুণাগুণসমূহের তুলনামূলক গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক রুই জাতীয় মাছের বৃদ্ধির জন্য ২৫-৩০° সে. তাপমাত্রা দরকার।

খ আদর্শ পুকুরের একটি বৈশিষ্ট্য হলো পানির গভীরতা ০.৭৫-২ মিটার হতে হবে।

পুকুর বেশি গভীর হলে সূর্যের আলো পুকুরের অধিক গভীরতা পর্যন্ত পৌঁছাতে পারে না। ফলে অধিক গভীর অঞ্চলে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য প্লাংকটন তৈরি হয় না এবং অক্সিজেনের অভাব হয়। অন্যদিকে পুকুর অগভীর হলে গ্রীষ্মকালে পুকুরের পানি অতিরিক্ত গরম হয়ে যায়। এসব কারণে মাছের ক্ষতি ও উৎপাদন ব্যাহত হতে পারে। তাই আদর্শ পুকুরের গভীরতা নির্দিষ্ট মাত্রায় হওয়া উচিত।

গ মাছ চাষের জন্য 'A' চিহ্নিত গুণাবলিগুলো হলো পানির রাসায়নিক গুণাগুণ।

মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানির কিছু রাসায়নিক গুণাগুণ থাকা আবশ্যক। পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন মাছ চাষের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রধানত ফাইটোপ্লাংকটন ও জলজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় অক্সিজেন তৈরি করে পুকুরের পানিতে দ্রবীভূত হয়। মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমপক্ষে ৫ মিলিগ্রাম/লিটার থাকা প্রয়োজন। মাত্রাতিরিক্ত কার্বন ডাই-অক্সাইড মাছের জন্য ক্ষতিকর। কার্বন ডাই-অক্সাইডের মাত্রা ১২ মিলিগ্রাম/লিটারের নিচে থাকলে তা মাছ ও চিংড়ির জন্য বিষাক্ত নয়।

মাছের ভালো উৎপাদন পাওয়ার জন্য পুকুরের পানিতে ১-২ পিপিএম কার্বন ডাই-অক্সাইড থাকা প্রয়োজন। আবার মাছ চাষের জন্য পুকুরে পানির পিএইচ সঠিক মাত্রায় থাকা দরকার। পুকুরের পানির পিএইচ ৬.৫ হতে ৮.৫ এর মধ্যে হলে ভালো হয়। পিএইচ-৪ এর নিচে বা ১১ এর উপরে হলে মাছ মারা যায়। পানির আর একটি রাসায়নিক গুণ হলো ফসফরাস এর পরিমাণ। পরিমিত ফসফেটের উপস্থিতিতে প্রচুর পরিমাণ ফাইটোপ্লাংকটন জন্মায়।

তাই বলা যায় যে, মাছ চাষের জন্য উপরে আলোচনাকৃত গুণাবলিগুলো নিয়ন্ত্রণে রাখলে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব।

ঘ উদ্দীপকে প্রদর্শিত গুণাগুণগুলো হলো পানির ভৌত ও রাসায়নিক গুণাগুণ। নিচে এদের তুলনামূলক আলোচনা করা হলো:

পানির ভৌতগুণাগুণের মধ্যে রয়েছে গভীরতা, তাপমাত্রা, ঘোলাত্ব ও সূর্যালোক। পুকুরের গভীরতা ও ঘোলাত্ব বেশি হলে সূর্যালোকের অভাবে প্রাকৃতিক খাদ্য প্লাংকটন তৈরি হতে পারে না। তাপমাত্রা বৃদ্ধির ওপর মাছের বৃদ্ধি নির্ভর করে। যেমন— শীতকালে মাছের বৃদ্ধি কমে যায়। সূর্যালোকের ওপর ফাইটোপ্লাংকটন উৎপাদন নির্ভর করে। সূর্যালোক বেশি হলে সালোকসংশ্লেষণ ভালো হয় এবং ফাইটোপ্লাংকটন উৎপাদন বেশি হয়।

পানির রাসায়নিক গুণাগুণের মধ্যে রয়েছে দ্রবীভূত অক্সিজেন ও কার্বন ডাই-অক্সাইড, pH ও ফসফরাসের পরিমাণ।

মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমপক্ষে ৫ মিলিগ্রাম/লিটার থাকা প্রয়োজন। অক্সিজেনের সাহায্যে পুকুরে বসবাসকারী মাছ, জলজ উদ্ভিদ ও অন্যান্য প্রাণী শ্বাসকার্য চালায়। মাত্রাতিরিক্ত কার্বন ডাই-অক্সাইড মাছের জন্য ক্ষতিকর। মাছের ভালো উৎপাদন পাওয়ার জন্য পুকুরের পানিতে ১-২ পিপিএম কার্বন ডাই-অক্সাইড থাকা প্রয়োজন। পুকুরের pH ৬.৫ হতে ৮.৫ এর মধ্যে হওয়া ভালো। pH ৪ এর নিচে বা ১১ এর উপরে মাছ মারা যায়। আবার পরিমিত পরিমাণ ফসফরাস ফাইটোপ্লাংকটনের উৎপাদন বাড়ায়।

উপরের আলোচনা হতে দেখা যাচ্ছে, পুকুরে মাছ চাষের ভৌত ও রাসায়নিক উভয় গুণাগুণই অত্যন্ত জরুরি।

প্রশ্ন ▶৩ মান্নান তার অগভীর পুকুরটি এবার খনন করে গভীর করেন। তিনি আশা করেন এবার সারাবছর তার পুকুরে পানি থাকবে। এজন্য পুকুরের পাড় নতুন মাটি দিয়ে ভালোভাবে উঁচু করে বাঁধেন। পাড়ে ঘাস লাগাতে না লাগাতেই বৃষ্টি হয়। এতে সব পানি ধুয়ে পুকুরে জমা হয়।

◀ পরিচ্ছেদ-২

ক. বকচর কাকে বলে? ১

খ. মৎস্য চাষে পানির তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ২

গ. সংস্কারের পূর্বে মান্নানের পুকুরটি কোন ধরনের পুকুরের বৈশিষ্ট্য বহন করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বৃষ্টির কারণে ধুয়ে যাওয়া পানি মান্নানের পুকুরে মাছের ওপর কী ধরনের প্রভাব ফেলবে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক পুকুরের উপরিতলের ধার ও পাড়ের মধ্যবর্তী কিছু স্থান ফাঁকা রাখা হয়, যাকে বকচর বলে।

খ মৎস্য চাষের ক্ষেত্রে পানির তাপমাত্রা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে মাছের বৃদ্ধিও বেড়ে যায়। যেমন— রুই জাতীয় মাছের বৃদ্ধি ২৫—৩০° সে. তাপমাত্রায় ভালো হয়। আবার তাপমাত্রা কমে গেলে মাছের বৃদ্ধিও কমে যায়। এ কারণে শীতকালে পুকুরে সার ও খাদ্য প্রয়োগের পরিমাণ কমিয়ে দিতে হয়।

গ যেসব পুকুরে বছরের একটি নির্দিষ্ট সময় ৩-৮ মাস পানি থাকে, অগভীর হয় এবং মাটি বেশি সময় পানি ধরে রাখতে পারে না সেগুলোকে অস্থায়ী বা মৌসুমি পুকুর বলে।

মান্নান তার অগভীর পুকুরটি খনন করে গভীর করে। পুকুরটি সংস্কারের পূর্বে অগভীর ছিল এবং সারাবছর পানি থাকত না।

তাই বলা যায়, সংস্কারের পূর্বে পুকুরটি অস্থায়ী বা মৌসুমি পুকুরের বৈশিষ্ট্য বহন করে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত মান্নানের পুকুরে বৃষ্টির পানি ঢুকে যাওয়ায় পুকুরের পানি ঘোলা হয়েছে। এটি পুকুরের মাছের খাদ্য তৈরিতে বিরূপ প্রভাব ফেলবে।

ঘোলা পানিতে সূর্যের আলো প্রবেশে বাধা পায়। এতে সালোকসংশ্লেষণের মাত্রা কমে যায় ও মাছের জন্য উৎপাদিত প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদন ব্যাহত হয়। পানিতে সালোকসংশ্লেষণ কম হলে ফাইটোপ্লাংকটনের উৎপাদন কমে যায়। পানির ঘোলাত্বের কারণে মান্নানের পুকুরে সালোকসংশ্লেষণ কমে যাবে। ফলে তার পুকুরে মাছের খাদ্য উৎপাদন কমে যাবে এবং মাছের উৎপাদনও কম হবে।

প্রশ্ন ▶৪ কাজল যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে মৎস্য ও পশু পালনের ওপর প্রশিক্ষণ নিয়ে তার বাড়ির দক্ষিণ পাশে ৪০ শতকের একটি পুকুর মাছ চাষের জন্য প্রস্তুত করেন। পুকুরে তিনি পরিমাণমতো সার ও চুন প্রয়োগ করেন। কিছুদিন পর তিনি পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করে দেখেন পুকুরে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য রয়েছে। তারপর তিনি পুকুরে পোনা ছাড়েন।

◀ পরিচ্ছেদ-৩

ক. গোয়াল ঘর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরে জলজ আগাছা দমন প্রয়োজন কেন? ২

গ. কাজল তার পুকুরে কী পরিমাণ চুন ও ইউরিয়া সার প্রয়োগ করেছিলেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরির কারণটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক গবাদিপশুর থাকা, খাওয়া ও বিশ্রামের জন্য যে আরামদায়ক ঘর তৈরি করে দেয়া হয় তাকে বাসস্থান বা গোয়াল ঘর বলে।

খ পুকুরের জলজ আগাছা পুকুরে মাছ চাষের পরিবেশ অনুপযোগী করে তোলে।

আগাছা পুকুরে দেওয়া সার শোষণ করে নেয়, সূর্যের আলো পড়তে বাধা দেয় এবং মাছের স্বাভাবিক চলাচলে বাধা দেয়। আগাছার মধ্যে মাছের শত্রু যেমন— রাক্ষুসে মাছ, সাপ, ব্যাঙ ইত্যাদি লুকিয়ে থাকে ও মাছ ধরে খায়। তাই পুকুর পাড়ে ও ভিতরে বিভিন্ন আগাছা থাকলে তা দমন করা প্রয়োজন।

গ কাজল তার পুকুর প্রস্তুতির অংশ হিসেবে এতে চুন ও সার প্রয়োগ করেছিলেন। কাজলের পুকুরের আয়তন হলো ৪০ শতক।

চুন প্রয়োগের মাত্রা–

পানির পিএইচ মান	চুনের পরিমাণ (কেজি/শতক)	চুনের পরিমাণ (কেজি) (৪০ শতকে)
৩-৫	১২	১২×৪০=৪৮০
৫-৬	৮	৮×৪০=৩২০
৬-৭	২	২×৪০=৮০

সার প্রয়োগের মাত্রা–

সারের নাম	পরিমাণ (শতক প্রতি)	পরিমাণ (৪০ শতকে)
ইউরিয়া	১০০-১৫০ গ্রাম	(১০০–১৫০) × ৪০ = ৪০০০–৬০০০ গ্রাম =৪–৬ কেজি

উপরিউক্ত মাত্রা অনুযায়ী কাজল তার পুকুরে চুন ও সার প্রয়োগ করেছিলেন।

ঘ কাজলের পুকুরে পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়েছিল।

কাজল তার পুকুরে চুন ও সার প্রয়োগ করেছিলেন। সার প্রয়োগের ফলে পানিতে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়। মাছের প্রধান প্রাকৃতিক খাবার হচ্ছে ফাইটোপ্লাংকটন ও জু-প্লাংকটন। সার প্রয়োগের ফলে পানিতে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান যেমন– ফসফরাস, পটাশিয়াম ইত্যাদি মিশে। এ পুষ্টি উপাদান ব্যবহার করে পানিতে ফাইটোপ্লাংকটন তৈরি হয়। ফাইটোপ্লাংকটনের প্রাচুর্যতা বেড়ে গেলে জুপ্লাংকটনের পরিমাণও বেড়ে যায়।

অপরদিকে চুন মাটি ও পানির উর্বরতা বাড়ায় এবং সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে। চুন পানির ঘোলাত্ব কমায় ও পানি পরিষ্কার রাখে এবং পিএইচ ঠিক রাখে যা প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরিতে সহায়তা করে।

উপরিউক্ত আলোচনা হতে বলা যায়, সময়মতো চুন ও সার প্রয়োগের ফলে কাজলের পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়েছিল।

প্রশ্ন ▶৫ রতনের একটি পুকুর আছে যার গভীরতা ২ মিটার। মৎস্য কর্মকর্তার নির্দেশে পুকুরের রাক্ষুসে মাছ যেমন– শোল, বোয়াল ইত্যাদি মাছ অপসারণ করে সরপুঁটি, রুই ও মৃগেল মাছ চাষ করলেন এবং কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন পেলেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাকে আরও জানালেন মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে মৎস্য অভয়াশ্রম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। *◀ পরিচ্ছেদ-৩ ও ৪*

ক. মৌসুমি পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুর ভালোভাবে প্রস্তুত করতে হয় কেন? ২

গ. রতন পুকুরটিতে বিভিন্ন ধরনের মাছ চাষ করলেন কেন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. মৎস্য কর্মকর্তার উক্তিটি মূল্যায়ন করো। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব পুকুরে বছরের একটি নির্দিষ্ট সময় (৩-৮ মাস) পানি থাকে তাদেরকে মৌসুমি পুকুর বলে।

খ মাছ চাষের জন্য সর্বপ্রথম প্রয়োজন ভালোভাবে পুকুর প্রস্তুত করা। মাছ পালনের পূর্বে পুকুর সংস্কারের মাধ্যমে ভালোভাবে প্রস্তুত করে নিলে মাছ স্বাস্থ্যসম্মতভাবে বসবাসের অনুকূল পরিবেশ পায়। এতে মাছের দৈহিক বৃদ্ধি ঘটে ও রোগবালাই কম হয়। ফলে মাছের উৎপাদন ভালো হয়। তাই ভালোভাবে পুকুর প্রস্তুত করতে হয়।

গ রতন যে পুকুরে মাছ চাষ করেছেন তার গভীরতা ২ মিটার। পুকুরে পানির বিভিন্ন গভীরতাভেদে তাপমাত্রা, অক্সিজেন, প্লাংকটনের তারতম্য ঘটে।

পুকুরে বিচরণকারী বিভিন্ন মাছ বিভিন্ন গভীরতায় থাকে ও খাদ্য গ্রহণ করে। এ সব তারতম্য অনুসারে পুকুরকে ৩টি স্তরে ভাগ করা হয়। যথা- উপরের স্তর, মধ্যভাগ, নিচের স্তর। পুকুরের উপরের স্তর বাতাসের সংস্পর্শে থাকায় এ স্তরে অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি থাকে। পুকুরের এ স্তরে ফাইটোপ্লাংকটনের পরিমাণ বেশি থাকে যা মাছের খাদ্য। এ স্তরে সরপুঁটি, কাতলা, সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প থাকে। মধ্যভাগে পানির তাপমাত্রা ও অক্সিজেন উপরের স্তরের চেয়ে কম থাকে। রুই মাছ এ স্তর হতে খাদ্য গ্রহণ করে। নিচের স্তরে তাপমাত্রা ও অক্সিজেন সবচেয়ে কম থাকে। মৃগেল, কালবাউশ, চিংড়ি এ স্তরে থাকে ও খাদ্য গ্রহণ করে।

অতএব বলা যায়, রতন পুকুরের প্রত্যেক স্তরের খাবারের যথোপযুক্ত ব্যবহারের উদ্দেশ্যে বিভিন্ন ধরনের মাছ চাষ করলেন।

ঘ মৎস্য কর্মকর্তার উক্তিটি হলো, মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে অভয়াশ্রম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে।

মৎস্য অভয়াশ্রম হলো কোনো হাওর, বিল বা নদীর কোনো অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট সময়ে বা সারা বছর অথবা স্থায়ীভাবে মাছ ধরা নিষিদ্ধ করা হয়। মৎস্য অভয়াশ্রম স্থাপনের মাধ্যমে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল নিশ্চিত করা যায়। এভাবে মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণক্ষেত্র সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ করা যায়। এটি মাছের বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে খাদ্য নিশ্চিত করে। মাছের নিরাপদ আশ্রয় তৈরির মাধ্যমে বিলুপ্ত প্রায় বা মাছের বিপন্ন প্রজাতি সংরক্ষণ করা যায়। এছাড়া প্রজননক্ষম মাছকে রক্ষার মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি ও মজুদ বৃদ্ধি ঘটানো যায়। সর্বোপরি মুক্ত জলাশয়ে মৎস্য উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে আমাদের খাদ্য নিরাপত্তায় এটি ভূমিকা রাখে।

অতএব বলা যায়, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে মাছের অভয়াশ্রম প্রতিষ্ঠা করা জরুরি।

প্রশ্ন ▶৬ হরিপুরের বিলে মৎস্য অফিস থেকে একটি সাইনবোর্ডের মাধ্যমে মাছ ধরা বন্ধ ঘোষণা করেছে। কিন্তু এসব উপেক্ষা করে রফিক মিয়া কারেন্ট জাল দিয়ে বিল থেকে ছোট বড় সব আকারের রুই, কাতলা ও মৃগেল মাছ ধরে। তার হাত থেকে পোনা ও ডিমওয়ালা মাছও রেহাই পায় না। একদিন মৎস্য কর্মকর্তা পরিদর্শনে এসে রফিক মিয়াকে হাতে নাতে ধরে পুলিশে সোপর্দ করে। *◀ পরিচ্ছেদ-৫*

ক. রাক্ষুসে মাছ কাকে বলে? ১

খ. মাছের জন্য অভয়াশ্রম প্রতিষ্ঠা করা জরুরি কেন? ২

গ. রফিক মিয়ার কী ধরনের শাস্তি হতে পারে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. রফিক মিয়ার কাজটি মৎস্য সম্পদের ওপর কী ধরনের প্রভাব ফেলবে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব মাছ চাষের মাছকে খেয়ে ফেলে তাকে রাক্ষুসে মাছ বলে।

খ মৎস্য অভয়াশ্রম হচ্ছে কোনো জলাশয় বা এর একটি নির্দিষ্ট অংশ যা বছরের নির্দিষ্ট সময়ে বা সারাবছর বা দীর্ঘমেয়াদের জন্য অথবা স্থায়ীভাবে মাছ ধরা নিষিদ্ধ করা হয়।

বাংলাদেশে অতিরিক্ত জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে দিন দিন মাছের চাহিদা বৃদ্ধি পাচ্ছে। ফলে ছোট বড় ও ডিমওয়ালা মাছ ধরা পড়ছে নির্বিচারে। তাই মুক্ত জলাশয়ের মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি ও জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য মাছের নিরাপদ আবাসস্থল বা অভয়াশ্রম প্রতিষ্ঠা করা জরুরি।

গ উদ্দীপকে রফিক মিয়া মৎস্য সংরক্ষণ আইন অমান্য করেছে।

মৎস্য সংরক্ষণ আইন অমান্যের শাস্তি মৎস্য সংরক্ষণ আইনের ৯ নম্বর বিধিমালায় বর্ণিত আছে। যদি তার এটি প্রথমবার আইন লঙ্ঘন হয়, তবে কমপক্ষে ১ মাস হতে সর্বোচ্চ ৬ মাসের সশ্রম কারাদণ্ড এবং তৎসহ ১০০০ টাকা জরিমানা হবে। পরবর্তীতে প্রতিবার আইন ভঙ্গে জন্য কমপক্ষে ২ মাস হতে ১ বছর সশ্রম কারাদণ্ড এবং সর্বোচ্চ ২০০০ টাকা জরিমানা হবে।

অতএব, মৎস্য সংরক্ষণ আইন ভঙ্গ করায় রফিক মিয়ার উল্লিখিত শাস্তি হতে পারে।

ঘ রফিক মিয়া মৎস্য আইন ভঙ্গ করে কারেন্ট জাল দিয়ে বিল থেকে মাছ ধরে।

রফিক মিয়ার কাজটি মৎস্য সম্পদের জন্য হুমকিস্বরূপ। এ কাজটি চলতে থাকলে প্রাকৃতিক জলাশয় থেকে ক্রমান্বয়ে মৎস্য উৎপাদন কমে যাবে। এমনকি অনেক প্রজাতির মাছ বিলুপ্ত হয়ে যেতে পারে। অতীতে প্রাকৃতিক জলাশয় থেকে নির্বিচারে প্রচুর মাছ ধরা হতো। বিগত কয়েক বছরে জনসংখ্যা বৃদ্ধি, নির্বিচারে ডিমওয়ালা ও পোনা মাছ নিধন এবং পরিবেশ ভারসাম্যহীনতার কারণে বর্তমানে স্বাদুপানির মাছের মধ্যে অনেক প্রজাতি চরম বিপন্ন ও ঝুঁকিপূর্ণ প্রজাতি হিসাবে চিহ্নিত হয়েছে।

তাই, রফিক মিয়া যদি তার কাজ চালিয়ে যায় তাহলে মৎস্য সম্পদের ওপর বিরূপ প্রভাব পড়বে।

প্রশ্ন ▶ ৭ করিম বাসায় শখের বসে ৩টি মুরগি লালন-পালন করত। তার শখ দেখে বাবা ছোট আকারে মুরগির খামার স্থাপনের পরিকল্পনা করে। করিম তার বাবাকে ন্যূনতম ২০টি মুরগি পালনের কথা বলে। এ জন্য তার বাবা খাঁচা পদ্ধতিতে পালনের জন্য ঘর নির্মাণ করেন এবং ১৭টি ১ দিনের লেয়ারের বাচ্চা আনেন। *◀ পরিচ্ছেদ-৬*

ক. সেক্কিডিস্ক কী? ১

খ. মাছ চাষের পুকুরের গভীরতা অধিক হওয়া ভালো নয় কেন? ২

গ. করিমের বাবা কীভাবে ঘর নির্মাণ করেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বর্তমানে ঘরটি ন্যূনতম কত বর্গমিটার হওয়ার প্রয়োজন? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সেক্কিডিস্ক হলো ২০ সেমি ব্যাসযুক্ত টিনের সুতাযুক্ত একটি সাদা-কালো থালা যা দিয়ে পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরিমাপ করা হয়।

খ মাছ চাষের জন্য পুকুরের গভীরতা ০.৭৫-২ মিটার হওয়া সুবিধাজনক।

মাছ চাষের জন্য পুকুরের গভীরতা বেশি হওয়া ভালো নয়। কারণ, গভীরতা বেশি হলে সূর্যের আলো পুকুরের অধিক গভীরতা পর্যন্ত পৌঁছাতে পারে না। ফলে অধিক গভীর অঞ্চলে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য প্লাংকটন তৈরি হয় না। আবার সেখানে অক্সিজেনের অভাবও হতে পারে। এসব কারণে মাছের ক্ষতি হতে পারে ও উৎপাদন ব্যাহত হতে পারে।

গ করিমের বাবা খাঁচা পদ্ধতিতে মুরগি পালন করার জন্য ঘর নির্মাণ করেন।

খাঁচা পদ্ধতিতে মুরগি পালন বর্তমানে বেশ জনপ্রিয়। বিশেষ করে শহর এলাকার বাসাবাড়িতে এ পদ্ধতিতে মুরগি পালন খুবই সুবিধাজনক। করিমের বাবা তার খামারের জন্য বিশেষ ধরনের খাঁচার ব্যবস্থা করেন যাতে খাদ্য ও পানি সরবরাহের জন্য আলাদা করে পাত্র লাগানো থাকে। প্রতিটি খাঁচার সামনের দিকে বর্ধিত অংশ রয়েছে যেখানে খাঁচায় পাড়া ডিম গড়িয়ে গড়িয়ে এসে জমা হয়। এছাড়াও এর খাঁচার মেঝে তার জালি দিয়ে তৈরি হয় বলে মেঝের ফাঁক দিয়ে মুরগির বিষ্ঠা সহজেই নিচে বিষ্ঠা সংগ্রহের ট্রেতে গিয়ে পড়ে।

উপরের বর্ণিত প্রক্রিয়ায় করিমের বাবা ঘর নির্মাণ করেছিলেন।

ঘ করিমের বাবা তার বাড়িতে পারিবারিকভাবে খাঁচা পদ্ধতিতে মুরগি পালন করেছিলেন।

করিমের বাসায় ৩টি মুরগি ছিল। করিমের বাবা আরও ১৭টি ১ দিনের লেয়ার মুরগির বাচ্চা আনেন।

এখন,

পূর্ণবয়স্ক ১টি মুরগির জন্য জায়গা প্রয়োজন ০.০৭ বর্গমিটার

∴ পূর্ণবয়স্ক ৩ টি মুরগির জন্য জায়গা প্রয়োজন (০.০৭×৩) বর্গমিটার = ০.২১ বর্গমিটার

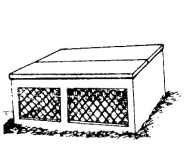
আবার,

১টি ১ দিনের লেয়ার মুরগির বাচ্চার জন্য জায়গা দরকার ০.০২ বর্গমিটার।

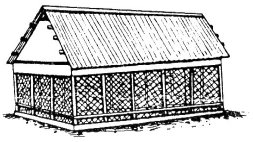
∴ ১৭টি ১ দিনের লেয়ার মুরগির বাচ্চার জন্য জায়গা দরকার (০.০২×১৭) বর্গমিটার = ০.৩৪ বর্গমিটার

অতএব, বর্তমানে করিমের খামারে মোট জায়গার দরকার = (০.২১ + ০.৩৪) বর্গমিটার = ০.৫৪ বর্গমিটার।

প্রশ্ন ▶ ৮



চিত্র : ক



চিত্র : খ

◀ পরিচ্ছেদ-৬

ক. পারিবারিক খামারে কতটি হাঁস-মুরগির পালন করা হয়? ১

খ. শেড টাইপ এবং গ্যাবল টাইপ ঘরের মধ্যে কী ধরনের পার্থক্য বিদ্যমান? ২

গ. চিত্র 'খ' ঘরটির ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. চিত্র দুটির মধ্যে কোন ঘরটি হাঁস-মুরগি পালনের জন্য বেশি উপযোগী? তোমার মতামত বিশ্লেষণ করো। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক পারিবারিক খামারে ১০-১৫টি হাঁস-মুরগি পালন করা হয়।

খ শেড টাইপ ধরনের ঘর একচালা হওয়ায় খুব সহজেই তৈরি করা যায়। খোলা অবস্থায় বা অর্ধ-আবদ্ধ অবস্থায় হাঁস-মুরগি পালনের জন্য এ ধরনের ঘর খুবই উপযোগী। গ্যাবল টাইপ ধরনের ঘর দোচালা হয়, তৈরিতে বেশি খরচ হয়, ঘরের ছাদ ঢালু থাকে। সাধারণত বেশি বৃষ্টিপাতযুক্ত এলাকা এ ধরনের ঘরের জন্য উপযোগী।

গ 'চিত্র 'খ' ঘরটি হলো গ্যাবল টাইপ ঘর।

আধুনিক পদ্ধতিতে খামারভিত্তিক হাঁস-মুরগি পালন করতে হলে এদের জন্য আবাসন বা বাসস্থান প্রয়োজন। বাসস্থান হাঁস-মুরগির জন্য আরামদায়ক পরিবেশ সৃষ্টি করে এবং খারাপ আবহাওয়া হতে রক্ষা করে। সঠিকভাবে যত্ন নেওয়া যায়। হাঁস-মুরগি পালনের জন্য আয়তাকার ঘর সবচেয়ে ভালো। হাঁস-মুরগির সংখ্যার ওপর ঘরের দৈর্ঘ্য নির্ভর করে। ঘরের দৈর্ঘ্য যাই হোক না কেন প্রস্থ ৪.৫-৯.০ মি হতে হয়। গ্যাবল টাইপের ঘর দোচালা হয় বলে এতে খরচ বেশি হয়। এ

ধরনের ঘরের ছাদ ঢালু করতে হয়। ঘরের মুখ দক্ষিণমুখী এবং পূর্ব-পশ্চিমে লম্বালম্বি করতে হয়।
যেসব অঞ্চলে বৃষ্টিপাত বেশি, সেসব অঞ্চলের জন্য গ্যাবল ধরনের ঘর খুবই উপযোগী।

ঘ চিত্র 'ক' হলো শেড টাইপ ঘর এবং চিত্র 'খ' হলো গ্যাবল টাইপের ঘর। বাংলাদেশের আবহাওয়া নাতিশীতোষ্ণ হলেও বর্ষাকালে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। আবার শীতকালে প্রায়ই কুয়াশাচ্ছন্ন থাকে। যখন গ্রীষ্মকাল আসে তখন প্রচণ্ড গরম অনুভূত হয়। এসব দিক বিবেচনা করলে দেখা যায় খ-চিত্রে প্রদর্শিত গ্যাবল টাইপ ঘরটি বেশ উপযোগী।
গ্যাবল টাইপ ঘর মুরগি পালনের ক্ষেত্রে আমাদের দেশে যে কারণে বেশি উপযোগী তা নিচে যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ করা হলো—

১. এ ধরনের ঘর দোচালা হওয়ায় বর্ষা মৌসুমে বৃষ্টির পানি থেকে হাঁস-মুরগি সুরক্ষিত থাকে।
২. এ ধরনের ঘরের ছাদ উঁচু ও খোলামেলা হওয়ার কারণে প্রচুর আলো বাতাস চলাচল করে। ফলে ঘর শুকনো থাকে ও দুর্গন্ধ হয় না।
৩. মুরগির ঘর শুকনো থাকায় রোগবালাইয়ের আক্রমণ কম হয়। অর্থাৎ এ ধরনের ঘর স্বাস্থ্যসম্মত।
৪. চারদিকে নেট থাকায় গরমের দিনে আরামদায়ক পরিবেশ তৈরি হয়।
৫. আবার শীতের সময় নেটের অংশটুকু চটের বস্তা বা ত্রিপল দিয়ে ঢাকা হয়। ফলে মুরগি ঠাণ্ডাজনিত রোগে আক্রান্ত হয় না।
৬. মেঝের উপর ১ বা ২ ফুট পাকা দেয়াল থাকার কারণে বন্য জন্তু থেকে নিরাপদ থাকে।

উপরিউক্ত সুবিধাগুলোর জন্য গ্যাবল টাইপের ঘর আমাদের দেশে বেশি উপযোগী বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶৯ শিহাব একজন শিক্ষিত যুবক। সে নিজ বাড়িতে একটি ব্রয়লার খামার তৈরির পরিকল্পনা করে। ব্র্যাক ব্যাংক থেকে ঋণ গ্রহণ করে সে মূলধন সংগ্রহ করে। তার জায়গায় হিসাব করে ১২০টি বাচ্চা কিনে খামারের কার্যক্রম শুরু করে। কিন্তু অভিজ্ঞতা ও প্রশিক্ষণ না থাকায় সে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। *◀ পরিচ্ছেদ-৭*

ক. কত সপ্তাহ বয়সে ব্রয়লার মুরগি পূর্ণ ওজনপ্রাপ্ত হয়? ১
খ. লেয়ার ও ব্রয়লার মুরগির দু'টি পার্থক্য লেখো। ২
গ. ৩য় ও ৪র্থ সপ্তাহে শিহাবের খামারে প্রতিদিন কী পরিমাণ খাদ্য প্রয়োজন হবে? নির্ণয় করো। ৩
ঘ. 'অভিজ্ঞতা ও প্রশিক্ষণ না থাকায় শিহাব ক্ষতিগ্রস্ত হয়' উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ৪-৬ সপ্তাহ বয়সে ব্রয়লার মুরগি পূর্ণ ওজনপ্রাপ্ত হয়।

খ লেয়ার ও ব্রয়লার হলো গৃহপালিত পাখির প্রজাতি যারা ডিম ও মাংস উৎপাদন করে মানুষকে আর্থিক দিক দিয়ে সাহায্য করে।
নিম্নে লেয়ার ও ব্রয়লার মুরগির ২টি পার্থক্য দেয়া হলো—

লেয়ার মুরগি	ব্রয়লার মুরগি
১. মুরগির যে জাত ওজনে হালকা ও ডিম উৎপাদন ক্ষমতা বেশি তাকে লেয়ার মুরগি বলে।	১. মুরগির যে জাত ওজনে ভারি ও মাংস উৎপাদনের জন্য পালন করা হয় তাকে ব্রয়লার মুরগি বলে।
২. লেয়ার মুরগিকে ২০-৭২ সপ্তাহ পর্যন্ত রেশন সরবরাহ করা হয়।	২. ব্রয়লার মুরগিকে ৫-৬ সপ্তাহ পর্যন্ত রেশন সরবরাহ করা হয়।

গ শিহাব ১২০টি ব্রয়লার মুরগি পালন করে।
৩য় সপ্তাহে ১টি ব্রয়লার মুরগিকে প্রতিদিন ১০০ গ্রাম এবং ৪র্থ সপ্তাহে ১৩০ গ্রাম খাদ্য সরবরাহ করতে হয়। সে হিসাবে ১২০টি ব্রয়লার মুরগির জন্য ৩য় সপ্তাহে প্রতিদিন (১২০ × ১০০) গ্রাম = ১২০০০ গ্রাম বা ১২ কেজি খাদ্য প্রয়োজন।
এবং ৪র্থ সপ্তাহে প্রতিদিন (১২০ × ১৩০) গ্রাম = ১৫,৬০০ গ্রাম বা, ১৫.৬ কেজি খাদ্য প্রয়োজন। অর্থাৎ, ৩য় সপ্তাহে শিহাবের খামারে প্রতিদিন ১২ কেজি এবং ৪র্থ সপ্তাহে প্রতিদিন ১৫.৬ কেজি খাদ্য প্রয়োজন হবে।

ঘ শিহাব মুরগির খামার কার্যক্রম শুরু করলেও অভিজ্ঞতা ও প্রশিক্ষণ না থাকায় ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
সফলভাবে পারিবারিক পোল্ট্রি খামার পরিচালনার জন্য প্রশিক্ষণ থাকা উচিত। বিশেষ করে ব্রয়লার মুরগির জাত, বাসস্থান, খাদ্য ব্যবস্থাপনা, রোগ প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা ইত্যাদি সম্পর্কে জ্ঞান থাকা আবশ্যক।
শিহাব যে ব্রয়লার মুরগির বাচ্চা দ্বারা খামার শুরু করেছিল তা সুস্থ ও স্বাস্থ্যবান ছিল না। বাসস্থানের ব্যবস্থাপনা যেমন— জীবাণুনাশক স্প্রে করা, ঘরের মেঝে, লিটার ইত্যাদি শুকনা রাখা এবং বিশুদ্ধ পানি সরবরাহ করা জরুরি, যা শিহাব করেনি। প্রশিক্ষণ না থাকায় তিনি সময়মতো ও সঠিক পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ রেশন সরবরাহ করতে পারেননি। ফলে সুষম খাদ্যের অভাবে মুরগির দ্রুত বৃদ্ধি হয়নি, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে গেছে। যেহেতু খামার একটি বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান তাই এর আয় ব্যয়ের সঠিক হিসাব, মুরগির খাদ্যের যোগান, রোগবালাই সংক্রমণ রোধে পূর্ব সতর্কতা, ডিম অথবা মুরগি বিক্রির জন্য সঠিক যোগাযোগ ব্যবস্থা ইত্যাদি বিষয়ে সঠিক ব্যবস্থা রাখতে হবে।
অতএব বলা যায়, শিহাবকে আর্থিকভাবে লাভবান হতে হলে অভিজ্ঞতা ও প্রশিক্ষণ নিতে হবে।

প্রশ্নব্যাংক

➤ উত্তর সংকেতসহ প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶১০

চিত্র—১

চিত্র—২

◀ পরিচ্ছেদ-১

ক. কৃষিতত্ত্ব অনুসারে বীজ কাকে বলে? ১
খ. ২ নং চিত্রটিকে বীজ বলা হয় কেন? ২
গ. ২ নং চিত্রের বীজ কীভাবে সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করা হয়? ৩
ঘ. বংশ বিস্তারক উপকরণের প্রতিনিধি হিসেবে ২নং চিত্রের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিতত্ত্ব অনুসারে উদ্ভিদের যে কোনো অংশ মূল, পাতা, কাণ্ড, কুঁড়ি, শাখা যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জাতের নতুন উদ্ভিদের জন্ম দিতে পারে, তাকে বীজ বলে।

খ ২ নং চিত্রটি হলো আলু বীজ।
কৃষিতত্ত্ব অনুসারে উদ্ভিদের যে কোনো অংশ (মূল, পাতা, কাণ্ড, কুঁড়ি, শাখা) যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জাতের নতুন উদ্ভিদ জন্ম দিতে পারে,

তাই বীজ। উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ থেকে (উদ্ভিদের নিষিক্ত ও পরিপক্ক ডিম্বক) আলু বীজ উৎপাদন করা অত্যন্ত সময়সাপেক্ষ বলে আলুর কাণ্ড হতেই নতুন চারা উৎপন্ন করে পরবর্তী প্রজন্ম তৈরি করা হয়। এ কারণে ২নং চিত্রটিকে বীজ বলা হয়।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ আলু বীজের সংগ্রহ ও সংরক্ষণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।

ঘ বংশ বিস্তারক উপকরণ হিসেবে কৃষিতাত্ত্বিক বীজের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶১১ তুষার বড় আকারে একটি লেয়ার মুরগির খামার তৈরি করবে। সে মাচা পদ্ধতিতে ২-৩ মাস বয়স্ক ২০০টি এবং ১-২ মাস বয়স্ক ১০০টি মুরগির জন্য বাড়ি নির্মাণ করে এবং মুরগিগুলোকে প্রতিদিন খাবার দেয়। *◀ পরিচ্ছেদ-৬ ও ৭*

ক. জাটকা কী? ১

খ. আলু গাছে হামপুলিং করা হয় কেন? ২

গ. তুষারের খামার তৈরি করতে কতটুকু জায়গা লাগবে নির্ণয় করো। ৩

ঘ. তুষার কীভাবে খাদ্য তৈরি করবে বিশ্লেষণ করো। ৪

১১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ২৩ সেমি. বা ৯ ইঞ্চির নিচের আকৃতির ইলিশের বাচ্চাকে জাটকা বলে।

খ মাটির উপরে আলু গাছের সম্পূর্ণ অংশ উপড়ে ফেলাকে হামপুলিং বলে। এর ফলে আলুর ত্বক শক্ত হয়। রোগাক্রান্ত গাছ থেকে রোগ বিস্তার কম হয় এবং আলুর সংরক্ষণ গুণ বৃদ্ধি পায়।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ খাঁচা ও মাচা পদ্ধতিতে মুরগির জন্য প্রয়োজনীয় জায়গার পরিমাণ নির্ণয় করো।

ঘ বিভিন্ন বয়সী লেয়ার মুরগির খাদ্য তৈরির নিয়মাবলী বিশ্লেষণ করো।

১২.▶

ক. বেনথোস কী? ১

খ. মৎস্য সংরক্ষণ আইন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের চিত্রের বিষয়টি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত চিত্রের বিষয়টির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

➤ অনুশীলনের জন্য আরও প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶১২ সেলিম মিয়া তার পুকুরে গত বছর শোল ও কাতলা মাছ ছেড়েছিলেন। কিন্তু পরবর্তীতে কোনো কাতলা মাছ পাননি। এ বছর মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শে তিনি ভালোভাবে পুকুর প্রস্তুত করে কাতলা, রুই ও মৃগেল মাছ ছেড়েছে। এ বছর তিনি ভালো লাভের ব্যাপারে আশাবাদী। *◀ পরিচ্ছেদ-২*

ক. নির্গমনশীল উদ্ভিদ কাকে বলে? ১

খ. ভাসমান উদ্ভিদ বলতে কী বোঝ? ২

গ. এ বছর সেলিম মিয়ার ছাড়া মাছগুলোর পুকুরে অবস্থান ও খাদ্যগ্রহণ সচিত্র ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. গত বছর সেলিম মিয়ার লাভবান না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৩ করিম মিয়া মাছ চাষের জন্য যথাযথ পুকুর না পেয়ে পুকুর খননের সিদ্ধান্ত নিলেন। পরবর্তীতে তিনি একটি আদর্শ মাছ চাষ উপযোগী পুকুর খনন করলেন। নির্দিষ্ট দিনে কবির মিয়া পোনা শোধনপূর্বক বিকেলে পুকুরে ছাড়লেন।

◀ পরিচ্ছেদ-৩ [মিরপুর বাংলা হাই স্কুল, ঢাকা]

ক. লালন পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরের পাড় মেরামত করা হয় কেন? ২

গ. করিম মিয়া কোন বিষয়গুলো বিবেচনায় এনে পুকুর খনন করলেন? ৩

ঘ. পুকুরে পোনা ছাড়ার পূর্বে করিম মিয়ার কর্মকাণ্ডের যৌক্তিকতা নিরূপণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৪

◀ পরিচ্ছেদ-৪

ক. বেনথোস কী? ১

খ. মৎস্য সংরক্ষণ আইন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের চিত্রের বিষয়টি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত চিত্রের বিষয়টির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

নিজেকে যাচাই করি

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ২৫ মিনিট; মান ২৫

১. কোন ধরনের মাটিতে আলু উৎপাদন ভালো হয়?
K পলিমাটি
L দোআঁশ মাটি
M বেলে দোআঁশ মাটি
N বেলে মাটি

২. বীজ আলু সংগ্রহের অন্তত কত দিন আগে সেচ বন্ধ করতে হবে?
K ৬ L ৮
M ১০ N ১২

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
বীজ বপনের সময় যতই বিশুদ্ধ বীজ ব্যবহার করা হোক না কেন জমিতে কিছু কিছু অন্য জাতের বীজ, উদ্ভিদ ও আগাছা দেখা যাবে। তাই প্রায়ই জমিতে গিয়ে ঘুরে ঘুরে অনাকাঙ্ক্ষিত উদ্ভিদ তুলে ফেলতে হবে।

৩. উপরের বীজ উৎপাদনের কৌশলটির নাম কী?
K বীজের হার L রোগিং
M পরিচ্ছন্নতা N বিশুদ্ধতা

৪. উপরের কাজটি করতে হয়—
i. ফুল আসার পূর্বে
ii. ফুল আসার সময়
iii. ফুল আসার পর
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৫. আগাছা পুকুরে—
i. প্রয়োগকৃত সার শোষণ করে নেয়
ii. সূর্যের আলো পড়তে বাঁধা দেয়
iii. মাছের স্বাভাবিক চলাচলে বাঁধা দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. পুকুরের কাদায় বসবাসকারী জীবকে কী বলে?
K প্লাংকটন L বেনথোস
M নেকটন N জলজ উদ্ভিদ

৭. বাংলাদেশে স্বাদু পানির মাছের মোট প্রজাতির সংখ্যা কত?
K ২৬০ L ১৮৯
M ১৮০ N ১৭০

৮. ঝুঁকিপূর্ণ প্রজাতির মাছ হলো—
i. কাজলি ii. গুলশা
iii. রানি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৯. আস্ত আলু রোপণের ক্ষেত্রে লাইন থেকে লাইনে কত সেমি দূরত্ব রাখা হয়?
K ৩০ L ৪০
M ৫০ N ৬০

১০. মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে কমপক্ষে কত মিলিগ্রাম/লিটার অক্সিজেন থাকা প্রয়োজন?
K ৩ L ৪
M ৫ N ৬

১১. প্লাংকটনের উপস্থিতির জন্য পানির রং কেমন হয়?
K হলুদাভ L বেগুনি
M নীলাভ N বাদামি সবুজ

১২. মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানির পিএইচ কত হলে ভালো হয়?
K ৫.৫-৭ L ৬.৫-৮.৫
M ৭.৫-৮ N ৮.৫-১০

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
মহানন্দপুর গ্রামের আউয়াল বীজ অনুমোদন সংস্থা কর্তৃক তালিকাভুক্ত কৃষক। তিনি বীজ আলু উৎপাদনের অনুমতি পান। শেষ চাষের পূর্বে জমিতে কোন ঔষধ প্রয়োগ না করেই আলু বপন করেন। ফলশ্রুতিতে তার জমিতে মড়ক রোগের প্রকোপ দেখা দেয়।

১৩. আউয়ালের জমিতে অন্তত কত ভাগ জৈব পদার্থ ছিল?
K ২ L ৩
M ৪ N ৫

১৪. রোগটি সম্পর্কে সঠিক তথ্যটি হলো—
i. এটি একটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ
ii. এ রোগ প্রতিরোধে স্পর্শক জাতীয় ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করা উত্তম
iii. নিম্ন তাপমাত্রায় এর আক্রমণ দেখা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫. কখন পুকুরে অক্সিজেন কমে যায়?
K সকালে L বিকালে
M সন্ধ্যায় N রাতে

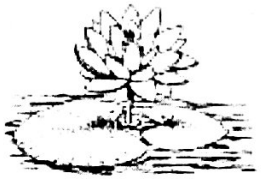
১৬. কন্দের মাধ্যমে বংশবিস্তার করে—
i. আলু
ii. পেঁয়াজ
iii. শিম
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ হলো—
i. ধান ii. আখের কাণ্ড
iii. তিল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. বিপন্ন প্রজাতির মাছ—
i. পাবদা
ii. মেনি
iii. টেংরা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. পুকুরের গভীরতা বেশি হলে—
i. পুকুরে অক্সিজেনের অভাব হয়
ii. প্লাংকটন তৈরি ব্যহত হয়
iii. সূর্যের আলো গভীর পর্যন্ত পৌঁছাতে পারে না
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. উপর্যুক্ত ছবিটি কোন জাতীয় উদ্ভিদের?
K ভাসমান L নির্গমনশীল
M নিমজ্জিত/ডুবন্ত N লতানো

২১. উদ্দীপকের উদ্ভদটির বৈশিষ্ট্য—
i. শিকড় পানির নিচে মাটিতে থাকে
ii. পাতা ও কাণ্ডের উপরের অংশ ভেসে থাকে
iii. শুধু পাতা পানির উপর দাঁড়িয়ে থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২২. আদর্শ পুকুরে পানির সুবিধাজনক গভীরতা কত মিটার?
K ০.২৫-১ L ০.৫০ - ২
M ০.৭৫-২ N ১-২

২৩. পুকুরে অচাষযোগ্য মাছ কোনগুলো?
K শোল, বোয়াল
L পুঁটি, চাপিলা
M টাকি, ফলি
N চিতল, গজার

২৪. পুকুরের উপরের স্তরে খাদ্য গ্রহণ করে কোনটি?
K কাতলা L চিংড়ি
M মাগুর N মৃগেল

২৫. পানির উপর লাল স্তর পড়ার কারণ হচ্ছে—
i. লাল শেওলা
ii. অতিরিক্ত আয়রণ
iii. পাড়ে ঘাস না থাকা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

সময়: ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

মান-৫০

১.▶ হরিপুরের বিলে মৎস্য অফিস থেকে একটি সাইনবোর্ডের মাধ্যমে মাছ ধরা বন্ধ ঘোষণা করেছে। কিন্তু এসব উপেক্ষা করে রফিক মিয়া কারেন্ট জাল দিয়ে বিল থেকে ছোট বড় সব আকারের রুই, কাতলা ও মৃগেল মাছ ধরে। তার হাত থেকে পোনা ও ডিমওয়ালা মাছও রেহাই পায় না। একদিন মৎস্য কর্মকর্তা পরিদর্শনে এসে রফিক মিয়াকে হাতে নাতে ধরে পুলিশে সোপর্দ করে।

ক. রাক্ষুসে মাছ কাকে বলে? ১

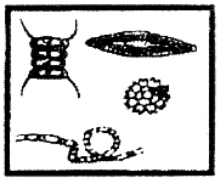
খ. মাছের জন্য অভয়াশ্রম প্রতিষ্ঠা করা জরুরি কেন? ২

গ. রফিক মিয়ার কী ধরনের শাস্তি হতে পারে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. রফিক মিয়ার কাজটি মৎস্য সম্পদের ওপর কী ধরনের প্রভাব ফেলবে? বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶

চিত্র-১



চিত্র-২

ক. জাটকা কী? ১

খ. পুকুরে সার প্রয়োগ করা হয় কেন? ২

গ. পুকুরের উৎপাদন ঠিক রাখতে চিত্র-২ এর জীব সম্প্রদায়ের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. মাছ উৎপাদনে চিত্র-১ প্রতিষ্ঠার গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ করিম মিয়া মাছ চাষের জন্য যথাযথ পুকুর না পেয়ে পুকুর খননের সিদ্ধান্ত নিলেন। পরবর্তীতে তিনি একটি আদর্শ মাছ চাষ উপযোগী পুকুর খনন করলেন। নির্দিষ্ট দিনে কবির মিয়া পোনা শোধনপূর্বক বিকেলে পুকুরে ছাড়লেন।

ক. লালন পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরের পাড় মেরামত করা প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. করিম মিয়া কোন বিষয়গুলো বিবেচনায় এনে পুকুর খনন করলেন? ৩

ঘ. পুকুরে পোনা ছাড়ার পূর্বে করিম মিয়ার কর্মকাণ্ডের যৌক্তিকতা নিরূপণ করো। ৪

৪.▶ সবুজ ঘাস বছরের একটি নির্দিষ্ট সময়ে অধিক পরিমাণে পাওয়া যায়। তাই সারাবছর ঘাসকে সহজলভ্য করার উপায় দুটি হলো– সাইলেজ ও হে।

ক. সাইলেজ কী? ১

খ. হে তৈরির জন্য লিগিউম জাতীয় ঘাসের প্রয়োজন কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতি দুটির প্রথমটি তৈরির পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘাস সংরক্ষণের পদ্ধতি দুটির মধ্যে পার্থক্য বিধান করো। ৪

৫.▶ রশিদ তার বাড়ির পুকুরে মাছ চাষ শুরু করেছে। কিন্তু পর্যাপ্ত খাবার দেওয়ার পরও মাছের বৃদ্ধি আশানুরূপ না হওয়ায়, সে মৎস্য কর্মকর্তার কাছে যায়। মৎস্য কর্মকর্তা তাকে পানির বিভিন্ন স্তরে মাছের খাদ্য গ্রহণের কথা বুঝিয়ে বলেন এবং সে অনুসারে মাছের প্রজাতি নির্বাচনে পরামর্শ দেন। রশিদ তার পরামর্শে রুই, কাতলা ও গলদা চিংড়ির চাষ শুরু করে লাভের মুখ দেখে।

ক. বেনথোস কী? ১

খ. পুকুর থেকে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ করা হয় কেন? ২

গ. উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা মৎস্য চাষে কী পরামর্শ দেন তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. রশিদ তার পুকুরে চাষের জন্য যে তিনটি মাছ নির্বাচন করে তাদের বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶ লতিফ তার ৫০ শতাংশ জমিতে আলু উৎপন্ন করবে। এ উদ্দেশ্যে লতিফ প্রথমে জমি নির্বাচন করে এবং পরবর্তীতে বীজ শোধন ও জমিতে সার প্রয়োগ করে। সে চাষের জন্য উন্নত জাতের আলু নির্বাচন করে। ৮৫-৯০ দিন পর সে আলু সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ করে।

ক. বংশবিস্তারক উপকরণ কাকে বলে? ১

খ. রোগিং করা হয় কেন? ২

গ. লতিফ তার জমিতে কতটুকু সার দিবে তা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. লতিফের ফসল সংগ্রহ ও সংরক্ষণের পদ্ধতিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶ ইকবাল এর ৫০ ডেসিমাল এর একটি পুকুর আছে। সে পুকুরে মাছ চাষ করার ইচ্ছা পোষণ করেছিল। তাই সে পুকুর প্রস্তুতির প্রয়োজনীয় পরামর্শ নিতে উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার নিকট গিয়েছিল। কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী সে প্রয়োজনীয় সকল ব্যবস্থা গ্রহণ করে এবং সফল হয়।

ক. দানাদার খাদ্য কাকে বলে? ১

খ. পুকুরে চুন দিতে হয় কেন? ২

গ. ইকবাল তার পুকুরে কতটুকু ইউরিয়া, টিএসপি ও এমওপি ব্যবহার করেছিল? নির্ণয় করো। ৩

ঘ. ইকবালের সফল হওয়ার কারণ সম্পর্কে তোমার মতামত বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.▶ পুলিশ অফিসার মিনহাজুল আবেদিন একটি বাজার পরিদর্শনের সময় কারেন্ট জাল বিক্রিরত কায়েকজনকে হাতেনাতে ধরে তাদের কোর্টে চালান দেন। তিনি উপস্থিত জনতার উদ্দেশ্যে বলেন, পোনা বা ঝাটকা মাছ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এদের ধরা উচিত নয় এগুলো বড় হতে দিতে হবে।

ক. পালন পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরে মাছ খাবি খায় কেন? ২

গ. পুলিশ অফিসার মিনহাজুল আবেদিন কর্তৃক অপরাধীদের জন্য প্রচলিত আইন ও শাস্তির বিধান ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. পুলিশ অফিসারের বক্তব্য মূল্যায়ন করো। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	K	৩	L	৪	K	৫	N	৬	L	৭	K	৮	M	৯	N	১০	K	১১	N	১২	L	১৩	K
১৪	M	১৫	K	১৬	K	১৭	L	১৮	L	১৯	N	২০	L	২১	N	২২	M	২৩	L	২৪	K	২৫	K		