ইউনিট-১৩

হাঁস-মুরগির বাচ্চা উৎপাদন

ভূমিকা

অন্য সব পাখির মতই হাঁস-মুরগির ও ডিম থেকে বাচ্চা উৎপাদিত হয়। তবে সব ডিম থেকে বাচ্চা হয় না। কেবল নিষিক্ত বা উর্বর, ভালো ডিম থেকে বাচ্চা পাওয়া যায়। উর্বর ডিম উৎপাদনের জন্য প্রজননে সক্ষম সুস্থ সবল ১ টি মোরগ ৮-১০ টি মুরগির সংগে এবং ১ টি হাঁস ৮-১০ টি হাঁসির সংগে একাধারে কমপক্ষে ১০ দিন রাখতে হয়। সুস্থ সবল বাচ্চা উৎপাদনের জন্য ডিম বাছাই করে ভালোভাবে সংরক্ষণ করতে হয়। এ ইউনিটে বাচ্চা ফোটানোর ডিম নির্বাচন, সংরক্ষণ ও বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ-১৩.১ : বাচ্চা ফোটানোর জন্য ডিম নির্বাচন ও সংরক্ষণ

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাচ্চা ফোটানোর ডিম নির্বাচন করতে পারবেন।
- বাচ্চা ফোটানোর ডিমের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবেন।
- বাচ্চা ফোটানোর ডিম সংরক্ষণ সম্পর্কে বলতে পারবেন।

সব ডিম থেকে বাচ্চা হয় না। তাই বাচ্চা উৎপাদনের জন্যসঠিক ভাবে বাছাই করে ভালো মানের ডিম নির্বাচন করতে হয়। ডিমের আকার, ওজন ও গুণাগুণ পরীক্ষা করে ডিম বাছাই করা যায়। ভালো মানের বাচ্চা উৎপাদনের জন্য ডিম সঠিকভাবে সংরক্ষণও করতে হয়। বাচ্চা ফোটানোর ডিম নির্বাচন ও সংরক্ষণ সম্পর্কে নিম্নে বর্ণনা করা হলো :

বাচ্চা ফোটানোর উপযোগী ডিম নির্বাচন

ডিম বাছাই করার সময় নিম্নে বর্ণিত বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে :

১। সুস্থ হাঁস-মুরগির পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন উর্বর বা নিষিক্ত ডিম ফোটানোর জন্য ব্যবহার করতে হয়।

২। বাচ্চা উৎপাদনের জন্য মাঝারী আকারের ডিম বাছাই করে নিতে হয়। অস্বাভাবিকভাবে বড় বা ছোট, বিকৃত আকারের ডিম বাচ্চা ফোটানোর উপযোগী নয়।

৩। ফোটানোর ডিমের ওজন হাঁসের ক্ষেত্রে ৬০-৭০ গ্রাম এবং মুরগির বেলায় ৫০-৬০ গ্রামের মধ্যে হতে হয়।

৪। বাঁচ্চা ফোটা, ভাঙ্গা, অমসৃণ বা পাতলা খোসা বিশিষ্ট ডিমে বাচ্চা হয় না।

৫। ডিমের ভিতরের অংশ স্বচ্ছ এবং কুসুম মাঝখানে থাকলে সে ডিম বাচ্চা ফোটানোর জন্য উত্তম।

৬। বিভিন্ন জাতের মুরগির খোসার রং বিভিন্ন রঙের হয়ে থাকে। ডিমের খোসার রং সাদা, বাদামি রঙের হয়ে থাকে। তাই যে জাতের মুরগি যে রংগের ডিম দেয় সে অনুযায়ী ডিম বাছাই করতে হয়।

৭। বেশি পুরাতন ডিমে বাচ্চা ফুটার ক্ষমতা কমে যায়। তাই গ্রীষ্মকালে ৩-৪ দিন এবং শীতকালে ৭-১০ দিনের বেশি পুরাতন ডিম ফোটানোর জন্য ব্যবহার না করা ভালো।

৮। দূরবর্তী স্থান থেকে ডিম সংগ্রহ করলে তা কিছু সময় রাখার পর ফোটানোর জন্য বসাতে হয়।

বাচ্চা ফোটানোর ডিম সংরক্ষণ

১। ডিম সঠিকভাবে সংরক্ষণের উপর বাচ্চা ফোটার হার নির্ভর করে। ডিম সাধারণত ১০°-১৫.৬° সে: (৫০-৬০০ ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় এবং ৬০-৭০% আপেক্ষিক আর্দ্রতায় সংরক্ষণ করতে হয়। গ্রামের বাড়ীতে ঘরের ঠান্ডা স্থান বা ঠান্ডা পাত্রে ডিম রাখা যায়।

২। ডিমের মোটা অংশ উপরের দিকে রাখতে হয়। কারণ মোটা অংশে বায়ুকুঠুরি থাকে।

৩। ডিমে যেন ঝাঁকি না লাগে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হয়।

৪। সর্বদা পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন স্থানে ডিম সংরক্ষণ করতে হয়।

৫। ফোটানোর জন্য গ্রীষ্মকালে ৩-৪ এবং শীতকালে ৭-১০ দিনের বেশি ডিম জমা করে না রাখা ভালো।

৬। ফোটানোর ডিম ৭ দিনের বেশি সংরক্ষণ করলে দিনে ৩–৪ বার উল্টিয়ে দেয়া ভালো।

ডিম অনুবর বা নিষিক্ত না হওয়ার কারণ

১। হাঁস-মুরগি দুর্বল এবং রুগ্ন হলে।

২। হাঁসা-হাঁসী বা মোরগ-মুরগি কমপক্ষে ৭ দিন একসাথে না রাখলে।

৩। হাঁসা-হাঁসী বা মোরগ-মুরগি সংখ্যা আনুপাতিক হারে না হলে।

৪। ডিম অনেক দিনের পুরাতন হলে এবং সঠিকভাবে সংরক্ষণ না করলে।

৫। হাঁস-মুরগির বয়স দুই থেকে আড়াই বছরের বেশি হলে।

৬। সুষম খাদ্য প্রদান না করা হলে।

৭। আবহাওয়াজনিত কারণে অত্যধিক গরম বা ঠান্ডায় ডিম অনুর্বর হয়ে থাকে।

৮। মুরগির ঘর স্বাস্থ্যসম্মত না হলে এবং ব্যবস্থাপনা সুষ্ঠু না হলে।

সারমর্ম

- বাচ্চা উৎপাদনের ডিম পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন, সঠিক আকার ও ওজন বিশিষ্ট, মসৃণ ও নিষিক্ত বা উর্বর হতে হয়।
- ডিম সাধারণত ১০০ - ১৫.৬০ সে. তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়।
- বেশি পুরাতন ডিমে বাচ্চা ফোটার ক্ষমতা কমে যায়। ডিম গ্রীষ্মকালে ৩-৪ দিন এবং শীতকালে ৭-১০ দিনের বেশি জমা করে রাখা ঠিক নয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১৩.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন :

১। ডিম সাধারণত কত তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হয়?

(ক) ১৫°- ২০° সে. (খ) ২০°-২৫° সে.

(গ) ৩° - ৪° সে. (ঘ) ১০°- ১৫.৬° সে.

২। বাচ্চা ফোটার ডিমের ওজন মুরগির ক্ষেত্রে কত হতে হয় ?

(ক) ৩৫-৪৯ গ্রাম (খ) ৪৫-৫০ গ্রাম

(গ) ৫০-৬০ গ্রাম (ঘ) ৬০-৬৫ গ্রাম

৩। ফোটানোর জন্য হাঁসের ডিমের ওজন কত হতে হয়?

(ক) ৪০-৫০ গ্রাম (খ) ৫০-৬০ গ্রাম

(গ) ৬০-৬৫ গ্রাম (ঘ) ৬০-৭০ গ্রাম

৪। উর্বর ডিম পেতে হলে একটি মোরগ বা হাঁসের সাথে কতটি মুরগি বা হাঁসী রাখতে হবে?

(ক) ৮-১০ টি (খ) ৩-৫ টি

(গ) ১২-১৬ টি (ঘ) ১৫ -২০ টি

৫। ডিমের মোটা অংশটি উপরের দিকে রাখতে হয় কেন ?

(ক) বায়ুকুঠুরি আছে বলে (খ) পানিকুঠুরি আছে বলে

(গ) ক্রুন আছে বলে (ঘ) কুসুম আছে বলে।

পাঠ-১৩.২ : বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতি-১

সাধারণত দুটি পদ্ধতিতে হাঁস-মুরগির ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো হয়ে থাকে। যথা–

১। প্রাকৃতিক পদ্ধতি ও

২। কৃত্রিম পদ্ধতি।

এ পাঠে বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতি বলতে প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে হাঁস-মুরগির বাচ্চা ফোটানো বোঝানো হয়েছে।

এ পাঠ শেষে আপনি–

- প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর সুবিধা সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর নিয়মাবলি বর্ণনা করতে পারবেন।
- প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর ব্যাপারে সাবধানতা সম্পর্কে বলতে পারবেন।

প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে হাঁস-মুরগির ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো সম্পর্কে এখানে আলোচনা করা হলো :

প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানো একটি অতি প্রাচীন পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে দেশী কুঁচে মুরগির সাহায্যে ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো হয়ে থাকে। সাধারণত গ্রামাঞ্চলে বা অল্প সংখ্যক হাঁস-মুরগি পালনকারী এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফুটিয়ে থাকে। অধিক সংখ্যক ডিম এই পদ্ধতিতে ফোটানো সম্ভব নয়। ডিম পাড়া শেষ হওয়ার পরে যেসব মুরগির মধ্যে ডিমে তা দেওয়ার বা কুঁচে হওয়ার লক্ষণ দেখা যায় সেসব মুরগি বাচ্চা ফোটানোর জন্য বাছাই করতে হয়। অধিক ডিম উৎপাদনকারী মুরগি সাধারণত কুঁচে হয় না। আমাদের দেশী মুরগি যেগুলো খুব কম ডিম দেয়, সেগুলোই সাধারণত কুঁচে হয়। এ রকম একটি মুরগিকে রাতের বেলায় প্রথমে ২-৩ টি ডিম দিয়ে তা দেয় কিনা দেখতে হবে। মুরগিটি যদি ২৪ ঘণ্টা এ ডিম নিয়ে বসে থাকে তা হলে বাকি ডিম মুরগির নিচে রাতের বেলায় দিয়ে দিতে হবে। ঘরের এক কোনে নিরিবিলি জায়গায় একটি আরামপ্রদ যাতে বসতে পারে সে জন্য ছাই শুকনো খড় ইত্যাদি দিয়ে বাসা তৈরী করা যেতে পারে। তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন জায়গাটি নিরাপদ হয় এবং এতে প্রচুর আলো-বাতাস চলাচল করতে পারে। বাচ্চা ফোটানোর জন্য কুঁচে মুরগি ভালো পালকযুক্ত এবং স্বাস্থ্যবান হতে হবে। একটি কুঁচে মুরগির দিয়ে কতগুলো ডিম ফোটানো যাবে তা নির্ভর করে মুরগি ও ডিমের আকারের ওপর। মুরগি যাতে ডিম বুকের নিচে ভালোভাবে ঢেকে নিয়ে বসতে পারে সেদিকে লক্ষ্য রেখে ডিমের সংখ্যা নির্ণয় করতে হয়। সাধারণত উন্নত জাতের মুরগির ৮-১০ টি এবং দেশী মুরগির ১০-১২ টি ডিম একটি কুঁচে মুরগির নিচে বসিয়ে দিলে গড়ে ৭৫-৮০% হারে বাচ্চা পাওয়া যায়। ডিমের সংখ্যা বেশি হলে মুরগি ডিম ঢাকতে পারে না। অধিকন্তু ডিমে সমানভাবে তাপ লাগানোর জন্য মুরগির পক্ষে নিয়মিত ডিমগুলো ঠোঁট এবং পা দিয়ে নাড়াচাড়া করা কষ্টকর হয়। ফলে বাচ্চা উৎপাদনের হার কমে যায়।

কুঁচে মুরগিকে ডিমে বসানোর পুর্বে সুষম দানাদার খাবার ও পানি খাওয়াতে হবে। ২১ দিনে মুরগির ডিম ফুটে বাচ্চা বের হয়ে আসে। কুঁচে মুরগি দিয়ে একইভাবে হাঁসের ডিমও ফোটানো যায়। তবে হাঁসের ডিম ফুটে বাচ্চা বের হতে ২৮ দিন সময় লাগে। তা-দেওয়া

মুরগি অবশ্যই স্বাস্থ্যবান এবং রোগমুক্ত হতে হবে। প্রায়ই দেখা যায় কুঁচে মুরগি উকুন দ্বারা আক্রান্ত হয়। মুরগির গায়ে উকুন থাকলে তা বাচ্চার গায়ে চলে যেতে পারে। তাই মুরগির বাসায় ও মুরগির গায়ে উকুননাশক ওষুধ যেমন– গেমাটকস, বলফো ইত্যাদি দিতে হয়। সুষম খাবার ও পরিষ্কার পানি সবসময় ডিমে তা দেওয়া মুরগির কাছাকাছি রাখতে হয়। আমাদের দেশে কুঁচে মুরগি দিয়ে বাচ্চা ফোটানোর উত্তম সময় হচ্ছে অক্টোবর থেকে মার্চ (আশ্বিন থেকে ফাল্গুন) মাস পর্যন্ত। কেননা এ সময় আবহাওয়া বেশ অনুকূল থাকে এবং বৃষ্টিপাত কম হয়। সাধারণত ২ মাস পর্যন্ত বাচ্চার দেখাশোনা মুরগি নিজেই করে থাকে। তারপর বাচ্চাগুলো স্বাধীনভাবে চলাফেরা শুরু করে।

চিত্র : প্রাকৃতিক উপায়ে ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো

প্রাকৃতিক উপায়ে বাচ্চা ফোটানোর সুবিধাসমূহ

১। এ পদ্ধতিতে কৃত্রিম তাপের প্রয়োজন হয় না। তাই গ্রামাঞ্চলে যেখানে বিদ্যুৎ নেই সেখানে এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো যায়।

২। এ পদ্ধতিতে খরচ কম এবং বাচ্চা ফোটার হার খুবই ভালো।

৩। এ পদ্ধতিতে ফোটানো বাচ্চার যত্ন মুরগি নিজেই নিয়ে থাকে। মানুষের তেমন যত্ন নিতে হয় না এবং এর জন্য বাড়তি টাকা খরচ করতে হয় না।

৪। অল্প সংখ্যক মুরগি পালনকারীদের জন্য এ পদ্ধতি খুবই উপযোগী।

সাবধানতা

১। ভালো কুঁচে স্বভাব ও স্বাস্থ্যবান মুরগি প্রয়োজন।

২। রাতে মুরগিকে ডিম দিয়ে বসাতে হবে। এতে ২১ দিন পরে রাতেই বাচ্চা ফুটবে।

৩। ঘর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।

৪। এক বছরের কম বয়সের মুরগিকে তায়ে বসানো যাবে না কেননা এ ধরনের মুরগি অনেক সময় ১০-১৫ দিন পর ডিম ছেড়ে চলে আসে। ফলে সমস্ত ডিমই নষ্ট হয়ে যায়।

৫। পালন বদলানো অবস্থায় কোন মুরগিকে ডিমে বসানো যাবে না।

৬। কীটনাশক ওষুধ যেমন, গেমটিকল, বলফো ইত্যাদি দিয়ে মুরগি এবং মুরগির বাসার উকুন ইত্যাদি পোকা ধ্বংস করতে হবে।

৭। মুরগিকে অহেতুক বিরক্ত করা যাবে না।

৮। খাবার মুরগির নাগালের মধ্যেরাখতে হবে।

সারমর্ম

- প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে কুঁচে মুরগির সাহায্যে ডিম ফোটানো হয়।
- একটি কুঁচে মুরগির নিচে উন্নত জাতের মুরগির ৮-১০ টি এবং দেশী জাতের মুরগির ১০-১২টি ডিম ফোটানো যায়।
- মুরগির ডিম থেকে ২১ দিনে এবং হাঁসের ডিম থেকে ২৮ দিনে বাচ্চা ফুটে বের হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন -১৩.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন :

১। সাধারণত একটি কুঁচে মুরগির নিচে উন্নত জাতের মুরগির কয়টি ডিম বসানো হয়?

(ক) ৮-১০ টি (খ) ১০-১২ টি
(গ) ১২-১৫টি (ঘ) ১৫-২০ টি

২। মুরগির নিচে একসাথে বেশি ডিম দিলে কি হয়?

(ক) বাচ্চা উৎপাদনের হার বেড়ে যায় (খ) বাচ্চা উৎপাদনের হার ঠিক থাকে
(গ) বাচ্চা উৎপাদনের হার বেশ কমে যায় (ঘ) মোটেই বাচ্চা উৎপাদন হয় না

৩। কুঁচে মুরগির নিচে বাচ্চা ফোটার হার গড়ে কত ?

(ক) ৫০-৬০% (খ) ৬০-৭০%
(গ) ৭৫-৮০% (ঘ) ৮০-৯০%

৪। আমাদের দেশে কুঁচে মুরগি দিয়ে বাচ্চা ফোটানোর উত্তম সময় কখন?

(ক) জানুয়ারি থেকে এপ্রিল (খ) মার্চ থেকে সেপ্টেম্বর
(গ) অক্টোবর থেকে মার্চ (ঘ) জুলাই থেকে ডিসেম্বর

পাঠ-১৩.৩ : বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতি-২, ডিম হতে বাচ্চা ফোটানোর সময়

এ পাঠে বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতি বলতে কৃত্রিম পদ্ধতিতে ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো বোঝানো হয়েছে।

এ পাঠ শেষে আপনি–

- কৃত্রিম উপায়ে বাচ্চা ফোটানোর বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- ইনকিউবেটরে বাচ্চা ফোটানোর যন্ত্রের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে পারবেন।
- ইনকিউবেটরে বাচ্চা ফোটানোর নিয়মাবলি বর্ণনা করতে পারবেন।
- তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা উৎপাদনের নিয়ম ও কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

এ পদ্ধতিতে বিশেষভাবে প্রস্তুত যন্ত্র এবং সরঞ্জামের সাহায্যে বাচ্চা ফোটানো হয়। কৃত্রিম উপায়ে ডিম হতে বাচ্চা ফোটানোর জন্য দুটি পদ্ধতি আছে। যথা–

ক. ইনকিউবেটর পদ্ধতি ও

খ. তুষ পদ্ধতি।

এ দু'টি পদ্ধতি সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হলো :

ক. ইনকিউবেটর পদ্ধতি

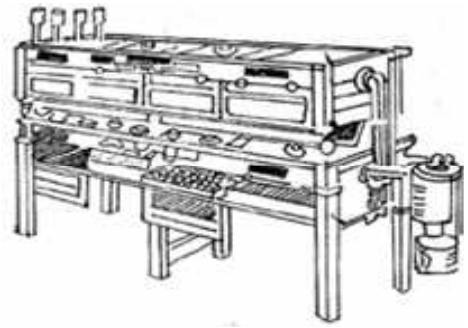
কৃত্রিম উপায়ে যে যন্ত্রের সাহায্যে ডিম ফোটানো হয় তাকে ইনকিউবেটর বলে। অল্প সংখ্যক বাচ্চা ফোটানোর জন্য কুঁচে মুরগি ব্যবহার করা যেতে পারে। কিন্তু একই সময়ে অধিক সংখ্যক বাচ্চা ফোটাতে হলে তা কুঁচে মুরগি দ্বারা সম্ভব নয়। এক্ষেত্রে ইনকিউবেটরের সাহায্যে বাচ্চা ফোটানো হয়। এ পদ্ধতির সাহায্যে ডিম থেকে বাচ্চা উৎপাদন আধুনিক এবং উন্নত ব্যবস্থা।

ইনকিউবেটর সাধারণত দুই প্রকারের হয়ে থাকে। যথা –

১। কেরোসিন ইনকিউবেটর ও

২। বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটর।

১। কেরোসিন ইনকিউবেটর : এ ইনকিউবেটর কেরোসিনের সাহায্যে চালাতে হয়। এতে ৫০-৫০০টি পর্যন্ত ডিম একসাথে ফোটানো যেতে পারে।সাধারণত যেখানে বিদ্যুৎ নেই সেখানে এ ইনকিউবেটর ব্যবহার করা হয়ে থাকে।এ ইনকিউবেটরের দামও তুলনামূলকভাবে কম, কেরোসিন এবং বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটরে ডিম ফোটানোর আবশ্যকীয় বিষয়াবলি প্রায় একই রকম। সাধারণত কেরোসিন ইনকিউবেটরে ৩৮°-৩৯° সে. তাপমাত্রায় বাচ্চা ফোটানো হয়। তবে এ ব্যাপারে ইনকিউবেটর প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানোর নির্দেশবলি সঠিকভাবে পালন করতে হয়।



চিত্র : কেরোসিন ইনকিউবেটর

২। বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটর : এটি ডিম ফোটানোর আধুনিক উন্নত যন্ত্র। এ ধরনের ইনকিউবেটরের সাহায্যে দুই হাজার থেকে লক্ষাধিক ডিম একসাথে ফোটানো যায়। কৃত্রিম উপায়ে ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানোর অত্যাবশ্যকীয় বিষয়গুলো হলো :

১। তাপমাত্রা;

২। আপেক্ষিক আর্দ্রতা;

৩। বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা;

৪। ডিম বসানো ও উল্টে দেওয়া;

৫। ডিম পরীক্ষণ বা ডিম কেন্ডলিং;

৬। ডিম ও ইনকিউবেটরের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা।

১। তাপমাত্রা : সাধারণত বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটরে ৩৭.২°-৩৭.৮° সে. (৯৯°-১০০° ফা.) তাপমাত্রায় ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানো হয়। তবে সব সময় এ ব্যাপারে ইনকিউবেটর প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের নির্দেশ সঠিকভাবে পালন করতে হয়।

২। আর্দ্রতা : ইনকিউবেটর আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৬০-৭০% বজায় রাখতে হয়। আর্দ্রতা প্রথম দিকে কম এবং শেষের দিকে বেশি রাখতে হয়।

৩। বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা : ডিমের ভিতর ভ্রূণের বৃদ্ধির জন্য অক্সিজেনের প্রয়োজন। ইনকিউবেটর হতে ভ্রূণের পরিত্যক্ত কার্বন-ডাই-অক্সাইডও ঠিকমতো বের হয়ে যাওয়া দরকার। এ জন্য সকল ইনকিউবেটরে বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকে। ইনকিউবেটরের অভ্যন্তরের বায়ুতে ২১% অক্সিজেন ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড সর্বোচ্চ ০.৫% রাখতে হয়।

৪। ডিম বসানো ও উল্টে দেওয়া : ইনকিউবেটরে ডিম বসানোর জন্য বিশেষ ধরনের ট্রে থাকে। কোন কোন ইনকিউবেটরে ডিম বসানোর ট্রে ও বাচ্চা ফোটানোর ট্রে পৃথক থাকে। ডিম বসানোর ট্রেতে ডিমের সরু দিক নিচের দিকে এবং মোটা দিক উপরের দিকে রেখে ৪৫°কোনাকোনিভাবে ডিম বসাতে হয়। বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটরে স্বয়ংক্রিয় যন্ত্রের সাহায্যে প্রথম ১৮ দিন পর্যন্ত ২৪ ঘণ্টায় ৮-১২ বার ডিম উল্টে দেওয়ার ব্যবস্থা থাকে। এতে ডিমের চারদিকে সমভাবে তাপ লাগে। ১৮তম দিনে ডিম যা হাঁসের ক্ষেত্রে ২৪তম দিনে, ডিম বসানোর ট্রে থেকে বাচ্চা ফোটানোর ট্রেতে ডিম স্থানান্ড়র করা হয়। এই ট্রেতে বাচ্চা ফোটা পর্যন্ত ডিম থাকে। এ সময় ডিম উল্টে দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। কেরোসিন চালিত বা অন্য ইনকিউবেটরে হাতের সাহায্যে ২৪ ঘণ্টায় ৩-৪ বার ডিম নেড়েচেড়ে দিতে হয়। সাধারণত ২১ দিনে মুরগির ডিম হতে বাচ্চা ফুটে বের হয়ে আসে। বাচ্চার শরীর ভালোভাবে শুকিয়ে গেলে ইনকিউবেটর হতে বাচ্চা বের করা হয়।

৫। ডিম পরীক্ষাকরণ : ইনকিউবেটরে ডিম বসানোর ৭ম এবং ১৪তম দিনে ডিম পরীক্ষা করতে হয়। একটি অন্ধকার ঘরে টর্চ লাইট বা একটি বৈদ্যুতিক বাল্ব অথবা অন্য কোন আলোর সাহায্যে ডিম পরীক্ষা করতে হয়। যে সমস্ত ডিমে বাচ্চা ফুটবে না, আলোতে ধরলে সেগুলোর ভেতরটা পরিষ্কার দেখা যাবে। যদি ভ্রূণ জীবিত থাকে তবে ডিমের ভিতরে রক্তের শিরা-উপশিরা মাকড়সার জালের মতো ছড়ানো দেখা যাবে। মৃত ভ্রূণে কালো দাগের মত দেখাবে। যে সব ডিম ফুটবে না সেগুলো এ পরীক্ষার পর বের করে ফেলে দিতে হবে। ১৪ দিনের সময় এই পরীক্ষা সবচেয়ে কার্যকরী হয়।

৬। ইনকিউবেটরের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা : যে ধরনের ইনকিউবেটরই ব্যবহার করা হোক না কেন তা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা অপরিহার্য। প্রতিবার বাচ্চা ফোটানোর আগে ও পরে প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের নির্দেশ মোতাবেক ইনকিউবেটর পরিষ্কার করতে হবে। ডিম বসানোর পূর্বে জীবাণুনাশক ওষুধ দিয়ে ইনকিউবেটরের ভিতর ও বাহির মুছে ফেলতে হবে। সম্পূর্ণরূপে রোগমুক্ত করার জন্য ইনকিউবেটরের ভিতর ফিউমিগেশন অর্থাৎ জীবাণুনাশক ব্যবস্থা নিতে হয়। প্রতি ১০০ ঘনফুটের জন্য মাটি, চিনা মাটি বা কাঁচের পাত্রে ১৭·৫ গ্রাম পটাসিয়াম পারম্যাংগানেট সংগে ৩৫ মি.লি. ফরমালিন মিশিয়ে ইনকিউবেটরের ভিতরে রেখে দিতে হয়। পটাসিয়াম মারম্যাংগানেট ও ফরমালিনের মধ্যে রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে ধূয়া বের হয়।এতে ইনকিউবেটরের মধ্যে কোন রোগ-জীবাণু থাকলে তা ধ্বংস হয়ে যায়।এ প্রক্রিয়াকে ফিউমিগেশন বলে।

খ. তুষ পদ্ধতি

তুষ পদ্ধতিতে ডিম হতে বাচ্চা ফোটানো একটি অতি প্রাচীন পদ্ধতি। চীনদেশে বহুকাল পূর্ব থেকেই এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো হতো। বর্তমানে পৃথিবীর অনেক দেশে গ্রামাঞ্চলে এ

পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো হয়ে থাকে। আমাদের দেশেও বিভিন্ন অঞ্চলে এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো হচ্ছে। এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটাতে বিদ্যুৎ না হলেও চলে। সাধারণত হাঁসের ডিম এ পদ্ধতিতে ফোটানো হয়। তবে মুরগির ডিমও ফোটানো সম্ভব। কিন্তু মুরগির ডিমের খোসা পাতলা হওয়ায় সাবধানতা অবলম্বন না করলে নাড়াচাড়ার সময় ডিম ভেঙ্গে যেতে পারে।

স্বল্প মূল্যে দেশীয় সরঞ্জামাদি ব্যবহার করে এ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো যায়। তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর প্রয়োজনীয় সরঞ্জমাদি হলো :

১। বাচ্চা ফোটানোর ঘর;
২। বাশঁের তৈরি নলাকৃতি ঝুড়ি;
৩। তুষ;
৪। তুষের বালিশ;
৫। রঙিন কাপড় (ডিমের পুঁটলি বাঁধার জন্য);
৬। কেরোসিন স্টোভ বা চুল্লি (ডিম গরম করার জন্য);
৭। ডালা;
৮। চালনি;
৯। বাচ্চা ফোটানোর চৌকি;
১০। থারমোমিটার (তাপমাত্রা মাপার জন্য);
১১। জীবাণুনাশক স্যাভলন, ডেটল ইত্যাদি;
১২। বাছাইকৃত পরিষ্কার ও উর্বর ডিম।

প্রথমে ডিম বাছাই করে কলম বা পেন্সিল দিয়ে চিহ্নিত করে নিতে হবে। তারপর ডিম ও তুষের বালিশ সূর্যের তাপে বা কেরোসিনের সাহায্যে গরম করে নিতে হবে যাতে ডিমের তাপমাত্রা ৩৮.৩° সে (১০১° ফা.) থাকে।

ডিম গরম করার সময় হাত দিয়ে ডালা বা চালনিতে বৃত্তাকারে নাড়তে হবে। ৩০-৩৫ টি গরম ডিম রঙিন কাপড়ে একটু ঢিলা করে পুঁটলি বেঁধে বাঁশের নলাকৃতি ঝুড়িতে রাখতে হবে। ডিমের পুঁটলির নিচে এবং উপরে তুষের গরম বালিশ দিয়ে তাপ নিয়ন্ত্রণ করা হয়। ২য় দিন হতে নিয়মিত ডিম নাড়াচাড়া ও তুষের বস্তা গরম করতে হয়। প্রতি ৫ দিন পরপর চিহ্ন দিয়ে নতুন ব্যাচের ডিম বসানো যায়। ২৪তম দিনে প্রথম ব্যাচের ডিম বাচ্চা ফোটার চৌকিতে স্থানান্তর করতে হয়। এ ডিম আর গরম করার প্রয়োজন হয় না, কেবল নাড়া- চাড়া করতে হয়। কিন্তু অন্যসব ডিম যথানিয়মে গরম ও নাড়াচাড়া করতে হয়। ২৮তম দিনে প্রথম ব্যাচের ডিম হতে বাচ্চা ফুটে বের হয়ে আসে। এ সময় ডিমের খোসা সরিয়ে ফেলে বাচ্চার চৌকি ইত্যাদি জীবাণু নাশক ওষুধ দিয়ে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করে পরবর্তী ব্যাচের জন্য প্রস্তুত করে নিতে হয়। মুরগির ডিম হলে ১৮তম দিনে বাচ্চা ফোটার চৌকিতে স্থানান্তর করতে হবে। ২১ তম দিনে মুরগির ডিম ফুটে বাচ্চা বের হয়ে আসবে। প্রাকৃতিক অথবা কৃত্রিম উপায়ে ইনকিইবেটর বা তুষ পদ্ধতিতে যেভাবেই হোক না কেন সকল ক্ষেত্রে ডিম ফুটে বাচ্চা বের হতে একই সময় লাগে।

তুষ পদ্ধতিতে ডিম ফোটানোর দৈনন্দিন কার্যক্রম

১ম দিন : ডিম নির্বাচন, চিহ্নিত করা, গরম করা, পুঁটলি বাঁধা এবং নলাকৃতি ঝুড়িতে গরম তুষ ভর্তি দুটি বস্তার মাঝখানে বসানো।

২য় দিন : ডিমগুলো পুঁটলি হতে বের করে উল্টে-পাল্টে দেওয়া, তুষের বস্তা গরম করা এবং উপরের পুঁটলি নিচে এবং নিচের পুঁটলি উপরে করে দেওয়া।

৩য় দিন : ২য় দিনের মতো করতে হবে।

৪র্থ দিন : ঐ এবং উজ্জ্বল আলোয় ডিম পরীক্ষা করা।

৫ম দিন : ডিম আগের মতো উল্টে-পাল্টে দিতে হবে এবং তুষ গরম করতে হবে।

৬ষ্ঠ দিন : ডিম নেড়েচেড়ে দেওয়া ও তুষ গরম করা।

৭ম দিন : ডিম নেড়েচেড়ে দেওয়া ও তুষ গরম করা।

৮ম দিন : ঐ

৯ম দিন : ঐ এবং উজ্জ্বল আলোয় সব ডিম পরীক্ষা করা।

১০ম দিন : ডিম নেড়েচেড়ে দেওয়া ও তুষ গরম করা।

১১তম দিন : ঐ

১২তম দিন : ঐ

১৩ তম দিন : ঐ

১৪ তম দিন : ডিম নেড়েচেড়ে এবং উজ্জ্বল আলোয় ডিম পরীক্ষা করা।

১৫তম দিন : ডিম উল্টে-পাল্টে দেওয়া এবং তুষ গরম করা।

১৬তম দিন : মুরগির ডিমের ক্ষেত্রে পুঁটলি খুলে সমস্ত ডিম বাচ্চা ফোটানোর চৌকিতে রাখতে হবে এবং নেড়ে-চেড়ে দিতে হবে।

১৭তম দিন : চৌকিতে রাখা মুরগির ডিম এবংহাঁসের ডিমের উল্টে-পাল্টে দেয়ার প্রয়োজন নেই।

১৮তম দিন : মুরগির ডিমের খোসায় ফাটল ধরে এবংহাঁসের ডিমের ক্ষেত্রে ঐ।

১৯তম দিন : মুরগির বাচ্চা ফুটে বের হয় এবং হাঁসের ডিমের ক্ষেত্রে ঐ।

২০তম দিন : ঐ

২১তম দিন : ঐ

২২তম দিন : পুঁটলি খুলে সমস্ত ডিম বাচ্চা ফোটানোর চৌকিতে রাখতে হবে।

২৩তম দিন : ডিম উল্টে-পাল্টে দিতে হবে।

২৪তম দিন : ডিমের খোসায় ফাটল দেখা দেবে। এ অবস্থায় উল্টানো-পাল্টানোর প্রয়োজন নেই।

২৭তম দিন : ডিম ফুটে বাচ্চা বের হতে থাকবে।

২৮তম দিন : হাঁসের বাচ্চা ফুটে বের হওয়া সম্পন্ন হবে।

চিত্র : তুষ পদ্ধতিতে ডিম ফোটানো

তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর সুবিধা

১। আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।

২। সরঞ্জামাদির জন্য বেশি টাকার দরকার হয় না।

৩। বিদ্যুৎ না হলেও চলে।

৪। কুঁচে মুরগির জন্য অপেক্ষা না করে বছরের যে কোন সময় বাচ্চা ফোটানো যায়।

৫। তুলনামূলকভাবে বাচ্চা ফোটার হার বেশি।

৬। দক্ষ জ্ঞানসম্পন্ন লোকের প্রয়োজন হয় না।

৭। গ্রামীণ মহিলারা এ পদ্ধতিতে বাচ্চা উৎপাদন করে আর্থিকভাবে লাভবান হতে পারেন।

বিভিন্ন পাখির ডিম হতে বাচ্চা ফোটার সময়

১। মুরগি	-	২১ দিন
২। তিতির হাঁস, টার্কি	-	২৮ দিন
৩। রাজহাঁস	-	৩০-৩৫ দিন
৪। কবুতর	-	১৮ দিন
৫। কোয়েল	-	১৮ দিন
৬। মাসকোভি হাঁস	-	৩৫ দিন।

সারমর্ম

তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটাতে বিদ্যুৎ না হলেও চলে প্রাকৃতিক উপায়ে অথবা কৃত্রিম উপায়ে, ইনকিউবেটর বা তুষ পদ্ধতিতে সকল ক্ষেত্রেই ডিম হতে বাচ্চা ফুটাতে একই সময় লাগে। কৃত্রিম উপায়ে ইনকিউবেটর এবং তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানো হয়। কৃত্রিম উপায়ে একসাথে অনেক বেশি বাচ্চা ফোটানো যায়। ইনকিউবেটর সঠিক তাপমাত্রা,

আর্দ্রতা, বায়ু চলাচল, ডিম উল্টানো বা নাড়াচাড়া এবং পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতার প্রতি সতর্ক দৃষ্টি রাখতে হয়। ইনকিউবেটর জীবণুমুক্ত করার জন্য ফিউমিগেশন করতে হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১৩.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন :

১। কেরোসিন ইনকিউবেটরে এক সাথে কত ডিম ফোটানো যায়?
(ক) ৫০-১০০ টি (খ) ৫০-৫০০ টি
(গ) ১০০-৩০০ টি (ঘ) ৫০০-১০০০ টি

২. বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটরের সাহায্যে কতটি ডিম ফোটানো যায়?
(ক) ১০০০-২০০০ টি (খ) ৩০০০-৫০০০ টি
(গ) ৪০০০-৬০০০ টি (ঘ) ২০০০ হতে লক্ষাধিক

৩। কেরোসিন ইনকিউবেটরে ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানোর তাপমাত্রা কত?
(ক) ২৫°-৩০° সে. (খ) ২৮°-৩২° সে.
(গ) ৩৪°-৩৮° সে. (ঘ) ৩৮.৩০ - ৩৯.৪° সে.

৪। বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটর ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানোর তাপমাত্রা কত?
(ক) ৩০°-৩২°সে. (খ) ২৮° - ৩২° সে.
(গ) ৩৭.২° - ৩৭.৮° সে. (ঘ) ৩৭.৫° - ৩৮.০° সে.

৫। ইনকিউবেটরে কী পরিমাণ আপেক্ষিক আর্দ্রতা বজায় রাখতে হয়?
(ক) ৪০-৬০% (খ) ৫০-৭০%
(গ) ৬০-৭০% (ঘ) ৭০-৭৫%

৬। ইনকিউবেটরের অভ্যন্তরের বায়ুতে কত% অক্সিজেন রাখতে হয়?
(ক) ১৬% (খ) ১৯%
(গ) ২১% (ঘ) ২৫%

৭। ইনকিউবেটরে ডিম কিভাবে বসাতে হয়?
(ক) ডিমের সরু দিক উপরের দিকে (খ) ডিমের মোটা দিক উপরের দিকে
(গ) সমান্তরালভাবে। (ঘ) যে কোনভাবে বসালেই হয়।

৮। তুষ পদ্ধতিতে ডিম ফোটাতে কেমন সময় লাগে?
(ক) ইনকিউবেটর পদ্ধতির সমান সময় লাগে
(খ) তুষ পদ্ধতিতে বেশি সময় লাগে
(গ) তুষ পদ্ধতিতে কম সময় লাগে

(ঘ) ডিমের আকার অনুযায়ী সময় নির্ধারিত হয়

৯। মুরগির ডিম ফোটার সময় কাল কত?
(ক) ১৮ দিন (খ) ২১ দিন
(গ) ২৮ দিন (ঘ) ৩২ দিন

১০। তুষ পদ্ধতিতে হাঁসের ডিম হতে বাচ্চা ফুটাতে কত সময় লাগে?
(ক) ২১ দিন (খ) ২৪ দিন
(গ) ২৮ দিন (ঘ) ৩০ দিন

১১। কবুতরের ডিম ফুটাতে কত সময় লাগে?
(ক) ২৮ দিন (খ) ২১ দিন
(গ) ১৮ দিন (ঘ) ১৪ দিন

ব্যবহারিক

বিষয়-১ : বাচ্চা ফোটানোর উপযোগী ডিম নির্বাচন :

এ অনুশীলন শেষে আপনি–

- বাচ্চা ফোটানোর ডিমের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবেন।
- বাচ্চা ফোটানোর উপযোগী ডিমের গুণাবলি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- বৈশিষ্ট্য দেখে বাচ্চা ফোটানোর উপযোগী ডিম নির্বাচন করতে পারবেন।

উপকরণ

১। ডিম রাখার পাত্র (প্লাস্টিক), মাটি বা টিনের থালা, বাটি বা বাঁশের ডালা, ঝুড়ি বা টুকরি।
২। আকার ও মান অনুসারে হাঁস অথবা মুরগির ডিম।
৩। ডিমের সংখ্যা এক ডজন প্রতি ক্লাসের জন্য।

কাজের ধারা

১। প্রথমে পেন্সিল দিয়ে ডিমে ক্রমিক নম্বর দিন।
২। উর্বর ডিম বাছাইয়ের জন্য পাত্রে রাখা ডিমগুলো আকার ও গঠন অনুযায়ী পৃথক করুন।
৩। এক একটি করে ডিম আলোতে ধরে ডিমের ভিতরের বৈশিষ্ট্যগুলো লক্ষ্য করুন।
৪। যে সব ডিম বাচ্চা ফোটানোর উপযুক্ত নয় সেগুলো পৃথক করুন এবং ক্রমিক নম্বর উল্লেখ করে কারণ বর্ণনা করুন।
৫। বাছাইকৃত ডিমগুলো কিভাবে সংরক্ষণ করবেন তা লিখুন।
৬। ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় পুরো পরীক্ষাটি লিখুন।

সাবধানতা

বাছাই এবং পরীক্ষণের সময় যাতে ডিম ভেঙ্গে না যায় সেদিকে লক্ষ রাখুন।

বিষয়-২

পাঠ্য পুস্তকের বিষয়বস্তুর বর্ণনানুযায়ী ভিডিও এর সাহায্যে ডিম ফোটানোর বিভিন্ন পদ্ধতি দেখানো, প্রাকৃতিক এবং কৃত্রিম উপায়ে ডিম ফোটানোর ধাপগুলো দেখানো ও আলোচনা।

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

১। বাচ্চা ফোটানোর ডিম নির্বাচন সম্পর্কে লিখুন।
২। বাচ্চা ফোটানোর ডিম কিভাবে সংরক্ষণ করতে হয় তা বর্ণনা করুন।
৩। ডিম অনুর্বর হওয়ার কারণগুলো লিখুন।
৪। বাচ্চা ফোটানোর পদ্ধতিগুলোর নাম লিখুন এবং কৃত্রিম উপায়ে বাচ্চা ফোটানোর অত্যাবশ্যকীয় বিষয়গুলোর বর্ণনা দিন।
৫। প্রাকৃতিক উপায়ে বাচ্চা ফোটানো সম্পর্কে সংক্ষেপ লিখুন।
৬। কুঁচে মুরগি দিয়ে ডিম ফোটানোর পদ্ধতি বর্ণনা দিন।
৭। প্রাকৃতিক উপায়ে বাচ্চা ফোটানোর সুবিধা ও সাবধানতাসমূহ বর্ণনা করুন।
৮। ফিউমিগেশন বলতে কি বুঝায়? ডিম পরীক্ষার পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
৯। তুষ পদ্ধতিতে বাচ্চা ফোটানোর দৈনন্দিন কার্যক্রম আলোচনা করুন।
১০। বিভিন্ন পাখির ডিম থেকে বাচ্চা ফোটার সময় লিখুন।

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১৩.১ : ১। ঘ ২। গ ৩। ঘ ৪। ক ৫। ক
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১৩.২ : ১। ক ২। গ ৩। গ ৪। গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১৩.৩ : ১। খ ২। ঘ ৩। ঘ ৪। গ ৫। গ
৬। গ ৭। খ ৮। ক ৯। খ ১০। গ ১১। গ