কাঁকড়া চাষ প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল
(ব্যবহারিক সহায়িকা)

Resilient Homestead and Livelihood Support to the Vulnerable Coastal People of Bangladesh (RHL)

কাঁকড়া চাষ বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের একটি সম্ভাবনাময় খাত, যা অর্থনৈতিক উন্নয়ন, কর্মসংস্থান সৃষ্টি এবং রপ্তানি আয়ের গুরুত্বপূর্ণ উৎস হিসেবে ভূমিকা রাখছে। জলবায়ুগত বৈচিত্র্য ও প্রাকৃতিক সম্পদের প্রাচুর্যের কারণে বাংলাদেশে কাঁকড়া চাষের বিপুল সম্ভাবনা রয়েছে। আধুনিক প্রযুক্তি ও সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে এই খাতকে লাভজনক ও টেকসই পেশায় পরিণত করা সম্ভব। উপকূলীয় অঞ্চলের কাঁকড়া নার্সারি উদ্যোক্তা এবং চাষিদের সঠিক ও বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে কাঁকড়া চাষে সহায়তা করার জন্য Palli Karma-Sahayak Foundation (PKSF) কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন Resilient Homestead and Livelihood Support to the Vulnerable Coastal People of Bangladesh (RHL) প্রকল্প এই প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটি তৈরি করেছে।

এই প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল বা ফ্লিপ চার্টটির উদ্দেশ্য হল কাঁকড়া চাষের আধুনিক ও বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি সম্পর্কে চাষিদের স্পষ্ট ধারণা দেওয়া। এতে কাঁকড়া চাষের বিভিন্ন পর্যায়, যেমন চাষের উপযুক্ত পরিবেশ, কাঁকড়ার পরিচিতি, পুরুষ, স্ত্রী ও তৃতীয় লিঙ্গের কাঁকড়া চিহ্নিতকরণ, কাঁকড়ার জীবনচক্র, পোনা সংগ্রহ ইত্যাদি বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে। পাশাপাশি, নার্সারি ব্যবস্থাপনা, যেমন পুকুর নির্বাচন ও প্রস্তুতি, পানি পরিশোধন ও পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখা, খাদ্য ও পুষ্টি, রোগবালাই নিয়ন্ত্রণ ও ওষুধ প্রয়োগের বিষয়গুলো সহজ ও ধারাবাহিকভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে।

এই ম্যানুয়ালটি ব্যবহারকারীদের জন্য সহজবোধ্য ও ব্যবহার উপযোগী করে তৈরি করা হয়েছে, যাতে প্রশিক্ষণ বা স্ব-অধ্যয়নের সময় এটি কার্যকরভাবে কাজে লাগানো যায়। চাষিরা এটি পর্যায়ক্রমে অনুসরণ করে কাঁকড়া চাষের প্রতিটি ধাপ সম্পর্কে জানতে পারবেন। প্রশিক্ষকগণ এটি ব্যবহার করে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করতে পারবেন, যেখানে চিত্র ও সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যার মাধ্যমে কাঁকড়া চাষের বিভিন্ন প্রক্রিয়া সহজে বোঝানো হয়েছে।

আমরা আশা করি, এই ম্যানুয়ালটি কাঁকড়া চাষিদের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক হাতিয়ার হিসেবে কাজ করবে এবং তাদের উৎপাদনশীলতা ও লাভজনকতা বৃদ্ধি করতে সহায়তা করবে। RHL প্রকল্পের পক্ষ থেকে আমরা এই প্রচেষ্টার সঙ্গে সংশ্লিষ্ট সকলকে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাই এবং কাঁকড়া চাষের টেকসই উন্নয়নে সকলের অব্যাহত সহযোগিতা কামনা করি।

ফ্লিপচার্ট ব্যবহার করার আগে অংশগ্রহণকারীদেরকে মানসিকভাবে তৈরী করে নিতে হবে এবং এই চার্ট দেখানোর উদ্দেশ্য সংক্ষেপে বর্ণনা করতে হবে;

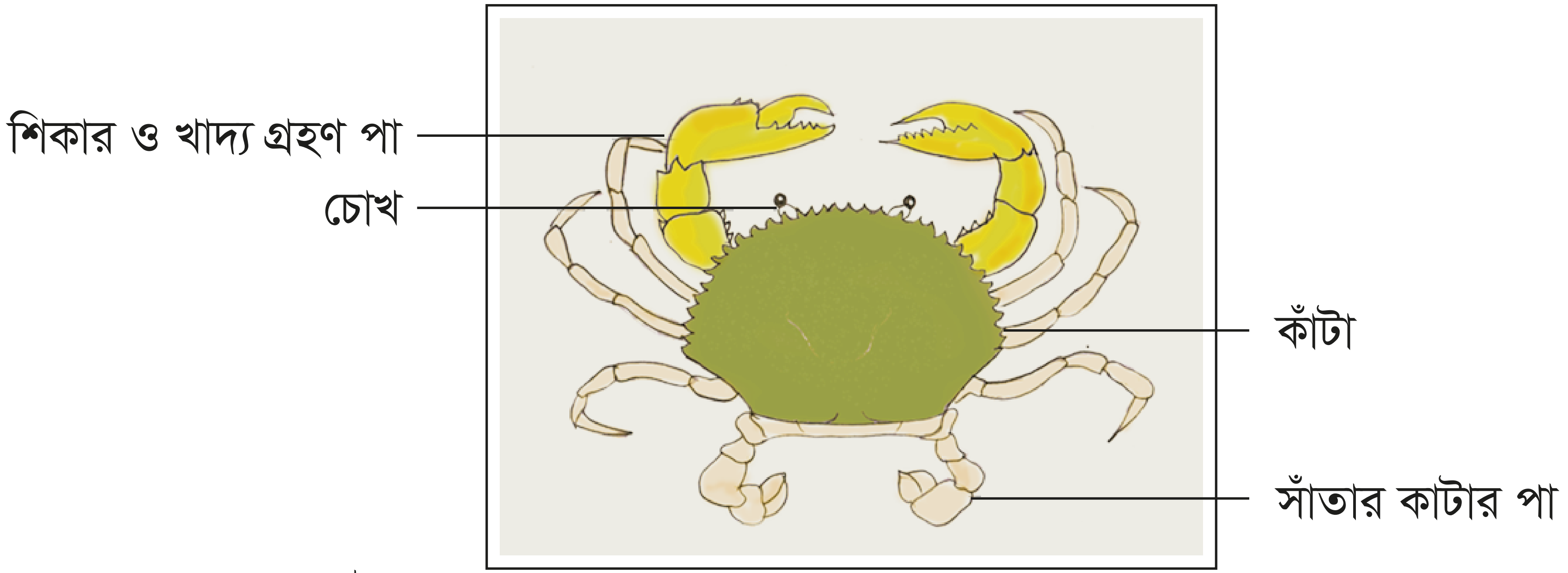
১. ফ্লিপচার্ট অংশগ্রহণকারীদের সামনে উপস্থাপন করার পূর্বে প্রশিক্ষককে অবশ্যই তা ভালোভাবে আত্মস্থ করে নিতে হবে। অংশগ্রহণকারীদের সামনে দেখে দেখে পড়লে তা ভালো দেখাবে না;
২. ফ্লিপচার্টটি এমনভাবে প্রদর্শন করতে হবে যাতে অধিকাংশ অংশগ্রহণকারী তা দেখতে পান;
৩. উপস্থাপনার সময় ফ্লিপচার্টের কোন অংশ যেন ঢাকা না পড়ে তা খেয়াল রাখতে হবে;
৪. সাধারণত ফ্লিপচার্টের এক পাশে ছবি এবং অন্য পাশে আলোচ্য বিষয়ের বর্ণনা থাকে।

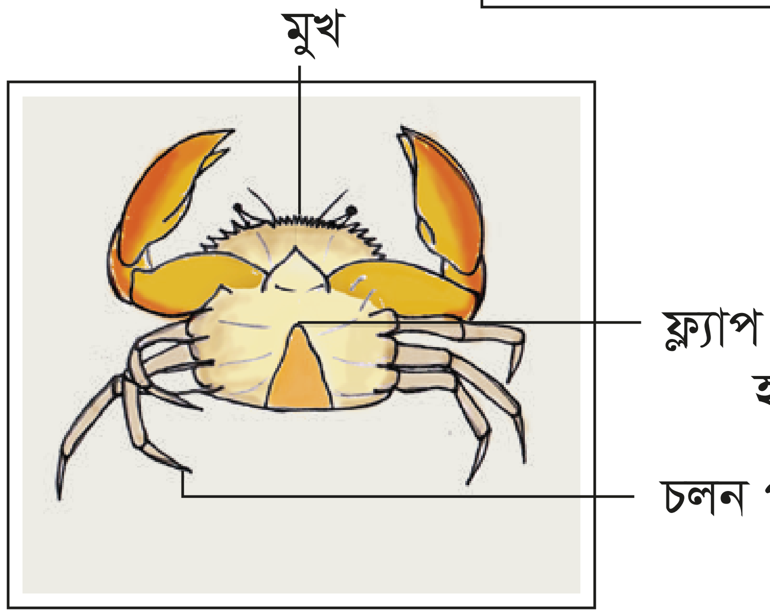
প্রথমে ছবি দেখিয়ে নিচের প্রশ্নগুলোর মাধ্যমে আলোচনা এগিয়ে নিন এবং সেই আলোচনার সূত্র ধরে বক্তব্য উপস্থাপন করুন;

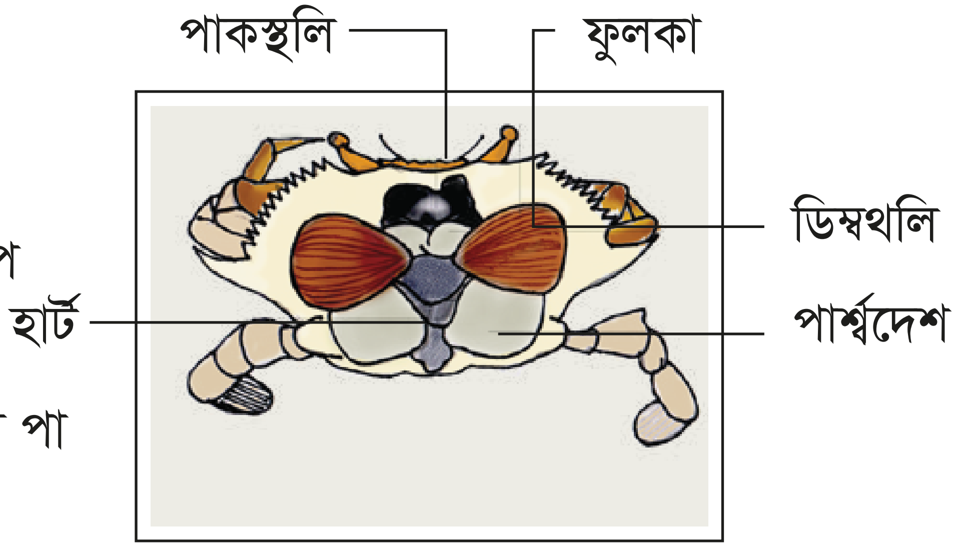
- ছবিতে আমরা কী দেখছি?
- সেটা দেখে কী বুঝছি?
- আমাদের চারপাশে কি এরকম ঘটনা ঘটে?
- এসব ক্ষেত্রে আমরা কী করি?
- এসব ক্ষেত্রে আমাদের কী করা উচিত?

৫. প্রশিক্ষক অংশগ্রহণকারীদেরকে একে একে আলোচ্য বিষয়ের উপর মতামত প্রদান করার সুযোগ করে দেবেন। যারা আলোচনায় কম অংশগ্রহণ করছেন প্রশিক্ষক কৌশলে তাদেরকে আলোচনায় নিয়ে আসবেন;
৬. যদি মাটিতে বা মেঝেতে বসে ফ্লিপচার্ট ব্যবহার করা হয় তাহলে সেটিকে একটু উচুতে রাখতে হবে;
৭. ফ্লিপচার্টের এক পাশের ছবির উপর আলোচনা শেষ না হলে অন্য পাশে যাওয়া উচিত নয়;
৮. ছবি দেখানো বা আলোচনা করার সময় কোনভাবেই তাড়াহুড়া করা উচিত নয়। এতে অংশগ্রহণকারীদের আলোচনায় মনোযোগ রাখা কঠিন হবে;
৯. ফ্লিপচার্ট এর শিখনবার্তা পড়ে শোনানোর জন্য প্রশিক্ষক প্রয়োজনে অংশগ্রহণকারীদের মধ্যে থেকে কাউকে অনুরোধ করতে পারেন।

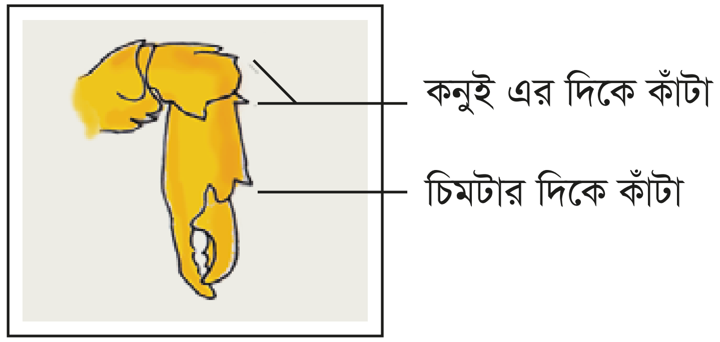
কাঁকড়ার পরিচিতি

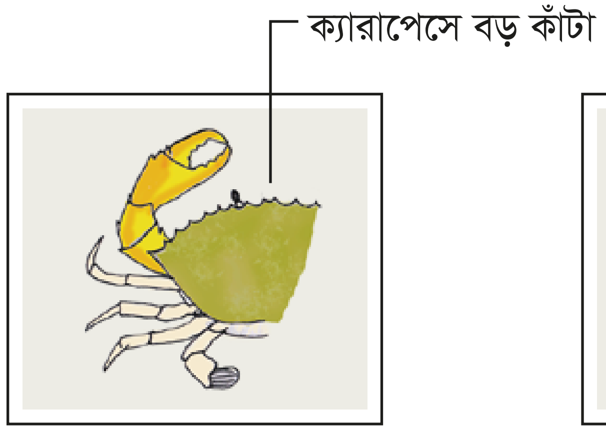




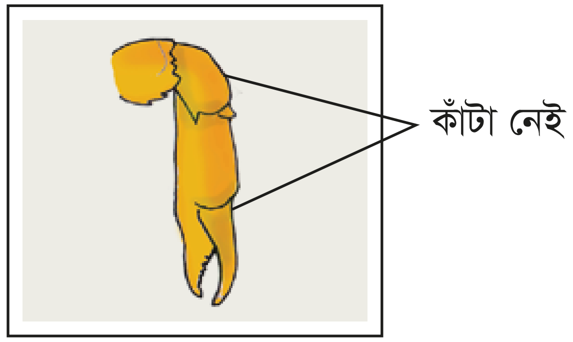


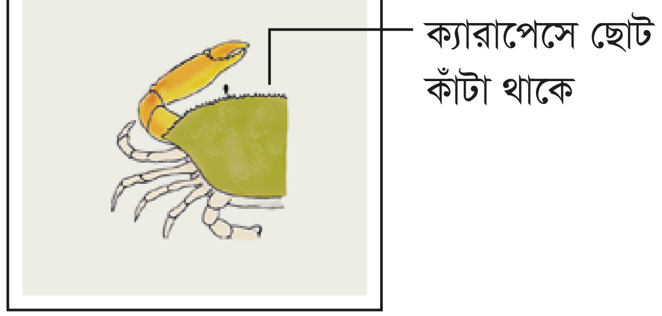
Scylla Serrata
(সাইলা সেরেটা)





Scylla Olivacea
(সাইলা অলিভাসিয়া)

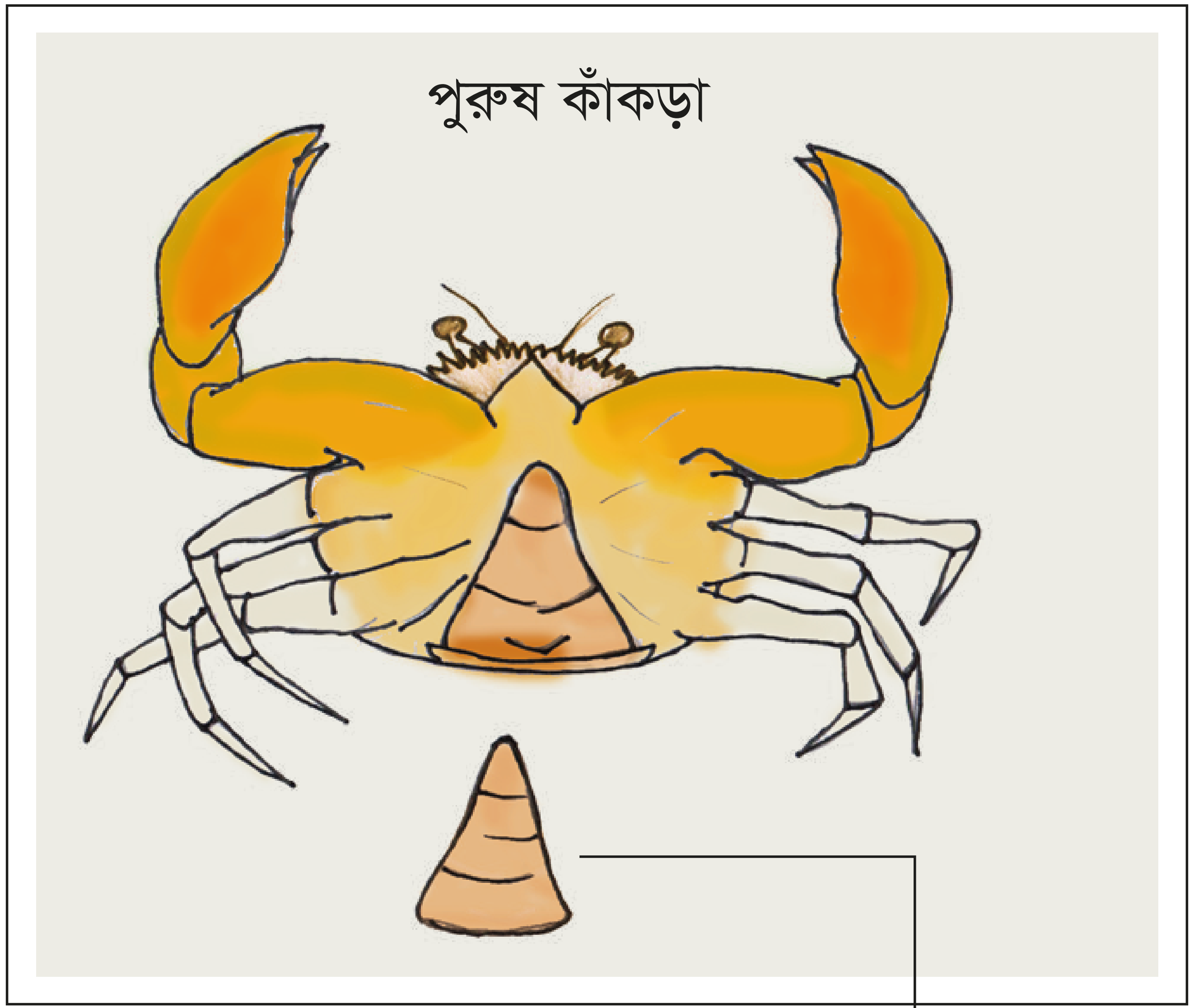


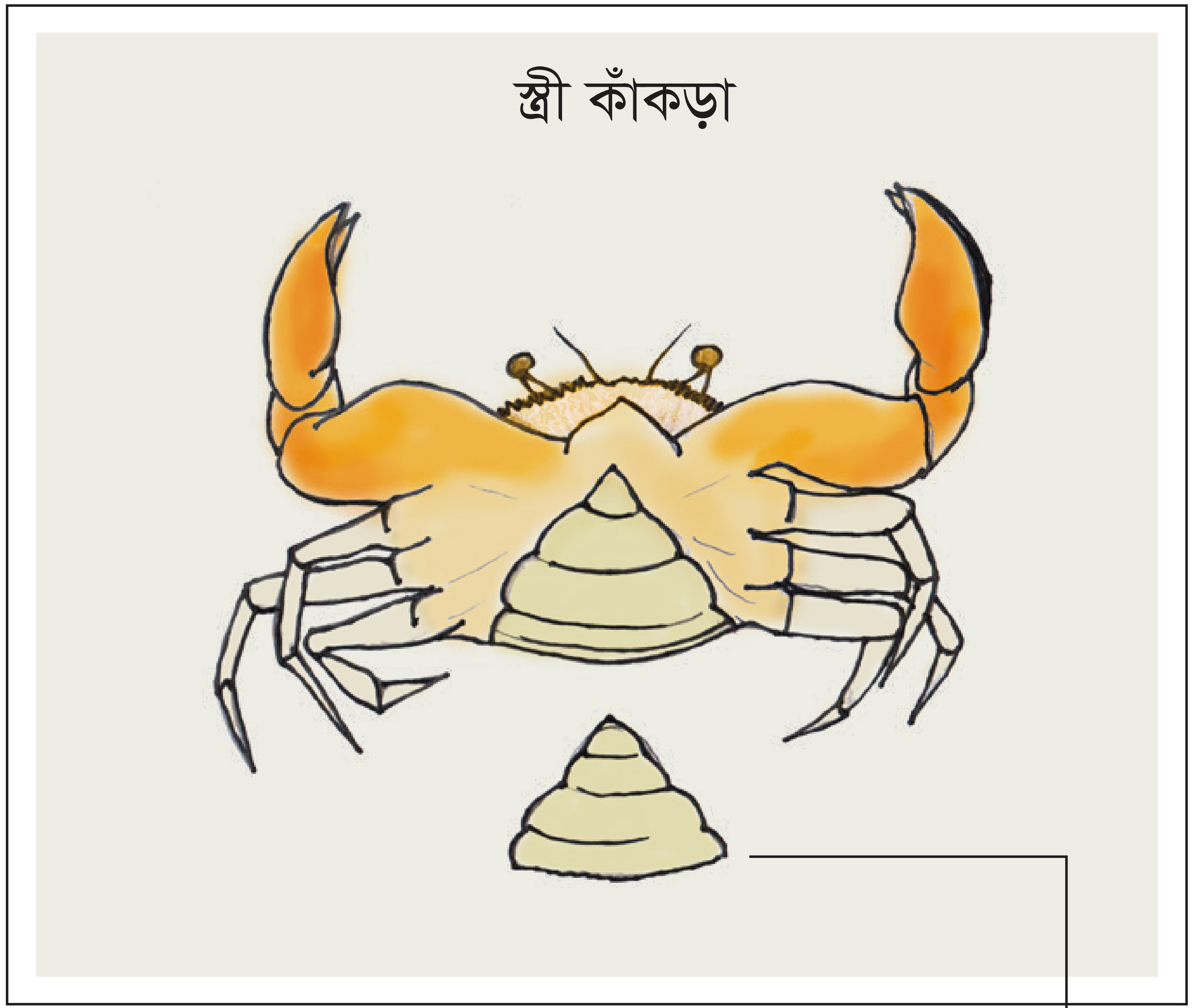


কাঁকড়ার পরিচিতি

- দেহের বহিরাবরণ সবুজাভ বাদামী বা নীলাভ বাদামী রং এর শক্ত খোলসে আবৃত।
- এদের পাঁচ জোড়া পা থাকে, প্রথম জোড়া খাদ্য গ্রহণ ও শিকার, মাঝের তিন জোড়া চলন এবং শেষের জোড়া সাঁতার কাটার কাজে ব্যবহার করে।
- Carapace এর উপরের অংশে এক জোড়া অ্যান্টেনা এবং এক জোড়া এ্যান্টেনিউল থাকে এগুলোর মাধ্যমে কাঁকড়া পরিবেশ থেকে সংকেত গ্রহণ করে।
- দু'টি চোখ; চোখের দু'পাশে Carapace এর উপরে ৯টি করে দাঁত আকৃতির থাকে।
- উপযুক্ত পরিবেশে বছরের যে কোন সময় ডিম ছাড়তে পারে। তবে আমাদের দেশে চৈত্র-বৈশাখ-জৈষ্ঠ্য এই তিন মাস এদের ভরা প্রজনন মৌসুম।

স্ত্রী ও পুরুষ কাঁকড়া সনাক্তকরণ পদ্ধতি





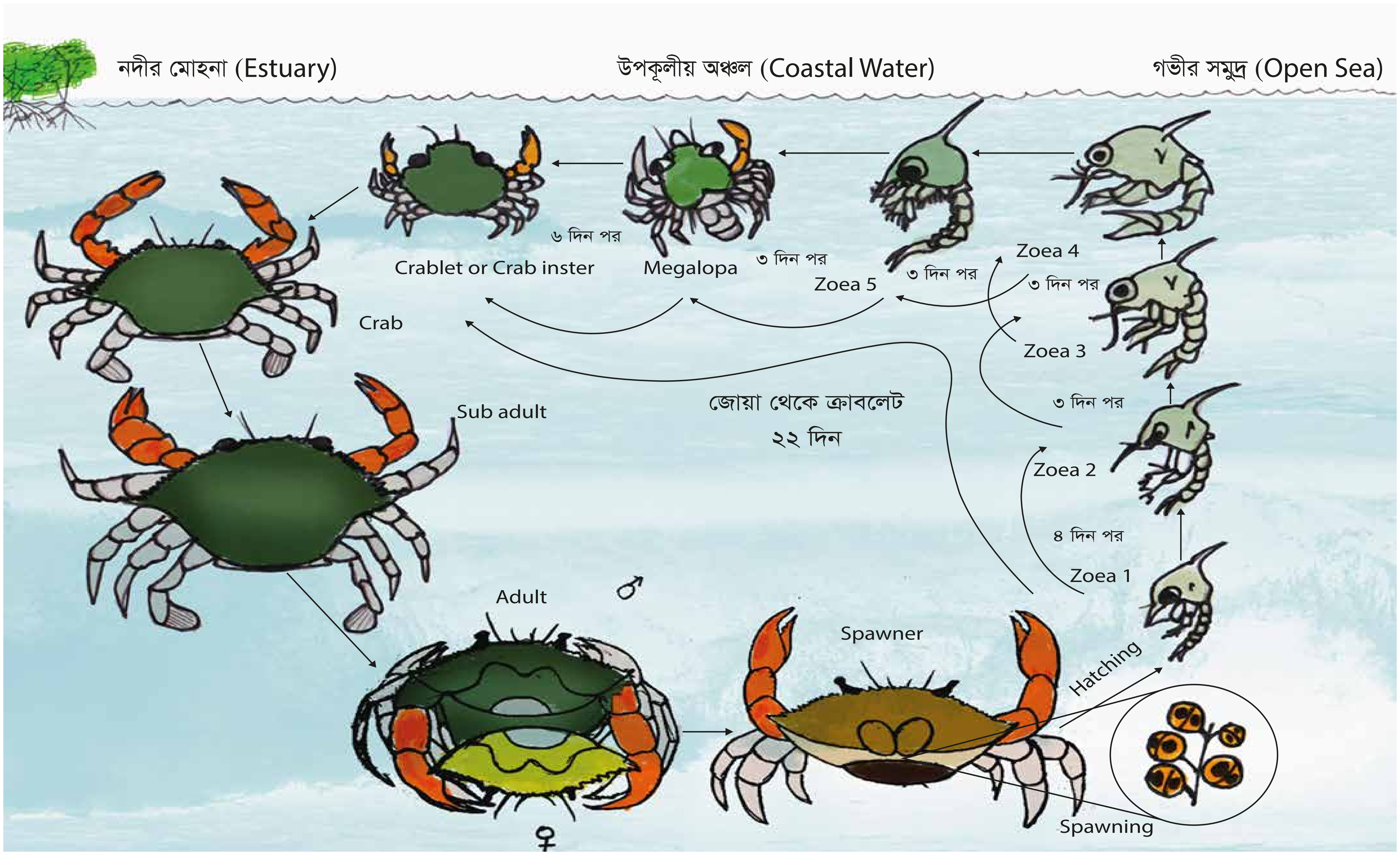
ইংরেজি V এর মতো ফ্ল্যাপ

ইংরেজি U এর মতো ফ্ল্যাপ

স্ত্রী ও পুরুষ কাঁকড়া সনাক্তকরণ পদ্ধতি

- পূর্ণবয়স্ক পুরুষ কাঁকড়ার খাদ্য গ্রহণ বা শিকার ধরার পা স্ত্রী কাঁকড়ার পা থেকে আকারে বেশ বড় হয়ে থাকে।
- পুরুষ কাঁকড়ার ফ্ল্যাপ দেখতে কোণাকৃতি (ইংরেজি V এর মতো)।
- স্ত্রী কাঁকড়ার বুকের দিকে ফ্ল্যাপ দেখতে ইংরেজি U এর মতো।

কাঁকড়ার জীবনচক্র

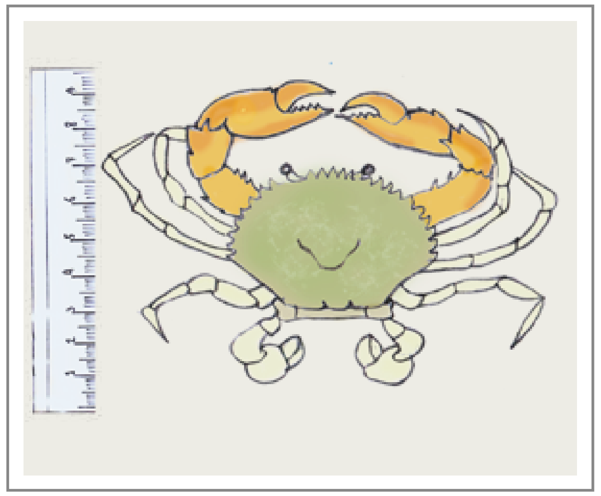

নদীর মোহনা (Estuary)
উপকূলীয় অঞ্চল (Coastal Water)
গভীর সমুদ্র (Open Sea)
৬ দিন পর
Crablet or Crab inster
Megalopa
৩ দিন পর
Zoea 5
৩ দিন পর
Zoea 4
৩ দিন পর
Crab
Zoea 3
৩ দিন পর
Sub adult
জোয়া থেকে ক্রাবলেট
২২ দিন
Zoea 2
৪ দিন পর
Zoea 1
Adult
Spawner
Hatching
Spawning

কাঁকড়ার জীবনচক্র

কাঁকড়া ৪-৬ মাসে পরিনত হয়। জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি মাস এদের প্রজননকাল। সাধারণত ২০০-২৫০ গ্রাম ওজনের একটি স্ত্রী কাঁকড়া ৫,৫০,০০০-৬,০০,০০০ ডিম দেয়। এরা গভীর সমুদ্রে ডিম দিয়ে থাকে। ডিম ফোটার পর লার্ভা পর্যায় পর্যন্ত এরা গভীর সমুদ্রেই বসবাস করে। ডিম থেকে বাচ্চা ফোটার পর যে লার্ভাটি দেখা যায় তা "জোয়া" নামে পরিচিত। এরা খুব ছোট অবস্থায় সাঁতার কাটতে শুরু করে এবং সমুদ্রের ঢেউয়ে ভাসতে থাকে। এভাবে সমুদ্র স্রোতে ৪-৫ সপ্তাহ ভেসে থাকে। এ পর্যায়ে এরা Phytoplankton খায়। জোয়া পর্যায় থেকে মেগালোপা পর্যায়ে যেতে ৬-৭ বার খোলস পাল্টায়। এ সময় ও এরা Zooplankton খায়। এ পর্যায়ে এক সপ্তাহ সময় কাটায়। অতঃপর খোলস পরিবর্তন করে ক্রাবলেটে পরিণত হয়। ক্রাবলেট হতে কিশোর কাঁকড়ায় পরিণত হতে ২০ বার খোলস পাল্টাতে হয়। ক্রাবলেট অগভীর অঞ্চল দিয়ে সাঁতার কেটে শত্রুমুক্ত নিরাপদ আশ্রয় দিয়ে সমুদ্র তীরের দিকে আসতে থাকে। কিশোর কাঁকড়া থেকে পরিনত কাঁকড়া হতে ৪-৬ মাস সময় লাগে।

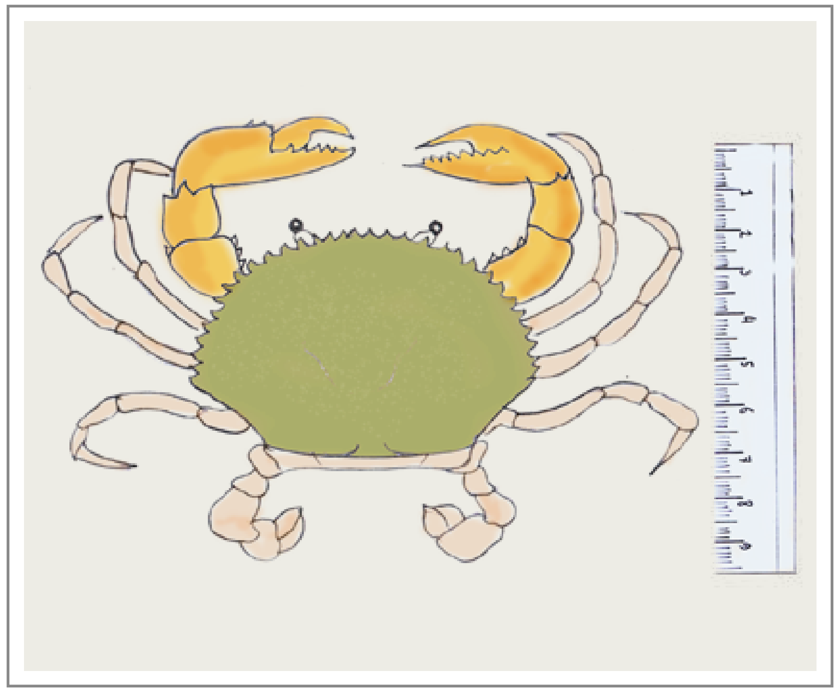
কাঁকড়া পোনার নার্সারি ব্যবস্থাপনা

০.৪-১.০ সে.মি. পোনা



কাঁকড়া পোনা

নার্সারিতে পালন



কিশোর কাঁকড়া

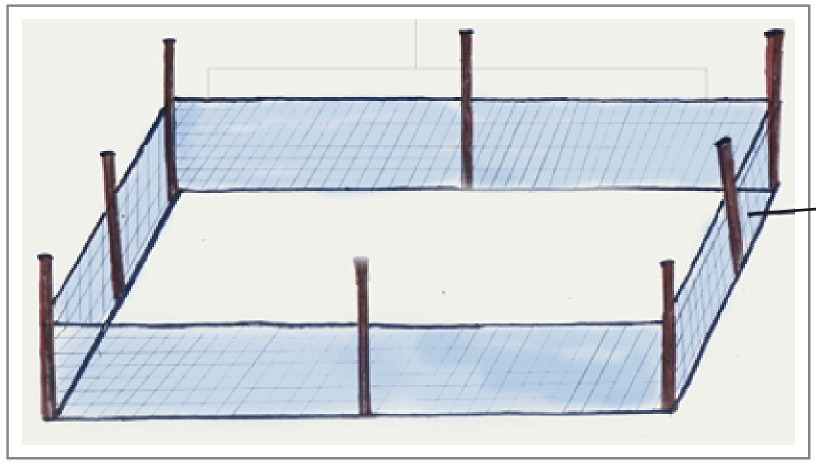
৭ সে.মি. থেকে বেশি

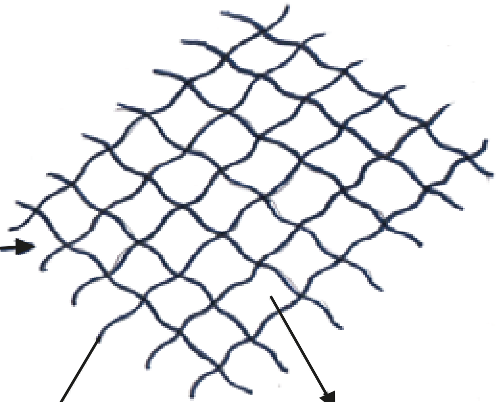
সময় প্রয়োজন

১৫-২২ দিন

১ম পর্যায়

২০ ব.মি. নাইলন জালের খাঁচা (হাঁপা)

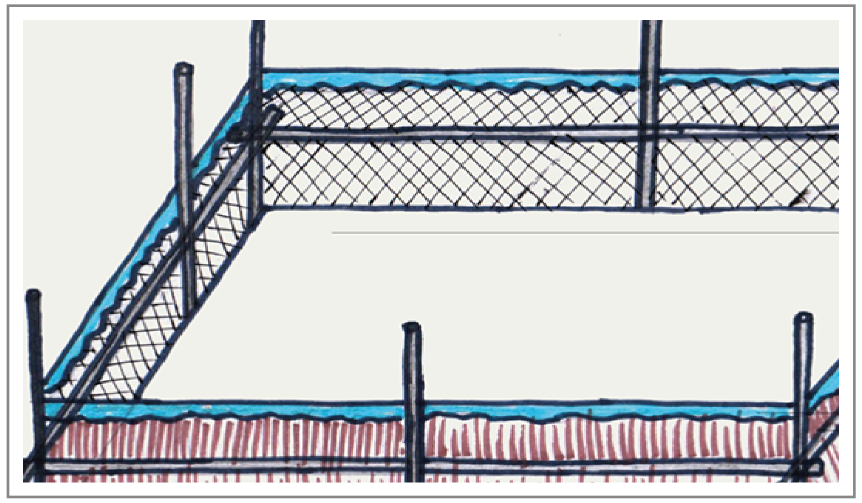




এই পর্যায়ে ক্রাবলেটকে ১.৫-২.০ সে.মি. পর্যন্ত বড় করা হয়

২য় পর্যায়

এই পর্যায়ে ১ম ধাপের পোনা ৩-৪ সে.মি. পর্যন্ত বড় হয়



প্রতি বর্গমিটারে ৫-১০ টি হারে পোনা দিতে হবে

কাঁকড়া পোনার নার্সারি ব্যবস্থাপনা

কাঁকড়ার পোনা নার্সিং বলতে এক সে.মি. বা তার নীচের (০.৪ সে.মি. পর্যন্ত) কাঁকড়ার পোনা (ক্রাবলেট) সংগ্রহ করে নার্সারিতে লালন-পালন করে চাষের ঘেরে মজুতযোগ্য ৩ সে.মি. ও তার চেয়ে বড় কিশোর কাঁকড়া উৎপাদন বোঝায়। প্রতি বার ক্রাবলেট হতে কিশোর কাঁকড়া উৎপাদন করতে ১৫ হতে ২২ দিন সময় লাগে।

কাঁকড়ার নার্সারি দুই পর্যায়ে সম্পন্ন করা যায়

১ম পর্যায় ঃ

পুকুরে ১ মি.মি. ফাঁসের ২০ বর্গমিটার আকারের নাইলন জালের খাঁচা (হাঁপা) স্থাপন করতে হবে। প্রতি বর্গমিটারে ৪০-৫০টি হারে ১ সে.মি. এর কম আকারের কাঁকড়া পোনা মজুত করতে হবে। প্রথম পর্যায়ে কাঁকড়া পোনাকে ১.৫-২.০ সে.মি. পর্যন্ত বড় করা হয়।

২য় পর্যায় ঃ

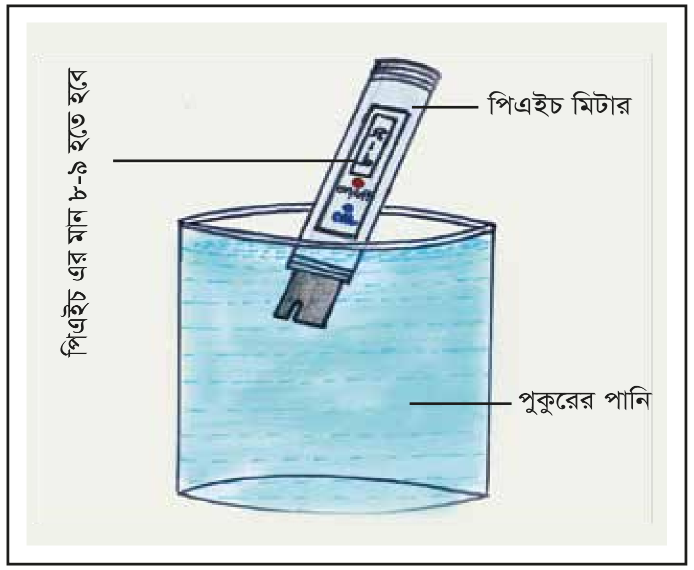
এ পর্যায়ে পুকুরে (পাড় বরাবর ত্রিপল ও নাইলন জাল একপাশ আচ্ছাদিত করে বেড়া দেয়া) কাঁকড়ার পোনা লালন-পালন করা হয়ে থাকে। প্রতি বর্গমিটারে ৫-১০টি হারে প্রথম ধাপের পোনাকে ৩-৪ সে.মি. পর্যন্ত বড় করা হয়ে থাকে।

কাঁকড়া চাষের স্থান নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়

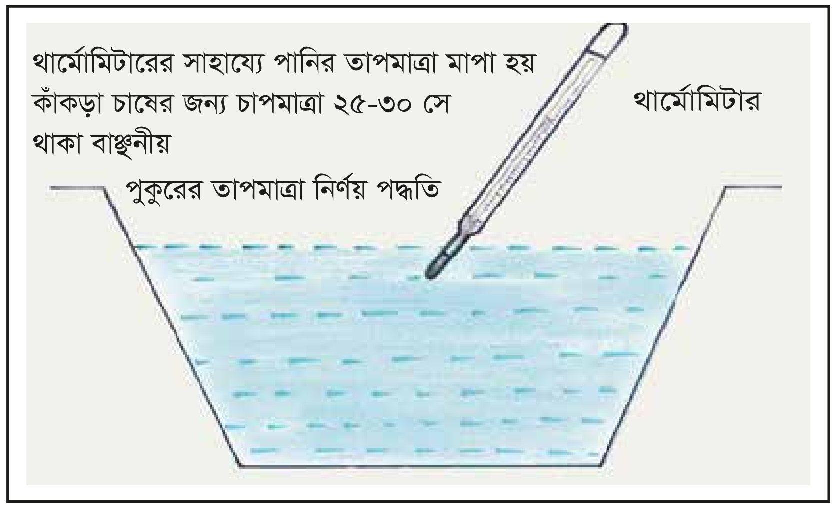
কাঁকড়ার পোনা নার্সিং এর জন্য মাটি ও পানির গুণাগুণ

তাপমাত্রা	২৫ - ৩০° সে.
লবণাক্ততা	৫-৩২ পিপিটি
দ্রবীভূত অক্সিজেন	৫ - ৬ পিপিএম
পিএইচ	৮ - ৯
স্বচ্ছতা	২৫ - ৩০ সে. মি.
এ্যালকালিনিটি	১২০ - ২০০ পিপিএম
অ্যামোনিয়া	সর্বোচ্চ ০.০১ পিপিএম
নাইট্রেট	সর্বোচ্চ ০.০১ পিপিএম
গভীরতা	৩ ফুটের বেশি

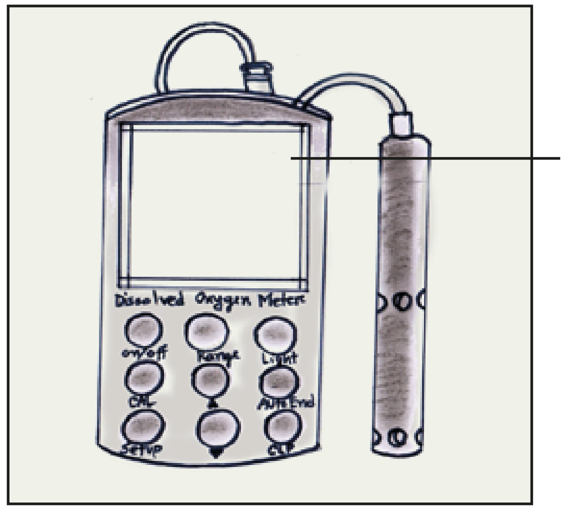
লবণাক্তকা



পিএইচ



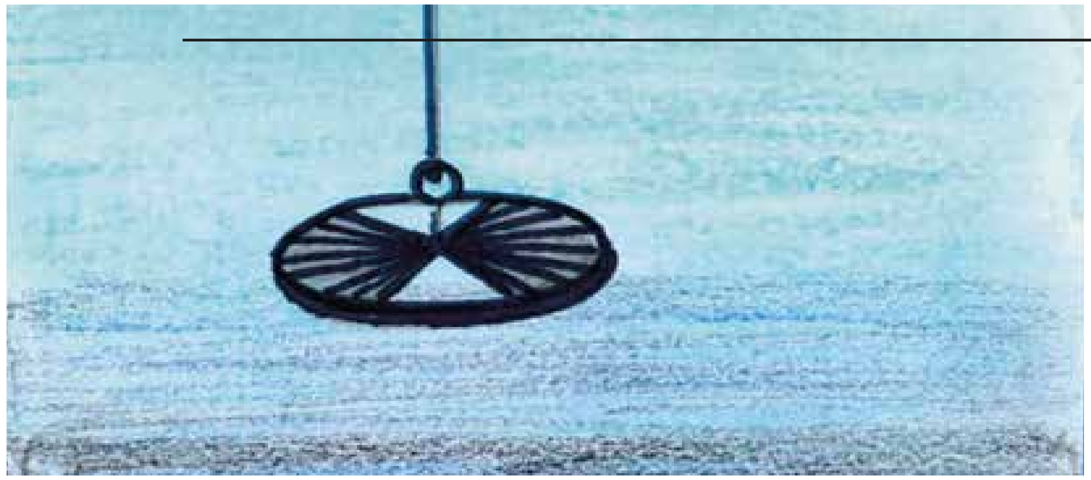
তাপমাত্রা



কাঁকড়া চাষের জন্য দ্রবীভূত অক্সিজেন ৫-৬ পিপিএম প্রয়োজন

এই যন্ত্রের মাধ্যমে দ্রবীভূত অক্সিজেন পরিমাপ করা হয়

দ্রবীভূত অক্সিজেন



সেকি ডিস্ক পানিতে দিয়ে যতক্ষন দেখা না যাবে
তার আগের দৈর্ঘ্যটি গণনা করতে হবে
২৫-৩০ সে.মি এর মধ্যে থাকতে হবে

স্বচ্ছতা কিভাবে মাপবেন

কাঁকড়া চাষের স্থান নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়

সাধারণত নদী ও খালের মাধ্যমে জোয়ার-ভাটা হয় এবং পানি লবণাক্ত এমন এলাকায় কাঁকড়ার পোনা নার্সিং-এর জন্য পুকুর বা ঘের নির্বাচন করা উচিত।

এছাড়া উপযুক্ত জায়গা নির্বাচনে নিম্নলিখিত বিষয় বিবেচনা করতে হবে:

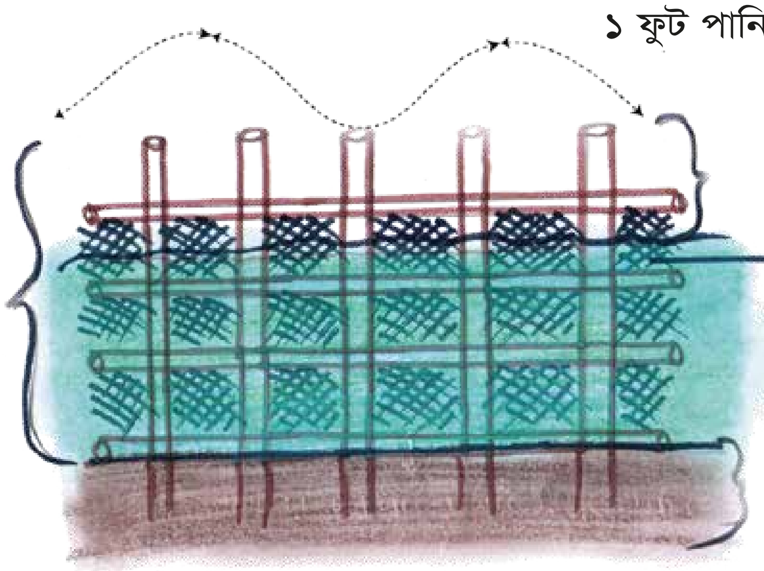
- পুকুরের তলদেশ ঐ এলাকার সর্বোচ্চ পানির স্তরের থেকে উঁচুতে হতে হবে। ঘের বা পুকুরের মাটি দো-আঁশ বা পলি-দো-আঁশ হলে ভাল হয়।
- পানির লবণাক্ততা ৫-২৫ পিপিটি-এর মধ্যে হতে হবে।
- ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে কাঁকড়া নার্সারি পুকুরের আয়তন ৫-২০ শতাংশ হলে ভাল হয়। গভীরতা ৩-৫ ফুট হওয়া বাঞ্ছনীয়।
- বন্যা ও দূষিত প্রবণ এলাকা থেকে দূরে কাঁকড়ার পোনা নার্সিং ঘের নির্বাচন করা উচিত।

পুকুর/ঘের প্রস্তুতকরণ

পঁচা কাদা অপসারণ

পাটা/বানা বসানো

পাড় মেরামত

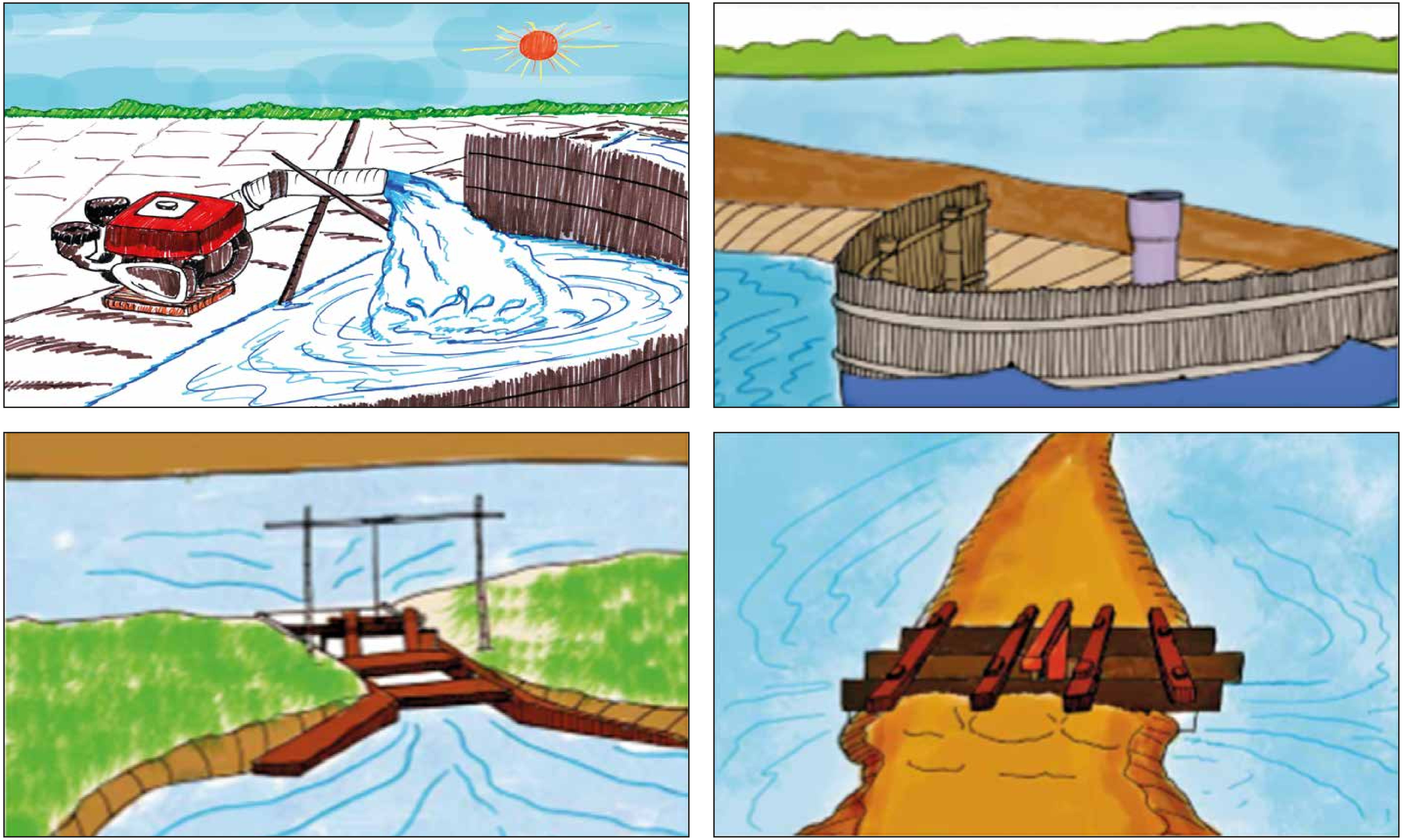


পুকুর/ঘের প্রস্তুতকরণ

পুকুর/ঘেরের তলার কাদায় প্রচুর পরিমাণে ক্ষতিকারক রোগসৃষ্টিকারী জীবাণু থাকে। তাছাড়া পঁচা কাদা ঘেরে এমোনিয়া, হাইড্রোজেন সালফাইড ও অন্যান্য ক্ষতিকর গ্যাস সৃষ্টি করে থাকে।

- কাদা অপসারণ করে পাড় বাঁধাই এর কাজ শুকনো মৌসুমে (পৌষ-মাঘ অথবা ডিসেম্বর-জানুয়ারি) করা উচিত।
- নাইলনের নেট ও বাঁশ দিয়ে পুকুরের তলদেশ হতে বাঁধের উপরে ০.৫ মিটার পর্যন্ত উঁচু করে চারপাশে ভালভাবে বেড়া দিতে হবে।
- বাঁশের বেড়া ঘন ঘন দিয়ে ভিতরে নাইলনের নেট দিতে হয় যাতে কাঁকড়া বাইরে যেতে না পারে ও রাক্ষুসে মাছ আক্রমণ না করতে পারে।
- পুকুর ভালভাবে শুকানোর পর শক্ত করে বাঁধ মেরামত করতে হবে।

পুকুর/ঘেরে পানি প্রবেশ পদ্ধতি



চিত্র: পুকুর/ঘেরে পানি প্রবেশ পদ্ধতি

পুকুর/ঘেরে পানি প্রবেশ পদ্ধতি

- ক্রাবলেট মজুতের অন্তত ২০-২৫ দিন পূর্বে ঘেরে পানি প্রবেশ করাতে হবে। ঘেরে পানি প্রবেশের সময় নীচের বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে -
- পানির লবণাক্ততা ৫-৩২ পিপিটি এর মধ্যে হতে হবে।
- পানি প্রবেশের সময় ৫০০ মাইক্রন বুননের জাল ব্যবহার করে দুই বা তিন স্তর ছাঁকন প্রক্রিয়া অবলম্বন করতে হবে যাতে ক্ষতিকর প্রাণী, অপ্রয়োজনীয় মাছ ও চিংড়ির ডিম, পোনা, রোগ- জীবাণুবাহী কাঁকড়া, Zooplankton ইত্যাদি ঘেরে ঢুকতে না পারে।
- পানি এমনভাবে ঢুকাতে হবে যাতে গভীরতা ৩ ফুটের বেশি হয়।

পানি জীবাণুমুক্তকরণ

পানিতে জীবাণুনাশক প্রয়োগ

নিয়মিত পানিতে হররা টানা

সতর্কতা

সতর্কতা

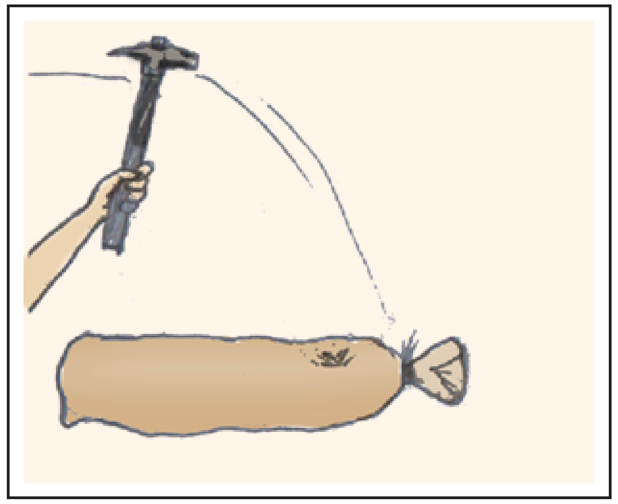
পানি জীবাণুমুক্তকরণ

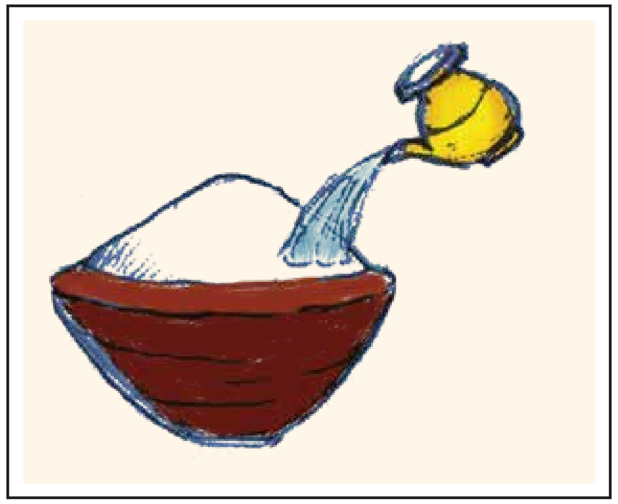
- ঘেরে পানি ঢুকানোর পর ২-৩ দিন অপেক্ষা করতে হবে, যাতে পানির সাথে প্রবেশকৃত অপ্রয়োজনীয় মাছ বা প্রাণীর ডিম নিষিক্ত হয়ে ডিম ফুটে যেতে পারে এবং পানির সাথে মিশ্রিত পলিমাটি থিতিয়ে ঘেরের তলদেশে জমা হতে পারে।
- সাধারণত ৩৫% ক্লোরিন মিশ্রিত ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে পানি জীবাণুমুক্ত করা হয়। ৪০ পিপিএম হারে অর্থাৎ প্রতি ১ ফুট পানির গভীরতার জন্য প্রতি শতাংশে ৫০০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করতে হয়।
- ক্রাবলেট মজুতের কমপক্ষে ২০ দিন পূর্বে ব্লিচিং পাউডার দিয়ে পানি শোধন করতে হবে।
- ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের কমপক্ষে ৫-৭ দিন পর চুন প্রয়োগ করতে হবে।

ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের পদ্ধতি ও সময়

- প্রয়োগের উপযুক্ত সময় হলো সন্ধ্যাবেলা। কারণ, সন্ধ্যাবেলা সূর্যের আলো থাকে না এবং পিএইচ কমতে থাকে, ফলে ব্লিচিং পাউডার ভাল কাজ করে।
- ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের ২৪ ঘণ্টা পর হতে মজুতের পূর্ব দিন পর্যন্ত নিয়মিত হররা টানতে হবে, যাতে পানিতে বিদ্যমান ক্লোরিন মুক্ত হয়ে বাতাসে মিশে যেতে পারে।
- পঁচা কালো কাদা ঘেরের তলায় বেশি পরিমাণ থাকলে ব্লিচিং কম কাজ করে।

চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

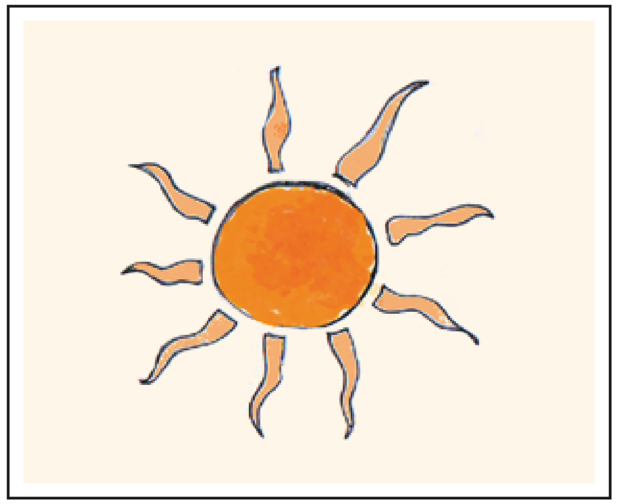




নাক-মুখ গামছা দিয়ে বেঁধে নিন

চুন বাতাসের অনুকূলে ছিটাবেন

প্লাস্টিকের বালতিতে চুন গুলাবেন না



ভরা রৌদ্রে পুকুরে চুন ছিটাবেন

চুন শিশুদের নাগালের বাইরে রাখবেন

চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

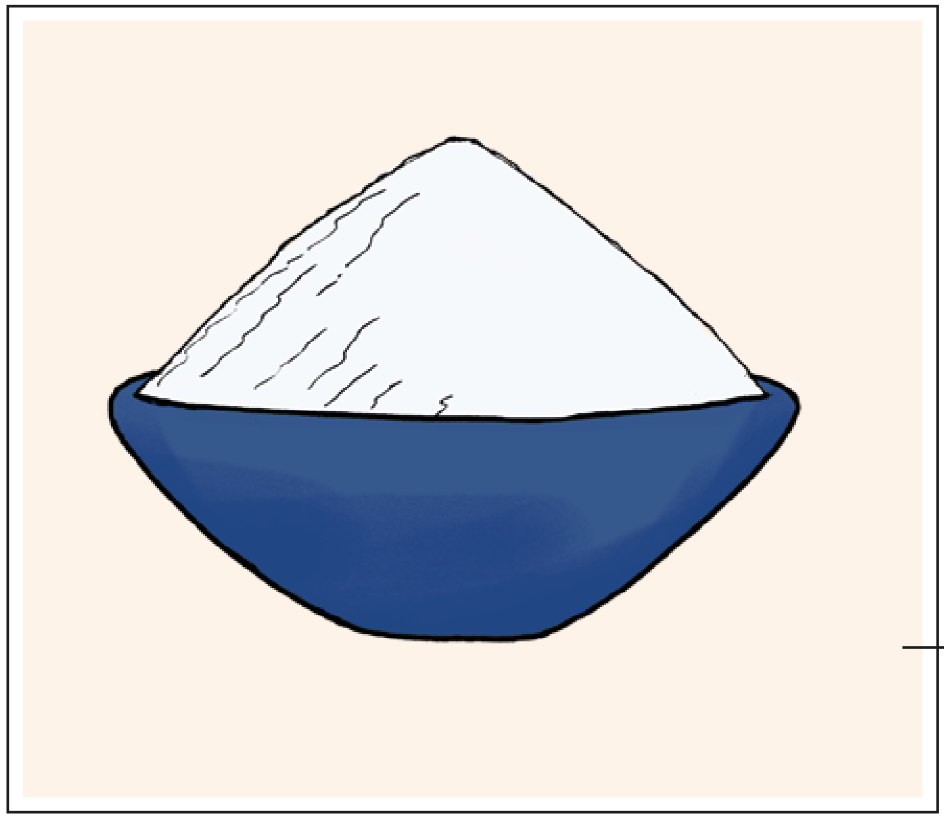
সাধারণত মাটি ও পানির অম্লত্ব কমানো এবং জীবাণুমুক্ত করার জন্য ঘের প্রস্তুতি ও চাষকালীন সময় চুন ব্যবহার করতে হয়।

উপকারিতা ঃ

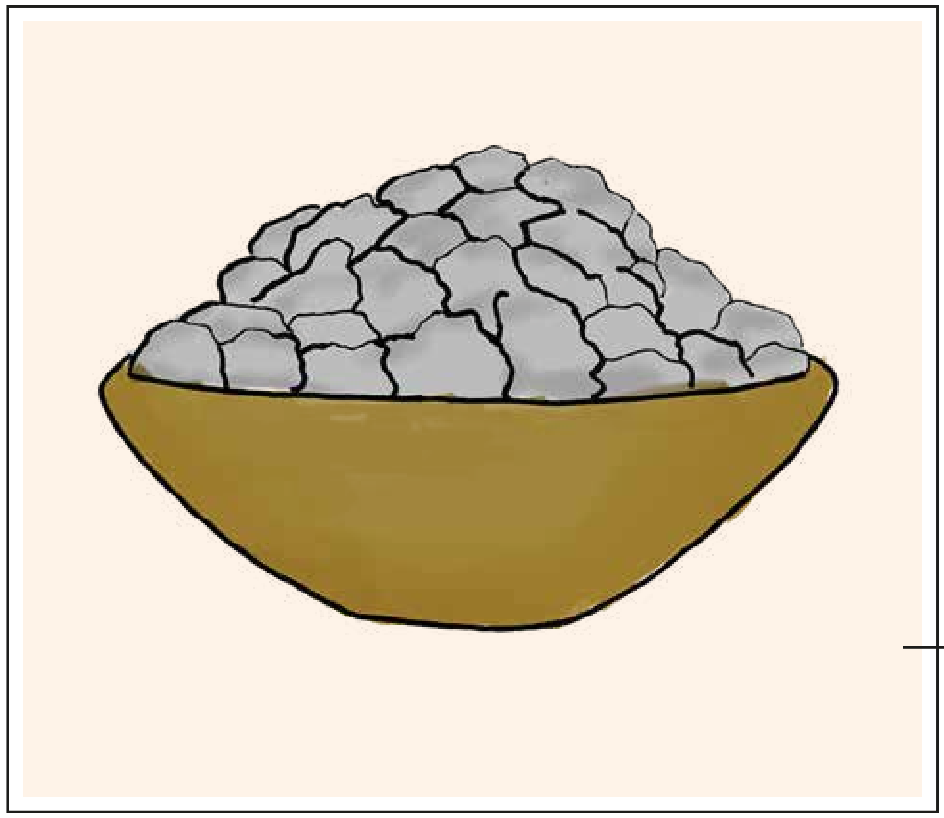
- অম্লত্ব কমায় এবং ক্ষারীয় অবস্থা বজায় রাখে।
- বাফার এজেন্ট হিসেবে কাজ করে অর্থাৎ পিএইচ এর দ্রুত ওঠানামা রোধ করে।
- পানিতে পোড়াচুন ক্যালসিয়াম যোগান দেয় ও ডলোচুন ম্যাগনেশিয়াম যোগান দেয় যা কাঁকড়ার খোলস গঠন এবং দ্রুত মল্টিং এর জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ।
- জৈব পদার্থের অনুজীবের ক্রিয়াকলাপ বজায় রেখে ঘেরের পরিবেশ ভাল রাখে।

ঘের প্রস্তুতির সময়	চুনের ধরণ	প্রয়োগের পরিমাণ কেজি/শতক
পিএইচ ৬-৭ এবং তলদেশে স্বাভাবিক জৈব পদার্থ থাকলে	কৃষিচুন বা ডলোচুন পোড়াচুন	১-২
তলদেশে বেশি জৈব পদার্থ থাকলে	পোড়াচুন	১-২
পিএইচ ৬ এর নিচে, তলদেশে বেশি জৈব পদার্থ এবং আয়রন থাকলে	পোড়াচুন	১-২

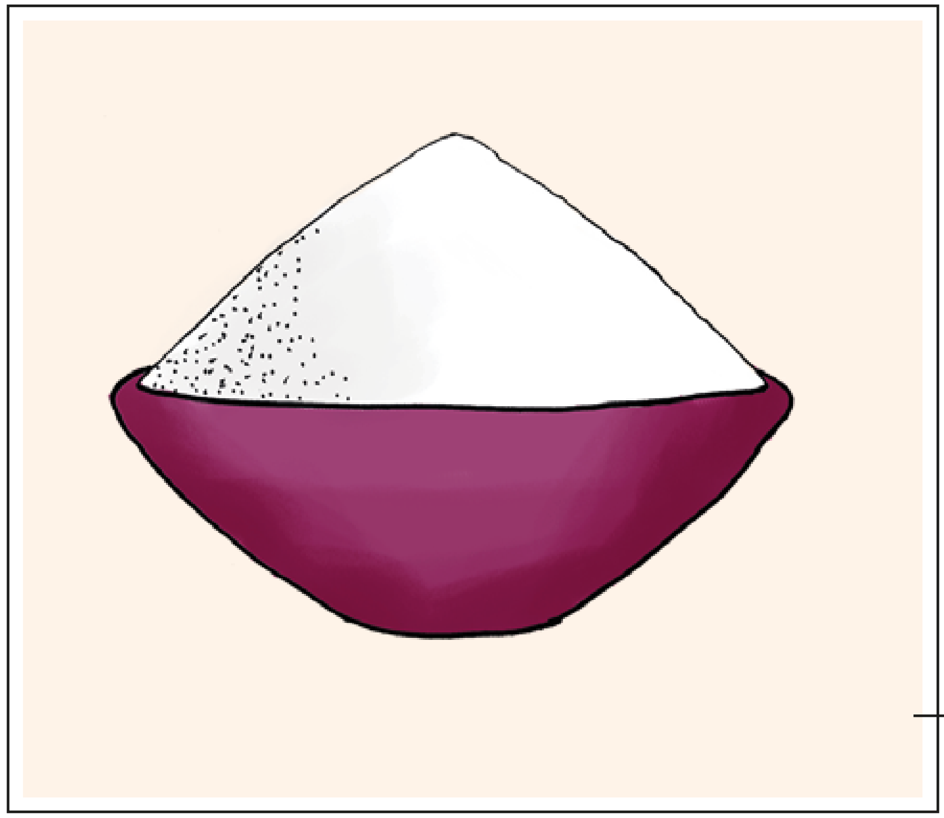
চুনের ধরণ



চিত্র: কৃষিচুন



চিত্র: ডলোমাইট/
ডলোচুন



চিত্র: পোড়াচুন

চুনের ধরণ

পোড়াচুন (ক্যালসিয়াম অক্সাইড)

চুনাপাথর (ক্যালসিয়াম কার্বনেট) তাপে পোড়ানোর পর যে চুন পাওয়া যায় তাকে পোড়া চুন বলে। পোড়া চুন পানিতে মিশানোর পর দ্রবণটি বেশ গরম হয়।

ব্যবহার

পিএইচ বৃদ্ধি ও জীবাণুমুক্ত করতে ব্যবহার করা হয়।

কৃষিচুন (ক্যালসিয়াম কার্বনেট)

কৃষিচুন বা ক্যালসিয়াম কার্বনেট পানিতে মিশ্রিত করলে কোন তাপ উৎপন্ন হয় না।

ব্যবহার

মাটির পিএইচ ও এ্যালকালিনিটি বৃদ্ধি করার কাজে ব্যবহার হয়।

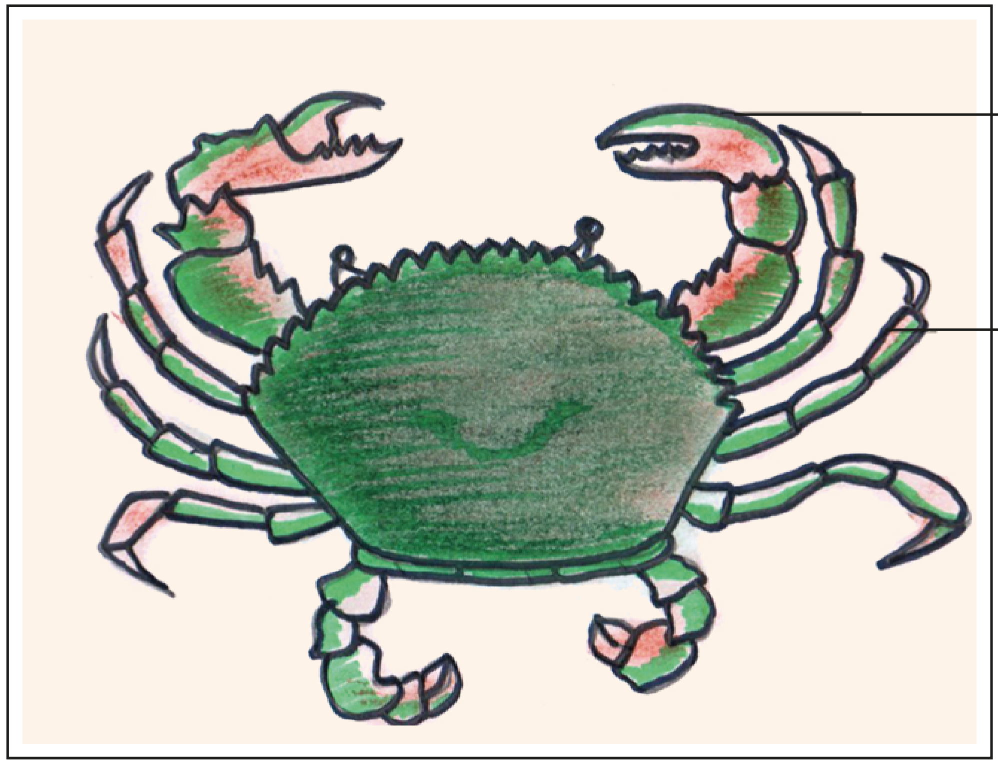
ডলোচুন (ক্যালসিয়াম-ম্যাগনেশিয়াম কার্বনেট)

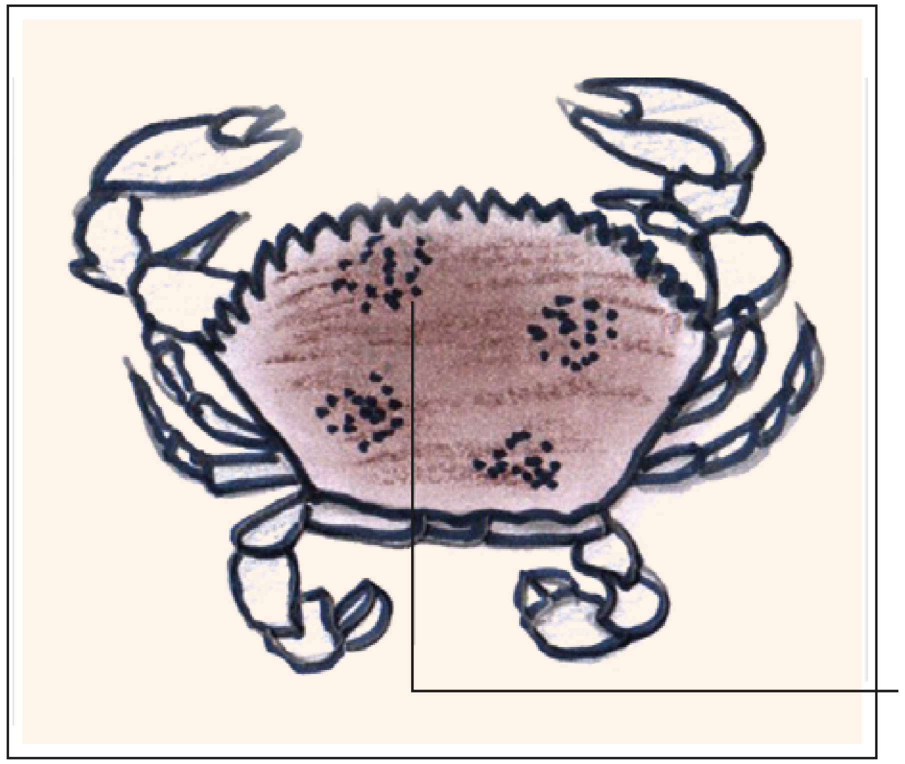
ধূসর রঙের এবং ওজনে ভারী এই ধরনের চুন মূলত ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেশিয়াম কার্বনেটের মিশ্রণ।

ব্যবহার

Zooplankton উৎপাদনে ভূমিকা রেখে ক্রাবলেটের খাদ্যের জোগান দেয় এবং সকল বয়সের কাঁকড়ার খোলস গঠন ও পরিবর্তনে ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেশিয়াম নামক খনিজ যোগান দেয়।

কাঁকড়ার পোনা বাছাইকরণ ও পরিবহন

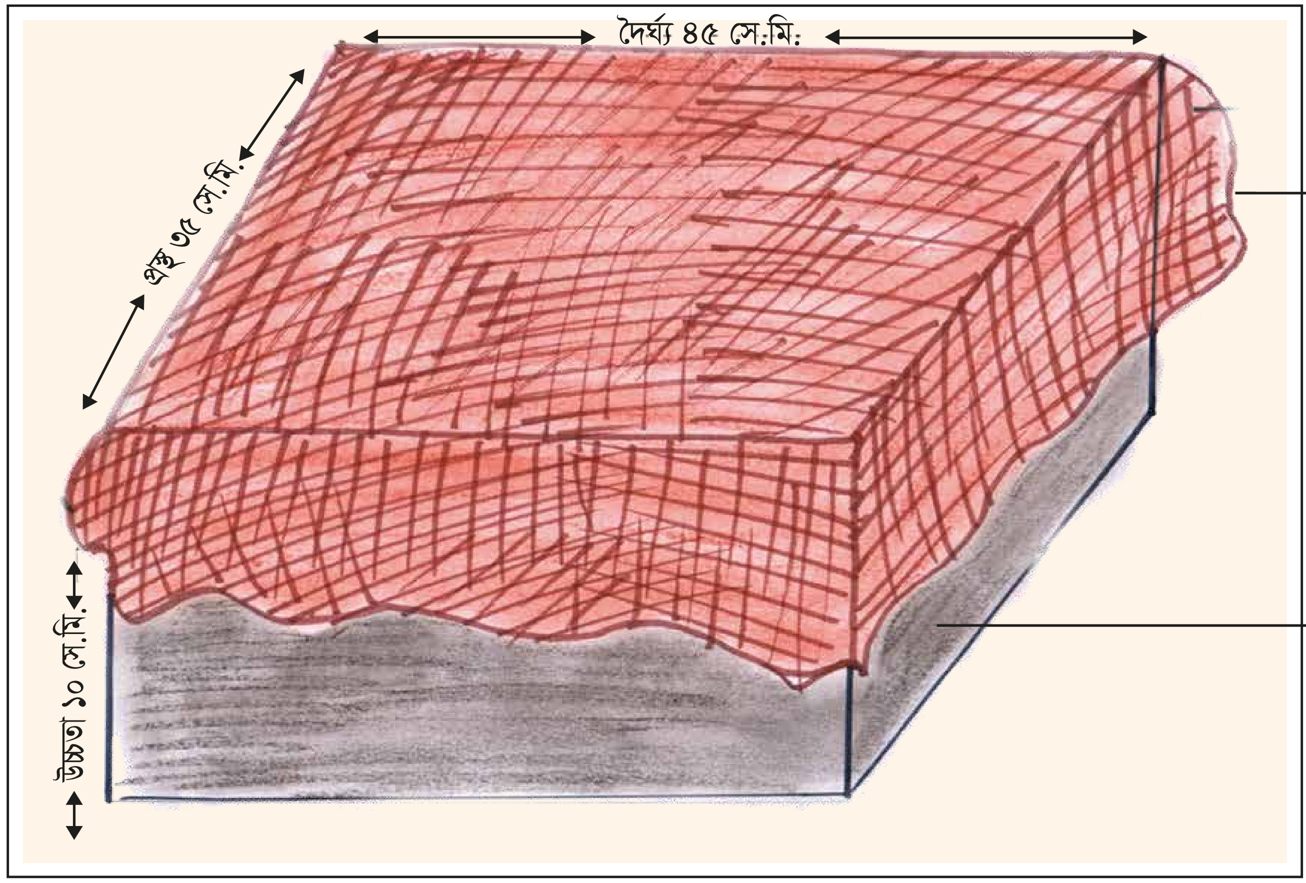




০.৭-১.০ সে.মি. এর ৫০০-৭৫০ টি কাঁকড়া

১.১-১.৫ সে.মি. এর ২৫০-৫০০ টি কাঁকড়া

চিত্র: অক্সিজেন যুক্ত প্লাস্টিক ব্যাগে কাঁকড়া পরিবহন



ভেজা কাপড় বা চট

এমন আকারের বাক্সে ৫০০-৭০০ টি পোনা ৬ ঘন্টা পরিবহন করা যায়

চিত্র: বাক্সে কাঁকড়ার পোনা পরিবহন

কাঁকড়ার পোনা বাছাইকরণ ও পরিবহন

- সুস্থ, সবল এবং একই আকৃতির পোনা নার্সিং পুকুরে মজুত করতে হবে।
- সবুজাভাব থেকে হালকা বাদামী বর্ণের পোনা মজুত করতে হবে।
- রোগ জীবাণুমুক্ত কাঁকড়ার পোনা (ক্রাবলেট) নার্সিং পুকুরে মজুত করার জন্য বাছাই করতে হবে।

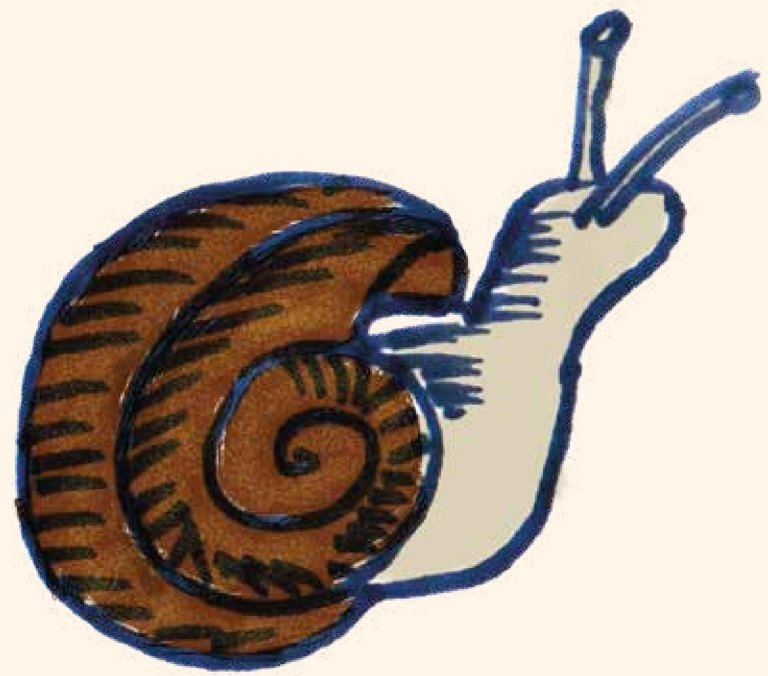
কাঁকড়ার পোনা পরিবহণ

- একটি অক্সিজেনযুক্ত প্লাস্টিক ব্যাগে ২ লিটার ঠান্ডা সমুদ্রের পানিতে ০.৪-০.৬ সে.মি. আকৃতির ১০০০ টি; ০.৭-১.০ সে.মি. আকৃতির ৫০০-৭৫০ টি এবং ১.১-১.৫ সে.মি. আকৃতির ২৫০-৫০০ টি কাঁকড়া পোনা সর্বোচ্চ ৮ ঘণ্টা পরিবহণ করা যায়।
- একটি ৪৫ x ৩৫ x ১০ সে.মি. (দৈর্ঘ্য x প্রস্থ x উচ্চতা) আয়তনের বাক্সে ১.৫-২.০ সে.মি. আকৃতির ৫০০-৭০০ টি কাঁকড়ার পোনা ভেজা কাপড়/চট দিয়ে ঢেকে ১২-১৪ ঘণ্টা পরিবহণ করা যায়।

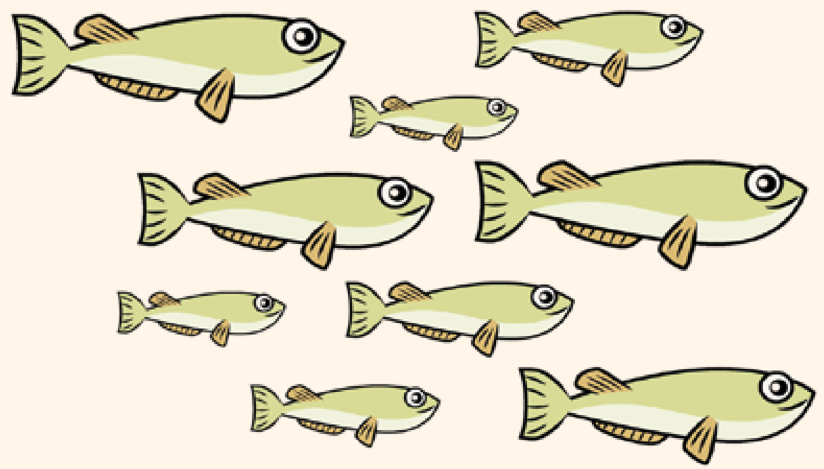
কাঁকড়ার খাদ্য প্রদান

চিত্র: চিংড়ি

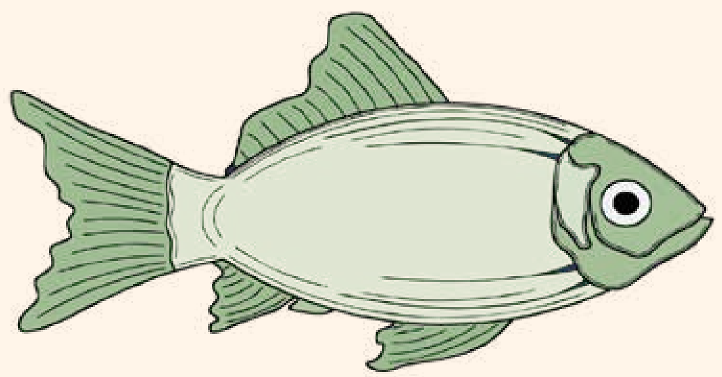
চিত্র: ঝিনুক



চিত্র: শামুক



চিত্র: ছোট মাছ



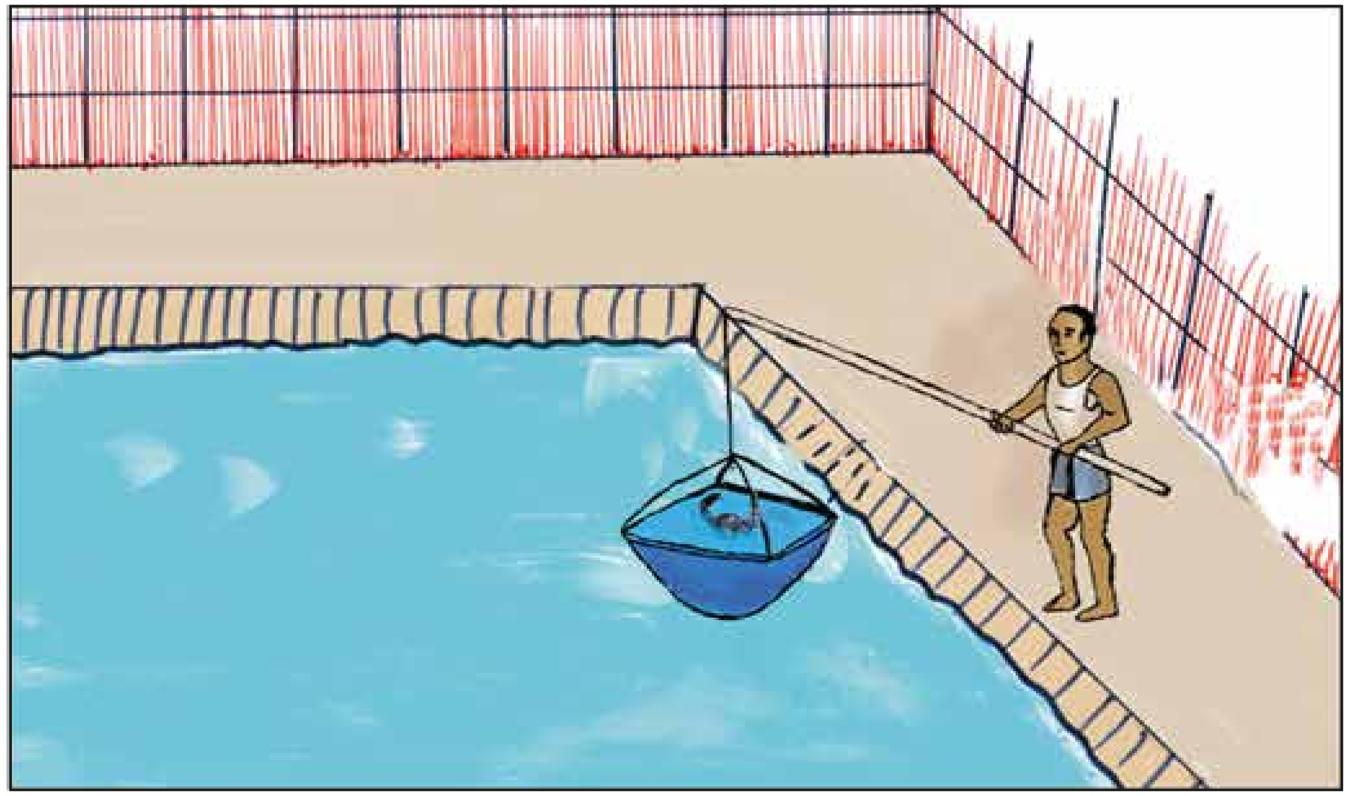
চিত্র: ছোট তেলাপিয়া

চিত্র: কাঁকড়ার খাদ্য

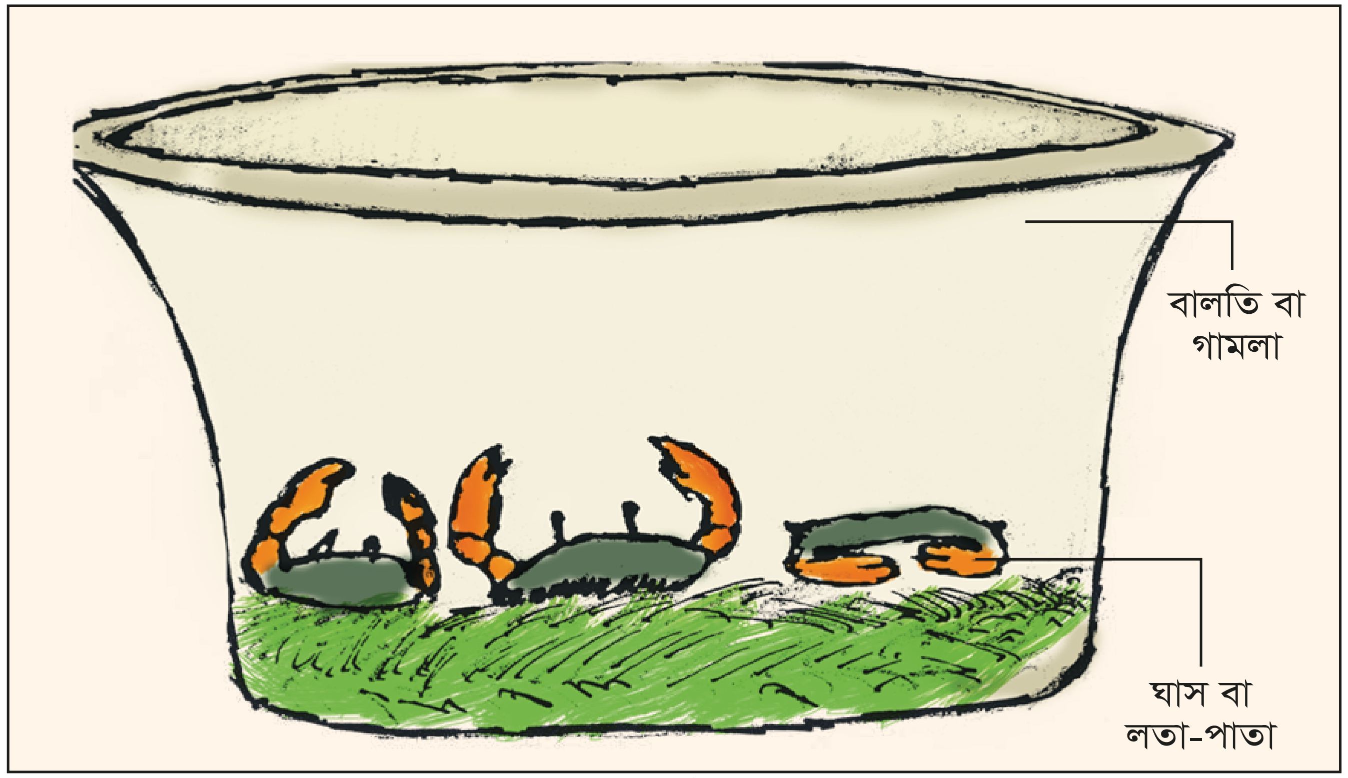
কাঁকড়ার খাদ্য প্রদান

- কাঁকড়ার পোনা চাষকৃত পুকুরে সকাল-বিকাল দুই বেলা খাদ্য দেওয়া সবচেয়ে ভাল। কাঁকড়ার পোনার খাদ্য কাঁকড়ার শরীরের ওজনের ২/৩ ভাগ হতে হবে।
- কাঁকড়া নার্সারিতে খাদ্য হিসেবে স্বল্প মূল্যের মাছ, শামুক, ঝিনুক, চিংড়ি, সিদ্ধ শস্য দানা (গম, ভুট্টা, ইত্যাদি) ব্লেন্ডিং করে পানিতে গুলিয়ে খাদ্য হিসেবে দিনে দুইবার দিতে হবে। পোনার বয়স বাড়ার সাথে সাথে খাদ্য কণার আকার একটু একটু করে বাড়াতে হবে।

কিশোর কাঁকড়া আহরণ



চিত্র: কিশোর কাঁকড়া আহরণ



চিত্র: কিশোর কাঁকড়া পরিবহন

নোট:
ঘাস বা লতা-পাতা দিয়ে কাঁকড়া পরিবহন করলে কাঁকড়া আহত হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে

কিশোর কাঁকড়া আহরণ ও পরিবহন

কিশোর কাঁকড়া আহরণ

কিশোর কাঁকড়া নার্সারী হতে ১৫ থেকে ২২ দিনের মধ্যে আহরণ করা যায়। কিশোর কাঁকড়ার জন্য নাইলনের নেটের মাঝে খাদ্য দিয়ে রাখা হয়। ১৫ মিনিট পর নেট তুলে নিয়ে কিশোর কাঁকড়া আহরণ করা হয়। কয়েক দিন এভাবে কিশোর কাঁকড়া আহরণ করার পর পানি শুকিয়ে কিশোর কাঁকড়া পুরোপুরি ধরে নেওয়া হয়।

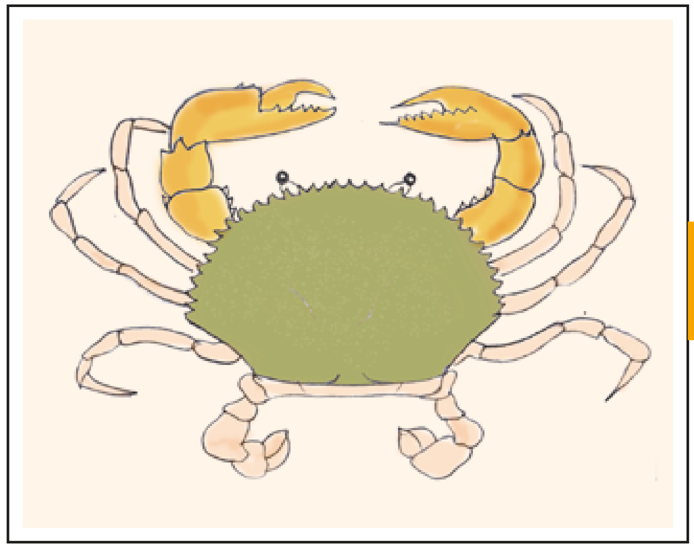
সতর্কতা

- বাইরের কোন প্রাণী এবং বড় কাঁকড়া যেন কোনভাবেই নার্সিং পুকুরে প্রবেশ করতে না পারে।
- খাবার দেওয়ার আধা ঘণ্টার মধ্যে যদি খাবার শেষ হয়ে যায় তবে খাবারের পরিমাণ বাড়াতে হবে।
- কিশোর কাঁকড়া আহরণযোগ্য হয়ে গেলে বেশি দেরি না করে আহরণ করতে হবে (দেরি করলে মৃত্যুহার বেড়ে যাবে)।
- কিশোর কাঁকড়া আহরণের পর কোনভাবে মিষ্টি পানিতে রাখা যাবে না বা মিষ্টি পানি দিয়ে ধৌত করা যাবে না।

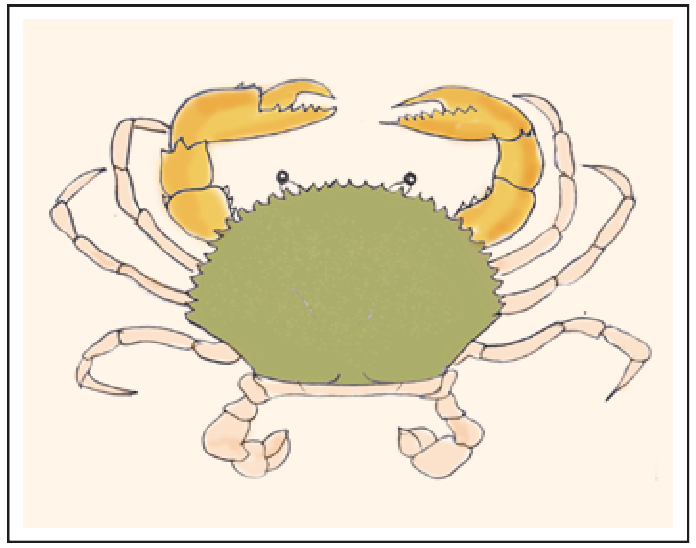
কিশোর কাঁকড়া পরিবহণ

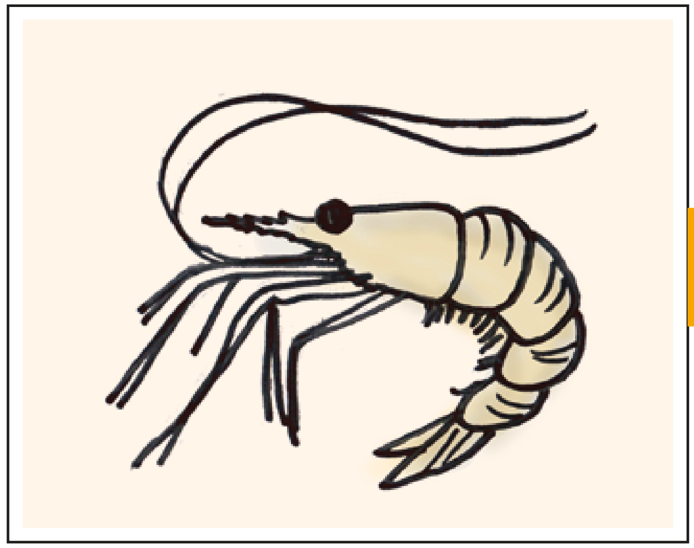
- কিশোর কাঁকড়া আহরণের পর পাত্রে (বালতি অথবা গামলাজাতীয় যে কোন পাত্র) কিছু ঘাস বা লতা-পাতা দিয়ে পরিবহণ করতে হবে। ঘাস বা লতা-পাতা ব্যবহার না করলে কাঁকড়া নিজেদের মধ্যে মারামারি করে পাসহ অন্যান্য অঙ্গ ভেঙ্গে যাওয়ার শঙ্কা তৈরি হয়।

পুকুর বা ঘেরে কাঁকড়া চাষ পদ্ধতি

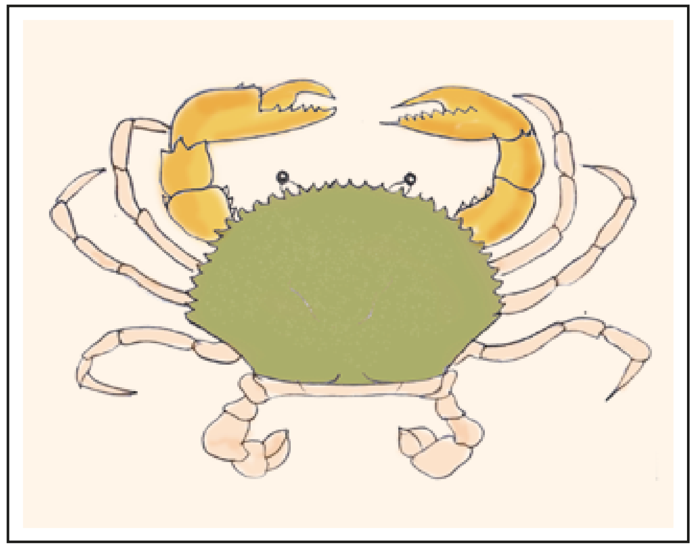


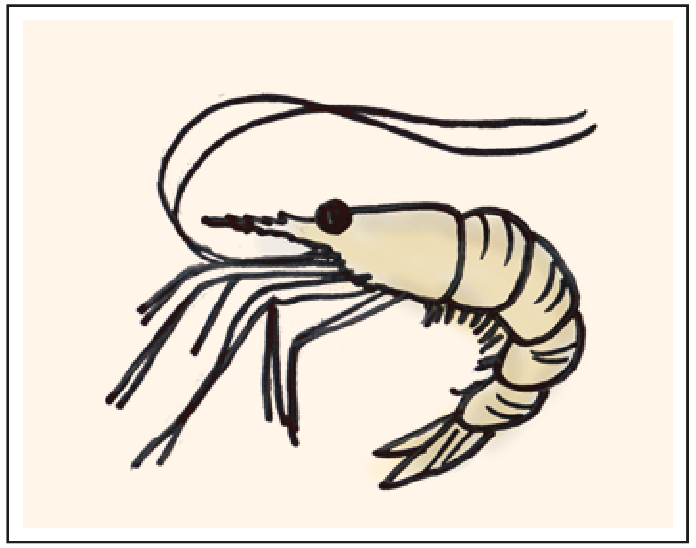
কাঁকড়ার এককচাষ

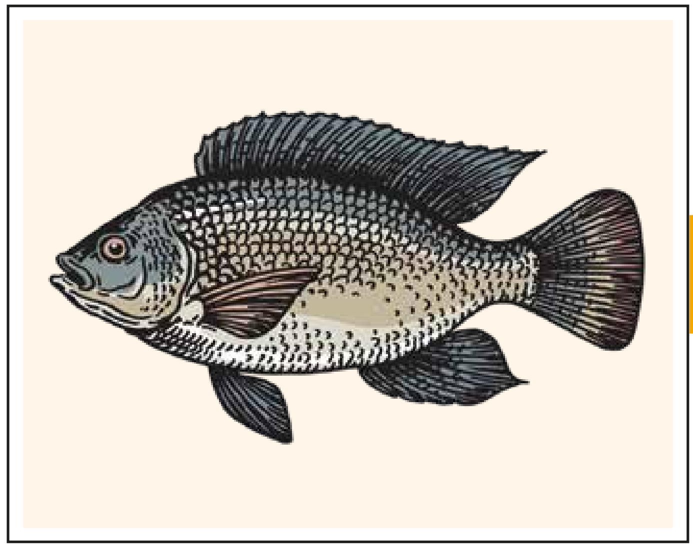




কাঁকড়া ও চিংড়ির দ্বৈতচাষ

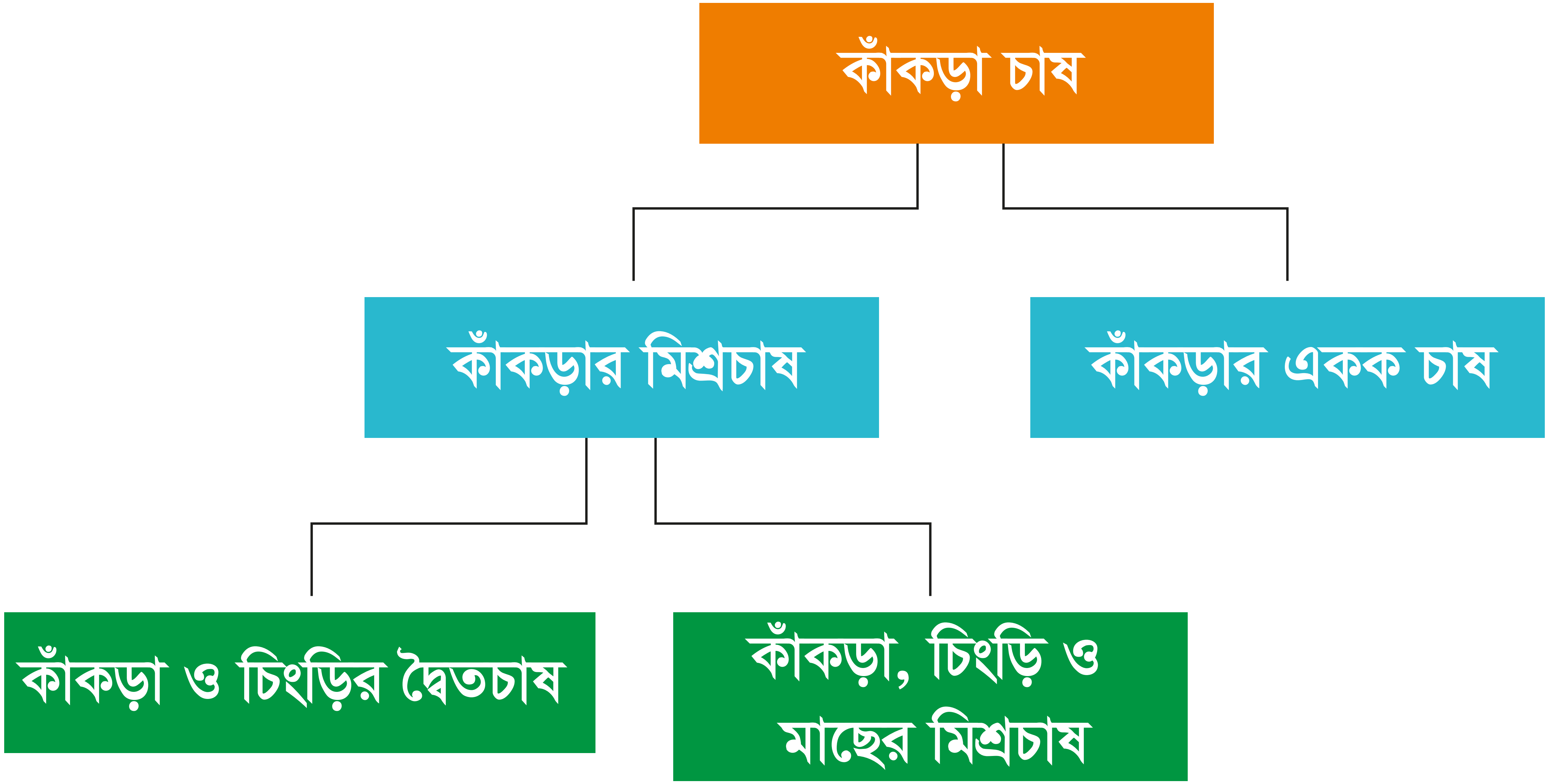






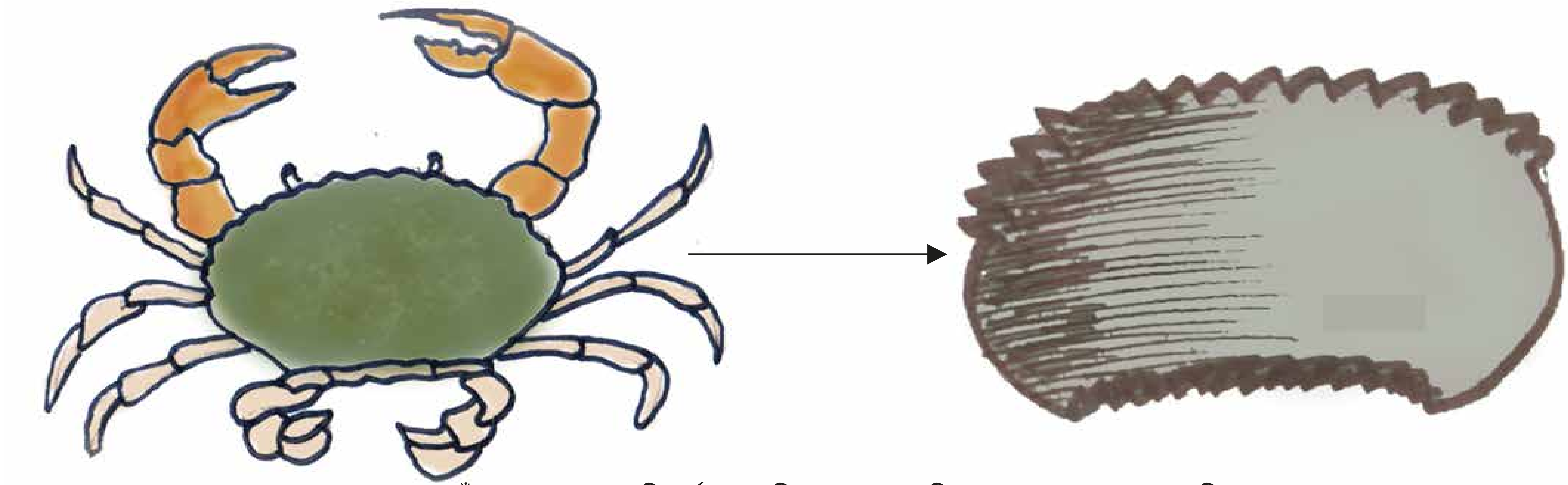
কাঁকড়া, চিংড়ি ও মাছের মিশ্রচাষ

পুকুর বা ঘেরে কাঁকড়া চাষ পদ্ধতি



পানিতে চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

চিত্র: চুন প্রয়োগ



খোলস

কাঁকড়া খোলস পরিবর্তন ত্বরান্বিত করতে কৃষিচুন ২৫০-৫০০ গ্রাম প্রতি শতকে ব্যবহার করতে হবে

পানিতে চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

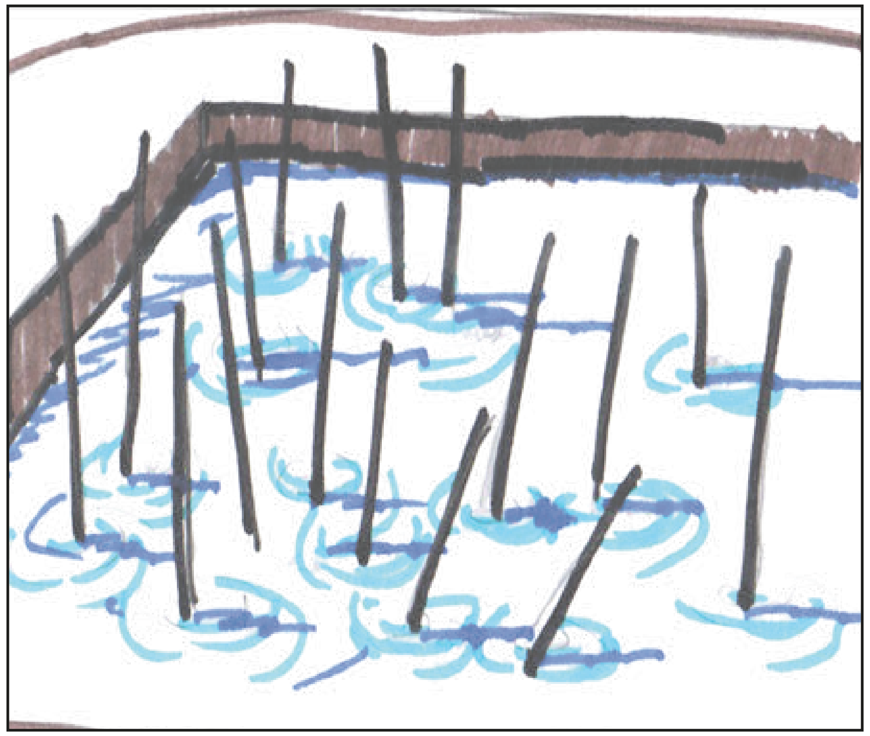
সাধারণত পানির অম্লত্ব কমানো এবং জীবাণুমুক্ত করার জন্য ঘের প্রস্তুতি ও চাষকালীন সময় চুন ব্যবহার করতে হয়।

উপকারিতা

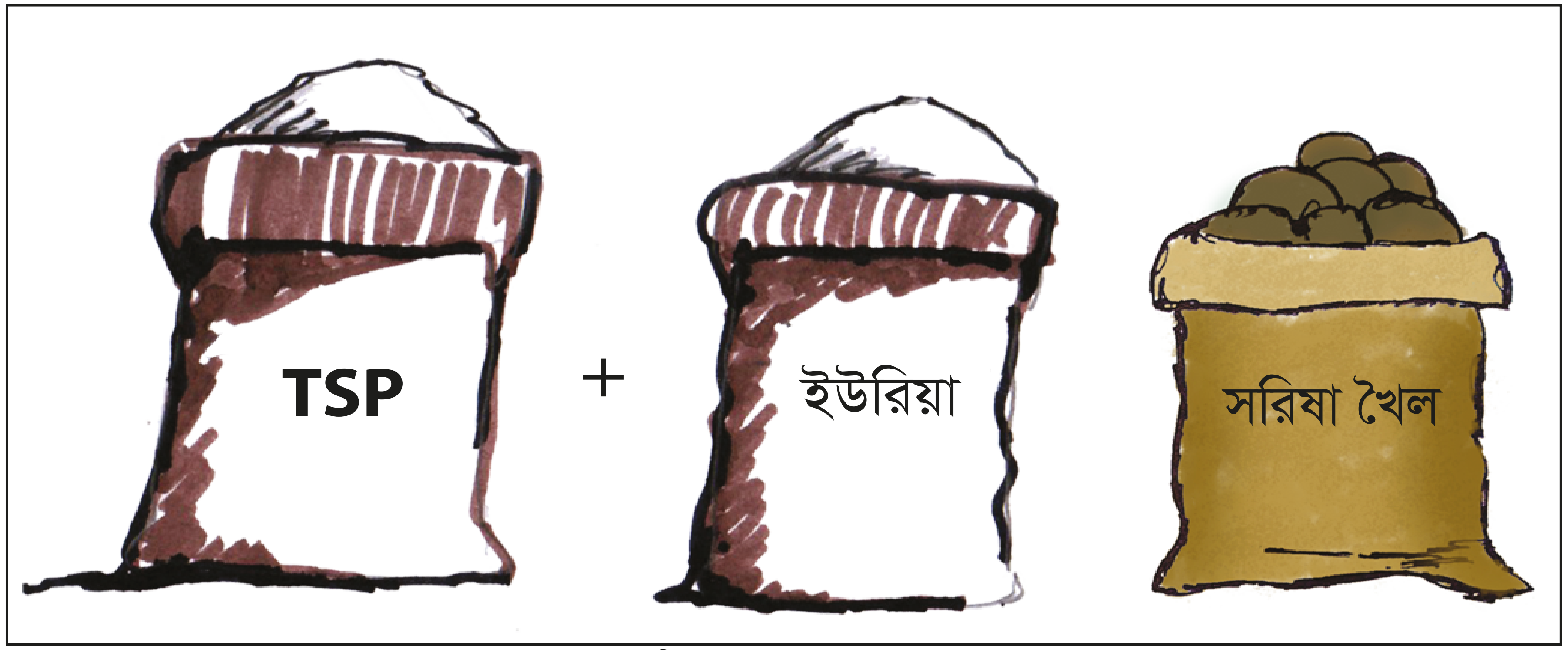
- পানির অম্লত্ব কমায় এবং ক্ষারীয় অবস্থা বজায় রাখে।
- পানিতে বাফার এজেন্ট হিসেবে কাজ করে অর্থাৎ পিএইচ এর দ্রুত উঠানামা রোধ করে।
- পানিতে পোড়াচুন ক্যালসিয়াম ও ডলোচুন ম্যাগনেশিয়াম যোগান দেয় যা কাঁকড়ার খোলস গঠন এবং দ্রুত মল্টিং এর জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

চাষকালীন সময়	চুনের ধরণ	প্রয়োগের পরিমাণ (গ্রাম/শতক)
কিশোর কাঁকড়া চাষে ঘেরে পরিমিত Zooplankton উৎপাদনের জন্য	ডলোচুন	২৫০- ৫০০
কাঁকড়ার খোলস পরিবর্তন ত্বরান্বিত করার জন্য	কৃষিচুন	২৫০- ৫০০
কাঁকড়া জুথামনিয়াম পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হলে দ্রুত খোলস পরিবর্তনের জন্য	পোড়াচুন	২৫০- ৫০০
অম্লত্ব দূর করা বা ক্ষারত্ব বৃদ্ধির জন্য	ডলোচুন/কৃষিচুন /পোড়াচুন	২৫০- ৫০০

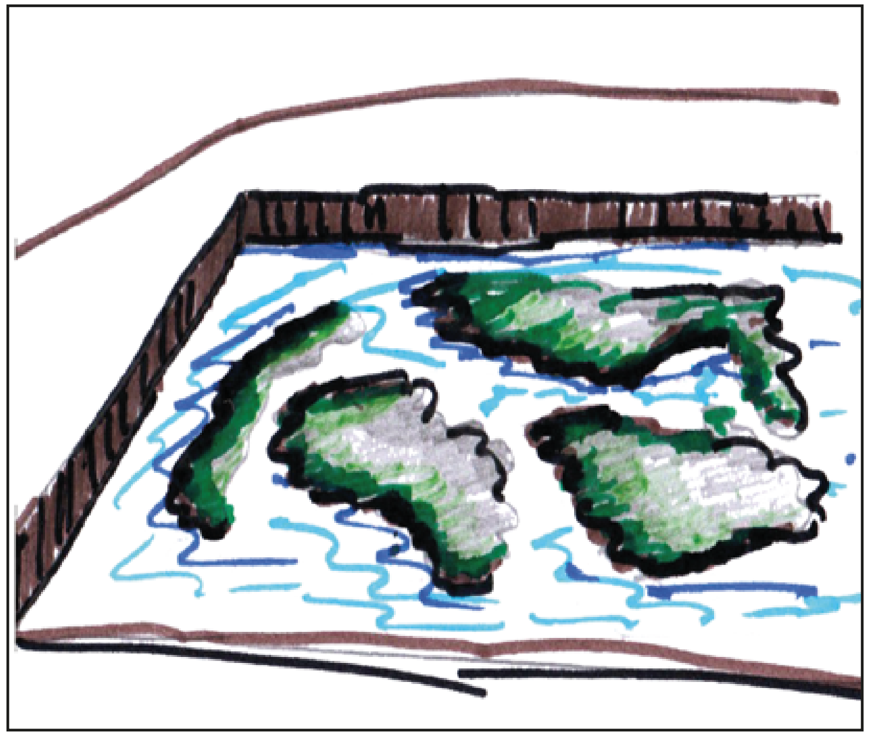
চাষকালীন সময় ঘের ব্যবস্থাপনা



চিত্র: আশ্রয়স্থলের ব্যবস্থা করা



চিত্র: সার প্রয়োগ



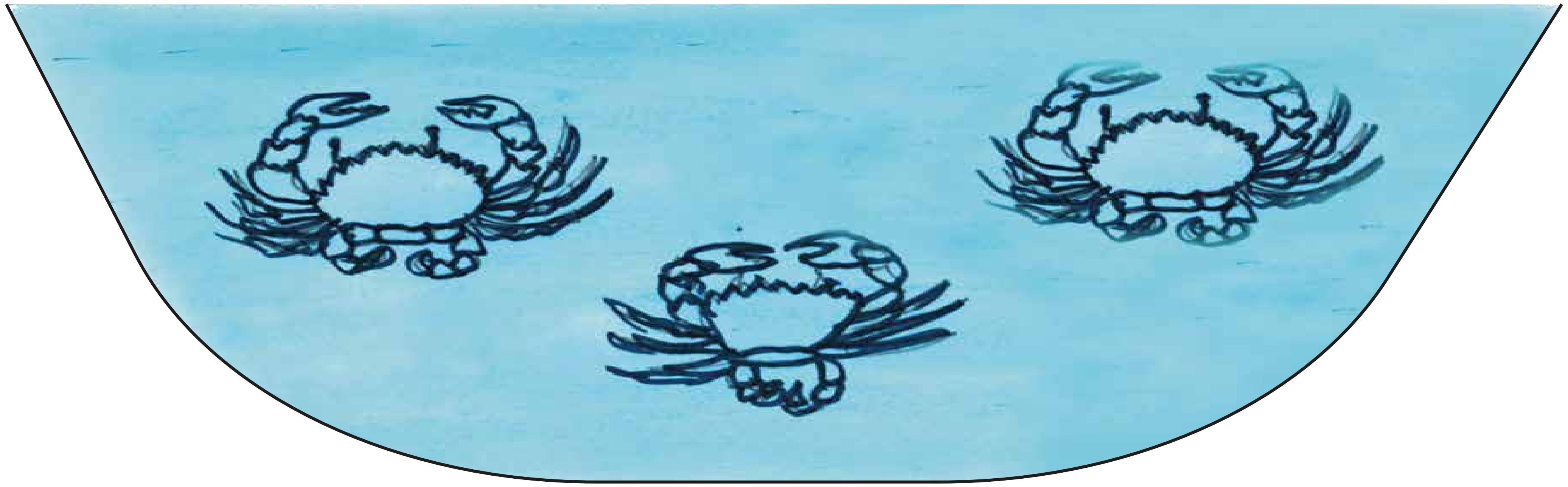
চিত্র: পুকুরে ল্যাব ল্যাব এর উপস্থিতি নিশ্চিত

চাষকালীন সময় ঘের ব্যবস্থাপনা

- প্রতি অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় খোলস পরিবর্তনের সময় কাঁকড়ার দেহ খুবই দুর্বল ও নরম থাকে। এ সময় নিরাপত্তার জন্য বাঁশের কঞ্চি, পিভিসি পাইপের (ব্যাস ৪-৬ ইঞ্চি) টুকরা, মাটির হাঁড়ি ইত্যাদি দিয়ে আশ্রয়স্থল তৈরি করে দিতে হবে। পুকুরের মাঝখানে (৮-১০ শতাংশ আয়তনের পুকুরের মধ্যে ২-৩ টি বানা) আনুভূমিকের সাথে ৪৫ ডিগ্রী কোণে বাঁশের তৈরি বানা স্থাপন করতে হবে যাতে পানিতে অক্সিজেনের স্বল্পতা দেখা দিলে কাঁকড়া বানার উপরিভাগে আশ্রয় নিতে পারে।
- প্রাথমিকভাবে ০.২৫ মিলিমিটার ছিদ্রযুক্ত নাইলন জাল দিয়ে ছেঁকে পুকুরের তলদেশ হতে ২৫-৩৫ সে.মি. উচ্চতা পর্যন্ত পানি উত্তোলন করতে হবে এবং ৭ দিন পর শতাংশ প্রতি ২ কেজি হারে সরিষার খৈল এবং তার ৪ দিন পর শতাংশে ১৫০ গ্রাম টিএসপি ও ২০০ গ্রাম ইউরিয়া পানিতে গুলিয়ে পুকুরের সর্বত্র ছিটিয়ে দিতে হবে।
- সার প্রয়োগের পাশাপাশি ক্রমান্বয়ে পানির গভীরতা ১ মিটার পর্যন্ত বৃদ্ধি করতে হবে। এ সময়ে পুকুরে চিংড়ি ও কাঁকড়ার জন্য উপযোগী জলজ উদ্ভিদ-প্রাণিকণা মিশ্রিত হালকা বাদামী রঙের এক ধরনের বিছানার মতো জন্মাবে, যাকে "ল্যাব-ল্যাব" বলা হয়।

কাঁকড়া মজুত পদ্ধতি

চিত্র: কাঁকড়ার এককচাষ



চিত্র: কাঁকড়া-চিংড়ি দ্বৈতচাষ

চিত্র: কাঁকড়া, চিংড়ি ও তেলাপিয়া মিশ্রচাষ

কাঁকড়া মজুত পদ্ধতি

কাঁকড়ার একক চাষ

- মজুত সময়: জানুয়ারি-জুন মাস
- মজুতকালীন ওজন: ২০-২৫ গ্রাম
- মজুত হার: প্রতি শতাংশে ৮০-১০০টি
- স্ত্রী ও পুরুষ অনুপাতে: ৯ ঃ ১

কাঁকড়া-চিংড়ি দ্বৈতচাষ

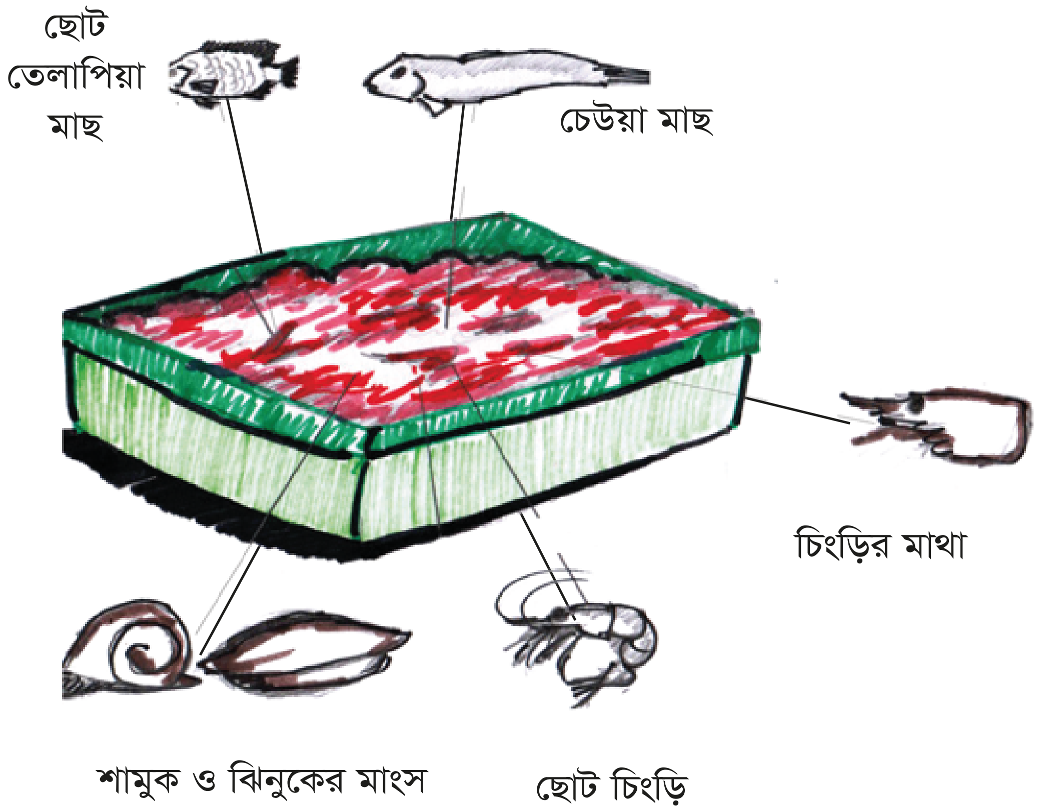
- ঘেরের এক কোণে নাইলন জাল দিয়ে তৈরিকৃত নার্সারিতে চিংড়ির পি.এল. ২-৩ সপ্তাহ লালন-পালন করে ঘেরে অবমুক্ত করতে হবে।
- চিংড়ি মজুতের দুই সপ্তাহ পর পূর্ব নিয়মে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে।
- মজুতহার: প্রতি শতাংশে-চিংড়ি ৮০টি ও কাঁকড়া ৩০-৪০টি।

কাঁকড়া-চিংড়ি-গিফট মিশ্রচাষ

- ঘেরের এক কোণে নাইলন জাল দিয়ে তৈরিকৃত পৃথক পৃথক নার্সারিতে চিংড়ির পি.এল. ও গিফট্ (তেলাপিয়া) পোনা ২-৩ সপ্তাহ লালন-পালনের পর ঘেরে অবমুক্ত করতে হবে।
- চিংড়ি মজুতের দুসপ্তাহ পর পূর্ব নিয়মে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে।
- মজুত হারঃ প্রতি শতাংশে চিংড়ি ৮০-১০০ টি; কাঁকড়া ২০টি ও তেলাপিয়া (গিফ্ট) ২০-২৫টি।

খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

কাঁকড়ার খাদ্য



প্রয়োগ মাত্রা: বডি ওয়েটের ৫-৮%

চিংড়ির খাদ্য

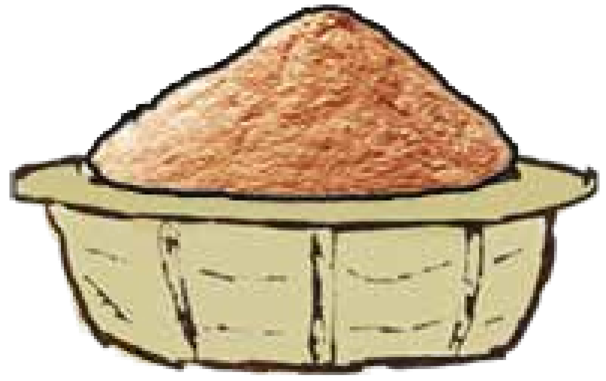
স্টার্টার-১/২

প্রয়োগ মাত্রা: বডি ওয়েটের ৫০-১০০%

গ্রোয়ার-১/২

প্রয়োগ মাত্রা: বডি ওয়েটের ৩-৫%

তেলাপিয়ার খাদ্য



চালের কুঁড়া

সরিষার খৈল

প্রয়োগ মাত্রা: বডি ওয়েটের ৩-৫%

মাছের জন্য খাবার তৈরির উপকরণ

খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

কাঁকড়ার একক অথবা মিশ্রচাষে প্রজাতি অনুযায়ী খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ ব্যবস্থাপনা নিম্নে প্রদত্ত হলো:

কাঁকড়া

- খাদ্য হিসাবে ছোট তেলাপিয়া মাছ, চেউয়া মাছ, শামুক, ঝিনুকের মাংস, ছোট চিংড়ি, চিংড়ির মাথা ইত্যাদি ছোট টুকরা করে ব্যবহার করা যায়।
- প্রত্যহ সকালে ও সন্ধ্যায় ২ বার মোট দৈহিক ওজনের ৫-৮% হারে খাবার দিতে হবে।
- খাদ্য দেয়ার সময় অবশ্যই খাবার জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে। লবণাক্ত পানি থেকে সংগ্রহকৃত খাদ্য মিষ্টি পানি দিয়ে ধুয়ে জীবাণুমুক্ত করা যায়।

চিংড়ি (বাগদা)

- নার্সারী পর্যায়ে বাণিজ্যিকভাবে প্রাপ্ত খাদ্য স্টার্টার-১/২ চিংড়ির মোট দৈহিক ওজনের ৫০% হারে প্রতিদিন দুইবার (সকাল ও সন্ধ্যা) ছিটিয়ে দিতে হবে।
- পরবর্তীতে বাণিজ্যিকভাবে প্রাপ্ত দানাদার খাদ্য গ্রোয়ার-১/২ চিংড়ির দৈহিক ওজনের ৩-৫% হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে।

তেলাপিয়া

- মিশ্রচাষ তেলাপিয়ার খাবার হিসেবে চাউলের কুঁড়া ও সরিষার খৈল ১ ঃ ১ অনুপাতে মিশিয়ে মোট দৈহিক ওজনের ৩-৫% হিসেবে প্রতিদিন দুইবার করে প্রয়োগ করতে হবে।
- তেলাপিয়ার জন্য বাজারে প্রাপ্ত ভাসমান পিলেট খাদ্য একই হারে ব্যবহার করা যেতে পারে।

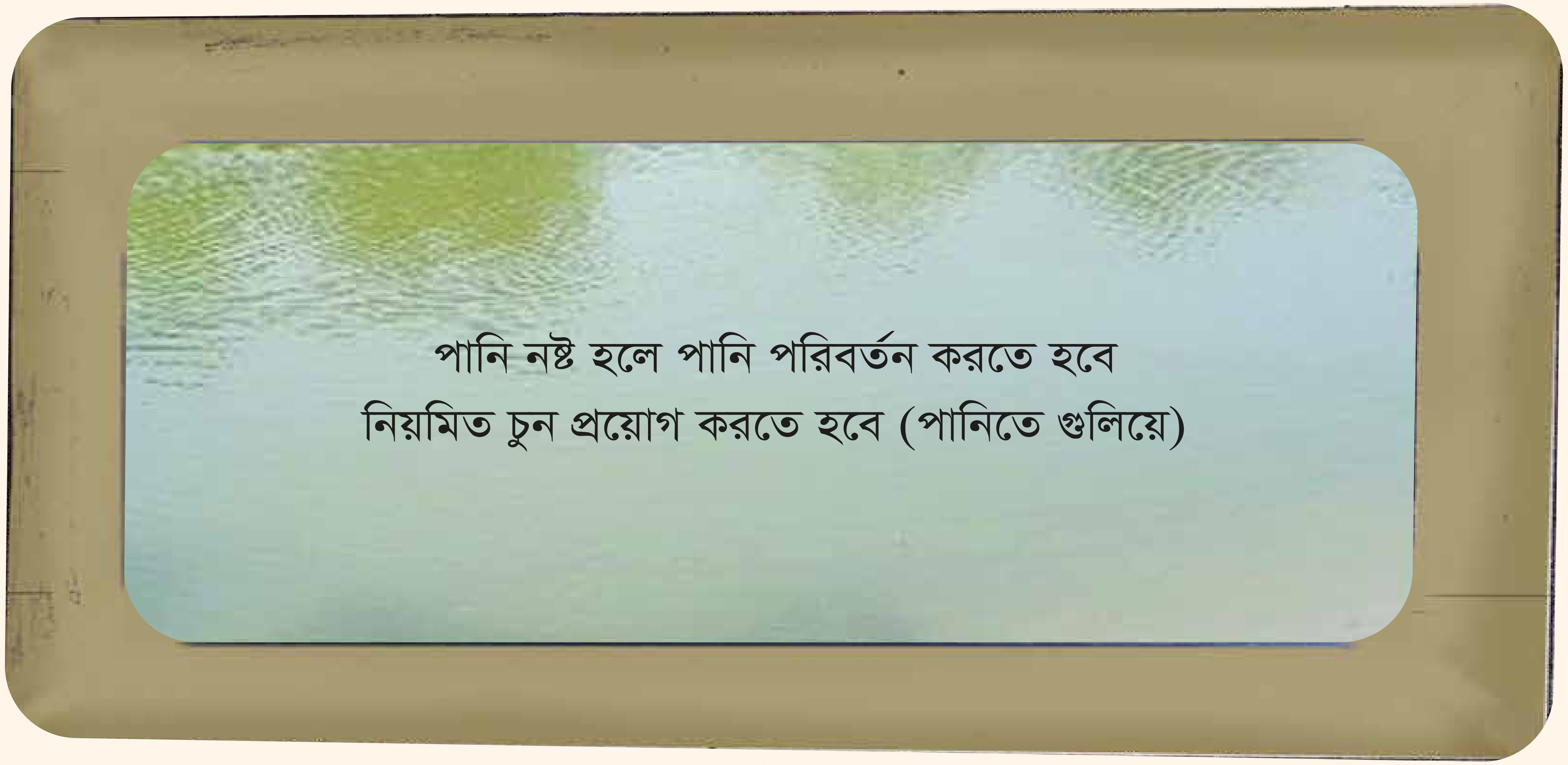
খাদ্য ব্যবস্থাপনায় করণীয়

চিত্র: খাবার দেওয়ার সময়

খাদ্য ব্যবস্থাপনায় করণীয়

- নিয়মিত নমুনায়ণের মাধ্যমে গড় দৈহিক বৃদ্ধির মাত্রা নিরূপণ করে মজুত সংখ্যার সাথে গুণ করে খাদ্য প্রয়োগের হার নির্ধারণ করতে হবে।
- চিংড়ির সাথে তেলাপিয়ার খাদ্যের প্রতিযোগিতা কমানোর জন্য চিংড়ির খাবার দেওয়ার পূর্বে পুকুরের এক পাশে তেলাপিয়ার ভাসমান খাবার দিয়ে তাদের পানির উপরিতলে আকৃষ্ট করতে হবে। তেলাপিয়া যখন খাবার খাবে তখন অন্যত্র চিংড়ির খাবার দিতে হবে।
- ট্রে-তে খাবার দিয়ে খাদ্য গ্রহণের প্রবণতা পর্যবেক্ষণপূর্বক খাবার সরবরাহ নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে। পরিমিত খাদ্য ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে কাঁকড়ার স্বজাতিভুক ও রাক্ষুসে স্বভাব অনেকটাই কমানো সম্ভব।
- অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগের ফলে যাতে পানির গুণাগুণ নষ্ট না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

পানি ব্যবস্থাপনা

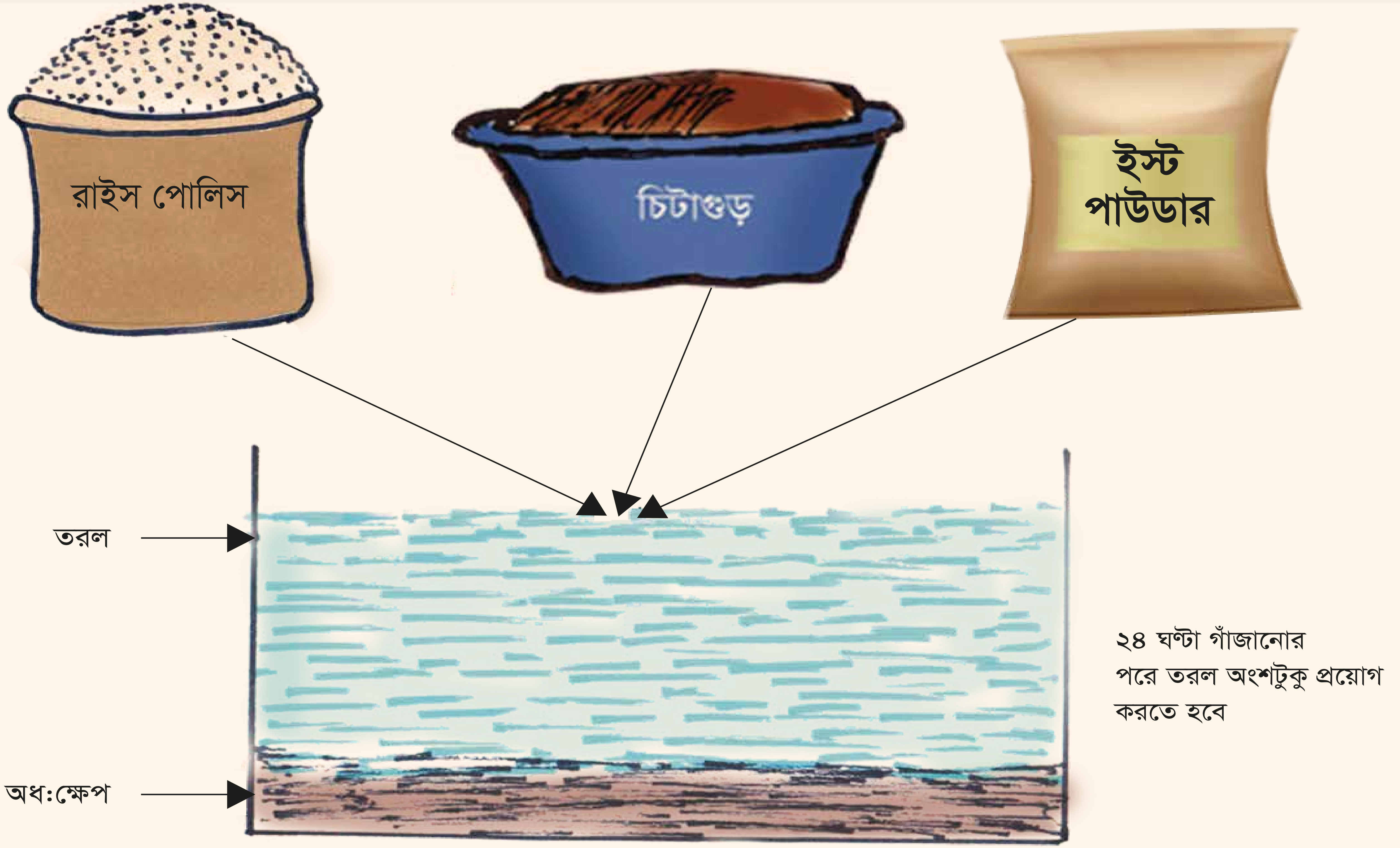


চুন

পানি ব্যবস্থাপনা

- প্রতি অমাবস্যা ও পূর্ণিমার জোয়ার ভাটায় কাঁকড়া/কাঁকড়া-চিংড়ি/কাঁকড়া-চিংড়ি-তেলাপিয়া চাষের ঘের/পুকুরের পানি ৩০-৪০% হারে পরিবর্তন করতে হবে।
- কোনো কারণে পানি নষ্ট হলে সাথে সাথে পানি পরিবর্তনের ব্যবস্থা নিতে হবে।
- পানির গুণাগুণ বজায় রাখার জন্য নিয়মিত চুন ও সার প্রয়োগ করতে হবে।

প্রিবায়োটিক



চিত্র: প্রিবায়োটিক

প্রিবায়োটিক

অটোরাইস পোলিস, চিটাগুড় এবং ইস্ট পরিমাণমত পানির সাথে মিশিয়ে গাঁজানো হয় তাতে উপকারী অনুজীব তৈরি হয়, যা প্রয়োগের ফলে ঘেরের পানিতে সহজে কাঙ্খিত উদ্ভিদ ও প্রাণিকনা তৈরি হয় এবং উপকারী ব্যাকটেরিয়া পানির গুণাগুণ বৃদ্ধি করে। তিন ফুট থেকে পাঁচ ফুট পানির জন্য প্রতি শতাংশে জৈব সার প্রয়োগের পরিমাণ:

৪০ গ্রাম
চিটাগুড়/মোলাশেস

৪০ গ্রাম
রাইস পোলিস

০.৫ গ্রাম
ইস্ট

অটোরাইস পোলিস, চিটাগুড় এবং ইস্ট দশগুণ পানির সাথে মিশিয়ে ২৪ ঘণ্টা গাঁজানোর পর ভালভাবে ছেঁকে তরল দ্রবণ অংশটুকু প্রয়োগ করতে হয়।

প্রোবায়োটিক

চিত্র: প্রোবায়োটিক

চিত্র: ব্যাকটেরিয়া

প্রোবায়োটিক

প্রোবায়োটিক হল উপকারী জীবাণুর সমষ্টি। প্রোবায়োটিক সাধারণত তিন ধরনের হয়ে থাকে

- **ওয়াটার প্রোবায়োটিক ঃ** পানির গুণাগুণ নিয়ন্ত্রণ করে পানিকে কাঁকড়ার বসবাসের এবং জৈবিক কার্যক্রম পরিচালনার উপযোগী রাখে।
- **গাট প্রোবায়োটিক ঃ** কাঁকড়ার অভ্যন্তরীণ হজম প্রক্রিয়ায় সহযোগিতা করে, পুষ্টির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করে এবং খাদ্যনালীতে ক্ষতিকর অনুজীবের আক্রমণ হতে রক্ষা করে।
- **সয়েল প্রোবায়োটিক ঃ** ঘেরের তলায় জমে থাকা উচ্ছিষ্ট জৈব পদার্থ পচনে সহায়তা করে, মাটির গুণাগুণ বজায় রাখে এবং মাটির ক্ষতিকর অনুজীব নিয়ন্ত্রণ করে ঘেরের তলদেশের পরিবেশ ভাল রাখে।

প্রিবায়োটিক বা প্রোবায়োটিক এর সুবিধা

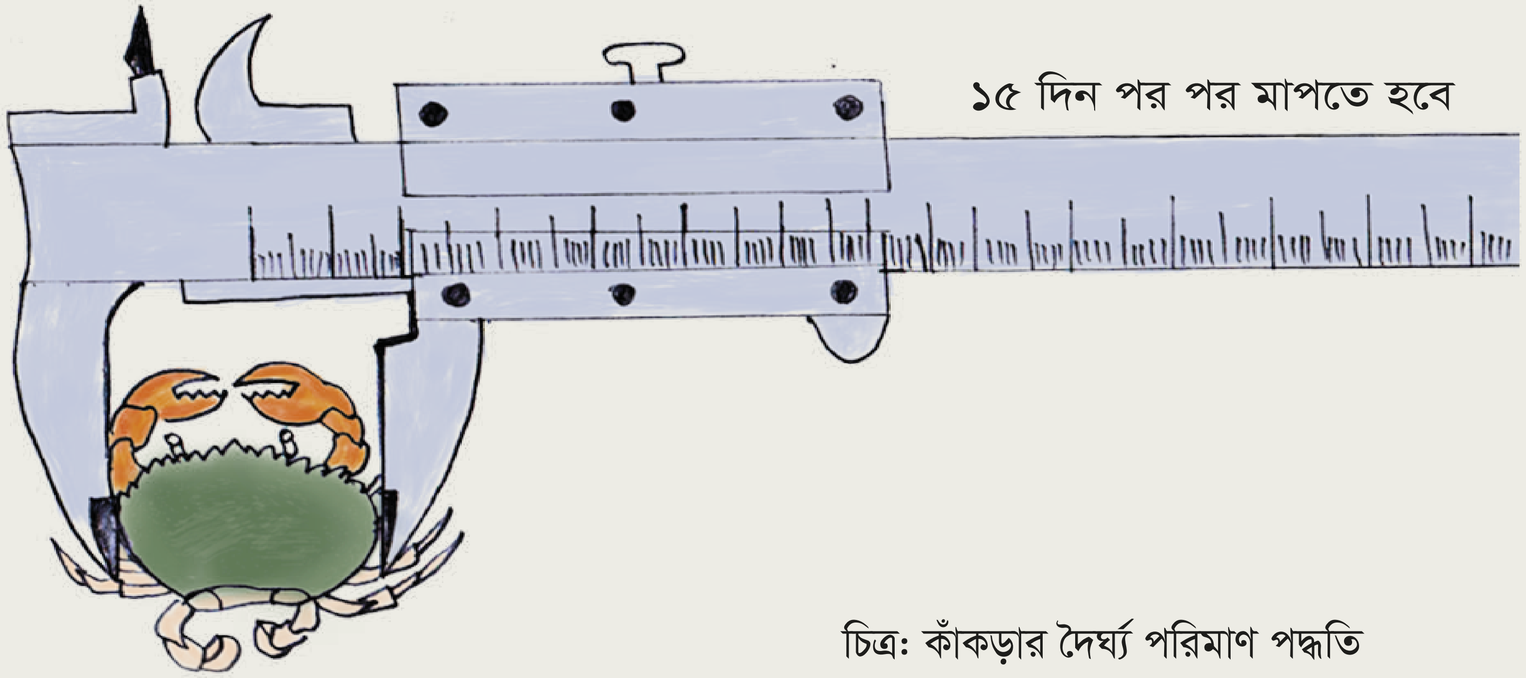
বৃদ্ধি করে

- মাটি ও পানির গুণাগুণ
- কাঁকড়ার রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা
- উৎপাদন
- স্বাভাবিক বৃদ্ধি

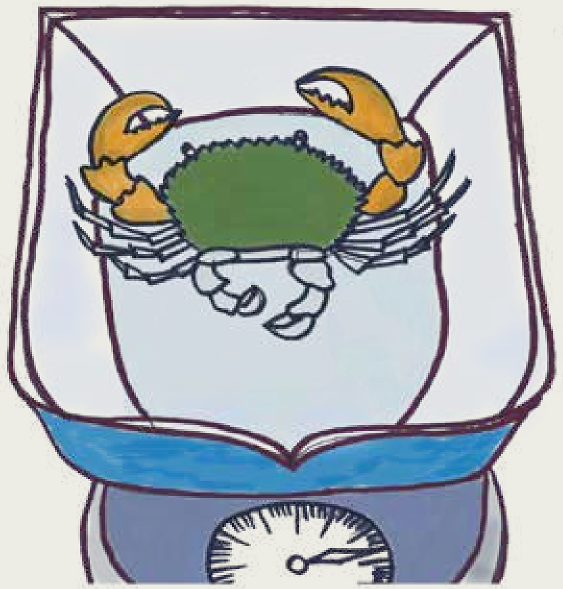
কমিয়ে দেয়

- তলদেশের জৈব পদার্থের পরিমাপ
- অপকারী অনুজীব
- রোগমুক্ত পরিবেশ বজায় রাখে

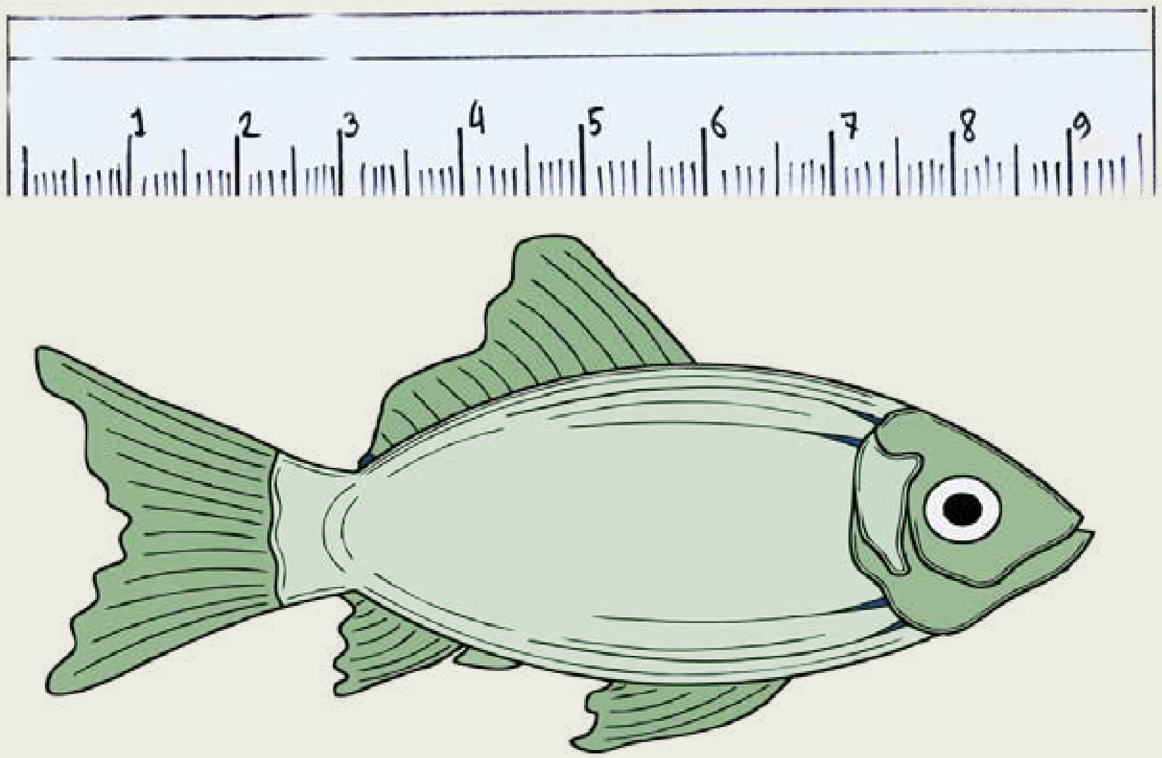
নমুনায়ন



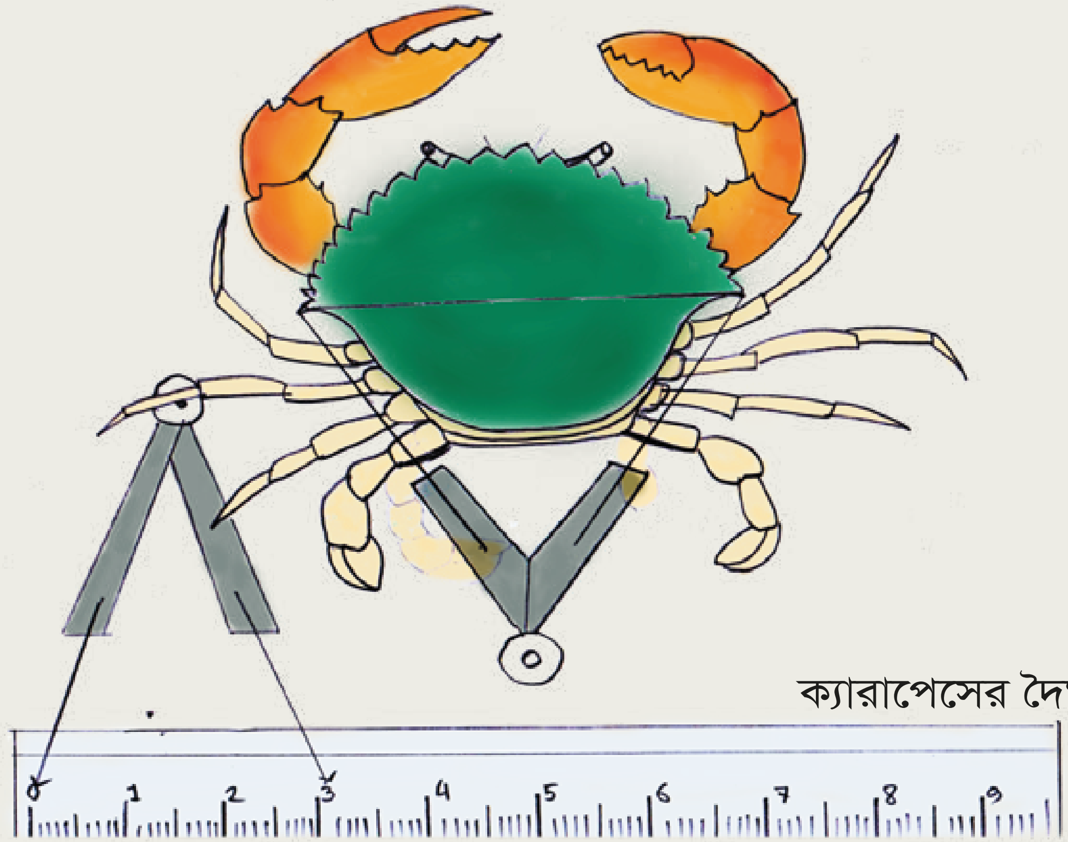
চিত্র: কাঁকড়ার দৈর্ঘ্য পরিমাণ পদ্ধতি



চিত্র: কাঁকড়ার ওজন পরিমাপ



চিত্র: তেলাপিয়ার দৈর্ঘ্য পরিমাপ



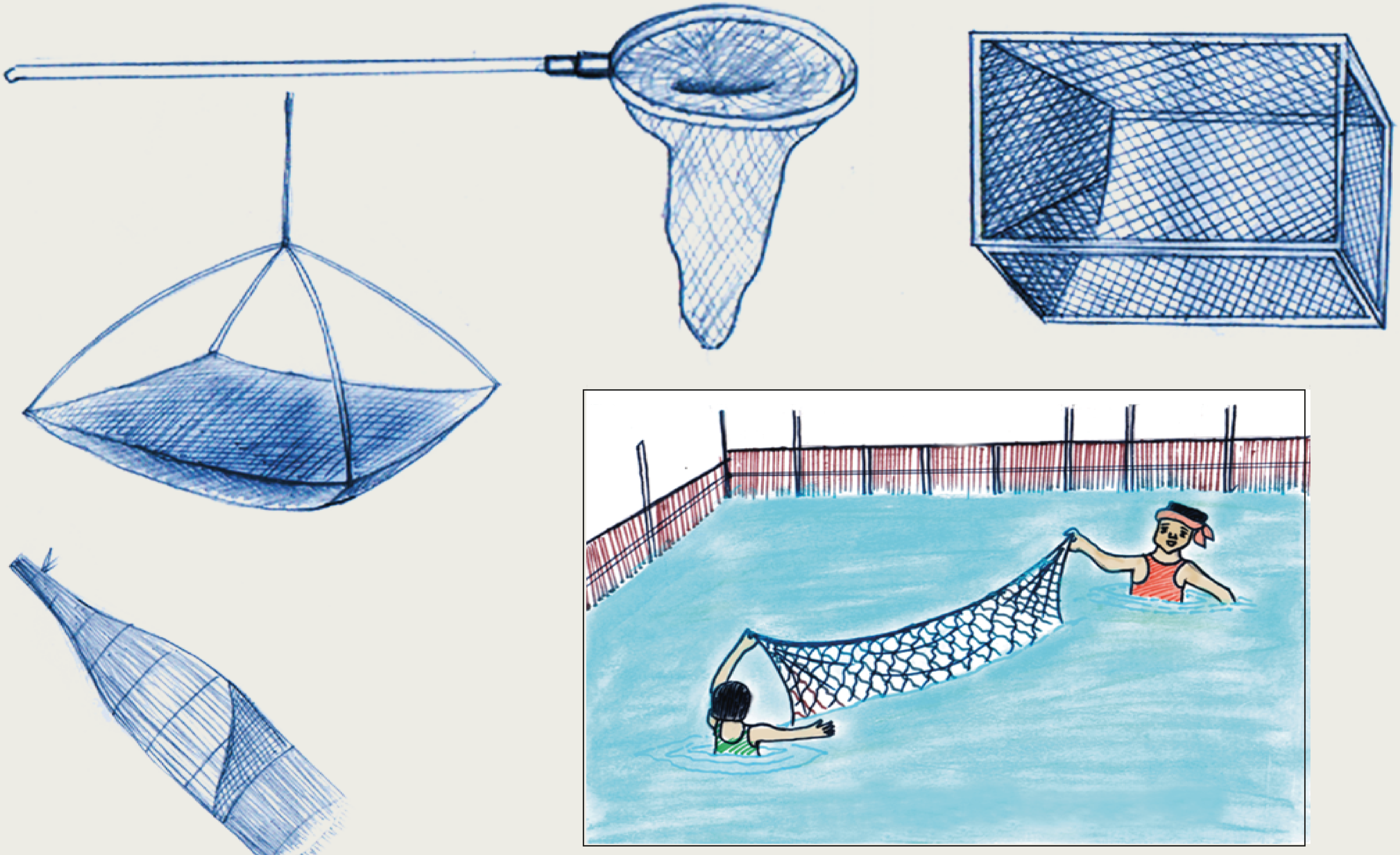
নমুনায়ন

- কাঁকড়া-চিংড়ি-তেলাপিয়া মজুতের পর আহরণ পর্যন্ত প্রতি ১৫ দিন অন্তর অন্তর দৈহিক বৃদ্ধি (ওজন ও দৈর্ঘ্য) পরিমাপ করতে হবে।
- একই সময়ে পানির ভৌত-রাসায়নিক প্রভাবকসমূহ (স্বচ্ছতা, তাপমাত্রা, লবণাক্ততা, অক্সিজেন, পিএইচ, ইত্যাদি) নিরূপন করতে হবে।

নিয়মিত নমুনায়নের উপকারিতা

- মজুতকৃত কাঁকড়া-চিংড়ি-তেলাপিয়ার স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ করা যায়।
- খাদ্য প্রয়োগ হার নিরূপন করা যায়।
- কোনো ধরনের অস্বাভাবিকতা পরিলক্ষণে তাৎক্ষণিক ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়।

আহরণ

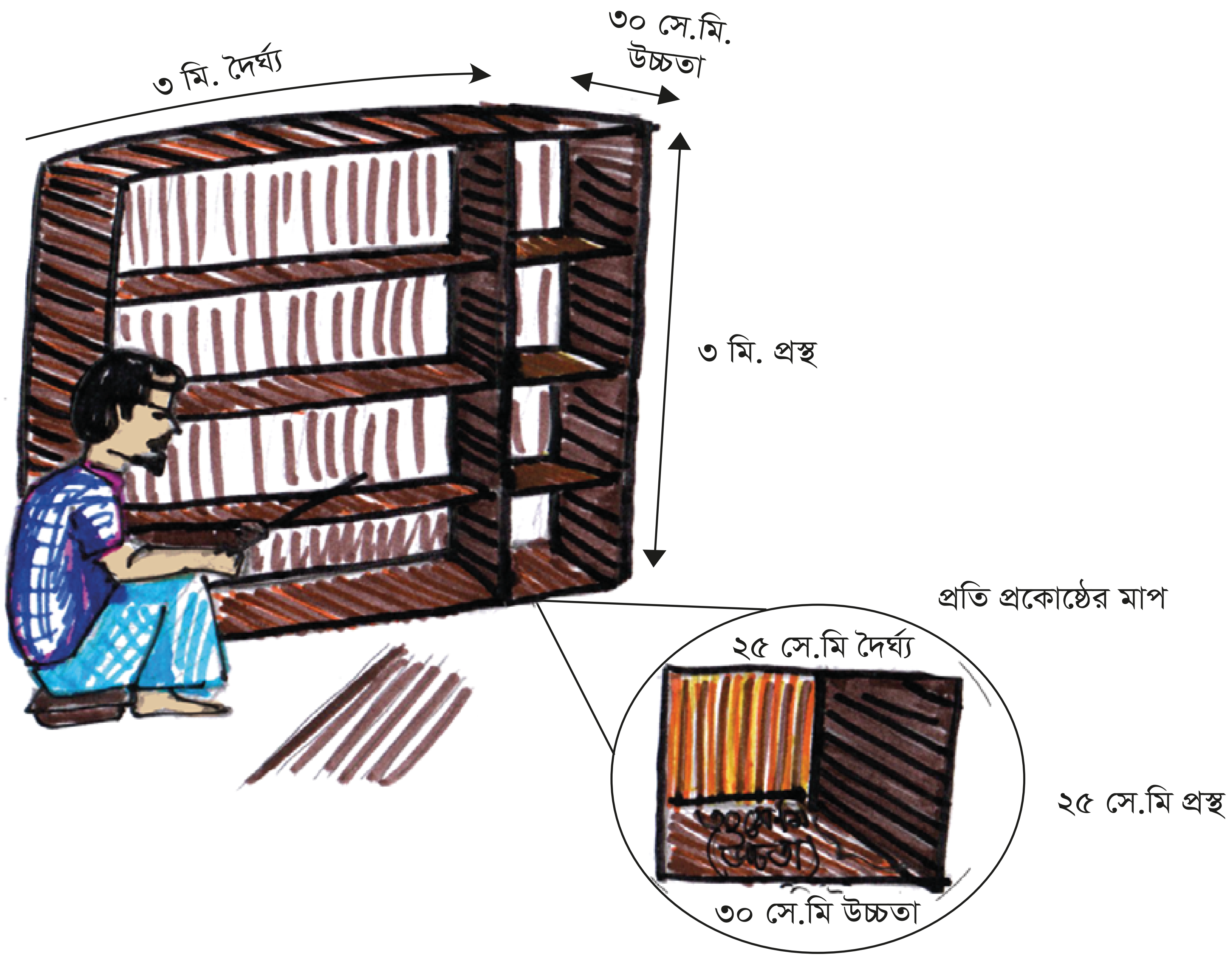


চিত্র: কাঁকড়া আহরণের বিভিন্ন প্রকার উপকরণ

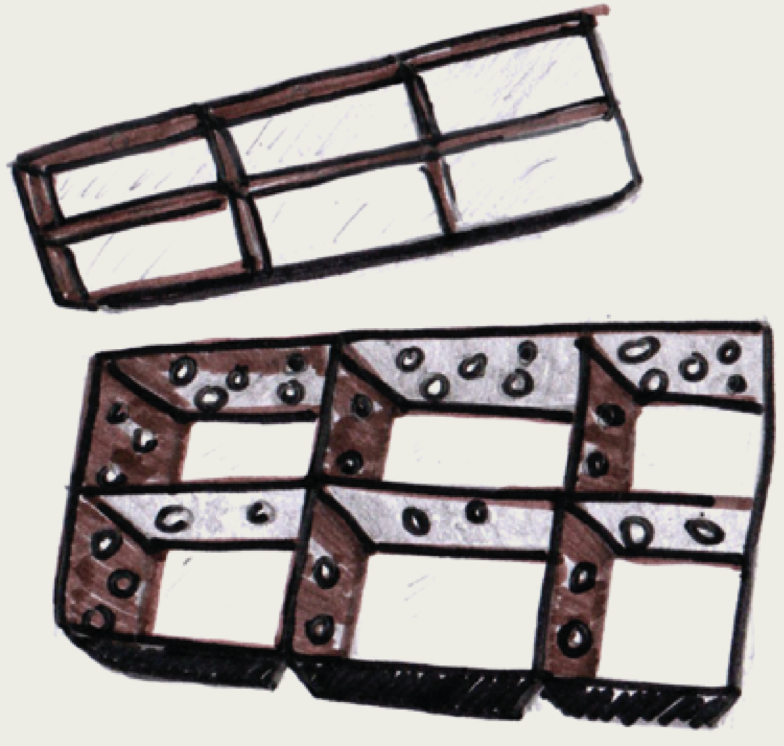
আহরণ

- মজুতের ৫-৬ মাস পর কাঁকড়া এবং ৪ মাস পর তেলাপিয়া ও চিংড়ি আহরণ করা যাবে।
- কাঁকড়া/চিংড়ি আহরণের আগের দিন পুকুরে খাবার সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে।
- প্রথমে ঝাঁকি জাল দিয়ে এবং পরবর্তীতে পুকুর শুকিয়ে চিংড়ি, তেলাপিয়া ও কাঁকড়া আহরণ করতে হবে।
- কাঁকড়া ধরার জন্য বাঁশের চাই, ঝাঁকি জাল, জালের তৈরি ফাঁদ, থোপা ব্যবহার করা হয়।
- উপযুক্ত সময়ে কাঁকড়া আহরণ করতে হবে এবং খেয়াল রাখতে হবে যেন কাঁকড়া ধরার সময় কোনভাবেই পা ভেঙ্গে না যায়। নিয়মিত পরিচর্যা ও খাবার প্রয়োগ করলে প্রতিটি কাঁকড়া ১৬০-১৮০ গ্রাম; চিংড়ি ২৫-৩০ গ্রাম; এবং তেলাপিয়া ২৪০-২৫০ গ্রাম গড় ওজন পাওয়া যেতে পারে।
- ডিম্বাশয় (গোনাড) অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া ও নরম খোসাযুক্ত পুরুষ কাঁকড়া পরবর্তীতে যথাক্রমে ফ্যাটেনিং ও হার্ডেনিং এর জন্য বিক্রয় অথবা পৃথক পুকুরে মজুত করা যায়।

কাঁকড়া ফ্যাটেনিং (মোটাতাজাকরণ) পদ্ধতি



চিত্র: কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর জন্য বাঁশের তৈরি খাঁচা



প্লাস্টিকের তৈরি কাঁকড়া ফ্যাটেনিং খাঁচা

প্লাস্টিকের বক্স

কাঁকড়া ফ্যাটেনিং (মোটাতাজাকরণ) পদ্ধতি

- ১০০-১২০ গ্রাম বা আরও অধিক ওজনের অপরিণত অর্থাৎ ডিম্বাশয় অপরিপুষ্ট স্ত্রী কাঁকড়া ও নরম খোলসযুক্ত পুরুষ কাঁকড়া নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বিশেষ ব্যবস্থাপনায় স্বল্প সময়ে জৈবিক বৈশিষ্ট্যাবলী তৈরির মাধ্যমে পরিণত বা ডিম্বাশয় পরিপুষ্ট ও শক্ত করাকে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং বা মোটাতাজাকরণ বলা হয়।
- রপ্তানি বাজারে ফ্যাটেন্ড কাঁকড়ার চাহিদা ও বাজার মূল্য অত্যধিক।

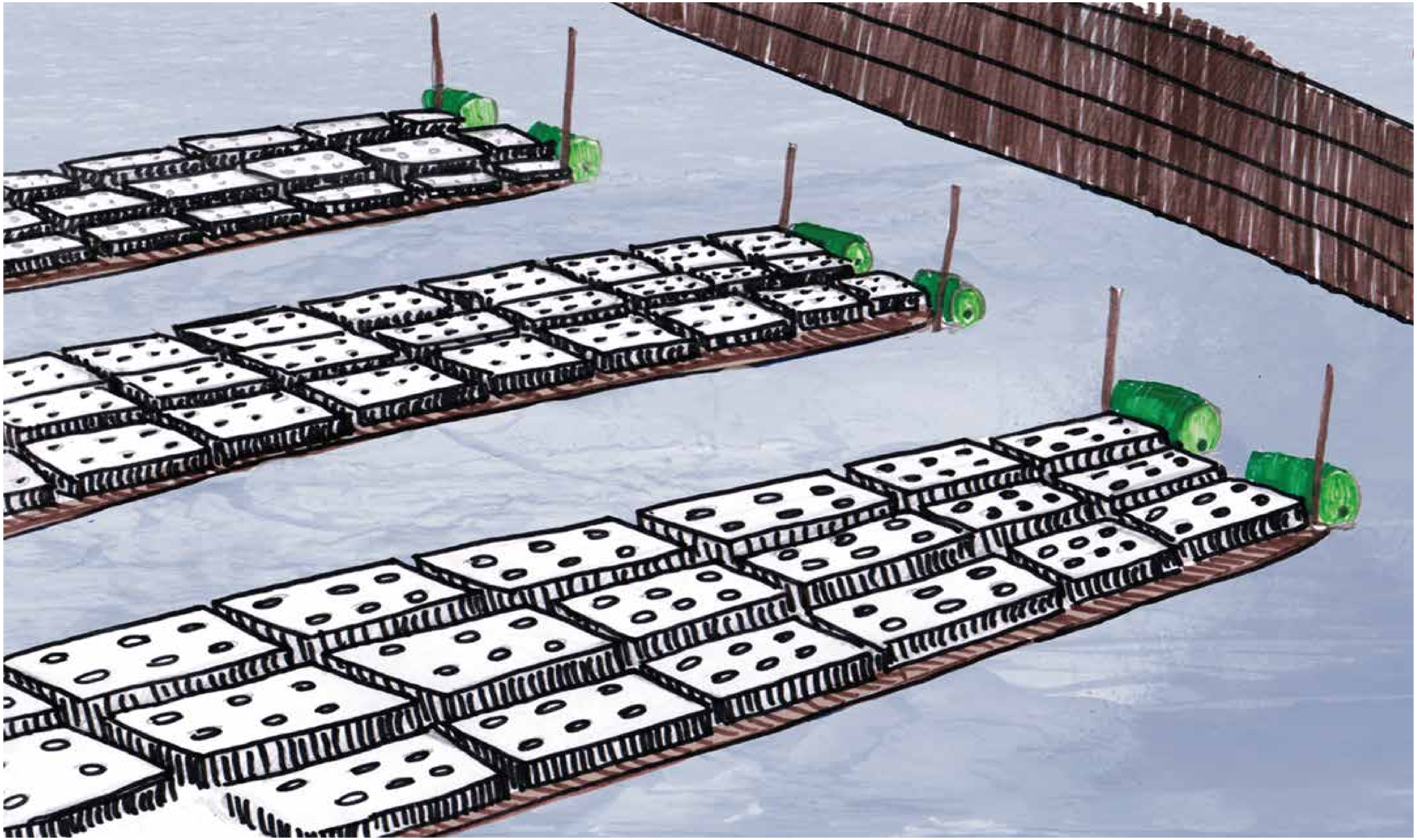
মাটির পুকুরে ফ্যাটেনিং

- সংরক্ষিত উপকূলীয় জলাশয় বা লেগুনে পেন বা খাঁচায় ফ্যাটেনিং
- ম্যানগ্রোভ এলাকায় পেনে ফ্যাটেনিং
- গোলাকার লম্বা দন্ডে বেঁধে রেখে ফ্যাটেনিং

খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ব্যবস্থাপনা

- প্রতিটি প্রকোষ্ঠে একটি করে কাঁকড়া মজুত করায় একটি অন্যটিকে আক্রমণ করতে পারে না।
- খাবারের অপচয় রোধ হয় এবং মজুতকৃত কাঁকড়ার মধ্যে খাবার নিয়ে কোনো প্রতিযোগিতা হয় না।
- মজুতকৃত কাঁকড়ার গোনাডের পরিপক্কতা তাৎক্ষণিকভাবে পরীক্ষা করা যায় ও বেঁচে থাকার হার সঠিকভাবে নিরুপণ করা যায়।
- খাঁচায় খাবার দেয়া, আহরণ ও পরিচর্যা সহজেই সম্ভব। খাদ্য পচনের কারণে পানি দূষণের সম্ভাবনা থাকে না।

খাঁচায় কাঁকড়া মজুত



চিত্র: খাঁচায় কাঁকড়া মজুত

খাঁচায় কাঁকড়া মজুত

- সম্ভাব্য উৎস (সুন্দরবনের নদী, চিংড়ি ঘের, ডিপো ইত্যাদি) হতে ডিম্বাশয় অপরিপক্ক ১০০-১২০ গ্রাম বা তদুর্ধ স্ত্রী কাঁকড়া সংগ্রহ করতে হবে।
- কাঁকড়া সংগ্রহকালে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে যেন তারা সুস্থ ও সবল এবং তাদের প্রতিটি পা অক্ষত থাকে।
- সংগ্রহকৃত কাঁকড়া পরিশোধন করে প্রতিটি প্রকোষ্ঠে একটি করে কাঁকড়া মজুত করতে হবে।
- ভরা বর্ষাকালে এবং শীতকালে কাঁকড়া মজুত না করাই ভাল। অতি বৃষ্টিতে পানির লবণাক্ততা এবং শীতে তাপমাত্রা হ্রাস পাওয়ায় মজুতকৃত কাঁকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যেতে পারে।

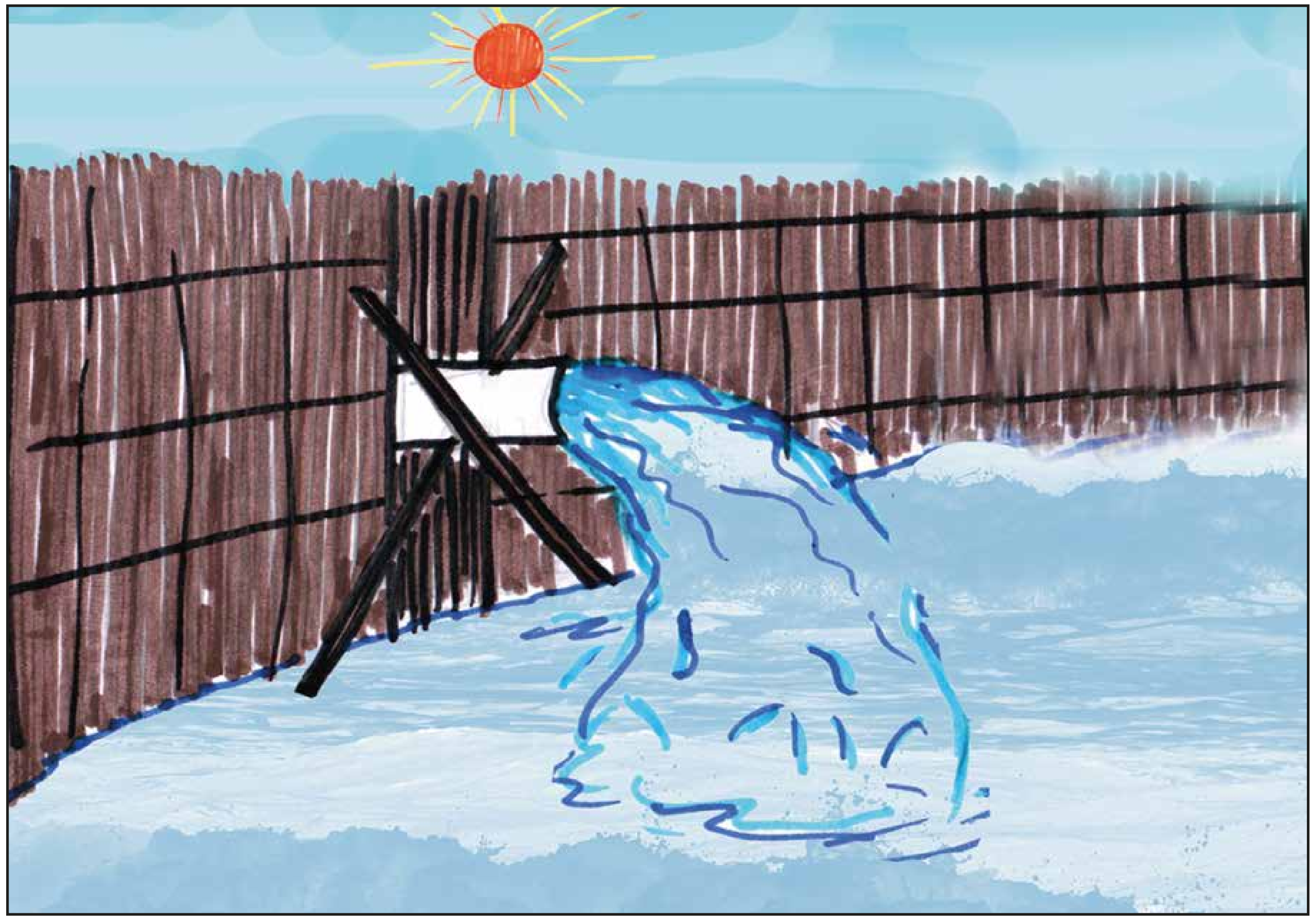
খাঁচায় খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

চিত্র: খাদ্য প্রয়োগ

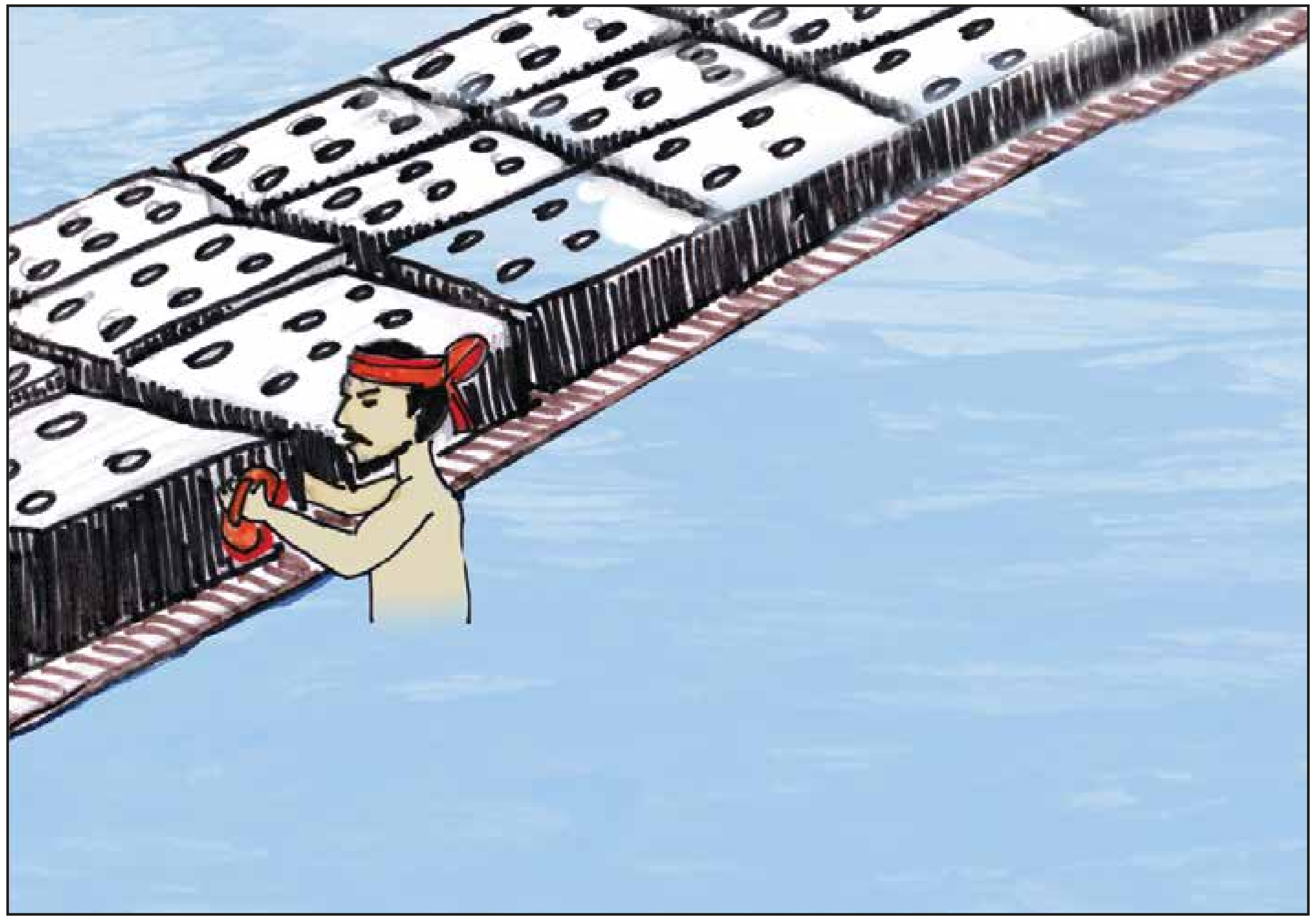
খাঁচায় খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

- সহজে ও কম খরচে প্রাপ্ত খাদ্য [ছোট আকারের তেলাপিয়া, চেউয়া, কুইচ্চা বা স্বল্প মূল্যের মাছ (ট্রাশ ফিশ)] ছোট ছোট টুকরো করে খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে মজুতকৃত প্রতিটি কাঁকড়ার দৈহিক ওজনের শতকরা ৫ ভাগ হারে দিনে দুবার করে প্রয়োগ করতে হবে।
- প্রতিবার খাবার দেয়ার সময় পূর্বের দেয়া খাবারের অবশিষ্ট অংশ সংগ্রহ করে ফেলে দিতে হবে।
- কাঁকড়ার খাবার গ্রহণের আসক্তি অনুযায়ী খাদ্য প্রয়োগের মাত্রা কম বা বেশি করা যেতে পারে।

ফ্যাটেনিংকালীন পরিচর্যা



চিত্র: অমাবস্যা ও পূর্ণিমাতে প্রয়োজনবোধে ঘের বা পুকুরে ৩০-৪০% পানি পরিবর্তন



চিত্র: প্রতি সপ্তাহে নিয়মিত শ্যাওলা পরিস্কার

ফ্যাটেনিংকালীন পরিচর্যা

- প্রবহমান উন্মুক্ত জলাশয়ে পানির গুণাগুণ বজায় রাখার জন্য কোনো ব্যবস্থা নেয়ার প্রয়োজন পড়ে না।
- লোনা পানির চিংড়ির পুকুরে বা ঘেরে খাঁচায় ফ্যাটেনিং এর ক্ষেত্রেও কাঁকড়ার জন্য আলাদাভাবে পানির গুণাগুণ ব্যবস্থাপনার দরকার হয় না।

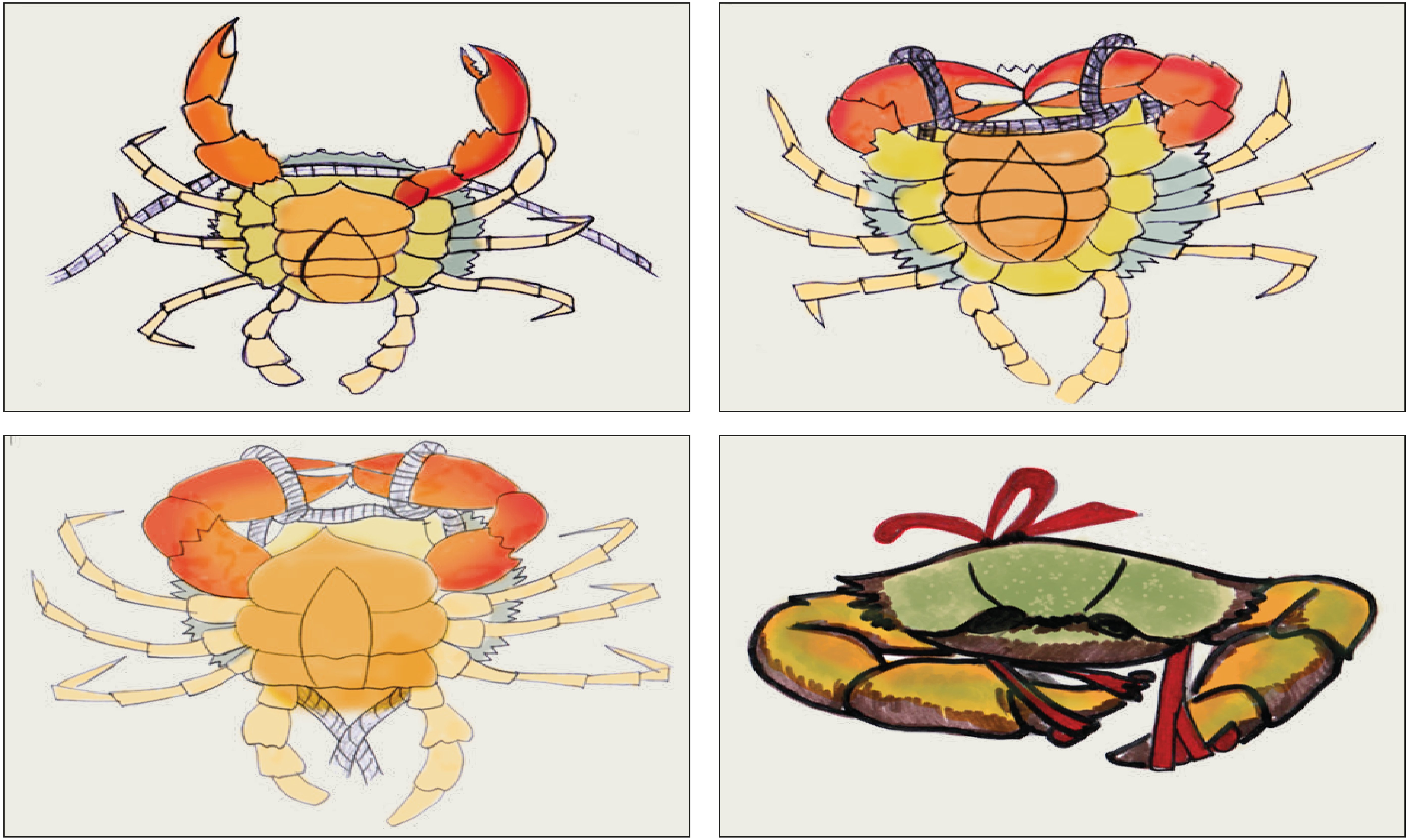
তবে লক্ষ্য রাখতে হবে -

যেন অতি মাত্রায় ও ঘন ঘন পানি পরিবর্তন করা না হয়। অমাবস্যা বা পূর্ণিমার ভরা জোয়ারে অথবা প্রয়োজন বোধে নিয়মিত জোয়ার-ভাটার সময় ৩০-৪০% হারে ঘের/পুকুরের পানি পরিবর্তন করতে হবে।

বিশেষ দ্রষ্টব্য:

পানিতে নিমজ্জিত থাকার কারণে শেওলা জন্মে খাঁচার ফাঁকগুলো বন্ধ হয়ে পানির প্রবাহে ব্যাঘাত ঘটিয়ে ফ্যাটেনিং কার্যক্রম ব্যহত হতে পারে। এজন্য কয়েকদিন পর পর খাঁচা পরিষ্কার করে খাঁচার ভিতর দিয়ে পানি চলাচল বজায় রাখতে হবে। কাঁকড়া মজুতের এক সপ্তাহ পর থেকেই কাঁকড়ার গোনাড (ডিম্বাশয়) পরিপুষ্ট হয়েছে কিনা তা প্রতিদিন পরীক্ষা করতে হবে। পরীক্ষিত কোন কাঁকড়ার গোনাড অপরিপক্ক থাকলে তাকে পুনরায় নির্দিষ্ট প্রকোষ্ঠে রেখে পূর্বের নিয়মে খাবার দিতে হবে।

কাঁকড়া আহরণ



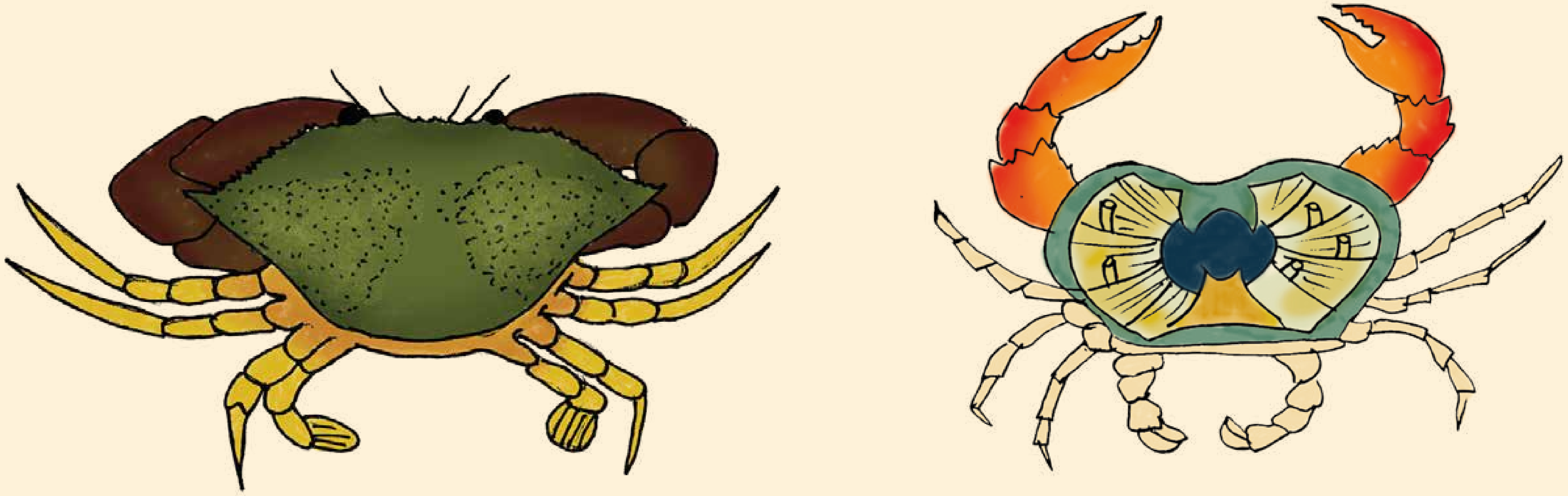
চিত্রঃ কাঁকড়া বাধার কৌশল

কাঁকড়া আহরণ

- মজুতকৃত কাঁকড়ার অবস্থাভেদে ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে খাঁচায় ফ্যাটেনিং এর ক্ষেত্রে সাধারণত ৭-২৫ দিনের মধ্যে কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়।
- খাঁচার প্রকোষ্ঠ হতে সরাসরি হাত দিয়ে কাঁকড়া ধরে পরীক্ষা করে গোনাড পরিপুষ্ট কাঁকড়া আহরণ করতে হবে।
- আহরিত গোনাড পরিপুষ্ট কাঁকড়াকে সাবধানে বেঁধে ঝুড়িতে রাখতে হবে।

কাঁকড়ার বিভিন্ন রোগ ও তার প্রতিকারের উপায়

কাঁকড়ার ব্যাকটেরিয়া জনিত ফুলকা পচন রোগ



চিত্রঃ কাঁকড়ার ব্যাকটেরিয়া জনিত ফুলকা পচন রোগ

কাঁকড়ার বিভিন্ন রোগ ও তার প্রতিকারের উপায়

কাঁকড়ার ব্যাকটেরিয়া জনিত ফুলকা পচন রোগ

কারণ

- ফিলামেন্টাস ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সংক্রমণের ফলে এ রোগ হয়। পরিবেশের বিপর্যয়ের কারণে কাঁকড়া এ রোগে আক্রান্ত হতে পারে। এছাড়া পুকুরের পানি পরিবর্তন ঠিক মতো করতে না পারা, পুকুরের তলানীতে অতিরিক্ত পরিমাণে পঁচা কাদার উপস্থিতি, অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগে খাদ্য পঁচে পানিতে গ্যাস সৃষ্টি ইত্যাদি কারণে এ রোগ হতে পারে।

লক্ষণ

- ফুলকার স্বাভাবিক বর্ণ বিনষ্ট হয় এবং ক্রমশ ধূসর বাদামি থেকে কালো হয়ে যায়। কাঁকড়ার শ্বাস-প্রশ্বাসে বাঁধাপ্রাপ্ত হয়। খাবারে অরুচি দেখা যায় ও বৃদ্ধি কমে যায় এবং পরবর্তীতে মড়ক দেখা যায়।

প্রতিকার

- পুকুরটি ১০পিপিএম ক্লোরিন বা ১০০পিপিএম ফরমালিন দ্বারা জীবাণুমুক্ত করতে হবে। প্রতিলিটার পানির মধ্যে ১৫-২০ গ্রাম চুন মিশ্রিত করে পুকুরের পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। প্রতি বর্গমিটারের জন্য ১টি করে তেলাপিয়া মাছ ছেড়ে দিতে হবে

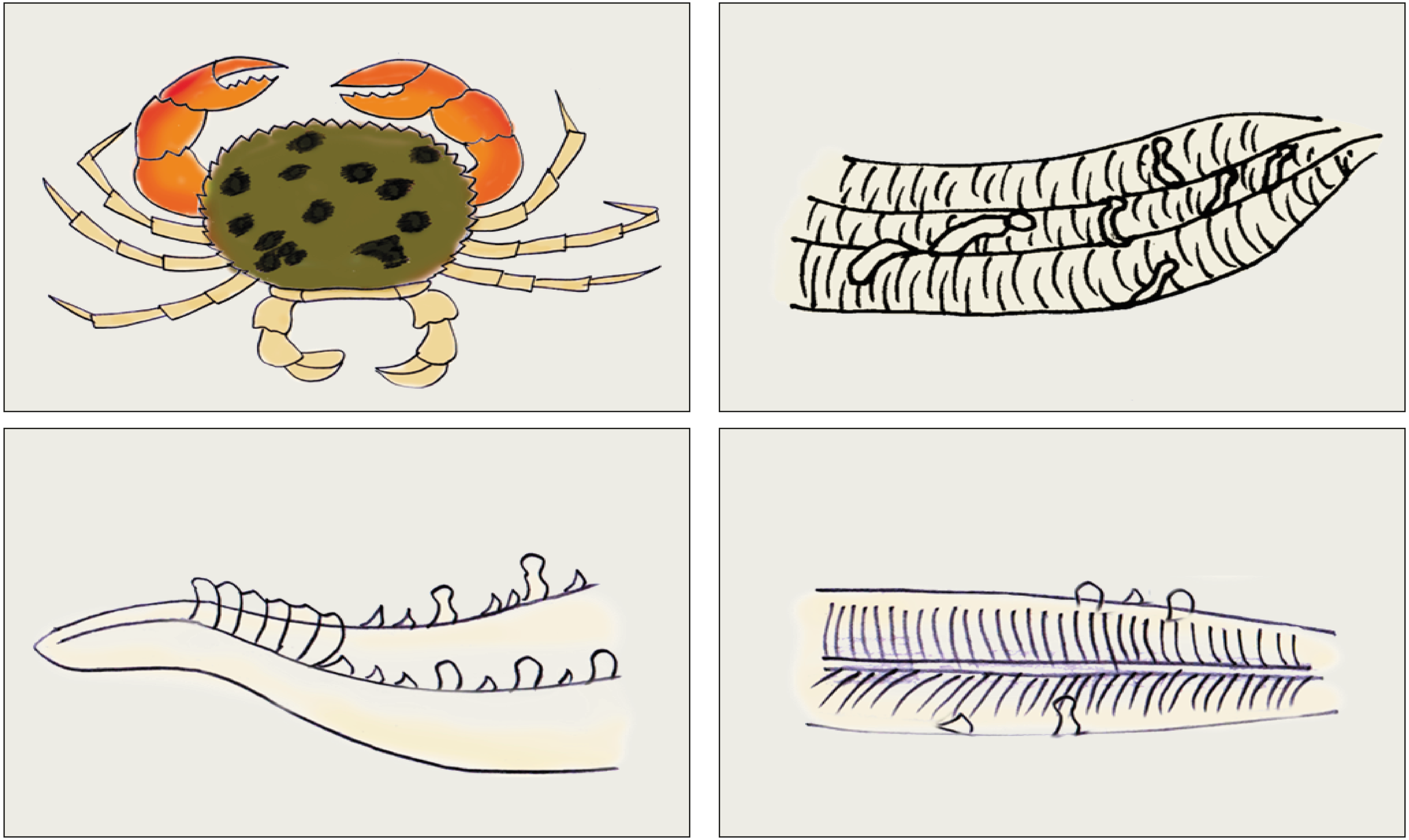
কারণ

- প্রোটোজোয়ান অথবা মেটাজোয়ান জীবাণুই এ রোগের মূল কারণ।
- কাঁকড়া মজুতের পূর্বে খামারটি ঠিকমত প্রস্তুত না করলে এবং তলদেশে মরা-পঁচা ময়লা, আবর্জনা থাকলে অথবা
- কাঁকড়ার পোনা মরা-পঁচা ময়লা, আবর্জনাযুক্ত কোন খামার বা উৎস হতে সংগ্রহ করলে পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে লক্ষণ।
- কাঁকড়ার খোলসে সবুজ/বাদামী দন্ডাকার শ্যাওলার স্তর দেখা যায়।
- কাঁকড়ার চলাফেরা ও নড়াচড়া কমে যায়, ক্ষুধামন্দা দেখা যায়, বৃদ্ধি কমে যায় এবং খোলস বদল হয় না।

প্রতিকার

- সঠিকভাবে শুকিয়ে শতাংশে ১ কেজি চুন এবং পানি প্রবেশ করানোর পরে শতাংশে ২০০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করা যেতে পারে।
- আক্রান্ত খামারের পরিবেশ উন্নয়নের জন্য শতাংশে ২৫০ গ্রাম হারে চুন বা ১০০ গ্রাম হারে জিওলাইট এবং পানি পরিবর্তনের সুযোগ থাকলে ২৫-৩০% পানি পরিবর্তন করা যেতে পারে।

কাঁকড়ার পরজীবী রোগ (ফাউলিং প্রোটোজোয়া) বা শ্বেতরস রোগ



চিত্র: কাঁকড়ার পরজীবী রোগ (শ্বেতরস রোগ)

কাঁকড়ার পরজীবী রোগ (ফাউলিং প্রোটোজোয়া) বা শ্বেতরস রোগ

কারণ

- প্যারাসাইট হিসেবে কাঁকড়ায় মিল্কি বা শ্বেতরস রোগ সৃষ্টি করে।
- কাঁকড়া মজুতের পূর্বে খামারটি ঠিকমত প্রস্তুত না করলে এবং তলদেশে মরা-পঁচা ময়লা, আবর্জনা থাকলে। কাঁকড়ার পোনা মরা-পঁচা ময়লা, আবর্জনাযুক্ত কোন খামার বা উৎস হতে সংগ্রহ করলে পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে।

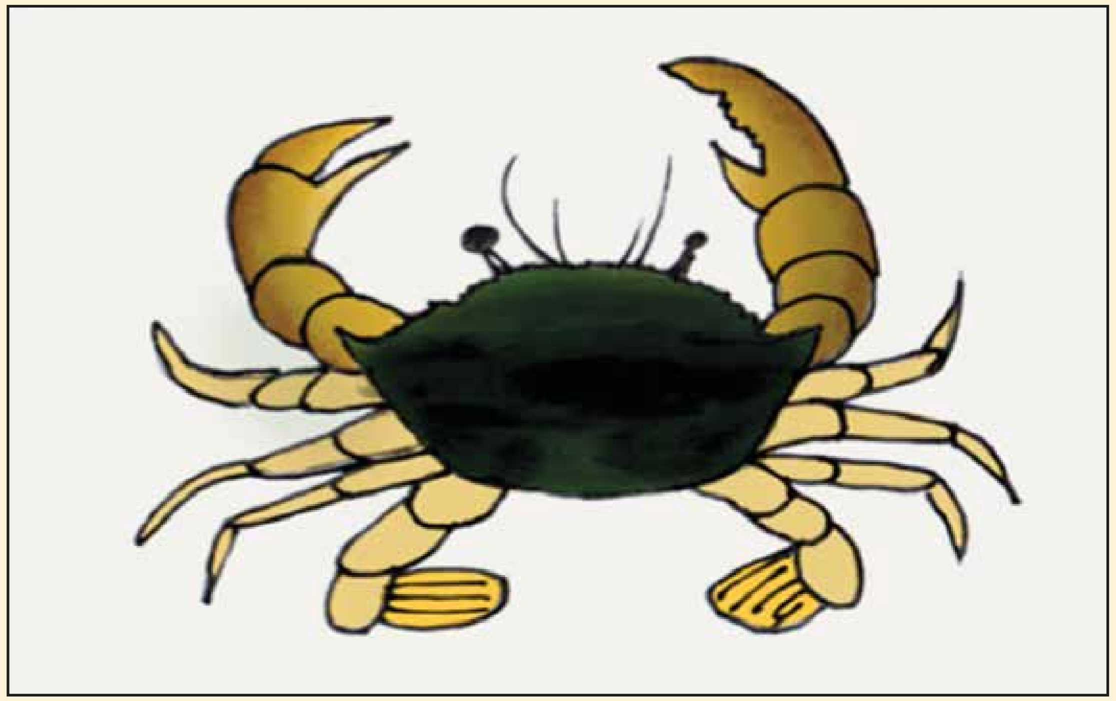
লক্ষণ

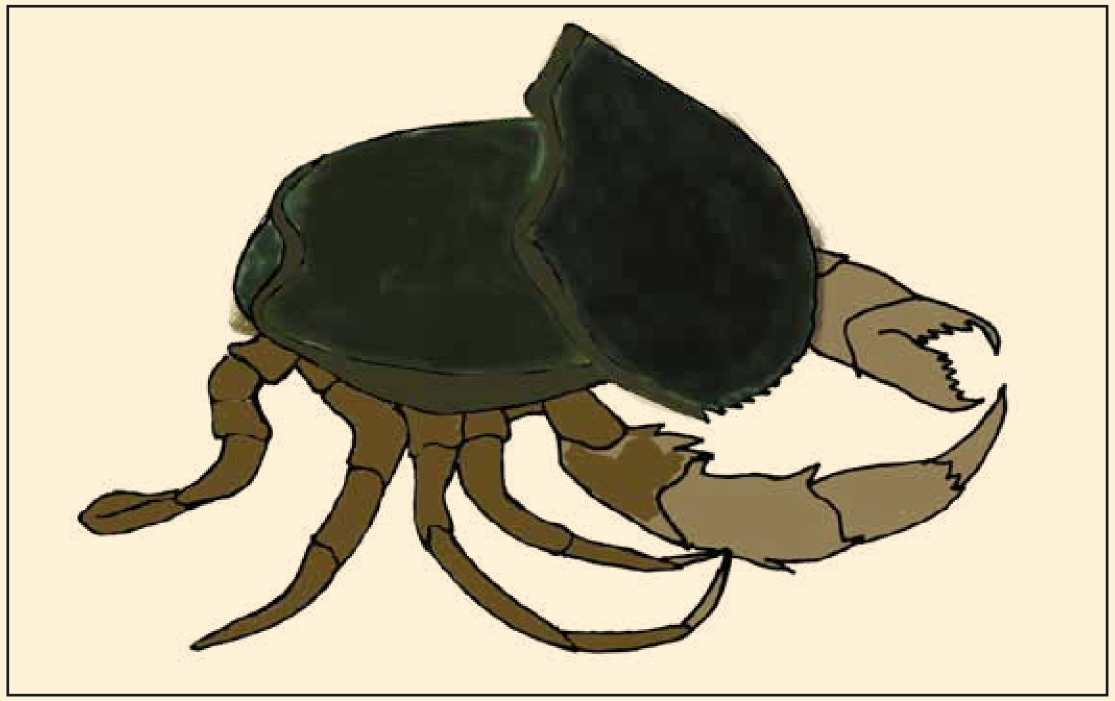
- কাঁকড়ার খোলস বিবর্ণ হয়, কখনো খোলস ছাই বা অস্বচ্ছ বর্ণ ধারণ করে।
- কাঁকড়ার দেহ থেকে সাদা রস বের হয়।
- মাংস স্বাদহীন হয়ে পড়ে

প্রতিকার

- পুকুরের পানি শুকিয়ে তলদেশের মাটি সঠিক ভাবে রৌদ্রে শুকিয়ে শতাংশ প্রতি ১ কেজি চুন এবং পানি প্রবেশ করানোর পর শতাংশ প্রতি ২০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করা যেতে পারে।
- কাঁকড়া মজুতের পূর্বে পটাশ মিশ্রিত পানিতে ৩০ সেকেন্ড ডুবিয়ে নিতে হবে।
- আক্রান্ত কাঁকড়া খামার থেকে অপসারণ করতে হবে।
- আক্রান্ত খামারের পরিবেশ উন্নয়নের জন্য শতাংশে ২৫০ গ্রাম চুন ও ১০০ গ্রাম হারে জিওলাইট দিতে হবে।
- পানি পরিবর্তনের সুযোগ থাকলে ২৫-৩০% পানি পরিবর্তন করা যেতে পারে।

শক্ত খোলস রোগ





চিত্র: শক্ত খোলস রোগ

শক্ত খোলস রোগ

কারণ

- শামুকের ৪টি জাত এই রোগের জন্য দায়ী, এই সমস্ত শামুক তুলনামূলকভাবে গরম ও কম লবণাক্ত পানিতে বসবাস করে।
- এই জাতীয় শামুক অনুজীবের লার্ভা ত্যাগ করে যা কাঁকড়ার দেহে আশ্রয় নিয়ে আক্রান্ত করে। উল্লেখ্য যে, এদের প্রথম অবস্থায় অনুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যেও দেখা যায় না।

লক্ষণ

- কাঁকড়া খাদ্য গ্রহণ করবে না
- কাঁকড়া খোলস পরিবর্তন করবে না
- কাঁকড়ার বহিরাবরণের উপর শৈবাল জন্মাবে
- কাঁকড়া অতিরিক্ত পরিমাণে দুর্বল হয়ে যাবে এবং মৃত্যুবরণ করবে।

প্রতিকার

- প্রতি ঘনমিটার পানিতে ০.৫ গ্রাম কপার সালফেট (সোহাগা দানা) মিশ্রিত করে ৮-১০ দিন কাঁকড়া ধৌত করতে হবে।
- পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ বাড়াতে হবে।
- এছাড়াও, পুকুরের পানিতে চুন স্প্রে করে দিতে হবে।

কারণ

কাঁকড়ার খোলস কাইটিন সমৃদ্ধ অর্থাৎ শক্ত হতে পরিবেশের উপর নির্ভরশীল। পরিবেশের তারতম্যের কারণে নরম কাঁকড়া পুকুরের পানি হতে প্রয়োজনীয় মিনারেল শোষণ করতে পারে না এ জন্য কাঁকড়ার খোলস নরম থেকে যায়।

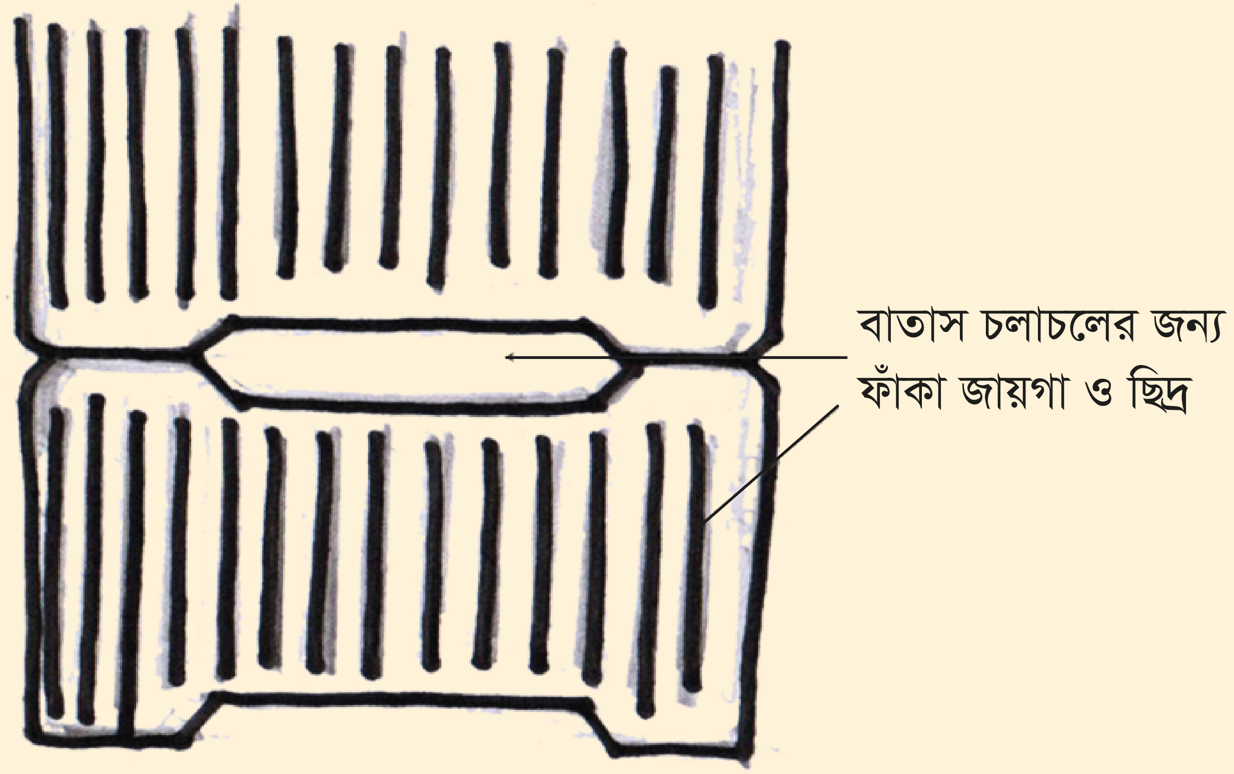
লক্ষণ

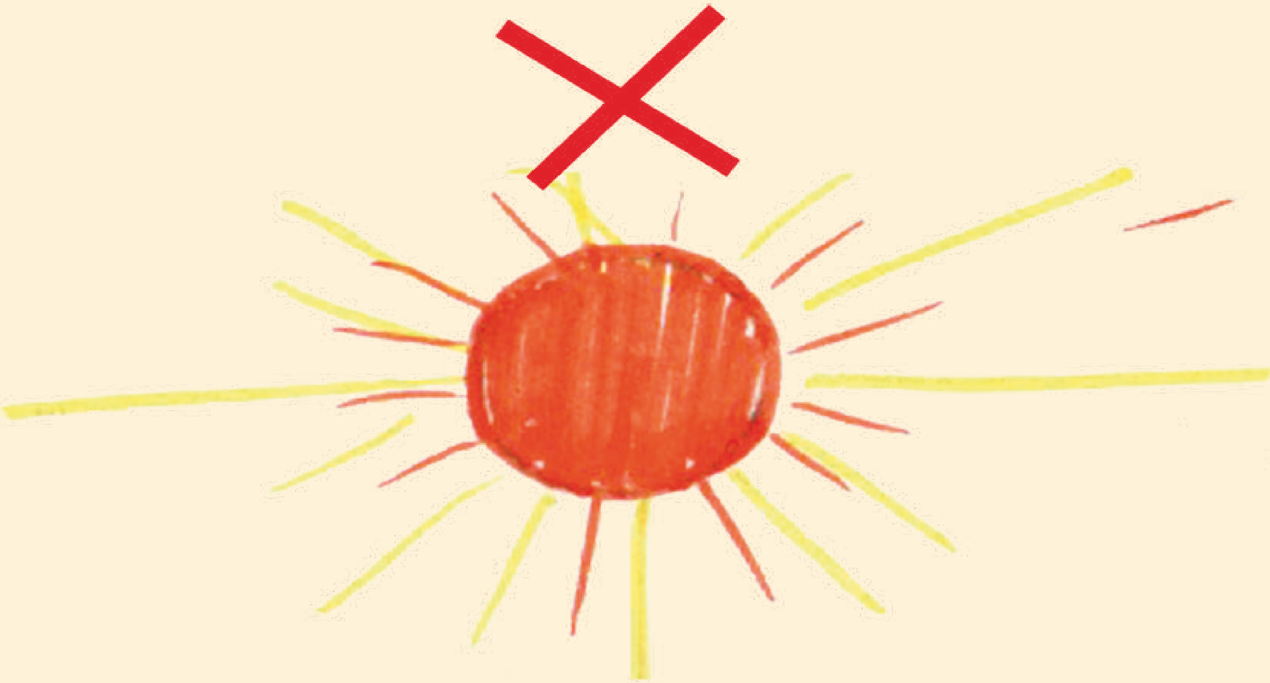
- খোলস পরিবর্তনের পর বহিরাবরণ শক্ত হতে বেশি সময় লাগে।
- নরম সেলের কাঁকড়াগুলো অত্যন্ত দূর্বল হয়ে থাকে, নড়াচড়া একেবারেই করে না, এমন কি খাদ্য ধরে খেতে পারে না। এমন অবস্থায় কাঁকড়াগুলো কাঁদা বা বালুর
- মধ্যে লুকিয়ে থাকে।
- নরম খোলসের কাঁকড়া অনুজীব দ্বারা সহজেই আক্রান্ত হতে পারে।

প্রতিকার

প্রতি লিটার পানিতে ৮০-১৬০ মি.গ্রা. চুন (ক্যালসিয়াম কার্বনেট কিংবা ডলোমাইট) প্রতি মাসে ২-৩ বার পুকুরের পানিতে মিশেয়ে দিয়ে পুকুরের পানির ক্ষারত্ব বজায় রাখতে হবে।

আহরণোত্তর পরিচর্যা





আহরণোত্তর পরিচর্যা

- পুকুরের লোনা পানি দিয়ে কাঁকড়ার দেহে লেগে থাকা কাদা ধোয়া। (টিউবওয়েল বা ট্যাপের পানি ব্যবহার করা যাবে না, এতে মৃত্যুহার বাড়ে)।
- ধোয়া কাঁকড়াগুলো বাঁশের বা প্লাস্টিকের ঝুড়িতে (৯০-১০০ কেজি/ঝুড়ি) রাখা যেতে পারে।
- কাঁকড়ার ঝুড়িগুলো ছায়াযুক্ত পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ঠান্ডা স্থানে রাখতে হবে।
- পরিবহনের সময় ঝুড়িগুলোতে যেন সরাসরি সূর্যোলোক না লাগে এবং বাতাস চলাচল করার জন্য পর্যাপ্ত ফাঁকা রাখা হয়।

PKSF

পল্লী কর্ম-সহায়ক ফাউন্ডেশন (পিকেএসএফ)

পিকেএসএফ ভবন, ই-৪/বি, আগারগাঁও প্রশাসনিক এলাকা, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা
ফোন: ৮৮০-২-৮১৮১১৬৯, ৮১৮১৬৬৪-৬৯, ফ্যাক্স: ৮৮০-২-৮১৮১৬৭৮
ই-মেইল: pksf@pksf.org.bd, ওয়েবসাইট: www.pksf.org.bd
www.facebook.com/PKSF.org