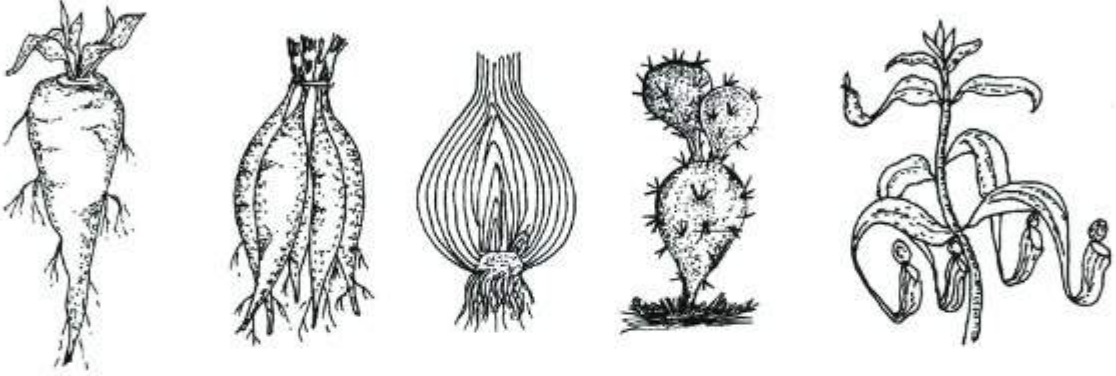


তৃতীয় অধ্যায়

উদ্ভিদের বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য

কখনো কখনো উদ্ভিদের মূল, কান্ড ও পাতা এমনভাবে রূপান্তরিত হয় যে তাদের চেনাই যায় না। কেন এরা রূপান্তরিত হয় এবং কীভাবেই বা তাদের নিজ রূপে চেনা যাবে এ অধ্যায়ে তা আলোচনা করা হবে।

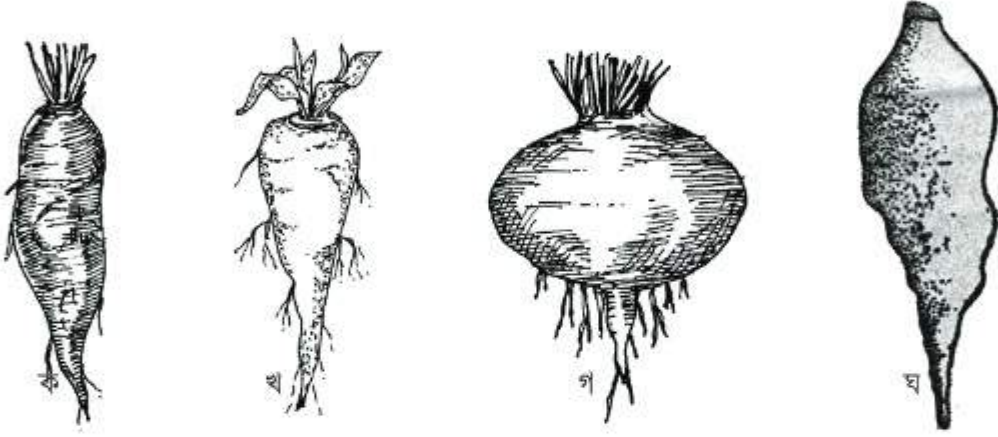


এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা

- রূপান্তরিত মূলের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত কান্ডের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত পত্রের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত মূল, কান্ড ও পাতার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত মূল, কান্ড ও পাতার চিত্র অঙ্কন করতে পারব।
- আমাদের জীবনে রূপান্তরিত মূল, কান্ড ও পাতার গুরুত্ব উপলব্ধি করতে পারব।

পাঠ ১ : প্রধান মূলের রূপান্তর

মূলের প্রধান কাজ হলো গাছকে মাটির সঙ্গে আবদ্ধ রাখা। কিন্তু মূলকখনো বিশেষ কাজ সম্পাদনের জন্য রূপান্তরিত হতে পারে। এবার খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য প্রধান মূলের রূপান্তর সম্পর্কে আলোচনা করব। মুলা, গাজর ও শালগম আমরা সবাই দেখেছি এবং খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করেছি। এগুলো মূল না কান্ড? একটু লক্ষ কর। এদের গায়ে কি কোনো “গিট বা পর্ব আছে? পাতা আছে? মুকুল আছে? না নেই। মাটির উপরে যে পাতা দেখা যায় তা মূলের উপরে অবস্থিত ক্ষুদ্র কান্ডের গা থেকে বেরিয়েছে। আকৃতিগত দিক থেকে রূপান্তরিত মূল চার প্রকার, যথা- ১। মূলাকৃতি মূল, ২। গাজরাকৃতি মূল ৩। শালগমাকৃতি মূল এবং ৪। কন্দাকৃতি মূল।



চিত্র-৩.১ : বিভিন্ন ধরনের রূপান্তরিত মূল, ক. মূলাকৃতি মূল, খ. গাজরাকৃতি মূল, গ. শালগমাকৃতি মূল, ঘ. কন্দাকৃতি মূল

মূলাকৃতি মূল: এরা খাদ্য সঞ্চয় করে তাই প্রধান মূল মোটা ও রসাল হয়। এই মূলের মধ্যভাগ মোটা কিন্তু দুই প্রান্ত ক্রমশ সরু। যেমন – মুলা।

গাজরাকৃতি মূল: এরা খাদ্য সঞ্চয় করে তাই প্রধান মূলটি মোটা ও রসাল হয়। এই মূলের উপরের দিক মোটা এবং নিচের দিকে ক্রমশ সরু হয়ে যায়। যেমন – গাজর।

শালগমাকৃতি মূল: এই ক্ষেত্রে প্রধান মূলটির উপরের অংশ খাদ্য সঞ্চয়ের ফলে গোলাকার এবং নিচের অংশ হঠাৎ করে সরু হয়ে যায়। যেমন – শালগম।

কন্দাকৃতি মূল: খাদ্য সঞ্চয়ের ফলে কখনো কখনো প্রধান মূলটি অনিয়মিতভাবে মোটা হয়। এদের কোনো নির্দিষ্ট আকার বা আকৃতি নেই। যথা– সন্ধ্যামালতি।

পাঠ ২-৪ : রূপান্তরিত অস্থানিক মূল

অস্থানিক মূল বিশেষ বিশেষ কার্য সাধনের জন্য পরিবর্তিত বা রূপান্তরিত হয়ে থাকে। অস্থানিক মূল সাধারণত তিন ধরনের কাজ করার জন্য রূপান্তরিত হয়ে থাকে, যথা– খাদ্য সঞ্চয়, যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষা ও শারীরবৃত্তীয় কার্য সম্পাদন।

খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য রূপান্তর : বিভিন্ন ধরনের অস্থানিক মূল ভবিষ্যতের জন্য খাদ্য সঞ্চয় করে স্ফীত হয় এবং বিভিন্ন আকার ধারণ করে, যেমন মিষ্টি আলুর কন্দাল মূল, শতমূলী ও ডালিয়ার গুচ্ছিত কন্দ মূল ও করলার মালাকৃতির মূল ইত্যাদি। মিষ্টি আলুর কন্দাল অস্থানিক মূল মাটির কাছাকাছি কাণ্ডের পর্ব হতে বের হয় এবং খাদ্য সঞ্চয় করার ফলে অনিয়মিত ভাবে স্ফীত হয়ে অনির্দিষ্ট আকার ধারণ করে। খাদ্য সঞ্চয় করা এই মূলের পরিবর্তিত কাজ।

কন্দাল মূল (চিত্র-৩.২): অস্থানিক মূল কখনো অনিয়মিতভাবে স্ফীত হয়, যথা— মিষ্টি আলু।

গুচ্ছিত কন্দমূল (চিত্র-৩.৩): ইহা কন্দাল মূলের মতো খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য অনিয়মিতভাবে স্ফীত হয়। তবে স্ফীত মূলগুলো একটি গুচ্ছে অবস্থান করে কারণ, এক গুচ্ছ অস্থানিক মূলের সবগুলোই খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য কন্দের মতো স্ফীত হয়ে থাকে এই জন্য এই মূলকে গুচ্ছিত কন্দমূল বলা হয়। খাদ্য সঞ্চয়ই এর প্রধান কাজ। উদাহরণ— শতমূলী ও ডালিয়া।

নডুলুজ মূল (চিত্র-৩.৪): যখন মূলের অগ্রভাগ খাদ্য সঞ্চয় করে স্ফীত হয়, যেমন— আমআদা।

মালাকৃতির মূল (চিত্র-৩.৫): যখন কোনো অস্থানিক মূল পর্যায়ক্রমে স্ফীত ও সংকুচিত হয়, যথা— করলার মূল।

যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষার্থে রূপান্তর

এ মূল উদ্ভিদকে মাটির উপর ঋড়াতাবে দাঁড়িয়ে থাকতে, আরোহণ করতে বা পানিতে ভাসতে সাহায্য করে। এ জন্য অস্থানিক মূলের বিভিন্ন রকম রূপান্তর ঘটে থাকে, যেমন— স্তম্ভমূল, ঠেসমূল, আরোহী মূল, ভাসমান মূল ইত্যাদি।

স্তম্ভমূল: এই ধরনের অস্থানিক মূল কাণ্ড বা শাখা হতে উৎপন্ন হয়। এরা ঋড়াতাবে নিচের দিকে নামতে নামতে মাটির মধ্যে প্রবেশ করে এবং মোটা হয়ে স্তম্ভের আকার ধারণ করে, যেমন— বট।

ঠেস মূল : কোনো কোনো উদ্ভিদের প্রধান কাণ্ড দুর্বল হওয়ার কারণে সোজাভাবে দাঁড়াতে পারে না। তাই কাণ্ডের গোড়ার দিক থেকে কতগুলো অস্থানিক মূল বের হয়ে তীর্যকভাবে মাটিতে প্রবেশ করে, যেমন— কেয়ার ঠেস মূল।

আরোহী মূল : এই মূল দুর্বল কাণ্ডযুক্ত উদ্ভিদের পর্ব হতে উৎপন্ন হয়ে অন্য কোনো উদ্ভিদ বা অবলম্বনকে আঁকড়ে ধরে এবং উদ্ভিদটিকে উপরে উঠতে সাহায্য করে, যেমন— পান।



চিত্র-৩.২: কন্দাল মূল



চিত্র-৩.৩: ডালিয়ার গুচ্ছিত কন্দমূল



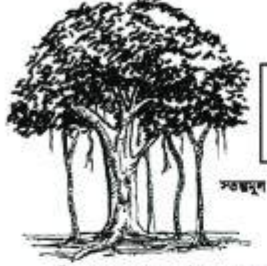
চিত্র-৩.৪: নডুলুজ মূল



চিত্র-৩.৫: মালাকৃতি মূল



চিত্র-৩.৬: আরোহী মূল



চিত্র-৩.৭ : বটের সততমূল

সততমূল : শাখা-প্রশাখার
অতিরিক্ত ভার বহন করে
এবং গাছকে সুষ্পৃক্ত
প্রদান করে।



চিত্র-৩.৮ : কেয়ার ঠেস মূল

ঠেস মূল :
পর্ব, পর্বদ্বা
ও পাতা
ধারণ করে
না। গাছকে
সোজাভাবে
দাঁড়িয়ে
থাকতে
সাহায্য করে।

শারীরবৃত্তীয় কার্য সাধনের জন্য রূপান্তর

মূলের স্বাভাবিক শারীরবৃত্তীয় কাজ ছাড়াও বিশেষ বিশেষ ক্ষেত্রে শারীরবৃত্তীয় কাজ সমাধা করার জন্য অস্থানিক মূলের রূপান্তর ঘটে থাকে।

পরশ্রয়ী বায়বীয় মূল: এই প্রকার মূল বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প গ্রহণ করে। এদের বায়বীয় মূল বলে। যথা- রাসুনা।



চিত্র-৩.৯ : রাসুনার বায়বীয় মূল

বায়বীয় মূল :
জলীয় বাষ্প
শোষণ ও সঞ্চিত
করে।

পরজীবী বা চোষক মূল : পরজীবী উদ্ভিদে ক্লোরোফিল থাকে না তাই খাদ্যের জন্য আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের দেহে বিশেষ ধরনের মূল প্রবেশ করিয়ে খাদ্যরস শোষণ করে থাকে। এ মূলগুলোকে চোষক মূল বলে, যেমন- স্বর্ণলতা।



চিত্র-৩.১০ : স্বর্ণলতার চোষক মূল

চোষকের কাণ্ড
চোষক মূল :
পোষক উদ্ভিদ
থেকে খাদ্য
শোষণ করে।

শ্বাসমূল : সমুদ্র উপকূলে লবণাক্ত ও কদমাক্ত মাটিতে উদ্ভিদের প্রধান মূল হতে শাখা মূল মাটির উপরে খাড়াভাবে উঠে আসে। এই সকল মূলে ছোটো ছোটো ছিদ্র থাকে। এই ধরনের রূপান্তরিত মূলকে শ্বাসমূল বা নিউমাটোফোর বলে। যেমন- সুন্দরী, গরান ইত্যাদি।



চিত্র-৩.১১ : শ্বাসমূল

শ্বাসমূল :
ছোটো ছোটো ছিদ্রগুলো
শ্বাসকার্যে সহযোগিতা করে।

জনন মূল : কোনো কোনো উদ্ভিদের মূল প্রজননে অংশগ্রহণ করে থাকে। যেমন- মিষ্টি আলু, পটল, কাকরোল ইত্যাদি।

পাঠ ৫-৭ : রূপান্তরিত কাণ্ড

তোমরা জান, কাণ্ড সাধারণত মাটির উপরে অবস্থান করে এবং পাতা, ফুল ও ফল ধারণ করে। কিন্তু ক্ষেত্রবিশেষে সাধারণ কাজ ছাড়াও বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পন্ন করার জন্য কাণ্ডের আকৃতিগত ও অবস্থাগত পরিবর্তন ঘটে। এ ধরনের পরিবর্তনকে কাণ্ডের রূপান্তর বলে। অবস্থান অনুযায়ী রূপান্তরিত কাণ্ড তিন প্রকার, যথা- ১) ভূ- নিম্নস্থ ২) অর্ধ বায়বীয় ও ৩) বায়বীয়।



চিত্র-৩.১২ : জননমূল

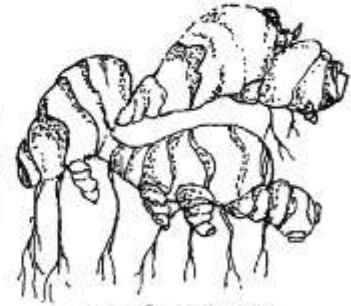
ভূ নিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড

প্রতিকূল পরিবেশে টিকে থাকা, খাদ্য সঞ্চয় এবং অজ্ঞাজ উপায়ে বংশবিস্তার করার জন্য কিছু কিছু উদ্ভিদের কাণ্ড মাটির নিচে বৃদ্ধি পায়। এ ধরনের কাণ্ডকে ভূনিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড বলে। এরা চার প্রকারের, যথা- স্ফীত কন্দ, মৌলকাণ্ড বা রাইজোম, কন্দ ও গুঁড়িকন্দ।



চিত্র-৩.১৩ : টিউবার

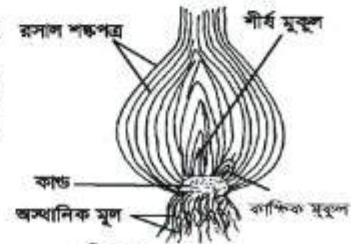
টিউবার বা স্ফীত কন্দ : গোলা আলু স্ফীতকন্দের উদাহরণ। স্ফীত কন্দে পর্ব, পর্বমধ্য, শঙ্কপত্র ও কান্টিক মুকুল থাকে। শঙ্কপত্রের কক্ষে গর্তের মতো অংশকে “চোখ” বলে। অনুকূল ঋতুতে “চোখ” হতে কান্টিক মুকুল বৃদ্ধি পেয়ে নতুন উদ্ভিদের সৃষ্টি করে। খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য স্ফীত হয়ে এরা গোলাকার রূপ ধারণ করে।



চিত্র-৩.১৪ : রাইজোম

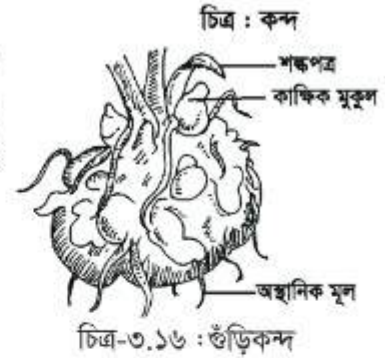
রাইজোম : আদা, হলুদ প্রভৃতি উদ্ভিদের কাণ্ড রাইজোম জাতীয়। এরা মাটির নিচে খাদ্য সঞ্চয় করে ভূমির সাথে সমান্তরাল বা খাড়াভাবে অবস্থান করে এদের সুস্পষ্ট পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে। পর্ব হতে শঙ্কপত্র ও অস্থানিক মূল এবং শঙ্কপত্রের কক্ষে কান্টিক মুকুল উৎপন্ন হয়।

কন্দ : পিয়াজ, রসুন ইত্যাদি উদ্ভিদের কাণ্ড এই প্রকারের। এদের কাণ্ডটি (কন্দ) খুবই ক্ষুদ্র, গোলাকার ও উত্তল। পর্ব ও পর্বমধ্যগুলো সংকুচিত। পুরু ও রসালো শঙ্কপত্রগুলো এমনভাবে অবস্থান করে যে কন্দটিকে দেখা যায় না। এ কাণ্ডের নিচের দিক থেকে প্রচুর অস্থানিক গুচ্ছমূল বের হয়।



চিত্র-৩.১৫ : কন্দ

গুড়িকন্দ : ওলকচু গুড়িকন্দের উদাহরণ। এ ধরনের কাণ্ড বেশ বড়ো। আকৃতিতে প্রায় গোলাকার। এতে সুস্পষ্ট পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে। শঙ্কপত্রের কক্ষে উৎপন্ন পার্শ্ব বা কান্থিক মুকুলগুলি বড়ো হয় এবং শিশু গুড়িকন্দের সৃষ্টি করে।



অর্ধবায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড

নরম কাণ্ডযুক্ত (বিরুৎ) উদ্ভিদে এক ধরনের বিশেষ শাখা উৎপন্ন হয়। এ শাখাগুলো অজ্ঞাজ প্রজননের মাধ্যমে নতুন উদ্ভিদের সৃষ্টি করে থাকে। মাটির উপরে বা সামান্য নিচে অবস্থিত এ ধরনের দুর্বল শায়িত রূপান্তরিত কাণ্ডকে অর্ধবায়বীয় কাণ্ড বলে। এরা চার প্রকারের হতে পারে।

রানার বা ধাবক: ধানকুনি, দুর্বাঘাস, আমরুল ইত্যাদি উদ্ভিদের কাণ্ডের নিচের পর্বের কান্থিক মুকুল থেকে যে শায়িত শাখা জন্মায় তাকে ধাবক বলে।



স্টোলন বা বক্র ধাবক : এরা এক বিশেষ ধরনের ধাবক। কচু উদ্ভিদের গোড়া থেকে লম্বা শাখা বের হয়। এ শাখার শুধুমাত্র পর্বগুলি অস্থানিক মূলের সাহায্যে মাটি ধরে রাখে বাকি শাখাটি বক্রভাবে অবস্থান করে। কক্ষে সৃষ্ট মুকুল থেকে পরে নতুন উদ্ভিদ জন্মায়।



অফসেট: টোপাপানা, কচুরিপানা নামক জলজ উদ্ভিদের পর্বমধ্যগুলো ছোটো ও মোটা হওয়ার কারণে কাণ্ডকে খর্বাকৃতি দেখায়। এদের অফসেট বলে।



সাকার বা উর্ধ্ব ধাবক : চন্দ্র মল্লিকা, বাঁশ প্রভৃতি উদ্ভিদের শায়িত কান্থিক মুকুল থেকে উৎপন্ন হয়ে শাখাটির অগ্রভাগ মাটির উপরে চলে আসে এবং নতুন উদ্ভিদ উৎপন্ন করে।



বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড

এ সকল কাণ্ড মাটির উপরে স্বাভাবিক কাণ্ডের মতো অবস্থান করে কিন্তু বিশেষ ধরনের কাজ যেমন- খাদ্য তৈরি, অজ্ঞাজ প্রজনন, আত্মরক্ষা, আরোহণ ইত্যাদি কাজের জন্য রূপান্তরিত হয়ে থাকে। এরা চার প্রকারের হতে পারে।

ফাইলোক্লাড বা পর্ণ কাণ্ড : ফনীমনসা জাতীয় উদ্ভিদটিই এ ধরনের কাণ্ডের উদাহরণ। এ ধরনের কাণ্ড পাতার মত চ্যাপ্টা ও সবুজ, যার ফলে এরা খাদ্য তৈরি করতে পারে। পাতাগুলো কাঁটায় পরিণত হয়ে উদ্ভিদের আত্মরক্ষার কাজ করে।

ধর্ন বা শাখা কণ্টক : অনেক সময় কান্টিক মুকুল শাখা মুকুল তৈরি না করে শক্ত ও সঁচালো কাঁটায় রূপান্তরিত হয়। বেল, ময়নাকাঁটা, কাঁটা মেহেদি ইত্যাদি উদ্ভিদে কাঁটার মতো শাখা কণ্টক দেখা যায়।



চিত্র-৩.২১: পর্ণ কাণ্ড



চিত্র-৩.২২: শাখা কণ্টক



চিত্র-৩.২৩: শাখা আকর্ষী



চিত্র-৩.২৪: বুলবিল

স্টেম টেনড্রিল বা শাখা আকর্ষী: কুমকোলতা, হাড়জোড়া ইত্যাদি দুর্বল আরোহী উদ্ভিদের পত্রকক্ষ থেকে সূতার মতো সরু, লম্বা ও প্যাঁচানো যে অংশগুলো বের হয় তাকে শাখা আকর্ষী বলে। আকর্ষীতে পাতা উৎপন্ন হয় না।

বুলবিল: কোনো কোনো আরোহী উদ্ভিদের কান্টিক মুকুল শাখায় পরিণত না হয়ে প্রচুর খাদ্য সঞ্চয় করে গোলাকার মাংসপিণ্ডের আকার ধারণ করে। এরাই বুলবিল। যেমন : গাছ আলু।

পাঠ ৮ : রূপান্তরিত পাতা

বিশেষ কাজ সমাধা করার জন্য পাতার রূপ পরিবর্তিত হয়। এ ধরনের রূপান্তরিত পাতা সম্পর্কে এবার আমরা জানব।

ক) আকর্ষী : সম্পূর্ণ পাতা, পাতার শীর্ষভাগ অথবা পত্রক অনেক সময় প্যাঁচানো স্প্রিং-এর মতো রূপ ধারণ করে। এগুলো আকর্ষী। এর সাহায্যে গাছ কোনো কিছু আঁকড়ে ধরতে পারে। জংলি মটর গাছে এ ধরনের আকর্ষী দেখা যায়।



চিত্র-৩.২৫: পাথরকুচি



চিত্র-৩.২৬: আকর্ষী



চিত্র-৩.২৭: শক্তপত্র



চিত্র-৩.২৮: পতঙ্গ ফাঁদ



চিত্র-৩.২৯: কণ্টক পত্র

খ) খাদ্য সঞ্চয় : পেঁয়াজ, রসুন বা ঘৃতকুমারী গাছের পাতা পুরু ও রসালো হয়। এসব পাতায় খাদ্য জমা থাকে।

গ) পতঙ্গ ফাঁদ : কলসী উদ্ভিদ এক ধরনের লতানো গাছ ও ঝাঁঝি নামক জলজ উদ্ভিদের পাতা রূপান্তরিত হয়ে কলসি বা থলের মতো রূপ ধারণ করে। এর মধ্যে পোকামাকড় ঢুকলে কলসির ঢাকনাটি বন্ধ হয়ে যায়, পরে গাছ তার দেহ থেকে রস শুষে নেয়।

ঘ) প্রজনন : কোনো কোনো উদ্ভিদে পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়। ধীরে ধীরে এসব কুঁড়ি থেকে নিচের দিকে গুচ্ছমূল গজায়। কোনো এক সময় এরা মুক্ত হয়ে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম দেয়, যেমন-পাথরকুচি।

ঙ) কণ্টক পত্র : পাতা কখনো কাঁটায় রূপান্তরিত হয়, যথা- লেবু।

চ) শঙ্কপত্র : কখনো ভূনিম্নস্থ কাণ্ডের পাতা পাতলা আঁশের মতো আকার ধারণ করে। যেমন- আলু, আদা, হলুদ ইত্যাদি। এগুলোই শঙ্কপত্র। রসাল শঙ্কপত্র খাদ্য সঞ্চয় করে এবং কাক্ষিক মুকুলকে রক্ষা করে। যেমন-পিয়াজের রসাল শঙ্কপত্র।

পাঠ ৯ ও ১০

দলগত কাজ

- ১। রূপান্তরিত অস্থানিক মূলের গুরুত্ব দলে আলোচনা ও উপস্থাপন।
- ২। আমাদের ব্যবহারিক জীবনে রূপান্তরিত কাণ্ডের গুরুত্ব পোস্টার পেপারে উপস্থাপন।
- ৩। পাতার রূপান্তরের প্রয়োজনীয়তা যুক্তিসহকারে উপস্থাপন।

এ অধ্যায়ে আমরা যা শিখলাম

- আদা ও আলু রূপান্তরিত কাণ্ড।
- কাণ্ড ও পাতা কণ্টক বা আকর্ষীতে রূপান্তরিত হতে পারে।
- মূল, কাণ্ড ও পাতা খাদ্য সঞ্চয়, জৈবনিক কার্য সম্পন্ন করা, প্রজনন ইত্যাদি কারণে রূপান্তরিত হয়।
- রূপান্তরিত মূল, কাণ্ড ও পাতা মানব জীবনে অনেক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

অনুশীলনী

শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১। মিষ্টি আলু একটি রূপান্তরিত -----।
- ২। কাঁচা হলুদ একটি রূপান্তরিত-----।
- ৩। ফনীমনসা একটি রূপান্তরিত -----।
- ৪। মূল থেকে পাতায় পানি পৌছানোর কাজ করে-----।
- ৫। পাতার প্রধান কাজ -----করা।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন উত্তর

- ১। গোল আলু মূল নয় কেন?
- ২। ফনীমনসার দেহটি কাণ্ড না পত্র, ব্যাখ্যা কর।
- ৩। পাতা কী কী কারণে রূপান্তরিত হয়?
- ৪। কাণ্ডের বিশেষ কাজগুলো উল্লেখ কর।
- ৫। মূল কী কী কারণে রূপান্তরিত হয়?

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. কোন উদ্ভিদের মালাকৃতির মূল থাকে?

- ক. ডালিয়া খ. আম আদা গ. মিষ্টি আলু ঘ. করলা

২. রাইজোম কাণ্ডের বৈশিষ্ট্য হলো—

i. সুস্পষ্ট পর্ব ও পর্ব মধ্য থাকে ii. পর্ব ও পর্ব মধ্যগুলো সংকুচিত iii. মাটির নিচে সমান্তরালভাবে থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

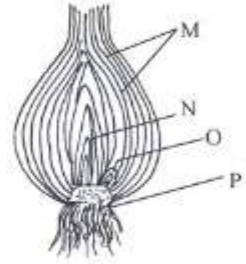
উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩. M চিহ্নিত অংশটির কাজ হচ্ছে—

- i. খাদ্য জমা রাখা ii. কাস্টিক মুকুলকে রক্ষা করা iii. প্রজননে সাহায্য করা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii



৪. উদ্দীপকের কোন অংশগুলো থেকে নতুন চারা সৃষ্টি হয়?

- ক. M ও N খ. N ও O গ. O ও P ঘ. M ও P

সৃজনশীল প্রশ্ন

১.



X



Y



Z

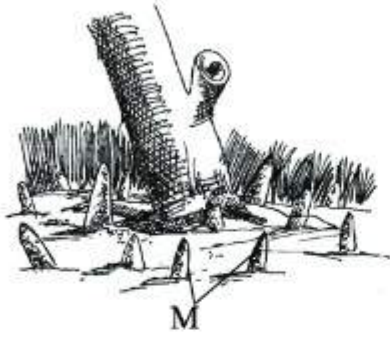
ক. বুলবিল কী?

খ. পাথরকুচি পাতার মাধ্যমে কীভাবে প্রজনন ঘটে?

গ. চিত্র X এর ব্যবহারিক দিক ব্যাখ্যা কর।

ঘ. Y ও Z এর বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক আলোচনা কর।

২.



ক. অফসেট কী?

খ. কলসি উদ্ভিদকে পতঙ্গ ফাঁদ বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ. ১ম চিত্রে M চিহ্নিত অংশের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

ঘ. R ও N উদ্ভিদ দুটির তুলনামূলক আলোচনা কর।

নিজেরা কর

১। মরিচ গাছ, ঘাস, এক খন্ড আদা, এক খন্ড কাঁচা হলুদ, আমরুল শাক, কচুর লতি, ফণীমনসা ও বেলকাঁটা সংগ্রহ কর। এদের কাণ্ড কোন প্রকৃতির তা খাতায় নোট কর এবং তোমার কথার স্বপক্ষে যুক্তি দাও।