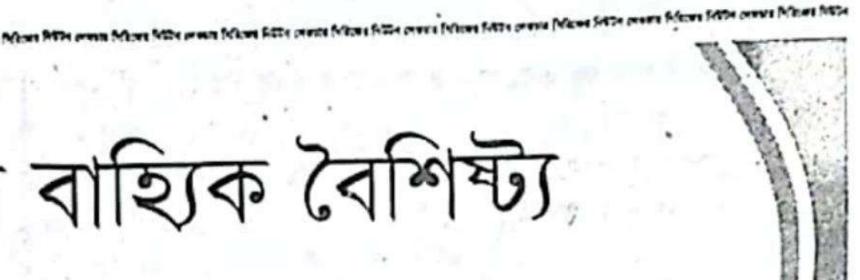


উদ্ভিদের বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য





ি আলোচ্য বিষয়াবলি

• প্রধান মূলের রূপান্তর; • রূপান্তরিত অস্থানিক মূল; • রূপান্তরিত কান্ড; • রূপান্তরিত পাতা।



অধ্যায়ের শিখনফল

অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- রূপান্তরিত মূলের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত কান্ডের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত পত্রের গঠন ব্যাখ্যা করতে পারব।
- রূপান্তরিত মূল, কান্ড ও পাতার গুরুত্ ব্যাখ্যা করতে পারব । ।
- রূপান্তরিত মূল, কাশু ও পাতার চিত্র অধ্কন করতে পারব।
- আমাদের জীবনে রূপান্তরিত মূল, কাণ্ড ও পাতার গুরুত্ব উপলব্ধি করতে পারব।
- কান্ডের বিশেষ কাজগুলো ব্যাখ্যা করতে পারব।
- মূলের রূপান্তরের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারব।



(4) শিখন অর্জন যাচাই

- ্রাক্ । কি । । খাদ্য সঞ্য়ের জন্য প্রধান মূলের রূপান্তর সম্পর্কে জানতে পারব।
 - ে তাকুতিগত দিক থেকে মূল কেন ভিন্ন হয় তার কারণ জানতে পারব।
 - কে । ব্যবহারিক জীবনে রূপান্তরিত কান্ডের গুরুত্ উপলব্ধি করতে পারব।
 - পাতার রূপান্তরের প্রয়োজনীয়তা বুঝতে পারব।
 - পাতার প্রধান কাজ কী তা জানতে পারব চ লক্তর্ভালি

প্রি শিখন সহায়ক উপকরণ

- মরিচ গাছ, ঘাস, একখণ্ড আদা, এক খণ্ড কাঁচা হলুদ।
- কচুর লতি, ফণিমনসা, পাথরকুঁচি উদ্ভিদ।
- ্রাত ০ মুলা, গাজর, শালগম, সন্ধ্যামালতি।



অনুশালন



সেরা পরীক্ষাপ্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

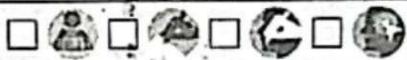
শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অধ্যায়ের গুরুত্পূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহকে অনুশীলনী, সূজনশীল ও বহুনির্বাচনি— এ তিনটি অংশে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। সূজনশীল ও বহুনির্বাচনি অংশে মান্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি ফুল পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে।

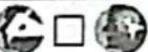
অনুশীলনীর প্রশোত্তর 💖



পাঠ্যবইয়ের প্রশ্নের উত্তর শিখি







শূন্যস্থান পূরণ কর

- মিন্টি আলু একটি রূপান্তরিত ——।
- কাঁচা হলুদ একটি রূপান্তরিত ——।
- ৩। ফণিমনসা একটি রূপান্তরিত ——।
- মূল থেকে পাতায় পানি-পৌছানোর কাজ করে —
- পাতার প্রধান কাজ —— করা।

উত্তর : ১. মূল; ২. কান্ড; ৩. কান্ড; ৪. জাইলেম; ৫. খাদ্য তৈরি।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ১'। গোল আলু মূল নয় কেন?

উত্তর: গোল আলুতে পর্ব, পর্বমধ্য, শঙ্কপত্র ও কাক্ষিক মুকুল থাকে যা সাধারণত কাণ্ডের বৈশিষ্ট্য। গোল আলুর শঙ্কপত্রের কক্ষে গর্তের মতো অংশকে 'চোখ' বলে। অনুকূল ঋতুতে 'চোখ' হতে কাঞ্চিক মুকুল বৃদ্ধি পেয়ে নতুন উদ্ভিদের সৃষ্টি করে। খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য স্ফীত হয়ে এরা গোলাকার রূপ ধারণ করে। উল্লিখিত কারণে গোল আলু মূল নয়। এটি ভূ-নিম্নম্প রূপান্তরিত কাণ্ড।

প্রশ্ন ২। ফণিমনসার দেহটি কান্ড না পত্র, ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ফণিমনসার দেহটি পত্র নয় এটি একটি বায়বীয় কাণ্ড। কারণ ফণিমনসার বায়বীয় কান্ড যখন পরিবর্তিত হয়ে পাতার মতো চ্যান্টা ও সবুজ হয় তখন তাকে ফাইলোক্লেড বলে। এদের পাতা কুঁড়ি অবস্থায় ঝরে যায় অথবা ছোট ছোট কাঁটায় পরিবর্তিত হয়। এতে বহু পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে এবং কক্ষ থেকে প্রশাখা উৎপন্ন হয়, যা কান্ডেরই বৈশিন্ট্য।

প্রশ্ন ৩। পাতা কী কী কারণে রূপান্তরিত হয় ?

উত্তর: পাতা বিশেষ কাজ সমাধা করার জন্য রূপান্তরিত হয়। যেমন—

১. আকর্ষি বা আঁকড়ে ধরার জন্য,

- খাদ্য সঞ্বয়ের জন্য,
- পতজা ফাঁদ তৈরির জন্য,
- প্রজননের জন্য,
- আত্মরক্ষার জন্য কণ্টকপত্র এবং
- ৬. খাদ্য সঞ্চয় ও কাক্ষিক মুকুলকে রক্ষার জন্য শব্ধপত্র।

প্রশ্ন ৪। কান্ডের বিশেষ কাজগুলো উল্লেখ কর।

উত্তর : উদ্ভিদ জীবনে কাণ্ডের ভূমিকা অপরিসীম। উদ্ভিদদেহে কাণ্ড বিভিন্ন কাজ় করে থাকে। নিচে কাণ্ডের বিশেষ কাজগুলো উল্লেখ করা হলো– ১. খাদ্য তৈরি; ২. অঞ্চাজ প্রজনন; ৩. আত্মরক্ষা এবং ৪. আরোহণ।

প্রশ্ন ৫। মূল কী কী কারণে রূপান্তরিত হয়?

উত্তর : মূল বিশেষ বিশেষ কার্য সাধনের জন্য রূপান্তরিত হয়ে থাকে। যেমন—

- খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য;
- ২. যাত্রিক ভারসাম্য রক্ষায় এবং
- শারীরবৃত্তীয় কার্য সম্পাদনের জন্য রূপান্তর।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (💿) ভরাট কর:

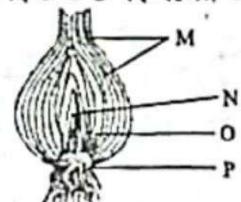
- কোন উদ্ভিদের মালাকৃতির মূল থাকে?
 - ক্তি ডালিয়া
- আম আদা

করলা

- কি মিণ্টি আলু
 - রাইজোম কান্ডের বৈশিণ্ট্য হলো—
 - সুস্পট পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে
 - ii. পর্ব ও পর্বমধাূগুলো সংকৃচিত
 - iii. মাটির নিচে সমান্তরালভাবে থাকে নিচের কোনটি সঠিক?
 - ii Vi 🖲

- iii Vii, i Ø iii Vii 🌘 iii Vii

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



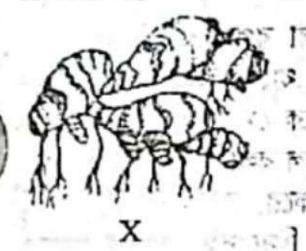
- M চিহ্নিত অংশটির কাজ হচ্ছে—
 - খাদ্য জমা রাখা
 - কাক্ষিক মুকুলকে রক্ষা করা
 - iii. প্রজননে সাহায্য করা

নিচের কোনটি সঠিক?

- iii vii i iii છ i 🕟 🗀 ii છ i iii. Vii
- উদীপকের কোন অংশগুলো থেকে নতুন চারা সৃষ্টি হয়?
- ® M & P

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

্র প্রশ্ন ১ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর :







ক. বুলবিল কী? খ. পাথরকুচি পাতার মাধ্যমে কীভাবে প্রজনন্ঘটে?

প. চিত্র X এর ব্যবহারিক দিক ব্যাখ্যা কর।

ঘ. Y ও Z এর বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক আলোচনা কর।

😂 ১নং প্রশ্নের উত্তর 😂

কোনো কোনো আরোহী উদ্ভিদের কাক্ষিক মুকুল শাখায় পরিণত না হয়ে প্রচুর খাদ্য সঞ্জয় করে গোলাকার মাংসপিন্ডের আকার ধারণ করে, একে বুলবিল বলে,।

- 🕲 পাথরকুচি পাতা এক ধরনের রূপান্তরিত পাতা। পাতার মাধ্যমে এরা প্রজনন সমাধা করে। পাথরকুচি উদ্ভিদ পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়। ধীরে ধীরে এসব কুঁড়ি থেকে নিচের দিকে গুচ্ছমূল তৈরি হয়। কোনো এক সময় পুচ্ছমূল মুক্ত হয়ে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম দেয়। এভাবেই পাথরকুচি পাতার মাধ্যমে প্রজনন ঘটে।
- 😰 উদ্দীপকের চিত্র 🗴 হলো ভূনিমস্থ পরিবর্তিত কান্ড আদা। আদার কাণ্ড রাইজোম জাতীয়। মাটির নিচে খাদ্য সঞ্চয় করে সমান্তরাল বা খাড়াভাবে অবস্থান করে। এদের সুস্পন্ট পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে। পর্ব হতে শক্কপত্র ও অংখানিক মূল ও শঙ্কপত্রের কক্ষে কাক্ষিক মুকুল উৎপন্ন হয়।

আদার ব্যবহৃত অংশ হলো রাইজোম। রানার কাজে মসলা হিসেবে আদা প্রচুর ব্যবহার করা হয়। আচার, চাটনি প্রভৃতি মুখরোচক সামগ্রীতে আদা ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া অনেকে পানের সাথেও আদা থেয়ে থাকেন। আদার রস পাকস্থলীর বায়ুনাশক ও হজমকারক হিসেবে কার্যকর।

- 😰 উদ্দীপকের চিত্র Y ও Z এর বৈশিন্ট্যের তুলনামূলক আলোচনা করা হলো–
- ১. চিত্র-Y হলো ভূ-নিম্নম্থ রূপান্তরিত কাণ্ড যা খাদ্য সঞ্জয় করে গোলাকার বা ডিম্বাকার হয়। অপরদিকে চিত্র-Z হলো রূপান্তরিত অস্থানিক মূল যা ভবিষ্যতের জন্য খাদ্য সণ্যয় কুরে স্ফীত হয় এবং বিভিন্ন আকার ধারণ করে।

- চিত্র-Y থেকে মূল উৎপন্ন হয় না। অপরদিকে চিত্র-Z থেকে কন্দাল মূল উৎপন্ন হয়।
- চিত্র-Y এর কাণ্ডের শাখা রূপান্তরিত হয়। চিত্র-Z এর অস্থানিক মূল রূপান্তরিত হয়।

্রপ্রশ্ন ২ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর:







ক. অফসেট কী?

- খ. কলসি উদ্ভিদকে পতজা ফাঁদ বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর
 - গ. ১ম চিত্রে M চিহ্নিত অংশের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।
 - ঘ. R ও N উদ্ভিদ দুটির তুলনামূলক আলোচনা কর।

😂 ২নং প্রশ্নের উত্তর 😂

- কোনো কোনো জলজ উদ্ভিদের পর্বমধ্যগুলো ছোট ও মোটা হওয়ার জন্য কাণ্ডকে খর্বাকৃতি দেখায়, এগুলোই অফসেট।
- 😰 কলসি উদ্ভিদ এক ধরনের লতানো গাছ ও ঝাঝি নামক জলজ উদ্ভিদের পাতা রূপান্তরিত হয়ে কলসি বা থলের ন্যায় রূপ ধারণ করে। এর মধ্যে পোকামাকড় ঢুকলে কলসির ঢাকনাটি বন্ধ হয়ে যায়, পরে গাছ তার দেহ থেকে রস শুষে নেয়। এ কারণেই কলসি উদ্ভিদকে পতজা ফাঁদ বলা হয়।
- 😰 উদ্দীপকের ১ম চিত্রে M চিহ্নিত অংশটি দ্বারা শ্বাসমূলকে দেখানো হয়েছে। নিচে এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করা হলো-

আমরা জানি, সমুদ্র উপকূলের মাটি সবসময় লবণাক্ত ও কর্দমাক্ত থাকে। এ কারণে এ মাটিতে অক্সিজেনের মাত্রা কমে যায়। ফলম্বরূপ মূলের শ্বসন বিঘ্রিত হয়। তাই এ অঞ্চলের উদ্ভিদের মাটির প্রধান মূল হতে কিছু শাখামূল মাটি ভেদ করে খাড়াভাবে উপরে উঠে আসে। এসব মূলের অগ্রভাগে অসংখ্য সৃন্ধ ছিদ্র থাকে যেগুলোকে শ্বাস ছিদ্র বলে। পরিবেশের সঞ্জো শ্বাসবায়ুর বিনিময় ঘটিয়ে মূলের শ্বসনে সাহায্য করাই এর প্রধান কাজ। এ ছিদ্রের মাধ্যমে শ্বাসবায়ু যেমন অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের বিনিময় ঘটে। এ মূলের বৈশিট্যগুলো অন্যান্য মূলের বৈশিষ্ট্য থেকে ভিন্ন ও কিছুটা বৈচিত্র্যময়।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, ১নং চিত্রে M-চিহ্নিত অংশের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

😈 উদ্দীপকের R ও N যথাক্রমে পরজীবী ও পরাশ্রয়ী উদ্ভিদ। নিচে উদ্ভিদ দুটির তুলনামূলক আলোচনা করা হলো—

চিত্র-R একটি পরজীবী উদ্ভিদ। এসব উদ্ভিদে ক্লোরোফিল থাকে না তাই খাদ্যের জন্য আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের দেহে বিশেষ ধরনের মূল প্রবেশ করিয়ে থাকে। এ মূলগুলোকে শোষক মূল বলে। এ মূলের মাধ্যমে পরজীবী উদ্ভিদটি আশ্রয়দাতা উদ্ভিদ থেকে খাদ্য ও বেঁচে থাকার

জন্য প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি শ্রোষণ করে বেঁচে থাকে। যেমন— স্বর্ণলতা। পক্ষান্তরে চিত্র-N একটি পরাশ্রয়ী উদ্ভিদ। পরাশ্রয়ী উদ্ভিদে দু'ধরনের অস্থানিক মূল দেখা যায়। এক প্রকার মূল দিয়ে উদ্ভিদ আশ্রয়দাতা উদ্ভিদকে আঁকড়ে ধরে রাখে। তপের প্রকারের মূলগুলো উদ্ভিদদেহ থেকে উৎপন্ন হয়ে বাতাসে ঝুলে থাকে। এসব পরাশ্রয়ী বায়বীয় মূলগুলো বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প শোষণ করে উদ্ভিদের পানির চাহিদা মেটায় এবং ক্লোরোফিল থাকলে সালোকসংশ্লেষণে সাহায্য করে। যেমন– রামা।