

তৃতীয় অধ্যায়

উদ্ভিদের বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

- পরজীবী মূলের অপর নাম শোষক মূল।
- ঘৃতকুমারীর পাতা খাদ্য সঞ্চয় করে।
- শ্বাসমূল বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প গ্রহণ করে।
- রসুনগাছের পাতায় খাদ্য জমা থাকে।
- পরজীবী উদ্ভিদে ক্লোরোফিল নেই।
- পরাশ্রয়ী বায়বীয় মূল থাকে রাস্নার।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. কোন উদ্ভিদের মালাকৃতির মূল থাকে?

- কি ডালিয়া খি আম, আদা
গি মিষ্টি আলু ● করলা

২. রাইজোম কাণ্ডের বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. সুস্পষ্ট পর্ব ও পর্বমধ্য থাকে
ii. পর্ব ও পর্বমধ্যগুলো সংকুচিত
iii. মাটির নিচে সমান্তরালভাবে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

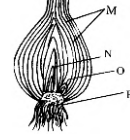
- কি i ও ii ● i ও iii
গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

পাঠ ১ : প্রধান মূলের রূপান্তর

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫. আকৃতিগত দিক থেকে মূল কত প্রকার? (জ্ঞান)
কি ২ খি ৩ ● ৪ ঘি ৫
৬. মালাকৃতির মূল কোনটি? (জ্ঞান)
কি গাজর খি শালগম ● মুলা ঘি সন্ধ্যামালতি
৭. বন্দাকৃতি মূল কোনটি? (জ্ঞান)
কি শালগম খি গাজর
● সন্ধ্যামালতি ঘি রসুন
৮. মূল রূপান্তরিত হওয়ার কারণ কী? (জ্ঞান)
কি কাজ সম্পাদন খি খাদ্য সঞ্চয়
গি পানি সঞ্চয় ● বিশেষ কাজ সম্পাদন
৯. গাজরের নিচের দিকে কেমন? (অনুধাবন)
কি মোটা খি সরু
● ক্রমশ সরু ঘি হঠাৎ করে সরু
১০. কোনটি নিচের দিকে হঠাৎ করে সরু হয়েছে? (অনুধাবন)
কি মুলা খি গাজর গি মিষ্টি আলু ● শালগম
১১. মুলার কোন অংশ মোটা? (জ্ঞান)
কি উপরের দিকে খি নিচের দিকে
● মধ্যভাগ ঘি সম্পূর্ণ অংশ
১২. নিচের কোনটি রূপান্তরিত মূল নয়? (অনুধাবন)
কি মুলা খি গাজর ● আদা ঘি শালগম
১৩. নিচের কোনটির উপরে এবং নিচের অংশ ক্রমশ সরু? (অনুধাবন)
● মুলা খি শালগম
গি গাজর ঘি সন্ধ্যামালতি
১৪. নিচের কোনটির মূলের নির্দিষ্ট কোনো আকার আকৃতি নেই? (উচ্চতর)

উদ্ভিদটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩. M চিহ্নিত অংশটির কাজ হচ্ছে—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খি i ও iii
গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৪. উদ্ভিদটির কোন অংশগুলো থেকে নতুন চারা সৃষ্টি হয়?

- কি M ও N ● N ও O গি O ও P ঘি M ও P

(দক্ষতা)

- কি মিষ্টি আলু খি শালগম
গি গাজর ● সন্ধ্যামালতি

১৫. শালগমের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য? (উচ্চতর দক্ষতা)

- কি নিচের দিকে ক্রমশ সরু
খি উপরের দিকে ক্রমশ মোটা
গি সম্পূর্ণ অংশ খাদ্য সঞ্চয় করে
● বিশেষ কাজ সম্পন্ন করার জন্য রূপান্তরিত

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬. প্রধান মূল মোটা ও রসাল— (অনুধাবন)
i. শালগমের ii. মুলার iii. গাজরের
নিচের কোনটি সঠিক?
কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭. বিশেষ কাজের জন্য মূল রূপান্তরিত হয়— (অনুধাবন)
i. মুলার ii. গাজরের iii. সন্ধ্যামালতির
নিচের কোনটি সঠিক?
কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮. নির্দিষ্ট কোনো আকার আকৃতি থাকে না— (অনুধাবন)
i. শালগমের ii. সন্ধ্যামালতির iii. হলুদের
নিচের কোনটি সঠিক?
কি i ও ii ● iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii
১৯. রূপান্তরিত মূলে অনুপস্থিত — (অনুধাবন)
i. রসাল অংশ ii. গিট iii. ফুল
নিচের কোনটি সঠিক?
কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ২০-২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. চিত্রের মূলটির নাম কী? (প্রয়োগ)
 (ক) মূলা (খ) গাজর (গ) শালগম (ঘ) পাথরকুচি
২১. চিত্রের মূলটির নিচের অংশ কিরূপ? (অনুধাবন)
 (ক) ক্রমশ সরু (গ) হঠাৎ করে সরু
 (খ) মোটা (ঘ) অনিয়মিতভাবে মোটা
২২. চিত্রের মূলটির কোন অংশ খাদ্য সঞ্চয় করে? (উচ্চতর দক্ষতা)
 (ক) উপরের অংশ (খ) মধ্যভাগ
 (গ) নিচের অংশ (ঘ) সম্পূর্ণ অংশ

পাঠ ২-৪ : রূপান্তরিত অস্থানিক মূল

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. আম, আদার মূল কোন ধরনের? (জ্ঞান)
 (ক) কন্দাল মূল (খ) গুচ্ছিত মূল
 (গ) নডুলুজ মূল (ঘ) শলাকৃতির মূল
২৪. কোন উদ্ভিদের মালাকৃতির মূল থাকে? (জ্ঞান)
 (ক) ডালিয়া (খ) আম (গ) মিষ্টি আলু (ঘ) করলা
২৫. শতমূলী, ডালিয়ার মূল কী ধরনের? (অনুধাবন)
 (ক) গুচ্ছিত কন্দমূল (খ) নডুলুজ
 (গ) মালা আকৃতি (ঘ) কন্দাল
২৬. মিষ্টি আলু এক ধরনের? (জ্ঞান)
 (ক) মূল (খ) কাণ্ড
 (গ) পাতা (ঘ) রূপান্তরিত কাণ্ড
২৭. বট গাছের অস্থানিক রূপান্তরিত মূল কোনটি? (জ্ঞান)
 (ক) স্তম্ভমূল (খ) ঠেসমূল (গ) আরোহী (ঘ) বায়বীয়
২৮. নিচের কোনটিতে পরাশ্রয়ী বায়বীয় মূল দেখা যায়? (জ্ঞান)
 (ক) রাস্না (খ) বট (গ) পান (ঘ) ডালিয়া
২৯. নিচের কোনটিতে ক্লোরোফিল থাকে না? (জ্ঞান)
 (ক) স্বর্ণলতা (খ) পান (গ) রাস্না (ঘ) মিষ্টি আলু
৩০. কোনটি খাদ্যের জন্য আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের দেহে মূল প্রবেশ করে?
 (ক) বট (খ) পান
 (গ) রাস্না (ঘ) স্বর্ণলতা
৩১. সুন্দরী গাছে দেখা যায় কোনটি? (জ্ঞান)
 (ক) শোষক মূল (খ) শ্বাসমূল
 (গ) জনন মূল (ঘ) বায়বীয় মূল
৩২. স্বর্ণলতার মূল কেমন? (জ্ঞান)
 (ক) শোষকমূল (খ) শ্বাসমূল (গ) ঠেসমূল (ঘ) স্তম্ভমূল
৩৩. অস্থানিক মূল রূপান্তরিত হয় কয়টি কারণে? (জ্ঞান)
 (ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
৩৪. নডুলুজ মূল কোনটি? (জ্ঞান)
 (ক) আম, আদা (খ) আলু
 (গ) করলা (ঘ) পান
৩৫. কেয়ার মূল কী ধরনের? (জ্ঞান)
 (ক) গুচ্ছিত কন্দমূল (খ) নডুলুজ
 (গ) ঠেসমূল (ঘ) আরোহী মূল

৩৬. শ্বাসমূল কোনটি? (অনুধাবন)
 (ক) শাল (খ) সেগুন (গ) গর্জন (ঘ) গরান
৩৭. পরজীবী মূল কোনটি? (অনুধাবন)
 (ক) স্বর্ণলতা (খ) বট (গ) পান (ঘ) মানিপ্লান্ট
৩৮. পরজীবী মূলের অপর নাম কী? (জ্ঞান)
 (ক) শোষক মূল (খ) শ্বাস মূল
 (গ) জনন মূল (ঘ) আরোহী মূল
৩৯. নিউম্যাটোফোর অর্থ কী? (জ্ঞান)
 (ক) জনন মূল (খ) শ্বাসমূল
 (গ) ঠেসমূল (ঘ) পরজীবী মূল
৪০. সমুদ্র উপকূলের সাথে সম্পৃক্ত কোনটি? (অনুধাবন)
 (ক) শোষক মূল (খ) শ্বাসমূল
 (গ) জনন মূল (ঘ) আরোহী মূল
৪১. বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প গ্রহণ করে কোনটির মূল? (অনুধাবন)
 (ক) পানের (খ) কেয়ার (গ) রাস্নার (ঘ) স্বর্ণলতার
৪২. মিষ্টি আলুতে কী ধরনের মূল থাকে? (অনুধাবন)
 (ক) শ্বাসমূল (খ) পরাশ্রয়ী মূল (গ) কন্দাল মূল (ঘ) ঠেসমূল
৪৩. পরজীবী উদ্ভিদে কোনটি নেই? (জ্ঞান)
 (ক) ক্লোরোফিল (খ) ক্লোরোপ্লাস্ট
 (গ) ক্রোমোফিল (ঘ) নিউক্লিওপ্লাস্ট
৪৪. বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প গ্রহণ করে কোন মূল? (জ্ঞান)
 (ক) শ্বাসমূল (খ) জনন মূল (গ) পরাশ্রয়ী মূল (ঘ) শোষক মূল

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৫. রূপান্তরিত অস্থানিক মূল হলো— (অনুধাবন)
 i. কন্দাল ii. আম, আদা iii. শতমূলী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii
 (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬. মিষ্টি আলু— (অনুধাবন)
 i. প্রজননে অংশগ্রহণ করে ii. এক ধরনের জনন মূল
 iii. এক ধরনের শোষক মূল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (জ্ঞান)
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭. রাস্না উদ্ভিদ— (অনুধাবন)
 i. বাতাস থেকে জলীয় বাষ্প শোষণ করে
 ii. বায়বীয় মূল সম্পন্ন
 iii. পরাশ্রয়ী মূল সম্পন্ন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৮. অস্থানিক মূল বিশেষ বিশেষ ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)
 i. পরিবর্তিত হয় ii. রূপান্তরিত হয় iii. খাদ্য সঞ্চয় করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৯. গুচ্ছিত মূল থাকে— (অনুধাবন)
 i. মিষ্টি আলুতে ii. ডালিয়াতে iii. শতমূলীতে

নিচের কোনটি সঠিক?	
ক) i ও ii	খ) i ও iii
● ii ও iii	ঘ) i, ii ও iii
৫০. যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষা করে— (অনুধাবন)	
i. স্তম্ভমূল ii. ঠেসমূল iii. ভাসমান মূল	
নিচের কোনটি সঠিক?	
ক) i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
৫১. পান আঁকড়ে ধরে— (অনুধাবন)	
i. অন্য উদ্ভিদ ii. প্রাচীর iii. শক্ত খুঁটি	
নিচের কোনটি সঠিক?	
ক) i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
৫২. স্বর্ণলতার মূল— (অনুধাবন)	
i. পরজীবী ii. শোষক iii. শ্বাসমূল	
নিচের কোনটি সঠিক?	
● i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	ঘ) i, ii ও iii
৫৩. লবণাক্ত মাটিতে জন্মায় এবং শ্বাসমূল থাকে— (অনুধাবন)	
i. কেয়া ii. সুন্দরি iii. গরান	
নিচের কোনটি সঠিক?	
ক) i ও ii	খ) i ও iii
● ii ও iii	ঘ) i, ii ও iii
৫৪. প্রজননে অংশগ্রহণ করে— (অনুধাবন)	
i. পটল ii. কাকরোল iii. মিষ্টি আলু	
নিচের কোনটি সঠিক?	
ক) i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ৫৫-৫৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৫৫. চিত্রের উদ্ভিদটির নাম কী? (প্রয়োগ)	
ক) শিমূল খ) অপরাজিতা গ) পলাশ ● কেয়া	
৫৬. চিত্রের উদ্ভিদের মূলের নাম কী? (অনুধাবন)	
ক) আরোহী মূল ● ঠেস মূল	
গ) স্তম্ভ মূল ঘ) পরজীবী মূল	
৫৭. চিত্রের উদ্ভিদের মূল উদ্ভিদকে কী করতে সহায়তা করে? (উচ্চতর দক্ষতা)	
ক) খাদ্য সংরক্ষণ করতে	
● গাছকে সোজা হয়ে দাঁড়াতে	
গ) গাছের ফুল ধরতে	
ঘ) গাছ বড় হতে	

পাঠ ৫ - ৭ : রূপান্তরিত কাণ্ড

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৮. নিচের কোনটি স্ফীত কন্দ? (জ্ঞান)	
● গোল আলু খ) আদা গ) ওলকচু ঘ) পিয়াজ	
৫৯. গোলআলু কিসের উদাহরণ? (জ্ঞান)	
● টিউবার খ) কন্দ গ) রাইজোম ঘ) গুড়িকন্দ	
৬০. ওলকচুর কাণ্ড কী জাতীয়? (জ্ঞান)	
ক) টিউবার খ) রাইজোম ● গুড়িকন্দ ঘ) কন্দ	
৬১. অর্ধ-বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড কত প্রকার? (জ্ঞান)	
ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ● ৪	
৬২. পিয়াজ ও রসুনের কাণ্ড কেমন? (জ্ঞান)	
ক) রাইজোম খ) গুড়িকন্দ	
● কন্দ ঘ) স্ফীতকন্দ	
৬৩. কন্দ কী? (জ্ঞান)	
● ভূ-নিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড	
খ) অর্ধ বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড	
গ) বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড	
ঘ) রূপান্তরিত মূল	
৬৪. নিচের কোনটি বিবৃৎ? (জ্ঞান)	
● কচুরিপানা খ) রসুন	
গ) পিয়াজ ঘ) আদা	
৬৫. ধাবক দেখা যায় নিচের কোন উদ্ভিদে? (জ্ঞান)	
● দুর্বাঘাস খ) কচুরিপানা	
গ) বাঁশ ঘ) চন্দ্রমল্লিকা	
৬৬. নিচের কোন উদ্ভিদটির কাণ্ড ফাইলোক্ল্যাড? (জ্ঞান)	
● ফনীমনসা খ) বেল	
গ) মেহেদি ঘ) ময়না কাঁটা	
৬৭. স্টেম ট্রেন্ড্রিল দেখা যায় কোন উদ্ভিদে? (জ্ঞান)	
ক) কেয়া খ) পান	
● হাড়জোড়া ঘ) কচু	
৬৮. রূপান্তরিত কাণ্ড কত প্রকার? (জ্ঞান)	
ক) ২ ● ৩ গ) ৪ ঘ) ৫	
৬৯. ভূনিম্নস্থ কাণ্ড কত প্রকার? (জ্ঞান)	
ক) ২ খ) ৩ ● ৪ ঘ) ৫	
৭০. অর্ধবায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড কয়টি? (জ্ঞান)	
● ৪টি খ) ৫টি গ) ৩টি ঘ) ৬টি	
৭১. স্ফীত কন্দের অপর নাম কী? (জ্ঞান)	
● টিউবার খ) রাইজোম	
গ) স্টোলন ঘ) গুড়িকন্দ	
৭২. ফাইলোক্ল্যাড-এর অপর নাম কী? (জ্ঞান)	
ক) কণ্টক খ) থর্ন	
● পর্প কাণ্ড ঘ) রূপান্তরিত কাণ্ড	
৭৩. বক্র ধাবকের অপর নাম কী? (জ্ঞান)	
● স্টোলন খ) রাইজোম গ) কন্দ ঘ) টিউবার	
৭৪. স্ফীত কন্দের উদাহরণ কোনটি? (জ্ঞান)	
● গোল আলু খ) মিষ্টি আলু গ) পেঁয়াজ ঘ) রসুন	
৭৫. অফসেটের উদাহরণ কোনটি? (অনুধাবন)	
ক) কচু খ) থানকুনি ● টোপাপানা ঘ) ওলকচু	
৭৬. কন্দের উদাহরণ কোনটি? (জ্ঞান)	
ক) কচু ● পেঁয়াজ গ) আদা ঘ) আলু	

৭৭. গুড়িকন্দের উদাহরণ কী? (জ্ঞান)
 ক) আলু খ) বেগুন গ) আদা ● ওলকচু
৭৮. স্ফীত কন্দের সাথে সম্পর্কিত কোনটি? (অনুধাবন)
 ক) মুখ খ) ঠোঁট গ) আঙুল ● চোখ
৭৯. ভূনিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড কোনটি? (অনুধাবন)
 ● কন্দ খ) অফসেট গ) ধারুক ঘ) বাহক
৮০. নরম কাণ্ড কোনটি? (অনুধাবন)
 ● বিরুৎ খ) গুল্ম
 গ) বৃক্ষ ঘ) ভূনিম্নস্থ কাণ্ড
৮১. কোন উদ্ভিদে গোড়া থেকে লম্বা শাখা বের হয়? (অনুধাবন)
 ● কচু খ) থানকুনি
 গ) কচুরিপানা ঘ) পাতাবাহার
৮২. যেসব উদ্ভিদের কাণ্ড মূলের ন্যায় মাটির নিচে বৃদ্ধি পায় তাদের বৈশিষ্ট্য কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ক) প্রতিকূল পরিবেশে টিকে থাকতে পারে না
 খ) খাদ্য সংস্থায় মাধ্যমে বংশবিস্তার করতে পারে
 ● অজাজ উপায়ে বংশবিস্তার করতে পারে
 ঘ) মাটি থেকে প্রচুর পানি শোষণ করতে পারে
৮৩. গোল আলুকে স্ফীত কন্দ বলার কারণ কী? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ক) স্ফীত কন্দে পর্ব থাকে না
 খ) স্ফীত কন্দে শঙ্কপত্র থাকে না
 গ) কান্টিক মুকুল থাকে
 ● খাদ্য সংস্থায় করতে পারে
৮৪. ফণীমনসার পাতা দেখা যায় না কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ● পাতাগুলো কাঁটায় পরিণত হয়
 খ) কোনো পাতা না থাকায়
 গ) পাতা কাণ্ডের সাথে মিশে যায়
 ঘ) বৃদ্ধির সাথে সাথে পাতা ঝরে যায়

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৫. রাইজোমের উদাহরণ— (অনুধাবন)
 i. আদা ii. হলুদ iii. ওলকচু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৮৬. পৈয়াজের কাণ্ডের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— (অনুধাবন)
 i. ক্ষুদ্র ii. গোলাকার iii. অবতল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৮৭. গুড়িকন্দের বড় হয়— (অনুধাবন)
 i. শীর্ষমুকুল ii. পার্শ্বমুকুল iii. কান্টিক মুকুল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 ● ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৮৮. ভূনিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড— (অনুধাবন)
 i. কন্দ ii. চারার কন্দ iii. গুড়িকন্দ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii


৮৯. অর্ধবায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ডের উদাহরণ— (অনুধাবন)
 i. রানার ii. বক্রধাবক iii. অফসেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৯০. রানার বা ধাবক হলো— (অনুধাবন)
 i. থানকুনি ii. দুর্বাঘাস iii. আমলকী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৯১. অফসেটের উদাহরণ— (অনুধাবন)
 i. কচুরিপানা ii. টোপাপানা iii. ময়নাকাঁটা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও ii
৯২. সাকারের উদাহরণ— (অনুধাবন)
 i. চন্দ্রমল্লিকা ii. ডালিয়া iii. বাঁশ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৯৩. স্টেম টেনড্রিল বা শাখা আকর্ষী হলো— (অনুধাবন)
 i. ঝুমকোলতা ii. কলসি উদ্ভিদ iii. হাড়জোড়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৯৪. থর্নের উদাহরণ— (অনুধাবন)
 i. বেগ ii. কুল iii. মেহেদি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি পড় এবং ৯৫-৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

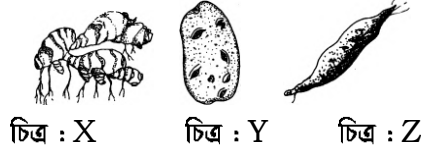


৯৫. চিত্রের উদ্ভিদটির নাম কী? (প্রয়োগ)
 ক) ফার্ন ● ফণীমনসা
 গ) কলসি উদ্ভিদ ঘ) কণ্টক উদ্ভিদ
৯৬. চিত্রের উদ্ভিদটির কাণ্ড কী ধরনের? (অনুধাবন)
 ক) পর্ব কাণ্ড খ) শাখা কণ্টক
 ● পর্ব কাণ্ড ঘ) শাখা আকর্ষী
৯৭. চিত্রের উদ্ভিদটি কী কাজে ব্যবহার করা হয়? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ক) সবজি খ) সালাদ
 গ) ওষুধ ● সৌন্দর্যবর্ধক

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর	
৯৮. নিচের কোন উদ্ভিদে আকর্ষী দেখা যায়? (জ্ঞান)	গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
● জংলীমটর (খ) ঘৃতকুমারী	১১৫. শঙ্কপত্র থাকে— (অনুধাবন)
গ ফনীমনসা ঘ পাথরকুঁচি	i. গোল আলুতে ii. আদাতে iii. পিয়াজে
৯৯. পতঙ্গা ফাঁদ ব্যবহার করে কোন উদ্ভিদ? (জ্ঞান)	নিচের কোনটি সঠিক?
ক পাথরকুঁচি ● কলসী উদ্ভিদ	ক i ও ii খ i ও iii
গ লেবু ঘ ঘৃতকুমারী	গ ii ও iii ● i, ii ও iii
১০০. শঙ্কপত্রের কাজ কী? (প্রয়োগ)	১১৬. রসালো শঙ্কপত্রের কাজ— (প্রয়োগ)
ক খাদ্য তৈরি করা	i. খাদ্য জমা রাখা ii. কাক্ষিক মুকুলকে রক্ষা করা
খ প্রজনন ঘটানো	iii. প্রজনন সাহায্য করা
গ আত্মরক্ষা	নিচের কোনটি সঠিক?
● কাক্ষিক মুকুলকে রক্ষা করা	● i ও ii খ i ও iii
১০১. জলজ উদ্ভিদ কোনটি? (জ্ঞান)	গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
ক পাথরকুঁচি ● বাঁঝি	১১৭. স্থিতির ন্যায় রূপধারণ করে— (অনুধাবন)
গ স্বর্ণলতা ঘ কলসি উদ্ভিদ	i. পাতার শীর্ষভাগ ii. পাতার মধ্যভাগ
১০২. বাঁঝি কী ধরনের উদ্ভিদ? (জ্ঞান)	iii. পত্রক
ক স্থলজ ● জলজ	নিচের কোনটি সঠিক?
গ পরজীবী ঘ উভয় ধরনের	ক i ও ii ● i ও iii
১০৩. কণ্টকপত্র থাকে কোনটির? (অনুধাবন)	গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
ক গোলাপ খ কুল ● লেবু ঘ বেল	১১৮. পৈয়াজ ও রসুনের পাতার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— (অনুধাবন)
১০৪. শঙ্কপত্রের উদাহরণ কোনটি? (অনুধাবন)	i. পুরু ii. রসাল iii. সঞ্চয়ী
ক আলু খ আদা ● পৈয়াজ ঘ হলুদ	নিচের কোনটি সঠিক?
১০৫. কোনটির পাতা খাদ্য সঞ্চয় করে? (অনুধাবন)	ক i ও ii খ i ও iii
ক আদা খ পাথরকুঁচি গ গোলাপ ● ঘৃতকুমারী	গ ii ও iii ● i, ii ও iii
১০৬. লতা উদ্ভিদ কোনটি? (অনুধাবন)	১১৯. পাতায় খাদ্য সঞ্চয় করে— (অনুধাবন)
ক আদা খ পৈয়াজ	i. পৈয়াজ ii. পাথরকুঁচি iii. রসুন
গ কৃষ্ণচূড়া ● কলসি উদ্ভিদ	নিচের কোনটি সঠিক?
১০৭. কোন গাছের পাতায় খাদ্য জমা থাকে? (অনুধাবন)	ক i ও ii ● i ও iii
ক বেল খ আদা ● রসুন ঘ ডালিয়া	গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১০৮. কোন উদ্ভিদের পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়? (অনুধাবন)	১২০. পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি জন্মায়— (অনুধাবন)
ক ঘৃতকুমারী ● পাথরকুঁচি গ জখলি মটর ঘ লেবুপাতা	i. পাথরকুঁচির ii. আলুর iii. বাঁঝি
১০৯. কোন উদ্ভিদের পাতা কাঁটায় পরিণত হয়? (অনুধাবন)	নিচের কোনটি সঠিক?
ক পাথরকুঁচি ● লেবু গ ঘৃতকুমারী ঘ ফনীমনসা	● i খ i ও iii
১১০. উদ্ভিদের পাতা বের হয় কোন অংশ থেকে? (অনুধাবন)	গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
ক পর্ব থেকে ● কাণ্ডের পর্ব থেকে	
গ পর্বমধ্য থেকে ঘ মুকুল থেকে	
১১১. পাতা স্থিৎ-এর ন্যায়রূপ ধারণ করে কোনটির? (অনুধাবন)	
● জখলি মটর (খ) হেলেক্স	
গ এলাকোন্ডা ঘ মাধবিলতা	
১১২. কোন গাছের পাতা হতে আমরা ওষুধ পাই? (প্রয়োগ)	
ক সুন্দরী খ আদা গাছ ● ঘৃতকুমারী ঘ বাঁশ	
১১৩. কোন উদ্ভিদের পাতা প্রজনন কাজে ব্যবহৃত হয়? (উচ্চতর দক্ষতা)	
ক আদা খ পৈয়াজ ● পাথরকুঁচি ঘ বেল	
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর	
১১৪. খাদ্য সঞ্চয় করে পাতা পুরু ও রসালো হয়— (অনুধাবন)	
i. পৈয়াজের ii. আলুর iii. ঘৃতকুমারীর	
নিচের কোনটি সঠিক?	
ক i ও ii ● i ও iii	
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর	
নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১২১-১২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :	
	
১২১. চিত্রের উদ্ভিদটি কী জাতীয়? (প্রয়োগ)	
● স্থলজ খ জলজ গ পরজীবী ঘ উভচর	
১২২. চিত্রের উদ্ভিদের বিশেষ বৈশিষ্ট্য কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)	
ক খাদ্য সঞ্চয় ● পতঙ্গা ফাঁদ	
গ প্রজনন ঘ শঙ্কপত্র	
১২৩. চিত্রের উদ্ভিদটি কিসের রস শুষে নেয়? (প্রয়োগ)	
ক অন্য উদ্ভিদের খ কচিপাতা	
গ গাছের ফুল, ফল ● পোকামাকড়	

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-১▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- 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।

১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. কোনো কোনো আরোহী উদ্ভিদের কান্টিক মুকুল শাখায় পরিণত না হয়ে প্রচুর খাদ্য সংরক্ষণ করে গোলাকার মাংসপিণ্ডের আকার ধারণ করে, সেটিই বুলবিল।
 খ. পাথরকুচি উদ্ভিদে পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়। ধীরে ধীরে এসব কুঁড়ি থেকে নিচের দিকে গুচ্ছমূলও গজায়। কোনো এক সময় এরা মুক্ত হয়ে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম দেয়।
 গ. উদ্ভিদকে দেখানো X চিত্রটি হলো আদা।
 আদা একটি রূপান্তরিত কান্ড। এ উদ্ভিদের কান্ড রাইজোম জাতীয়। আদা আমরা বিভিন্নভাবে ব্যবহার করে থাকি। খাদ্য ও সবজি হিসেবে এটির ব্যবহার উল্লেখযোগ্য। এছাড়া আমাদের দৈনন্দিন রান্নার কাজে আদাকে মশলা হিসেবে ব্যবহার করা হয়। অপরদিকে বিভিন্ন ঔষধ, চা, জুস ইত্যাদি উদ্ভিদিক জাতীয় পদার্থ তৈরিতে এর ব্যবহার অন্যতম।
 ঘ. Y ও Z হলো যথাক্রমে গোল আলু ও মিষ্টি আলু। নিচে গোল আলু ও মিষ্টি আলুর বৈশিষ্ট্যের তুলনা করা হলো :

১. এটি একটি স্ফীত কন্দ।	১. এটি একটি রূপান্তরিত কন্দাল মূল।
২. এটিতে পর্ব, পর্বমধ্য, শঙ্কপত্র ও কান্টিক মুকুল আছে।	২. এতে সুগঠিত পর্ব, পর্বমধ্য, শঙ্কপত্র ও কান্টিক মুকুল নেই।
৩. শঙ্কপত্রের কক্ষে গর্তের মতো অংশকে চোখ বলে।	৩. এতে তা উপস্থিত নেই।
৪. চোখ থেকে কান্টিক মুকুল বের হয়ে নতুন উদ্ভিদ সৃষ্টি করে।	৪. স্ফীত অংশের নিকট চিকন অংশ থেকে এর নতুন উদ্ভিদ জন্ম নেয়।

প্রশ্ন-২▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



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

২নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. অফসেট হলো টোপাপানা ও কুরিপানা নামক জলজ উদ্ভিদের খর্বাকৃতির কান্ড যাদের পর্বমধ্যগুলো ছোট ও মোটা।
 খ. কলসি উদ্ভিদ ফাঁদ পেতে পতঙ্গ ধরে বলে একে পতঙ্গা ফাঁদ বলা হয়।
 কলসি উদ্ভিদ এক ধরনের লতানো গাছ। এ 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 কারণে কলসি উদ্ভিদকে পতঙ্গা ফাঁদ বলা হয়।
 গ. চিত্রের M চিহ্নিত অংশটি হলো সমুদ্র উপকূলবর্তী লবণাক্ত উদ্ভিদের শ্বাসমূল।
 শ্বাসমূল : সমুদ্র উপকূল লবণাক্ত ও কর্দমাক্ত মাটিতে উদ্ভিদের প্রধানমূল হতে শাখামূল মাটির উপরে খাড়াভাবে উঠে আসে। এসব মূলে ছোট ছোট ছিদ্র থাকে। এসব রূপান্তরিত মূলকে শ্বাসমূল বা নিউম্যাটোফোর বলে।
 প্রয়োজনীয়তা :
 ১. ঝড় ঝাপটা থেকে এটি উদ্ভিদকে বাঁচিয়ে রাখতে সাহায্য করে।
 ২. এরা গ্যাসের আদান-প্রদানে উদ্ভিদকে সহায়তা করে। এ মূল শ্বাসকার্যেও সহযোগিতা করে।

ঘ. চিত্র-R হলো স্টেম টেন্ড্রিল বা শাখা আকর্ষী। এটি বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড।

চিত্র-N হলো বুলবিল। এটিও বায়বীয় রূপান্তরিত কাণ্ড। নিচে R ও N এর মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করা হলো :

ঝুমকোলতা উদ্ভিদের মতো দুর্বল আরোহী উদ্ভিদের পত্রকক্ষ থেকে সুতার মতো সরু, লম্বা ও প্যাঁচানো যে অংশগুলো বের হয় তাকে শাখা আকর্ষী বলে। আকর্ষীতে পাতা উৎপন্ন হয় না।

কোনো কোনো আরোহী উদ্ভিদের কান্সিক মুকুল শাখায় পরিণত না হয়ে প্রচুর খাদ্য সঞ্চয় করে গোলাকার অংশ পিণ্ডের আকার ধারণ করে। এদেরকে বুলবিল বলে।

প্রশ্ন-৩▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. নিউম্যাটোফোর কাকে বলে? ১
- খ. নিউম্যাটোফোরের দুইটি বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
- গ. চিত্র B ও C এর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর। ৩
- ঘ. চিত্র B ও C এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব আলোচনা কর। ৪

▶◀ ৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

ক. সমুদ্র উপকূলের লবণাক্ত ও কর্দমাক্ত মাটিতে উদ্ভিদের প্রধান মূল হতে মাটির উপরে খাড়াভাবে উঠে আসা মূলে ছোট ছোট ছিদ্র থাকে, এ ধরনের রূপান্তরিত মূলকে শ্বাসমূল বা নিউম্যাটোফোর বলে।

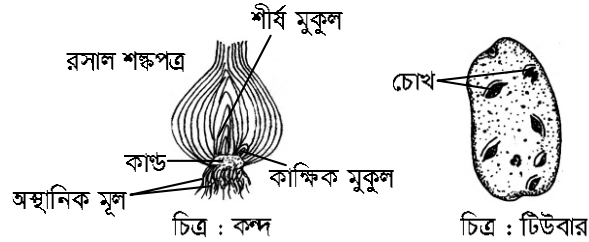
খ. নিউম্যাটোফোরের দুইটি বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ :

- i. শ্বাসমূলের ভেতরে বায়ুকুঠুরি থাকে এবং সে কুঠুরিতে বায়ু (O_2) ধরে রাখতে পারে।
- ii.

শ্বাসমূলের

কারণে মূল ও বাইরের সাথে গ্যাসের বিনিময় সহজ হয়।

গ. উদ্ভীপকের চিত্র B ও C এর অঙ্গগুলো হলো যথাক্রমে টিউবার ও কন্দ। নিচে এদের চিত্র ঐকে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করা হলো—



ঘ. উদ্ভীপকের চিত্র B ও C এর অঙ্গগুলো হলো রূপান্তরিত কাণ্ড। এদের অর্থনৈতিক গুরুত্ব নিচে আলোচনা করা হলো—

রূপান্তরিত কাণ্ড যেমন— গোল আলুর স্ফীত কন্দ ও ওলকচুর গুঁড়ি কন্দ খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা হয়। গোল আলু ছাড়া আমাদের একদিনও চলে না। গোল আলুকে পৃথিবীর অনেক দেশে প্রধান খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করা হয়। অর্থাৎ, তারা ভাতের বদলে গোল আলু খেয়ে থাকে। সুতরাং বলা যায় যে, চিত্র B ও C এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন-৪▶ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



A

B

- ক. একটি কন্দাকৃতির মূলের নাম লিখ। ১
- খ. মূল রূপান্তরিত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চিত্রের A ও B ফসল দুইটির সাদৃশ্য লেখ। ৩
- ঘ. চিত্রের A ও B ফসল দুইটি আলোচনা কর। ৪

▶◀ ৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

ক. একটি কন্দাকৃতির মূলের নাম সম্বন্ধ্যামালতি।

খ. বিশেষ বিশেষ কাজ সাধনের জন্য মূল বিশেষভাবে রূপান্তরিত হয়। খাদ্য সঞ্চয়, যান্ত্রিক কাজ ও শ্বসনকাজ সম্পন্ন করার জন্য মূল রূপান্তরিত মূলে পরিণত হয়। যেমন— মুলা, গাজর, শালগম ইত্যাদি।

গ. চিত্র A হলো মুলা এবং চিত্র B হলো গাজর।

মুলা ও গাজরের মধ্য সাদৃশ্য নিম্নরূপ :

- ◆ উভয়ই রূপান্তরিত মূল।
- ◆ উভয়ের প্রধান মূল মোটা।
- ◆ উভয়ই খাদ্য সঞ্চয় করে।
- ◆ মুলা ও গাজর উভয়ই রসাল ধরনের।
- ◆ মুলা ও গাজর উভয়েরই নিচের অংশ ক্রমশ সরু।

ঘ. চিত্রের ফসল দুটি হলো মুলা ও গাজর।

নিচে আলাদা আলাদাভাবে আলোচনা করা হলো :

মুলা : মুলা এক ধরনের রূপান্তরিত মূল। খাদ্য সঞ্চয়ের বিশেষ কাজটি সম্পন্ন করার জন্য প্রধান মূল মোটা ও রসাল। এর উপরে এবং নিচের অংশ ক্রমশ সরু, মধ্যভাগ মোটা।

গাজর : গাজর একটি শীতকালীন ফসল। খাদ্য সঞ্চয়ের জন্য গাজর রূপান্তরিত হয়ে থাকে। গাজরের উপরের দিক মোটা হলেও নিচের দিকটি ক্রমশ সরু। এটি সালাদ হিসেবে খাওয়া হয়।

প্রশ্ন-৫ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

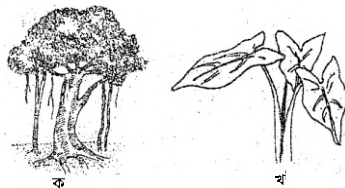


- | | |
|---|---|
| ক. কন্দাল মূল কী? | ১ |
| খ. পরজীবী উদ্ভিদে ক্লোরোফিল থাকে না কেন? | ৩ |
| গ. চিত্রের মূলের শারীরবৃত্তীয় কার্যাবলি বর্ণনা কর। | ৩ |
| ঘ. চিত্রের মূলের গুরুত্ব আলোচনা কর। | ৪ |

▶◀ ৫নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

- ক. কন্দাল মূল হলো অনিয়মিতভাবে স্ফীত অস্থানিক মূল।
- খ. পরজীবী উদ্ভিদ নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে না বলে তাদের ক্লোরোফিল থাকে না।
পরজীবী উদ্ভিদে ক্লোরোফিল থাকে না কারণ তারা খাদ্যের জন্য আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের দেহে বিশেষ ধরনের মূল প্রবেশ করিয়ে থাকে। এ মূলগুলোকে শোষকমূলও বলে, যেমন- স্বর্ণলতা।
- গ. চিত্রের মূলটি একটি রূপান্তরিত মূল।
রূপান্তরিত মূলের শারীরবৃত্তীয় কাজ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :
শারীরবৃত্তীয় কার্য সাধনের জন্য রূপান্তর : শারীরবৃত্তীয় কাজ সমাধা করার জন্য অস্থানিক মূলের রূপান্তর ঘটে থাকে।
পরাত্মীয় বায়বীয় মূল : পরাত্মীয় উদ্ভিদে দুই ধরনের অস্থানিক মূল উৎপন্ন হতে দেখা যায়। এক প্রকার মূল আশ্রয়দাতা উদ্ভিদকে আঁকড়ে ধরে থাকে। যথা : রাসূর বায়বীয় মূল।
পরজীবী বা শোষক মূল: পরজীবী উদ্ভিদে ক্লোরোফিল থাকে না তাই খাদ্যের জন্য আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের দেহে বিশেষ ধরনের মূল প্রবেশ করিয়ে খাদ্যরস শোষণ করে থাকে।
জনন মূল : কোনো কোনো উদ্ভিদের মূল প্রজননে অংশ গ্রহণ করে থাকে। যেমন : মিষ্টি আলু।
- ঘ. চিত্রের মূল এক ধরনের রূপান্তরিত মূল।
রূপান্তরিত মূলের গুরুত্ব নিচে আলোচনা করা হলো :
- কোনো কোনো মূল খাদ্য তৈরি করে। এসব খাদ্য ভবিষ্যতে উদ্ভিদের নিজের কাজে লাগে। গাজর, মুলা, শালগম, মিষ্টি আলু, শতমূলী ইত্যাদি উদ্ভিদ মূলে খাদ্য সঞ্চয় করে। এসব মূল থেকে আমরা খাদ্য পেয়ে থাকি। এজন্যই এসব রূপান্তরিত মূল মানব জীবনে খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।
 - কোনো কোনো উদ্ভিদের প্রধান কাণ্ড দুর্বল হওয়ার জন্য সোজাভাবে দাঁড়াতে পারে না। তাই কাণ্ডের গোড়ার দিক থেকে কতকগুলো অস্থানিক মূল বের হয়ে তীব্রভাবে মাটিতে প্রবেশ করে কতকগুলো মূল উৎপন্ন হয়ে উদ্ভিদটিকে সাহায্য করে।

প্রশ্ন-৬ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

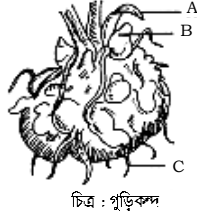


ক. শঙ্কপত্র কী?	১
খ. স্বর্ণলতার শোষক মূল বলতে কী বোঝায়?	২
গ. চিত্র-ক এর বর্ণনা দাও।	৩
ঘ. উদ্ভিদের জীবনে চিত্র-ক ও চিত্র-খ এর প্রয়োজনীয়তা আলোচনা কর।	৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. শঙ্কপত্র হলো ভূনিম্নস্থ কান্ডের পাতা যা পাতলা আঁশের ন্যায় আকার ধারণ করে।
- খ. স্বর্ণলতার দেহে ক্লোরোফিল থাকে না। খাদ্যের জন্য এরা আশ্রয় দাতা উদ্ভিদের দেহে এক বিশেষ ধরনের মূল প্রবেশ করিয়ে দেয়। এই মূলই শোষক মূল।
- গ. চিত্র-ক হলো স্তম্ভমূল। বটগাছে এ ধরনের মূল দেখা যায়। নিচে স্তম্ভমূলের বর্ণনা দেওয়া হলো :
এ ধরনের অস্থানিক মূল-কাণ্ড বা শাখা থেকে উৎপন্ন হয়ে খাড়াভাবে নিচের দিকে নামতে নামতে মাটিতে প্রবেশ করে এবং মোটা হয়ে স্তম্ভের আকার ধারণ করে। শাখা-প্রশাখার অতিরিক্ত ভার বহন করা এবং গাছকে দৃঢ়তা প্রদান করা এ মূলের কাজ।
- ঘ. চিত্র-ক হলো স্তম্ভমূল যা একটি রূপান্তরিত অস্থানিক মূল।
অস্থানিক মূল উদ্ভিদের বিশেষ বিশেষ কার্য সাধনের জন্য পরিবর্তিত বা রূপান্তরিত হয়ে থাকে। সাধারণত তিন ধরনের কাজ করার জন্য অস্থানিক মূল রূপান্তরিত হয়ে থাকে। যথা : খাদ্য সংরক্ষণ, যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষা ও শারীরবৃত্তীয় কার্য সাধন।
চিত্র-ক হলো বটগাছের স্তম্ভমূল যা গাছের শাখা-প্রশাখার অতিরিক্ত ভার বহন করা অর্থাৎ যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষার জন্য সৃষ্টি হয়েছে।
চিত্র-খ হলো স্টোলন বা বক্র ধাবক যা কচুগাছে দেখা যায়। এই অর্ধবায়বীয়, রূপান্তরিত কাণ্ড অজ্ঞান প্রজননের মাধ্যমে নতুন উদ্ভিদের সৃষ্টি করে। কাজেই উদ্ভিদের নানাবিধ জৈবিক কার্য সাধনে চিত্র-ক এবং চিত্র-খ এর প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

প্রশ্ন-৭▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



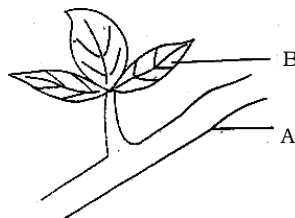
চিত্র : গুড়িকন্দ

ক. রাইজোম কী?	১
খ. মূল কী কী কারণে রূপান্তরিত হয়?	২
গ. চিত্রের A, B ও C অংশসমূহ ব্যাখ্যা কর।	৩
ঘ. চিত্রের কাণ্ডটির অর্থনৈতিক গুরুত্বসহ বিশ্লেষণ কর।	৪

▶▶ ৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. রাইজোম এক ধরনের রূপান্তরিত কাণ্ড।
- খ. অনুশীলনীর সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ৫নং উত্তর দেখ।
- গ. চিত্রটি ওলকচূর। ওলকচূ গুড়িকন্দের উদাহরণ। ওলকচূর রূপান্তরিত কাণ্ড গুড়িকন্দ নামে পরিচিত। এই কাণ্ডটি আকারে অনেক বড় হয়ে থাকে।
চিত্রের ওলকচূর গুড়িকন্দের ক্ষেত্রে চিহ্নিত A অংশটি শঙ্কপত্র যা নতুন উদ্ভিদের জন্ম দেয়। B অংশটি কান্ডিক মুকুল নামে পরিচিত যা নতুন উদ্ভিদ জন্ম ঘটায়। এর সবচেয়ে নিচে যে অংশটি রয়েছে তা হলো C চিহ্নিত অংশ। যার নাম অস্থানিক মূল। এই অস্থানিক মূলের সাহায্যে খাদ্য আহরণ করে গুড়িকন্দ খাদ্য সংরক্ষণ করে থাকে।
- ঘ. চিত্রের কাণ্ডটি হলো ওলকচূ যা গুড়িকন্দের উদাহরণ। এ ধরনের কাণ্ড বেশ বড়। এ কাণ্ডটির অর্থনৈতিক গুরুত্ব নিচে আলোচনা করা হলো :
◆ ওলকচূ চাষ করতে তেমন পরিশ্রম করতে হয় না।
◆ অল্প পরিশ্রমে বসতবাড়ির আশপাশে ফাঁকা জায়গায় চাষ করা যায়।
◆ ওলকচূ চাষ করার জন্য জমিতে রাসায়নিক সার বা পচন খুব একটা দিতে হয় না। শুধু ছাই, কম্পোস্ট দিলেই চলে।
◆ কন্দের আকার বড় হওয়ায় সহজেই লাভবান হওয়া যায়।

প্রশ্ন-৮▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কণ্টক পত্র কাকে বলে?	১
-------------------------	---

খ. কোন উদ্ভিদের পাতা বংশবিস্তারে অংশগ্রহণ করে, ব্যাখ্যা কর।	২
গ. চিত্রের B অঙ্গটি রূপান্তরিত হয়ে যে কাজটি করে তা ব্যাখ্যা কর।	৩
ঘ. চিত্রের A অঙ্গটি মাটির উপরে যে রূপান্তর ঘটে তা বিশ্লেষণ কর।	৪

▶◀ চনং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

- ক. উদ্ভিদের পাতা কাঁটায় রূপান্তরিত হলে তাকে কণ্টক পত্র বলে।
- খ. পাথরকুচি উদ্ভিদের পাতা বংশবিস্তারে অংশগ্রহণ করে থাকে।
পাথরকুচি উদ্ভিদ পাতার মাধ্যমে প্রজনন করে থাকে। অনুকূল পরিবেশে পাথরকুচি উদ্ভিদের পাতা ফেলে রাখলে তা থেকে নতুন উদ্ভিদ জন্ম নেয়। এভাবে পাথরকুচি উদ্ভিদের পাতার মাধ্যমে বংশবিস্তার হয়।
- গ. চিত্রের B অঙ্গটি হলো উদ্ভিদের পাতা যা রূপান্তরিত হয়ে উদ্ভিদের নানাবিধ প্রয়োজনীয় কাজ করে।
এটি রূপান্তরিত হয়ে যে কাজগুলো করে তা নিচে উল্লেখ করা হলো :
১. খাদ্য সঞ্চয় : পেঁয়াজ, রসুন বা হুতকুমারা গাছের পাতা পুরু ও রসাল হয়। এসব পাতায় খাদ্য জমা থাকে।
 ২. আরোহণ : উদ্ভিদকে আরোহণে সাহায্য করে থাকে। যেমন : জর্থলি মটর।
 ৩. পতঙ্গা ফাঁদ : কোনো কোনো জলজ গাছের পাতা রূপান্তরিত হয়ে কলসি বা থলের ন্যায় রূপ ধারণ করে। এসব থলে বা কলসির মধ্যে পোকামাকড় ঢুকে গেলে কলসির ঢাকনাটি বন্ধ হয়ে যায়। এরপর গাছ পোকার গা থেকে রস শুষে নেয়। এসব উদ্ভিদ এভাবে তাদের আঁমিষের প্রয়োজন মেটায়।
 ৪. প্রজনন : কোনো কোনো উদ্ভিদে পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়। ধীরে ধীরে এসব কুঁড়ি পাতা থেকে কোনো এক সময় যুক্ত হয়ে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম দেয়, যেমন : পাথরকুচি।
- ঘ. চিত্রের A অঙ্গটি হলো কাণ্ড। এরা চার প্রকারে রূপান্তরিত হতে পারে।
- পর্শ কাণ্ড : ফণীমনসা জাতীয় উদ্ভিদটিই এ ধরনের কাণ্ডের উদাহরণ। এ ধরনের কাণ্ড পাতার মতো চ্যাপ্টা ও সবুজ, যার ফলে এরা খাদ্য তৈরি করতে পারে। এদের পাতা প্রায়ই দেখা যায় না।
- শাখা কণ্টক : অনেক সময় কান্টিক মুকুল শাখা মুকুল তৈরি না করে শক্ত ও সুঁচালো কাঁটায় রূপান্তরিত হয়। বেল, ময়নাকাঁটা, মেহেদি ইত্যাদি উদ্ভিদে শাখা কণ্টক দেখা যায়।
- শাখা আকর্ষী : কান্টিক মুকুল শাখা উৎপন্ন না করে শাখা আকর্ষীতে রূপান্তরিত হয়ে থাকে।
- বুলবিল : কোনো কোনো আরোহী উদ্ভিদের কান্টিকমুকুল শাখায় পরিণত না হয়ে প্রচুর খাদ্য সঞ্চয় করে গোলাকার মাংসল পিণ্ডের আকার ধারণ করে, এরাই বুলবিল। এদের আলুর মতো দেখায়।

সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন -৯ ▶ শিক্ষক ক্লাসে এমন এক ধরনের রূপান্তরিত কাণ্ডের কথা বললেন যেগুলো মাটির উপরে থেকেই রূপান্তরিত হয়। তারপর তিনি এমন কিছু পাতা সম্পর্কে আলোচনা করলেন যেগুলো বিশেষ কাজে রূপ পরিবর্তন করে।

- ক. আরোহী মূল কোথা থেকে উৎপন্ন করে। ১
- খ. ঠেসমূল বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. শিক্ষকের উপস্থাপিত কাণ্ডগুলোর গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. শিক্ষকের উপস্থাপিত পাতাগুলোর গঠন ও কাজ বর্ণনা কর। ৪

প্রশ্ন -১০ ▶ বিজ্ঞান শিক্ষক রূপান্তরিত কাণ্ড নিয়ে আলোচনা করার সময় বলল, কিছু কাণ্ড সম্পূর্ণ মাটির নিচে থাকে। আবার কিছু কাণ্ড আছে যাদের কিছু অংশ মাটির নিচে আর অন্য অংশ মাটির উপরে থাকে।

- ক. শাখা কণ্টক কী? ১
- খ. যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষার্থে রূপান্তরিত মূলের কাজ লেখ। ২

গ. শিক্ষকের উল্লিখিত কাণ্ডগুলোর গঠন প্রক্রিয়া উপস্থাপন কর। ৩

ঘ. শিক্ষকের উল্লিখিত কাণ্ডগুলোর কার্যাবলি আলোচনা কর। ৪

প্রশ্ন -১১ ▶



ক. স্বর্ণলতা কী?

১

খ. শালগমকে রূপান্তরিত মূল বলা হয় কেন?

২

গ. উদ্ভিদকে চিত্রে A ও B এর মধ্যে পার্থক্য দেখাও।

৩

ঘ. উদ্ভিদকে চিত্রে A ও B এর প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

৪

অনুশীলনের জন্য দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর

■ জ্ঞানমূলক ■

প্রশ্ন ১১ : বটবৃক্ষের কেমন মূল থাকে?

উত্তর : বটবৃক্ষের স্তম্ভমূল থাকে।

প্রশ্ন ১২ : ঠেসমূলের সুবিধা কী?

উত্তর : গাছকে সোজা হয়ে দাঁড়াতে সহায়তা করে।

প্রশ্ন ১৩ : স্বর্ণলতা কী?

উত্তর : স্বর্ণলতা পরজীবী উদ্ভিদ।

প্রশ্ন ১৪ : পর্ণ কাণ্ডের অপর নাম কী?

উত্তর : পর্ণ কাণ্ডের অপর নাম ফাইলোক্ল্যাড।

প্রশ্ন ১৫ : আকর্ষী উদ্ভিদের উদাহরণ লেখ।

উত্তর : আকর্ষী উদ্ভিদের উদাহরণ জখলি মটর গাছ।

প্রশ্ন ১৬ : হলুদ খাদ্য সঞ্চয় করে কীভাবে?

উত্তর : হলুদ খাদ্য সঞ্চয় করে শঙ্কপত্রের মাধ্যমে।

■ অনুধাবনমূলক ■

প্রশ্ন ১৭ : মূলের যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষা বলতে কী বোঝ?

উত্তর : মূল উদ্ভিদকে মাটির ওপর খাড়াভাবে দাঁড়িয়ে থাকতে, আরোহণ

করতে বা পানিতে ভাসতে সাহায্য করে। এজন্য অস্থানিক মূলের বিভিন্ন রকম রূপান্তর ঘটে এবং এদেরকে মূলের যান্ত্রিক ভারসাম্য রক্ষা বোঝায়। যেমন : স্তম্ভমূল, ঠেসমূল, আরোহী মূল, ভাসমান মূল ইত্যাদি।

প্রশ্ন ১৮ : রাস্না উদ্ভিদের মূলকে বায়বীয় মূল বলা হয় কেন?

উত্তর : রাস্না উদ্ভিদের মূল বাতাস থেকে জলীয়বাষ্প গ্রহণ করে। এভাবে রাস্না উদ্ভিদের মূল শারীরবৃত্তীয় কার্য সাধন করে থাকে। এজন্য রাস্না উদ্ভিদের মূলকে পরাশ্রয়ী বায়বীয় মূল বলা হয়।

প্রশ্ন ১৯ : স্টোলন বা বক্র ধাবক কী? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কচু উদ্ভিদের গোড়া থেকে লম্বা শাখা বের হয়। এ শাখার শূধুমাত্র পর্বগুলো অস্থানিক মূলের সাহায্যে মাটি ধরে রাখে, বাকি শাখাটি বক্রভাবে অবস্থান করে। কক্ষে সৃষ্ট মুকুল থেকে পরে নতুন উদ্ভিদ জন্মায় অর্থাৎ এরা বিশেষ ধরনের ধাবক।

প্রশ্ন ২০ : রূপান্তরিত পাতার ক্ষেত্রে প্রজনন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কোনো কোনো উদ্ভিদে পাতার কিনারা থেকে কুঁড়ি গজায়। ধীরে ধীরে এসব কুঁড়ি থেকে নিচের দিকে গুচ্ছ মূলও গজায়। কোনো এক সময় এরা মুক্ত হয়ে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম দেয়, যেমন-পাথরকুচি।