

Subject: Taxonomy

Code: 223003

- ✓ গুনবাচক বৈশিষ্ট্য কী? ⇒ যেসকল বৈশিষ্ট্য গণনা করা যায়না কিন্তু প্রকাশ করা যায় তাদেরকে গুনবাচক বৈশিষ্ট্য বলে।
- ✓ কেমো ট্যাক্সোনোমি কি? ⇒ অধিকতর ফলপ্রসূভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাসের কাজে জৈব রসায়নের জ্ঞানের ব্যবহারের প্রক্রিয়াকে কেমোট্যাক্সোনোমি বলে
- ✓ গৌণ বিপাকীয় বস্তু কি এ Sivaranzan and Rabson (১৯৯১) এর মতে ক্ষুদ্র অনুসমূহ যা সাধারণত বিপাক প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করেন। তাদেরকে গৌণ বিপাকীয় বস্তু বলে।
- ✓ ক্যারিওটাইপ কি? ⇒ মাইটোসিস কোষ বিভাজনের সময় সেটা যোগ দশায় ক্রোমোজোমসমূহকে যেভাবে দেখা যায় তার অবিকল ছবি বা চিত্রকে ক্যারিওটাইপ বলে।
- ✓ Phenon কী ⇒ OTU সমূহের সমতায়ুক্ত গ্রুপকে phenon বলে। অর্থাৎ ডেন্ডোগ্রামে সমতার শতকরা মানের ভিত্তিতে যে নির্দেশক মানের গ্রুপের সৃষ্টি হয় তাকে phenon বলে।
- ✓ ইকো টাইপ কী ? ⇒ একটি সুনির্দিষ্ট পরিবেশে অভিযোজিত, কিন্তু একই ইকোসিসের অনুভুক্ত অন্য সদস্যদের সাথে যোন মিলনে উর্বর সংকর উৎপাদনে সক্ষম উদ্ভিদ সমষ্টি
- ✓ রফাইড কী? ⇒ কচু জাতীয় উদ্ভিদের ফ্রু নিম্নস্ত কান্ড, পাতা ও পত্রবৃন্তের কোষে প্রাপ্ত ক্যালসিয়াম অক্সালেট ঘটিত একপ্রকার দণ্ডাকৃতি অথবা সূঁচাকৃতি কেলাসকে রফাইড বলে
- ✓ বাইনারি কোডিং কি? ⇒ নির্বাচিত বৈশিষ্ট্যকে ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭ -- ইত্যাদি সংকেতে রূপান্তরিত করে উপস্থিত বৈশিষ্ট্যের জন্য সাধারণত '+' এবং অনুপস্থিতির বৈশিষ্ট্যের - চিহ্ন বসাতে হয়। একে বাইনারি কোডিং বলে
- ✓ প্যাপাস কি? ⇒ ফুলের বৃত্যংশ পরিবর্তিত হয়ে রোমের ন্যায় হয়, তাকে প্যাপাস বলে।

Subject: Higher cryptogams

Code : 223001

- ✓ জনুক্রম কি? ⇒ কোনো উদ্ভিদের জীবনচক্রে গ্যামেটোফাইটিক জন্ম এবং স্পোরোফাইটি জনুর পর্যায়ক্রমিক আবিভাবকে জনুক্রম বলে।
- ✓ Pteron শব্দের অর্থ কি ? ⇒ ডানা বা পক্ষ
- ✓ একটি পরাশ্রয়ী Pteridiophyta-র নাম? ⇒ Ophioglossum pendulum
- ✓ স্টিলি কী? ⇒ কেন্দ্রে অবস্থিত এবং করেক্স দ্বারা পরিবৃত কলার কেন্দ্রীয় স্তম্ভকে স্টিলি বলে।
- ✓ অসমরেনু কী? ⇒ একই উদ্ভিদে দুই ধরনের স্পোর উৎপন্ন হওয়ার পদ্ধতিকে Heterosporus অথবা অসমরেনুপ্রসূতা এবং উদ্ভিদকে Heterosporus বা অসমরেনু বলে।
- ✓ ফ্রন্ড কি? ⇒ ফার্নের যৌগিক পাতাকে ফ্রন্ড বলে।
- ✓ Ophioglossum এর দেহ কয়টি অংশে বিভক্ত? ⇒ Ophioglossum (অ্যাডার্সটাং ফার্ন) এর দেহ প্রধানত দুটি অংশে বিভক্ত: একটি হল মূল (root) এবং অন্যটি হল পাতা (leaf)।

অথবা, শ্রেণিবিন্যাসে ক্রোমোজোমের তাৎপর্য উল্লেখ কর।

**উত্তর :** উদ্ভিদ শ্রেণিবিন্যাসের ক্ষেত্রে যখন কোষতাত্ত্বিক বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করা হয়, তাকে সাইটোটাক্সোনমি বলে। এখানে কোষবিদ্যার সহায়তায় জীবের প্রকরণগত পার্থক্য এবং ট্যাক্সনের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। ট্যাক্সোনমিতে ক্রোমোজোমের বৈশিষ্ট্য বেশ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। নিচে সেগুলো উল্লেখ করা হলো :

১. ক্রোমোজোমের বৈশিষ্ট্যসমূহ উদ্ভিদের উৎপত্তি, ফাইলোজেনি ও অভিব্যক্তি নির্ণয়ে তাৎপর্যপূর্ণভাবে সহায়তা করতে পারে।
২. ক্রোমোজোমের সংখ্যাগত এবং গঠনগত পরিবর্তনের ফলে উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্যের পরিবর্তন হয় যা অভিব্যক্তিতে বিশেষ ভূমিকা পালন করে।
৩. মায়োসিসে ক্রোমোজোমের আচরণ পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে শংকর উদ্ভিদের উৎপত্তি সম্পর্কে ধারণা লাভ করা যায়।
৪. উদ্ভিদের সকল বৈশিষ্ট্য ক্রোমোজোমস্থ জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়।
৫. কোনো গণ বা প্রজাতির সদস্যদের ক্রোমোজোম সংখ্যা সাধারণত সুনির্দিষ্ট। এদের গঠনগত বৈশিষ্ট্যও একই রকম।
৬. প্রজাতি, পরিবার এবং গণের সঠিক অবস্থান নির্ণয়ে ক্রোমোজোমের বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করা যায়।
৭. উদ্ভিদের মর্ফোলজিক্যাল বৈশিষ্ট্যের ন্যায় ক্রোমোজোমের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য শ্রেণিবিন্যাসের কাজে সুন্দরভাবে ব্যবহার করা যায়।
৮. কোনো প্রজাতির অন্যান্য উদ্ভিদের ক্রোমোজোমের মিউটেশন পরিবর্তন হলে এর বৈশিষ্ট্যের পরিবর্তন হয়। যার ফলে প্রকরণ সৃষ্টি হয়।
৯. এছাড়া শ্রেণিবিন্যাসের জটিল সমস্যা সমাধানে ক্রোমোজোমের বৈশিষ্ট্য বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

সুতরাং বলা যায় যে, ট্যাক্সোনমিতে ক্রোমোজোমের গুরুত্ব অপরিসীম।

অথবা, সংখ্যাচাক ট্যাক্সোনমির সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কর।

**উত্তর :** সংখ্যাচাক শ্রেণিবিন্যাসতত্ত্বের প্রয়োগের ব্যাপারে যথেষ্ট সমালোচনার অবতারণা হয়েছে। অনেকের মতে শ্রেণিকরণে কম্পিউটার নির্ণীত শ্রেণিবিন্যাসের মূল্য খুবই সীমিত। কম্পিউটার একজন অভিজ্ঞ শ্রেণিকরণবিদের অভিজ্ঞতার কোনো প্রতিফলন ঘটতে পারে না, এটা শুধু অতি সহজে খুব স্বল্প সময়ে হিসেব কার্য সম্পন্ন করে দেয়। মানুষ মাত্রই কোনো না কোনো কিছুই প্রতি অবচেতন মনেই দুর্বল হয়ে পড়ে। সুতরাং শ্রেণিকরণবিদ তার মনের অজান্তেই বৈশিষ্ট্য নির্বাচনে কোনো না কোনো বৈশিষ্ট্যের প্রতি দৃষ্টি দেয় যেতে পারে। তাছাড়া অনেক Taxa এর জন্য অনেকগুলো বৈশিষ্ট্য এক সাথে তার জন্য পরিচালনা করা কঠিন হয়ে যেতে পারে। তাছাড়া অনেক Taxa এর জন্য অনেকগুলো বৈশিষ্ট্য এক সাথে তার জন্য পরিচালনা করা কঠিন হয়ে যেতে পারে। তাছাড়া অনেক Taxa এর জন্য অনেকগুলো বৈশিষ্ট্য এক সাথে তার জন্য পরিচালনা করা কঠিন হয়ে যেতে পারে। তাছাড়া অনেক Taxa এর জন্য অনেকগুলো বৈশিষ্ট্য এক সাথে তার জন্য পরিচালনা করা কঠিন হয়ে যেতে পারে।

অথবা, Equisetum-কে ঘোড়ার লেজ বলা হয় কেন?

**উত্তর :** Equisetum একটি অপরিচিত বহুবর্ষজীবী বিরুৎ ফার্ন। এটি Calamophyta বিভাগের, Calamopsida শ্রেণির, Equisetales বর্গের অন্তর্গত একটি গণ। এরা আর্দ্র ও বালুময় স্থানে, ভেজামাটি ও স্নাতস্নাতে পরিবেশে জন্মে। এর স্পোরোফাইট মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত থাকে। এদের কাণ্ড শাখায়ুক্ত, চক্রাকার, সমান্তরাল ও রাইজোম বিশিষ্ট। এর কাণ্ডে শঙ্কপত্র দেখা যায়। কাণ্ডের শীর্ষদেশে স্ট্রোবিলাস অবস্থান করে। এর পাতাগুলো ক্ষুদ্র, সরল ও একটি মাত্র শিরায়ুক্ত। এর কাণ্ড ভূমিতে শায়িত থাকে। এর অঙ্গজ বৃদ্ধি সমাপ্ত হলে ভূমির নিচে শায়িত রাইজোম হতে বর্গহীন অশাখ কাণ্ড খাড়াভাবে উৎপন্ন হয়। Equisetum-এর পাতাসহ খাড়া কাণ্ডকে ঘোড়ার লেজের ন্যায় দেখায় বলে একে হর্স-টেইল বলা হয়।

অথবা, স্টিলি বলতে কী বুঝ? টেরিডোফাইটাতে স্টিলির অভিব্যক্তি সম্পর্কে চিত্রসহ

**উত্তর :** স্টিলি : মজ্জা সমন্বিত বা মজ্জাবিহীন কেন্দ্রীয় সংবহন কোষ সমন্বিত অংশকে স্টিলি বলা হয়। স্টিলি জাইলেম ও ফ্লোয়েম নামক সংবহন কলা এবং প্যারেনকাইমা কলা দ্বারা গঠিত।

সংবহন বা পরিবহন কলা সম্পন্ন সমস্ত রেণুধর উদ্ভিদের অক্ষের বহিরাবরণ স্তর দ্বারা আবৃত কেন্দ্রীয় মজ্জাকে স্টিলি বলে। স্টিলি জাইলেম, ফ্লোয়েম ও পরিচক্র নামক কলা দ্বারা গঠিত এবং অন্তঃস্থ ও কটেজ দ্বারা পরিবেষ্টিত। স্টিলি দুই প্রকার। যথা : প্রোটোস্টিলি এবং সাইফোনোস্টিলি।

□ টেরিডোফাইটার স্টিলির অভিব্যক্তি : টেরিডোফাইটার স্টিলির বিবর্তন বা অভিব্যক্তি সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হলো :

বিজ্ঞানী Jeffrey প্রোটোস্টিলিকে সবচেয়ে আদিম ও সরল প্রকৃতির বলে অভিহিত করে এবং প্রোটোস্টিলি হতে বিবর্তনের মাধ্যমে অন্য সব স্টিলির উদ্ভব ঘটে। প্রোটোস্টিলিতে বিভিন্ন ধরনের পরিবর্তনের মাধ্যমে জাইলেম কেন্দ্রে প্যারেনকাইমায়ুক্ত মজ্জার আবির্ভাব ঘটে এবং প্রোটোস্টিলি ক্রম রূপান্তরিত হয়ে সাইফোনোস্টিলিতে পরিণত হয়। প্রোটোস্টিলি হতে সাইফোনোস্টিলি সৃষ্টি হওয়া সম্পর্কিত দুটি মতবাদ সর্বজনস্বীকৃত। যথা : ১. আন্তঃস্টিলীয় মতবাদ; ২. বহিঃস্টিলীয় মতবাদ।

১. আন্তঃস্টিলীয় মতবাদ : Boodle, Bower প্রমুখ বিজ্ঞানী এ মতবাদের প্রবক্তা। এই মতবাদ অনুসারে প্রোটোস্টিলি নিরোট জাইলেম কেন্দ্রের কিছু ভাস্কুলার কোষ ক্রম রূপান্তরিত হয়ে প্যারেনকাইমা কোষ বিশিষ্ট মজ্জায় পরিণত হয়। ফলে এরা সাইফোনোস্টিলিতে পরিণত হয়।

২. বহিঃস্টিলীয় মতবাদ : বিজ্ঞানী Jeffrey এ মতবাদের প্রবক্তা। এ মতবাদ অনুসারে বিবর্তনের দ্বারা পত্রাবকাশ এর ভেতর দিয়ে কটেজ এর প্যারেনকাইমা জাইলেম কেন্দ্রে অনুপ্রবেশ করাতে Pith বা মজ্জার আবির্ভাব ঘটেছে এবং সাইফোনোস্টিলিতে রূপান্তরিত হয়। সাইফোনোস্টিলিতে বিদ্যমান জাইলেম এবং ফ্লোয়েম কলার অবস্থান অনুসারে সাইফোনোস্টিলির বিবর্তন দু'ধারায় সম্পন্ন হয় বলে ধারণা করা হয়। এই বিবর্তনের দ্বারা দুটি নিম্নরূপ-

(i) জাইলেমের বহিঃপার্শ্বে ফ্লোয়েমের অনুপস্থিতি এবং

(ii) জাইলেমের উভয়পার্শ্বে ফ্লোয়েমের উপস্থিতি।

উপর্যুক্ত আলোচনা থেকে দেখা যায় যে, প্রোটোস্টিলি হতে ক্রমবিবর্তনের মাধ্যমে নানা ধরনের উন্নত ও জটিল স্টিলির উদ্ভব ঘটে।