

## জীবনবিজ্ঞান নবম শ্রেণি

ভাবমূল : জৈবনিক প্রক্রিয়া

উপ-ভাবমূল : উদ্ভিদ শারীরবিদ্যা

বিষয় : খনিজ পুষ্টি, বাষ্পমোচন

1. উদ্ভিদেহে অপরিহার্য মৌলের যেকোনো তিনটি সাধারণ কাজের বিষয়ে সংক্ষেপে লেখো।

উঃ পরিবেশ থেকে উদ্ভিদ যেসব মৌল সংগ্রহ করে, তারা উদ্ভিদের দেহে বৃদ্ধি, বিপাকীয় ক্রিয়া, প্রজননের মতো কাজে সাহায্য করে থাকে। এগুলিকে অপরিহার্য মৌল বলা হয়। অপরিহার্য মৌলের তিনটি সাধারণ কাজ হলো—

- উৎসেচক গঠন** : অধিকাংশ উৎসেচক প্রোটিনধর্মী। কার্বন (C), হাইড্রোজেন (H), অক্সিজেন (O), নাইট্রোজেন (N) ও কিছু ক্ষেত্রে সালফার (S) দিয়ে প্রোটিন গঠিত হয়। সুতরাং এই অপরিহার্য মৌলগুলি সংগ্রহ করে তবেই উদ্ভিদ তাদের দেহে বিভিন্ন উৎসেচক গঠন করতে সক্ষম হয়।
- ক্লোরোফিল সংশ্লেষ** : সবুজ উদ্ভিদেহে ক্লোরোফিল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পদার্থ, যা ছাড়া সালোকসংশ্লেষ সম্ভব নয়। এই ক্লোরোফিল C, H, O, N, Mg দ্বারা গঠিত। সুতরাং এই অতিমাত্রিক মৌলগুলি ছাড়া ক্লোরোফিল কোনো মতেই সংশ্লেষিত হবে না। এগুলি ছাড়া লোহা (Fe), জিঙ্ক (Zn), মলিবডেনাম (Mo)—এই স্বল্পমাত্রিক মৌলগুলিও ক্লোরোফিল সংশ্লেষের সময় প্রয়োজন হয়। অর্থাৎ ক্লোরোফিলের মতো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যৌগ গঠনে অপরিহার্য মৌলগুলি প্রধান ভূমিকা নেয়।
- জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া** : উদ্ভিদেহের কোশে বিভিন্ন বিপাকীয় ক্রিয়া (যেমন- সালোকসংশ্লেষ, শ্বসন) সম্পন্ন হয়। এগুলিকে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া বলা হয়। বেশ কিছু যৌগ যেমন NADP, NAD হাইড্রোজেন গ্রহণ করে অন্য যৌগকে জারিত করে আবার অন্য যৌগের সঙ্গে হাইড্রোজেন যুক্ত করে তাদের বিজারিত করে। NADP, NAD যৌগগুলি C, H, O, N, P প্রভৃতি মৌল দ্বারা গঠিত। আবার বিভিন্ন যোজ্যতা দেখায় এমন কিছু অপরিহার্য মৌল যেমন লোহা ( $Fe^{+++}$ ,  $Fe^{++}$ ), তামা ( $Cu^{++}$ ,  $Cu^{+}$ ) ইলেকট্রন দেওয়া ও নেওয়ার মাধ্যমে অন্যান্য যৌগের বিজারণ ও জারণে সাহায্য করে। সুতরাং জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় অপরিহার্য মৌলের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে।

2. বাষ্পমোচন উদ্ভিদেহে কোথায় সম্পন্ন হয়?

উঃ বাষ্পমোচন উদ্ভিদেহের নিম্নোক্ত তিনটি অংশে ঘটে :

- পত্ররন্ধ্র** : সমাঙ্কপৃষ্ঠ পাতার উভয়পৃষ্ঠে এবং বিষমপৃষ্ঠ পাতার নিম্নপৃষ্ঠে অর্ধচন্দ্রাকার দুটি রক্ষীকোশ দ্বারা পরিবেষ্টিত পত্ররন্ধ্র থাকে। পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে কেবল দিনের বেলা উদ্ভিদের বাষ্পমোচনের 85%-90% জল বাষ্পাকারে নির্গত হয়।
- কিউটিকল** : পাতার ঊর্ধ্ব ও নিম্নত্বকের ওপরে কিউটিন নামক মোমজাতীয় পদার্থের আবরণী হলো কিউটিকল। এই আবরণীর কোনো কোনো স্থানের সূক্ষ্ম ফাটলের মাধ্যমে দিবারাত্র উদ্ভিদের বাষ্পমোচনের 5%-10% জল বাষ্পাকারে নির্গত হয়।
- লেন্টিসেল** : কাষ্ঠল উদ্ভিদের পরিণত কাণ্ড ও শাখার গায়ে লেন্স আকৃতির ছিদ্র হলো লেন্টিসেল। এর মাধ্যমে দিবারাত্র খুব সামান্য পরিমাণ (প্রায় 0.1%) বাষ্পমোচন ঘটে।

