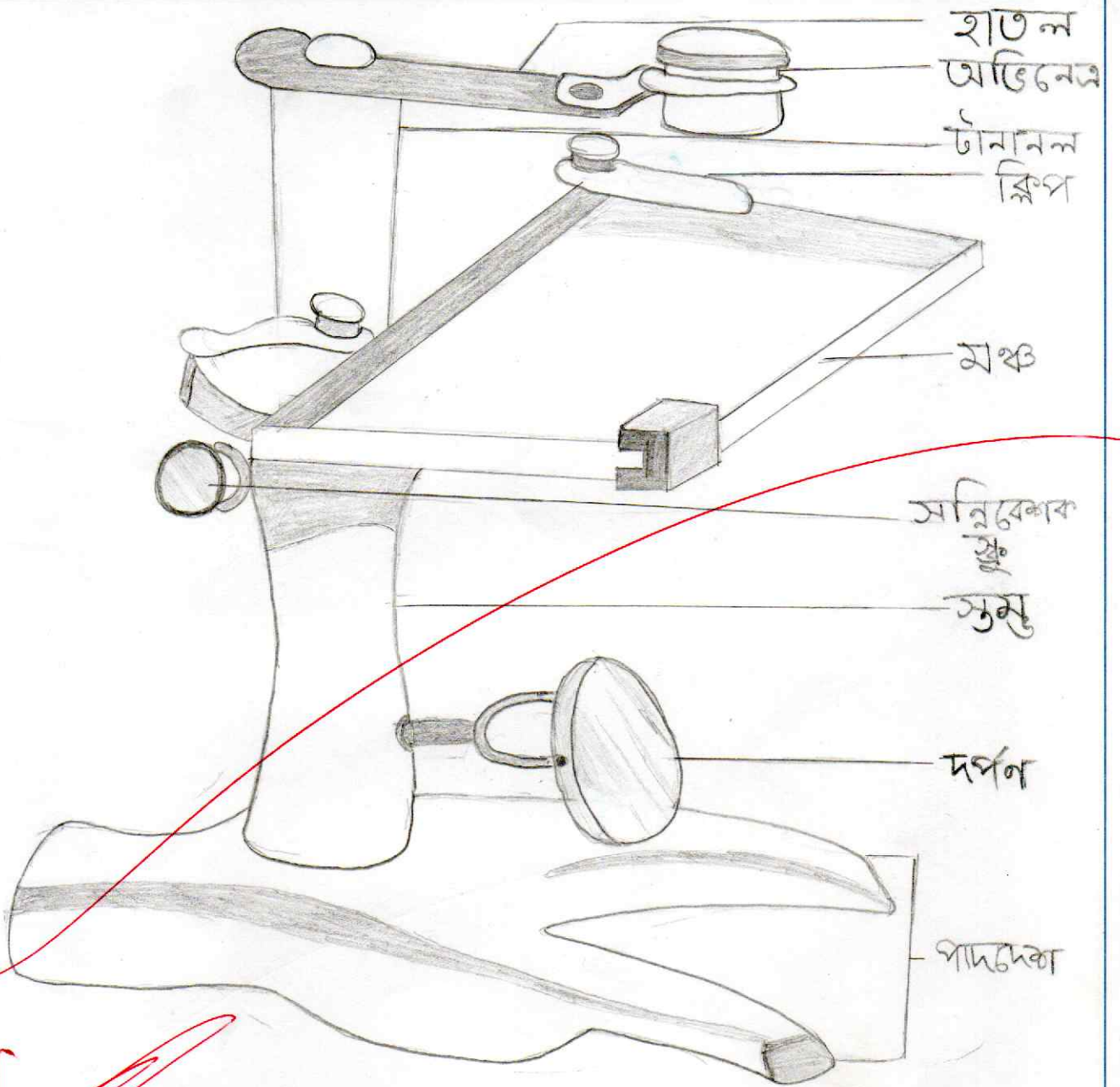




NAME OF THE EXPERIMENT অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ (সরল ও যৌগিক)

DATE ০৭/০৬/২০২৬  
PAGE NO. ০৬  
EXP. NO. ০২



চিত্র: সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র

## সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ:

যে যন্ত্রের সাহায্যে ক্ষুদ্র বস্তুকে অনেকগুণ বড় করে দেখা যায়, তাকে অণুবীক্ষণ যন্ত্র বলে। অণুবীক্ষণ যন্ত্র বিভিন্ন প্রকার হতে পারে। যেমন:

- ১। আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র
- ২। ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্র
- ৩। ফেজ কন্ট্রোল অণুবীক্ষণ যন্ত্র

পরীক্ষাগারে সাধারণত যে অণুবীক্ষণ যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়, সেটি হলো আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র। আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র আবার দুই প্রকার। যথা:

- ১। সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র
- ২। যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র

সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের গঠন প্রণালী একেবারেই সরল। যন্ত্রটির বিভিন্ন অংশের পরিচিতি সম্বন্ধে নিম্নে আলোচনা করা হলো:

### (i) পাদদেশ:

এটি যন্ত্রটির নিচের দিকে চাপটা পায়ের মতো অংশ, যে ভিত্তির উপর দাঁড় করে সমস্ত দেহ দাঁড়িয়ে থাকে।

### (ii) স্তম্ভ:

এটি পাদদেশের উপর পিছনের দিকে দণ্ডায়মান উল্লম্ব পিলার যা যন্ত্রটির অন্যান্য অংশগুলোকে পাদদেশের সাথে সংযুক্ত করে।

### (iii) মঞ্চ:

এটি স্তম্ভের সাথে যুক্ত আয়তাকার একটি প্লেট বিশেষ। এর কেন্দ্রস্থানে লম্ববস্তুটি রাখা হয়। মঞ্চটি সাধারণত পুরু কাঁচের হয় এবং এটি স্লাইড রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়।



(iv) দর্পন:

এটি সূর্যের নিচের দিকে সম্মুখভাগে অবস্থিত। দর্পন দিয়ে দ্রষ্টব্য বস্তুতে আলো প্রতিফলিত করে পরীক্ষার কাজ শুরু করতে হয়।

(v) তাঁনা নল:

এটি সূর্যের উপর অবস্থিত যার মধ্যে হাতল ও অভিনেত্র বৈশিষ্ট্য রাখার জন্য আংশিক সংযুক্ত থাকে।

(vi) হাতল:

এটি তাঁনা নলের সাথে সংযুক্ত ও মঞ্চের সাথে সমান্তরালভাবে অবস্থিত। এর অভ্যন্তরে অভিনেত্র থাকে।

(vii) অভিনেত্র:

এটি একটি যিবর্ধক লেন্স ও বিভিন্ন কার্যক্ষমতার হতে পারে। হাতলের আংশিক এটি বসানো হয়।

(viii) ক্লিপ:

মঞ্চের গোড়ার দুদিকে দুটি ক্লিপ থাকে। মঞ্চে স্লাইড রেখে ক্লিপ দিয়ে স্লাইডকে আটকে দেওয়া হয়।

(ix) সন্নিবেশক স্ক্রু:

এটিকে ঘুরিয়ে অভিনেত্রকে উপরে নিচে ঠেঁকানো করিয়ে দ্রষ্টব্য বস্তুর উপর ফোকাস করা যায়।

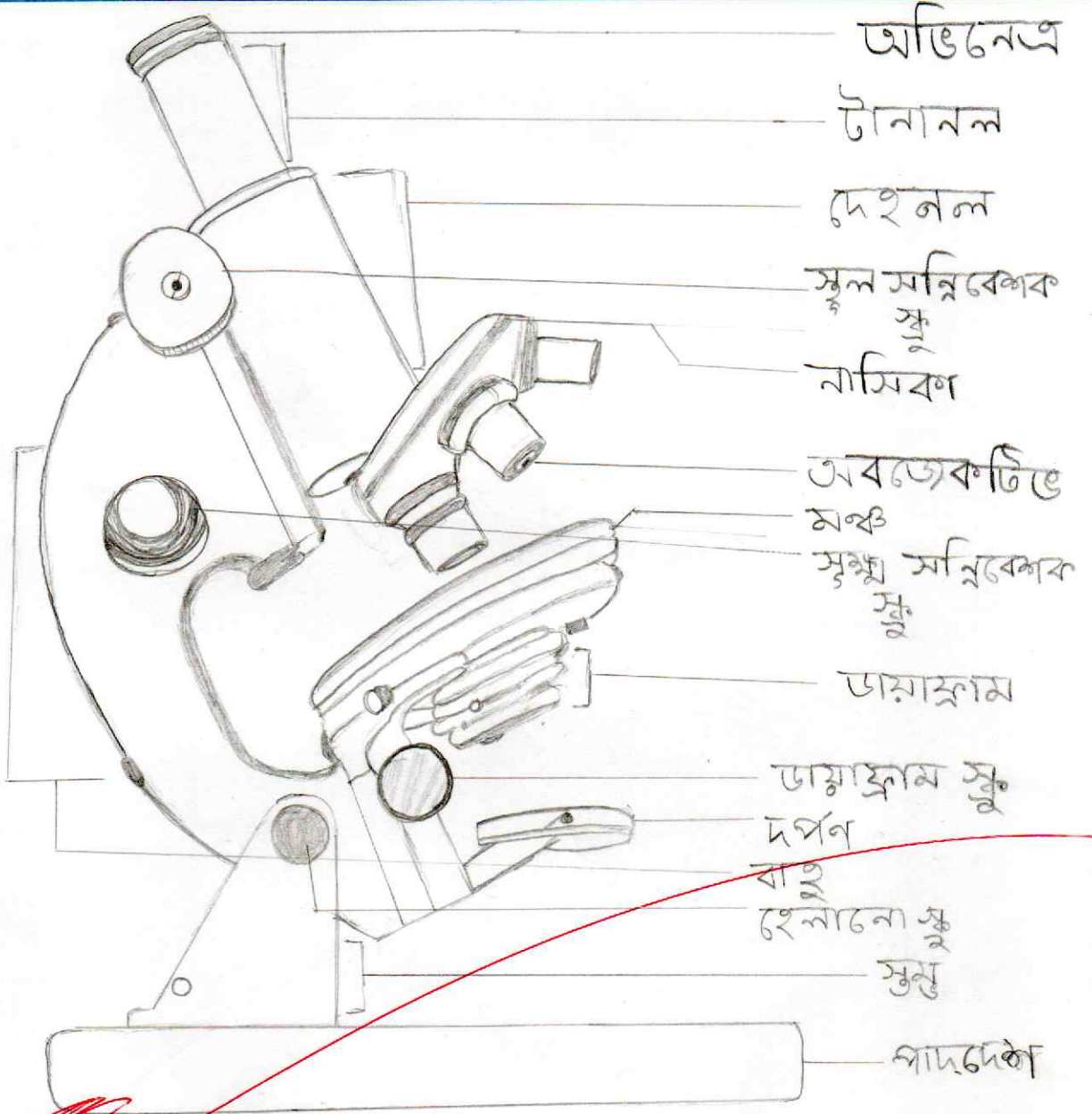


NAME OF THE EXPERIMENT .....

DATE 20 / 06 / 2020

PAGE NO. 08

EXP. NO. 02



চিত্র যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র



## মৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণঃ

যে যন্ত্রের সাহায্যে ক্ষুদ্র বস্তুকে অনেকগুণ বড় করে দেখা যায়, তাকে অণুবীক্ষণ যন্ত্র বলে। অণুবীক্ষণ যন্ত্র বিভিন্ন প্রকার হতে পারে। যেমনঃ

১। আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র

২। ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্র

৩। ফেজ কন্ট্রোল অণুবীক্ষণ যন্ত্র

পরীক্ষাগারে সাধারণত যে অণুবীক্ষণ যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়, সেটি হলো আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র। আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র আবার দুই প্রকার। যথাঃ

১। সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র

২। মৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র

একটি মৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ

(ক) যান্ত্রিক অংশ

(খ) আলোক অংশ

নিম্নে মৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশের পরিচিতি সম্বন্ধে আলোচনা করা হলোঃ

(ক) যান্ত্রিক অংশঃ

(i) বেজ (Base) বা পাদদেশঃ

এটি অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচের দিকে চাকতি পায়ের মতো অংশ যার উপর ত্রিভুজ করে সমস্ত দেহ দাঁড়িয়ে থাকে।

(ii) পিলার (Pillar) বা স্তম্ভঃ

পাদদেশের উপর পিছনের দিকের দ্বারা অংশ হলো স্তম্ভ।



(iii) আর্ম (Arm) বা বাহু:

স্ক্রু উপর হেলানো স্ক্রু দ্বারা আটকানো বক্র অংক হলে বাহু।

এটি ধরে অণুবীক্ষণ যন্ত্রটিকে স্থানান্তর করা হয়।

(iv) বডি টিউব (Body Tube) বা দেহনল:

এটি একটি লম্বা নল। বক্র হাতলের শেষ মাথায় এটি আটকানো

থাকে। হাতলের মাথায় এবং দেহনলের মাঝখানে দুটি স্ক্রু থাকে। একটিকে

বলা হয় স্থূল সন্নিবেশক স্ক্রু এবং অন্যটিকে বলা হয় সূক্ষ্ম সন্নিবেশক স্ক্রু।

(v) ড্র টিউব (Draw Tube) বা টানানল:

এটি একটি সরু নল যা দেহনলে বসানো থাকে। এতে ইচ্ছামতো

উপর-নিচে করা যায়।

(vi) নোজপিস (Nose piece) বা নাসিকণ

বডি টিউবের নিচের দিকের স্থানান্তর অংকটিকে নোজপিস বলে।

(vii) স্টেজ (Stage) বা মঞ্চ:

মঞ্চটি আয়তাকার এবং গোড়ার দিকে হাতলের সাথে আটকানো

থাকে। এর মাঝখানে একটি ছিদ্র থাকে যার মধ্য দিয়ে আলো এসে পড়ে।

মঞ্চের গোড়ার দুদিকে দুটি স্লিপ থাকে। মঞ্চে স্লাইড রেখে স্লিপ দিয়ে

স্লাইডকে আটকে দেওয়া হয়।

(viii) ডায়াফ্রাম (Diaphragm):

এটি মঞ্চের নিচে অবস্থিত। এতে ইচ্ছামতো প্রসারিত ও সংকুচিত করে

আলোক নিয়ন্ত্রণ করা হয়।

(ix) সূক্ষ্ম ও স্থূল সন্নিবেশক স্ক্রু:

সূক্ষ্ম সন্নিবেশক স্ক্রু একটি ছোট নব। এটি দিয়ে মোকণ্ডের সূক্ষ্ম সমন্বয়

করা হয়। স্থূল সন্নিবেশক স্ক্রু একটি বড় নব। এটি দিয়ে মোকণ্ডের স্থূল

সমন্বয় করা হয়।

(x) আলোক অংক:

(xi) আইপিস (Eye piece) বা অভিনেত্র:

বডি টিউবের উপরের অংশে একটি (monocular) বা দুটি (binocular)



আইপিস (লেন্স) লাগানো থাকে। এর বিবর্তন ক্ষমতা সাধারণত  $10\times - 12\times$  হয়।

(xi) অবজেক্টিভ (Objective) বা অভিনিক্ষ:

মোটপক্ষে তিনটি অবজেক্টিভ (লেন্স) লাগানো থাকে, যথা -  
নো পাওয়ার অবজেক্টিভ ( $10\times - 12\times$ ), হাই পাওয়ার অবজেক্টিভ ( $40\times - 45\times$ ),  
অফেল ইমার্সন অবজেক্টিভ ( $100\times$ )। কোনো কোনো যন্ত্রে স্ক্রিনিং  
অবজেক্টিভ ( $4\times - 5\times$ ) থাকে।

(xii) কন্ডেনসার (Condenser):

এটি দুটি লেন্সের সমষ্টি মাত্র। এটি মঞ্চের ছিদ্রের নিচে আঁকানো থাকে।  
এর মাধ্যমে দিয়ে আলো অভিন্যাসিত হয়ে স্লাইডের বস্তু উপর পড়ে।

(xiii) মিরর (Mirror) বা দর্পণ:

এটি একটি প্লেটো কন্ডেন্সার দর্পণ। এটি সূর্যের গোড়ায় আঁকানো  
থাকে। দর্পণকে ইচ্ছামতো ঘুরিয়ে উজ্জ্বল ও কন্ডেনসারের মাধ্যমে দিয়ে  
নক্ষত্র বস্তুকে আলো ফেলা যায়।