

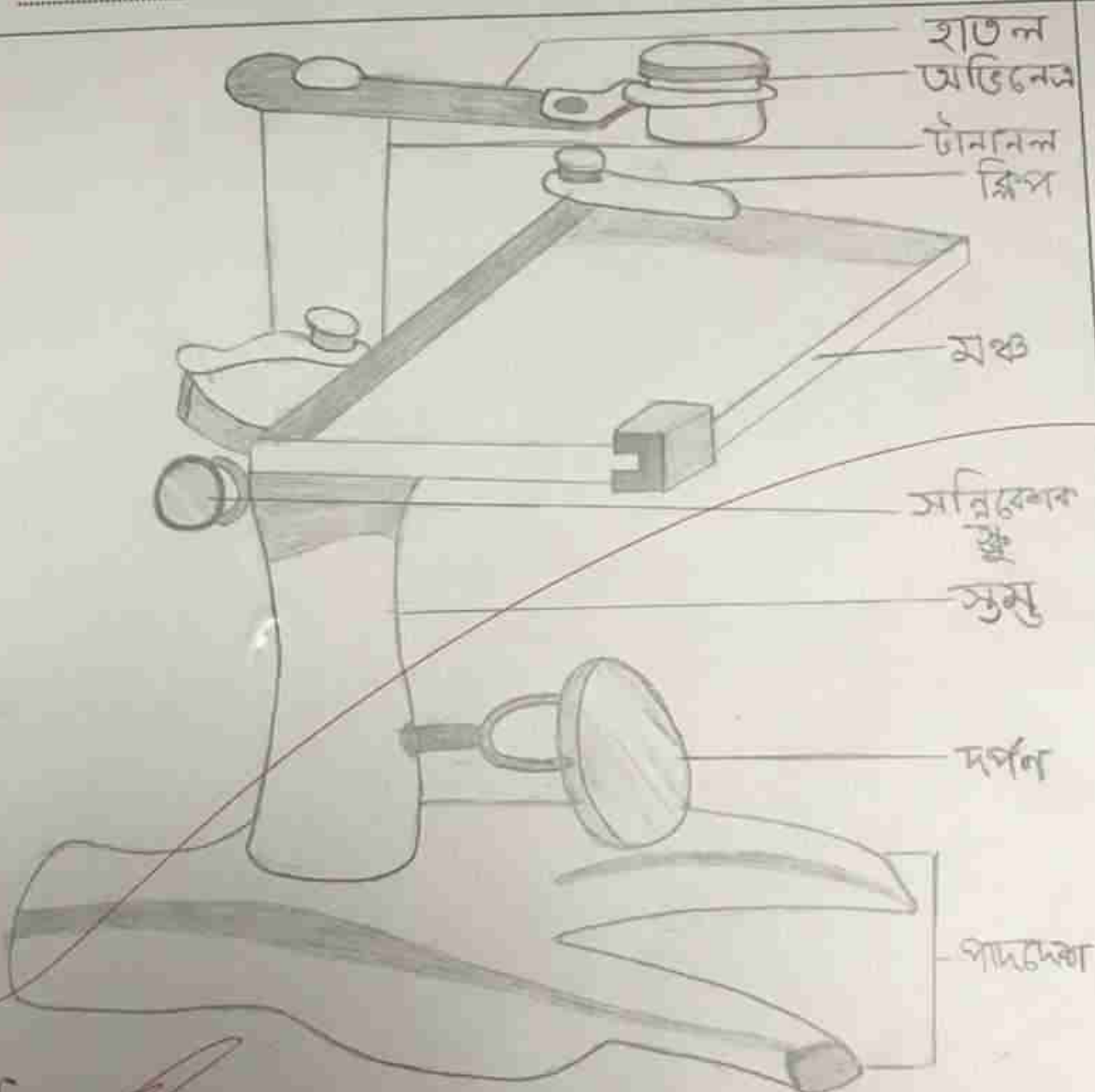


NAME OF THE EXPERIMENT অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ (সরল ও দ্বৈগমিক)

DATE ০৭, ০৬, ২০২৬

PAGE NO. ০১

EXP. NO. ০১



চিত্র: সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র

~~৭/৬/২৬~~

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 সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হলো:

(i) পাদদেশ:

এটি যন্ত্রটির নিচের দিকে চাপা পায়ের মতো অংশ, যে ভিত্তির উপর স্থাপন করে অসুস্থ দেহ চাঁপিয়ে থাকবে।

(ii) স্তম্ভ:

এটি পাদদেশের উপর পিছনের দিকে দৃশ্যমান উল্লম্ব সিলার যা যন্ত্রটির অন্যান্য অংশগুলোকে পাদদেশের সাথে সংযুক্ত করে।

(iii) কক্ষ:

এটি যন্ত্রের সাময়িক আয়তাকার একটি প্লেট বিশেষ। এর কেন্দ্রস্থানে কক্ষদ্বারটি রাখা হয়। কক্ষটি সাধারণত পুরু কাগজের হয় এবং এটি স্বাইচ বাধ্যতামূলক থাকতে হয়।

(iv) দর্পন:

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

(v) তাঁনা নল:

এটি স্ক্রু'র উপর অবস্থিত যার মধ্যে হাতল ও অ্যভিনেত্র বসে রাখার জন্য আংটা সংযুক্ত থাকে।

(vi) হাতল:

এটি তাঁনা নলের সাথে সংযুক্ত ও মঞ্চের সাথে সমান্তরালভাবে অবস্থিত। এর অভিজ্ঞে অ্যভিনেত্র থাকে।

(vii) অ্যভিনেত্র:

এটি একটি যিবর্ধক লেন্স ও বিভিন্ন কণ্ঠসম্পন্ন হতে পারে। হাতলের আংটা'র এটি বসানো হয়।

(viii) র্লিপ:

মঞ্চের গোড়ার দু'দিকে দু'টি র্লিপ থাকে। মঞ্চে স্লাইড রেখে র্লিপ দিয়ে স্লাইডকে আটকে দেওয়া হয়।

(ix) সন্নিবেশক স্ক্রু:

এটিকে দু'রিয়ে অ্যভিনেত্রকে উপরে নিচে উঠানমা করিয়ে দ্রষ্টব্য বস্তু'র উপর ফোকাস করা যায়।



NAME OF THE EXPERIMENT

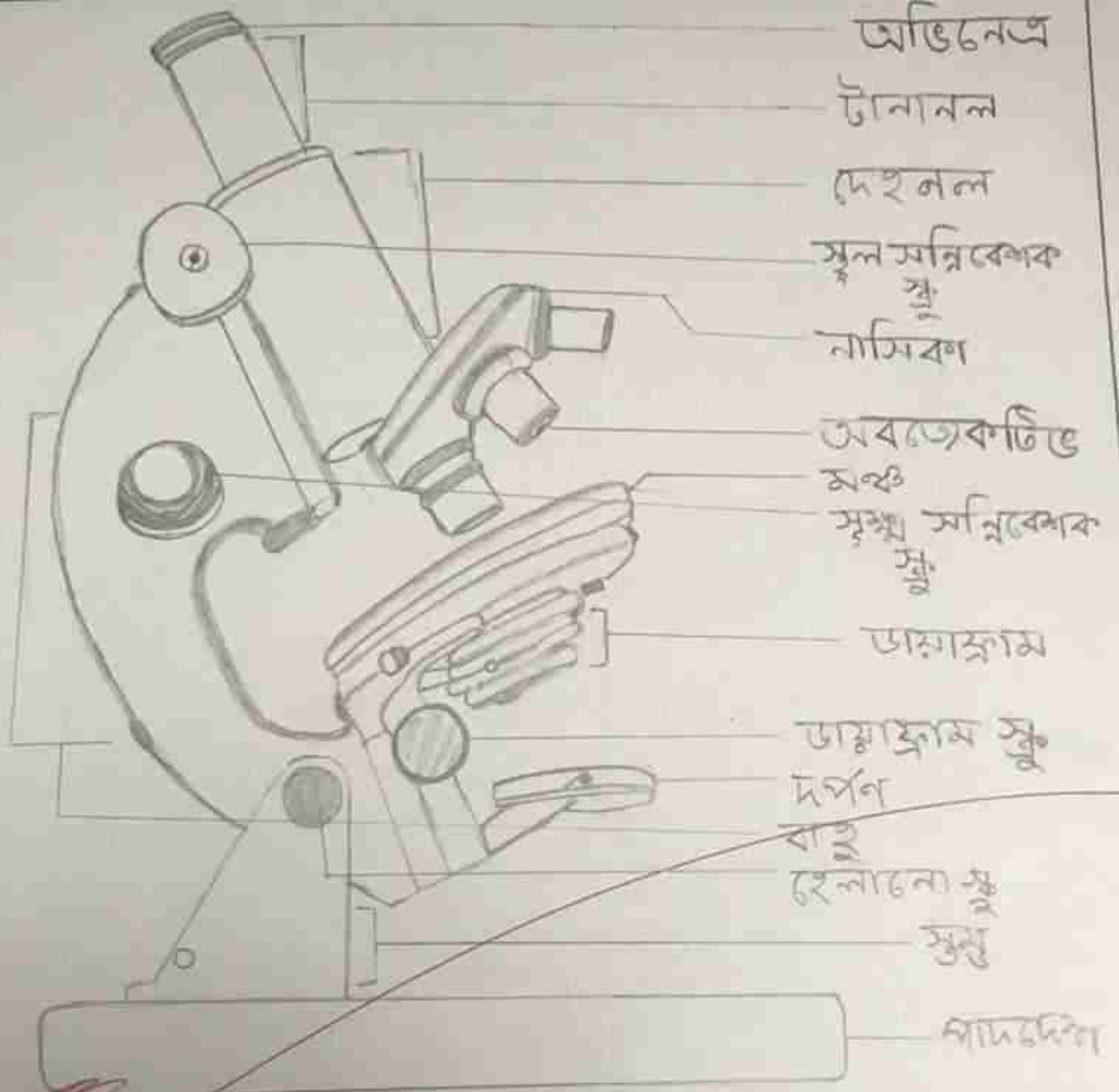
DATE

১০ / ০৫ / ২০২৩

PAGE NO.

০২

EXP. NO.



১০/৫/২৩ জৈবিক অনুবীক্ষণ যন্ত্র

মৌলিক 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

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

- ১। সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র
- ২। মৌলিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র

একটি মৌলিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা:

- (ক) যান্ত্রিক অংশ
- (খ) আলোক অংশ

নিম্নে মৌলিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশের পরিচিতি সম্বন্ধে আলোচনা করা হচ্ছে:

(ক) যান্ত্রিক অংশ:

(১) বেড (Base) বা পাদদেশ:

এটি অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচের দিকে স্থাপিত থাকে। যন্ত্রের মতো অংশ যার উপর স্থাপিত করে সমস্ত দেহ ঠাট্টা করে থাকে।

(২) সলার (Sillar) বা স্ট্যাক:

এই অংশের উপর সিলিন্ডারের দিকে খোঁদ অংশ হলো স্ট্যাক।

(iii) আর্ম (Arm) বা বাহু:

স্তম্ভের উপর স্থানান্তরিত হওয়া বা আটকানো বকু অংশ হলো বাহু।

এটি ধরে অণুবীক্ষণ যন্ত্রটিকে স্থানান্তর করা হয়।

(iv) বডি টিউব (Body Tube) বা দেহনল:

এটি একটি লম্বা নল। বকু হাতনের শেষ মাথায় এটি আটকানো থাকে। হাতনের মাথায় এবং দেহনলের মাঝখানে দুটি স্ক্রু থাকে। একজিকে বলা হয় স্ক্রল 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 ইচ্ছা মতো উপর-নিচ করা যায়।

(vi) নোজপিস (Nose piece) বা নাসিবাণ

বডি টিউবের নিচের দিকের ঘূর্ণনশীল অংশটিকে নোজপিস বলা হয়।

(vii) স্টেজ (Stage) বা মঞ্চ:

মঞ্চটি অসমতলীয় এবং গোড়ার দিকে হাতনের সাথে আটকানো থাকে। এর মাঝখানে একটি ছিদ্র থাকে যার মাধ্যমে দিকে আলো এসে পড়ে। মঞ্চের গোড়ার ছিদ্রকে 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 স্ক্রল সন্নিবেশক স্ক্রু:

সূক্ষ্ম সন্নিবেশক স্ক্রু একটি ছোট নল। এটি দিয়ে কোবলমের সূক্ষ্ম সমন্বয় করা হয়। স্ক্রল সন্নিবেশক স্ক্রু একটি বড় নল। এটি দিয়ে কোবলমের স্ক্রল সমন্বয় করা হয়।

(x) আলোক অংশ:

(xi) আইপিস (Eye piece) বা অভিনেত্র:

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



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

(xi) অবজেক্টিভ (Objective) বা অভিনয়:

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

(xii) কন্ডেনসার (Condenser):

এটি দুটি লেন্সের সমষ্টি যা। এটি মঞ্চের ছিদ্রের নিচে আঁকানো থাকে।
এর মাধ্যমে দিয়ে আলো অভিনয়ী হলে স্লাইডের বস্তু উপর পড়ে।

(xiii) মিরর (Mirror) বা দর্পণ:

এটি একটি পেনো কন্ডেনসার দর্পণ। এটি যন্ত্রের গোড়ায় আঁকানো
থাকে। দর্পণকে ইচ্ছামতো ঘুরিয়ে উজ্জ্বল ও কন্ডেনসারের মাধ্যমে দিয়ে
লক্ষ্য বস্তুকে আলো ফেলা যায়।