

৩. আনুষ্ঠানিক পরিবেশনে কী হয়?  
 (ক) স্ব-পরিবেশন (খ) ট্রে-পরিবেশন (গ) পরিবেশক দ্বারা (ঘ) কোনটিই নয়
৪. অনানুষ্ঠানিক পরিবেশনে অখিতি সংখ্যা কিরূপ থাকে?  
 (ক) অনির্দিষ্ট (খ) নির্দিষ্ট (গ) খুবই কম (ঘ) সবগুলিই
৫. বুফে পরিবেশনে অখিতি সংখ্যা কেমন হয়?  
 (ক) নির্দিষ্ট (খ) একেবারে অনির্দিষ্ট (গ) কিছু কমবেশি (ঘ) কোনটিই নয়।

### রচনামূলক প্রশ্ন

১. পরিবেশন কাকে বলে? পরিবেশন কেন করা হয়?
২. পরিবেশন কত প্রকার লিখুন।
৩. আনুষ্ঠানিক পরিবেশনের করণীয় বিষয়গুলো লিখুন।

### উত্তরমালা :

১।খ ২।খ ৩।গ ৪।খ ৫।গ

ইউনিট  
১৪

## বস্ত্র ও পরিচ্ছদ : বয়ন তত্ত্বসমূহ

### ভূমিকা

পোশাক সভ্যতার একটি অন্যতম নিদর্শন, প্রাচীনকালে পোশাকের প্রচলন ছিল না। যুগের পরিবর্তনের সাথে সাথে সমাজের চাহিদারও পরিবর্তন ঘটে। তাই আসে পোশাকেরও পরিবর্তন। মনে জাগে, সুন্দরের চাহিদা জীবনযাত্রার রীতিনীতিতে আসে বহু পরিবর্তন। শালীনতা রক্ষায়, রুচির প্রকাশে পোশাকের প্রয়োজন হয়। পোশাক পরিচ্ছদ জীবনের নিত্যব্যবহার্য বস্তু, মানুষের মৌলিক চাহিদার একটি। এই চাহিদা প্রত্যেকেরই জ্ঞান ও সামর্থ্য অনুযায়ী মেটাতেই হবে। তাই পোশাক তৈরির উপাদান, উপকরণ ইত্যাদি নিয়ে নানান প্রশ্ন আসে। সেজন্য এ ইউনিটে বয়ন তত্ত্বের প্রাথমিক জ্ঞান ও বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করব।

এ ইউনিটের বিষয়বস্তুকে ৪টি পাঠে ভাগ করা হয়েছে—

- পাঠ-১৪.১ : বয়ন তত্ত্বসমূহের প্রাথমিক জ্ঞান

- পাঠ-১৪.২ : সুতি ও লিনেন তত্ত্বের বৈশিষ্ট্য
- পাঠ-১৪.৩ : রেশম ও পশম তত্ত্বের বৈশিষ্ট্য
- পাঠ-১৪.৪ : রেয়ন ও নাইলন তত্ত্বের বৈশিষ্ট্য

## পাঠ ১৪.১

## বয়ন তত্ত্বসমূহের প্রাথমিক জ্ঞান



## উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- বয়ন কী তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- বয়ন তত্ত্বের সংজ্ঞা বলতে পারবেন।
- বয়ন তত্ত্বের সংজ্ঞার শ্রেণিবিভাগ করতে পারবেন।



কাপড় বা বস্ত্র তৈরির একক হল তত্ত্ব। এই তত্ত্বকে সুতায় পরিণত করে, সেই সুতা দিয়ে বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে আমাদের পরিধেয় পোশাক তৈরি জন্য সে বস্ত্র তৈরি হয় সেসব প্রক্রিয়া ও পদ্ধতিই হল বুনন।

## তত্ত্ব

তত্ত্ব হল সে আঁশ বা কাঁচামাল যা বস্ত্রের একক হিসেবে পরিচিত। বয়ন তত্ত্ব বলতে বস্ত্রে ব্যবহৃত তত্ত্বকে বোঝায়। ইংরেজিতে বয়ন তত্ত্বকে “Textile fibers” বলা হয়। ল্যাটিন শব্দ টেক্সটো (Texo) অর্থাৎ বুনন হতে টেক্সটাইল শব্দটির উৎপত্তি। তত্ত্বের কতকগুলো আঁশের সমন্বয়ে তৈরি হয় সুতা। আঁশের গুণাগুণের উপর নির্ভর করে তত্ত্ব এবং সুতার গুণগতমান। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, কার্পাস তুলার আঁশ থেকে যে সুতা বা তত্ত্ব হয় সে সুতার গুণগত মান নির্ভর করে উন্নত জাতের তুলার ওপর।

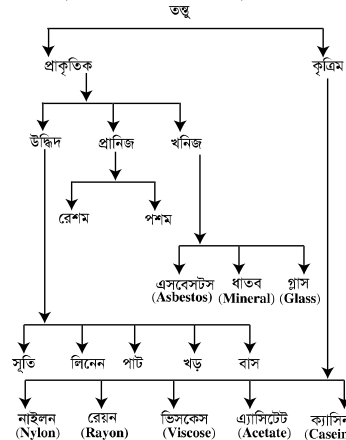
## তত্ত্বের শ্রেণিবিভাগ

ক. প্রাকৃতিক তত্ত্ব

খ. কৃত্রিম তত্ত্ব

প্রকৃতি থেকে পাওয়া উপাদান হচ্ছে প্রাকৃতিক তত্ত্ব, যেমন : কার্পাস আঁশ থেকে সুতি তত্ত্ব তৈরি হয়। ভেড়ার বা অন্য জীবের লোম থেকে পশম তত্ত্ব তৈরি হয়। রেশম তত্ত্ব গুটি পোকের কোকুন থেকে তৈরি হয়। প্রকৃতিজাত তত্ত্বগুলোকে আবার প্রাকৃতিক উৎসভেদে তিন ভাগে ভাগ করা হয়।

(১) প্রাণিজ তত্ত্ব, (২) উদ্ভিজ্জ তত্ত্ব, (৩) খনিজ তত্ত্ব। উৎস অনুযায়ী একটি ছক প্রদত্ত হল।



## তত্ত্বের উৎস ও প্রাপ্তি স্থানসমূহ

### সূতি :

উদ্ভিদ কার্পাস ও শিমুল তুলার আঁশ থেকে সুতা হয়। তবে শিমুল তুলার আঁশ দিয়ে বালিশ, গদি ইত্যাদি তৈরি হয়, কাপড় হয় না।

### প্রাপ্তি স্থান

বাংলাদেশ, ভারত, পাকিস্তান, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, পেরু ও মিসর। মিসরের সুতার দৈর্ঘ্য আধা ইঞ্চি হতে আড়াই ইঞ্চি পর্যন্ত হয়। মিসরের সুতা বিশ্ববিখ্যাত।

### লিনেন :

সুতির পরই লিনেনের স্থান। তিশি বা মসিনা গাছ থেকে লিনেন তত্ত্ব পাওয়া যায়। এ গাছকে ইংরেজিতে Flax বলে। গাছের উপরের অংশ সরালে লিনেন তত্ত্ব দেখা যায়। পাট ভিজিয়ে যেভাবে আঁশ তৈরি করা হয় ঠিক তেমনি Flax গাছকে ভিজিয়ে লিনেন আঁশ পাওয়া যায়। এ গাছের উচ্চতা তিন ফুট থেকে সাড়ে তিন ফুট পর্যন্ত হয়।

### প্রাপ্তি স্থান

রাশিয়া, জার্মান, হল্যান্ড, সুইজারল্যান্ড এবং যুক্তরাজ্যে লিনেন পাওয়া যায়।

### রেশম :

রেশম তত্ত্বকে (সিল্ক) তত্ত্বের রানী বলা হয়। বহির্বিশ্বে রাজকীয় পোশাকে রেশমের প্রধান্য বেশি। রেশম উন্নতমানের প্রাণিজ তত্ত্ব। চীনেই প্রথম রেশম চাষ ও সুতা তৈরির পদ্ধতি শুরু হয়। এই সুতার দৈর্ঘ্য প্রায় ১৩০০ গজ পর্যন্ত হয়ে থাকে।

### প্রাপ্তিস্থান

বাংলাদেশ এখন রেশম চাষ ও তত্ত্ব উৎপাদনে বেশ বড় একটা অংশ দখল করে আছে। বিশ্বে এর চাহিদা ব্যাপক। রাজশাহী সিল্ক জগৎবিখ্যাত। ভারত, জাপান, যুক্তরাজ্য, চীন, ইতালি বেশ উন্নত পর্যায়ে রেশম চাষ করে থাকে।

### পশম :

পশমের ব্যবহার অতি পুরাতন। আদিকাল থেকে গুহার মানুষ পশম দিয়ে বস্ত্র তৈরি করে শীত থেকে নিজেদের রক্ষা করত। পশম জীবজন্তুর লোম থেকে পাওয়া যায়। কাশ্মীরী ছাগলের পশম থেকে উন্নত মানের পশম বস্ত্র তৈরি হয়।

### প্রাপ্তিস্থান

সাধারণত শীতপ্রধান দেশগুলোকে প্রাকৃতিক পশম তত্ত্বের প্রাপ্তিস্থান বলা যেতে পারে, যেমন— নিউজিল্যান্ড, আর্জেন্টিনা, ফ্রান্স, স্পেন, ইংল্যান্ড, কাশ্মীর পৃথিবীর বহু জায়গায় ভেড়া, ছাগল, উটের লোম থেকে পশম তত্ত্ব তৈরি হয়।

### রেয়ন :

রেয়ন তত্ত্বের উৎস হল উদ্ভিজ্জ সেলুলোজ এবং প্রাণিজ পদার্থ। তুলার অতিক্ষুদ্র আঁশ এবং উদ্ভিদ মন্ডই উৎকৃষ্ট রেয়ন তত্ত্ব তৈরিতে ব্যবহার হয়। অন্যান্য রাসায়নিক দ্রব্য মিশ্রণে বিভিন্ন প্রকার রেয়ন উৎপন্ন হয়। বাংলাদেশে পার্বত্য চট্টগ্রামের চন্দ্রঘোনায় প্রচুর বাঁশ ও কাঠের সরবরাহ থাকায় সেখানে রেয়ন কারখানা গড়ে উঠেছে।

### নাইলন :

কৃত্রিম তত্ত্বের মধ্যে নাইলন বহুল প্রচলিত ও ব্যবহৃত। নাইলন বস্ত্রের মূল উপাদান কয়লা থেকে পাওয়া যায়। নাইলন তত্ত্বের মূল উপাদান সম্বলিত নাইলন সল্টকে রাসায়নিক পদার্থের সাহায্যে

গলান হয় এবং চালুনির ভেতর দিয়ে বের করে তত্ত্বতে রূপান্তরিত করা হয়। এ পদ্ধতিকে পলিমারাইজেশন (Ploymerisation) বলে।

### সারাংশ

তত্ত্বকে সাধারণত দুভাগে করা হয়। প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম। আবার প্রাকৃতিক তত্ত্বকে উৎসভেদে তিন ভাগে ভাগ করা হয়। প্রাণিজ, উদ্ভিদ ও খনিজ। সুতা, লিনেন হল উদ্ভিজ্জ তত্ত্ব, রেশম, পশম হল প্রাণিজ তত্ত্ব এবং খনিজ তত্ত্বের উদাহরণ হল এসবেসটস।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১৪.১

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন।

- তত্ত্ব বলতে কী বুঝান ?  
 (ক) তুলা (খ) পোকাকার গুটি  
 (গ) রাসায়নিক দ্রব্য (ঘ) বস্ত্র তৈরির একক
- সাধারণত তত্ত্বের কয়টি শ্রেণিবিভাগ আছে?  
 (ক) তিনটি (খ) দুটি  
 (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি
- পশম তত্ত্বের উৎস কী?  
 (ক) পাখির পালক (খ) জত্ত্বের চামড়া  
 (গ) পশুর লোম (ঘ) মেঘ বা ভেড়ার লোম
- সুতি তত্ত্বের উৎস কোনটি?  
 (ক) তিসি গাছ (খ) কার্পাস তুলা  
 (গ) শিমুল তুলা (ঘ) মেঘের পশম।

### রচনামূলক প্রশ্ন

- তত্ত্বের শ্রেণিবিভাগ দেখান।
- সুতা ও রেশম তত্ত্বের উৎস ও প্রাপ্তিস্থান লিখুন।

### উত্তরমালা :

১। ঘ      ২। খ      ৩। গ      ৪। খ

## পাঠ ১৪.২

## সুতি ও লিনেন তত্ত্ব বৈশিষ্ট্য



## উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- সুতি তত্ত্বর ভৌত রাসায়নিক ও আণুবীক্ষণিক ধর্ম ও বৈশিষ্ট্যসমূহ জানতে পারবেন।
- লিনেন তত্ত্বর সমুদয় বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করতে পারবেন।
- তত্ত্বদ্বয়ের বৈশিষ্ট্য জেনে এগুলোর যথাযথ ব্যবহার করতে পারবেন।



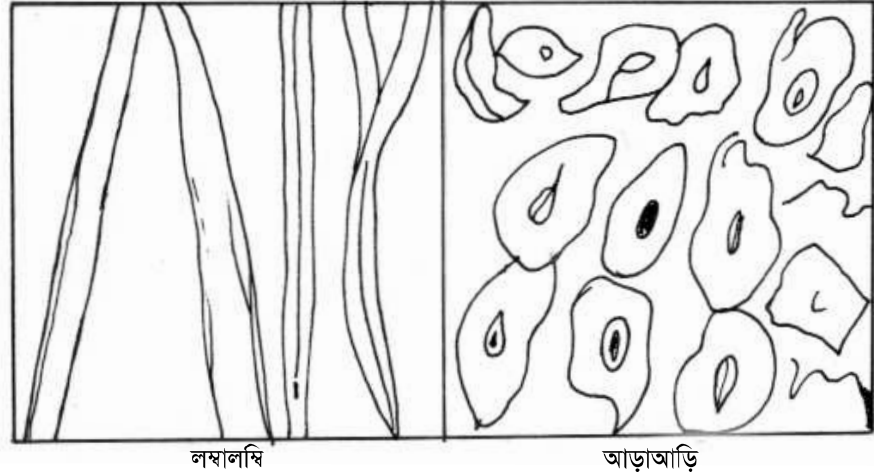
## তত্ত্ব বৈশিষ্ট্য

বস্ত্র তৈরির একক তত্ত্ব। এ তত্ত্বকে বস্ত্র তৈরির উপযোগী হতে হলে তার কতকগুলো গুণাবলি থাকা চাই। তত্ত্বর গুণাবলির উপর নির্ভর করবে বস্ত্রের ব্যবহার উপযোগিতা। গুণাবলি হচ্ছে দৈর্ঘ্য, সহনশীলতার শক্তি, নমনীয়তা, বুননের জন্য উপযোগিতা, তত্ত্বর বর্ণ, উজ্জ্বলতা, স্থিতিস্থাপকতা, মজবুত, পানি শোষণের ক্ষমতা, তাপ পরিবহন ক্ষমতা, অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে দেখতে কেমন, তার চেহারা ও প্রকৃতি।

আমরা প্রথমে সুতি ও পরে লিনেনের বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করব।

## সুতি তত্ত্ব :

অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে প্রথম অবস্থায় সুতি তত্ত্ব নলের মতো দেখায়। দুই মাথা সমান দেখায়। লম্বালম্বি সুতি তত্ত্বগুলো রোদে দিলে মোচড়ানো ফিতার মতো হয়ে আসে।



চিত্র ১৪.১ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে সুতি তত্ত্ব

## ভৌত বৈশিষ্ট্য

সুতি তত্ত্বর দৈর্ঘ্য  $1\frac{1}{2}$ " থেকে  $2\frac{1}{2}$ " (ইঞ্চি) পর্যন্ত হয়। আঁশ যত লম্বা হয় সুতার মান তত উন্নত হয়। সুতি তেমন উজ্জ্বল তত্ত্ব নয়। মারসেরাইজড সুতার কাপড় চকচক করে।

স্থিতিস্থাপকতা কম তাই ভাঁজ পড়ে। সুতি কাপড়ের তাপ পরিবহণ ক্ষমতা বেশি। তাই গরমে সুতি কাপড় পরতে আরামদায়ক। পানিতে ভিজালে সুতি কাপড়ের ২৫% শক্তি বেড়ে যায়। সুতি কাপড় আর্দ্র আবহাওয়াতে চিতি পড়ে যায়। স্বাভাবিক অবস্থায় পোকায় কাটে না।

### রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

উত্তাপে সুতি বস্ত্রের ক্ষতি হয় না। গরম ইঞ্জি চালানো যায়। অতি আলোতে সুতি বস্ত্রের রং নষ্ট হয়। সুতি কাপড় ফুটন্ত গরম পানি দিয়ে ধোয়া যায়। ক্ষার ও সোডা দিয়ে সুতি বস্ত্র পরিষ্কার করা যায়। দুর্বল এসিড কাপড়ের ক্ষতি করে না। কিন্তু শক্তিশালী এসিড যেমন, সালফিউরিক এসিড, নাইট্রিক এসব এসিডে কাপড়ের ক্ষতি হয়। তবে দাগ উঠাতে পাতলা হাইড্রোক্লোরিক এসিড বা অক্সালিক এসিড ব্যবহার করা হয়। ব্লিচিং করলে সাদা সুতি বস্ত্রে ক্ষতি হয় না। রং ধারণ ক্ষমতা সুতি বস্ত্রে রেশম ও পশমের মতো নয়। তবে লিনেনের থেকে বেশি।

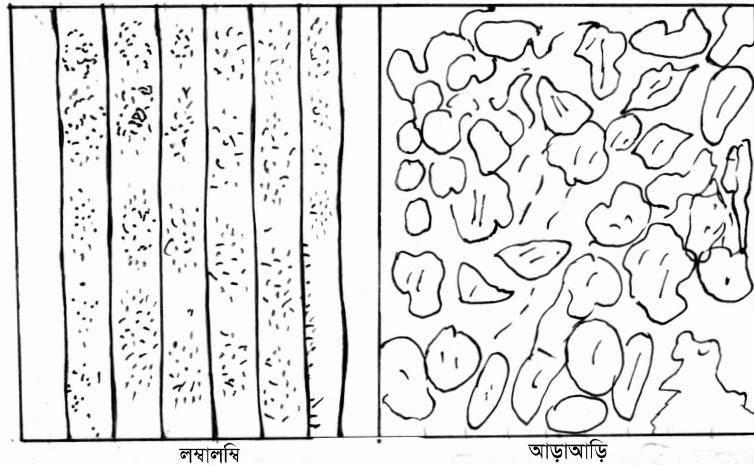
### কর্মবৈশিষ্ট্য

সুতি বস্ত্রের টেকসই ও আরামদায়ক গুণাবলির জন্য এটা বিশ্বে জনপ্রিয়তা পেয়েছে। সুতি বস্ত্র বহুমুখী ব্যবহারের উপযোগীতা আছে। ফ্যাশন ও ডিজাইনের বৈচিত্র্যময়তা আনতে সুতিবস্ত্রের আকার সুবিধাজনক। রং স্থায়ী হয় বলে ব্যবহারে সুবিধা। সুতিবস্ত্রের ধোয়া ও যত্ন কম খরচে, সহজে নেয়া যায়। সুতি বস্ত্র সবরকম দামে পাওয়া যায় বলে ধনী গরীব সবাই সমভাবে ব্যবহার করতে পারে। এর সহজলভ্যতার কারণেও এ বস্ত্র সকলের ব্যবহার উপযোগীতা রাখে।

সুতিবস্ত্রের অসুবিধা হচ্ছে এটি সহজে কুচকে যায় এবং সংকোচনও হয় বেশি।

### লিনেন তত্ত্ব :

অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে দেখলে লিনেন তত্ত্বকে গোলাকার ও স্বচ্ছ দেখায়। প্রত্যেকটি তত্ত্বের গায়ে কিছু দূরে দূরে বাঁশের গাঁটের বন্ধনীর মতো দেখা যায়। ফলে লিনেন তত্ত্ব অনেকটা লম্বা বাঁশের লাঠির মতো দেখায়। সূতির মতো লিনেনের তত্ত্বের ভিতরের অংশ নলের মতো খোলা নয়। প্রত্যেকটি ক্ষুদ্র তত্ত্ব কতকগুলো অণুকোষের সমষ্টি।



চিত্র ১৪.২ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে লিনেন তত্ত্ব

### ভৌত বৈশিষ্ট্য

সূতির তুলনায় এই তত্ত্ব দীর্ঘ হয়। ছোট ছোট তত্ত্ব লম্বালম্বি করে জোড়া দিয়ে ১৮ ফুট থেকে ২০ ফুট পর্যন্ত লম্বা হয়। লিনেন সাধারণত হলুদ ও ধূসর বর্ণের হয়ে থাকে। লিনেন আঁশ মসৃণ বলে চকচকে দেখায়। সুতি তত্ত্বের মতই শক্তিশালী হয়। পানিতে ভিজালে একটু শক্তভাব ধারণ করে এবং প্রায় ২০% শক্তি বাড়ে। সুতির থেকে স্থিতিস্থাপকতা বেশি। তবে অন্যান্য কাপড়ের তুলনায় কম। লিনেন কাপড় পরলে বেশ আরাম ও ঠান্ডা বেশি হয়। এর তাপ সঞ্চালন ক্ষমতা আছে। কীটপতঙ্গ প্রতিরোধ ক্ষমতা বেশি।

#### রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

তাপে লিনেন কাপড়ের রং তেমন নষ্ট হয় না। আলোর প্রভাব বেশি নয় তবে অনেকক্ষণ কড়া রৌদ্রে তত্ত্বের ক্ষতি হয়। শক্তিশালী এসিড লিনেনের ক্ষতি করে। সাধারণ সাবান সোডা পরিমিত পরিমাণে ব্যবহার করা যায়। লিনেনের রং ধারণ ক্ষমতা বেশ কম। যেকোন ব্লিচিং ব্যবহার করা যায়। সুতির তুলনায় আর্দ্রতা সংরক্ষণ করতে পারে। তাপ সঞ্চালন ক্ষমতা ভালো বলে তাড়াতাড়ি শুকিয়ে যায়।

#### কর্ম বৈশিষ্ট্য

কুচকায় কম। তাই যখন তখন ব্যবহার করা যায়। ইস্ত্রি ছাড়াও পরিধান করা যায়। লিনেন কাপড় বেশ টেকসই। লিনেন চকচকে বলে বেশ আকর্ষণীয় বস্ত্র। তাপ সুপরিবাহী বলে লিনেন আরামদায়ক ও জনপ্রিয়। গ্রীষ্মে বেশি ব্যবহার হয়। খেলার কাপড় লিনেন দিয়ে তৈরি হয়।

#### সারাংশ

প্রাকৃতিক তত্ত্বের মধ্যে সুতি ও লিনেন ব্যবহার হয় ব্যাপকহারে। প্রাকৃতিক তত্ত্ব সুতি ও লিনেন ব্যবহারে আরামদায়ক। পানি শোষণ, তাপ সুপরিবাহী ও সহজলভ্য বলে ধনী গরীব সকলে ব্যবহার করতে পারে। সুলাভ মূল্যেও পাওয়া যায়। টেকসই বেশি। ঘাম শোষণ করে, ভিজালে শক্তি বাড়ে। এসব কারণে এগুলোর জনপ্রিয়তাও বেশি।



#### পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১৪.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) টিক চিহ্ন দিন

- সুতি তত্ত্বের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 

(ক) তাপ সুপরিবাহী	(খ) তাপ সুপরিবাহী
(গ) তাপ সহ্য হয় না	(ঘ) রং ধরে না।
- সুতি তত্ত্ব বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 

(ক) দাম বেশি	(খ) দেখতে সুন্দর
(গ) কমদামি	(ঘ) আরামদায়ক
- লিনেন কোন ধরনের তত্ত্ব?
 

(ক) কৃত্রিম তত্ত্ব	(খ) প্রাকৃতিক তত্ত্ব
(গ) পশম তত্ত্ব	(ঘ) রেশম তত্ত্ব
- লিনেনের কর্ম বৈশিষ্ট্য নিচের কোনটি?
 

(ক) টেকসই	(খ) তাপ সুপরিবাহী
(গ) সহজে কুঞ্চিত হয় না	(ঘ) আর্দ্রতায় চিতি পড়ে

## রচনামূলক প্রশ্ন

- সূতি তন্তুর রাসায়নিক ও কর্মবৈশিষ্ট্য লিখুন।
- লিনেন তন্তুর অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচের ছবি ঐকে বর্ণনা দিন।

উত্তরমালা : ১।ক ২।ঘ ৩।ঘ ৪।ক

## পাঠ ১৪.৩

## রেশম ও পশম তন্তুর বৈশিষ্ট্য



## উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি

- রেশম তন্তুর ভৌত, রাসায়নিক ও কর্ম বৈশিষ্ট্য জানতে পারবেন।
- পশম তন্তুর ভৌত, রাসায়নিক ও কর্ম বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে অবহিত হবেন।
- রেশম ও পশম তন্তুর বৈশিষ্ট্য জেনে বাস্তব জীবনে এদের প্রয়োগ করতে পারবেন।



## রেশম তন্তু :

রেশম একটি প্রাণিজ তন্তু। চীনদেশে প্রথম রেশম উৎপাদনের পদ্ধতি আবিষ্কৃত হয়। রেশম দুইভাবে পাওয়া যায়। বনে জঙ্গলে একেবারেই প্রকৃতি থেকে গুটি পোকার রস সংগ্রহ করে রেশম তন্তু তৈরি করা হয়। সেটি এখন খুবই কম। বনে জঙ্গলে বন্য রেশম পোকা থেকে পাওয়া যায়। কিন্তু কৃষিজ রেশম (Cultivated silk) পরিকল্পিত উপায়ে রেশমের চাষ করে রেশম তন্তু তৈরি করা হচ্ছে। কৃষিজ রেশম উদ্ভিজ প্রাকৃতিক রেশম থেকে উৎকৃষ্টতর।



চিত্র ১৪.৩ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে রেশম তন্তু

## ভৌত বৈশিষ্ট্য

রেশমের দৈর্ঘ্য প্রায় ৪০০ মিটার হতে ১০৫০ মিটার পর্যন্ত লম্বা হয়। অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে রেশম তন্তুকে দেখলে কৃষিজ রেশম তন্তুকে কাঠের দন্ডের মতো দেখায়। অনেক সময় দুটো

তত্ত্ব আঠায়ুক্ত থাকে এবং ব্যাস বিভিন্ন হয়। প্রাকৃতিক রেশম খুবই অসমান মনে হয়। ঢেউ খেলানো ফিতার মত।

রেশম তত্ত্ব মসৃণ ও উজ্জ্বল হয়। এই তত্ত্ব যথেষ্ট মজবুত হয়। রেশম মোটেই দুর্বল তত্ত্ব নয়। রেশম তত্ত্বের স্থিতিস্থাপকতা লিনেন ও সুতি থেকে বেশি। যদিও রেশম তত্ত্ব মজবুত তবুও ভিজালে প্রায় ২০% শক্তি হারায়। সুতি তত্ত্ব ভিজালে শক্তি বাড়ে। মথ পোকা ছাড়া অন্য কীট দিয়ে সহজে আক্রান্ত হয়। রেশমে মাঝে মাঝে চিতি পড়ে।

### রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

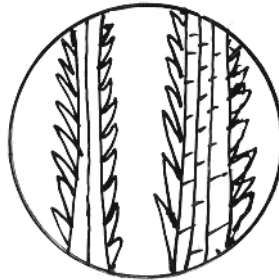
রেশমের উপর আলোর প্রভাব দারুন ক্ষতিকর। অতি রৌদ্রে রেশম তত্ত্ব দ্রুত নষ্ট হয়ে যায়। রঙিন হলে রং জ্বলে যায়। পানিতে রেশম ধোয়া সহজ, রেশম তাপ কুপরিবাহী, রেশম পরলে গরম লাগে। তবে উন্নতমানের পাতলা রেশম তত গরম নয়। রং ধারণ ক্ষমতা স্বাভাবিক। অনেক রং করা যায়। শক্তিশালী এসিডে তত্ত্ব নষ্ট হয়। হালকা এসিডে তেমন ক্ষতি হয় না। মৃদু ক্ষারে তেমন ক্ষতি হয় না কিন্তু তীব্র ক্ষারে তত্ত্বের ক্ষতি হয়। ব্লিচিং সহ্য করতে পারে না। হালকা গরম পানিতে ধুলে চকচকে করে, ময়লা কাটে কিন্তু তাপ, চাপ ও জনীয় বাষ্প কুচকে যায়।

### কর্ম বৈশিষ্ট্য

এটি একটি অভিনব ও অভিজাত শ্রেণির তত্ত্ব এর দামও যথেষ্ট। নানান বর্ণের সিল্ক তত্ত্ব পাওয়া যায়। জমিদার ও রাজা বাদশাহদের ঐতিহ্যবাহী পোশাকে এর প্রাধান্য থাকে। রেশম তত্ত্ব ওজনে হালকা বলে এর জনপ্রিয়তাও কম নয়। রেশম তত্ত্ব ফ্যাশন ও ডিজাইনের জন্য বহুল ব্যবহৃত। দীর্ঘ তত্ত্ব বলে কাপড় মজবুত হয়। ভালো করে সংরক্ষণে কাপড়ের আয়ু বাড়ে। নরম ও হালকা বলে অন্তর্বাস তৈরিতে বেশ ব্যবহার হয়। পোশাকের আন্তরণেও ব্যবহার হয়। হালকা বলে কম জায়গায় অনেক কাপড় রাখা যায়।

### পশম তত্ত্ব :

শীত প্রধান দেশগুলোতে পশমি বস্ত্রই প্রধান। আদিকাল থেকে এ তত্ত্ব সবার পরিচিত। বর্তমান বিশ্বে অস্ট্রেলিয়া সবচেয়ে ভালো পশম তত্ত্ব উৎপন্ন করে। জীবন্ত মেঘ হতে যে লোম বা পশম সংগ্রহ হয় তাকে বলে ফ্লিস উল (Fleece wool)। পশম সাধারণত এ্যাঙ্গোরা (Angora) জাতীয় ছাগল থেকে পাওয়া যায়। পশম তত্ত্ব কম দৈর্ঘ্য সম্পন্ন অর্থাৎ এটাকে স্টেপল তত্ত্ব বলে। বিভিন্ন প্রকার প্রাণির লোমই এই তত্ত্বের উৎস।



চিত্র ১৪.৪ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে পশম তত্ত্ব

### ভৌত বৈশিষ্ট্য

অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে দেখলে পশম তন্তুকে শক্ত দন্ডের মতো দেখায়। ভুটীর গায়ে যেমন আঁশের মতো আবরণ দেখায়, পশমেও সেরকম আঁশের ন্যায় দেখায়। কোন কোন তন্তুর আঁশ মাছের আঁশের মতো দেখায়। পশমি তন্তুর দৈর্ঘ্য দেড় ইঞ্চি থেকে চৌদ্দ ইঞ্চি পর্যন্ত (০৪-৩৬ সে.মি.) এবং আকৃতি মাছের আঁশের মতো হয়। পশমি তন্তুর রং সাদা, লালচে বাদামি ও ইষৎ হলুদ হতে পারে। তন্তুতে বিশেষ উজ্জ্বলতা নেই। তবে নমনীয় ও স্থিতিস্থাপকতা বেশি। টানলে লম্বা হয়। আবার ছেড়ে দিলে পূর্বাবস্থায় ফিরে আসে। পশমি বস্ত্র সংরক্ষণে যত্নবান হতে হয়। কারণ ছত্রাকে আক্রান্ত হয় এবং পোকায় কাটে। ভাজ করে সংরক্ষণ করা যায় না। ঝুলিয়েও রাখা যায় না। যথাসম্ভব আকৃতি ঠিক করে বেশ জায়গা নিয়ে সংরক্ষণ করতে হয়।

### রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

তাপ সহ্য করতে পারে না। তদুপরি চাপ ও বাষ্প কুণ্ঠিত হয়। তাপ কুপরিবাহী বলে শীতে পরতে আরাম। এই তন্তু সহজে রং ধারণ ক্ষমতা রাখে। ভিজালে শক্তি কমে যায়। লঘু এসিডে ও ক্ষারে ক্ষতি হয় না তবে ঘন এসিড ও ক্ষারে তন্তু দুর্বল করে দেয় এবং বর্ণের উজ্জ্বলভাব যেটুকু থাকে তাও নষ্ট করে দেয়।

### কর্ম বৈশিষ্ট্য

শীতবস্ত্র হিসেবে শীতপ্রধান দেশে এ তন্তুর ব্যবহার অত্যাধিক। বলতে গেলে সারা বছরই হালকা ও ভারী পশমের কাপড় পরতেই হয়। গ্রীষ্ম প্রধান দেশে শীতকালে এ বস্ত্রের কদর বাড়ে। কম্বল, সোয়েটার, শাল, কম্বলের জামা উলের সুতা দিয়ে বেশি বানানো হয়। এ তন্তুর পোশাকে বহু কাটার ডিজাইন করা যায়। উল বোনা কাপড়ের নানান ডিজাইন করা সম্ভব হয়। ভালো পশমের উজ্জ্বলতা আছে। অনেক বর্ণের হয়। রং ধারণ ক্ষমতা বেশি। সহজে ভাঁজ না পড়লেও যদি একবার ভাঁজ পড়ে তবে থেকেই যায়। তন্তু মোটা বলে অনেক জায়গা বেশি লাগে। পানি পড়লে একবার ঝেড়ে ফেললে পানি চলে যায়। শুধু পরিধেয় বস্ত্র হিসেবে নয় আরো অনেক উদ্দেশ্যে পশম ব্যবহার হয়।

### সারাংশ

রেশম ও পশম তন্তু দুটি প্রাণিজ তন্তু এবং প্রাকৃতিক উপায়ে পাওয়া যায়। রেশম প্রাকৃতিক তন্তুটি বন্য রেশম পোকায় রস থেকে তৈরি হয়। কিন্তু কৃষিজ উপায়ে তৈরি রেশম চাষের ফলে উৎপন্ন রেশম তন্তু অনেক উন্নত মানের। রেশম বস্ত্র ওজনে হালকা ও চাকচিক্যপূর্ণ বলে ধনীদেব মध्ये বেশ জনপ্রিয়। রেশম তন্তু দৈর্ঘ্যতম প্রাকৃতিক তন্তু এবং মজবুত। ঐতিহ্যবাহী পোশাকে এ তন্তু বেশি ব্যবহার হয়ে থাকে। পশম তন্তু নানান প্রাণির লোম ও পশম থেকে পাওয়া যায়। শীতপ্রধান অঞ্চলের প্রধান বস্ত্র পশমি বস্ত্র। মেঘ, ছাগল, এগ্যাপোরা, উট এ জাতীয় প্রাণির লোমই পশমের উৎস। পশম বস্ত্রের বর্ণ ধারণ ক্ষমতা বেশি বলে নানান বর্ণের পাওয়া যায়।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১৪.৩

সঠিক প্রশ্নের উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিন

১. রেশম তন্তুর উৎস কোনটি?  
 (ক) যেকোন পোকাকার লালা (খ) গুটি পোকাকার কোকন  
 (গ) যেকোন জীবের লালা (ঘ) গাছের আঠাল পদার্থ
২. রেশম তন্তুর দৈর্ঘ্য কত?  
 (ক) ৪০০ মি.- ১৩০০ মিটার লম্বা (খ) ১২০০-৫০০০ ফুট লম্বা  
 (গ) ৫০০০-৬০০০ ফুট লম্বা (ঘ) ৭০০০-৮০০০ ফুট লম্বা
৩. পশম তন্তুর উৎস কী?  
 (ক) প্রাণি (খ) পাখী  
 (গ) মাছ (ঘ) উভচর প্রাণি
৪. পশম তন্তুর ব্যবহার হয় বছরের কোন সময়ে?  
 (ক) গ্রীষ্ম কালে (খ) শীতকালে  
 (গ) বর্ষাকালে (ঘ) বসন্তকালে

### মিলিয়ে উত্তর দিন

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| ১। রেশম তন্তুর দৈর্ঘ্য   | ক. প্রায় দেড় ইঞ্চি থেকে চৌদ্দ ইঞ্চি পর্যন্ত হয় |
| ২। পশমি বস্ত্রের দৈর্ঘ্য | খ. প্রায় ৪০০ মি: থেকে ১৩৫০ মিটার পর্যন্ত হয়     |
| ৩। রেশমি বস্ত্র ওজনে     | গ. ভারী বলে জায়গায় দখল করে বেশি                 |
| ৪। পশমি বস্ত্র ওজনে      | ঘ. হাল্কা বলে জায়গা দখল করে কম                   |

### রচনামূলক প্রশ্ন

১. রেশমি বস্ত্রের উৎস ও এর কর্ম বৈশিষ্ট্য লিখুন।
২. পশমি বস্ত্রের রাসায়নিক ও ভৌত বৈশিষ্ট্য লিখুন।
৩. পশমি ও রেশমি বস্ত্রের অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচের চিত্র অংকনসহ বর্ণনা করুন।
৪. রেশমি ও পশমি বস্ত্রের তুলনামূলক আলোচনা করুন।

উত্তরমালা :

১।খ      ২।ক      ৩।ক      ৪।খ

মিলিয়ে উত্তর দিন

১।খ      ২।ক      ৩।ঘ      ৪।গ

## পাঠ ১৪.৪

## রেয়ন ও নাইলন তন্তুর বৈশিষ্ট্য



## উদ্দেশ্য

- রেয়ন তন্তুর সকল প্রকার বৈশিষ্ট্য জানতে পারবেন।
- নাইলন তন্তুর সকল প্রকার বৈশিষ্ট্য অবহিত হবেন।
- সকল প্রকার বৈশিষ্ট্য জেনে রেয়ন ও নাইলনের ব্যবহারিক প্রয়োগ করতে পারবেন।



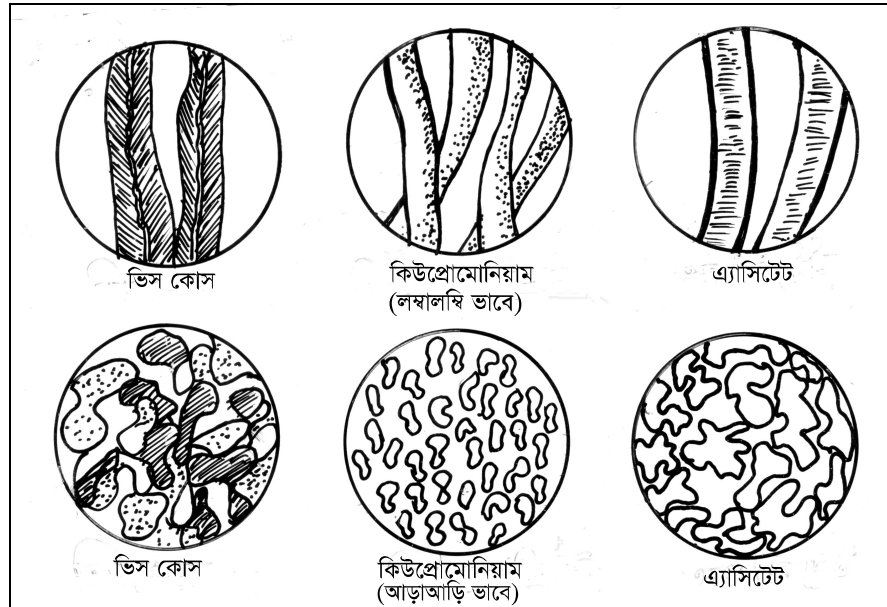
## রেয়ন তন্তু :

রেয়ন তন্তুর উৎস হল উদ্ভিজ্জ সেলুলোজ এবং প্রানিজ পদার্থ। অতিক্ষুদ্র তুলার আঁশ এবং উদ্ভিদ মন্ড উৎকৃষ্ট রেয়ন তন্তু তৈরিতে ব্যবহার হয়। কৃত্রিম রেশম তন্তুকে রেয়ন তন্তু বলা হয়। বর্তমানে পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের প্রচুর পরিমাণে রেয়ন উৎপন্ন হয়। বাংলাদেশের পার্বত্য চট্টগ্রামের চন্দ্রঘোনায় রেয়নের একটি কারখানা আছে।

রেয়ন প্রধানত তিনটি প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উৎপন্ন হয়:

১. নাইট্রোসেলুলাস প্রক্রিয়া
২. কিউপ্রোমোনিয়াম প্রক্রিয়া
৩. ভিসকোস প্রক্রিয়া

প্রাকৃতিক উৎসকে কাজে লাগিয়ে রাসায়নিক উপায়ে রেয়ন প্রস্তুত করা হয়। রেয়ন প্রস্তুত কারখানায় প্রথমে কাঁচামাল গলিয়ে অর্ধতরল পদার্থে পরিণত করা হয়। এরপর কতকগুলো সূক্ষ্ম ছিদ্রের মধ্যদিয়ে প্রবাহিত করা হয়। এগুলো ঠান্ডা তন্তুতে পরিণত হয়।



## চিত্র ১৪.৫ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে রেয়ন তন্তু

**ভৌত বৈশিষ্ট্য**

রেয়ন একটি কৃত্রিম তন্তু বলে এই তন্তুর দৈর্ঘ্য ইচ্ছামত পরিবর্তন বা নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব। অনেক সময় প্রয়োজন অনুযায়ী রেয়ন তন্তুর ব্যাস ও দৈর্ঘ্য নিয়ন্ত্রিত হয়। ভিসকোস রেয়ন সুতা হিসেবে বের হয়। প্রকৃতপক্ষে কৃত্রিম তন্তু বলে তৈরি শেষে রেয়ন সুতা হিসেবে বের হয়। সুতরাং তন্তুর রং বলতে সুতার রং-ই বোঝানো হয়। অ্যাসিটেট রেয়ন হয় বর্ণহীন ও সূক্ষ্ম তন্তু এবং এর একটি নিজস্ব উজ্জ্বলতা আছে। কোন কোন ক্ষেত্রে রাসায়নিক পদার্থ মিশিয়ে এর উজ্জ্বল্য নিয়ন্ত্রণ করা হয়। ভেজা অবস্থায় রেয়ন তন্তু ৪০ থেকে ৭০ শতাংশ শক্তি হারিয়ে ফেলে এবং শুষ্ক অবস্থায় পুনরায় এর শক্তি সম্পূর্ণভাবে ফিরে আসে। রেশমের চেয়ে রেয়নের শক্তি কম। রেয়নের নমনীয়তা বা স্থিতিস্থাপকতা রেশমের তুলনায় অনেক কম। অ্যাসিটেট রেয়ন তাপের সুপরিবাহী নয়।

**রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য**

কিউপ্রোমোনিয়াম এবং ভিসকোস রেয়নের উপর আলোর কোন ক্ষতিকর প্রভাব নেই। অ্যাসিটেট রেয়নের আলোর প্রতিরোধ ক্ষমতা বেশি। ভিসকোস এবং কিউপ্রোমোনিয়াম রেয়নের তুলনায় অ্যাসিটেট রেয়ন তিলা পড়া বেশি রোধ করতে পারে। ভিসকোস রেয়ন খুব পরিষ্কার এবং শুকনা হলে তাতে কদাচিৎ তিলা পড়ে। কিউপ্রোমোনিয়াম রেয়নের মাঝে মাঝে ছাতা পড়ে কিন্তু পোকা কাটতে পারে না। ৩৫০ থেকে ৪০০ ফারেনহাইট পর্যন্ত তাপমাত্রা উঠলে ভিসকোস রেয়ন নষ্ট করতে থাকে এবং তাপমাত্রা ৩৫০ ফারেনহাইটের উপর উঠলে অ্যাসিটেট গলে যায়। এই কারণে অ্যাসিটেট রেয়নের বস্ত্রে খুব গরম ইঞ্জি ব্যবহার করা উচিত নয়। দুর্বল ক্ষার জাতীয় পদার্থ কিউপ্রোমোনিয়াম ও ভিসকোস রেয়নের বিশেষ কোন ক্ষতি করে না। তবে অ্যাসিটেট রেয়ন এর উজ্জ্বলতা হারিয়ে ফেলে। লঘু এসিডে রেয়নের বিশেষ প্রভাব না হলেও শক্তিশালী এসিডের সাথে তাপ প্রয়োগ করলে এই তন্তু অনেক দুর্বল হয়ে পড়ে। ধাতব লবণের সাথে রেয়ন খুব সহজে বিক্রিয়া করে। অনেক সময় ধাতব লবণ ব্যবহার করে রেয়নের অতিরিক্ত চকচকে ভাব দূর করা হয়। ভিসকোস এবং কিউপ্রোমোনিয়াম রেয়নের রং ধারণ ক্ষমতা ভালো ফলে সব ধরনের রং এই দুই প্রকার রেয়নে ব্যবহৃত হয়। অ্যাসিটেট রেয়নের রং প্রয়োগের ক্ষেত্রে বিশেষ রং প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে হয়।

**কর্ম বৈশিষ্ট্য**

রেয়নের বহুমুখী ব্যবহার ক্ষমতা একে জনপ্রিয় করে তুলেছে। রেয়ন থেকে উৎপন্ন বস্ত্র বিভিন্ন পরিবেশে, বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করা যায় বলে রেয়নের জনপ্রিয়তা বৃদ্ধি পেয়েছে। অন্যান্য তন্তুর সাথে মিশ্রিত করে ব্যবহার করা যায় বলে বিভিন্ন কাজে রেয়নের ব্যবহার উল্লেখযোগ্য। সস্তা এবং মোটামোটি টেকসই কাপড় হিসেবে রেয়নের বহুল ব্যবহার চোখে পড়ে। রেয়নের চকচকে উজ্জ্বলতা দীর্ঘস্থায়ী। তাছাড়া বিভিন্ন প্রক্রিয়া রেয়নের রূপে বৈচিত্র্য সৃষ্টি করে রেয়নকে অভিজাত করে তোলা হয়। রেয়ন নির্মিত কার্পেট, পর্দা এগুলো ঘরের সাজসজ্জায় নতুনত্ব আনে।

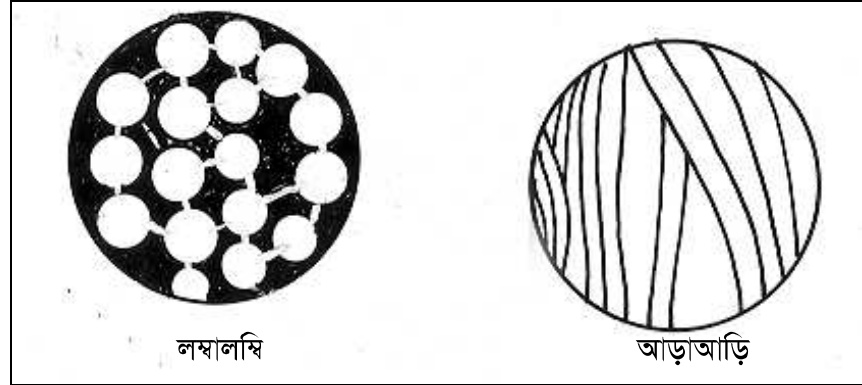
**নাইলন তন্তু :**

কৃত্রিম সাংশ্লেষিক তন্তুর মধ্যে নাইলন প্রধান। ১৯৩৯ সালে বানিজ্যিক ভাবে নাইলনের উৎপাদন করা শুরু হয়। রাসায়নিক পদ্ধতিতে পলিমারাইজেশন এর মাধ্যমে নাইলন প্রস্তুত

হয়। এর মূল উপাদান কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন। কয়লা, বাতাস এবং পানি থেকে রাসায়নিক পদ্ধতিতে পলিমারাইজেশন এর মাধ্যমে নাইলন তৈরি করা হয়।

### ভৌত বৈশিষ্ট্য

এটি একটি ফিলামেন্ট তন্তু। অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে দেখতে অনেকটা কিউপ্রোমোনিয়াম রেয়নের মতো দেখায়। বিভিন্ন রেয়ন তন্তুর মধ্যে নাইলন একটি অত্যন্ত শক্তিশালী তন্তু। ভিজানো অবস্থায় নাইলন তন্তু কেবল ১৫ শতাংশ শক্তি হারায়। নাইলনের ওজন খুব কম এবং এর স্থিতিস্থাপকতা অত্যন্ত বেশি। নাইলনের জলীয় বাষ্প শোষণ করার ক্ষমতা নাই। সাধারণত নাইলন কাপড়ে চিতি পড়ে না এবং পোকা কাটে না।



চিত্র ১৪.৬ : অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে নাইলন তন্তু

### রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

সালফিউরিক এসিডের সংস্পর্শে নাইলন গলে যায়। ক্ষার জাতীয় পদার্থের নাইলনের বিশেষ কোন ক্ষতি হয় না। নাইলন যে নল এবং উত্তপ্ত গ্লাসিয়াল এ্যাসিয়াল অ্যাসিটেট এসিডে দ্রবীভূত হয়। সাধারণ আলোতে নাইলন ক্ষতিগ্রস্ত না হলেও বেশিক্ষণ সূর্যালোকে থাকলে নাইলনের ক্ষতি হয়। ৩৬৫ ফারেনহাইট তাপমাত্রায় নাইলন গলে যেতে আরম্ভ করে বলে খুব কম গরম ইঞ্জি দিয়ে নাইলন কাপড় ইঞ্জি করা উচিত।

### কর্ম বৈশিষ্ট্য

নাইলনের অন্যতম কর্ম বৈশিষ্ট্য হল এটি দীর্ঘস্থায়ী এবং টেকসই। নাইলন তন্তুও হাক্কা বলে অন্তর্বাস জাতীয় কাপড়ে এর ব্যবহার খুবই ব্যাপক। নাইলনের মোজা, অন্তর্বাস ইত্যাদি পোশাকে বহুল ব্যবহৃত। নাইলন বস্ত্রের যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ খুবই সহজ। সাধারণত ছাতা ও তিলা পড়ে না বলে নাইলনের পোশাক রক্ষণাবেক্ষণে অধিক সতর্কতার প্রয়োজন নেই। এটি ধুয়ে খুব সহজেই শুকিয়ে নেয়া যায়। সূতি, রেয়ন ইত্যাদি তন্তুর সাথে মিশিয়ে নাইলনের ব্যবহারের পরিসর বৃদ্ধি করা সম্ভব। বস্ত্রশিল্প ছাড়াও অন্যান্য অনেক কাজে নাইলন ব্যবহৃত হয়।

### সারাংশ

রেয়ন ও নাইলন তন্তু কৃত্রিম ভাবে তৈরি হয়। কৃত্রিম তন্তুর মধ্যে এই দুটো প্রধান। এদের তন্তুর দৈর্ঘ্য ইচ্ছামত পরিবর্তন করা যায়। রেয়ন ও নাইলন তন্তু নানা রঙের হয়ে থাকে।

ভিজা অবস্থায় এরা শক্তি হারায়। ধাতব লবণ ব্যবহারে এদের চকচকে ভাব কমানো যায়। রেয়ন ও নাইলন কাপড়ের বহু ব্যবহার দেখা যায়। এদের বস্ত্র সহজে সংরক্ষণ করা যায়। ছাতা বা তিলা পড়ে না। ইস্ত্রির তেমন প্রয়োজন পড়ে না। এগুলো দামে সস্তা ও বেশি দামি হতে পারে। ফলে আর্থিক ক্ষমতা অনুসারে সবাই ব্যবহার করতে পারে। শীতের দিনে নাইলন কাপড় পর্দা হিসেবে ব্যবহার করা যায়। তাপ কুপরিবাহী বলে এগুলো শীতের সময় পরার উপযোগী বেশি।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১৪.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) টিক চিহ্ন দিন

#### ১. রেয়ন তন্তু

(ক) কৃত্রিম উপায়ে তৈরি

(খ) প্রাকৃতিকভাবে পাওয়া যায়

(গ) উভয় ভাবে পাওয়া যায়

(ঘ) শুধু উদ্ভিদ থেকে পাওয়া যায়

#### ২. নাইলন কৃত্রিম তন্তু বলে

(ক) দৈর্ঘ্য একই রকম হয়

(খ) দৈর্ঘ্য কমবেশি করা যায়

(গ) দৈর্ঘ্য যত খুশি বাড়ানো যায়

(ঘ) দৈর্ঘ্য এক পর্যায়ে কমানো যায় না

#### ৩. রেয়ন তন্তুর একটি বৈশিষ্ট্য হল

(ক) খুব আরাম দায়ক

(খ) তাপ কুপরিবাহী

(গ) তাপ সুপরিবাহী

(ঘ) ওজনে খুবই ভারী

#### ৪. নাইলন তন্তুর বৈশিষ্ট্য কোনটি

(ক) ৩৬৫ তাপমাত্রায় গলে যায়

(খ) তাপ সহ্য ক্ষমতা বেশি

(গ) সহজে পোকায় কাটে

(ঘ) ভিজালে শক্তি বাড়ে

#### রচনামূলক প্রশ্ন

১. রেয়ন তন্তুর কর্ম বৈশিষ্ট্য লিখুন।

২. নাইলনের ভৌত বৈশিষ্ট্য লিখুন।

৩. রেয়ন তন্তু উৎপন্ন প্রক্রিয়াগুলোর নাম লিখুন।

৪. নাইলন তন্তুর উপাদানগুলো কী লিখুন।

#### উত্তরমালা :

১। ক ২। খ ৩। খ ৪। ক