



टिप्पणी

10



216hi10

## तन्तु तथा कपड़ा

आप जानते हैं कि कपड़े तन्तु से बनते हैं। उस वस्त्र के कपड़े को देखिए जो आपने पहना हुआ है। यह वस्त्र धागे से बनाया गया है, वह धागा जिसे छोटे तन्तुओं से तैयार किया गया है। कपड़े के टुकड़े से एक धागे को निकालें और उसे मरोड़ कर खोलें। ऐसा करने पर आपको वे छोटे तन्तु दिखाई देंगे। आप जानते हैं कि हमारे पास बड़ी संख्या में तन्तु उपलब्ध हैं और इनसे अनेक प्रकार के कपड़े तैयार किए जाते हैं। यही कारण है कि जब आप बाजार में किसी कपड़े की दुकान पर जाते हैं तो आप देखते हैं कि वहाँ विभिन्न प्रकार के कपड़े उपलब्ध हैं।

हम चाहते हैं कि इस पाठ में आप खरीदे जाने वाले कपड़े को पहचानने के लिए आवश्यक सभी प्रकार के ज्ञान और कौशल को प्राप्त करें और इसके लिए आपको कपड़ों के विशिष्ट गुणों का ज्ञान प्राप्त करें और विशिष्ट प्रयोग के लिए कपड़ों की उपयुक्तता को सुनिश्चित करना होगा। आप अपने जीवन में विभिन्न प्रकार के कपड़ों के विभिन्न प्रयोगों से परिचित हैं। तन्तुओं तथा कपड़ों का अध्ययन आपको बाजार में उपलब्ध विभिन्न कपड़ों के गुणों तथा उनके प्रयोगों का सम्पूर्ण ज्ञान उपलब्ध कराएगा। इस ज्ञान से हमें आवश्यकता के अनुसार सही कपड़ा खरीदने तथा उसे खरीदने के पश्चात उसका सर्वोत्तम प्रयोग करने में मदद मिलेगी।



उद्देश्य

इस पाठ के अध्ययन के पश्चात आप :

- वस्त्र धारण तथा घर के अन्य प्रयोजनों के लिए कपड़ों के प्रयोग पर चर्चा कर पाएँगे;
- वर्णन कर पाएँगे कि तन्तु वस्त्र की मूल इकाई है जिसे अनेक स्रोतों से प्राप्त किया जा सकता है;
- विभिन्न प्रकार के कपड़ों के विशिष्ट गुणों का वर्णन कर पाएँगे;
- देखकर जाँचना तथा गैर-तकनीकी परीक्षणों द्वारा तन्तु तथा कपड़ों को पहचान पाएँगे;
- सूत निर्माण तथा कपड़ा निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन कर पाएँगे;



टिप्पणी

- विभिन्न प्रकार के सूतों से निर्मित कपड़े में अंतर कर पाएँगे तथा उनके प्रयोगों को बता पाएँगे।
- व्यक्तिगत तथा घर के प्रयोग के लिए कपड़ों का चयन कर पाएँगे।

### 10.1 वस्त्रों को पहनना तथा घर के कार्यों में कपड़ों का प्रयोग

हम वस्त्रों को क्यों पहनते हैं? जी हाँ, आप सही हैं, हमारे कपड़े हमारी ``दूसरी त्वचा`` के रूप में जाने जाते हैं। जीवन के हर स्तर पर तथा प्रत्येक समारोह में हमारे वस्त्र महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। ये हमारे शरीर को ढक कर रखते हैं तथा प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों से हमें सुरक्षा प्रदान करते हैं।

वस्त्र हमारे व्यक्तित्व में निखार लाते हैं। ये विभिन्न प्रकार के पदार्थों से बनाए जाते हैं और इन्हें विभिन्न रूपों में सिला जाता है, जिन्हें परिधान या पोशाक कहते हैं। एक अच्छी तरह से सिली गई पोशाक तथा अवसर के अनुसार व उपयुक्त समय पर उसे पहनना व्यक्ति की आदतों, उसकी रुचि, सामाजिक स्थिति, व्यवहार तथा अन्य गुणों को दर्शाती है। सामान्यतः पुरुष, महिलाएँ तथा बच्चे भिन्न प्रकार के वस्त्र पहनते हैं और उनके पास विभिन्न प्रयोजनों तथा अवसरों के लिए भिन्न प्रकार की पोशाकें होती हैं, उदाहरण के लिए औपचारिक, अनौपचारिक अवसरों, खेलकूद तथा रात्रि के समय पहने जाने वाली पोशाकें।

हमारे देश में वस्त्रों के रंगों का निर्धारण मौसम, जलवायु, व्यक्ति की आयु, अवसर, वैवाहिक स्थिति, लिंग, समुदाय, खुशी या दुख के आधार पर किया जाता है। वस्त्रों से व्यक्ति के धर्म तथा व्यवसाय का भी पता लगाया जा सकता है। अन्ततः किन्तु सबसे महत्वपूर्ण-वस्त्र उसे पहनने वाले की आदतों तथा स्वच्छता के प्रति उसके दृष्टिकोण को दर्शाते हैं। यदि कपड़े गंदे हैं और उनमें सिलवटें पड़ी हैं तो हम मान लेते हैं कि वह व्यक्ति लापरवाह तथा गरीब है। कड़क, साफ-सुथरे तथा अच्छी तरह से इस्त्री किए हुए कपड़े व्यक्ति के सुसज्जित व्यक्तित्व को दर्शाते हैं।

आपने अभी वस्त्रों के प्रयोजन के बारे में जाना। इस संबंध में दो उदाहरण नीचे प्रस्तुत किए गए हैं। वस्त्रों के तीन अन्य प्रयोजनों को इस सूची में शामिल करें।

i	सुंदर दिखना।
ii	अपना अलग व्यक्तित्व दर्शाना।
iii	
iv	
v	

### कपड़ों के अन्य प्रयोग

सोचें और बताएँ कि आपके घर में कपड़ों के अन्य क्या प्रयोग होते हैं? वस्त्रों के अतिरिक्त, आप अपने घर में कपड़ों को चादर, परदों, कमरे की साज-सज्जा, कुशन के कवर आदि के रूप में प्रयोग करते हैं। रसोई में आपको झाड़न, पोछे, कवर आदि की आवश्यकता होती है जो कपड़ों से बने

गृह विज्ञान

होते हैं। सामान्यतः अधिकतर प्रयोजनों के लिए सूती कपड़ा ही सर्वाधिक उपयुक्त होता है। जब आप विभिन्न प्रकार के कपड़ों के गुणों का ज्ञान प्राप्त कर लेंगे तो आपको पता चल जाएगा कि सूती कपड़ा ही अधिकतर प्रयोग क्यों किया जाता है।

## 10.2 कपड़े और उनके स्रोत

हमने चर्चा की है कि तन्तु कपड़े की मौलिक इकाई है। क्या आपको पता है कि तन्तु दिखने में कैसा होता है? इसको समझने के लिए थोड़ी-सी कपास लें और उसका सबसे छोटा अंश अलग निकाल लें। उसका ध्यानपूर्वक अध्ययन करें। यह छोटे या बड़े रेशे जैसी एक नरम संरचना है जो सफेद बाल जैसी नजर आती है। वास्तव में यही तन्तु हैं। कपास के एक तन्तु का पता लगा पाना कठिन होता है किन्तु कपास के गुच्छे के रूप में इसे आसानी से पहचाना जा सकता है।

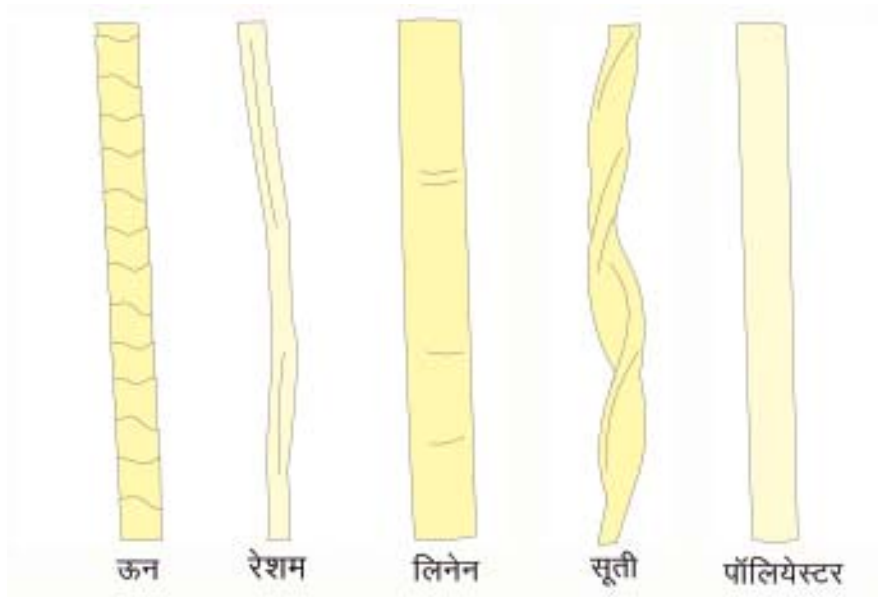
आइए, अब ऊन के तन्तु की संरचना के बारे में विचार करें। आप जानते ही हैं कि ये भेड़, बकरी, खरगोश, ऊँट आदि पशुओं के बाल होते हैं और इन बालों/तन्तुओं से स्वेटर, जुराबें, दस्ताने, स्कार्फ, शॉल तथा कोट आदि बनाए जाते हैं। इसे आप शुद्ध ऊनी कपड़े या बुनाई की ऊन से धागे को निकाल कर देख सकते हैं। आपने इसमें क्या देखा?

इसी प्रकार, हमारे पास अन्य अनेक प्रकार के तन्तु उपलब्ध हैं, जिनका प्रयोग कपड़ा बनाने के लिए किया जा सकता है। इनके विषय में हम अगले खंड में पढ़ेंगे। तन्तु महीन बाल जैसा रेशा है और यह कपड़े की मूल इकाई है जिससे हम धागा या सूत तैयार करते हैं जिससे कपड़ा बनाया जाता है।



### गतिविधि 10.1

अपने कुछ वस्त्रों को बाहर निकालें, प्रत्येक वस्त्र के भीतरी छोर से सूत निकालें और उनसे तन्तु



चित्र 10.1 सूती, ऊनी, रेशमी तथा पॉलियेस्टर तन्तुओं का अनुलंब दृश्य





टिप्पणी

बनाने का प्रयास करें। लम्बाई तथा स्पर्श के आधार पर इन तन्तुओं में समानता तथा अंतर का अध्ययन करें।




तन्तुओं की वास्तविक चौड़ाईवार तथा लंबाईवार संरचना को आँखों से नहीं देखा जा सकता है किन्तु इन्हें उच्च पावर वाले माइक्रोस्कोप में आसानी से देखा जा सकता है। उच्च पावर वाले माइक्रोस्कोप में नजर आने वाले कुछ सामान्य तन्तुओं का लंबाईवार चित्र नीचे दर्शाया गया है। चित्र सं. 10.1 में कुछ तन्तुओं के लंबाईवार चित्र को देखा जा सकता है।

### 10.2.1 तन्तुओं के स्रोत तथा उनका वर्गीकरण

हमें तन्तु विभिन्न प्रकार के स्रोतों से प्राप्त होते हैं और इसीलिए हम इन्हें तदनुसार वर्गीकृत करते हैं।

- i) **प्राकृतिक स्रोतों से तन्तु:** प्रकृति जैसे पौधों या पशुओं से प्राप्त सभी प्रकार के तन्तुओं को प्राकृतिक तन्तु कहते हैं। उदाहरण के लिए कपास, ऊन, लिनेन, रेशम आदि। पौधों से प्राप्त तन्तुओं को सेल्यूलोसिक तन्तु कहते हैं जैसे सूत तथा लिनेन। पशु स्रोतों से प्राप्त होने वाले तन्तुओं को प्रोटीन तन्तु कहते हैं जैसे ऊन तथा रेशम आदि।

सामान्य रूप से प्रयोग होने वाले तन्तुओं के स्रोतों को नीचे चित्र सं. 10.2 में दर्शाया गया है।

		
कपास का कोया तथा गुच्छा	भेड़	रेशम का कीड़ा
<b>कपास</b>	<b>ऊन</b>	<b>रेशम</b>

चित्र. 10.2 प्राकृतिक तन्तुओं के स्रोत - कपास, ऊन तथा रेशम

- ii) **मानव निर्मित तन्तु:** रसायनों का प्रयोग करके प्रयोगशाला में निर्मित तन्तुओं को मानव निर्मित तन्तु कहते हैं। ये तन्तु निम्नलिखित दो प्रकार के होते हैं:

क) **पुनः उत्पादित तन्तु -** इन तन्तुओं का निर्माण कपास के अत्यंत छोटे तन्तुओं या किसी अन्य तन्तु स्रोत जैसे लकड़ी के बुरादे, दूध के प्रोटीन आदि से किया जाता है। इन्हें विघटित करने के लिए रसायनों का प्रयोग किया जाता है और इससे प्राप्त घोल को स्थूल तन्तुओं में परिवर्तित किया जाता है। उदाहरण के लिए विभिन्न प्रकार के

गृह विज्ञान



टिप्पणी

रेयॉन(विस्कोस/एसेटेट/ट्रिएसिटेट से सेल्यूलोस), केसीन तन्तु (दूध से) तथा सोयाबीन तन्तु।

ख) कृत्रिम तन्तु - इनका निर्माण विभिन्न प्रकार के पेट्रोसायनिक उत्पादों से किया जाता है। नाइलॉन, एक्रिलिक तथा पॉलियेस्टर कृत्रिम तन्तु हैं।

हमेशा प्राकृतिक तन्तुओं से बने वस्त्रों का प्रयोग करने की सलाह दी जाती है क्योंकि ये पर्यावरण सहिष्णु होते हैं। कई बार कृत्रिम तन्तु वाले कपड़े ऐलर्जी उत्पन्न कर देते हैं जब इन्हें शरीर से चिपका कर पहना जाता है। सामान्य रूप से प्रयोग होने वाले प्राकृतिक तथा मानव निर्मित तन्तुओं को तालिका 10.1 में दर्शाया गया है।

तालिका 10.1 सामान्य रूप से प्रयोग होने वाले प्राकृतिक तथा मानव निर्मित तन्तु -

तन्तुओं के प्रकार	तन्तु का नाम	स्रोत
<b>प्राकृतिक तन्तु</b>		
पौधे (सेल्यूलॉसिक)	कपास	कपास का कोया
	लीनेन	फलैक्स के डंठल की छाल
पशु(प्रोटीन)	ऊन	भेड़, बकरी, खरगोश, लामा आदि के बाल
	रेशम	रेशम का कीड़ा
<b>मानव निर्मित तन्तु/विनिर्मित</b>		
पुनःउत्पादित	रेयन (विस्कोस, एसिटेट)	सूती लिंटर या लकड़ी की लुगदी + रसायन
कृत्रिम	नायलॉन	रसायन
	पॉलिएस्टर	रसायन
	एक्रिलिक	रसायन

### 10.2.2 तन्तु की लंबाई के आधार पर वर्गीकरण

ऊपर सूचीबद्ध तन्तु छोटे या लंबे हैं। लंबाई में छोटे तन्तुओं को स्टेपल तंतु कहते हैं और इन्हें इंच या सेंटीमीटर में मापा जाता है जैसे कपास, ऊन तथा लीनेन। लंबे तन्तुओं को फिलामेंट कहते हैं और इन्हें गज/मीटरों में मापा जाता है जैसे रेशम तथा सभी मानव निर्मित तन्तु।

तन्तु की लंबाई	तन्तु की लंबाई	वर्ग	बनावट	माप की इकाई
	लंबे	फिलामेंट तन्तु		गज/मीटर
	गज/मीटर छोटे	स्टेपल तन्तु		इंच/सेंटीमीटर



टिप्पणी

### 10.3 विभिन्न तन्तुओं की सामान्य विशेषताएँ

- i) **कपास:** कपास के तन्तु सभी टेक्सटाईल तन्तुओं से छोटे होते हैं। ये सफेद, क्रीम तथा हलके भूरे रंग के होते हैं तथा प्रकृति में महीन और मजबूत होते हैं। ये अवशोषक, छिद्रिल तथा शीतल (शरीर के ताप को बाहर निकलने में सहायक) होते हैं। इसलिए, इन तन्तुओं से निर्मित कपड़ों का प्रयोग गर्मियों के वस्त्रों के लिए किया जाता है। सूती कपड़ों में सिलवटें आसानी से पड़ जाती हैं। सूती कपड़ा मजबूत तथा लंबे समय तक चलता है और इसे धोना आसान होता है और इसका प्रयोग तौलिये, चादर, तकिये के गिलाफ आदि के लिए किया जाता है जिन्हें बार-बार धोने की आवश्यकता होती है।
- ii) **फ्लैक्स(Flax):** यह एक काष्ठ तन्तु है और इससे तैयार होने वाले कपड़े को लीनेन कहते हैं। यह एक कच्चा रेशा है हालांकि इसकी लंबाई (20-30 इंच) अन्य उपलब्ध कच्चे रेशों से अधिक है। लीनेन कपड़ा चमकदार, चिकना, किफायती तथा धोने में आसान होता है। सूती कपड़े के ही समान इसमें सिलवटें आसानी से पड़ जाती हैं, यह ठंडा, अवशोषक तथा गर्मियों के वस्त्रों के लिए उपयुक्त होता है।
- iii) **जूट:** फ्लैक्स के समान ही जूट भी एक आधारभूत तन्तु है। जूट का सर्वाधिक उत्पादन भारत में होता है। जूट के तन्तु छोटे और चमकदार किन्तु फ्लैक्स से कमजोर होते हैं। ये तन्तु सामान्यतः रेशेदार तथा खुरदुरे होते हैं। इनका प्रयोग बोरी तथा रस्सी बनाने के लिए किया जाता है।
 

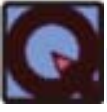
**जूट के वस्त्र**  
जूट एक खुरदुरा तन्तु है इसलिए कपड़ा निर्माण के लिए जूट के साथ अन्य नरम तन्तुओं को मिश्रित किया जाता है। इसके अतिरिक्त इन दिनों जूट की चप्पलों तथा बैगों की मांग तीव्रता से बढ़ रही है।
- iv) **ऊन:** इसे पालतु पशुओं जैसे बकरी, भेड़, खरगोश आदि के बालों से प्राप्त किया जाता है। ऊनी तन्तु का रंग हलके सफेद से हलके क्रीमी जैसा भिन्न हो सकता है। ऊन से तैयार कपड़े कोमल, नरम, अवशोषक होते हैं तथा उनमें आसामी से सिलवटें नहीं पड़ती हैं। ये शरीर के ताप को बाहर नहीं निकलने देते हैं और तापरोधी का कार्य करते हैं। इसीलिए ऊनी कपड़े से निर्मित वस्त्रों का प्रयोग सर्दियों के मौसम में किया जाता है। ऊन एक कमजोर तन्तु है तथा धुलाई के साधारण साबुन, पाउडर तथा रगड़न से यह आसानी से प्रभावित हो जाता है।
- v) **रेशम:** यह रेशम के कीड़े द्वारा निर्मित एक प्राकृतिक तथा प्रोटीन फिलामेंट है। रेशम से निर्मित कपड़े चिकने, महीन, नरम, चमकदार, गर्म तथा ऊन से मजबूत होते हैं। इसे "तन्तुओं की रानी" कहा जाता है और इसका प्रयोग औपचारिक वस्त्रों के लिए किया जाता है।
- vi) **रेयॉन:** यह एक मानव निर्मित रेशेदार तन्तु है जो चमकदार, चिकना तथा शीतल और अवशोषक होता है किन्तु यह प्रकृति में कमजोर होता है। चूंकि यह रेशम से बहुत मिलता



टिप्पणी

जुलता है इसलिए रेयॉन को "कृत्रिम रेशम" या "आर्ट रेशम" भी कहते हैं। इसका प्रयोग गर्मियों के वस्त्र बनाने के लिए किया जाता है। ये तन्तु प्रकृति में **थर्मोप्लास्टिक** होते हैं अर्थात् ये ताप संवेदी तथा चिकने होते हैं और ताप लगने पर आसानी से पिघल जाते हैं।

**vii) कृत्रिम तन्तु:** कृत्रिम तन्तु का निर्माण पेट्रोलियम उत्पादों से किया जाता है। नायलॉन, पॉलिएस्टर, एक्रेलिक आदि कृत्रिम तन्तुओं के उदाहरण हैं। रेयॉन के ही समान ये भी थर्मोप्लास्टिक तन्तु होते हैं। चूँकि इनमें आग आसानी से लग जाती है और ये शरीर में चिपक जाते हैं, इसलिए रसोई में या आग के पास काम करते समय इनसे निर्मित वस्त्र नहीं पहनने चाहिए। कृत्रिम वस्त्रों में सिलवटें नहीं पड़ती हैं और इन्हें हलके या चमकदार रूप में तैयार किया जा सकता है। ये काफी मजबूत होते हैं, धुलाई में आसान तथा जल्दी सूख जाते हैं। दूसरे शब्दों में, इनकी देखरेख तथा रख-रखाव आसान होता है।



### पाठगत प्रश्न 10.1

**प्र 1. कॉलम क को कॉलम ख से मिलाएँ और रिक्त स्थानों को भरें-**

क	ख
_____ i) जूट	क) पौधा तन्तु
_____ ii) कपास	ख) मानव-निर्मित तन्तु
_____ iii) ऊन	ग) कच्चा तन्तु
_____ iv) रेयॉन	घ) पननिर्मित-तन्तु
_____ v) रेशम	ड.) प्राकृतिक-तन्तु
_____ vi) नायलॉन	च) पशु-तन्तु
_____ vii) सेल्यूलॉसिक तन्तु	छ) रेशम-कीट
	ज) फ्लैक्स

## 10.4 गैर-तकनीकी परीक्षण द्वारा तन्तु की पहचान

### 10.4.1 वस्त्र के दृश्य परीक्षण तथा स्पर्श द्वारा तन्तु की पहचान

अब आप विभिन्न स्रोतों से प्राप्त तन्तुओं के नामों तथा उनके मूलभूत गुणों से अवगत हो गए हैं। क्या इस ज्ञान के आधार पर आप खरीदे जाने वाले कपड़े को पहचान सकते हैं? जी हाँ, कुछ स्तर तक आप यह जान सकते हैं। यदि आपको तन्तु की विशेषताएँ याद हैं तो आपको उसके गुणों का भी पता होगा क्योंकि कपड़े में भी वही गुण होंगे जो उसके तन्तु में होंगे। कपड़े में उन गुणों को खोजने



टिप्पणी

का प्रयास करें और इसमें अपना व्यक्तिगत अनुभव भी मिलाएँ जैसे कपड़े का स्पर्श तथा देख कर उसकी जाँच करना। हमें पूरा विश्वास है कि आप कपड़े को पहचान लेंगे।

निम्नलिखित तालिका 10.2 में विभिन्न कपड़ों की कुछ विशिष्ट विशेषताओं को प्रस्तुत किया गया है। यदि आप देख कर इनकी जाँच करें तो आपको कपड़े/तन्तु को पहचानने में मदद मिलेगी।

**तालिका 10.2 विभिन्न कपड़ों की विशेषताएँ जो उन्हें पहचानने में सहायक होती हैं**

तन्तु	प्रकटन	स्पर्श	अहसास	अपेक्षित रखरखाव
कपास	दिखने में प्रभाहीन किन्तु मांड लगाने पर चमकदार	स्पर्श में कोमल तथा चिकना अहसास	शीतल अहसास	यदि मांड किया गया है तो सिलवटें आसानी से पड़ती हैं।
लीनेन	हलके से मध्यम स्तर की चमक	कोमल और चिकनी बनावट	गर्म अहसास देता है	सिलवटें आसानी से पड़ जाती हैं।
जूट	फीका	खुरदुरी व रेशेदार बनावट	गर्म तथा खुरदुरा अहसास देता है	आसानी से सिलवटें नहीं पड़ती हैं।
ऊन	मध्यम से निम्न स्तर की चमक; खराब गुणवत्ता वाली ऊन में चमक नहीं होती है।	नरम, कोमल तथा अवशोषक; दिखने में भारी होता है।	गर्म अहसास	आसानी से सिलवटें नहीं पड़ती हैं।
रेशम	दिखने में नाजुक तथा चमकदार	कोमल, नरम तथा हल्का	स्पर्श में गर्म	आसानी से सिलवटें नहीं पड़ती हैं।
रेयॉन	यह चमकदार भी हो सकता है और बिना चमक के भी।	कोमल तथा चमकीला किन्तु रेशम से भारी होता है।	शीतल अहसास देता है।	सिलवटें आसानी से पड़ जाती हैं।
कृत्रिम तन्तु	यह आभाहीन या अर्ध-आभाहीन या चमकदार हो सकता है। एक्रेलिक तन्तु ऊन की तरह दिखते हैं।	ताप संवेदी, कोमल तथा ताप लगने पर पिघल जाते हैं।	अधिकतर कपड़े गर्मी का अहसास देते हैं।	रगड़न को सह लेते हैं, सिलवटें आसानी से नहीं पड़ती इसलिए इनका रखरखाव आसान होता है।

तालिका 10.2 में दी गई सूचना की जाँच करने के लिए आपके द्वारा प्रयोग किए जा रहे कुछ वस्त्रों को निकालें और दृश्य, स्पर्श तथा अहसास के आधार पर उनके तन्तुओं की प्रकृति का पता लगाने का प्रयास करें।

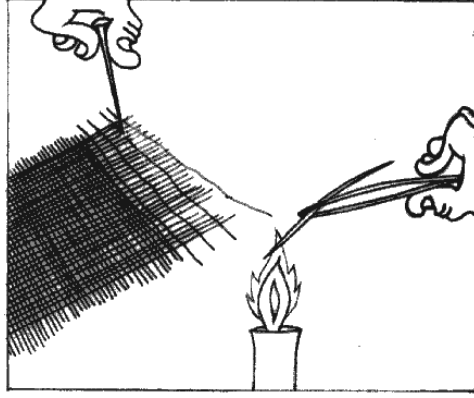


### 10.4.2 जला कर परीक्षण(Burning Test) द्वारा तन्तु की पहचान

तंतु जलाकर परीक्षण हमें तन्तु की संरचना के बारे में बताता है अर्थात कपड़े के तन्तु को पौधे/पशु स्रोत से प्राप्त किया गया है या मानव निर्मित है। दहन परीक्षण करने के लिए नीचे उल्लिखित चरणों का अनुसरण करें:

सूत या कपड़े से तन्तु के कुछ रेशे निकाल लें और मोमबत्ती या माचिस की सहायता से उसे जलाएँ। निम्नलिखित बिन्दुओं का अवलोकन करें और अपनी टिप्पणियों को रिकार्ड करें :-

**- लौ के पास आते हुए, लौ में तन्तु की स्थिति और जलने के पश्चात बचे अवशेषों का अवलोकन करें।** चूँकि विभिन्न प्रकार के तन्तुओं के जलने का पैटर्न विशिष्ट होता है इसलिए आप उनके जलने की प्रकृति से उन्हें पहचान सकते हैं।



चित्र 10.3 दहन परीक्षण

तालिका 10.3 तन्तु की पहचान के लिए जला कर परीक्षण का विवरण

तन्तु	लौ के समीप	दहन/लौ का प्रकार	जलने पर गंध	अवशेष
सेलुलोजिक तन्तु-कपास, लीनेन, जूट, रेयॉन आदि	आसानी से आग पकड़ लेते हैं।	चमकदार लौ के साथ निरंतर जलते रहते हैं। जलने के बाद भी आग रहती है।	कागज के जलने जैसी गंध	हल्की, पंखनुमा, ग्रे/काली नरम राख
प्रोटीन तन्तु-ऊन, रेशम	सुलगना और जलना	धीमी झिलमिल लौ; कड़कड़ और घुमावदार	बाल या पंख के जलने जैसी गंध	रेशम-जैसी भुरमुरी काली राख; ऊन-काली, असामान्य, तोड़ी जा सकने वाली छोटी गोलियाँ
कृत्रिम तन्तु-रेयॉन, पॉलिएस्टर, एक्रैलिक आदि।	लौ के पास आते ही संकुचित हो जाता है।	नरम होने लगता है, पिघलता है और जल जाता है।	रसायनों की मिश्रित गंध	कठोर, काली तथा तोड़ी न जा सकने वाली गोलियाँ बन जाती हैं।

**जला कर परीक्षण की सीमाएँ -** यदि कपड़ा दो या अधिक प्रकार के तन्तुओं या सूत्रों से बना हो तो जलने पर उसके परिणाम भ्रामक हो सकते हैं।



टिप्पणी



टिप्पणी

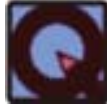


### गतिविधि 10.2

## विघटन परीक्षण(Breaking test)द्वारा विभिन्न तन्तुओं से तैयार सूत्रों की पहचान

विभिन्न प्रकार के तन्तुओं से निर्मित कपड़ों को एकत्र करें। इन सभी कपड़ों में से सूत्र या धागे को निकाल लें और सबको अलग अलग रख दें। एक-एक करके प्रत्येक सूत्र को अपने दोनों हाथों से पकड़ें व उसे तोड़ें। आप निम्नलिखित बिन्दुओं का अवलोकन करेंगे:

1. कपास - आसानी से टूट जाता है, इसके सिरे ब्रशनुमा होते हैं तथा ये तन्तु हल्के घुमावदार होते हैं।
2. फ्लैक्स - कपास से मजबूत होते हैं तथा इसे तोड़ने के लिए अधिक शक्ति लगानी पड़ती है।
3. जूट - सूत्र आसानी से टूट जाता है।
4. ऊन - सूत्र खिंचता है और ब्रशनुमा सिरों के साथ टूट जाता है।
6. रेशम - सूत्र झटके से टूटता है।
7. रेयॉन - सूत्र आसानी से टूट जाता है और इसके ब्रशनुमा सिरे नहीं होते हैं।
8. कृत्रिम - सूत्र खिंचता है और आसानी से टूटता नहीं है।



### पाठगत प्रश्न 10.2

एक शाम गीता खाना पकाने में व्यस्त थी और उसके पिता बगीचे में थे। गीता ने देखा कि उसके दुपट्टे में आग लग गई है। वह जोर से चिल्लाई और रसोई से बाहर भागने लगी। उसके पिताजी ने आग देखी और वे एक सूती कपड़े को लेकर उसकी ओर दौड़े। उन्होंने वह सूती कपड़ा गीता के चारों ओर लपेटा और आग को बुझा दिया।

वे तत्काल गीता को अस्पताल ले गए। डॉक्टर ने बताया की गीता का शरीर कुछ जल गया है क्योंकि उसका दुपट्टा पॉलिएस्टर का था और वह पिघल कर उसके शरीर में चिपक गया। गीता को सूती कपड़ा लपेटते समय उसके पिता भी थोड़े जल गए थे। चूंकि उन्होंने सूती कुर्ता और पैजामा पहना हुआ था इस लिए वे बच गए।

डॉक्टर ने गीता के पिता की सजगता की प्रशंसा की जिन्होंने तत्काल आग को बुझाने के लिए गीता पर सूती कपड़ा लपेट दिया। किस्मत से गीता ज्यादा नहीं जली और जल्दी ही वह ठीक हो गई।



टिप्पणी

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:
  - i) दुपट्टे में आग क्यों लगी?
  - ii) आग लगने के पश्चात दुपट्टा गीता के शरीर में क्यों चिपक गया ?
  - iii) तुलनात्मक दृष्टि से गीता के पिता अधिक जलने से कैसे बच गए?
  - iv) रसोई में कार्य करते समय आपको किस प्रकार के कपड़े पहनने चाहिए?
  - v) तीन अन्य कपड़ों के नाम बताएँ जिन्हें आग के समीप कार्य करते समय पहना जा सकता है।
  - vi) लोग जानते हैं कि कृत्रिम कपड़े आसानी से आग पकड़ लेते हैं इसके बावजूद वे रसोई में कार्य करते समय इन्हीं कपड़ों को पहनते हैं। 30 शब्दों में इन्हें बताने का प्रयास करें कि रसोई में कार्य करते समय उन्हें कृत्रिम कपड़ों के स्थान पर सूती कपड़े पहनने चाहिए।
2. रिक्त स्थान भरें -
  - i) यदि ऊन : सर्दियाँ, तो \_\_\_\_\_ : गर्मियाँ
  - ii) यदि कच्चा: फ्लैक्स, तो \_\_\_\_\_ : ऊन
  - iii) यदि सूती: तन्तुओं का राजा, तो रेशम : \_\_\_\_\_
  - iv) यदि पुनर्निर्मित तन्तु : लकड़ी की लुगदी, तो कृत्रिम तन्तु: \_\_\_\_\_
  - v) यदि लीनेन : सूती , तो एक्रेलिक : \_\_\_\_\_
3. सही विकल्प पर (✓) का निशान लगाएँ। अपने विकल्प के लिए औचित्य दें।
 

क) सूत एक फिलामेंट तन्तु है।	सही/गलत
ख) मूल तन्तुओं की लंबाई इंच में नापी जाती है।	सही/गलत
ग) एरिवटेट एक मानव निर्मित तन्तु है।	सही/गलत
घ) प्राकृतिक तन्तुओं को रसायनों से बनाया जा सकता है।	सही/गलत
ड.) ऊन एक पौधा तन्तु है।	सही/गलत
4. जादुई पिटारे में तन्तुओं के नाम खोजें। इनके संकेत नीचे दिए गए हैं।
  - क. मैं चिकना हूँ और रेशम की तरह दिखता हूँ।
  - ख. मैं माँड लगने पर चमकदार हो जाता हूँ।
  - ग. मैं ऊन की तरह नजर आता हूँ।
  - घ. मैं नरम और चमकदार हूँ।



टिप्पणी

- ड. मैं स्पर्श करने पर खुरदुरा लगता हूँ।
- च. मैं सर्दियों में गर्मी प्रदान करता हूँ।
- छ. मुझे आसानी से धोया जा सकता है।
- ज. मुझमें सिलवटें आसानी से पड़ जाती हैं।

### जादुई पिटारा

क	प	स	ता	ल	न	लि	र
रे	ब	र	सू	म	च	ने	उ
ग	श	व	ती	च	ए	न	ग
नों	फ	मी	ग	छ	क्रि	घ	जू
य	श	य	र	ज	लि	ल	ट
ल	ट	ठ	ड	झ	क	म	रे
न	ढ	ल	ऊ	नी	त	या	गा
त	न	म	न	प	न	र	मा

### 10.5 सूत, सूत निर्माण तथा कपड़ा निर्माण

सूत गुथे हुए तन्तुओं की एक निरन्तर लंबी कड़ी है। तन्तुओं के रेशों को गुँथ कर एक दूसरे के साथ जोड़ा जाता है। इस प्रकार मरोड़ने से तन्तुओं के रेशों को मजबूती प्रदान होती है जिसे सूत कहते हैं। यह सिलाई, क्रोशिया, बुनाई, इम्ब्राईडरी तथा/या रस्सी बनाने के लिए प्रयोग होने वाले कपड़े तथा धागे के उत्पादन के लिए उपयुक्त है। यह धागा अत्यधिक गुथा हुआ तथा चिकना होता है। इसका प्रयोग सिलाई तथा कढ़ाई आदि के लिए किया जाता है।



#### 10.5.1 सूत निर्माण की प्रक्रिया

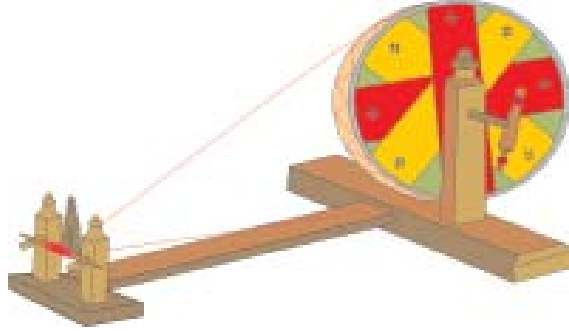
##### a) सूत को कातना (Spinning of Yarns)

क्या आप जानते हैं कि सूत किस प्रकार बनाया जाता है? जी हाँ, आपका अनुमान सही है, सूत को काता जाता है। चरखे में सूत को कातने की प्रक्रिया में तन्तुओं के समूह को खींचा, निकाला तथा एक साथ ऐठा जाता है ताकि सूत तैयार किया जा सके।

क्या आपको याद है कि महात्मा गाँधी भी अपने चरखे या कताई के पहिए से सूत को काता करते थे? महात्मा गाँधी रोज हाथ भर रूई लेते थे और उसे अपने चरखे में कातकर सूत बनाते थे। उन्होंने

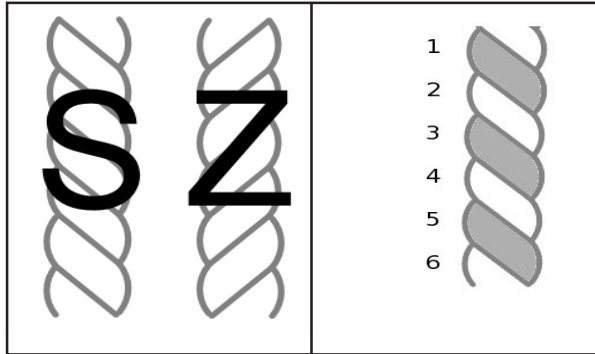
भारत के स्वतंत्रता संग्राम के दौरान स्वावलंबन तथा आय के स्रोत के प्रतीक के रूप में चरखे का प्रचार किया।

चरखा हाथों से कताई का एक यंत्र है। चरखे में काते गए सूत विभिन्न मोटाई वाले हो सकते हैं। मोटी कताई वाले सूत का प्रयोग फर्श पर बिछाने वाले कपड़ों जैसे दरी, कालीन आदि के लिए होता है, मध्यम मोटाई वाले सूत घर की सजावट के कपड़े बनाने जैसे परदे आदि के लिए प्रयोग होते हैं जबकि महीन गुणवत्ता वाले सूत का प्रयोग परिधानों व पोशाकों के लिए किया जाता है। भारत के अनेक राज्यों में सूती, ऊनी, कम्बल तथा रेशम आदि को चरखों में ही काता जाता है।



चित्र. 10.4 एक परंपरागत चरखा

सूत बनाने के लिए तन्तु के रेशों को या तो S-आकार में (घड़ी की सुइयों की दिशा में) या Z-आकार में (घड़ी की सुइयों की विपरीत दिशा) में ऐंठा जाता है। सूत की गुणवत्ता तथा मजबूती प्रति इंच ऐंठनों की संख्या पर निर्भर करती है। प्रति इंच ऐंठनों की संख्या जितनी कम होगी सूत उतना ही भारी तथा कम मजबूत होगा और यदि ऐंठनों की संख्या अधिक होती है तो सूत महीन और मजबूत होगा। चित्र 10.5 में S तथा Z प्रकार के ऐंठन तथा चित्र 10.6 में सूत की ऐंठनों की संख्या को दर्शाया गया है।



चित्र. 10.5 S तथा Z प्रकार की ऐंठन चित्र 10.6 सूत की ऐंठनों की संख्या

### ख) मशीन द्वारा कताई

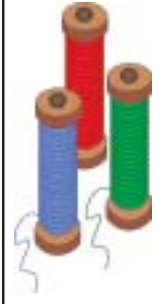

तन्तु तथा फिलामेंट दोनों को सूत में गूँथा जाता है तत्पश्चात उन्हें विभिन्न प्रयोजनों के लिए प्रयोग किया जाता है। फिलामेंट रूप में उपलब्ध तन्तुओं को छोटे आकारों में काटा जाता है और तत्पश्चात उनसे सूत का निर्माण किया जाता है जिसे स्पन सूत कहते हैं। सूत बनाने के विभिन्न चरण निम्नलिखित हैं:-





टिप्पणी

- i) **सफाई:** जब प्राकृतिक तन्तुओं की खेती की जाती है या उन्हें एकत्र किया जाता है तो इनमें सूखी पत्तियाँ, टहनियाँ, बीज, धूल तथा अवांछित पदार्थ मिल जाते हैं जिन्हें सफाई के दौरान अलग निकाला जाता है।
- ii) **धुनना(Carding):** कई बार तन्तु एक-दूसरे के साथ चिपक जाते हैं। धुनने वाली मशीन इन्हें एक दूसरे से अलग करके समानान्तर रूप में व्यवस्थित करती है। तन्तुओं के धुने हुए जाल को एक नरम रस्सी में परिवर्तित कर दिया जाता है जिसे स्लाईवर कहते हैं।
- iv) **विजटीकरण (Combing):** महीन किस्म का सूत तैयार करने के लिए यह एक वैकल्पिक तरीका है। धुने हुए स्लाईवरों को अनेक कंधियों की मदद से लम्बे व छोटे तन्तुओं में अलग किया जाता है। कृत्रिम तन्तुओं के कट फिलामेंटों से कच्चे सूत का निर्माण करने के लिए इन्हें सफाई, धुनाई तथा विजटीकरण की प्रक्रिया से अलग कर दिया जाता है। इन कृत्रिम तन्तुओं के निर्माण के लिए केवल कताई तथा कुंडलन की प्रक्रिया को अपनाया जाता है।
- iv) **कताई:** धुने और विजटित स्लाईवरों को आगे खींचा तथा कताई की जाती है ताकि सूत तैयार किया जा सके। सूत एक लड़ी है जो अनेक लड़ियों में गुंथी होती है।
- v) **कुंडलन (Winding):** सूत को उसके भार या लंबाई तथा उसके अंतिम प्रयोग के आधार पर विभिन्न पैकेजों में तैयार किया जाता है। कपड़ा निर्माण के लिए सूत के कुछ सामान्य पैकेज हैं - गोला (हाथ से बुनाई के लिए प्रयोग होने वाला सूत), सिलाई के लिए रील या रिबन, इंब्राईडरी तथा लच्छे, कोन आदि। चित्र 10.4 में सूत के कुछ पैकेजों को दर्शाया गया है।

				
गोला	सिलाई के धागे की रील	इंब्राईडरी के धागे की रील	सूत के लच्छे	कोन

चित्र. 10.7 गोलों, रीलों, लच्छों तथा कोनों में सूत की पैकेजिंग

कताई के पश्चात सूत को उसके भार या लंबाई तथा उसके अंतिम प्रयोग के आधार पर एक विशिष्ट लंबाई के सूत को पैकेज के रूप में तैयार किया जाता है जिसे गोला, रील, लच्छा तथा कोन आदि कहते हैं



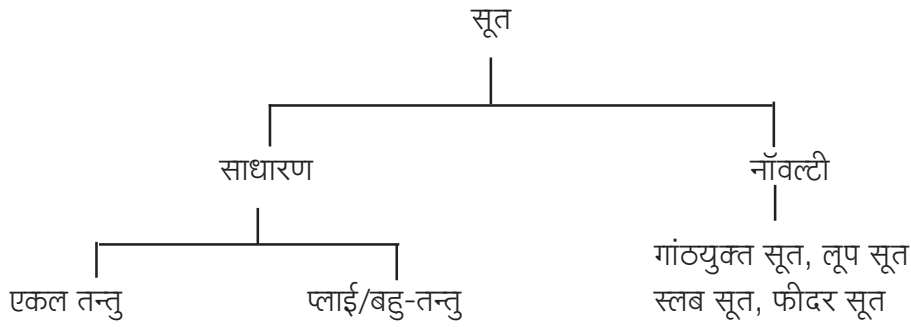
## गतिविधि 10.3

अपने घर में ही उपलब्ध कुछ धागे की रीलों तथा बुनाई की सूत के गोलों को एकत्र करें। सिलाई के धागे की रील में मुद्रित सूत की लंबाई की जाँच करें। आप भिन्न लंबाई व भार वाली रीलों तथा गोलों को भी एकत्र कर सकते हैं। क्या कुछ रीलों 50, 100, 200 मीटर में उपलब्ध हैं? आप देख सकते हैं कि बुनाई के लिए ऊन के गोले 25 तथा 50 ग्राम भार में उपलब्ध होते हैं।



टिप्पणी

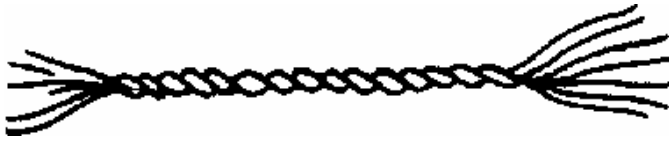
## 10.5.2 सूतों का वर्गीकरण



सूत को दो समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है: 1) साधारण सूत तथा 2) नाँवल्ली सूत

i) **साधारण सूत:** साधारण सूत में समान मोटाई, सुगम सतह तथा इसकी लंबाई में प्रति इंच समान संख्या में ऐंठन होती है। वस्त्रों तथा घर के प्रयोग के लिए अधिकतर मानक कपड़े इन्हीं सूतों से तैयार किए जाते हैं।

- **एकल तन्तु:** महीन किस्म के एकल तन्तु का प्रयोग हल्के तथा उत्कृष्ट कपड़े के निर्माण के लिए किया जाता है। मोटे व खुरदुरे किस्म के एकल तन्तु सूत का प्रयोग मोटे कपड़ों के निर्माण के लिए किया जाता है।



चित्र- 10. 8 साधारण एकल सूत

- **प्लाई सूत:** दो या दो से अधिक साधारण सूतों को एक साथ गूँथ कर प्लाई सूत का निर्माण किया जाता है। इन सूतों को बहुप्लाई तन्तु सूत भी कहते हैं। इन्हें इनके निर्माण के लिए प्रयोग किए गए तन्तुओं की संख्या के आधार पर दो-प्लाई, तीन-प्लाई आदि सूतों के रूप में जाना जाता है।
- ये साधारण सूत की तुलना में अधिक किफायती होते हैं और इनका प्रयोग सूटों, बुनाई, फर्श के आवरणों आदि के लिए किया जाता है।



टिप्पणी



गतिविधि 10.4

आइए, प्लाई सूत बनाएँ

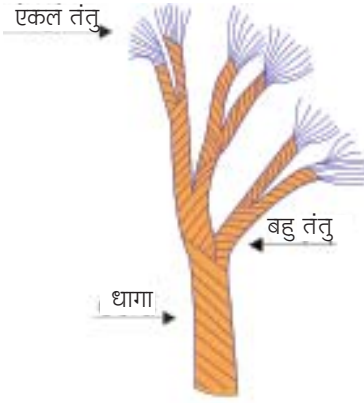
नीचे दी गई विधि का अनुसरण कीजिए। उपलब्ध कराए गए स्थान पर प्लाई सूत के नमूनों को चिपकाएँ।

प्लाई सूत का चित्र	पद्धति	प्लाई सूत का नमूना
<p>चित्र-10.9 दोहरा या दो प्लाई सूत</p>	<p>दो पृथक एकल सूतों को दोनों छोरों पर गांठ बाँध कर या दोनों छोरों को एक साथ पकड़ कर एक लंबे एकल रेशे प्लाई के द्वारा दो प्लाई या दोहरा प्लाई सूत तैयार किया जा सकता है।</p>	
<p>चित्र- 10.10 तीन प्लाई सूत</p>	<p>एक लंबे एकल रेशे सूत को ऐठन देकर तीन प्लाई सूत का निर्माण किया जा सकता है। इसे दो बार मोड़ लें ताकि तीन समानान्तर तन्तु प्राप्त हो सकें। इन्हें एक साथ ऐठन दें और दोनों छोरों पर एक छोटी गांठ बाँध लें।</p>	
<p>चित्र- 10.11 4 प्लाई सूत</p>	<p>चार प्लाई सूत को केबल सूत भी कहते हैं। इन्हें सामान्यतः दो प्लाई सूत के दो तन्तुओं को एक साथ गुँथ कर बनाया जाता है।</p>	
<p>चित्र-10.12 कॉर्ड सूत</p>	<p>कॉर्ड सूत एक बहु-तन्तु सूत है। 3/4/5 प्लाई सूत लें और उन्हें एक साथ ऐठन देकर उनके दोनों सिरों पर गांठ बाँध लें और इस प्रकार आपका कॉर्ड सूत तैयार है। सामान्यतः, इनका प्रयोग रस्सियाँ बनाने के लिए किया जाता है।</p>	





टिप्पणी



केबल टिवस्ट

चित्र - 10.13 सूत के प्रकार

### v) नॉवल्ली सूत

अपने घर के परदों, सोफे के कपड़ों या स्वेटर आदि का ध्यानपूर्वक अवलोकन करें। इनमें से सूत निकालें तथा प्रत्येक सूत की संरचना का अध्ययन करें। आप पाएँगे कि इनकी संरचना जटिल प्रकृति की है और दिखने तथा टैक्सचर में असामान्य है, जिसका उत्पादन कताई द्वारा किया गया है।

इनके रूप के आधार पर इन्हें विभिन्न नाम दिए जाते हैं जैसे लूप सूत, नॉट सूत, स्लब सूत, फीदर सूत आदि। विभिन्न प्रकार के नॉवल्ली सूतों को चित्र सं 10.4 से 10.7 में दर्शाया गया है।

### नॉवल्ली सूतों के प्रकार

सूत	चित्र
लूप सूत में सूत की पूरी लंबाई तक छल्ले होते हैं। उदाहरण के लिए ऊनी कपड़े	चित्र. 10.14 
नॉट सूत में सूत की पूरी लंबाई में तने हुए घेरे बने होते हैं। उदाहरण के लिए ऊनी कपड़े तथा स्कार्फ	चित्र.10.15 
स्लब सूत में इसकी पूरी लंबाई में अनेक अंतरालों पर सुगम गैर-ऐठित (मोटे और पतले) तथा ऐठित क्षेत्र होते हैं जो आभूषण का प्रभाव उत्पन्न करते हैं। उदाहरण के लिए परदे।	चित्र.10.16 
पिच्छ सूत को शनील सूत भी कहते हैं। इनकी सतह कोमल और रुआँमय होती है। उदाहरण के लिए गलीचे, कालीन।	चित्र.10.17 



टिप्पणी

नॉवल्ली सूत से निर्मित कपड़े भारी, स्पर्श में नरम तथा असामान्य टैक्सचर में सुंदर दिखते हैं किन्तु साधारण सूत से बने कपड़ों से अधिक किफायती नहीं होते हैं।



### पाठगत प्रश्न 10.3

1. निम्नलिखित वाक्य सही हैं या गलत। सही उत्तर पर गोला लगाएँ।

- |   |         |
|---|---------|
| i) रेशम का सूत आसानी से टूट जाता है।  | सही/गलत |
| ii) भारी सूत को प्रति एक इंच लंबाई के लिए कम संख्या में ऐंठन की आवश्यकता होती है। | सही/गलत |
| iii) स्लब सूत जगह-जगह पर मोटा और पतला होता है।                                    | सही/गलत |
| iv) कार्ड सूत एकल सूत से बना होता है।   | सही/गलत |

2. उपयुक्त शब्द से रिक्त स्थान भरें। बॉक्स से विकल्प चुनें।

- |   |   |
|---|---|
| i) एक सामान्य सूत में प्रति इंच लंबाई में समान _____ होता है। | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 कपास<br/>                 बहु-प्लाई सूत<br/>                 तन्तु<br/>                 आसानी से नहीं टूटता<br/>                 मोटाई<br/>                 कृत्रिम             </div> |
| ii) कॉड सूत एक _____ है।                                      |   |
| iii) फ्लैक्स _____ से मजबूत होता है।                          |   |
| iv) कृत्रिम सूत खिंचता है और _____ है।                        |   |

### 10.6 कपड़ा

कपड़ा एक नमनशील, सुदृढ़ परत है जो तन्तु या सूत से बनी होती है। आपने पॉपलीन, खदर, मलमल, डैनिम, रुबिया, टेरिकॉट आदि नाम सुने होंगे। यह सभी कपड़े हैं जिनका निर्माण सूत को बुन कर किया जाता है। मनुष्य ने प्रकृति का अवलोकन करके पक्षियों के घोसलों तथा पेड़ों की उलझी हुई शाखाओं से प्रोत्साहित होकर कपड़े की बुनाई का कार्य सीखा है।

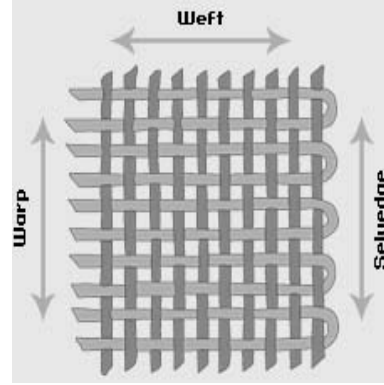
कपड़ों का विनिर्माण कई तकनीकों द्वारा किया जाता है जैसे वस्त्र बुनना (weaving), बुनाई (knitting) फेल्टिंग, जाल आदि। बहरहाल, हम यहाँ कपड़े की बुनाई की दो सर्वाधिक लोकप्रिय पद्धतियों यथा बुनाई (वीविंग) तथा (सिलाई) निटिंग पर विस्तार से चर्चा करेंगे।



टिप्पणी

### 10.6.1 कपड़ा बुनना (Weaving)

**बुनाई (वीविंग)** की प्रक्रिया में सूत के दो समूहों यथा ताना और बाना को परस्पर  $90^\circ$  के कोण के अन्तर्गत जाता है। कपड़े में खड़े सूत को ताना कहा जाता है और पड़े सूत को बाना कहा जाता है। बुने गए कपड़े की लंबाई में, दोनों तरफ सूत के छोर को अत्यंत घनत्व के साथ बुना जाता है और इस भाग को किनारी (सेल्वेज) कहते हैं। इससे कपड़े का सूत लंबाईवार छोरों से बाहर नहीं निकल पाता है। दो किनारियों के बीच के भाग को कपड़े का मूल शरीर माना गया है।



चित्र. 10.18 कपड़े की बुनाई

#### बुनाई के गुण

- बुनाई से ठोस कपड़े का निर्माण होता है।
- बुने हुए कपड़े में खिंचाव नहीं होता इसलिए इसका रख-रखाव आसान होता है।
- बुने हुए कपड़ों में प्रिंट तथा इंब्राईडरी आसानी से हो जाती है।
- बुनाई कपड़े के निर्माण की सबसे सामान्य पद्धति है।

#### 10.6.1 (i) मूलभूत बुनाई

बुनाई को व्यापक रूप से आधारभूत तथा नॉवेल्टी बुनाइयों में वर्गीकृत किया जा सकता है। अधिकतर कपड़ों का उत्पादन मूलभूत बुनाई प्रक्रिया से किया जाता है, जो आगे तीन प्रकार के होते हैं -साधारण, ट्विल तथा साटिन बुनाई। इनकी संरचना को नीचे चित्र सं 10.19 दर्शाया गया है:

साधारण बुनाई	ट्विल बुनाई 1/2	साटिन बुनाई 1/4

चित्र. 10.19 साधारण, ट्विल तथा साटिन बुनाई की संरचना



टिप्पणी

- क) साधारण (Plain) बुनाई** - साधारण बुनाई को होमस्पन, टेबी या टेफिटा बुनाई भी कहा जाता है। ऐसी बुनाई सबसे आसान होती है जब एक ताना सूत वैकल्पिक रूप से एक बाने के ऊपर से तथा दूसरे बाने के नीचे से निकाल कर बुना जाता है। कपड़े का सर्वाधिक उत्पादन साधारण बुनाई प्रक्रिया द्वारा किया जाता है। यह बुनाई की एक किफायती प्रक्रिया है और प्रिंटिंग तथा इंब्राईडरी के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है। साधारण बुनाई में विविधता देखने के लिए आप मलमल, केम्ब्रिक, हाथ की बुनाई तथा हाथ से बुने गए खदर, ऑरगेंडी, पॉपलीन, वॉयल आदि को देख सकते हैं।
- ब) ट्विल (Twill) बुनाई** - इसे तीन या चार वयन वाले करधे में बुना जाता है। ट्विल बुनाई वाले कपड़े को एक निरंतर तिरछी रेखा में बुने गए कपड़े के रूप में पहचाना जा सकता है और इस तिरछी रेखा को वेल कहते हैं। तिरछी रेखा में विविधता लाकर ट्विल के विभिन्न डिजाईन तैयार किए जाते हैं। ट्विल बुनाई को कस कर बुना जाता है, इसलिए यह कपड़ा कार्य करने के वस्त्रों तथा पुरुषों के वस्त्रों के लिए उपयुक्त है। ट्विल बुनाई के कपड़ों के उदाहरण हैं गबरडीन, ट्वीड, डैनिम, जीन आदि।
- क) साटिन बुनाई** - इसे पाँच से बारह वयन वाले करधे में बुना जाता है। यदि पाँच वयन वाले करधे में बुनाई की जाती है तो एक ताना सूत चार बाना सूतों के नीचे से निकाला जाता है और वह एक बाना सूत के ऊपर से निकलता है। ट्विल कपड़े पर कोई डिजाईन नजर नहीं आता है किन्तु इसकी सतह चिकनी तथा चमकदार होती है। साटिन कपड़े साटिन बुनाई का उदाहरण है। इस बुनाई से बनाए गए कपड़ों का प्रयोग औपचारिक पोशाकों तथा परिधानों के लिए किया जाता है।

**हथकरघा (हैंडलूम)** भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि के पश्चात रोजगार प्रदान करने का दूसरा सबसे बड़ा माध्यम है। हथकरघा कपड़ों को हाथ से काते गए या मिल में काते गए सूत से बनाया जाता है। क्या आपको पता है कि भारत में हाथ से काते जाने वाले सूत को खादी कहते हैं जिसे हैंडलूम में बनाया जाता है? खादी की संरचना अनियमित तथा इसका स्पर्श खुरदुरा होता है। बहरहाल खादी की खुदरा दुकानों में विभिन्न प्रकार के खादी कपड़े उपलब्ध हैं जैसे खादी सूती, खादी ऊनी खादी रेशमी भारी तथा हल्की खादी। ये कपड़े हमेशा फैशन में रहते हैं तथा इनके लिए एक बड़ा निर्यात बाजार उपलब्ध है। स्वतंत्रता संग्राम के दौरान महात्मा गाँधी ने स्वावलंबन तथा ग्रामीण बेरोजगारों के लिए जीविका के साधन के रूप में खादी संग्राम आरंभ किया था।



#### गतिविधि 10.4

अपने क्षेत्र के बुनकरों का साक्षात्कार लीजिए और पता कीजिए कि वे किस प्रकार बुनाई करते हैं और क्या बुनते हैं? वे किस प्रकार के सूत का प्रयोग करते हैं? उनकी औसत दैनिक/मासिक आय कितनी है? वे अपने उत्पादों को कहाँ बेचते हैं? क्या वे अपने उत्पादों को आसानी से बेच पाते हैं?

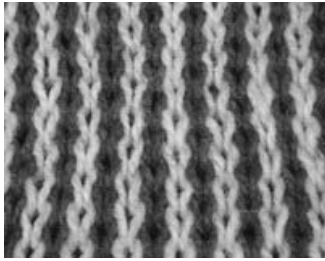
या

अपने क्षेत्र के टेलर के पास जाएँ और पता करें कि उसके पास ग्राहक सिलाने के लिए सबसे ज्यादा किस प्रकार के कपड़े लाते हैं? सिलाई के दौरान किस प्रकार के कपड़े को सिलना आसान होता है और क्यों? वे किस प्रकार निर्णय लेते हैं कि सिलाई के लिए कौन-सी सुई तथा कौन से धागे का प्रयोग किया जाए? वे कपड़े (सलवार कुर्ता/ब्लाउज/कमीज/पैंट) को सिलने की कीमत का निर्धारण किस आधार पर करते हैं?

### 10.6.2 निटिंग (बुनना)



चित्र.10.20 फंदे की संरचना



चित्र. 10.21 बुना हुआ सूत

**निटिंग (बुनाई)** सूत/ऊन के फंदे बनाने तथा पहले बनाए गए फंदों से नए फंदे (इंटर लूप) बनाने की प्रक्रिया है। बुनाई के प्रकार के आधार पर, यह या तो दाईं से बाईं ओर जाती है या बाईं से दाईं ओर (बाना बुनाई) या सूत/ऊन के फंदें लंबाईवार चलते हैं (ताना बुनाई)। ताना बुनाई का सबसे सामान्य उदाहरण हाथ की बुनाई है, हालांकि इसका प्रयोग मशीनों में स्वेटर, टी-शर्ट तथा मोजे आदि बनाने के लिए भी किया जाता है। ताना बुनाई केवल मशीनों में ही संभव है। बुनाई वाले कपड़ों का प्रयोग अनौपचारिक वस्त्रों, पार्टी के वस्त्रों, खेलकूद के वस्त्रों, अधोवस्त्रों तथा घर के प्रयोग की वस्तुओं जैसे चादरों, बैड कवर, कंबलों आदि के लिए किया जाता है। चित्र 10.20 में बुनाई के दौरान फंदों की संरचना को दर्शाया गया है।

बुने हुए (Knitted) कपड़े अपनी फिटिंग, आरामदेही, लचीलेपन, गरमाहट, अवशोषण क्षमता तथा सिलवट रोधन के लिए जाने जाते हैं।



#### पाठगत प्रश्न 10.4

1 उपयुक्त शब्दों से रिक्त स्थानों को भरें।

- हाथ की बुनाई को \_\_\_\_\_ कहते हैं। (ताना बुनाई / बाना बुनाई)
- भारत में खादी संग्राम किसने शुरू किया था \_\_\_\_\_।  
(महात्मा गाँधी / जवाहरलाल नेहरू)



टिप्पणी



टिप्पणी

3. सेल्वेज से तात्पर्य \_\_\_\_\_ है।  
(कपड़े की चौड़ाई / लंबाई)
  4. बुने हुए कमड़े \_\_\_\_\_।  
(खिंचते हैं / खिंचते नहीं हैं)
2. कुछ कपड़ों के नाम जानने के लिए निम्नलिखित शब्दों को व्यवस्थित करें:
- i) \_\_\_\_\_ म डै नि      ii) \_\_\_\_\_ डी ग र ब न
  - iii) \_\_\_\_\_ आ र डी गे      iv) \_\_\_\_\_ या तौ लि

### 10.7 विभिन्न कपड़ों के अंतिम प्रयोग

जब आप कपड़े खरीदने के लिए दुकान में जाते हैं तो आप दुकानदार को उस कपड़े का वर्णन करते हैं जो आप खरीदना चाहते हैं।

प्रायः आप कपड़ा या बने बनाए वस्त्रों को खरीदने के लिए भिन्न दुकानों में जाते हैं। अन्य शब्दों में, दुकानों में विशेष प्रकार के ही कपड़े बेचे जाते हैं। इस प्रकार आपके लिए अपनी पसंद के वस्त्रों को खरीदना आसान हो जाता है और दुकाने संबंधित उत्पादों की अच्छी तथा विविध किस्मों को रखती हैं। चूँकि आपने विभिन्न प्रकार के तन्तुओं, सूतों, कपड़ों तथा बुने हुए कपड़ों की विशेषताओं का अध्ययन किया है, इसलिए आप इस ज्ञान का प्रयोग कपड़े को पहचानने तथा अपने प्रयोग के लिए इनका चयन करने में सक्षम हो पाएँगे।

सूती कपड़े, मलमल, खादी, पॉपलीन, रूबिया, ऑरगेंडी तथा डैनिम रूपों में उपलब्ध हैं। इसी प्रकार ऊनी कपड़े फेल्ट, बुने निट तथा बुने हुए वस्त्रों में उपलब्ध हैं। रेशमी कपड़े कच्चे रेशम, क्रेप तथा सेटिन सिल्क में उपलब्ध हैं।



### पाठगत प्रश्न 10.5

प्रत्येक वाक्य के लिए चार उत्तरों में से सही उत्तर का चयन करें:

1. 1. मलमल कपड़े के गुण हैं:
  - (क) भार में हलका तथा ढीली बुनाई
  - (ख) पारदर्शी और कड़क
  - (ग) भारी वजन एवं मोटा
  - (घ) मध्यम भार तथा साधारण



टिप्पणी

2. डैनिम कपड़े के गुण हैं:
  - (क) भार में हल्का तथा ढीली बुनाई
  - (ख) पारदर्शी और कड़क
  - (ग) भारी वजन एवं मोटा
  - (घ) मध्यम भार तथा साधारण
3. ऑरगेंडी कपड़े के गुण हैं:
  - (क) भार में हल्का तथा ढीली बुनाई
  - (ख) पारदर्शी और कड़क
  - (ग) भारी वजन एवं मोटा
  - (घ) मध्यम भार तथा साधारण
4. पॉपलीन कपड़े के गुण हैं:
  - (क) भार में हल्का तथा ढीली बुनाई
  - (ख) पारदर्शी और कड़क
  - (ग) भारी वजन एवं मोटा
  - (घ) मध्यम भार तथा साधारण



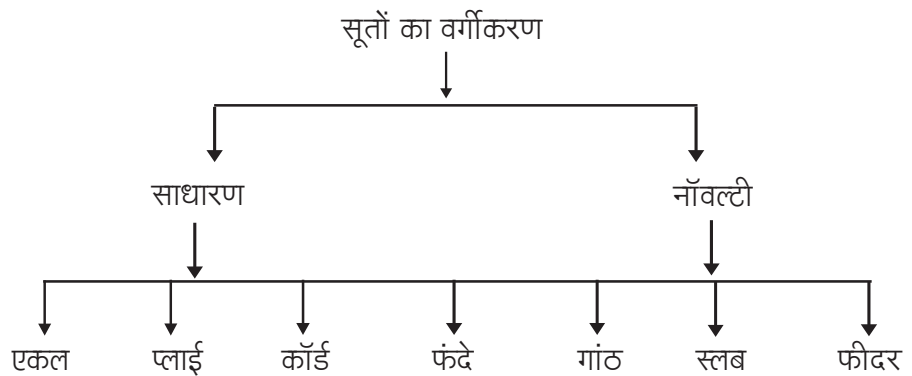
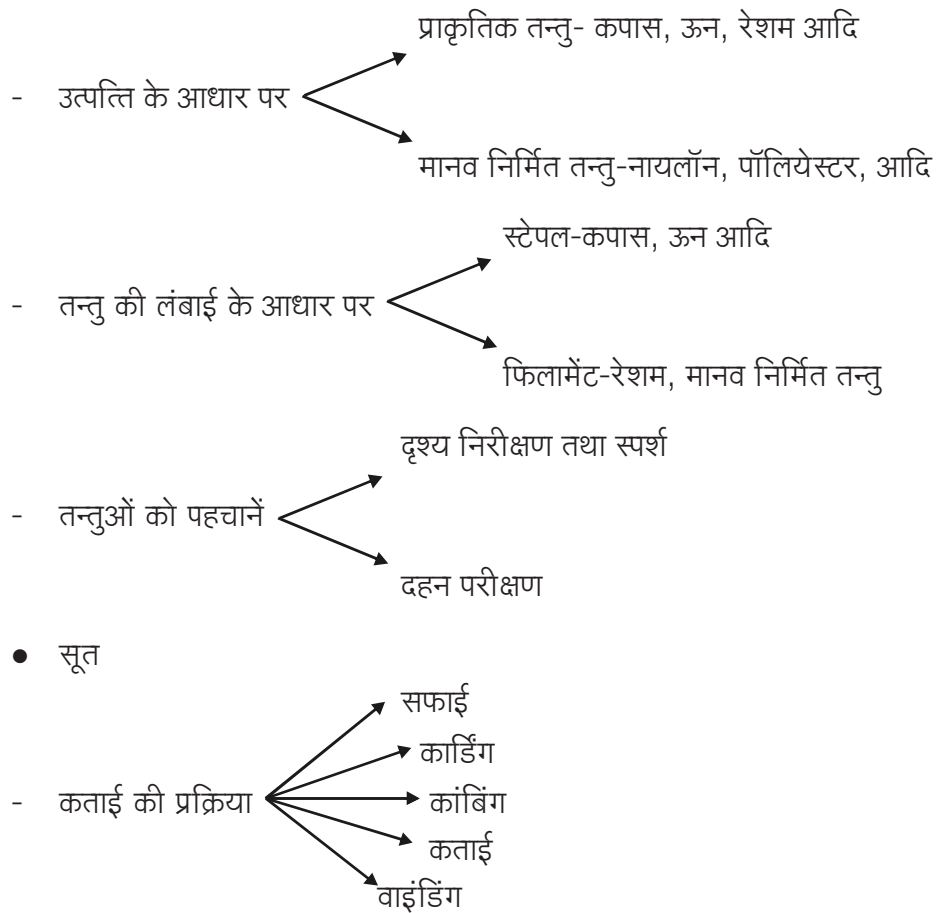
टिप्पणी



**आपने क्या सीखा**

- वस्त्र → उनके कार्य एवं महत्व
- तन्तु → सूत → कपड़ा
- टैक्सटाईल तन्तु

**तन्तुओं का वर्गीकरण**





- कपड़े
- वीविंग आधारभूत बुनाई- साधारण, टि्वल तथा
- निटिंग तान व बाना बुनाई
- विभिन्न कपड़ों के अंतिम प्रयोग



### पाठगत प्रश्न

- 1 निम्नलिखित के बीच एक अंतर बताएँ:
  - i) खुरदुरा और महीन सूत
  - ii) S तथा Z ऐठन
  - iii) चार प्लाई तथा कॉर्ड सूत
  - iv) स्पन तथा फिलामेंट सूत
- 2 नायलॉन, पॉलियेस्टर तथा एक्रलिक आसानी से आग क्यों पकड़े लेते हैं?
- 3 नीचे दिए गए मामले का अध्ययन करें और अंत में दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

गिन्नी बहुत दुखी थी क्योंकि उसके पूरे शरीर पर लाल चकत्ते फैल गए थे और उसे बहुत दर्द हो रहा था। इसने इससे निपटने के लिए अनेक स्थानीय उपचारों को सहारा लिया किन्तु आराम नहीं आया। इन चकत्तों में उसे खुजली हो रही थी और वह बेचैन हो रही थी।

उसने अपनी मित्र श्यामा से अपनी समस्या पर चर्चा की तो श्यामा ने उसे गाँव के चिकित्सालय में डॉक्टर के पास जाने की सलाह दी। चिकित्सालय में डॉक्टर ने उसकी जाँच की और उसके पोशाक के कपड़े को देखा। डॉक्टर ने उससे पूछा कि क्या वह प्रायः इस पोशाक को पहनती है। गिन्नी ने कहा कि हाँ वह इस पोशाक को बहुत पसंद करती है इस लिए इसे बार-बार पहनती है। यह एक नए फैशन की पोशाक है और इसे पहनना व इसका रख-रखाव आसान है।

डॉक्टर ने गिन्नी को सलाह दी कि वह इस पोशाक को कुछ दिनों के लिए न पहने। गर्मियों के मौसम में इस पोशाक के कारण त्वचा को स्वच्छ वायु प्राप्त नहीं हो पाती है जिसके कारण पसीना आता है और त्वचा में खुजली हो जाती है तथा लाल चकत्ते पड़ जाते हैं।

किन्तु गिन्नी को यह बात समझ नहीं आई। उसने सोचा कि हर कोई इस कपड़े से बनी पोशाकों को पहनता है और उन्हें कोई समस्या नहीं होती है। जब अन्य लोगों को ऐसे वस्त्रों को पहनने से कोई समस्या नहीं होती है तो उसे इससे क्या समस्या हो सकती है। निश्चित रूप से उसने सोचा कि उसकी चकत्तों की समस्या किसी और कारण से है। इसलिए उसने अपनी सबसे पसंदीदा पोशाक को पहनना नहीं छोड़ा।





टिप्पणी

कुछ प्रश्नों के उत्तर दें (यदि संभव हो अपने मित्रों या घर के लोगों से चर्चा करें)

यदि आप गिन्नी के मित्र होते तो आप गिन्नी को क्या सलाह देते? आप उसे किस प्रकार समझाते?



पाठगत प्रश्नों के उत्तर :

10.1 1. i) ग ii) क iii) च iv) घ  
v) छ vi) ख vii) ड.

10.2 1. i) कपास ii) फलीस iii) तन्तुओं की रानी  
iv) पेट्रोलियम उत्पाद v) ऊन

2. क) गलत - कपास एक स्टेपल तन्तु है।  
ख) सही  
ग) गलत - एसिटेट परनिर्मित तन्तु है।  
घ) गलत - ऊन एक प्रोटीन तन्तु है  
ड.) सही

3. जादू का पिटारा -

रे	या	न	ए	का	रा	रे	म
ग	ए	क्रे	लि	क	त	श	ल
ना	क	र	का	च	थ	म	स
य	द	सू	लि	प	द	ब	श
ल	प	ती	ऊ	नी	ध	भ	लि
न	च	प	ता	रा	न	म	ने
द	ल	त	म	म	प	य	न
ब	क	ल	र	जू	ट	र	व

- (a) रेयॉन
- (b) सूती
- (c) एक्रैलिक
- (d) रेशमी
- (e) जूट
- (f) ऊनी
- (g) नॉयलन
- (h) लिनेन

10.3 1. i) गलत - रेशमी सूत झटके से टूटता है।  
ii) सही  
iii) गलत

- iv) गलत- कॉर्ड सूत 3/4/5 प्लाई सूत से बने होते हैं। यह बहु-प्लाई सूत है।
2. i) मोटाई ii) बहु-प्लाई सूत iii) कपास  
iv) असानी से टूटता नहीं है
- 10.4 1. i) बाना बुनाई ii) महात्मा गाँधी iii) कपड़े की लंबाई  
vi) खिंचते नहीं हैं
2. i) डैनिम ii) गबरडीन iii) आर्गेडी iv) तौलिया
- 10.5 1.क 2. ग 3.ख 4. घ

