वस्त्र विज्ञान
रेशो के प्रकार
(Classification of Fibres)

डॉ० रीता वर्मा
गृह विज्ञान विभाग,
सकलडीहा पी०जी० कॉलेज,
सकलडीहा

Clothing and Textiles

मानव की मूलभूत आवश्यकता रोटी, कपड़ा और मकान है। हम क्या कहते हैं; कहां रहते हैं; इसे कोई नहीं देखता पर हम क्या पहनते हैं; किस तरह का वस्त्र धारण करते हैं इसे सभी देखते हैं। अतः हम कह सकते हैं वस्त्र से हमारी पहचान होती है। मानव जन्म के साथ ही वस्त्रों से घिरा रहता है। हम उठते, बैठते, जागते, सोते, खेलते, सभी समय वस्त्र धारण किए रहते हैं। यहां तक की दुनिया से विदा लेते समय भी हमें कफन की आवश्यकता होती है।

वस्त्र विज्ञान वह विज्ञान है जिसमें वस्त्र की लघुतम इकाई से परिधान एवं अन्य उपयोग हेतु वस्त्र निर्माण करना तथा संरक्षण एवं संचयन करना सिखाया जाता है।

वस्त्र विज्ञान में सबसे महत्वपूर्ण वस्तु रेशा है, या यूं कहें रेशा वस्त्र विज्ञान की मूलभूत इकाई है।
परिभाषा : " रेशा एक बाल सदृश्य व्यास के पदार्थ की इकाई है जिसकी लंबाई, उसकी चौड़ाई से कम से कम 100 गुनी अधिक होती है। "

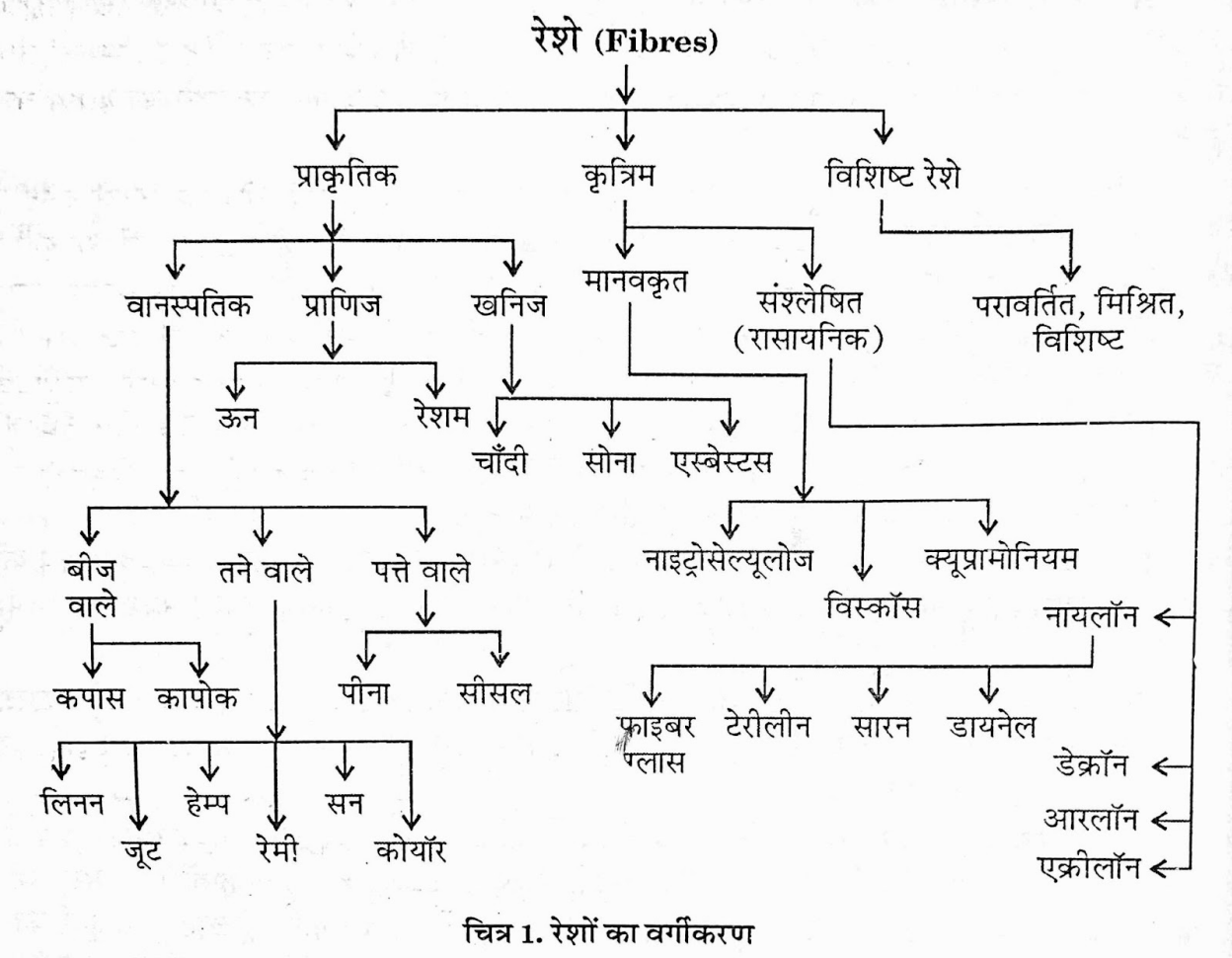
रेशे से धागा बनाया जाता है, और इस धागे का उपयोग वस्त्र निर्माण के लिए किया जाता है। इस प्रक्रिया में रेशे का महत्वपूर्ण भूमिका होती है, क्योंकि वस्त्र बनाने के लिए धागे की आवश्यकता होती है, और यही रेशा धागे का उत्पादन संभव बनाता है। इसलिए, रेशा के बिना वस्त्र निर्माण की प्रक्रिया असंभव है।

मानव ने प्राचीन समय से ही वस्त्र निर्माण के लिए प्राकृतिक रेशों का उपयोग किया है। इन प्राकृतिक रेशों का मूल स्रोत प्राकृतिक जगत में है, जो पेड़-पौधों, जानवरों, और खनिज स्रोतों से प्राप्त होते हैं।
प्राकृतिक रेशों का उपयोग वस्त्र निर्माण के साथ-साथ विभिन्न जीवन-धाराओं में भी होता है, जैसे कि विभिन्न लोककलाओं में इनका उपयोग दिनचर्या में होता है।
यह प्राकृतिक रेशें बुनाई, डिजाइनिंग, और वस्त्र निर्माण के कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और उनका सही चयन और प्रयोग वस्त्रों की गुणवत्ता पर प्रभाव डालता है।
मानव द्वारा वस्त्र निर्माण के लिए प्राकृतिक रेशों का उपयोग उनकी सामाजिक, आर्थिक, और सांस्कृतिक धारा का भी प्रतीक है।

वस्त्र निर्माण कला दिन पर दिन उन्नति करता रहा है। आज वस्त्र निर्माण में केवल प्रकृति द्वारा ही रेशे प्राप्त नहीं किए जाते हैं; बल्कि विभिन्न प्रकार के कृत्रिम रेशें भी प्राप्त किए जाते हैं; जो कार्बन(C), हाइड्रोजन(H) व ऑक्सीजन(O) आदि का प्रयोग करके रासायनिक विधियों द्वारा संश्लेषित वस्त्र बनाए जाते हैं।

सन् 1960 से पहले तन्तुओं के वर्गीकरण को लेकर वस्त्र उद्योग में बहुत परेशानी होती थी। निर्माता अपने तन्तु को विभिन्न व्यापारिक नाम देते थे। इससे रेशों की पहचान में परेशानी होती थी। अतः 3 मार्च 1960 से संयुक्त राष्ट्र कांग्रेस ने " **वस्त्र तन्तु उत्पाद पहचान अधिनियम** " बनाया जो आज प्रभावी है। इसके अनुसार सारे वस्त्र के लबेलों पर 5% से अधिक मात्रा वाले तन्तु का नाम व प्रकार के उल्लेख होना जरूरी कर दिया गया।

Classification of Textile Fibre
(रेशों का वर्गीकरण)



चित्र 1. रेशों का वर्गीकरण

रेशों को मुख्य रूप से तीन भागों में बांटा गया है।

1. प्राकृतिक रेशे
2. कृत्रिम रेशे
3. विशिष्ट रेशे

1. <u>प्राकृतिक रेशा</u> :
   प्रकृति से प्राप्त किए जाने वाले रेशे प्राकृतिक रेशा कहलाते हैं। यह तीन प्रकार के होते हैं।

   A. वानस्पतिक रेशा :
   वानस्पतिक जगत प्राप्त रेशा वानस्पतिक रेशा कहलाती है। यह रेशा सेल्यूलोज प्रधान होती है सेल्यूलोज में कार्बन(C), हाइड्रोजन(H) व ऑक्सीजन(O) होता है।
   सूत्र : $C_6H_{12}O_6$

इसके भी तीन प्रकार हैं :

a. बीज वाले रेशा :
   इसके दो प्रकार होते है :
   i. कपास : कपास नामक पौधे से प्राप्त रेशा कपास का रेशा कहलाता है। इसे **बीज के बाल** भी कहते हैं। कपास उत्पादन मे अमेरिका प्रथम स्थान रखता है; भारत दूसरे नंबर पर है।
   ii. कापोक : कापोक नामक वृक्ष से प्राप्त रेशा कापोक कहलाता है। इनमें नमी अवरोधकता का गुण पाया जाता है, जिसकी वजह से इनका उपयोग ध्वनि अवरोधक के रूप में वायुयान में होता है। इसका उत्पादन भारत व वेस्ट इंडीज में होता है।

b. तने वाले रेशा : इन रेशों के तने को विभिन्न तरह की विधियों से खमीरीकृत करके खींचकर निकाला जाता है। इसके अंतर्गत निम्नलिखित रेशे आते है :
   i. लिनन
   ii. जूट
   iii. हेम्प
   iv. मनीला
   v. रेमी
   vi. सन
   vii. कोयार

c. पत्ती वाले रेशे : यह रेशा पेड़ों अथवा पौधों के पत्ते से उत्पन्न होते हैं। इसके दो प्रकार हैं पिना और सीसल। पिना अनानास की पत्तियों से प्राप्त होता है।

B. प्रानिज रेशा :

पशुओ जानवरों तथा कीड़ों से प्राप्त रेशों को प्रानिज रेशा कहते हैं। जान्तव रेशा प्रोटीन से बने होते हैं। इनमें कार्बन(C), हाइड्रोजन(H) ऑक्सीजन(O) तथा नाइट्रोजन(N) का मिश्रण रहता है।

इसके दो प्रकार हैं :

a. रेशम : रेशम, रेशम के कीड़ों (Silk Worm) से प्राप्त होता।
b. उन : उन के रेशे मुख्यतः भेड़ के बालों से प्राप्त होते है।

C. खनिज रेशा :

खनिज जगत से प्राप्त रेशा खनिज रेशा कहलाता है। इस रेशा का उपयोग वस्त्र बनाने में नहीं बल्कि वस्त्र सजाने में किया जाता है। इसके प्रकार हैं चांदी, सोना, एम्बेस्टम

2. कृत्रिम रेशा :

कृत्रिम रेशों को विभिन्न रासायनिक पदार्थो का इस्तेमाल कर रासायनिक एवं यांत्रिक विधियों द्वारा रेशों का रूप दिया जाता है।

इसके मुख्यतः दो प्रकार होते हैं :

A. मानवकृत
B. रासायनिक

A. मानवकृत : मानवकृत रेशों के निर्माण में प्राकृतिक सामग्रियों का उपयोग किया जाता है। इसके प्रकार हैं :

a. नाइट्रोसैलूलोज
b. विस्कॉस
c. कुप्रामोनियम

B. रासायनिक या संश्लेषित रेशा : अप्राकृतिक रूप से तैयार रेशे रासायनिक रेशा कहलाती हैं। इसे तैयार करने में प्रकृति से कुछ भी नहीं लिया जाता है। इसका निर्माण कार्बन(C), हाइड्रोजन(H) व ऑक्सीजन(O) से होता है। इसके प्रकार हैं :

a. नायलॉन
b. डेक्रान
c. टेरेलिन
d. आरलॉन
e. एक्रीलान
f. सारण
g. डायनेल
h. फाइबर ग्लास

3. <u>विशिष्ट रेशे</u> :

विशिष्ट रेशे कुछ विशेष प्रकार से बनाए जाते हैं।

ये रेशे निम्न प्रकार के होते हैं :

A. परावर्तित रेशे : कुछ विशेष रेशों में रासायनिक प्रक्रियाओं के द्वारा उनके रूप, आकार, गुण, आदि में परिवर्तन कर दिया जाता है जिससे वह अपनी मौलिक रूप, आकार, गुण से बदलकर नए रेशे में परिवर्तित हो जाते हैं। जैसे कपास के रेशों पर रासायनिक प्रक्रिया के दौरान मरसीराइज्ड कॉटन का निर्माण होता है।

B. मिश्रित रेशे : विभिन्न प्रकार के रेशों को मिलाकर एक नए रेशे का निर्माण होता है। महंगे में सस्ते रेशे मिलकर साधारण वस्त्र तैयार किए जाते हैं। उनका मूल्य कम रखा जाता है और यह जनसाधारण तक पहुंच पाते हैं। जैसे : टेरीवूल, टेरीकॉट आदि।

C. विशिष्ट बाल रेशे : कुछ विशेष प्रकार के जानवरों के बाल जैसे अल्पाका, लामा, बिक्यूना, अंगोराबकरी आदि के बाल से जो गर्म वस्त्र तैयार किए जाते हैं वह काफी महंगे होते हैं। जो जनसाधारण की पहुंच के बाहर होते हैं। इस कारण इसे विशिष्ट बाल रेशा कहा जाता है।