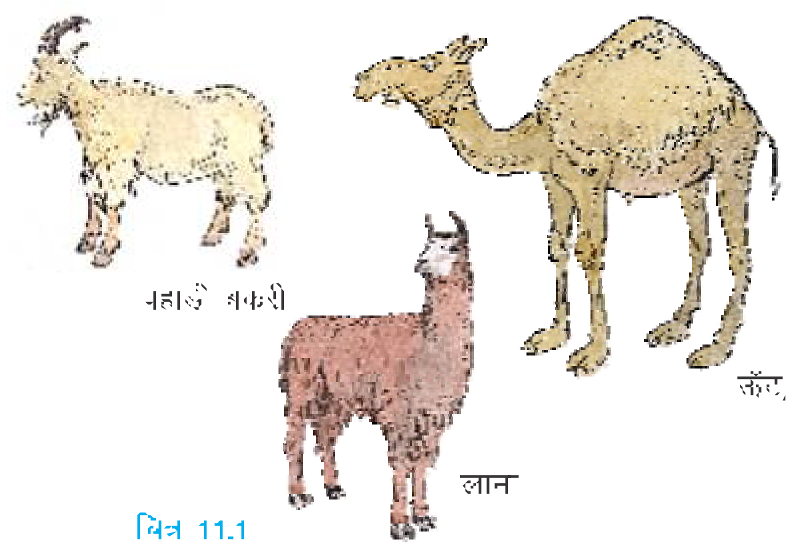
अध्याय 11

रेशों से वस्त्र तक

आपने किसी को स्वेटर बुनते अवश्य देखा होगा या शायद आप में से किन्हीं को बुनना भी आता हो। स्वेटर बुनने के लिए जो ऊन हम बाजार से खरीदते हैं, वह ऊन जिन रेशों का बना होता है, वे रेशे कहाँ से प्राप्त होते हैं? आप जाड़े के दिनों में कम्बल का प्रयोग करते हैं। क्या आपने कभी सोचा है कि कम्बल कैसे बनते हैं? ऊन के रेशे भेड़ के बालों से प्राप्त किए जाते हैं। क्या और भी कोई जन्तु हैं जिनके बालों से ऊन के रेशे प्राप्त किए जा सकते हैं?

ऊन।

भेड़, पहाड़ी बकरी, ऊँट, याक, लामा, ऐल्पेका आदि और कुछ अन्य जंतुओं के शरीर बाल से ढके होते हैं। इन जंतुओं के बालों से ऊन प्राप्त की जाती है



चित्र 11.1
कुछ जन्तु जिनसे ऊन प्राप्त होती है।

क्या आप बता सकते हैं कि इन सभी जंतुओं के शरीर पर बालों की मोटी परत क्यों होती है? बाल इन जंतुओं को गर्म रखते हैं। बाल केश इन जंतुओं को गर्म रखते हैं। बालों के बीच में बहुत अधिक वायु भी रोक कर रखी जाती है। वायु ऊष्मा की कुचालक है। अतः शरीर की गर्मी को रोके रखती है और बाहर की ठंड को शरीर में जाने से रोकती है। हमारे देश में जिस प्रकार भेड़ों की अनेक नस्लें पाई जाती हैं उसी प्रकार बकरियों की भी अनेक नस्लें पाई जाती हैं जिनमें अंगोरा नस्ल की बकरियों से अंगोरा ऊन प्राप्त की जाती है। ये बकरियाँ जम्मू एवम् कश्मीर के पहाड़ी क्षेत्रों में पाई जाती हैं। प्रसिद्ध पश्मीना शॉलें इन्हीं बकरियों के मुलायम बालों (फर) से बनाई जाती हैं।

याक की ऊन तिब्बत और लद्दाख में प्रचलित है

चित्र 11.2 याक

चित्र 11.3 अंगोरा बकरी

इस प्रकार हम देखते हैं कि रेशा जंतुओं से भी प्राप्त होते हैं, इन रेशों को जांतव रेशा कहते हैं। रेशम के रेशे भी रेशम कीट के कोकून से प्राप्त होते हैं।

मैदानी और पहाड़ी क्षेत्र में पाई जानेवाली बकरियों में क्या अंतर है?

क्या आप बता सकते हैं कि लामा और एल्पेका कहाँ पाए जाते हैं?

भेड़ की भारतीय नस्लें कौन–कौन सी हैं?

रेशों से ऊन प्राप्त करना

आपने भेड़ों के झुंड को खेतों में चरते देखा होगा। भेड़ शाकाहारी होती है और वह घास तथा पत्तियाँ पसंद करती हैं फलतः भेड़पालक उन्हें हरे चारे के अतिरिक्त मक्का, ज्वार, दालें, खल्ली भी खिलाते हैं। ऊन प्राप्त करने के लिए भेड़ों को पाला जाता है उनके बालों को काटकर फिर उन्हें संशोधित करके ऊन बनाई जाती है जिसकी एक लम्बी प्रक्रिया होती है जिसमें निम्न चरण हैं —

1. बालों की कटाई (Shearing) भेड़ की रोयेंदार त्वचा पर दो प्रकार के बाल होते हैं—

(A) दाढ़ी के पास के रूखे बाल और (B) त्वचा के निकट के मुलायम बाल

इन बालों को त्वचा की पतली परत के साथ शरीर से उसी प्रकार उतार लिया जाता है जैसे आपके घरों में आपके पिता जी दाढ़ी बनाते हैं। यह प्रक्रिया बालों की कटाई (Shearing) कहलाती है।

सामान्यतः बालों को गर्मी के मौसम में काटा जाता है, ताकि भेड़ बालों के सुरक्षात्मक आवरण नहीं रहने पर भी जीवित रह सके। भेड़ के बाल फिर से उसी प्रकार उग आते हैं, जैसे बाल कटाई के बाद उनके बाल उग आते हैं।

चित्र 11.4
भेड़ के बालों की कटाई

2. सफाई और धुलाई— (Scouring or Washing) — उतारे गए बालों को विभिन्न टंकियों में डालकर अच्छी तरह से धोया जाता है, ताकि उनसे चिकनाई, धूल और गंदगी निकल जाए। यह प्रक्रिया अभिमार्जन कहलाती है। आजकल यह कार्य मशीन द्वारा किया जाता है

इसके पश्चात् इन्हें विभिन्न रोलर (Rollers) और ड्रायर (Dryers) से गुजारा जाता है।

चित्र 11.5
ऊन की धुलाई

ज्ञात करें कि भेड़ के बाल भी पिताजी की दाढ़ी की तरह प्रतिदिन या सप्ताह या माह में बनाये जाते हैं या वर्ष में एक बार? ऐसा क्यों?

आपके पिताजी दाढ़ी बनाने के पश्चात एन्टीसेप्टिक घोल का प्रयोग करते हैं तब क्या भेड़ों को भी बाल कटाई के तुरंत बाद इसकी जरूरत होगी?

जिस प्रकार आप अपने गंदे बाल को साबुन या शैम्पू से साफ करते है, क्या उसी प्रकार भेड़ के बालों को भी साफ करना चाहिए?

3. छँटाई (Sorting) — अभिमार्जन के पश्चात सूखे बालों की छँटाई की जाती है। रोमिल अथवा रोयेंदार बालों को कारखानों में भेज दिया जाता है, जहाँ विभिन्न गठन वाले बालों को पृथक किया जाता है। बालों में से छोटे-छोटे कोमल व फूले हुए रेशों को छाँट लिया जाता है, जो गाँठ या बर (Burr) कहलाते हैं, यही बर या गाँठ कभी-कभी स्वेटर पर एकत्रित हो जाते हैं।

आपके स्वेटर पर बर निकल आते हैं तब आप क्या करते हैं?

4. बालों को सुखाना (Drying)— छँटाई के पश्चात, रेशों को पुनः धोकर सुखा लिया जाता है।

5. रंगाई (Dyeing) — भेड़ तथा बकरी की ऊन सामान्यतः काली, भूरी अथवा सफेद होती हैं अतः रेशों को विभिन्न रंगों में रंगा जाता है ताकि मनचाहे रंग की ऊन प्राप्त हो सके

आपने किसी व्यक्ति को बाल रंगते देखा है?

6. रेशों को सीधा करके सुलझाना (Straightening) — रंगे रेशों को सीधा करके सुलझाया जाता है और फिर लपेटकर उनसे धागा बनाया जाता है। लम्बे रेशों को कातकर स्वेटरों की ऊन के रूप में और छोटे रेशों को कातकर ऊनी वस्त्र बुनने में उपयोग किए जाते हैं।

ऊन के लम्बे धागे एक दूसरे से उलझ जाते हैं तब क्या करते हैं?
स्वेटर बुनते समय ऊन के धागों को सुलझा कर रखने के लिए उन्हें कैसे रखते हैं?

7. बुनाई (Weaving) — धागों से या मशीन द्वारा ऊनों की बुनाई कर ऊनी कपड़े तैयार किए जाते हैं।

क्या आप बता सकते हैं कि यह चिह्न किसका पहचान चिह्न है?

चित्र 11.6

जब आप स्वेटर, कम्बल या अन्य ऊनी वस्त्र पहनते हैं तब क्या आपको गर्मी महसूस होती है? ठंडे के दिनों में ऊनी वस्त्र क्यों पहनते हैं? ऊनी रेशों के जाल में हवा रुकी रहती है जो ऊष्मारोधी का कार्य करती है, जिसके कारण ऊनी कपड़े हमें गर्म रख पाते हैं।

व्यावसायिक संकट

ऊन उद्योग के छँटाई विभाग में काम करने वालों का कार्य जोखिम भरा होता है, क्योंकि वे एन्थ्रेक्स नामक जीवाणु द्वारा संक्रमित हो जाते हैं, जिसके कारण इसे शॉर्टर्स डिज़ीज (sorter's disease) भी कहा जाता है। किसी भी उद्योग में ऐसे जोखिमों का झेलना व्यावसायिक संकट कहलाता है।

रेशम

क्या आपने अपनी माँ या दादी को रेशमी साड़ियाँ पहने देखा है? दादाजी या पिताजी को रेशमी कुर्ता पहने देखा है? उनसे विभिन्न प्रकार के रेशम तथा रेशमी वस्त्रों के बारे में जानकारी प्राप्त कीजिए तथा उन्हें सूचीबद्ध कीजिए

कौन पहनता है	पहने जाने वाले वस्त्र

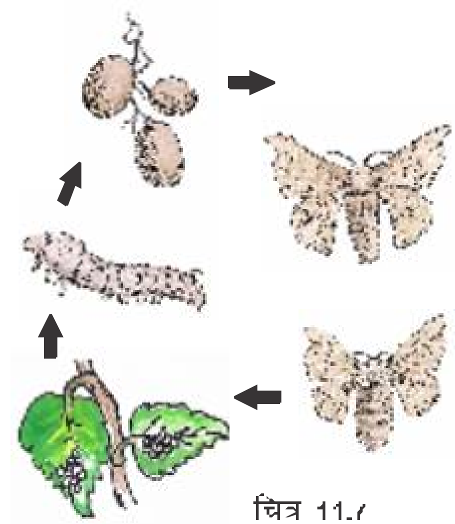
रेशम के खोज की कहानी

चीनी किंवदंती के अनुसार एक चीनी सम्राट ने साम्राज्ञी से अपने बगीचे में उगने वाले शहतूत के वृक्षों की पत्तियों के क्षतिग्रस्त होने का कारण पता लगाने के लिए कहा। साम्राज्ञी ने पाया कि सफेद कृमि शहतूत की पत्तियों को खा रहे थे। वे कृमि अपने इर्द–गिर्द चमकदार कोकून बुन रहे थे। संयोग से एक कोकून उनके चाय के प्याले में गिर गया और उससे नाजुक धागों का गुच्छा पृथक हो गया। इस प्रकार चीन में रेशम उद्योग का आरम्भ हुआ जिसे सैकड़ों वर्षों तक कड़ी पहरेदारी में गुप्त रखा गया। बाद में यात्रियों और व्यापारियों ने रेशम को अन्य देशों में पहुँचाया। जिस मार्ग से उन्होंने यात्रा की थी, उसे आज भी 'सिल्क रूट' कहते हैं। नक्शे में 'सिल्क रूट' खोजने का प्रयास कीजिए?

रेशम के कीट रेशम के रेशों को बनाते हैं जिसके कारण रेशम के रेशे भी जांतव रेशे कहे जाते हैं। रेशम प्राप्त करने के लिए रेशम के कीटों को पालना रेशम कीट पालन या सेरीकल्चर (Sericulture) कहलाता है।

रेशम कीट का जीवनचक्र

सामान्यतः कीट के जीवन की चार अवस्थाएँ होती हैं। मादा रेशम कीट अंडे देती है जिनसे लार्वा निकलता है। लार्वा शहतूत के पत्ते को खाते रहते हैं और बड़े हो जाते हैं। लार्वा पतले तार के रूप में प्रोटीन से बना एक पदार्थ स्रावित करता है जो कठोर होकर रेशा बन जाता है। लार्वा इन रेशों से स्वयं को पूरी तरह से ढक लेता है और अंदर ही अंदर परिवर्तित होते रहते हैं। यही आवरण कोकून कहलाता है। कीट का आगे का विकास कोकून के भीतर होता है। पूर्ण विकसित होने के पश्चात् कोकून तोड़कर कीट बाहर आता है।



चित्र 11.7 रेशम कीट (Bombyx mori) का जीवनचक्र

रेशम कीट पालन

मादा कीट एक बार में सैकड़ों अंडे देती है। व्यावसायिक उत्पादन हेतु अंडों को सावधानी से कपड़े की पट्टियों या कागज़ पर इकट्ठा करके रेशम कीट पालकों को बेचा जाता है या उन्हें स्वास्थ्यकर स्थितियों अर्थात् उचित ताप एवम् आर्द्रता में रखते हैं। अंडों को उपयुक्त ताप तक गर्म रखा जाता है, जिससे लार्वा निकल आए। यह तब किया जाता है जब शहतूत के वृक्षों पर नई पत्तियाँ आती हैं।

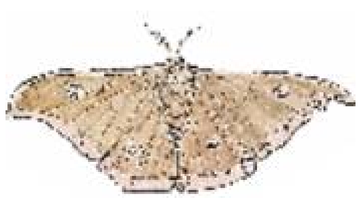
चित्र 11.8 शहतूत का पत्ता

लार्वा को शहतूत की ताज़ी पत्तियों के साथ बाँस की स्वच्छ ट्रे में रखा जाता है। 25–30 दिनों के बाद कैटरपिलर खाना बंद कर कोकून बनाने लगते हैं जिसके लिए ट्रे में टहनियाँ रख दी जाती हैं, जिनसे कोकून जुड़ जाते हैं। कोकून के भीतर प्यूपा विकसित होता है।

क्या आप शहतूत के वृक्ष को पहचानते हैं? शहतूत के वृक्ष की पत्तियों की बनावट किन से मिलती है?

संभव हो तो कोकून देखने का प्रयास करें।

कई अलग–अलग कीटों से रेशम बनाया जाता है। 'टसर' रेशम चित्र में दिखाये गये कीट के कोकून से बनायी जाती है। यह रेशम भी अन्य रेशम जैसे ही पतली होती है पर इसकी चमक थोड़ी कम होती है।



चित्र 11.9 टसर सिल्क कीट

कोकून से रेशम प्राप्त करने के लिए कीट के विकसित होने से पहले ही कोकूनों को धूप या भाप में रखा जाता है अथवा पानी में उबाला जाता है ताकि रेशम के रेशे अलग हो जाएं। रेशे निकालने से लेकर उनसे धागे बनाने की प्रक्रिया रेशम की रीलिंग कहलाती है। रीलिंग मशीनों द्वारा की जाती है जो कोकून में से रेशों को निकालने के साथ–साथ रेशों की कताई

में बदलते हैं जिससे रेशम के धागे प्राप्त होते हैं। इस दौरान एक साथ कई कोकून उपयोग में लिए जाते हैं क्योंकि उनसे बहुत महीन रेशे निकलते हैं। इन्हीं रेशों से धागे बनाए जाते हैं

चित्र 11.10

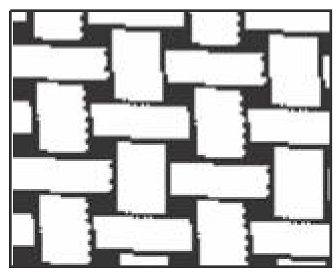
बुनकरों द्वारा रेशम के इन धागों से वस्त्र बुने जाते हैं। इन धागों से वस्त्र बुनाई, ऊन की बुनाई से भिन्न होती है। सूती तथा रेशमी वस्त्रों की बुनाई सामान्यतः ताना–बाना के रूप में होती है।

ध्यान दें ऊनी वस्त्रों की बुनाई फंदे के रूप में होती है जिसकी बुनावट नीचे दिए गए चित्र के अनुसार होती है।

ऊनी वस्त्र : फंदे की बुनावट

रेशम वस्त्र : ताना–बाना की बुनावट

चित्र 11.11
फंदे की बुनावट



चित्र 11.12
ताना–बाना की बुनावट

रेशम कीट पालन से लेकर वस्त्र निर्माण तक अधिकांश कार्य महिलाओं द्वारा किए जाते हैं। इस प्रकार इस उद्योग में महिलाओं की भूमिका अर्थव्यवस्था में योगदान देने वाली है। परन्तु इस उद्योग में भी दमा, श्वसन रोग, चर्म रोग, सरदर्द आदि व्यावसायिक संकट है।

नए शब्द :

बालों की कटाई (Shearing)	अभिमार्जन (Scouring)
छँटाई (Sorting)	रीलिंग (Reeling)
कोकून (Cocoon)	लार्वा/इल्ली (Caterpillar)

हमने सीखा

- भेड़, पहाड़ी बकरी से ऊन के लिए बाल प्राप्त किए जाते है। ऊँट, लामा, याक, एवन् एल्पेका के बालों को भी ऊन प्राप्त करने के लिए संसाधित किया जाता है
- ऊन एवम् रेशम जांतव रेशे हैं।
- जांतव रेशा प्रदान करने वाले जन्तु के शरीर से बालों को उतारकर पहले धुलाई, सफाई व छँटाई की जाती है और फिर उन्हें सुखाने के बाद कंघाई कर सुलझाया जाता है। सुलझे बालों से ऊन प्राप्त की जाती है।
- रेशम कीट अपने जीवन चक्र में कोकून बनाते हैं
- कोकून को धूप में रखा जाता है अथवा पानी में उबाला जाता है ताकि रेशम के रेशे अलग हो जाए।
- ऊनी वस्त्र सामान्यतः फंदे की बुनावट में तथा रेशमी वस्त्र ताना बाना की बुनावट में बुने जाते हैं

अभ्यास

(1) सही उत्तर पर ✔ का निशान लगाइये :

(क) जाड़े के दिनों में किस प्रकार के वस्त्र पहनते हैं?

(a) सूती वस्त्र (b) रेशमी वस्त्र

(c) ऊनी वस्त्र (d) नॉयलान वस्त्र

(ख) इनमें से कौन जन्तुओं से प्राप्त होते हैं?

(a) सूती और ऊनी (b) ऊनी और रेशमी

(c) रेशमी और सूती (d) नॉयलान और सूती

(ग) रेशम प्राप्त करने के लिए रेशम कीटों का पालन करना कहलाता है

(a) फ्लोरीकल्चर (पुष्पकृषि) (b) सिल्वीकल्चर (वनवर्धन)

(c) एपीकल्चर (मधुमक्खी पालन) (d) सेरीकल्चर (रेशमकीट पालन)

(2) बेमेल शब्द पर घेरा लगाएँ तथा चुनाव का कारण बताएँ

(i) अभिमार्जन, बालों की कटाई, रीलिंग

(ii) भेड़, लामा, रेशम कीट

(iii) रेशम, अंगोरा, पश्मीना

(iv) सूत, ऊन, रेशम

(3) हम अलग-अलग ऋतुओं में अलग-अलग प्रकार के कपड़े क्यों पहनते हैं?

(4) ऊन प्रदान करने वाले जन्तुओं के शरीर पर बालों की मोटी परत क्यों होती है?

(5) कोकून को एक ही समय पर पानी में उबालना क्यों जरूरी है ?

(6) रेशम कीट के जीवनचक्र का एक रेखाचित्र बनाएं ?

***