4816CH03

باب 3
تالیفی ریشے اور پلاسٹک

جو کپڑے ہم پہنتے ہیں وہ ریشوں سے بنائے جاتے ہیں۔ ریشے قدرتی یا مصنوعی ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔ کیا آپ کچھ قدرتی ریشوں کے نام بتا سکتے ہیں؟ ریشوں کا استعمال مختلف قسم کی گھریلو چیزیں بنانے میں بھی کیا جاتا ہے۔ ریشوں سے بنی ہوئی کچھ عام چیزوں کی فہرست بنائیے۔ انھیں قدرتی اور مصنوعی ریشوں سے بنی ہوئی چیزوں میں الگ الگ کرنے کی کوشش کیجیے۔ جدول 3.1 کو پُر کیجیے۔

جدول 3.1 : قدرتی اور مصنوعی ریشے

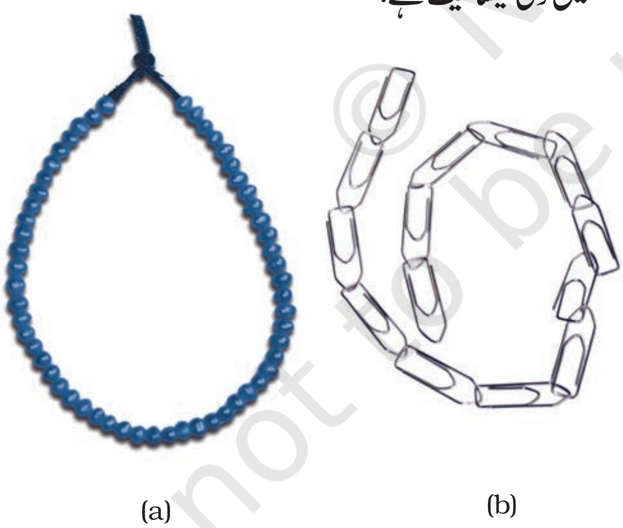
نمبر شمار	شے کا نام	ریشے کی قسم (قدرتی/مصنوعی)

آپ نے کچھ ریشوں کو مصنوعی کیوں قرار دیا؟

آپ نے اپنی پچھلی جماعت میں پڑھا ہے کہ کپاس، اُون، ریشم جیسے قدرتی ریشے پودوں یا جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ دوسری طرف تالیفی ریشے انسانوں کے ذریعہ تیار کیے جاتے ہیں۔ اسی لیے انھیں **تالیفی** (Synthetic) یا **انسان ساختہ** (man-made) ریشے کہا جاتا ہے۔

3.1 تالیفی ریشے کیا ہیں؟

کسی ہار میں دھاگے کی مدد سے پروئے ہوئے موتیوں کے یکساں نمونے کو یاد کرنے کی کوشش کیجیے [شکل 3.1 (a)] یا شکل [3.1 (b)] کے مطابق کاغذ کے کلپ (clips) کو ایک دوسرے کے ساتھ جوڑ کر ایک لمبی زنجیر بنانے کی کوشش کیجیے۔ کیا ان دونوں میں کوئی یکسانیت ہے؟



شکل 3.1 : **(a)** موتی **(b)** کاغذ کے کلپ سے جوڑی ہوئی ایک لمبی زنجیر

© NCERT not to be republished

ایک تالیفی ریشہ بھی چھوٹی اکائیوں کو آپس میں جوڑ کر بنائی گئی زنجیر ہے۔ چھوٹی اکائی دراصل ایک کیمیائی شے ہے۔ اس قسم کی کئی چھوٹی اکائیاں متحد ہوکر بڑی واحد اکائی کی تشکیل کرتی ہیں جسے **پالیمر** (Polymer) کہتے ہیں۔ لفظ پالیمر یونانی زبان کے دو الفاظ (Poly اور mer) سے مل کر بنا ہے۔ 'پالی' (poly) کا مطلب ہے بہت سے اور 'مر' (mer) کا مطلب ہے حصہ یا اکائی۔ لہٰذا پالیمر بہت سی اکائیوں کو دُوہرانے سے بنتا ہے۔

پالیمر قدرتی ماحول میں بھی پائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر کپاس ایک پالیمر ہے جو کہ **سیلیولوز** (cellulose) کہلاتا ہے۔ سیلیولوز گلوکوز اکائیوں کی بہت بڑی تعداد سے مل کر بنتا ہے۔

3.2 تالیفی ریشوں کی اقسام

رے یان

آپ نے ساتویں جماعت میں پڑھا ہے کہ ریشم، ریشم کے کیڑوں (Silkworm) سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کی دریافت چین میں ہوئی تھی اور اسے طویل عرصہ تک خفیہ رکھا گیا۔ ریشم کے ریشوں سے بننے والے کپڑے بہت مہنگے ہوتے ہیں۔ لیکن اس کی خوبصورت بناوٹ نے ہر ایک کو مسحور کر دیا ہے۔ ریشم کو مصنوعی طریقے سے بنانے کی کوششیں کی گئیں۔ انیسویں صدی کے اواخر میں سائنس دانوں کو ایسا ریشہ حاصل کرنے میں کامیابی مل گئی جس میں ریشم جیسی خصوصیات موجود تھیں۔ اس قسم کا ریشہ لکڑی کی لگدی (Wood pulp) کو کیمیائی طریقے سے حاصل کیا گیا۔ یہ ریشہ **رے یان** (Rayon) یا **مصنوعی ریشم** (artificial silk) کہلایا، حالاں کہ رے یان قدرتی ذریعہ (لکڑی کی لگدی) سے حاصل ہوتا ہے، پھر بھی یہ انسان ساختہ ریشہ ہے۔ یہ ریشم سے سستا ہوتا ہے اور اسے ریشم کے ریشوں کی طرح بنا جا سکتا ہے۔ اسے کئی رنگوں میں رنگا جا سکتا ہے۔ رے یان کو کپاس کے ساتھ ملا کر بستر کی چادریں (bedsheets) بنائی جاتی ہیں یا اون کے ساتھ ملا کر قالین (carpet) بناتے ہیں۔ (شکل 3.2)

شکل 3.2 : رے یان سے بنی ہوئی چیزیں

نائلون

نائلون ایک اور انسان ساختہ ریشہ ہے۔ اسے 1931 میں کسی قسم کے قدرتی خام مادہ (پودوں یا جانوروں سے حاصل ہونے والے) کا استعمال کیے بغیر بنایا گیا۔ اسے پانی، کوئلہ اور ہوا سے تیار کیا گیا۔ یہ پہلا مکمل تالیفی ریشہ تھا۔ یہ ریشہ مضبوط، لچک دار اور ہلکا تھا۔ یہ چمکدار تھا اور اسے دھونے میں آسانی تھی۔ لہٰذا کپڑے بنانے کے لیے اسے بہت زیادہ پسند کیا گیا۔

ہم نائلون سے بنی کئی چیزوں کا استعمال کرتے ہیں جیسے موزے، رسیاں، ٹینٹ، دانت صاف کرنے کا برش، کار کی سیٹ بیلٹ،

© NCERT not to be republished

سلیپنگ بیگ(Sleeping Bags)، پردے (curtains) وغیرہ (شکل 3.3)۔ نائلون کا استعمال پیراشوٹ اور چٹانوں پر چڑھنے کے لیے رسیاں بنانے میں بھی کیا جاتا ہے (شکل 3.4)۔ ایک نائلون کا دھاگا اسٹیل کے تار سے بھی زیادہ مضبوط ہوتا ہے۔

شکل **3.3** : نائلون سے بنی چیزیں

کیا نائلون کے ریشے واقعی اتنے مضبوط ہوتے ہیں کہ ہم اس سے پیراشوٹ اور چٹانوں پر چڑھنے کے لیے رسیاں بنا سکیں؟

شکل 3.4 : نائلون ریشوں کا استعمال

آیئے معلوم کرتے ہیں۔

عملی کام 3.1

شکنجہ (کلیمپ) لگا ہوا لوہے کا اسٹینڈ لیجیے۔ تقریباً 60 سینٹی میٹر لمبا ایک سوتی دھاگا لیجیے۔ اسے کلیمپ سے باندھ دیجیے تا کہ یہ آزادانہ طور پر لٹک جائے جیسا کہ شکل 3.5 میں دکھایا گیا ہے۔ آزاد سرے پر ہک لگا ہوا پلڑا باندھ دیجیے جس سے کہ اس میں باٹ رکھے جاسکیں۔ پلڑے میں ایک ایک کر کے باٹ اس وقت تک رکھتے جایئے جب تک کہ دھاگا ٹوٹ نہ جائے۔ دھاگے کو توڑنے کے لیے درکار وزن کو نوٹ کر لیجیے۔ یہ وزن ریشہ کی مضبوطی کو ظاہر کرتا ہے۔ اسی عملی کام کو اون یا پالیسٹر (Polyester)، ریشم اور نائلون کے دھاگوں کے ساتھ دُوہرایئے۔ اعداد و شمار کو جدول 3.2 کے مطابق مرتب کیجیے۔ دھاگوں کو ان کی مضبوطی کی بڑھتی ہوئی ترتیب میں لکھیے۔

شکل 3.5 : لوہے کے اسٹینڈ پر کلیمپ سے لٹکا ہوا دھاگا

© NCERT not to be republished

برائے مشاہدہ جدول 3.2

نمبر شمار	دھاگا / ریشہ کی قسم	دھاگے کو توڑنے کے لیے درکار کل وزن
1۔	کپاس	
2۔	اون	
3۔	ریشم	
4۔	نائلون	

آپ دھاگے/ریشہ کو باندھنے کے لیے دیوار پر لگے ہک یا کیل کا استعمال کرسکتے ہیں اور دوسرے سرے پر پالیتھین باندھ سکتے ہیں۔ باٹ کی جگہ آپ ایک ہی سائز کی کانچ کی گولیوں کا استعمال کرسکتے ہیں۔

(احتیاط : یاد رکھیے کہ دھاگے یکساں لمبائی اور موٹائی کے ہوں)

پالیسٹر اور ایکریلک

پالیسٹر ایک اور تالیفی ریشہ ہے۔ اس ریشے سے بنے ہوئے کپڑوں میں آسانی سے سلوٹیں نہیں پڑتیں۔ یہ سپاٹ رہتا ہے اور آسانی سے دھل جاتا ہے۔ لہٰذا کپڑے بنانے کے لیے یہ نہایت موزوں مادہ ہے۔ آپ نے لوگوں کو خوبصورت پالیسٹر شرٹ اور دیگر پوشاک پہنے ہوئے دیکھا ہوگا۔ ٹیریلین (Terylene) بہت زیادہ پسند کیا جانے والا پالیسٹر ہے۔ اس کے بہت باریک ریشے بنائے جاسکتے ہیں جنھیں پھر کسی بھی دھاگے کی طرح بُنا جاسکتا ہے۔

پیٹ (PET) ایک بہت زیادہ جانا پہچانا پالیسٹر ہے۔ اس کا استعمال بوتلیں، برتن، فلم، تار اور دیگر بہت سی کارآمد چیزیں بنانے میں کیا جاتا ہے۔

میری والدہ ہمیشہ پانی کے لیے پیٹ (PET) بوتلیں اور چاول اور چینی رکھنے کے لیے پیٹ (PET) جار خریدتی ہیں۔ میں یہ جاننا چاہتی ہوں کہ آخر یہ پیٹ (PET) کیا ہے؟

اپنے آس پاس نظر دوڑائیے اور پالیسٹر سے بنی ہوئی چیزوں کی فہرست تیار کیجیے۔

پالیسٹر (پالی+ایسٹر) دراصل ایسٹر نام کے کیمیکل کی مکرر اکائیوں سے بنا ہوتا ہے۔ ایسٹر وہ کیمیائی مادے ہیں جو پھلوں میں بُو اور خوشبو پیدا کرتے ہیں۔ کپڑوں کو پالی کاٹ (Polycot)، پالی وول (Polywool)، ٹیری کاٹ (Terrycot) وغیرہ ناموں سے فروخت کیا جاتا ہے۔ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ کپڑے دو قسم کے ریشوں کو ملا کر بنائے جاتے ہیں۔ پالی کاٹ، پالیسٹر اور کپاس کا آمیزہ ہے۔ پالی وول پالیسٹر اور اون کا آمیزہ ہے۔

ہم سردیوں میں سوئیٹر پہنتے ہیں اور شال یا کمبلوں کا استعمال کرتے ہیں۔ ان میں سے بہت سے درحقیقت قدرتی اون سے تیار نہیں کیے جاتے حالاں کہ وہ اون کے جیسے نظر آتے ہیں۔ انھیں ایک دوسری قسم کے تالیفی ریشے سے تیار کیا جاتا ہے جسے **ایکریلک (Acrylic)** کہتے ہیں۔ قدرتی ذرائع سے حاصل ہونے والے اون بہت مہنگے ہوتے ہیں جب کہ ایکریلک سے بنے ہوئے کپڑے نسبتاً کفایتی ہوتے ہیں۔ یہ مختلف رنگوں میں دستیاب ہیں۔ تالیفی ریشے زیادہ پائدار اور کفایتی ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے یہ قدرتی ریشوں کے مقابلے میں زیادہ مقبول ہیں۔

© NCERT not to be republished

قدرتی اور تالیفی ریشوں کو جلانے کا عملی کام آپ پہلے ہی انجام دے چکے ہیں (عملی کام 3.6، جماعت VII) آپ نے کیا مشاہدہ کیا تھا؟ جب آپ تالیفی ریشوں کو جلاتے ہیں تو آپ دیکھتے ہیں کہ ان کا ردِعمل قدرتی ریشوں سے مختلف ہوتا ہے۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ تالیفی ریشے گرم ہونے پر پگھل جاتے ہیں۔ دراصل یہ تالیفی ریشوں کی خامی ہے۔ اگر کپڑوں میں آگ لگ جاتی ہے تو یہ تباہ کن ہوسکتا ہے۔ کپڑا پگھل جاتا ہے اور پہننے والے کے جسم سے چپک جاتا ہے۔ لہٰذا ہمیں باورچی خانہ اور تجربہ گاہ میں کام کرتے وقت تالیفی کپڑے نہیں پہننے چاہئیں۔

اچھا! اب میں سمجھی کہ میری والدہ باورچی خانہ میں کام کرنے کے دوران کبھی بھی پالیسٹر کے کپڑے نہیں پہنتی ہیں۔

سبھی تالیفی ریشے پٹرولیم سے حاصل ہونے والے خام مادوں (پٹروکیمیکلز) کا استعمال کرکے مختلف طریقوں سے تیار کیے جاتے ہیں۔

3.3 تالیفی ریشوں کی خصوصیات

تصور کیجیے کہ آج بارش ہو رہی ہے۔ آپ کس قسم کی چھتری کا استعمال کریں گے اور کیوں؟ تالیفی ریشے منفرد خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔ ان خصوصیات کی وجہ سے انھیں کپڑے بنانے کے لیے بہت زیادہ پسند کیا جاتا ہے۔ یہ بہت جلدی سوکھ جاتے ہیں، زیادہ چلتے ہیں اور کفایتی ہوتے ہیں۔ نیز آسانی سے دستیاب ہیں اور ان کا رکھ رکھاؤ بھی آسان ہے۔ مندرجہ ذیل عمل انجام دیجیے اور خود سیکھیے۔

عملی کام 3.2

یکساں سائز کے کپڑے کے دو ٹکڑے لیجیے۔ ہر ٹکڑا تقریباً نصف مربع میٹر کا ہو۔ ان میں سے ایک قدرتی ریشے سے بنا ہوا ہو اور دوسرا تالیفی ریشوں سے ان ٹکڑوں کے انتخاب میں آپ اپنے والدین کی مدد لے سکتے ہیں۔ دونوں ٹکڑوں کو علاحدہ علاحدہ ڈونگے میں بھگو دیجیے جن میں یکساں مقدار میں پانی بھرا ہو۔ پانچ منٹ کے بعد ٹکڑوں کو برتن سے باہر نکال لیجیے اور کچھ منٹوں تک دھوپ میں پھیلائیے۔ ہر ایک برتن میں باقی بچے پانی کے حجم کا موازنہ کیجیے۔

کیا تالیفی ریشے قدرتی ریشوں کے مقابلے میں کم / زیادہ پانی جذب کرتے ہیں؟ کیا یہ سوکھنے میں کم / زیادہ وقت لیتے ہیں؟

اس عملی کام سے تالیفی کپڑوں کی خصوصیات کے بارے میں آپ کو کیا معلومات حاصل ہوتی ہے؟

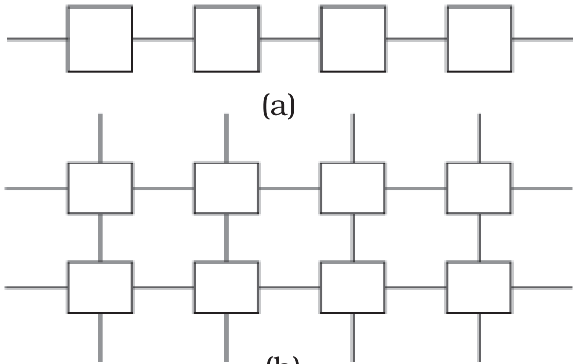
اپنے والدین سے قدرتی کپڑوں کے مقابلے میں ان کپڑوں کی پائیداری، قیمت اور دیکھ بھال سے متعلق معلومات حاصل کیجیے۔

3.4 پلاسٹک

آپ روزانہ استعمال میں آنے والی پلاسٹک کی چیزوں سے ضرور واقف ہوں گے۔ اس طرح کے سامان اور ان کے استعمال کی فہرست بنائیے۔

پلاسٹک بھی تالیفی ریشے کی طرح ایک پالیمر ہے۔ سبھی قسم کے پلاسٹک میں اکائیوں کی ترتیب یکساں نہیں ہوتی۔ کچھ پلاسٹک میں یہ ترتیب خطی ہوتی ہے جب کہ کچھ میں یہ کراس-لنک (cross-link)

© NCERT not to be republished



شکل 3.6 : **(a)** خطی **(b)** کراس لنک ترتیب

ہوتی ہیں (شکل 3.6)۔ پلاسٹک کا سامان سبھی ممکنہ شکلوں اور سائزوں میں دستیاب ہے۔ جیسا کہ آپ شکل 3.7 میں دیکھ سکتے ہیں۔ کیا آپ کو اس بات پر حیرانی نہیں ہے کہ یہ کس طرح ممکن ہے؟ حقیقت یہ ہے کہ پلاسٹک کو بآسانی سانچے میں ڈھالا جا سکتا ہے یعنی اسے کسی بھی شکل میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ پلاسٹک کی باز تشکیل (Recycling) کی جا سکتی ہے، اسے دوبارہ استعمال کیا جا سکتا ہے، اسے رنگ سکتے ہیں اور پگھلا سکتے ہیں۔ اسے چادر کی شکل میں بھی تبدیل کیا جا سکتا ہے اور اس کے تار بنائے جا سکتے ہیں۔ اسی لیے اس کے اتنے زیادہ استعمال ہیں۔

شکل 3.7 : پلاسٹک سے بنی ہوئی مختلف چیزیں

پالی تھین Polythene (پالی + تھین) پلاسٹک کی ایک مثال ہے۔ اس کا استعمال عام طور سے پالیتھین کی تھیلیاں بنانے میں کیا جاتا ہے۔

اب آپ خود پلاسٹک کے ٹکڑے کو موڑنے کی کوشش کیجیے۔ کیا ابھی پلاسٹک کی چیزیں بآسانی مڑ جاتی ہیں؟

آپ مشاہدہ کریں گے کہ پلاسٹک کی کچھ چیزیں جو بآسانی مڑ جاتی ہیں۔ **تھرموپلاسٹک** (Thermoplastics) کہلاتی ہیں۔ پالیتھین اور پی وی سی (PVC) تھرموپلاسٹک کی کچھ مثالیں ہیں۔ ان کا استعمال کھلونے، کنگھے اور مختلف قسم کے کنٹینر بنانے میں کیا جاتا ہے۔

دوسری طرف، کچھ ایسے پلاسٹک بھی ہیں جنھیں ایک مرتبہ سانچے میں ڈھال دیا جائے تو پھر گرم کر کے ملائم نہیں کیا جا سکتا۔ یہ **تھرمو سیٹنگ پلاسٹک** (thermosetting plastics) کہلاتے ہیں۔ بیکیلائٹ اور میلامائن اس کی دو مثالیں ہیں۔ بیکیلائٹ بجلی اور

تھرما سیٹنگ پلاسٹک سے بنی ہوئی چیزیں

تھرما پلاسٹک سے بنی ہوئی چیزیں

شکل 3.8 : پلاسٹک سے بنی کچھ چیزیں

© NCERT not to be republished

2019-20

حرارت کا کمزور موصل ہے۔ اس کا استعمال بجلی کے سوئچ مختلف برتنوں کے ہتھے وغیرہ بنانے میں کیا جاتا ہے۔ میلا مائن ایک نہایت اہم میٹیریل ہے۔ اس میں آگ کے تئیں مزاحمت ہوتی ہے اور دیگر پلاسٹک کے مقابلے حرارت کو برداشت کرنے کی بہت زیادہ صلاحیت ہوتی ہے۔ ان کا استعمال فرش کی ٹائلیں، باورچی خانے میں کام آنے والے برتن اور آگ مزاحم کپڑے بنانے میں کیا جاتا ہے۔ شکل 3.8 میں تھرمو پلاسٹک اور تھرموسیٹنگ پلاسٹک کے متعدد استعمال دکھائے گئے ہیں۔

3.5 پلاسٹک متبادل سامان کے طور پر

آج اگر ہم کسی غذائی شے، پانی، دودھ، اچار، خشک غذا وغیرہ کی ذخیرہ سازی کرنے کے بارے میں سوچیں تو پلاسٹک کے برتن سب سے بہتر متبادل نظر آتے ہیں، کیوں کہ یہ ہلکے ہوتے ہیں، قیمت کم ہوتی ہے، مضبوط ہوتے ہیں اور ان کا استعمال بھی آسان ہے۔ دھاتوں کے مقابلے میں ہلکے ہونے کی وجہ سے پلاسٹک کا استعمال کاروں، ہوائی جہازوں، اور خلائی جہازوں میں بھی کیا جاتا ہے۔ اگر ہم چینل فرنیچر اور سجاوٹی سامان سے شروع کریں تو یہ فہرست ختم ہی نہیں ہوگی۔

آیئے اب ہم پلاسٹک کی نمایاں خصوصیات پر بحث کریں۔

پلاسٹک غیر تعامل پذیر ہے

آپ جانتے ہیں کہ لوہے جیسی دھاتوں کو جب نم ہوا میں کھلا رکھا جاتا ہے تو یہ زنگ آلود ہو جاتی ہیں۔ لیکن پلاسٹکس، پانی اور ہوا سے تعامل نہیں کرتے ہیں۔ ان کا آسانی سے تاکل (corroded) بھی نہیں ہوتا ہے۔ اسی لیے ان کا استعمال کیمیائی اشیا سمیت مختلف قسم کی چیزوں کو ذخیرہ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

پلاسٹک ہلکا، مضبوط اور پائیدار ہے

اپنے والدین اور دادا دادی سے بات کیجیے کہ پرانے زمانے میں کس قسم کی بالٹیوں کا استعمال ہوتا تھا۔ آج جن بالٹیوں اور ڈونگوں کا آپ استعمال کرتے ہیں وہ کس مادے سے بنی ہیں؟ پلاسٹک کے برتن استعمال کرنے کے کیا فائدے ہیں؟ چوں کہ پلاسٹک بہت ہلکا، مضبوط اور پائیدار ہوتا ہے نیز اسے مختلف شکلوں میں ڈھالا جا سکتا ہے۔ اس کا استعمال مختلف کاموں میں کیا جاتا ہے۔ پلاسٹک عام طور سے دھاتوں کے مقابلے میں زیادہ سستے ہوتے ہیں۔ گھروں اور صنعتوں میں اس کا استعمال بڑے پیمانے پر کیا جاتا ہے۔ مختلف قسم کے پلاسٹک کے برتنوں کی فہرست بنایئے جنھیں آپ روزمرہ کی زندگی میں استعمال کرتے ہیں۔

پلاسٹک خراب یا کمزور موصل ہیں

آپ نے پڑھا ہے کہ پلاسٹک حرارت اور بجلی کے خراب موصل ہیں۔ اسی لیے بجلی کے تار پلاسٹک سے ڈھکے رہتے ہیں اور پیچ کش کے ہتھے پلاسٹک سے بنے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ اوپر بتایا گیا کھانا پکانے کے برتنوں کے ہتھے بھی پلاسٹک سے بنے ہوتے ہیں۔

کیا آپ کو معلوم ہے؟

- پلاسٹک کا استعمال نگہداشت صحت (Health Care) میں بڑے پیمانے پر کیا جاتا ہے۔ مثلاً دوائی کی گولیوں کی پیکنگ، زخموں کو سینے کے لیے دھاگے، سیرنج، ڈاکٹروں کے دستانے اور مختلف قسم کے طبی آلات۔
- مائکروویو اوون (Microwave ovens) میں کھانا پکانے کے لیے مخصوص قسم کے پلاسٹک کے برتنوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مائکروویو اوون میں حرارت کھانے کو پکاتی ہے لیکن پلاسٹک کے برتن کو متاثر نہیں کرتی۔

© NCERT not to be republished

- ٹیفلون ایک مخصوص قسم کا پلاسٹک ہے جس پر تیل یا پانی چپکتا نہیں ہے۔اس کا استعمال کھانا پکانے کے برتنوں میں نہ چپکنے والی پرت چڑھا دیتے ہیں۔
- فائر پروف پلاسٹک: حالاں کہ تالیفی ریشے آسانی سے آگ پکڑ لیتے ہیں لیکن یہ بڑی دلچسپ بات ہے کہ آگ بجھانے والے لوگ (firemen) کی یونیفارم پر میلا مائن کی پرت چڑھی ہوتی ہے جو اسے فائر پروف بنا دیتی ہے۔

3.6 پلاسٹک اور ماحول

جب ہم بازار جاتے ہیں تو ہمیں عام طور سے پلاسٹک یا پالیتھین میں لپٹی ہوئی چیزیں ملتی ہیں۔ یہی ایک وجہ ہے کہ ہمارے گھروں میں پلاسٹک کا کچرا جمع ہوتا رہتا ہے۔ پھر یہ پلاسٹک کوڑے دان میں چلا جاتا ہے۔ پلاسٹک کا اتلاف (disposal) ایک اہم مسئلہ ہے۔ کیوں؟

ایسی اشیا جو کہ قدرتی عملوں مثلاً بیکٹر یا کے عمل کے ذریعہ تحلیل ہوجاتی ہیں **حیاتیاتی تنزل پذیر**(biodegradable) اشیا کہلاتی ہیں۔ وہ اشیا جو قدرتی ذرائع سے تحلیل نہیں ہو پاتیں **غیر حیاتیاتی تنزل پذیر**(non-biodegradable) اشیا کہلاتی ہیں۔

جدول 3.3 دیکھیے۔

چوں کہ پلاسٹک کو تحلیل ہونے میں کئی سال لگ جاتے ہیں لہٰذا یہ ماحول دوست نہیں ہے۔ یہ ماحولیاتی آلودگی کا سبب ہے۔ اس کے علاوہ جب تالیفی مادے کو جلایا جاتا ہے تو یہ جلنے میں کافی وقت لیتا ہے اور یہ مکمل طور پر جل نہیں پاتا۔ جلنے کے دوران یہ فضا میں زہریلی گیسوں کو خارج کر دیتا ہے جس سے ہوا آلودہ ہوجاتی ہے۔ اس مسئلے کو کس طرح حل کیا جاسکتا ہے؟

جدول 3.3

فضلے کی قسم	تنزلی کی تقریبی مدت	شے کی نوعیت
سبزیوں اور پھلوں کے چھلکے، بچی ہوئی غذا وغیرہ	1 سے 2 ہفتے	حیاتیاتی تنزل پذیر
کاغذ	10 سے 30 دن	حیاتیاتی تنزل پذیر
سوتی کپڑا	2 سے 5 مہینے	حیاتیاتی تنزل پذیر
لکڑی	10 سے 15 سال	حیاتیاتی تنزل پذیر
اونی کپڑے	تقریباً 1 سال	حیاتیاتی تنزل پذیر
ٹن، ایلومینیم اور دیگر دھاتی ڈبے	100 سے 500 سال	غیر حیاتیاتی تنزل پذیر
پلاسٹک کی تھیلیاں	کئی سال	غیر حیاتیاتی تنزل پذیر

- ماخذ : http://edugreen.teri.res.in/explore/solwaste/types.htm

© NCERT not to be republished

کیا کبھی آپ نے کوئی ایسا کچرے کا ڈھیر دیکھا ہے جہاں جانور کچرا کھا رہے ہوں؟ غذائی فضلے کو کھانے کے عمل میں یہ جانور پالیتھین کی تھیلیاں اور غذائی اشیا کے گرد پوش (Wrappers) بھی نگل لیتی ہیں۔ کیا آپ اس کے نتائج کا تصور کر سکتے ہیں؟ پلاسٹک کی چیزیں ان جانوروں کے نظام تنفس میں رکاوٹ بن سکتی ہیں یا معدے میں استر بنالیتی ہیں اور موت کا سبب بن سکتی ہیں۔

پالیتھین کی تھیلیوں کو لاپرواہی سے ادھر ادھر پھینکنے سے نالیوں میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ بعض اوقات ہم بہت زیادہ لاپرواہ ہو جاتے ہیں اور چپس (Chips) بسکٹ اور دیگر غذائی اشیا کے گرد پوش سڑک پر، پارک میں یا تفریحی مقامات پر پھینک دیتے ہیں۔ کیا ہمیں ایسا کرنے سے پہلے سوچنا نہیں چاہیے؟ ایک ذمہ دار شہری ہونے کے ناطے عام مقامات کو صاف ستھرا رکھنے اور پلاسٹک سے آزاد رکھنے کے لیے کیا تجاویز پیش کر سکتے ہیں؟

جتنا ممکن ہو پلاسٹک کے استعمال سے گریز کرنا چاہیے۔ جب آپ بازار جائیں تو سوتی یا جوٹ کے بنے تھیلوں کا استعمال کیجیے۔ حیاتیاتی تنزل پذیر اور غیر حیاتیاتی تنزل پذیر کچرے کو الگ الگ جمع کر کے انھیں الگ الگ پھینکنا چاہیے۔ اپنے گھروں میں بھی اس پر عمل کیجیے۔ کیا آپ کچھ اور طریقے تجویز کر سکتے ہیں جن کے ذریعہ پلاسٹک کے استعمال کو کم سے کم کر سکتے ہیں؟

پلاسٹک کے کچرے کی بازتشکیل (Recycle) کرنا بہتر ہوتا ہے۔ زیادہ تر پلاسٹک کی بازتشکیل کی جا سکتی ہے۔ ان چیزوں کی فہرست تیار کیجیے جن کی بازتشکیل کی جا سکتی ہے تاہم بازتشکیل کے دوران ان میں کچھ ایسی اشیا کی آمیزش کر دیتے ہیں جو انھیں رنگین بنا دیتی ہیں۔ اس سے بازتشکیل کیے گئے پلاسٹک کا استعمال خاص طور سے غذائی اشیا کا ذخیرہ کرنے کے لیے محدود ہو جاتا ہے۔

ایک ذمہ دار شہری ہونے کے ناتے **چار پانچ آر (5 R)** اصول کو ذہن میں رکھیے۔ **کم استعمال** (Reduce)، **دوبارہ استعمال** (Reuse)، **بازتشکیل** (Recycle) **بازیابی** (Recover) اور انکار (Refuse)۔ ایسی عادتوں کو فروغ دیجیے جو ماحول دوست ہوں۔

ریشوں کے بارے میں احتیاط

- پلاسٹک کی تھیلیاں، پانی کے ذخیروں کو سڑک پر مت پھینکیے۔
- سامان خریدنے کے لیے بازار جاتے وقت اپنے ساتھ سوتی کپڑے یا جوٹ کا تھیلا لے کر جائیے۔
- پلاسٹک کی چیزوں کا کم سے کم استعمال کیجیے۔ مثال کے طور پر پلاسٹک کی جگہ اسٹیل کے لنچ باکس کا استعمال کیجیے۔

© NCERT not to be republished

2019-20

کلیدی الفاظ

ایکریلک	(ACRYLIC)
مصنوعی ریشم	(ARTIFICIAL SILK)
نائلون	(NYLON)
پلاسٹک	(PLASTIC)
پالیسٹر	(POLYESTER)
پالیمر	(POLYMER)
پالیتھین	(POLYTHENE)
رے یان	(RAYON)
تالیفی ریشے	(SYNTHETIC FIBRES)
ٹیریلین	(TERYLENE)
تھرموپلاسٹک	(THERMOPLASTICS)
تھرموسیٹنگ پلاسٹک	(THERMOSETTING PLASTICS)

آپ نے کیا سیکھا

- تالیفی ریشے اور پلاسٹک قدرتی ریشوں کی طرح بہت بڑی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں جنھیں پالیمر کہتے ہیں۔ پالیمر بہت سی چھوٹی چھوٹی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں۔
- قدرتی ریشے پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں اور تالیفی ریشے پٹرو کیمیکلس کی کیمیائی پروسیسنگ کے ذریعہ تیار کیے جاتے ہیں۔قدرتی ریشوں کی طرح ان ریشوں کا استعمال بھی کپڑا بننے میں کیا جاسکتا ہے۔
- تالیفی ریشوں کا استعمال رسیاں، بالٹیاں، فرنیچر، برتن، وغیرہ جیسے گھریلو سازوسامان بنانے سے لے کر ہوائی جہازوں، بحری جہازوں، خلائی جہازوں اور نگہداشت صحت میں کیا جاتا ہے۔
- تالیفی ریشوں کو بنانے میں استعمال کی جانے والی کیمیائی اشیا کے اعتبار پر انھیں رے یان، نائلون، پالیسٹر اور ایکریلک کے نام دیے گئے ہیں۔
- مختلف قسم کے ریشے مضبوطی، پانی کو جذب کرنے کی صلاحیت، جلنے کی نوعیت، قیمت، پائیداری وغیرہ کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔
- آج پلاسٹک کے بغیر زندگی کا تصور ممکن نہیں ہے۔ گھر ہو یا باہر پلاسٹک ہر جگہ موجود ہے۔
- پلاسٹک سے پیدا ہونے والا فضلہ ماحول دوست نہیں ہے۔ جلانے پر پلاسٹک زہریلی گیسیں خارج کرتے ہیں۔ زمین پر ڈھیر لگانے سے انھیں تحلیل ہونے میں برسوں لگ جاتے ہیں کیوں کہ یہ غیر حیاتیاتی تنزل پذیر ہیں۔
- ضرورت اس بات کی ہے کہ ہم تالیفی ریشوں اور پلاسٹک کا استعمال اس طرح کریں کہ ہم ان کی خوبیوں سے فائدہ اٹھا سکیں اور ساتھ ہی ساتھ جاندار چیزوں کے لیے ماحولیاتی خطرات کو کم سے کم کرسکیں۔

© NCERT not to be republished

مشقیں

1۔ کچھ ریشے تالیفی کیوں کہلاتے ہیں؟ وضاحت کیجیے۔

2۔ صحیح جواب کے سامنے (✓) کا نشان لگائیے۔

رے یان تالیفی ریشے سے مختلف ہے کیوں کہ

(a) یہ ریشم جیسا نظر آتا ہے۔

(b) اسے لکڑی کی لگدی سے تیار کیا جاتا ہے۔

(c) اس کے ریشوں کو قدرتی ریشوں کی طرح بُنا جاسکتا ہے۔

3۔ مناسب الفاظ سے خالی جگہوں کو پر کیجیے۔

(a) تالیفی ریشے __________ یا __________ ریشے بھی کہلاتے ہیں۔

(b) تالیفی ریشے جن خام مادوں سے تیار کیے جاتے ہیں انھیں __________ کہتے ہیں۔

(c) تالیفی ریشوں کی طرح پلاسٹک بھی ایک __________ ہے۔

4۔ ایسی مثالیں دیجیے جن سے یہ ظاہر ہو کہ نائلون ریشے بہت مضبوط ہوتے ہیں۔

5۔ واضح کیجیے کہ غذائی اشیا کا ذخیرہ کرنے کے لیے پلاسٹک کے کنٹینر (ڈبوں) کو ترجیح کیوں دی جاتی ہے؟

6۔ تھرموپلاسٹک اور تھرموسیٹنگ پلاسٹک کے درمیان فرق واضح کیجیے۔

7۔ واضح کیجیے کہ مندرجہ ذیل اشیا کو تھرموسیٹنگ پلاسٹک سے ہی کیوں بنایا جاتا ہے؟

(a) کھانا پکانے کے برتنوں کے ہینڈل

(b) برقی پلگ/سوئچ/پلگ بورڈ

8۔ مندرجہ ذیل کی ''بازتشکیل ہوسکتی ہے'' اور ''بازتشکیل نہیں ہوسکتی'' میں زمرہ بندی کیجیے۔

ٹیلی فون آلہ، پلاسٹک کے کھلونے، کوکر کے ہینڈل، سامان لے جانے کے تھیلے، بال پوائنٹ پین، پلاسٹک کے پیالے، بجلی کے تاروں پر چڑھا ہوا پلاسٹک، پلاسٹک کی کرسیاں، بجلی کے سوئچ

9۔ رانا گرمیوں کے لیے قمیص خریدنا چاہتا ہے۔ اسے سوتی قمیص خریدنی چاہیے یا تالیفی ریشے سے بنی ہوئی قمیص خریدنی چاہیے؟ وجہ بتاتے

© NCERT not to be republished

ہوئے، رانا کو صلاح دیجیے۔

10۔ مثالیں دے کر ظاہر کیجیے کہ پلاسٹک غیر تاکلی وصف رکھتا ہے۔

11۔ کیا دانت صاف کرنے کے برش کا ہینڈل اور اس کے دانے (Bristle) ایک ہی مادے کے بنے ہونے چاہئیں؟ اپنے جواب کی وضاحت کیجیے۔

12۔ ''جہاں تک ممکن ہو پلاسٹک کے استعمال سے گریز کیجیے''۔ اس بیان پر اپنی رائے پیش کیجیے۔

13۔ کالم **A** کے ارکان اور کالم **B** میں دیے گئے فقروں کا جوڑ ملائیے۔

A	B
(i) پالیسٹر	(a) لکڑی کی لگدی کے استعمال سے تیار کیا جاتا ہے
(ii) ٹیفلان	(b) پیراشوٹ اور موزے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے
(iii) رے یان	(c) کھانا پکانے کے نہ چپکنے والے برتن بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے
(iv) نائلون	(d) کپڑوں میں آسانی سے سلوٹیں نہیں پڑتیں

14۔ 'تالیفی ریشوں کو تیار کرنے سے جنگلات کے تحفظ میں مدد مل رہی ہے' اپنی رائے ظاہر کیجیے۔

15۔ ایک ایسی سرگرمی کا بیان کیجیے جس سے ظاہر ہو کہ تھرموپلاسٹک بجلی کا خراب موصل ہے۔

توسیعی آموزش ۔ عملی کام اور پروجیکٹ

1۔ کیا آپ نے اس مہم کے بارے میں سنا ہے ''پلاسٹک کا استعمال نہ کریں'' اسی قسم کے کچھ اور نعرے بنائیے۔ بعض سرکاری اور غیر سرکاری تنظیمیں ہیں جو لوگوں کو بتاتی ہیں کہ کس طرح پلاسٹک کا صحیح استعمال کیا جانا چاہیے اور ماحول دوست عادتوں کو فروغ دینا چاہیے۔ اپنے علاقے کی ان تنظیموں کے بارے میں معلومات حاصل کیجیے جو بیداری پروگراموں کا انعقاد کرتی ہیں۔ اگر اس طرح کی کوئی تنظیم نہیں ہے تو ایک ایسی تنظیم بنائیے۔

2۔ اپنے اسکول میں ایک مباحثے (Debate) کا انعقاد کیجیے۔ بچوں کو ان کی مرضی سے تالیفی کپڑے یا قدرتی ذرائع سے کپڑا بنانے والے صنعت کار کا کردار ادا کرنے کا موقع دیجیے۔ اب وہ ''میرا کپڑا سب سے اچھا ہے'' موضوع پر بحث کر سکتے ہیں۔

3۔ اپنے آس پاس رہنے والے پانچ خاندانوں سے ملاقات کیجیے اور معلوم کیجیے کہ وہ کس طرح کے کپڑے پہنتے ہیں۔ ان کی اس پسند کی وجہ کیا ہے؟ اور قیمت، پائیداری اور دیکھ بھال کے معاملے میں ان کے استعمال کے کیا کیا فائدے ہیں؟ ایک مختصر رپورٹ تیار کیجیے

© NCERT not to be republished

اور اپنے استاد کو سونپ دیجیے۔

4۔ نامیاتی فضلہ حیاتیاتی تنزل پذیر ہے جب کہ پلاسٹک نہیں۔ اسے ظاہر کرنے کے لیے کوئی عملی کام انجام دیجیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

نائلون ریشم جیسا ہی نظر آتا ہے۔ یہ مضبوط اور لچک دار ہوتا ہے۔ نائلون کی ان غیر معمولی خصوصیات نے عوام میں ایک ہیجان پیدا کر دیا ہے یا کہیے کہ نائلون کا ایک جنون پیدا کر دیا ہے۔ جب یہ 1939 میں رائج ہوا تو اس نئے ریشے سے تیار کردہ زنانہ لمبے موزے کی مانگ بہت زیادہ تھی۔ لیکن بدقسمتی سے دوسری عالمی جنگ (1945-1939) کے دوران نائلون کی زیادہ تر پیداوار کا رخ پیراشوٹ بنانے کی طرف موڑ دیا گیا۔ جنگ کے بعد جب زنانہ موزوں کی تیاری کا عمل بحال ہوا تو اس کی فراہمی مانگ سے کم پڑ گئی اور اس سامان کی بڑے پیمانے پر چور بازاری ہونے لگی۔ ایک جوڑی موزا حاصل کرنے کے لیے عورتوں کو گھنٹوں قطار میں لگے رہنا پڑتا تھا۔ اکثر نائلون پر فسادات بھی ہو جاتے تھے۔

2019-20