سائنس

درجہ - 6
حصہ - 1

(تیار کردہ: صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT) بہار، پٹنہ)

بہار اسٹیٹ ٹیکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ، پٹنہ

ڈائرکٹر (پرائمری ایجوکیشن) محکمۂ تعلیم، حکومت بہار سے منظور

صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT) بہار، پٹنہ کے تعاون سے پورے صوبۂ بہار کے لئے

سب کے لئے تعلیمی مہم پروگرام ر S.S.A. 2015-16 کے تحت

درسی کتابیں برائے

مفت تقسیم

شائع کی گئیں۔ کتاب کی خرید وفروخت قانوناً جرم ہے۔

©بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ، پٹنہ

S.S.A. 2015-16 - 53,238

-:شائع کردہ:-

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ

پاٹھیہ پستک بھون، بدھ مارگ، پٹنہ-800001

مطبوعہ: بہار آفسٹ، سبزی باغ، پٹنہ۔ ۸۰۰۰۰۴ (ٹکسٹ کے لئے HPC کا 70 GSM سفید کاغذ اور سرورق کے لئے 130GSM Cream wove وہائٹ کاغذ استعمال میں لایا گیا۔) Size: 24x18cm

پیش لفظ

محکمہ تعلیم، حکومت بہار کے فیصلے کے مطابق، اپریل 2009ء سے پہلے مرحلہ میں ریاست کے درجہ IX کے طلباء وطالبات کے لئے نئے نصاب کو نافذ کیا گیا۔ اسی کے تحت تعلیمی سال 11-2010 کے لئے درجہ I، III، VI اور X کی تمام لسانی اور غیر لسانی درسی کتابوں کا نصاب نافذ کیا گیا۔

اس نئے نصاب کے تحت قومی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (NCERT)، نئی دہلی کے ذریعہ تیار کردہ درجہ X کے حساب (ریاضی) اور سائنس نیز صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT)، بہار، پٹنہ کے ذریعہ تیار کردہ درجہ I، III، VI اور X کی تمام درسی کتابیں بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ کی جانب سے سرورق کی ڈیزائننگ کر کے شائع کی گئیں۔ اس سلسلے کی کڑی کو آگے بڑھاتے ہوئے تعلیمی سال 2011-2012 کے لئے درجہ II، IV اور VII کی نئی درسی کتابیں صوبے کے طلباء وطالبات کے لئے فراہم کی گئیں اور تعلیمی سال 13-2012 کے لئے درجہ V اور VIII کی نئی کتابیں دستیاب کرائی گئیں۔ ساتھ ہی ساتھ درجہ II، IV اور VII کی کتابوں کا نیا ترمیم واضافہ شدہ ایڈیشن بھی اسی سال ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے تعاون سے شائع کیا گیا!

ریاست بہار میں معیاری اسکولی تعلیم کے لئے معزز وزیر اعلیٰ، بہار جناب جیتن رام مانجھی، وزیر تعلیم جناب برشن پٹیل اور محکمہ تعلیم کے پرنسپل سکریٹری جناب آر۔ کے۔ مہاجن کی رہنمائی کے تئیں ہم تہہ دل سے شکر گزار ہیں۔

این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے ڈائرکٹر صاحبان کے بھی ممنون ہیں، جن کا بیش قیمت تعاون ہمیں ملا۔

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ طلباء، سرپرستوں، معلموں نیز ماہرین تعلیم کے تبصروں اور مشوروں کا ہمیشہ خیر مقدم کرے گا، تاکہ ریاست کو ملک کے تعلیمی شعبہ میں بلند مقام حاصل ہو سکے۔

دلیپ کمار I.T.S.
مینجنگ ڈائرکٹر
بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ

دیباچہ

پیش نظر درسی کتاب 'سائنس درجہ۔ VI'، حکومت ہند کی قومی تعلیمی پالیسی۔1986 ،قومی نصاب تعلیم کے خاکہ اور صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وترتیب، بہار، پٹنہ کے ذریعہ این سی ایف۔2005 کے اصول، فلسفہ اور تعلیم کے کلاسکی نقطۂ نظر کی بنیاد پر دیہی علاقوں کو مدنظر رکھتے ہوئے صوبۂ بہار نصاب تعلیم کے خاکہ۔2008 اور اس کے مطابق نصاب کی بنیاد پر صوبہ بہار کے اساتذہ کی جماعت کے ساتھ مرحلہ وار ورک شاپ میں تیاری کی گئی ہے۔نصابی کتاب کے فروغ کے سلسلے میں ماہر موضوعات اور ودیا بھون سوسائٹی، اودے پور، راجستھان کا تعاون رہا ہے۔درسی نصاب کے اغراض ومقاصد اور ابواب جیسے غذا، مادہ، جانداروں کی دنیا، سرگرم اشیاء، عوام اور ان کے خیالات، چیزیں کیسے کام کرتی ہیں، قدرتی حادثات اور وسائل کے خصوصی تصورات میں دیئے گئے مواد نصابی کتاب کے اسباق میں شامل کئے گئے ہیں۔اس میں بچوں کی ہمہ جہت ترقی یعنی جسمانی، ذہنی، کردار سازی اور مشقی صلاحیتوں پر توجہ دی گئی ہے۔بچوں کے اندر کر کے سیکھنے کے جذبہ، تلاش وجستجو اور آپس میں مل جل کر سیکھنے کی عادت کا فروغ کر کے ان کو ذمہ دار شہری بنایا جائے جس سے یہ ملک کی سیکولرزم، یکجہتی اور خوشحالی کے لئے کام کرسکیں اور آئین کے دیباچہ کی تکمیل ہو سکے، ایسا اسکولی تعلیم کے سلسلے میں نصاب تعلیم اور درسی کتاب میں دھیان رکھا گیا ہے۔درسی کتاب کے سبھی اسباق دلچسپ ہیں۔اس درسی کتاب میں دیئے گئے مواد اور اسباق طلباء کی روزانہ زندگی کے تجربات پر منحصر ہو، ایسی کوشش کی گئی ہے۔کچھ اسباق میں سائنسدانوں کی مختصر سوانح کے ساتھ اہم تجربات کا بھی ذکر کر کے سائنس کے انکشافات کو ظاہر کرنے کی کوشش کی گئی ہے جس سے بچے کے اندر سائنسی رجحانات کے تدریجی ارتقاء میں زیادہ حصولیابی کا اشتیاق پیدا ہو سکے۔

نصابی تعلیم کے توسط سے بچے اور استاد کے درمیان حصول علم کے لئے اطفال مرکوز اعمال اور 'سیکھنا بغیر بوجھ کے' یعنی آسان اور دلچسپ تدریس ہو، ایسی کوشش کی گئی ہے۔اس لئے نصابی کتاب کے سبھی اسباق میں جگہ بہ جگہ عملی سرگرمی اور تجربات کا ذکر ہے۔کتاب کی بیشتر سرگرمیاں کسی شئے یا کم تخمینے کی اشیاء سے کروائی جاسکتی ہیں۔تعلیم عملی سرگرمیوں پر جتنی منحصر ہوگی، بچے کے اندر اتنا ہی سیکھنے کا جذبہ پیدا ہوگا۔اس سلسلے میں اساتذہ کا رول سب سے اہم ہوتا ہے۔

امید ہے کہ سائنس کی یہ درسی کتاب بچوں کے لئے مفید، مسرت بخش اور دلچسپ ثابت ہوگی۔

حسن وارث

ڈائرکٹر

ایس۔سی۔ای۔آر۔ٹی، بہار، (پٹنہ)

رہنما کمیٹی برائے فروغ درسی کتب

☆ جناب راہل سنگھ
اسٹیٹ پروجیکٹ ڈائریکٹر بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ

☆ جناب امِت کمار
اسسٹنٹ ڈائرکٹر، پرائمری ایجوکیشن، محکمۂ تعلیم، حکومت بہار

☆ جناب رام شرنا گت سنگھ، آفیسر برائے امور خاص (OSD)
بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن، لمیٹڈ، پٹنہ

☆ ڈاکٹر گیان دیومنی ترپاٹھی
پرنسپل میتری کالج آف ایجوکیشن اینڈ مینجمنٹ، حاجی پور

☆ جناب حسن وارث
ڈائرکٹر ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ

☆ جناب مدھوسودن پاسوان
پروگرام آفیسر، بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ

☆ ڈاکٹر سید عبدالمعین
صدر، ٹیچرس ایجوکیشن، ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ

☆ ڈاکٹر شوبیتا شانڈلیہ
ایجوکیشن اکسپرٹ، یونیسیف، پٹنہ

مجلس برائے فروغ درسی کتاب

سبجیکٹ اکسپرٹ:

جناب کمل مہندرو	وڈیا بھون سوسائٹی، اودے پور، راجستھان

کوآرڈی نیٹر:

جناب تیج نارائن پرساد	لکچرر، ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ

مجلس مصنفین:

جناب ششی کانت شرما	معاون استاد، تدریجی مڈل اسکول، بھیل ڈومرا، آرہ
جناب ڈاکٹر راجیو کمار سنگھ	معاون استاد، راجندر مڈل اسکول، چتر گپت نگر، سہرسہ
جناب خالد کبیر	معاون استاد، پرائمری اسکول، بل، بگہا، ڈوبھی، گیا
جناب برہمچاری اجے کمار	معاون استاد، مڈل اسکول، پوناکالا، پریا، گیا
جناب رنویر کمار	معاون استاد، رہائشی مڈل اسکول، معلم کیٹی، سہرسہ
جناب منوج ترپاٹھی،	معاون استاد، مڈل اسکول، فرنا، بڑہرا، بھوجپور

تجزیہ کار

ڈاکٹر سریش پرساد ورما، سابق شعبہ فزکس، سائنس کالج، پٹنہ

ڈاکٹر بابو لال جھا، سابق پرنسپل، گوپال شاہ +2 کالج، موتیہاری، پوربی چمپارن

تصویر نگار

جناب پرشانت سونی، وِدیا بھون سوسائٹی، اودے پور، راجستھان

اُردو مترجم:

جناب عزیز الحق، نیو کالونی، دیگھا گھاٹ، پٹنہ

نظر ثانی (اُردو ترجمہ):

جناب سید اسمٰعیل حسنین نقوی

فہرست

• غذائی اجناس کہاں سے آتی ہیں؟	1 -11
• غذا میں کیا کیا ہے؟	12-28
• ریشہ سے کپڑوں تک	29-37
• مختلف اقسام کے مادّے	38-48
• علیحدہ کرنے کے مختلف طریقے	49-57
• مادّوں میں تبدیلی	58-68
• پیڑ پودوں کی دنیا	69-81
• پھولوں سے واقفیت	82-90
• جانداروں میں حرکت	91-109
• جاندار اور غیر جاندار	110-120
• جانداروں میں مطابقت	121-132
• دوری ناپ اور چال	133-148
• روشنی	149-157
• بلب جلاؤ جگمگ جگمگ	158-170
• مقناطیس	171-181
• پانی	182-192
• ہوا	193-202
• کوڑا کرکٹ اور انتظامیہ	203-215

سبق - 1

غذائی اجناس کہاں سے آتی ہیں؟

آیئے ہم معلوم کریں کہ انسان اور جاندار کس طرح کی غذا کھاتے ہیں اور غذا کے کون کون سے ذرائع ہیں۔

1.1 مختلف غذائی اجناس

سرگرمی - 1

آپ نے اور آپ کے دوستوں نے کل پورے دن میں کیا کیا کھایا تھا؟ اسکول میں اپنے دوستوں سے ان غذائی اجناس کی جانکاری حاصل کیجیے جو وہ پورے دن میں کھاتے ہیں۔ اپنی نوٹ بک میں ٹیبل 1.1 کی طرح جہاں تک ممکن ہو اپنے سبھی دوستوں کے ذریعہ کھائے جانے والے مختلف غذائی اجناس کی جانکاری حاصل کر کے فہرست تیار کریں۔

ٹیبل 1.1: ہم کیا کھاتے ہیں؟

طلباء/دوست کا نام	پورے دن میں کھائی گئی مختلف غذائی اجناس

اپنے کھانے میں ہم مختلف اقسام کی چیزیں کھاتے ہیں جنھیں ہم غذائی اجناس کہتے ہیں۔ کھانے کی یہ سبھی چیزیں کن اشیاء سے بنی ہیں؟

بھات کے بارے میں سوچیں۔ ہم کچا چاول لیتے ہیں اور اسے پانی میں ابالتے ہیں۔ اسے تیار کرنے میں ہمیں دو چیزوں کی ضرورت پڑتی ہے۔

دوسری طرف، کچھ کھانا تیار کرنے میں ہمیں کئی چیزوں کی ضرورت پڑتی ہے۔ اگر ہم سبزی بنانا چاہتے ہیں تو ہمیں الگ الگ مختلف قسم کی کچی سبزیوں، نمک، مسالہ، تیل وغیرہ کی ضرورتی ہوتی ہے۔

سرگرمی ۔2

جدول 1.1 کی فہرست میں کچھ غذائی اجناس کو چھانٹئے اور اپنے دوستوں اور گھر پر ذکر کر کے جانکاری حاصل کیجئے کہ ان کو بنانے کے لئے کون کون سے سامان چاہئے؟ چیزوں کا نام اور اس میں مناسب کچے سامانوں کی کچھ مثالیں ٹیبل 1.2 میں دی گئی ہیں۔ کچھ دوسری چیزوں کو بھی اس فہرست میں جوڑیئے۔

ٹیبل 1.2

کھانے اور ان کے کچے سامان

غذائی اجناس	کچے سامان
روٹی رچپاتی	آٹا، پانی، نمک
دال	کچی دال، پانی نمک، تیل رگھی، ہلدی، مسالے

ہم نے کیا دیکھا؟ درجہ میں تبادلۂ خیال کیجئے کہ کیا ہم مختلف کھانوں میں کچھ سامان ایک جیسے ہی استعمال کرتے ہیں۔ یہ سامان کہاں سے آتے ہیں؟

1.1 کھانے کے سامانوں کی فراہمی :

ٹیبل 1.2 کی فہرست میں کچھ کچھے سامان جیسے آٹا اور دال کی فراہمی کا اندازہ لگانا ہمارے لئے بہت آسان ہوسکتا ہے۔ آخر یہ کہاں سے آتے ہیں؟ یقینی طور پر ہم کہہ سکتے ہیں کہ پودوں سے فراہم کئے جاتے ہیں۔ گیہوں اور چاول حاصل

کرنے کے کون سے ذرائع ہیں؟ آپ نے دھان اور گیہوں کے کھیتوں میں ان کے پودوں کی کیاریاں دیکھی ہوں گی۔ان ہی سے ہمیں اناج حاصل ہوتے ہیں۔

کچھ دوسرے کھانے کے سامان جیسے دودھ، انڈا، مرغ، مچھلی، جھینگا، گوشت وغیرہ ہمیں مختلف قسم کے جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں۔

ہمیں نمک کہاں سے ملتا ہے؟ دریافت کیجئے۔

سرگرمی۔3

آیئے ہم گذشتہ ٹیبل میں درج غذائی سامان اور ان چیزوں کے ذرائع کو جاننے کی کوشش کریں۔ چند مثالیں ٹیبل 1.3 میں دی گئی ہیں۔ چند اور مثالیں اس فہرست میں شامل کیجئے۔ان کی خالی جگہوں کو بھریئے۔

ٹیبل 1.3 غذائی سامان : وہ سامان جس سے وہ بنے ہیں اور ان کے ذرائع

غذائی اشیاء	کچے سامان	ذرائع
لٹی	آٹا	گیہوں (پودا)
	ستو	
	نمک	
	مرچ	
	لہسن	
	پیاز	
	ادرک	

	گھی	
مرغا	چکن رمرغا	جانور
	مسالہ	
	تیل رگھی	پودے رجانور
	نمک	
	پیاز	
	پانی	
کھیر	دودھ	جانور
	چاول	دھان (پودا)
	چینی	
	ناریل	

اس طرح کی سرگرمیوں سے معلوم ہوا کہ پودے مختلف غذائی سامان یعنی اناجوں کے ذرائع ہیں۔ جانداروں سے بھی ہمیں غذائی اجناس حاصل ہوتے ہیں۔ جیسے کہ دودھ، گوشت، انڈے اور دوسرے جاندار سے حاصل شدہ سامان وغیرہ۔ گائے، بکری اور بھینس دودھ دینے والے کچھ عام مویشی ہیں۔ دودھ اور دودھ سے تیار کئے گئے سامان جیسے مکھن، کریم، گھی، پنیر اور دہی وغیرہ کا استعمال عالمی پیمانے پر ہوتا ہے۔ کچھ غذائی اجناس جیسے نمک معدنیاتی طریقوں سے حاصل ہوتی ہیں۔

1.3 غذا کے کون کون سے مخصوص ذرائع ہیں؟

پودے ہماری غذا کے اہم ذرائع ہیں۔ ہم پودے کے کون کن سے حصے کا استعمال غذائی اجناس کی شکل میں کرتے ہیں؟ ہم پتیوں والی کئی طرح کی سبزیاں کھاتے ہیں۔ کچھ پودوں کے پھلوں کو غذا کی شکل میں کھاتے ہیں۔ کسی پودے کی جڑ، کسی پودے کا تنا تو کسی کا پھول بھی غذا کی شکل میں کھاتے ہیں۔ پوئی کے پتے اور اگست کے پھول کا تروا یا بچکا کھایا جاتا ہے۔

کچھ پودوں کے دو یا دو سے زیادہ حصے کھانے کے لائق ہوتے ہیں۔ مثال کے لئے سرسوں کے بیج سے ہمیں تیل حاصل ہوتا ہے اور اس کی پتیوں کا استعمال ساگ بنانے کے لئے کیا جاتا ہے۔ کیا آپ کسی دوسرے پودے کے بارے میں جانتے ہیں جس کے دو یا دو سے زیادہ حصے کھائے جاتے ہیں؟

سرگرمی۔4

ٹیبل 1.3 کی فہرست میں سبھی غذائی اجناس میں سے ان چیزوں کو چھانٹیے جن کے اہم ذرائع پودے ہیں۔ یہ پودوں کے کن حصوں سے حاصل ہوتے ہیں؟ ان غذائی اجناس اور پودوں کے حصوں کو ٹیبل میں درج کیجئے۔

ٹیبل 1.4 کھانا کی شکل میں کھائے جانے والے پودے کے حصے

غذائی اجناس	پودے کا نام	پودے کے حصے
ساگ	چنا، سرسوں، پالک، بتھوا	تنا اور پتیاں
سلاد	کھیرا، ٹماٹر مولی، گاجر	پھل جڑ
تیل	مونگ پھلی، سرسوں، سویابین وغیرہ	بیج

احتیاط : انجان پودوں کو بغیر سوچے سمجھے نہ کھائیں کیوں کہ یہ زہریلے بھی ہو سکتے ہیں۔

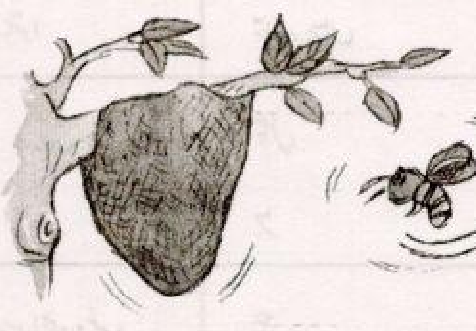
سرگرمی۔5

مونگ یا چنے کے کچھ سوکھے بیج لیجئے۔ اب ان میں سے کچھ بیجوں کو پانی سے بھرے ایک برتن میں ڈال دیجئے اور ایک دن پھولنے کے لئے چھوڑ دیجئے۔ اگلے دن پانی کو پوری طرح نکال دیجئے اور بیجوں کو ایک گیلے کپڑے میں لپیٹ کر ایک طرف رکھ دیجئے۔ اب کیا آپ بیجوں میں کچھ تبدیلی دیکھتے ہیں؟ کیا چھوٹی سی سفید جیسی چیز بیجوں سے باہر نکل آئی ہے۔ اگر ہاں تو بیج میں انکور ہو گیا ہے۔ اسی چھوٹی سفید بناوٹ کو ہی انکور کہتے ہیں۔

تصویر—1.1 انکور یت بیج

انکور بیجوں کو احتیاط سے دھوکر آپ انہیں کھا سکتے ہیں۔ یہ ابالے بھی جا سکتے ہیں۔ ان میں کچھ مسالے ملانے پر کھانے کے لئے ایک ذائقے دار ناشتہ تیار ہو جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ ہم شہد کہاں سے حاصل کرتے ہیں؟ شہد کیسے تیار ہوتا ہے؟ کیا آپ نے کبھی شہد کی مکھی کا چھتہ دیکھا ہے، جہاں بہت سی شہد کی مکھیاں بھنبھنایا کرتی ہیں؟ شہد کی مکھیاں پھولوں سے میٹھا رس جمع کرتی ہیں اور اسے اپنے چھتے میں جمع کرتی ہیں۔ پھول اور ان کا میٹھا رس سال کے صرف کچھ ہی مہینوں میں دستیاب ہوتے ہیں۔



تصویر—1.2 شہد کی مکھی کا چھتہ

شہد کی مکھیاں میٹھا رس کو اپنے پیٹ میں ایک انزائم کی مدد سے ہضم کر کے شہد بنا لیتی ہیں۔ یہ شہد پھپھندی یا بیکٹیریا کے لگنے سے خراب نہیں ہوتا۔ شہد کی مکھیاں اس شہد کو جمع کر لیتی ہیں تا کہ پورے سال اس کا استعمال کیا جا سکے۔ ہم ایسے چھتوں میں شہد کی مکھیوں کے ذریعے جمع غذا کا شہد کی شکل میں استعمال کرتے ہیں۔

1.4 جاندار کیا کھاتے ہیں؟

کیا آپ کے گھر میں کوئی ایسا پالتو جاندار ہے جیسے کتا، بلی، بھینس، گائے یا بکری جس کی آپ دیکھ بھال کرتے ہیں۔ پھر آپ کو اس کی جانکاری بھی ضرور ہوگی کہ آپ کا پالتو جاندار کیا کھاتا ہے۔ دوسرے جاندار کیا کھاتے ہیں؟ کیا آپ نے کبھی گلہری، کبوتر، چھپکلی کو چھوٹے کیڑے کھاتے ہوئے دیکھا ہے؟

سرگرمی۔6

ٹیبل 1.5 میں کئی دوسرے جانداروں کے نام لکھے ہیں۔ ان میں سے کچھ جانداروں کے ذریعے کھائی جانے والی غذائیں بھی لکھی گئی ہیں۔ ٹیبل میں خالی جگہوں کی بھریئے۔

ٹیبل۔1.5: جانور اور ان کی غذا

جانداروں کے نام	کھائی جانے والی غذا
گائے	گھاس، کھلی، بھوسا، اناج، پتی
بلی	چھوٹے کیڑے، پرندے، دودھ، چوہا
کتا	
کوا	
گوریا	
شیر	
چھپکلی	
تیل چٹا	
انسان	
چوہا	
بندر	

سرگرمی۔ 7

اوپر لکھے گئے ٹیبل کو دیکھ کر بتایئے کہ کون سے جاندار ہیں جو صرف پودے اور اس سے پیدا چیزوں کو غذا کی شکل میں لیتے ہیں۔ ایسے جانور سبزی خور کہلاتے ہیں۔ ایسے جاندار جو دوسرے جانداروں کو غذا کی شکل میں لیتے ہیں انہیں گوشت خور کہتے ہیں۔

کیا آپ ایسے چند جانداروں کا بھی نام بتائیں گے جن کی غذا پودے اور جاندار دونوں ہی ہوتی ہے۔ انہیں ہمہ خور (سب کچھ کھانے والا) کہتے ہیں۔ ٹیبل 1.5 کو دیکھتے ہوئے ٹیبل نمبر 1.6 کے مطابق جانداروں کو الگ الگ حصوں میں لکھئے۔

ٹیبل 1.6

نمبر شمار	سبزی خور	گوشت خور	ہمہ خور

تصویر—1.3 سبزی خور اور گوشت خور جاندار غذا کھاتے ہوئے

کیا انسان اور تیل چٹا ہمہ خور ہیں؟

اب آپ سمجھ گئے ہوں گے کہ انسان اور مختلف جانداروں کا غذائیں، پودے اور ان سے تیار شدہ اشیاء اور دوسرے مختلف قسم کے جانداران سے تیار شدہ اشیاء ہیں۔

پودے کیا کھاتے ہیں؟

پودے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ پودوں کی پتیوں میں ہرے رنگ کا ایک مادہ ہوتا ہے، جو سورج کی روشنی میں اور پانی کی مدد سے اپنی غذائیں تیار کر لیتے ہیں۔ پودوں کی پتیوں اور دوسرے ہرے اجزا میں غذاؤں کی تیاری ایک پیچیدہ طریقہ عمل کے بعد ہوتا ہے اس طریقہ عمل کو Photosynthesis کہتے ہیں۔ آنے والے درجات میں ہم اس طریقہ عمل کو ذرا تفصیل سے معلوم کرنے کی کوشش کریں گے۔

نئے الفاظ

۱۔ انکرے ہوئے بیج	Germinated Seed
۲۔ سبزی خور	Herbivorous
۳۔ گوشت خور	Carnivorous
۴۔ ہمہ خور	Omnivorous

ہم نے سیکھا

- انسان اور جاندار مختلف قسم کی غذائیں کھاتے ہیں۔
- غذاؤں کے ذرائع پودے اور جاندار ہیں۔
- جو جاندار صرف پودے اور ان سے تیار شدہ اجناس کھاتے ہیں سبزی خور کہلاتے ہیں۔
- جو جاندار صرف جانداروں کو کھاتے ہیں گوشت خور کہلاتے ہیں
- جو جاندار پودے اور جاندار دونوں کو ہی کھاتے ہین، انہیں ہم ہمہ خور کہتے ہیں۔

مشق

۱۔ کیا سبھی جاندار مخلوق ایک ہی قسم کی غذا کھاتے ہیں؟

۲۔ چار پودوں کے نام لکھیے اور بتایئے ان کے کون سے حصوں کا استعمال غذا کی شکل میں ہم کرتے ہیں؟

۳۔ چار جانداروں کے نام لکھئے ان سے حاصل شدہ اشیا کا نام بھی بتایئے۔

۴۔ کالم ملایئے۔

کالم-1		کالم-2	
الف۔	سبزی خور	الف۔	سبزی خور جانور ہیں
ب۔	شیر اور چیتا	ب۔	جانوروں سے حاصل شدہ ہیں
ج۔	دودھ، انڈا، گوشت	ج۔	شہد کی مکھیوں کے چھتے سے حاصل ہوتے ہیں
د۔	شہد	د۔	درخت اور ان سے تیار شدہ اشیا کھاتے ہیں

۵۔ دی گئیں خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے بھریئے۔

گنا، ہمہ خور، توانائی، سبزی خور

(الف) ہمیں شکر............................سے حاصل ہوتا ہے۔

(ب) بندر............................جاندار ہے۔

(ج) غذا سے ہمیں............................ملتی ہے۔

(د) انسان اور تیل چٹا............................جاندار ہیں۔

۶۔ دیئے گئے الفاظ سے خالی جگہوں کو بھریئے۔

سبزی خور، درخت، دودھ، گوشت خور

(الف) چیتا............ ہے کیوں کہ یہ صرف گوشت کھاتا ہے۔

(ب) ہرن صرف پیڑ سے تیار شدہ اشیا کھاتا ہے اور اس لئے اسے............ کہتے ہیں۔

(ج) طوطا صرف............ تیار شدہ اشیا کھاتا ہے۔

(د) جو............ ہم پیتے ہیں وہ اکثر گائے، بھینس یا بکری سے حاصل ہوتا ہے۔ اس لئے یہ جاندار سے حاصل ہونے والی اشیا ہیں۔

مجوزہ منصوبے اور سرگرمیاں

۱۔ آپ نے اپنے گھر کے آس پاس گرگٹ کو ضرور ہی دیکھا ہوگا۔ اگلی بار جب آپ اسے دیکھیں تو اس کا غور سے جائزہ لیں

اور پتہ لگائیں کہ یہ کیا کھاتا ہے؟ کیا اس کی غذا چھپکلیوں سے مختلف ہے؟

۲۔ صوبہ بہار کے مختلف اضلاع میں کھائی جانے والی مختلف غذائی اجناس کی ایک فہرست بنائیں (تصویر کے ساتھ، اگر ممکن ہو)۔ انہیں بہار کے بڑے ایک بڑے نقشے پر نشان لگا کر اپنے درجہ لگائیں اور ہندوستان کے دوسرے صوبوں میں کھائی جانے والی غذاؤں کی ایک فہرست بنائیں۔

۳۔ ان آبی پودوں کے نام لکھئے، جن سے حاصل شدہ غذائی اشیا کی شکل میں استعمال کی جاتی ہیں۔

غور طلب باتیں

(الف) کیا آپ کے قرب و جوار کے لوگوں کے کھانے کے لئے وافر غذائیں موجود ہیں؟

(ب) ہم گ گو اپنے غذائی اجناس کو برباد ہونے سے کیسے روک سکتے ہیں؟

ہدایتیں برائے معلم صاحبان

۱۔ معلم صاحبان اس بات پر تبادلہ خیال کریں کہ انسان اور دوسرے جانداروں کے لئے غذائیں استعمال کرنا کیوں ضروری ہے؟

۲۔ معلم صاحبان غذائی اجناس یا غذائی اشیا کے مختلف ذرائع پر تبادلہ خیال کریں۔

۳۔ اگر ممکن ہو سکے تو معلم صاحبان اپنے طلبہ و طالبات کو شہد کی مکھیوں کا تیار چھتہ دکھائیں اور شہد کے بارے میں تفصیل بتائیں۔

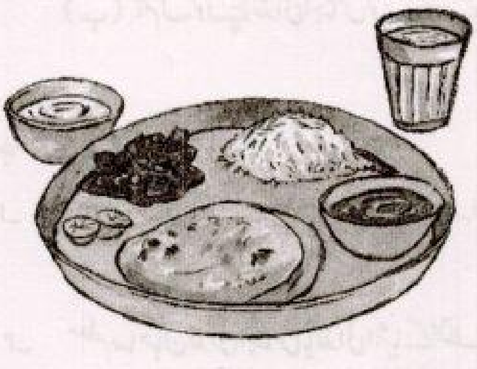
۴۔ معلم حضرات ہمہ خور جانداروں (انسان اور تیل چٹے) سے متعلق اپنے درجہ میں تبادلہ خیال کریں اور اس کی تفصیل بھی بتائیں۔

سبق۔2

غذا میں کیا کیا ہے؟

پچھلے سبق میں ہم نے ان غذائی اشیا کی فہرست بنائی تھی جنہیں ہم کھاتے ہیں۔اپنے صوبہ بہار کے مختلف علاقوں میں کھائی جانے والی مختلف اقسام کے کھانوں سے متعلق بھی آپ نے منصوبہ دار سرگرمیوں میں حصہ لیا تھا۔

روزانہ کھانے میں ہم سب الگ الگ طرح کی پکی ہوئی غذائیں استعمال کرتے ہیں مثلاً کبھی روٹی، بھات، سبزی کبھی ستو، اچار اور کبھی کچری اور آلو کا بھرتا وغیر کھاتے ہیں۔مختلف طرح کی پکی ہوئی غذائی اشیا کے ساتھ کچی غذائی اشیا کی شکل میں مولی، گاجر، ٹماٹر اور دوسری ہری سبزیوں کو سلاد کی شکل میں لیتے ہیں۔ان سبھی غذائی اشیا سے ہی ذائقہ دار غذائیں یا کھانے تیار ہوتے ہیں اور ان کھانوں سے ہی ہماری بھوک ختم ہوتی ہے۔کھانے میں اگر ایک ہی غذائی اجناس سے پکے کھانے زیادہ یا بہت کم کھاتے ہیں تو کیا ہمیں توانائی اور چستی حاصل ہو سکے گی؟



تصویر : 2.1 تھالی میں کھانا

مختلف غذائی مادوں میں کون سی اشیا ہوتی ہیں؟

سرگرمی۔1

ہم جانتے ہیں کہ ہر ایک غذائی اجناس کئی قسم کے کچے سامانوں سے بنے ہوتے ہیں، جو ہمیں پودوں یا جانداروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ٹیبل 2.1 میں صوبہ بہار کے مختلف علاقوں میں کون سی غذائی اشیا خاص طور پر ہم استعمال کرتے ہیں۔ فہرست بنائیے۔

ٹیبل 2.1 مختلف علاقوں رضلعوں کی کچھ عام غذائیں

ریاست کے علاقے	اناج کی غذائیں	دال	سبزیاں	دوسرے قسم کی غذائیں
مگدھ کے علاقے				
بھوجپور کے علاقے				
بجیکا کے علاقے				
متھلا کے علاقے				
انگ کے علاقے				

کیا آپ اپنے صوبہ کے علاوہ دوسرے صوبوں کی عام غذاؤں کے بارے میں کچھ جانتے ہیں؟ اگر نہیں تو معلوم کیجئے کہ اڈلی، ڈوسا مکھے کی روٹی وغیرہ کن صوبوں کی غذائیں ہیں؟ اسے ٹیبل 2.2 میں درج کریں۔

ٹیبل 2.2 ریاستوں کی عام غذائیں

ریاست	غذائی اجناس

ان غذائی اشیا میں ہمارے جسم کی نشوونما، فروغ اور صحت مند رہنے کے لئے کچھ ضروری اجزا ہوتے ہیں۔ ان اجزا کو ہم حیاتیاتی کہتے ہیں۔ ہماری غذاؤں میں خاص حیاتیاتی عناصر۔ کاربوہائیڈریٹ، پروٹین، چربی، وٹامن اور معدنیاتی نمک ہیں۔ ان کے علاوہ ہماری غذاؤں میں ریشے اور پانی بھی ضروری عناصر شامل ہیں، جن کی ضرورت ہمارے جسم کو ہے۔

کیا سبھی غذائی مادوں میں یہ سبھی حیاتیاتی عناصر موجود ہیں؟ چند عام طریقوں سے ہم یہ جان سکتے ہیں کہ کچی غذاؤں کے سامانوں یا پکے ہوئے کھانوں میں کون کون سے حیاتیاتی عناصر موجود ہیں۔ کاربوہائیڈریٹ، پروٹین اور چربی کی جانچ دوسرے حیاتیاتی عناصر کی جانچ کی بہ نسبت زیادہ آسان ہے۔ ہماری غذاؤں میں کاربوہائیڈریٹ 'اسٹارچ' کے طور پر شامل ہے۔ اسٹارچ کی موجودگی کی جانچ ہم کاربوہائیڈریٹ کی موجودگی سے کر سکتے ہیں۔

جانچ کس طرح کی جائے؟

ان جانچوں کے لئے آپ کو ٹنچر آیوڈین، کوپر سلفیٹ اور کاسٹک سوڈا کی ضرورت ہوگی۔ اس جانچ کے لئے نلیوں اور ڈراپر کی بھی ضرورت ہوگی۔

ان جانچوں کو پکے ہوئے کھانوں اور کچے سامانوں پر کریں۔ جانچ کے نتائج ٹیبل 2.3 میں دکھائے گئے طریقوں سے لکھ سکتے ہیں۔ سبق۔1 کے ٹیبل 1.3 میں کچھ کھانے کی چیزوں کے نام لکھے گئے ہیں۔ اپنی جانچ ان پر یا دوسرے حاصل شدہ کھانے کی چیزوں پر کر سکتے ہیں۔ اساتذہ کرام کی ہدایتوں اور تعاون سے کھانے کے سامانوں کو حاصل کر کے ان پر اپنا تجربہ شروع کیجئے۔

محلول تیار کرنے کا طریقہ

آیوڈین کا چھچھلا محلول تیار کرنے کے لئے پانی سے آدھی بھری ہوئی جانچ میں تھوڑی مقدار (8 سے 10 بوند) میں ٹنکچر آیوڈین ملا دیجئے۔

- کاپر سلفیٹ محلول 100 میلی لیٹر پانی میں 2 گرام کاپر سلفیٹ گھولنے سے بن جاتا ہے۔
- 100 میلی لیٹر پانی میں 10 گرام کاسٹک سوڈا گھولنے سے ہمیں مخلوط کاسٹک سوڈا محلول مل جائے گا۔

جس دن کھانے کی جانچ ہو اس دن اپنے گھر سے ٹیبل میں دکھائے گئے مختلف اقسام کے غذائی سامان کی پڑیا اپنے ساتھ لائیے۔ دودھ، تیل، گھی جیسی چیزوں کو چھوٹی شیشیوں میں لائیے۔ اگر کسی کھانے کے سامانوں اسٹارچ ہے تو ہم آسانی سے اس کا معائنہ کر سکتے ہیں۔

تصویر : 2.2

سرگرمی۔2

اسٹارچ کی جانچ

ہمارے کھانے میں اسٹارچ کی جانچ کے لئے کھانے کے کچے سامانوں کی کم مقدار لیجئے۔ اس میں

آیوڈین کے ہلکے محلول کی کچھ بوندیں ڈالئے (تصویر-2.2)۔غذائی اشیا کے رنگ میں ہونے والی تبدیلی کو دیکھئے۔کیا یہ نیلا یا کالا ہو گیا ہے؟ یہ نیلا یا کالا رنگ 'اسٹارچ' کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔

اس جانچ کو دوسرے غذائی اجناس کے ساتھ دہرایئے اور جانچ کیجئے کہ کس میں اسٹارچ ہے یا نہیں۔ اپنے مشاہدے کو ٹیبل 2.3 میں درج کیجئے۔

تصویر : 2.3

پروٹین کی جانچ

پروٹین کی جانچ کے لئے کسی غذائی اشیا کی تھوڑی سی مقدار لیجئے۔ جس غذائی اشیا کی جانچ کرنی ہے۔ اگر وہ ٹھوس ہے تو پہلے اس کا مرکب یا سفوف بنانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ غذائی اشیا کی تھوڑی سی مقدار کو پیس کر یا مہین کر کے اس کے سفوف کو ایک صاف جانچ نلی میں ڈال دیں اور دس بوند پانی ملا کر اسے اچھی طرح ہلایئے۔

اب ڈراپر کی مدد سے جانچ میں دو بوند کاپر سلفیٹ کا محلول اور دس بوند کاسٹک سوڈا کا محلول ڈالئے (تصویر-2.3)۔ اچھی طرح ہلا کر کچھ منٹوں کے لئے جانچ نلی کو رکھ دیجئے۔ کیا جانچ نلی کا مادہ بیگنی رنگ کا ہو گیا ہے؟ بیگنی رنگ کھانے کی چیزوں میں پروٹین کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔

اب آپ اس جانچ کو دوسرے غذائی اشیا کے ساتھ دہرا کر دیکھئے۔

چربی کی جانچ

غذائی اشیا کی تھوڑی سی مقدار لیجئے۔ اسے کاغذ کے ٹکڑوں میں لپیٹ کر کوٹیے۔ خیال رہے کہ کاغذ پھٹنے نہ پائے۔ اب کاغذ کو سیدھا کر لیں اور اس جانب توجہ دیں۔ کیا اس پر تیل کے دھبے دکھائی دے رہے ہیں؟ کاغذ کو کسی روشنی کے سامنے لایئے۔ کیا آپ کو اس دھبے سے ہو کر آنے والی روشنی دھندلی دکھائی دیتی ہے؟

کاغذ پر تیل کا دھبہ غذائی اشیا میں چربی کی موجودگی ظاہر کرتا ہے۔ غذائی اشیا میں کبھی کبھی پانی کی بھی کچھ مقدار ہوسکتی ہے۔ ایسے میں ان مادوں کو کاغذ پر آہستہ آہستہ رگڑیئے اور کچھ وقفہ کے لئے کاغذ کو سکھا دیجئے تاکہ غذائی اشیا سے کچھ پانی آیا ہو تو وہ جذب ہو جائے۔ اس کے بعد اگر کاغذ پر تیل کا کوئی دھبہ نہ رہے تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ غذائی اشیا میں چربی نہیں ہے۔

ٹیبل 2.3 میں درج غذائی اشیا میں حیاتیاتی عناصر کی جانچ کیجئے۔

ٹیبل 2.3 غذائی مادوں میں موجود حیاتیاتی عناصر

غذائی اشیا	اسٹارچ	پروٹین	چربی
کچا آلو	ہاں		
دودھ		ہاں	
مونگ پھلی			ہاں
کچا چاول (سفوف)			
پکا ہوا چاول			
سوکھا ناریل			
کچی ارہر کی دال (سفوف)			
پکی ہوئی دال			
کسی سبزی کا ایک ٹکڑا			
کسی پھل کا ایک ٹکڑا			
ابلا انڈا (سفید حصہ)			

کیا کسی غذائی اشیا میں ایک سے زیادہ حیاتیاتی عناصر ہوتے ہیں؟ اس کے لئے آپ کسی ایک غذائی اشیا پر اسٹارچ، پروٹین اور چربی کی جانچ کر کے مشاہدہ کریں کہ اس میں ایک سے زیادہ حیاتیاتی عناصر ہیں یا نہیں؟

کاربوہائیڈریٹ، پروٹین اور چربی کے علاوہ وٹامین اور معدنیاتی نمک جیسے دوسرے حیاتیاتی عناصر بھی ہماری مختلف غذائی اشیا میں موجود رہتے ہیں۔ ان سبھی حیاتیاتی عناصر کی ہمیں کیوں ضرورت ہے؟

تصویر : 2.4 کاربوہائیڈریٹ کے کچھ ذرائع

2.2 مختلف حیاتیاتی عناصر ہمارے جسم کے لئے کیوں ضروری ہیں؟

کاربوہائیڈریٹ خصوصی طور پر ہمارے جسم کو توانائی بخشتا ہے۔ چربی سے بھی ہمیں توانائی ملتی ہے حقیقت یہ ہے کہ کاربوہائیڈریٹ کے مقابلے میں چربی سے ہمیں زیادہ توانائی ملتی ہے۔ چربی اور کاربوہائیڈریٹ کے مرکب ہمیں توانائی دینے والی غذائیں کہلاتے ہیں۔

تصویر : 2.5 چربی کے کچھ ذرائع

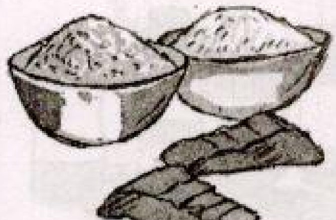
پروٹین کے نباتاتی ذرائع   تصویر : 2.6   پروٹین کے جاندار ذرائع

ہمارے جسم کے بڑھنے اور صحت مند رہنے کے لئے ہمیں پروٹین کی ضرورت ہوتی ہے۔

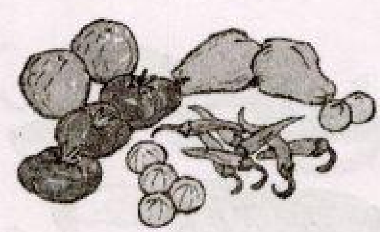
بیماریوں سے ہمارے جسم کی حفاظت وٹامن کرتے ہیں۔ ہماری آنکھوں، ہڈیوں، دانتوں اور مسوڑھوں کو صحت مند رکھنے میں بھی وٹامن مدد کرتے ہیں۔

وٹامن کئی طرح کے ہوتے ہیں جو الگ الگ ناموں سے مشہور ہیں۔ انمیں سے کچھ کو وٹامن A، وٹامن B ، وٹامن D، وٹامن E اور وٹامن K کہا جاتا ہے۔ وٹامنوں کے ایک خاص گروپ کو 'وٹامن کمپلیکس' کہتے ہیں۔ ہمارے جسم کو سبھی اقسام کے وٹامنوں کی قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔ وٹامن A ہماری جلد اور آنکھوں کو صحت مند بنائے رکھتا ہے۔ وٹامن C بہت سی بیماریوں سے لڑنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔ وٹامن D ہماری ہڈیوں اور دانتوں کے لئے کیلشیم کے ساتھ استعمال کرنے میں ہمارے جسم کی مدد کرتا ہے۔ مختلف وٹامنوں سے بھرپور غذائی اشیا درج ذیل تصویروں میں دکھائے گئے ہیں۔

تصویر : 2.7 وٹامن A کے ذرائع



تصویر : 2.8 وٹامن B کے ذرائع



تصویر : 2.9 وٹامن C کے ذرائع

تصویر : 2.10 وٹامن D کے ذرائع

ہمارے جسم کو معدنیاتی نمک کی ضرورت قلیل مقدار میں ہوتی ہے۔ یہ معدنیاتی نمک کتنے طرح کے ہوتے ہیں؟ جسم کی مناسب نشوونما اور اچھی صحت کے لئے ہر قسم کے معدنیاتی نمک ضروری ہے۔ مثال کے طور پر لوہے کے عناصر ہری سبزیوں میں خاص کر پالک میتھی اور کیلا میں پائے جاتے ہیں۔ کیلشیم دودھ سے حاصل ہوتا ہے۔ فاسفورس اور کیلشیم مچھلیوں اور انڈوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ معدنیاتی نمک سے ہمیں سوڈیم اور پوٹاشیم ملتے ہیں۔

غذائی اشیا میں ایک سے زیادہ حیاتیاتی عناصر ہوتے ہیں۔ آپ نے ٹیبل 2.3 میں مشاہدوں کو لکھتے وقت اس کو ضرور دیکھا ہوگا پھر بھی کسی کچی اشیا میں ایک معین حیاتیاتی عناصر کی مقدار دوسرے حیاتیاتی عناصر سے زیادہ ہو سکتی ہے۔ جیسے چاول میں کاربوہائیڈریٹ کی مقدار دوسرے غذائی عناصر کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ اس لئے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ کاربوہائیڈریٹ سے بھرپور غذا چاول ہے۔

ان حیاتیاتی اجزا کے علاوہ ہمارے جسم کو ریشوں اور پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہماری غذاؤں میں ریشے کی موجودگی خاص کر نباتاتی پیداوار سے بھی ہوتی ہے۔ کھردرے اجزا (اناج کے چوکر اور سبزی کے ریشے وغیرہ) کے خاص ذرائع پورے اناج (انکورشدہ) دال، آلو، تازہ پھل اور سبزیاں ہیں۔ کھردری اشیا ہمارے جسم کو کوئی حیاتیاتی عناصر فراہم نہیں کرتے ہیں۔ پھر بھی یہ ہماری غذا کے لئے ایک ضروری اجزا ہیں۔ کھردرے اجزا ہمارے جسم سے بغیر ہضم ہوئے اندرونی غذاؤں کو باہر نکالنے میں معاونت کرتے ہیں۔

غذا میں موجود حیاتیاتی عناصر کو جذب کرانے میں پانی ہمارے جسم کو تازگی بخشتا ہے۔ فضلات (فاضل مادے) جیسے پیشاب اور پسینے کو جسم سے باہر نکالنے میں پانی معاون ہوتا ہے۔ عموماً ہمارے جسم کو جتنے پانی کی ضرورت ہوتی ہے، زیادہ تر وہ ہمیں ان مادوں سے حاصل ہوتا ہے جنہیں ہم رقیق شکل میں لیتے ہیں جیسے کہ پانی دودھ اور چائے وغیرہ۔ آیئے دیکھا جائے کہ کیا کوئی دوسرے ذرائع بھی ہمارے جسم کو پانی فراہم کرنے میں معاون ہوتا ہے۔

عملی سرگرمی۔ 3

ٹماٹر یا لیموں جیسی کوئی ایک سبزی لیجئے۔ اسے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں کاٹ کر ہتھیلی پر رکھئے۔ کیا ایسا کرتے وقت آپ کے ہاتھ گیلے ہوئے؟

جب بھی آپ کے گھر میں کوئی پھل یا سبزی کو کاٹا، چھیلا یا مسلا جاتا ہے تب احتیاط سے اس کا معائنہ کیجئے۔ کیا ایسا کرتے وقت آپ کو کسی ایسے تازے پھل یا سبزی کے بارے میں کچھ پتہ چلتا ہے، جس میں پانی کی مقدار نہیں کے برابر ہوتی ہے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ غذائی اشیا میں پانی ہوتا ہے۔ کچھ حد تک ہمارے جسم کے لئے ضروری پانی کی ضرورت اس پانی سے بھی ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کئی غذائی اجناس کو پانی میں ملا کر پکاتے ہیں یا پکاتے وقت اس میں پانی ڈالنے کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔

2.3 متوازن غذا

عام طور پر دن بھر میں جو کچھ بھی ہم کھاتے ہیں، اسے خوراک کہتے ہیں۔ ہمارے جسم کے فروغ اور اچھی صحت بنائے رکھنے کے لئے ہماری خورک میں وہ سبھی حیاتیاتی عناصر مناسب مقدار میں ہونے چاہئیں جن کی ہمارے جسم کو ضرورت ہے۔ کوئی بھی حیاتیاتی اجزا نہ زیادہ ہو اور نہ بہت کم۔ ہمارے خوراکوں میں مناسب مقدار میں کھردرے ریشے اور پانی کا بھی ہونا ضروری ہے۔ اس طرح کی خوراک کو **متوازن غذا** کہتے ہیں۔

کیا آپ سوچتے ہیں کہ ہر ایک عمر کے لوگوں کو ایک ہی طرح کی خوراک کی ضرورت ہوتی ہے؟ کیا آپ یہ بھی سوچتے ہیں کہ ہماری متوازن غذا ہمارے جسمانی کاموں پر منحصر کرتی ہے؟ کیا آپ نے کسی مزدور کو غذائیں کھاتے دیکھا ہے؟ عام طور سے وہ کیا کھاتے ہیں؟ دماغی کثرت اور جسمانی کثرت کرنے والے اشخاص کی غذاؤں میں کون سا فرق نمایاں ہے؟ بزرگ لوگوں کی غذا میں کون سی غذا ضروری ہے؟

دالیں، مونگ پھلی، سویا بین، انکورے بیج، خمیر شدہ غذائیں اٹا کی بنی غذائیں، کیلا، پالک، ستو، گڑ تازہ سبزیاں اور اسی طرح کی دوسری غذائی اشیا کئی حیاتیاتی عناصر فراہم کراتے ہیں اس لئے کوئی شخص کم خرچ میں بھی متوازن غذا کھا سکتا ہے۔ آپ اپنے گھر میں جو بھی غذائی اشیا کا استعمال کرتے ہیں۔ اس کے بارے میں جاننے کی کوشش کریں۔ کھانے کے پکوانوں میں سبھی اقسام کے غذائی عناصر ہیں جو کھانے کے بعد آپ کو شکم پری کے ساتھ ساتھ چستی فراہم کرتے ہیں۔ اس طرح یہ سبھی آپ کے لئے متوازن غذا ہوئی۔ کم خرچ میں بھر پور متوازن غذائیت کے لئے اپنے اپنے علاقوں میں ملنے والے اناجوں، پھلوں، سبزیوں، دودھ جیسے غذائی عناصر کی فہرست تیار کیجئے اور اپنے دوستوں کے ساتھ تبادلہ خیال بھی کیجئے۔

مناسب مقدار کی غذائی خوراک لینا ہی کافی نہیں ہے۔ اسے اچھی طرح سے پکانا بھی چاہئے تاکہ اس کے حیاتیاتی عناصر برباد نہ ہوں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ کھانا پکاتے وقت کچھ حیاتیاتی عناصر برباد ہو جاتے ہیں۔

حیاتیاتی سبزیوں اور پھلوں کو چھیل کر دھویا جائے تو یہ ممکن ہے کہ ان کے کچھ وٹامن برباد ہو جائیں۔ سبزیوں اور پھلوں کے چھلکوں میں ضروری وٹامن اور معدنیاتی نمک ہوتے ہیں۔ چاول اور دالوں کو بار بار دھونے سے ان میں موجود وٹامن اور کچھ معدنیاتی نمک برباد ہو سکتے ہیں۔

ہم سبھی جانتے ہیں کہ غذائی اجناس کو پکانے سے اس کا مزہ بڑھ جاتا ہے اور اسے بچانے میں ہم لوگوں کو آسانی ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ پکانے میں کچھ حیاتیاتی عناصر کا نقصان بھی ہو سکتا ہے۔ اگر کھانا پکانے میں وافر مقدار میں پانی کا استعمال کیا جاتا ہے اور بعد میں اسے پھینک دیا جاتا ہے تو کئی فائدہ مند پروٹین اور معدنیاتی نمک اس میں سے ضائع ہو جاتے ہیں۔ پکانے پر وٹامن C گرمی سے ضائع ہو جاتا ہے۔

کیا یہ مناسب نہیں ہوگا کہ کہ ہم اپنی خوراک میں پھل اور کچی سبزیاں شامل کر لیں۔

ناقص حیاتیات

آپ جان چکے ہیں کہ کھانے میں چربی، پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، معدنیاتی نمک اور وٹامن ہوا کرتے ہیں۔

اگر ان میں سے کوئی حیاتیاتی عناصر ہمارے جسم کو میسر نہ ہو سکیں یا کم مقدار میں ملیں تو اس کا نتیجہ کیا ہوگا؟

تصویر : 2.11 سوکھا مرض مراسس کا مریض

تصویر 2.11 میں دکھایا گیا ہے کہ بچہ سوکھا مرض کا شکار ہے۔ یہ مرض ان بچوں کو ہوتا ہے جنہیں متوازن غذا نہیں مل پاتی ہے۔ اچھی غذا کم ملنے سے بچوں کو مراسس نام کی بیماری ہو جاتی ہے۔

کم غذائی خوراک ملنے پر کون سے حیاتیاتی عناصر اس بچے کو کم مقدار میں ملتے ہوں گے۔ کم غذا ملنے پر پروٹین اور کاربوہائیڈریٹ کی مقدار کم ملتی ہے۔ جس سے بچہ کافی کمزور اور لاغر ہو جاتا ہے۔ سینہ میں پسلی کی ہڈیاں بھی دکھائی دینے لگتی ہیں۔

اگر کسی بچے کی غذا میں دوسرے سبھی حیاتیاتی عناصر ملیں لیکن صرف پروٹین کم ہو تو اسمیں وہ علامت دکھائی پڑ سکتی ہے جو تصویر 2.12 میں دکھائے گئے بچے میں ہیں۔ بچے میں نشوونما رک جاتی ہے۔ پیٹ پھولا ہوا دکھائی دیتا ہے۔ غذا میں پروٹین کی کمی سے کواشیور نامی مرض ہو جاتا ہے۔

تصویر : 2.12 کواشیور کر مریض سے بچے کا پیٹ ہاتھ پیر پھولا ہوا ہے

جب جسم کو ضروری مقدار میں حیاتیاتی عناصر نہیں ملتے ہیں۔ اس لئے اس حالت کو ناقص غذائیت کہتے ہیں۔

کیا آپ نے اپنے پڑوس میں کبھی ایسا بچہ دیکھا ہے؟ جو سوکھے مرض سے یا پروٹین کی کمی سے مرض میں مبتلا ہے؟

اگر دیکھا ہو تو معلوم کر کے لکھیں کہ اس طرح کے بچہ کو دن میں کیا اور کتنی غذا ملتی ہے؟

وٹامن کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ ان کی کمی سے بھی مختلف قسم کے امراض ہو جاتے ہیں۔ چھوٹے بچوں میں وٹامن A کی کمی ہو جاتی ہے اسی وجہ سے انہیں رات میں دوسروں کے مقابلہ میں کم دکھائی دیتا ہے۔ اس مرض کو رتوندھی کہتے ہیں۔

وٹامن A کی بہت زیادہ کمی ہونے پر بچہ ہمیشہ کے لئے اندھا ہو سکتا ہے۔

گاجر، پکے ٹماٹر اور پکے پپیتے میں وٹامن A پایا جاتا ہے۔ اکثر پیلے رنگ کے گودے دار پھل میں وٹامن A پایا جاتا ہے۔

بہتات غذائیت

جمیلہ نے سوچا کہ ہروقت چربی آمیز غذا بہترین غذا ہے۔ایک کٹوری کاربوہائیڈریٹ ملی غذا کی مناسبت ایک کٹوری چربی آمیز غذا سے زیادہ توانائی ملے گی۔اس لئے اس نے تلی ہوئی چیزیں مثلاً سموسہ، پوری اور ملائی، رابڑی، پیڑا وغیرہ چربی آمیز غذا کا استعمال کیا۔اس کے علاوہ کچھ بھی نہیں کھایا۔

کیا جمیلہ نے مناسب غذا کا استعمال کیا؟ بلاشبہ بالکل نہیں۔اتنا زیادہ چربی آمیز غذا استعمال کرنا ہمارے لئے بہت نقصان دہ ہوسکتا ہے۔ہماری غذا میں بہت زیادہ چربی کی مقدار موٹاپے کی وجہ بن سکتی ہے۔

ضروری جسمانی عناصر کی کمی سے ہونے والی بیماریاں

ایک شخص ضرورت کے مطابق غذا حاصل کر رہا ہے،لیکن کبھی کبھی اس کے کھانے میں کسی مخصوص حیاتیاتی عناصر کی کمی ہوجاتی ہے تو یہ کمی اگر لمبے عرصے تک رہتی ہے تو وہ شخص اس کی کمی کی وجہ کسی بھی مرض میں مبتلا ہوسکتا ہے۔ایک یا زیادہ حیاتیاتی عناصر کی کمی ہمارے جسم میں مختلف اقسام کی بیماریاں پیدا کرسکتی ہیں۔ویسی بیماریاں جو طویل مدت تک حیاتیاتی عناصر کی کمی کے سبب ہوتی ہیں انہیں وسائل کی کمی سے ہونے والی بیماریاں کہتے ہیں۔

اگر کوئی شخص اپنی غذا میں مناسب پروٹین نہیں لے رہا ہے تو اسے کئی امراض ہوسکتے ہیں، جیسے جسمانی نشوونما میں رکاوٹ ہونا، چہرے پر سوجن، بالوں کے رنگ کا اڑنا، جلد اور پیچش جیسے موذی امراض وغیرہ۔

اگر پروٹین اور کاربوہائیڈریٹ دونوں ہی کسی شخص کی غذا سے ایک طویل عرصے تک غائب رہے تو اس کی جسمانی نشوونما پوری طرح سے رک جاتی ہے۔ایسا شخص بہت لاغر ہوجائے گا۔وہ اتنا کمزور ہوجائے گا کہ چلنے سے بھی مجبور ہوجائے گا۔

مختلف وٹامنوں، معدنیاتی نمکوں کی کمی سے متعدد بیماریاں یا مہلک امراض ہوسکتے ہیں۔ان میں سے کچھ کو صفحہ 24 کے ٹیبل 2.4 میں واضح کیا گیا ہے۔

متوازن غذا کھانے سے بھی مہلک امراض کی روک تھام کی جاسکتی ہے۔

اگر آپ ٹیبل 2.1 کے مختلف خانوں کی عام غذاؤں پر نظر ڈالیں تو کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ کھانے کی چیزوں میں فرق ہوتے ہوئے بھی غذاؤں میں حیاتیاتی عناصر کی تقسیم برابر ہے۔ یہ تقسیم ہماری غذاؤں میں ضروری حیاتیاتی عناصر کی موجودگی ظاہر کرتا ہے۔

ٹیبل 2.4 وٹامن اور معدنیاتی نمک کی کمی کی وجہ سے ہونے والے امراض

وٹامن/معدنیات	کمی سے ہونے والی بیماری/امراض	علامت
وٹامن ۔ A	رتوندھی	کمزور نظر، اندھیرے میں کم دکھائی دینا کبھی کبھی پوری طرح سے دکھائی نہیں دینا
وٹامن ۔ B	بیری بیری	کمزور شریانوں اور کام کرنے کی توانائی میں کمی
وٹامن ۔ C	اسکروی	مسوڑھوں سے خون نکلنا، زخم بھرنے میں زیادہ وقت لگنا
وٹامن ۔ D	ریکٹس	ہڈیوں کا ملائم ہو کر مڑ جانا
کیلشیم	ہڈیوں اور دانت کا نقصان	ہڈیوں اور دانت کا گرنا اور کمزور ہونا
آیوڈین	گھینگھا	گلے کی گلٹی کا سوجنا، بچوں کی دماغی معذوری کا بڑھنا
لوہا	خون کی کمی	کمزوری، خون کی کمی

آلودہ غذا

ہم نے دیکھا ہے کہ گھروں کے سبھی سامانوں کو ڈھانک کے رکھے جاتے ہیں۔ پینے کا پانی بھی ڈھانک کر رکھا جاتا ہے۔ ماں، باپ اور معلم گندے ہاتھوں سے کھانا یا کھانے کی چیزوں کو چھونے اور بازار کی کھلی چیزوں کو کھانے سے منع کرتے ہیں۔ کیا آپ نے سوچا ہے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ سبزی بنانے سے پہلے دھوتے ہیں اور کھانا رکھنے اور بنانے والی جگہ کی صاف صفائی کرتے ہیں۔ اگر ایسا نہیں کیا جائے تو کیا ہوگا؟ اگر آپ نے ٹھیلوں پر بغیر ڈھکے مٹھائیوں پر مکھیاں بیٹھی دیکھی

ہوگی؟ یہ کھیاں گندی جگہوں پر بیٹھتی ہیں اور وہاں سے باریک ترین آنکھوں سے نظر نہیں آنے والے جراثیم) کو اپنے ساتھ لاکر کھانے کی چیزوں کو گندہ کر دیتی ہیں۔ سبزی کو ٹھیک سے نہیں دھونے پر جراثیم کے کچھ اجزا رہ جاتے ہیں جو ہماری صحت کے لئے نہایت مضر ہیں۔

کیا آپ دو دن قبل سے تیار چاول، دال، روٹی اور سبزی وغیرہ کھانا پسند کریں گے؟ یقینی طور پر نہیں۔ ایسا کیوں؟ یہ بد بو دینے لگتے ہیں اور اس میں کھٹاس آجاتی ہے۔ تو ہم کہتے ہیں کہ یہ کھانے لائق نہیں ہے۔ ایسا خمیر پیدا ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ لیکن کچھ کھانے بنانے کے لئے خمیر ضروری بھی ہے۔ جیسے جلیبی، بھٹورا، مال پوا، اڈلی، ڈوسا، پاوروٹی وغیرہ۔ کچھ کھانوں میں زیادہ گرمی کی وجہ سے خمیر تیز ہوتا ہے۔ اس لئے گرمی کے دنوں میں پکا ہوا کھانا جلدی خراب ہو جاتا ہے۔ فریج اور دوسرے اہتمام کے ذریعہ کھانے کی چیزوں کو محفوظ کیا جاسکتا ہے۔

کھانوں کے خراب ہونے کی اور وجہ گندا پانی بھی ہے۔ کھانا بنانے میں اگر گندے پانی کا استعمال کیا جائے تو اس سے بھی کھانوں کے خراب ہونے کا خدشہ رہتا ہے۔ گندا پانی پینے سے دست پیچش جیسی بیماریوں کا خطرہ لاحق ہونے لگتا ہے۔

اس لئے بارش کے دنوں میں اور سیلاب کے وقت ضرورت سے زیادہ احتیاطی تدابیر غذاؤں اور پانی کے استعمال میں کیا جانا چاہئے۔

تجزیہ کیجئے کہ بارش اور سیلاب کے دنوں میں کنویں، تالاب، ندی، نالے وغیرہ بھر جاتے ہین اور میدانوں، کھیتوں اور دوسری جگہوں سے گندگیاں بہہ کر آبی ذخائر میں چلی جاتی ہیں۔

نئے الفاظ

۱۔ حیاتین عنصر	Nutrient	۶۔ بیری بیری	Beri-Beri
۲۔ پروٹین	Protein	۷۔ اسکروی	Scurvey
۳۔ کاربوہائیڈریٹ	Carbohydrate	۸۔ ریکٹس	Rickets
۴۔ چربی (روغن)	Fat	۹۔ گھینگھا	Goitre
۵۔ رتوندھی	Night-blindness	۱۰۔ انیمیا	Anaemia
		۱۱۔ کواشیورکر	Kwashiorkar

ہم نے سیکھا

- ہماری غذا کے خاص حیاتیاتی عناصر کے نام کاربوہائیڈریٹ، پروٹین، چربی، (روغن)، وٹامن، معدنیاتی نمک ہیں۔ ان کے علاوہ غذا میں غذائی ریشہ اور پانی بھی موجود ہوتے ہیں۔
- کاربوہائیڈریٹ اور چربی ہمارے جسم کو ضروری توانائی فراہم کرتے ہیں۔
- پروٹین اور معدنیاتی نمک کی ضرورت ہمارے جسم کی نشوونما اور تحفظ کے لئے ہوتی ہے۔
- ہمارے جسم کو امراض سے وٹامن محفوظ کرنے میں مدد کرتے ہیں۔
- متوازن غذا میں ہمارے جسم کے لئے ضروری بھی حیاتیاتی عناصر اور حسب ضرورت ریشے (کھردری اشیا) اور پانی مناسب مقدار میں موجود رہتے ہیں۔
- ہماری غذا میں طویل عرصے تک ایک یا زیادہ حیاتیاتی عناصر کی کمی سے مخصوص امراض یا بے ربط جسمانی اعضاء پیدا ہو سکتے ہیں۔

مشق

ا۔ صحیح جواب کو چنئے۔

(الف) آلو میں موجود ہوتا ہے۔

(i) اسٹارچ (ii) پروٹین (iii) چربی (iv) معدنیاتی نمک

(ب) گھینگھا مرض کس کی کمی سے ہوتا ہے؟

(i) وٹامن C (ii) کیلشیم (iii) آیوڈین (iv) فاسفورس

(ج) کھردار کے خاص ذرائع ہیں۔

(i) چاول (ii) بیسن (iii) پانی (iv) تازہ پھل اور سبزیاں

(د) غذا میں اسٹارچ کی جانچ کے دوران ٹنکچر آیوڈین کے ہلکے محلول کی کچھ بوندیں ملانے پر غذائی اشیا کا رنگ بدل جاتا ہے۔

(i) نیلا (ii) کالا (iii) نیلا یا کالا (iv) ان میں سے کوئی نہیں

(ہ) توانائی دینے والے غذائی عناصر کہلاتے ہیں۔

(i) چربی (ii) کاربوہائیڈریٹ (iii) چربی اور کاربوہائیڈریٹ (iv) ان میں سے کوئی نہیں

۲۔ کالم ملایئے۔

کالم-1	کالم-2
الف۔ وٹامن A	الف۔ ریکٹس
ب۔ وٹامن C	ب۔ گھینگھا مرض
ج۔ وٹامن D	ج۔ بیری بیری
د۔ آیوڈین	د۔ رتوندھی

۳۔ ان میں سے صحیح جملوں میں نشان لگایئے۔

(الف) صرف چاول کھانے سے ہم اپنے جسم کی غذائی ضرورتوں کو پورا کر سکتے ہیں۔ ( )

(ب) متوازن غذا کے استعمال کی کمی سے ہونے والے امراض کی روک تھام کی جاسکتی ہے۔ ( )

(ج) جسم کے لئے متوازن غذا میں متعدد اقسام کی غذائی اشیا ہونی چاہئے۔ ( )

(د) جسم کو بھی غذائی عناصر فراہم کرانے کے لئے صرف گوشت ہی کافی ہے۔ ( )

۴۔ دو ایسے غذائی اشیا کے نام لکھئے جن میں مندرجہ ذیل غذائیت بھرپور مقدار میں حاصل ہوتی ہے۔

(الف) چربی (ب) کاربوہائیڈریٹ (ج) غذائی ریشے (د) پروٹین

۵۔ مندرجہ ذیل کے نام لکھئے۔

(الف) غذائی عناصر جو خاص طور پر ہمارے جسم کو توانائی بخشتے ہیں۔

(ب) غذائی عناصر جو ہمارے جسم کی بالیدگی اور تحفظ کے لئے ضروری ہے۔

(ج) وہ وٹامن جو ہماری آنکھوں کے لئے ضروری ہے۔

(د) وہ معدنیات جو ہڈیوں کے لئے ضروری ہے۔

۶۔ ہماری غذاؤں کے خاص غذائی عناصر کے نام لکھئے۔

۷۔ ناقص غذائیت سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ کس طرح اس سے بچا جاسکتا ہے؟

مجوزہ منصوبے اور سرگرمیاں

۱۔ ۱۲ سال کے ایک بچے کے لئے متوازن غذا کا چارٹ بنایئے۔ غذائی چارٹ میں ان غذائی اشیا کو شامل کریں جو خرچیلے نہ ہوں اور آپ کے علاقہ میں آسانی سے دستیاب ہوں۔

۲۔ آپ نے ایک مزدور کو کھاتے ہوئے دیکھا ہوگا۔ آفس میں کام کرنے والے تمام لوگوں اور بزرگوں کے کھانوں میں کیا خاص فرق ہے؟ ان گروپوں کی غذا میں کون سی ضروری ہے؟ ان کی ایک فہرست بنایئے۔

۳۔ ہم گذشتہ سبق میں پڑھ چکے ہیں کہ چربی کی ضرورت سے زیادہ مقدار لینے سے ہمارے جسم کے لئے دوسرے غذائی عناصر کا کیا اثر ہوتا ہے؟ کیا بہت زیادہ پروٹین اور وٹامن سے بھرپور غذا ہمارے جسم کے لئے نقصان دہ ہے؟ ان سوالات کے جوابات کے لئے غذا سے متعلق مسائل کے موضوع میں پڑھیں اور اس کے بارے میں درجہ میں اپنے ساتھیوں کے ساتھ تبادلہ خیال کریں۔

۴۔ مویشیوں اور پالتو جانوروں کے ذریعہ کھائی جانے والی غذا کی جانچ سے یہ معلوم کرنے کی کوشش کریں کہ کون سے غذائی عناصر جانوروں کی غذاؤں میں شامل ہیں؟ پورے درجہ سے حاصل شدہ نتیجوں کا موازنہ مختلف جانوروں کے لیے متوازن غذاؤں کی ضروریات سے کیجئے۔

سبق۔3

ریشہ سے کپڑوں تک

ہم روز کپڑے پہنتے ہیں۔کئی طرح کے کپڑوں کا ہم الگ الگ استعمال کرتے ہیں۔ہمارے کپڑوں میں کئی قسم کے فرق ہیں۔کچھ باریک، کچھ موٹے، رنگین، سفید، چمکیلے، چکنے، کھردرے وغیرہ کے لئے ہیں۔آپ نے بھی کپڑے دیکھے ہوں گے، دوستوں سے تذکرہ کیجئے۔کون کون سے کپڑے آپ پہنتے ہیں؟ کیا موسم کے مطابق آپ کپڑے بدلتے ہیں؟ کیا پہننے کے علاوہ کپڑوں کا اور بھی استعمال ہے۔آخر یہ کپڑے کہاں سے آئے؟ کیسے بنتے ہیں یہ کپڑے؟

سرگرمی۔1

آپ اپنے والدین کے ساتھ پرب وتیوہار کے موقع پر نئے کپڑے خریدنے کے لئے دکان گئے ہوں گے۔وہاں مختلف اقسام کے کپڑے، مختلف رنگوں سے سجے رہتے ہیں۔دوکاندار سمجھاتا ہے کہ کچھ کپڑے ریشمی ہیں، کچھ سوتی، کچھ اونی اور بناوٹی (ٹیریکوٹ) وغیرہ۔کیا آپ ان کے فرق کو پہچان سکتے ہیں؟ اپنے نزدیک کے درزی کی دوکان پر جایئے اور وہاں سے کچھ کپڑے کی کترن مہیا کیجئے۔کپڑے کے ہر ایک کترن کو چھوکر محسوس کیجئے۔الگ الگ طرح کے کپڑوں کی کترنیں اپنی کاپی میں چپکایئے۔اور اپنے دوستوں، درزی یا والدین کی مدد سے کپڑے کے اقسام بھی لکھئے جیسے سوتی، اونی، ریشمی، پولیسٹر، ٹیریکوٹ وغیرہ۔

سرگرمی۔2

آپ نے سوئیٹر بنتے ہوئے اپنی ماں کو یا اپنے آس پاس کسی کو بھی دیکھا ہوگا۔سوئٹر بننے کے طریقوں کو غور سے دیکھیں۔سوئیٹر اون کے دھاگوں کی بنائی کر بنایا جاتا ہے۔ایک سوتی کپڑا لیجئے اس کے ایک سرے پر کوئی ڈھیلا دھاگا تلاش کرنے کی کوشش کیجئے اور اسے باہر کھینچئے۔دھاگا دکھائی نہ دے تو پن سے بھی نکال سکتے ہیں۔ہم یہ دیکھتے ہیں کہ دھاگوں کو ایک ساتھ بننے پر کپڑا تیار ہوا ہے۔

تصویر: 3.1 کپڑے دھاگے کی تصویر

کیا سبھی کپڑے دھاگوں سے بنتے ہیں؟

کاپی پر جو کپڑا آپ نے چپکایا ہے ان کے نیچے ان کے دھاگے بھی لگایئے۔

یہ دھاگے کس چیز سے بنتے ہیں؟

آپ نے سوئی میں دھاگا تو پرویا ہوگا۔ اگر نہیں پرویا ہے تو پرو کر دیکھئے کئی بار دھاگے کا اگلا سرا کچھ پتلی لڑیوں سے الگ ہو جاتا ہے۔ ایسا ہونے پر سوئی میں دھاگا پرونا مشکل ہو جاتا ہے۔ دھاگے کی یہ پتلی لڑی اور بھی پتلی لڑیوں سے مل کر بنی ہوتی ہیں جنہیں ریشہ کہتے ہیں۔

کیا سبھی طرح کے دھاگے (سوت، جوٹ، ریشم) کے ریشوں سے بنتے ہیں؟ ان دھاگوں کو کھول کر دیکھئے۔

کچھ کپڑے (سوتی، ریشمی، جوٹ، اونی) کے ریشے پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ انہیں قدرتی ریشہ کہتے ہیں۔ سوت کپاس سے، ریشمی سوت ریشم کے کیڑوں سے اور اونی بھیڑ، اونٹ، بکری وغیرہ سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ کیلے کے پتوں اور تنوں اور بانس کے ملائم حصوں سے بھی ریشے حاصل کئے جاتے ہیں۔

ہزاروں برسوں تک قدرتی ریشوں سے ہی کپڑے بنائے جاتے تھے۔ گذشتہ سو برسوں سے ایسے کیمیائی مادوں، جن کے ذرائع پودے اور جانور نہیں ہیں سے ریشہ تیار کیا جاتا ہے۔ انہیں انسانی تیار کردہ ریشے کہتے ہیں۔ جیسے پولیسٹر، نائیلان، ایکرلک وغیرہ۔

کچھ نباتاتی ریشے

روئی

کیا آپ نے کبھی چراغ کے لئے روئی سے بتیاں بنائی ہیں؟ ان روئیوں کا استعمال گدوں، لحاف یا تکیوں میں بھی کیا جاتا ہے۔

تھوڑی روئی لیجئے۔ اسے کھینچ کر الگ کیجئے اور اس کے کناروں کو غور سے دیکھئے۔ آپ نے کیا دیکھا؟ یہ چھوٹی پتلی لڑیاں جنہیں آپ دیکھ رہے ہیں کپاس کے ریشوں سے بنی ہیں۔

یہ تو آپ جانتے ہی ہیں کہ روئی کہاں سے آتی ہے۔ عام طور سے کپاس کے پودے وہاں اگائے جاتے ہیں جہاں کی مٹی کالی اور آب و ہوا گرم ہوتی ہے۔ ہمارے ملک میں کیا آپ ایسے کچھ صوبوں کے نام بتا سکتے ہیں جہاں کپاس کی کھیتی کی

تصویر : 3.2 کپاس کا پودا

جاتی ہے؟ کپاس کے پودوں کے کس حصہ سے روئی بنتی ہے؟ اس کے بارے میں معلم اور گاؤں کے بزرگوں سے معلوم کیجئے۔ کیا آپ نے ایسا کپاس کا کھیت دیکھا ہے جو کپاس توڑے جانے کے لئے تیار ہو چکا ہو؟ کپاس کے پھول کافی بالیدہ ہوجانے پر اجلے اجلے روئی کے گولوں کی شکل میں دکھائی دینے لگتے ہیں، جنھیں کپاس کا گولا کہتے ہیں۔

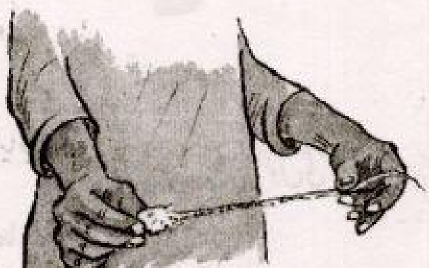
عام طور سے کپاس کو ہاتھوں سے توڑا جاتا ہے۔ اس کے بعد بڑی بڑی مشینوں کی مدد سے کپاس کو بیج سے الگ کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو کپاس اوٹنا کہتے ہیں۔ روایتی طور سے پہلے کپاس ہاتھوں سے اوٹی جاتی تھی۔

جوٹ (پٹسن)

پٹسن کے ریشوں کو پٹسن کے پودے کے تنے سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ہندوستان میں اس کی کھیتی بارش کے موسم میں کی جاتی ہے۔ ہندوستان میں پٹسن کو خاص طور سے مغربی بنگال، بہار اور آسام کے صوبوں میں اگایا جاتا ہے۔

بہار کے کٹیہار، مدھے پورہ، سہرسہ، کھگڑیا، سوپول اور دربھنگہ اضلاع میں جوٹ زیادہ اگائی جاتی ہے۔ جب پودوں میں پھول آنے لگتے ہیں تو اسے کاٹ لیتے ہیں۔ کچھ دنوں تک اسے تنوں کو پانی میں ڈبو کر رکھا جاتا ہے تاکہ ریشوں کو اچھی طرح الگ کیا جاسکے۔ پھر ان کو پانی میں پٹک پٹک کر دھلائی کر دیتے ہیں۔

کپڑا بنانے سے پہلے ان سبھی ریشوں کو دھاگوں میں تبدیل کرلیا جاتا ہے۔ ایسا کیسے کیا جاتا ہے؟



تصویر : 3.3 روئی سے دھاگہ بنانا

سوتی دھاگوں کی کتائی

سوتی دھاگے بنانے کی آپ کوشش کر سکتے ہیں۔

سرگرمی۔3

ایک ہاتھ میں روئی پکڑیئے، دوسرے ہاتھ کے انگوٹھے اور شہادت کی انگلی کے بیچ تھوڑی روئی کو چٹکی میں پکڑیئے اور اسے آہستہ آہستہ روئی سے باہر کی طرف کھینچئے اور ریشوں کو لگاتار اینٹھتے بھی رہیئے (تصویر :3.3) کیا آپ دھاگا بنا سکے؟

ریشوں سے دھاگا بنانے کی حکمت کو کتائی کہتے ہیں۔اس عمل میں روئی کے ایک گچھ سے ریشوں کو کھینچ کر اینٹھتے ہیں۔ایسا کرنے سے ریشے آپس میں گتھ جاتے ہیں اور دھاگا تیار ہو جاتا ہے۔

کتائی کے لئے تکلی کا استعمال کیا جاتا ہے۔تصویر 3.4 ہاتھ سے چلانے والی کتائی میں استعمال ہونے والی ایک دوسری ترکیب چرخہ کہلاتی ہے تصویر۔3.5۔ چرخے کے استعمال کو بابائے قوم مہاتما گاندھی نے دوران آزادی جدوجہد کے ایک جانب دار کے طور پر مقبولیت حاصل کی تھی۔انہوں نے لوگوں کو ہاتھ سے کتے دھاگے سے بنے کپڑا کو پہننے اور برطانیہ کی ملوں میں بنے برآمد شدہ کپڑوں کی زبردست مخالفت کرنے کی جانب راغب کیا تھا۔

تصویر : 3.5 چرکھا

تصویر : 3.4 تکلی

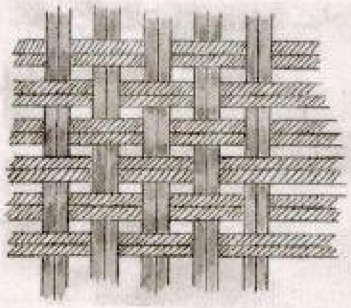
بڑے پیمانے پر دھاگوں کی کتائی کا کام کتائی مشینوں کی مدد سے کیا جاتا ہے۔کتائی کے بعد دھاگوں کا استعمال کپڑا بنانے میں کیا جاتا ہے۔

دھاگوں سے کپڑے

دھاگے سے کپڑے بنانے کے کئی طریقے ہیں۔ان میں دو خاص طریقوں سے بنائی اور بندھائی ہیں۔

بنائی

سرگرمی۔4



تصویر : 3.6 چٹائی

موٹے سوتی کپڑے، دری، جوٹ کے بورے اور چٹائی کو غور سے دیکھئے۔آپ کو کوئی یکسانیت دکھائی دیتی ہے؟ ضرورت ہو تو ہینڈ لینس سے بھی دیکھئے۔ان میں آڑے اور کھڑے دھاگوں پر غور کیجیے۔

آیئے چٹائی بنائیں

تصویر : 3.7 ہتھ کرگھا

اپنے آس پاس تاڑ کے پتوں میں سے سخت حصوں کو ہٹا کر لمبی پٹیاں کاٹ لیجئے۔تاڑ کی جگہ پر ناریل، کھجور کی پتیاں بھی لے سکتے ہیں۔اس کام میں آپ بڑوں کی مدد بھی لیں۔ان پٹیوں کو متوازی طور سے سجادیں۔دوسری پٹی کو متوازی پٹیوں میں ایک پٹی کے اوپر اور اس کے بغل والی پٹی کے نیچے سے گزارتے ہوئے پروتے جائیں۔اس طرح کئی پٹیوں سے یہ عمل دہراتے جائیں۔آپ کی ایک چھوٹی چٹائی تیار ہوگئی۔اس طرح آپ کاغذ کی پٹیاں بنا کر کاغذ کی چٹائی بھی بنا سکتے ہیں۔

جس طریقہ سے آپ نے چٹائی بنی، لگ بھگ اسی ڈھنگ سے دھاگوں کے دوسیٹوں کو بن کر کپڑا بنے جاتے ہیں۔ دھاگے حقیقت میں تاڑ یا کاغذ کی پٹیوں کے مقابلے میں بہت پتلے ہوتے ہیں۔کپڑوں کی بنائی کرگھوں پر کی جاتی ہے تصویر 3.7 کرگھے یا تو ہاتھوں سے چلنے والے ہوتے ہیں یا مشین سے (بجلی سے) چلنے والے ہوتے ہیں۔

بندھائی

کیا آپ نے کبھی سوئٹر بنتے ہوئے دیکھا ہے؟ بندھائی میں کسی ایک دھاگے کا استعمال کپڑا بنانے میں کیا جاتا ہے۔ آپ نے کبھی کسی پھٹے ہوئے سوئٹر سے دھاگے کو کھینچ کر دیکھا ہے؟ جب ایسا کرتے ہیں تو کیا ہوتا ہے؟ وہ دھاگا لگاتار کھینچا چلا

آتا ہے اور کپڑا ادھیڑتا جاتا ہے۔ موزے اور بہت سے ایسے کپڑے بندھائی کے ذریعہ بنائے جاتے ہیں۔ بندھائی ہاتھوں سے اور مشینوں کے ذریعہ بھی کی جاتی ہے۔

بنائی اور بندھائی کا استعمال الگ الگ طرح کے کپڑوں کی تیاری میں کیا جاتا ہے۔ ان کپڑوں سے پہننے کے الگ الگ کپڑے تیار کئے جاتے ہیں۔

کپڑوں کی تاریخ

آپ نے کبھی سوچا ہے کہ زمانہ قدیم میں لوگ پہننے کے لئے کس چیز کا استعمال کیا کرتے تھے؟ کپڑوں کے بارے میں ثبوتوں سے ایسا ظاہر ہوتا ہے کہ شروع سے لوگ درختوں کی چھال، بڑی بڑی پتیاں یا جانوروں کے چمڑوں سے اپنے جسم کو ڈھانکتے تھے۔

کھیتوں کی ترقی کے ساتھ سماج میں رہنا شروع کرنے کے بعد لوگوں نے پتلی پتلی ٹہنیاں اور گھاس کر بن کر چٹائیاں اور ٹوکری بنانا سیکھا۔ لتاؤں، جانوروں کے اون یا بالوں کو آپس میں اینٹھن دے کر لمبی لڑیاں بنائی جاتی تھیں۔ ان کو بن کر کپڑے تیار کیے جاتے تھے۔ پرانے زمانے میں ہندوستانی روئی سے بنے کپڑے پہنتے تھے۔

پرانے زمانے میں لوگوں کو سلائی کرنا نہیں آتا تھا۔ اس وقت لوگ اپنے جسم کے مختلف حصوں کو کپڑں سے ڈھانک لیتے تھے۔ وہ جسم کو ڈھکنے کے لئے کئی طریقوں کا استعمال کرتے تھے۔ سلائی کی سوئی کی ایجاد کے ساتھ لوگوں نے کپڑوں کی سلائی کر کے پہننے کے کپڑے تیار کئے۔ اس ایجاد کے بعد سلے کپڑوں میں بہت سے فرق آئے ہیں۔ لیکن کیا یہ تعجب کی بات نہیں ہے کہ آج بھی ساڑی، دھوتی، لنگی، گمچھا، چادر، شال، دوپٹہ اور پگڑی کو بغیر سلے کپڑے کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔

جس طرح پورے ملک میں بہت زیادہ فرق دیکھنے کو ملتا ہے ٹھیک اسی طرح کپڑے اور پہننے کی دوسری چیزوں میں بھی زیادہ فرق پایا جاتا ہے۔

نئے الفاظ

روئی	Cotton	کپڑا	Cloth
ریشہ	Fibre	بندھائی	Knitting
کتائی	Spinning	بنائی	Weaving
دھاگا	Thread	ہست کرگھا	Handloom

ہم نے سیکھا

- کپڑوں کے سامان یا کپڑوں میں فرق ہوتا ہے۔ جیسے سوتی، اونی اور پولیسٹر۔
- کپڑا دھاگوں سے بنتے ہیں، جنہیں ریشوں سے بنایا جاتا ہے۔
- ریشے یا تو قدرتی ہوتے ہیں یا انسانی تیار شدہ، ریشم، اون اور جوٹ کچھ قدرتی ریشے ہیں جبکہ نائیلون اور پولیسٹر انسانی تیار شدہ ریشوں کی مثالیں ہیں۔
- روئی اور جوٹ جیسے ریشے پودوں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔
- ریشوں سے دھاگے بنانے کے عمل کو کتائی کہتے ہیں۔
- دھاگوں کی بنائی اور بندھائی سے کپڑے بنے ہیں۔

مشق

۱۔ درج ذیل ریشوں کو قدرتی اور انسانی تیار شدہ کی درجہ بندی کیجئے؟

نائیلون، اون، ریشم، پولیسٹر، پٹسن

۲۔ نیچے دیئے گئے اقوال زریں صحیح ہیں یا غلط واقع کیجئے۔

(الف) ریشوں سے دھاگا بنا ہے۔

(ب) کتائی کپڑوں کی تیاری ایک عمل ہے۔

(ج) جوٹ ناریل کا باہری پرت ہوتی ہے۔

(د) روئی سے بیج ہٹانے کے عمل کو اوٹنا کہتے ہیں۔

(ہ) دھاگوں کی بنائی سے کپڑا کا ایک ٹکڑا بنتا ہے۔

(و) ریشم کے ریشے کسی پودے کے تنے سے حاصل ہوتے ہیں۔

(ز) پولیسٹر ایک قدرتی ریشہ ہے۔

۳۔ خالی جگہوں کو پر کیجئے۔

(الف) .... اور .... سے پودے کے ریشے حاصل کئے جاتے ہیں۔

(ب) .... اور .... جانوروں سے ملنے والے ریشے ہیں۔

۴۔ صحیح متبادل چنئے۔

(الف) ویسے کپڑوں کے ریشے جو پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں، کہلاتے ہیں۔

(i) قدرتی ریشے (ii) انسانی تیار شدہ ریشے

(iii) قدرتی اور انسانی تیارہ شدہ ریشے (iv) ان میں سے کوئی نہیں

(ب) انسانی تیار شدہ ریشے

(i) پولیسٹر (ii) نائیلون

(iii) ایکریلک (iv) اوپر سبھی

(ج) بہار کے مندرجہ ذیل اضلاع میں جوٹ زیادہ اگائی جاتی ہے۔

(i) کٹیہار (ii) مدھے پورہ

(iii) سہرسہ (iv) اوپر سبھی

(د) ریشوں سے دھاگے بنانے کی حکمت کہلاتی ہے۔

(i) کتائی (ii) بنائی

(iii) دھنائی (iv) رنگائی

(ه) دھاگے سے کپڑے بنانے کے طریقے ہیں۔

(i) بنائی (ii) بندھائی

(iii) بنائی اور بندھائی (iv) ان میں سے کوئی نہیں

۵۔ روئی اور جوٹ (پٹسن) پودوں کے کن حصوں سے حاصل ہوتے ہیں۔

۶۔ ناریل کے ریشوں سے بننے والی دو چیزوں کے نام لکھیے۔

۷۔ ریشوں سے دھاگا تیار کرنے کے عمل کو واضح کیجیے۔

مجوزہ منصوبے اور سرگرمیاں

۱۔ کسی نزدیکی ہتھ کرگھا یا بجلی کرگھا اکائیوں کا دورہ کیجیے اور ریشوں کی بنائی یا بندھائی کا مشاہدہ کیجیے۔

۲۔ معلوم کیجیے کہ کیا آپ کے علاقے میں کہیں ریشے فراہم کرنے کے لیے کوئی فصل اگائی جاتی ہے۔ اگر ہاں تو اس کا استعمال کس لئے کیا جاتا ہے؟

۳۔ ہندوستان روئی اور سوتی کپڑوں کا مخصوص پیدا کرنے والا ملک رہا ہے۔ ہندوستان بہت سے دوسرے ملکوں کو سوتی کپڑوں اور سامانوں کو فراہم کراتا ہے۔

سبق-4

مختلف اقسام کے مادّے

صبح اسکول آنے سے پہلے آپ نے کچھ کام کیا ہوگا۔ شاید آپ نے کوئی کتاب پڑھی ہو، کچھ کھایا بھی ہو، کوئی دوسرے روزمرہ کے کام کیئے ہوں گے۔ان کاموں میں آپ نے کس طرح کی چیزوں کا استعمال کیا؟

یہ چیزیں ہمیں کہاں سے ملتی ہیں؟ کیا یہ قدرتی طور پر ان ہی شکلوں میں پائی جاتی ہیں؟ کیا ہم انہیں بناتے ہیں؟ اگر ہم انہیں بناتے ہیں تو کون سی چیزوں سے؟ آپ کا کرکٹ، بیٹ، لکڑی کا ہی تھا؟ گیند کس مادہ سے بنی ہے؟

سرگرمی-1

استعمال میں لائی گئی چیزوں کو ٹیبل میں درج کیجئے۔ ہر ایک چیز کون سے مادوں کی بنی ہوئی ہیں انہیں بھی ٹیبل 4.1 میں درج کیجئے۔آس پاس کی دس دوسری چیزوں کو بھی اس ٹیبل میں شامل کیجئے۔

ٹیبل: 4.1

نمبر شمار	چیزیں	کن چیزوں سے بنی ہیں
.1	گلاس	
.2	کتاب	
.3	کرسی	
.4		

کیا آپ نے سبھی چیزوں کے مادوں کو درج کر پائے؟ اس سلسلہ میں اپنے معلم صاحب، دوستوں اور گارجین حضرات سے تبادلہ خیال کیجئے۔

سرگرمی ۔2

آپ پائیں گے کہ کچھ چیزیں دھات سے بنی ہیں تو کچھ پلاسٹک سے۔ٹیبل 4.1 میں دی گئی جانکاری کی مدد سے ٹیبل 4.2 کو بھریئے۔

نمبر شمار	کن چیزوں سے بنی ہیں	مادہ
.1	پلاسٹک	
.2		
.3		
.4		

ٹیبل 4.2 میں ہم نے اس بنیاد پر مجموعی طور پر نشاندہی کی ہے کہ چیزیں کن مادوں سے بنی ہیں۔ایک شمار میں آئی ہوئی چیزوں میں کم سے کم ایک صفت یکساں ہے۔جیسے نمبر شمار 2 میں درج سبھی پلاسٹک کے مادوں سے بنی ہوئی ہیں۔

مادوں کی صفت

سختی

ٹیبل 4.3 میں مادوں کی فہرست دی گئیں صفتوں کی بنیاد پر بنائیے۔انہیں دبانے کی کوشش کیجئے۔کون سے مادے آسانی سے دب رہے ہیں؟اب ان مادوں کو کھروچئے۔ٹیبل بنا کر مجموعی فہرست بنائیے کہ کون سا مادہ آسانی سے دبتا ہے اور کون سا کھرچتا ہے؟کیا اس میں کچھ ایسے مادے بھی ہیں جن میں دونوں صفات موجود ہیں؟

ٹیبل 4.3

نمبر شمار	مادے	کھرونچا جاسکتا ہے	دبایا جاسکتا ہے
.1			
.2			

کیا جو مادہ دب رہا ہے،اسے کھرونچا بھی جاسکتا ہے؟

وہ مادے جو آسانی سے دبائے یا کھرونچے جاسکتے ہیں، ملائم مادے ہیں۔جن مادوں کو دبانا ذرا مشکل ہوتا ہے، وہ سخت مادے کہلاتے ہیں۔بتایئے روئی، اسپنج، اور لکڑی سخت مادے ہیں یا ملائم مادے؟

چمک

سرگرمی۔3

مختلف مادوں، گتا، لکڑی، تانبے کا تار، المونیم کی پنی، اور چاک کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے لیجئے۔ کیا ان میں سے کوئی چمکیلا مادہ دکھائی دیتا ہے؟ چمکیلے مادوں کو ایک گروپ میں الگ سے لکھئے۔

کیا آپ دوسرے مادوں میں اسی طرح کی کوئی چمک دیکھتے ہیں؟ مادوں کی سطحوں کو ایک سینڈ پیپر سے رگڑ کر یہ دیکھ سکتے ہیں کہ وہ چمکنے والے مادے ہیں یا نہیں۔

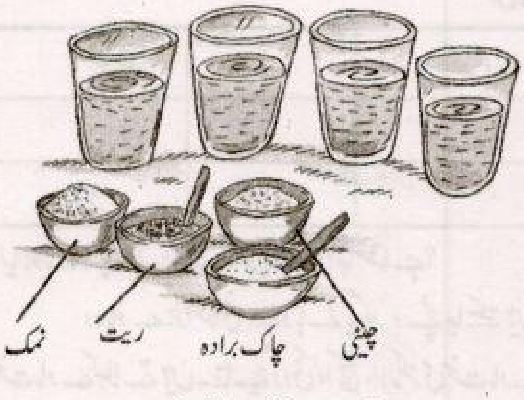
جن مادوں میں اس طرح کی چمک ہوتی ہے وہ اکثر دھات کے ہوتے ہیں۔ لوہا، تانبا، المونیم اور سونا دھات کی مثالیں ہیں۔ کچھ دھاتیں اکثر چمک کھو دیتی ہیں۔ اس طرح ان پر ہوا اور نمی کے ردعمل کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس لئے ہمیں صرف فوری کٹے یا رگڑ کو صاف کی گئی سطحوں پر چمک دکھائی دیتی ہے۔

تحلیل پذیری

سرگرمی۔4

ضروری سامان : شیشے کے چار گلاس، چمچہ، چینی، بالو، نمک اور سفید چاک کے برادے۔

شیشہ کے چار گلاس لیجئے اور ہر ایک کو تین چوتھائی پانی سے بھریئے۔ ان گلاسوں میں بالترتیب ایک ایک چمچہ شکر، بالو، نمک اور چاک کے برادے ڈال کر چمچ سے ہلایئے انہیں بالکل ساکت چھوڑ دیجئے۔ پانچ منٹ کے بعد ان گلاسوں کو غور سے دیکھئے۔ اسی طرح کی سرگرمی دوسرے مادوں کے ساتھ ٹیبل 4.4 میں درج کیجئے۔



تصویر: 4.1 گھلتا ہے/نہیں گھلتا