लुई पाश्चर- II

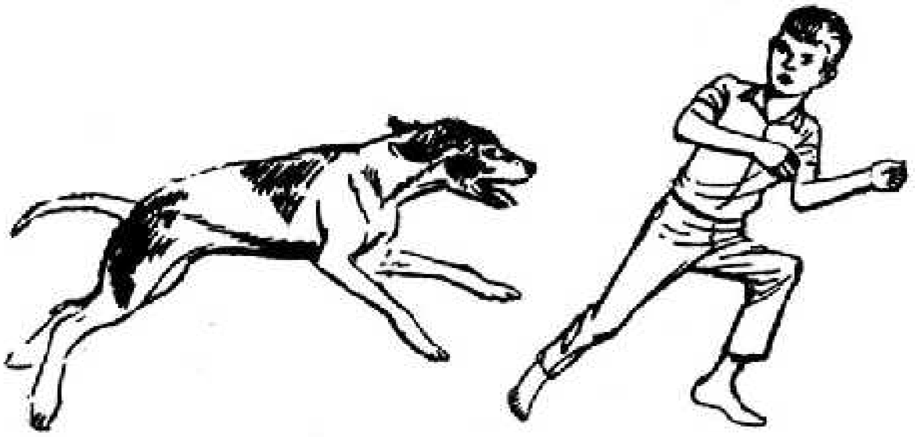
पागल कुत्ता बहुत खतरनाक होता है। वह काट ले, तो दो–चार दिन आदमी को पता नहीं चलता, लेकिन उसका विष अन्दर ही अन्दर अपना काम करता रहता है। फिर तबियत गिरने लगती है। सिर में दर्द होता है और रोगी बहुत अधिक बातें करने लगता है। प्यास बढ़ जाती है और बढ़ती ही चली जाती है। वह पानी पीना चाहता है, लेकिन पानी गटक नहीं पाता। गले से शुरू होकर धीरे– धीरे उसका पूरा शरीर अकड़ने लगता है और वह मर जाता है।

टीका क्या होता है?

तुम जानते होगे कि टीका उस दवा को कहते हैं जो बीमारी होने से पहले ही, उससे बचाव के लिए हमें दिया जाता है। जैसे बचपन में दिए गए ट्रिपल के टीके या पोलियो की दवा। असल में इन टीकों के ज़रिए जैसे कि पोलियो की दवा में पोलियो फैलाने वाले कीटाणुओं की ही बहुत ही थोड़ी मात्रा हमारे शरीर में डाल दी जाती है। इससे हमारा शरीर, हमारे खून में मौजूद कुछ पदार्थ पोलियो से लड़ने की तैयारी कर लेते हैं। वे पोलियो के इन कीटाणुओं से लड़ते भी हैं। साथ ही हमेशा के लिए इस तरह के कीटाणुओं के प्रति चौकन्ना भी हो जाते है। ताकि आगे कभी भी अगर पोलियो के असली कीटाणुओं का हम पर हमला हो तो उससे शरीर और खून के ये लड़ाकू पदार्थ आसानी से निपट सकें।

लुई पाश्चर ने मुर्गियों को होने वाले हैजे और मवेशियों को होने वाले एन्थ्रेक्स बीमारियों के लिए इसी तरह के टीक खोजे थे। अब वे इसी तरीके से पागल कुत्तों को और उनके काटने से इन्सानों को होने वाली बीमारी का इलाज खोजना चाहते थे। इसके लिए पाश्चर ने बहुत–से पागल कुत्ते अपनी प्रयोगशाला में इकट्ठे किए। वे उनके कीटाणुओं का गौर से अध्ययन करते और दिन–रात उन पर प्रयोग करते रहते। इन पागल कुत्तों के कारण स्वयं उनका जीवन हर समय संकट में रहता। एक बार तो कुत्तों का विषैला लार, जिसे वह शीशे की नली में मुँह से खींच रहे थे, उनके

मुँह में चला गया, परन्तु लुई पाश्चर ने इसकी परवाह नहीं की।



पाश्चर पागल कुत्तों में मौजूद कीटाणु की मात्रा कम से कम करके खरगोश जैसे कई जानवरों पर प्रयोग कर रहे थे। फिर इस तरह से बनाई दवा को वे वापस पागल कुत्तों पर आज़माते थे। इस तरह वे लगभग तीन साल तक मेहनत करते रहे। तीन साल बाद उनकी प्रयोगशाला में अलग–अलग नस्लों और अलग–अलग उम्र के 50 कुत्ते मौजूद थे। इनको वे पागल कुत्ते की बीमारी–रेबीज़ या जलातंक से मुक्त कर चुके थे।

लेकिन क्या आदमी को भी यह टीका लगाया जा सकता है, और यदि लगाया जाए, तो औषधि की मात्रा कितनी हो? ये प्रश्न पाश्चर को परेशान कर रहे थे। लेकिन इनका उत्तर आदमी पर प्रयोग किए बिना नहीं दिया जा सकता था?

कुत्ते ने 14 जगह काट लिया

आखिर एक दिन लोग आठ–नौ वर्ष के एक लड़के को ले आए। उसको पागल कुत्ते ने दो दिन पहले 14 जगहों पर काटा था और उसकी हालत बहुत खराब थी।

लुई पाश्चर ने उस बच्चे को दो और डॉक्टरों को दिखाया। सभी को यह लगने लगा कि बगैर इलाज के वह मर ही जायेगा। तब पाश्चर ने अपना नया टीका उस पर आज़माने का तय किया। उन्होंने उसी दिन शाम को उस लड़के को पहला टीका लगाया। फिर अगले 9 दिनों में उन्होंने उसे 12 और टीके लगाए।

इस इलाज के कुछ हफ्तों में ही वह बच्चा ठीक होने लगा। 2–3 महीने बाद तो वह बिल्कुल अच्छा हो गया। बच्चे के अच्छे होने का समाचार बिजली की तरह सारे संसार में फैल गया। साथ ही लुई पाश्चर भी बहुत प्रसिद्ध हो गया। अखबारों ने उसे 'मानव का मुक्तिदाता' कह कर याद किया।

कुत्ता काट ले तो क्या करें

यदि किसी को कुत्ता काट ले तो सबसे पहले यह देखना चाहिए कि काटे हुए व्यक्ति के खून का कुत्ते के थूक से सम्पर्क हुआ कि

नहीं। अगर हुआ है तो फिर यह पता करना पड़ता है कि कुत्ता पागल है या नहीं। अगर कुत्ता पाला हुआ न हो, उसे पहले से ही टीके न लगे हों और वह भाग जाए तो काटे हुए व्यक्ति को टीके लगवाने पड़ते हैं। ये टीके तुरन्त ही शुरू कर देने चाहिए।

अगर काटने वाला कुत्ता पाला हुआ हो या फिर उसे पकड़ लिया हो तो उसे अगले 10 दिन तक बाँधकर रखना और ध्यान से देखना होता है। उन 10 दिनों में उसमें कोई भी अजीब हरकत दिखाई दे या वह बीमार पड़ने लगे तो मान लेना चाहिए कि वह पागल है। ऐसे में भी काटे हुए व्यक्ति को टीके लगाना चालू कर देना चाहिए।

लेकिन अगर 10 दिन तक कुत्ता बिल्कुल ठीक रहे, उसमें किसी तरह की बीमारी के कोई लक्षण दिखाई न दें, तो फिर उसे छोड़ सकते हैं। फिर काटे व्यक्ति को भी कोई चिन्ता नही करनी चाहिए।

एक बात और, जहाँ पर कुत्ता काट ले, वहाँ घाव को तुरन्त साफ पानी और साबुन से धो लेना चाहिए। फिर उस व्यक्ति को टिटनस की सुई भी लगवा लेनी चाहिए।

1. अपने दादाजी या और बुजुर्गों से पता करो कि पहले पागल कुत्ते के काटने पर व्यक्ति का इलाज कैसे होता था। उसके बारे में लिखो।

2. क्या तुम जानते हो?
(क) अब पागल कुत्ते के काटने पर क्या करते है? पता करो।
(ख) क्या तुमने कभी सोचा है कि सड़ी–गली वस्तुओं में कीड़े और कीटाणु कैसे आ जाते हैं? बताओ।

3. पागल कुत्ते के काटने से मरीज़ में क्या–क्या लक्षण दिखते हैं ?

4. तुम कैसे जान सकते हो कि कोई कुत्ता पागल है या नहीं ?

5. नीचे दिए गए वाक्यों में तुम्हें जो सही लगता है उस पर सही का निशान और जो गलत लगता है, गलत का निशान लगाओ। फिर गलत को सही करके लिखो–
क) टीका बीमारी हाने से पहले उससे बचने के लिए लगाते है।
ख) लुई पाश्चर ने रेशम के कीड़ों को मारने वाले कीटाणुओं और पागल कुत्ते का इलाज खोजने के लिए काफी अध्ययन और प्रयोग किए थे।
ग) पागल कुत्ते के काटने से रोगी बहुत कम बातें करने लगता है। उसकी प्यास घट जाती है।

6. अखबारों ने लुई पाश्चर को मानव का मुक्तिदाता कहा था। तुम इससे क्या समझते हो? क्या तुम सोचते हो कि लुई पाश्चर के बारे में यह ठीक ही कहा गया है।

7. अपने आस–पास के किसी ऐसे व्यक्ति के बारे में लिखो जिसे तुम बहुत अच्छा या अच्छी मानते हो?

घर्षण

छूती हुई दो सतहों में से एक को फिसलाने/लुढ़काने में होने वाली रगड़ को घर्षण कहते हैं।

तुमने देखा होगा कि कोई भी चीज़ एक सतह पर आसानी से नहीं फिसलती/लुढ़कती। वस्तु कुछ दूर जाकर रुक जाती है। ऐसा घर्षण की वज़ह से होता है। दो सतहों के बीच लगने वाला घर्षण कुछ बातों पर निर्भर करता है। इनमें से यहाँ हम दो बातों पर गौर करेंगे।

1. ***सतहों का खुरदुरापन।***
2. ***सतह जिस पर चीज़ फिसलेगी/लुढ़केगी उसका तिरछापन।***

प्रयोग 1

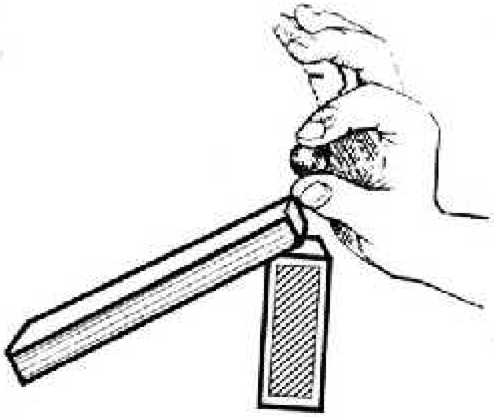
उद्देश्य

इस प्रयोग में हम एक चीज़ को दो अलग खुरदुरेपन वाले सतहों पर से लुढ़काएँगे। हम देखेंगे कि इससे उसके चाल पर क्या असर पड़ता है।

सामान

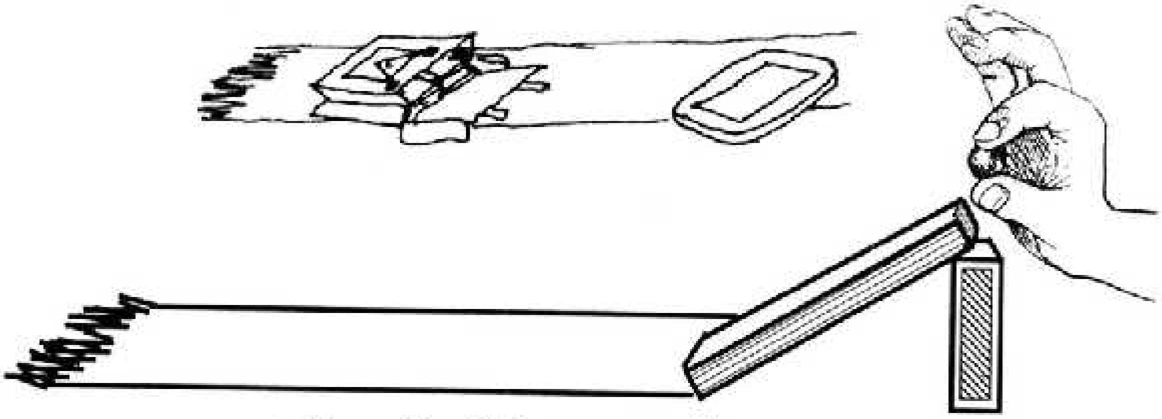
लम्बी किताब, कंचा, माचिस की डिब्बी, टाट–पट्टी।

आओ करके देखें



कक्षा के फर्श का एक समतल हिस्सा चुन लो। उसे साफ करो। कंकड़, धूल, मिट्टी आदि वहाँ से हटा दो। इस फर्श के हिस्से पर एक माचिस की डिब्बी को लम्बी किनार पर खड़ा करो। अब किताब को तिरछा करो, उसका एक सिरा फर्श पर और दूसरा डिब्बी पर रहेगा।

अब किताब के ऊँचे सिरे से एक कंचे को लुढ़काकर देखो। कितनी दूर तक लुढ़का। जहाँ तक कंचा पहुँचा,



वहाँ पर चॉक से निशान लगा लो।

अपनी किताब को वहीं रहने दो और किताब से सटा कर, समतल फर्श पर टाट–पट्टी बिछा दो।

अब समतल फर्श के उसी हिस्से पर टाट–पट्टी बिछा दो। किताब को पिछली बार की तरह ही डिब्बी पर तिरछा करो। फिर से कंचे को लुढ़काकर देखो। जहाँ तक कंचा पहुँचा वहाँ चॉक से निशान लगा लो।

1. *कंचा किस सतह पर ज्यादा दूर तक लुढ़कता है? फर्श पर या टाट–पट्टी पर?*
2. *क्या तुम बता सकते हो कि ऐसा क्यों होता है। कक्षा में चर्चा करो।*
3. *फर्श और टाट–पट्टी में कौन ज्यादा खुरदुरी है?*
4. *क्या तुम यह बता सकते हो कि कँचे और किस सतह (किताब/ फर्श) के बीच घर्षण सबसे कम है?*

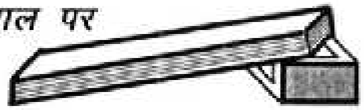
कक्षा में चर्चा करो।

1. *मान लो कि कोई सतह ऐसी हो जिसमें बिलकुल भी खुरदुरापन न हो। मतलब कि वह कांच से भी ज्यादा चिकनी सतह हो। तथा दूसरी सतह ; कंचे में भी बिलकुल खुरदरापन न हो तो क्या होगा ?*
2. *क्या वहाँ घर्षण लगेगा ?*
3. *क्या वहाँ भी कंचा कहीं जाकर रुकेगा ?*

प्रयोग 2

उद्देश्य

इस बार हम एक चीज़ को अलग–अलग ढलान वाली सतहों पर से लुढ़काएँगे। फिर यह देखेंगे कि उसकी चाल पर ढलान का क्या असर पड़ता है।

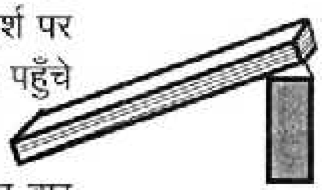


सामान

लम्बी किताब, एक कंचा, एक माचिस की डिब्बी।

आओ करके देखें

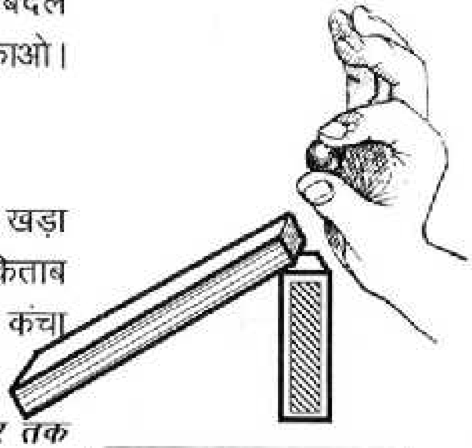
इस बार किताब की ढलान को बदलकर–बदलकर प्रयोग करेंगे। साफ फर्श पर माचिस रखो। माचिस का चित्र वाला हिस्सा ऊपर रहे। इस पर किताब का एक सिरा टिका दो, दूसरा सिरा फर्श पर रहे। अब ऊँचे सिरे से कंचे को लुढ़काओ। जहाँ तक कंचा पहुँचे वहाँ पर चॉक से निशान लगा लो।



अब किताब के नीचे रखी माचिस को आड़ा कर दो। इस बार बारूद वाला हिस्सा ऊपर हो। ध्यान रहे किताब की जगह न बदले सिर्फ एक हिस्सा ऊँचा होगा। ऊँचे सिरे से फिर से कंचा लुढ़काओ। जहाँ तक कंचा पहुँचे वहाँ पर चॉक से निशान लगा लो।

इस बार कंचा पिछली बार से ज्यादा दूर गया या कम?

अब किताब को और तिरछा करो। इस बार माचिस को खड़ा कर दो ताकि अंदर वाले खोखे वाला हिस्सा ऊपर हो। पर किताब अपनी जगह से न हिले। कंचे को लुढ़काकर देखो। जहाँ तक कंचा पहुँचे वहाँ पर चॉक से निशान लगा लो।



1. ***कंचा किस ऊँचाई से लुढ़काने पर सबसे ज्यादा दूर तक लुढ़कता है?***
2. ***कंचा किस ऊँचाई से लुढ़काने पर सबसे कम दूर तक लुढ़कता है ?***
3. ***क्या किताब की ढलान और कंचे के लुढ़कने की दूरी में तुम्हें कोई रिश्ता दिखाई देता है?***
4. ***क्या किताब की ढलान बढ़ाने से घर्षण कम हुआ होगा या ज्यादा हुआ होगा?***

इस अध्याय में तुमने देखा कि घर्षण में कमी होना और घर्षण बढ़ना कुछ बातों पर निर्भर करता है। जिन दो बातों को तुमने इस अध्याय में देखा उसे अपने शब्दों में लिखो।

गर्म–गर्म आटा

हीरा की माँ ने उसे एक थैला गेहूँ दिया, चक्की पर पिसवाने के लिए। हीरा बहुत खुश थी। वह आज पहली बार गेहूँ पिसवाने जा रही थी। अब तक यह काम उसकी बड़ी बहन श्यामा के जिम्मे था। दुकानदार को गेहूँ देकर हीरा बड़े ध्यान से गेहूँ का पिसना देखने लगी। दुकानदार गेहूँ को मशीन में डालता जा रहा था और कहीं और से एक बड़े मुँह से आटा निकल रहा था। उस मुँह में एक थैला बँधा था, जिसमें से दुकानदार आटा निकालकर हीरा के थैले में डालता जा रहा था। दुकानदार ने फिर आटा तोल कर हीरा को दे दिया। हीरा ने जब आटे को छुआ तो हैरान रह गई। वह बहुत गर्म था।

" यह कैसे हुआ ?" सोचते हुए हीरा घर लौट आई। "दीदी से पूछूँगी," उसने सोचा।

1. क्या तुम्हें भी कभी ताज़ा पिसा आटा गर्म लगा है ? ऐसा क्यों होता है ?
2. अपने हाथों को रगड़ो। कैसा लगता है ?
गर्म या ठंडा ?
3. दो पत्थरों को रगड़ कर देखो। क्या होता है ?

हीरा की बहन ने उसे कुछ बातें बताई। आओ हम भी सुनें–

श्यामा ने बताया कि जब भी हम दो चीज़ों को आपस में रगड़ते हैं तो वह गर्म हो जाती हैं। जैसे सर्दी में हम हथेलियों को रगड़ कर गर्म करते हैं।

अगर अपनी अंगुली हम पेंसिल पर रंगड़ें तब भी पेंसिल और अंगुली दोनों गर्म हो जाएँगी। पुराने जमाने में दो सूखी टहनियों को तेज़ी से रगड़ कर आग जलाई जाती थी।

बात करते–करते हीरा दो पत्थरों को घुमाने लगी थी। श्यामा ने उसे उन पत्थरों को रगड़ने को कहा। हीरा ने एक

बार रगड़ा, और फिर बार–बार। तभी अचानक उसको उनमें से निकलती एक चिंगारी दिखाई दी। उसने जब पत्थरों को छुआ तो पाया कि वे गर्म हो गए थे। चक्की में गेहूँ पिसते समय दोनों पाट आपस में रगड़ खाते हैं। गेहूँ दोनों पाटों के बीच पिसता है। इसी वजह से आटा गरम होकर निकलता है। रगड़ से गर्माहट के तुम्हें और क्या–क्या अनुभव हुए हैं ?

गर्मी के मौसम में जब हवा बहुत गर्म और खुश्क होती है तो जंगल में आग लग जाती है। कैसे ? दो चीज़ों के बीच रगड़ या घिसने को घर्षण कहते हैं। अधिक घर्षण से गर्मी पैदा होती है।

तुमने पहले भी घर्षण के बारे में पढ़ा था। याद करो घर्षण को और उसके असर को।

अभ्यास

1. ***चिकनी सतह पर अधिक रगड़ होती है या खुरदुरी पर ?***
2. ***रोटी कैसे चकले पर आसानी से बिलेगी चिकनी लकड़ी पर या खुरदुरी पर?***
3. ***चटनी कैसे सिल पर आसानी से पिसेगी ? चिकने पत्थर पर या खुरदुरे पत्थर पर ?***

पत्थरों को तेज़ी से रगड़–रगड़ कर आग जलाता हुआ पुराने ज़माने का एक आदमी