विज्ञान
स्वास्थ्य और रोग

Student Handbook

CLI

CONNECTED LEARNING INITIATIVE

An initiative seeded by

TATA TRUSTS

CLIx (2018)

TISS/CEI&AR/CLIx/SHb/S/E/e/06Apr'18/02

The **Connected Learning Initiative (CLIx)** is a technology enabled initiative at scale for high school students. The initiative was seeded by Tata Trusts, Mumbai and is led by Tata Institute of Social Sciences, Mumbai and Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA USA. CLIx offers a scalable and sustainable model of open education, to meet the educational needs of students and teachers. The initiative has won UNESCO's prestigious 2017 King Hamad Bin Isa Al-Khalifa Prize, for the Use of Information and Communication Technology (ICT) in the field of Education.

CLIx incorporates thoughtful pedagogical design and leverages contemporary technology and online capabilities. Resources for students are in the areas of Mathematics, Sciences, Communicative English and Digital Literacy, designed to be interactive, foster collaboration and integrate values and 21st century skills. These are being offered to students of government secondary schools in Chhattisgarh, Mizoram, Rajasthan and Telangana in their regional languages and also released as Open Educational Resources (OERs).

Teacher Professional Development is available through professional communities of practice and the blended Post Graduate Certificate in Reflective Teaching with ICT. Through research and collaborations, CLIx seeks to nurture a vibrant ecosystem of partnerships and innovation to improve schooling for underserved communities.

Collaborators:
Centre for Education Research & Practice – Jaipur, Department of Education, Mizoram University – Aizawl, Eklavya – Bhopal, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR – Mumbai, National Institute of Advanced Studies – Bengaluru, State Council of Educational Research and Training (SCERT) of Telangana – Hyderabad, Tata Class Edge – Mumbai, Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics – Pune, Govt. of Chhattisgarh, Govt. of Mizoram, Govt. of Rajasthan and Govt. of Telangana.

Any questions, suggestions or queries may be sent to us at:
contact@clix.tiss.edu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

स्वास्थ्य और रोग

CLIx विज्ञान समूह

अखिला सी.एम.
अनीश मोकाशी
अनूप सक्सेना
अर्पिता पांडेय
दीपक वर्मा
दिनेश कुमार वर्मा
हनी सिंह
जूडिथ पैरी
प्रियंका सक्सेना
सायली चौगले
उमेश के चौहान
वी .वी. बिनोय

अकादमिक सहयोग

अरविन्द सरदाना
भास बापट
भोलेश्वर दुबे
हिमांशु श्रीवास्तव
किशोर पंवर
राजेश खिंदरी
विवेक मेहता
अनु गुप्ता
अमिताभ मुखर्जी
डॉ. रमणी अत्कुरी
सौरव शोम
डॉ. सुमित रॉय

प्रोडक्शन प्रबंधन: पल्लवी सेठ

संपादक

सी एन सुब्रमण्यम
माधव केलकर
प्रवीण अल्लाम्सेत्ति
रश्मि पालीवाल
स्वर्गीय रेक्स डी. रोज़रियो
सुरेश कोसाराजू
सुशील जोशी
टुलटुल बिसवास

अनुवादक

चिट्टी श्रीराम
माधव केलकर
लोकेश मालती प्रकाश
सत्यमधावी नंदुरी
शिवानी बजाज

विडियो विकास और सहयोग

दीपक वर्मा, खिज़र एम खान, कुमार मोहित, पल्लव ठुगदर, तारिक खान

सॉफ्टवेर विकास

ब्रैंडन हंक्स, वरुण जैन

सॉफ्टवेर सहयोग: शाहिद अहमद

चित्र: अंकिता ठाकुर, हीरा धुर्वे, खिज़र एम खान, तारिक खान

डिज़ाइन: अंकिता ठाकुर, गौरी वंडलकर, इशिता बिसवास, कनक शशि

पार्श्व-स्वर : दिनेश कुमार वर्मा, गौरव यादव, हनी सिंह, पल्लवी सेठ, प्रियंका सक्सेना, सुबीर कंग्सबनिक, वंदना पांडेय

विशेष धन्यवाद: अरविन्द गुप्ता(स्ट्रा-फ्लूट विडियो के लिए), डोमिनिक मज्जोनी और रॉजर दनेंबेर्ग (ऑडेसिटी सॉफ्टवेर के लिए), एकलव्य बाल विज्ञानिक टीम

हम सभी को धन्यवाद देते हैं जो मॉड्यूल के विकास में प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से शामिल थे.

दी कनेक्टेड लर्निंग इनिशिएटिव माध्यमिक स्कूलके विद्यार्थियों के लिए बनाई गई तकनिकी-युक्त पहलहै. इसपहलकाआरंभ टाटाट्रस्टने कियाथाजिसमे टाटाइंस्टिट्यूट ऑफ़ सोशलसाइंसेज, मुंबई और मेसाचुसेट्सइंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, कैंब्रिज यह दो संस्थाएँ संस्थापक सहयोगी है.

CLIx/एकलव्य टीम
वर्शन 2017-पीएच01

पद्धति के बारे में कुछ बातें

निजी या दूसरों के अनुभवों के जरिए विद्यार्थी स्वास्थ्य या सेहत के अनेक आयामों के बारे में जानकारी हासिल करते हैं। इसके अलावा स्कूल में आयोजित होने वाले जागरुकता अभियान और स्वास्थ्य कार्यक्रम भी विद्यार्थियों को स्वास्थ्य संबंधी जानकारियां देते हैं। यह मॉड्यूल विद्यार्थियों को स्वास्थ्य संबंधी अपनी मौजूदा जानकारियों पर विचार करने और उन चीजों के बारे में सवाल पूछने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिनके बारे में वे जानना चाहते हैं । यह मॉड्यूल इस तरह तैयार किया गया है कि छोटे व स्वतंत्र प्रयोगों (प्रोजेक्ट) के जरिए विद्यार्थी स्वास्थ्य की अवधारणा और कुछ बीमारियों के बारे में खोजबीन कर सकें। इनमें अपने समुदाय में सर्वेक्षण और कुछ व्यावहारिक प्रयोग करना शामिल हैं।

इस मॉड्यूल में निम्न बातें शामिल हैं –

- विद्यार्थियों द्वारा किए जाने वाले प्रोजेक्ट
- केस स्टडी
- अपने आसपास से नमूने इकट्ठा करके किए जाने वाले व्यावहारिक प्रयोग
- विचार प्रयोग
- डिजिटल संवाद

इस प्रक्रिया से विद्यार्थियों को अवलोकन करने, अवधारणाओं की जांच करने और इनको क्लास में सबके सामने प्रस्तुत करने का मौका मिलेगा।

इस मॉड्यूल में तीन यूनिट हैं

1) स्वास्थ्य की अवधारणा

2) वैज्ञानिक नजरिए से मलेरिया के इतिहास की जानकारी

3) अनुप्रयोग (प्रोजेक्ट) कार्य

पहले भाग में हम सामाजिक, शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य के बारे में विद्यार्थियों की समझ के बारे में बात करेंगे। स्वास्थ्य के इन तीनों आयामों के आपसी जुड़ाव को समझने के लिए विद्यार्थी अपने समुदाय में एक सर्वेक्षण करेंगे।

अगले भाग में हम मलेरिया की खोज के बारे में बात करेंगे। यह एक वैज्ञानिक कहानी के रूप में होगा जिसके बीच में विचार प्रयोग और व्यावहारिक प्रयोग भी शामिल होंगे। इसे आखिरी भाग में विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली खोजबीन का एक नमूना माना जा सकता है।

आखिरी भाग में विद्यार्थी इस मॉड्यूल में सुझाए खोजबीन के चार प्रोजेक्ट में से किसी एक पर काम करेंगे। इस भाग के अंत में विद्यार्थियों को अपना प्रोजेक्ट पूरी क्लास के सामने प्रस्तुत करना होगा। प्रोजेक्ट समूह में किए जाएंगे।

हमारी परिकल्पना यह है कि टीचर विद्यार्थियों द्वारा की जाने वाली वैज्ञानिक पड़ताल की प्रक्रिया में सहयोगी की भूमिका निभाएंगे। टीचरों की मुख्य भूमिका होगी विद्यार्थियों को

सवाल पूछने के लिए प्रोत्साहित करना, सवालों के जवाब देने के लिए रणनीति बनाने में उनकी मदद करना, चर्चाओं में सहयोग करना और क्लास में अपने काम को प्रस्तुत करने में विद्यार्थियों की मदद करना|

इस मॉड्यूल से यह अपेक्षा की जाती है कि इससे विद्यार्थियों को स्वास्थ्य और बीमारियों के कारणों, इलाज और उनसे बचाव एक वैज्ञानिक प्रक्रिया के रूप में देखने में मदद मिलेगी और वे इन्हे यूं ही होने वाली घटनाएं नहीं मानेंगे| यह मॉड्यूल विद्यार्थियों को इसके लिए प्रोत्साहित करता है कि वे वैज्ञानिक पड़ताल की प्रक्रिया को स्वास्थ्य और तंदुरुस्ती से जुड़ी वास्तविक समस्याओं पर लागू करें| हालांकि यह मॉड्यूल केवल कुछ ही बीमारियों की बात करता है लेकिन अपेक्षा यह की जाती है कि विद्यार्थी दूसरी आम और नई बीमारियों के बारे में सोचने के लिए भी इस प्रक्रिया को अपनाएंगे|

विषय-सूची

पाठ	पृष्ठ-संख्या
स्वास्थ्य की अवधारणा	**1**
मलेरिया की कहानी	**6**
चलो जांच करें	**15**

स्वास्थ्य की अवधारणा

1.1 सेहत क्या है?

सेहत या स्वास्थ्य शब्द से हम सब परिचित हैं। हम अक्सर अपने माता-पिता और शिक्षकों से स्वास्थ्यवर्धक आदतों के बारे में सुनते हैं। किताबों में अच्छी सेहत बनाने के बारे में पढ़ते हैं। टीवी पर भी हम कितनी ऐसी चीजें देखते हैं, जो हमें बताती हैं कि हमारी सेहत के लिए क्या अच्छा है और क्या बुरा।

गतिविधि 1 :स्वास्थ्य और इसके विभिन्न पहलू

कक्षा में प्रयोग

आवश्यकता :छात्रों की वर्कबुक

जब तुम किसी सेहतमंद इंसान के बारे में सोचते हो तो तुम्हारे मन में कौन सी बातें आती हैं?

जब तुम किसी सेहतमंद इंसान के बारे में सोचते हो तो तुम्हारे मन में कौन सी बातें आती हैं?

नीचे दिए गए स्थान में उन तमाम बातों की सूची बनाइए जो किसी स्वस्थ व्यक्ति से जुड़ी हैं।

अब तुम्हारे पास उन चीजों की एक सूची है जो किसी के सेहतमंद होने की पहचान हैं। हम इन्हें 'हमारे स्वास्थ्य सूचक' कह सकते हैं।

विश्व स्वास्थ्य संगठन (World Health Organisation या WHO) ने भी सेहत की परिभाषा तय करने के लिए कुछ सूचक बनाए हैं। अलग-अलग स्थितियों का अध्ययन करने के बाद WHO ने सेहत को कुछ इस तरह परिभाषित किया-

"स्वास्थ्य शारीरिक, मानसिक व सामाजिक तौर पर पूरी तरह सेहतमंद होने की स्थिति है. यह सिर्फ किसी बीमारी या कमजोरी की अनुपस्थिति का नाम नहीं है।"
दूसरे शब्दों में, अगर कोई बीमारी नहीं है तो इसका मतलब यह नहीं है कि आप सेहतमंद हैं।

जब हमारा शरीर रोजमर्रा के काम ठीक तरह से कर पाने में सक्षम होता है (शारीरिक स्वास्थ्य), जब हम अपने गुणों को समझने में सक्षम होते हैं और जीवन के सामान्य तनावों से जूझ सकते हैं (मानसिक स्वास्थ्य), और जब हमारे आसपास का माहौल साफ-सुथरा और स्वास्थ्यकारी होता है, परिवार के सदस्यों, दोस्तों और पड़ोसियों से हमारा व्यवहार मित्रवत रहता है और जब हमें अपने आसपास के लोगों का ख्याल रहता है (सामाजिक स्वास्थ्य)।

क्या आप उन सूचकों की सूची बना सकते हैं, जिन्हें आपने शारीरिक स्वास्थ्य, मानसिक स्वास्थ्य और सामाजिक स्वास्थ्य में वर्गीकृत किया है|

शारीरिक मानसिक सामाजिक

1.2 सेहत के तीन आयाम

हमने स्वस्थ्य के तीन आयामों के बारे में पढ़ा |

पर क्या सेहत के तीन आयाम एक-दूसरे से जुड़े हुए हैं? क्या सेहत का एक पहलू (आयाम) दूसरे पहलू को प्रभावित करता है अथवा ये पहलू एक दूसरे से स्वतंत्र हैं?

गतिविधि 2: क्या सेहत के तीनों पहलू एक दूसरे से जुड़े हैं अथवा स्वतंत्र हैं?

समूह गतिविधि :(तीन लोगों का समूह)

आवश्यकताएं : कंप्यूटर प्रयोगशाला कहानी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दो

1) नई जगह जाने से चंदा की जिंदगी पर क्या प्रभाव पड़ा?

2) आपके अनुसार चंदा के बीमार होने का क्या कारण था?

3) क्या तुम ऐसी शारीरिक समस्याओं के बारे में सोच सकते हो जो तुम्हें मायूस या उदास करदेती हो ?

4) क्या तुम कोई उदाहरण दे सकते हो जब तुम्हारे मूड के कारण दूसरों से बातचीत

करने के लहजे पर असर पड़ा हो?

इस कहानी में आपने देखा कि मानसिक स्वास्थ्य के कारक आपके शारीरिक और सामाजिक स्वास्थ्य को भी प्रभावित करते हैं| इसी तरह शारीरिक स्वास्थ्य भी आपके मानसिक और सामाजिक स्वास्थ्य को प्रभावित कर सकते हैं| वास्तव में हम तभी पूरी तरह स्वस्थ हो सकते हैं, जब शारीरिक, मानसिक और सामाजिक रूप से स्वस्थ हों|

1.3. सेहत के तीन आयामों में संगति (OVERLAP)

गतिविधि3: आइए बातें करें!
कक्षा से बाहर की गतिविधि (बाह्य गतिविधि)
आवश्यकताएं: बाहर जाएं और लोगों से मिलें

अपने आसपास कम-से-कम किसी एक व्यक्ति से बात करो और उसके सेहत की कहानी लिखो

किसी से उसकी सेहत के बारे में बातचीत करते हुए

1) विनम्र बने रहो

2) उस व्यक्ति की बात गौर से सुनो और नोट्स लिखो

3) ऐसे सवाल मत पूछो जिनसे वह व्यक्ति दुखी हो

4) अगर वह व्यक्ति यह नहीं चाहता कि उसका नाम इस कहानी में आए तो उसकी पहचान की गोपनीयता बनाए रखने के लिए उसका नाम बदल दो|
कुछ सवाल आप इस तरह से पूछ सकते हैं-

- क्या आप कभी कई दिनों तक बीमार रहे हैं? जैसे कि आप कुछ दिनों के लिए अस्पताल में भर्ती रहे हों या किसी बीमारी के कारण आपको बिस्तर पर ही रहना पड़ा हो।
- **इससे आप पर क्या प्रभाव पड़ा?**
- **क्या आप इसके कारण दुखी हुए?**
- **उस दौरान क्या आप अपने दोस्तों से मिल पाए?**
- **क्या आप किसी बात से कई दिनों तक तनाव में रहे हैं? जैसे किसी पारिवारिक समस्या, स्कूल या दफ़्तर के काम से आप परेशान रहे हों।**
- **इससे आप पर क्या प्रभाव पड़ा?**
- **क्या आप इसके कारण दुखी हुए?**
- **उस दौरान क्या आप अपने दोस्तों से मिल पाए?**
- **क्या आप किसी बात से कई दिनों तक तनाव में रहे हैं? जैसे किसी पारिवारिक समस्या, स्कूल या दफ़्तर के काम से आप परेशान रहे हों।**

क्या आप उस दौरान अपने आसपास के लोगों से सामान्य व्यवहार कर पा रहे थे?

- **क्या उस दौरान आपको सरदर्द या पेटदर्द जैसी दूसरी परेशानियों का भी सामना करना पड़ा?**
- **क्या आप उस दौरान खाना और नींद ठीक ढंग से ले पा रहे थे?**
- **क्या आप उस दौरान बहुत ज्यादा थके हुए महसूस कर रहे थे?**
- **क्या आपने खुद को कभी भी स्कूल में या घर पर या फिर अपने आस-पड़ोस से कटा हुआ (अकेला) महसूस किया है। जैसे कि आप अपने दोस्तों या परिवार के सदस्यों से ठीक तरह से व्यवहार नहीं कर पा रहे हों।**

क्या आपको इससे परेशानी हुई? क्या उस दौरान आप खान-पान ठीक तरह से ले रहे थे?

- क्या आपके साथ कभी भी ऐसा हुआ है कि एक बात से अच्छा महसूस करके आपको दूसरी बातों से भी अच्छा ही महसूस हुआ हो? जैसे, दोस्तों और परिवार के साथ या फिर साफ जगह पर जाकर आप अपनी परेशानियां भूल गए हों।

- ....

(क्लास में बातचीत के बाद तुम यहां और भी सवाल जोड़ सकते हो)

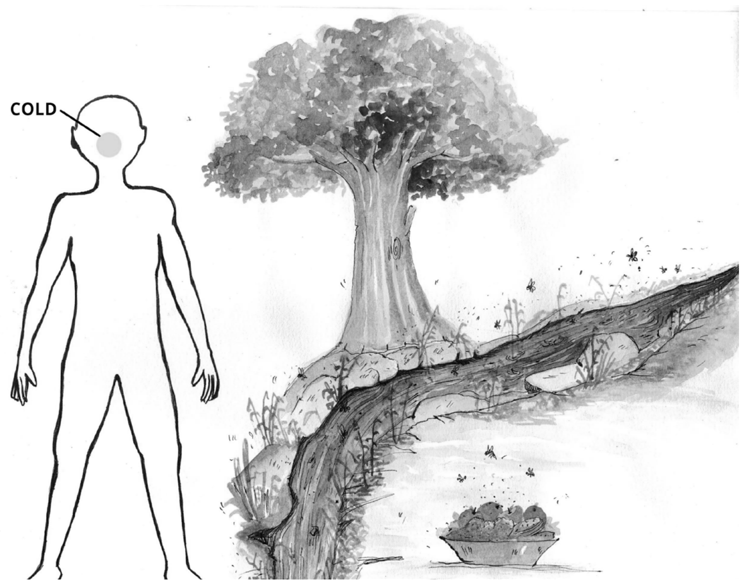
अपनी नोट बुक में जिससे आपने बात की थी उसके स्वास्थ्य की कहानी लिखें। कहानी को एक शीर्षक देना न भूलें।

<u>कक्षा (CLASS) में चर्चा करो-</u>

1) क्या तुमने यह देखा कि सेहत के तीनों आयाम उस व्यक्ति की जिंदगी में आपस में गुंथे हुए थे?

2) क्या तुमने ऐसा कोई मामला देखा है कि कोई व्यक्ति अपनी सेहत के किसी एक आयाम को ठीक करने की कोशिश कर रहा हो और इससे उसकी सेहत के दूसरे आयामों पर भी असर पड़ा हो?

1.4. सेहत से बीमारी तक



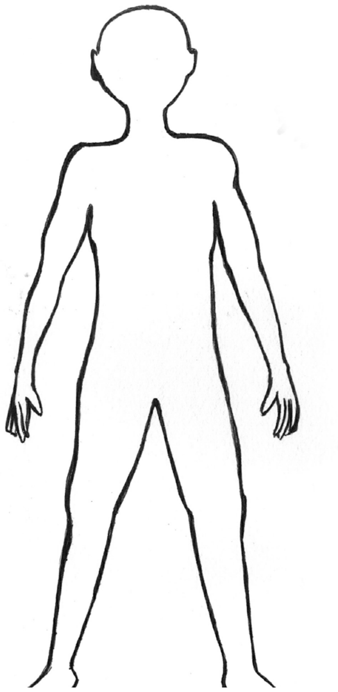
कभी-कभार हमारे आसपास के माहौल के कारण हमारी सेहत पर असर पड़ता है और हम बीमार हो जाते हैं।

बीमारियों को कई प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता है। बीमारियां कैसे होती हैं, वे शरीर के भीतर क्या करती हैं, उनके लक्षण क्या हैं आदि अनेक आधारों पर बीमारियों को वर्गीकृत किया जा सकता है।

कुछ बीमारियां ऐसे जीवों से होती हैं जो हमारे शरीर में घुस जाते हैं (संक्रामक बीमारियां), कई अन्य बीमारियां वातावरण के चलते हो जाती हैं (जैसे वायु प्रदूषण या खाना बनाते समय चूल्हे से निकले धुएं में सांस लेने से होने वाला दमा)। कुछ बीमारियां हमारी जीवनशैली से होती हैं (तनाव से भरी जीवनशैली उच्च रक्तचाप का कारण बनती है)। कुछ बीमारियां जरूरी पोषक तत्वों की कमी से होती हैं (मिसाल है खून की कमी की बीमारी एनीमिया)। कुछ बीमारियों के कारणों के बारे में हमें अभी तक पूरी जानकारी नहीं है (कैंसर)।

यहां हम उन बीमारियों के बारे में बातचीत करेंगे जो बाहरी कारकों (घटकों) से होती हैं।

1.5 बीमारियाँ हम तक पहुँचती कैसे हैं?



बीमारियां हम तक पहुंचती कैसे हैं?

क्या सभी बाहरी घटक हमारे शरीर में एक ही रास्ते से घुसते हैं या ये अलग-अलग रास्तों से आते हैं? पहले तो यह सोचते हैं कि ये बाहरी घटक (एजेंट) हमारे शरीर में पहुंचते कैसे हैं?

बीमारियों के अलग-अलग रास्तों को समझने के लिए हम एक छोटी-सी गतिविधि करते हैं।

आवश्यकता:छात्रों की वर्कबुक

तुम्हारी पाठ्यपुस्तक में जिन बीमारियों का जिक्र है, उनकी एक सूची बनाओ। अब यह सोचो कि ये बीमारियां हम तक कैसे पहुंचती हैं?

नीचे शरीर का जो रेखाचित्र दिया गया है, उसका इस्तेमाल करते हुए शरीर के उन हिस्सों के पास उन बीमारियों का नाम लिखो जो वहां से हमारे शरीर में पहुंचती हैं।

चलो जुकाम का उदाहरण लेते हैं। यह शरीर के किस हिस्से से हमारे अंदर पहुंचता है? अगर कोई हमारे नाक या मुंह के आसपास छींके या खांसे तो हमे जुकाम हो जाता है। इसलिए हम यह कह सकते हैं कि यह हमारी नाक या मुंह के रास्ते शरीर में आता है।

तुम्हारी सूची में जितनी बीमारियों का जिक्र है, उनके रास्तों के बारे में सोचो। इसके लिए तुम अपनी पाठ्यपुस्तक की मदद ले सकते हो।

1.6. रोगों से खुद को कैसे बचा सकते हैं ?

कुछ बीमारियां बहुत मामूली और आम होती हैं, जैसे जुकाम। इनसे बचने के लिए हमें कोई खास उपाय नहीं करने पड़ते या फिर साधारण उपायों से हम इनसे बच सकते हैं। कुछ बीमारियां जैसे खसरा बच्चों की जान भी ले सकतीं हैं, इसलिए बच्चों को इससे बचाने के लिए हम उनको टीका लगवाते हैं।

चलो ऐसे उपायों के बारे में सोचते हैं, जिससे हम खुद को बीमारियों से बचा सकते हैं।
पिछली गतिविधि में हमने रोगों और उनके मार्गों की एक सूची बनाई थी, इस गतिविधि में यह सोचोगे कि हम इन बीमारियों से कैसे बच सकते हैं ?
यहां हम उन बीमारियों के बारे में बातचीत करेंगे जो बाहरी कारकों (घटकों) से होती हैं।

गतिविधि 5 (ऐच्छिक): इसके बारे में सोचो!

कक्षा में गतिविधि

आवश्यकता:छात्रों की वर्कबुक

बीमारियों के रास्तों के आधार पर बीमारियों से बचने के कुछ उपाय सोचते हैं। नीचे शरीर का जो रेखाचित्र दिया गया है, उसका इस्तेमाल करते हुए हर एक रस्ते से आनेवाली बीमारी से बचने का उपाय सुझाये|

चलो नाक का उदाहरण लेते हैं। नाक के रास्ते होने वाली बीमारियों से बचने के लिए मास्क पहन सकते हैं।

मलेरिया की कहानी

2.1 मलेरिया की कहानी

पिछले भाग में हमने बीमारियों को सिर्फ शारीरिक स्वास्थ्य से जोड़कर नहीं बल्कि व्यापक नजरिए से देखा। हमने कुछ ऐसे उपायों के बारे में भी जाना जो हमें इन बीमारियों से बचा सकते हैं। बीमारियों से खुद को ठीक तरह बचाने के लिए कभी-कभार इनके कारणों को भी समझना पड़ता है।

इस खंड में हम उस जीव की खोज के बारे में पढ़ेंगे जो मलेरिया का कारण है।

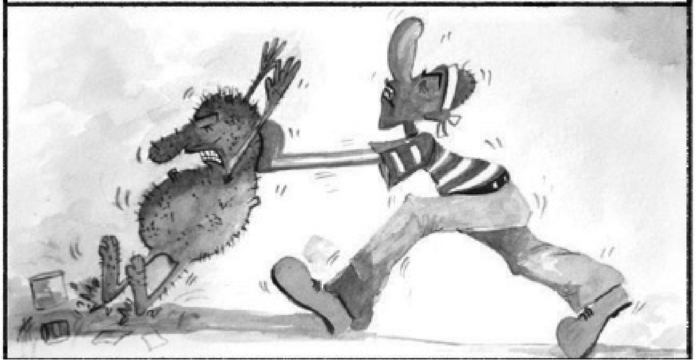
मलेरिया आज दुनिया की सबसे खतरनाक बीमारियों में से एक है। हमारे देश में हर साल बेशुमार लोग इस बीमारी से मरते हैं।

मलेरिया होने पर मरीज को हर ४८ घंटे के बाद तेज बुखार आता है । हर दूसरे दिन बुखार के बार-बार चढ़ने से मरीज कमजोर हो जाता है। अब हमें पता है कि मादा एनोफ़िलीज मच्छर मलेरिया फैलाने वाले जीवाणुओं को फैलाती है। यह जानने में कि मलेरिया कैसे फैलता है, इंसानों को कई साल लग गए।

आओ पढ़े कहानी मलेरिया के खोज की....

मलेरिया की कहानी: बहुत पुरानी बात है ...

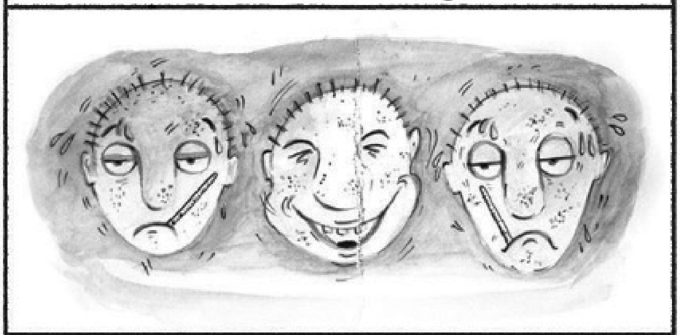
इंसान बड़े लंबे समय से मलेरिया से जूझ रहा है। मलेरिया सबसे पुरानी कुछेक बीमारियों में से है जिनके बारे में हमें पता है और आज भी हर साल हज़ारों लोग इस बीमारी से मरते हैं।



मिश्र की तीन हज़ार साल पुरानी ममियों की जांच से उनमें मलेरिया फैलाने वाले जीवाणुओं के अस्तित्व का पता चलता है। यह दिखाता है कि प्राचीन मिश्र में भी मलेरिया मौजूद था।

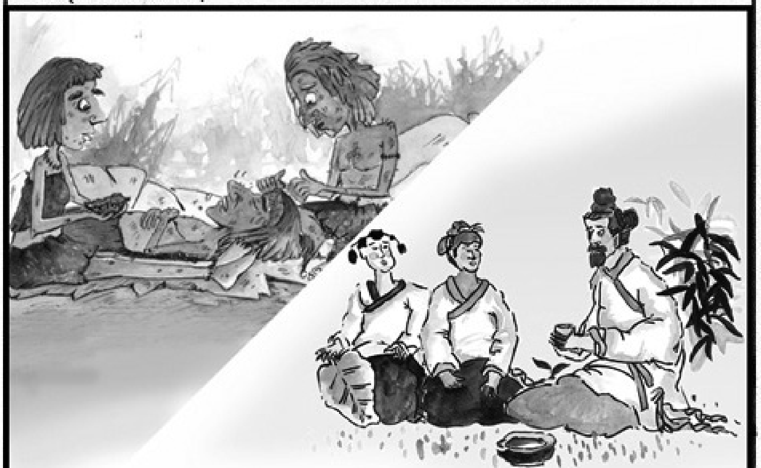
दो हज़ार साल से भी पहले बहुत सारे लोग, और यहां तक कि चिकित्सा के जनक कहे जाने वाले हिप्पोक्रेट्स भी, यह मानते थे कि मलेरिया धरती से निकलने वाली खराब हवा से होता है।

उस समय तो मलेरिया को इस नाम से भी नहीं पुकारा जाता था।



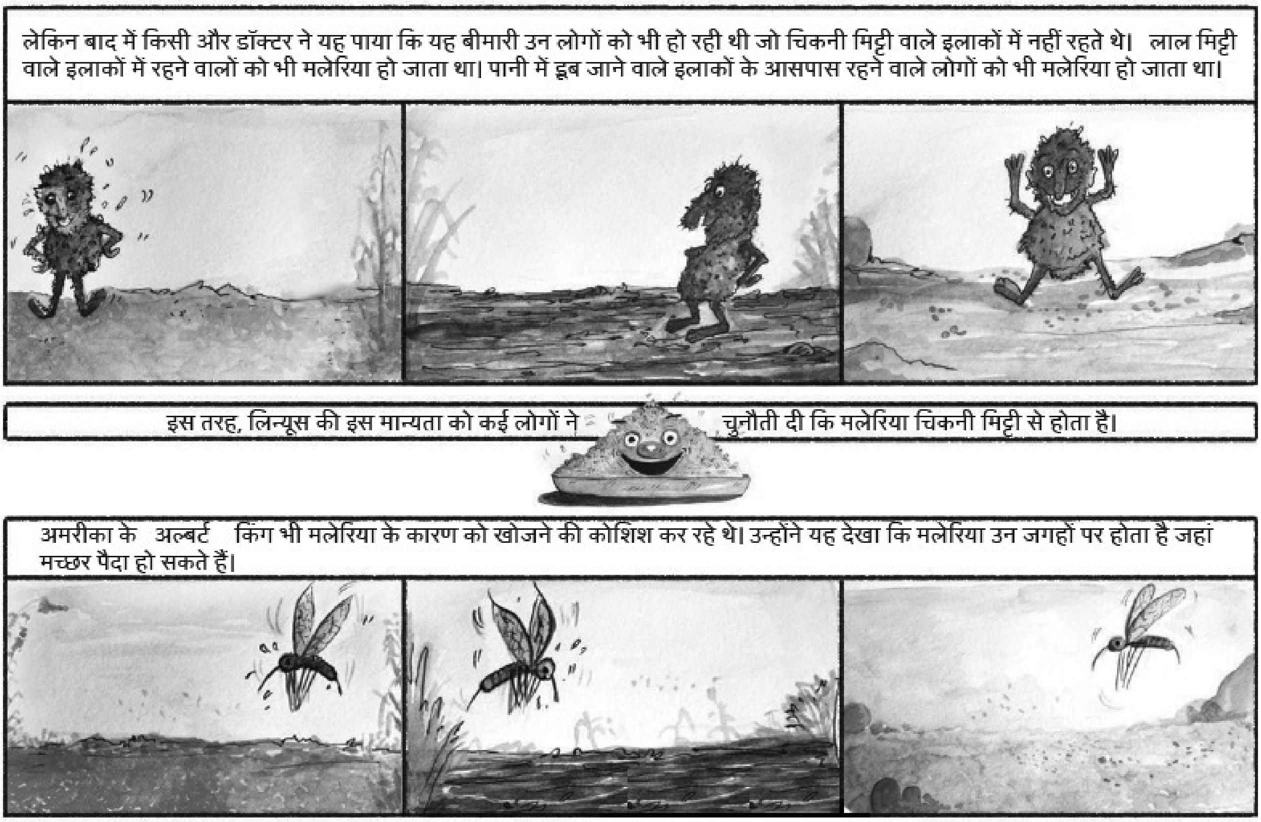
उस समय उसे 'पारी-पारी से आने वाला बुखार' कहा जाता था जिसका मतलब है ऐसा बुखार जो बार-बार आता-जाता है।

प्राचीन चीनी पाठ भी इन लक्षणों और इनके इलाज की दवाओं का ज़िक्र करते हैं। दक्षिण अमरीकी आदिवासी समूह भी कुनैन के पौधे की छाल से इस बुखार का इलाज करते थे।



मलेरिया को यह नाम इटली में मिला। इतालवी भाषा में मलेरिया का मतलब है खराब (mal) हवा (aria)।

मलेरिया की कहानी: अब संदेह चिकनी मिट्टी पर



मलेरिया की कहानी : मच्छरदानी में शहर !?

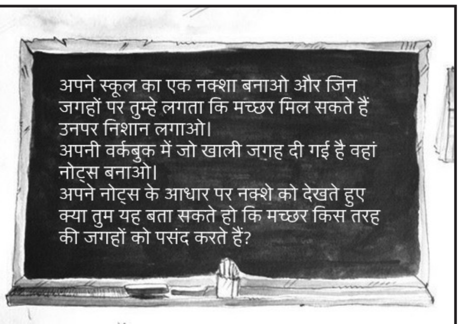
मलेरिया की कहानी : "मच्छरों की तलाश!"

क्या तुम अपने स्कूल और

गतिविधि 1: "मच्छरों की खोज!"

क्या तुम अपने स्कूल और उसके आसपास ऐसी जगहों का अंदाजा लगा सकते हो जहां मच्छर मिल सकते हैं?

स्कूल कैंपस का चक्कर लगाओ और यह देखो कि क्या वहां सचमुच में मच्छर हैं। ऐसी जगहों को ध्यान से देखो जहां मच्छर मिलते हैं।



उसके आसपास ऐसी जगहों का अंदाजा लगा सकते हो जहां मच्छर मिल सकते हैं?

अपने स्कूल का एक नक्शा बनाओ और जिन जगहों पर तुम्हे लगे कि मच्छर मिल सकते हैं उनपर निशान लगाओ|

सुझाव: हर चीज को हूबहू बनाने की कोशिश मत करो। जिन जगहों पर तुम्हें लगता है कि मच्छर मिल सकते हैं वहां चौकोर खाने

स्कूल कैंपस का चक्कर लगाओ और यह देखो कि क्या उन जगहों पर मच्छर सचमुच मिलते हैं।

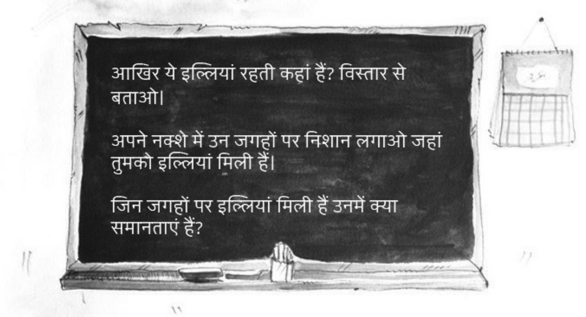
ऐसी जगहें जिन्हें मच्छर पसंद करते हैं, उनको ध्यान से देखो। पंद्रह दिनों तक इन जगहों का अवलोकन करो और जो कुछ देखा है, उसे लिखो।

अपने नोट्स के आधार पर क्या तुम यह कह सकते हो कि वे कौन सी जगहें हैं, जिनको मच्छर पसंद करते हैं?

मलेरिया की कहानी: मच्छर की इल्लियां कहां रहती हैं?

गतिविधि 2

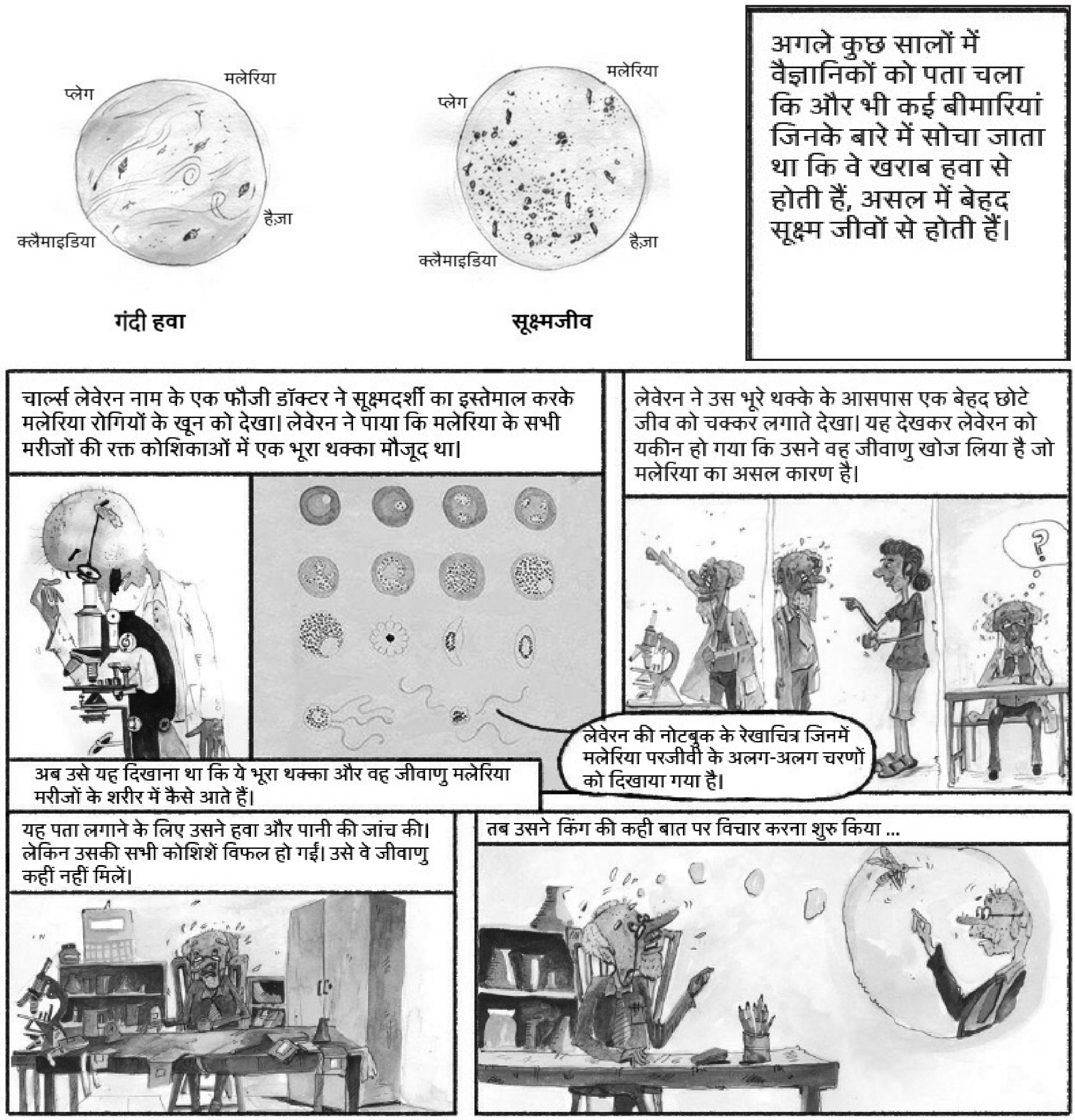
मच्छर अंडे देते हैं जिनसे मच्छरों के बच्चे (यानी इल्लियां) बनती हैं जो विकसित होकर वयस्क मच्छर बन जाते हैं।



मलेरिया की कहानी: मच्छर की इल्लियां कहां रहती हैं?

मच्छर अंडे देते हैं जिनसे मच्छरों के बच्चे (यानी इल्लियां) बनते हैं, जो विकसित होकर वयस्क मच्छर बन जाते हैं। आखिर ये इल्लियां रहती कहां हैं? अपने नक्शे में उन जगहों पर निशान लगाओ, जहां तुमको इल्लियां मिली हैं। जिन जगहों पर इल्लियां मिली हैं, उनमें क्या समानताएं हैं?
आप पानी में पाई गई इल्लियां पकड़ने के लिए पारदर्शी कप का इस्तेमाल करे | कप का मुंह कपड़े या चलनी से ढंक दीजिये | इसका 15 दिन तक निरीक्षण कीजिए |

मलेरिया की कहानी: लावेरन को दिखा एक सूक्ष्मजीव

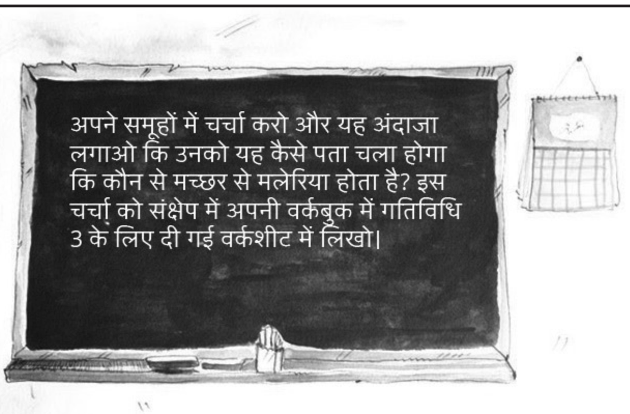


मलेरिया की कहानी: एक और सुराग

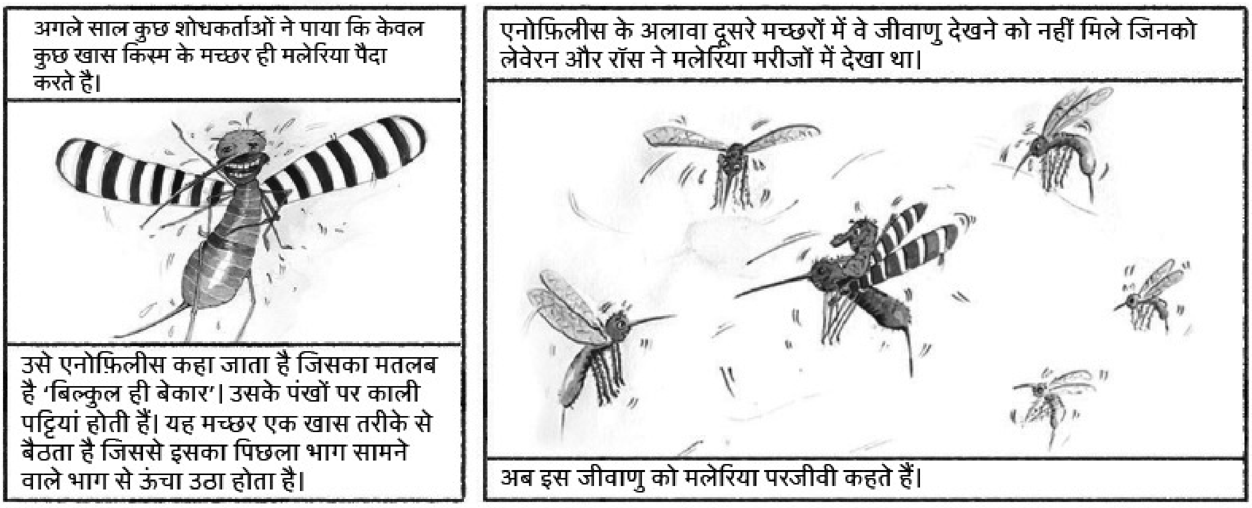
इस तरह के अनेक विचार थे लेकिन यह जीवाणु कहां से आ रहा है यह ठीक-ठीक साबित का कोई तरीका नहीं था। यह एक रहस्य ही बना रहा।

मलेरिया की कहानी: कल्पना करें कि आप एक वैज्ञानिक हैं

गतिविधि 3



मलेरिया की कहानी: “बिलकुल ही बेकार” यानी एनोफेलीज मच्छर से होता है मलेरिया



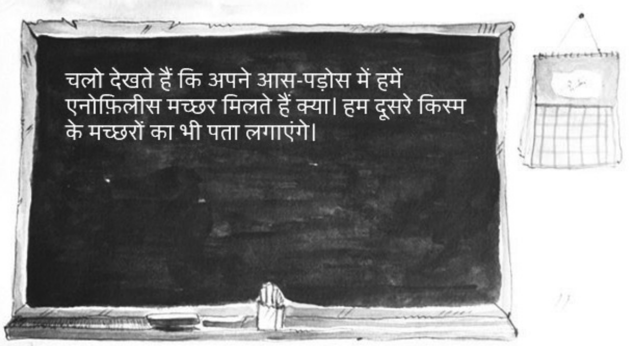
मलेरिया की कहानी: कितने किस्म के मच्छर ?

अलग-अलग समूहों में बंटकर अपने स्कूल या घर से मच्छर इकट्ठा करो।

अगर जिन्दा मच्छर नहीं पकड़ पा रहे हो तो उनको मारकर पकड़ो।

मच्छरों को सफेद सतह पर रखकर उनको ध्यान से देखो।

गतिविधि 4



नीचे दिए हुए बिंदुओं पर विचार करो और जितने भी मच्छर तुमने पकड़े हों उसके आधार पर इस तालिका को भरो।

1) तुमने मच्छरों को कब पकड़ा (दिन में या रात में)?

2) क्या ये मच्छर पूरी तरह काले हैं या उन पर धारियां या धब्बे बने हुए हैं?

3) ये तुम्हे कहां मिले?

क्रम संख्या	समय (रात/दिन)	पूरी तरह काले (हां/नहीं)	पंखों पर धारियां (हां/नहीं)	पैरों पर धब्बे	जगह
1.					
2.					
3.					

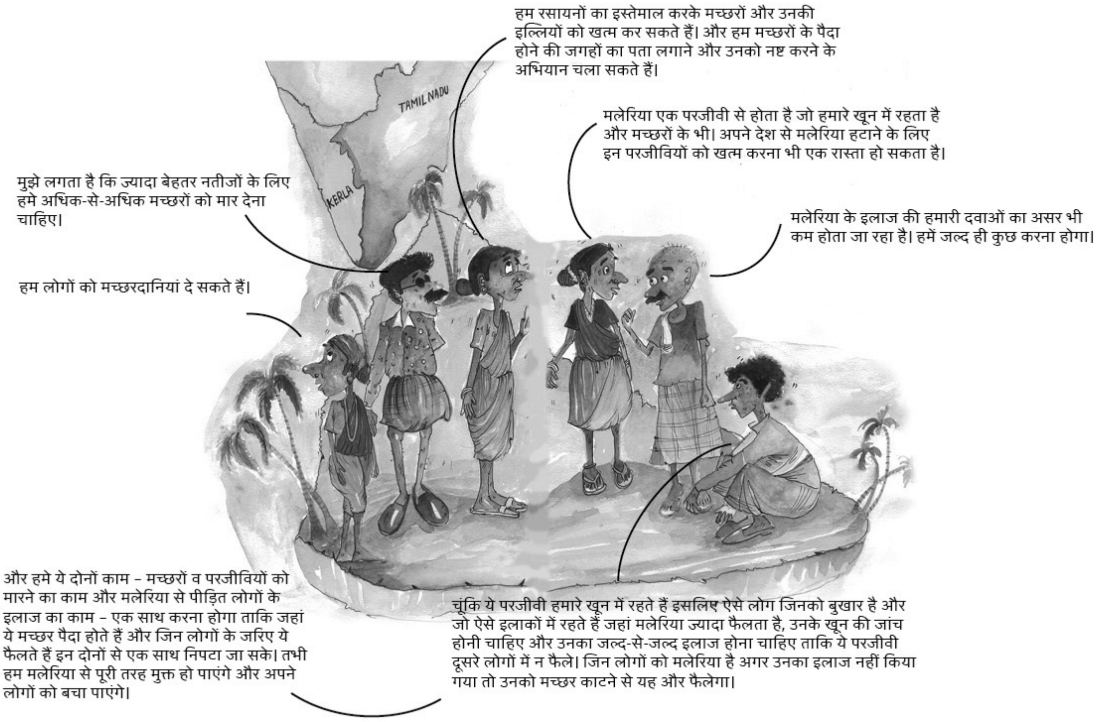
अपनी तालिका को दूसरों से मिलाओ।

अपने आस-पड़ोस में तुम्हें मुख्य रूप से तीन किस्म के मच्छर मिलेंगे। जो पूरे काले हैं, उनको क्यूलेक्स कहते हैं। जिनके पंखों पर काली धारियां हैं, उन्हें एनोफ़िलीज कहते हैं और यही मलेरिया फैलाने वाले मच्छर हैं। जिन मच्छरों पर काले-सफेद धब्बे हैं उनको एडीज कहते हैं। जिस तरह एनोफिलीज मलेरिया फैलाते हैं उसी तरह एडीज डेंगू फैलाते हैं।

मलेरिया की कहानी: कई लोगों की मेहनत से खुली थी मलेरिया की पहेली

मलेरिया की कहानी: मलेरिया से मुक्त हुआ श्रीलंका

उस समय से आजतक मलेरिया के खिलाफ लड़ाई काफी आगे आ गई है। जो जानकारी आज हमारे पास है उसका इस्तेमाल करके कुछ देशों ने खुद को मलेरिया से पूरी तरह मुक्त कर लिया है। चलो देखते हैं कि ऐसे ही एक देश श्रीलंका ने यह कैसे कर दिखाया।



श्रीलंका ने इन सभी उपायों को अपनाया – लोगों ने खुद को मच्छर के काटने से बचाया, वयस्क मच्छरों और उनकी इल्लियों को मारा गया, मलेरिया के मरीजों का पता लगा कर उनका जल्द-से-जल्द इलाज किया गया।

इस तरह 2016 में श्रीलंका को 'मलेरिया मुक्त' घोषित कर दिया गया।

तुम्हारे इलाके में मलेरिया की रोकथाम के लिए क्या उपाय किए जा रहे हैं? इन उपायों को और प्रभावी बनाने के लिए और क्या-क्या किया जा सकता है?

चलो जांच करें

3.0 चलो जांच करें !

पिछली इकाई में हमने देखा कि कई लोग इस सवाल का जवाब ढूंढ रहे थे कि मलेरिया होता कैसे है। मलेरिया कैसे होता है? इस बारे में बहुत से लोगों के अलग- अलग विचार और सुझाव थे। वैज्ञानिकों और डॉक्टरों को कुछ प्रयोग करके यह साबित करना था कि वे जो कह रहे थे, वह गलत नहीं हैं |

इस इकाई में आप खुद कुछ सवालों की जांच करेंगे। इस इकाई में 3 भाग हैं - उच्च रक्त चाप, धूम्रपान, एनीमिया (खून की कमी)। उनमें से प्रत्येक भाग में स्वास्थ्य के मुद्दे पर चर्चा की गई है। आप उनमें से किसी एक का चयन कर सकते हैं।

इन जांचों को पूरा करने के लिए आपको समूहों में काम करना होगा| गतिविधियों को पूरा करने के बाद आपको अपने दोस्तों को यह भी बताना होगा कि आपने क्या किया और आपको क्या मिला।

3.1 उच्च रक्तचाप

हमारे शरीर में रक्त बेलनाकार नलिकाओं के जरिए प्रवाहित होता है जिनको रक्त वाहिका कहते हैं। तुमने अपनी हथेली के पीछे नीले-हरे रंग की टेढ़ी-मेढ़ी धारियों जैसी चीजें देखी होंगी। ये भी एक किस्म की रक्त वाहिकाएं ही हैं।

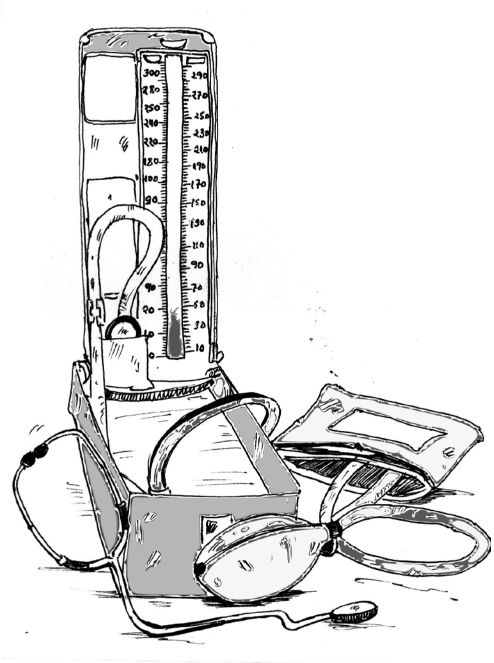
रक्तचाप (ब्लड प्रेशर या बीपी) वह दबाव है जो हृदय का नीचला हिस्सा रक्त को हृदय से बाहर शरीर की रक्त वाहिकाओं में डालने के लिए बनाता है। जब वह शिथिल होता है तब रक्त प्रवाहित तो होता है मगर उसका दबाव कम हो जाता है। धमनियां (Arteries) वे रक्त वाहिकाएं हैं जो रक्त को हृदय से शरीर के दूसरे हिस्सों तक ले जाती हैं। इस भाग में हम रक्तचाप अथवा बीपी (ब्लड प्रेशर) के बारे में जानेंगे।

3.1.1 उच्च रक्तचाप

पहले नीचे दी गई घटना को पढ़ते हैं।

सुनीता के अम्मा की तबियत पिछले कुछ दिनों से ठीक नहीं चल रही थी। उनको खांसी और सर्दी थी। सुनीता उन्हे समझा-बुझाकर डॉक्टर माही के पास ले गई। सुनीता की अम्मा ने डॉक्टर माही को बताया कि पिछले कुछ दिनों से उनको खांसी और सर्दी थी और यह भी कि वे बहुत जल्दी थक जा रही थीं। डॉक्टर ने

उनकी जांच की और आराम करने और गले की सिंकाई के लिए गर्म पानी पीने की सलाह दी। उन्होंने सुनीता की अम्मा को कहा कि सर्दी-खांसी जल्द ही ठीक हो जाएगा।



इसके बाद सुनीता ने देखा कि डॉक्टर डब्बे जैसा एक यंत्र खोल रहे हैं। उसके ढक्कन पर एक स्केल था जिसमें कोई तरल चीज़ थी और डब्बे के अंदर कफ़ लगा हुआ रबर का बैग और एक रबर का पम्प रखा हुआ था। सुनीता की अम्मा की कलाई पर उस कफ़ को कसकर बांधते हुए डॉक्टर उनसे बात भी कर रही थी। उन्होनें आले का भी इस्तेमाल किया। डॉक्टर ने अम्मा से पूछा, “आपकी उम्र क्या है?”। इसके अलावा उनसे खान-पान की आदतों और तनाव के बारे में भी पूछा। फिर उन्होंने बताया कि अम्मा का रक्तचाप सामान्य से अधिक है और हमें उनकी नियमित जांच करनी होगी। “रक्तचाप? ये क्या होता है?” सुनीता ने पूछा।

डॉक्टर माही ने बताया, “ज्यादातर लोगों में रक्तचाप या बीपी ज्यादातर दिन एक खास रेंज में घटता-बढ़ता रहता है। इस रेंज को सामान्य माना जाता है। यह रेन्ज सामान्य मानी जाती है। कभी-कभार किसी-किसी में रक्तचाप लगातार सामान्य रेंज से अधिक बना रहता है और यह शरीर के लिए घातक हो सकता है।“

सुनीता की अम्मा का बीपी सामान्य से अधिक था। डॉक्टर ने कुछ दवाइयां लिखीं और एक हफ़्ते बाद फिर आने को कहा। उन्होंने सुनीता की अम्मा को खाने में नमक और तेल की मात्रा घटाने की और समय-समय-पर बीपी चेक करते रहने की सलाह भी दी।

तुम अपने आसपास ऐसे कुछ लोगों को जानते होगे जो उच्च रक्तचाप से पीड़ित होंगे। उच्च रक्तचाप सिर्फ बुजुर्गों में नहीं सभी वयस्कों के लिए समस्या हो सकती है। अब तो यह सलाह दी जाती है कि 30 साल से ऊपर के सभी लोगों को नियमित बीपी जांच करवानी चाहिए।

रक्तचाप अनेक कारकों से प्रभावित हो सकता है – परिवार में उच्च रक्तचाप का इतिहास, खान-पान, शरीर के वजन का सामान्य या सामान्य से अधिक होना, व्यक्तित्व यानी जल्दी परेशान व चिंतित हो जाने वाले व्यक्ति अथवा शांत चित्त, और तनाव। यह दिन में भी, हमारी गतिविधियों व मनोभावों के अनुसार और शरीर की तमाम प्रक्रियाओं के अनुसार घटता-बढ़ता रहता है।

3.1.2 बीपी कैसे मापा जाता है?

खान-पान की आदतें, उम्र, परिवार का इतिहास कुछ ऐसे कारक हैं जो हमारे रक्तचाप को प्रभावित कर सकते हैं। अगर मां-बाप में किसी एक को या दोनों को उच्च रक्तचाप की समस्या है तो उनके बच्चों में उच्च रक्तचाप की संभावना ज्यादा होगी। नियमित व्यायाम और संतुलित आहार रक्तचाप को सामान्य बनाए रखने में मदद करते हैं।

उच्च रक्तचाप बिना कोई लक्षण प्रदर्शित किए चुपचाप हमारे शरीर को नुकसान पहुंचा सकता है। जैसा कि हमने पहली यूनिट में चर्चा की थी, रोग का लक्षण अपने शरीर में हो रही कोई ‘गड़बड़ी’ है जिसका अनुभव हम तब करते हैं जब हमारी सेहत खराब हो जाती है (मिसाल के लिए, थकान होना, सिरदर्द, बुखार वगैरह)। तुम्हे शायद याद होगा कि ऐसे लक्षणों की जड़ में कोई बीमारी हो सकती है। चूंकि संभव है कि उच्च रक्तचाप कोई लक्षण न प्रकट करे इसलिए नियमित बीपी जांच की सलाह दी जाती है। कुछ डॉक्टरों के पास जाने पर

वे बीपी की जांच निश्चित करते हैं। यह हमने सुनीता की कहानी में देखा। डॉ. माही ने उसकी अम्मा के बीपी की जांच की जबकि अम्मा को सिर्फ सर्दी-खांसी की शिकायत थी। अगर उच्च रक्तचाप की अनदेखी की गई तो इससे दिल व दिमाग को नुकसान पहुंच सकता है। इससे हृदय रोग हो सकते हैं और दिल का दौरा भी हो सकता है।

रक्तचाप का मापन करते समय हम असल में उस दबाव को मापते हैं जो हमारा हृदय सिकुड़ते और शिथिल होते वक्त बनाता है। आमतौर पर इसे कलाई के पास से मापा जाता है। इसे मापने के लिए डॉक्टर या कोई अन्य व्यक्ति जिसकी बीपी जांच हो रही है उसकी कलाई पर एक पट्टा बांधता है और फिर एक छोटे पम्प से उसमें हवा भरता है जिससे कलाई की रक्त वाहिकाओं पर दबाव पड़ता है। दबाव को इतना बढ़ाया जाता है कि कलाई में रक्त संचार रुक जाए। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि रक्त वाहिकाएं इस दबाव से इतनी सिकुड़ जाती हैं कि हृदय द्वारा पम्प किया गया खून उनसे होकर प्रवाहित नहीं हो पाता। इसके बाद जब उस दबाव को घटाया जाता है तब एक ऐसा बिन्दु आता है जब हृदय के सिकुड़न की स्थिति में रक्त उन वाहिकाओं से बहने लगता है (इसे प्रकुंचक दबाव या systolic pressure कहते हैं)। रक्त के बहने पर आवाज़ होती है जिसे डॉक्टर स्टेथोस्कोप या आले से सुनते हैं। यह आवाज़ रक्तचाप की ऊपरी स्थिति बताता है। जैसे-जैसे पट्टे का दबाव घटाया जाता है, तब धीरे-धीरे वाहिकाएं ऐसी स्थिति में पहुंच जाती हैं जब रक्त का प्रवाह लगातार होने लगता है। चूंकि इस अवस्था में कोई दबाव नहीं होता इसलिए इसमें कोई आवाज़ भी नहीं होती। यह डाइस्टोलिक (diastolic pressure) दबाव है। आमतौर पर यह सिस्टोलिक दबाव से कम होता है।

रक्तचाप की हर माप में दो आंकड़े मिलते हैं – एक जब हृदय रक्त को पम्प कर रहा होता है और दूसरा जब वो शिथिल होता है। बेहतर होगा अगर सर्वे से पहले आपकी शिक्षिका या शिक्षक किसी स्वास्थ्य कर्मी की मदद से क्लास में रक्तचाप को मापने की विधि का प्रदर्शन करवा सकें और विद्यार्थियों की शंकाओं का निवारण कर सके।

.

3.1.3 उच्च अथवा निम्न रक्तचाप कितना व्यापक है?

उच्च अथवा निम्न रक्तचाप कितना व्यापक है यह जानने के लिए चलो एक सर्वेक्षण करते हैं। इसके लिए तुमको 20 साल से ज्यादा उम्र के कम-से-कम 150 लोगों से बातचीत करनी होगी। इसे करने का एक तरीका यह हो सकता है कि हरेक विद्यार्थी 5 व्यक्तियों से बातचीत करे। इस सर्वे के फ़ॉर्म का एक नमूना नीचे दिया गया है:

सर्वे फ़ॉर्म का नमूना

व्यक्ति का नाम: ....उम्र:.............

क्या कभी बीपी जांच हुई है?

हां...... नहीं.......

जांच में बीपी की क्या स्थिति थी?

- सामान्य से अधिक
- सामान्य से कम
- सामान्य रेंज में

बीपी की जांच क्यों की गई थी?

- डॉक्टर के पास अपनी नियमित जांच के लिए गए थे
- डॉक्टर के पास किसी अन्य समस्या की जांच के लिए गए थे
- डॉक्टर के पास बीपी की जांच के लिए ही गए थे
- बीपी की जांच घर पर ही परिवार के सदस्य द्वारा की गई थी
- कोई अन्य कारण:

जब भी तुम सर्वे करने निकलो तो यह फ़ॉर्म तुम्हारे पास होना चाहिए और इसमें जानकारियां बड़ी सावधानी से भरनी चाहिए। जब हर विद्यार्थी ने सर्वे कर लिया हो तो सर्वे में इकट्ठा किए गए आंकड़ों के आधार पर नीचे दी गई तालिका को भरो -

आयु वर्ग	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जन्हिोंने अपना बीपी जांच करवाया है (मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जन्हिोंने अपना बीपी जांच करवाया है (कुल)	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जनिकी बीपी कम या ज्यादा है (मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जनिकी बीपी कम या ज्यादा है (कुल मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जनिका बीपी सामान्य है (मलिाओ) (मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जनिका बीपी सामान्य है (कुलै (मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जन्हिोंने अपना बीपी जांच नहीं करवाया है (मलिाओ) (मलिाओ	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जन्हिोंने अपना बीपी जांच नहीं करवाया है (कुल) (मलिाओ	इस आयु वर्ग में साक्षात्कार कएि गए लोगों की कुल संख्या (मलिाओ
20-29									
30-39									
40-49									
50-59									
60-69									
>70									
									कसाक्षात्कार कएि गए लोगों कुल संख्या

क्या उच्च या निम्न रक्तचाप से ग्रसित लोगों की संख्या तुम्हारी अपेक्षा से अधिक है?

तुम्हारे हिसाब से किस आयु-वर्ग में उच्च या निम्न रक्तचाप से ग्रसित लोगों की संख्या सबसे ज्यादा है?

3.1.4 सर्वेक्षण से अवलोकन

यह संभव है कि सर्वे के दौरान तुमने किसी आयु वर्ग में कम लोगों का और किसी आयु-वर्ग में ज्यादा लोगों का साक्षात्कार लिया हो। मिसाल के लिए, संभव है कि तुमने 60-70 आयु वर्ग के कम लोगों से बात की हो और 30-40 आय वर्ग के ज्यादा लोगों से बात की हो। अब अगर इन दो आयु वर्गों के कुल लोगों की संख्या, जिनको उच्च या निम्न बीपी है, की तुलना करोगे तो वह ऐसा ही होगा जैसे तुम कुल 100 अंको वाली सालाना परीक्षा में मिले नंबरों की तुलना (जैसे कि 22/100) कुल 25 अंक वाले युनिट टेस्ट से कर रहे हो जिसमें भी तुमको 22 नंबर ही मिले हैं (यानी 22/25)। क्या ऐसी तुलना उचित होगी?

इस तरह के आंकड़ों के बीच तुलना करने का एक तरीका हो सकता है इनके प्रतिशत की गणना करना। इस तरह 100 में 22 होगा 22%, जबकि 25 में से 22 होगा 88%!

हर आयु वर्ग के प्रतिशत की गणना के लिए निम्न तालिका का इस्तेमाल करो –

आयु वर्ग	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जिन्होंने अपना बीपी जांच करवाया है (कुल संख्या)	इस आयु वर्ग के लोगों की कुल संख्या जिनका बीपी कम या ज्यादा है (कुल संख्या)	कम या ज्यादा बीपी वाले लोगों का प्रतिशत
20-29			
30-39			
40-49			
50-59			
60-69			
>70			

अब तुम्हारे सर्वे पर

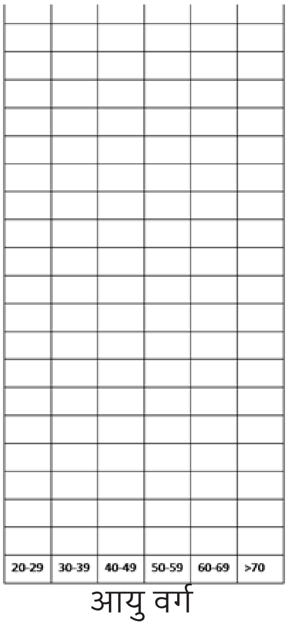
आधारित आंकड़ों के हिसाब से किस आयु वर्ग में उच्च या निम्न रक्तचाप वाले लोगों का प्रतिशत सबसे ज्यादा है?

जितने लोगों का साक्षात्कार तुमने किया है, क्या उनमें से ऐसे लोगों के प्रतिशत की गणना कर सकती/सकते हो जो रक्तचाप की जांच नहीं करा रहे हैं?

(सुझाव – प्रतिशत की गणना के लिए कुल जितने लोगों का साक्षात्कार तुमने किया है उस संख्या का उपयोग करना होगा)

इन प्रतिशतों का इस्तेमाल कर तुम अपने आंकड़ों का एक बार चार्ट बना सकते हो। इसके लिए नीचे दिए ग्राफ़ का या अपनी ग्राफ़ शीट का इस्तेमाल करो।

पहले, पेन्सिल से हर आयु वर्ग में उन लोगों के प्रतिशत का बार चार्ट बनाओ जिनका रक्तचाप कम या ज्यादा है। अपने ग्राफ़ के x व y अक्षों पर सही विवरण लिखना न भूलना।



ग्राफ़ में जो पैटर्न दिख रहा है उसे अपने शब्दों में लिखो।

3.1.4 तुम्हारे सवाल, तुम्हारी खोज! - रक्त चाप

क्या रक्तचाप से जुड़े कुछ और सवाल तुम्हारे दिमाग में हैं जिनकी तुम जांच करना चाहोगे या जिनके बारे में पता लगाना चाहोगे?

अपने समूह में चर्चा करें और अपने समूह का प्रश्न तय करें। वह प्रश्न अपनी नोटबुक में प्रश्न लिखों |

3.2. धूम्रपान

धूम्रपान (यानी सिगरेट या बीड़ी पीना) और तम्बाकू चबाना ऐसी नुकसानदायक आदतें हैं जो कई किशोरों को अपने दोस्तों या आसपास के लोगों के कारण लग जाती हैं। इन आदतों से छुटकारा पाना बहुत मुश्किल होता है। धूम्रपान या तम्बाकू चबाना शुरु करने के बाद बहुत सारे लोग इसे छोड़ नहीं पाते हैं। एक बार लत लग जाने पर इससे छुटकारा पाने के लिए काफी मेहनत करनी पड़ती है।

तम्बाकू का सेहत पर बहुत ही बुरा असर पड़ता है। धूम्रपान केवल उनके लिए नुकसानदायक नहीं है जो इसे करते हैं बल्कि यह उनके परिवार के लोगों के लिए भी खतरनाक है जो उस धुएं में सांस लेते हैं। इसे पैसिव स्मोकिंग (निष्क्रिय धूम्रपान) कहते हैं।

3.2.1. धूम्रपान

चलो धूम्रपान के बारे में एक कहानी पढ़कर यह जांच करते हैं कि जो लोग तम्बाकू के धुएं में सांस लेते हैं, उनके फेंफड़ों पर किस तरह असर पड़ सकता है।

मेरी उम्र तीस साल है। मैं 16 साल की उम्र से सिगरेट पी रहा हूं। स्कूल में मेरे ज्यादातर दोस्त सिगरेट पीते थे। मैंने अपनी पहली सिगरेट कमल भैया के साथ पी थी। वह मेरे पड़ोसी थे। वह मेरे लिए एक आदर्श थे। खेलकूद और पढ़ाई-लिखाई दोनों में ही वह अव्वल थे। यहां तक कि वह हमारी स्कूल की हॉकी टीम के लिए खेलते भी थे।

पहले कुछ साल मैं रोजाना 4-5 सिगरेट पी जाता था। मैं कभी भी घर पर सिगरेट नहीं पीता था। स्कूल से

वापस लौटते वक़्त मैं घर से पहले आने वाले बस स्टैंड पर रुक कर दोस्तों के साथ सिगरेट पीता था|

जब मैं काम के लिए शहर गया तो सिगरेट पीने का सिलसिला भी बढ़ गया| यह मेरी जिंदगी का ही एक हिस्सा बन गया, खाने-पीने और सोने की ही तरह एक आदत|

जब मेरी मां को पता चला कि मैं सिगरेट पीता हूं तो उन्होंने मुझसे कहा कि मुझे इसकी लत लग जाएगी| उन्होंने मुझे सिगरेट छोड़ने के लिए राजी करने की कोशिश की| मुझे पता था कि कुछ लोग सिगरेट छोड़ने की कोशिश करते हैं, लेकिन वे ऐसा कर नहीं पाते| मैंने यह कभी भी नहीं सोचा था कि सिगरेट पीना मेरे लिए किसी परेशानी का कारण बनेगा| मुझे लगता था कि मैं जब चाहूंगा इस आदत को छोड़ दूंगा|

पिछली शाम मैं अपनी पांच साल की बेटी को डॉक्टर के पास ले गया| कई दिनों से उसे सांस लेने में परेशानी हो रही थी और बुरी तरह खांसी भी आ रही थी| डॉक्टर ने बताया कि उसे दमा है, जिसका कारण शायद सिगरेट का धुआं हैं| घर लौटते हुए मैने सोचा कि अब मैं सिगरेट को हाथ भी नहीं लगाउंगा| लेकिन मैंने जैसा सोचा था, यह उससे कहीं ज्यादा कठिन साबित हो रहा है| मैंने कभी सोचा ही नहीं था कि सिगरेट पीने की मेरी आदत मेरी बच्ची के लिए घातक साबित होगी| शायद मैं गलत था| धूम्रपान मेरे लिए एक समस्या है|

इस कहानी में लेखक की बेटी को सांस लेने में परेशानी थी और उसे लगातार खांसी आ रही थी| सिगरेट के धुएं में सांस लेने से लोगों को अक्सर सांस की परेशानियां हो सकती हैं| तुमने शायद देखा होगा कि सिगरेट-बीड़ी पीने वालों की सांस जरा-सी वर्जिश से ही फूलने लगती है|

क्या सिगरेट पीने वालों के फेंफड़े उतनी ही अच्छी तरह काम करते हैं जितने की सिगरेट नहीं पीने वालों के? इस सवाल का जवाब देने के लिए चलो पहले एक अनुमान लगाते हैं|

3.2.2 धूम्रपान करने और नहीं करने वालो के फेफड़ों में अंतर

मान लो हमने यह अनुमान लगाया कि "सिगरेट पीने वालों के फेंफड़े उतनी अच्छी तरह नहीं काम करते, जितने सिगरेट न पीने वालों के|"

हमारा अनुमान सही है या गलत अब हम इसकी जांच करेंगे|

सिगरेट पीने वालों और सिगरेट नहीं पीने वालों के फेंफड़ों की हालत को जांचने के लिए हम एक प्रयोग कर सकते हैं|

इस प्रयोग के लिए तुम्हें इन चीजों की जरूरत होगी -

1. पानी
2. एक बड़ी प्लास्टिक की बोतल या डब्बा (5 लीटर का)
3. एक बाल्टी जिसमें प्लास्टिक की बोतल आसानी से रखी जा सके
4. रबर या प्लास्टिक का दो मीटर लम्बा पाइप
5. 250 मिलीलीटर का सिलिंडर या बीकर (मापने के लिए)
6. कागज़ की छोटी-छोटी पट्टियां
7. टेप

<u>यह प्रयोग इस तरह करो</u>

1. 5 लीटर की बोतल और मापने वाला सिलिंडर लो। सिलिंडर में 250 मिलीलीटर पानी भरो। इस पानी को प्लास्टिक की बोतल में डाल दो। एक मार्कर से पानी के स्तर पर निशान लगा लो और उसके पास 250 मि.ली. लिखो। अगर तुम्हारे पास मार्कर नहीं है तो एक कागज के टुकड़े पर 250 मि.ली. लिखकर उसे बोतल पर पानी के स्तर के पास चिपका सकते हो। प्लास्टिक की बोतल पर कागज को चिपकाने के लिए टेप का इस्तेमाल कर सकते हो।

2. सिलिंडर के जरिए बोतल में फिर 250 मि.ली. पानी डालो और पिछली बार की ही तरह इस बार भी पानी के स्तर पर निशान लगाओ। इसके पास लिखो 500 मि.ली.।।

3. बोतल में इसी तरह पानी भरकर निशान लगाते रहो जब तक कि उसमें 5 लीटर (5000 मि.ली.) पानी न भर जाए।

4. एक बाल्टी में पानी भरो। यह ध्यान रखो कि उसमें इतनी जगह खाली बची रहे कि प्लास्टिक की बोतल का पानी भी उसमें समा सके।

5. बोतल के मुंह को अपने हाथ से मजबूती से बंद रखकर उसे बाल्टी में उलटा करो। जब बोतल का मुंह पानी के अंदर जाए तो अपना हाथ हटा लो। यह ध्यान रखो कि बाल्टी में डालते समय बोतल पूरी भरी हुई होनी चाहिए। अगर बाल्टी में डालते समय बोतल से थोड़ा पानी बाहर आ जाता है तो उसे थोड़ा टेढ़ा कर दो ताकि पानी उसमें जा सके।

6. अब प्लास्टिक के ट्यूब को बोतल के मुंह में डालो।

7. ट्यूब के खाली सिरे को साफ करो।

8. अब यह देखने के लिए कि तुम्हारे फेंफड़े कितनी हवा अंदर ले सकते हैं, एक गहरी सांस लो – जितनी ज्यादा गहरी तुम ले सकते हो और फिर अपने नाक को बंद कर लो। इसके बाद एक ही बार में जितनी सांस छोड़ सकते हो उसे ट्यूब में छोड़ो।

9. सांस छोड़ते हुए तुम प्लास्टिक की बोतल में हवा जाते हुए देखोगे।

10. सांस पूरी छोड़ लेने के बाद बोतल में हवा जिस स्तर तक भरी है उसे नोट कर लो।

11. उस निशान के पास का जो भी मूल्य है वह तुम्हारे फेंफड़ों की क्षमता बताता है।

12. तुम सिगरेट पीने वाले कुछ लोगों से भी यह जांच करवाने को कह सकते हो और उनके फेंफड़ों की क्षमता को नोट कर सकते हो। फिर कुछ ऐसे लोगों को जो सिगरेट नहीं पीतें हों और उनके फेंफड़ों की क्षमता को भी नोट कर सकते हो।

3.2.3 धूम्रपान करने और नहीं करने वालो के फेफड़ों में अंतर

अपने अवलोकन के आधार पर नीचे दिए गए सवालों के जवाब देने की कोशिश करो।

1. क्या सिगरेट पीने वाले और सिगरेट नहीं पीने वाले लोगों के फेंफड़ों की क्षमता में कोई फर्क था?

2. क्या सिगरेट पीने वाले सभी लोगों के फेंफड़ों की क्षमता एक जैसी थी?

3. और क्या सिगरेट नहीं पीने वाले सभी लोगों के फेंफड़ों की क्षमता एक जैसी थी?

इन नतीजों के आधार पर क्या तुम यह कह सकते हो कि हमारा अनुमान सही था?

नियमित व्यायाम करने वाले और नियमित व्यायाम नहीं करने वाले लोगों के फेंफड़ों की क्षमता में अंतर की जांच करने के लिए भी तुम यह प्रयोग कर सकते हो।

सांस लेने से जो हवा अंदर आती है वह हमारे नाक या मुंह से होते हुए फेंफड़ों में पहुंचती है। फेंफड़ों में गुब्बारे जैसी थैलियां होती हैं, जहां गैसों का आदान-प्रदान होता है। हम जब-जब सांस अंदर लेते हैं हमारे फेंफड़ों में मौजूद ये थैलियां फूल जाती हैं। जब कोई व्यक्ति सिगरेट या बीड़ी पीता है तब सांस के जरिए अंदर गया धुंआ नाक या मुंह से होते हुए फेंफड़ों में पहुंच जाता है। धुंए के कण फेंफड़ों में जमा हो सकते हैं। ये कण गुब्बारे जैसी थैलियों को नुकसान पहुंचा सकते हैं। इस तरह जब ऐसा कोई व्यक्ति, जिसके फेंफड़ों की थैलियां क्षतिग्रस्त या कफ से भरी हुई हों, सांस लेता है तो ये थैलियां पूरी तरह नहीं फूलती।

3.2.4 तुम्हारे सवाल, तुम्हारी खोज ! - धुम्रपान

क्या धूम्रपान से जुड़े कुछ और सवाल तुम्हारे दिमाग में हैं, जिनका तुम पता लगाना चाहोगे?

अपने समूह में सवालों पर चर्चा करके फ़ैसला लो। अपनी नोटबुक में सवालों को लिख लो। फिर उनके जवाब के बारे में अनुमान लगाओ।

3.3. एनीमिया

हमारे देश में बहुत सारे लोगों को खास कर लड़कियों, औरतों और बच्चों को खून की कमी रहती है, जिसका एक बड़ा कारण है पेट भर भोजन न मिलना। दूसरा कारण है भोजन में ऐसे चीजों की कमी जिससे शरीर को खून बनाने में सहायता होती है । आइए देखते हैं कि खून की कमी का क्या मतलब है ? खून में पाई जाने वाली लाल रक्त कोशिकाएं ऑक्सीजन को शरीर के कोने-कोने में पहुंचाती है। जब ये लाल रक्त कोशिकाएं ऑक्सीजन को शरीर में सही तरह से नहीं पहुंचा पाती, तो हमें कमजोरी महसूस होती है और हम जल्दी थक जाते हैं, इस स्थिति को एनीमिया कहते हैं ।

3.3.1 एनीमिया

आओ हम एनीमिया के बारे में एक कहानी पढ़ते हैं और यह जानने की कोशिश करते हैं कि एनीमिया कैसे जीवन को प्रभावित करता है?

सौम्या 13 वर्ष की है, पिपलिया गांव में रहती है। वह गांव की माध्यमिक शाला की कक्षा 7वीं में पढ़ती है। उसके माता-पिता खेत पर मजदूरी करते हैं। स्कूल जाने के पहले वह घर के कई सारे काम करती है – पानी भरना, झाड़ू लगाना, बर्तन मांजना आदि। समय होता है तो वह एक रोटी खा लेती है। नहीं तो एक कप चाय पी कर स्कूल भाग जाती है। वह खेल में अच्छी है और अक्सर दौड़ में पहले आती है। पर कुछ सप्ताह से उसे अहसास हो रहा है कि वह जल्दी ही थक जाती है। उसे आजकल भूख भी नहीं लगती। सुबह उठ कर काम करने में मन नहीं लगता है। कक्षा में भी उसे महसूस होता है कि वह ध्यान नहीं लगा पा रही। एक दिन खेलते- खेलते उसे चक्कर आ गया और आंखों के सामने अंधेरा-सा छा गया। उससे खेला नहीं गया और वह बैठ गयी। एक सहेली उसके लिए पानी ले कर आई और दूसरी ने मैडम को बुलाया। सुशीला मैडम ने उसकी आंखों की पलकों और जीभ का रंग देखा। उनका रंग बहुत फीका था। मैडम को शक था कि सौम्या को एनीमिया है।

कुछ दिनों बाद सुशीला मैडम ने एनीमिया पर चर्चा रखी। कक्षा में सभी बच्चों की आंखें और जीभ देखी। लगभग 30 में से 12 बच्चों की पलकों और जीभ का रंग का हल्का था। यह खून की कमी का लक्षण हो सकता था।

फिर मैडम ने खून की कमी के और लक्षण भी बताए। कई बच्चों ने अपने अनुभव बताए। नाजनीन ने बताया कि सुबह -सुबह उसकी पिंडलियां और कमर दुखती है। अजय ने बताया कि उसकी माँ काम बहुत करती है और खाना कम खाती है, इसलिए वह कमजोर है।

मैडम ने बताया कि ये सब खून की कमी के लक्षण हैं। खून बनाने के लिए हमारे भोजन में प्रोटीन और आयरन यानि की लौह तत्व ज़रूरी होता है। प्रोटीन किन चीज़ों में पाया जाता है वह तो बच्चों ने झट बता दिया – दालों में , फलियों में , दूध, मांस, अंडे, मछली, आदि में । पर किन भोज्य पदार्थों में आयरन होता है वह उन्हे नहीं पता था।

तब मैडम ने अगले दिन बच्चों को खाने की कुछ कच्ची चीजें लाने को कहा, जिसकी सूची नीचे तालिका में दी है । वे एक प्रयोग करेंगे जिससे यह पता कर पाएंगे कि किन भोज्य पदार्थों में ज्यादा आयरन पाया जाता है।

तुम्हारे अनुमान से इनमे से किन चीजों में ज्यादा आयरन होगा ?

क्रमांक	भोज्य पदार्थ का नाम तथा उसकी मात्रा	प्रयोग के बाद अवलोकन
1.	गुड़ 5 ग्राम	....
2.	पालक का रस	
3.	आयरन टेबलेट	
4.	निम्बू का रस	
5.	नमक	
6.	आसुत जल	
7.	इमली	
8.	चुकन्दर	
9.		
10.		

3.3.2 भोज्य पदार्थ में आयरन की जांच

भोज्य पदार्थ में आयरन की जांच के लिए यह तरीका अपना सकते हैं

1. एक लीटर पानी में 3 से 4 चम्मच चाय पत्ती डालकर उबाल लो।
2. इस चाय के पानी को छान लो ।
3. अब इसमें से एक कप चाय का पानी लो । (बाकी चाय का पानी दूसरे प्रयोगों में इसी तरह उपयोग कर सकते हो)
4. जिस भोज्य पदार्थ की में आयरन की जांच करनी है उसका अलग घोल बना लो और उस घोल को छन्नी से छान लो ताकि उसमे कोई ठोस हिस्सा न रहे। उदाहरण के लिए 5 ग्राम गुड़ को 10 मि.लि. पानी में घोल कर उसे छान लो।
5. भोज्य पदार्थ के इस घोल को एक कप चाय के पानी में मिला दो।
6. 40 से 45 मिनट इसे रखा रहने दो। चाय के घोल में कोई परिवर्तन हुआ है क्या ?

7. अब फिल्टर पेपर (वाटमन नंबर 1) लो| फिल्टर पेपर को या तो कीप या फिर प्लास्टिक की चाय छानने वाली छन्नी में रखकर इस मिश्रण को छान लो|

8. इस मिश्रण को छनने में 30 मिनट या ज्यादा समय लग सकता है| जब यह छन जाए तो फिल्टर पेपर को पूरी तरह सूखने दो ।

अब यह प्रयोग आसुत जल के साथ करो इसमें घोल बनाने बजाए केवल आसुत जल का ही उपयोग करना होगा ।

अब तुम किन चीजों के साथ प्रयोग करना चाहते हो ऊपर दी गई विधि से करो । तुमने जिन चीजों के साथ प्रयोग किया है उनके अवलोकन तालिका में लिखो ।

नोट :

1. अगर तुम किसी चीज को पूरी तरह घोल ना बना पाओ तो पीस कर पानी में घोल कर या रस निकाल कर भी प्रयोग कर सकते हो ।

2. फ़िल्टर पेपर तुम्हे प्रयोगशाला के सामान की दुकान से या स्कूल के प्रयोगशाला सामान में मिल सकता है ।

3. आसुत जल यदि न हो तो बारिश के पानी को साफ बर्तन में इकठ्ठा कर सकते हो ।

किन चीजों में आयरन की मात्रा अधिक थी? कम या ज्यादा, यह तुमने कैसे तय किया ?

3.3.3 भोज्य पदार्थ में आयरन की जांच

जैसे आसुत जल से प्रयोग किया था वैसे ही इसे अलग अलग पानी के स्रोतों जैसे कुएं, हैंडपंप, नल से पानी लेकर भी कर सकते हो| अपने अवलोकन लिखो ।

इस प्रयोग से हम केवल यह पता कर सकते है कि खाने की चीज में आयरन है या नहीं, लेकिन एनीमिया की बात यहां खत्म नहीं होती, क्योंकि सभी प्रकार से मिलने वाला आयरन हमारे शरीर में पच पाए यानी अवशोषित हो पाए यह भी थोड़ा मुश्किल मामला है| आयरन को हमारे शरीर में अवशोषण के लिए अन्य सहायक तत्वों जैसे विटामिन सी की भी जरुरत होती है| शाकाहारी भोजन में आयरन के अवशोषण में ज्यादा मुश्किल होती है, इसलिए उसके साथ विटामिन सी वाली चीजें खाने से फायदा होता है| अवशोषण के तौर पर देखा जाए तो मांसाहारी भोजन से आयरन का अवशोषण ज्यादा हो पाता है| वैसे आयरन की गोली में विटामिन सी और अन्य अवशोषक तत्व मिलाकर दिए जाते हैं, ताकि आयरन का अवशोषण हमारे शरीर में अच्छे से हो पाए तो उसे लेने से फायदा है ही| साथ ही खाने में ज्यादा आयरन वाली चीजों को लेकर एनीमिया को कम किया जा सकता है|

3.3.4 तुम्हारे सवाल, तुम्हारी खोज ! - एनीमिया

क्या एनीमिया से जुड़े कुछ और सवाल तुम्हारे दिमाग में हैं, जिनका तुम पता लगाना चाहोगे?

अपने समूह में सवालों पर चर्चा करके फ़ैसला लो| अपनी नोटबुक में सवालों को लिख लो| फिर उनके जवाब के बारे में अनुमान लगाओ|

CONNECTED LEARNING INITIATIVE

Centre for Education, Innovation and Action Research
Tata Institute of Social Sciences
V.N.Purav Marg, Deonar,
Mumbai – 400088, India
Phone: +91 – 22- 25525002/3/4
www.clix.tiss.edu