

संक्रमण

सामान्य जुकाम का

श्रीकान्त के.एस.

सामान्य जुकाम (common cold) मनुष्य के बीमार होने का सबसे आम कारण है। यह किस वजह से होता है? कैसे फैलता है? हमें बार-बार क्यों होता है? और कितना गम्भीर होता है?

‘सा’ मान्य जुकाम का इलाज करने का एकमात्र तरीका है उसकी उपेक्षा करना।”

– सर विलियम ऑस्लर,

एक कैनेडियन डॉक्टर और जॉन हॉपकिंस हॉस्पिटल, अमरीका के संस्थापक प्राध्यापकों में से एक।

ऐसा कौन होगा जिसे कभी सामान्य सर्दी-जुकाम ने नहीं पकड़ा होगा और वह नहीं जानता होगा या समझता होगा कि सर्दी-जुकाम होने की तकलीफें कैसी होती हैं? वयस्क लोगों को आमतौर पर साल भर में 2-3 बार और बच्चों को 6-10 बार जुकाम होता है। स्कूल जाने वाले बच्चों को तो एक साल में 12 बार तक भी जुकाम हो सकता है। कुछ आकलन बताते हैं कि, काम से ली जाने वाली कुल छुट्टियों में से 40% और स्कूल से ली जाने वाली कुल छुट्टियों में से 30% का कारण जुकाम

होता है। लेकिन जुकाम किन वजहों से होता है और हम इससे कैसे संक्रमित हो जाते हैं?

जुकाम किस वजह से होता है?

हो सकता है आपके लिए यह जानना आश्चर्यजनक हो कि सामान्य जुकाम या कॉमन कोल्ड वह शब्द है जो वायरसों के 200 से ज्यादा अलग-अलग स्ट्रेन (प्रकार) के कारण होने वाले संक्रमणों के लिए उपयोग किया जाता है (बॉक्स-1 देखें)।

इनमें से 20-30% संक्रमण ऐसे स्ट्रेनों की वजह से होते हैं जिन्हें पहचाना जाना अभी भी बाक्री है। बाक्री जुकाम मुख्य रूप से राइनोवायरस, ह्यूमन कोरोनावायरस (HCoV), रेसपिरेटरी सिनसिशियल वायरस (RSVs) और पैराइन्फ्लुएंजा वायरस (PIVs) के कारण होते हैं। हालांकि जुकाम के सबसे ज्यादा दोषी राइनोवायरस होते हैं (बॉक्स-2 देखें)।

बॉक्स-1 : हम यह कैसे जानते हैं कि जुकाम वायरस की वजह से होता है?

प्राचीन समय में ऐसा माना जाता था कि जुकाम दुष्ट आत्माओं, चार 'द्रव्यों' (रक्त, कफ़, काला पित्त और पीला पित्त) के बीच असन्तुलन या फिर शरीर के ज्यादा ठण्डे होने की वजह से होता है।

1890 के दशक तक यह ज्ञात हो गया था कि हैजा और पेचिश जैसी बीमारियाँ बैक्टीरिया की वजह से होती हैं। इससे यह अनुमान लगाया जाने लगा कि शायद जुकाम भी बैक्टीरिया की वजह से होता होगा। प्रयोगों ने सामान्य जुकाम के मरीजों की नाक और बलगम के नमूनों में कई अलग-अलग बैक्टीरिया की मौजूदगी दिखाई। लेकिन लगभग उतनी ही बहुतायत में उसी प्रकार के बैक्टीरिया स्वस्थ लोगों की नाक

और बलगम में भी देखे गए। 1914 में, जर्मन जीवाणुविज्ञानी वॉल्थर क्रज़ ने सामान्य जुकाम से पीड़ित अपने एक साथी के नाक के स्रावों को इकट्ठा किया और उन्हें एक बहुत महीन फिल्टर (छन्नी) में से गुज़ारा। फिल्टर इतना महीन था कि वह बैक्टीरिया को रोक लेता। उन्होंने बैक्टीरिया रहित छने हुए पदार्थ से 12 स्वस्थ प्रतिभागियों के छोटे-से नमूने को टीका लगाने का काम किया। इनमें से एक तिहाई प्रतिभागियों में तीन दिनों के भीतर जुकाम के लक्षण दिखाई देने लगे। अब उन्होंने इस प्रयोग को ज्यादा बड़े नमूने के साथ अंजाम दिया और फिर उसी प्रकार के नतीजे हासिल किए। इन नतीजों से उन्होंने यह निष्कर्ष निकाला कि सामान्य जुकाम वायरस की वजह से होता है। 1920 में, कोलम्बिया विश्वविद्यालय के मेडिकल स्कूल में सूक्ष्मजीव विज्ञानियों के एक

समूह ने चिम्पाज़ियों और प्रतिभागी मनुष्यों के साथ इसी तरह के प्रयोग करते हुए यही नतीजे हासिल किए। इसने वैज्ञानिक समुदाय को यक्रीन दिला दिया कि जुकाम वायरसों की वजह से होते हैं।

इन शुरुआती प्रयोगों को हार्वर्ड हॉस्पिटल, सेलिसबरी, इंग्लैंड में परिष्कृत किया गया। 1946 में, द्वितीय विश्वयुद्ध के खत्म होने के बाद इस युद्धकालीन अस्पताल को सामान्य जुकाम शोध इकाई में तब्दील कर दिया गया था। अगले 43 सालों तक, इस इकाई ने मनुष्यों में जुकाम के फैलने का अध्ययन करने के लिए प्रयोगशाला में ढेरों प्रयोग और चिकित्सकीय परीक्षण किए। इन परिक्षणों के चलते जुकाम के वायरसों के कई अलग-अलग स्ट्रेनों (क़रीब-क़रीब 100) की खोज की गई।

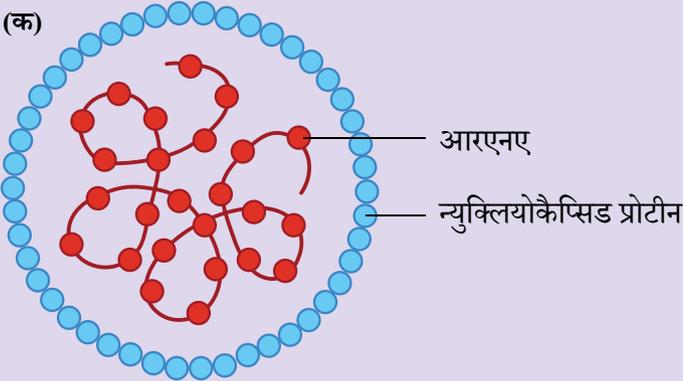
बॉक्स-2 : राइनोवायरसों के बारे में हम क्या जानते हैं?

हम यह जानते हैं कि राइनोवायरस केवल मनुष्यों, गिबन और चिम्पाज़ियों को ही संक्रमित कर सकते हैं। सबसे पहले मानव राइनोवायरस की पहचान 1953 में अमरीकी वैज्ञानिक और महामारीविद् विंस्टन प्राइस ने की थी। प्राइस ने जॉन हॉपकिंस विश्वविद्यालय में काम करने वाली जुकाम से पीड़ित नर्सों के समूह से इकट्ठा किए गए नासिका मार्ग के नमूनों से इस वायरस को अलग किया। प्राइस ने जॉन हॉपकिंस के नाम पर इस वायरस को जेएच नाम दिया और बन्दर के गुदों की कोशिकाओं में इन्हें विकसित किया। तब से राइनोवायरसों के कई अन्य प्रकारों की खोज की जा चुकी है।

अध्ययन दिखाते हैं कि ये वायरस 32-35° C तापमान पर फलते-फूलते हैं और 37° C पर उनकी संक्रामकता 90% तक घट जाती है। यही वह वजह हो सकती है कि ये वायरस आमतौर पर नाक (जो कि हमेशा खुली हुई, ज्यादा ठण्डी और 32-35° C तापमान के ज्यादा नज़दीक होती है) की कोशिकाओं को संक्रमित करते हैं और इसीलिए इन्हें इनका नाम मिला – यूनानी भाषा में 'rhino' शब्द का उच्चारण 'rhy-noz' की तरह किया जाता है और इसका अर्थ होता है 'nose' या नाक।

मानव राइनोवायरसों में राइबोन्यूक्लिक अम्ल (आरएनए) का एक अकेला स्ट्रैंड (strand) होता है जो एक आइकोसहीड्रल प्रोटीन कैप्सिड के भीतर रहता है।

एक आम राइनोवायरस आकार में सिर्फ 30 नैनोमीटर या 0.000003 मिलीमीटर जितना होता है। ये इतने छोटे होते हैं कि हम इन वायरसों को इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी जैसे किसी बेहद प्रभावी सूक्ष्मदर्शी से ही देख सकते हैं। ऐसे सूक्ष्मदर्शी से देखे जाने पर यह वायरस काफ़ी कुछ किसी फुटबॉल की भाँति दिखता है और इसमें कई पंचकोणीय भाग एक-दूसरे से जुड़े होते हैं (चित्र-1 देखें)। लेकिन फुटबॉल जहाँ बाहर से चिकनी होती है, राइनोवायरस की बाहरी सतह ढेर सारी घुण्डियों जैसी बाहरी वृद्धियों (outgrowths) से ढँकी रहती है। इन घुण्डियों को याद रखिएगा – ये हमारी कहानी में अहम भूमिका निभाती हैं!



चित्र-1 : राइनोवायरस। (क) भीतरी संरचना। (ख) बाहरी रूप।

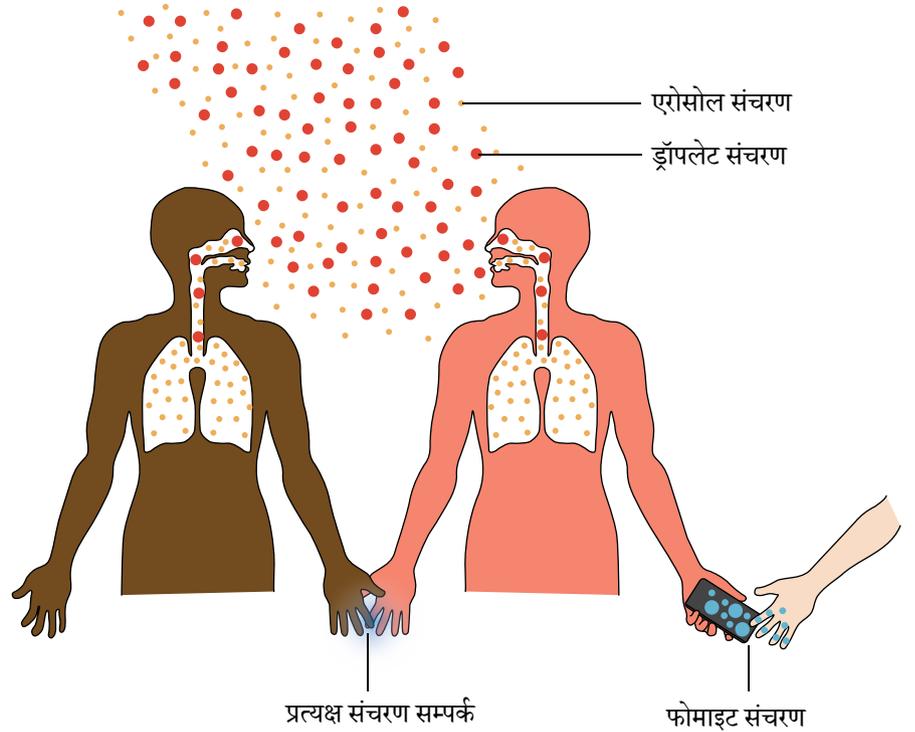
Credits: (क) Adapted from an image by Shubhangi Kandwal & Darren Fayne. (2023). Genetic conservation across SARS-CoV-2 non-structural proteins—Insights into possible targets for treatment of future viral outbreaks. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004268222300034X#fig3>. License: CC BY 4.0 DEED. (ख) Thomas Spletstoeser. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhinovirus_isosurface.png. License: CC BY-SA 4.0 DEED.

हम जुकाम से कैसे संक्रमित होते हैं?

हम अपने अनुभव से इस बात को जानते हैं कि जुकाम बेहद संक्रामक होता है। यह संक्रमित व्यक्ति से सीधे सम्पर्क या किसी माध्यम के जरिए सम्पर्क से दूसरे व्यक्ति तक फैलता जाता है (देखें गतिविधि शीट-1 : जुकाम और सामाजिक मेल-जोल व शिक्षक मार्गदर्शिका : गतिविधि शीट-1)। आप में, जुकाम के वायरस से संक्रमित किसी भी व्यक्ति से यह वायरस आ सकते हैं – भले ही उनमें जुकाम के कोई लक्षण दिखाई दे रहे हों या नहीं।

संक्रमित व्यक्ति जब साँस छोड़ते हैं, बात करते हैं, खाँसते या छींकते हैं तो वायरस को बाहर निकालते हैं (देखें गतिविधि शीट-2 : जुकाम और बिना नाक-मुँह ढँके छींकना)। संक्रमित व्यक्ति के शरीर से बाहर आए वायरस 4-5 घण्टों तक संक्रमणकारी बने रह सकते हैं। वातावरण जितना ठण्डा होगा, उतनी ज्यादा देर तक वायरस संक्रमणकारी बना रहेगा। एक स्वस्थ व्यक्ति चार तरीकों से इन वायरस के सम्पर्क में आ सकता है (चित्र-2 देखें) :

- पहला, आप संक्रमित हो सकते हैं यदि आपने संक्रमित व्यक्ति द्वारा छुई गई किन्हीं चीजों या सतहों (जैसे दरवाजे के हैंडल, तौलिए, थाली-बर्तन, खिलौने या टेलीफोन आदि) को छूने के तुरन्त बाद अपनी आँख, कान या मुँह को छू लिया हो। इसे **फोमाइट संचरण (fomite transmission)** कहते हैं।
- दूसरा, आप तब भी वायरस की चपेट में आ सकते हैं जब आप किसी संक्रमित व्यक्ति के साथ सीधे शारीरिक सम्पर्क में हों। उदाहरण के लिए, यह तब होता है जब आप किसी संक्रमित व्यक्ति को चूमते या गले लगाते हैं या किसी संक्रमित व्यक्ति से हाथ मिलाने के तुरन्त बाद अपनी आँखों, कान या मुँह को छूते हैं। इसे **प्रत्यक्ष सम्पर्क संचरण**



चित्र-2 : जुकाम संचरण या फैलने के तरीके।

Credits: Adapted from Leung, N.H.L. Transmissibility and transmission of respiratory viruses. Nat Rev Microbiol 19, 528–545 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00535-6>. URL: <https://www.nature.com/articles/s41579-021-00535-6/figures/1>. License: Copyright owned by the rights owners (credits).

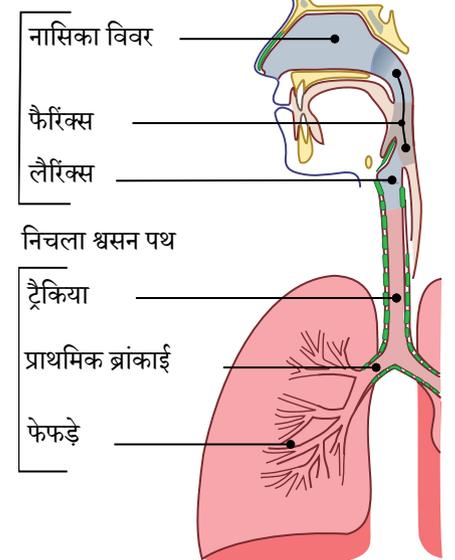
(**direct contact transmission**) कहते हैं।

- तीसरा, संक्रमित व्यक्ति द्वारा बाहर निकाले जाने वाले वायरस लोड (virus load) का कुछ हिस्सा सूक्ष्म कणों के रूप में होता है जिन्हें हम एरोसोल (aerosol) कहते हैं। ये कण हवा में बने रहते हैं, किसी एयर फ्रेशनर से किए जाने वाले स्प्रे (छिड़काव) की तरह। जब आप इस हवा में साँस लेते हैं तो इन वायरस के सम्पर्क में आ जाते हैं। इसे **एरोसोल संचरण (aerosol transmission)** कहा जाता है।
- अन्य वायरस सूक्ष्म बूँदों या ड्रॉपलेट (droplets) के रूप में बाहर निकलते हैं। ड्रॉपलेट आकार में एरोसोल से बड़ी होती हैं, अपेक्षाकृत कम समय के लिए हवा में बनी रहती हैं और कम दूरियाँ तय करती हैं। आप वायरस के सम्पर्क में तब आते हैं जब वह आपकी नाक, आँखों या मुँह के साथ सीधे सम्पर्क में आते

हैं। इसे **ड्रॉपलेट संचरण (droplet transmission)** कहा जाता है।

जुकाम के लक्षण क्या होते हैं?

ऊपरी श्वसन पथ



चित्र-3 : ऊपरी श्वसन पथ में नाक, गला, स्वरयंत्र और साइनस शामिल होते हैं।

Credits: Lord Akryl, Jmarchn, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_conducting_passages.svg. License: CC-BY.

बॉक्स-3 : हमें संक्रमण किस तरह होता है?

जुकाम का वायरस हमारे शरीर में आँखों, नाक और मुँह के माध्यम से दाखिल हो सकता है। चूँकि ये सभी एक-दूसरे से और श्वसन मार्ग से जुड़े होते हैं, इसलिए एक बार वायरस इनमें से किसी भी स्थान पर पहुँच जाता है तो वह बाक़ी स्थानों पर भी पहुँच सकता है।

हमारी आँखें, नाक, मुँह और श्वसन मार्ग में श्लेष्मा झिल्ली का अस्तर होता है। इस झिल्ली की कोशिकाओं की बाहरी सतह पर विशेष अणु होते हैं, जिन्हें रिसेप्टर (ग्राही) कहा जाता है। ये रिसेप्टर सुनने में अजीब लगने वाले नामों से जाने जाते हैं जैसे ICAM-1 और LDL। जब जुकाम का वायरस इनमें से किसी कोशिका के सम्पर्क में आता है तो वह अपने घुण्डी जैसे उपांगों का उपयोग इन कोशिकाओं के रिसेप्टरों को पकड़ने के लिए करता है। यह बहुत कुछ वैसा ही है जैसे दो लोगों का मिलने पर हाथ मिलाना। बस फ़र्क़ यही है कि वायरस कोशिका का हाथ छोड़ता ही नहीं है! सामान्यतः इन रिसेप्टरों का उपयोग वृहदाणुओं (macromolecule) या तरल पदार्थों का उपभोग करने के लिए किया जाता है।

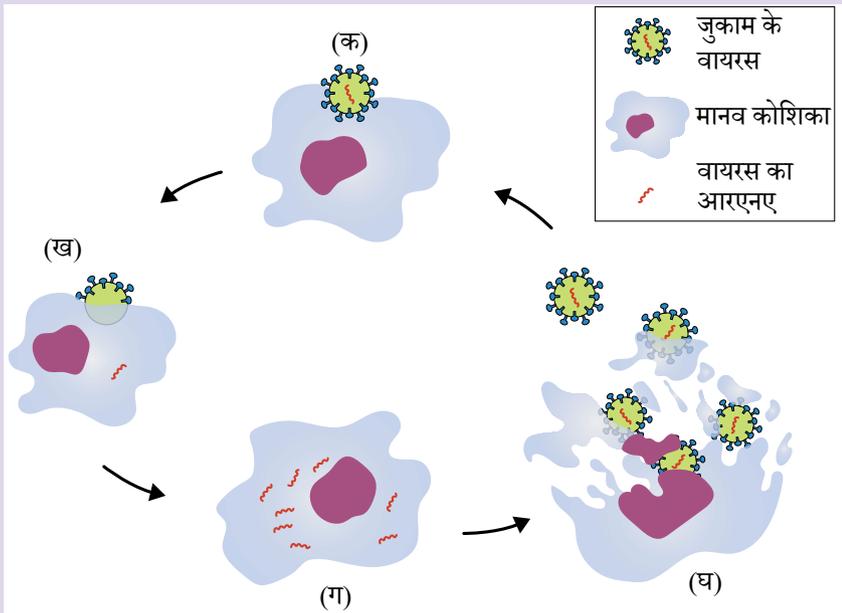
चूँकि वायरस इनमें से किसी रिसेप्टर से चिपका होता है, इसलिए कोशिका इसे कोई वृहदाणु या तरल पदार्थ समझकर इसका उपभोग कर लेती है।

एक बार कोशिका के भीतर आ जाने पर वायरस कोशिका के एंजाइमों, न्यूक्लियोटाइडों और ऊर्जा (एटीपी) का इस्तेमाल वायरल जीनोम के प्रतिरूप बनाने में करता है। अन्य कोशिकीय एंजाइमों, अमीनो अम्लों तथा और अधिक ऊर्जा का उपयोग उन प्रोटीनों को बनाने और आकार देने में किया जाता है जो वायरस के फुटबॉल जैसे कैप्सिड (capsid) बनाते हैं। गैर-संरचनात्मक वायरल प्रोटीन कुछ और कोशिकीय ऊर्जा का उपयोग करके नए वायरल कणों का निर्माण करते हैं। यह प्रक्रिया इतनी प्रभावशाली होती है कि 5-8 घण्टों के भीतर लाखों नए वायरसों बनकर इकट्ठे हो जाते हैं।

जब मेजबान कोशिका की ऊर्जा और संसाधन ख़त्म हो जाते हैं, तो नए बने वायरस उसे फोड़कर बाहर निकल जाते हैं (चित्र-4 देखें)। यह प्रक्रिया कोशिका अपघटन (cell lysis) कहलाती है। यह कुछ वैसा ही है जैसे कुछ अजनबी आपके

घर में दाखिल हो जाएँ और आपको बेवकूफ़ बनाते हुए यह मानने पर मजबूर कर दें कि वे आपके घर के ही सदस्य हैं। वे अपनी ज़रूरतों को पूरा करने के लिए आपके सब संसाधनों और ऊर्जा का उपयोग करते हैं और आप भूखे मारे जाते हैं।

मुक्त हुए वायरस जल्दी से पड़ोसी कोशिकाओं पर धावा बोलते हैं और फिर यही पूरी प्रक्रिया दोहराई जाती है। इस तरह आपको संक्रमण होता है। और इसी वजह से आपको, उदाहरण के लिए, गले में ख़राश और नाक में तकलीफ़ महसूस होती है। अपनी संख्या में तेज़ी से विस्तार करते वायरस श्लेष्मा झिल्ली में स्थित हज़ारों कोशिकाओं को मार देते हैं। ये उघड़े हिस्से संवेदनशील होते हैं और इन हिस्सों में छिलापन महसूस होता है। इसी प्रकार, जुकाम होने पर जो गाढ़ी नाक बहती है (जिसे बलगम कहते हैं) उसमें वायरस के द्वारा मारी गई कोशिकाओं के अवशेष और साथ ही वायरस की लाखों-लाख प्रतिकृतियाँ होती हैं। ये नए वायरल कण अन्य लोगों को संक्रमित कर सकते हैं।



चित्र-4 : एक आम कोशिका अपघटन (लिटिक) चक्र। (क) वायरस कोशिका झिल्ली पर स्थित रिसेप्टर से चिपका जाता है। (ख) वायरस कोशिका की झिल्ली को भेद देता है और वायरल आरएनए साइटोसॉल (cytosol) में आ जाता है। (ग) वायरल आरएनए मेजबान कोशिका की मशीनरी का इस्तेमाल करते हुए अपनी प्रतिकृतियाँ बनाता जाता है। (घ) मेजबान कोशिका की मशीनरी का इस्तेमाल वायरल प्रोटीन निर्मित करने और नए वायरल कणों को जमा करने के लिए किया जाता है। नए कण कोशिका से आज़ाद किए जाते हैं। इस पूरी प्रक्रिया में मेजबान कोशिका नष्ट हो जाती है।

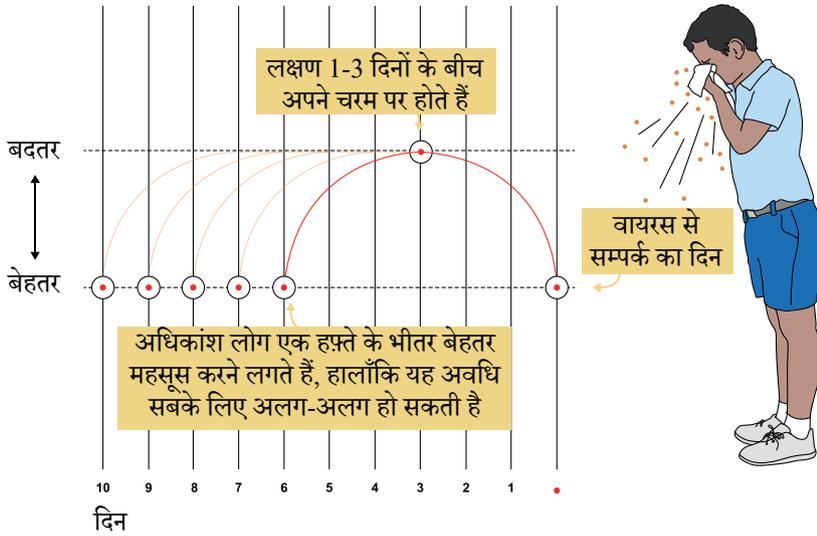
Credits: Adapted from an image on SchoolWorkHelper by St. Rosemary Institution.

URL: <https://schoolworkhelper.net/viral-replication-lytic-cycle/>. License: Copyright owned by the rights owners (credits).

जुकाम मुख्यतः ऊपरी श्वसन पथ (चित्र-3 देखें) में होने वाला संक्रमण है। आमतौर पर इस संक्रमण के लक्षण जुकाम के वायरस के सम्पर्क में आने के 1-3 दिनों के भीतर दिखाई देने लगते हैं (बॉक्स-3 देखें)। हालाँकि ये लक्षण कितनी जल्दी दिखाई देते हैं यह वायरस की रोगोद्भन अवधि (incubation period), यानी आपके वायरस के सम्पर्क में आने और बीमार महसूस करने के बीच का समय पर निर्भर करता है। राइनोवायरस के मामले में यह अवधि बस 8-12 घण्टे हो सकती है जबकि जुकाम के अन्य वायरसों के लिए ज़्यादा लम्बी हो सकती है।

लक्षणों के उभरने के बाद, जुकाम आमतौर पर तीन चरणों में आगे बढ़ता है :

- चरण 1 (प्रारम्भिक) : इसमें जुकाम के वायरस से सम्पर्क होने के 1-3 दिनों में दिखाई देने वाले लक्षण शामिल होते हैं। जुकाम से पीड़ित लगभग 50% लोगों को सबसे पहले गले में खुजली या ख़राश होना शुरू होती है। अन्य लक्षणों में कँपकपाहट होना, गला



चित्र-5 : जुकाम की सामान्य टाइमलाइन।

Credits: Adapted from an image by GoodRx, Inc.
URL: <https://www.goodrx.com/conditions/cold-symptoms/common-cold-stages-timeline>.
License: Copyright owned by the rights owners (credits).

तालिका-1 : जुकाम के साथ पैदा हो सकने वाली स्थितियाँ।

समस्याएँ	लक्षण	कारण
मध्य कान का संक्रमण	कान के परदे के पीछे के स्थान पर तरल पदार्थ इकट्ठा हो जाने से कान में दर्द होने लगता है	बैक्टीरिया या वायरस
साइनसाइटिस	खोपड़ी में आँखों के ऊपर और नाक के आस-पास स्थित हवा भरे स्थानों (साइनस) में सूजन और दर्द होना	बैक्टीरिया या वायरस
दमा	घरघराहट (Wheezing)	
अन्य बीमारियाँ	फेफड़ों की बीमारियाँ जैसे ब्रोंकाइटिस या निमोनिया	बैक्टीरिया या वायरस

बैठना, बन्द नाक, बहती नाक, छींकें आना और हलकी सूखी खाँसी। उनका बलगम साफ़ होता है। यही वह चरण है जब संक्रमित व्यक्ति सर्वाधिक संक्रामक होते हैं।

- चरण-2 (सक्रिय) : इसमें जुकाम के वायरस से सम्पर्क होने के 4-7 दिनों बाद दिखाई देने वाले लक्षण शामिल होते हैं। आमतौर पर प्रारम्भिक चरण के लक्षण और भीषण हो जाते हैं। संक्रमित व्यक्ति अन्य लक्षण जैसे (कभी-कभार) सिरदर्द, (हलका) बदन दर्द, सुस्ती, आँखों से पानी आना और (हलका) बुखार (बच्चों में सबसे ज्यादा) भी महसूस करते हैं। उनके बलगम का रंग सफ़ेद, पीले या हरे रंग में बदल सकता है।
- चरण-3 (अन्तिम) : इसमें जुकाम के वायरस से सम्पर्क होने के 8-12 दिनों

बाद दिखाई देने वाले लक्षण शामिल होते हैं। इस अवधि में अधिकांश लोग जुकाम से उबरना शुरू कर देते हैं और अधिकांश लक्षण कमज़ोर पड़ने लगते हैं।

ज़रूरी नहीं कि सभी संक्रमित व्यक्ति इन सभी चरणों से गुज़रें (चित्र-5 देखें)। इसके अलावा, संक्रमण के हर चरण पर लक्षणों की गम्भीरता और बने रहने और दिखने में वायरस के स्ट्रेन और संक्रमित व्यक्ति की रोग प्रतिरोधक क्षमता के अनुसार अन्तर हो सकता है। उदाहरण के लिए, हो सकता है जुकाम के वायरस से संक्रमित होने वाले करीब 25% वयस्कों में कोई लक्षण न दिखाई दें। लेकिन वे संक्रमण तो फैला ही सकते हैं। जहाँ, अधिकांश वयस्कों में संक्रमण 7-10 दिनों तक, वहीं 25% वयस्कों में यह दो हफ़्तों तक भी बना रह सकता है। कुछ वयस्कों को संक्रमण होने के बाद औसतन 18 दिनों तक और कभी-कभी दो महीनों

तक भी लगातार खाँसी झेलनी पड़ सकती है। कुछ लोगों में दूसरे (द्वितीयक) संक्रमण भी पैदा हो सकते हैं (तालिका-1 देखें)। सामान्यतः बच्चों में (खासतौर पर शिशु और प्री-स्कूल में पढ़ने वाले बच्चे) ज्यादा तीव्र लक्षण दिखाई देते हैं (पहले 3 दिनों तक बुखार रहना आम है) और वयस्कों की तुलना में बच्चों में ये लक्षण ज्यादा लम्बे समय तक भी बने रह सकते हैं (5-7 दिनों की बजाय 14 दिनों तक) (देखें गतिविधि शीट-3 : अपने जुकामों का अवलोकन)।

जुकाम कितना गम्भीर होता है?

वयस्कों में तो जुकाम एक हलका संक्रमण होता है। सम्भव है कि हम इसके साथ जिन लक्षणों को जोड़ते हैं उनका लेना-देना जुकाम के वायरसों से न होकर इन वायरसों द्वारा आपके शरीर में पैदा की जाने वाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया से हो। यह प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया ही वह कारण है कि वयस्कों में

विरले ही जुकाम के कारण मौत या गम्भीर बीमारी होती है और वह बिना दवाई लिए कुछ दिनों में ठीक हो जाता है।

लेकिन, कमजोर प्रतिरक्षा तंत्र वाले लोगों (जैसे वे लोग जिनका अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण हुआ हो या जो कीमोथैरेपी ले रहे हों), में यह सम्भव है कि जुकाम के वायरसों को काफ़ी कम रुकावट (प्रतिरक्षा प्रतिरोध) का सामना करना पड़े। ऐसे लोगों में गम्भीर बीमारी पैदा हो सकती है और उनकी जान भी जा सकती है। मौत या तो स्वयं वायरस के कारण या फिर जुकाम के साथ पैदा होने वाली समस्याओं से हो सकती है। ये समस्याएँ विभिन्न प्रकार की हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, जुकाम के कुछ वायरस (जैसे कि इनफ्लुएंजा वायरस) फेफड़ों में गम्भीर सूजन पैदा कर सकते हैं। जुकाम के अन्य वायरस (जैसे एडीनोवायरस) शरीर के दूसरे हिस्सों में पहुँच सकते हैं और उन्हें क्षति पहुँचा सकते हैं (जैसे जठरांत्र पथ जिसे अँग्रेजी में gastrointestinal tract कहते हैं या फिर लीवर)। और जुकाम के कुछ वायरस (जैसे राइनोवायरस) कमजोर

प्रतिरक्षा वाले लोगों में फेफड़ों को ऐसे तरीकों से ज्यादा प्रभावी ढंग से भर सकते हैं जो उनके बैक्टीरियल निमोनिया से संक्रमित होने की सम्भावनाएँ बढ़ा देते हैं।

लेकिन अगर हमारा रोग प्रतिरोधक तंत्र हमें जुकामों से बचाने में इतना प्रभावी है तो हमें बार-बार जुकाम होता क्यों है? एक तरफ़ RSVs, PIVs और HCoV जैसे जुकाम के वायरस संक्रमण के बाद लम्बे समय तक रहने वाली प्रतिरोधक क्षमता पैदा नहीं करते। इसका मतलब यह कि ऐसे वायरस आपको दोबारा संक्रमित कर सकते हैं। दूसरी तरफ़ राइनोवायरस, एडीनोवायरस और इनफ्लुएंजा वायरस जैसे जुकाम के वायरस लम्बे समय तक रहने वाली प्रतिरोधक क्षमता पैदा कर सकते हैं, हालाँकि यह क्षमता वायरस के उस संस्करण (variant) के लिए ही होती है जिससे आप संक्रमित हुए होते हैं। चूँकि इन वायरसों के कई अलग-अलग संस्करण होते हैं, तो हर बार वायरस के किसी नए संस्करण के सम्पर्क में आने पर आप जुकाम से पीड़ित हो सकते हैं।

चलते-चलते

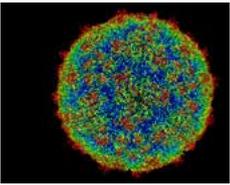
अगर जुकाम हो जाए तो क्या? वर्तमान में ऐसी कोई एंटीवायरल (औषधियाँ) उपलब्ध नहीं हैं जो जुकाम के वायरसों से हमें बचाएँ। एंटीबायोटिक दवाएँ जुकाम का इलाज करने में उपयोग नहीं होतीं और उन्हें तभी लेना चाहिए जब आपको साथ में कोई दूसरा बैक्टीरियल संक्रमण हो जाए।

पैरासिटामोल, एस्पिरिन, एंटीहिस्टामाइन (antihistamines) या डिक्जेस्टेंट (decongestants) जैसी दवाएँ जुकाम के लक्षणों से सिर्फ़ कुछ समय के लिए आराम देती हैं।

जुकाम में जो बातें आपको मदद कर सकती हैं वे हैं ख़ूब आराम करना और ख़ूब तरल पदार्थ लेना। इसके अलावा छींकते और खाँसते समय अपनी नाक और मुँह को ढँककर, बार-बार साबुन-पानी से हाथ धोकर और बन्द व कम हवादार जगहों पर दूसरों के साथ कम-से-कम समय बिताकर अन्य लोगों में वायरस फैलाने के ख़तरे को कम कर सकते हैं।

मुख्य बिन्दु

- सामान्य जुकाम या 'कॉमन कोल्ड' वह नाम है जो वायरसों के 200 से भी ज्यादा स्ट्रेनों की वजह से ऊपरी श्वसन पथ (तंत्र) में होने वाले संक्रमणों के लिए उपयोग किया जाता है।
- संक्रमित व्यक्ति साँस लेते वक़्त, बात करते वक़्त, खाँसते और छींकते वक़्त जुकाम के वायरसों को बाहर निकालते हैं। यह वायरस एरोसोल, ड्रॉपलेट, सम्पर्क और फोमाइट के माध्यम से स्वस्थ लोगों में संचारित हो जाते हैं। यह मनुष्य के शरीर में नाक, मुँह और आँखों के माध्यम से प्रवेश कर जाते हैं।
- जुकाम सामान्यतः तीन चरणों में आगे बढ़ता है – प्रारम्भिक, सक्रिय और अन्तिम। हर चरण में लक्षणों की गम्भीरता और अटलता में अन्तर हो सकता है।
- अधिकांश वयस्कों में जुकाम 7-10 दिनों तक रहता है। लेकिन कुछ मामलों में संक्रमण या कुछ लक्षण इस अवधि के बाद भी बने रह सकते हैं। कुछ लोगों में दूसरे संक्रमण भी पैदा हो जाते हैं।
- जुकाम विरले ही गम्भीर बीमारी या मृत्यु का कारण बनता है। सामान्यतः संक्रमित व्यक्ति बिना दवाई के कुछ दिनों में ठीक हो जाते हैं। कमजोर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया वाले लोगों में इस स्थिति के अपवाद देखे जाते हैं।
- वर्तमान में जुकाम के वायरसों के लिए कोई एंटीवायरल उपलब्ध नहीं है। जुकाम के लिए दी जाने वाली दवाएँ उसके लक्षणों से आराम दिलाती हैं। आराम करने और ख़ूब तरल पदार्थ लेने से जुकाम से उबरने में मदद मिलती है।



टिप्पणियाँ :

1. यह लेख पहली बार आई वंडर...जून 2016, पेज 18-25 (अंग्रेज़ी) में प्रकाशित हुआ था। मूल संस्करण <https://anuvadasampada.azimpremjiuniversity.edu.in/232/> से प्राप्त किया जा सकता है। हिन्दी अनुवाद <https://anuvadasampada.azimpremjiuniversity.edu.in/232/> से प्राप्त किया जा सकता है। यहाँ प्रकाशित लेख उक्त संस्करण का, समीक्षा के बाद, स्कूल शिक्षकों को ध्यान में रखकर संशोधित किया गया रूप है। इसमें मूल संस्करण के पहले भाग (संक्रमण के कारण) का ज़्यादा विस्तृत रूप शामिल है। इसमें नई सामग्री, तीन गतिविधि शीट और शिक्षकों के लिए एक मार्गदर्शिका को भी शामिल किया गया है।
2. Credits for the image used in the background of the article title: Human Rhinovirus C15A, jrvalverde, Pixabay. URL: <https://pixabay.com/illustrations/humanrhinovirus-c15a-human-virus-1750028/>. License: CC0.

References:

1. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, and Mietzner TA (2012). 'Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology' (26th ed.). The McGraw-Hill Companies.
2. Willey J, Sherwood L & Woolverton C (2007). 'Prescott, Harley, and Klein's Microbiology' (6th ed.). McGraw-Hill Higher Education.
3. Heikkinen T & Järvinen A (2003). 'The Common Cold'. The Lancet, 361(9351), 51-59. URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)12162-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)12162-9/fulltext).

श्रीकान्त के.एस. एक स्वतंत्र शोध सलाहकार हैं। उनकी मुख्य रुचि का क्षेत्र है मेजबान और रोगजनक में होने वाली अन्तःक्रियाएँ। उनसे sriikis@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : भरत त्रिपाठी **पुनरीक्षण :** उमा सुधीर **कॉपी एडिटर :** अनुज उपाध्याय

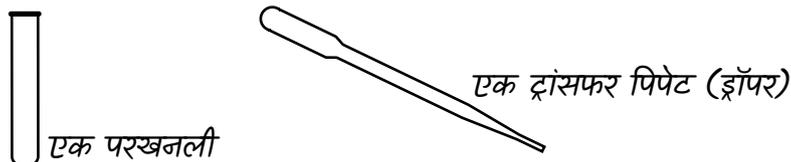
पूछें एक सवाल

गतिविधि शीट-1 : जुकाम और सामाजिक मेल-जोल

उद्देश्य :

यह जानना कि दूसरे लोगों के साथ मेल-जोल किस प्रकार जुकाम के वायरसों को फैलाते हैं?

आवश्यक सामग्री :



क्या करना है :

1. आपके शिक्षक आपको रखी हुई कुछ परखनलियों में से एक परखनली चुनने के लिए बुलाएँगे। इन परखनलियों में कोई पारदर्शी द्रव भरा हुआ है। आप कोई भी एक परखनली चुन लें। आपकी परखनली पर लिखी संख्या को नोट कर लें।
2. अब आप चार लोगों के पास जाएँगे और नमूनों का लेन-देन करेंगे। पहले आप बारी-बारी से अपने तीन अलग-अलग सहपाठियों के पास जाएँगे। आपके साथियों के पास भी एक-एक परखनली है। आखिर में अपने शिक्षक के पास जाएँगे। उनके पास भी एक परखनली है। अपने प्रत्येक साथी की परखनली संख्याओं को दर्ज कर लें।
3. प्रथम सहपाठी के पास जाएँ। अपनी परखनली से पिपेट/ड्रॉपर की सहायता से पारदर्शी द्रव (नमूने) की थोड़ी-सी मात्रा निकालें। अपने सहपाठी को भी उसकी परखनली से उसके पिपेट/ड्रॉपर से द्रव की थोड़ी-सी मात्रा निकालने को कहें। फिर अपने पिपेट/ड्रॉपर के द्रव की 2-3 बूँदें अपने साथी की परखनली में डाल दें। फिर अपने साथी से उसके पिपेट/ड्रॉपर से द्रव की 2-3 बूँदें आपकी परखनली में डलवाएँ। बाकी दो साथियों के साथ भी यही प्रक्रिया करें। फिर अपनी परखनली के द्रव के रंग का अवलोकन करें।
4. तीनों साथियों के साथ प्रक्रिया पूरी होने के बाद, अपनी कक्षा के सभी सहपाठियों के साथ एक बड़ा गोला बनाएँ। आपके शिक्षक अपनी परखनली से द्रव की कुछ बूँदें आपकी परखनली में डालेंगे। अपनी परखनली के द्रव के रंग का अवलोकन करें। उसमें आए किसी भी बदलाव को दर्ज करें।

परस्पर क्रिया	आपकी परखनली संख्या	आपके साथी की परखनली संख्या	आपकी परखनली के द्रव के रंग में आया कोई भी बदलाव
I			
II			
III			
IV		शिक्षक	

परखनलियों का अवलोकन करें :

अन्त में शिक्षक की परखनली से द्रव की बूँदें डलवाने के बाद, आपकी कक्षा में :

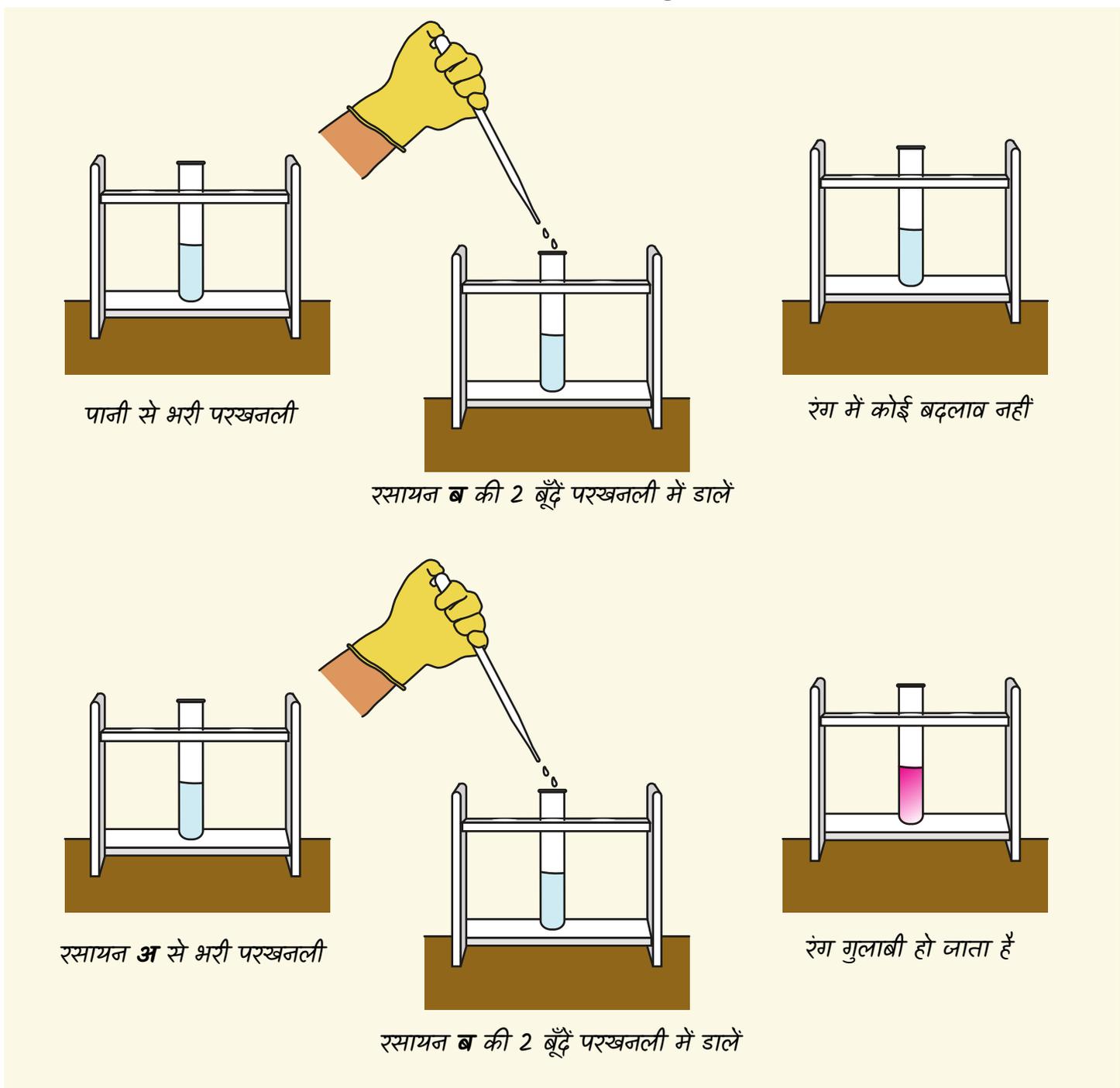
- कितने विद्यार्थियों की परखनलियों में रंगहीन द्रव ही बना रहता है?
- कितने विद्यार्थियों की परखनलियों में रंगीन द्रव है? इन नलियों में द्रव का रंग क्या है? रंग के इस अन्तर को आप किस तरह समझाएँगे?

रिकार्ड :

रंगहीन द्रव वाली परखनलियों की संख्या	रंगीन द्रव वाली परखनलियों की संख्या	परखनलियों की कुल संख्या

कक्षा के प्रदर्शन का अवलोकन करें :

1. आपके शिक्षक ने प्रथम सहपाठी से आपके सम्पर्क के पहले कक्षा में रखी कुछ परखनलियों में कोई रसायन (हम इसे रसायन **अ** कहेंगे) डाल दिया था।
2. आपके शिक्षक ने तीसरे सहपाठी से आपके सम्पर्क के बाद कक्षा की सभी परखनलियों में एक अन्य रसायन (हम इसे रसायन **ब** कहेंगे) डाला।
3. जब रसायन **अ** रसायन **ब** के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो यह एक गुलाबी रंग का पदार्थ पैदा करता है।



क्या आप अनुमान लगा सकते हैं?

प्रदर्शन के आधार पर,

- रसायन **अ** क्या है :
- रसायन **ब** क्या है :
- क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि प्रथम सहपाठी से सम्पर्क के पहले (यानी पहले दौर के पहले) कितनी परखनलियों में रसायन **अ** था?

परखनलियों की संख्या	तीसरे दौर के बाद	पहले दौर के पहले	
		आपका अनुमान	वास्तविक
रसायन अ के साथ			
रसायन अ के बगैर			

कल्पना करें :

कल्पना करें कि परखनलियाँ आपका शरीर हैं और रसायन **अ** जुकाम के वायरसों का एक नमूना है। जैसा कि आपने इस पूरी गतिविधि के दौरान देखा है, जुकाम का वायरस सामाजिक मेल-जोल के माध्यम से फैलता है। आपने अभी अपने तीन सहपाठियों के साथ मेल-मिलाप किया। ये मेल-जोल/ सम्पर्क अलग-अलग प्रकार के हो सकते हैं :

- 1 आप किसी संक्रमित व्यक्ति के साथ किसी बन्द कमरे में हो सकते हैं और एक ही हवा में साँस ले रहे हो सकते हैं।
- 2 किसी संक्रमित व्यक्ति के साथ आपकी बातचीत हो सकती है।
- 3 आप किसी संक्रमित व्यक्ति से हाथ मिला सकते हैं या गले मिल सकते हैं।
- 4 आपने किसी संक्रमित व्यक्ति से उसका पेन माँगा हो या किसी ऐसी सतह को छुआ हो जिसे संक्रमित व्यक्ति ने अभी-अभी छुआ हो।

सोचें और चर्चा करें :

- रोजमर्रा के इन मेल-जोल के माध्यम से जुकाम कितनी जल्दी एक या दो व्यक्तियों से कई औरों तक फैल जाता है? वापस अपनी गतिविधि के नतीजों पर जाएँ। अगर आपकी कक्षा में सिर्फ एक व्यक्ति को जुकाम है तो आपके जुकाम से संक्रमित होने की क्या सम्भावना है?
- अक्सर हम जुकाम से पीड़ित लोगों की पहचान उनके लक्षणों के आधार पर करते हैं। लेकिन यह हो सकता है कि कुछ लोग अपने भीतर जुकाम का वायरस लिए हों पर उनमें कोई लक्षण न दिख रहा हो। ऐसे लोग भी संक्रमण फैलाना जारी रख सकते हैं। क्या आप बता सकते हैं कि आपके किस सहपाठी ने आपको रसायन **अ** दिया? इस बात की कितनी सम्भावना है कि आप उन पहले कुछ व्यक्तियों में से हों जिनकी परखनली में रसायन **अ** आया हो?
- मान लीजिए कि आपको जुकाम हो और आप उसे फैलाना न चाहते हों, तो आप क्या करेंगे? किस तरह की सावधानियाँ किसी को आपसे जुकाम पकड़ लेने के खतरे को कम करेंगी?

रचनाकार :

चित्रा रवि अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु में कार्यरत हैं।

अनुवाद : भरत त्रिपाठी पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

पूछें एक सवाल

गतिविधि शीट-1 : जुकाम और सामाजिक मेल-जोल

उद्देश्य :

दूसरे लोगों के साथ मेल-जोल किस प्रकार जुकाम के वायरस को फैलाता है?

आवश्यक सामग्री :

- बराबर आयतन की परखनलियाँ (प्रति विद्यार्थी एक परखनली)
- प्लास्टिक के ट्रांसफर पिपेट या ड्रॉपर (प्रति विद्यार्थी एक पिपेट या ड्रॉपर और एक आपके लिए)
- पानी
- 1M NaOH (सोडियम हाइड्रॉक्साइड) घोल
- 1% फेनोल्फथेलिन (50% एथेनॉल में)
- दस्ताने और सुरक्षा चश्मे
- कागज़ की पर्चियाँ
- पेन

क्या करना है :

1. कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या के अनुरूप परखनलियों पर संख्याओं के लेबल लगाएँ। इन्हें एक स्टैंड पर रख दें।
2. जो संख्याएँ परखनलियों पर हैं वैसे ही संख्याओं के लेबल कागज़ की छोटी-छोटी पर्चियों पर लगाएँ। इन पर्चियों को एक बॉक्स में डाल दें।
3. एक ड्रॉपर का इस्तेमाल करते हुए 3 मिली पानी को 90% परखनलियों में और 3 मिली 1M NaOH को 10% परखनलियों में डालें।
4. अपने हर एक विद्यार्थी को बुलाकर एक परखनली उठाने को कहें। वे अपनी पसन्द की कोई भी परखनली चुन सकते हैं।
5. हर विद्यार्थी को यह बता दें कि वे तीन अलग साथियों के साथ तीन बार नमूनों का लेन-देन करने वाले हैं। उनसे कहें कि वे हर दौर में अपने साथी की परखनली संख्याओं को दर्ज करें।
6. पहले दौर में, पर्चियों वाले बॉक्स को हिलाएँ और दो पर्चियाँ निकालें। उन पर लिखी संख्याओं को जोर से पढ़ें। उन संख्याओं वाली परखनलियाँ लिए विद्यार्थियों को बुलाकर उनकी जोड़ी बनवाएँ। यह प्रक्रिया तब तक चलने दें जब तक कक्षा के सभी विद्यार्थियों की जोड़ियाँ न बन जाएँ।
7. हर जोड़ी के अपने पहले दौर के दौरान हर एक विद्यार्थी अपनी परखनली से द्रव की कुछ मात्रा पिपेट के माध्यम से निकालते हैं। वे इस घोल की 2-3 बूँदें अपने साथी की नली में डालते हैं। अगर पिपेट में द्रव बचा रह जाए तो उसे मूल परखनली में वापस डाला जा सकता है।
8. दूसरे दौर में, हर एक विद्यार्थी को अपना साथी चुनने के लिए बुलाएँ। विद्यार्थी बारी-बारी से ऐसा कर सकते हैं। प्रत्येक विद्यार्थी उन विद्यार्थियों में से अपना साथी चुन सकते हैं जिनकी तब तक जोड़ी नहीं बनी हो। तब तक इन्तज़ार करें जब तक सभी विद्यार्थियों की जोड़ियाँ न बन जाएँ।
9. विद्यार्थियों को अपने दूसरे दौर के साथियों के साथ चरण 7 दोहराने के लिए कहें।
10. तीसरे दौर में, प्रत्येक विद्यार्थी को एक दूसरा साथी चुनने के लिए आमंत्रित करें जो बेहतर होगा कि कोई ऐसा हो जिसके साथ उन्होंने पहले व दूसरे दौर में नमूनों का लेन-देन न किया हो।
11. विद्यार्थियों को अपने तीसरे दौर के साथियों के साथ चरण 7 दोहराने के लिए कहें।
12. तीसरे दौर के बाद, विद्यार्थियों से एक गोले में खड़े होने को कहें ताकि वे सब एक-दूसरे की परखनलियों को देख सकें। एक पिपेट का उपयोग करते हुए प्रत्येक परखनली में 1% फेनोल्फथेलिन की 2-2 बूँदें डालें। सावधानी के लिए सुरक्षा चश्मे व दस्ताने पहनें।

विद्यार्थियों से अवलोकन करने और उन्हें दर्ज करने को कहें :

कक्षा में बोर्ड पर यह तालिका बनाएँ और किसी एक विद्यार्थी को बुलाकर उससे खाली स्थान भरने को कहें।

रंगहीन द्रव वाली परखनलियों का प्रतिशत	रंगीन द्रव वाली परखनलियों का प्रतिशत

- इस गतिविधि के अन्त में उनकी परखनली के द्रव का रंग क्या है?
- कक्षा में कितने विद्यार्थी ऐसे हैं जिनकी परखनली में रंगहीन द्रव बना हुआ है?
- कक्षा में कितने विद्यार्थी ऐसे हैं जिनकी परखनली में रंगीन द्रव है? इन परखनलियों में किस रंग का द्रव है? वे रंग के इस अन्तर को किस प्रकार समझाएँगे?

प्रदर्शन :

- दो परखनलियाँ लें और उन्हें स्टैंड पर इस तरह रखें कि कक्षा के सभी विद्यार्थी उन्हें देख सकें। एक ट्रांसफर पिपेट का इस्तेमाल करते हुए एक परखनली में 3 मिली पानी डालें और दूसरी परखनली में 3 मिली 1M NaOH डालें। अब दोनों परखनलियों में फेनोल्फ्थेलिन की कुछ बूँदें डालें। मेज पर NaOH और फेनोल्फ्थेलिन की बोतलें इस तरह रखें कि विद्यार्थी दोनों बोतलों पर लगे लेबलों को देख सकें। विद्यार्थियों को दोनों परखनलियों के द्रवों के रंग का अवलोकन करने को कहें। उनसे पूछें कि क्या यह प्रदर्शन उन्हें रंग के उस अन्तर को समझाने में मदद करता है जिसे वे अपनी परखनलियों में देख रहे हैं।
- तब तक इन्तजार करें जब तक विद्यार्थी यह अनुमान न लगा लें कि कक्षा में जो गुलाबी रंग की परखनलियाँ हैं उनमें NaOH है। पुष्टि करें कि गतिविधि की शुरुआत में आपने कुछ परखनलियों में NaOH डाला था। उन्हें आमंत्रित करें कि वे तीसरे दौर के बाद देखे गए नतीजों के आधार पर यह अनुमान लगाएँ कि पहले दौर के पहले कितने प्रतिशत परखनलियों में NaOH था। कक्षा बोर्ड पर यह तालिका बनाएँ और किसी एक विद्यार्थी को खाली खानों को भरने के लिए आमंत्रित करें।

परखनलियों का प्रतिशत	तीसरे दौर के बाद	पहले दौर के पहले	
		आपका अनुमान	वास्तविक
NaOH के साथ			
NaOH के बगैर			

इस अंश को अपने विद्यार्थियों के साथ साझा करें :

कल्पना करें कि परखनलियाँ आपका शरीर हैं और NaOH वायरसों का नमूना। जुकाम मेल-जोल के माध्यम से फैलता है। आप सभी तीन मेल-जोल से गुज़रे हैं। ये मेल-जोल विभिन्न प्रकार के हो सकते हैं :

- आप किसी संक्रमित व्यक्ति के साथ किसी बन्द कमरे में हो सकते हैं और उसी हवा में साँस ले सकते हैं।

- किसी संक्रमित व्यक्ति से आपकी बातचीत हो।
- आप किसी संक्रमित व्यक्ति से हाथ मिला सकते हैं या उसके गले लग सकते हैं।
- आपने उसका पेन माँगा हो या फिर किसी ऐसी सतह को छुआ हो जिसे संक्रमित व्यक्ति ने अभी-अभी छुआ हो।

विद्यार्थियों से निम्नलिखित बातों के बारे में सोचने और चर्चा करने को कहें :

- यह संक्रमण रोजमर्रा के मेल-मिलाप के माध्यम से कितनी जल्दी एक या दो व्यक्तियों से कई औरों तक फैल जाता है? अपनी गतिविधि के नतीजों पर वापस जाएँ। आपकी कक्षा में उस स्थिति में किसी विद्यार्थी को जुकाम का संक्रमण हो जाने की क्या सम्भावना है अगर कक्षा में सिर्फ एक विद्यार्थी संक्रमित हो?
- अक्सर हम जुकाम से पीड़ित लोगों को उनके लक्षणों से पहचानते हैं। लेकिन यह हो सकता है कि कुछ लोग जुकाम का वायरस अपने भीतर लिए हुए भी कोई लक्षण प्रदर्शित न करें। ऐसे व्यक्ति भी संक्रमण फैलाना जारी रख सकते हैं। क्या आपका कोई विद्यार्थी बता सकता है कि उन्हें NaOH उनके किस साथी से मिला है?
- मान लीजिए कि आपकी कक्षा में किसी विद्यार्थी को जुकाम हो और वह उसे फैलाना न चाहता हो, तो वह क्या करेगा? किस प्रकार की सावधानियाँ उनसे किसी और को जुकाम हो जाने के खतरे को कम करेंगी?

रचनाकार :

चित्रा रवि अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु में कार्यरत हैं।

अनुवाद : भरत त्रिपाठी पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

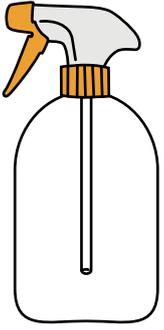
पूछें एक सवाल

गतिविधि शीट-2 : जुकाम और बिना नाक-मुँह ढँके छींकने

उद्देश्य :

बिना नाक-मुँह ढँके छींकने से जुकाम के वायरस किस प्रकार फैलते हैं?

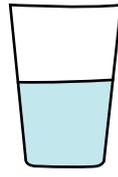
आवश्यक सामग्री :



स्प्रे (छिड़काव वाली) बोतल



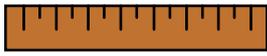
लाल, हरे या नीले खाद्य रंग



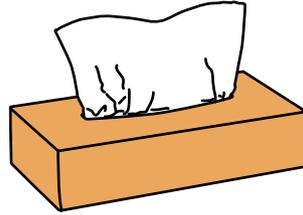
पानी



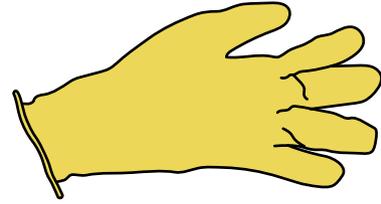
एक गत्ते का टुकड़ा



एक स्केल (पैमाना) या नापने का टेप



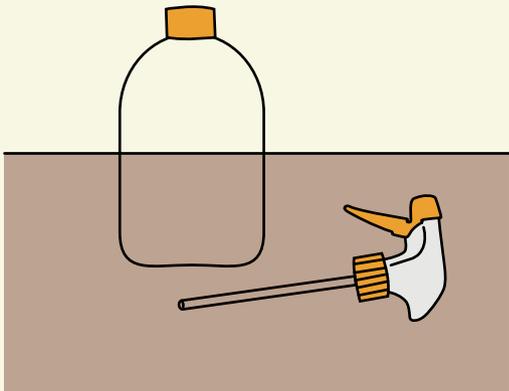
एक रुमाल या टिश्यू



एक दस्ताना

क्या करना है :

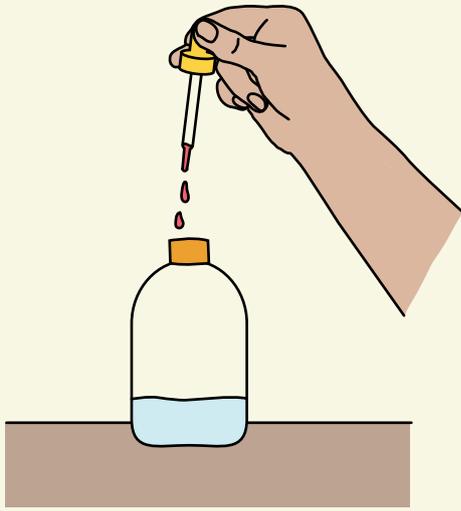
1. एक स्प्रे बोतल में कुछ पानी भर लें। इसमें खाद्य रंग की कुछ बूँदें डाल दें।
2. एक मेज़ के एक सिरे पर चॉक से गोला बना दें। बोतल को इस गोले के भीतर रखें।
3. किसी दोस्त से स्प्रे बोतल को एक बार पम्प करने को कहें। इस बात का ख्याल रखें कि बोतल गोले में ही रहे।



स्प्रे बोतल खोलें



बोतल में कुछ पानी डालें



बोतल के पानी में खाद्य रंग की कुछ बूँदें डालें



स्प्रे बोतल को पम्प करें

4. टेप या स्केल का इस्तेमाल करके किए गए स्प्रे की लम्बाई-चौड़ाई नापें।
5. चरण-3 व 4 को दोहराएँ। लेकिन इस बार, जितना हो सके उतने स्प्रे को एक टिश्यू पर झेल लें। अपने हाथ को स्प्रे बोतल से 5 सेमी दूर रखकर शुरुआत करें।
6. चरण-5 को दोहराएँ लेकिन इस बार टिश्यू की बजाय गत्ते के टुकड़े पर स्प्रे को झेलने की कोशिश करें।
7. चरण-5 को दोहराएँ लेकिन इस बार स्प्रे को दस्ताना पहने हाथ पर झेलने की कोशिश करें।
8. अपने दोस्त से जगह की अदला-बदली करें - अब आप स्प्रे बोतल को पम्प करें और आपका दोस्त स्प्रे को झेले। चरण 3-7 दोहराएँ।

रिकार्ड :

रंगीन स्प्रे की सूक्ष्म बूँदों (droplets) के लिए मेल का और अपने आस-पास की जगह का अवलोकन करें। उन सूक्ष्म बूँदों को ढूँढ़ें जो स्प्रे बोतल वाले गोले के सबसे दूर तक गई हैं। स्प्रे बोतल से इन बूँदों की दूरी को नापने के लिए स्केल या टेप का उपयोग करें।

स्प्रे का प्रकार	स्प्रे की लम्बाई	स्प्रे की चौड़ाई
हवा में		
टिश्यू के साथ		
गत्ते के टुकड़े के साथ		
दस्ताना पहने हाथ के साथ		

अवलोकन करें और खोजें :

सलाह : नीचे दिए गए प्रश्नों को बारी-बारी से पढ़ें। कुछ मिनट लगाकर यह सोचें और अनुमान लगाएँ कि यह करने पर आप क्या देखेंगे। फिर प्रयोग करें।

1. स्प्रे कितनी दूर तक जा सकता है?
2. स्प्रे कितनी चौड़ाई तक जा सकता है?

3. अधिकांश स्प्रे को झेलने में आपको इनमें से क्या सबसे प्रभावी लगा - टिश्यू, दस्ताने पहने हुए हाथ या गत्ते का टुकड़ा? आपके दोस्त को इनमें से सबसे प्रभावी क्या लगा?
4. अगर आप स्प्रे बोतल के आकार, खाद्य रंग के प्रकार या मात्रा या गत्ते के टुकड़े के आकार को बदल दें तो क्या होगा? तब स्प्रे को झेलने का कौन-सा तरीका सबसे कारगर होगा? इसका परीक्षण आप किस प्रकार करेंगे?
5. अगर आप स्प्रे बोतल के मुँह को किसी मास्क (नकाब) से ढँक दें तो क्या होगा? तब स्प्रे कितने दायरे में फैल पाएगा?

सोचें और चर्चा करें :

स्प्रे बोतल को पम्प किया जाना किसी छींक के समान है। कल्पना करें कि इस स्प्रे में जुकाम के वायरस हैं।

- आपकी छींक कितनी दूर तक जाएगी? क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि आपके कितने सहपाठी हर छींक के वायरसों के द्वारा संक्रमित होने के खतरे में रहेंगे? याद रखें : आपके सहपाठी उस वक्त संक्रमित हो सकते हैं जब स्प्रे उनके ऊपर गिरता है या जब वे किसी ऐसी वस्तु को छूते हैं (जैसे टिश्यू, दस्ताना या गत्ते का टुकड़ा) जिस पर कि स्प्रे गिरता है।
- कल्पना करें कि आपको जुकाम हो गया है और आप छींक रहे हैं। क्या आप अपनी छींकों के द्वारा दूसरों को संक्रमण फैलाने से बचने के कुछ तरीकों के बारे में सोच सकते हैं? उदाहरण के लिए, क्या आप अपनी छींक को थामने और दूसरों तक न पहुँचने देने के लिए अपने हाथ या टिश्यू पेपर का इस्तेमाल करेंगे? क्या आप मास्क से अपनी नाक को ढँकेंगे? क्या आप भीड़ में जाएँगे या उससे बचेंगे?

रचनाकार :

चित्रा रवि अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु में कार्यरत हैं।

अनुवाद : भरत त्रिपाठी पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

पूछें एक सवाल

गतिविधि शीट-3 : अपने जुकामों का अवलोकन

उद्देश्य :

एक साल में आपको कितनी बार जुकाम होता है और उसके क्या लक्षण होते हैं?

आवश्यक सामग्री :



एक नोटबुक



एक पेन

क्या करना है :

कल्पना करें कि आप जुकामों का अध्ययन करने वाले एक वैज्ञानिक हैं। आपके अध्ययन विषय (subject) आप खुद हैं। इस साल हर बार जब आपको जुकाम हो तो बड़े ध्यान से अपना अवलोकन करें।

- तालिका-1 में अपने जुकामों की अवधि को दर्ज करें।
- तालिका-2 में अपने जुकामों के लक्षणों को दर्ज करें।

कभी-कभी हम ऐसा महसूस करने लग सकते हैं कि हमें वे लक्षण हो रहे हैं जिनके बारे में हमने पढ़ा है। इसलिए आपको हकीकत में क्या लक्षण हो रहे हैं उन्हें पहचानने के लिए अपने परिवार के सदस्यों की मदद लें।

रिकार्ड :

अगर आपको इस साल चार बार से ज्यादा जुकाम हो, तो इन दो तालिकाओं को अपनी नोटबुक में फिर से बनाएँ और उनमें और कॉलम जोड़ें।

आपके जुकामों की अवधि :

	जुकाम-1	जुकाम-2	जुकाम-3	जुकाम-4
आप में जुकाम के पहले लक्षण कब दिखाई दिए? उस तारीख को दर्ज करें।				
आपके हिसाब से आपके जुकाम का सबसे पहला लक्षण क्या था?				
आप में जुकाम के लक्षण दिखना कब बन्द हुए? उस तारीख को दर्ज करें।				
आपके हिसाब से आपके जुकाम का सबसे आखिरी लक्षण क्या था?				
आपका जुकाम कितने दिनों तक चला?				
क्या आपके जुकाम के कोई भी लक्षण 10 दिनों के बाद भी जारी रहे? कौन-से?				

आपके लुकामों के लक्षण :

सम्भावित लक्षण	लुकाम-1 में देखा गया (कौन-से दिन?)	लुकाम-2 में देखा गया (कौन-से दिन?)	लुकाम-3 में देखा गया (कौन-से दिन?)	लुकाम-4 में देखा गया (कौन-से दिन?)
आँखों से पानी आना				
गले में खराश				
गला बैठना				
खाँसी				
बन्द/ बहती नाक				
छीकें आना				
बलगम के रंग और गाढ़ापन में बदलाव				
कँपकपाहट होना				
सिरदर्द				
कान दर्द				
हलका बदन दर्द				
सुस्ती				
हलका बुखार				
अन्य लक्षण				

क्या आपको अपने लुकामों का अवलोकन करने और उनकी जानकारियाँ दर्ज करने में कोई चुनौतियाँ आईं? अगर आईं तो आपने उनके साथ किस प्रकार काम किया? कुछ शब्दों में बताएँ।

तुलना करें और अन्तर बताएँ :

तुलना अपने अवलोकनों और अपने सहपाठियों के अवलोकनों के बीच।

- इस साल आपको कितनी बार लुकाम हुआ? आपकी कक्षा को इस साल औसतन कितनी बार लुकाम हुआ?
- इस साल आपके लुकामों की औसत अवधि क्या रही? यह इस साल आपकी पूरी कक्षा को समग्र रूप में हुए लुकामों की औसत अवधि से कितनी अलग है?
- इस साल आपके सभी लुकामों में साझा लक्षण क्या थे? आपकी कक्षा को हुए सभी लुकामों में साझा लक्षण क्या थे?
- इनमें से आपके कौन-से लक्षण 10 दिनों से ज्यादा चले? समग्र रूप में आपकी कक्षा के कौन-से लक्षण 10 दिनों से ज्यादा चले?

सोचें और चर्चा करें :

- इस साल भर लम्बे अध्ययन के दौरान आपकी कक्षा को हुए लुकामों की अवधि और लक्षणों में क्या आप कोई स्वरूप देखते हैं?

- कल्पना करें कि आपको आपके हमउम्र और आपके ही इलाके के रहने वाले लेकिन किसी और स्कूल में पढ़ रहे बच्चे के लुकाम की अवधि का अनुमान लगाने के लिए आमंत्रित किया जाता है।
 - क्या आप यह अनुमान लगाने के लिए अपने खुद के आँकड़ों का प्रयोग करेंगे या अपनी कक्षा के औसत का और क्यों?
 - आप अपने अनुमान को लेकर कितने आश्वस्त होंगे? क्या आप ऐसे कुछ कारकों के बारे में सोच सकते हैं जो आपके अनुमान को ग़लत बना दें?
 - इस अध्ययन में आपके पास वे अवलोकन हैं जो आपने और आपकी कक्षा ने किए हैं। तब क्या अगर आपकी उम्र के 50 या 100 अन्य विद्यार्थियों ने उसी साल अपने लुकामों की जानकारियों को दर्ज किया होता और आप उनके द्वारा दर्ज सभी तथ्यों को देख पाते? फिर क्या आप अपने अनुमानों को लेकर ब्यादा सुनिश्चित महसूस करते?
- अगर आप अपने अध्ययन के बारे में एक चीज़ बदल सकते, तो वह क्या होती और क्यों?

रचनाकार :

चित्रा रवि अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु में कार्यरत हैं।

अनुवाद : भरत त्रिपाठी पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

