बुनियादी बात

संक्रमण की श्रृंखला

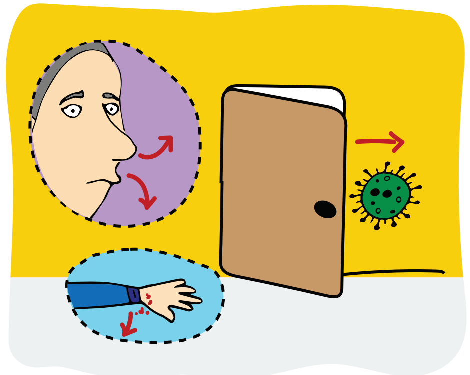
विजेता रघुराम

मनुष्यों में कोई भी संक्रामक रोग 'संक्रमण की श्रृंखला' के माध्यम से फैलता है। इस श्रृंखला के 5 अवयव होते हैं। जब कुछ घटनाएँ एक क्रमबद्ध तरीक़े से घटती हैं और इन अवयवों को जोड़ देती हैं तो हम संक्रमण की चपेट में आ जाते हैं। इस श्रृंखला के किसी भी हिस्से में कड़ी को तोड़कर हम संक्रमण को रोक सकते हैं।

संक्रमण आगार →

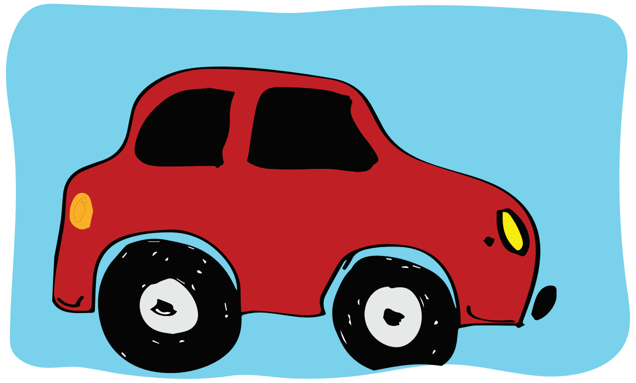
वह स्थान जहाँ रोगजनक रहता है और संख्यावृद्धि करता है। जैसे मनुष्य, पशु या पर्यावरण।

निर्गम मार्ग →



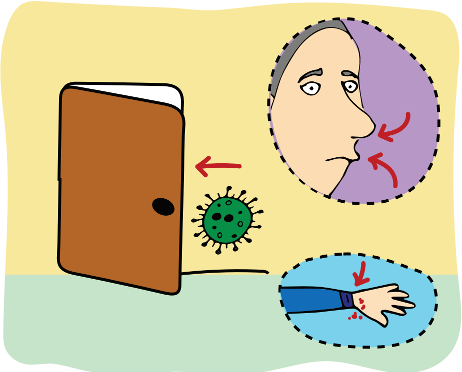
वे द्वार जो रोगजनक को आगार से बाहर निकलने की गुंजाइश देते हैं। जैसे कटी-फटी त्वचा, मुँह, नाक, गुदा वग़ैरह।

प्रसार का तरीक़ा →



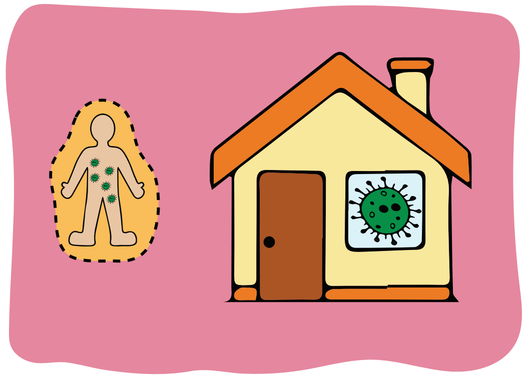
वे एजेंट या क्रियाएँ जो रोगजनक को आगार से किसी नए मेज़बान तक पहुँचाते हैं, सीधे या किसी माध्यम से।

प्रवेश मार्ग →



वे द्वार जो रोगजनक को किसी नए मेज़बान में प्रवेश करने की गुंजाइश देते हैं। जैसे कटी-फटी त्वचा, मुँह, नाक वग़ैरह।

नया मेज़बान

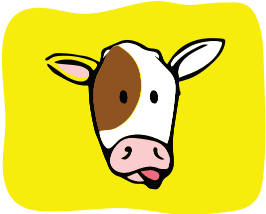


कोई नया स्थान (एक नया मानव मेज़बान) जहाँ प्रवेश करने के बाद रोगजनक संख्यावृद्धि करने लगता है।

प्रत्यक्ष प्रसार

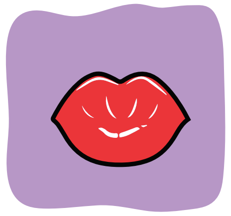
आगार से प्रसार सीधे किसी नए मेज़बान को होता है— श्लेष्मा झिल्लियों या त्वचा से सीधे सम्पर्क से, पशुओं द्वारा काटे जाने पर, बारीक बूँदों की फुहार के साथ या गर्भनाल (Placenta) के माध्यम से (गर्भवती स्त्री से भ्रूण को)।

i) श्लेष्मा झिल्लियों या त्वचा से सीधा सम्पर्क



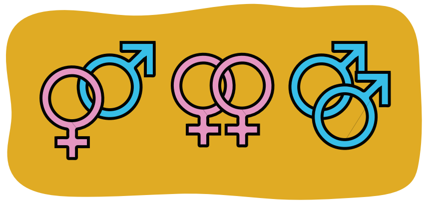
त्वचा-से-त्वचा

जैसे बैसिलस एंथ्रेसिस (एंथ्रेक्स, मवेशियों की खाल से), सिर की जूं।



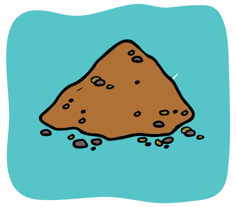
चुम्बन

जैसे एपस्टाइन-बार वायरस (संक्रामक मोनोन्यूक्लिओसिस या चुम्बन रोग)।



यौन सम्बन्ध

जैसे मानव पैपिलोमावायरस (एचपीवी, जिससे जननांग में मस्से होते हैं), एचआईवी (एड्स)।



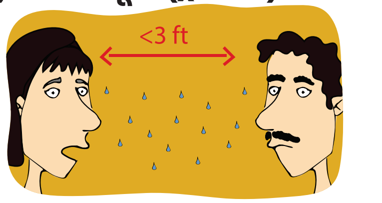
पर्यावरण से त्वचा का सम्पर्क

सन्दूषित मृदा या वनस्पति से सीधा सम्पर्क, जैसे क्लॉस्ट्रिडियम टिटेनी (टिटेनस)।

ii) पशुओं द्वारा काटे जाने पर

जैसे रैबीज़ वायरस (कुत्तों से होने वाला रैबीज़)।

iii) बारीक बूँदों (ड्रॉपलेट) के साथ



खाँसते, छींकते या ज़ोर-से बोलते समय उड़ने वाली बड़ी-बड़ी बूँदों के द्वारा, जैसे इंफ्लुएंज़ा वायरस (वायरल फ्लू), वर्सीला-ज़ोस्टर वायरस (माता – चिकनपॉक्स)।

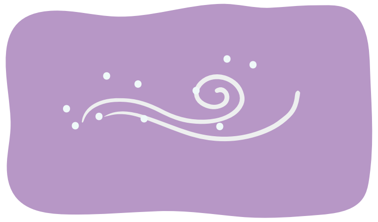
iv) गर्भनाल

जैसे हेपेटाइटिस सी वायरस (हेपेटाइटिस सी)।

परोक्ष प्रसार

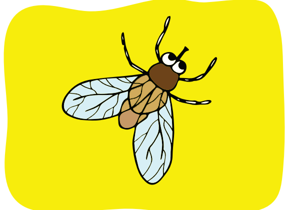
रोगजनक का प्रसार परोक्ष रूप से, प्रसार के किसी मध्यस्थ एजेंट के ज़रिए होता है।

i) वायु-वाहित



एयरोसॉल (हवा में निलम्बित कणों) के माध्यम से प्रसार, जैसे रुबेला वायरस (खसरा) या धूल के माध्यम से, जैसे हन्तावायरस (हन्तावायरस श्वसन रोग)।

ii) जन्तु-वाहित

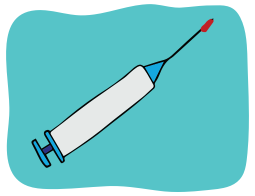


कीटों के माध्यम से प्रसार, जैसे प्लाज़्मोडियम(मलेरिया) को फैलाते मच्छर या शिगेला(शिगेलोसिस) को फैलाती मक्खियाँ।

iii) वाहन

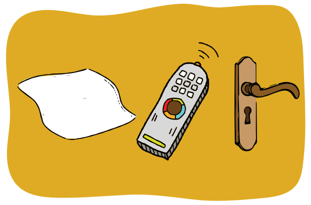
भोजन/पानी

सन्दूषित भोजन/पानी का सेवन करने या शौचालय का इस्तेमाल करने के बाद बिना हाथ धोए भोजन खाने से। जैसे विब्रियो कॉलेरी (हैज़ा), हेपेटाइटिस ए वायरस (हेपेटाइटिस ए)।



रक्त

रक्ताधान या सुइयों की साझेदारी करने के ज़रिए प्रसार। जैसे एचआईवी (एड्स), हेपेटाइटिस बी वायरस (हेपेटाइटिस बी) और हेपेटाइटिस सी वायरस (हेपेटाइटिस सी)।



संक्रमित वस्तुओं से

रुमाल, रिमोट कंट्रोल उपकरणों, दरवाज़ों के हैण्डल जैसी निर्जीव वस्तुओं के ज़रिए प्रसार। जैसे हेपेटाइटिस ए वायरस (हेपेटाइटिस ए)।

विजेता रघुराम इंडियाबायोसाइंस में विज्ञान-शिक्षा की कार्यक्रम प्रबन्धक हैं। उन्होंने कोशिकीय व आणविक जीव विज्ञान केन्द्र (CCMB), हैदराबाद से पीएचडी की है। उनसे vijeta@indiabioscience.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।
अनुवाद : सुशील जोशी

i wonder...
Rediscovering school science
Azim Premji University