

# জীবাণু ও রোগ-জগতের আওতাভুক্ত একটি আন্তর্জাতিক শিক্ষা সং‌স্থান।

পাঠ পরিকল্পনা, ওয়ার্কশীট, এবং কার্যকলাপগুলি।

****

**মূল পর্যায় 3 (11-14 বছর)**

e-Bug-এ স্বাগতম

স্কুলের পরিবেশে শিশুদের কাছে জীবাণু এবং অ্যান্টিবায়োটিকের জগতকে প্রাণবন্ত করার জন্য   
e-Bug-এর ডিজাইন করা হয়েছে। এটি পাঠ্যক্রমের একটি সম্পূরক সিরিজ (প্রার‌ম্ভিক বছর (Early Years), মূল পর্যায় (Key Stage, KS) 1, 2, 3 এবং 4) যা জুনিয়র এবং সিনিয়র স্কুলগুলির জন্য শিক্ষা বিভাগ এর শিক্ষাগত মান মেনে চলে।

17টি ইউরোপিয়ান ইউনিয়নের অংশীদার দেশের সহযোগিতায়, UK হেলথ সিকিউরিটি এজেন্সি (যা পূর্বে পাবলিক হেলথ ইংল্যান্ড নামে পরিচিত ছিল) দ্বারা বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহ বাড়াতে এবং জীবাণু, সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ এবং বিচক্ষণ অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার সম্পর্কে তরুণদের জ্ঞান ও বোঝাপড়ার উন্নতি করা এবং এর মাধ্যমে তাদের নিজেদের স্বাস্থ্যের যত্ন নেওয়ার জন্য সক্রিয় হতে তাদেরকে ক্ষমতায়ন   
করার জন্য এই সং‌স্থানটি তৈরি করা হয়েছে। পাঠ পরিকল্পনাগুলি ক্রমানুসারে বা একক কার্যকলাপ হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে, যা 50-মিনিটের শ্রেণীকক্ষের স্লটে ফিট করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এই উপকরণগুলি শিক্ষাবিদরা বাধাহীনভাবে ব্যবহার করতে পারেন এবং শ্রেণীকক্ষে ব্যবহারের জন্য কপিও করতে পারেন, তবে এগুলি বিক্রি করা যাবে না।

27টিরও বেশি আন্তর্জাতিক দেশ e-Bug প্রকল্পের সাথে জড়িত এবং ইংল্যান্ড, ফ্রান্স এবং চেক প্রজাতন্ত্রের 3000-এরও বেশি শিশুর সাথে এই সং‌স্থানের মূল্যায়ন করা হয়েছে। e-Bug প্যাকটি একটি ওয়েবসাইট দ্বারা সমর্থিত, যেখান থেকে প্যাকের সমস্ত সংস্থান, ভিডিও, ছবি এবং অতিরিক্ত কার্যকলাপ ডাউনলোড করা যেতে পারে ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu))।

আমরা এই সংস্থানটির বিকাশের সাথে জড়িত সবাইকে ধন্যবাদ জানাতে চাই, যা পরবর্তী প্রজন্মের প্রাপ্তবয়স্কদের আরও বিচক্ষণতার সাথে অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করতে সহায়তা করবে। আমরা বিশেষ করে UK এবং ইউরোপ জুড়ে শিক্ষক এবং শিক্ষা‌র্থীদের ধন্যবাদ জানাতে চাই, যারা ফোকাস গ্রুপ এবং মূল্যায়ন প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করেছেন এবং নিশ্চিত করতে সাহায্য করেছেন যে, এই উপকরণগুলি শুধুমাত্র মজাদার ও উত্তেজনাপূর্ণই নয় বরং কার্যকরও। আমরা আশা করি আপনি e-Bug ব্যবহার করা উপভোগ করবেন এবং এটি আপনার শ্রেণীকক্ষে একটি অমূল্য সংযোজন হবে। আপনি যদি আমাদের সর্বশেষ সংস্থানগুলির সাথে, বা আমরা যে গবেষণা ও উন্নয়ন করি তার সাথে নিজেকে হালনাগাদ রাখতে চান, সেক্ষেত্রে অনুগ্রহ করে, আমাদের ত্রৈমাসিক নিউজলেটারের জন্য এখানে নিবন্ধন করুন: [www.e-bug.eu/uk-newsletter](http://www.e-bug.eu/uk-newsletter)

শিক্ষক হিসাবে, আপনার মূল্যায়ন আমাদের কাছে অমূল্য। আপনার মন্তব্য e-Bug-এর সং‌স্থানগুলিকে বাড়তে এবং সমৃ‌দ্ধ হতে সাহায্য করবে। কোনো মন্তব্য, প্রশ্ন এবং পরামর্শ থাকলে, অনুগ্রহ করে, এখানে পাঠান: Primary Care and Interventions Unit UK Health Security Agency Twyver House, Bruton Way Gloucestershire GL1 1DQ

বা বিকল্প হিসেবে e-Bug ওয়েবসাইটে যান এবং আমাদের সাথে এই লিঙ্কে যোগাযোগ করুন   
[www.e-bug.eu/uk-contact-us](http://www.e-bug.eu/uk-contact-us)

### e-Bug দল

প্যাকের প্রতিটি বিভাগে বিস্তারিত পাঠ পরিকল্পনা, শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট এবং হ্যান্ডআউট রয়েছে যার মধ্যে কিছু হোয়াইটবোর্ডে ব্যবহারের জন্য MS পাওয়ারপয়েন্ট ফরম্যাটে উপলব্ধ রয়েছে:

* সক্রিয় শেখার প্রচারের জন্য সৃজনশীল অনুসন্ধান ভিত্তিক কার্যকলাপ
* শেখার ফলাফলের উপর জোর দেওয়া হয়েছে, যা জীবাণুর গুরুত্ব, সেগুলির বিস্তার, চিকিৎসা এবং প্রতিরোধ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের অবগতিকে আরো গভীর করে
* এরকম কার্যকলাপ, যা শিক্ষার্থীদেরকে তাদের নিজের স্বাস্থ্যের জন্য আরও দায়িত্ব নিতে উৎসাহিত করে
* এরকম কার্যকলাপ, যা দায়িত্বশীল অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহারের গুরুত্বকে তুলে ধরে

## শিক্ষকের জন্য পুনরায় মনে করিয়ে দেওয়ার তথ্যাবলী



**মূল পর্যায় 3**

আমাদের শরীর অনেক রকম ভাবে সংক্রমণের সামনে উন্মুক্ত হতে পারে এবং এই সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধ করতে সহায়তার জন্য আমরা অনেক জিনিস করতে পারি। এই শিক্ষকের পুনরার মনে করিয়ে দেওয়া বিভাগে আমরা শুধুমাত্র এই প্যাকে থাকা প্রতিটি কার্যকলাপ সম‌র্থনকারী তথ্যগুলি প্রদান করে থাকি।

### জীবাণুর পরিচিতি

অতি-ক্ষুদ্র জীব হল এমন জীবন্ত প্রাণী যা খালি চোখে দেখা যায় না; সেগুলি আণুবীক্ষণিক হয়। অতি-ক্ষুদ্র জীবগুলি পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র পাওয়া যায় এবং মানুষের জন্য উপকারী এবং ক্ষতিকারক উভয়ই হতে পারে। এটি স্পষ্ট করা গুরুত্বপূর্ণ যে, জীবাণুগুলি সহজাতভাবে ‘উপকারী’ বা ‘ক্ষতিকারক’ নয়। বরং কিছু জীবাণু মানুষের জন্য উপকারী হতে পারে যখন অন্যগুলি পরিস্থিতির উপর নির্ভর করে ক্ষতিকারক হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, *অ্যাসপারগিলাস* ছত্রাক চকোলেট তৈরিতে সাহায্য করার জন্য ব্যবহার করা হয়, তবে এটি শ্বাসের মাধ্যমে ফুসফুসে নেওয়া হলে মানুষের ক্ষতি হতে পারে। অত্যন্ত ছোট হলেও, জীবাণুগুলি বিভিন্ন আকৃতি এবং আকারের হয়ে থাকে। এই সং‌স্থানটিতে জীবাণুর যে তিনটি গ্রুপকে আওতাভুক্ত করা হয়েছে সেগুলি হল ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাক।

**ভাইরাস** এই তিনটির মধ্যে ক্ষুদ্রতম ও সাধারণত মানুষের জন্য ক্ষতিকর হয়। ভাইরাস নিজে থেকে বাঁচতে পারে না। সেগুলির বসবাস করা এবং সংখ্যাবৃ‌দ্ধির জন্য একটি 'পোষক' কোষ প্রয়োজন। পোষক কোষের ভিতরে প্রবেশ করার পর, সেগুলি দ্রুত সংখ্যাবৃদ্ধি করে এবং প্রক্রিয়াটিতে কোষটিকে ধ্বংস করে। 250টিরও বেশি বিভিন্ন ধরণের ভাইরাস সাধারণ সর্দি সৃষ্টি করে। এগুলির মধ্যে সবচেয়ে পরিচিত একটি হল *রাইনোভাইরাস*।

**ব্যাকটেরিয়া** এককোষী জীব, যা সঠিক পরি‌স্থিতিতে গুণিতক হারে সংখ্যাবৃ‌দ্ধি করতে পারে, যা হল গড়ে প্রতি 20 মিনিটে একবার। সেগুলির স্বাভাবিক বৃ‌দ্ধিকালে, কয়েকটি এরকম পদা‌র্থ (টক্সিন) তৈরি করে, যা মানুষের জন্য ক্ষতিকর হতে পারে এবং রোগের কারণ হতে পারে (*স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস*)। কিছু ব্যাকটেরিয়া সম্পূর্ণ নিরীহ, এবং অত্যন্ত উপকারী হতে পারে (যেমন খাদ্য শিল্পে *ল্যাকটোব্যাসিলাস*), অথবা এমনকি মানুষের জীবনের জন্য প্রয়োজনীয় (যেমন *রাইজোব্যাকটেরিয়াম*, যা উদ্ভিদের বৃদ্ধিতে সংশ্লিষ্ট থাকে) হয়। যখন ব্যাকটেরিয়া নিরীহ হয়, তখন তাদের অ-প্যাথোজেনিক বলা হয়, যেখানে ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়াগুলি প্যাথোজেনিক হিসাবে পরিচিত। 70% এর বেশি ব্যাকটেরিয়া অ-প্যাথোজেনিক (নিরীহ) অতি-ক্ষুদ্র জীব।

ব্যাকটেরিয়াকে তাদের আকারের উপর ভিত্তি করে তিনটি গ্রুপে ভাগ করা যেতে পারে - কক্কাই (বল), ব্যাসিলি (রড) এবং প্যাঁচানো। কক্কাই তিনটি আকারে বিভক্ত করা যেতে পারে - গু‌চ্ছ, শৃ‌ঙ্খল বা দুটি দল। বিজ্ঞানীরা এই আকারগুলি ব্যবহার করে জীবাণু চিহ্নিত করতে এবং রোগীর কোন ধরনের সংক্রমণ আছে তা বলতে পারেন।

**ছত্রাক** হল সাধারণভাবে বহু-কোষী জীব, যা মানুষের কাছে উপকারী ও ক্ষতিকারক উভয়ই হতে পারে। ছত্রাক মৃত জৈব পদার্থ পচিয়ে অথবা পোষকে পরজীবী হিসেবে বসবাস করে, তাদের খাদ্য সংগ্রহ করে থাকে। ছত্রাকের আকার আণুবীক্ষণিক থেকে খুব বড় পর্যন্ত হতে পারে এবং এতে ছাতা, মাশরুম এবং চিতা পড়া অন্তর্ভুক্ত থাকে। যদিও ছত্রাক সংক্রমণ ঘটিয়ে বা খেতে বিষাক্ত হয়ে ক্ষতিকারক হতে পারে; আবার কয়েকটি উপকারী বা নিরীহ হতে পারে, যেমন *পেনিসিলিয়াম* অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন তৈরি করে এবং *অ্যাগারিকাস বিসপোরাস* খাওয়া যেতে পারে (সাধারণ বোতাম মাশরুম)। ছত্রাক বাতাসের মাধ্যমে ছোট শক্ত বীজের মতো স্পোরের আকারে ছড়িয়ে পড়ে। যখন এই স্পোরগুলি রুটি বা ফলের উপর অবতরণ করে, তখন সেগুলি সঠিক পরিস্থিতিতে (যেমন স্যাঁতসেঁতে) খুলে যেতে এবং বৃদ্ধি পেতে পারে।

### উপকারী জীবাণু

ব্যাকটেরিয়া হল এককোষী জীব এবং যদিও এগুলোর মধ্যে কয়েকটি অসুস্থতা ও রোগের কারণ হয়, অন্যগুলি সহায়ক এবং উপকারী হয়। ব্যাকটেরিয়া যে প্রধান উপায়গুলিতে আমাদের কাজে আসে, তার মধ্যে অন্যতম হল খাদ্য শিল্পে এর ব্যবহার। জীবাণুর স্বাভাবিক বৃদ্ধির সময় তৈরি প্রাকৃতিক উপজাতগুলি আমরা প্রতিদিন যে খাদ্য খাই তার অনেকগুলি তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।

ফার্মেন্টেশন বা গাঁজন খাদ্যদ্রব্যের রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটায়। এটি এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়া জটিল শর্করাকে কার্বন ডাই অক্সাইড এবং অ্যালকোহলের মতো সরল যৌগে পরিণত করে। ফার্মেন্টেশন একটি খাদ্যকে থেকে অন্য খাদ্য পণ্যে পরিবর্তন করে।

জীবাণু দ্বারা বাহিত অ্যাসিটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন ভিনিগার তৈরি করে। ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন দই এবং পনির তৈরি করে। কিছু ছত্রাক পনিরকে নীল করতেও ব্যবহার করা হয়। ঈস্ট, *স্যাকারোমাইসিস সেরিভিসিয়াই* (*Saccharomyces cerevisiae*), ফার্মেন্টেশনের মাধ্যমে পাঁউরুটি এবং ময়দার পণ্য তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। ওয়াইন এবং বিয়ারও একই পদ্ধতিতে উৎপাদন করা হয়, যদিও অ্যালকোহল ফার্মেন্টেশন করার পর তৈরি করা হয়, যখন জীবাণুগুলি অক্সিজেন ছাড়াই জন্মায়। চকোলেট শিল্পও ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাকের নির্ভর করে। এই জীবগুলি ফার্মেন্টেশনের মাধ্যমে অ্যাসিড তৈরি করে যা শক্ত বীজ খেয়ে ফেলে এবং কোকো বিন পাওয়া সহজ করে তোলে।

যখন *স্ট্রেপ্টোকক্কাস থার্মোফিলাস* (*Streptococcus thermophilous*) বা *ল্যাক্টোব্যাসিলাস বুলগারিকাস* (*Lactobacillus bulgaricus*) ব্যাকটেরিয়া দুধে যোগ করা হয় তখন ফার্মেন্টেশনের সময় সেগুলি শর্করা গ্রহণ করে, দুধকে দইতে পরিণত করে। ফার্মেন্ট করা দুধের পণ্যগুলিতে এত বেশি অ্যাসিড তৈরি হয় যে, কয়েকটি সম্ভাব্য ক্ষতিকারক জীবাণু সেখানে বেঁচে থাকতে পারে।

*ল্যাকটোব্যাসিলাস* ব্যাকটেরিয়াকে সাধারণত একটি উপকারীবা ‘ব‌ন্ধুত্বপূর্ণ’ ব্যাকটেরিয়া হিসেবে উল্লেখ করা হয়। সেগুলি আমাদের খাদ্য হজম করতে সাহায্য করে এবং সেগুলিকে প্রোবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া বলে, যার আক্ষরিক অর্থ 'জীবনের জন্য'। এই ব্যাকটেরিয়াই আমরা আমাদের দই এবং প্রোবায়োটিক পানীয়তে পাই। যদিও, যারা ইমিউনোকম্প্রোমাইজড তাদের মধ্যে এমনকি বন্ধুত্বপূর্ণ ব্যাকটেরিয়াও সংক্রমণ ঘটাতে পারে।

### ক্ষতিকারক জীবাণু

কিছু জীবাণু মানুষের জন্য ক্ষতিকর হতে পারে এবং রোগের কারণ হতে পারে: *ইনফ্লুয়েঞ্জা* ভাইরাস ফ্লু ঘটায় ’(ইনফ্লুয়েঞ্জার সংক্ষিপ্ত শব্দরূপ - একই ধরনের উপসর্গযুক্ত অন্যান্য শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ (RTI) হল ‘সাধারণ সর্দি’ বা ‘ইনফ্লুয়েঞ্জার মতো অসুস্থতা ’), *ক্যাম্পাইলোব্যাক্টার* (*Campylobacter*) ব্যাকটেরিয়া খাদ্যে বিষক্রিয়া সৃষ্টি করতে পারে এবং ডার্মাটোফাইট ছত্রাক (dermatophyte fungi), যেমন *ট্রাইকোফাইটন* (*Trichophyton*), অ্যাথলিটস ফুট এবং দাদ জাতীয় রোগের কারণ হতে পারে। এই জাতীয় জীবাণুগুলি প্যাথোজেন নামে পরিচিত। প্রতিটি জীবাণু আমাদেরকে বিভিন্নভাবে অসুস্থ করতে পারে।

যখন ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া আমাদের শরীরে সংখ্যাবৃ‌দ্ধি করে, তখন সেগুলি টক্সিন নামক ক্ষতিকারক পদার্থ তৈরি করতে পারে, যা আমাদের অসুস্থবোধ করাতে পারে। ব্যাকটেরিয়া ও টক্সিনগুলি পেশী ও অঙ্গগুলির ক্ষতি করতে পারে, সৌভাগ্যবশত এটি বিরল ক্ষেত্রে হয়ে থাকে।

ভাইরাসকে বেঁচে থাকার জন্য একটি কোষের মধ্যে বসবাস করতে হবে। একটি কোষের অভ্যন্তরে চলে গেলে, সেগুলি সম্পূর্ণরূপে বড় না হওয়া পর্যন্ত সংখ্যাবৃদ্ধি করে এবং তারপর পোষক কোষ ছেড়ে চলে যায়। ডার্মাটোফাইটগুলি সাধারণত ত্বকের নিচে বাড়তে বা উপনিবেশ করতে পছন্দ করে। খাদ্যগ্রহণের সময় সেগুলি যে পণ্যগুলি তৈরি করে সেগুলি ফুলে যায় এবং চুলকায়।

রোগ-সৃষ্টিকারী ক্ষতিকারক জীবাণুর কারণে অসুস্থ হওয়া ব্যক্তিকে সংক্রমিত বলা হয়। অনেক ক্ষতিকারক জীবাণু এক ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তির কাছে বিভিন্ন মাধ্যমে চলে যেতে পারে - বাতাস, স্পর্শ, পানি, খাদ্য, অ্যারোসল (যেমন হাঁচি এবং জলীয় বাষ্প), প্রাণী ইত্যাদি। এই ধরনের জীবাণু দ্বারা সৃষ্ট রোগগুলিকে সংক্রামক রোগ বলা হয়।

কিছু ক্ষেত্রে, সংক্রামক রোগগুলি কমিউনিটি বা বৃহত্তর এলাকায় ছড়িয়ে পড়তে পারে, একে মহামারী বলে। যখন রোগটি বিশ্বের বেশিরভাগ দেশে ছড়িয়ে পড়ে তখন এটি একটি মহামারী হিসাবে পরিচিত। COVID-19 মহামারী শুরু হয়েছিল যখন COVID-19 রোগের কারণ একটি নতুন ভাইরাস SARS-CoV-2 চীনের একটি জনসংখ্যাকে সংক্রামিত করেছিল। এই ভাইরাসটি খুব সংক্রামক ছিল, এবং বিশ্বব্যাপী ভ্রমণ এতটাই পরিচিত যে, এটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়তে এবং সারা বিশ্বে মানুষকে সংক্রমিত করতে সক্ষম হয়েছিল।

এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে, সমস্ত জীবাণু ক্ষতিকারক নয় এবং কিছু জীবাণুকে শুধুমাত্র তাদের স্বাভাবিক পরিবেশ থেকে বের করে নেওয়া হলেই ক্ষতিকর হয়ে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, *স্যামোনেলা* (*Salmonella*) ও *ক্যাম্পাইলোব্যাক্টার* মুরগির অন্ত্রে থাকে, যা সাধারণত তাদের কোনো ক্ষতি করে না যাইহোক, যখন সেগুলি মানুষের অন্ত্রে প্রবেশ করে, সেগুলি স্বাভাবিক বৃদ্ধির মাধ্যমে যে বিষাক্ত পদার্থগুলি নিঃসরণ করে তা আমাদের খুব অসুস্থ করে তুলতে পারে।

আমাদের শরীরও আমাদের এই সংক্রমণ থেকে পরিত্রাণ পেতে সাহায্য করার জন্য অভিযোজিত হয়েছে;   
এটি এইভাবে হতে পারে:

* জ্বর: জীবাণুরা শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা 37oC এ থাকতে পছন্দ করে। জ্বর বা শরীরের তাপমাত্রা বৃদ্ধি হল শরীরের অভ্যন্তরে অনুভূত ঝুঁকি (মাইক্রোব) দূর করার জন্য শরীরের প্রতিরোধ ক্ষমতাগুলির একটি।
* ফুলে যাওয়া: হাতের একটি কাটা ফুলে যেতে পারে; এটি হল আমাদের শরীর জ্বরের মতই শুধুমাত্র আরও স্থানীয়ভাবে সাড়া দেয়।
* ফুসকুড়ি: এটি মাইক্রোবিয়াল টক্সিনের প্রতি আমাদের শরীরের প্রতিক্রিয়া।

### হাতের স্বাস্থ্যবিধি

#### কেন হাতের স্বাস্থ্যবিধি এত গুরুত্বপূর্ণ?

আমাদের হাত সাধারণত কার্যকরী ব্যাকটেরিয়া দ্বারা আবৃত থাকে - *স্ট্যাফাইলোকক্কাস* (*Staphylococcus*) একটি সাধারণ উদাহরণ। যাইহোক, আমরা আমাদের স্পর্শ করা জিনিসগুলি থেকে ক্ষতিকারক জীবাণু তুলে নিতে পারি। হাতের পরিচ্ছন্নতাই সম্ভবত এই জীবাণু এবং এর সাথে সম্পর্কিত কোনো সংক্রমণের বিস্তার কমাতে এবং প্রতিরোধ করার একক সবচেয়ে কার্যকর উপায়।

স্কুল এবং কমিউনিটি গ্রুপগুলি হল একটি অপেক্ষাকৃত জনাকীর্ণ এবং বদ্ধ পরিবেশ যেখানে জীবাণুগুলি সরাসরি সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে বা পৃ‌ষ্ঠতলের মাধ্যমে সহজেই এবং দ্রুত শিশু থেকে শিশুতে ছড়িয়ে পড়তে পারে। এর মধ্যে কিছু জীবাণু ক্ষতিকারক হতে পারে এবং অসুস্থতার কারণ হতে পারে। গুরুত্বপূর্ণ মুহুর্তে সাবান এবং পানি দিয়ে আমাদের হাত ধুলে, আমাদের আশেপাশের জায়গা (যেমন বাড়ি, স্কুল, বাগান, প্রাণী, পোষা প্রাণী, খাদ্য) থেকে আমাদের হাতে তুলে নেওয়া ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি অপসারণ করা যায়। স্কুলে অনুপস্থিতির হার কমাতে কার্যকরী হাত ধোওয়া প্রদ‌র্শন করা হয়েছে।

আমাদের হাত ধোওয়ার বিষয়টি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধের বিস্তার রোধ করতেও সাহায্য করে, যে প্রতিরোধের জন্য সংক্রমণের চিকিৎসা করা আরও কঠিন হয়ে উঠতে পারে।

#### কার্যকর হাত ধোওয়ার জন্য সাবান কেন প্রয়োজন?

আমাদের ত্বক স্বাভাবিকভাবে তেল নিঃসরণ করে (যাকে 'সেবাম' বলা হয়) যা আমাদের ত্বককে আর্দ্র রাখতে   
সাহায্য করে, এটির খুব শুষ্ক হওয়া আটকায় এবং আমাদের ত্বকের মাইক্রোবায়োমকে (আমাদের ত্বকে বসবাসকারী অণুজীব) সুস্থ রাখে। তবে এই তেলটি জীবাণুর বৃদ্ধি এবং সংখ্যাবৃদ্ধির জন্য স‌ম্ভাব্যভাবে একটি উপযুক্ত ‌স্থান হয়   
এবং তেলটি আমাদের ত্বকে জীবাণুকে 'লেগে’ থাকতে সাহায্য করে। হাতের উপরিভাগের তেলগুলিকে ভেঙ্গে ফেলার জন্য সাবানের প্রয়োজন হয় এবং হাতের সমস্ত পৃষ্ঠে সাবান ভালভাবে প্রয়োগ করে একটি ফেনা তৈরি করা উচিত,   
যা ময়লা এবং জীবাণু তুলতে সাহায্য করে। ময়লা এবং জীবাণু অপসারণ করতে সহায়তার জন্য আমাদের হাত ধুয়ে ফেলা গুরুত্বপূর্ণ। ময়লা এবং জীবাণু অপসারণ করতে সহায়তার জন্য যথাযথভাবে আমাদের হাত ধুয়ে ফেলা গুরুত্বপূর্ণ।

যেখানেই সম্ভব, সাবানের বারের পরিবর্তে তরল সাবান ব্যবহার করা উচিত, বিশেষ করে যদি একাধিক ব্যক্তি তা ব্যবহার করেন।

যদি সাবান উপল‌ব্ধ না থাকে, অন্তত 60% অ্যালকোহল যুক্ত হ্যান্ড স্যানিটাইজারগুলিও কার্যকর হতে পারে,   
যতক্ষণ না হাতে কোনও দৃশ্যমান ময়লা/অন্যান্য পদার্থ না থাকে (এগুলিকে সাবান এবং পানি দিয়ে ধোওয়া দরকার)। এগুলি হাতের সমস্ত অংশে প্রয়োগ করা উচিত এবং শুকনো হওয়া পর্যন্ত ঘষতে হবে (প্রায় 20 সেকেন্ড - হ্যাপি বা‌র্থডে গানের দৈর্ঘ্যকালের দ্বিগুণ সময়)। অ্যালকোহলের মতো উপাদানযুক্ত হ্যান্ড স্যানিটাইজারগুলি শুকানোর সাথে সাথে জীবাণুগুলিকে মেরে ফেলার মাধ্যমে কার্যকরী হয়, তবে তা সমস্ত ধরণের ক্ষতিকারক জীবাণুকে মেরে ফেলে না এবং আমাদের ত্বক থেকে দৃশ্যমান ময়লা বা অন্যান্য পদার্থ অপসারণ করে না।

তাই সাধারণত টয়লেট ব্যবহারের পর হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করা উচিত নয়।

#### হাত ধোওয়ার মূল মুহূর্তগুলি কখন?

* খাদ্য তৈরির আগে, চলাকালীন এবং পরে
* খাওয়ার আগে বা খাওয়ার জন্য প্রস্তুত খাদ্য নিয়ে কাজ করার আগে
* টয়লেট ব্যবহার করার পরে বা নোংরা ন্যাপি/অন্ত‌র্বাস পরিবর্তন করার পরে
* প্রাণী বা প্রাণীজ বর্জ্যের সামনে উন্মুক্ত হওয়ার পরে
* কাশি, হাঁচি বা নাক ঝাড়ার পর
* আপনি যদি অসুস্থ হন বা অসুস্থ লোকের আশেপাশে থাকেন
* আপনি যখন বাড়িতে যান বা অন্য জায়গায় যান যেমন কর্ম‌স্থল, স্কুল বা অন্য কোনও পরিবারের বাড়িতে (বিশেষ করে রোগের প্রাদুর্ভাবের পরিস্থিতিতে)

### শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি

সর্দি এবং ফ্লু হল ক্লাসরুমের সবচেয়ে সাধারণ অসুস্থতা এবং সম্ভবত সবচেয়ে সংক্রামক। করোনাভাইরাস একটি শ্বাসযন্ত্রের অসুস্থতা যা সর্দি এবং ফ্লুর মতোই সংক্রমিত হয়। RTI-এর ক্ষেত্রে সংক্রমণ ছড়ানোর সবচেয়ে সাধারণ পদ্ধতি হল কাশি এবং হাঁচি থেকে বাতাসে শ্বাস প্রশ্বাসের ফোঁটার সাথে নিবিড় সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে বা দূষিত পৃষ্ঠের সংস্পর্শের মাধ্যমে। বেশিরভাগ ফোঁটা ভারী হয় এবং শুধুমাত্র মানুষের 1মি - 1.5মি দূরত্ব পর্যন্ত যায়। অবশ্য, অপেক্ষাকৃত ছোট ফোঁটাগুলি, বাতাসে দীর্ঘ সময় ভেসে থাকে (বায়ুবাহী) এবং আরও দূরে চলে যায়। উদাহরণ: সাধারণ সর্দি (ছোট ফোঁটা) এবং হাম (বায়ুবাহিত)। ব্যক্তি থেকে ব্যক্তির সংস্প‌র্শতা এবং দূষিত পৃষ্ঠ বা বস্তুর সাথে সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে, জীবাণুগুলি আরও সরাসরি ছড়িয়ে যেতে পারে। অ-সংক্রমিত ব্যক্তিরা দূষিত হাত দিয়ে তাদের মুখমন্ডল স্পর্শ করলে, তার জন্য ভাইরাস নাকে বা চোখে প্রবেশ করে ছড়িয়ে যেতে পারে।

হাঁচি হল এমন একটি মাধ্যম, যার মাধ্যমে আমাদের শরীর যে কোনও ক্ষতিকারক জীবাণু এবং ধূলিকণা থেকে মুক্তি পাওয়ার চেষ্টা করে, যেগুলি আমরা শ্বাসের মাধ্যমে শ্বাসনালীর গভীরে গ্রহণ করতে পারি। ক্ষতিকারক জীবাণু ও ধুলাবালি নাকের চুলে আটকে গিয়ে আমাদের নাকে সুড়সুড়ি দেয়। নাক মস্তিষ্কে একটি বার্তা পাঠায় এবং মস্তিষ্ক তোমার নাক, মুখ, ফুসফুস এবং বুকে একটি বার্তা পাঠিয়ে তাদেরকে অস্বস্তি দূর করতে বলে। সর্দি-কাশির ক্ষেত্রে, হাঁচি দিলে লক্ষ লক্ষ ভাইরাসের কণা ছুটে বেরিয়ে আসে এবং সেগুলি যে পৃ‌ষ্ঠতলগুলিতে অবতরণ করে তাকে দূষিত করে; তা আমাদের খাদ্য বা হাত যা কিছু হতে পারে। যেখানে একটি হাঁচি বাতাসের মধ্য দিয়ে 10mph বেগে ভ্রমণ করতে পারে এবং সর্দি/ফ্লু ভাইরাস সংক্রমিত ব্যক্তি থেকে 20 ফুট দূরে ছড়াতে পারে, কাশির কণা কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে 3 মিটার পর্যন্ত যেতে পারে এবং এক মিনিটেরও বেশি সময় ধরে বাতাসে ভেসে থাকতে পারে।

প্রতি বছর শীতকালীন সর্দি/ফ্লু-এর মরসুমে এবং যখন কিছু ধরণের সংক্রমণের প্রাদুর্ভাব ঘটে, শ্বাসযন্ত্রের ভাল স্বাস্থ্যবিধি বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ। RTI-গুলির সাধারণ উপসর্গগুলির মধ্যে মাথাব্যথা, গলা ব্যথা, জ্বর এবং কখনও কখনও সর্দি বা নাক ব‌ন্ধ হয়ে যাওয়া অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। এই সংক্রমণগুলির জন্য হাঁচি এবং/অথবা কাশি, স্বাদ বা গন্ধ হারানো এবং খুব কম ক্ষেত্রে বমি বমি ভাব/বমি বা ডায়রিয়া হতে পারে।

কাশি বা হাঁচি থেকে ক্ষতিকারক জীবাণুর বিস্তার রোধ কীভাবে করবে

* এটিকে **ধরো**: একটি টিস্যু দিয়ে তোমার মুখ ও নাক ঢেকে রাখো। তোমার কাছে যদি টিস্যু না থাকে,   
  তবে তোমার জামার নিচের অংশের হাতা বা কনুই দিয়ে নাক-মুখ ঢেকে রাখো (তোমার হাত নয়)।
* এটির **নিষ্পত্তি কর**: পৃ‌ষ্ঠতলে বা অন্যান্য ব্যক্তির মধ্যে সংক্রমণ ছড়ানো এড়াতে ব্যবহার করার সাথে সাথে ব্যবহৃত টিস্যুগুলি ফেলে দিন।
* এটিকে **নষ্ট কর**: ব্যবহৃত টিস্যুগুলি জঞ্জালের পাত্রে ফেলার পর তখনই সাবান ও পানি দিয়ে বা সাবান-পানি না থাকলে হ্যান্ড স্যানিটাজার দিয়ে তোমার হাত ধুয়ে নাও।

শ্বাসযন্ত্রের অসু‌স্থতার বিস্তার রোধ করার আরেকটি উপায় হল, আমরা যখন কাশি বা হাঁচি দিই তখন কীভাবে সফলভাবে ভাল শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন করতে হয় তা শেখা। আমরা যখন হাঁচি দিই তখন আমাদের মুখের সামনে হাত রাখা একটি প্রাকৃতিক স্বতঃ‌স্ফুর্ত ক্রিয়া, তবে সংক্রমণের বিস্তার কমাতে শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধির নতুন অভ্যাস দিয়ে এই ক্রিয়াটিকে প্রতিস্থাপন করা গুরুত্বপূর্ণ। আমরা টিকাকরণের মাধ্যমে এই ধরনের সংক্রমণগুলির (যেমন ফ্লু এবং করোনাভাইরাস) কয়েকটির সংক্রমণ প্রতিরোধ করতে পারি।

যেখানে সংক্রমণের প্রাদুর্ভাব আছে সেখানে তোমার হাত বারবার এবং 20 সেকেন্ড ধরে ধোওয়া এবং শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধির মূল নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ। তোমাকে মাস্ক পরতে এবং লোকেদের থেকে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব বজায় রাখতে বলা হতে পারে।

### খাদ্যের স্বাস্থ্যবিধি

খাদ্যে উপকারী এবং ক্ষতিকারক জীবাণু থাকতে পারে, সেইসাথে খাদ্য খারাপ করার সাথে সংশ্লিষ্ট জীবাণুগুলিও থাকতে পারে। এগুলি ক্ষতিকারক জীবাণু যা খাদ্যজনিত অসুস্থতা বা 'খাদ্যে বিষক্রিয়া'-র সাথে সংশ্লিষ্ট হতে পারে। ইউরোপের শীর্ষ পাঁচটি খাদ্যজাত জীবাণু, খাদ্যজনিত অসুস্থতার সাথে সম্পর্কিত স্বা‌স্থ্যগত বোঝার প্রায় 70%-এর জন্য দায়ী এবং এর মধ্যে রয়েছে; *নোরোভাইরাস (Norovirus), টক্সোপ্লাজমা গোন্ডি (Toxoplasma gondii), ক্যাম্পাইলোব্যাক্টার জেজুনি (Campylobacter jejuni), ক্যাম্পাইলোব্যাক্টার কোলাই (Campylobacter coli), স্যামোনেলা এন্টারিকা* (*Salmonella enterica*) এবং *লিস্টেরিয়া মনোসাইটোজিনস* (*Listeria monocytogenes*)। অন্যান্য জীবাণু যেমন *ব্যাসিলাস সেরিয়াস* (*Bacillus cereus*) এবং *এশারিকিয়া কোলাই (Escherichia coli)-ও* খাদ্যজনিত অসুস্থতার গুরুতর ক্ষেত্রগুলির সাথে সংশ্লিষ্ট থাকে।

এই জীবাণুগুলি কাঁচা মাংসে, ব্রিটিশ লায়ন বা সমতুল্য মানের চিহ্নহীন ডিমে (British Lion), কিছু দুগ্ধজাত পণ্য, ফল ও সবজির পৃষ্ঠে, পাস্তা এবং ভাতের মতো শুকনো খাদ্যে বা খাওয়ার জন্য প্রস্তুত খাদ্য যেমন স্যান্ডউইচ এবং ডেজার্টে পাওয়া যায়। উপসর্গগুলির মধ্যে ডায়রিয়া, পেটে ব্যথা, জ্বর এবং বমি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে এবং কিছু খাদ্যজনিত অসুস্থতার ফলে মৃত্যুও হতে পারে - যদিও তা বিরল। খাদ্যজনিত অসুখের উপসর্গ সাধারণত যে খাদ্যের কারণে সংক্রমণ হয়েছে তা খাওয়ার কয়েক দিনের মধ্যে শুরু হয় এবং সাধারণভাবে বাড়িতেই বিশ্রাম ও তরল গ্রহণের মাধ্যমে এর চিকিৎসা করা হয়।

খাদ্যের সাথে সংশ্লিষ্ট সমস্ত জীবাণু ক্ষতিকর নয়। উপকারী জীবাণু খাদ্য ও পানীয় তৈরি করতে ব্যবহার করা যেতে পারে, যেমন ঈস্ট, *স্যাকারোমাইসিস সেরিভিসাই* পাঁউরুটি এবং বিয়ার তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। *ল্যাকটোব্যাসিলি* ব্যাকটেরিয়া দই এবং পনির তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

খাদ্য নষ্ট হওয়া মানে হল খাদ্যের রং, গঠন এবং গন্ধের অবনতি হওয়া। এটি জীবাণু সহ অনেক কিছুর কারণে হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, *রাইজোপাস স্টোলোনিফার* ছত্রাকের কারণে পাঁউরুটিতে ছাতা পড়ে। যে জীবাণুগুলি খাদ্যজনিত অসুস্থতার কারণ হতে পারে, সেগুলি খাদ্য নষ্ট করতে পারে বা নাও পারে।

খাদ্যজনিত অসুস্থতা এবং খাদ্য নষ্ট হওয়া প্রতিরোধ করার জন্য, কিছু গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ রয়েছে যা আপনি নিতে পারেন, যা দোকান থেকে আমাদের প্লেট পর্যন্ত খাদ্যের যাত্রার সমস্ত পর্যায়ে প্রযোজ্য:

1. পরিষ্কার রাখো; হাত এবং পৃ‌ষ্ঠতলের স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখা হল খাদ্যবাহিত জীবাণুগুলির আমাদের খাদ্যে প্রবেশ করা এড়ানোর সর্বোত্তম উপায়। ক্ষতিকারক জীবাণু অপসারণের জন্য সরঞ্জাম, উপকরণ এবং পৃষ্ঠগুলিকে নিয়মিত পরিষ্কার করা উচিত।
2. কোল্ড চেইন বজায় রাখো; ফ্রিজ বা ফ্রিজারে খাদ্য রাখলে ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি ধীর হয়ে যায় কিন্তু তা বন্ধ হয় না। খাবারকে দীর্ঘ সময়ের জন্য নিরাপদ রাখতে, ফ্রিজ বা ফ্রিজারের বাইরে খাদ্য রাখার সময় কমানোর জন্য যত্ন নেওয়া উচিত, এর মধ্যে খাদ্যের অবশিষ্টাংশগুলি রয়েছে, যা ঠান্ডা হওয়ার পরেই ফ্রিজে সংরক্ষণ করা উচিত। রেফ্রিজারেটর ≤4°C-এ রাখতে হবে।
3. প্রতি দূষন প্রতিরোধ করো: খাদ্যে পাওয়া ক্ষতিকারক জীবাণুর অন্যান্য খাদ্যে (উদাহরণস্বরূপ আমাদের হাত বা রান্নাঘরের পাত্রের মাধ্যমে) ছড়িয়ে পড়া প্রতিরোধ করা, যা সেই খাবারগুলি খাওয়া হলে অসুস্থতার কারণ হয়ে দাঁড়ায়। এতে মুরগির বা অন্যান্য মাংস না ধোওয়ার বিষয়ে যত্ন নেওয়া অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে, কারণ এটি রান্নাঘর জুড়ে জীবাণু ছড়িয়ে দিতে পারে।
4. মাংসের মতো খাদ্য ভালোভাবে রান্না করা; এটি যাচাইয়ের একটি উপায় হল আপনি যখন মাংসের সবচেয়ে ঘন অংশটি কাটবেন, তখন খতিয়ে দেখুন যে মাংসের কোনো অংশ যাতে গোলাপী না থাকে এবং বেরিয়ে আসা রস যাতে পরিষ্কার হয়। একটি তাপমাত্রা মাপনীও ব্যবহার করা যেতে পারে; এটি সঠিকভাবে রান্না করা হয়েছে তা নিশ্চিত করারা জন্য, তাপমাত্রা নিম্নলিখিত সংমিশ্রণগুলির মধ্যে একটিতে পৌঁছাতে হবে:
   * 45 মিনিটের জন্য 60°C
   * 10 মিনিটের জন্য 65°C
   * 2 মিনিটের জন্য 70°C
   * 30 সেকেন্ডের জন্য 75°C
   * 6 সেকেন্ডের জন্য 80°C

খাদ্যের উপর লাগানো লেবেলগুলি কখন খাবারটি খাওয়া নিরাপদ, বা কখন খাদ্যের গুণমান সর্বোত্তম হয় তা নির্ধারণ করতে ব্যবহৃত হয়। “নির্দিষ্ট তারিখের আগে" বলতে বোঝায় যে, খাদ্য তখনও নিরাপদ রয়েছে। এই তারিখের পরে খাদ্য খাওয়া উচিত নয়। সেরা ব্যবহারের তারিখ বলতে বোঝায় তার আগে পর্যন্ত খাবারটি সর্বোত্তম মানের হবে, তবে এটি ল‌ক্ষণীয় যে, এই তারিখের পরে ব্যবহার তখনও নিরাপদ হওয়া উচিত। শিক্ষাবিদদের সহায়তা করার জন্য পশ্চাৎপটের বিস্তারিত তথ্য এবং প্রশিক্ষণ তৈরি করা হয়েছে এবং যা KS3 খাদ্যের স্বা‌স্থ্যবিধি পাঠগুলির পাশাপাশি www.e-bug.eu-এও পাওয়া যাবে।

এই সেশনগুলিতে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে:

* সেশন 1: খাদ্যের স্বাস্থ্যবিধি শেখানো - একটি ভূমিকা
* সেশন 2: মাইক্রোবায়োলজিগত দিকগুলি
* সেশন 3: খাদ্যের লেবেল
* সেশন 4: সংক্রমণ ছড়ানো

### যৌনবাহিত সংক্রমণ

STI (যৌনবাহিত সংক্রমণ) হল এমন সংক্রমণগুলি যা ইতিমধ্যেই সংক্রমিত কারো সাথে ঘনিষ্ঠ যৌন সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে সংক্রমিত হয়। কিছু STI অ্যান্টিবায়োটিক ওষুধ দিয়ে চিকিৎসা এবং নিরাময় করা যেতে পারে, যেখানে অন্যগুলির ক্ষেত্রে তা হয় না। দুরারোগ্য STI-গুলির অনেক উপসর্গের চিকিৎসা করারা মাধ্যমে রোগটি নিয়ে বসবাস করা সহজ করা হয়। 25টিরও বেশি বিভিন্ন STI আছে।

ব্যাকটেরিয়াজনিত STI হয় যখন ব্যাকটেরিয়াটি সংক্রমিত ব্যক্তির সাথে যোনি, মৌখিক বা পায়ুর যৌন সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে। এই সংক্রমণগুলির মধ্যে রয়েছে ক্ল্যামাইডিয়া, গনোরিয়া এবং সিফিলিস এবং সাধারণত একজন ডাক্তার দ্বারা নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিক থেরাপির মাধ্যমে এগুলির নিরাময় করা হয়।

ভাইরাল সংক্রমণ ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের মতো একই পথে ছড়িয়ে পড়তে পারে, তবে সংক্রমিত ত্বকের সাথে সরাসরি সংস্প‌র্শতার মাধ্যমেও ছড়াতে পারে, বা রক্ত, বীর্য বা লালার মতো শারীরিক তরল (ভাইরাল সংক্রমণের উপর নির্ভর করে) একজন অসংক্রমিত ব্যক্তির রক্তপ্রবাহে প্রবেশ করতে পারে। ভাইরাল সংক্রমণের মধ্যে রয়েছে যৌনাঙ্গে ফোঁড়া, হেপাটাইটিস B, হারপিস এবং HIV (হিউম্যান ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি ভাইরাস) যেগুলির চিকিৎসা করা গেলেও নিরাময়যোগ্য নয়।

যদিও বেশিরভাগ STI সাধারণত যৌন মিলনের মাধ্যমে সংক্রমিত হয়, কিছু STI সূঁচ এবং সিরিঞ্জ শেয়ার করে, ত্বক থেকে ত্বকের সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে (যেভাবে ব্যাকটেরিয়া একজনের হাত থেকে অন্যজনের কাছে ছড়াতে পারে) ছড়াতে পারে বা মায়ের থেকে গর্ভাবস্থা এবং প্রসবের সময় গ‌র্ভ‌স্থ শিশুর মধ্যে ‌স্থানান্তরিত হতে পারে। বুকের দুধের মাধ্যমেও HIV ছড়াতে পারে। এটি লক্ষ্য করা গুরুত্বপূর্ণ যে, চিকিৎসা চলতে থাকা একজন HIV পজিটিভ ব্যক্তি এবং তাদের ভাইরাল লোড অচিহ্নিত থাকলে, তিনি অন্য ব্যক্তির শরীরে HIV সংক্রমণ করতে পারেন না।

e-Bug ওয়েবপেজে MS পাওয়ারপয়েন্ট উপস্থাপনায় সবচেয়ে পরিচিত STI-গুলির বিশদ বিবরণ পাওয়া যায়। এটি লক্ষ্য করা গুরুত্বপূর্ণ যে, লোকেদের একটি STI হতে পারে কিন্তু তাদের কোন সুস্পষ্ট উপসর্গ নেই; তারা হয়তো জানেন না যে, তারা সংক্রমিত।

যে কেউ একটি STI ছড়াতে পারেন। কেউ কতটা 'পরিচ্ছন্ন' বা ব্যক্তিটি কীভাবে পোশাক পরেছেন এবং কীভাবে আচরণ করছেন তার সাথে এর কোনও সম্পর্ক নেই। STI-তে সংক্রামিত হওয়া অধিকাংশ ব্যক্তি জানে না যে,   
তারা যে ব্যক্তির সাথে যৌন সংস্প‌র্শতা করেছিল, সে সংক্রমিত ছিল।

শিক্ষার্থীদের সাথে যৌন স্বাস্থ্য নিয়ে আলোচনা করার সময়, এটি গুরুত্বপূর্ণ যে, প্রত্যেকে যাতে স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করে, নিরাপদ বোধ করে এবং শুনতে পায়। এখানে অনুসরণ করার জন্য কিছু প্রস্তাবিত ভিত্তি নিয়ম দেওয়া হল:

* কাউকে (শিক্ষক বা ছাত্র) ব্যক্তিগত প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে না
* আলোচনায় অংশ নিতে কাউকে বাধ্য করা হবে না
* শুধুমাত্র শরীরের অংশগুলির জন্য সঠিক নামগুলি ব্যবহার করা হবে (আপনি শিক্ষা‌র্থীদের সঠিক শব্দটি ব্যবহার করতে বলতে পারেন, যদি তারা পারে, তবে যদি তারা যদি তা না করে, তবে তাদের জানা শব্দটি ব্যবহার করুন এবং তারপরে তাদের আরও উপযুক্ত শব্দ প্রদান করতে পারেন)
* শব্দের অর্থ বোধগম্য এবং তথ্যগতভাবে উপায়ে ব্যাখ্যা করা হবে
* অন্যরা (ক্লাস দ্বারা সম্মতিকৃত)

#### ক্ল্যামাইডিয়া (Chlamydia)

ক্ল্যামাইডিয়া একটি যৌনবাহিত সংক্রমণ (STI) যা *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোম্যাটিস* নামের একটি ব্যাকটেরিয়ার কারণে হয়ে থাকে। ক্ল্যামাইডিয়া সবচেয়ে বেশি 16-24 বছর বয়সীদের মধ্যে হয়ে থাকে। এই গো‌‌ষ্ঠীর মধ্যে প্রতি দশজনের মধ্যে একজন সংক্রমিত বলে মনে করা হয়। ক্ল্যামাইডিয়ায় আক্রান্ত প্রায় 70% মহিলা এবং 50% পুরুষ কোনও লক্ষণই অনুভব করেন না, যার অর্থ হল যে অনেক সংক্রমিত মানুষ বুঝতে পারেন না যে তারা সংক্রমণ বহন করছেন। যেসব মহিলারা উপসর্গগুলি অনুভব করেন, তাদের মধ্যে অস্বাভাবিক স্রাব, ব্যথা এবং/অথবা যৌনমিলনের সময় রক্তপাত এবং প্রস্রাব করার সময় ব্যথা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। পুরুষদের মধ্যে এর মধ্যে অন্ত‌র্ভুক্ত রয়েছে লিঙ্গের অগ্রভাগ থেকে ঘোলা বা জলযুক্ত স্রাব, প্রস্রাবের সময় ব্যথা এবং অন্ডকোষে ব্যথা।

প্রস্রাবের নমুনা (পুরুষ এবং মহিলা) বা যোনি রসের সোয়াব (শুধুমাত্র মহিলাদের) ব্যবহার করে রোগ নির্ণয় করা যেতে পারে। অ্যান্টিবায়োটিকের এক সপ্তাহের কোর্সে এই সংক্রমণ নিরাময়যোগ্য। চিকিৎসা না করা ক্ল্যামাইডিয়া, শ্রোণী অঞ্চলের প্রদাহজনিত রোগ (ডিম্বাশয় এবং ফ্যালোপিয়ান টিউবের গুরুতর প্রদাহ), একটোপিক গর্ভাবস্থা (যখন একটি ফ্যালোপিয়ান টিউবে একটি ভ্রূণ বৃদ্ধি পায়) এবং মহিলাদের বন্ধ্যাত্বের একটি সুপ্রতিষ্ঠিত কারণ। পুরুষদের মধ্যে সংক্রমণ প্রোস্টেট এবং অন্ডকোষের সমস্যা তৈরি করতে পারে, এবং একটি ক্রমব‌র্ধমান পরিমাণ প্রমাণ, ক্ল্যামাইডিয়ার সাথে পুরুষদের বন্ধ্যাত্বের যোগসূত্রকে নির্দেশ করে।

যদিও ক্ল্যামাইডিয়া একটি গুরুতর এবং ক্রমবর্ধমান জনস্বাস্থ্যগত সমস্যা, কিন্তু এই সংক্রমণের বেশ কয়েকটি বৈশিষ্ট্য রয়েছে যার মানে হতে পারে যে, অল্পবয়সীরা এটিকে বিশেষভাবে হুমকিস্বরূপ মনে নাও করতে পারে। কন্ডোম ব্যবহার করবে কি না সে বিষয়ে সিদ্ধান্ত নেওয়ার ক্ষেত্রে, অল্পবয়সীরা সম্ভবত পরিণতিগুলিকে তুলনা করে দেখে। এর মধ্যে কিছু ইতিবাচক দিক হল যেমন তা STI-এর বিরুদ্ধে সুরক্ষা প্রদান করে, কিন্তু অনেকগুলি নেতিবাচক দিক আছে (যেমন "এটি মুড তৈরিতে বাধা দেয়")। প্রায়শই নেতিবাচক পরিণতিগুলি ইতিবাচকগুলিকে ছাড়িয়ে যেতে পারে, সেজন্য কন্ডোম ব্যবহার করার অনুপ্রেরণা বিশেষভাবে শক্তিশালী হয় না।

এটিকে প্রতিহত করার জন্য এবং কন্ডোম ব্যবহার করার উদ্দেশ্যকে শক্তিশালী করার জন্য, এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে, কমবয়সী ব্যক্তিদের কাছে যাতে যৌন সংক্রমণের কারণে সৃষ্ট হুমকি সম্পর্কে সঠিক ধারণা থাকে। এই পাঠটি ক্ল্যামাইডিয়ার কারণে তৈরি হুমকির দৃঢ় এবং বাস্তবসম্মত ধারণাকে উৎসাহিত করা এবং শিক্ষার্থীদের নিরাপদ যৌনতা সম্পর্কে আলোচনার বিষয়গুলি অন্বেষণ করার সুযোগ দেওয়ার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

### টিকাকরণ

আমাদের রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা, সাধারণত আমাদের শরীরে প্রবেশ করতে পারে এমন প্যাথোজেনিক জীবাণুর বিরুদ্ধে লড়াই করে এবং আমাদেরকে সু‌স্থ থাকতে সহায়তা করে। এটির তিনটি প্রধান প্রতিরক্ষা লাইন রয়েছে:

1. **শরীরে প্যাথোজেনের প্রবেশ করা বন্ধ করা**

আমাদের ত্বক হল অনেক ক্ষতিকারক জীবাণুর আমাদের শরীরে প্রবেশ আটকে দেওয়া প্রতিরক্ষার প্রথম লাইন। আমাদের নাকের শ্লেষ্মা এবং সিলিয়া (ছোট লোম) যে কোনো জীবাণুকে আটকে রাখে এবং আমাদের ফুসফুসে প্রবেশকে আটকে দেয়। আমাদের পাকস্থলিতে অ্যাসিড থাকে যা কিছু ক্ষতিকারক জীবাণুকে মেরে ফেলতে পারে এবং আমাদের সুস্থ রাখতে পারে। এমনকি আমাদের চোখের অশ্রু এনজাইম তৈরি করে (যদিও এটি একটি রাসায়নিক বাধা, শারীরিক বাধা নয়) যা ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে।

1. **অ-নির্দিষ্ট শ্বেত রক্ত কণিকা (WBC)**

এই WBC-গুলি ফ্যাগোসাইট হিসাবে পরিচিত এবং এগুলি অ-নির্দিষ্ট হয়, কারণ সেগুলি আক্ষরিক অর্থে এগুলি যে কোনও কিছুকে গ্রাস করে মেরে ফেলার চেষ্টা করবে, সেগুলি অস্থির নয়। সেগুলি ফ্যাগোসাইটোসিস নামে পরিচিত একটি প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বিজাতীয় জীবগুলিকে গ্রাস করে এবং হজম করে। সেগুলি সংক্রমিত এলাকায় রক্ত প্রবাহিত করে (ক্ষেত্রটিকে লাল এবং গরম করে) এবং প্লাজমা (ক্ষেত্রটি ফুলে যায়) সৃষ্টি করে একটি প্রদাহজনক প্রতিক্রিয়ার প্রার‌ম্ভ করে। এই সমস্ত কিছু সঠিক কোষগুলিকে জায়গাটিতে যেতে এবং সংক্রমণের বিরুদ্ধে লড়াই করতে সক্ষম করে।

1. **নির্দিষ্ট শ্বেত রক্ত কণিকা (WBC)**

এই WBC-গুলি নির্দিষ্টভাবে শুধুমাত্র জীবাণুকে লক্ষ্যকৃত করে। সমস্ত আক্রমণকারী জীবাণুর পৃষ্ঠে একটি অনন্য অণু থাকে যাকে অ্যান্টিজেন বলা হয়। যখন এই WBC-গুলি একটি অচেনা অ্যান্টিজেনের মুখোমুখি হয়, তারা অ্যান্টিবডি নামক প্রোটিন তৈরি করতে শুরু করে। অ্যান্টিবডিগুলি তখন অ্যান্টিজেনের সাথে সংযুক্ত হয়ে অন্যান্য WBC-গুলির দ্বারা ধ্বংসের জন্য চিহ্নিত করে। অ্যান্টিবডি শুধুমাত্র নির্দিষ্ট অ্যান্টিজেনের সাথে সংযুক্ত হবে যার জন্য এটি তৈরি করা হয়েছিল। WBC-গুলি দ্বারা অ্যান্টিবডিগুলি দ্রুত তৈরি হয় এবং আক্রমণকারী জীবাণু বা প্যাথোজেনের সাথে নিজেকে সংযুক্ত করে রক্তের চারপাশে প্রবাহিত হয়। যখন সমস্ত প্যাথোজেন ধ্বংস হয়ে যায়, অ্যান্টিবডিগুলি রক্তে বজায় থেকে রোগের সাথে লড়াই করার জন্য প্রস্তুত থাকে। এইভাবে, শরীর রোগের স্মৃতি বজায় রাখে, যা আপনাকে ইতিমধ্যে অনেক রোগ থেকে প্রতিরোধী করে তোলে। যদি প্যাথোজেন আবার আক্রমণ করে তবে শরীর প্রস্তুত থাকে এবং সংক্রমণের বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য দ্রুত অ্যান্টিবডি তৈরি করে।

আমরা টিকা দেওয়ার মাধ্যমে আমাদের রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থাকে জীবাণুর বিরুদ্ধে লড়াই করতে সাহায্য করতে পারি। টিকাগুলি সংক্রমণ প্রতিরোধ করার জন্য ব্যবহার করা হয়, তার চিকিৎসা করার জন্য নয়। একটি টিকা সাধারণত আমাদের অসু‌স্থকারী একই জীবাণুর দুর্বল বা নিষ্ক্রিয় সংস্করণ থেকে তৈরি করা হয়। কিছু ক্ষেত্রে, টিকাগুলি এমন কোষ থেকে তৈরি করা হয়, যা আমাদের অসুস্থ করে তোলা জীবাণু কোষের অনুরূপ কিন্তু সঠিক অনুলিপি নয়। কিছু রোগ জীবাণু দ্বারা তৈরি টক্সিন দ্বারা সৃষ্ট হয়, তাই কিছু টিকাতে টক্সিনের অনুরূপ এমন একটি পদার্থ থাকে যা টক্সোইড নামে পরিচিত। উদাহরণগুলি হল: কলেরা এবং ডিপথেরিয়া। যখন টিকাটিকে শরীরে প্রবেশ করানো হয়, তখন রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা এটিকে আক্রমণ করে, যেন ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি শরীরকে আক্রমণ করছে। WBC-গুলি টিকার পৃষ্ঠে অ্যান্টিজেনের সাথে সংযুক্ত করার জন্য প্রচুর অ্যান্টিবডি তৈরি করে। যেহেতু টিকাটি জীবাণুর একটি নিষ্ক্রিয় বা অত্যন্ত দুর্বল সংস্করণ, WBC-গুলি সফলভাবে টিকার সমস্ত মাইক্রোবিয়াল কোষগুলিকে নির্মূল করে এবং টিকা আপনাকে অসুস্থ করবে না। টিকার সমস্ত অ্যান্টিজেন সফলভাবে নির্মূল করার মাধ্যমে, রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা সফলভাবে সমস্ত টিকার অ্যান্টিজেন নির্মূল করার মাধ্যমে মনে রাখে যে, কীভাবে সেই জীবাণুর সাথে লড়াই করতে হয়। পরের বার যখন একই অ্যান্টিজেন বহনকারী জীবাণু শরীরে প্রবেশ করে, তখন জীবাণুর আপনাকে অসুস্থ করার সুযোগ পাওয়ার আগেই রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা এর বিরুদ্ধে লড়াই করতে প্রস্তুত থাকে।

কিছু ক্ষেত্রে, রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থাকে মনে করিয়ে দেওয়ার প্রয়োজন হয় এবং এই কারণেই কিছু টিকার বুস্টার জ্যাবের প্রয়োজন হয়। কিছু জীবাণু, যেমন ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস চতুর হয় এবং তাদের অ্যান্টিজেন পরিবর্তন করে। এর মানে হল যে, রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থা আর তাদের সাথে লড়াই করার জন্য প্রস্তুত থাকে না। এই কারণে, আমাদের বার্ষিক ফ্লু টিকা নিতে হয়।

টিকা ব্যবহারের মাধ্যমে পূর্বের কিছু পরিচিত রোগ, যেমন গুটিবসন্ত, এখন নির্মূল করা হয়েছে। জনসংখ্যার একটি বৃহৎ অংশকে টিকা না দেওয়ার কারণে জনসংখ্যার মধ্যে অন্যান্য রোগের পুনঃউত্থান হতে পারে, যেমন হাম। জনসংখ্যার একটি বৃহৎ অংশকে টিকা দেওয়ার মাধ্যমে বা জনসংখ্যার পর্যাপ্ত অনুপাত সংক্রমিত হওয়ার মাধ্যমে এবং গণ অনাক্রম্যতার দিকে পরিচালিত প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা তৈরির মাধ্যমে মহামারী প্রতিরোধ করা যেতে পারে। যাইহোক, নির্দিষ্ট কিছু রোগের দীর্ঘমেয়াদী পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া থাকার কারণে টিকাকরণ পছন্দ অনুযায়ী হতে পারে

### অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ

আমরা ইতিমধ্যেই টিকা দেওয়ার পাঠ পরিকল্পনায় শিখেছি যে, বেশিরভাগ সময় রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা শরীরে প্রবেশ করা ক্ষতিকারক জীবাণুকে পরাজিত করে, তবে কিছু ক্ষেত্রে রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থার সহায়তার প্রয়োজন হয়। অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল হল এরকম ওষুধ যা জীবাণুকে মেরে ফেলতে বা এর বৃ‌দ্ধিকে ধীর করতে ব্যবহৃত হয় এবং অ্যান্টিবায়োটিক হল বিশেষ ওষুধ যা ডাক্তাররা ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলতে ব্যবহার করেন।   
কিছু অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়ার সংখ্যাবৃ‌দ্ধিকে আটকে দেয় এবং বাকিগুলি ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে। অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট সংক্রামক রোগের চিকিৎসা করে, যেমন মেনিনজাইটিস, যক্ষ্মা এবং নিউমোনিয়া। এগুলি ভাইরাসের ক্ষতি করে না, তাই অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট সর্দি, ফ্লু এবং   
COVID-19 এর মতো রোগের চিকিৎসা করতে পারে না। অ্যান্টিবায়োটিকের উদাহরণ হল পেনিসিলিন, ক্ল্যারিথ্রোমাইসিন, ডক্সিসাইক্লিন এবং অ্যামোক্সিসিলিন।

অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কৃত হওয়ার আগে, ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া প্রাণঘাতী ছিল যেমন সন্তান প্রসব বা নিয়মিত অস্ত্রোপচারের সময় প্রবেশ করা ব্যাকটেরিয়া। বর্তমানে অবশ্য, অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে সহজেই অনেক ব্যাকটেরিয়াগত সংক্রমণের চিকিৎসা করা যায় – তবে ব্যাকটেরিয়াগুলিও ফিরতি লড়াই করছে। অ্যান্টিবায়োটিকের বর্ধিত উন্মুক্ততার মাধ্যমে, ব্যাকটেরিয়া সেগুলির প্রতিরোধী হয়ে উঠছে। এর মানে হল ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণ আবারও প্রাণঘাতী হয়ে উঠছে।

এমন অনেকগুলি উপায় রয়েছে, যার মাধ্যমে আমরা এটি ঘটতে বাধা দিতে সাহায্য করতে পারি:

* শুধুমাত্র আপনার ডাক্তার বা স্বাস্থ্যসেবা পেশাদারের দ্বারা আপনাকে প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ব্যবহার করুন, কারণ অ্যান্টিবায়োটিক এবং ডোজ বিশেষভাবে আপনার সংক্রমণের ধরন এবং আপনার শরীরের জন্য বেছে নেওয়া হবে।
* সর্বদা নির্ধারিত কোর্সটি শেষ করুন অন্যথায় ব্যাকটেরিয়া সম্পূর্ণরূপে ধ্বংস হয় না এবং সংক্রমণ ফিরে আসার সম্ভাবনা বেশি থাকে।
* সাধারণ কাশি এবং সর্দির জন্য অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করবেন না, কারণ এটি সাধারণত ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ভাইরাসকে হত্যা করে না। প্রয়োজন ছাড়া অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করলে ব্যাকটেরিয়ার প্রতিরোধী হওয়ার সম্ভাবনা বেড়ে যায়, যা পরে আপনার এবং অন্যদের ক্ষতি করতে পারে।

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট সংক্রমণ একটি গুরুতর স্বাস্থ্যজনিত ঝুঁকি তৈরি করে। এই ব্যাকটেরিয়াগুলির এক বা একাধিক অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা থাকতে পারে, যার অর্থ অ্যান্টিবায়োটিকের প্রথম এবং/অথবা দ্বিতীয় পছন্দ কাজ নাও করতে পারে। এর ফলে আপনার বা আপনার পরিবার বা বন্ধুবান্ধব বা অন্য কারও চিকিৎসার জন্য কম বিকল্প পাওয়া যাবে এবং সংক্রমণ নিয়ন্ত্রণ করা আরও কঠিন হতে পারে এবং আমাদের রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থার বিপর্যস্ত হয়ে পড়ার ঝুঁকি তৈরি হতে পারে। প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়াগুলি অন্যান্য ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে তাদের প্রতিরোধ ক্ষ্মতা সঞ্চালিত করতে পারে।

আমাদের শরীর অনেক রকম ভাবে সংক্রমণের সামনে উন্মুক্ত হতে পারে এবং এই সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধ করতে সহায়তার জন্য আমরা অনেক জিনিস করতে পারি। এই শিক্ষকের পুনরার মনে করিয়ে দেওয়া বিভাগে আমরা এই প্যাকে থাকা প্রতিটি কার্যকলাপ সম‌র্থনকারী তথ্যগুলি প্রদান করে থাকি।

**এই প্যাকে থাকা সমস্ত পাঠ পরিকল্পনা এবং সহায়ক উপকরণ   
e-Bug ওয়েবসাইট থেকে পরিবর্তনযোগ্য টেম্পলেট হিসাবে ডাউনলোড করার জন্য উপলব্ধ রয়েছে। এই প্যাকের শেষে উত্তরগুলি উপল‌ব্ধ রয়েছে।**

অতি-ক্ষুদ্র জীব: জীবাণুর পরিচিতি



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 1: জীবাণুর পরিচিতি

শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন ধরনের জীবাণু - ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস এবং ছত্রাক সম্পর্কে শেখে। তারা শেখে যে, জীবাণুর বিভিন্ন আকার রয়েছে এবং সেগুলি সর্বত্র পাওয়া যায়।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, তিন ধরনের জীবাণু আছে।
* বুঝবে যে, জীবাণু সর্বত্র পাওয়া যায়।
* বুঝবে যে, আমাদের শরীরে উপকারী ব্যাকটেরিয়া পাওয়া যায়।
* বুঝবে যে, জীবাণু বিভিন্ন আকৃতির হয়ে থাকে।

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* তিনটি প্রধান ধরনের জীবাণুর মধ্যেকার মূল পার্থক্যগুলি বুঝবে।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE (ব্যবহারিক, সামাজিক, স্বা‌স্থ্যগত ও আ‌র্থিক)/RHSE (সম্পর্ক, যৌন ও স্বা‌স্থ্য শিক্ষা)

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত

### জীববিদ্যা

* জীবের গঠন এবং কার্যকারিতা
* কোষ এবং সংগঠন

### জেনেটিক্স এবং বিবর্তন

* উত্তরাধিকার
* ক্রোমোজোম
* DNA এবং জিন

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 1: জীবাণুর পরিচিতি**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### ভূমিকা

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* SH1 ( শিক্ষা‌র্থীদের হ্যান্ডআউট 1) এর কপি

### প্রধান কার্যকলাপ: জীবাণুর মারামারি

#### গ্রুপ প্রতি

* SH2 এর কপি
* SH3 এর কপি
* SH4 এর কপি
* SH5 এর কপি

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: পোস্টার

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* কলম/পেন্সিল
* কাগজ

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: জীবাণুর পরিচিতি কুইজের ভূমিকা

#### গ্রুপ প্রতি

* SW1 (শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট 1) এর কপি

## সহায়ক উপকরণ

* SH1 একটি জীবাণু কত বড়?
* SH2 জীবাণুর মারামারি
* SH3 জীবাণুর মারামারি
* SH4 জীবাণুর মারামারি
* SH5 জীবাণুর মারামারি
* SW1 কুইজ

## উন্নত প্রস্তুতি

প্রতিটি দলের জন্য খেলার কার্ডের একটি সেট   
(SH2 - SH5) কেটে ফেলুন এবং ল্যামিনেট করুন।

। **পাঠ 1: জীবাণুর পরিচিতি**

## মূল শব্দ

ব্যাকটেরিয়া

কোষ

রোগ

ছত্রাক

জীবাণু

জীবাণু

মাইক্রোস্কোপ

প্যাথোজেন

ভাইরাস

## **স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা**

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

## **ওয়েবলিঙ্কগুলি**

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Introduction-to-Microbes

## ভূমিকা

1. শিক্ষার্থীদেরকে এটি জিজ্ঞাসা করে পাঠ শুরু করুন যে, তারা অতি-ক্ষুদ্র জীব সম্পর্কে কী জানে। ব্যাখ্যা করুন যে, অতি-ক্ষুদ্র জীব, কখনও কখনও জীবাণু, জার্ম বা বাগও বলা হয়, হল এরকম জীবন্ত জিনিস, কিন্তু আমাদের খালি চোখে দেখা যায় না; এগুলি শুধুমাত্র একটি মাইক্রোস্কোপের মাধ্যমে দেখা যায়।
2. ব্যাখ্যা করুন যে জীবাণু হল পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম জীবন্ত প্রাণী এবং মাইক্রো-অর্গানিজম শব্দটির আক্ষরিক অর্থে অনুবাদ হল মাইক্রো: অতি-‌ক্ষুদ্র এবং অর্গানিজম: জীব। জীবাণুগুলি এতটাই ছোট যে, যেগুলি একটি মাইক্রোস্কোপ ব্যবহার করা ছাড়া দেখা যায় না। অ্যান্টনি ভ্যান লিউয়েনহোয়েক 1676 সালে প্রথম মাইক্রোস্কোপ তৈরি করেন। তিনি এটিকে তার বাড়ির আশেপাশের বিভিন্ন জিনিসপত্র পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহার করতেন এবং তার দাঁত থেকে আঁচিয়ে পাওয়া জীবন্ত জীবগুলিকে (ব্যাকটেরিয়া) ‘অ্যানিমোকিউল’ বলে অভিহিত করেন।
3. ক্লাসকে বলুন যে, আমরা তিনটি ভিন্ন ধরণের জীবাণুর উপর মনোনিবেশ করব: ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস এবং ছত্রাক। এই তিনটি জীবাণুর আকৃতি এবং গঠনের কী কী পা‌র্থক্য হয় তা প্রদর্শন করতে তথ্যশীট (SH1) ব্যবহার করুন।
4. জোর দিন যে, যদিও জীবাণুগুলি রোগ সৃষ্টি করে, তবে উপকারী জীবাণুও রয়েছে। শিক্ষার্থীদের কিছু উপকারী জীবাণু চিহ্নিত করতে বলুন। যদি তারা না পারে, তাদের জন্য উদাহরণ প্রদান করুন যেমন দইয়ের *ল্যাকটোব্যাসিলাস*, আমাদের অন্ত্রের প্রোবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া যা হজমে সাহায্য করে এবং *পেনিসিলিয়াম* ছত্রাক যা অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন তৈরি করে।
5. ক্লাসে এর উপর আলোকপাত করুন যে, যে জীবাণুগুলি সর্বত্র পাওয়া যায়– আমরা যে বাতাসে শ্বাস নিই তাতে ভেসে বেড়ায়, আমরা যে খাদ্য খাই, আমরা যে পানীয় পান করি এবং পৃ‌ষ্ঠতলে এবং আমাদের শরীরে সেগুলি পাওয়া যায়। জোর দিন যে যদিও ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি রয়েছে, যা আমাদের অসুস্থ করতে পারে, তবে আরও অনেক উপকারী জীবাণু রয়েছে যা আমরা ব্যবহার করতে পারি।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কাজ: জীবাণুর মারামারি

এই কার্যকলাপে 3-4 জন শিক্ষার্থীর দল একটি কার্ডের খেলা খেলে যা তাদের জীবাণুর সাথে সম্পর্কিত কিছু প্রযুক্তিগত শব্দ মনে রাখতে সাহায্য করে এবং সেইসাথে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন অণুজীবের নাম, আকারের পার্থক্য, ক্ষতি করার ক্ষমতা এবং যদি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ঘটে, তার সাথে পরিচিত করতে সাহায্য করে। জীবাণুর আকার এবং প্রজাতির সংখ্যা সং‌স্থান তৈরির সময়ে সঠিক রয়েছে; তবে নতুন জীবাণুগুলি ক্রমাগত আবিষ্কৃত এবং পুনঃশ্রেণীবদ্ধ করা হচ্ছে, সেজন্য এই সংখ্যাগুলি পরিবর্তিত হতে পারে।

উপস্থাপিত অবশিষ্ট সংখ্যাগুলি শুধুমাত্র একটি নির্দেশিকা হিসাবে ব্যবহার করা হবে এবং শুধুমাত্র প্রদর্শনের   
জন্য ব্যবহার করা হবে। এগুলি তৈরি করার জন্য কোনও সূত্র নেই এবং এগুলির পরিবর্তনও হতে পারে, অর্থাৎ ব্যাকটেরিয়ার প্রজাতিগুলি অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে আরো প্রতিরোধ গড়ে তুলতে পারে, যার ফলে সেগুলির   
আরো বেশি সংখ্যা মানুষের জন্য আরো বিপজ্জনক হয়ে উঠতে পারে।

প্রতিটি দলে জীবাণুর মারামারি সংক্রান্ত খেলার কার্ড SH2 - SH5 এর সেট তুলে দিন। শিক্ষা‌র্থীদের জানান যে,   
খেলার কার্ডগুলিতে থাকা ‘nm’ এর অ‌র্থ হল ন্যানোমিটার। এক সেন্টিমিটার সমান দশ মিলিয়ন ন্যানোমিটার।

#### খেলার নিয়ম

1. প্রদানকারীর উচিত কার্ডগুলিকে ভালভাবে এলোমেলো করা এবং প্রতিটি খেলোয়ার থেকে কার্ডগুলি উল্টে রাখা উচিত। প্রতিটি খেলোয়াড় তাদের কার্ডগুলির মুখ উন্মুক্ত করে রাখবে, যাতে তারা শুধুমাত্র উপরের কার্ডটি দেখতে পারে।
2. প্রদানকারীর বাম দিকের খেলোয়াড় উপরের কার্ডে থাকা জীবাণুর নাম পড়ে শুরু করবে এবং পড়ার জন্য একটি জিনিস বেছে নেবে (যেমন সাইজ 50)। ঘড়ির কাঁটার দিক অনুযায়ী, অন্যান্য খেলোয়াড়রা তারপর একই জিনিস পড়বে। সর্বোচ্চ মানযুক্ত খেলোয়াড় জিতে যাবে, অন্য খেলোয়াড়দের শীর্ষ কার্ড নিয়ে তার স্তুপের নীচে রেখে দেবে। তার পরবর্তী কার্ডে থাকা জীবাণুর নাম পড়বে এবং তুলনা করার জন্য জিনিসটি নির্বাচন করবে।
3. যদি দুই বা ততোধিক খেলোয়াড়ের একই শীর্ষ মান থাকে তবে সমস্ত কার্ড মাঝখানে রাখা হবে এবং একই খেলোয়াড় পরবর্তী কার্ড থেকে আবার বেছে নেবে। বিজয়ী তারপর মাঝখানের কার্ডগুলি নিয়ে নেবে। শেষ পর্যন্ত সমস্ত কার্ড অর্জনকারী ব্যক্তি বিজয়ী হবে।

## আলোচনা

আলোচনা করুন যে, আমাদের শরীরের ব্যাকটেরিয়াগুলি গুরুত্বপূর্ণ কারণ সেগুলি আপনার শরীরে প্রবেশ করা ও আপনাকে অসু‌স্থ করে তোলা ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়াকে আটকাতে বাধা হিসাবে কাজ করে।

কার্যকলাপের শেষে, শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, জীবাণু সর্বত্র পাওয়া যায়, এমনকি আপনার পাঠ্যবই এবং ফ্ল্যাশকার্ডেও। এই বিষয়ের উপর জোর দিন যে, আমাদের সমস্ত ত্বক, মুখ, অন্ত্র এবং বিশেষ করে হাতে জীবাণু পাওয়া যায়। বেশিরভাগই সম্পূর্ণ নিরীহ যা আমরা না জেনেই বহন করি।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

এই কার্যকলাপটি শিক্ষার্থীদের একটি সংক্ষিপ্ত গবেষণা অনুশীলনের মাধ্যমে তাদের অবগতিকে প্রসারিত করার সুযোগ দেবে।

শ্রেণীটিকে 3–4 জন শিক্ষার্থীর দলে ভাগ করুন। প্রতিটি দলের নিম্নলিখিত বিষয়গুলির একটি নিয়ে গবেষণা এবং একটি পোস্টার তৈরি করা উচিত:

1. একটি নি‌র্দিষ্ট ধরনের ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস বা ছত্রাক বেছে নিন, যেমন *স্যামোনেলা*, *ইনফ্লুয়েঞ্জা* বা *পেনিসিলিয়াম*। পোস্টারে এগুলি অন্তর্ভুক্ত করা উচিত:
   1. সেই জীবাণুর গঠন
   2. সেগুলি যে বিভিন্ন জায়গায় পাওয়া যায়
   3. কীভাবে সেগুলি একটি উপকারী বা ক্ষতিকারক উপায়ে মানুষকে প্রভাবিত করে
   4. জীবাণুর সেই দলের কোনো নির্দিষ্ট বৃদ্ধির প্রয়োজনীয়তা।
2. জীবাণুর ইতিহাসের একটি টাইমলাইন পোস্টার। এই পোস্টারে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:
   1. 1676: ভ্যান লিউয়েনহোয়েক বাড়িতে তৈরি মাইক্রোস্কোপ ব্যবহার করে 'অ্যানিম্যালকিউল' আবিষ্কার করেন
   2. 1796: জেনার গুটিবসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন
   3. 1850: সেমেলওয়েইস রোগের বিস্তার বন্ধ করতে হাত ধোওয়ার পরামর্শ দেন
   4. 1861: পাস্তুর জীবাণু তত্ত্ব প্রকাশ করেন: এই ধারণাটি যে, জীবাণু রোগ সৃষ্টি করে
   5. 1892: ইভানোভস্কি ভাইরাস আবিষ্কার করেন
   6. 1905: কোখ-কে যক্ষ্মা এবং এর কারণগুলি বোঝার ক্ষেত্রে তার কাজের জন্য মেডিসিনে নোবেল পুরস্কার প্রদান করা হয়
   7. 1929: ফ্লেমিং অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেন

## জীবাণু কুইজ

SW1 শেখা বিষয়গুলিকে একত্রিত করার একটি মজার উপায় প্রদান করে। 3 বা 4 জনের দলে শিক্ষা‌র্থীদের ভাগ করুন এবং প্রতি দলে একটি শীট প্রদান করুন। সর্বাধিক পয়েন্ট পাওয়া দল জিতবে। e-Bug ওয়েবসাইটে উত্তর উপল‌ব্ধ রয়েছে।

## শেখার একত্রীকরণ

শেখার একত্রীকরণ করার জন্য, আপনি শিক্ষার্থীদেরকে ক্লাসে তাদের পোস্টার উপস্থাপন করতে বা আপনার শ্রেণীকক্ষে বা একটি সাধারণ নোটিশ বোর্ডে একটি প্রদর্শনী তৈরি করার কথা বিবেচনা করতে উৎসাহিত করতে পারেন।



## SH1 - একটি অণুজীব কত বড়?

ভাইরাস



গ্লাইকোপ্রোটিন

নিউক্লিক এসিড

ক্যাপসিড

ভাইরাস মুক্তভাবে বাঁচতে পারে না - তাদের অবশ্যই অন্য জীবিত কোষ/জীবের ভিতরে বসবাস করতে হয়

ক্যাপসিড

দ্বিস্তরীয় লিপিড কোষগুলির জিনগত

উপাদান ধরে রাখে।

গ্লাইকোপ্রোটিন

এগুলি 2টি উদ্দেশ্য সাধন করে:

1. পোষক কোষে ভাইরাস নোঙ্গর ফেলে।
2. ভাইরাস থেকে পোষক কোষে জিনগত উপাদান পরিবহন করে।

নিউক্লিক এসিড

এটি হয় DNA বা RNA উপাদান হয়, কিন্তু ভাইরাস বিরলক্ষেত্রে উভয়ই ধারণ করে। বেশিরভাগ ভাইরাসে RNA উপাদান থাকে।

ব্যাকটেরিয়া



ক্রোমোজোম

সাইটোপ্লাজম

কোষের ঝিল্লি

কোষ প্রাচীর

ব্যাকটেরিয়া মুক্তভাবে বাঁচতে পারে না এবং এগুলি সর্বত্র পাওয়া যায়

ক্রোমোজোম

কোষের জেনেটিক উপাদান (DNA)।

কোষ প্রাচীর:

কোষ প্রাচীর পেপটিডোগ্লাইকান দিয়ে তৈরি এবং তা ব্যাকটেরিয়া কোষের সামগ্রিক আকৃতি বজায় রাখে।

কোষের ঝিল্লি:

কোষ প্রাচীরের অভ্যন্তরে লাইনিং হিসেবে থাকা এই অংশটি কোষের উপাদানগুলির জন্য একটি সীমানা প্রদান করে এবং পদার্থের প্রবেশ ও প্রস্থানে বাধা হিসেবে কাজ করে।

সাইটোপ্লাজম:

কোষের ভিতরের জেলির মত পদার্থ

উপাদান ধরে রাখে।

ছত্রাক



স্পোরাঙ্গিয়া-ওফোর

স্পোরাঙ্গিয়া

রাইজোয়েড

স্পোরাঙ্গিয়া

স্পোর উৎপাদনকারী জীব।

স্পোরাঙ্গিওফোর:

ফিলামেন্টযুক্ত কান্ডগুলি যার উপর

স্পোরাঙ্গিয়াম তৈরি হয়।

রাইজোয়েড:

উপ-পৃ‌ষ্ঠতলের হাইফে খাদ্য শোষণের জন্য বিশেষভাবে কাজ করে।

জীবাণুর আকার



ভাইরাস 1x

ছত্রাক 100x

ব্যাকটেরিয়া 20x



*ট্রেপোনিমা*

*ট্রেপ-ও-নি-মা*

ব্যাকটেরিয়াম

সিফিলিস একটি অত্যন্ত সংক্রামক রোগ,   
যা ট্রেপোনেমা ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট। গুরুতর ক্ষেত্রে সিফিলিসের কারণে মস্তিষ্কের ক্ষতি বা মৃত্যু হতে পারে। অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে সিফিলিস নিরাময় করা যেতে পারে, তবে আরো ঘন ঘন প্রতিরোধী প্রজাতিগুলি উঠে আসছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

2,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

3

115

8

50

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

21

50

75

50



*স্ট্রেপ্টোকক্কাস*

*স্ট্রেপ-টো-কোক্কাস*

ব্যাকটেরিয়াম

অনেক *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* প্রজাতি মানুষের   
জন্য নিরীহ হয়ে থাকে এবং সেগুলি মুখ   
ও হাতের স্বাভাবিক ফ্লোরা হয়ে থাকে।   
তবে গ্রুপ A *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* ব্যাকটেরিয়ার কারণে 15% গলা ব্যথা হয়ে থাকে।



*এশারিকিয়া কোলাই*

*এশা-রি-কি-য়া*

*ব্যাকটেরিয়াম*

*ই.কোলাই*-এর অনেক প্রজাতিই নিরীহ হয়ে থাকে এবং এটি মানুষ ও প্রাণীর অন্ত্রে বিশাল পরিমাণে উপ‌স্থিত থাকে। কিছু ক্ষেত্রে, অবশ্য, *ই.কোলাই*-এর জন্য মূত্রনালীর সংক্রমণ ও খাদ্যে বিষক্রিয়া উভয়ই হয়ে থাকে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

2,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

7

70

184

80



*ক্ল্যামাইডিয়া*

*ক্ল্যাম-আইডি-ইয়া*

ব্যাকটেরিয়াম

ক্ল্যামাইডিয়া একটি যৌনবাহিত সংক্রমণ (STI) যা *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোম্যাটিস* ব্যাকটেরিয়ার কারণে হয়ে থাকে। যদিও উপসর্গগুলি সাধারণত হালকা হয়, যেমন লিঙ্গ বা যোনি থেকে স্রাব, তবে এটি বন্ধ্যাত্বের কারণ হতে পারে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

3

37

1

70



*লাইসাভাইরাস*

*লাইস-আ-ভাইরাস*

ভাইরাস

লাইসাভাইরাস উদ্ভিদ এবং প্রাণী উভয়কেই সংক্রমিত করে। সবচেয়ে পরিচিত লাইসাভাইরাস হল রেবিস ভাইরাস এবং   
এটি সাধারণত কুকুরের সাথে সংশ্লিষ্ট থাকে। জলাতঙ্কের ফলে প্রতি বছর বিশ্বব্যাপী 55,000 জনেরও বেশি মৃত্যু ঘটে, কিন্তু টিকা দেওয়ার মাধ্যমে এটি প্রতিরোধ করা যায়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

180

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

10

74

5

প্র/ন

*সিমপ্লেক্স ভাইরাস*

*সিম-প্লেক্স ভাইরাস*

হারপিস সিমপ্লেক্স হল প্রাচীনতম পরিচিত   
যৌন সংক্রামিত সংক্রমণগুলির মধ্যে একটি। অনেক ক্ষেত্রে, হারপিস সংক্রমণ কোন উপসর্গ সৃষ্টি করে না, কিন্তু সংক্রমিত প্রায় এক তৃতীয়াংশের মধ্যে মামড়ির-মত উপসর্গগুলি দেখা যায়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

200

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

2

64

2

প্র/ন

সর্বোচ্চ আকার (nm)

90

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

1

146

12

প্র/ন

*ইনফ্লুয়েঞ্জা এ*

*ইন-ফ্লু-এন-জা আ*

*ভাইরাস*

ফ্লু হল অর্থোমিক্সোভিরিডে দ্বারা সৃষ্ট   
একটি সংক্রমণ। প্রতি বছর জনসংখ্যার   
5 - 40% ফ্লুতে আক্রান্ত হয় তবে   
বেশিরভাগ ব্যক্তি কয়েক সপ্তাহের মধ্যে সম্পূর্ণরূপে সেরে ওঠেন।

*টোবামোভাইরাস*

*টো-বা-মো-ভাইরাস*

ভাইরাস

টোবামোভাইরাস হল ভাইরাসের একটি   
গ্রুপ যা উদ্ভিদকে সংক্রমিত করে, সবচেয়ে সাধারণ হল টোবাকো মোজাইক ভাইরাস, যা তামাক ও অন্যান্য গাছপালাকে সংক্রমিত করে। এই ভাইরাসটি বৈজ্ঞানিক গবেষণায়   
বেশ কার্যকরী হয়েছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

18

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

125

12

34

প্র/ন



সর্বোচ্চ আকার (nm)

35

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

8

25

0

প্র/ন

*নরোভাইরাস*

*নর-ও-ভাইরাস*

*ভাইরাস*

ফ্লু হল অর্থোমিক্সোভিরিডে দ্বারা সৃষ্ট   
একটি সংক্রমণ। প্রতি বছর জনসংখ্যার   
5 - 40% ফ্লুতে আক্রান্ত হয় তবে বেশিরভাগ ব্যক্তি কয়েক সপ্তাহের মধ্যে সম্পূর্ণরূপে সেরে ওঠেন।

*জিকা*

*জি-কা*

*ভাইরাস*

লাইসাভাইরাস উদ্ভিদ এবং প্রাণী উভয়কেই সংক্রমিত করে। সবচেয়ে পরিচিত লাইসাভাইরাস হল রেবিস ভাইরাস এবং   
এটি সাধারণত কুকুরের সাথে সংশ্লিষ্ট থাকে। জলাতঙ্কের ফলে প্রতি বছর বিশ্বব্যাপী   
55,000 জনেরও বেশি মৃত্যু ঘটে, কিন্তু টিকা দেওয়ার মাধ্যমে এটি প্রতিরোধ করা যায়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

40

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

1

98

0

প্র/ন

*ভ্যারিসেলোভাইরাস*

*ভ্যার-ই-সেল-ও-ভাইরাস*

*ভাইরাস*

টোবামোভাইরাস হল ভাইরাসের একটি   
গ্রুপ যা উদ্ভিদকে সংক্রমিত করে, সবচেয়ে সাধারণ হল টোবাকো মোজাইক ভাইরাস, যা তামাক ও অন্যান্য গাছপালাকে সংক্রমিত করে। এই ভাইরাসটি বৈজ্ঞানিক গবেষণায়   
বেশ কার্যকরী হয়েছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

200

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

2

21

7

প্র/ন

*প্যাপিলোমাভাইরাস*

*প্যাপ-ইল-ও-মা-ভাইরাস*

*ভাইরাস*

হারপিস সিমপ্লেক্স হল প্রাচীনতম পরিচিত   
যৌন সংক্রামিত সংক্রমণগুলির মধ্যে একটি। অনেক ক্ষেত্রে, হারপিস সংক্রমণ কোন উপসর্গ সৃষ্টি করে না, কিন্তু সংক্রমিত প্রায় এক তৃতীয়াংশের মধ্যে মামড়ির-মত উপসর্গগুলি দেখা যায়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

55

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

170

130

0

প্র/ন



সর্বোচ্চ আকার (nm)

4,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

5

150

0

100

*মাইকোব্যাকটেরিয়াম*

*মাই-কো-ব্যাক-টের-ই-য়াম*

*ব্যাকটেরিয়া*

যক্ষ্মার জীবাণু মাইকোব্যাকটেরিয়াম টিউবারকুলোসিস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং এটি বিশ্বব্যাপী মৃত্যুর শীর্ষ 10টি কারণের মধ্যে একটি। যদিও অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে এর চিকিৎসা করা যায়, কিন্তু যক্ষ্মার অনেক প্রজাতি একাধিক অ্যান্টিবায়োটিকের   
বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠছে।

*ফাইলোভাইরাস*

*ফাইল-ও-ভাই-রাস*

*ভাইরাস*

ফাইলোভাইরাস একটি রোগ সৃষ্টি করে যা সাধারণত ইবোলা নামে পরিচিত। এটি মানুষের পরিচিত অধিক বিপজ্জনক ভাইরাসগুলির মধ্যে একটি। 2019 সালে একটি টিকা তৈরি এবং অনুমোদনের আগেই 25 - 90% ভুক্তভোগী এই রোগে মারা গিয়েছিল।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,500

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

1

200

0

প্র/ন

*নাইসেরিয়া*

*নাই-সের-ইয়া*

*ব্যাকটেরিয়াম*

নেইসেরিয়া মেনিনজাইটিডিস একটি ব্যাকটেরিয়া, যা মেনিনজাইটিস সৃষ্টি করতে পারে, যেটি একটি প্রাণঘাতী রোগ। এই ব্যাকটেরিয়ার A, C, W এবং Y এই 4টি প্রধান প্রকারের বিরুদ্ধে সুরক্ষার জন্য একটি টিকা উপল‌ব্ধ রয়েছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

800

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

13

120

0

20

*লিম্ফোক্রিপ্টোভাইরাস*

*লিম-ফো-ক্রিপ-টো ভাইরাস*

*ভাইরাস*

এপস্টেইন-বার ভাইরাস, এক প্রকার লিম্ফোক্রিপ্টোভাইরাস, যেটি একটি অসুস্থতার কারণ হয় যা কিসিং ডিজিজ বা গ্ল্যান্ডুলার ফিভার নামে পরিচিত। উপসর্গগুলির মধ্যে রয়েছে গলা ব্যথা এবং চরম ক্লান্তি। এটি ছড়ানোর জন্য জন্য নিবিড় সংস্প‌র্শতার প্রয়োজন যেমন চুম্বন।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

110

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

7

37

2

প্র/ন

সর্বোচ্চ আকার (nm)

25

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

2

28

14

প্র/ন

*রাইনোভাইরাস*

*রাইনো-ভাইরাস*

*ভাইরাস*

250টিরও বেশি বিভিন্ন ধরণের শীতল ভাইরাস রয়েছে, তবে রাইনোভাইরাস এখন পর্যন্ত সবচেয়ে পরিচিত। রাইনোভাইরাস কারো নাকের বাইরে তিন ঘণ্টা বেঁচে থাকতে পারে। যদি এটি আপনার আঙ্গুলে লাগে এবং আপনি আপনার নাক ঘষেন, আপনাকে এটি ধরে ফেলবে!

*HIV*

*HIV*

*ভাইরাস*

হিউম্যান ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি ভাইরাস (HIV) হল একটি যৌন সংক্রমণ (STI) যা অ্যাকোয়ার্ড ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি সিন্ড্রোম (AIDS) এর দিকে পরিচালিত করে। এই স্বা‌স্থ্যসমস্যা থাকা ব্যক্তিদের সংক্রমণ এবং ক্যান্সারের ঝুঁকি বেশি থাকে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

120

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

2

150

0

প্র/ন

*ক্রিপ্টোকক্কাস*

*ক্রিপ-টো-কক্কাস*

*ছত্রাক*

ক্রিপ্টোকক্কাস একটি ছত্রাক, যা একটি ঈস্ট হিসেবে বৃ‌দ্ধি হয়। এটি HIV/AIDS আক্রান্ত ব্যক্তিদের মেনিনজাইটিসের একটি গুরুতর রূপের জন্য পরিচিত। বেশিরভাগ ক্রিপ্টোকক্কাই মাটিতে বসবাস করে এবং মানুষের জন্য ক্ষতিকারক নয়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

7,500

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

37

98

37

প্র/ন

*পেনিসিলিয়াম*

*পেন-ই-সিল-ই-য়াম*

*ছত্রাক*

পেনিসিলিয়াম একটি ছত্রাক যা প্রাকৃতিকভাবে অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন তৈরি করে। এটি আবিষ্কারের পর থেকে, ব্যাকটেরিয়াজনিত সংক্রমণের বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাপকভাবে উৎপাদিত হয়েছে। দুর্ভাগ্যবশত, এর অত্যধিক ব্যবহারের কারণে অনেক ব্যাকটেরিয়ার প্রজাতি অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠেছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

3,32,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

16

64

198

প্র/ন

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

19

1

184

প্র/ন

*স্যাকারোমাইসিস*

*স্যাক-আ-রো-মাই-সিস*

*ছত্রাক*

অন্তত 6,000 বছর ধরে, স্যাকারোমাইসিস সেরিভিসিয়া (ব্রিউয়ার্স ঈস্ট) বিয়ার এবং রুটি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়ে আসছে! এটি ওয়াইন তৈরিতেও ব্যবহৃত হয় এবং এটি বায়োমেডিকাল গবেষণায় ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। একটি ঈস্টের কোষ মাত্র ছয় ঘন্টার মধ্যে 1,000,000টিতে পরিণত হতে পারে।

*ক্যান্ডিডা*

*ক্যান-ডিড-আ*

*ছত্রাক*

ক্যান্ডিডা প্রাকৃতিকভাবে মানুষের মুখ এবং পাচন নালীতে বসবাস করে। সাধারণ পরিস্থিতিতে এই ছত্রাকগুলি মানুষের জনসংখ্যার 80% অংশে কোন ক্ষতিকারক প্রভাব ছাড়াই বসবাস করে, যদিও এর অতিরিক্ত বৃদ্ধির ফলে ক্যান্ডিডিয়াসিস (থ্রাশ) হয়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

10,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

44

74

175

প্র/ন



*স্যামোনেলা*

*স্যা-মো-নেলা*

*ব্যাকটেরিয়াম*

স্যামোনেলা সবচেয়ে বেশি খাদ্যে বিষক্রিয়ার জন্য পরিচিত। উপসর্গগুলি বমি থেকে ডায়রিয়া পর্যন্ত হতে পারে। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে প্রতি বছর আনুমানিক 6,200 প্রতিরোধী ক্ষেত্রে স্যামোনেলা অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়ে উঠছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

3

89

15

60

*সিউডোমোনাস*

*সিউড-ও-মোন-আস*

*ব্যাকটেরিয়াম*

সিউডোমোনাস প্রায় সব পরিবেশে পাওয়া সবচেয়ে পরিচিত জীবাণুগুলির মধ্যে একটি। যদিও এর মধ্যে কিছু মানুষের মধ্যে রোগের কারণ হতে পারে, বাকি প্রজাতিগুলি পচনের সাথে জড়িত। কিছু সিউডোমোনাস প্রজাতি একাধিক অ্যান্টিবায়োটিক চিকিৎসার   
প্রতিরোধী হয়ে উঠছে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

5,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

126

50

150

90

*ল্যাকটোব্যাসিলাস*

*ল্যাক-টো-ব্যা-সিল-আস*

*ব্যাকটেরিয়াম*

ল্যাকটোব্যাসিলি খুব পরিচিত এবং সাধারণত মানুষের জন্য ক্ষতিকারক নয়; তারা অন্ত্রের ফ্লোরার একটি ছোট অংশ তৈরি করে।   
এই ব্যাকটেরিয়াগুলি খাদ্য শিল্পে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়েছে - দই এবং পনির তৈরিতে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,500

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

125

0

195

10

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

19

174

20

90

*স্ট্যাফাইলোকক্কাস*

*স্ট্যাফা-ইল-ও-কক্কাস*

*ব্যাকটেরিয়াম*

মেটিসিলিন প্রতিরোধী স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস (MRSA) হল এক ধরনের স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস, যা মিউটেট হয়ে বেশিরভাগ অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়েছে। এগুলো মানুষের মধ্যে মারাত্মক সংক্রমণ ঘটাতে পারে।



*ভার্টিসিলিয়াম*

*ভার-টি-সি-লি-আম*

*ছত্রাক*

ভার্টিসিলিয়াম একটি বিশদভাবে বিস্তৃত ছত্রাক, যা পচনশীল সবজি ও মাটিতে বসবাস করে। এর কয়েকটি পোকামাকড়, গাছপালা এবং অন্যান্য ছত্রাকের জন্য প্যাথোজেনিক হতে পারে, কিন্তু খুব কম ক্ষেত্রেই মানুষের রোগের কারণ হয়।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

85,00,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

4

1

18

প্র/ন

*অ্যাসপারগিলাস*

*অ্যাস-পার-গিল-আস*

*ছত্রাক*

অ্যাসপারগিলাস মানুষের জন্য উপকারী এবং ক্ষতিকর উভয়ই হতে পারে। অনেকগুলি শিল্প এবং ওষুধে ব্যবহৃত হয়। এর মাধ্যমে গ্লোবাল সাইট্রিক অ্যাসিড উৎপাদনের 99% এরও বেশি করা হয় এবং এটি ওষুধের একটি উপাদান যা নির্মাতারা দাবি করেন যে, পেট ফাঁপা কমাতে পারে!

সর্বোচ্চ আকার (nm)

10,10,00,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

200

47

124

প্র/ন

*টিনিয়া*

*টিন-ই-আ*

*ছত্রাক*

যদিও বিভিন্ন ধরনের ছত্রাকের কারণে পায়ে ফুসকুড়ি দেখা দিতে পারে, টিনিয়ার কারণে পায়ের আঙ্গুলের মধ্যে চুলকানি, ফাটা ত্বকের সমস্যা হয়, যা অ্যাথলিটস ফুট নামে পরিচিত, এবং এটি হল সবচেয়ে পরিচিত ছত্রাকজনিত ত্বকের সংক্রমণ। অ্যাথলিটস ফুট জনসংখ্যার প্রায় 70%-কে প্রভাবিত করে।

সর্বোচ্চ আকার (nm)

1,10,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

12

43

14

প্র/ন

সর্বোচ্চ আকার (nm)

72,000

প্রজাতির সংখ্যা

মানুষের জন্য বিপদ

মানুষের জন্য কার্যকারিতা

অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ

2

83

2

প্র/ন

*স্ট্যাকাইবোট্রিস*

*স্ট্যাক-আই-বো-ট্রিস*

*ছত্রাক*

স্ট্র্যাকাইবোট্রিস (বা খড়ের ছাতা) হল একটি কালো বিষাক্ত ছত্রাক যা নিজে প্যাথোজেনিক না হলেও, অনেকগুলি টক্সিন তৈরি করে, যা ফুসকুড়ি বা শ্বাসকষ্টে আক্রান্তদের জন্য জীবনের হুমকিস্বরূপ প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করতে পারে।



## SW1 - জীবাণুর পরিচিতি কুইজ

### কুইজ: জীবাণু

অনুগ্রহ করে যথাযথ উত্তরে টিক দিন

এগুলোর মধ্যে কোনটি জীবাণু?

(3 পয়েন্ট)

* ব্যাকটেরিয়া
* ভাইরাস
* অ্যান্টিবায়োটিক
* ছত্রাক

জীবাণু পাওয়া যায়

(1 পয়েন্ট)

* বাতাসে
* আমাদের হাতে
* পৃ‌ষ্ঠতলগুলিতে
* সর্বত্র

কোন খাদ্য বা পানীয় জীবাণুর   
বৃদ্ধির মাধ্যমে উৎপন্ন হয়?

(4 পয়েন্ট)

* চিজ
* পাঁউরুটি
* দই
* বুদবুদযুক্ত পানীয়

একটি ক্ষতিকারক জীবাণুর   
প্রতিশব্দ কী?

(1 পয়েন্ট)

* সংক্রামক
* অ্যান্টিবায়োটিক
* প্যাথোজেন
* ফ্লোরা

সবচেয়ে ছোট কোনটি?

(1 পয়েন্ট)

* ব্যাকটেরিয়াম
* ভাইরাস
* ছত্রাক
* সেগুলি সব একই আকারের

জীবাণু:

(1 পয়েন্ট)

* সবই ক্ষতিকারক
* সবই উপকারী
* ক্ষতিকারক বা উপকারী   
  হতে পারে
* মানুষের শরীরের উপর   
  কোন প্রভাব নেই

এগুলোর মধ্যে কোন জীবাণু

সাধারণ সর্দি ঘটায়?

(1 পয়েন্ট)

* ব্যাকটেরিয়া
* ভাইরাস
* অ্যান্টিবায়োটিক

এগুলোর মধ্যে কোনটি জীবাণুর আকার?

(1 পয়েন্ট)

* রড
* বল
* প্যাঁচানো
* উপরের সবগুলো

অতি-ক্ষুদ্র জীব:   
উপকারী জীবাণু



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 2: উপকারী জীবাণু

শিক্ষা‌র্থীরা তাদের দই বানানোর জন্য ল্যাক্টোব্যাসিলাস ও স্ট্রেপ্টোকক্কাস-এর সাথে পরীক্ষামূলক কাজ করার মাধ্যমে শেখে যে, জীবাণুগুলি উপকারী হতে পারে

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, কিছু জীবাণুকে ভাল   
  কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে।
* বুঝবে যে, আমাদের একটি সুস্থ জীবনযাপনের জন্য ব্যাকটেরিয়ার   
  উপনিবেশ প্রয়োজন।

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* বুঝবে যে, আমাদের স্বাভাবিক জীবাণুর ফ্লোরাকে রক্ষা করতে হবে।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত

### জীববিদ্যা

* জীবের গঠন এবং কার্যকারিতা
* কোষ এবং সংগঠন
* পুষ্টি এবং হজম

### উপাদান চক্র এবং শক্তি

* কোষীয় শ্বসন

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 2: উপকারী জীবাণু**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: দই সংক্রান্ত পরীক্ষা

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* SH1 এবং SW1 এর অনুলিপি
* জীবাণুমুক্ত বীকার
* ক্লিং ফিল্ম/শুকনো ফয়েল/গুঁড়া দুধ
* সম্পূর্ণ দুধ
* লাইভ প্রাকৃতিক দই
* জীবাণুমুক্ত চা চামচ

*গ্রুপ প্রতি*

* গরম প্লেট
* ওয়াটার বাথ 20oC-এ সেট করা
* ওয়াটার বাথ 40oC-এ সেট করা

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: আণুবীক্ষণিক দই

#### ক্লাস/গ্রুপ প্রতি

* SW2 এর কপি
* বুনসেন বার্নার
* আবরণকারী স্লিপ
* মিথিলিন ব্লু মাইক্রোস্কোপ
* X40 রেজোলিউশন মাইক্রোস্কোপ স্লাইড
* জীবাণুমুক্ত ড্রপার
* দই

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: পোস্টার

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* কাগজ
* কলম/পেন্সিল

## সহায়ক উপকরণ

* TS1 (শিক্ষক শীট 1) দই সংক্রান্ত পরীক্ষা শিক্ষকের শীট
* SH1 (শিক্ষা‌র্থীদের হ্যান্ডআউট 1) কীভাবে দই তৈরি করবেন সংক্রান্ত নির্দেশাবলী
* SW1 (শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট 1) দই সংক্রান্ত পরীক্ষা: পর্যবেক্ষণ শীট
* SW2 আণুবীক্ষণিক দই: পর্যবেক্ষণ শীট

## উন্নত প্রস্তুতি

1. TS1 শিক্ষকের উত্তরপত্রের কপি।
2. তাজা সাধারণ দই এবং গুঁড়ো দুধের একটি শক্ত কার্টন কিনুন।
3. জীবাণুমুক্ত করার জন্য প্রতি দলের জন্য কমপক্ষে 1 চা চামচ দই সিদ্ধ করুন

। **পাঠ 2: উপকারী জীবাণু**

## মূল শব্দ

কালচার

দূষণ

ফার্মেন্টেশন

পাস্তুরাইজ করা

## **স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা**

দই সংক্রান্ত পরীক্ষা: রান্নার সময় শিক্ষার্থীদের একটি অ্যাপ্রন এবং সুরক্ষা চশমা পরতে হবে।

আণুবীক্ষণিক দই: একটি সিঙ্কের উপর স্লাইডে দাগ দিন।

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

## **ওয়েবলিঙ্কগুলি**

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Useful-Microbes

## ভূমিকা

1. এটি ব্যাখ্যা করে পাঠ শুরু করুন যে, লক্ষ লক্ষ বিভিন্ন প্রজাতির জীবাণু রয়েছে এবং এর অধিকাংশই মানুষের জন্য সম্পূর্ণরূপে ক্ষতিকর নয়; কিছু আসলে আমাদের জন্য খুবই উপকারী। ক্লাসকে জিজ্ঞাসা করুন যে,   
   আমরা আমাদের সুবিধার জন্য জীবাণু ব্যবহার করি এমন কোন উপায় তারা জানে কিনা। উদাহরণের মধ্যে অ্যান্টিবায়োটিক তৈরির জন্য পেনিসিলিয়াম (ছত্রাক)-এর ব্যবহার অন্তর্ভুক্ত হতে পারে; কিছু জীবাণু মৃত প্রাণী এবং উদ্ভিদের উপাদান ভেঙ্গে কম্পোস্ট তৈরি করে; কিছু জীবাণু আমাদের খাদ্য হজম করতে সাহায্য করে এবং কিছু এমনকি দুধকে দই, চিজ এবং মাখনে পরিণত করতে ব্যবহার করা হয়।
2. ক্লাসকে মনে করিয়ে দিন যে, ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাক, আমাদের মতোই জীব, - তাদের বৃদ্ধি এবং সংখ্যাবৃদ্ধির জন্য একটি খাদ্যের উৎসের প্রয়োজন। সেগুলির খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা বিভিন্ন রকমের হয়, তবে সাধারণত আমরা যেগুলিকে খাদ্য বলে বিবেচনা করি, তা অনেক জীবাণুর জন্যই খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। জীবাণুগুলিও বর্জ্য পণ্য তৈরি করে এবং এই বর্জ্য পণ্যগুলি মানুষের জন্য উপকারী বা ক্ষতিকারক হতে পারে। শিক্ষা‌র্থীদের জিজ্ঞাসা করুন যে, তারা কখনও দুধ টকে যেতে দেখেছে কিনা; যদিও এটি আমাদের কাছে একটি সমস্যা হিসাবে দেখা যেতে পারে, শিল্প দই তৈরিতে এই প্রক্রিয়াটিকে (ফার্মেন্টেশন) ব্যবহার করে।
3. ব্যাখ্যা করুন যে, ফার্মেন্টেশন হল একটি রাসায়নিক পরিবর্তন/প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়া শর্করা   
   'গ্রহণ করে' এবং বর্জ্য হিসাবে অ্যাসিড ও গ্যাস তৈরি করে। আমরা ওয়াইন, বীয়ার, পাঁউরুটি, দই এবং আরও অনেক খাদ্যসামগ্রী তৈরি করতে খাদ্য শিল্পে এই প্রক্রিয়াটি ব্যবহার করি। দই তৈরি করার সময়, দুধে যোগ করা ব্যাকটেরিয়া দুধের শর্করাকে গ্রহণ করে এবং ফার্মেন্টেশন করার মাধ্যমে এই শর্করাগুলিকে ল্যাকটিক অ্যাসিডে রূপান্তরিত করে যা দুধকে ঘন করে দইতে পরিণত করে। ক্লাসকে বলুন যে, তারা তাদের নিজস্ব দই তৈরি করতে চলেছে এবং নিজেরা ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়াটি দেখতে চলেছে।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: দই সংক্রান্ত পরীক্ষা

1. এই কার্যকলাপটি 3টি ভিন্ন পরীক্ষা নিয়ে গঠিত এবং এটি সম্পূর্ণ ক্লাস বা দলগতভাবে করা যেতে পারে।
2. ক্লাস বা দলগুলিকে দইয়ের প্রস্তুতপ্রণালী (SH1) প্রদান করুন। ক্লাসের সাথে প্রস্ততপ্রণালীর প্রতিটি ধাপের মধ্য দিয়ে যাওয়া, এবং প্রতিটি ধাপ কেন করা হয় তা নিয়ে একটি দলগত আলোচনা করা গুরুত্বপূর্ণ।
   1. গুঁড়ো দুধ মিশ্রণটিকে ঘন করতে সাহায্য করে।
   2. দুধ সিদ্ধ করলে তা কোনো অবাঞ্ছিত জীবাণু দূর করতে সাহায্য করে, পরে আপনি অণুজীব বৃদ্ধির জন্য অনুকূল তাপমাত্রায় মিশ্রণটিকে ইনকিউবেট করবেন। অন্যান্য অবাঞ্ছিত জীবগুলি ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়াতে হস্তক্ষেপ করতে পারে বা দইতে সেগুলি পাওয়া গেলে খাদ্যে বিষক্রিয়া হতে পারে।

দ্রষ্টব্য 1 যদি শ্রেণীকক্ষে দুধ ফুটানো স‌ম্ভব না হয় তবে UHT বা জীবাণুমুক্ত দুধ ব্যবহার করা যেতে পারে।

* 1. ধাপ 4-এ, দই যোগ করার আগে মিশ্রণটি ঠান্ডা না করলে 'দই তৈরির' জীবাণু মারা যাবে।
  2. দইতে *ল্যাক্টোব্যাসিলাস* বা *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* থাকে, যা দই তৈরির জন্য প্রয়োজনীয়। আমরা দুধের মিশ্রণে দই যোগ করি, যাতে এই জীবাণুগুলি ফার্মেন্টেশন করার মাধ্যমে মিশ্রণটিকে দইতে রূপান্তরিত করে।
  3. মিশ্রণটিকে নাড়লে, তা মিশ্রণ জুড়ে *ল্যাক্টোব্যাসিলাস* সমানভাবে ছড়িয়ে যেতে সহায়তা করে।   
     ছাতার মতো অবাঞ্ছিত জীবাণুগুলি যাতে মিশ্রণটিকে দূষিত না করে, তার জন্য একটি জীবাণুমুক্ত চামচ ব্যবহার করা গুরুত্বপূর্ণ।
  4. আবার, ঢাকনাযুক্ত জীবাণুমুক্ত পাত্রগুলি ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়াকে ব্যাহত করতে পারে, এরকম অবাঞ্ছিত জীবাণুর দূষণ রোধ করতে সাহায্য করে। 32oC - 43oC হল *ল্যাকটোব্যাসিলি* বা *স্ট্রেপ্টোকক্কাস*-এর জন্য আদর্শ বৃদ্ধির তাপমাত্রার সীমা। মিশ্রণটি ঘরের তাপমাত্রায় রেখে দেওয়া যেতে পারে, তবে জীবাণুগুলির সংখ্যাবৃদ্ধি হতে এবং প্রয়োজনীয় ল্যাকটিক অ্যাসিড তৈরি করতে   
     5 দিন পর্যন্ত সময় লাগবে।

দ্রষ্টব্য 2 - এই কার্যকলাপটি প্রয়োজনে অল্প পরিমাণে দুধ ব্যবহার করে করা যেতে পারে।

1. ক্লাসের প্রতিটি পরীক্ষা ব্যাখ্যা করুন:
   1. পরীক্ষা 1 - প্রস্তুত প্রণালী (SH1) অনুসরণ করে চার ধাপে দই ব্যবহার করে পরীক্ষাটি সম্পন্ন করুন।
   2. পরীক্ষা 2 - চতুর্থ ধাপে জীবাণুমুক্ত (সিদ্ধ) দই ব্যবহার করে প্রস্তুত প্রণালী (SH1) অনুসরণ করে পরীক্ষাটি সম্পন্ন করুন।
   3. পরীক্ষা 3 - প্রস্তুত প্রণালী (SH1) ব্যবহার করে পরীক্ষাটি সম্পন্ন করুন, তবে, ষ‌ষ্ঠ ধাপে অর্ধেক নমুনাকে প্রস্তাবিত তাপমাত্রায় এবং বাকি অর্ধেক 20oC বা ফ্রিজে পরিণত হতে দিন।
2. এর উপর আলোকপাত করুন যে, দইতে পাওয়া *ল্যাকটোব্যাসিলাস* ব্যাকটেরিয়া হল প্রোবায়োটিক নামে পরিচিত উপকারী বা 'ব‌ন্ধুত্বপূর্ণ' ব্যাকটেরিয়া। এই ব্যাকটেরিয়াগুলি এইভাবে আমাদের সাহায্য করে
   1. রোগের কারণ হতে পারে এমন ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া থেকে আমাদের রক্ষা করা।
   2. আমাদের কিছু ধরনের খাদ্য হজম করতে সাহায্য করে।
3. শিক্ষা‌র্থীদের তাদের পর্যবেক্ষণগুলি স্টুডেন্ট ওয়ার্কশীটে (SW1) রেকর্ড করা উচিত। উত্তর TS1 এ উপলব্ধ রয়েছে।

শিক্ষার্থীরা শিখবে যে, সমস্ত জীবাণু ক্ষতিকারক নয় এবং তাদের ভাল কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে, উদাহরণস্বরূপ, দই তৈরি করতে।

## আলোচনা

তারা কতটা বুঝতে পেরেছে, তা যাচাইয়ের জন্য শিক্ষা‌র্থীদেরকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করুন:

**কোন প্রক্রিয়ায় দুধের পরিবর্তন ঘটে?** উত্তর: ফার্মেন্টেশন বা গাঁজন হল একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে দুধ দইতে পরিবর্তিত হয়। ফার্মেন্টেশন করার সময় জীবাণুগুলি সাধারণ শর্করা গ্রহণ করে এবং এগুলিকে অ্যাসিড, গ্যাস এবং অ্যালকোহলে রূপান্তরিত করে।

**মিশ্রণটি দুধ থেকে দইতে পরিবর্তিত হওয়ার সাথে সাথে কী পরিবর্তন ঘটেছে এবং কেন এই পরিবর্তনগুলি ঘটেছে?** উত্তর: ব্যাকটেরিয়া দ্বারা উৎপাদিত ল্যাকটিক অ্যাসিড দুধকে টক করে, ফলে এটি ঘন হয়ে যায় এবং রঙের সামান্য পরিবর্তন হয়।

**মিশ্রণটি সারা রাত উষ্ণ রাখা কেন গুরুত্বপূর্ণ ছিল?** উত্তর: ব্যাকটেরিয়া আনুমানিক 37o তাপমাত্রায় বৃদ্ধি পেতে পছন্দ করে, এই সীমার বাইরে, হয় জীবাণুগুলি মরে যাবে বা সেগুলি যে হারে সংখ্যাবৃদ্ধি করে তা হ্রাস হবে। দুধকে দইতে পরিবর্তিত করতে প্রয়োজনীয় পর্যাপ্ত ল্যাকটিক অ্যাসিড তৈরি করার জন্য ব্যাকটেরিয়াগুলির দ্রুত বৃদ্ধি এবং সংখ্যাবৃদ্ধি করা গুরুত্বপূর্ণ।

**দুধের মিশ্রণে কিছুটা দই যোগ করা কেন গুরুত্বপূর্ণ ছিল?** উত্তর: পরিণত দইতে ব্যাকটেরিয়া থাকে যা ফার্মেন্টেশন করে।

**দুধে জীবাণুমুক্ত দই যোগ করলে কী হয় এবং কেন?** উত্তর: কোনো পরিবর্তন ঘটে না, কারণ দই সিদ্ধ করা হয়েছে, সেজন্য সমস্ত জীবাণু মরে গিয়েছে। এই জীবাণুমুক্ত দই দুধে যোগ করলে ফার্মেন্টেশন ঘটতে পারে না।

**পরীক্ষাটি ভুল হলে কি হবে?** উত্তর: যদি জীবাণুমুক্ত দুধ দইতে পরিণত হয় - দুধটি সঠিকভাবে ফুটানো নাও হতে পারে বা নমুনাগুলি দূষিত হতে পারে।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### আণুবীক্ষণিক দই

1. শিক্ষার্থীদেরকে SW2 এর একটি অনুলিপি প্রদান করুন। নির্দেশিত পদ্ধতি অনুসরণ করুন এবং একটি মাইক্রোস্কোপের নিচে জীবাণু পরীক্ষা করুন। দই বিশেষভাবে ঘন হলে শিক্ষা‌র্থীদের দইকে পানি দিয়ে পাতলা করতে হতে পারে। আপনি চাইতে পারেন যে, শিক্ষা‌র্থীরা শুধুমাত্র দই ব্যবহার করে এবং দইতে পানি মিশ্রিত করে এই পরীক্ষাটি করে দেখুক।
2. মনে রাখবেন যে, দই যত বেশি পাতলা হবে ব্যাকটেরিয়া তত ছড়িয়ে পড়বে, স্লাইডে সেগুলি খুঁজে পাওয়া আরও কঠিন হবে। শিক্ষার্থীদের মাইক্রোস্কোপের নিচে, লাইভ কালচার করে তৈরি দই থেকে ব্যাকটেরিয়া দেখতে সম‌র্থ হওয়া উচিত।

### পোস্টার ডিজাইন

ক্লাসটিকে 3 বা 4 জন শিক্ষার্থীর দলে ভাগ করুন। প্রতিটি গ্রুপকে একটি পোস্টার তৈরি করতে বলুন। এমন একটি খাদ্য বেছে নিন যা উৎপাদনের সময় জীবাণু ব্যবহার করা হয়, যেমন দই, পাঁউরুটি, বীয়ার, সয়া সস, কম্বুচা, সালামি, চিজ, চকোলেট। শিক্ষার্থীদের অন্তর্ভুক্ত করতে বলুন

1. ব্যবহৃত জীবাণুর প্রকার ও নাম।
2. এই খাবারটি প্রথম কখন তৈরি হয়েছিল তার ইতিহাস।
3. কীভাবে এই খাদ্য উৎপাদিত হয়?
4. সংশ্লিষ্ট কোনো স্বাস্থ্য সুবিধা রয়েছে কি?

### ক্লাসে পরিদ‌র্শন

ক্লাসরুমে পরীক্ষার একটি মজার বিকল্প হিসাবে, শিক্ষার্থীরা আদা, বীয়ার, পাঁউরুটি, কম্বুচা বা এমনকি কিমচি তৈরিতে গ্যাঁজন পর্যবেক্ষণ করতে একটি খাদ্যের ঘরে যেতে পারে। কীভাবে জীবাণুগুলি কার্যকর হতে পারে,   
এটি তার আরও উদাহরণ প্রদান করে শিক্ষার্থীদের অবগতিতে সহায়তা করবে।

## শেশিক্ষার সমন্বয়সাধন

শিক্ষার সমন্বয়সাধন একত্রীকরণ করার জন্য আপনি শিক্ষার্থীদেরকে ক্লাসে তাদের পোস্টার উপস্থাপন করতে বা আপনার শ্রেণীকক্ষে বা একটি সাধারণ নোটিশ বোর্ডে একটি প্রদর্শনী তৈরি করার কথা বিবেচনা করতে উৎসাহিত করতে পারেন। নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলি সত্য বা মিথ্যা কি না, তা শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসা করে তাদের অবগতি পরীক্ষা করুন:

1. অনেক জীবাণু উপকারী এবং আমাদের দই বা পাঁউরুটির মতো খাদ্য তৈরি করতে সাহায্য করে।

উত্তর: সত্য

1. যখন জীবাণু শর্করা হজম করে তখন ফার্মেন্টেশন ঘটে, এটি সেই প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে দুধ দইতে পরিবর্তিত হয়।

উত্তর: সত্য

1. দইতে *ল্যাকটোব্যাসিলি* এবং *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* সহ ব্যাকটেরিয়াগুলি রয়েছে, যার অর্থ দই খাওয়া আপনার অন্ত্রের স্বাস্থ্যের জন্য ভাল।

উত্তর: সত্য



## TS1 - দই সংক্রান্ত পরীক্ষা পর্যবেক্ষণ উত্তর পত্র

### দই সংক্রান্ত পরীক্ষা

পর্যবেক্ষণ উত্তর

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| পরীক্ষা 1 - দই | **ইনকিউবেশনের আগে** | **ইনকিউবেশনের পরে** |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী রকম ছিল? | প্রবাহিত তরল | ঘন এবং ক্রিমের মত |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? | দুধের মত | পচা খাদ্যের মত |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? | সাদা | ক্রিম/সাদা |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| পরীক্ষা 2 - জীবাণুমুক্ত দই | **ইনকিউবেশনের আগে** | **ইনকিউবেশনের পরে** |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী  রকম ছিল? | প্রবাহিত তরল | প্রবাহিত তরল  (কোনো পরিবর্তন নেই) |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? | দুধের মত | দুধের মত  (কোনো পরিবর্তন নেই) |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? | সাদা | সাদা  (কোনো পরিবর্তন নেই) |

ফার্মেন্টেশন করার সময় মিশ্রণটি কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

উত্তর: পরীক্ষা 1 চলাকালীন, মিশ্রণটি দইয়ের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ একটি ঘন   
আরো ক্রিমের মত গঠনে পরিবর্তিত হয়েছিল, এটি উপস্থিত জীবাণুগুলির ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন করার কারণে হয়েছিল। জীবাণু উপস্থিত না থাকার কারণে   
দ্বিতীয় পরীক্ষায় কোনো পরিবর্তন দেখা যায়নি

পরীক্ষা 3

যখন মিশ্রণটিকে এই তাপমাত্রাতে পাতা হয়েছিল, তখন দই তৈরি করতে কত সময় লেগেছিল:

20°C - উত্তর: প্রায় 3-5 দিন

40°C - উত্তর: সারা রাত



SH1 - কীভাবে দই তৈরি করবেন সংক্রান্ত নির্দেশাবলী

কীভাবে দই তৈরি করবেন

পরীক্ষা

1. দুই টেবিল চামচ স্কিমড গুঁড়ো দুধ 500মিলি (এক পিন্ট) সম্পূর্ণ দুধে যোগ করুন।
2. মিশ্রণটিকে 30 সেকেন্ডের জন্য মাঝারি আঁচে ফোটাতে থাকুন, উপস্থিত যে কোনও অবাঞ্ছিত ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলার জন্য ক্রমাগত নাড়তে থাকুন। খেয়াল রাখবেন, এটি যেন উপচে না পড়ে!
3. 46-60°C-এ ঠাণ্ডা করুন।
4. ঠান্ডা মিশ্রণটিকে 2টি জীবাণুমুক্ত বীকারে ভাগ করে রাখুন এবং পরীক্ষা 1 এবং পরীক্ষা 2 লেবেল করুন।  
   পরীক্ষা 1 : 1-2 চা চামচ লাইভ দই  
   পরীক্ষা 2 : 1-2 চা চামচ জীবাণুমুক্ত দই যোগ করুন
5. উভয় মিশ্রণকে ফুটন্ত পানিতে বসিয়ে পূর্বে জীবাণুমুক্ত করা চামচ ব্যবহার করে ভালোভাবে নাড়ুন।
6. প্রতিটি পাত্রে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল দিয়ে ঢেকে দিন।
7. একটি গরম পানির বাথে 32-43°C তাপমাত্রায় মিশ্রণগুলিকে 9-15 ঘন্টার জন্য ঢেকে রাখুন যতক্ষণ না তা পছন্দসই দৃঢ়তায় পৌঁছায়।



TS1 - দই সংক্রান্ত পরীক্ষার উপসংহার উত্তর পত্র

আণুবীক্ষণিক দই

উপসংহার উত্তর

1. দুধ থেকে দইতে পরিবর্তনের কারণ কী?  
   উত্তর: দুধে যোগ করা জীবাণু শর্করাকে ল্যাকটিক অ্যাসিডে রূপান্তরিত করে যার ফলে দুধ ঘন হয়ে দইতে পরিণত হয়।
2. এই প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?  
   উত্তর: ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন।
3. পরীক্ষা 1 এবং পরীক্ষা 2-এর ফলাফলের পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।  
   উত্তর: পরীক্ষা 2-এ সবকিছুই জীবাণুমুক্ত ছিল; তাই ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন করার জন্য কোনো জীবাণু উপস্থিত ছিল না।
4. দই তৈরিতে ব্যবহার করা যেতে পারে এমন জীবাণুর ধরন ও নাম কী?  
   উত্তর: জেনাস *ল্যাক্টোব্যাসিলাস* ও *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* ব্যাকটেরিয়া।
5. 40°C-এর চেয়ে 20°C-এ দই তৈরি করতে কেন বেশি সময় লাগলো?  
   উত্তর: ব্যাকটেরিয়া শরীরের তাপমাত্রায় অর্থাৎ প্রায় 37°C-এ বাড়তে পছন্দ করে, 20°C তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়াগুলি সংখ্যাবৃ‌দ্ধি হতে বেশি সময় লাগে, তাই সেগুলির ল্যাকটিক অ্যাসিড তৈরির গতি ধীর হয়ে যায়।
6. পাতার আগে মিশ্রণটি নাড়াতে একটি জীবাণুমুক্ত চামচ ব্যবহার করা হয় (ধাপ 5), যদি একটি নোংরা চামচ ব্যবহার করা হয়, তাহলে কী হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   উত্তর: ফলস্বরূপ দই ক্ষতিকারক জীবাণু দ্বারা দূষিত হতে পারে।





## SH1 - কীভাবে দই তৈরি করবেন সংক্রান্ত নির্দেশাবলী

### কীভাবে দই তৈরি করবেন

পরীক্ষা

1. দুই টেবিল চামচ স্কিমড গুঁড়ো দুধ 500মিলি   
   (এক পিন্ট) সম্পূর্ণ দুধে যোগ করুন।
2. মিশ্রণটিকে 30 সেকেন্ডের জন্য মাঝারি আঁচে ফোটাতে থাকুন, উপস্থিত যে কোনও অবাঞ্ছিত ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলার জন্য ক্রমাগত নাড়তে থাকুন। খেয়াল রাখবেন, এটি যেন উপচে না পড়ে!
3. 46-60°C-এ ঠাণ্ডা করুন।
4. ঠান্ডা মিশ্রণটিকে 2টি জীবাণুমুক্ত বীকারে   
   ভাগ করে রাখুন এবং পরীক্ষা 1 এবং পরীক্ষা   
   2 লেবেল করুন।  
   পরীক্ষা 1 : 1-2 চা চামচ লাইভ দই  
   পরীক্ষা 2 : 1-2 চা চামচ জীবাণুমুক্ত দই   
   যোগ করুন
5. উভয় মিশ্রণকে ফুটন্ত পানিতে বসিয়ে   
   পূর্বে জীবাণুমুক্ত করা চামচ ব্যবহার করে ভালোভাবে নাড়ুন।
6. প্রতিটি পাত্রে অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল দিয়ে   
   ঢেকে দিন।
7. একটি গরম পানির বাথে 32-43°C তাপমাত্রায় মিশ্রণগুলিকে 9-15 ঘন্টার জন্য ঢেকে রাখুন যতক্ষণ না তা পছন্দসই দৃঢ়তায় পৌঁছায়।



## SW1 - দই পরীক্ষা সংক্রান্ত ওয়ার্কশীট

### দই পরীক্ষা সংক্রান্ত ওয়ার্কশীট

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| পরীক্ষা 1 - দই | **পাতার আগে** | **পাতার পরে** |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী রকম ছিল? |  |  |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? |  |  |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| পরীক্ষা 2 - জীবাণুমুক্ত দই | **পাতার আগে** | **পাতার পরে** |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী রকম ছিল? |  |  |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? |  |  |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? |  |  |

ফার্মেন্টেশন করার সময় মিশ্রণটি কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

পরীক্ষা 3

যখন মিশ্রণটিকে এই তাপমাত্রাতে পাতা হয়েছিল, তখন দই তৈরি করতে কত সময় লেগেছিল:

20°C - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

40°C - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

SW2 - আণুবীক্ষণিক দই পর্যবেক্ষণ শীট

কীভাবে দই তৈরি করবেন

পদ্ধতি

পরীক্ষা 1

1. একটি গ্লাস মাইক্রোস্কোপ স্লাইডের একপাশে দইয়ের একটি ছোট ফোঁটা রাখুন।
2. দ্বিতীয় একটি পরিষ্কার স্লাইড নিয়ে, স্লাইডের দৈর্ঘ্য জুড়ে একটু দই টেনে নিয়ে একটি পাতলা দাগ তৈরি করুন।
3. স্লাইডটিকে বাতাসে শুকানোর জন্য ছেড়ে দিন এবং তারপরে এটিকে একবার বুনসেন বার্নারের মধ্য দিয়ে নিয়ে যান যাতে, পাতলা দাগটিকে গরম করা যায়।
4. কয়েক ফোঁটা মিথিলিন ব্লু দিয়ে দইয়ের অংশটি ঢেকে 2 মিনিট রেখে দিন।
5. ধীর গতিতে চলমান ট্যাপের নিচে রেখে যে কোনও অতিরিক্ত দাগ ধুয়ে ফেলুন।
6. একটি আবরক স্লিপ দিয়ে পাতলা দাগটিকে আবৃত করুন এবং একটি উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন মাইক্রোস্কোপের নীচে স্লাইডটি পরীক্ষা করুন।
7. নিচে আপনার পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

পরীক্ষা 2

1. লাইভ কালচার করা দইয়ের পরিবর্তে জীবাণুমুক্ত দই ব্যবহার করে উপরের ধাপ 1-7-এর পুনরাবৃত্তি করুন।

কীভাবে একটি দইয়ের পাতলা দাগ প্রস্তুত করবেন:

পর্যবেক্ষণ

দইয়ের পাতলা দাগটিতে কী দেখলেন?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

জীবাণুমুক্ত দইয়ের ছোট অংশটিতে আপনি কী দেখেছেন?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনার মতে এই পার্থক্যগুলির কারণ কী?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

দই

1. কার্যধারা

2. আঠালো ভাব

3. অগ্রগতি





## SW1 – দই সংক্রান্ত পরীক্ষা: উপসংহার

### দই সংক্রান্ত পরীক্ষা

উপসংহার

1. দুধ থেকে দইতে পরিবর্তনের কারণ কী?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. এই প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. পরীক্ষা 1 এবং পরীক্ষা 2-এর ফলাফলের পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. দই তৈরিতে ব্যবহার করা যেতে পারে এমন জীবাণুর ধরন ও   
   নাম কী?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. 40°C-এর চেয়ে 20°C-এ দই তৈরি করতে কেন বেশি সময় লাগলো?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. পাতার আগে মিশ্রণটি নাড়াতে একটি জীবাণুমুক্ত চামচ ব্যবহার করা হয় (ধাপ 5), যদি একটি নোংরা চামচ ব্যবহার করা হয়, তাহলে কী হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_





## SW2 - আণুবীক্ষণিক দই পর্যবেক্ষণ শীট

### কীভাবে দই তৈরি করবেন

পদ্ধতি

পরীক্ষা 1

1. একটি গ্লাস মাইক্রোস্কোপ স্লাইডের একপাশে দইয়ের একটি ছোট ফোঁটা রাখুন।
2. দ্বিতীয় একটি পরিষ্কার স্লাইড নিয়ে, স্লাইডের দৈর্ঘ্য জুড়ে একটু দই টেনে নিয়ে   
   একটি পাতলা দাগ তৈরি করুন।
3. স্লাইডটিকে বাতাসে শুকানোর জন্য ছেড়ে দিন এবং তারপরে এটিকে একবার বুনসেন বার্নারের মধ্য দিয়ে নিয়ে যান যাতে, পাতলা দাগটিকে গরম করা যায়।
4. কয়েক ফোঁটা মিথিলিন ব্লু দিয়ে দইয়ের অংশটি ঢেকে 2 মিনিট রেখে দিন।
5. ধীর গতিতে চলমান ট্যাপের নিচে রেখে যে কোনও অতিরিক্ত দাগ ধুয়ে ফেলুন।
6. একটি আবরক স্লিপ দিয়ে পাতলা দাগটিকে আবৃত করুন এবং একটি উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন মাইক্রোস্কোপের নীচে স্লাইডটি পরীক্ষা করুন।
7. নিচে আপনার পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

পরীক্ষা 2

1. লাইভ কালচার করা দইয়ের পরিবর্তে জীবাণুমুক্ত দই ব্যবহার করে উপরের ধাপ 1-7-এর পুনরাবৃত্তি করুন।

কীভাবে একটি দইয়ের পাতলা দাগ প্রস্তুত করবেন:

দই

1. কার্যধারা

2. আঠালো ভাব

3. অগ্রগতি

পর্যবেক্ষণ

দইয়ের পাতলা দাগটিতে কী দেখলেন?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

জীবাণুমুক্ত দইয়ের ছোট অংশটিতে আপনি কী দেখেছেন?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনার মতে এই পার্থক্যগুলির কারণ কী?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

অণুজীব: ক্ষতিকারক জীবাণু



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 3: ক্ষতিকারক জীবাণু

এই পাঠে শিক্ষার্থীরা, আজকের বিশ্বে সমস্যা সৃষ্টি করে এমন কিছু সংক্রামক রোগ   
সম্পর্কে জানবে।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, কখনও কখনও জীবাণু আমাদের অসুস্থ করতে পারে ও সংক্রমণের কারণ হতে পারে।
* বুঝবে যে, ক্ষতিকারক জীবাণু ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে ছড়াতে পারে।
* বুঝবে যে, বিভিন্ন সংক্রমণ বিভিন্ন উপসর্গ সৃষ্টি করে।
* বিশ্বব্যাপী ভ্রমণ কীভাবে রোগের বিস্তারকে প্রভাবিত করেছে তা বুঝবে।

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* বুঝবে যে, সংক্রামক রোগের প্রাদুর্ভাবের মোকাবেলা করার সময় ব্যক্তি, গোষ্ঠী এবং সংস্থাগুলি কীভাবে একসাথে কাজ করে।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত

### জীববিদ্যা

* জীবের গঠন এবং কার্যকারিতা
* কোষ এবং সংগঠন
* পুষ্টি এবং হজম

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 3: ক্ষতিকারক জীবাণু**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: সংক্রামক রোগ সংক্রান্ত দলগত আলোচনা

#### ক্লাস/গ্রুপ প্রতি

* SH1, SH2, SH3 এর অনুলিপি
* SW1 এর কপি
* বিভিন্ন দক্ষতার শিক্ষার্থীদের জন্য আলাদা আলাদা সংস্করণ SH4, SH5, SW2

## সহায়ক উপকরণ

* TS1 মাইক্রোস্কোপিক দই শিক্ষকের শীট
* SH1 কীভাবে দই তৈরি করবেন সংক্রান্ত নির্দেশাবলী
* SW1 দই সংক্রান্ত পরীক্ষা: পর্যবেক্ষণ শীট
* SW2 আণুবীক্ষণিক দই: পর্যবেক্ষণ শীট

## উন্নত প্রস্তুতি

1. 1. SH1 - SH3 এ রোগের কার্ডগুলি কেটে নিন, প্রতি দলের জন্য একটি সেট। ভবিষ্যৎ ব্যবহারের জন্য ল্যামিনেট করুন বা শক্ত কার্ডে লাগিয়ে রাখুন। (ভিন্ন সংস্করণ:   
   SH4 - SH5)।
2. প্রতিটি দলের জন্য SW1 কপি করুন।   
   (ভিন্ন সংস্করণ: SW2)।
3. TS1 - TS2 শিক্ষকের উত্তর কপি করুন।

। **পাঠ 3: ক্ষতিকারক জীবাণু**

## মূল শব্দ

ব্যাকটেরিয়া

ডার্মাটোফাইট

ছত্রাক

সংক্রমণ

প্যাথোজেন

টক্সিন

ভাইরাস

## **স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা**

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

## **ওয়েবলিঙ্কগুলি**

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Harmful-Microbes

## ভূমিকা

1. ক্লাসের কাছে এটি ব্যাখ্যা করে পাঠ শুরু করুন যে, জীবাণু কখনও কখনও মানুষের জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে। ব্যাকটেরিয়া যখন সংখ্যাবৃ‌দ্ধি করে, তখন টক্সিন তৈরি করতে পারে যা শরীরের জন্য ক্ষতিকর। ভাইরাসগুলি শরীরে প্রবেশ করে ও কোষের পৃ‌ষ্ঠতলের সাথে লেগে থাকে এবং আমাদের কোষের ভিতরে সংখ্যাবৃদ্ধি করে ও সেগুলিকে ধ্বংস করে। কিছু ছত্রাক আমাদের ত্বকে বৃদ্ধি পেতে পছন্দ করে এবং চুলকানি এবং ‌ক্ষত তৈরি করে। দেখুন যে, শিক্ষার্থীরা জীবাণুর কতগুলি আলাদা প্রতিশব্দ জানে যেমন - জার্ম, বাগ ইত্যাদি।
2. ক্লাসকে তাদের শোনা যে কোনো রোগের বিষয়ে চিন্তাভাবনা করে সংক্রমণের (সংক্রামক রোগ) তালিকা তৈরি করতে বলুন। তারা কি জানে যে, কোন জীবাণুগুলি রোগ সৃষ্টি করে? শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসা করুন যে, আজকে ক্লাসে শিক্ষার্থীরা কোন রোগটি তাদের জন্য হুমকিস্বরূপ বলে মনে করে? তাদের বলুন যে, 1900 এর দশকের গোড়ার দিকে সবচেয়ে বড় হুমকিস্বরূপ রোগ ছিল হাম; অনেক শিশুই হামে আক্রান্ত হয়েছিল, এরপর এই রোগে মারা গিয়েছিল। সৌভাগ্যক্রমে আজ আমাদের কাছে এটিকে প্রতিরোধ করার জন্য একটি টিকা রয়েছে।
3. ক্লাসকে বলুন যে, যে ব্যাকটেরিয়া এবং অন্যান্য জীবাণু সংক্রমণ ঘটাতে পারে এবং সহজেই ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে ছড়িয়ে পড়তে পারে তাদের সংক্রামক বলা হয়। সংক্রামক জীবাণু ও অ-সংক্রামক জীবাণুর মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করুন। একটি অ-সংক্রামক জীবাণুর উদাহরণ হল *ল্যাক্টোব্যাসিলি*, যা সম্পর্কে আমরা পাঠ   
   2-এ শিখেছি। শিক্ষার্থীদের সাথে সংক্রমণের বিভিন্ন পথ, যেমন স্পর্শ, পানি, খাদ্য, শরীরের তরল এবং বায়ু নিয়ে আলোচনা করুন। মাথা ঘামানোর সেশনে উল্লিখিত কোনো সংক্রামক রোগকে চিহ্নিত করুন এবং কীভাবে সেগুলি সংক্রমিত হয়।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: সংক্রামক রোগ সংক্রান্ত দলগত আলোচনা

1. এই কার্যকলাপটি 3 - 5 জনের দলে করা উচিত। ব্যাখ্যা করুন যে, এই পাঠ চলাকালীন শিক্ষার্থীরা, আজকের বিশ্বে সমস্যা সৃষ্টি করে এমন কিছু সংক্রামক রোগ সম্পর্কে জানতে চলে্ছে।
2. প্রতিটি দলকে SH1 – SH3-এ পাওয়া রোগের কার্ড প্রদান করুন। (ভিন্ন সংস্করণ: SH4 - SH5)
3. ক্লাসকে বলুন যে, কখনও কখনও বিজ্ঞানীদের বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন শিরোনামের   
   অধীনে রোগগুলিকে শ্রেণীব‌দ্ধ করতে হয়। প্রতিটি দলের SW1-এ থাকা শিরোনাম পরীক্ষা করা উচিত।   
   (ভিন্ন সংস্করণ: SW2)
4. প্রতিটি দলকে প্রথম শিরোনামের জন্য SW1 (ভিন্ন সংস্করণ: SW2) - সংক্রামক জীবাণু সম্পূর্ণ করতে বলুন। কয়েক মিনিট পর, প্রতিটি দলের একজন মুখপাত্রকে তাদের ফলাফল পড়তে বলুন। আলোচনার জন্য একটি একটি হোয়াইটবোর্ডে সমস্ত ফলাফল লিখুন।
5. SW1/2 এর প্রতিটি শিরোনাম শেষ হওয়ার পর, ক্লাসের ফলাফল নিয়ে আলোচনা করুন।
   1. সংক্রামক জীব: শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিন যে, তিনটি প্রধান ধরনের জীবাণু রয়েছে।   
      রোগটির সঠিক চিকিৎসা করার জন্য রোগের কারণ যে জীবাণু সেটিকে চিহ্নিত করা গুরুত্বপূর্ণ, যেমন ভাইরাসের ক্ষেত্রে চিকিৎসার জন্য অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করা যাবে না (এটি সংস্থানের   
      পাঠ 9-এ আওতাভুক্ত রয়েছে)।
   2. উপসর্গ: শিক্ষার্থীরা লক্ষ্য করতে পারে যে, কিছু রোগ একই রকম উপসর্গ প্রদর্শন করে, যেমন   
      জ্বর বা ফুসকুড়ি। সঠিক ও নির্ভুল রোগ নির্ণয়ের জন্য, লোকেরা অসুস্থ হলে তাদের ডাক্তারের কাছে যাওয়া কতটা গুরুত্বপূর্ণ তা নিয়ে আলোচনা করতে পারেন।
   3. সংক্রমণ: অনেক রোগ স্পর্শের মাধ্যমে বা শ্বাস নেওয়ার মাধ্যমে খুব সহজে ছড়ায়। অন্যান্য রোগগুলি বেশ নির্দিষ্ট এবং তা হতে গেলে রক্ত বা অন্যান্য শারীরিক তরল স্থানান্তরিত হতে হবে।
   4. প্রতিরোধক ব্যবস্থা: লোকেরা কয়েকটি সহজ পদক্ষেপ গ্রহণ করে সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে পারে এবং সেগুলির বিরুদ্ধে নিজেকে রক্ষা করতে পারে। নিয়মিত হাত ধুলে এবং আমাদের কাশি ও হাঁচিকে ঢেকে রাখলে অনেক সাধারণ সংক্রমণের প্রবণতা কমে যায়। কন্ডোমের সঠিক ব্যবহার অনেক STI-এর সংক্রমণ কমাতে পারে। নির্দিষ্ট সংক্রমণগুলি প্রতিরোধ করার জন্য টিকা ব্যবহার করা হয়, যার মধ্যে অনেকগুলির একসময় আজকের তুলনায় বেশি প্রাদু‌র্ভাব ছিল।
   5. চিকিৎসা: এখানে উল্লেখ্য যে, সব অসুস্থতার জন্য চিকিৎসার প্রয়োজন হয় না; কারো কারো ক্ষেত্রে বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং বেশি পরিমাণ তরল গ্রহণ করলেই কাজ হয়ে যায়; যাইহোক, ব্যথানাশক ওষুধগুলি কিছু উপসর্গের উপশম করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। শিক্ষার্থীদের কাছে আলোকপাত করুন যে, অ্যান্টিবায়োটিকগুলি শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য ব্যবহার করা হয়।

## আলোচনা

### একটি রোগ কী?

উত্তর: নির্দিষ্ট লক্ষণ বা উপসর্গ দ্বারা চিহ্নিত একটি অসুস্থতা বা শরীর খারাপ।

### একটি সংক্রামক রোগ কী?

উত্তর: একটি সংক্রামক রোগ একটি রোগ যা একটি জীবাণু দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং অন্য মানুষের মধ্যে ছড়িয়ে যেতে পারে।

### বর্তমানে কেন আমরা এরকম সংক্রামক রোগগুলি দেখতে পাচ্ছি, যেগুলি আগে সারা বিশ্বে একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলে দেখা যেত?

**উত্তর:** অনেক সংক্রামক রোগ একটি নির্দিষ্ট অঞ্চল বা দেশে শুরু হয়। অতীতে সংক্রমণ সহজেই ধারণ বা অঞ্চলটিকে বিচ্ছিন্ন করা যেত। আজ, অবশ্য, মানুষ আগের চেয়ে দ্রুত, আরও ঘন ঘন এবং আরও বেশি ভ্রমণ করে। অস্ট্রেলিয়া থেকে ইংল্যান্ডে ভ্রমণকারী একজন ব্যক্তি হংকং-এ যাত্রা বিরতি করে একদিনের মধ্যে যাত্রা করতে পারেন। যদি এই ব্যক্তি ফ্লু ভাইরাসের একটি নতুন প্রজাতিতে আক্রান্ত থাকেন, তবে তিনি বিমানে যাদের সংস্পর্শে এসেছেন, হংকং বিমানবন্দরে যাদের সংস্পর্শে এসেছেন এবং ইংল্যান্ডে অবতরণ করার সময় যাদের সংস্পর্শে এসেছেন তাদের মধ্যে এটি ছড়িয়ে দিতে পারেন। এই ব্যক্তিরা সারা বিশ্বে তাদের সংস্পর্শে আসা অন্যান্য লোকেদের কাছেও ফ্লু বাহিত করতে পারেন। কয়েকদিনের মধ্যেই বিশ্বব্যাপী ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের এই নতুন প্রজাতি পাওয়া যেতে পারে!!! আপনি হয়তো আলোচনা করতে চাইতে পারেন যে, COVID-19 রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাসটি বিশ্বজুড়ে কত দ্রুত ছড়িয়ে পড়েছিল।

### চমকপ্রদ ঘটনা

বিশ্ব স্বা‌স্থ্য সং‌স্থার মতে, 2019 সালে মৃত্যুর শীর্ষ 10টি কারণ বিশ্বব্যাপী 55.4 মিলিয়ন মৃত্যুর মধ্যে 55%-এর জন্য দায়ী ছিল। এই দশটির মধ্যে চারটি সংক্রামক রোগের কারণে হয়েছিল।

তারা কতটা বুঝতে পেরেছে, তা যাচাইয়ের জন্য শিক্ষা‌র্থীদেরকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করুন:

## শেখার একত্রীকরণ

শিক্ষার্থীদেরকে, পাঠের সময় তারা যা শিখেছে তার সারাংশ করার জন্য একটি অনুচ্ছেদ বা তিনটি বিবৃতি লিখতে বলুন।



## TS1 - রোগ মেলানো উত্তরপত্র

উত্তরপত্র

|  |  |
| --- | --- |
| 1. সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, ক্ল্যামাইডিয়া, মেটিসিলিন প্রতিরোধী স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস (MRSA) |
| ভাইরাস | HIV, চিকেনপক্স, ফ্লু, হাম, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ছত্রাক | থ্রাশ |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. উপসর্গগুলি | রোগ |
| উপসর্গহীন | ক্ল্যামাইডিয়া, MRSA |
| জ্বর | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| ফুসকুড়ি | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, চিকেনপক্স, হাম |
| গলা ব্যথা | ফ্লু, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ক্লান্তি | গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ক্ষত | HIV |
| সাদা স্রাব | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা | ক্ল্যামাইডিয়া, HIV, থ্রাশ |
| রক্ত | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, HIV |
| স্পর্শ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, MRSA |
| শ্বাসে নেওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| মুখ থেকে মুখে | ফ্লু, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, MRSA, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা | ক্ল্যামাইডিয়া, HIV, থ্রাশ |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা | MRSA, থ্রাশ |
| টিকাকরণ | চিকেনপক্স, হাম, ফ্লু |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক | ক্ল্যামাইডিয়া, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, MRSA |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম | চিকেনপক্স, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর, হাম, ফ্লু |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল | থ্রাশ |
| তরল গ্রহণ | চিকেনপক্স, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর, হাম, ফ্লু |

যে পয়েন্টগুলি মনে রাখতে হবে: MRSA একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া,   
এটি বিশেষভাবে মেথিসিলিন এবং কিছু অন্যান্য সাধারণভাবে ব্যবহৃত অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী থাকে। এই প্রতিরোধী হয়ে ওঠার জন্য এটির এবং অন্যান্য অ্যান্টিবায়োটিকের অত্যধিক ব্যবহার এবং অপব্যবহারকে দায়ী করা হয়। এখনও অ্যান্টিবায়োটিক থেরাপির   
মাধ্যমে চিকিৎসা করা হয়, তবে, MRSA এগুলির বিরুদ্ধেও প্রতিরোধ গড়ে তুলছে।



## TS2 - রোগের মিল পা‌র্থক্যকৃত উত্তরপত্র

উত্তর পত্র

|  |  |
| --- | --- |
| 1. সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া | ক্ল্যামাইডিয়া |
| ভাইরাস | চিকেনপক্স, ফ্লু, হাম, |
| ছত্রাক | থ্রাশ |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. উপসর্গ | রোগ |
| উপসর্গহীন | ক্ল্যামাইডিয়া, |
| জ্বর | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, |
| ফুসকুড়ি | চিকেনপক্স, হাম |
| গলা ব্যথা | ফ্লু |
| সাদা স্রাব | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |
| স্পর্শ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| শ্বাসে নেওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| মুখ থেকে মুখে | ফ্লু |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা | থ্রাশ |
| টিকাকরণ | চিকেনপক্স, হাম, ফ্লু |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক | ক্ল্যামাইডিয়া |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম | চিকেনপক্স, হাম, ফ্লু |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল | থ্রাশ |
| তরল গ্রহণ | চিকেনপক্স, হাম, ফ্লু |



## SH1 - রোগ মেলানো তথ্য শীট

মেথিসিলিন প্রতিরোধী স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস (MRSA)

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমনযোগ্য প্রতিনিধি | ব্যাকটেরিয়া: *স্ট্যাফাইলোকক্কাস অরিয়াস* |
| উপসর্গ | সুস্থ ব্যক্তিদের মধ্যে উপসর্গবিহীন। আগে অসুস্থ হওয়া রোগীদের ক্ষেত্রে ত্বকের সংক্রমণ, অস্ত্রোপচারের ক্ষত, রক্তপ্রবাহ, ফুসফুস বা মূত্রনালীর সংক্রমণ ঘটাতে পারে। |
| রোগ নির্ণয় | সোয়াব এবং অ্যান্টিবায়োটিক সংবেদনশীলতা পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | উচ্চ – সঠিক অ্যান্টিবায়োটিক না দিলে। |
| সংক্রমণ | সংক্রামক। সরাসরি ত্বকের সংস্প‌র্শতা। |
| প্রতিরোধ | নিয়মিত হাত ধোওয়া। |
| চিকিৎসা | অনেক অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী। যদিও কিছু অ্যান্টিবায়োটিক এখনও কাজ করে, MRSA-ও ক্রমাগত মানিয়ে নি‌চ্ছে। |
| ইতিহাস | 1961 সালে প্রথম রিপোর্ট হওয়া, এই বিশ্বব্যাপী সমস্যা ক্রমবর্ধমানভাবে বাড়ছে |

হাম

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমনযোগ্য এজেন্ট | ভাইরাস: *প্যারামিক্সোভাইরাস* |
| উপসর্গ | জ্বর, সর্দি, লাল ও অশ্রূপূর্ণ চোখ, একটি কাশি, লাল ফুসকুড়ি ও ঘা, ফুলে যাওয়া গলা। |
| রোগ নির্ণয় | রক্তের নমুনা এবং অ্যান্টিবডি পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | কম, কিন্তু নিম্ন আয়ের দেশগুলিতে এর হার উচ্চ হতে পারে,  যেখানে চিকিৎসা অ্যাক্সেস করা কঠিন হতে পারে। |
| সংক্রমণ | সংক্রামক। কাশি এবং হাঁচির ছোট ফোঁটা, ত্বকের সংস্পর্শতা বা এরকম বস্তুর সংস্প‌র্শতা যেগুলিতে জীবন্ত ভাইরাস রয়েছে। |
| প্রতিরোধ | টিকা দেওয়ার মাধ্যমে প্রতিরোধ। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ। |
| ইতিহাস | 1911 সালে এই ভাইরাসটি প্রথম রিপোর্টকৃত হয়, সাম্প্রতিক বছরগুলিতে উচ্চ এবং মধ্যম আয়ের দেশগুলিতে এটি নাটকীয়ভাবে হ্রাস পেয়েছে যদিও ছোট আকারের মহামারীও দেখা দিয়েছে।  এখনও নিম্ন আয়ের দেশগুলিতে এটি একটি মহামারীগত সমস্যা। |



## SH2 - রোগ মেলানো তথ্য শীট

ফ্লু

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণযোগ্য এজেন্ট | ভাইরাস: *ইনফ্লুয়েঞ্জা* |
| উপসর্গ | মাথাব্যথা, জ্বর, ঠাণ্ডা, পেশী ব্যথা; সম্ভবত গলা ব্যথা, কাশি,  বুকে ব্যথা। |
| রোগ নির্ণয় | রক্তের নমুনা এবং অ্যান্টিবডি পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | মাঝারি, কিন্তু খুব তরুণ এবং বয়স্কদের মধ্যে উচ্চতর। |
| সংক্রমণ | অত্যন্ত সংক্রামক। বায়ুবাহিত কণাগুলিতে থাকা ভাইরাস শ্বাসে নেওয়া। সরাসরি ত্বকের সংস্প‌র্শতা। |
| প্রতিরোধ | বর্তমান প্রজাতির বিরুদ্ধে টিকা। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ। বয়স্কদের মধ্যে অ্যান্টিভাইরাল। |
| ইতিহাস | বহু শতাব্দী ধরে বর্তমান, নিয়মিত বিরতিতে মহামারী ঘটে। |

থ্রাশ

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমনযোগ্য এজেন্ট | ছত্রাক: *ক্যান্ডিডা অ্যালবিকান্স* |
| উপসর্গ | চুলকানি, জ্বালাপোড়া, ঘা এবং মুখের সাদা আবরণ অথবা যোনিপথে সাদা স্রাব সহ জ্বালা। |
| রোগ নির্ণয় | সোয়াব, আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা এবং কালচার। |
| মৃত্যুর হার | কোনোটিই নয়। |
| সংক্রমণ | ব্যক্তি থেকে ব্যক্তির সংস্প‌র্শতা, কিন্তু অন্ত্রের ফ্লোরার একটি স্বাভাবিক অংশ। |
| প্রতিরোধ | অ্যান্টিবায়োটিক সাধারণ প্রতিরক্ষামূলক ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে, সেই কারণে এই ছত্রাকের অতিরিক্ত বৃদ্ধির কারণে উপসর্গগুলি দেখা দেয়। তাই অপ্রয়োজনে অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলুন। |
| চিকিৎসা | অ্যান্টিফাঙ্গাল |
| ইতিহাস | সমস্ত মহিলার প্রায় 75%-এর অন্তত একবার এই সংক্রমণ হয়েছে। |



## SH3 - রোগ মেলানো তথ্য শীট

ক্ল্যামাইডিয়া

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমনযোগ্য এজেন্ট | ব্যাকটেরিয়া: *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোমাটিস* |
| উপসর্গ | অনেক ক্ষেত্রে কোনো উপসর্গ থাকে না কিন্তু অনেক সময় যোনি বা লিঙ্গ থেকে স্রাব হয়। অন্ডকোষ ফুলে যাওয়া এবং সন্তান ধারণে অক্ষমতাও ঘটতে পারে। |
| রোগ নির্ণয় | অণুগত পরীক্ষার জন্য সোয়াব বা প্রস্রাবের নমুনা। |
| মৃত্যুর হার | বিরল |
| সংক্রমণ | যৌন সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে সংক্রামক। |
| প্রতিরোধ | যৌন মিলনের সময় কন্ডোম ব্যবহার করা। |
| চিকিৎসা | অ্যান্টিবায়োটিক |
| ইতিহাস | প্রথম আবিষ্কৃত হয় 1907 সালে। বিশ্বব্যাপী সমস্যা যা বাড়ছে। |
|  |  |

ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণযোগ্য এজেন্ট | ব্যাকটেরিয়া: *নেইসেরিয়া মেনিনজাইটিডিস* |
| উপসর্গ | মাথাব্যথা, ঘাড় শক্ত হওয়া, উচ্চ জ্বর, বিরক্তি, প্রলাপ, ফুসকুড়ি। |
| রোগ নির্ণয় | মেরুদণ্ডের তরল নমুনা এবং অণুগত পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | মাঝারি - তরুণ এবং বয়স্কদের মধ্যে উচ্চ ঝুঁকি। |
| সংক্রমণ | লালা এবং নিঃশ্বাসের ফোঁটার মাধ্যমে সংক্রামক। |
| প্রতিরোধ | অনেক প্রজাতির বিরুদ্ধে টিকাকরণ, সংক্রামিত রোগীদের সাথে সংস্প‌র্শতা এড়িয়ে চলা। |
| চিকিৎসা | পেনিসিলিন, অক্সিজেন এবং তরল। |
| ইতিহাস | 1887 সালে ব্যাকটেরিয়া হিসেবে প্রথম চিহ্নিত করা হয়। নিম্ন আয়ের দেশে নিয়মিত মহামারী। |

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণযোগ্য এজেন্ট | ভাইরাস: *হিউম্যান ইমিউনোডেফিশিয়েন্সি ভাইরাস* (HIV)। |
| উপসর্গ | রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থার ব্য‌র্থতা, নিউমোনিয়া, ক্ষত। |
| রোগ নির্ণয় | রক্তের নমুনা এবং অ্যান্টিবডি পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | মাঝারি – উচ্চ, যেখানে HIV পরীক্ষা এবং HIV-রোধী ওষুধের অ্যাক্সেস সীমিত। |



## SH4 - রোগ মেলানো তথ্য শীট

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণ | অত্যন্ত সংক্রামক. যৌন যোগাযোগ, রক্ত থেকে রক্তের সংস্প‌র্শতা,  সূঁচ শেয়ার করা, মা থেকে নবজাতকের সংক্রমণ। |
| প্রতিরোধ | যৌন মিলনের সময় সর্বদা একটি কন্ডোম পরা। |
| চিকিৎসা | কোনো প্রতিকার নেই যদিও HIV-রোধী ওষুধ আয়ুকে দীর্ঘায়িত করতে পারে। |
| ইতিহাস | 1983 সালে প্রথম চিহ্নিত। বর্তমানে বিশ্বব্যাপী মহামারী। |

গ্ল্যান্ডুলার জ্বর (কিসিং ডিজিজ)

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণযোগ্য এজেন্ট | ভাইরাস: *এপস্টেইন বার* |
| উপসর্গ | গলা ব্যথা, লসিকা গ্রন্থি ফুলে যাওয়া, চরম ক্লান্তি। |
| রোগ নির্ণয় | রক্তের নমুনা এবং অ্যান্টিবডি পরীক্ষা। |
| মৃত্যুর হার | কম |
| সংক্রমণ | খুব ছোঁয়াচে নয়। সরাসরি যোগাযোগ যেমন চুম্বন এবং পানীয় শেয়ার করা। |
| প্রতিরোধ | সংক্রামিত রোগীদের সাথে সরাসরি সংস্প‌র্শতা এড়িয়ে চলুন। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ, ব্যথার উপশমের জন্য প্যারাসিটামল গ্রহণ করা যেতে পারে। |
| ইতিহাস | 1889 সালে প্রথম বর্ণিত হয়, জনসংখ্যার 95%-এর সংক্রমণ হয়েছিল, তবে, শুধুমাত্র 35%-এরই উপসর্গ দেখা দেয়। মাঝে মাঝে বিচ্ছিন্ন প্রাদুর্ভাব। |

চিকেন পক্স

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণযোগ্য এজেন্ট | ভাইরাস: *ভ্যারিসেলা-জোস্টার* |
| উপসর্গ | শরীর ও মাথায় ফোস্কার ফুসকুড়ি। |
| রোগ নির্ণয় | রক্তের নমুনা এবং অ্যান্টিবডি পরীক্ষা। |
| মৃত্যু হার | কম |
| সংক্রমণ | অত্যন্ত সংক্রামক। সরাসরি ত্বকের সংস্পর্শতা বা হাঁচি ও কাশি থেকে বের হওয়া ফোঁটা শ্বাসে নেওয়া। |
| প্রতিরোধ | টিকা দিয়ে প্রতিরোধ। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ, কিছু প্রাপ্তবয়স্কের ক্ষেত্রে অ্যান্টিভাইরাল। |
| ইতিহাস | 1865 সালে প্রথম চিহ্নিত হয়। যেসব দেশে টিকাদান কর্মসূচি বাস্তবায়িত হয়েছে সেখানে কমেছে। অন্য কোথাও পরিবর্তন নেই। |



## SH5 - রোগের মিল পা‌র্থক্যকৃত তথ্য শীট

হাম

|  |  |
| --- | --- |
| জীবাণু | ভাইরাস: *প্যারামিক্সোভাইরাস* |
| উপসর্গ | জ্বর, সর্দি, লাল ও অশ্রূপূর্ণ চোখ, একটি কাশি, লাল ফুসকুড়ি ও ঘা, ফুলে যাওয়া গলা। |
| সংক্রমণ | কাশি এবং হাঁচির মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে।  ত্বকের সংস্প‌র্শতা।  জীবন্ত ভাইরাস থাকা বস্তু স্পর্শ করা। |
| প্রতিরোধ | টিকাকরণ।  হাত ধোওয়া। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ। |

ফ্লু

|  |  |
| --- | --- |
| জীবাণু | ভাইরাস: *ইনফ্লুয়েঞ্জা* |
| উপসর্গ | মাথাব্যথা, জ্বর, ঠাণ্ডা, পেশী ব্যথা; সম্ভবত গলা ব্যথা, কাশি, বুকে ব্যথা। |
| সংক্রমণ | কাশি এবং হাঁচির মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে।  বাতাসে থাকা ভাইরাসে শ্বাস নেওয়া।  জীবন্ত ভাইরাস থাকা বস্তু স্পর্শ করা। |
| প্রতিরোধ | বর্তমান প্রজাতির বিরুদ্ধে টিকা। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ।  বয়স্কদের মধ্যে অ্যান্টিভাইরাল। |

থ্রাশ

|  |  |
| --- | --- |
| জীবাণু | ছত্রাক: *ক্যান্ডিডা অ্যালবিকান্স* |
| উপসর্গ | চুলকানি।  জ্বালাপোড়া।  ক্ষতভাব।  মুখে সাদা আবরণ বা যোনিপথে সাদা স্রাব সহ জ্বালা। |
| সংক্রমণ | ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে সংস্প‌র্শতা। |
| প্রতিরোধ | আমাদের প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়াগুলি মরে গেলে, উপসর্গ সৃষ্টিকারী ছত্রাকটি আরও ভালভাবে বৃদ্ধি পেতে পারে। তাই, অপ্রয়োজনে অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলুন। |
| চিকিৎসা | অ্যান্টিফাঙ্গাল |



## SH6 – রোগের মিল পা‌র্থক্যকৃত তথ্য শীট

ক্ল্যামাইডিয়া

|  |  |
| --- | --- |
| জীবাণু | ব্যাকটেরিয়া: *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোমাটিস* |
| উপসর্গ | অনেক ক্ষেত্রে কোনো উপসর্গ থাকে না কিন্তু অনেক সময় যোনি বা লিঙ্গ থেকে স্রাব হয়।  ফোলা অন্ডকোষ।  সন্তান ধারণে অক্ষমতাও দেখা দিতে পারে। |
| সংক্রমণ | যৌন সংস্প‌র্শতা। |
| প্রতিরোধ | যৌন মিলনের সময় কন্ডোম ব্যবহার করা। |
| চিকিৎসা | অ্যান্টিবায়োটিক। |

চিকেন পক্স

|  |  |
| --- | --- |
| জীবাণু | ভাইরাস: *ভ্যারিসেলা-জোস্টার* |
| উপসর্গ | শরীর ও মাথায় ফোস্কার ফুসকুড়ি। |
| সংক্রমণ | সরাসরি ত্বকের সংস্প‌র্শতা।  কাশি এবং হাঁচির মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে।  বাতাসে থাকা ভাইরাসে শ্বাস নেওয়া। |
| প্রতিরোধ | টিকাকরণ।  হাত ধোওয়া। |
| চিকিৎসা | বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম এবং তরল গ্রহণ।  কিছু প্রাপ্তবয়স্কের ক্ষেত্রে অ্যান্টিভাইরাল। |



## SW1 - রোগ মেলানো ওয়ার্কশীট

রোগ মেলানো

পদ্ধতি:

1. প্রতিটি বাক্সের শিরোনাম অনুযায়ী আপনার রোগের কার্ডগুলিকে শ্রেণীব‌দ্ধ করুন।

2. আপনি কি প্রতিটি শিরোনামের উপর ভিত্তি করে রোগগুলির মধ্যে কোনো মিল বা পার্থক্য লক্ষ্য করেন?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া |  |
| ভাইরাস |  |
| ছত্রাক |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. উপসর্গগুলি | রোগ |
| উপসর্গহীন |  |
| জ্বর |  |
| ফুসকুড়ি |  |
| গলা ব্যথা |  |
| ক্লান্তি |  |
| ক্ষত |  |
| সাদা স্রাব |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা |  |
| রক্ত |  |
| স্পর্শ |  |
| শ্বাসে নেওয়া |  |
| মুখ থেকে মুখে |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া |  |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা |  |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা |  |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা |  |
| টিকাকরণ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক |  |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম |  |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল |  |
| তরল গ্রহণ |  |



## SW2 - পা‌র্থক্যকৃত রোগ মেলানো ওয়ার্কশীট 1/2

রোগ মেলানো

পদ্ধতি:

1. প্রতিটি খালি বাক্সে কোন রোগটই যাবে তা খুঁজে বের করার জন্য তথ্য শীট ব্যবহার করুন। এটি আপনাদের জন্য শুরু হয়ে গিয়েছে।

2. আপনি কি রোগের মধ্যে কোন মিল বা পার্থক্য লক্ষ্য করেন?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া | ক্ল্যামাইডিয়া |
| ভাইরাস | 1  2  3 |
| ছত্রাক | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. উপসর্গ | রোগ |
| উপসর্গহীন | 1 |
| জ্বর | 1  2  3 |
| ফুসকুড়ি | 1  2 |
| গলা ব্যথা | 1  2 |
| সাদা স্রাব | 1  2 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা | 1  2 |
| স্পর্শ | 1  2  3 |
| শ্বাসে নেওয়া | 1  2  3 |
| মুখ থেকে মুখে | 1 |



## SW2 - পা‌র্থক্যকৃত রোগ মেলানো ওয়ার্কশীট 2/2

রোগ মেলানো

|  |  |
| --- | --- |
| 4. প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া | 1  2  3 |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা | 1  2  3 |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা | 1  2 |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা | 1 |
| টিকাকরণ | 1  2  3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক | 1 |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম | 1  2  3 |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল | 1 |
| তরল গ্রহণ | 1  2  3 |

সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (IPC): হাতের স্বাস্থ্যবিধি



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 4: হাতের স্বাস্থ্যবিধি

একটি ক্লাসরুমে করা পরীক্ষার মাধ্যমে, শিক্ষার্থীরা শেখে যে, কীভাবে স্পর্শের মাধ্যমে জীবাণু একজন ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে ছড়াতে পারে এবং কেন সঠিকভাবে হাত ধোওয়া গুরুত্বপূর্ণ।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, অপরিষ্কার হাতের মাধ্যমে সংক্রমণ ছড়াতে পারে।
* বুঝবে যে, কখনও কখনও জীবাণু আমাদের অসুস্থ করতে পারে।
* কীভাবে, কখন ও কেন হাত ধুতে হবে তা বুঝবে।
* বুঝবে যে, হাত ধোওয়া সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে পারে।

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* বুঝবে যে, কেন আমাদের হাত ধোওয়ার জন্য সাবান ব্যবহার করা উচিত।
* বুঝবে যে, যেখানে সম্ভব সংক্রমণ প্রতিরোধ, রোগ নিরাময়ের চেয়ে ভাল

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

 **পাঠ 4: হাতের স্বাস্থ্যবিধি**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: করমর্দন পরীক্ষা

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* SW1 এর কপি
* SW2 এর কপি
* পুষ্টিকর আগারের পেট্রি ডিশ (বা পাঁউরুটি এবং খাদ্য জমা রাখার ব্যাগ)

#### গ্রুপ প্রতি

* SH1 এর কপি
* SH2 এর কপি
* SH3 এর কপি
* বেসিন (বা সিঙ্ক)
* হ্যান্ড ড্রায়ার/কাগজের তোয়ালে
* স্থায়ী মার্কার কলম
* সাবান
* পানি

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: পেটের জীবাণুর সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল

#### গ্রুপ প্রতি

* SH1 এর কপি
* SH2 এর কপি
* PP1 এর কপি (e-bug.eu থেকে উপল‌ব্ধ রয়েছে)

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: হাতের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

#### গ্রুপ প্রতি

* SW3 এর কপি

## সহায়ক উপকরণ

* TS1 উত্তর পত্র
* SH1 সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল পোস্টার
* SH2 সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল ভাঙ্গা সংক্রান্ত পোস্টার
* SH3 হাত ধোওয়া সংক্রান্ত পোস্টার
* SW1 করমর্দন পরীক্ষা – বিভাগ A
* SW2 করমর্দন পরীক্ষা – বিভাগ B
* SW3 হাতের স্বা‌স্থ্যবিধি কুইজ

## উন্নত প্রস্তুতি

বিভাগ A

1. প্রতিটি শিক্ষা‌র্থী বা দলের জন্য SW1, SW2, SH1 এবং SH2 কপি করুন।
2. TS1 শিক্ষকের উত্তরপত্রের কপি।
3. হাত ধোওয়ার সুবিধা আছে, (সাবান, গরম পানি, হাত শুকানোর উপায়)।
4. প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য পুষ্টিকর আগারের 2/3টি পেট্রি ডিশ (বা পাঁউরুটির টুকরো এবং জমা রাখার ব্যাগ) প্রস্তুত করুন।

বিভাগ B

1. প্রতিটি শিক্ষা‌র্থীর জন্য SW1 এবং 2-এর এবং প্রতিটি দলের জন্য SH1-এর কপি
2. 4টি স্টেশনের জন্য পাশাপাশি চারটি ডেস্ক সাজান। প্রতিটি ডেস্কে নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে একটি থাকা উচিত:
   1. একটি চিহ্ন যাতে লেখা থাকবে 'হাত ধোওয়া নেই'
   2. পানির একটি বেসিন, কাগজের তোয়ালে এবং একটি চিহ্ন যাতে লেখা রয়েছে '3 সেকেন্ড ধরে ধোওয়া'
   3. পানির একটি বেসিন, কাগজের তোয়ালে এবং একটি চিহ্ন যাতে লেখা রয়েছে '20 সেকেন্ড ধরে ধোওয়া'
   4. পানির একটি বেসিন, হাতের সাবান, কাগজের তোয়ালে এবং একটি চিহ্ন যাতে লেখা রয়েছে '20 সেকেন্ড ধরে পানি এবং হাতের সাবান দিয়ে ধোওয়া’ TS1 শিক্ষকের উত্তরপত্রের কপি।

। **পাঠ 4: হাতের স্বাস্থ্যবিধি**

## মূল শব্দ

স্বাস্থ্যবিধি

সংক্রমণ

সাবান

স্থানান্তর

## **ওয়েবলিঙ্কগুলি**

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Hand-Hygiene

## **স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা**

যদি সামাজিক দূরত্ব বজায় রাখার জন্য শিক্ষার্থীদের করমর্দন করতে না দেওয়া হয়, আপনি মূল পর্যায় 2 এবং 4-এ বিকল্প পরীক্ষাগুলি খুঁজে পেতে পারেন।

নিশ্চিত করুন যে, শিক্ষা‌র্থীদের সাবানে কোনো অ্যালার্জি বা সংবেদনশীল ত্বকের সমস্যা নেই।

স্যানিটাইজার ব্যবহার করার সময় সাবধানতা অবলম্বন করুন, কারণ ছিটকে যাওয়ার ঝুঁকি থাকে।

ভালভাবে হাত ধোওয়া নিশ্চিত করুন।

পেট্রি ডিশ - পরিষ্কার টেপের দুটি ছোট স্ট্রিপ দিয়ে ঢাকনা অবশ্যই ভালোভাবে লাগাতে হবে। পাতার আগে প্লেট উল্টে নেওয়া আবশ্যক। 2 দিন পর যখন প্লেট পরীক্ষা করা হবে, তখন শিক্ষা‌র্থীরা অবশ্যই প্লেট খুলবে না। প্লেট কাজের পরে রাখার আগে অটোক্লেভ করা আবশ্যক।

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

টীকা: যদি পুষ্টিকর আগারের প্লেটের বদলে পাঁউরুটির ফালি ব্যবহার করা হয়, পাঁউরুটির উপরিভাগকে আরও নিবিড়ভাবে দেখার জন্য ব্যাগগুলি অবশ্যই খুলবেন না; এটি ছত্রাকের স্পোরকে মুক্ত করতে পারে যা শ্বাসে চলে যেতে পারে এবং শ্বাসকষ্টের কারণ হতে পারে। তিনটি ব্যাগ, না খুলে, সাধারণ বর্জ্য বা খাদ্য বর্জ্য রিসাইক্লিং সংগ্রহে রাখতে হবে

## ভূমিকা

1. ক্লাসটিকে এটি জিজ্ঞাসা করে পাঠটি শুরু করুন 'যদি পৃথিবীতে লক্ষ লক্ষ রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু থাকে, যা সর্বত্র বাস করে, তবে আমরা কেন সবসময় অসুস্থ থাকি না?'। এটি ব্যাখ্যা করতে সাহায্য করার জন্য শিক্ষার্থীদের SH1 সংক্রমণের শৃ‌ঙ্খল এবং SH2 সংক্রমণের শৃ‌ঙ্খল ভাঙ্গা (PP1-এও উপলব্ধ) প্রদান করুন।
2. এর উপর আলোকপাত করুন যে, বিভিন্ন উপায়ে জীবাণুগুলি মানুষের মধ্যে ছড়াতে পারে। শিক্ষা‌র্থীদের জিজ্ঞাসা করুন যে, তারা কোনো কিছু ভেবে বলতে পারে কি না। উদাহরণগুলির মধ্যে অন্ত‌র্ভুক্ত হতে পারে, আমরা যে খাদ্য খাই, যে পানি পান করি এবং গোসলের জন্য ব্যবহার করি, আমরা যে জিনিসগুলি স্পর্শ করি এবং হাঁচির মাধ্যমে।
3. শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসা করুন: আজকে তোমরা কতজন হাত ধুয়েছো? তাদের জিজ্ঞাসা করুন যে, কেন তারা তাদের হাত ধুয়েছে (তাদের হাতে থাকতে পারে এমন কোনও ময়লা বা জীবাণু জীবাণু ধুয়ে ফেলতে) এবং তারা যদি তাদের জীবাণু না ধুয়ে ফেলে তবে কী হবে (তারা অসুস্থ হতে পারে)।
4. কীভাবে আমরা সব সময় আমাদের হাত ব্যবহার করি এবং হাতে প্রতিদিন লক্ষ লক্ষ জীবাণু লেগে যায়, সেই ব্যাপারে শিক্ষা‌র্থীদের সাথে কথা বলুন। যদিও এর মধ্যে অনেকগুলি ক্ষতিকারক নয় কিছু ক্ষতিকারক হতে পারে।
5. ব্যাখ্যা করুন যে, আমরা আমাদের জীবাণুগুলি আমাদের বন্ধুদের এবং অন্যদের কাছে স্পর্শের মাধ্যমে ছড়িয়ে দিই এবং তাই আমাদের নিয়মিত হাত ধোওয়া প্রয়োজন।
6. শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, তারা একটি কার্যকলাপ করতে চলেছে, যার মাধ্যমে এটি বুঝতে সহায়তা হবে যে, তারা কীভাবে স‌ম্ভাব্যভাবে থাকা ক্ষতিকারক জীবাণুগুলিকে অপসারণ করতে সবচেয়ে ভালভাবে তাদের হাত ধুতে পারে।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: করমর্দন পরীক্ষা

টীকা 1: প্রয়োজনে পুষ্টিকর আগারের পেট্রি ডিশের বিকল্প হিসেবে সাদা পাঁউরুটির ফালি ব্যবহার করা যেতে পারে। শিক্ষার্থীদের পাঁউরুটির উপর একটি আঙুলের ছাপ রাখতে হবে এবং কয়েক ফোঁটা জল দিয়ে একটি খাদ্য জমা রাখার ব্যাগে রাখতে হবে। পেট্রি ডিশের মতোই ব্যাগগুলিকে একটি অন্ধকার জায়গায় সোজা করে রাখুন। এই পদ্ধতিটি পেট্রি ডিশ পদ্ধতি ব্যবহার করার মতো সঠিক নয় এবং এক্ষেত্রে ব্যাকটেরিয়া উপনিবেশের বিপরীতে ছত্রাকের উপনিবেশ বৃদ্ধি পাবে। শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট সংশোধন করার প্রয়োজন হতে পারে।

টীকা 2: শিক্ষা‌র্থীরা যদি পেট্রি ডিশ ব্যবহার করে, তাহলে তাদের ডিশটির ভিত্তিতে লেবেল করা উচিত।

টীকা 3: প্লেটের নোংরা এবং পরিষ্কার পাশ যেন মিশ্রিত না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে, কারণ এটি বিভ্রান্তিকর ফলাফলের দিকে চালিত করবে। একটি পরিষ্কার হাতের জন্য এবং একটি নোংরা হাতের জন্য, দুটি প্লেট ব্যবহার করলে এই সমস্যা এড়াতে সহায়তা হতে পারে।

টীকা 4: যদি সময়ের অভাবে সম্পূর্ণ কার্যকলাপ চালানো না যায়, ফলাফলগুলি www.e-bug.eu ওয়েবসাইটে দেখা যেতে পারে। A এবং B উভয় বিভাগ একই পাঠে চালানো যেতে পারে, যার ফলাফল 48 ঘন্টা পরে পর্যালোচনা করা হবে

#### বিভাগ A

1. ক্লাসের প্রতিটি ছাত্রকে SW 1-এর একটি কপি এবং পুষ্টিকর আগারের একটি পেট্রি ডিশ প্রদান করুন। প্রতিটি ছাত্রকে পেট্রি ডিশের ভিতে একটি লাইন এঁকে থালাটিকে অর্ধেকভাবে চিহ্নিত করতে বলুন। একপাশে পরিষ্কার এবং অন্য দিকে নোংরা হিসেবে লেবেল করুন।
2. প্রতিটি শিক্ষার্থীকে 'নোংরা' লেবেলযুক্ত পাশে আঙুলের ছাপ রাখতে হবে। শিক্ষা‌র্থীদের তারপর তাদের হাত ভালভাবে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং 'পরিষ্কার' লেবেলযুক্ত পাশে আঙ্গুলের ছাপ রাখতে হবে।
3. পেট্রি ডিশটি 48 ঘন্টার জন্য একটি উষ্ণ অন্ধকার জায়গায় রাখুন এবং পরবর্তী পাঠের সময় প্লেটগুলি পরীক্ষা করুন। শিক্ষা‌র্থীদের তাদের ফলাফল SW1-এ রেকর্ড করা উচিত।

*প্লেটের নোংরা দিকে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাকের উপনিবেশের গু‌চ্ছ পর্যবেক্ষণ করা উচিত; প্রতিটি ভিন্ন উপনিবেশের ধরন একটি ভিন্ন ব্যাকটেরিয়া বা ছত্রাকের প্রজাতির প্রতিনিধিত্ব করে - কিছু শরীরের প্রাকৃতিক ফ্লোরা এবং কিছু দূষণ থেকে আসে যা তারা স্পর্শ করেছে। শিক্ষার্থীদের এগুলি সাবধানে পরীক্ষা করা উচিত এবং সেগুলির গঠনশৈলী এবং কয়টি আলাদা ধরণের জীব তারা দেখতে পা‌চ্ছে তা বর্ণনা করা উচিত। প্লেটের পরিষ্কার দিকে ছাত্রদের বিভিন্ন ধরনের উপনিবেশের সংখ্যার একটি স্বতন্ত্র হ্রাস লক্ষ্য করা উচিত। এর কারণ হল হাত ধোওয়ার ফলে শিক্ষার্থীরা স্পর্শের মাধ্যমে 'উঠে আসে' এমন অনেক জীবকে অপসারণ করেছে। প্লেটে ক্রমবর্ধমান অবশিষ্ট জীবগুলি শরীরের প্রাকৃতিক ফ্লোরা। এই উপনিবেশের পরিমাণ প্লেটের নোংরা দিকের চেয়ে বেশি হতে পারে। এর কারণ হল ধোওয়ার জন্য চুলের ফলিকল থেকে নিরীহ জীবাণু বের আসতে পারে, কিন্তু এগুলো সাধারণত এক ধরনের জীবাণু।*

#### বিভাগ B

1. শ্রেণীটিকেশিক্ষার্থীদের 4টি সমান দলে ভাগ করুন।
2. প্রতিটি দলকে এমন একজন নেতাকে বেছে নিতে বলুন যে তার হাত ধোবে না। গ্রুপের অন্যান্য শিক্ষার্থীরা এগুলি করবে:
   1. দ্রুত তাদের হাত ধুয়ে নেবে
   2. খুব ভালোভাবে সাবান ছাড়া তাদের হাত ধোবে
   3. খুব ভালোভাবে সাবান দিয়ে তাদের হাত ধুয়ে নিন

শিক্ষার্থীদের একটি এয়ার হ্যান্ড ড্রায়ার বা টিস্যুর একটি পরিষ্কার অংশ দিয়ে তাদের হাত শুকানো উচিত। যে শিক্ষার্থী তার হাত ধোবে না, তার দরজার হাতল, সিঙ্কের ট্যাপ, জুতা ইত্যাদি সহ প্রচুর জীবাণু তোলার জন্য ক্লাসরুমে যতটা সম্ভব জিনিস স্পর্শ করা উচিত।

1. প্রতিটি দলের শিক্ষা‌র্থীদের একে অপরের পিছনে দাঁড়াতে বলুন:

* শিক্ষা‌র্থী 1: কোনো হাত ধোওয়া নিয়ন্ত্রণ দল থাকবে না
* শিক্ষা‌র্থী (গুলি) 2: পানিতে দ্রুত হাত ধুয়ে দ্রুত ঘষে নেবে
* শিক্ষা‌র্থী (গুলি) 3: সাবান ছাড়া খুব ভালোভাবে ধোবে
* শিক্ষা‌র্থী (গুলি) 4: সাবান দিয়ে খুব ভালোভাবে ধোবে

1. ক্লাসের প্রতিটি শিক্ষার্থীকে 2টি নতুন পুষ্টিকর আগারের প্লেট এবং SW2 এর একটি কপি প্রদান করুন।
2. প্রতিটি শিক্ষার্থীকে তাদের আগারের প্লেটের একটিতে আঙুলের ছাপ দিতে হবে এবং যথাযথভাবে লেবেল করতে হবে।
3. নেতৃত্বদানকারী শিক্ষা‌র্থীর (শিক্ষা‌র্থী 1) তারপর হাত ধোওয়া উচিত. শিক্ষা‌র্থী 1-এর তারপর ঘুরে দাঁড়ানো উচিত এবং শিক্ষা‌র্থী (গুলি) 2-এর সাথে করমর্দন করা উচিত, নিশ্চিত করা উচিত যে, যত বেশি স‌ম্ভব ব্যক্তির সাথে করমর্দন করা যায়, শিক্ষা‌র্থী (রা) 2-এর পালাক্রমে শিক্ষা‌র্থী (দের) 3-এর সাথে করমর্দন করা উচিত, যতক্ষণ পর্যন্ত না তারা সারির শেষে পৌঁছা‌চ্ছে।
4. প্রতিটি শিক্ষার্থীর এখন তাদের দ্বিতীয় পুষ্টিকর আগার প্লেটে একটি আঙুলের ছাপ দেওয়া উচিত এবং যথাযথভাবে লেবেল করা উচিত।
5. পুষ্টিকর আগারের প্লেটটিকে 48 ঘন্টার জন্য একটি উষ্ণ শুকনো জায়গায় রাখুন। শিক্ষা‌র্থীদের SW2-এ তাদের ফলাফল রেকর্ড করা উচিত।
6. ঐচ্ছিক: যদি সময় থাকে, সাবানের সাথে হ্যান্ড স্যানিটাইজারের কার্যকারিতা তুলনা করতে নিম্নলিখিত অতিরিক্ত সারি যোগ করুন:

হ্যান্ড স্যানিটাইজার দিয়ে হাত ধুয়ে নিন (*সম্পূর্ণভাবে ঢেকে রাখুন ও শুকাতে দিন*)

## আলোচনা

শিক্ষার্থীদের সাথে ফলাফল নিয়ে আলোচনা করুন। ফলাফলে তারা সবচেয়ে আশ্চর্যজনক কী খুঁজে পেয়েছে?

তাদের হাতে জীবাণু কোথা থেকে এসেছে তা নিয়ে আলোচনা করুন। শিক্ষার্থীদেরকে এর উপর জোর দিন যে,   
তাদের হাতে থাকা সমস্ত জীবাণু ক্ষতিকারক নয়; শরীরের স্বাভাবিক জীবাণুও থাকতে পারে যার কারণে হাত ধোওয়ার পর উপকারী জীবাণু বাড়তে পারে।

ব্যাখ্যা করুন যে, জীবাণু আমাদের ত্বকে পাওয়া প্রাকৃতিক তেলের সাথে লেগে থাকতে পারে। শুধু পানি দিয়ে ধুলে   
তা এই তেলের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয় এবং এটি ধুয়ে যায় না। সাবান এই তেলটিকে ভেঙে দেয়, যাতে পানি জীবাণুগুলিকে ধুয়ে ফেলতে পারে।

ব্যাখ্যা করুন যে, হ্যান্ড স্যানিটাইজার আমাদের হাতে শুকিয়ে যাওয়ার সময় জীবাণুকে মেরে ফেলে। এটি গুরুত্বপূর্ণ যে, আমরা যাতে তা দিয়ে আমাদের হাতকে সম্পূর্ণভাবে আবৃত করি এবং আমরা তা ব্যবহার করলে এটিকে যাতে শুকাতে দেওয়া হয় এবং যখন হাত দৃশ্যমানভাবে নোংরা হয় তখন সাবান এবং পানি ব্যবহার করুন।

সাবান পাওয়া না গেলে হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি আলোচনা করুন। ক. সুবিধা হল: হ্যান্ড স্যানিটাইজার সঠিকভাবে ব্যবহার করা হলে, তা হাত ধোওয়ার প্রয়োজন ছাড়াই কিছু বিপজ্জনক জীবাণুকে মেরে ফেলতে পারে। এটি সহজলভ্য এবং ব্যবহার করা সহজ। খ. অসুবিধা: হ্যান্ড স্যানিটাইজার অসুস্থতা সৃষ্টিকারী সমস্ত জীবাণু ধ্বংস করে না এবং আমাদের হাত থেকে ময়লা বা রাসায়নিকের মতো অন্যান্য পদার্থও অপসারণ করে না। লক্ষ্য করা গুরুত্বপূর্ণ যে, এমন পরিস্থিতি রয়েছে যেখানে শুধুমাত্র সাবান/পানি ব্যবহার করতে হবে, যেমন টয়লেট ব্যবহারের পরে বা দৃশ্যত দূষিত হলে।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### পেটের জীবাণুর সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল

1. এই কার্যকলাপটি 2 - 4 জন শিক্ষার্থীর দলে বা ক্লাসরুমে আলোচনা হিসাবে করা যেতে পারে।
2. শিক্ষা‌র্থীদের জিজ্ঞাসা করুন, তাদের কখনও 'পাকস্থলীর সংক্রমণ' হয়েছিল কি না। SH1 এবং SH2 এর সাহায্যে, শিক্ষা‌র্থীদেরকে তাদের স্কুলে একক সংক্রমিত শিক্ষা‌র্থী থেকে গ্যাস্ট্রোএন্টেরাইটিস (একটি পেটের অসুখ) ছড়িয়ে পড়ার কল্পনা করতে বলুন।
3. ক্লাসকে স্কুলে দৈনন্দিন জীবনের পরিস্থিতি বিবেচনা করতে বলুন (হাত না ধুয়ে টয়লেটে যাওয়া বা সাবান ছাড়া হাত ধোওয়া, স্কুলের ক্যান্টিনে খেতে যাওয়া, বন্ধুদের কাছ থেকে কলম বা অন্যান্য জিনিস ধার নেওয়া, হাত নাড়ানো, কম্পিউটার ব্যবহার করা)।
4. কীভাবে সংক্রমণ ছড়াতে পারে এবং তাদের ক্লাসে বা স্কুলে কত দ্রুত ছড়িয়ে পড়তে পারে সে সম্পর্কে দল/ক্লাসকে রিপোর্ট করতে বলুন।
5. স্কুলে হাতের স্বা‌‌স্থ্যবিধি সংক্রান্ত তাদের যে অসুবিধাগুলি হতে পারে এবং কীভাবে তারা বিদ্যমান স্বাস্থ্যবিধির সুবিধাগুলির ব্যবহার উন্নত করতে পারে, শিক্ষার্থীদেরকে সেগুলি সম্পর্কে চিন্তা করতে এবং আলোচনা করতে বলুন৷

### হাতের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

3 বা 4 জন শিক্ষা‌র্থীর দলগুলিতে SW3 হস্তান্তর করুন। সর্বাধিক পয়েন্ট পাওয়া দল জিতবে। বিকল্প হিসেবে,   
কতটা বুঝতে পেরেছে তা পরিমাপ করার জন্য পাঠের শুরুতে ও শেষে কুইজটি সম্পন্ন করা যেতে পারে।

### হাত ধোওয়া সংক্রান্ত পোস্টার

পুরো পাঠ জুড়ে SH3 হাত ধোওয়া সংক্রান্ত পোস্টার ব্যবহার করা যেতে পারে, শ্রেণীকক্ষে প্রদর্শিত হতে পারে,   
বা বাড়িতে নিয়ে যাওয়ার জন্য শিক্ষার্থীদের দেওয়া যেতে পারে।



## TS1 - করমর্দন পরীক্ষা শিক্ষকের উত্তরপত্র – বিভাগ A

### করমর্দন পরীক্ষা:

#### বিভাগ A ফলাফলের উত্তরপত্র



নোংরা বিভাগ

উপনিবেশ 1 একটি সাদা কেন্দ্রযুক্ত বড় গোলাকার ক্রিম রং-এর উপনিবেশগুলি

উপনিবেশ 2 ছোট হলুদ উপনিবেশ

উপনিবেশ 3 একটি অনিয়মিত আকারের খুব ছোট ক্রিম রং-এর উপনিবেশ

উপনিবেশ 4 ছোট ক্রিম রং-এর উপবৃত্তাকার উপনিবেশ

উপনিবেশ 5 ছোট গোলাকার সাদা উপনিবেশ

পরিচ্ছন্ন বিভাগ

উপনিবেশ 1 ছোট গোলাকার সাদা উপনিবেশ

উপনিবেশ 2 ছোট ক্রিম রং-এর উপবৃত্তাকার উপনিবেশ

পর্যবেক্ষণ

1. পেট্রি ডিশের কোন দিকে সর্বাধিক সংখ্যক জীবাণু রয়েছে?  
   পরিষ্কার
2. পেট্রি ডিশের কোন দিকে জীবাণুর আরও বিভিন্ন উপনিবেশ রয়েছে?  
   নোংরা
3. কতগুলি বিভিন্ন উপনিবেশের ধরন ছিল:  
   পরিষ্কার - 2 নোংরা - 5

উপসংহার

কিছু লোক পেট্রি ডিশের পরিষ্কার দিকে নোংরা দিকের চেয়ে বেশি জীবাণু দেখতে পারে। কেন?  
  
নোংরা দিকের চেয়ে পরিষ্কার দিকে বেশি জীবাণু থাকতে পারে, তবে শিক্ষার্থীরা যদি সঠিকভাবে তাদের হাত ধুয়ে থাকে তবে বিভিন্ন ধরণের জীবাণুর সংখ্যা কম হওয়া উচিত। জীবাণুর সংখ্যা বৃদ্ধি সম্ভবত পানি থেকে বা তাদের হাত শুকানোর জন্য ব্যবহৃত কাগজের তোয়ালে থেকে জীবাণু আসার জন্য হতে পারে।

আপনি কোন উপনিবেশগুলিকে বন্ধুত্বপূর্ণ জীবাণু বিবেচনা করবেন এবং কেন?  
  
পরিষ্কার দিকের জীবাণুগুলি সম্ভবত আমাদের হাতে পাওয়া প্রাকৃতিক জীবাণু।



## TS1 - করমর্দন পরীক্ষা শিক্ষকের উত্তরপত্র - বিভাগ B

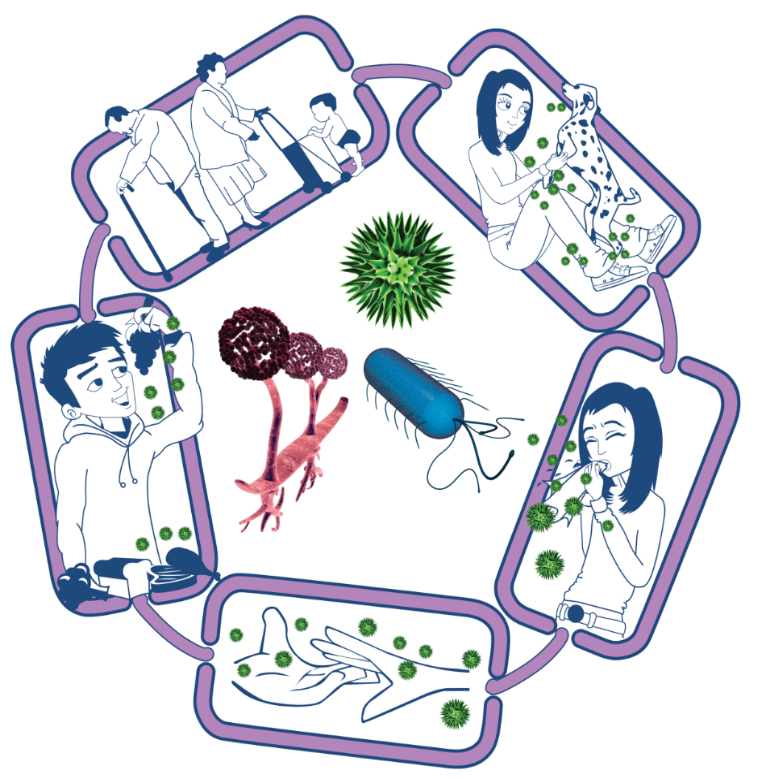
### করমর্দন পরীক্ষা:

#### বিভাগ B উপসংহার উত্তরপত্র

1. হাতের স্বাস্থ্যবিধির কোন পদ্ধতি সবচেয়ে বেশি জীবাণু নির্মূল করেছে?  
     
   সাবান এবং গরম পানি দিয়ে হাত ধোয়া।
2. কেন শুধু পানির বদলে সাবান দিয়ে ধোওয়া বেশি জীবাণু দূর করতে সাহায্য করবে?   
     
   সাবান আপনার ত্বকের প্রাকৃতিক তেলকে ভেঙ্গে ফেলতে সাহায্য করে যার সাথে জীবাণু লেগে থাকতে পারে।
3. আপনার হাত ধোওয়ার সময় অ্যান্টিব্যাকটেরিয়াল সাবান ব্যবহার করার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি কী কী?   
     
   উপকারিতা: কোনো অবাঞ্ছিত জীবাণুকে মেরে ফেলে অসুবিধা: ত্বকের প্রাকৃতিক জীবাণুগুলিকেও মেরে ফেলে (দ্রষ্টব্য: সাধারণ (অ-ব্যাকটেরিয়াল) সাবান হাত থেকে ক্ষতিকারক জীবাণু দূর করে)
4. জীবাণু যে হাত থেকে ছড়াতে পারে, আপনার কাছে তার কী প্রমাণ আছে?   
     
   প্রথম প্লেটে যে ধরণের জীবাণু রয়েছে তা অন্যান্য প্লেটে ছড়িয়ে পড়েছে এবং সংখ্যাগুলি ধীরে ধীরে হ্রাস পাচ্ছে।
5. হাতের কোন অংশে সবচেয়ে বেশি জীবাণু থাকবে বলে আপনি মনে করেন এবং কেন?   
     
   নখের নিচে, বুড়ো আঙ্গুলের উপর এবং আঙ্গুলের মাঝখানে কারণ এগুলি এমন জায়গা যা মানুষ হয় ধুতে ভুলে যায় বা খুব ভালভাবে ধুতে পারে না।
6. 5টি সময়ের তালিকা করুন যখন আপনার হাত ধোওয়া গুরুত্বপূর্ণ   
     
   ক. রান্নার আগে   
   খ. পোষা প্রাণী স্পর্শ করার পর   
   গ. টয়লেট ব্যবহারের পর   
   ঘ. খাওয়ার আগে   
   ঙ. হাতের উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে



## SH1 - সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল পোস্টার



সংক্রমণের উৎস

কেউ বা কিছু ক্ষতিকারক জীবাণু বহন করছে, যা সংক্রমণ ঘটায়। সংক্রমণের বিভিন্ন উৎস রয়েছে, এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

• ইতিমধ্যেই সংক্রমিত ব্যক্তি

• পোষা প্রাণী বা পশু

• দূষিত খাদ্য

সংক্রমণের বিস্তার

উৎস থেকে একজন ব্যক্তির শরীরে প্রবেশের জন্য ক্ষতিকারক জীবাণুর একটি মাধ্যম প্রয়োজন। তা এর মাধ্যমে হতে পারে:

• সরাসরি স্পর্শ/সংস্প‌র্শতা

• যৌন সংক্রমণ

ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি এর মাধ্যমেও ছড়িয়ে পড়ে:

• হাত, হাতের সংস্প‌র্শে আসা পৃষ্ঠতল (যেমন দরজার হাতল, কীবোর্ড, টয়লেট)

• খাদ্যের সংস্প‌র্শে আসা পৃষ্ঠতল

• বায়ু

জীবাণু নির্গত হওয়ার মাধ্যম

ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি অন্য কারো কাছে ছড়িয়ে পড়ার আগে সংক্রমিত ব্যক্তি বা উৎস থেকে নির্গত হওয়ার একটি পথের প্রয়োজন। এই পথের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে:

• হাঁচি, কাশি, লালা

• শারীরিক তরল

• কাঁচা মাংস এবং হাঁস-মুরগির মাংস থেকে বের হওয়া রস

### সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল

জীবাণুর প্রবেশ পথ

শরীরে প্রবেশের জন্য ক্ষতিকারক জীবাণুর

একটি পথের প্রয়োজন এটা হতে পারে

এর মাধ্যমে:

• আমরা যে খাদ্য খাই

• বাতাসে ভাসমান কণা বা ফোঁটা শ্বাসে নেওয়া

• খোলা কাটা বা ঘা

• আমরা আমাদের মুখে যে

জিনিসগুলি দিই

সংক্রমণের ঝুঁকিতে

থাকা মানুষরা

আমরা সবাই সংক্রমণের ঝুঁকিতে

থাকি, কিন্তু কিছু জন বেশি ঝুঁকিতে থাকেন:

• ওষুধ গ্রহণকারী ব্যক্তিরা

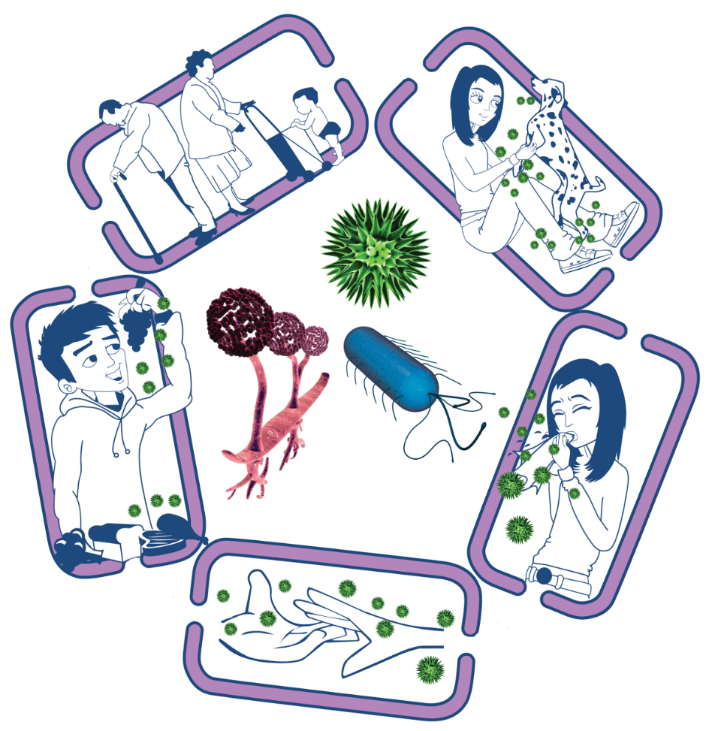
যেমন কেমোথেরাপি

• খুব অল্পবয়সী/বয়স্ক ব্যক্তি

• যাদের অন্তর্নিহিত রোগ আছে যেমন HIV/AIDS, ডায়াবেটিস



## SH2 - সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল ভাঙ্গা সংক্রান্ত পোস্টার



সংক্রমণের উৎস

• সংক্রমিত ব্যক্তিদের আলাদা করুন

• কাঁচা খাদ্যের যত্ন নিন

• নিয়মিত পোষা প্রাণীকে ধুয়ে পরিষ্কার করুন

• প্রয়োজনে রোগজীবাণুর বিষয়ে পোষা প্রাণীর চিকিৎসা করুন

• ন্যাপি এবং নোংরা পোশাক যথাযথভাবে ফেলে দিন

জীবাণু নির্গত হওয়ার মাধ্যম

এগুলি প্রতিরোধ করুন, কোনো:

• কাশি এবং হাঁচি

• মল

• বমি

• শারীরিক তরল

পৃষ্ঠতল বা হাতের স্প‌র্শ

সংক্রমণের বিস্তার

• হাত ভালোভাবে এবং নিয়মিত ধুয়ে নিন

• কাটা এবং খোলা ঘা ঢেকে রাখুন

• যৌন কার্যকলাপের সময় যথাযথ সতর্কতা

অবলম্বন করুন

### সংক্রমণ শৃ‌ঙ্খল

সংক্রমণের ঝুঁকিতে

থাকা মানুষরা

সবাই:

• উপযুক্ত টিকা নিন

উচ্চ ঝুঁকিপূর্ণ মানুষ:

• সংক্রামক ব্যক্তিদের থেকে দূরে থাকুন

• পরিচ্ছন্নতার বিষয়ে অতিরিক্ত যত্ন নিন

• রান্না এবং খাদ্য তৈরি করার সময় অতিরিক্ত যত্ন নিন

জীবাণুর প্রবেশ পথ

• একটি পানিরোধী ড্রেসিং দিয়ে কাটা এবং খোলা ঘা ঢেকে রাখুন

• সঠিকভাবে খাদ্য রান্না করুন

• শুধুমাত্র বিশুদ্ধ পানি পান করার বিষয়ে খেয়াল রাখুন



## SH3 - হাত ধোওয়া সংক্রান্ত পোস্টার

### 20 সেকেন্ড ধরে সাবান এবং পানি দিয়ে তোমার হাত ধুয়ে নিন



1

2

3

হাতের তালু থেকে হাতের তালু

হাতের পিছনে

আঙ্গুলের মধ্যে

4

5

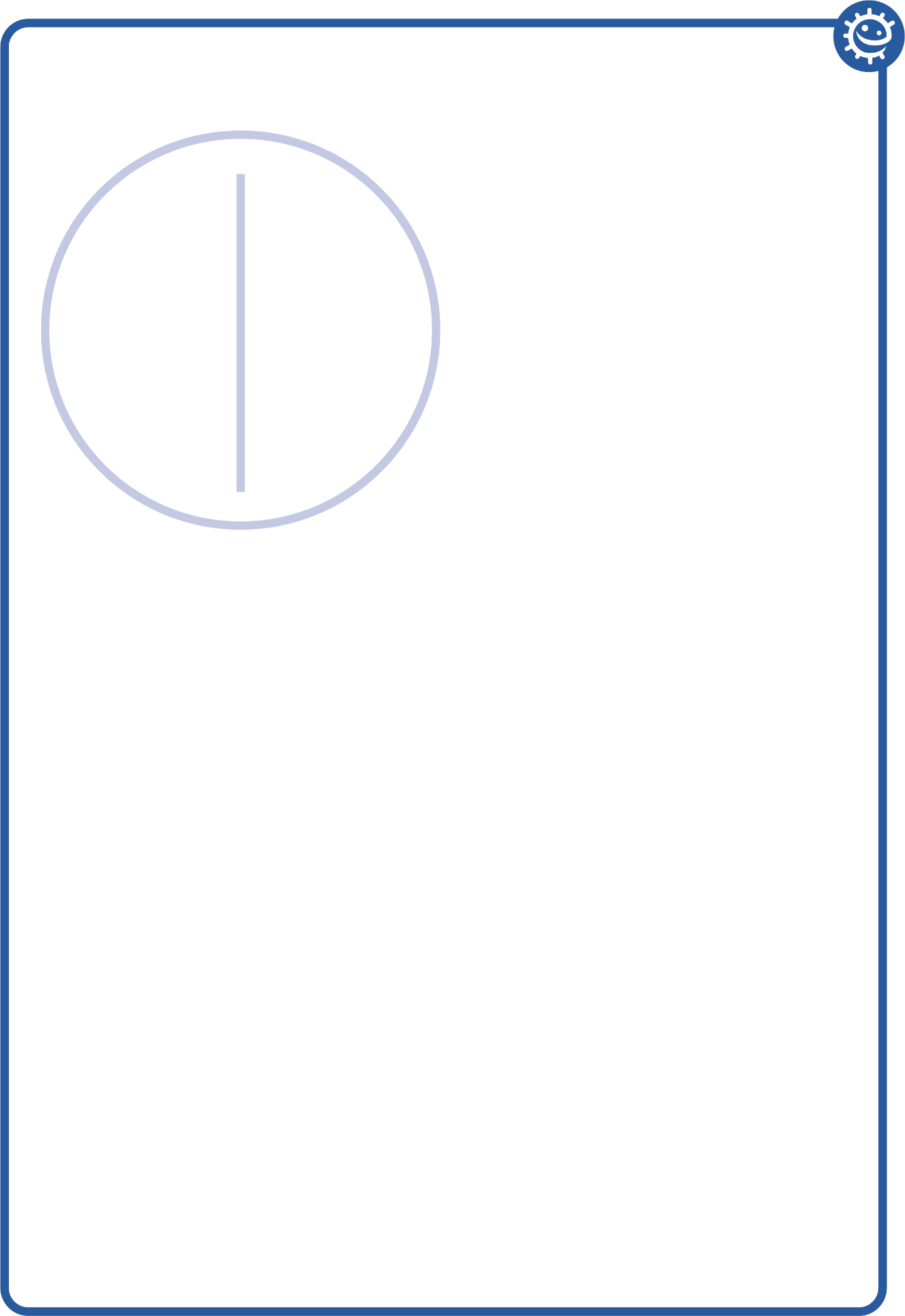
6

আঙ্গুলের পিছনে

বৃ‌দ্ধাঙ্গুল

আঙ্গুলের ডগা

সময়ের হিসেব রাখতে সাহায্য করতে, দুবার 'হ্যাপি বা‌র্থডে' গাইবেন





## SW1 - করমর্দন পরীক্ষা ওয়ার্কশীট - বিভাগ A

নোংরা অংশ

উপনিবেশ 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

পরিষ্কার অংশ

উপনিবেশ 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপনিবেশ 4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### করমর্দন পরীক্ষা:

#### বিভাগ A ফলাফল ওয়ার্কশীট

পর্যবেক্ষণ

1. পেট্রি ডিশের কোন দিকে সর্বাধিক সংখ্যক জীবাণু রয়েছে?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. পেট্রি ডিশের কোন দিকে জীবাণুর আরও বিভিন্ন উপনিবেশ রয়েছে?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. কতগুলি বিভিন্ন উপনিবেশের ধরন ছিল:  
   পরিষ্কার \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
   নোংরা \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপসংহার

1. কিছু লোক পেট্রি ডিশের পরিষ্কার দিকে নোংরা দিকের চেয়ে বেশি জীবাণু দেখতে পারে। কেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. আপনি কোন উপনিবেশগুলিকে বন্ধুত্বপূর্ণ জীবাণু বিবেচনা করবেন এবং কেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_





## SW2 - করমর্দন পরীক্ষা ওয়ার্কশীট - বিভাগ B

### করমর্দন পরীক্ষা: বিভাগ B ফলাফল ওয়ার্কশীট

#### পদ্ধতি

1. শিক্ষকের নির্দেশ অনুসারে পরীক্ষাটি সম্পাদন করুন।
2. আপনার পেট্রি ডিশে আপনি কতগুলি বিভিন্ন ধরণের উপনিবেশ গণনা করেছেন, তা নিচের সারণীতে পূরণ করুন এবং আপনার ফলাফলের একটি গ্রাফ আঁকুন।

**ধোওয়ার পর (বা না ধোওয়া) এবং হাত ঝাঁকানো**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ফলাফল | শিক্ষা‌র্থী 1 | শিক্ষা‌র্থী 2 | শিক্ষা‌র্থী 3 | শিক্ষা‌র্থী 4 | শিক্ষা‌র্থী 5 | শিক্ষা‌র্থী 6 |
| ধোওয়া নেই (নিয়ন্ত্রণ) |  |  |  |  |  |  |
| দ্রুত ধোওয়া |  |  |  |  |  |  |
| খুব ভালোভাবে ধোওয়া |  |  |  |  |  |  |
| সাবান দিয়ে খুব ভালোভাবে ধোওয়া |  |  |  |  |  |  |

হাতের স্বাস্থ্যবিধির কোন পদ্ধতি সবচেয়ে বেশি জীবাণু নির্মূল করেছে?   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

কেন শুধু পানির বদলে সাবান দিয়ে ধোওয়া বেশি জীবাণু দূর করতে সাহায্য করবে?   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনার হাত ধোওয়ার সময় অ্যান্টিব্যাকটেরিয়াল সাবান ব্যবহার করার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি কী কী?   
সুবিধাগুলি:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   
অসুবিধাগুলি: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

জীবাণু যে হাত থেকে ছড়াতে পারে, আপনার কাছে তার কী প্রমাণ আছে?   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

হাতের কোন অংশে সবচেয়ে বেশি জীবাণু থাকবে বলে আপনি মনে করেন এবং কেন?   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

এরকম 5 বারের তালিকা করুন, যখন আপনার হাত ধোওয়া গুরুত্বপূর্ণ:   
a\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ b \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ c \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
d \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW3 - হাতের স্বা‌স্থ্যবিধি কুইজ

### কুইজ: জীবাণু

অনুগ্রহ করে যথাযথ উত্তরে টিক দিন

আপনি কীভাবে অন্যদের মধ্যে জীবাণু ছড়াতে পারেন? (2 পয়েন্ট)

* তাদের স্পর্শ করে
* তাদের দিকে তাকিয়ে
* তাদের সাথে ফোনে কথা বলে
* হাঁচি দিয়ে

কেন আমাদের হাত ধোওয়ার জন্য সাবান ব্যবহার করা উচিত? (2 পয়েন্ট)

* এটি অদৃশ্য জীবাণুগুলিকে দূর করতে সাহায্য করে, যা খালি চোখে দেখা যায় না
* এটি আমাদের হাতের তেলকে ভেঙে দেয়, যা জীবাণুকে আটকে রাখে
* এটি আমাদের হাতকে আর্দ্র রাখে
* আমরা সাবান ব্যবহার করি বা না করি, তাতে কিছু যায় আসে না

কোনটি হাত ধোওয়ার 6টি ধাপের একটি নয়?

(1 পয়েন্ট)

* হাতের তালু থেকে হাতের তালু
* বৃ‌দ্ধাঙ্গুল
* হাত
* আঙ্গুলের মাঝে

তোমার হাত সঠিকভাবে না ধোওয়ার ফলে কারা ঝুঁকিতে পড়তে পারে? (1 পয়েন্ট)

* আপনি
* আপনার পরিবার
* আপনার বন্ধুরা
* উপরের সবগুলো

কখন আমাদের হাত ধোওয়া উচিত?   
(3 পয়েন্ট)

* একটি পোষা প্রাণীর গায়ে আদর করার পর
* হাঁচি বা কাশির পর
* টিভি দেখার পর
* বাথরুম ব্যবহার করার পরে বা একটি নোংরা ন্যাপি পরিবর্তন করার পরে

কীভাবে তুমি ক্ষতিকারক জীবাণু ছড়িয়ে পড়া বন্ধ করতে পারো?

(2 পয়েন্ট)

* কিছু করবেন না
* পানিতে হাত ধুয়ে নিন
* সাবান ও পানি না থাকলে হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করুন
* চলমান পানি এবং সাবান দিয়ে আপনার হাত ধুয়ে নিন

আমরা আমাদের টিস্যুতে হাঁচি দেওয়ার পরে, আমাদের উচিত: (2 পয়েন্ট)

* অবিলম্বে আমাদের হাত ধোওয়া
* আমাদের জামাকাপড়ে মুছে আমাদের হাত শুকিয়ে নেওয়া
* অ্যান্টিবায়োটিক নেওয়া
* টিস্যু সোজা জঞ্জালের পাত্রে ফেলা

আমাদের কতক্ষণ হাত ধোওয়া উচিত? (1 পয়েন্ট)

* 10 সেকেন্ড
* 20 সেকেন্ড (হ্যাপি বা‌র্থডে গানের দৈ‌র্ঘ্যের দুবার)
* 1 মিনিট
* 5 মিনিট

সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (IPC): শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 5: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি

এই আগ্রহজনক পরীক্ষায় শিক্ষার্থীরা শেখে যে, কাশি এবং হাঁচির মাধ্যমে এবং আরেকটি বিশাল হাঁচি তৈরি   
করে কত সহজে জীবাণু ছড়াতে পারে।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, কখনও কখনও জীবাণু আমাদের অসুস্থ করতে পারে।
* বুঝবে যে, যেখানে সম্ভব সংক্রমণ প্রতিরোধ, রোগ নিরাময়ের চেয়ে ভাল.
* তাদের ক্ষতিকারক জীবাণু অন্যদের মধ্যে ছড়িয়ে না দেওয়ার বিষয়টি বুঝবে।
* বুঝবে যে, হাঁচি ও কাশি দেওয়ার মাধ্যমে সংক্রমণ ছড়াতে পারে।
* বুঝবে যে, আপনি যখন কাশি বা হাঁচি দেবেন, তখন টিস্যু বা তোমার জামার হাতা দিয়ে (তোমার হাত নয়) তোমার মুখ এবং নাক ঢেকে রাখা সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে সাহায্য করে।

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* বুঝবে যে, হাতে কাশি বা হাঁচি দিলে তা তখনও সংক্রমণ ছড়াতে পারে।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 5: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: শ্লেষ্মা বন্দুক

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* SW1 এর কপি
* কাগজের চাকতি(10 সেমি)

#### গ্রুপ প্রতি

* পরিমাপের ফিতা
* স্প্রে বোতল
* পানি
* খাদ্যের রং (ঐচ্ছিক)
* বড় টিস্যু
* গ্লাভস
* মাস্ক

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

#### গ্রুপ প্রতি

* SW2 এর কপি
* SH1 এর কপি

## সহায়ক উপকরণ

* TS1 শ্লেষ্মা বন্দুক শিক্ষকের উত্তরপত্র
* SH1 শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি পোস্টার
* SW1 শ্লেষ্মা বন্দুক শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট
* SW2 শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

## উন্নত প্রস্তুতি

1. প্রতিটি শিক্ষা‌র্থীর জন্য SW1 কপি করুন।
2. TS1 শিক্ষকদের উত্তরের কপি।
3. প্রতি গ্রুপে একটি স্প্রে বোতলে পানি এবং খাদ্যের রঙ দিয়ে পূরণ করুন। পরীক্ষার প্রতিটি অংশের জন্য একটি ভিন্ন রঙ থাকাতে ফলাফল মিশে যায় না। 4. কিচেন রোলের একটি অংশ থেকে একটি বড় টিস্যু তৈরি করুন।

। **পাঠ 5: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি**

## মূল শব্দ

ভাসমান কণা

দূষণ

পরীক্ষা,

সংক্রমণ প্রতিরোধ

সংক্রমণ

## পরিবর্তন

যদি শ্বাসযন্ত্রের অসু‌স্থতার প্রাদুর্ভাব দেখা দেয় এবং মাস্ক পরার পরামর্শ দেওয়া হয়, তাহলে আপনি একটি পদক্ষেপ অন্তর্ভুক্ত করতে পারেন যাতে দেখা যায় যে, কীভাবে একটি মাস্ক হাঁচি/কাশি থেকে জীবাণুকে আটকাতে পারে। সর্বদা একটি পদক্ষেপ হিসাবে টিস্যুকে অন্তর্ভুক্ত করুন এবং এটিকে ধরো, এটিকে জঞ্জালের পাত্রে ফেলো, এটিকে মেরে ফেলো বার্তাটিতে পুনরায় জোর দিন   
এবং পরে হাত ধুয়ে নিন। এই কার্যকলাপটি একটি বৃহত্তর বা মিশ্র দলগত প্রদর্শনের জন্য সরলীকৃত করা যেতে পারে। ধারণাগুলির জন্য www.e-bug.eu-এ 'অ্যান্টিবায়োটিক গার্ডিয়ান ইয়ুথ ব্যাজ' (Antibiotics Guardian Youth Badge) পাঠ পরিকল্পনার জীবাণু বিস্তার বিভাগটি দেখুন। স্বাস্থ্য এবং সুরক্ষা

শিক্ষার্থীদের অ্যাপ্রন এবং   
গ্লাভস পরতে হতে পারে।

নিশ্চিত করুন যে, খাদ্যের   
রঙ মেশানো হয়েছে।

নিশ্চিত করুন যে, সমস্ত স্প্রে বোতলগুলি ব্যবহার করার আগে খুব ভালো ভাবে পরিষ্কার করা এবং ধুয়ে ফেলা হয়েছে।

শিক্ষার্থীদের সুরক্ষা চশমা   
পরতে হতে পারে।

একটি সংক্রামক রোগের প্রাদুর্ভাবের ক্ষেত্রে, আপনার স্কুলের নীতি এবং সরকারী নির্দেশনা অনুযায়ী সামাজিক দূরত্ব বা অন্যান্য মানদন্ড   
নিশ্চিত করতে আপনাকে   
এই কার্যকলাপটি সংশোধন করতে হতে পারে।

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন [www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)ওয়েবলিঙ্কগুলি

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Respiratory-Hygiene

## ভূমিকা

1. শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে অনেক রোগ বায়ুবাহিত হয় এবং পানির ক্ষুদ্র ফোঁটাতে ছড়িয়ে পড়ে, যা মানুষের কাশি এবং হাঁচির মাধ্যমে বাতাসে ছড়িয়ে পড়ে।
2. শিক্ষার্থীদের বলুন যে, এইভাবে ছড়িয়ে পড়া রোগগুলির মধ্যে সর্দি এবং ফ্লুর মতো ভাইরাল রোগ থেকে শুরু করে ব্যাকটেরিয়া জনিত বিরল মেনিনজাইটিস বা যক্ষ্মার (TB) মতো আরও গুরুতর সংক্রমণ অন্ত‌র্ভুক্ত রয়েছে এবং এগুলির জন্য মৃত্যুও হতে পারে।
3. সর্দি এবং ফ্লু নিয়ে আলোচনা চালিয়ে যান, ব্যাখ্যা করুন যে, এগুলি ব্যাকটেরিয়া নয়, ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং বাস্তব হল, অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা এর নিরাময় করা যায় না।
4. ব্যাখ্যা করুন যে, প্রত্যেকের স্বাস্থ্যের জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে, লোকেরা যাতে কাশি এবং হাঁচির সময় তাদের মুখ এবং নাক ঢেকে রাখে, কারণ তা সংক্রমণের বিস্তার কমাতে পারে। আপনি SH1 শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি পোস্টার ব্যবহার করে, শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি সংক্রান্ত বুনিয়াদি অনুশীলনগুলি নিয়ে আলোচনা করতে চাইতে পারেন। শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, তারা একটি কার্যকলাপ করতে চলেছে, যার মাধ্যমে এটি বুঝতে সহায়তা হবে যে, তারা কীভাবে স‌ম্ভাব্যভাবে থাকা ক্ষতিকারক জীবাণুগুলিকে অপসারণ করতে সবচেয়ে ভালভাবে তাদের হাত ধুতে পারে।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: শ্লেষ্মা বন্দুক

1. ক্লাসরুমকে 8-10 জন শিক্ষার্থীর দলে ভাগ করুন।
2. ক্লাসের প্রতিটি ছাত্রকে কাগজের একটি বৃত্তাকার চাকতি দিন। তাদের একটি মুখ আঁকতে এবং কাগজে তাদের নাম লিখতে বলুন। ক্লাসকে বলুন যে, এই চাকতিগুলি প্রকৃত মানুষদের প্রতিনিধিত্ব করতে চলেছে। তারা কী করতে চলেছেন তা ক্লাসকে ব্যাখ্যা করুন (নিচে দেখুন) এবং কার্যকলাপের আগে তাদের SW1 এর অনুমান বিভাগটি পূরণ করতে বলুন (TS1 এ দেওয়া উত্তর)।
3. ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, 'মানুষরা' একটি ভিড়ের জায়গায় রয়েছে, যা একটি স্কুল বাস হতে পারে।   
   প্রতিটি শিক্ষার্থীকে তাদের চাকতিটি এমন একটি অবস্থানে রাখতে হবে যেন তারা বাসে রয়েছে। এটি গুরুত্বপূর্ণ   
   যে কেন্দ্রীয় অবস্থানগুলি যাতে নির্দিষ্ট দূরত্বে মোটামুটিভাবে সারিবদ্ধ থাকে। এই চাকতিগুলি প্রতিনিধিত্ব করবে যে, হাঁচিটি কতদূর ভ্রমণ করেছে এবং এই পথে এটি কাকে প্রভাবিত করেছে। অন্যান্য চাকতিগুলিকে কেন্দ্রীয় লাইনের প্রতিটি পাশ থেকে বিভিন্ন দূরত্বে স্থাপন করা উচিত, এই চাকতিগুলি প্রতিনিধিত্ব করবে যে, হাঁচিটি   
   কতটা পাশের দিকে ছড়িয়েছে এবং পথে কতজনকে এটি প্রভাবিত করেছে। প্রতিটি চাকতিতে দূরত্ব লিখুন।
4. একজন ছাত্রকে হাঁচি দেওয়া ব্যক্তি হিসাবে মনোনীত করুন এবং তাকে রঙিন জলের স্প্রে বোতল দিন (কার্যকলাপটিকে আরও আকর্ষণীয় করে তুলতে আপনি রঙিন জল ব্যবহার করতে চাইতে পারেন)। ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, এই ব্যক্তির একটি নতুন ফ্লু রয়েছে এবং এটি খুবই সংক্রামক। শিক্ষার্থীকে স্প্রে বোতলটি সামনের দিকে ধরে রাখতে এবং এটিকে শক্তভাবে চাপতে বলুন - এটি হাঁচি দেওয়া ব্যক্তির প্রতিনিধিত্ব করে।
5. শিক্ষার্থীদের 'মানুষদের' দিকে তাকাতে হবে, হাঁচি কতজন মানুষকে দূষিত করেছে?
6. ছাত্রদেরকে 'মানুষগুলি' সংগ্রহ করতে বলুন এবং প্রতিটি পানির ফোঁটার চারপাশে একটি বৃত্ত আঁকতে বলুন, তারপর তাদের প্রতিটি শীটে কত ফোঁটা পানি ছিল তা গণনা করতে হবে। শিক্ষা‌র্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, পানির প্রতিটি ফোঁটা হাঁচি থেকে আসা এক ফোঁটা শ্লেষ্মার প্রতিনিধিত্ব করে এবং প্রতিটি ফোঁটায় হাজার হাজার ব্যাকটেরিয়া বা ভাইরাস থাকতে পারে।
7. স্প্রে বোতলের অগ্রভাগের উপর একটি গ্লাভ পরা হাত ধরে পরীক্ষাটি পুনরাবৃত্ত করুন। কিচেন রোলের একটি টুকরো ব্যবহার করে তৃতীয়বার পুনরাবৃত্ত করুন, এটি আপনার হাঁচিকে ঢেকে রাখা একটি টিস্যুর প্রতিনিধিত্ব করে।
8. প্রতিটি শিক্ষার্থীকে তাদের ফলাফল সম্পূর্ণ এবং একটি গ্রাফে রেকর্ড করতে হবে।

## আলোচনা

শিক্ষার্থীদের সাথে পরীক্ষা, অনুমান এবং সেগুলির ফলাফল নিয়ে আলোচনা করুন। তারা কি কার্যকলাপের ফলাফলে বিস্মিত হয়েছে?

এই পরীক্ষাটি শিক্ষার্থীদের জীবাণু ছড়ানো সম্পর্কে কী শিখিয়েছে তা বিস্তারিত আলোচনা করুন। একটি হাঁচি দ্বারা কতজন ছাত্র সংক্রামিত হবে?

একটি ঝড়ো বাতাসপূর্ণ দিনে পরীক্ষাটি বাইরে সম্পন্ন করা হলে ফলাফলে কি পরিবর্তন হবে?

শিক্ষা‌র্থীদের গ্লাভ পরা হাত মনে রাখতে বলুন এবং লক্ষ্য করুন যে, এটি স্প্রে-এর 'জীবাণুগুলি' দিয়ে এটি খুব ভিজে গেছে। তাদের কল্পনা করতে বলুন যে, হাঁচি দেওয়ার পরে এটি কারও হাত ছিল এবং যখন তাদের হাতটি সংক্রামক জীবাণু দ্বারা আবৃত ছিল তখন তারা কতগুলি জিনিস বা লোককে স্পর্শ করেছিল। এর উপর আলোকপাত করুন যে, আপনার হাতের উপর হাঁচি দেওয়া ভাল এবং তা জীবাণুগুলিকে দূরে ছড়িয়ে দেওয়া বন্ধ করে, তবে হাঁচি দেওয়ার সাথে সাথেই হাত ধুয়ে নেওয়া বা ভালো হয় টিস্যুতে হাঁচি দিয়ে টিস্যুটি ফেলে দেওয়া এবং পরে আপনার হাত ধুয়ে নেওয়া গুরুত্বপূর্ণ।

টীকা: কাশির মাধ্যমেও জীবাণু ছড়ায়, কাশির সময় আমাদের মুখ টিস্যু দিয়ে ঢেকে রাখা ঠিক ততটাই গুরুত্বপূর্ণ।

### চমকপ্রদ ঘটনা

শ্বাসযন্ত্রের নিম্নাংশের সংক্রমণ বিশ্বের সবচেয়ে মারাত্মক সংক্রামক (সংক্রামক) রোগ হিসাবে রয়ে গিয়েছে, যা মৃত্যুর 4র্থ প্রধান কারণ হিসেবে স্থান পেয়েছে। 2019 সালে এটি 2.6 মিলিয়ন জীবন কেড়ে নিয়েছে।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### একটি ক্রুজে সংক্রমণ ছড়ানো সংক্রান্ত আলোচনা

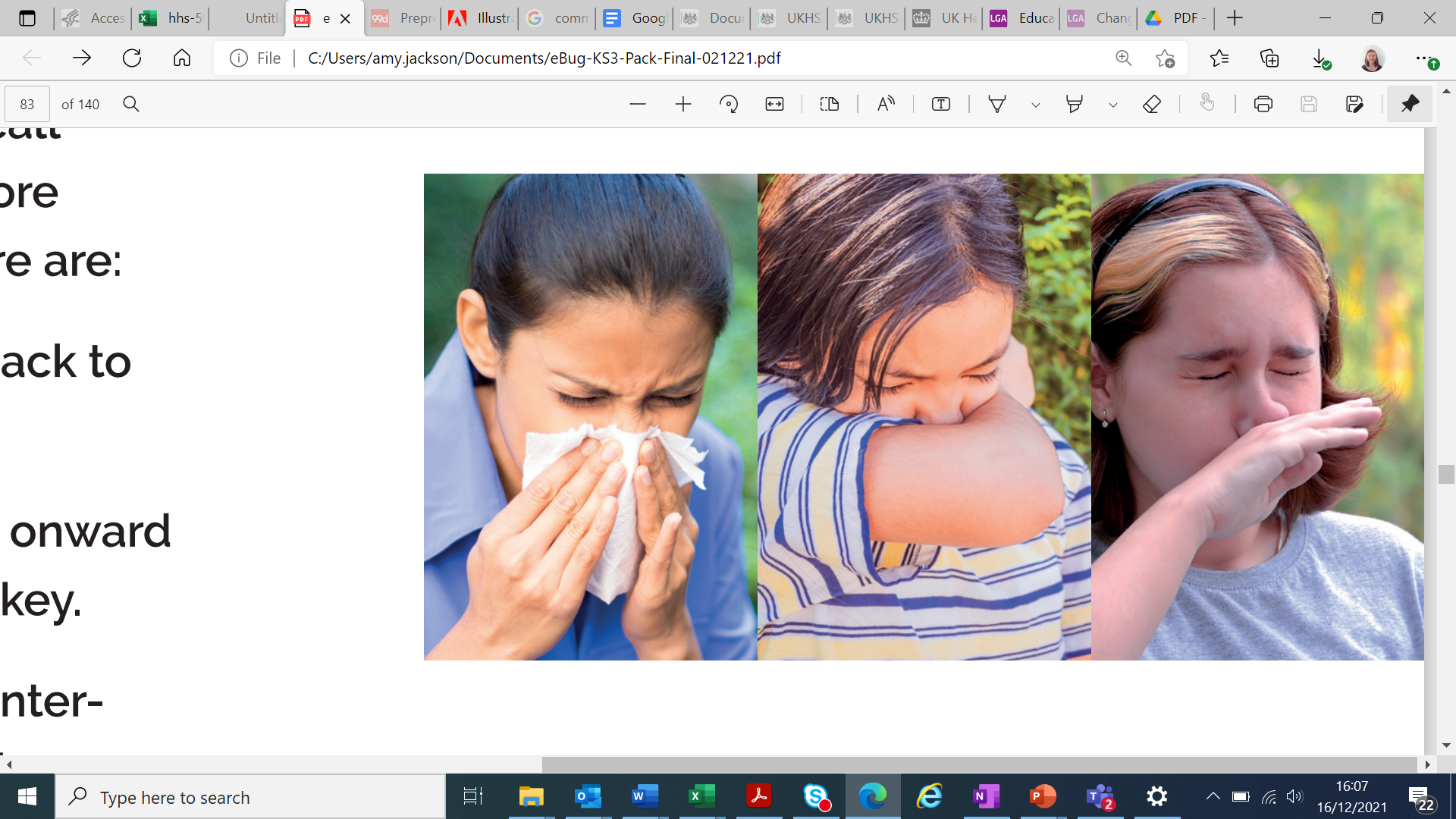
এই কার্যকলাপটি শিক্ষার্থীদের কাছে এটি প্রদর্শন করতে ব্যবহার করা যেতে পারে যে, কীভাবে সংক্রামক এজেন্টগুলি সহজেই বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে পড়তে পারে এবং প্রতিরোধের পদ্ধতিগুলি নিরাময়ের চেয়ে ভাল হতে পারে। দলগত হিসেবে বা ক্লাসের আলোচনা হিসাবে ব্যাখ্যা করুন:

1. তারা ভবিষ্যদ্বাণী করতে চলেছে যে, একজন সংক্রামিত ব্যক্তির দ্বারা এক সপ্তাহে কত লোক সংক্রামিত হতে পারে এবং ইনফ্লুয়েঞ্জা কতদূর যেতে পারে।
2. ক্লাসকে বলুন যে তারা একটি ভূমধ্যসাগরীয় ক্রুজে রয়েছে যা স্পেন, ফ্রান্স, ইতালি, মাল্টা এবং গ্রীসের বন্দরে দাঁড়াবে। প্রতিটি নোঙ্গর ফেলা বন্দরে যাত্রীরা তীরে ভ্রমণের জন্য নামতে পারে। ক্রুজে আছে:
   1. অস্ট্রেলিয়ায় ফেরার পথে 4 জনের একটি পরিবার।
   2. 12 জন যাত্রী গ্রীস থেকে তুরস্কের দিকে যাওয়ার পরিকল্পনা করেছেন।
   3. 4 জন যাত্রী হাঙ্গেরি, চেক প্রজাতন্ত্র এবং জার্মানির মধ্য দিয়ে একটি রেলপথে ভ্রমণের পরিকল্পনা করেছেন৷
   4. বাকি যাত্রীরা মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ফিরে যাওয়ার পরিকল্পনা করেছেন
3. এই ক্রুজে একজন ব্যক্তির ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের একটি নতুন প্রজাতিতে আক্রান্ত হয়েছেন এবং তা খুব সংক্রামক।
   1. অনুমান করুন এবং বিবেচনা করুন যে, তিনি কতজনকে সংক্রামিত করবেন এবং এই ভাইরাসটি 24 ঘন্টায় এবং 1 সপ্তাহে কতদূর যাবে?
   2. সংক্রমণ এতদূর ছড়িয়ে যাওয়া প্রতিরোধ করার জন্য কি করা যেতে পারে?

### শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি সেরা অনুশীলন

দলগত আলোচনা, স্বতন্ত্রভাবে বা ক্লাসের আলোচনা হিসেবে ব্যাখ্যা করুন:

1. তিন স্কুলের বন্ধু, সারা, এলিসা এবং ক্লোই, সবাই সর্দিতে আক্রান্ত হয়েছে এবং প্রচুর কাশছে। আপনি নিচের ছবিতে যেমন দেখতে পাচ্ছেন যে, প্রতিটি শিক্ষার্থী তাদের কাশি এবং হাঁচিকে ঢেকে রাখার জন্য একটি ভিন্ন উপায় অবলম্বন করেছে। একজন টিস্যুতে, একজন তার কনুইতে এবং একজন তার হাতে হাঁচি দিচ্ছে।
2. শিক্ষার্থীদেরকে নিচের পরিপ্রেক্ষিতে প্রতিটি পদ্ধতির সুবিধা এবং অসুবিধা প্রসঙ্গে আলোচনা করতে বলুন:
   1. তাদের দৈনন্দিন জীবন
   2. সংক্রমণের বিস্তার কমানো।



### শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

4 - 5 জন শিক্ষার্থীর দলগুলিকে SW2 প্রদান করুন। এটি শিক্ষার্থীদের জ্ঞান পরীক্ষা করার জন্য পাঠের আগে এবং পরে ব্যবহার করা যেতে পারে। সর্বাধিক পয়েন্ট পাওয়া কুইজে জিতবে।

শিক্ষা‌র্থীরা তাদের স্কুলে কাশি, সর্দি এবং ফ্লুর বিস্তার কমাতে কিছু সহজ নিয়ম বা বার্তাও তৈরি করতে পারে, উদাহরণস্বরূপ:

* কাশি ও হাঁচি রোগ ছড়ায়
* এটিকে ধরো, এটিকে জঞ্জালের পাত্রে ফেলো, এটিকে মেরে ফেলো।
* আমার কাশি এবং হাঁচি একটি টিস্যু দিয়ে ঢেকে রাখি বা আমার কনুইয়ের বাঁক বা জামার হাতাতে কাশি/হাঁচি দিই (আমার হাত নয়)।
* কাশি বা হাঁচির পরে আমার হাত ধুয়ে ফেলি বা হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করি

### জীবাণু থেকে প্রতিরক্ষা

শিক্ষা‌র্থীদের সর্দি, ফ্লু এবং পেট খারাপ হওয়া এবং অন্য লোকেদের কাছে তা ছড়িয়ে দেওয়ার সম্ভাবনা কমাতে germdefence.org ওয়েবসাইটটিকে একটি উপকরণ হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। শিক্ষার্থীরা সহজ পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করতে পারে এবং তারা যে তথ্য পর্যালোচনা করেছে তার একটি সারাংশ প্রিন্ট বা ডাউনলোড করতে পারে।



## TS1 - শ্লেষ্মা বন্দুক পরীক্ষা শিক্ষকের উত্তরপত্র

### শ্লেষ্মা বন্দুক পরীক্ষা: শিক্ষকের উত্তরপত্র

প্রশ্ন

1. হাঁচির কারণে কোন চাকতিটি সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   > হাঁচি দেওয়া ব্যক্তির সামনের এবং পাশের কাগজের চাকতিটি সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে
2. কোন মানুষটি হাঁচি দ্বারা সবচেয়ে কম প্রভাবিত হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   > হাঁচির পিছনে থাকা ব্যক্তি এবং যারা সবচেয়ে দূরে রয়েছে
3. আপনি হাঁচির উপর একটি গ্লাভ পরা হাত রাখলে কী ঘটবে বলে আপনি মনে করেন?  
   > হাঁচি বেশি লোকের কাছে যাবে না কিন্তু হাতে জীবাণু পাওয়া যাবে
4. আপনি হাঁচি দেওয়ার সময় টিস্যু চাপা দিলে কী ঘটবে বলে মনে করেন?  
   > সব জীবাণু টিস্যুতে আটকে যাবে

ফলাফল

হাঁচি সবচেয়ে বেশি কতটা দূরত্ব গিয়েছিল?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | যাওয়া দূরত্ব | সংক্রমিত মানুষের সংখ্যা |
| শুধু হাঁচি |  |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |  |
| টিস্যু |  |  |

*এটি ব্যবহৃত স্প্রে-এর বোতলের ধরণের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হবে, তবে সাধারণভাবে শুধু হাঁচি আরও বেশি লোককে সংক্রামিত করবে এবং সবচেয়ে বেশি দূর অব্দি যাবে। টিস্যুতে হাঁচি দিলে তার প্রভাব সর্বনিম্ন হওয়া উচিত।*

কোনো হাঁচি কি পাশের লাইনের কোন লোককে সংক্রমিত করেছিল? যদি তাই হয়, কয়টি?

|  |  |
| --- | --- |
| শুধু হাঁচি |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |
| টিস্যু |  |

*উপরের মত*

হাঁচির পেছনে থাকা ব্যক্তির গায়ে কয়টি 'জীবাণু' এসে পড়ে?

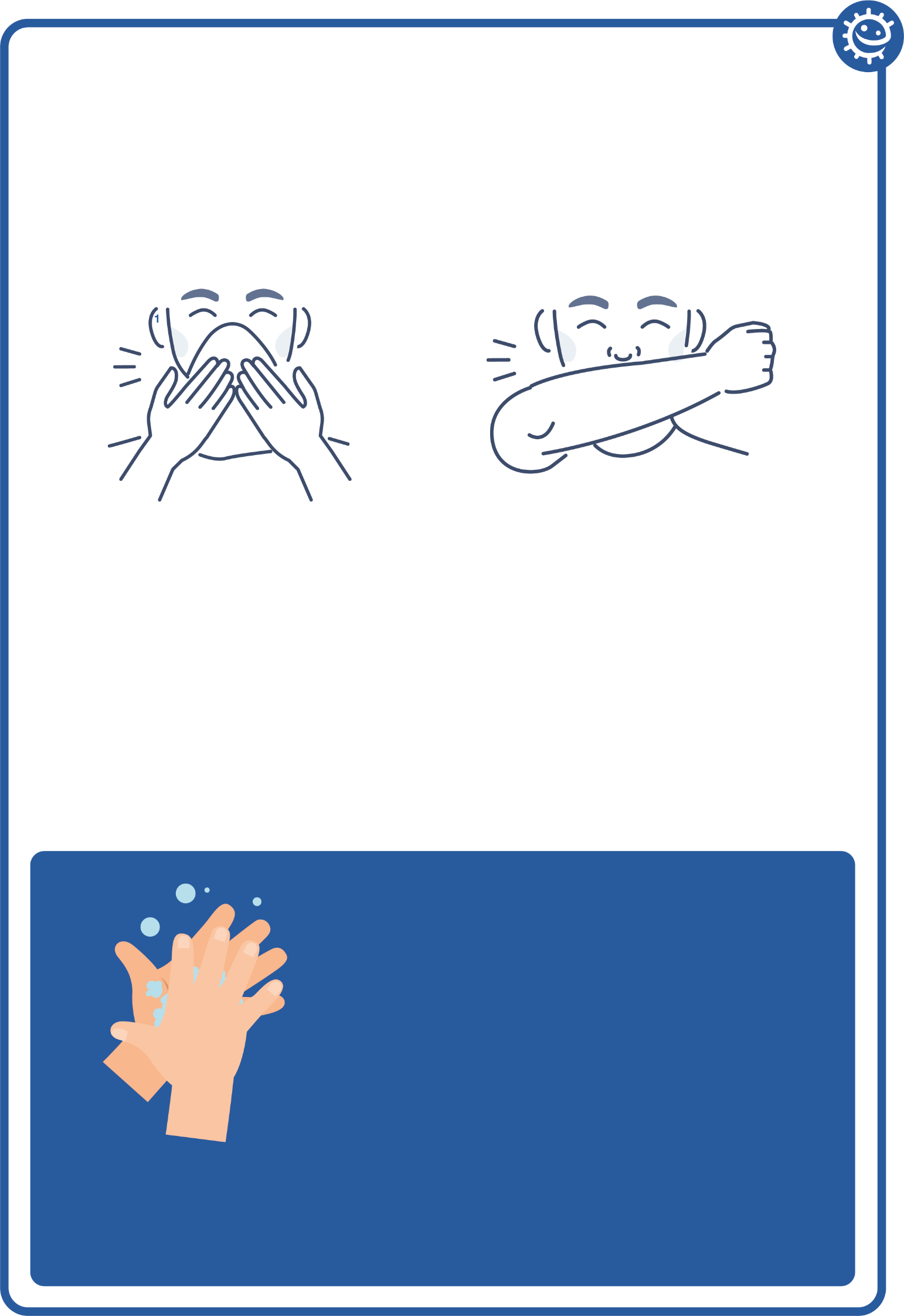
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপসংহার

এই পরীক্ষার উপর ভিত্তি করে তুমি জীবাণু ছড়ানো সম্পর্কে কি শিখেছো?  
> জীবাণুগুলি হাঁচি এবং স্পর্শের মাধ্যমে খুব সহজেই একজন মানুষের কাছ থেকে আরেকজন মানুষের শরীরে যেতে পারে।

সেগুলির উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে আমরা যদি আমাদের হাত না ধুই তবে কী হতে পারে?  
> হাঁচির সময় পাওয়া ক্ষতিকারক জীবাণুগুলিকে আমরা স্পর্শ করলে অন্য লোকেদের কাছে স্থানান্তর করতে পারি

সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধের জন্য কোন পদ্ধতিটি সর্বোত্তম, আপনার হাতে হাঁচি দেওয়া না টিস্যুতে হাঁচি দেওয়া? কেন?  
> একটি টিস্যুর মধ্যে হাঁচি দেওয়া; এর ফলে জীবাণু আটকে যায় এবং তারপর আমরা টিস্যু ফেলে দিতে পারি





## SH1 - শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি পোস্টার

### আপনার কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখুন

1

আপনার যদি একটি টিস্যু থাকে তবে ব্যবহার করুন

টিস্যু না থাকলে জামার হাতা ব্যবহার করুন

2

20 সেকেন্ড ধরে সাবান ও পানি দিয়ে আপনার হাত ধুয়ে নিন।

সময়ের হিসেব রাখতে সাহায্য করতে - দুবার 'হ্যাপি বা‌র্থডে' গাইবেন





## SW1 - শ্লেষ্মা বন্দুক শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট

### শ্লেষ্মা বন্দুক পরীক্ষা: শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট

প্রশ্ন

1. হাঁচির কারণে কোন চাকতিটি সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. কোন মানুষটি হাঁচি দ্বারা সবচেয়ে কম প্রভাবিত হবে বলে আপনি মনে করেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. আপনি হাঁচির উপর একটি গ্লাভ পরা হাত রাখলে কী ঘটবে বলে আপনি মনে করেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. আপনি হাঁচি দেওয়ার সময় টিস্যু চাপা দিলে কী ঘটবে বলে মনে করেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ফলাফল

1. হাঁচি সবচেয়ে বেশি কতটা দূরত্ব গিয়েছিল?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | যাওয়া দূরত্ব | সংক্রমিত মানুষের সংখ্যা |
| শুধু হাঁচি |  |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |  |
| টিস্যু |  |  |

1. কোনো হাঁচি কি পাশের লাইনের কোন লোককে সংক্রমিত করেছিল? যদি তাই হয়, কয়টি?

|  |  |
| --- | --- |
| শুধু হাঁচি |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |
| টিস্যু |  |

1. হাঁচির পেছনে থাকা ব্যক্তির গায়ে কয়টি 'জীবাণু' এসে পড়ে?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

উপসংহার

1. এই পরীক্ষার উপর ভিত্তি করে তুমি জীবাণু ছড়ানো সম্পর্কে কি শিখেছো?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. সেগুলির উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে আমরা যদি আমাদের হাত না ধুই তবে কী হতে পারে ,?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধের জন্য কোন পদ্ধতিটি সর্বোত্তম আপনার হাতে হাঁচি দেওয়া না টিস্যুতে হাঁচি দেওয়া? কেন?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW2 - শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ

### কুইজ: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি

অনুগ্রহ করে যথাযথ উত্তরে টিক দিন

আপনি কীভাবে অন্যদের মধ্যে জীবাণু ছড়াতে পারেন? (3 পয়েন্ট)

* স্প‌র্শ করে
* ঘুমিয়ে
* হাঁচি দিয়ে
* কাশি দিয়ে

আমরা আমাদের হাতে হাঁচি দেওয়ার পরে, আমাদের উচিত:   
(2 পয়েন্ট)

* আমাদের হাত ধোওয়া
* আমাদের জামাকাপড়ে মুছে আমাদের হাত শুকিয়ে নেওয়া
* অ্যান্টিবায়োটিক নেওয়া
* উপরের কোনোটিরই প্রয়োজন নেই

তোমার কাছে টিস্যু না থাকলে, পরবর্তী সেরা বিকল্পটি হল হাঁচি:   
 (1 পয়েন্ট)

* আপনার হাতে
* তোমার জামার হাতাতে
* একটা ফাঁকা জায়গায়
* তোমার ডেস্কে

জীবাণু ছড়িয়ে পড়া বন্ধ করার সর্বোত্তম উপায় হল: (2 পয়েন্ট)

* তোমার হাঁচি ঢাকতে তোমার হাত ব্যবহার করা
* তোমার হাঁচি ঢাকতে টিস্যু ব্যবহার করা
* তোমার কাছে টিস্যু না থাকলে জামার হাতা ব্যবহার করা
* প্রচুর পরিমাণে তরল পান করা

হাঁচি দেওয়ার পর সেই টিস্যুটি তোমার কী করা উচিত? (1 পয়েন্ট)

* পরের বারের জন্য এটি তোমার পকেটে রাখো
* সোজা জঞ্জালের পাত্রে ফেলো
* পরের বারের জন্য তোমার জামার হাতা খুলে রাখো
* উপরের যে কোনোটি

সেগুলির উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে আমরা যদি আমাদের হাত না ধুই তবে কী হতে পারে? (1 পয়েন্ট)

* কিছুই না
* ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি অন্য লোকেদের কাছে স্থানান্তর করি
* আমাদের জীবাণুগুলিকে রক্ষা করতে সাহায্য করি

সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (IPC): যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI)



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 7: যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI)

একটি শ্রেণীকক্ষ-ভিত্তিক কার্যকলাপ প্রদর্শন করে যে কত সহজে STI-গুলি সংক্রমিত করা যেতে পারে। ক্ল্যামাইডিয়ার উদাহরণটি ব্যবহার করে, এই পাঠটি শিক্ষার্থীদেরকে STI-এর প্রতি ব্যক্তির সংবেদনশীলতা এবং এর পরিণতির সম্ভাব্য তীব্রতা বুঝতে সাহায্য করে।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, যৌন সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে সংক্রমণ সহজেই ছড়াতে পারে।
* STI-গুলি থেকে নিজেদের রক্ষা করার জন্য শিক্ষার্থীরা কী করতে পারে তা বুঝবে।
* জেনে রাখুন যে, STI আক্রান্ত প্রত্যেকেরই উপসর্গ থাকে না।
* ক্ল্যামাইডিয়ার মতো সংক্রমণ কত সহজে তরুণদের মধ্যে ছড়িয়ে পড়তে পারে তা বুঝবে

### বেশিরভাগ শিক্ষার্থীরা:

* বুঝবে যে, গর্ভনিরোধের অ-বাধামূলক ধরনগুলি STI থেকে রক্ষা করে না।
* কন্ডোমের ব্যবহার সম্পর্কে কার্যকর যোগাযোগ অন্বেষণ শুরু করুন।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 7: যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI)**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: টেস্ট টিউব পরীক্ষা

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

3টি পরিষ্কার টেস্টটিউব

SW1 এর কপি

#### ক্লাস প্রতি

টেস্ট টিউব তাক

আয়োডিন

মাড়

পানি

গ্লাভস

ক্লিং ফিল্ম বা তুলোর বল

### কার্যকলাপ 2: নিরাপদ যৌনতা: ঝুঁকি, সংস্প‌র্শতা এবং তথ্য

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

পোস্ট-ইট নোট

কলম/পেন্সিল

ক্লাস প্রতি

4টি A3 কাগজের শীট

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

SH1 এর কপি

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: STI কুইজ

#### গ্রুপ প্রতি

SW2 এর কপি

## সহায়ক উপকরণ

* SH1 যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত
* SW1 STI ছড়ানো টেস্ট টিউব পরীক্ষা শিক্ষা‌র্থী রেকর্ডিং শীট
* SW2 STI কুইজ

## উন্নত প্রস্তুতি

বিভাগ A

1. দুধ দিয়ে একটি টেস্টটিউব অর্ধেক পূরণ করুন - প্রতি শিক্ষার্থীর জন্য একটি
2. একজন শিক্ষার্থীর টেস্টটিউব স্টার্চ দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন

বিভাগ B

1. ক. দুধ দিয়ে টেস্টটিউবের দ্বিতীয় সেট অর্ধেক পূরণ করুন
2. স্টার্চ দিয়ে টেস্টটিউবগুলির একটিকে প্রতিস্থাপন করুন

বিভাগ C

1. দুধ দিয়ে 4টি টেস্টটিউব পূরণ করুন
2. টেস্টটিউবের 2টির উপরে তুলোর প্লাগ বা ক্লিং ফিল্ম রাখুন
3. স্টার্চ দিয়ে একটি অতিরিক্ত টেস্টটিউব পূরণ করুন

। **পাঠ 7: যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI)**

## মূল শব্দ

ক্ল্যামাইডিয়া

কন্ডোম

গর্ভনিরোধক

নিরাপদ যৌনতা

যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI)

স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন [www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)ওয়েবলিঙ্কগুলি

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ STIs

## ভূমিকা

1. আপনার যৌন শিক্ষার ভিত্তি নিয়মাবলি ফিরে দেখুন বা প্যাকের শুরুতে শি‌ক্ষকের মনে করিয়ে দেওয়া বিভাগের প্রস্তাবিত নিয়মগুলি ব্যবহার করুন।
2. শিক্ষার্থীদের এটি বুঝিয়ে পাঠ শুরু করুন যে, অনেক উপায়ে জীবাণুর সংক্রমণ হতে পারে, যেমন স্পর্শ, হাঁচি বা দূষিত খাদ্য বা পানীয় পানির মাধ্যমে। এর উপর আলোকপাত করুন যে, সংক্রমণের আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ পথ হল শারীরিক তরল আদান-প্রদান, অর্থাৎ অরক্ষিত যৌন মিলন।
3. বিষয়টি সম্পর্কে শিক্ষা‌র্থীদের লাজুক হওয়া এড়ানোর জন্য, জিজ্ঞাসা করুন যে, তারা কখনও কোনো STI-এর কথা শুনেছে কি না এবং তারা সেগুলির কারণ সম্পর্কে জানে কি না।
4. ব্যাখ্যা করুন যে STI-গুলি সাধারণত অরক্ষিত যৌন সংস্প‌র্শতার মাধ্যমে অর্থাৎ কন্ডোম ব্যবহার না করার মাধ্যমে সংক্রামিত হয়, যদিও কিছু সংক্রমণ অন্যান্য উপায়ে যেমন সূঁচ ও সিরিঞ্জ শেয়ার করা, বা ত্বকের সাথে ত্বকের সংস্প‌র্শতা, বা মায়ের কাছ থেকে গ‌র্ভ‌স্থ শিশুর দেহে এবং বুকের দুধের মাধ্যমে সংক্রমণ হতে পারে। এর কারণ হল কিছু STI রক্তে বাহিত হয় এবং এই শারীরিক তরলের পরিচলনের জন্য সংক্রমণ ছড়াতে পারে।
5. এর উপর জোর দিন যে, গর্ভনিরোধের অ-বাধামূলক ধরন, যেমন গর্ভনিরোধক পিল STI থেকে রক্ষা করবে না।
6. উল্লেখ্য যে, STI (যৌনবাহিত সংক্রমণ) এবং STD (যৌনবাহিত রোগ) শব্দগুলি সমতুল্য শব্দ। একটি সংক্রমণকে একটি জীবাণু দ্বারা শরীরের আক্রমণ হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। যদিও একটি সংক্রমণ শরীরের স্বাভাবিক কার্যকারিতা পরিবর্তন করে উপসর্গ এবং জটিলতা সৃষ্টি করতে পারে, তবে সংজ্ঞা অনুযায়ী এটি তার উপর নির্ভর করে না। বিপরীতে একটি রোগ, নির্দিষ্ট স্বাস্থ্যগত জটিলতা সৃষ্টি করে। STI একটি বিস্তৃত শব্দ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: টেস্ট টিউব পরীক্ষা

এই কার্যকলাপটি একটি ক্লাসের অনুশীলন হিসেবে করলে সবচেয়ে ভাল হয়।

#### বিভাগ A

1. শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, তারা দুটি টেস্ট টিউবের মধ্যে দুধ (শারীরিক তরলের প্রতিনিধিত্ব করে) বিনিময় করে যৌন সংস্প‌র্শতার অনুকরণ করবে।
2. প্রতিটি ছাত্র যাতে তরল পূর্ণ একটি টেস্টটিউব পায় তা নিশ্চিত করে ক্লাসের চারপাশে টেস্ট টিউবগুলি হাতে হাতে দিন। শিক্ষার্থীদের জানাবেন না যে, টেস্ট টিউবগুলির একটিতে স্টার্চ রয়েছে, যদিও শিক্ষকের জানা উচিত যে, কার টেস্ট টিউবে তা রয়েছে।
3. প্রতিটি শিক্ষার্থীকে বলুন যে, তাদের অবশ্যই তাদের টেস্ট টিউবের উপাদান অন্য পাঁচজন শিক্ষার্থীর সাথে মিশ্রিত করে তরল বিনিময় করতে হবে (25 জনের চেয়ে ছোট ক্লাসের জন্য বিনিময়কারী শিক্ষা‌র্থীর সংখ্যা তিন বা চারে কমিয়ে আনতে হবে)। তারা SW1-এ পরে এটি লিখবে। শিক্ষার্থীদের তাদের সাধারণ বন্ধুদের দলের বাইরে মিশতে অনুরোধ করুন।
4. সমাপ্ত হলে, ছাত্রদের SW1 এর একটি অনুলিপি প্রদান করুন। ক্লাসকে বলুন যে, তাদের মধ্যে একজন তরল বহন করে যাতে একটি অনুকরণকৃত STI রয়েছে। সারা ক্লাস ঘুরে প্রতিটি টেস্ট টিউবে এক ফোঁটা আয়োডিন যোগ করে STI পরীক্ষা করুন। তরল কালো হয়ে গেলে সেই ব্যক্তিটি সংক্রমিত হয়েছিল।

#### বিভাগ B

1. শিক্ষা‌র্থীদের তরল বিনিময় করার (যৌন মিলন) সংখ্যা এক বা দুটিতে কমিয়ে কার্যকলাপের পুনরাবৃত্তি করুন। ক্লাসটি কি সংক্রমিত মানুষের সংখ্যার হ্রাস লক্ষ্য করে?

এই পরীক্ষাটি এই বিষয়টির উপর জোর দেয় যে, STI কত সহজে এবং অস্পষ্টভাবে ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে ছড়িয়ে পড়তে পারে।

#### বিভাগ C

1. একটি বিক্ষোভ প্রদ‌র্শনের জন্য ক্লাস থেকে পাঁচজনকে বেছে নিন। ক্লাসের কোন শিক্ষা‌র্থীর ছে 'সংক্রমিত' টেস্টটিউব আছে তা দেখান। বাকি চার শিক্ষার্থীকে অবশিষ্ট টেস্ট টিউবগুলি প্রদান করুন, যার মধ্যে দুটি ক্লিং ফিল্মে আবৃত থাকবে।
2. 'সংক্রমিত' টিউব থাকা শিক্ষার্থীকে পালাক্রমে অন্য পাঁচজন শিক্ষার্থীর প্রত্যেকের সাথে 'যৌন মিলন' করতে বলুন। দ্রষ্টব্য, এই সময় তরল মিশ্রিত করবেন না, কেবল সংক্রমিত শিক্ষার্থীকে একটি ড্রপার ব্যবহার করে তার কিছু তরল অন্য টেস্টটিউবে ফেলে দিতে দিন, প্রাপককে অবশ্যই নমুনাটি ভালভাবে মিশ্রিত করতে হবে।
3. আয়োডিন ব্যবহার করে প্রতিটি শিক্ষার্থীর নমুনাতে STI পরীক্ষা করুন।
4. ইঙ্গিত করুন যে, এই যৌন মিলনের সময় ক্লিং ফিল্মটি একটি কন্ডোমের প্রতিনিধিত্ব করে এবং সেজন্য এই শিক্ষা‌র্থীরা সংক্রমণে সংক্রামিত হয়নি।

এই পরীক্ষার পরে শিক্ষা‌র্থীদের সাথে সম্ভাব্য আলোচনার পয়েন্টগুলির মধ্যে রয়েছে:

* 1. সহজ সংক্রমণ ছড়ানো: ছাত্রদের সাথে আলোচনা করুন যে, কত সহজে STI একজন ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে ছড়িয়ে পড়েছিল। STI যেভাবে ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে ছড়িয়ে পড়তে পারে তার কোনো মাধ্যম সম্পর্কে, তারা কি অবাক হয়েছিল?
  2. সংক্রমণের ঝুঁকি হ্রাস করা: STI কতদূর এবং কত দ্রুত ছড়িয়ে পড়তে পারে এবং কীভাবে সংস্প‌র্শতার সংখ্যা কমালে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংক্রমণের ঝুঁকি হ্রাস করে সে সম্পর্কে কথা বলুন।
  3. আপনার নিজের স্বাস্থ্যের জন্য ব্যক্তিগত দায়িত্ব: এটি গুরুত্বপূর্ণ যে, অল্পবয়সীরা তাদের নিজেদের স্বাস্থ্যের যত্ন নেওয়ার ক্ষেত্রে দায়িত্বশীল এবং ক্ষমতাবান বোধ করে, এর মধ্যে তাদের যৌন স্বাস্থ্যও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। আমাদের যৌন সঙ্গীদের 'দোষারোপ’ করা নিয়ে আলোচনা এড়ানো উচিত।
  4. কঠিন কথোপকথন: একটি কঠিন কথোপকথন কল্পনা করা, যেখানে আপনাকে একজন যৌন সঙ্গীকে একটি STI-এর জন্য পরীক্ষা/চিকিৎসা করার পরামর্শ দিতে হবে - পরিবর্তে সংক্রমণ প্রতিরোধ করা ভাল

### কার্যকলাপ 2: মাথা ঘামিয়ে বের করা বু‌দ্ধি: নিরাপদ যৌনতা, ঝুঁকি এবং যোগাযোগ ও তথ্যাবলি

1. ঘরের চারপাশে কাগজের পাঁচটি বড় শীট রাখুন, প্রতিটি শীটে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি লেখা আছে:

* অরক্ষিত যৌনতার ঝুঁকি কী কী?
* আপনার কাছে নিরাপদ যৌনতার মানে কী?
* যৌনতাকে নিরাপদ করতে আমরা কীভাবে একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে পারি?
* কীভাবে আমরা অংশীদারদের সাথে এবং সাধারণভাবে নিরাপদ যৌন সম্পর্কে কথা বলতে আরও স্বছন্দ হতে পারি?
* আমরা কোথা থেকে নিরাপদ যৌনতা সম্পর্কে তথ্যের বিশ্বস্ত উৎস পেতে পারি?

1. শিক্ষা‌র্থীদের পোস্ট-ইট নোটগুলি প্রদান করুন। শিক্ষা‌র্থীদেরকে তাদের চিন্তাভাবনা এবং পরামর্শগুলি পোস্ট-ইট নোটগুলিতে লিখতে বলুন এবং তারপরে তাদের উত্তরগুলি প্রাসঙ্গিক শীটে লাগিয়ে দিন।
2. আলোচনার উপর ভিত্তি করে, ক্লাসটি কতটা আত্মবিশ্বাসী তার উপর নির্ভর করে, ছাত্রদের এমন কিছু দক্ষতার মহড়া দিতে বলুন যা তাদের সমস্যাগুলি কাটিয়ে উঠতে সাহায্য করবে, যেমন তারা কন্ডোম কেনার জন্য বিব্রত হওয়া কাটিয়ে ওঠা বা অরক্ষিত যৌন মিলনের চাপ প্রতিরোধ করা।

## আলোচনা

তারা কতটা বুঝতে পেরেছে, তা যাচাইয়ের জন্য শিক্ষা‌র্থীদেরকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করুন:

* **কারা STI-গুলি ছড়াতে পারে?**

**উত্তর:** এরকম কোনো ব্যক্তি STI ছড়াতে পারেন, যিনি STI আছে এমন কারো সাথে অনিরাপদ যৌনমিলন করেছেন। যে কেউ একটি STI ছড়াতে পারেন। সংক্রমণটিতে সংক্রমিত হওয়ার জন্য আপনাকে শুধুমাত্র একবার একজন সংক্রমিত ব্যক্তির সাথে যৌন সংসর্গ করতে হবে, এবং যে কেউ সংক্রমিত হতে পারে- তারা হয়তো তা জানেনই না।

* **একটি STI কী?**

**উত্তর:** যৌনবাহিত সংক্রমণগুলি (STI) হল এমন সংক্রমণ, যা মূলত যৌন সংসর্গের সময় একজন ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে (যা সংক্রমিত হয়) ছড়ায়। বিভিন্ন ধরণের উপসর্গ গু‌চ্ছ সম্বলিত কমপক্ষে 25টি ভিন্ন STI আছে। এই রোগগুলি যোনি, পায়ু বা ওরাল সেক্সের মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়তে পারে।

* **একটি STI এর উপসর্গগুলি কী কী?**

**উত্তর:** যৌনভাবে সংক্রমিত সংক্রমণের উপসর্গগুলি পরিবর্তিত হয়, তবে সবচেয়ে পরিচিত হল ঘা, অস্বাভাবিক পিন্ড বা ক্ষত, চুলকানি, প্রস্রাব করার সময় ব্যথা, মাসিকের সময় রক্তপাত এবং/অথবা যৌনাঙ্গ থেকে অস্বাভাবিক স্রাব।

**কীভাবে আমরা একটি STI ছড়ানোর ঝুঁকি কমাতে পারি?**

**উত্তর:** একটি STI ছড়ানো প্রতিরোধ করার বিভিন্ন উপায় আছে। এর মধ্যে রয়েছে:

i. যৌন সংসর্গ থেকে বিরত থাকা একটি STI সংক্রমন প্রতিরোধ করার একমাত্র নিশ্চিত উপায় হল ওরাল, পায়ু বা যোনিপথে যৌন সংসর্গ না করা।

ii. কন্ডোম ব্যবহার করা: কন্ডোম হল প্রস্তাবিত প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা; তবে, কন্ডোম শুধুমাত্র সেটি দ্বারা আবৃত ত্বককে রক্ষা করে, যৌনাঙ্গে যে কোনো ঘা বা আঁচিল কন্ডোমে আবৃত না থাকলে, তা তখনও অন্য ব্যক্তির ত্বকে ছড়িয়ে পড়তে পারে।

iii. আপনার জীবনসঙ্গীর সাথে কথা বলা: আপনার জীবনসঙ্গীর সাথে নিরাপদ যৌন অভ্যাস সম্পর্কে কথা বলুন, উদাহরণস্বরূপ, একটি কন্ডোম ব্যবহার করা। আপনার যদি একজন নতুন সঙ্গী হয়, তবে যৌন সম্পর্ক করার আগে আপনাদের উভয়ের STI পরীক্ষা করার বিকল্প নিয়ে আলোচনা করুন।

iv লোকেদের পরীক্ষা করা উচিত এবং নিয়মিত চেক আপ করা উচিত: যৌনভাবে সক্রিয় থাকাকালে, বিশেষ করে যদি আপনি যৌন সঙ্গী পরিবর্তন করেন, এমনকি যদি আপনার কোনো উপসর্গ দেখা নাও যায়, তবুও আপনার সংক্রমণ নেই তা নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিত পরীক্ষা এবং চেক-আপ করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। সব STI প্রথম দিকে উপসর্গ প্রদ‌র্শন করে না, যদি সত্যিই হয়ে থাকে।

* **STI আক্রান্ত প্রত্যেকেr কি উপসর্গ প্রদ‌র্শিত হয়?**

**উত্তর:** না, এসটিআই একটি পরিচিত সমস্যা কারণ অনেক লোক বুঝতে না পেরে এতে সংক্রমিত হয়। কিছু ক্ষেত্রে, মহিলারা বুঝতে পারেন না যে, তাদের সংক্রমণ হয়েছে যতক্ষণ না তাদের পরবর্তী জীবনে বন্ধ্যাত্বের সমস্যা দেখা যায়।

* কন্ডোম ছাড়া গ‌র্ভনিরোধের অন্য কোনো ধরন কি STI-গুলি থেকে সুরক্ষিত করে?

**উত্তর:** না। গর্ভনিরোধের অন্যান্য পদ্ধতিগুলি শুধুমাত্র গ‌র্ভধারনের বিরুদ্ধে সুরক্ষা দেয়, সেগুলি একটি STI ছড়ানোর বিরুদ্ধে রক্ষা করবে না।

* **আমি আরও পরামর্শের জন্য কোথায় যেতে পারি এবং নিজের পরীক্ষা করাতে পারি?**

**উত্তর:** আপনার স্কুলের নার্স বা জেনারেল প্র্যাকটিশনার (GP)-কে জিজ্ঞাসা করুন বা একটি GUM (যৌন স্বা‌স্থ্য ক্লিনিক) ক্লিনিকে যান। অনলাইনে একটি হোম টেস্টিং কিট অর্ডার করা এখন আরও ব্যাপকভাবে উপলব্ধ হয়েছে।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত

শিক্ষা‌র্থীদের বুঝিয়ে বলুন যে, যদি ক্ল্যামাইডিয়া সংক্রমণের চিকিৎসা না করা হয়, তবে তা পুরুষ ও মহিলা উভয়ের জন্যই গুরুতর সমস্যার কারণ হতে পারে। এই কার্যকলাপে ব্যাকটেরিয়ার দৃষ্টিভঙ্গি থেকে শিক্ষা‌র্থীরা শিখবে যে, একজন ব্যক্তি *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোমাটিস*-এ আক্রান্ত হলে তার শরীরে কী ঘটে।

শিক্ষার্থীদের SH1 - 'যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত’ - এর একটি কপি প্রদান করুন ব্যাখ্যা করুন যে সারাহ ক্ল্যামিডিয়ায় আক্রান্ত হয়েছে এবং *ক্ল্যামাইডিয়া ট্র্যাকোমাটিস* ব্যাকটেরিয়া সারাহকে তার গল্প বলছে।

এখন শিক্ষার্থীদেরকে ক্ল্যামাইডিয়া সহ STI সংক্রান্ত তাদের জ্ঞান ব্যবহার করে 2-3 জনের দলে কাজ করতে বলুন, তাদের জ্ঞানকে একীভূত করতে এবং তাদের সহপাঠীদের শিক্ষিত করতে স্কুলের জন্য একটি দৃশ্যগত উপস্থাপনা ডিজাইন করতে বলুন, যেমন একটি ইনফোগ্রাফিক। শিক্ষা‌র্থীদেরকে মূল আনু‌ষ্ঠানিক পরিসংখ্যান যোগ করতে (যদি ওয়েবসাইট অ্যাক্সেস পাওয়া যায়), সরকারী, NHS (ন্যাশনাল হেলথ সা‌র্ভিসেস) এবং UK হেলথ সিকিউরিটি এজেন্সির ওয়েবসাইট ব্যবহার করতে বলুন।

### অতিথি বক্তা

উপলব্ধ বিনামূল্য এবং গোপনীয় পরিষেবাগুলি সম্পর্কে বক্তৃতা দেওয়ার জন্য স্থানীয় যুবা ক্লিনিক থেকে একজন অতিথি বক্তাকে বা স্কুল নার্সকে আমন্ত্রণ জানান। আপনি/শিক্ষা‌র্থীরা আগে থেকে জিজ্ঞাসা করতে চান এমন প্রশ্নগুলির একটি তালিকা তৈরি করুন।

### STI কুইজ

3 বা 4 জন ছাত্রের দলকে SW2 প্রদান করুন। সর্বাধিক পয়েন্ট পাওয়া দল জিতবে। বিকল্পভাবে অবগতি পরিমাপ করার জন্য পাঠের শুরুতে এবং শেষে কুইজটি সম্পন্ন করা যেতে পারে। e-bug ওয়েবসাইটে উত্তর পাওয়া যায়।



## SW1 - STI ছড়ানো সংক্রান্ত টেস্ট টিউব পরীক্ষা শিক্ষা‌র্থী রেকর্ডিং শীট 1/2

### STI ছড়ানো সংক্রান্ত পরীক্ষা: ওয়ার্কশীট

#### বিভাগ A

আপনি যাদের সাথে 'যৌন সংসর্গ' করেছেন এবং তাদের STI ছিল কিনা তা বিবেচনা করুন:

**টিকা দেওয়া ছাত্রের সংখ্যা**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| দিন | 25% |  | 50% |  | 75% |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| বিভাগ B  আপনি যাদের সাথে 'যৌন সংসর্গ' করেছেন এবং তাদের STI ছিল কিনা তা বিবেচনা করুন: |
| যৌন সংসর্গ  তারা কি সংক্রমিত হয়েছিল? |

ক্লাসের কতজন ব্যক্তির মধ্যে সংক্রমণটি ছড়িয়েছে? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনি কি সংক্রমণটিতে আক্রান্ত হয়েছেন? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ক্লাসের কতজন ব্যক্তির মধ্যে সংক্রমণটি ছড়িয়েছে? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনি কি সংক্রমণটিতে আক্রান্ত হয়েছেন? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

কেন এই সময় সংক্রমণটিতে সংক্রামিত মানুষের সংখ্যা কম ছিল? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## SW1 - STI ছড়ানো সংক্রান্ত টেস্ট টিউব পরীক্ষা শিক্ষা‌র্থী রেকর্ডিং শীট 2/2

#### বিভাগ C - ফলাফল

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| যৌন সংসর্গ | তারা কি সংক্রমিত হয়েছিল? | পরে রং | রঙ পরিবর্তনের কারণ |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

ক্লিং ফিল্ম বা তুলার বল কীসের প্রতিনিধিত্ব করে?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

আপনি কি এমন কোনো কারণ নিয়ে ভাবতে পারেন যে, কেন কিছু ব্যক্তি STI আক্রান্ত ব্যক্তির সাথে যৌন মিলনের পরেও সংক্রমিত হননি?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW2 - STI কুইজ

### কুইজ: যৌনবাহিত সংক্রমণ

অনুগ্রহ করে যথাযথ উত্তরে টিক দিন

কীভাবে যৌন সংক্রমণ ছড়াতে পারে? (3 পয়েন্ট)

* যোনি মিলন
* পায়ু মিলন
* সেক্সটিং
* ওরাল সেক্স

কারা একটি STI ছড়াতে পারে?   
(1 পয়েন্ট)

* কোনো ব্যক্তি যিনি অনিরাপদ যৌন মিলন করেছেন
* শুধুমাত্র অবিবাহিত মানুষ
* শুধুমাত্র বয়স্ক মানুষ
* শুধুমাত্র পুরুষেরা

যৌনবাহিত রোগের কি উপসর্গ থাকে (1 পয়েন্ট)

* সর্বদা
* কখনোই না
* এটি সংক্রমণের উপর নির্ভর করে
* হ্যাঁ, তবে শুধুমাত্র মহিলাদের মধ্যে

যৌন বাহিত সংক্রমণ প্রতিরোধের সর্বোত্তম উপায় হল: (1 পয়েন্ট)

* গর্ভনিরোধক বড়ি
* কন্ডোম
* যৌন সংসর্গের পর গোসল করা
* শরীরের ভিত্তি তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা

নিচের কোনটি STI? (2 পয়েন্ট)

* ক্ল্যামাইডিয়া
* গনোরিয়া
* ইনফ্লুয়েঞ্জা
* ম্যালেরিয়া



## SH1 - যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত

### যদি ক্ল্যামাইডিয়া কথা বলতে পারত

আমি দুঃখিত সারাহ, কিন্তু আমি দোষী নই। তুমি যখন দুই সপ্তাহ আগে সেই পার্টিতে সেই লোকটির সাথে সেক্স করেছিলে, তখন তুমি আমাকে ওখান থেকে নিয়ে এসেছিলে। মনে আছে? তুমি তাকে বহুদিন ধরে চেয়েছো এবং তুমি কন্ডোম ব্যবহার করোনি। আমি সত্যিই খুব কৃতজ্ঞ। তুমি তখন সামান্যই জানতে যে, তুমি আমার দ্বারা অ‌র্থাৎ ক্ল্যামাইডিয়াতে আক্রান্ত হয়েছো! আমি নীরব, কিন্তু আমাকে দুর্বল ভেবে বিভ্রান্ত হয়ো না, কারণ আমি তা নই।

হাই! হ্যাঁ এটা ঠিক, আমি এখানে আছি। মার্কের বীর্যের ব্যাকটেরিয়া তোমার শরীরে চলে গেছে এবং যতক্ষণ আমি নীরব থাকব, ততক্ষণ তোমার শরীরে আমার আবাস‌স্থল বানানো আমার পক্ষে সহজ হবে। সেক্সের পর মার্কের বীর্য তোমার শরীরে থেকে যায়, আমাকে চারপাশে ছড়িয়ে দিতে শুরু করে। যেহেতু তুমি অল্পবয়সী তোমার শরীরকে সংক্রমিত করা আমার পক্ষে বিশেষভাবে সহজ। আমি যেমন বলেছি, আমি খুব ভালোভাবে নীরব থাকতে পারি। আমি এতে এতটাই ভাল যে, আমি তোমার সাথে 24 ঘন্টা থাকব এবং তুমি বুঝতেই পারবে না।

যদিও কেউ কেউ দুঃখজনকভাবে সচেতন হয়ে ওঠে যে, আমি তাদের শরীরে আছি, তবে বেশিরভাগই তা করে না, তারা আমাকে কয়েক মাস, এমনকি বছরের পর বছর ধরে অচিহ্নিতভাবে থাকতে দেয় এবং সত্যি কথা বলতে গেলে, আমি এটা পছন্দ করি; তারপর তুমি দেখবে যে, আমি সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করতে পারি। শুরুতে আমি বসবাস করি এবং জরায়ু ও মূত্রনালীতে সমস্যার কারণ হতে শুরু করি। একবার আমি তোমার শরীরে প্রবেশ করলে আমি ব্যাপকভাবে সংখ্যাবৃ‌দ্ধি করি। একসাথে আমরা একটি সেনাবাহিনীর মতো শক্তিশালী, তোমার ফ্যালোপিয়ান টিউবগুলিতে আমাদের পথ তৈরি করি, সেগুলি আমাদের প্রিয় জায়গা। হ্যাঁ, ঠিক বলেছো, সেগুলি তোমার প্রজনন তন্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ যেখানে শিশু গঠিত হয়। ওহ হ্যাঁ, আমি জানি তুমি এই মুহূর্তে বাচ্চা নেওয়ার কথা ভাবছো না, এটা আমার জন্য একদম উপযুক্ত কারণ, এইভাবে আমার কাজ করার জন্য আমার কাছে প্রচুর সময় থাকবে। আমি দাগযুক্ত টিস্যু তৈরি করে,টিউবগুলির উভয় প্রান্তকে খুব ভালোভাবে ব্লক করতে পারি। ফলাফল? তুমি তোমার ফ্যালোপিয়ান টিউব এবং ডিম্বাশয়ে বেদনাদায়ক প্রদাহ অনুভব করতে পারো এবং ভবিষ্যতে বাচ্চা নিতে তোমার সমস্যা হতে পারে।

তাই এখন তুমি আমাকে সাথে নিয়ে অ-চিহ্নিত এবং চিকিৎসাহীন জীবনযাপনের বাস্তবতা সম্পর্কে জানো। আমার সম্পর্কে না জানার আরেকটি বোনাস হল পরের বার যখন তুমি যখন অরক্ষিত যৌন মিলন করবে, তখন তুমি আমাকে ছড়িয়ে দেবে। আমার মত আরো আরো! এটা শুধু একটা দারুণ খবরই না?! তুমি জানো, আমি পুরুষদের মধ্যেও গোপন থাকতে পারি, কিন্তু কখনও কখনও আমি তাদের মাঝেমধ্যেই দেখাতে পছন্দ করি যে আমি সেখানে আছি। তার লিঙ্গের ডগা থেকে একটি খারাপ স্রাব নিঃসরিত হতে পারে। হাই, হ্যাঁ এই যে আমি! আমি তার প্রস্রাব করার সময় ব্যথাও তৈরি করতে পারি... আউচ... ওহ এবং শুধু মজা করার জন্য, আমি এমনকি তার অন্ডকোষ ফুলিয়ে দিতে পারি! এইভাবে ঘুরে বেড়ানো খুব খারাপ লাগে... অন্যদিকে, আমি তার ভিতরেও নীরব থাকার সিদ্ধান্ত নিতে পারি এবং তারপরে ভবিষ্যতে সে দেখতে পাবে যে, তার বাচ্চা হ‌চ্ছে না।

যাই হোক, আমাকে যেতেই হবে। আমার গুরুত্বপূর্ণ কাজ আছে ...............-কে সামলাতে হবে।

সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (IPC): টিকা



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 8: টিকাকরণ

এই পাঠে, শিক্ষার্থীরা একটি সিমুলেশনে অংশ নেবে, এবং দেখবে যে, কীভাবে সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে টিকাগুলিকে ব্যবহার করা হয় এবং গণ অনাক্রম্যতার তাৎপর্য আবিষ্কার করতে ব্যবহার করা হয়।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, মানবদেহে সংক্রমণের বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য অনেকগুলি প্রাকৃতিক প্রতিরক্ষা রয়েছে, যার মধ্যে 3টি প্রধান সুরক্ষা লাইন রয়েছে।
* বুঝবে যে, টিকা এবং সংক্রামিত হওয়া ও প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা বিকাশ উভয়ই বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া এবং ভাইরাল সংক্রমণ প্রতিরোধে সহায়তা করে।
* বুঝবে যে, সাধারণ সর্দি বা গলা ব্যথার মতো সবচেয়ে পরিচিত সংক্রমণ টিকা দ্বারা প্রতিরোধ করা যায় না।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* কোষ এবং সংগঠন
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত
* বিশ্লেষণ এবং মূল্যায়ন

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

### ভূগোল

* মানব এবং ব্যবহারিক ভূগোল
* ভৌগোলিক দক্ষতা এবং মাঠ পর্যায়ের কাজ

**পাঠ 8: টিকাকরণ**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: গণ অনাক্রম্যতা ক্লাসের সিমুলেশন

#### শিক্ষার্থী প্রতি

* SH1 থেকে SH5 থেকে নেওয়া প্রতিটি রঙিন কার্ডের একটি
* SW1 এর কপি

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: বিশ্ব মানচিত্র সংক্রান্ত কার্যকলাপ

#### শিক্ষা‌র্থী প্রতি

* SW2 এর কপি

## সহায়ক উপকরণ

* TS1 গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প উত্তর
* SH1-5 রঙিন কার্ড
* SW1 গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প
* SW2 বিশ্বের মানচিত্র

## উন্নত প্রস্তুতি

1. ল্যামিনেট করুন বা কিছু মোটা কার্ডে   
   SH1- SH5 এর একটি কপি আটকে দিন এবং প্রতিটি শিক্ষা‌র্থীর জন্য একটি রঙিন বর্গক্ষেত্র কেটে দিন। এগুলি ভবিষ্যতে ব্যবহারের জন্য ক্লাস শেষে সংগ্রহ করা যেতে পারে।
2. প্রতিটি শিক্ষা‌র্থীর জন্য SW1 ও SW2 কপি করুন।
3. TS1 শিক্ষকদের উত্তরের কপি।

। **পাঠ 8: টিকাকরণ**

## মূল শব্দ

অ্যান্টিবডি

অ্যান্টিজেন

রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থা

রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা

টিকা

শ্বেত রক্ত কণিকা

স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন [www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)ওয়েবলিঙ্কগুলি

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Vaccinations

## ভূমিকা

1. এটি জিজ্ঞাসা করে পাঠটি শুরু করুন যে, শিক্ষার্থীদের কোন টিকাপ্রদান/টিকাকরণ করা হয়েছে, যেমন পোলিও, MMR বা ছুটির সময়ে নেওয়া কোনো টিকা এবং তারা জানে কি না যে, টিকাগুলো কীসের জন্য দেওয়া হয়েছে।
2. ব্যাখ্যা করুন যে, অনাক্রম্য মানে আপনি সংক্রমণের গুরুতর প্রভাব থেকে সুরক্ষিত এবং টিকাকরণ হল ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাল উভয় রোগের প্রতিই শরীরের প্রতিরক্ষামূলক অনাক্রম্যতা বাড়ানোর একটি উপায়।
3. ব্যাখ্যা করুন যে, টিকা হল একটি নিরীহ ক্ষুদ্র, নিষ্ক্রিয় ও নিরীহ পরিমাণ জীবাণু/রোগ, যা আমাদের শরীরকে   
   শেখায় যে, যখন আমরা রোগে আক্রান্ত হই, কীভাবে ক্ষতিকর জীবাণুর সাথে লড়াই করতে হয়।
4. টিকা কীভাবে কাজ করে তা ব্যাখ্যা করুন। ব্যাখ্যা করুন যে, অ্যান্টিবডিগুলি গর্ভের প্লাসেন্টা এবং জন্মের পর   
   বুকের দুধের মাধ্যমে মা থেকে শিশুর কাছে যায়, যা নবজাতক শিশুদের রোগ থেকে রক্ষা করতে সহায়তা করে। যাইহোক, এটি সমস্ত রোগের জন্য কাজ করে না, যেমন মহিলাদের গ‌র্ভবতী হওয়ার পর তাদের গ‌র্ভ‌স্থ শিশুকে হুপিং কাশি থেকে রক্ষা করার জন্য একটি টিকা দেওয়া হয়। এটি শিশুর জন্মের পর থেকে তাদের নিজস্ব টিকা নেওয়ার জন্য যথেষ্ট বয়স না হওয়া পর্যন্ত (8 সপ্তাহ বয়স) সুরক্ষা প্রদান করে।
5. শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিন যে, প্রতিটি ধরণের জীবাণুর একটি বাইরের আবরণ থাকে যা জীবাণুর জন্য অনন্য, কিন্তু যেহেতু কিছু জীবাণু তাদের বাইরের আবরণগুলি এত দ্রুত পরিবর্তন করে, তাই বিজ্ঞানীদের পক্ষে এই সংক্রমণের জন্য টিকা তৈরি করা কঠিন, বা, যেমন ফ্লু ভ্যাকসিনের মতো, যার জন্য প্রতি বছর একটি নতুন   
   টিকা তৈরি করতে হয়।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: গণ অনাক্রম্যতা ক্লাসের সিমুলেশন

দৃশ্যকল্প 1 - সংক্রমণের বিস্তার এবং টিকা দেওয়ার মাধ্যমে অনাক্রম্যতার বিস্তারের প্রদর্শন।

এই কার্যকলাপটি সম্পূর্ণ ক্লাসের সাথে সম্পন্ন করলে সবচেয়ে ভালো হয়। ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, কীভাবে টিকা মানুষকে অসুস্থ হওয়া বন্ধ করে তা তারা অনুকরণ করতে যাচ্ছে।

ক্লাসের প্রত্যেককে একটি করে লাল (সংক্রমিত), সাদা (অনাক্রম্য), নীল (সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক) এবং হলুদ (টিকা দেওয়া) কার্ড (SH1 – SH5) দিন।

1. নিশ্চিত করুন যে, প্রতিটি শিক্ষার্থীর একটি সেট কার্ড আছে। ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, এই পরিস্থিতিতে তারা টিকাদান কর্মসূচির সময় কী ঘটবে তা পর্যবেক্ষণ করতে চলেছে।
2. ব্যাখ্যা করুন যে, আপনি তাদের প্রত্যেককে একটি কাগজের টুকরো দিতে যাচ্ছেন যাতে হয় 'টিকা দেওয়া' বা 'সংবেদনশীল' বলে লেখা থাকবে। তাদের এই কাগজটি অন্য কাউকে দেখাতে হবে না এবং কোনো সংক্রমিত ব্যক্তির দ্বারা স্পর্শ না করা পর্যন্ত, তাদের টিকা দেওয়া কার্ডটি ধরে রাখতে হবে না।
   1. 25%-এর টিকা দেওয়া হয়েছে: 75% সংবেদনশীল, 25% শিক্ষার্থীকে টিকাকরণ (হলুদ কার্ড) শব্দ সম্বলিত কাগজটি দিন এবং ক্লাসের বাকিদের সংবেদনশীল (বেগুনি কার্ড) শব্দ সম্বলিত কাগজ দিন।
3. ক্লাসের মাঝখানে একজনকে বেছে নিন এবং তাকে লাল কার্ড ধরে রাখতে বলুন। ব্যাখ্যা করুন যে, সে এখন একটি রোগে আক্রান্ত। তাকে আশেপাশের একজনকে স্পর্শ করতে বলুন। এই ব্যক্তি এখন সংক্রমিত এবং তাকেও অবশ্যই একটি লাল কার্ড ধরে রাখতে হবে, তবে যখন একজন টিকাপ্রাপ্ত ব্যক্তি সংক্রমণের সংস্পর্শে আসবে তখন তারা তাদের হলুদ কার্ড (টিকা দেওয়া) ধরে রাখবে এবং অন্য কারো মধ্যে সংক্রমণ ছড়াবে না।   
   এটি প্রথম দিনের শেষকে চিহ্নিত করে। আমরা প্রথম দিনের শেষ বলছি, কারণ সংক্রমণটি হতে এবং সংক্রমণের প্রথম উপসর্গগুলির নিজেকে প্রকাশ করতে এতটাই সময় লাগে।
4. কয়েক সেকেন্ড পর ক্লাসকে বলুন এখন দ্বিতীয় দিন। একজন শিক্ষার্থীর এখন একটি নীল কার্ড ধরে থাকা উচিত অর্থাৎ সে সুস্থ হয়ে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক। শিক্ষা‌র্থী দুই-এর এখন একটি লাল কার্ড ধরে রাখা উচিত।   
   এই শিক্ষা‌র্থীদের প্রত্যেককে তাদের আশেপাশের অন্য কাউকে স্পর্শ করতে বলুন। এই দুই ব্যক্তি এখন সংক্রমিত এবং তাদের অবশ্যই একটি লাল কার্ড ধরে রাখতে হবে। এটি দ্বিতীয় দিনের শেষকে চিহ্নিত করে।
5. কয়েক সেকেন্ড পর ক্লাসে বলুন এখন তৃতীয় দিন।
   1. একজন শিক্ষার্থীর এখন একটি সাদা কার্ড ধরে থাকা উচিত, অর্থাৎ সে এখন অনাক্রম্য রয়েছে।   
      এই ব্যক্তি একজন সুস্থ রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থা যুক্ত একজন স্বাভাবিক সুস্থ ব্যক্তি, তাই তারা রোগের বিরুদ্ধে লড়াই করতে এবং অনাক্রম্যতা বিকাশ করতে সক্ষম হয়েছিল।
   2. শিক্ষার্থী দুইয়ের এখন একটি নীল কার্ড ধরে থাকা উচিত, অর্থাৎ সে সুস্থ হয়ে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক।
   3. ছাত্র তিন এবং চারের লাল কার্ড ধারণ করা উচিত অর্থাৎ তারা এখন সংক্রমিত।
6. 7 দিন পর্যন্ত পদক্ষেপ 1 – 3 চালিয়ে যান এবং শিক্ষার্থীদের তাদের ওয়ার্কশীটের দৃশ্যকল্প বিভাগটি সম্পূর্ণ করতে বলুন (SW1, TS1-এ উত্তর)।
   1. 50%-এর টিকা দেওয়া হয়েছে: 50% সংবেদনশীল উপরের মত, তবে, 50% ছাত্রকে হলুদ ‘টিকাযুক্ত’ কার্ড এবং বাকি শ্রেণীকে বেগুনি ‘সংবেদনশীল’ কার্ড দিন।
   2. 75%-এর টিকা দেওয়া হয়েছে: 25% সংবেদনশীল

উপরের মত, তবে 75% ছাত্রকে হলুদ ‘টিকা দেওয়া’ কার্ড এবং ক্লাসের বাকিদেরকে বেগুনি ‘সংবেদনশীল’ কার্ড দিন।

শিক্ষার্থীরা সংক্রমণের নিম্নমুখী প্রবণতা লক্ষ্য করবে, কারণ আরও বেশি লোক টিকা গ্রহণ করেছে। এই সময়ে ‘হার্ড ইমিউনিটি’ বা গণ অনাক্রম্যতা শব্দটি ব্যাখ্যা করা উপকারী হতে পারে। গণ অনাক্রম্যতা হল এক ধরনের অনাক্রম্যতা, যা তখন ঘটে যখন জনসংখ্যার একটি অংশের টিকাকরণ বা সংক্রমণ অরক্ষিত ব্যক্তিদের সুরক্ষা প্রদান করে।

## আলোচনা

তারা কতটা বুঝতে পেরেছে, তা যাচাইয়ের জন্য নিম্নলিখিত পয়েন্টগুলি আলোচনা করুন:

**কেন টিকা শুধুমাত্র ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য সমস্যা নয় বরং জনস্বাস্থ্যের সমস্যাও বটে?**

**উত্তর:** অনেক সংক্রামক রোগ অত্যন্ত ছোঁয়াচে, আমরা এই রোগের বিরুদ্ধে নিজেদের টিকা দিতে পারি কিন্তু অন্য যাদের টিকা দেওয়া হয়নি তারা এই রোগে সংক্রমিত হতে পারে এবং টিকা না দেওয়া লোকেদের মধ্যে এটি আরও   
ছড়িয়ে দিতে পারে। যদি আরও বেশি লোককে টিকা দেওয়া হয় তবে রোগটির সঞ্চালন রোধ করা হয়। এই কারণে গণ অনাক্রম্যতা মহামারী প্রতিরোধ করে। আজকের সমাজে যেখানে বিশ্বব্যাপী ভ্রমণ তুলনামূলকভাবে সস্তা এবং সহজ, একজন সংক্রমিত ব্যক্তি 24 ঘন্টার মধ্যে সারা বিশ্বে একটি রোগ বহন করতে পারে।

**একটি সংক্রামক রোগ সম্পূর্ণরূপে নির্মূল করার জন্য কী করা দরকার?**

**উত্তর:** একটি রোগ সম্পূর্ণরূপে নির্মূল করার একমাত্র উপায় হল একটি টিকাকরণ কর্মসূচী যা সকল ল‌ক্ষ্যকারী   
গোষ্ঠীর কাছে ব্যাপক ক্রমাগত ভিত্তিতে পৌঁছায়। যাইহোক, এই পদ্ধতিতে সমস্ত রোগ নির্মূল করা সম্ভব নয় কারণ কিছু সংক্রামক রোগ যেমন এভিয়ান ফ্লু, মানুষ ছাড়াও অন্যান্য আধারে (যেখানে তারা বাস করতে পারে এবং সংখ্যাবৃদ্ধি করতে পারে) থাকে।

**কেন ফ্লু-এর টিকা ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসকে নির্মূল করেনি?**

**উত্তর:** একটি টিকা একটি নির্দিষ্ট সংক্রামক রোগের বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য নির্দিষ্ট অ্যান্টিবডি তৈরি করতে,   
শরীরকে দিয়ে চালাকি করে এই কাজটি করে, এই অ্যান্টিবডিগুলি ভাইরাসের বাইরের আবরণে থাকা অ্যান্টিজেনের সাথে নিজেকে সংযুক্ত করে। ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের তাদের বাইরের আবরণ দ্রুত মিউটেট এবং পরিবর্তন করার ক্ষমতা রয়েছে, যার অর্থ বিজ্ঞানীদের প্রতি বছর একটি নতুন টিকা তৈরি করতে হবে।

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### বিশ্ব মানচিত্র সংক্রান্ত কার্যকলাপ

ক্লাসকে SW2 এর একটি কপি প্রদান করুন। শিক্ষার্থীদের বিশ্ব মানচিত্র অধ্যয়ন করতে এবং প্রতিটি অঞ্চলের নির্দিষ্ট দেশের জন্য প্রয়োজনীয় টিকাগুলি রেকর্ড করতে বলুন। শিক্ষার্থীদের সেই রোগের নাম, যার ক্ষেত্রে টিকা সুরক্ষা প্রদান করে এবং যে জীবাণুটি এই রোগ সৃষ্টি করে, তার নাম বলা উচিত। শিক্ষার্থীদেরকে বর্তমান টিকা সংক্রান্ত তথ্য খতিয়ে দেখতে সাহায্য করার জন্য সরকার, NHS, বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা এবং UK হেলথ সিকিউরিটি এজেন্সির ওয়েবসাইট (ওয়েবসাইট অ্যাক্সেস উপলব্ধ থাকলে) ব্যবহার করতে বলুন।

## শেখার একত্রীকরণ

শিক্ষার্থীদেরকে, পাঠের সময় তারা যা শিখেছে তার সারাংশ করার জন্য একটি অনুচ্ছেদ বা তিনটি বিবৃতি লিখতে বলুন।





## TS1 – গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প উত্তর পত্র

### গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প: শিক্ষকের উত্তরপত্র

**টিকা দেওয়া শিক্ষা‌র্থীদের সংখ্যা**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| দিন | 25% |  | 50% |  | 75% |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |

*এই সারণীতে ফলাফলগুলি এর উপর নি‌র্ভর করে যে, ক্লাসে শিক্ষা‌র্থীদের সংখ্যা কত এবং সংবেদনশীল ব্যক্তিদের সাপেক্ষে টিকা দেওয়া ব্যক্তিদের কোথায় ‌স্থিত করা হয়েছে। তবে সংক্রমিত ব্যক্তিদের সংখ্যা হ্রাসের একটি প্রবণতা থাকবে কারণ আরও বেশি সংখ্যক ব্যক্তির টিকাকরণ হয়েছে।*

যত বেশি সংখ্যায় মানুষের টিকাকরণ হবে, সংক্রমণের বিস্তারের ক্ষেত্রে কী হবে?

> টিকাকরণ কার্যক্রম একটি কমিউনিটির মধ্যে রোগ ছড়ানোকে অত্যন্ত কঠিন করে তোলে। যত বেশি মানুষ টিকা নেবেন বা সংক্রমিত হবেন এবং প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা বিকাশ করবেন, তত তারা রোগের প্রতি অনাক্রম্য হয়ে উঠবেন, তাই রোগটি আর ছড়াতে পারবে না।

উপসংহার

1. গণ অনাক্রম্যতা কি?  
   গণ অনাক্রম্যতা (বা কমিউনিটির অনাক্রম্যতা) এক ধরনের অনাক্রম্যতাকে বর্ণনা করে, যেখানে জনসংখ্যার একটি অংশের টিকাকরণ করে বা সংক্রমিত হয়ে এবং প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা বিকাশ করে, অরক্ষিত ব্যক্তিদের সুরক্ষা প্রদান করে।
2. কমিউনিটির মধ্যে টিকাকরণ নিম্ন স্তরে নেমে গেলে কী হয়?  
   যখন টিকাকরণ নিম্ন স্তরে নেমে যায়, তখন মানুষ আবার রোগে আক্রান্ত হতে শুরু করে যার ফলে রোগটির পুনঃউত্থান ঘটে।
3. কেন একটি টিকা একটি প্রতিরোধমূলক পদ‌ক্ষেপ হিসাবে বিবেচিত হয় এবং একটি চিকিৎসা হিসেবে নয়?  
   শরীরের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য টিকা ব্যবহার করা হয়, যাতে একটি জীবাণু যখন শরীরে প্রবেশ করে, তখন রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা এটির বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য প্রস্তুত থাকে, যা জীবাণুটির গুরুতর সংক্রমণ হতে বাধা দেয়।

## SH1 – রঙিন কার্ড

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

সংক্রমিত

## SH2 – রঙিন কার্ড

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

সেরে উঠছে কিন্তু এখনও সংক্রামক

## SH3 - রঙিন কার্ড

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

অনাক্রম্য

## SH4 - রঙিন কার্ড

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

টিকা প্রাপ্ত

## SH5 - রঙিন কার্ড

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল

সংবেদনশীল



## SW1 - গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প

### গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প: শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীট:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| দিন | 25% |  | 50% |  | 75% |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |

দৃশ্যকল্পের প্রতিটি পর্যায়ে আপনার পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করতে এই শীটটি ব্যবহার করুন। তারপর আপনার উপসংহার যোগ করুন।

যত বেশি সংখ্যায় মানুষের টিকাকরণ হবে, সংক্রমণের বিস্তারের ক্ষেত্রে কী হবে?   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ফলাফল চিত্রিত করার জন্য একটি গ্রাফ আঁকুন।

উপসংহার

গণ অনাক্রম্যতা কি?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

কমিউনিটির মধ্যে টিকাকরণ নিম্ন স্তরে নেমে গেলে কী হয়?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

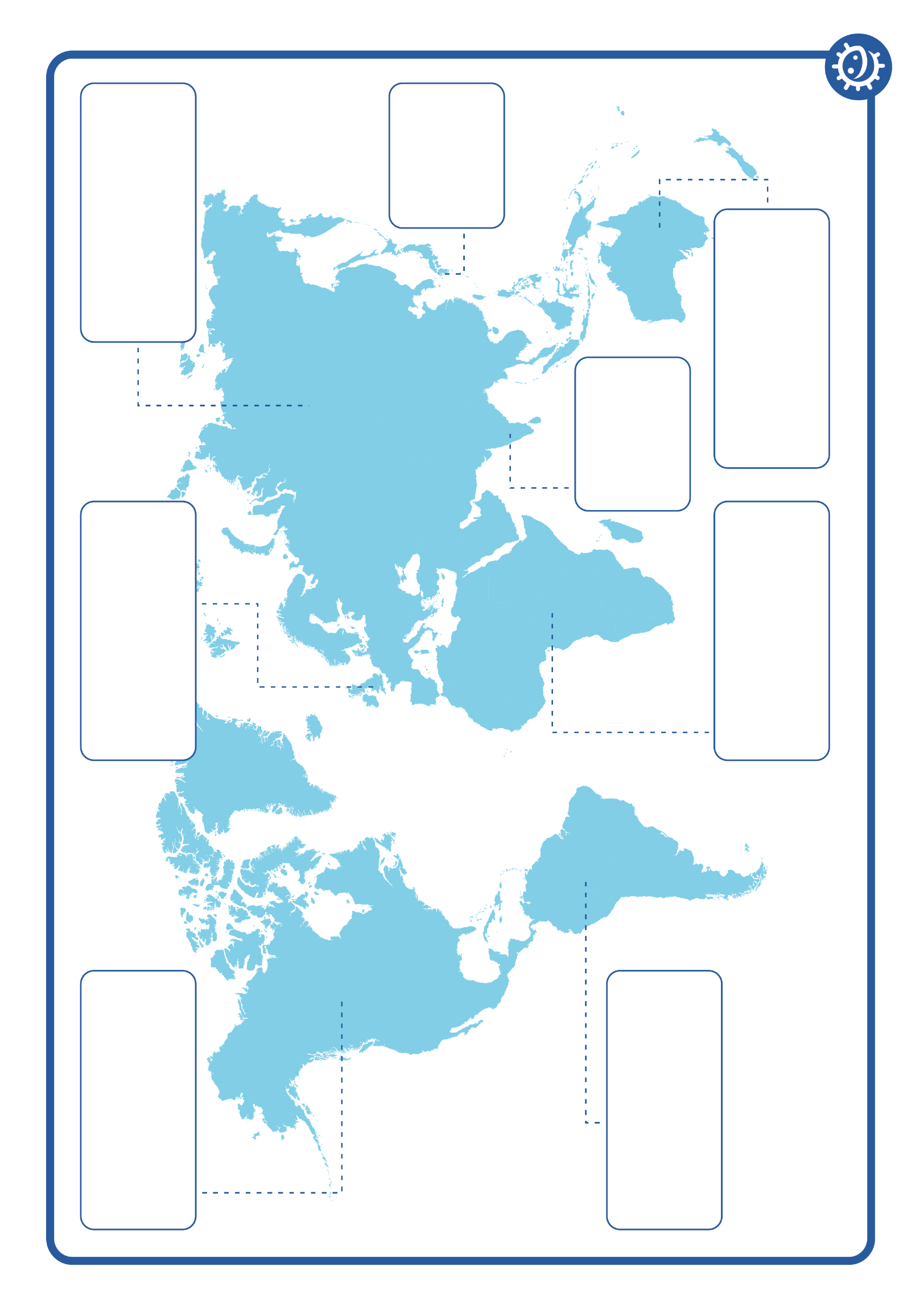
কেন একটি টিকা একটি প্রতিরোধমূলক পদ‌ক্ষেপ হিসাবে বিবেচিত হয় এবং একটি চিকিৎসা হিসেবে নয়?  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW2 - বিশ্ব মানচিত্রের কার্যকলাপ

রাশিয়া

সুদূর পূর্ব



এশিয়া

অস্ট্রেলিয়া

পশ্চিম ইউরোপ

আফ্রিকা

কানাডা

দক্ষিণ আমেরিকা

সংক্রমণের চিকিৎসা: অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ



**মূল পর্যায় 3**

# পাঠ 9: অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ

এই পাঠটি একটি পারস্পরিক কার্যধারামূলক ব্যাকটেরিয়া ফ্ল্যাশ কার্ড গেমের মাধ্যমে অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ (AMR)- এর ক্রমবর্ধমান বিশ্বব্যাপী জনস্বাস্থ্যগত হুমকির   
সাথে শিক্ষার্থীদের পরিচয় করিয়ে দেয়।

## শেখার ফলাফল

### সমস্ত শিক্ষা‌র্থী:

* বুঝবে যে, অ্যান্টিবায়োটিকগুলি শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণে কাজ করে।
* বুঝবে যে, বেশিরভাগ সাধারণ সংক্রমণের ক্ষেত্রে সময়, বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম, তরল গ্রহণ এবং স্বাস্থ্যকর জীবনযাপনের মাধ্যমে ভাল হয়ে যায়।
* বুঝবে যে, আপনার যদি অ্যান্টিবায়োটিক নির্ধারিত থাকে তবে কোর্সটি শেষ করতে হবে। যদি যে কোনো কারণেই আপনার অবশিষ্ট অ্যান্টিবায়োটিক থাকে, আপনার স্থানীয় ফার্মেসিতে সেগুলি ফেরত দিয়ে সেগুলির নিষ্পত্তি করা উচিত।
* বুঝবে যে, আপনি অবশ্যই পূর্ববর্তী কোর্সের অবশিষ্ট অ্যান্টিবায়োটিক বা অন্য লোকেদের জন্য নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করবেন না।
* বুঝবে যে, অ্যান্টিবায়োটিকের অতিরিক্ত ব্যবহার আমাদের স্বাভাবিক/উপকারী ব্যাকটেরিয়াকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে।
* বুঝবে যে, অতিরিক্ত ব্যবহারের কারণে ব্যাকটেরিয়া অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠছে।

## পাঠ্যক্রমের লিঙ্ক

### PHSE/RHSE

* স্বাস্থ্য এবং প্রতিরোধ

### বিজ্ঞান

* বৈজ্ঞানিকভাবে কাজ করা
* বৈজ্ঞানিক মনোভাব
* পরীক্ষামূলক দক্ষতা এবং তদন্ত
* বিশ্লেষণ এবং মূল্যায়ন

### ইংরেজি

* পড়া
* লেখা

**পাঠ 9: অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ**

## **প্রয়োজনীয় সং‌স্থানগুলি**

### প্রধান কার্যকলাপ: অ্যান্টিবায়োটিক যা করতে পারে/পারে না:

#### জোড়া প্রতি

* কাটার জন্য এক জোড়া কাঁচি
* কাগজের গ্লু/স্টিকি টেপ
* SW1 এর কপি

### কার্যকলাপ 2: অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

#### গ্রুপ প্রতি

* SH1-4 এর কপি

### আলোচনা

* SW2 এর অনুলিপি (SW3 পা‌র্থক্যকৃত ওয়ার্কশীট বিভিন্ন যোগ্যতার শিক্ষা‌র্থীদের জন্য উপযোগী করা)

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: ব্যাকটেরিয়া লন বৃদ্ধি

#### ক্লাস প্রতি

* বিভিন্ন ধরনের অ্যান্টিবায়োটিক/ অ্যান্টিসেপটিক দ্রবণ যেমন ব্যাকটেরিয়াল সাবান, মধু
* 5 মিমি ফিল্টার পেপার ডিস্কের একটি প্যাক
* শিক্ষা‌র্থী/জোড়া প্রতি
* আগারের প্লেট

### অতিরিক্ত কার্যকলাপ: অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বিতর্ক কিট

* এটি থেকে ডাউনলোড করুন: debate.imascientist.org.uk/ antibiotic-resistance-resources/ সহায়ক উপকরণ
* TS1 অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না উত্তরগুলি
* SH1-4 AMR ফ্ল্যাশ কার্ড গেম
* SW1 অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না গেম
* SW2 উপসংহার ওয়ার্কশীট
* SW3 পা‌র্থক্যকৃত উপসংহারগুলি

## উন্নত প্রস্তুতি

1. e-Bug অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার এবং প্রতিরোধের উপস্থাপনা ডাউনলোড করুন   
   (e-bug.eu/eng/KS3/ lesson/AntibioticAntimicrobialResistance)
2. TS1 অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না উত্তরগুলির কপি
3. e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ AntibioticAntimicrobial-resistance থেকে পাওয়া TS2 আগার প্লেট প্রস্তুতির শিক্ষক শীটটি ডাউনলোড করুন

। **পাঠ 9: অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ**

## মূল শব্দ

অ্যান্টিবায়োটিক

অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল

রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থা

সংক্রমণ

প্রাকৃতিক নির্বাচন

স্বাস্থ্য এবং সচেতনতা

ক্লাসরুমে নিরাপদ মাইক্রোবায়োলজিগত অনুশীলনের জন্য CLEAPPS-এর সাথে পরামর্শ করুন [www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)ওয়েবলিঙ্কগুলি

e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ Antibiotic-Antimicrobial-Resistance

## ভূমিকা

1. শিক্ষা‌র্থীদের এটি জিজ্ঞাসা করে পাঠ শুরু করুন যে, তারা কখনও অ্যান্টিবায়োটিক খেয়েছে কিনা এবং কোন অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করা হয়েছে তা তারা জানে কি না। তারপর ব্যাখ্যা করুন যে, একটি অ্যান্টিবায়োটিক   
   কী – এটি এমন এক ধরনের ওষুধ যা সংখ্যাবৃদ্ধি পাওয়া ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে বা আটকে দেয়।
2. আলেকজান্ডার ফ্লেমিং কীভাবে অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেছিলেন তার গল্প শিক্ষা‌র্থীদের বলুন। 1928 সালে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং ছুটিতে গিয়েছিলেন এবং তার ডেস্কে একটি সম্পর্কহীন পরীক্ষা থেকে কিছু ল্যাবোরেটরির আগার প্লেট রেখেছিলেন। যখন তিনি ছুটি থেকে ফিরে আসেন তখন তিনি আবিষ্কার করেন যে, তার আগার প্লেটে বেড়ে ওঠা ব্যাকটেরিয়াগুলি প্লেটের ছাতার কাছাকাছি বৃদ্ধি পায়নি, তিনি উপসংহারে আসেন যে, ছাতাটি একটি অ্যান্টিব্যাকটেরিয়াল এজেন্ট ব্যবহার করে ব্যাকটেরিয়া থেকে নিজেকে রক্ষা করার জন্য একটি রাসায়নিক তৈরি করেছে। বিজ্ঞানীরা অ্যান্টিবায়োটিক তৈরি করতে এই নতুন রাসায়নিক ব্যবহার করেন।
3. ব্যাখ্যা করুন যে, অ্যান্টিবায়োটিকের বিকাশের আগে, যেমন 2য় বিশ্বযুদ্ধের সময়, আহত ব্যক্তিরা ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণে মারা গিয়েছিল। অ্যান্টিবায়োটিক উৎপাদনের পর অনেক মৃত্যু এবং রোগ প্রতিরোধ করা হয়েছিল এবং সার্জনরা নিতম্ব প্রতিস্থাপনের মতো আরও অনেক কঠিন অস্ত্রোপচার করতে সক্ষম হয়েছিলেন।
4. ব্যাখ্যা করুন কিভাবে অ্যান্টিবায়োটিক আমাদের শরীরের উপকারী ব্যাকটেরিয়াগুলি (কমেনসাল) মেরে ফেলে আমাদের শরীরকে ক্ষতিকর জীবাণুর (প্যাথোজেন) জন্য উন্মুক্ত করে। এক বা দুটি ব্যাকটেরিয়া পরিবর্তিত হতে পারে (মিউটেট করা) তাই অ্যান্টিবায়োটিক তাদের মেরে ফেলতে পারে না – এগুলি হল অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া।
5. ব্যাখ্যা করুন যে, অ্যান্টিবায়োটিকের অত্যধিক ব্যবহার এবং অপব্যবহারের ফলে ব্যাকটেরিয়া প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তুলেছে (যোগ্যতমের বেঁচে থাকা)।
6. এর উপর জোর দিন যে, অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ তৈরির সমস্যাটির অবনতি রোধ করতে প্রত্যেকে সহায়তা করতে পারে:
   1. শুধুমাত্র একজন স্বাস্থ্যসেবা পেশাদার (HCP)-এর প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করা
   2. আপনার HCP-এর প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিকের কোর্স শেষ করা
   3. বেঁচে যাওয়া অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার না করা (যদি কোনো কারণে আপনি অ্যান্টিবায়োটিকের কোর্স শেষ না করেন, তাহলে বেঁচে যাওয়া অ্যান্টিবায়োটিকগুলি আপনার স্থানীয় ফার্মেসিতে দেওয়া উচিত যাতে সেগুলির নিষ্পত্তি করা যায়)
   4. বেশিরভাগ কানের ব্যথা, গলা ব্যথা বা যেকোন সর্দি বা ফ্লুতে অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার না করা,   
      যা সাধারণত ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয়।

## কার্যকলাপ

### প্রধান কার্যকলাপ: অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না গেম

1. এই কার্যকলাপ জোড়া হিসেবে সম্পন্ন করা উচিত।
2. পৃষ্ঠার নিচের অর্ধের বিবৃতিগুলি কাটার জন্য প্রতিটি জোড়াকে SW1 এবং এক জোড়া কাঁচি দিন।
3. শিক্ষা‌র্থীদের ব্যাখ্যা করুন যে, তাদের প্রতিটি বিবৃতি কেটে আলাদা করতে হবে। তারপরে প্রদত্ত চার্টের মধ্যে প্রতিটি বিবৃতি স্থাপন করে বিবৃতিটি অ্যান্টিবায়োটিকের ক্ষেত্রে সত্য অথবা সত্য নয় সেরকম কিছু প্রস্তাব করে কিনা তা নির্ধারণ করতে তাদের একসাথে কাজ করতে হবে।
4. প্রতিটি দলের কার্যকলাপ সম্পন্ন করার পরে, তারা সঠিক উত্তর এবং তাদের বিবৃতিগুলিকে যেভাবে শ্রেণীবদ্ধ করেছে, তার কারণগুলি খতিয়ে দেখুন এবং TS1 ব্যবহার করে প্রয়োজনে প্রতিটি বিবৃতি ব্যাখ্যা করুন।
5. আপনি সঠিক উত্তর খতিয়ে দেখার সাথে সাথে, শিক্ষার্থীদেরকে চার্টের সঠিক দিকে বিবৃতিগুলি আটকে   
   দিতে বলুন। শেষে গিয়ে, শিক্ষা‌র্থীরা বুঝতে পারবে যে, অ্যান্টিবায়োটিকগুলি কীসের চিকিৎসা করতে   
   পারে /পারে না৷

### কার্যকলাপ 2: অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

1. শিক্ষার্থীদের দুই, তিন বা চারজনের দলে ভাগ হতে বলুন।
2. প্রতিটি গ্রুপকে SH1, SH2, SH3 এবং SH4 থেকে কার্ডের একটি সেট প্রদান করুন। ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, এই কার্যকলাপটি দেখাবে যে, কীভাবে ব্যাকটেরিয়া ছড়াতে পারে এবং কীভাবে ব্যাকটেরিয়ার অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ তৈরি হতে পারে।
3. ক্লাসের কাছে ব্যাখ্যা করুন যে, গেমটির লক্ষ্য হল যতটা সম্ভব ‘স্বাভাবিক ব্যাকটেরিয়া’ রেখে দেওয়া এবং ‘প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া’ এড়িয়ে যাওয়া। গেমটির শেষে, যে খেলোয়াড়ের কাছে শুধুমাত্র এক দান ‘প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া’ থাকে সে হেরে যাবে এবং গেমটি শেষ হবে।
   1. ব্যাখ্যা করুন যে ‘প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া’ হল, যে ব্যাকটেরিয়াগুলি অনেকগুলি অ্যান্টিবায়োটিকের সংস্পর্শে এসেছে এবং প্রতিরোধ ক্ষমতা তৈরি করেছে – এখন এই ব্যাকটেরিয়াগুলিতে অ্যান্টিবায়োটিক কাজ করবে না।
   2. ব্যাখ্যা করুন যে, 'ব্যাকটেরিয়া' প্রতিরোধ ক্ষমতা তৈরি করেনি এবং এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে এর চিকিৎসা করা যেতে পারে।
4. 'প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া' ডেকটি প্রতিটি খেলোয়াড়ের নাগালের মধ্যে টেবিলে উপরের দিকে রাখুন।   
   2. প্রতিটি খেলোয়াড়ের নাগালের মধ্যে টেবিলে 'অ্যাকশন কার্ডগুলিকে’ উল্টে রাখুন।
5. প্রতিটি খেলোয়াড় তাদের হাতের চারটি 'ব্যাকটেরিয়া' কার্ড নিয়ে খেলা শুরু করবে, বাকিগুলো টেবিলে উপরের দিকে মুখ করে একটি আলাদা ডেকে রাখতে হবে।
6. শুরু করা প্রথম খেলোয়াড় একটি 'অ্যাকশন কার্ড' তুলে নেবে এবং তার গ্রুপকে জোরে জোরে নির্দেশটি পড়ে শোনাবে।
   1. যদি নির্দেশনাটি 'কার্ড পাস' করার জন্য হয়, তবে খেলোয়াড়কে অবশ্যই প্রাসঙ্গিক ব্যাকটেরিয়া কার্ডটি তার প্রতিপক্ষ বা তার বাম দিকের ব্যক্তির কাছে দিতে হবে এবং 'অ্যাকশন কার্ড'-টিকে ডেকের নিচে স্থাপন করতে হবে।
   2. যদি নির্দেশনাটি 'কার্ড ফেরত দিন' হয়, তবে খেলোয়াড়কে অবশ্যই প্রাসঙ্গিক ব্যাকটেরিয়া কার্ডটি সংশ্লিষ্ট ডেকে ফিরিয়ে দিতে হবে, এবং ডেকের নীচে 'অ্যাকশন কার্ড'-টি স্থাপন করতে হবে।
   3. যদি খেলোয়াড় প্রাসঙ্গিক ব্যাকটেরিয়া কার্ড ধরে না থাকে, তবে তাদেরকে অবশ্যই 'অ্যাকশন কার্ড'-টিকে 'অ্যাকশন কার্ড’ ডেকের নিচে ফিরিয়ে দিতে হবে এবং একবারের পালা বাদ দিতে হবে।
7. একজন খেলোয়াড়ের হাতে শুধুমাত্র 'প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া' কার্ড থাকলে খেলা শেষ হবে। 2 জনের দলে, শুধু 'ব্যাকটেরিয়া' কার্ড থাকা ব্যক্তিটিই বিজয়ী হবে। যদি তিন বা ততোধিক লোক খেলতে থাকে, সেক্ষেত্রে যার হাতে সবচেয়ে বেশি 'ব্যাকটেরিয়া' কার্ড রয়েছে, সে বিজয়ী হবে।

## আলোচনা

ক্লাসের সাথে শিক্ষা‌র্থীদের ওয়ার্কশীটের (SW2/3) প্রশ্নগুলি নিয়ে আলোচনা করুন:

### অ্যান্টিবায়োটিক সর্দি বা ফ্লু-এর নিরাময় করে না, রোগীর সুস্থ হওয়ার জন্য ডাক্তারের কী সুপারিশ বা প্রেসক্রাইব করা উচিত?

**উত্তর:** অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসা করতে পারে এবং সর্দি বা ফ্লু ভাইরাসের কারণে হয়। অনেক ক্ষেত্রে শরীরের নিজস্ব প্রাকৃতিক প্রতিরক্ষা কাশি, সর্দি এবং ফ্লুর বিরুদ্ধে লড়াই করে, তবে ফার্মাসিস্টের কাছ থেকে নেওয়া অন্যান্য ওষুধ কাশি এবং সর্দির উপসর্গগুলির ক্ষেত্রে সাহায্য করতে পারে, যেমন ব্যথানাশকগুলি সংক্রমণের সাথে যুক্ত ব্যথা এবং জ্বর কমাতে সাহায্য করতে পারে।

পা‌র্থক্যকৃত উত্তর: b

### যদি একজন রোগীকে ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রেসক্রাইব করা হয়, কিন্তু ব্যাকটেরিয়াটি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়, তাহলে কী হবে?

**উত্তর:** কিছুই না। অ্যান্টিবায়োটিক অসুস্থতা সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলতে সক্ষম হবে না, তাই রোগীর কোন উন্নতি হবে না।

পা‌র্থক্যকৃত উত্তর: a

### আপনার যদি পূর্বের বুকের সংক্রমণের জন্য প্রদান করা কিছু অ্যামোক্সিসিলিন আপনার আলমারিতে পড়ে থাকে, তাহলে আপনি কি পরে আপনার পায়ে কেটে সংক্রমিত হওয়ার চিকিৎসার জন্য সেগুলি গ্রহণ করবেন? আপনার উত্তর ব্যাখ্যা করুন।

**উত্তর:** না, আপনার কখনোই অন্য লোকের অ্যান্টিবায়োটিক বা পূর্ববর্তী সংক্রমণের জন্য প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ব্যবহার করা উচিত নয়। বিভিন্ন ধরণের অ্যান্টিবায়োটিক রয়েছে যা বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসা করে। ডাক্তাররা নির্দিষ্ট রোগের জন্য নির্দিষ্ট অ্যান্টিবায়োটিক এবং সেই রোগীর জন্য উপযুক্ত ডোজ লিখে দেন। অন্য কারো অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণের অর্থ হতে পারে আপনার সংক্রমণ ভালো হচ্ছে না।

যদি কোনো কারণে আপনার কাছে অ্যান্টিবায়োটিক বেঁচে থাকে, তাহলে আপনাকে সেগুলির নিষ্পত্তির জন্য ফার্মাসিস্টের কাছে নিয়ে যেতে হবে।

পা‌র্থক্যকৃত উত্তর: a

**একজন রোগী তার ক্ষত সংক্রমণের জন্য নির্ধারিত ফ্লুক্লোক্সাসিলিন নিতে চান না।**

### 'ডাক্তারবাবু আমাকে আগে যে বড়িগুলো দিয়েছিলেন তার অর্ধেকেরও বেশি আমি খেয়েছি এবং সংক্রমণ কিছু সময়ের জন্য চলে যায় কিন্তু আরো খারাপভাবে ফিরে আসে।' আপনি ব্যাখ্যা করতে পারেন কেন এটি ঘটেছে?

**উত্তর:** নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিকের একটি কোর্স শেষ করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ, শুধু অর্ধেক পথ খেয়ে বন্ধ করে দিলে চলবে না। কোর্সটি শেষ করতে ব্যর্থ হলে সমস্ত ব্যাকটেরিয়া মারা যাবে না এবং ভবিষ্যতে সেগুলি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠতে পারে।

পা‌র্থক্যকৃত উত্তর: c

## অতিরিক্ত কার্যকলাপ

### ব্যাকটেরিয়া লনের বৃদ্ধি

শিক্ষার্থীরা ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধির উপর অ্যান্টিবায়োটিক/ অ্যান্টিসেপটিকের প্রভাব খতিয়ে দেখতে পারে।

1. পাঠের আগে থেকেই, প্রস্তুতিকাল জুড়ে অ্যাসেপটিক কৌশল ব্যবহার করে, ব্যাকটেরিয়া উপনিবেশের আগার প্লেট প্রস্তুত করুন। নির্দেশিকা সহ TS2 আগার প্লেট প্রস্তুতির বিষয়ে এই ওয়েবসাইট (e-bug.eu/eng/KS3/lesson/AntibioticAntimicrobial-resistance) দেখুন।

2. প্রস্তুতকৃত এবং উপলব্ধ আগার প্লেটের সংখ্যার উপর নির্ভর করে শিক্ষার্থী বা জোড়া প্রতি একটি প্লেট বিতরণ করুন।

3. শিক্ষার্থীদের 5 মিমি ফিল্টার পেপার চাকতিকে বিভিন্ন দ্রবণে ভিজিয়ে রাখতে বলুন, যেমন ব্যাকটেরিয়াল সাবান, অ্যান্টিসেপটিক দ্রবণ, মধু।

4. শিক্ষা‌র্থীদেরকে আগার প্লেটের উপরিভাগে চাকতিটি যোগ করতে এবং প্লেটগুলো সিল করতে বলুন। নিশ্চিত করুন যে, শিক্ষার্থীরা তাদের প্লেটে একটি নিয়ন্ত্রক চাকতি (একটি কাগজের ডিস্ক যা কোন কিছুতে ভিজবে না)   
যুক্ত করেছে।

5. প্লেটগুলিকে ইনকিউবেট করুন এবং ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধির সুযোগ করে দেওয়ার জন্য পর্যাপ্ত সময় (একটি ইনকিউবেটরে সারা রাতে) দিন।

6. ইনকিউবেশনের পরে, শিক্ষার্থীদেরকে প্রতিটি কাগজের চাকতির চারপাশে ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধির ধরন পরীক্ষা করতে বলুন।

7. শিক্ষার্থীদেরকে কাগজের চাকতির চারপাশের পরিষ্কার জায়গা পর্যবেক্ষণ করতে বলুন (এটিকে নিষেধাজ্ঞা অঞ্চল বলা হয়)। শিক্ষা‌র্থীরা তুলনা করতে পারে যে, চাকতিগুলি ভিজিয়ে রাখা বিভিন্ন অ্যান্টিব্যাকটেরিয়াল/অ্যান্টিসেপটিক দ্রবণের ক্ষেত্রে নিষেধাজ্ঞা অঞ্চলটি কীভাবে পরিবর্তিত হয়৷ শিক্ষা‌র্থীদের মধু এবং অন্যান্য দ্রবণের তুলনায় অ্যান্টিবায়োটিক ও অ্যান্টিসেপটিক দ্রবণগুলির ক্ষেত্রে নিষেধাজ্ঞার বৃহত্তর অঞ্চলগুলি পর্যবেক্ষণ করা উচিত৷

### অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বিতর্ক কিট

'আই অ্যাম এ সায়েন্টিস্ট' (I'm Scientist)-এর সহযোগিতায়, e-Bug অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ এবং টিকা সংক্রান্ত বিতর্ক কিট তৈরি করেছে। কিটগুলি কীভাবে ব্যবহার করবেন, তার জন্য সম্পূর্ণ শিক্ষকের নির্দেশাবলী প্রদান করা হয়েছে। অ্যান্টিবায়োটিক এবং টিকা সংক্রান্ত বিভিন্ন সাম্প্রতিক সমস্যা নিয়ে আলোচনা করতে তরুণদের উৎসাহিত করার জন্য, কিটগুলি বিভিন্ন স্কুল এবং কমিউনিটির ব্যব‌স্থাতে ব্যবহার করা যেতে পারে।

নিচের ডাউনলোড লিঙ্ক থেকে কিটগুলি ডাউনলোড করা যাবে: https://debate.imascientist.org.uk/antibioticresistance-resources



## TS1 - অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না উত্তরগুলি

অ্যান্টিবায়োটিক পারে

অ্যান্টিবায়োটিক পারে না

1. ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে:  
   কিছু অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া মেরে কাজ করে
2. ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি বন্ধ করে:  
   কিছু অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি এবং পুনরুৎপাদন বন্ধ করে কাজ করে
3. নিউমোনিয়া ভালো হতে সাহায্য করে:  
   নিউমোনিয়া প্রায়শই ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের কারণে হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে এর চিকিৎসা   
   করা হয়
4. আমাদের শরীরের অনেক প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে:  
   অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র আপনাকে অসু‌স্থ করে তোলা ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়াকেই মেরে ফেলে না, সেগুলি প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়াকেও (সহভোজী) মেরে ফেলে যা আপনাকে সুস্থ রাখতে সাহায্য করে
5. অস্ত্রোপচারের পর, ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণে আক্রান্ত রোগীদের ভালো হতে সাহায্য করে:  
   অস্ত্রোপচারের পর সেলাই বা খোলা   
   ক্ষত থাকলে, একজন ব্যক্তি সহজেই ব্যাকটেরিয়াতে সংক্রমিত হতে পারেন।  
   অ্যান্টিবায়োটিকগুলি যে কোনও সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য গুরুত্বপূর্ণ, যাতে সেগুলি আরও দ্রুত সেরে উঠতে পারে
6. আমাদের প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়াকে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী হতে উৎসাহিত করে:  
   আমাদের শরীরের ব্যাকটেরিয়া প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়ে উঠতে পারে।
7. শুধুমাত্র উপসর্গের চিকিৎসা করে:

অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে পরোক্ষভাবে উপসর্গকে প্রভাবিত করে। প্যারাসিটামলের মতো ওভার দ্য কাউন্টার ওষুধ দিয়ে উপসর্গের আরও ভালো চিকিৎসা করা যায়

1. সর্দি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে:

সর্দি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিকের দ্বারা প্রভাবিত হয় না

1. ভাইরাস মেরে ফেলে:

অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা ভাইরাস প্রভাবিত হয় না

1. হে ফিভার আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে:

হে ফিভার একটি অ্যালার্জি প্রতিক্রিয়া এবং ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট নয়, তাই হে ফিভার-এ অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে কোনো কাজ হবে না

1. কাশি আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে:

বেশিরভাগ কাশি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক এক্ষেত্রে কাজে আসবে না

1. গলা ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে:

গলা ব্যথা ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক এক্ষেত্রে কাজে আসবে না

1. কানের ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে   
   সাহায্য করে:

বেশির ভাগ কানের ব্যথা ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক এক্ষেত্রে কাজে আসবে না

1. হাঁপানি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে:

হাঁপানি ফুসফুসের প্রদাহ দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট নয়, তাই অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে হাঁপানিতে কাজ হবে না।

## SH1 - অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া:

এমন ব্যাকটেরিয়া, যা কিছু বা সমস্ত অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা আর মারা যায় না। একে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ বলে।

## SH2 - অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

ব্যাকটেরিয়া:

ব্যাকটেরিয়ার

প্রতিরোধ তৈরি হয়নি, তাই সেগুলি এখনও অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা মারা যেতে পারে

## SH3 এবং 4- অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

1. অ্যাকশন কার্ড

আপনি ভাল বোধ করছেন না, তাই একজন বন্ধু আপনাকে তার বেঁচে যাওয়া কিছু অ্যান্টিবায়োটিক অফার করে যা আপনি গ্রহণ করেন

1. অ্যাকশন কার্ড

আপনার গলা ব্যথা হয়েছে তাই আপনি আপনার ডাক্তারের কাছ থেকে অ্যান্টিবায়োটিক নিতে যান এবং তা নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

2টি ব্যাকটেরিয়া পাস করেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: আপনি অবশ্যই কারো বেঁচে যাওয়া অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করবেন না, কারণ এটি ব্যাকটেরিয়ার অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে পারে

তথ্য: বেশিরভাগ সাধারণ সংক্রমণের ক্ষেত্রে সময়, বিছানাতে শুয়ে বিশ্রাম, তরল গ্রহণ এবং স্বাস্থ্যকর জীবনযাপনের মাধ্যমে ভাল হয়ে যায়।

3. অ্যাকশন কার্ড

আপনার গলা খুশখুশ করছে এবং প্রচুর কাশি হচ্ছে। অন্য লোকেদের মধ্যে আপনার সংক্রমণ ছড়ানো আটকাতে, প্রতিবার কাশি দিলে আপনি তা চাপা দেওয়ার জন্য একটি টিস্যু ব্যবহার করেন এবং তারপরে এটিকে জঞ্জালের পাত্রের মধ্যে ফেলে দেন

4. অ্যাকশন কার্ড

আপনার মাথা ব্যথা হয়েছে,   
তাই আপনি বাড়িতে খুঁজে পাওয়া কিছু অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করেন এবং ব্যথার উপশম করার চেষ্টা করেন।

2টি ব্যাকটেরিয়া পাস করেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: অন্যদের মধ্যে সংক্রমণ ছড়ানো বন্ধ করার অন্যতম সেরা উপায় হল আপনার কাশি এবং হাঁচি টিস্যু দিয়ে চাপা দেওয়া

তথ্য: অ্যান্টিবায়োটিকগুলি শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিত্সা করে, সেগুলি আপনার মাথাব্যথা ভালো করতে সাহায্য করবে না

5. অ্যাকশন কার্ড

আপনার নিউমোনিয়া হয়েছে এবং আপনার ডাক্তার আপনাকে অ্যান্টিবায়োটিক দিয়েছেন, কিন্তু আপনি যখন ভাল বোধ করতে শুরু করেন তখন আপনি সেগুলি গ্রহণ করা বন্ধ করে দেন

6. অ্যাকশন কার্ড

আপনার বন্ধু মনে করে যে, তার একটি STI আছে, তাই আপনি তাকে গলা খুশখুশ করার জন্য অ্যান্টিবায়োটিক দেন।

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

1টি ব্যাকটেরিয়া পাস করেন

তথ্য: আপনার ডাক্তার যে রকম নির্দেশ দিয়েছেন, ঠিক তা অনুসারে অ্যান্টিবায়োটিকের কোর্সটি গ্রহণ করুন

তথ্য: অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র গ্রহণ করা উচিত:

> যে অসুস্থতার জন্য এটি নির্ধারিত ছিল তার জন্য

> যে রোগীর জন্য এটি নির্ধারিত ছিল তার দ্বারা

> যখন এটি নির্ধারিত ছিল, সেই সময়ে, পরবর্তী   
তারিখে নয়

## SH3 এবং 4- অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

7. অ্যাকশন কার্ড

আপনি আপনার এবং আপনার বন্ধুদের জন্য দুপুরের খাদ্য রান্না করেন, কিন্তু আপনি মুরগির মাংস কেটে রান্না করার পরে আপনার হাত ধুতে ভুলে যান

8. অ্যাকশন কার্ড

আপনি হাসপাতালে একজন বন্ধুর সাথে দেখা করেন কিন্তু আপনি সেখান থেকে চলে আসার সময় আপনার হাত ধুতে ভুলে যান

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

2টি ব্যাকটেরিয়া পাস করেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া ছড়ানো বন্ধ করতে আপনার সবসময় আপনার হাত ধোয়ার কথা মনে রাখা উচিত, বিশেষ করে কাঁচা মাংস স্পর্শ করার পরে

তথ্য: সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে সর্বদা আপনার হাত ধোওয়ার কথা মনে রাখবেন, বিশেষ করে হাসপাতালে যেখানে জীবাণু ক্ষতিকারক হতে পারে

9. অ্যাকশন কার্ড

আপনি নিজের জন্য দুপুরের খাদ্য রান্না করছেন এবং কাঁচা মুরগির মাংস নিয়ে কাজ করছেন। আপনি পরে আপনার হাত ভাল করে ধুয়ে নিন

10. অ্যাকশন কার্ড

আপনার বন্ধু আপনার কাশির জন্য তার বেঁচে যাওয়া কিছু অ্যান্টিবায়োটিক আপনাকে প্রদান করার চেষ্টা করেন। আপনি না বলেন এবং নিরাপদে নিষ্পত্তি করার জন্য সেগুলিকে একটি ফার্মেসিতে নিয়ে যাওয়ার পরামর্শ দেন

গাদার মধ্যে 1টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

গাদার মধ্যে 1টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

আপনার বাম দিকে থাকা ব্যক্তির কাছ থেকে 1টি ব্যাকটেরিয়া নিন

তথ্য: আপনি অবশ্যই অন্য কারো অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করবেন না, কারণ সেটি আপনার অন্ত্রে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে পারে

তথ্য: অন্যদের মধ্যে সংক্রমণ ছড়ানো বন্ধ করার অন্যতম সেরা উপায় হল, আপনার কাশি এবং হাঁচি টিস্যু দিয়ে চাপা দেওয়া

11. অ্যাকশন কার্ড

আপনি বিদেশে ছুটি কাটাতে যান এবং সেখানে যদি অসুস্থ হন তার জন্য একজন কেমিস্টের থেকে অ্যান্টিবায়োটিক কেনেন

12. অ্যাকশন কার্ড

আপনার মায়ের বুকে খারাপ ধরনের সংক্রমণ হয়েছে এবং তিনি অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করছেন। আপনারও একটা কাশি হয়েছে এবং আপনি তার কিছু অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: শুধুমাত্র একজন স্বাস্থ্যসেবা পেশাদার দ্বারা আপনার জন্য নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করা গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এর কয়েকটি ক্ষতির কারণ হতে পারে

তথ্য: আপনি অবশ্যই কারো বেঁচে যাওয়া অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করবেন না, কারণ এটি ব্যাকটেরিয়ার অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে পারে

## SH3 এবং 4- অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ ফ্ল্যাশ কার্ড গেম

13. অ্যাকশন কার্ড

আপনাকে অ্যান্টিবায়োটিক দেওয়া হচ্ছে কারণ আপনার টনসিলের উপর পুঁজ আছে এবং আপনার জ্বর আছে। কিন্তু আপনি দিনে চারবার করে অ্যান্টিবায়োটিক খেতে ভুলে যান

14. অ্যাকশন কার্ড

আপনার খারাপ দাগ আছে কিন্তু আপনি যে ক্রিম ব্যবহার করছেন তা কাজ করছে না। আপনি আপনার ডাক্তারের কাছ থেকে অ্যান্টিবায়োটিক চাইলেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

1টি প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া তুলে নেন

গাদার মধ্যে 1টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

গাদার মধ্যে 2টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: আপনার ডাক্তার বা ফার্মাসিস্ট যেভাবে বলেছেন ঠিক সেভাবেই অ্যান্টিবায়োটিক নিন

তথ্য: অ্যান্টিবায়োটিক ব্রণের চিকিৎসা করার একমাত্র উপায় নয়, আপনার সমস্ত বিকল্পের বিষয়ে আপনার ডাক্তারের সাথে কথা বলুন

15. অ্যাকশন কার্ড

আপনার সত্যিই খুব বাজেভাবে ঠান্ডা লেগেছে এবং নাক দিয়ে সর্দি পড়ছে। আপনি বিছানায় গিয়ে বিশ্রাম নিন এবং জ্বর কমাতে প্যারাসিটামল খান।

16. অ্যাকশন কার্ড

আপনার ডায়রিয়া এবং বমি হয়েছে, আপনি এটি ছড়িয়ে পড়া বন্ধ করতে বাড়িতে থাকুন এবং নিয়মিত আপনার হাত ধুয়ে নিন

1টি ব্যাকটেরিয়া তুলে নিন

1টি ব্যাকটেরিয়া তুলে নিন

তথ্য: সর্দি এবং সর্দির চিকিৎসার একমাত্র উপায় হল প্রচুর পরিমাণে তরল পান করা এবং উপসর্গগুলি সামলানোর জন্য প্যারাসিটামল ব্যবহার করা।

তথ্য: আপনি অসুস্থ হলে, সংক্রমণের বিস্তার রোধ করতে আপনার হাত ধোওয়ার কথা মনে রাখবেন। বাড়িতে থাকা এবং বিশ্রাম নেওয়া আপনাকে সেরে উঠতে সাহায্য করবে।

17. অ্যাকশন কার্ড

আপনি লক্ষ্য করেছেন যে, আপনার এর আগে ‌ক্ষতের সংক্রমণের জন্য দেওয়া কিছু অ্যান্টিবায়োটিক আপনার ওষুধের কেবিনেটে পড়ে রয়েছে। আপনি সেগুলি নিষ্পত্তি করার জন্য ফার্মেসিতে নিয়ে যান।

18. অ্যাকশন কার্ড

আপনি একজন বন্ধুর বাড়িতে আছেন এবং আপনার বন্ধু দুপুরের খাদ্য তৈরি করছে। যখন তারা আলুর খোসা ছাড়ানোর কাজ শেষ করে, তখন আপনি তাদের হাত ধোওয়ার কথা মনে করিয়ে দেন।

গাদার মধ্যে 1টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

গাদার মধ্যে 1টি ব্যাকটেরিয়া ফিরিয়ে দেন

তথ্য: পরিবেশের ক্ষতি রোধ করার জন্য, নিষ্পত্তির জন্য ফার্মাসিতে অবশিষ্ট ওষুধ ফেরত দেওয়া গুরুত্বপূর্ণ

তথ্য: ব্যাকটেরিয়ার বিস্তার রোধ করতে, আপনার হাত ধোওয়ার কথা মনে রাখা উচিত, বিশেষ করে খাদ্য তৈরির আগে এবং পরে



## SW1 - অ্যান্টিবায়োটিক পারে/পারে না উত্তরগুলি

অ্যান্টিবায়োটিক পারে

অ্যান্টিবায়োটিক পারে না

1. ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে

2. শুধুমাত্র উপসর্গের চিকিৎসা করে

3. সর্দি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে

4. ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি বন্ধ করে

5 ভাইরাস মেরে ফেলে

6. নিউমোনিয়া ভালো হতে সাহায্য করে

7. হে ফিভার আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে:

8. আমাদের শরীরের অনেক প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে

9. কাশি আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে

10. গলা ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে

11. কানের ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে

12 হাঁপানি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে

13. অস্ত্রোপচারের পর, ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণে আক্রান্ত রোগীদের ভালো হতে সাহায্য করে

14. আমাদের ভালো ব্যাকটেরিয়াকে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী হতে উৎসাহিত করে



## SW2 - উপসংহার ওয়ার্কশীট

অ্যান্টিবায়োটিক উপসংহার ওয়ার্কশীট

1. অ্যান্টিবায়োটিক সর্দি বা ফ্লু-এর নিরাময় করে না, রোগীর সুস্থ হওয়ার জন্য ডাক্তারের কী সুপারিশ বা প্রেসক্রাইব করা উচিত?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. যদি একজন রোগীকে ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রেসক্রাইব করা হয়, কিন্তু ব্যাকটেরিয়াটি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়, তাহলে কী হবে? ইঙ্গিত: অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ।  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. আপনার যদি পূর্বের বুকের সংক্রমণের জন্য প্রদান করা কিছু অ্যামোক্সিসিলিন আপনার আলমারিতে পড়ে থাকে, তাহলে আপনি কি পরে আপনার পায়ে কেটে সংক্রমিত হওয়ার চিকিৎসার জন্য সেগুলি গ্রহণ করবেন? আপনার উত্তর ব্যাখ্যা করুন।  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. একজন রোগী তার ক্ষত সংক্রমণের জন্য নির্ধারিত ফ্লুক্লোক্সাসিলিন নিতে চান না।  
     
   ‘ডাক্তারবাবু আমাকে আগে যে বড়িগুলো দিয়েছিলেন তার অর্ধেকেরও বেশি আমি খেয়েছি এবং তা কিছু সময়ের জন্য চলে যায় কিন্তু আরো খারাপভাবে ফিরে আসে।'  
     
   আপনি ব্যাখ্যা করতে পারেন কেন এটি ঘটেছে?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW3 - পা‌র্থক্যকৃত উপসংহার ওয়ার্কশীট

### উপসংহার

1. অ্যান্টিবায়োটিক সর্দি বা ফ্লু-এর নিরাময় করে না, রোগীর সুস্থ হওয়ার জন্য ডাক্তারের কী সুপারিশ বা প্রেসক্রাইব করা উচিত?  
   ক) ভাইরাল সংক্রমণের চিকিৎসা করার জন্য অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করা যেতে পারে, ডাক্তারের অ্যান্টিবায়োটিক প্রেসক্রাইব করা উচিত।  
   খ) অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণের চিকিৎসা করার জন্য ব্যবহার করা উচিত; সর্দি বা ফ্লু একটি ভাইরাসের কারণে হয়। উপসর্গগুলির উপশম করার জন্য ডাক্তারের ওষুধ দেওয়া উচিত।   
   গ) ডাক্তারের উচিত অ্যান্টিফাঙ্গাল ওষুধ প্রদান করা।
2. যদি একজন রোগীকে ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রেসক্রাইব করা হয়, কিন্তু ব্যাকটেরিয়াটি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়, তাহলে কী হবে? ইঙ্গিত: অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল প্রতিরোধ।  
   ক) কিছুই না! অ্যান্টিবায়োটিক অসুস্থতা সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলতে সক্ষম হবে না, তাই রোগী ভালো হবে না।   
   খ) রোগী ভালো হয়ে যেত; তাদের সংক্রমণ চলে যেত।
3. আপনার যদি পূর্বের বুকের সংক্রমণের জন্য প্রদান করা কিছু অ্যামোক্সিসিলিন আপনার আলমারিতে পড়ে থাকে, তাহলে আপনি কি পরে আপনার পায়ে কেটে সংক্রমিত হওয়ার চিকিৎসার জন্য সেগুলি গ্রহণ করবেন? আপনার উত্তর ব্যাখ্যা করুন।  
   ক) না, আপনার কখনোই অন্য লোকের অ্যান্টিবায়োটিক বা পূর্ববর্তী সংক্রমণের জন্য প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ব্যবহার করা উচিত নয়। বিভিন্ন ধরণের অ্যান্টিবায়োটিক রয়েছে যা বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসা করে। ডাক্তাররা নির্দিষ্ট রোগের জন্য নির্দিষ্ট অ্যান্টিবায়োটিক এবং সেই রোগীর জন্য উপযুক্ত ডোজ লিখে দেন। অন্য কারো অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণের অর্থ হতে পারে আপনার সংক্রমণ ভালো হচ্ছে না।   
   খ) না, আপনার কিছু নতুন ওষুধ নেওয়া উচিত।   
   গ) হ্যাঁ।
4. একজন রোগী তার ক্ষত সংক্রমণের জন্য নির্ধারিত ফ্লুক্লোক্সাসিলিন নিতে চান না। ‘ডাক্তারবাবু আমাকে আগে যে বড়িগুলো দিয়েছিলেন তার অর্ধেকেরও বেশি   
   আমি খেয়েছি এবং তা কিছু সময়ের জন্য চলে যায় কিন্তু আরো খারাপভাবে   
   ফিরে আসে।'  
   আপনি ব্যাখ্যা করতে পারেন কেন এটি ঘটেছে?  
   ক) রোগীর তার ওষুধ খাওয়া উচিত নয়।   
   খ) রোগীর শুধুমাত্র একটি বড়ি খাওয়া উচিত ছিল।   
   গ) নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিকের একটি কোর্স শেষ করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ, শুধু অর্ধেক পথেই তা বন্ধ করে নয়। কোর্সটি শেষ করতে ব্যর্থ হলে সমস্ত ব্যাকটেরিয়া মারা যাবে না এবং ভবিষ্যতে সেগুলি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠতে পারে।

# e-Bug কী পর্যায় তিন শিক্ষক উত্তর পুস্তিকা

## প্রথম পাঠ: অতি-ক্ষুদ্র জীব: জীবাণুর পরিচিতি

### SW1 জীবাণুর পরিচিতি কুইজের উত্তর

এগুলোর মধ্যে কোনটি জীবাণু?

* ব্যাকটেরিয়া
* ভাইরাস
* ছত্রাক

জীবাণু পাওয়া যায়:

* সর্বত্র

জীবাণুর বৃদ্ধির মাধ্যমে কোন খাদ্য বা পানীয় তৈরি হয়?

* চিজ
* পাঁউরুটি
* দই
* বুদবুদযুক্ত পানীয়

ক্ষতিকারক জীবাণুর আরেকটি প্রতিশব্দ কী?

* প্যাথোজেন

সবচেয়ে ছোট কোনটি?

* ভাইরাস

জীবাণু:

* ক্ষতিকারক বা উপকারী হতে পারে

এই জীবাণুগুলির মধ্যে কোনটি সাধারণ সর্দির কারণ হয়?

* ভাইরাস

নিচের কোনটি জীবাণুর আকৃতি?

* উপরের সবগুলো

## পাঠ দুই: অতি-ক্ষুদ্র জীব: উপকারী জীবাণু

### SW1 দই সংক্রান্ত পরীক্ষা উত্তর পত্র

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

পরীক্ষা 1 – দই

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | পাতার আগে | পাতার পরে |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী রকম ছিল? | প্রবাহিত তরল | ঘন এবং ক্রিমের মত |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? | দুধের মত | পচা খাদ্যের মত |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? | সাদা | ক্রিম/ সাদা |

পরীক্ষা 2 - জীবাণুমুক্ত দই

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | পাতার আগে | পাতার পরে |
| মিশ্রণের ধারাবাহিকতা কী রকম ছিল? | প্রবাহিত তরল | প্রবাহিত তরল (কোন পরিবর্তন নেই) |
| মিশ্রণের গন্ধ কেমন ছিল? | দুধের মত | দুধের মতো (কোনও পরিবর্তন নেই) |
| মিশ্রণের রং কী ছিল? | সাদা | সাদা (কোন পরিবর্তন নেই) |

ফার্মেন্টেশন করার সময় মিশ্রণটি কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

প্রথম পরীক্ষার সময়, মিশ্রণটি দইয়ের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ ঘন, আরো ক্রিমি গঠনে পরিবর্তিত হয়। এটি উপস্থিত জীবাণুগুলির দ্বারা ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশনের কারণে হয়েছিল। জীবাণুমুক্ত দইতে জীবাণু উপস্থিত না থাকার কারণে দ্বিতীয় পরীক্ষায় কোনো পরিবর্তন দেখা যায়নি.

পরীক্ষা 3

যখন দই এই তাপমাত্রাতে পাতা হয়েছিল, তখন দই তৈরি করতে কত সময় লেগেছিল:

20*°C*– প্রায়. 3-5 দিন

40*°C* – সারা রাত

### SW1 উপসংহার উত্তর পত্র

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

1. দুধ থেকে দইতে পরিবর্তনের কারণ কী?

দুধে যোগ করা জীবাণু শর্করাকে ল্যাকটিক অ্যাসিডে রূপান্তরিত করে যার ফলে দুধ ঘন হয়ে দইতে পরিণত হয়।

1. এই প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?

ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন।

1. পরীক্ষা 1 এবং পরীক্ষা 2-এর ফলাফলের পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।

পরীক্ষা 2-এ সবকিছুই জীবাণুমুক্ত ছিল; তাই ল্যাকটিক অ্যাসিড ফার্মেন্টেশন করার জন্য কোনো জীবাণু উপস্থিত ছিল না।

1. দই তৈরিতে ব্যবহার করা যেতে পারে এমন জীবাণুর ধরন ও নাম কী? জেনাস *ল্যাক্টোব্যাসিলাস* ও *স্ট্রেপ্টোকক্কাস* ব্যাকটেরিয়া।
2. 40°C-এর চেয়ে 20°C-এ দই তৈরি করতে কেন বেশি সময় লাগলো?

ব্যাকটেরিয়া শরীরের তাপমাত্রায় অর্থাৎ প্রায় 37°C-এ বাড়তে পছন্দ করে, 20°C তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়াগুলি সংখ্যাবৃ‌দ্ধি হতে বেশি সময় লাগে, তাই সেগুলির ল্যাকটিক অ্যাসিড তৈরির গতি ধীর হয়ে যায়।

1. পাতার আগে মিশ্রণটি নাড়াতে একটি জীবাণুমুক্ত চামচ ব্যবহার করা হয় (ধাপ 5), যদি একটি নোংরা চামচ ব্যবহার করা হয়, তাহলে কী হবে বলে আপনি মনে করেন?

ফলস্বরূপ দই ক্ষতিকারক জীবাণু দ্বারা দূষিত হতে পারে।

### SW2 আণুবীক্ষণিক দই পর্যবেক্ষণ শীট

পর্যবেক্ষণ

দইয়ের পাতলা দাগটিতে কী দেখলেন?

বিভিন্ন আকারের ব্যাকটেরিয়া ঘুরে বেড়াচ্ছে। আপনি রডের আকারের ব্যাকটেরিয়া (*ল্যাক্টোব্যাসিলাস*) ও গোলকাকার ব্যাকটেরিয়া (*স্ট্রেপ্টোকক্কাস*) চিহ্নিত করতে সক্ষম হতে পারেন।

জীবাণুমুক্ত দইয়ের ছোট অংশটিতে আপনি কী দেখেছেন?

আপনি হয়ত কোনো জীবাণু দেখতে পাননি। যদি আপনি করেন, সেগুলি মৃত হবে এবং নড়াচড়া করবে না।

আপনার মতে এই পার্থক্যগুলির কারণ কী?

জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়াটি ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলেছে

## পাঠ তিন: অতি-ক্ষুদ্র জীব: ক্ষতিকারক জীবাণু

### SW1 রোগ মেলানো ওয়ার্কশীট

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

1. সংক্রামক জীবাণু

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, ক্ল্যামাইডিয়া, MRSA |
| ভাইরাস | HIV, চিকেনপক্স, ফ্লু, হাম, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ছত্রাক | থ্রাশ |

2. উপসর্গ

|  |  |
| --- | --- |
| উপসর্গ | রোগ |
| উপসর্গহীন | ক্ল্যামাইডিয়া, MRSA |
| জ্বর | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| ফুসকুড়ি | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, চিকেনপক্স, হাম |
| গলা ব্যথা | ফ্লু, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ক্লান্তি | গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |
| ক্ষত | HIV |
| সাদাটে স্রাব | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |

3. সংক্রমণ

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা | ক্ল্যামাইডিয়া, HIV, থ্রাশ |
| রক্ত | ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, HIV |
| স্পর্শ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, MRSA |
| শ্বাসে নেওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| মুখ থেকে মুখে | ফ্লু, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর |

4. সংক্রমণ প্রতিরোধ

|  |  |
| --- | --- |
| প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, MRSA, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা | ক্ল্যামাইডিয়া, HIV, থ্রাশ |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা | MRSA, থ্রাশ |
| টিকাকরণ | চিকেনপক্স, হাম, ফ্লু |

5. সংক্রমণের চিকিৎসা

|  |  |
| --- | --- |
| চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক | ক্ল্যামাইডিয়া, ব্যাকটেরিয়াল মেনিনজাইটিস, MRSA |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম | চিকেনপক্স, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর, হাম, ফ্লু |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল | থ্রাশ |
| তরল গ্রহণ | চিকেনপক্স, গ্ল্যান্ডুলার জ্বর, হাম, ফ্লু |

যে পয়েন্টগুলি মনে রাখতে হবে

MRSA একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী ব্যাকটেরিয়া; বিশেষভাবে মেথিসিলিন এবং কিছু অন্যান্য সাধারণভাবে ব্যবহৃত অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী থাকে। এই প্রতিরোধী হয়ে ওঠার জন্য এটির এবং অন্যান্য অ্যান্টিবায়োটিকের অত্যধিক ব্যবহার এবং অপব্যবহারকে দায়ী করা হয়। এখনও অ্যান্টিবায়োটিক থেরাপির মাধ্যমে চিকিৎসা করা হয়, তবে, MRSA এগুলির বিরুদ্ধেও প্রতিরোধ গড়ে তুলছে।

### SW2 রোগ মেলানো ওয়ার্কশীট পার্থক্যকৃত

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS2 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

1. সংক্রামক জীবাণু

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রামক জীবাণু | রোগ |
| ব্যাকটেরিয়া | ক্ল্যামাইডিয়া |
| ভাইরাস | চিকেনপক্স, ফ্লু, হাম |
| ছত্রাক | থ্রাশ |

2. উপসর্গ

|  |  |
| --- | --- |
| উপসর্গ | রোগ |
| উপসর্গহীন | ক্ল্যামাইডিয়া |
| জ্বর | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| ফুসকুড়ি | চিকেনপক্স, হাম |
| গলা ব্যথা | ফ্লু |
| সাদাটে স্রাব | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |

3. সংক্রমণ

|  |  |
| --- | --- |
| সংক্রমণ | রোগ |
| যৌন সংস্প‌র্শতা | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |
| স্পর্শ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| শ্বাসে নেওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| মুখ থেকে মুখে | ফ্লু |

4. সংক্রমণ প্রতিরোধ

|  |  |
| --- | --- |
| প্রতিরোধ | রোগ |
| হাত ধোওয়া | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| কাশি এবং হাঁচি ঢেকে রাখা | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| একটি কন্ডোম ব্যবহার করা | ক্ল্যামাইডিয়া, থ্রাশ |
| অপ্রয়োজনীয় অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এড়িয়ে চলা | থ্রাশ |
| টিকাকরণ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |

5. সংক্রমণের চিকিৎসা

|  |  |
| --- | --- |
| চিকিৎসা | রোগ |
| অ্যান্টিবায়োটিক | ক্ল্যামাইডিয়া |
| বিছানায় শুয়ে বিশ্রাম | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |
| অ্যান্টিফাঙ্গাল | থ্রাশ |
| তরল গ্রহণ | ফ্লু, হাম, চিকেনপক্স |

## পাঠ চার: সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ (IPC) হাতের স্বা‌স্থ্যবিধি

### SW1 করমর্দন পরীক্ষা উত্তর

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)



#### বিভাগ A

নোংরা অংশ

উপনিবেশ 1

একটি সাদা কেন্দ্রযুক্ত বড় গোলাকার ক্রিম রং-এর উপনিবেশগুলি

উপনিবেশ 2

ছোট হলুদ উপনিবেশ

উপনিবেশ 3

অনিয়মিত আকারযুক্ত খুব ছোট ক্রিমযুক্ত উপনিবেশ

উপনিবেশ 4

ছোট ক্রিম রং-এর উপবৃত্তাকার উপনিবেশ

উপনিবেশ 5

ছোট গোলাকার সাদা উপনিবেশ

পরিষ্কার অংশ

উপনিবেশ 1

ছোট গোলাকার সাদা উপনিবেশ

উপনিবেশ 2

ছোট ক্রিম রং-এর উপবৃত্তাকার উপনিবেশ

*পর্যবেক্ষণ*

1. পেট্রি ডিশের কোন দিকে সর্বাধিক সংখ্যক জীবাণু রয়েছে?

পরিষ্কার

1. পেট্রি ডিশের কোন দিকে জীবাণুর আরও বিভিন্ন উপনিবেশ রয়েছে?

নোংরা

1. কতগুলি বিভিন্ন উপনিবেশের ধরন ছিল:

পরিষ্কার - 2 নোংরা - 5

*উপসংহার*

1. কিছু লোক পেট্রি ডিশের পরিষ্কার দিকে নোংরা দিকের চেয়ে বেশি জীবাণু দেখতে পারে। কেন?

নোংরা দিকের চেয়ে পরিষ্কার দিকে বেশি জীবাণু থাকতে পারে, তবে শিক্ষার্থীরা যদি সঠিকভাবে তাদের হাত ধুয়ে থাকে তবে বিভিন্ন ধরণের জীবাণুর সংখ্যা কম হওয়া উচিত। জীবাণুর সংখ্যা বৃদ্ধি সম্ভবত পানি থেকে বা তাদের হাত শুকানোর জন্য ব্যবহৃত কাগজের তোয়ালে থেকে জীবাণু আসার জন্য হতে পারে।

1. আপনি কোন উপনিবেশগুলিকে বন্ধুত্বপূর্ণ জীবাণু বিবেচনা করবেন এবং কেন?

পরিষ্কার দিকের জীবাণুগুলি সম্ভবত আমাদের হাতে পাওয়া প্রাকৃতিক জীবাণু।

#### বিভাগ B

1. হাতের স্বাস্থ্যবিধির কোন পদ্ধতি সবচেয়ে বেশি জীবাণু নির্মূল করেছে?

সাবান এবং গরম পানি দিয়ে হাত ধোয়া।

1. কেন শুধু পানির বদলে সাবান দিয়ে ধোওয়া বেশি জীবাণু দূর করতে সাহায্য করবে?

সাবান আপনার ত্বকের প্রাকৃতিক তেলকে ভেঙ্গে ফেলতে সাহায্য করে যার সাথে জীবাণু লেগে থাকতে পারে।

1. আপনার হাত ধোওয়ার সময় অ্যান্টিব্যাকটেরিয়াল সাবান ব্যবহার করার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি কী কী?

উপকারিতা: কোনো অবাঞ্ছিত জীবাণুকে মেরে ফেলে অসুবিধা: ত্বকের প্রাকৃতিক জীবাণুগুলিকেও মেরে ফেলে (দ্রষ্টব্য: সাধারণ (অ-ব্যাকটেরিয়াল) সাবান হাত থেকে ক্ষতিকারক জীবাণু দূর করে)

1. জীবাণু যে হাত থেকে ছড়াতে পারে, আপনার কাছে তার কী প্রমাণ আছে?

প্রথম প্লেটে যে ধরণের জীবাণু রয়েছে তা অন্যান্য প্লেটে ছড়িয়ে পড়েছে এবং সংখ্যাগুলি ধীরে ধীরে হ্রাস পাচ্ছে।

1. হাতের কোন অংশে সবচেয়ে বেশি জীবাণু থাকবে বলে আপনি মনে করেন এবং কেন?

নখের নিচে, বুড়ো আঙ্গুলের উপর এবং আঙ্গুলের মাঝখানে কারণ এগুলি এমন জায়গা যা মানুষ হয় ধুতে ভুলে যায় বা খুব ভালভাবে ধুতে পারে না।

6. কোন 5টি সময়ে আপনার হাত ধোওয়া গুরুত্বপূর্ণ তার একটি তালিকা করুন

ক. রান্না করার আগে

খ. পোষা প্রাণী স্পর্শ করার পরে

গ. টয়লেট ব্যবহারের পর

ঘ. খাওয়ার আগে

ঙ. হাত চাপা দিয়ে হাঁচি দেওয়ার পরে

### SW3 হাতের স্বা‌স্থ্যবিধি কুইজ (TS3)

আপনি কীভাবে অন্যদের মধ্যে জীবাণু ছড়াতে পারেন?

* তাদের স্পর্শ করে
* হাঁচি দিয়ে

কেন আমাদের হাত ধোওয়ার জন্য সাবান ব্যবহার করা উচিত?

* এটি অদৃশ্য জীবাণুগুলিকে দূর করতে সাহায্য করে, যা খালি চোখে দেখা যায় না
* এটি আমাদের হাতের তেল ভেঙে দেয় যা জীবাণুকে আটকে রাখে

কোনটি হাত ধোওয়ার ছয়টি ধাপের একটি নয়?

* হাত

আপনার হাত সঠিকভাবে না ধোওয়ার ফলে কার ঝুঁকি হতে পারে?

* উপরের সবগুলো

কখন আমাদের হাত ধোওয়া উচিত?

* একটি পোষা প্রাণীর গায়ে আদর করার পর
* হাঁচি বা কাশির পর
* বাথরুম ব্যবহার করার পরে বা একটি নোংরা ন্যাপি পরিবর্তন করার পরে

কীভাবে তুমি ক্ষতিকারক জীবাণু ছড়িয়ে পড়া বন্ধ করতে পারো?

* সাবান ও পানি না থাকলে হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করুন
* চলমান পানি এবং সাবান দিয়ে আপনার হাত ধুয়ে নিন

আমরা একটি টিস্যুতে হাঁচি দেওয়ার পরে, আমাদের উচিত:

* অবিলম্বে আমাদের হাত ধোওয়া
* টিস্যু সোজা জঞ্জালের পাত্রে ফেলা

আমাদের কতক্ষণ হাত ধোওয়া উচিত?

* 20 সেকেন্ড (শুভ জন্মদিনের গানের দৈর্ঘ্য দুবার)

## পাঠ পাঁচ সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ: শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি

### SW1 শ্লেষ্মা বন্দুক ওয়ার্কশীট

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

#### প্রশ্ন

1. হাঁচির কারণে কোন চাকতিটি সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে বলে আপনি মনে করেন?

হাঁচি দেওয়া ব্যক্তির সামনে এবং পাশের কাগজের চাকতিগুলি সবচেয়ে বেশি প্রভাবিত হবে

1. কোন মানুষটি হাঁচি দ্বারা সবচেয়ে কম প্রভাবিত হবে বলে আপনি মনে করেন?

হাঁচির পিছনে থাকা ব্যক্তি এবং যারা সবচেয়ে দূরে রয়েছে

1. আপনি হাঁচির উপর একটি গ্লাভ পরা হাত রাখলে কী ঘটবে বলে আপনি মনে করেন? হাঁচি অনেক লোকের কাছে অব্দি যাবে না, তবে হাতে জীবাণুগুলিকে পাওয়া যাবে
2. আপনি হাঁচি দেওয়ার সময় টিস্যু চাপা দিলে কী ঘটবে বলে মনে করেন?

সব জীবাণু টিস্যুতে আটকে যাবে

#### ফলাফল

1. হাঁচি সবচেয়ে বেশি কতটা দূরত্ব গিয়েছিল?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | যাওয়া দূরত্ব | সংক্রমিত মানুষের সংখ্যা |
| শুধু হাঁচি | এটি ব্যবহৃত স্প্রে-এর বোতলের ধরণের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হবে, তবে সাধারণভাবে শুধু হাঁচি আরও বেশি লোককে সংক্রামিত করবে এবং সবচেয়ে বেশি দূর অব্দি যাবে। টিস্যুতে হাঁচি দিলে তার প্রভাব সর্বনিম্ন হওয়া উচিত। |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |  |
| টিস্যু |  |  |

1. কোনো হাঁচি কি পাশের লাইনের কোন লোককে সংক্রমিত করেছিল? যদি তাই হয়, কয়টি?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | যাওয়া দূরত্ব | সংক্রমিত মানুষের সংখ্যা |
| শুধু হাঁচি | এটি ব্যবহৃত স্প্রে-এর বোতলের ধরণের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হবে, তবে সাধারণভাবে শুধু হাঁচি আরও বেশি লোককে সংক্রামিত করবে এবং সবচেয়ে বেশি দূর অব্দি যাবে। টিস্যুতে হাঁচি দিলে তার প্রভাব সর্বনিম্ন হওয়া উচিত। |  |
| গ্লাভ পরা হাত |  |  |
| টিস্যু |  |  |

1. হাঁচির পেছনে থাকা ব্যক্তির গায়ে কয়টি 'জীবাণু' এসে পড়ে?

হাঁচি থেকে দূষিত কাগজের ডিস্কের সংখ্যা গণনা করুন

#### উপসংহার

1. এই পরীক্ষার উপর ভিত্তি করে তুমি জীবাণু ছড়ানো সম্পর্কে কি শিখেছো?

জীবাণুগুলি হাঁচি এবং স্পর্শের মাধ্যমে খুব সহজেই একজন মানুষের কাছ থেকে আরেকজন মানুষের শরীরে যেতে পারে।

1. সেগুলির উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে আমরা যদি আমাদের হাত না ধুই তবে কী হতে পারে?

সময় পাওয়া ক্ষতিকারক জীবাণুগুলিকে আমরা স্পর্শ করলে অন্য লোকেদের কাছে স্থানান্তর করতে পারি

1. সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধের জন্য কোন পদ্ধতিটি সর্বোত্তম আপনার হাতে হাঁচি দেওয়া না টিস্যুতে হাঁচি দেওয়া? কেন?

টিস্যুর মধ্যে হাঁচি দেওয়া; এর ফলে জীবাণু আটকে যায় এবং তারপর আমরা টিস্যু ফেলে দিতে পারি

### SW2 শ্বাসযন্ত্রের স্বাস্থ্যবিধি কুইজ (TS2)

আপনি কীভাবে অন্যদের মধ্যে জীবাণু ছড়াতে পারেন?

* স্প‌র্শ করে
* হাঁচি দিয়ে
* কাশি দিয়ে

আমরা আমাদের হাতে হাঁচি দেওয়ার পরে, আমাদের উচিত:

* আমাদের হাত ধোওয়া

যদি আপনার কাছে টিস্যু না থাকে, তাহলে নিচের বিকল্পগুলি থেকে কীসের উপর হাঁচি দেওয়া সবচেয়ে ভাল বিকল্প হবে:

* আপনার জামার হাতাতে

হাঁচি দেওয়ার সময়, জীবাণু ছড়িয়ে পড়া বন্ধ করার সর্বোত্তম উপায় হল:

* তোমার হাঁচি ঢাকতে টিস্যু ব্যবহার করা

হাঁচি দেওয়ার পর সেই টিস্যুটি তোমার কী করা উচিত?

* সোজা জঞ্জালের পাত্রে ফেলো

সেগুলির উপরে হাঁচি দেওয়ার পরে আমরা যদি আমাদের হাত না ধুই তবে কী হতে পারে?

* ক্ষতিকারক জীবাণুগুলি অন্য লোকেদের কাছে স্থানান্তর করি

## পাঠ সাত: সংক্রমণ প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ: STI-গুলি

### SW1 STI ছড়ানো সংক্রান্ত টেস্ট টিউব পরীক্ষা ওয়ার্কশীট

#### বিভাগ A

ক্লাসের কতজন ব্যক্তির মধ্যে সংক্রমণটি ছড়িয়েছে?

আয়োডিন দিয়ে পরীক্ষা করার সময় কয়টি টেস্ট টিউবের নমুনা কালো হয়ে গেছে তা বিবেচনা করুন

#### বিভাগ B

ক্লাসের কতজন ব্যক্তির মধ্যে সংক্রমণটি ছড়িয়েছে?

দ্রষ্টব্য, সংস্প‌র্শতার সংখ্যা কমে যাওয়ার কারণে, এটি অংশ A এর থেকে কম হতে পারে

#### বিভাগ C

তুলার বল/ক্লিং ফিল্ম কীসের প্রতিনিধিত্ব করে?

শারীরিক তরল বিনিময় প্রতিরোধ করার জন্য একটি কন্ডোম

আপনি কি একটি কারণ নিয়ে ভাবতে পারেন যে, কেন কিছু ব্যক্তি STI আক্রান্ত ব্যক্তির সাথে যৌন মিলনের পরেও সংক্রমিত হননি?

এই ব্যক্তিরা একটি 'কন্ডোম' (তুলার বল) পরে থাকতে পারেন। এছাড়াও মনে রাখবেন, সংক্রমণের হার সবসময় 100% হয় না

### SW2 STI কুইজ

কিভাবে যৌনবাহিত সংক্রমণ ছড়াতে পারে?

* যোনি মিলন
* পায়ু মিলন
* ওরাল সেক্স

কারা একটি STI ছড়াতে পারে?

* কোনো ব্যক্তি যিনি অনিরাপদ যৌন মিলন করেছেন

যৌনবাহিত সংক্রমণের কী উপসর্গ আছে?

* এটি সংক্রমণের উপর নির্ভর করে

যৌন মিলনের সময়, যৌন বাহিত সংক্রমণ প্রতিরোধের সর্বোত্তম উপায় হল?

* কন্ডোম (দ্রষ্টব্য: আপনি আলোকপাত করতে চাইতে পারেন যে, যদিও যৌন মিলনকালে, কন্ডোম হল STI সংক্রমণ রোধ করার সর্বোত্তম উপায়, তবে সামগ্রিকভাবে STI এড়াতে যৌন সংসর্গ থেকে বিরত থাকা হল সবচেয়ে কার্যকর উপায়)

নিচের কোনটি STI?

* ক্ল্যামাইডিয়া
* গনোরিয়া

## পাঠ আট: টিকাকরণ

### SW1 গণ অনাক্রম্যতা দৃশ্যকল্প

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | টিকা দেওয়া শিক্ষা‌র্থীদের শতাংশ |  |  |  |  |  |
|  | 25% |  | 50% |  | 75% |  |
|  | সংক্রমিত | অনাক্রম্য | সংক্রমিত | অনাক্রম্য | সংক্রমিত | অনাক্রম্য |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |

*এই সারণীতে ফলাফলগুলি এর উপর নি‌র্ভর করে যে, ক্লাসে শিক্ষা‌র্থীদের সংখ্যা কত এবং সংবেদনশীল ব্যক্তিদের সাপেক্ষে টিকা প্রাপ্ত ব্যক্তিদের কোথায় ‌স্থিত করা হয়েছে। তবে সংক্রমিত ব্যক্তিদের সংখ্যা হ্রাসের একটি প্রবণতা থাকবে কারণ আরও বেশি সংখ্যার টিকাকরণ হয়েছে।*

যত বেশি সংখ্যায় মানুষের টিকাকরণ হবে, সংক্রমণের বিস্তারের ক্ষেত্রে কী হবে?

টিকাকরণ কর্মসূচি একটি কমিউনিটিতে রোগের বিস্তারকে অত্যন্ত কঠিন করে তোলে। যত বেশি মানুষ টিকা নেবেন বা সংক্রমিত হবেন এবং প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা বিকাশ করবেন, তত তারা রোগের প্রতি অনাক্রম্য হয়ে উঠবেন, তাই রোগটি আর ছড়াতে পারবে না।

#### উপসংহার

1 গণ অনাক্রম্যতা কি?

গণ অনাক্রম্যতা (বা কমিউনিটির অনাক্রম্যতা) এক ধরনের অনাক্রম্যতাকে বর্ণনা করে, যেখানে জনসংখ্যার একটি অংশের টিকাকরণ করে বা সংক্রমিত হয়ে এবং প্রাকৃতিক অনাক্রম্যতা বিকাশ করে, অরক্ষিত ব্যক্তিদের সুরক্ষা প্রদান করে।

2 কমিউনিটির মধ্যে টিকাকরণ নিম্ন স্তরে নেমে গেলে কী হয়?

যখন টিকাকরণ নিম্ন স্তরে নেমে যায়, তখন মানুষ আবার রোগে আক্রান্ত হতে শুরু করে যার ফলে রোগটির পুনঃউত্থান ঘটে।

3 কেন একটি টিকা একটি প্রতিরোধমূলক পদ‌ক্ষেপ হিসাবে বিবেচিত হয় এবং একটি চিকিৎসা হিসেবে নয়?

শরীরের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য টিকা ব্যবহার করা হয়, যাতে একটি জীবাণু যখন শরীরে প্রবেশ করে, তখন রোগ প্রতিরোধী ব্যব‌স্থা এটির বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য প্রস্তুত থাকে, যা জীবাণুটির গুরুতর সংক্রমণ হতে বাধা দেয়।

### SW2 বিশ্ব মানচিত্রের কার্যকলাপ

শিক্ষার্থীদের বিশ্বব্যাপী ভ্রমণের জন্য কোন টিকাকরণগুলি প্রয়োজন তা নিয়ে গবেষণা করা উচিত।

অন্যান্য টিকাকরণও তাদের উত্তরগুলিতে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। মনে রাখবেন যে, টিকার প্রয়োজনীয়তা ঘন ঘন আপডেট হতে পারে। সবচেয়ে হালনাগাদ তথ্যের জন্য, এখানে যান [NHS Fit for Travel](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiunI_Dy6n1AhUPi1wKHYaPBtoQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.fitfortravel.nhs.uk%2Fdestinations&usg=AOvVaw2yZGWZfgXvZIQbgi1lKztZ)।

#### কানাডা:

MMR (হাম, মাম্পস ও রুবেলা); DTaP (ডিপথেরিয়া, টিটেনাস এবং হুপিং কাশি); টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক

#### দক্ষিণ আমেরিকা:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; ইয়েলো ফিভার; ম্যালেরিয়া

#### পশ্চিম ইউরোপ:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক

#### আফ্রিকা:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; ইয়েলো ফিভার; এনসেফালাইটিস; কলেরা; মেনিনজাইটিস

#### রাশিয়া:

DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; এনসেফালাইটিস

#### সুদূর পূর্ব:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; এনসেফালাইটিস

#### এশিয়া:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; এনসেফালাইটিস; কলেরা

#### অস্ট্রেলিয়া:

MMR; DTaP; টাইফয়েড; হেপাটাইটিস A; হেপাটাইটিস B; জলাতঙ্ক; এনসেফালাইটিস

## পাঠ নয়: সংক্রমণের চিকিৎসা: অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার এবং অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ

### SW1 অ্যান্টিবায়োটিক করতে পারে/পাবে না

(এছাড়াও শিক্ষক পত্র TS1 অন্তর্ভুক্ত রয়েছে)

|  |  |
| --- | --- |
| অ্যান্টিবায়োটিক করতে পারে | অ্যান্টিবায়োটিক করতে পারে না |
| ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে  কিছু অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া মেরে কাজ করে | শুধুমাত্র উপসর্গের চিকিৎসা করে  অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়াকে মেরে ফেলে পরোক্ষভাবে উপসর্গকে প্রভাবিত করে। প্যারাসিটামলের মতো ওভার দ্য কাউন্টার ওষুধ দিয়ে উপসর্গের আরও ভালো চিকিৎসা করা যায় |
| 4 ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি বন্ধ করে  কিছু অ্যান্টিবায়োটিক ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি এবং পুনরুৎপাদন বন্ধ করে কাজ করে | 3 সর্দি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে, সর্দি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা প্রভাবিত হয় না |
| 6 নিউমোনিয়া ভালো হতে সাহায্য করে, নিউমোনিয়া প্রায়শই ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের কারণে হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে চিকিৎসা করা হয় | 5 ভাইরাস মেরে ফেলে  অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা ভাইরাস প্রভাবিত হয় না |
| 8 আমাদের শরীরের অনেক প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেলে  অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র আপনাকে অসু‌স্থ করে তোলা ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়াকেই মেরে ফেলে না, সেগুলি প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়াকেও (সহভোজী) মেরে ফেলে যা আপনাকে সুস্থ রাখতে সাহায্য করে | 7 হে ফিভার হলে আরো দ্রুত ভালো হয়ে উঠতে সহায়তা করে, হে ফিভার একটি অ্যালার্জি প্রতিক্রিয়া এবং ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট নয়, তাই হে ফিভার-এ অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে কোনো কাজ হবে না |
| 13 অস্ত্রোপচারের পর, ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণে আক্রান্ত রোগীদের ভালো হতে সাহায্য করে  অস্ত্রোপচারের পর সেলাই বা খোলা ক্ষত থাকলে, একজন ব্যক্তি সহজেই ব্যাকটেরিয়াতে সংক্রমিত হতে পারেন। অ্যান্টিবায়োটিকগুলি যে কোনও সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য গুরুত্বপূর্ণ, যাতে সেগুলি আরও দ্রুত সেরে উঠতে পারে | 9 কাশি আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে, বেশিরভাগ কাশি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা সাহায্য করা হয় না |
| 14 আমাদের প্রাকৃতিক ব্যাকটেরিয়াকে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী হতে উৎসাহিত করে  আমাদের শরীরের ব্যাকটেরিয়া প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে অ্যান্টিবায়োটিকের প্রতিরোধী হয়ে উঠতে পারে। | 10 গলা ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে  গলা ব্যথা ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক এক্ষেত্রে কাজে আসবে না |
|  | 11 কানের ব্যথা আরও দ্রুত ভাল হতে সাহায্য করে, বেশিরভাগ কাশি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং তাই অ্যান্টিবায়োটিক দ্বারা সাহায্য করা হয় না |
|  | 12 হাঁপানি আরো দ্রুত ভালো হতে সাহায্য করে, হাঁপানি ফুসফুসের প্রদাহ দ্বারা সৃষ্ট হয় এবং ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট নয়, তাই অ্যান্টিবায়োটিক দিয়ে হাঁপানিতে কাজ হবে না। |

### ব্যাকটেরিয়া লনের বৃ‌দ্ধি উন্নত প্রস্তুতি

নিম্নলিখিত প্রস্তুতি 5জন শিক্ষা‌র্থীর 1টি দলের জন্য

#### প্রয়োজনীয় উপকরণ

পেট্রি ডিশ

হাইড্রোক্লোরিক এসিড

ওয়াক্স ক্রেয়ন/মার্কার

বেস আগর

5টি টেস্ট টিউবের তাক

কর্ক বোরার

ফেনল রেড

20টি টেস্ট টিউব

নিষ্পত্তিযোগ্য ড্রপার

গরম প্লেট

#### আগার প্লেট প্রস্তুতি

1. প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসরণ করে 100 মিলি বেস আগার তৈরি করুন।

2. সামান্য ঠাণ্ডা হলে, কিন্তু শক্ত না হওয়া অব‌স্থাইয়, 1টি আগার প্লেট ঢেলে দিন (কোনও বৃদ্ধি না দেখানোর জন্য)। সম্পূর্ণ হলে, আগারকে একটি গভীর লাল/গাঢ় কমলা রং-এ পরিণত করার জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে (~10 ফোঁটা) 2 - 4% ফেনল রেড যোগ করুন এবং ভালভাবে মেশান।

3. প্রতিটি পেট্রি ডিশে প্রায় 20 মিলি ঢালুন এবং ঠান্ডা হতে ছেড়ে দিন।

4. শক্ত হয়ে গেলে, প্রতিটি আগার প্লেটে 5টি সমানভাবে ব্যবধানযুক্ত বোর গর্ত করুন।

5. প্রতিটি পেট্রি ডিশকে রোগী A, B, C এবং D দিয়ে লেবেল করুন

#### অ্যান্টিবায়োটিক (টেস্ট-টিউব) প্রস্তুতি

1. প্রতিটি রোগীর জন্য 5টি টেস্ট টিউবের একটি টেস্ট টিউব তাক সেট আপ করুন। প্রতিটি টেস্ট টিউবকে নিম্নলিখিত লেবেলগুলির একটি দিয়ে লেবেল করুন ক. পেনিসিলিন খ. মেটিসিলিন গ. অক্সাসিলিন ঘ. ভ্যানকোমাইসিন ই. অ্যামোক্সিসিলিন

2. নিম্নলিখিত দ্রবণগুলি 5 মিলি করে যথাযথভাবে লেবেলযুক্ত টেস্টটিউবে স্থানান্তর করুন

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| রোগী | পেনিসিলিন (Pencillin) | মেটিসিলিন (Meticillin) | এরিথ্রোমায়োসিন (Erythromyocin) | ভ্যানকোমাইসিন (Vancomycin) | অ্যামোক্সিসিলিন (Amoxicillin) |
| A | পানি | পানি | পানি | পানি | পানি |
| B | 10% HCl | 5% HCl | 1% HCl | 0.05% HCl | 5% HCl |
| C | পানি | পানি | 1% HCl | 0.05% HCl | পানি |
| D | পানি | 0.05% HCl | 0.05% HCl | 0.05% HCl | পানি |

টীকা: প্রতিটি রোগীর জন্য HCl (অ্যান্টিবায়োটিক) এর সঠিক ঘনত্ব থাকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

3. দলের জন্য নিম্নরূপভাবে একটি কাজের বেঞ্চ সেট আপ করুন:

ক. বেঞ্চ জুড়ে 4টি স্টেশনে টেস্টটিউবের প্রতিটি সংশ্লিষ্ট তাকের পাশে উপযুক্ত রোগীর আগার প্লেট রাখুন

খ. প্রতিটি টেস্ট টিউবের জন্য একটি ড্রপার

গ. মিমি চিহ্ন সহ একটি রুলার

ঘ. শিক্ষা‌র্থীদের পক্ষে এটি সহজ হতে পারে যদি তারা প্রতিটি রোগীর আগার প্লেটটি একটি সাদা কাগজের টুকরোর উপরে রাখে এবং প্রতিটি বোরের গর্তের পাশে অ্যান্টিবায়োটিক নামের লেবেল দেয়।

### SW2 এবং SW3 (পার্থক্যকৃত) উপসংহার ওয়ার্কশীট উত্তর

1 ) অ্যান্টিবায়োটিক সর্দি বা ফ্লু-এর নিরাময় করে না, রোগী A-এর সুস্থ হওয়ার জন্য ডাক্তারের কী সুপারিশ বা প্রেসক্রাইব করা উচিত?

অ্যান্টিবায়োটিক শুধুমাত্র ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে; ঠান্ডা বা ফ্লু একটি ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট হয়. উপসর্গগুলির ক্ষেত্রে সাহায্য করার জন্য ডাক্তারকে ওষুধগুলি লিখতে হবে।

2) মেথিসিলিন একটি *স্ট্যাফাইলোকক্কাল* সংক্রমণের চিকিৎসার জন্য ব্যবহৃত হত, রোগী C-এর সংক্রমণের কী হবে যদি তাকে মেথিসিলিন দেওয়া হত?

কিছুই না। MRSA অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী।

3) আপনার যদি পূর্বের বুকের সংক্রমণের জন্য প্রদান করা কিছু অ্যামোক্সিসিলিন আপনার আলমারিতে পড়ে থাকে, তাহলে আপনি কি পরে আপনার পায়ে কেটে সংক্রমিত হওয়ার চিকিৎসার জন্য সেগুলি গ্রহণ করবেন? আপনার উত্তর ব্যাখ্যা করুন।

না, আপনার কখনোই অন্য লোকের অ্যান্টিবায়োটিক বা পূর্ববর্তী সংক্রমণের জন্য প্রেসক্রাইব করা অ্যান্টিবায়োটিকগুলি ব্যবহার করা উচিত নয়। বিভিন্ন ধরণের অ্যান্টিবায়োটিক রয়েছে যা বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া সংক্রমণের চিকিৎসা করে। ডাক্তাররা নির্দিষ্ট রোগের জন্য নির্দিষ্ট অ্যান্টিবায়োটিক এবং সেই রোগীর জন্য উপযুক্ত ডোজ লিখে দেন। অন্য কারো অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণের অর্থ হতে পারে আপনার সংক্রমণ ভালো হচ্ছে না।

4) রোগী D তার ক্ষতের সংক্রমণের জন্য নির্ধারিত ফ্লুক্লোক্সাসিলিন নিতে চান না। *“ডাক্তারবাবু আমাকে আগে যে বড়িগুলো দিয়েছিলেন তার অর্ধেকেরও বেশি আমি খেয়েছি এবং তা কিছু সময়ের জন্য চলে যায় কিন্তু আরো খারাপভাবে ফিরে আসে।”* আপনি ব্যাখ্যা করতে পারেন কেন এটি ঘটেছে?

নির্ধারিত অ্যান্টিবায়োটিকের একটি কোর্স শেষ করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ, শুধু অর্ধেক পথ খেয়ে বন্ধ করে দিলে চলবে না। কোর্সটি শেষ করতে ব্যর্থ হলে সমস্ত ব্যাকটেরিয়া মারা যাবে না এবং ভবিষ্যতে সেগুলি সেই অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধী হয়ে উঠতে পারে।