

# مائیکروبز اور مرض کی دنیا کو محیط ایک بین الاقوامی تعلیمی وسیلہ۔

منصوبہ اسباق، ورک شیٹس   
اور سرگرمیاں۔

****

****

**کلیدی مرحلہ 4 (‎14-16 سال)**

## e-Bug میں خوش آمدید

e-Bug مائیکروبز اور اینٹی بایوٹکس کی دنیا کو اسکولی ماحول میں بچوں کے لیے زندگی کے سامنے پیش کرنے کے لیے تیار کیا گیا ہے۔ یہ ایک نصابی تکملہ سیریز (ابتدائی سال (Early Years)، کلیدی مرحلہ 1، 2، 3 اور 4) ہے جو جونیئر اور سینئر اسکولوں کے لیے محکمہ تعلیم کے تعلیمی معیارات کی تعمیل کرتی ہے۔

یہ وسیلہ یوکے ہیلتھ سیکیورٹی ایجنسی (سابقہ صحت عامہ انگلینڈ) کی طرف سے یورپی یونین کے 17 پارٹنر ممالک کے باہمی اشتراک سے تخلیق کیا گیا ہے تاکہ سائنس میں دلچسپی کی آبیاری کی جائے اور مائیکروبز، انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول، اور اینٹی بایوٹکس کے دانشمندانہ استعمال کے بارے میں نوجوان افراد کی جانکاری اور سمجھ بوجھ کو بہتر بنایا جائے، اور اس طرح انہیں خود اپنی صحت کی دیکھ بھال کرنے میں انتہائی فعال ہونے کا اختیار عطا کیا جائے۔ منصوبہ اسباق کو ترتیب میں یا 50 منٹ کے کلاس روم سلاٹ میں فٹ ہونے کے لیے بنائی گئی انفرادی سرگرمیوں کے بطور استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ان ٹولز کو معلمین آزادانہ طور پر استعمال کر سکتے ہیں اور انہیں کلاس روم میں استعمال کے لیے کاپی کیا جا سکتا ہے لیکن انہیں بیچا نہیں جا سکتا۔

27 سے زائد بین الاقوامی ممالک e-Bug پروجیکٹ میں شامل ہیں، اور انگلینڈ، فرانس اور چیک جمہوریہ میں 3000 سے زائد بچوں کے ساتھ وسائل کی قدر پیمائی کی گئی ہے۔ e-Bug پیک کو ایک ویب سائٹ کا تعاون حاصل ہے جس سے پیک کے سارے وسائل، ویڈیوز، تصاویر اور اضافی سرگرمیوں کو ڈاؤن لوڈ کیا جا سکتا ہے   
([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu))۔

ہم اس وسیلے کی تیاری میں شامل ہر کسی کا شکریہ ادا کرنا چاہتے ہیں جس سے بالغان کی اگلی نسل کو مزید دانشمندی سے اینٹی بایوٹکس کا استعمال کرنے میں مدد ملے گی۔ ہم خاص طور پر پورے انگلینڈ، اور یورپ کے اساتذہ اور طلبہ کا شکریہ ادا کرنا چاہتے ہیں جنہوں نے فوکس گروپوں میں اور قدر پیمائی کے عمل میں شرکت کی اور یہ یقینی بنانے میں مدد کی کہ یہ مٹیریل صرف پرلطف اور مسرت بخش نہیں بلکہ مؤثر بھی ہیں۔ ہمیں پوری امید ہے کہ آپ کو e-Bug کا استعمال کر کے مزہ آئے گا اور آپ اسے اپنے کلاس روم میں بیش قیمت اضافہ پائیں گے۔ ہماری تازہ ترین تحقیق، یا جو تحقیق و ترقی ہم انجام دیتے ہیں اس سے اگر آپ اپ ٹو ڈیٹ رہنا چاہتے ہیں تو براہ کرم ہمارے سہ ماہی خبر نامہ کے لیے اس پر رجسٹر کریں:  
 [www.e-bug.eu/uk-newsletter](http://www.e-bug.eu/uk-newsletter)

معلمین کے بطور، آپ کا فیڈ بیک ہمارے لیے بیش قیمت ہے۔ آپ کے تبصروں سے e-Bug کے وسیلے کو بڑھنے اور عروج پانے میں مدد ملے گی۔ براہ کرم کوئی تبصرے، استفسارات اور تجاویز اس پتے پر بھیجیں:

Primary Care and Interventions Unit UK Health Security Agency Twyver House, Bruton Way Gloucestershire GL1 1DQ

یا متبادل طور پر e-Bug کی ویب سائٹ ملاحظہ کریں اور ہم سے [www.e-bug.eu/uk-contact-us](http://www.e-bug.eu/uk-contact-us) پر رابطہ کریں

e-Bug ٹیم

پیک کا ہر سیکشن تفصیلی منصوبہ اسباق، طالب علم کی ورک شیٹس اور ہینڈ آؤٹس پر مشتمل ہے جن میں سے کچھ وہائٹ بورڈ پر استعمال کرنے کے لیے MS PowerPoint فارمیٹ میں دستیاب ہیں:

* فعال آموزش کو فروغ دینے کے لیے تخلیقی استفسار پر مبنی سرگرمیاں
* نمایاں کردہ آموزشی نتائج جو مائیکروبز، ان کے پھیلاؤ، علاج اور روک تھام کی اہمیت کی طلبہ کی سمجھ بوجھ کو گہرائی دیتے ہیں
* سرگرمیاں جو طلبہ کو خود اپنی صحت کی مزید ذمہ داری لینے کی ترغیب دیتی ہیں
* سرگرمیاں جو اینٹی بایوٹک کے ذمہ دارانہ استعمال کی اہمیت کو نمایاں کرتی ہیں

## ٹیچر ریفریشر معلومات



**کلیدی مرحلہ 4**

پیک کے ہر عنوان کے لیے اختیاری پس منظر کی معلومات کو آپ کے اسباق کا منصوبہ بنانے اور طلبہ کو عنوان سے متعارف کروانے میں مدد کے لیے شامل کیا گیا ہے۔

### **مائیکروبز کا تعارف**

خورد نامیے اتنے چھوٹے اجسام نامی ہوتے ہیں جو ننگی آنکھوں سے نہیں دیکھے جا سکتے؛ وہ خورد بینی ہوتے ہیں۔ خورد نامیے زمین پر لگ بھگ ہر جگہ پائے جاتے ہیں اور انسانوں کے لیے مفید اور نقصان دہ دونوں ہو سکتے ہیں۔ یہ واضح کر دینا اہم ہے کہ مائیکروبز خلقی طور پر "مفید" یا "نقصان دہ" نہیں ہوتے ہیں۔ اس کی بجائے، حالات کے لحاظ سے کچھ مائیکروبز انسانوں کے لیے مفید ہو سکتے ہیں جبکہ دوسرے نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔ مثلاً، پھپھوندی *اسپرجیلس (Aspergillus)* چاکلیٹ بنانے میں مدد کے لیے استعمال کی جاتی ہے، تاہم اگر پھیپھڑوں میں سانس کے ذریعہ پہنچ جائے تو انسانوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔ یوں تو انتہائی چھوٹے ہوتے ہیں، مگر مائیکروبز بہت ساری مختلف شکلوں اور سائزوں کے ہوتے ہیں۔ اس وسیلے میں محیط مائیکروبز کے تین گروپ وائرس، جراثیم اور فنگس ہیں۔

**وائرس** ان تینوں میں سب سے چھوٹے ہوتے ہیں اور عام طور پر انسانوں کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ وائرس اپنے آپ سے زندہ نہیں رہ سکتے۔ بقا اور تولید کے لیے انہیں 'میزبان' خلیہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ میزبان خلیہ کے اندر پہنچ جانے پر، وہ تیزی سے تعداد بڑھاتے ہیں اور اس عمل میں خلیے کو تباہ کرتے ہیں۔ وائرس کی 250 سے زائد مختلف اقسام ایسی ہیں جو عمومی زُکام کا باعث بنتے ہیں۔ ان میں سے ایک سب سے عام *رائنووائرس (Rhinovirus)* ہے۔

**جراثیم** واحد خلیہ والے اجسام نامی ہوتے ہیں جو، درست حالات کے تحت، اوسطاً ہر 20 منٹ پر ایک بار کی شرح سے، بہت زیادہ بڑھ سکتے ہیں۔ اپنی نارمل افزائش کے دوران، کچھ تو مادے (ٹاکسنز) پیدا کرتے ہیں جو انسانوں کے لیے نقصان دہ ہو سکتے ہیں اور مرض *(اسٹیفائلوکوکس اوریئس، Staphylococcus aureus)* کا سبب بنتے ہیں۔ کچھ جراثیم پوری طرح سے غیر مضر ہوتے ہیں، اور انتہائی مفید (جیسے غذا کی صنعت میں *لیکٹوبیسیلس (Lactobacillus))،* یا انسانوں کے لیے ضروری بھی ہو سکتے ہیں (جیسے *رائزو بیکٹیریم (Rhizobacterium)* جو پودے کی افزائش میں شامل ہوتے ہیں)۔ جب جراثیم غیر مضر ہوتے ہیں تو انہیں غیر مرض آور کہا جاتا ہے، جبکہ ضرر کا سبب بننے والے جراثیم امراض آور کے بطور معروف ہیں۔ ‎70% سے زائد جراثیم غیر مرض آور (غیرمضر) خورد نامیے ہیں۔

جراثیم کو ان کی شکلوں کے لحاظ سے تین گروپوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے – کوکسائی (cocci) (گولے)، بیسیلی (bacilli) (چھڑیں) اور پیچ دار۔ کوکسائی کو بھی تین شکلوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے -کلسٹر، چین یا دونوں کے گروپ۔ سائنس داں حضرات یہ شکلیں استعمال کر کے مائیکروبز کو شناخت کرنے میں مدد کر سکتے ہیں اور مریض کو جو انفیکشن ہے اسے بتا سکتے ہیں۔

**فنگس** عام طور پر کثیر خلوی اجسام نامی ہوتے ہیں جو انسانوں کے لیے مفید اور مضر دونوں ہو سکتے ہیں۔ فنگس اپنی غذا یا تو سڑنے والے مردار جسم نامی کے مادے سے یا میزبان پر طفیلی کے بطور جی کر حاصل کرتے ہیں۔ سائز کے لحاظ سے فنگس کی رینج خورد بینی سے لے کر کافی بڑا تک ہو سکتی ہے اور اس میں پھپھوندی، مشروم اور ملڈیو شامل ہیں۔ یوں تو فنگس انفیکشن کا سبب بن کر یا کھانے میں زہریلا ہو کر نقصان دہ ہو سکتا ہے؛ لیکن دیگر مفید یا غیر مضر ہو سکتے ہیں جیسے *پینیسیلیم (Penicillium)* اینٹی بایوٹک پینیسیلین (penicillin) پیدا کرتی ہے اور *اگریکس بائسپورس (Agaricus bisporus)* (عمومی بٹن مشروم) کو کھایا جا سکتا ہے۔ فنگس ہوا کے ذریعے چھوٹے سخت بیج نما تخمکوں میں پھیلتا ہے۔ جب یہ تخمک بریڈ یا پھل پر پڑتے ہیں تو وہ کھل سکتے اور درست حالات (جیسے نمی) کے تحت افزائش پا سکتے ہیں۔

### **مفید مائیکروبز**

ایک اصل طریقہ جس میں جراثیم فائدہ مند ہوتے ہیں وہ غذائی صنعت میں ہے۔ مائیکروب کی نارمل افزائش کے دوران تخلیق شدہ فطری ضمنی پروڈکٹس کو بہت سارے ایسے غذائی پروڈکٹس بنانے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے جنہیں ہم کھاتے ہیں۔

فرمینٹیشن ایک عمل ہے جس میں جراثیم پیچیدہ شکر کو آسان مرکبات جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور الکحل میں تحلیل کرتے ہیں۔ پیک کے ہر عنوان کے لیے اختیاری پس منظر کی معلومات کو آپ کے اسباق کا منصوبہ بنانے اور طلبہ کو عنوان سے متعارف کروانے میں مدد کے لیے شامل کیا گیا ہے۔

فرمینٹیشن کی مختلف اقسام ہیں، اسیٹک تیزاب کی فرمینٹیشن سرکہ پیدا کرتی ہے اور لیکٹک تیزاب کی فرمینٹیشن یوگرٹ اور چیز پیدا کرتی ہے۔ کچھ فنگس نیلے رنگ کا چیز بنانے کے لیے بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ خمیر، *سیکارومائسیز سیریوسئے (Saccharomyces cerevisiae)*، کا استعمال فرمینٹیشن کے ذریعے بریڈ اور گوندھے ہوئے آٹے کے پروڈکٹس بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ وائن اور بیئر بھی اسی انداز میں تیار کیے جاتے ہیں حالانکہ الکحل فرمینٹیشن کے بعد تب تیار کیا جاتا ہے جب مائیکروبز کی افزائش آکسیجن کے بغیر ہوئی ہوتی ہے۔ چاکلیٹ کی صنعت بھی جراثیم اور فنگس پر انحصار کرتی ہے۔ یہ اجسام نامی فرمینٹیشن کے ذریعے تیزاب پیدا کرتے ہیں جو سخت پوڈ (پھلی) کو کھا جاتا ہے اور اسے کیکو بینز تک پہنچنا آسان تر بناتا ہے۔

جب جراثیم *اسٹرپٹوکوکس تھرموفیلس (Streptococcus thermophilus)* یا *لیکٹوبیسیلس بلغاریکس (Lactobacillus* bulgaricus) دودھ میں ملائے جاتے ہیں تو وہ فرمینٹیشن کے دوران شکر کو مصرف میں لاتے ہیں جو دودھ کو یوگرٹ میں بدلتے ہیں۔ فرمینٹ شدہ دودھ کے پروڈکٹس میں اس قدر کافی زیادہ تیزاب پیدا ہوتا ہے کہ امکانی طور پر چند ہی نقصان دہ مائیکروبز وہاں زندہ رہ سکتے ہیں۔

*لیکٹوبیسیلس* جراثیم کا عام طور پر مفید یا 'دوست مزاج' جراثیم کے بطور حوالہ دیا جاتا ہے۔ وہ غذا ہضم کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں اور انہیں پروبایوٹک جراثیم کی اصطلاح دی گئی ہے جو ہمیں ہمارے یوگرٹ اور پروبایوٹک مشروبات میں ملتے ہیں۔ حالانکہ 'دوست مزاج جراثیم' بھی ان لوگوں میں انفیکشن کا سبب بن سکتے ہیں جن کی مامونیت خطرے کی زد میں ہے۔

### **نقصان دہ مائیکروبز**

کچھ مائیکروبز انسانوں کے لیے نقصان دہ ہوسکتے ہیں اور مرض کا سبب بن سکتے ہیں: *انفلوئنزا* وائرس "فلو" (جو "انفلوئنزا" کا مخفف ہے) کا سبب بنتے ہیں، *کمپائلوبیکٹر (Campylobacter)* جراثیم غذائی زہر آلودگی کا سبب بن سکتے ہیں اور ڈرماٹوفائٹ (dermatophyte) فنگس، جیسے *ٹرائکوفائٹن (Trichophyton)* ایتھلیٹ فوٹ اور داد جیسے امراض کا سبب بن سکتا ہے۔ اس طرح کے مائیکروبز امراض آور کے نام سے جانے جاتے ہیں۔ ہر مرض آور مائیکروب ہمیں مختلف طریقوں سے بیمار کر سکتا ہے۔

جراثیمی ٹاکسنز نسیجوں اور اعضا کو نقصان پہنچا سکتے ہیں اور ہمیں کافی بیمار کر سکتے ہیں، خوش قسمتی سے یہ شاذ و نادر ہے۔

وائرسوں کو زندہ رہنے کے لیے خلیہ کے اندر رہنا ہوتا ہے۔ خلیہ کے اندر پہنچ جانے پر، وہ پوری طرح افزائش پانے تک تعداد بڑھاتے رہتے ہیں اور میزبان خلیہ چھوڑ دیتے ہیں۔ ڈرماٹوفائٹس عام طور پر جلد کے نیچے افزائش پانے یا نوآبادی بنانے کو ترجیح دیتے ہیں۔ فیڈنگ کرتے ہوئے وہ جو پروڈکٹس پیدا کرتے ہیں وہ سوجن اور خارش کا سبب بنتے ہیں۔

جو شخص نقصان دہ مرض کا سبب بننے والے مائیکروبز کی وجہ سے بیمار ہو اسے متاثرہ کہا جاتا ہے۔ بہت سارے نقصان دہ مائیکروبز ایک فرد سے دوسرے کو مختلف راستوں سے – ہوا، چھونے، پانی، غذا، ایروسول (جیسے چھینک اور پانی کے بخارات)، جانوروں وغیرہ کے ذریعے پہنچ سکتے ہیں۔ اس طرح کے مائیکروبز سے ہونے والے امراض کو متعدی امراض کہا جاتا ہے۔

کچھ معاملات میں، متعدی امراض کمیونٹیز میں یا بڑے علاقوں میں پھیل سکتے ہیں، اسے وبا کہا جاتا ہے۔ جب یہ مرض ایک پورے ملک یا پوری دنیا میں پھیل جاتا ہے تو اسے عالمگیر وبا کے نام سے جانا جاتا ہے۔ COVID-19 کی عالمگیر وبا تب شروع ہوئی تھی جب ایک نئے وائرس SARS-CoV-2 کی وجہ سے COVID-19 بیماری پیدا ہوئی جس نے چین کی آبادی کو متاثر کیا۔ چونکہ یہ وائرس کافی متعدی تھا اور عالمی سفر بہت عام بات ہے، یہ تیزی سے پھیلنے اور پوری دنیا کے لوگوں کو متاثر کرنے پر قادر تھا۔

یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ تمام مائیکروبز نقصان دہ نہیں ہوتے ہیں، اور کچھ مائیکروبز صرف تب نقصان دہ ہوتے ہیں جب انہیں ان کے نارمل ماحول سے باہر نکالا جاتا ہے۔ مثلاً، *سیمونیلا (Salmonella)* اور *کمپائلوبیکٹر* چکن کی آنتوں میں رہتے ہیں اور عموماً ان کے لیے کسی ضرر کا سبب نہیں بنتے ہیں۔ تاہم، جب وہ انسان کی آنت میں داخل ہوتے ہیں تو، ان کی نارمل افزائش کے ذریعے خارج ہونے والے ٹاکسنز ہمیں کافی بیمار بنا سکتے ہیں۔

ہمارے جسموں نے ان انفیکشنز سے نجات پانے میں ہماری مدد کے لیے بھی موافقت اختیار کی ہے؛ یہ درج ذیل کی شکل میں ہو سکتا ہے

* بخار: مائیکروبز جسم کے نارمل درجہ حرارت 37oC پر رہنے کو ترجیح دیتے ہیں۔ بخار یا بدن کے درجہ حرارت میں اضافہ جسم کے اندر قیاسی خطرہ ( مائیکروبز) کو ختم کرنے کے لیے جسم کے مامونیتی ردعمل میں سے ایک ہے۔
* سوجن: ہاتھ پر کٹ لگنے کے نتیجے میں سوجن ہو سکتی ہے؛ ہمارا جسم ہی صرف مزید مقامی نوعیت کے انداز میں بخار کے تئیں ملتے جلتے انداز میں ردعمل کر رہا ہوتا ہے۔
* سرخباد: یہ مائیکروب والے ٹاکسنز کے تئیں ہمارے جسم کا ردعمل ہوتا ہے۔

### **ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت**

#### *ہاتھ کا حفظان صحت کیوں اس قدر اہم ہے؟*

ہاتھ کا حفظان صحت امکانی طور پر انفیکشن کا پھیلاؤ کم کرنے اور روکنے کا واحد سب سے مؤثر طریقہ ہے اور چھوٹی عمر سے ہی جاگزیں کرنے اور تقویت دینے لائق ایک اہم رویہ جاتی مداخلت ہے۔ اسکول اور کمیونٹی گروپس نسبتاً بھیڑ بھاڑ والے اور بند ماحول ہوتے ہیں جہاں مائیکروبز آسانی سے اور تیزی سے بچے سے بچے کو براہ راست رابطہ کے ذریعے یا سطحوں کے ذریعے پھیل سکتے ہیں۔ ان میں سے کچھ مائیکروبز نقصان دہ ہو سکتے ہیں اور بیماریوں کا سبب بنتے ہیں۔ کلیدی لمحات میں ہمارے ہاتھوں کو صابن اور پانی سے دھونا اپنے گردوپیش جیسے گھر، اسکول باغیچہ، حیوانات، پالتو جانور، غذا سے ہم اپنے ہاتھوں پر جو نقصان دہ مائیکروبز حاصل کرتے ہیں انہیں ہٹاتا ہے۔ مؤثر ہاتھ کی دھلائی سے اسکولوں میں غیر حاضری کی شرحیں کم پائی گئی ہیں۔

#### *مؤثر ہاتھ کی دھلائی کے لیے صابن کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟*

ہمارے ہاتھ فطری طور پر مفید جراثیم سے ڈھکے ہوتے ہیں – *اسٹیفائلوکوکس* ایک عمومی مثال ہے (گیند کی شکل کے جراثیم کو کلسٹرز میں مرتب کیا گیا ہے)۔ ہماری جلد قدرتی طور پر تیل جسے 'سیبم' کہا جاتا ہے، خارج کرتی ہے جس سے ہماری جلد کو نم رکھنے میں مدد ملتی ہے، اور ہماری جلد کے مائیکرو بایوم (خورد نامیے جو ہماری جلد پر رہتے ہیں) کو صحت مند رکھتا ہے۔ تاہم، یہ تیل امکانی طور پر نقصان دہ مائیکروبز کے افزائش پانے اور تعداد بڑھانے کے لیے درست مقام ہوتا ہے کیونکہ سیبم ہماری جلد سے 'چپکنے' میں مائیکروبز کی مدد کرتا ہے۔

ہاتھوں کی سطح پر موجود تیل کو تحلیل کرنے کے لیے صابن ضروری ہوتا ہے اور یہ ہاتھ کی پوری سطح پر اچھی طرح لگانا چاہیے، جو جھاگ پیدا کرتا ہے جس سے گندگی اور مائیکروبز کو دور کرنے میں مدد ملتی ہے۔ گندگی اور مائیکروبز کو ہٹانے میں مدد کے لیے ہمارے ہاتھوں کو دھو کر صاف کرنا اہم ہے۔ ممکن ہونے پر، صابن کی ٹکیہ کی جگہ، خاص طور پر اگر متعدد افراد استعمال کرتے ہوں تو، رقیق صابن استعمال کرنا چاہیے۔ اگر صابن دستیاب نہ ہو تو، ہینڈ سینیٹائزر بھی جس میں کم از کم ‎60% الکحل ہو مؤثر ہو سکتا ہے تاوقتیکہ ہاتھوں پر کوئی دکھائی دینے والی گندگی/دیگر مادہ نہ ہو (انہیں صابن اور پانی سے دھونے کی ضرورت ہوتی ہے)۔ سینیٹائزر ہاتھوں کے تمام حصوں پر لگانا اور اس کے خشک ہونے (لگ بھگ 20 سیکنڈ - سالگرہ مبارک کا نغمہ دو بار چلنے کی طوالت) تک رگڑنا چاہیے۔ الکحل جیسے اجزا والے ہینڈ سینیٹائزر جیسے جیسے خشک ہوتے ہیں مائیکروبز کو تباہ کر کے کام کرتے ہیں، لیکن یہ تمام اقسام کے نقصان دہ مائیکروبز کو ہلاک نہیں کرتے ہیں اور ہماری جلد سے دکھائی دینے والی گندی یا دیگر مادوں کو نہیں ہٹاتے ہیں۔ لہذا، ہینڈ سینیٹائزر عام طور پر ٹوائلٹ استعمال کرنے کے بعد استعمال نہیں کرنا چاہیے۔

#### *ہاتھ دھونے کے لیے کلیدی لمحات کب ہوتے ہیں؟*

* غذا تیار کرنے سے پہلے، اس کے دوران اور اس کے بعد
* کھانے سے یا کھانے کے لیے تیار غذا کو ہاتھ لگانے سے پہلے
* ٹوائلٹ استعمال کرنے یا گندے نیپی/انڈرویئر کو تبدیل کرنے کے بعد
* حیوانات کی یا حیوانات کے فضلہ کی زد میں آنے کے بعد
* کھانسنے، چھینکنے یا اپنی ناک جھاڑنے کے بعد
* اگر آپ بیمار ہوں یا بیمار لوگوں کے آس پاس رہے ہوں
* جب آپ گھر میں داخل ہوں یا کسی دوسری جگہ جیسے دفتر، اسکول، یا دوسرے گھرانے میں جائیں (خاص طور پر کسی وبا کی حالت میں)

زُکام اور فلو کلاس روم کی سب سے عمومی اور شاید سب سے وبائی بیماریوں میں سے ایک ہیں۔ COVID-19 ایک تنفسی بیماری ہے جو زُکام اور فلو سے ملتے جلتے انداز میں ہی منتقل ہوتی ہے۔ تنفسی نالی کے انفیکشن (RTI) کے لیے منتقلی کا سب سے عمومی ذریعہ کھانسی اور چھینک والی ہوا میں موجود تنفسی قطرات کے ساتھ قریبی رابطہ یا آلودہ سطحوں کے ساتھ رابطہ ہے۔ بیشتر قطرات بھاری ہوتے ہیں اور لوگوں سے صرف 1 میٹر تا 1.5 میٹر کے اندر گرتے ہیں۔ تاہم، ایسے بھی چھوٹے قطرات ہوتے ہیں جو طویل وقت تک ہوا میں رہتے (ہوا میں رہنے والے) ہیں اور زیادہ دوری طے کرتے ہیں۔ مثالیں: عمومی زُکام (قطرہ) اور خسرہ (ہوا میں رہنے والے)۔ مائیکروبز مزید براہ راست طور پر، فرد بہ فرد رابطہ اور آلودہ سطحوں یا چیزوں کے ساتھ رابطہ کے ذریعے پھیل سکتے ہیں۔ وائرس غیر متاثرہ (نان-انفیکٹیڈ) فرد کی ناک یا آنکھوں میں پہنچ کر پھیل سکتے ہیں کیونکہ وہ آلودہ ہاتھوں سے اپنے چہرے کو چھوتے ہیں۔

چھینکنا ایک ایسا طریقہ ہے جس کے ذریعے ہمارا جسم ان نقصان دہ مائیکروبز اور دھول کے ذرات سے نجات پانے کی کوشش کرتا ہے جو ہو سکتا ہے ہماری تنفسی نالی میں گہرائی تک نگل لیے گئے ہوں۔ نقصان دہ مائیکروبز اور دھول ناک کے بالوں میں پھنس جاتے ہیں اور ہماری ناک کو گدگداتے ہیں۔ ناک دماغ کو ایک پیغام بھیجتا ہے جو اس کے بعد واپس آپ کی ناک، منہ، پھیپھڑوں اور چھاتی کو ایک پیغام بھیج کر انہیں اس جلن سے چھٹکارہ دینے کو کہتا ہے۔ زُکام یا فلو کی صورت میں، لاکھوں وائرل ذرات تیزی سے باہر آتے ہیں اور جن سطحوں پر وہ پڑتے ہیں اسے آلودہ کرتے ہیں؛ یہ ہماری غذا یا ہمارے ہاتھ ہو سکتے ہیں۔ یوں تو چھینک ہوا کے ذریعے 100 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے دوری طے کر سکتی ہے اور متاثرہ فرد سے 20 فٹ سے آگے تک زُکام/فلو کا وائرس پھیلا سکتی ہے، مگر کھانسی کے ذرات سیکنڈوں میں 3 میٹر تک دوری طے کر سکتے ہیں اور ایک منٹ سے زیادہ وقت تک ہوا میں رہ سکتے ہیں۔

ہر سال جاڑے میں زُکام/فلو کا موسم قریب آنے پر، اور بعض اقسام کے انفیکشن کی وبا پھوٹنے پر اچھا تنفسی حفظان صحت خاص طور پر اہم ہے۔ RTI کی عمومی علامات میں سر درد، گلے کی خراش اور بخار، اور بعض اوقات ناک بہنا یا بند ہونا شامل ہوتے ہیں۔ یہ انفیکشن چھینکنے اور/یا کھانسنے، ذائقہ یا بو ختم ہو جانے، اور شاذ و نادر طور پر متلی/الٹی یا اسہال کا سبب بھی بن سکتے ہیں۔

کھانسی یا چھینکوں سے نقصان دہ مائیکروبز کا پھیلاؤ روکنے کے لیے:

* **اسے پکڑیں**: اپنے منہ اور ناک کو ٹشو سے ڈھکیں۔ اگر آپ کے پاس ٹشو نہیں ہے تو، اپنی اوپری بازو یا کہنی سے (نہ کہ اپنے ہاتھوں سے) ڈھکیں۔
* **کوڑے دان میں اسے ڈالیں**: سطحوں پر یا دوسرے لوگوں کو انفیکشن کے پھیلاؤ کو روکنے کے لیے استعمال شدہ ٹشو کو فوراً پھینک دیں۔
* **اسے ہلاک کریں**: ٹشو کو کوڑے دان میں ڈالنے کے بعد فوراً اپنے ہاتھوں کو صابن اور پانی سے اچھی طرح دھوئیں، یا اگر صابن اور پانی دستیاب نہ ہو تو ہینڈ سینیٹائزر استعمال کریں۔

تنفسی بیماری کا پھیلاؤ روکنے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ ہم کھانسنے یا چھینکنے کے وقت اچھے تنفسی حفظان صحت پر کامیابی سے عمل کرنے کا طریقہ سیکھیں۔ ہمیں چھینک آتے وقت اپنے ہاتھوں کو اپنے چہروں پر رکھنا ایک فطری عمل ہے، لیکن انفیکشن کے پھیلاؤ کو کم کرنے کے لیے اس عمل کو تنفسی حفظان صحت کی نئی عادات سے بدلنا اہم ہے۔ ہم ٹیکے لگوا کر ان میں سے کچھ انفیکشن (جیسے فلو اور COVID-19) کا پھیلاؤ روکنے میں مدد کر سکتے ہیں۔ ہر سال فلو کا ایک مختلف ٹیکہ کیوں درکار ہوتا ہے اس کے لیے یہ ECDC (یورپی مرکز برائے امراض کی روک تھام اور کنٹرول) انفوگرافک [www.ecdc.europa.eu/en/ seasonal-influenza/prevention-and-control/ vaccination-infographic] دیکھیں۔

جہاں انفیکشن کی وبا پھیلی ہو وہاں ضروری ہے کہ آپ اپنے ہاتھوں کو مزید کثرت سے اور کم از کم 20 سیکنڈ تک دھوئیں اور تنفسی حفظان صحت پر کلیدی رہنمائی پر عمل کریں۔ آپ سے فیس ماسک پہننے اور لوگوں سے مخصوص دوری رکھنے کو بھی کہا جا سکتا ہے۔

### **غذائی حفظان صحت اور تحفظ**

غذا میں مفید، خرابی پیدا کرنے والے اور نقصان دہ مائیکروبز شامل ہو سکتے ہیں، لیکن نقصان دہ مائیکروبز ہی غذا سے پیدا ہونے والی بیماری یا 'غذائی زہر آلودگی' سے وابستہ ہو سکتے ہیں۔ یورپ میں پانچ سر فہرست غذا سے پیدا ہونے والے مائیکروبز غذا سے پیدا ہونے والی بیماری سے تعلق رکھنے والے صحت کے مسائل کا لگ بھگ ‎70% حصہ ہوتے ہیں اور ان میں شامل ہیں: *نورو وائرس (Norovirus)، ٹوکسوپلازما گونڈی (Toxoplasma gondii)، کمپائلوبیکٹر جیجونی (Campylobacter jejuni)، کمپائلوبیکٹر کولی (Campylobacter coli)، سیمونیلا انٹیریکا (Salmonella enterica)*اور *لسٹیریا مونوسائٹو جین (Listeria monocytogenes)۔* دوسرے مائیکروب جیسے *بیسیلس سیریس (Bacillus cereus)* او*ر ایشیریکیا کولی (Escherichia coli)* بھی غذا سے پیدا ہونے والی بیماری کے سنگین معاملات کے ساتھ وابستہ رہے ہیں۔ یہ مائیکروبز کچے گوشت میں، برٹش لائن (British Lion) والے مارکہ یا یوکے سے باہر بغیر ہم قدر کوالٹی مارکنگ والے انڈوں، کچھ ڈیری پروڈکٹس میں، پھلوں اور سبزیوں کی سطحوں پر، پاستہ اور چاول جیسی سوکھی غذا میں یا کھانے کے لیے تیار غذا جیسے سینڈوچ اور ڈیزرٹ میں پائے جا سکتے ہیں۔ علامات میں اسہال، پیٹ میں مروڑ، بخار اور الٹی شامل ہو سکتے ہیں اور غذا سے پیدا ہونے والی کچھ بیماریوں کے نتیجے میں موت بھی ہو سکتی ہے – ویسے یہ شاذ و نادر ہے۔ غذا سے پیدا ہونے والی بیماری کی علامات عموماً انفیکشن کا سبب بننے والی غذا کھانے سے چند دنوں کے اندر شروع ہوتی ہیں اور عموماً گھر پر آرام اور مائعات کی مدد سے ان کا علاج کیا جا سکتا ہے۔

*سیکارومائسیز سیریوسئے* کا استعمال بریڈ اور بیئر بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ *لیکٹو بیسیلی (Lactobacilli)* جراثیم کا استعمال یوگرٹ اور چیز بنانے میں کیا جاتا ہے۔ غذا کی بربادی غذا کا رنگ، بناوٹ اور فلیور کا زائل ہونا ہے۔ یہ مائیکروبز سمیت، بہت ساری چیزوں کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔ مثلاً، فنگس رائزوپس اسٹولونیفر (*Rhizopus stolonifer*) بریڈ میں پھپھوندی کا سبب بنتا ہے۔ غذا سے پیدا ہونے والی بیماری کا سبب بننے والے مائیکروبز غذا کی بربادی کا سبب بن سکتے ہیں یا نہیں بھی بن سکتے ہیں۔

ایسے اہم اقدامات ہیں جو آپ غذا سے پیدا ہونے والی بیماری اور بربادی روکنے کے لیے اختیار کر سکتے ہیں جو دکان سے لے کر ہماری پلیٹوں تک غذا کے سفر میں تمام مراحل پر لاگو ہوتے ہیں:

1. صاف رکھیں؛ ہاتھ اور سطح کا حفظان صحت برقرار رکھنا غذا سے پیدا ہونے والے مائیکروبز کو ہماری غذا میں داخل ہونے سے روکنے کا بہترین طریقہ ہے۔ نقصان دہ مائیکروبز کو ہٹانے کے لیے ٹولز، آلات اور سطوں کی باقاعدگی سے صفائی ہونی چاہیے۔
2. کولڈ چین برقرار رکھیں؛ غذا کو فریج یا فریزر میں رکھنا جراثیم کی افزائش کو سست رفتار کرتا ہے لیکن انہیں روکتا نہیں ہے۔ غذا کو طویل تر وقت تک محفوظ رکھنے کے لیے، غذا جتنی دیر فریج یا فریزر سے باہر رہتی ہے اس وقت کو کم سے کم رکھنا چاہیے، اس میں بچی کچھی وہ غذائیں شامل ہیں جنہیں ٹھنڈا ہونے کے فورا بعد فریج میں اسٹور کرنا چاہیے۔ ریفریجریٹرز کو ≤4°C پر رکھا جائے۔
3. باہمی آلودگی کو روکنا؛ غذا پر پائے جانے والے نقصان دہ مائیکروبز کو دوسری غذاؤں میں پھیلنے سے (مثلاً، ہمارے ہاتھوں یا کچن کے برتنوں کے ذریعے) اور یہ غذائیں کھانے پر بیماری کا سبب بننے سے روکنا۔ اس میں یہ خیال رکھنا شامل ہو سکتا ہے کہ چکن یا دوسرے گوشت کو دھونا نہیں ہے کیونکہ اس سے کچن میں چاروں طرف مائیکروب کی چھینٹیں پڑ سکتی ہیں۔
4. غذا جیسے گوشت کو اچھی طرح پکائیں؛ چیک کرنے کا ایک طریقہ گوشت کے سب سے موٹے حصے کو کاٹنا ہے تاکہ یہ چیک کیا جائے کہ کوئی بھی گوشت گلابی نہیں ہے اور بہنے والا کوئی بھی عرق شفاف ہے۔ درجہ حرارت والا پروب بھی استعمال کیا جا سکتا ہے؛ درجہ حرارت درج ذیل میں سے ایک امتزاج پر پہنچنا چاہیے تاکہ یہ یقینی ہوجائے کہ یہ صحیح سے پک گیا ہے:
   * 45 منٹ تک 60°C
   * 10 منٹ تک 65°C
   * 2 منٹ تک ‎70°C
   * 30 سیکنڈ تک 75°C
   * 6 سیکنڈ تک 80°C

غذا پر لگائے گئے لیبلز کا استعمال کر کے یہ تعین کیا جاتا ہے کہ یہ کب کھانے کے لیے محفوظ ہے، یا غذا کی کوالٹی کب اپنی بہترین حالت میں ہوتی ہے۔ 'استعمال کی آخری تاریخ' سے مراد وہ وقت ہے جب تک اس غذا کو کھانا محفوظ ہے۔ اس تاریخ کے بعد غذا استعمال نہیں کرنی چاہیے۔ 'بہترین قبل از تاریخ' سے مراد وہ وقت ہے جب غذا اپنی بہترین کوالٹی میں ہوگی، لیکن یہ دھیان رکھنا قابل قدر ہے کہ اس تاریخ کے بعد استعمال اب بھی محفوظ ہونا چاہیے۔

معلمین کا تعاون کرنے کے لیے تفصیلی پس منظر کی معلومات اور تربیت فروغ دی گئی ہے اور یہ  
e-bug.eu/eng/KS4/ lessons/Food-Hygiene پر مل سکتی ہے۔

### **جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز**

STI پہلے سے متاثرہ کسی شخص کے ساتھ قریبی جنسی رابطہ رکھنے سے لگنے والے انفیکشن ہوتے ہیں۔ کچھ STI کا علاج اور ان سے شفا اینٹی بایوٹک دوا کی مدد سے ہو سکتی ہے جبکہ دوسرے کا علاج نہیں ہو سکتا۔ ناقابل شفا STI کی بہت ساری علامات کا علاج کر کے ان کے ساتھ جینے کو آسان تر بنایا جا سکتا ہے۔ 25 سے زائد مختلف STI ہیں۔

جراثیمی STI تب ہوتے ہیں جب کسی متاثرہ شخص کے ساتھ جراثیم شرمگاہ، منہ میں اور مقعد کے راستے جنسی رابطہ کے ذریعہ پھیلتے ہیں۔ ان انفیکشنز میں کلیمیڈیا (chlamydia)، گونوریا (gonorrhoea) (سوزاک)، اور سیپھیلِس (syphilis) (آتشک) شامل ہیں اور عام طور پر اینٹی بایوٹک تھراپی کے ذریعے ان سے شفا ہوجاتی ہے۔

وائرل انفیکشنز جراثیمی انفیکشنز کی طرح اسی راستے سے پھیل سکتے ہیں لیکن متاثرہ جلد کے ساتھ براہ راست رابطہ کے ذریعے، یا کسی متاثرہ فرد سے ماخوذ بدنی مائعات، جیسے خون، منی یا لعاب کسی غیر متاثرہ فرد کے دوران خون میں داخل ہونے سے پھیل سکتے ہیں۔ وائرل انفیکشن میں تناسلی وارٹس (مسّہ)، ہیپاٹائٹس B، ہرپیز (herpes) اور ہیومن امیونو ڈیفیشیئنسی وائرس (HIV) شامل ہیں، جن کا اگرچہ علاج ہو سکتا ہے مگر یہ قابل شفا نہیں ہیں۔

یوں تو بیشتر STI عام طور پر جنسی سابقہ کے ذریعے منتقل ہوتے ہیں، مگر ان میں سے کچھ انفیکشن دوسرے طریقوں نیز جنسی طور پر بھی منتقل ہو سکتے ہیں۔ مثلاً، ہیپاٹائٹس B، C اور HIV سوئیوں اور سرنجوں کا اشترک کرنے سے دوسروں کو منتقل ہو سکتے ہیں یا حمل اور وضع حمل کے دوران ماں سے نا مولود بچے کو منتقل ہو سکتے ہیں۔ HIV چھاتی کے دودھ کے ذریعے بھی پھیل سکتا ہے۔ یہ نوٹ کر لینا ضروری ہے کہ جو HIV مثبت شخص زیر علاج ہو اور اس کا وائرل لوڈ ناقابل گرفت ہو وہ دوسرے شخص کو HIV منتقل نہیں کر سکتا۔

سب سے عمومی STI سے متعلق تفصیلات MS PowerPoint پریزنٹیشن میں e-bug.eu/eng/KS4/lesson/STIs پر دستیاب ہیں۔ یہ نوٹ کر لینا ضروری ہے کہ ممکن ہے لوگوں کو STI ہو لیکن ان میں کوئی بدیہی علامات نہ ہوں؛ ہو سکتا ہے انہیں بذات خود علم نہ ہو کہ وہ متاثر ہیں۔

کوئی بھی STI کی زد میں آ سکتا ہے۔ STI کی زد میں آنے والے بیشتر افراد کو علم نہیں ہوتا ہے کہ جس شخص کے ساتھ ان کا جنسی رابطہ ہوا وہ متاثر ہے۔ طلبہ سے جنسی صحت پر گفتگو کرتے ہوئے، ضروری ہے کہ ہر شخص مطمئن، محفوظ محسوس کرے اور اس کی بات سنی جائے۔ یہاں پر کچھ قابل عمل بنیادی اصول ہیں:

* کسی کو بھی (ٹیچر ہو یا طالب علم) کسی ذاتی سوال کا جواب نہیں دینا ہوگا
* کسی کو بھی مباحثہ میں حصہ لینے پر مجبور نہیں کیا جائے گا
* صرف جسم کے اعضا کے درست نام استعمال کیے جائیں گے (آپ طلبہ سے یہ کہنا چاہ سکتے ہیں کہ اگر ان سے ہو سکے تو وہ درست لفظ استعمال کریں، لیکن اگر نہیں کر سکتے تو، جو لفظ انہیں معلوم ہے اسے استعمال کریں اور انہیں سب سے مناسب لفظ فراہم کریں)
* الفاظ کے معانی کی وضاحت حساس انداز میں اور حقیقت پر مبنی طریقے سے کی جائے گی
* دیگر (کلاس کے اتفاق رائے کے مطابق)

#### *کلیمیڈیا*

کلیمیڈیا جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن (STI) ہے جو *کلیمیڈیا ٹریکومیٹس (Chlamydia trachomatis)* نامی جراثیم کی وجہ سے ہوتا ہے۔ کلیمیڈیا کا اعلی ترین ظہور ‎16-24 سال کی عمر کے افراد میں ہوتا ہے۔ اس گروپ کے تقریباً دس میں سے ایک کو متاثر مانا جاتا ہے۔ کلیمیڈیا والے لگ بھگ ‎70% خواتین اور‎50% مردوں کو یکسر بھی کسی علامت کا سامنا نہیں ہوتا ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ بہت سارے متاثرہ افراد کو پتہ نہیں چلتا ہے کہ وہ انفیکشن کے حامل ہیں۔ جن خواتین کو علامات کا سامنا ہوتا ہے ان کے لیے ان میں خلاف معمول ڈسچارج، جماع کے دوران تکلیف اور/یا جریان خون اور پیشاب کرتے وقت تکلیف ہونا شامل ہوسکتا ہے۔ مردوں میں عضو تناسل کے سرے سے ابر آلود یا پانی جیسا ڈسچارج ہونا، پیشاب کرتے وقت تکلیف ہونا اور فوطوں کا درد ان میں شامل ہے۔

پیشاب (مرد اور خواتین) یا شرمگاہ والی سویب (صرف خواتین) کے نمونے کا استعمال کر کے تشخیص کی جا سکتی ہے۔ انفیکشن کا علاج اینٹی بایوٹکس کے ایک ہفتے کے کورس سے کیا جاتا ہے۔ غیر علاج شدہ کلیمیڈیا پیڑو کے سوزشی مرض (بیضہ دانی اور فالوپین ٹیوب کی سنگین سوزش)، حمل کاذب (جب جنین کی افزائش فالوپین ٹیوب میں ہوتی ہے) اور خواتین میں غیر بارآوری کی ایک کافی متعین وجہ ہے۔ مردوں میں انفیکشن پروسٹیٹ اور خصیوں کے مسائل کا سبب بن سکتا ہے اور بڑھتی ہوئی شہادت بھی کلیمیڈیا کو مردوں میں غیر بارآوری سے لنک کرتی ہے۔

اگرچہ کلیمیڈیا صحت عامہ کا ایک سنگین اور ارتقائی مسئلہ ہے، مگر اس انفیکشن کی کئی ایک صفات ایسی ہیں جن کا مطلب یہ ہو سکتا ہے کہ نوعمر افراد کو یہ خاص طور پر خوفناک معلوم نہیں پڑ سکتا ہے۔

کنڈوم استعمال کرنا ہے یا نہیں اس کا فیصلہ کرنے میں، نوعمر افراد زیادہ امکانی طور پر عواقب کا جائزہ لیتے ہیں۔ ان میں سے کچھ مثبت ہوں گے جیسے STI کے خلاف تحفظ کرنا لیکن امکان ہے کہ ان میں منفی زیادہ ہیں (جیسے، "اس سے مزاج میں خلل پڑتا ہے")۔ اکثر منفی عواقب مثبت عواقب پر حاوی ہو سکتے ہیں، لہذا کنڈوم استعمال کرنے کی تحریک خاص طور پر مضبوط نہیں ہوتی ہے۔

اس پر جوابی کارروائی کرنے اور کنڈوم استعمال کرنے کے ارادوں کو شہ دینے کے لیے، بہت ضروری ہے کہ نوجوان افراد کو STI سے ہونے والے خطرے کا درست تصور ہو۔ یہ سبق کلیمیڈیا سے ہونے والے خطرے کے مضبوط اور حقیقت پسندانہ تصورات کی تحریک دینے اور طلبہ کو محفوظ تر جماع پر گفتگو کرنے کے سلسلے میں مسائل کی چھان بین کرنے کا مواقع فراہم کرنے کے لیے بنایا گیا ہے۔

### **ٹیکہ کاریاں**

ٹیکہ کاریاں مرض کو روکنے کا ایک سب سے مؤثر طریقہ رہی ہیں اور انہوں نے دنیا بھر میں متعدی امراض سے وابستہ شرح اموات کو کم کرنے میں مدد کی ہے۔ مرض کی زد میں آپ کے آ جانے پر یہ اس کا علاج کرنے کی بجائے، مرض کو روکنے کے لیے بنائی گئی ہیں۔

#### *ٹیکے کس طرح مامونیت فراہم کرتے ہیں*

ٹیکہ عموماً ہمیں بیمار کرنے والے انہیں مائیکروبز کے کمزور یا غیر فعال ورژن سے بنایا جاتا ہے۔ کچھ معاملات میں، ٹیکے ہمیں بیمار کرنے والے مائیکروب کے خلیوں سے ملتے جلتے خلیوں سے بنائے جاتے ہیں، لیکن وہ ہو بہو اس کی نقل نہیں ہوتے ہیں۔ کچھ امراض مائیکروب کے ذریعے پیدا کیے جانے والے ٹاکسن کی وجہ سے ہوتے ہیں لہذا کچھ ٹیکوں میں ٹاکسائیڈ کے بطور معروف ٹاکسن سے ملتا جلتا مادہ شامل ہوتا ہے۔ مثالیں یوں ہیں: ہیضہ (Cholera) او ڈپتھیریا (Diphtheria)۔

جب ٹیکہ جسم میں داخل کیا جاتا ہے تو ہمارا نظام مامونیت اس پر اس طرح حملہ کرتا ہے گویا نقصان دہ مائیکروبز جسم پر حملہ کر رہے تھے۔ سفید دموی خلیے (WBC) ٹیکے کی سطح پر موجود اینٹیجن سے منسلک ہونے کے لیے ڈھیروں اینٹی باڈیز بناتے ہیں۔ چونکہ ٹیکہ مائیکروبز کا ایک انتہائی کمزور بنایا ہوا ورژن ہوتا ہے لہذا WBC ٹیکے میں موجود مائیکروب والے تمام خلیوں کو کامیابی سے ختم کر دے گا اور ٹیکہ آپ کو بیمار نہیں کرے گا۔ ٹیکے کے تمام اینٹیجن کو کامیابی سے ختم کر کے، نظام مامونیت ان مائیکروبز سے مقابلہ کرنے کا طریقہ یاد رکھتا ہے۔ اگلی بار انہیں اینٹیجن کے حامل مائیکروبز جسم میں داخل ہونے پر اسے آپ کو بیمار کرنے کا موقع ملنے سے قبل نظام مامونیت اس سے لڑنے کو تیار ہوتا ہے۔

کچھ معاملات میں، نظام مامونیت کو یاد دلانا ہوتا ہے اور اسی وجہ سے کچھ ٹیکہ کاری کو بوسٹر انجیکشنز کی ضرورت ہوتی ہے۔ کچھ مائیکروبز جیسے انفلوئنزا وائرس پیچیدہ ہوتے ہیں اور اپنے اینٹیجن تبدیل کر لیتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ نظام مامونیت ان سے لڑنے کے لیے مزید آراستہ نہیں ہوسکتا۔ اس وجہ سے، ہم سالانہ فلو کا ٹیکہ لگواتے ہیں۔

اسکول جانے کی عمر کے بچوں کو دیے جانے والے فلو کے ٹیکے میں موجودہ زندہ وائرس سردی کے موافق بنائے گئے ہوتے ہیں تاکہ وہ جسم کے درجہ حرارت (37⁰C) پر کارگر طریقے سے نقل نہ بنا سکیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ٹیکہ کے وائرس پھیپھڑوں میں نقل نہیں بنائیں گے بلکہ ناک میں پائے جانے والے سرد تر درجہ حرارت پر پیدا ہوں گے۔ اس سے بچے کو ہوا کی نالی کی لائننگ میں مقامی نوعیت کی اینٹی باڈیز تیار کرنے میں سہولت ملتی ہے جو اس کے بعد فلو کے وائرس (جو ناک اور منہ کے راستے جسم میں داخل ہوتا ہے) سے ان کا سامنا ہونے پر انفیکشن کے خلاف تحفظ کرتی ہیں۔

یہ مقامی نوعیت کی اینٹی باڈیز غیر فعال بنائے گئے فلو کے ٹیکے کے ردعمل میں پیدا نہیں ہوتی ہیں۔ ناک میں مقامی نوعیت کی اینٹی باڈیز کے علاوہ، اینٹی باڈیز خون میں بھی (سسٹمک اینٹی باڈیز) پیدا ہوتی ہیں۔ ٹیکوں کے استعمال کا مطلب یہ تھا کہ اس سے پہلے کچھ عمومی امراض، جیسے چیچک کا اب خاتمہ ہو گیا ہے۔ آبادی میں دوسرے امراض، جیسے خسرہ کا ظہور آبادی کی ایک کافی بڑی تعداد کے ٹیکہ نہیں لگوانے کے سبب ہو سکتا ہے۔ اجتماعی مامونیت کی سمت لے جانے والی آبادی کے ایک کافی بڑے حصے کو ٹیکہ لگا کر وبا کو روکا جا سکتا ہے۔

#### *اجتماعی مامونیت*

اجتماعی مامونیت ایک قسم کی مامونیت ہے جو تب ہوتی ہے جب آبادی کے ایک حصے (یا اجتماع) کی ٹیکہ کاری غیر ٹیکہ یافتہ افراد کو تحفظ فراہم کرتی ہے۔ اگر کافی آبادی کو ٹیکہ لگ جاتا ہے تو اس کا وجود گھٹ جانے کے سبب غیر ٹیکہ یافتہ افراد کو مرض کے رابطے میں آنے کا کم امکان ہوتا ہے۔ اجتماعی مامونیت برقرار رکھنا ضروری ہے کیونکہ کچھ لوگ ٹیکہ کاری کروانے سے قاصر ہوتے ہیں۔ وہ لوگ جو ٹیکہ لگوانے پر قادر نہیں ہو سکتے ہیں ان میں کمزور مامونیتی نظام والے افراد، ٹیکے کے اجزا کے تئیں الرجیوں والے افراد اور کافی چھوٹے بچے شامل ہیں۔

#### *معمول اور دیگر ٹیکہ کاریاں*

ممالک میں ایسے امراض کے لیے معمول کی ٹیکہ کاریاں ہوتی ہیں جنہیں اس ملک کے لیے زیادہ خطرہ مانا جاتا ہے۔ کچھ ٹیکوں میں ایک سے زائد مرض کے لیے اینٹیجن شامل ہوتے ہیں۔ پولیو، ڈپتھیریا، اور ٹیٹنس کا ٹیکہ اور MMR (خسرہ، گلسوئے اور روبیلا) ان کی مثالوں میں شامل ہیں۔ کچھ معاملات میں، ایک مرض آور ایک سے زائد مرض کا سبب بن سکتا ہے۔ *ہیومن پیپیلوما وائرس (Human papillomavirus)* جو HPV کے بطور بھی معروف ہے، ہیومن پیپیلوما وائرس سے ہونے والا ایک انفیکشن ہے جو تناسلی وارٹس کا سبب بن سکتا ہے اور اگر خواتین میں بلا نگرانی چھوڑ دیا جائے تو، عنق رحم کے کینسر کا سبب بن سکتا ہے۔ HPV کی ٹیکہ کاری خواتین میں عنق رحم کے کینسر کو روک سکتی ہے، اور تناسلی وارٹس کے خلاف بھی تحفظ کرتی ہے۔ بین الاقوامی سفر روز افزوں طور پر معروف ہو رہا ہے، اور طلبہ کو یہ سمجھ لینا ضروری ہے کہ مختلف علاقوں کا سفر انفیکشن کے اضافی خطرے لاتا ہے۔ اضافی خطرہ ناقص صحت و صفائی یا حفظان صحت، یا ان علاقوں میں مختلف انفیکشن کے زیادہ وقوع کے سبب ہو سکتا ہے، مثلاً ریبیز، گردن توڑ بخار یا جاپانی اینسیفیلائیٹس (Japanese encephalitis)۔ طلبہ مزید معلومات کے لیے e-Bug کی ویب سائٹ ملاحظہ کر سکتے ہیں، اپنے جنرل پریکٹشنر (GP) سرجری میں سفر کے لیے ٹیکہ کاری کے اپنے پریکٹشنر سے مل سکتے ہیں، یا [www.fitfortravel.nhs.uk] ملاحظہ کر سکتے ہیں۔ سفر کی ٹیکہ کاریاں اہم ہیں اور کچھ معاملات میں کسی ملک میں داخل ہونے کے لیے مطلوب ہیں۔ ایک مثال میں سفر حج کے لیے سعودی عرب میں داخل ہونے کے لیے گردن توڑ بخار کے خلاف ٹیکہ کاری کا ثبوت ایک مثال میں شامل ہے۔

#### COVID-19

COVID-19 اس بیماری کا نام ہے جو SARS-CoV-2 کے بطور معروف کورونا وائرس کی وجہ سے ہوتی ہے جو لوگوں کے پھیپھڑوں اور اس طرح ان کے تنفس کو متاثر کر کے ان میں بیماری کا سبب بنتی ہے۔ COVID-19 وائرس سے متاثر بیشتر افراد کو معمولی تا معتدل تنفسی بیماری کا سامنا ہوگا اور وہ خصوصی علاج کی ضرورت پڑے بغیر صحت یاب ہو جائیں گے۔ عمر دراز افراد، اور خفتہ طبی مسائل جیسے قلب و عروقی مرض، ذیابیطس، دیرینہ تنفسی مرض، اور کینسر میں مبتلا افراد میں سنگین بیماری پیدا ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔

منتقلی کو روکنے اور اس کی رفتار کم کرنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ SARS-CoV-2 وائرس، اس کا سبب بننے والے COVID-19 مرض، اس کے پھیلنے کے طریقے سے اچھی طرح باخبر رہا جائے اور اگر ٹیکہ کاری پروگرام کے حصے کے بطور اگر آپ کو ٹیکہ پیش کیا جائے تو اسے لگوائیں۔ آپ اپنے ہاتھوں کو کثرت سے دھو کر یا الکحل پر مبنی رب کثرت سے استعمال کر کے، اپنے چہرے کو نہ چھو کر، فیس ماسک پہن کر، اور سماجی دوری پر عمل پیرا رہ کر بھی انفیکشن سے خود کا اور دوسروں کا تحفظ کر سکتے ہیں۔

یہ e-Bug پیک تحریر کرنے (جولائی 2021) کے وقت تک، اس وبا کا نظم کرنے میں مدد کے لیے COVID-19 کے متعدد ٹیکے تیار ہو چکے ہیں، مثلاً، Oxford/AstraZeneca کا ٹیکہ جس کی جانچ 11,000 سے زائد لوگوں پر کی گئی تھی، اور Pfizer/BioNTech کا ٹیکہ جس کی جانچ 43,500 لوگوں پر کی گئی تھی۔ یوں تو ان ٹیکوں کی تیاری تیز تھی، مگر اس عمل کا کوئی بھی حصہ نظر انداز نہیں کیا گیا تھا اور یہ ٹیکے ادویات اور نگہداشت صحت کے پروڈکٹ کی انضباطی ایجنسی (MHRA) کے طے کردہ سخت معیارات پر پورے اترے تھے، جو یقینی بناتی ہے کہ یوکے میں مستعمل تمام دوائیں محفوظ ہیں۔ COVID-19 کے ٹیکوں نے انفیکشن کے پھیلاؤ کی رفتار کم کرنے اور اموات کو روکنے میں نمایاں کردار ادا کیا ہے۔

### **اینٹی بایوٹک کا استعمال اور مائیکروب مخالف مزاحمت**

کچھ معاملات میں نظام مامونیت کو مدد درکار ہوتی ہے۔ مائیکروب مخالف دوائیں مائیکروبز کو ہلاک کرنے یا ان کی افزائش کو کم کرنے کے لیے مستعمل دوائیں ہیں۔ مائیکروب مخالف دوائیں بنیادی طور پر جن خورد نامیوں کے خلاف کام کرتی ہیں ان کے لحاظ سے ان کی گروپ بندی کی جا سکتی ہے۔ اینٹی بایوٹکس کا استعمال جراثیمی انفیکشن جیسے گردن توڑ بخار، تپ دق اور نمونیا کا علاج کرنے کے لیے ہوتا ہے۔ وہ وائرسوں پر کارگر نہیں ہوتی ہیں، لہذا اینٹی بایوٹکس وائرل انفیکشنز جیسے زُکام اور فلو کا علاج نہیں کر سکتیں۔ اینٹی بایوٹکس جراثیم کے لیے منفرد ساختوں کو ہدف بنا کر کام کرتی ہیں؛ اس طرح وہ انسانی خلیوں کو نقصان پہنچنے کا سبب نہیں بنتی ہیں اور وہ وائرسوں کو ہلاک نہیں کرتی ہیں۔

اینٹی بایوٹکس یا تو جراثیم کش ہوتی ہیں، مطلب یہ کہ وہ جراثیم کو ہلاک کرتی ہیں، یا وہ مانع جراثیم ہوتی ہیں، مطلب یہ کہ وہ جراثیم کی افزائش سست رفتار کرتی ہیں۔ پینیسیلین جراثیم کش اینٹی بایوٹک کی ایک مثال ہے، جو خلیہ کی موت کی سمت لے جانے والی خلوی دیوار میں پیپٹائڈو گلائکن (peptidoglycan) کی پرت کو ہدف بناتی ہے۔ مانع جراثیم اینٹی بایوٹکس جراثیم کو بڑھنے کے لیے درکار عمل، جیسے پروٹین کی تیاری، DNA کی نقل سازی یا استحالیت میں خلل ڈالتی ہیں۔

اینٹی بایوٹکس تنگ سلسلہ ہو سکتی ہیں، جو جراثیم کی صرف ایک یا دو نسلوں کو متاثر کرتی ہیں، یا وسیع سلسلہ ہو سکتی ہیں جو جسم میں جراثیم کی بہت ساری مختلف نسلیں، بشمول آنت میں موجود مفید جراثیم کو متاثر کرتی ہیں۔ آنت میں بہت سارے جراثیم کے ہلاک ہو جانے کے سبب، وسیع سلسلہ والی اینٹی بایوٹکس کی وجہ سے اسہال ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔

جراثیم مسلسل ایسے طریقوں سے موافقت اختیار کر رہے ہیں کہ وہ اینٹی بایوٹکس سے ہلاک نہ ہو سکیں۔ اسے اینٹی بایوٹک مزاحمت کہا جاتا ہے۔ مزاحمت جراثیم کے DNA میں تغیر کے سبب پیدا ہوتی ہے۔ اینٹی بایوٹک مزاحمت کے لیے جین افقی جین کی منتقلی کے ذریعے ہمارے اجسام میں مختلف جراثیم کے بیچ پھیل سکتے ہیں، جن میں ٹرانسفورمیشن، ٹرانسڈکشن اور کنجوگیشن شامل ہیں۔ مزاحمت والے جین عمودی جین کی منتقلی سے تب بھی پھیل سکتے ہیں جب کروموزوم میں موجود جینیاتی مٹیریل تولید کے دوران والدین سے بچے کو ملتا ہے۔

اینٹی بایوٹک مزاحم جراثیم صحت مند یا بیمار لوگوں میں ہو سکتے ہیں اور اسی طرح دوسرے لوگوں میں پھیل سکتے ہیں جس طرح مائیکروبز کی دیگر اقسام پھیلیں گی، مثلاً ہاتھ ملانے یا حیوانوں، سبزیوں یا غذاؤں پر تمام اقسام کی سطحوں کو چھونے سے جہاں جراثیم موجود ہوتے ہیں۔

اینٹی بایوٹک مزاحمت اینٹی بایوٹکس کے زیادہ استعمال اور غلط استعمال کے سبب جسم، حیوانات یا ماحول میں پائے جانے والے جراثیم میں پیدا ہوتی ہے۔ ایک شخص جتنی کثرت سے اینٹی بایوٹکس لیتا ہے، ان کے جسم میں اینٹی بایوٹک مزاحم جراثیم پیدا ہونے کا اتنا ہی زیادہ امکان ہوتا ہے۔ مزاحمت روکنے کے لیے، اینٹی بایوٹکس صرف ڈاکٹر یا نرس کی تجویز کے مطابق ہی لی جانی چاہیے۔ یاد رکھنے لائق اہم نکات یوں ہیں:

1. اینٹی بایوٹکس زُکام اور فلو یا بیشتر کھانسی، گلے کی خراش، کان کے انفیکشن، یا ورم جوف انف کے لیے لینے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے کیونکہ یہ عموماً اپنے آپ بہتر ہو جاتے ہیں۔
2. اینٹی بایوٹکس کو عین ہدایت کے مطابق لینا اور اینٹی بایوٹکس کا کورس مکمل کرنا ضروری ہوتا ہے، تاکہ مزاحمت کے ظہور کا خطرہ گھٹ جائے۔
3. اینٹی بایوٹکس ذاتی ہوتی ہیں اور افراد کے لیے اور مخصوص انفیکشن کے لیے تجویز کی جاتی ہیں۔ وہ شیئر نہ کی جائیں یا کسی مختلف بیماری کے لیے نہ لی جائیں۔

**اس پیک میں شامل تمام منصوبہ اسباق اور معاون مٹیریل e-Bug کی ویب سائٹ سے ترمیم شدہ ٹمپلیٹس کے بطور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لیے دستیاب ہیں۔ جوابات اس کتابچہ کے آخر میں دستیاب ہیں۔**

# خورد نامیے: مائیکروبز کا تعارف



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 1: مائیکروبز کا تعارف

طلبہ کو مائیکروبز کی مسرت بخش دنیا سے متعارف کروایا جاتا ہے۔ اس سبق میں وہ جراثیم، وائرس اور فنگس، ان کی مختلف شکلوں اور اس حقیقت کے بارے میں جانیں گے   
کہ وہ ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔

## آموزشی نتائج

### **تمام طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ مفید جراثیم ہمارے جسم میں پائے جاتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ مائیکروب کے مختلف سائز ہوتے ہیں۔
* مائیکروب کی تین اصل اقسام کے بیچ کلیدی فرق کو سمجھیں گے

### **بیشتر طلبہ:**

* سائنسی تصورات اور ماڈلز کی اقسام استعمال کر کے، سائنسی وضاحتیں تیار کرنے کا طریقہ سمجھیں گے۔

## نصاب کے لنکس

### **PHSE (ذاتی، سماجی، صحت اور معیشت) /RHSE (رشتے، سیکس اور صحت کی تعلیم)**

* صحت اور روک تھام

### **سائنس**

* سائنسی فکر
* تجزیہ اور قدر پیمائی
* تجرباتی اہلیتیں اور حکمت عملیاں

### **حیاتیات**

* دواؤں کی تیاری
* خلیے
* صحت اور مرض

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

### **آرٹ اور ڈیزائن**

* گرافک مواصلت

 **سبق 1: مائیکروبز کا تعارف**

## مطلوب وسائل

### **تعارف**

#### *فی طالب علم*

* SH1 (طالب علم کا ہینڈ آؤٹ 1) کی کاپی

### **اصل سرگرمی: مائیکروب میہیم (تباہی)**

#### *فی گروپ*

* SH2 کی کاپی
* SH3 کی کاپی
* SH4 کی کاپی
* SH5 کی کاپی

### **توسیعی سرگرمی: پوسٹرز**

#### *فی طالب علم*

* پینز/پنسلیں
* کاغذ

### **متبادل اصل سرگرمی: ہمسر تعلیم**

#### *فی گروپ*

* 3 یا 4 طلبہ کے گروپ

## معاون مٹیریل

* SH1 مائیکروب کتنا بڑا ہوتا ہے؟
* SH2 مائیکروب میہیم
* SH3 مائیکروب میہیم
* SH4 مائیکروب میہیم
* SH5 مائیکروب میہیم
* SW1 (طالب علم کی ورک شیٹ 1) کوئز

## پیشگی تیاری

ہر گروپ کے لیے پلیئنگ کارڈز (SH2 – SH5) کا ایک سیٹ کاٹیں اور انہیں لیمینیٹ کریں۔

 **سبق 1: مائیکروبز کا تعارف**

## کلیدی الفاظ

جراثیم

سیل

فنگس

مائیکروب

خورد بین

مرض آور

وائرس

## صحت و سلامتی

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## ویب لنکس

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Introduction-to-Microbes

## تعارف

1. طلبہ سے یہ پوچھ کر سبق شروع کریں کہ مائیکروبز کے بارے میں وہ پہلے سے کیا جانتے ہیں۔ تمام طلبہ پہلے سے جانتے ہوں گے کہ مائیکروبز بیماری کا سبب بن سکتے ہیں لیکن ہو سکتا ہے یہ نہ جانتے ہوں کہ مائیکروبز ہمارے لیے اچھے بھی ہو سکتے ہیں۔ کلاس سے پوچھیں کہ اگر وہ مائیکروبز تلاش کرنا چاہیں تو وہ کہاں نظر ڈالیں گے۔ کیا ان کے خیال سے مائیکروبز ہمارے لیے اہم ہیں؟
2. واضح کریں کہ مائیکروبز زمین پر سب سے چھوٹی جاندار مخلوق ہیں اور لفظ خورد نامیہ کا لغوی ترجمہ ہے خورد: چھوٹا اور نامیہ: زندگی۔ مائیکروبز اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ وہ خورد بین کے استعمال کے بغیر دیکھے نہیں جا سکتے۔ اینٹونی وان لیو ون ہوک (Antonie van Leeuwenhoek) نے سب سے پہلا خورد بین 1676 میں بنایا۔ انہوں نے اسے استعمال کر کے اپنے گھر کے آس پاس موجود متعدد آئٹموں کا معائنہ کیا اور اپنے دانت سے اسکریپنگ (چھیلن) پر پائی جانے والی اس جاندار مخلوق (جراثیم) کو ‎'انیمل کیولس (animalcules)' کی اصطلاح دی۔
3. کلاس کو دکھائیں کہ مائیکروب کی تین مختلف اقسام: جراثیم، وائرس اور فنگس ہیں۔ SH1 استعمال کر کے اس امر کا مظاہرہ کریں کہ یہ تینوں مائیکروبز شکل اور ساخت میں کس طرح مختلف ہوتے ہیں۔
4. کلاس کے سامنے یہ بات نمایاں کریں کہ مائیکروبز ہر جگہ پائے جا سکتے ہیں – ہم جس ہوا میں سانس لیتے ہیں اس میں منڈراتے ہوئے، ہم جو غذا کھاتے ہیں اس پر، ہم جو پانی پیتے ہیں اس میں اور ہمارے جسموں کی سطحوں کے اوپر یا اس کے اندر۔ اس امر پر زور دیں کہ ایسے نقصان دہ مائیکروبز ہوتے ہیں جو ہمیں بیمار کر سکتے ہیں، بہت سارے مفید مائیکروبز بھی ہیں جنہیں ہم استعمال کر سکتے ہیں۔
5. تاکید کریں کہ یوں تو مائیکروبز مرض کا سبب بنتے ہیں، مگر مفید مائیکروبز بھی ہیں۔ طلبہ سے مفید مائیکروبز کے کچھ فوائد شناخت کرنے کو کہیں۔ اگر وہ شناخت نہیں کر سکتے تو، ان کے لیے مثالیں فراہم کریں جیسے یوگرٹ میں *لیکٹوبیسیلس*، ہماری آنت میں پروبایوٹک جراثیم جو انہضام میں مدد کرتے ہیں اور فنگس *پینیسیلین* جو اینٹی بایوٹک پینیسیلین پیدا کرتے ہیں۔

## سرگرمی

### **اصل سرگرمی: مائیکروب میہیم**

اس سرگرمی میں ‎3-4 طلبہ کا گروپ کارڈ گیم کھیلتا ہے جس سے انہیں مائیکروبز سے متعلق کچھ تکنیکی الفاظ کو یاد رکھنے نیز طلبہ کو مائیکروب کے ناموں کی اقسام، سائز میں تفریق، ضرر کا سبب بننے کی لیاقت اور اگر اینٹی بایوٹک مزاحمت پیدا ہوتی ہے تو اس سے مانوس ہونے میں مدد ملتی ہے۔ مائیکروب کا سائز اور نسلوں کی تعداد وسیلے کے تیار ہونے کے وقت تک درست ہیں؛ تاہم چونکہ نئے مائیکروبز مسلسل دریافت اور دوبارہ درجہ بند ہو رہے ہیں، لہذا یہ تعداد تبدیل ہو سکتی ہے۔

پیش کردہ باقی تعداد کو صرف رہنما کے بطور استعمال کرنا ہے اور یہ صرف عکس بندی کے لیے ہیں۔ انہیں تخلیق کرنے کا کوئی فارمولا نہیں ہے اور وہ بھی تبدیل ہو سکتے ہیں یعنی جراثیمی اقسام مزید اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحمت پیدا کر سکتی ہیں جس کے نتیجے میں ان کی زیادہ سے زیادہ تعداد انسانوں کے لیے مزید خطرناک ہو رہی ہے۔

مائیکروب میہیم کے پلیئنگ کارڈز SH2 - SH5 کا ایک سیٹ ہر گروپ کو تقسیم کریں۔ طلبہ کو بتائیں کہ پلیئنگ کارڈز پر موجود ‎‘nm’‎ کا مطلب نینومیٹر ہے۔ ایک سینٹی میٹر میں دس ملین نینومیٹر ہوتے ہیں۔

#### *گیم کے اصول*

1. ڈیلر کو چاہیے کہ کارڈز کو اچھی طرح ملائے اور کارڈز کا رخ نیچے کی طرف کر کے ہر کھلاڑی کے سامنے رکھے۔ ہر کھلاڑی اپنے کارڈ کا رخ اوپر کی طرف کر کے رکھے تاکہ وہ صرف اوپری کارڈ دیکھ سکیں۔
2. ڈیلر کے بائیں طرف کا کھلاڑی اوپری کارڈ پر درج مائیکروب کا نام پڑھ کر شروع کرے اور پڑھنے کے لیے ایک آئٹم منتخب کرے (جیسے سائز 50)۔ پھر گھڑی کی سمت میں، دوسرے کھلاڑی وہی آئٹم بلند آواز میں پڑھیں۔ سب سے زیادہ ویلیو والا کھلاڑی جیتتا ہے، جو دوسرے کھلاڑیوں کے اوپری کارڈز لیتا ہے اور انہیں اپنی گڈی کے سب سے نیچے رکھتا ہے، اپنے اگلے کارڈ پر درج مائیکروب کا نام بلند آواز میں پڑھتا ہے اور موازنہ کرنے کے لیے آئٹم کو منتخب کرتا ہے۔
3. اگر دو یا زائد کھلاڑیوں کے پاس وہی سر فہرست ویلیو ہے تو پھر سبھی کارڈز بیچ میں رکھے جائیں اور وہی کھلاڑی اگلے کارڈ سے پھر منتخب کرے۔ پھر جیتنے والا بیچ میں رکھے کارڈز لے لیتا ہے۔ آخر میں سبھی کارڈ والا شخص جیتتا ہے۔

### **متبادل اصل سرگرمی: ہمسر تعلیم**

کلاس کو 3 – 4 طلبہ کے گروپوں میں تقسیم کریں۔ طلبہ کے سامنے واضح کریں کہ وہ مائیکروبز کے بارے میں اپنے چھوٹے ہم عمروں کے گروپ کو پڑھانے کے لیے ایک پریزنٹیشن بنائیں گے۔ طلبہ کو وہ سطح منتخب کرنے دیں جس سطح پر وہ اپنی پریزنٹیشن کو رکھنا چاہیں گے – EY، KS1، KS2 یا KS3 (ابتدائی سال، کلیدی مرحلہ 1، کلیدی مرحلہ 2، یا کلیدی مرحلہ 3)۔

طلبہ سے اپنے چھوٹے ہم عمروں کو پڑھانے کے لیے ایک مشغول کن پریزنٹیشن ڈیزائن کرنے کو کہیں:

1. مائیکروبز کیا ہیں؟
2. مائیکروبز کہاں پائے جاتے ہیں؟
3. مائیکروبز کی شکلیں اور ڈھانچے
4. مائیکروبز جو انسانوں کے لئے اچھے یا برے ہیں

طلبہ کو تجویز کریں کہ ان کی پریزنٹیشنز میں مائیکروبز کے حیرت انگیز حقائق، متعامل عناصر یا سرگرمیاں شامل ہونی چاہیے اور انہیں اپنی پریزنٹیشن کو چھوٹے سامعین کے لیے مرئی لحاظ سے مشغول کن بنانا چاہیے۔

## توسیعی سرگرمیاں

کلاس کو 3 – 4 طلبہ کے گروپوں میں تقسیم کریں۔ ہر گروپ کو چاہیے کہ درج ذیل میں سے ایک عنوان پر آموزش کو تقویت دینے کے لیے تحقیق کرے اور پوسٹر بنائے:

1. ایک خاص قسم کا جرثومہ، وائرس یا فنگس جیسے *سیمونیلا*، *انفلوئنزا A* یا *پینیسیلیم* منتخب کریں۔ پوسٹر میں شامل ہونا چاہیے:
   1. اس مائیکروب کی ساخت
   2. مختلف جگہیں جہاں وہ پائے جا سکتے ہیں
   3. وہ اچھے یا برے طریقے سے انسانوں کو کس طرح متاثر کرتے ہیں
   4. مائیکروبز کے اس گروپ کی افزائش کے کوئی مخصوص تقاضے

یا

1. مائیکروبز کی سرگزشت پر ایک ٹائم لائن پوسٹر۔ اس پوسٹر میں شامل ہوسکتے ہیں:
   1. 1676: وان لیو ون ہوک (van Leeuwenhoek) گھر کی بنی خورد بین استعمال کر کے ‎'انیمل کیولس (animalcules)' دریافت کرتے ہیں
   2. 1796: جینر (Jenner) چیچک کا ٹیکہ دریافت کرتے ہیں
   3. 1850: سیملویز (Semmelweis) نے مرض کا پھیلاؤ روکنے کے لیے ہاتھوں کو دھونے کی وکالت کی
   4. 1861: پاسچر (Pasteur) نے جرثومہ کا کلیہ: یہ تصور کہ جرثومے مرض کا سبب بنتے ہیں شائع کیا
   5. 1892: ایوانووسکی (Ivanovski) نے وائرسوں کی دریافت کی
   6. 1905: کوچ (Koch) کو تپ دق اور اس کی وجہوں کی سمجھ کے حوالے سے ان کے کام کے لیے میڈیسن میں نوبل پرائز دیا گیا
   7. 1929: فلیمنگ (Fleming) نے اینٹی بایوٹکس کی دریافت کی

## آموزشی استحکام

طلبہ سے یہ پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں کہ آیا درج ذیل بیانات صحیح یا غلط ہیں

1. **مائیکروب کی دو اصل اقسام: جراثیم اور فنگس ہیں؟**

**جواب**: غلط، اس کی تین اصل اقسام: جراثیم، وائرس اور فنگس ہیں۔

1. **جراثیم کی تین اصل شکلیں کوکسائی (گولے)، بیسیلی (چھڑیں) اور پیچ دار۔**

**جواب**: صحیح۔

1. **مائیکروبز صرف ان غذاؤں میں ہوتے ہیں جو ہم کھاتے ہیں۔**

**جواب**: غلط، مائیکروبز ہر جگہ ہیں، ہم جس ہوا میں سانس لیتے ہیں اس کے گرد منڈراتے ہیں، ہم جو غذا کھاتے ہیں اس پر، ہم جو پانی پیتے ہیں اس میں اور ہمارے جسموں کی سطحوں کے اوپر اور اس کے اندر، حتی کہ آتش فشانوں کے اندر بھی رہتے ہیں۔

1. **مائیکروبز مفید، نقصان دہ یا دونوں ہو سکتے ہیں**۔

**جواب**: صحیح

## SH1 – مائیکروب کتنا بڑا ہوتا ہے؟

## SH1 – مائیکروب کتنا بڑا ہوتا ہے؟



گلائکو پروٹینز (Glycoproteins)

نیوکلک ایسڈ (Nucleic acid)

کیپسڈ (Capsid)

وائرس

وائرس آزاد جاندار نہیں ہیں – انہیں دیگر جاندار خلیہ/جسم نامی کے اندر رہنا ضروری ہے

کیپسڈ

خلیوں کو روک کر رکھنے والی دوہری چربی کی پرت

جینیاتی مٹیریل۔

گلائکو پروٹینز

یہ 2 مقاصد پورے کرتے ہیں:

1. وائرس کو میزبان خلیہ کے ساتھ روکتے ہیں۔
2. جینیاتی مٹیریل وائرس سے میزبان خلیہ میں لے جاتے ہیں۔

نیوکلک ایسڈ (Nucleic acid)

یا تو DNA یا RNA مٹیریل، لیکن وائرسوں میں شاذ و نادر طور پر دونوں ہوتے ہیں۔ بیشتر وائرس RNA مواد پر مشتمل ہوتے ہیں۔



کروموزوم (Chromosome)

سائٹو پلازم (Cytoplasm)

خلیہ کی جھلی

خلوی دیوار

جراثیم آزاد جاندار ہیں اور ہر جگہ پائے جاتے ہیں

کروموزوم:

خلیہ کا جینیاتی مٹیریل (DNA)۔

خلوی دیوار:

خلوی دیوار پیپٹیڈو گلائکن (peptidoglycan) کی بنی ہوتی ہے اور جراثیمی خلیہ کی مجموعی شکل برقرار رکھتی ہے۔

خلیہ کی جھلی:

خلوی دیوار کے اندرون کی لائننگ جو خلیہ کے مشمولات کے لیے باؤنڈری اور داخل اور خارج ہونے والے مادوں کے لیے رکاوٹ فراہم کرتی ہے۔

سائٹو پلازم:

خلیہ کے اندرون میں جیلی نما مادہ

جس میں مشمولات ہوتے ہیں۔

تخمک دان:

تخمک پیدا کرنے والا جسم۔

تخمک بردار:

ریشہ دار (Filamentous) شاخ جس پر

تخمک بردار بنتے ہیں۔

رائیزائیڈ:

ذیلی سطح ہائفے (hyphae) جو غذا کے انجذاب کے لیے مخصوص ہوتے ہیں۔



وائرس x1

جراثیم 20x

فنگس 100x

مائیکروب کا سائز

جراثیم

فنگس



تخمک - بردار (Sporangi-ophore)

تخمک دان (Sporangia)

رائیزائیڈ (Rhizoids)



زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

50

75

50

*اسٹرپٹوکوکس*

*اسٹرپ-ٹو-کوکس*

جرثومہ

بہت ساری *اسٹرپٹوکوکس* کی نسلیں انسانوں کے لیے غیر مضر ہیں اور منہ اور ہاتھوں کا نارمل فلورا ہیں۔ تاہم، گروپ A *اسٹرپٹوکوکس* جراثیم لگ بھگ ‎15% گلے کی خراشوں کا سبب بنتے ہیں۔

*ٹریپونیما (Treponema)*

*ٹریپ-و-نی-ما*

جرثومہ

سیپھیلِس ایک انتہائی وبائی مرض ہے جو ٹریپونیما جراثیم کی وجہ سے ہوتا ہے۔ شدید معاملات میں سیپھیلِس دماغ کو نقصان یا موت کا سبب بن سکتا ہے۔ سیپھیلِس سے اینٹی بایوٹکس سے شفا مل سکتی ہے تاہم مزاحم اقسام مزید کثرت اختیار کر رہے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

2,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

3

115

8

50



21

*کلیمیڈیا*

*کلیم-یڈ-ی-ا*

جرثومہ

کلیمیڈیا جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن (STI) ہے جو *کلیمیڈیا ٹریکومیٹس* نامی جراثیم کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یوں تو علامات عام طور پر معمولی ہوتی ہیں یعنی عضو تناسل یا شرمگاہ سے ڈسچارج، مگر یہ غیر بارآوری کا سبب بن سکتا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

3

37

1

70

*ایشیریکیا کولی*

*ایشے-ر-یک-یا*

جرثومہ

*ای۔ کولی* کی بہت ساری اقسام غیر مضر ہیں، اور ایک بڑی تعداد انسان اور حیوان کی آنت میں موجود ہوتی ہے۔ تاہم، کچھ معاملات میں، *ای۔ کولی* پیشاب کے انفیکشن اور غذائی زہر آلودگی دونوں کا سبب بنتے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

2,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

7

70

184

80



*سمپلیکس وائرس (Simplex Virus)*

*سم-پلیکس وائرس*

ہرپیز سمپلیکس معلوم قدیم ترین جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز میں سے ایک ہے۔ بہت سارے معاملات میں، ہرپیز کے انفیکشن کوئی علامت پیدا نہیں کرتے ہیں، لیکن کھجلی نما علامات لگ بھگ ایک تہائی متاثرہ لوگوں میں ضرور پیدا ہوتی ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

200

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

2

64

2

ناقابل اطلاق

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

90

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

1

146

12

ناقابل اطلاق

*انفلوئنزا A*

*ان-فلو-ان-زا A*

وائرس

فلو آرتھومائکزوویریڈے (Orthomyxoviridae) کی وجہ سے ہونے والا ایک انفیکشن ہے۔ ہر سال ‎5 – 40% آبادی کو فلو ہوتا ہے لیکن بیشتر افراد چند ہفتوں میں پوری طرح سے صحت یاب ہو جاتے ہیں۔

*لائسا وائرس (Lyssavirus)*

*لائس -ا-وائرس*

وائرس

لائساوائرس پودوں اور جانوروں دونوں کو متاثر کرتا ہے۔ سب سے عام لائساوائرس ریبیز (Rabies) وائرس ہے اور عموماً کتوں سے وابستہ ہے۔ ریبیز کے نتیجے میں ہر سال دنیا بھر میں 55,000 سے زائد اموات ہوتی ہیں لیکن ٹیکہ کاری سے انہیں روکا جا سکتا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

180

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

10

74

5

ناقابل اطلاق

*ٹوبامووائرس (Tobamovirus)*

*ٹوب-ا-مو-وائرس*

وائرس

ٹوبامووائرس ان وائرسوں کا گروپ ہیں جو پودوں کو متاثر کرتے ہیں، جن میں سب سے عام تمباکو موزیک وائرس ہے، جو تمباکو اور دوسرے پودوں کو متاثر کرتا ہے۔ یہ وائرس سائنسی تحقیق میں کافی مفید رہا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

18

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

125

12

34

ناقابل اطلاق



*زیکا (Zika)*

*زی-کا*

وائرس

لائساوائرس پودوں اور جانوروں دونوں کو متاثر کرتا ہے۔ سب سے عام لائساوائرس ریبیز وائرس ہے اور عموماً کتوں سے وابستہ ہے۔ ریبیز کے نتیجے میں ہر سال دنیا بھر میں 55,000 سے زائد اموات ہوتی ہیں لیکن ٹیکہ کاری سے انہیں روکا جا سکتا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

40

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

1

98

0

ناقابل اطلاق

*ویریسیلو وائرس (Varicellovirus)*

*ویر-ی-سیل-و-وائرس*

وائرس

ٹوبامووائرس ان وائرسوں کا گروپ ہیں جو پودوں کو متاثر کرتے ہیں، جن میں سب سے عام تمباکو موزیک وائرس ہے، جو تمباکو اور دوسرے پودوں کو متاثر کرتا ہے۔ یہ وائرس سائنسی تحقیق میں کافی مفید رہا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

200

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

2

21

7

ناقابل اطلاق

*پیپلوماوائرس (Papillomavirus)*

*پیپ-ل-و-ما-وائرس*

وائرس

ہرپیز سمپلیکس معلوم قدیم ترین جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز میں سے ایک ہے۔ بہت سارے معاملات میں، ہرپیز کے انفیکشن کوئی علامت پیدا نہیں کرتے ہیں، لیکن کھجلی نما علامات لگ بھگ ایک تہائی متاثرہ لوگوں میں ضرور پیدا ہوتی ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

55

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

170

130

0

ناقابل اطلاق

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

35

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

8

25

0

ناقابل اطلاق

*نورووائرس*

*نور-و-وائرس*

وائرس

فلو آرتھومائکزوویریڈے کی وجہ سے ہونے والا ایک انفیکشن ہے۔ ہر سال 5 – 40% آبادی کو فلو ہوتا ہے لیکن بیشتر افراد چند ہفتوں میں پوری طرح سے صحت یاب ہو جاتے ہیں۔



زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

4,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

5

150

0

100

*مائکوبیکٹیریم (Mycobacterium)*

*مائی-کو-بیک-ٹیر-ی-م*

جراثیم

تپ دق (TB) جراثیم مائکوبیکٹیریم ٹیوبرکلوسس کی وجہ سے ہوتا ہے اور دنیا بھر میں اموات کی سرفہرست 10 وجہوں میں سے ایک ہے۔ یوں تو اینٹی بایوٹکس سے قابل علاج ہے، مگر تپ دق کی بہت ساری اقسام متعدد اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہی ہیں۔

*فائلووائرس (Filovirus)*

*فائل-و-واء-رس*

وائرس

فائلووائرس کی وجہ سے مزید عمومی طور پر ایبولا (Ebola) نام سے معروف مرض ہوتا ہے۔ یہ انسانوں کے لیے معلوم انتہائی خطرناک وائرسوں میں سے ایک ہے۔ ‎25 – 90% متاثرین 2019 میں ٹیکے کی تیاری اور منظوری سے قبل اس مرض سے فوت ہو گئے تھے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,500

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

1

200

0

ناقابل اطلاق

*نیشیریا (Neisseria)*

*نی-شیر-ی-ا*

جرثومہ

نائیشیریا میننجائٹیڈیس (Neisseria meningitidis) ایک جرثومہ ہے جس کی وجہ سے ایک جان لیوا مرض، گردن توڑ بخار ہوسکتا ہے۔ اس جراثیم کی 4 اصل اقسام A، C، W اور Y کے خلاف تحفظ کے لیے ایک ٹیکہ دستیاب ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

800

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

13

120

0

20

*لمفوکرپٹو وائرس (Lymphocryptovirus)*

*لم-فو-کرپ-ٹو وائرس*

وائرس

ایپسٹین برّ (Epstein-Barr) وائرس، لمفوکرپٹو وائرس کی ایک قسم، کسنگ ڈیزیز (Kissing Disease) یا غدودی (Glandular) بخار کے بطور معروف بیماری کی وجہ بنتا ہے۔ گلے کی خراشیں اور انتہائی تھکان علامات میں شامل ہیں۔ منتقلی کے لیے قریبی رابطہ جیسے بوسہ گیری کی ضرورت ہوتی ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

110

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

7

37

2

ناقابل اطلاق



*HIV (ہیومن امیونوڈیفیشیئنسی وائرس)*

*HIV* وائرس

ہیومن امیونو ڈیفیشیئنسی وائرس (HIV) جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن (STI) ہے جو ایکوائرڈ امیونو ڈیفیشیئنسی سینڈروم (AIDS) کا سبب بنتا ہے۔ اس کیفیت والے افراد انفیکشن اور کینسر کے زیادہ خطرے میں ہوتے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

120

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

2

150

0

ناقابل اطلاق

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

25

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

2

28

14

ناقابل اطلاق

*رائنووائرس (Rhinovirus)*

*رائنو-وائرس*

وائرس

زُکام کے وائرسوں کی 250 سے زائد مختلف اقسام ہیں لیکن رائنووائرس اب تک سب سے عام ہے۔ رائنووائرس کسی کی ناک سے باہر تین گھنٹے تک زندہ رہ سکتا ہے۔ اگر یہ آپ کی انگلیوں پر لگ جائے اور آپ اپنی ناک کو رگڑیں تو آپ اس کی زد میں آ جائیں گے!



*کرپٹوکوکس (Cryptococcus)*

*کرپ-ٹو-کوکس*

فنگس

*کرپٹوکوکس* ایک فنگس ہے جو خمیر کے بطور افزائش پاتا ہے۔ یہ HIV/AIDS والے لوگوں میں گردن توڑ بخار کی ایک شدید شکل پیدا کرنے کے لیے جانا جاتا ہے۔ کرپٹوکوکسائی کی اکثریت مٹی میں رہتی ہے اور انسانوں کے لیے نقصان دہ نہیں ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

7,500

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

37

98

37

ناقابل اطلاق

*پینیسیلیم (Penicillium)*

*پین-ی-سیل-ی-م*

فنگس

پینیسیلیم ایک فنگس ہے جو فطری طور پر اینٹی بایوٹک پینیسیلین پیدا کرتا ہے۔ اس دریافت کے بعد سے، یہ اینٹی بایوٹک جراثیمی انفیکشنز سے لڑنے کے لیے بڑے پیمانے پر تیار کی گئی ہے۔ بدقسمتی سے، اس کے حد سے زیادہ استعمال کے سبب بہت ساری جراثیمی نسلیں اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحم بن گئی ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

332,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

16

64

198

ناقابل اطلاق

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

19

1

184

ناقابل اطلاق

*سیکارومائسیز (Saccharomyces)*

*سیک-ا-رو-مائ-سیز*

فنگس

کم از کم 6,000 سالوں سے، سیکارومائسیز سیریوسئے (بریئوار کا خمیر) بیئر اور بریڈ بنانے کے لیے استعمال ہوتا رہا ہے! یہ وائن بنانے کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے اور بایومیڈیکل تحقیق میں وسیع پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک خمیر کا خلیہ صرف چھ گھنٹے میں 1,000,000 میں بدل سکتا ہے۔

*کینڈیڈا (Candida)*

*کین-ڈیڈ-ا*

فنگس

کینڈیڈا فطری طور پر انسان کے منہ اور معدہ و آنت کی نالی میں مقیم پایا جاتا ہے۔ عام حالات کے تحت یہ فنگس ‎80% انسانی آبادی میں نقصان دہ اثرات کے بغیر رہتے ہیں، حالانکہ ان کی بیش افزائش کے نتیجے میں کنڈیڈایاسس (candidiasis) (تھریش) ہوتا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

10,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

44

74

175

ناقابل اطلاق



*سیمونیلا (Salmonella)*

*سیم-و-نیلا*

جرثومہ

سیمونیلا غذائی زہر آلودگی کا سبب بننے کے لیے سب سے عمومی طور پر معروف ہیں۔ علامات کی رینج الٹی سے اسہال تک ہے۔ سیمونیلا اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم بن رہا ہے نیز امریکہ میں ہر سال لگ بھگ 6,200 مزاحم معاملات آ رہے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

3

89

15

60

*سیوڈومونس (Pseudomonas)*

*سیوڈ-و-مون-س*

جرثومہ

سیوڈومونس تقریباً سارے ماحول میں پائے جانے والے سب سے عمومی مائیکروبز میں سے ایک ہے۔ یوں تو ان میں سے کچھ انسانوں میں مرض کا سبب بن سکتے ہیں، مگر دیگر نسلیں تحلیل میں شامل ہوتی ہیں۔ سیوڈومونس کی کچھ نسلیں متعدد اینٹی بایوٹک علاج کے تئیں مزاحم بن رہی ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

5,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

126

50

150

90

*لیکٹوبیسیلس (Lactobacillus)*

*لیک-ٹو-بے-سیل-س*

جرثومہ

لیکٹوبیسیلی کافی عام ہیں اور عموماً انسانوں کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں؛ وہ آنت کے فلورا کا معمولی حصہ ہوتے ہیں۔ یہ جراثیم غذائی صنعت میں - یوگرٹ اور چیز بنانے میں وسیع پیمانے پر استعمال ہوتے رہے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,500

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

125

0

195

10

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

1,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

19

174

20

90

*اسٹیفائلوکوکس (Staphyloccus)*

*اسٹے ف-ائل-و-کوکس*

جرثومہ

میٹیسیلین مزاحم اسٹیفائلوکوکس اوریئس (MRSA) اسٹیفائلوکوکس اوریئس کی ایک قسم ہیں جو بدل کر بیشتر اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم بن گئی ہے۔ وہ انسانوں میں شدید انفیکشن کا سبب بن سکتے ہیں۔



*ورٹیسیلیم (Verticillium)*

*ور-ٹی-سیل-ای-م*

فنگس

ورٹیسیلیم وسیع پیمانے پر تقسیم شدہ فنگس ہے جو سڑنے والی سبزہ اور مٹی میں سکونت اختیار کرتا ہے۔ ان میں سے کچھ کیڑوں، پودوں اور دوسرے فنگس کے تئیں مرض آور ہوسکتے ہیں لیکن کافی شاذ و نادر طور پر انسانی مرض کا سبب بنتے ہیں۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

8,500,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

4

1

18

ناقابل اطلاق

*اسپرجیلس (Aspergillus)*

*اس-پر-جیل-س*

فنگس

اسپرجیلس انسانوں کے لیے مفید اور نقصان دہ دونوں ہوتے ہیں۔ بہتوں کا استعمال صنعت اور دوا میں ہوتا ہے۔ یہ ‎مجموعی ترش تیزاب کے پروڈکشن کا ‎99% سے زائد حصہ ہوتا ہے اور ادویات کا ایک جز ہے جو مینوفیکچررز کے دعوے کے مطابق نفاخ کو کم کرسکتا ہے!

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

101,000,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

200

47

124

ناقابل اطلاق

*ٹینیا (Tinea)*

*ٹین-ی-ا*

فنگس

یوں تو فنگس کی ایک قسم پیروں میں سرخباد کا سبب بن سکتی ہے، مگر ٹینیا کی وجہ سے خارش ہوتی ہے، پیروں کی انگلیوں کے بیچ جلد پھٹتی ہے جو ایتھلیٹ فوٹ کے نام سے معروف ہے، جو سب سے عام فنگس نما جلد کا انفیکشن ہے۔ ایتھلیٹ فوٹ لگ بھگ ‎70% آبادی کو متاثر کرتا ہے۔

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

110,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

12

43

14

ناقابل اطلاق

زیادہ سے زیادہ سائز (nm)

72,000

نسلوں کی تعداد

انسانوں کو خطرہ

انسانوں کے لیے افادیت

اینٹی بایوٹک مزاحمت

2

83

2

ناقابل اطلاق

*اسٹیکیبوٹرائس (Stachybotrys)*

*اسٹے-کی-بو-ٹرائس*

فنگس

اسٹریٹچیبوٹرائس (Stratchybotrys) (یا سوکھی گھاس کی پھپھوند) ایک کالا زہریلا فنگس ہے جو اگرچہ بذات خود مرض آور نہیں ہے، مگر یہ کئی ایک ایسے ٹاکسنز پیدا کرتا ہے جو تنفسی مسائل والے لوگوں کے لیے سرخ باد یا جان لیوا ردعمل کا سبب بن سکتے ہیں۔

# خورد نامیے: مفید مائیکروبز



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 2: مفید مائیکروبز

انسولین کی کہانی سے طلبہ کو یہ سیکھنے میں مدد ملتی ہے کہ مائیکروبز کس طرح مفید ہو سکتے ہیں۔

## آموزشی نتائج

### **تمام طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ کچھ مائیکروبز ہمیں صحت مند رکھ سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ کچھ مائیکروبز مفید ہو سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ ایک صحت مند زندگی جینے کے لیے ہمیں جراثیمی نو آبادکاری کی ضرورت ہوتی ہے۔
* سمجھیں گے کہ ہمیں اپنے معمول کے مائیکروبیئل فلورا کا تحفظ کرنا ہوتا ہے۔
* سائنسی تحقیق کی چھان بین شروع کریں گے۔

### **بیشتر طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ مائیکروبز تحلیل میں اور غذائی ری سائیکلنگ میں اہم ہیں۔

## نصاب کے لنکس

### **PHSE/RHSE**

* صحت اور روک تھام

### **سائنس**

* سائنسی فکر
* تجزیہ اور قدر پیمائی
* تجرباتی اہلیتیں اور حکمت عملیاں
* جینیٹک انجینئرنگ
* بایوٹیکنالوجی میں کردار

### **حیاتیات**

* دواؤں کی تیاری
* خلیے
* صحت اور مرض

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

 **سبق 2 مفید مائیکروبز**

## مطلوب وسائل

### **اصل سرگرمی: انسولین کی کہانی**

#### *فی طالب علم / فی گروپ*

* انٹرنیٹ تک رسائی والی ڈیوائسز یا علم حیات کی درسی کتابیں

### **اپر KS4 کے لیے اختیاری توسیعی سرگرمی: مفید مائیکروبز کی پریزنٹیشن**

#### *فی طالب علم / فی گروپ*

* انٹرنیٹ تک رسائی والی ڈیوائسز یا علم حیات کی درسی کتابیں

### **توسیعی سرگرمی: مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں**

#### *فی طالب علم*

* SW1 کی کاپی
* انٹرنیٹ تک رسائی والی ڈیوائسز

### **اضافی معاون مٹیریل:**

* TS1 (ٹیچر کی شیٹ 1) مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتوں کی شیٹ

## معاون مٹیریل

* TS1 مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں ٹیچر کی شیٹ
* SW1 مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتوں کی ورک شیٹ

 **سبق 2: مفید مائیکروبز**

## کلیدی الفاظ

فرمینٹیشن

جینیاتی ترمیم

انسولین

مائیکرو بایوم

**صحت و سلامتی**

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## ویب لنکس

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Useful-Microbes

## تعارف

1. یہ وضاحت کر کے سبق شروع کریں کہ مائیکروبز کی لاکھوں مختلف نسلیں ہیں اور ان میں سے بیشتر انسانوں کے لیے غیر مضر ہیں؛ کچھ واقعتا ہمارے لیے بہت اچھے ہیں۔ کلاس سے پوچھیں کہ آیا انہیں کوئی ایسا طریقہ معلوم ہے جس کے ذریعے ہم مائیکروبز کو اپنے فائدے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ مثالوں میں اینٹی بایوٹکس بنانے کے لیے *پینیسیلیم* (فنگس) شامل ہو سکتے ہیں؛ کچھ مائیکروبز مردہ جانوروں اور پودوں کے مٹیریل کو تحلیل کر کے کھاد بناتے ہیں؛ کچھ مائیکروبز غذائیں ہضم کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں اور کچھ دودھ کو یوگرٹ، چیز اور مکھن میں تبدیل کرنے کے لیے بھی استعمال ہوتے ہیں۔
2. کلاس کو یاد دلائیں کہ جراثیم اور فنگس، ہماری طرح ہی، جاندار ہیں – انہیں افزائش پانے اور اپنی تعداد بڑھانے کے لیے غذا کا ماخذ درکار ہوتا ہے۔ ان کے غذائی تقاضے مختلف ہوتے ہیں لیکن عام طور پر ہم جس چیز کو بھی غذا مانتے ہیں اسے بہت سارے مائیکروبز غذا کے بطور استعمال کر سکتے ہیں۔ مائیکروبز بیکار پروڈکٹس بھی تیار کرتے ہیں اور یہ بیکار پروڈکٹس انسانوں کے لیے یا تو مفید یا نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔ طلبہ سے پوچھیں کہ آیا انہوں نے کبھی دودھ کو کھٹا ہوتے دیکھا ہے؛ یوں تو اسے ہمارے لئے مسئلہ کے بطور دیکھا جا سکتا ہے، مگرصنعتیں اس عمل (فرمینٹیشن) کو یوگرٹ بنانے میں استعمال کرتی ہیں۔
3. واضح کریں کہ فرمینٹیشن ایک کیمیائی تبدیلی/عمل ہے جس کے ذریعہ جراثیم شکر کو 'کھاتے' ہیں اور فضلہ کے بطور تیزاب اور گیس تیار کرتے ہیں۔ ہم غذائی صنعت میں وائن، بیئر، بریڈ، یوگرٹ اور بہت سارے مزید غذائی مواد بنانے کے لیے یہ عمل استعمال کرتے ہیں۔ یوگرٹ بناتے ہوئے، دودھ میں شامل کردہ جراثیم دودھ کا شکر مصرف میں لاتے ہیں، اور فرمینٹیشن کے ذریعے ان شکر کو لیکٹک تیزاب میں تبدیل کرتے ہیں جس کی وجہ سے دودھ گاڑھا ہو کر یوگرٹ بنتا ہے۔
4. کلاس کے سامنے وضاحت کریں کہ اس سبق میں وہ دیگر مفید مائیکروبز کی تفتیش کیا کریں گے۔

## سرگرمی

### **اصل سرگرمی: صنعت میں مائیکروبز، انسولین کی کہانی (نان لیب سرگرمی)**

1. کلاس کے سامنے وضاحت کریں: انسولین ایک ہارمون (پروٹین ہے) جو لبلبہ میں تیار ہوتی ہے اور جب ہم نے کاربوہائیڈریٹ یا شکر استعمال کی ہوتی ہے تب یہ خارج ہوتی ہے۔ ہمیں اپنے خلیوں کو توانائی دینے کے لیے اپنے خون میں کچھ شکر کی ضرورت ہوتی ہے، لیکن بہت زیادہ مقدار خطرناک ہو سکتی ہے۔ انسولین ایک ہارمون ہے جو ہمارے جگر سے مواصلت کرتا ہے، اور اسے فاضل شکر کو گلائکوجین میں تبدیل کرنے کو کہتا ہے جو جگر اور عضلات میں اسٹور ہوتا ہے۔
2. ٹائپ 1 ذیابیطس والے لوگ خون کی شکر کی سطحوں کو منضبط کرنے کے لیے کافی انسولین پیدا نہیں کرتے ہیں؛ یہ چیز ہائپرگلائیسیمیا کا سبب بن سکتی ہے۔ کھانے کے بعد انسولین کے انجیکشن سے ٹائپ 1 ذیابیطس والے لوگوں کو اپنے خون میں شکر کو منضبط کرنے میں مدد ملتی ہے۔
3. کلاس سے پوچھیں: کیا کسی کو معلوم ہے کہ یہ انسولین کہاں سے آتی ہے؟ آج ہم جو انسولین استعمال کرتے ہیں اس کا زیادہ تر حصہ جینیاتی طور پر ترمیم شدہ مائیکروبز سے آتا ہے۔
4. طلبہ کو بتائیں کہ اب وہ انسولین کی تیاری میں تحقیق کریں گے، انہیں اپنی تحقیق کا منصوبہ بنانے اور درج ذیل سوالوں کے جوابات شامل کرنے کی ترغیب دیں۔
   1. تاریخی لحاظ سے انسولین کس طرح بنائی گئی تھی؟
   2. آج مائیکروبز کا استعمال کر کے انسولین کس طرح بنائی جاتی ہے؟ کیوں؟
   3. کون سے مائیکروبز شامل ہوتے ہیں؟ کیوں؟
   4. کیا سائنس کے اس شعبے میں کوئی اخلاقی ملاحظات ہیں؟
5. وہ اپنی تحقیق کو ایک انشائیہ یا پریزنٹیشن کے بطور پیش کرنے کا انتخاب کر سکتے ہیں۔

تجویز 1: طلبہ جو کوئی ڈیٹا پیش کرتے ہیں انہیں ان کی وضاحت/تشریح کرنے کی ترغیب دیں۔

تجویز 2: طلبہ کو شروع کرنے سے پہلے آپ کے ساتھ یا دوسرے ٹیچر کے ساتھ اپنی تحقیق کا منصوبہ چیک کرنے کی ترغیب دیں۔

## مباحثہ

آپ کی آنت کے مائیکرو بایوم برقرار رکھنے کی اہمیت کے بارے میں طلبہ سے مباحثہ شروع کریں۔ یہ چیز طلبہ کو تحقیق کے نئے حصے سے مباحثوں میں مشغول ہونے کا موقع فراہم کرتی ہے۔

کلاس کے سامنے وضاحت کریں کہ آپ کی آنت کے اندر رہنے والے 300 تا 500 مختلف اقسام کے جراثیم ہوتے ہیں۔ دیگر ننھے اجسام نامی جیسے وائرس اور فنگس کے ساتھ جوڑی بنا کر، وہ مائیکرو بایوٹا، یا مائیکرو بایوم کے بطور معروف اشیاء بناتے ہیں۔ انسانی آنت میں موجود مائیکرو بایوٹا کی تشکیل کو خوراک سمیت متعدد عوامل متاثر کر سکتے ہیں - جو پورے دور حیات میں آنت کے مائیکرو بایوٹا کو متشکل کرنے میں ایک اہم ڈرائیور ہے۔ آنت کے جراثیم نظام مامونیت اور جسم کے دیگر باقاعدہ اعمال کو برقرار رکھنے میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

**اصل پیغام: آنت کا مائیکرو بایوم انسانی صحت کے بہت سارے پہلوؤں کو متاثر کر سکتا ہے، لہذا صحت مند آنت کا مائیکرو بایوم برقرار رکھنا اہم ہے۔**

شامل کرنے لائق کچھ کلیدی نکات:

* مائیکرو بایوٹا میزبان کو بہت سارے فوائد پیش کرتا ہے، جس میں معدہ کی سالمیت کو مستحکم بنانا یا آنت کے ایپیتھیلیئم کو متشکل کرنا، توانائی پیدا کرنا، امراض آور کے خلاف تحفظ کرنا اور میزبان کی مامونیت کو منضبط کرنا شامل ہے۔
* تحقیق کا رواں شعبہ: ایریٹیبل باول سنڈروم (IBS)، ایگزیما اور ذیابیطس والے لوگوں میں زیریں آنت کے مائیکرو بایوم کی حیوی تکثیریت سے بھی کچھ لنک رہا ہے۔
* آنت کے مائیکرو بایوم کو مزاج کو متاثر کرنے سے بھی جوڑا گیا ہے۔

## توسیعی سرگرمیاں

### **مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں**

یہ سرگرمی چھوٹے گروپوں میں یا ایک انفرادی ٹاسک کے بطور انجام دی جا سکتی ہے۔ انٹرنیٹ تک رسائی والی کلاس روم ڈیوائسز اور/ یا درسی کتابوں کا استعمال کر کے، طلبہ سے SW1 میں مفید مائیکروبز کی تحقیق کرنے اور خالی جگہیں بھرنے کو کہیں (جوابات کے لیے TS1 دیکھیں)۔ طلبہ کے لیے تحقیق کرنے کے واسطے خود اپنے مفید مائیکروبز منتخب کرنے کے لیے ایک خالی قطار موجود ہے۔ مکمل ہو جانے پر، معلومات کو مستحکم بنانے کے لیے یہ جدول ایک زبردست طریقہ کے بطور کام کر سکتا ہے

### **اپر KS4 کے لیے اختیاری توسیعی سرگرمی: مفید مائیکروبز کی پریزنٹیشن**

مذکورہ بالا تحقیق کا معیار استعمال کرتے ہوئے، طلبہ سے دیگر مفید مائیکروبز کی تحقیق کر کے انہیں پیش کرنے کو کہیں، مثلاً فنگس فوسیریئم (Fusarium)، جو مائکو پروٹین پیدا کرتا ہے، یہ سبزی خور افراد کے لیے مناسب پروٹین سے بھرپور غذا ہوتی ہے۔ یہ سرگرمی یا تو گروپوں میں یا انفرادی طور پر انجام دی جا سکتی ہے۔

## آموزشی استحکام

طلبہ سے یہ پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں کہ آیا درج ذیل بیانات صحیح یا غلط ہیں۔

1. **بہت سارے مائیکروبز مفید ہوتے ہیں، وہ غذا جیسے بریڈ اور یوگرٹ بنانے میں ہماری مدد کر سکتے ہیں اور وہ جو پروٹین یا خامرے تیار کرتے ہیں ان کے سبب انہیں صنعت میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔**

**جواب**: صحیح

1. **فرمینٹیشن تب ہوتی ہے جب جراثیم سادہ شکر کو کاربن ڈائی آکسائیڈ میں تحلیل کرتا ہے۔**

**جواب**: غلط۔ فرمینٹیشن تب ہوتا ہے جب جراثیم پیچیدہ شکر کو سادہ مرکبات جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ، اور لیکٹک تیزاب اور الکحل میں تحلیل کرتے ہیں۔

1. **یوگرٹ میں *لیکٹوبیسیلی* اور *اسٹرپٹوکوکس* سمیت جراثیم ہوتے ہیں، مطلب یہ کہ یوگرٹ کھانا آپ کی آنت کی صحت کے لیے اچھا ہے۔**

**جواب**: صحیح

## TS1 - مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں ٹیچر کی شیٹ

## مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں جوابی شیٹ



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مفید مائیکروب کا نام** | **مائیکروب کی قسم** | **استعمال** |
| *لیکٹوبیسیلس* | جراثیم | چیز، یوگرٹ، کیفر اور کمچی تیار کرنا |
| *سیکارومائسیز* | فنگس | بریڈ، بیئر، سائڈر اور وائن بنانا |
| اسیٹک تیزاب بیکٹیریا (AAB) | جراثیم | سرکہ کی روایتی مینوفیکچرنگ |
| *بیسیلس تھرِنجینسس (Bacillus thuringiensis)* (Bt) | جراثیم | نامیاتی پیسٹی سائڈ |
| *سیانوبیکٹیریا (Cyanobacteria)* | جراثیم | کھلے تالابوں یا فوٹو بایو ری ایکٹر میں پیدا ہوتا ہے اور فوٹوسینتھیسس کا تعاون کرنے کے لیے CO2 اور دیگر غذائی اجزاء کھلائے جاتے ہیں۔ خلیہ کے مرکبات کو بایوڈیژل یا بایوایتھینال بنانے کے لیے اخذ کیا جا سکتا ہے (کاربوہائیڈریٹ سے، *سیکارومائسس* کی مدد سے۔ |



## SW1 - مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتوں کی ورک شیٹ

## مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتوں کی ورک شیٹ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مفید مائیکروب کا نام** | **مائیکروب کی قسم** | **استعمال** |
|  |  | چیز، یوگرٹ، کیفر اور کمچی تیار کرنا |
|  |  | بریڈ، بیئر، سائڈر اور وائن بنانا |
| اسیٹک تیزاب بیکٹیریا (AAB) | جراثیم | سرکہ کی روایتی مینوفیکچرنگ |
| *بیسیلس تھرِنجینسس* (Bt) | جراثیم |  |
| *سیانوبیکٹیریا* | جراثیم |  |

# خورد نامیے: نقصان دہ مائیکروبز



**کلیدی مرحلہ 4**

**سبق 3: نقصان دہ مائیکروبز**

متعدد بیماریوں کا قریب سے معائنہ طلبہ کے سامنے یہ عکس بندی کرتا ہے کہ نقصان دہ مائیکروبز کس طرح اور کہاں مرض کا سبب بنتے ہیں۔ طلبہ متعدد بیماریوں کی اور وہ کمیونٹی کو جس طرح متاثر کر سکتے ہیں اس کی تحقیق کر کے مرض کا سبب بننے والے مائیکروبز کی اپنی جانکاری کا ٹیسٹ لیتے ہیں۔

## آموزشی نتائج

### **تمام طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ بعض اوقات مائیکروبز ہمیں بیمار کر سکتے ہیں اور انفیکشن کا سبب بن سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ کس طرح نقصان دہ مائیکروبز (مرض آور) فرد سے فرد کو لاحق ہو سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ مختلف انفیکشن کی مختلف وابستہ علامات ہو سکتی ہیں۔
* سمجھیں گے کہ عالمی سفر نے مرض کے پھیلاؤ کو کس طرح متاثر کیا ہے۔

### **بیشتر طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ کس طرح متعدی امراض مقامی کمیونٹی کو متاثر کرتے ہیں۔

## نصاب کے لنکس

### **PHSE/RHSE**

* صحت اور روک تھام

### **سائنس**

* سائنسی انداز میں کام کرنا
* سائنسی رجحانات
* تجرباتی اہلیتیں اور تفتیشات

### **حیاتیات**

* پھیلنے والے امراض
* جاندار اجسام نامی کی ساخت اور فنکشن
* خلیے اور ساخت
* غذائیت اور انہضام

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

### **آرٹ اور ڈیزائن**

* گرافک مواصلت

 **سبق 3: نقصان دہ مائیکروبز**

## مطلوب وسائل

### **اصل سرگرمی: نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض**

#### *فی کلاس/گروپ*

* SH1، SH2، SH3، SW1 کی کاپی
* مختلف اہلیتوں کے طلبہ کے لیے قابل موافقت مختلف بنائے گئے ورژن SH4، SH5، SW2
* TS1، TS2 کی کاپی

### **اصل سرگرمی 2: نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں**

#### *فی گروپ*

* انٹرنیٹ تک رسائی والی ڈیوائسز یا علم حیات کی درسی کتابیں
* SW3 کی کاپی
* TS3 کی کاپی

### **وبا کی سرگرمی 1 اور 2**

* 4 یا 5 طلبہ کے گروپ

## **معاون مٹیریل**

* TS1 نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض جوابی شیٹ
* TS2 نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض مختلف بنائی گئی جوابی شیٹ
* TS3 نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں
* SW1 مرض کا جوڑ ورک شیٹ
* SW2 مختلف بنایا گیا مرض کا جوڑ
* SW3 نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں
* SH1-3 معلوماتی شیٹس
* SH4-5 مختلف بنائی گئی معلوماتی شیٹس

## پیشگی تیاری

1. مرض کے کارڈوں کو SH1 - SH3 میں کاٹیں، ایک سیٹ فی گروپ۔ آئندہ استعمال کے لیے انہیں لیمینیٹ کریں یا سخت کارڈ پر چپکائیں۔ (مختلف بنایا گیا ورژن: SH4-SH5)
2. ہر گروپ کے لیے SW1 کی کاپی۔ (مختلف بنایا گیا ورژن: SW2

 **سبق 3: نقصان دہ مائیکروبز**

## کلیدی الفاظ

جراثیم

COVID-19

وبائی

فنگس

انفیکشن

عالمگیر وبا

امراض آور

ٹاکسن

وائرس

## صحت و سلامتی

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## **ویب لنکس**

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Harmful-Microbes

## تعارف

1. کلاس کے سامنے یہ وضاحت کر کے سبق شروع کریں کہ بعض اوقات مائیکروبز انسانوں کے لیے نقصان دہ ہو سکتے ہیں اور مرض کا سبب بن سکتے ہیں۔ یہ امراض آور مائیکروبز کے نام سے جانے جاتے ہیں۔ جراثیم اور وائرس ہمارے جسم میں داخل ہو جانے پر، ان کی تیزی سے تولید ہو سکتی ہے۔ جراثیم بائنری فیشن کے ذریعے بھی تقسیم ہو سکتے اور تولید اختیار کرتے وقت ٹاکسنز پیدا کر سکتے ہیں جو جسم کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ وائرس ہمارے خلیوں کے اندر بڑھنے والے اور انہیں تباہ کرنے والے طفیلیوں جیسا کام کرتے ہیں۔ کچھ فنگس ہماری جلد پر افزائش پانا پسند کرتے ہیں جو اسے خارشی اور زخمی بناتے ہیں۔ پتہ کریں کہ ان کے پاس مائیکروبز کے لیے کتنے مختلف الفاظ – جرثومے، بگز، وغیرہ ہیں۔
2. کلاس نے جس کسی مرض کے بارے میں سنا ہو اس کی ذہن شوئی کرتے ہوئے ان سے انفیکشنز (متعدی/ پھیلنے والے امراض) کی فہرست بنانے کو کہیں۔ کیا انہیں معلوم ہے کہ کون سے مائیکروبز امراض کا سبب بنتے ہیں؟ کیا وہ جانتے ہیں کہ یہ مرض آور (نقصان دہ) مائیکروبز کس طرح پھیلتے ہیں - منتقلی کے ذرائع؟ طلبہ سے پوچھیں کہ ان کے خیال سے آج کلاس میں موجود طلبہ کو کون سے مرض سے خطرہ لاحق ہے؟ انہیں بتائیں کہ 1900 کی شروعات میں سب سے زیادہ خطرے والا مرض خسرہ تھا؛ کئی بچے جن کو خسرہ ہو گیا تھا ان میں سے بہتوں کی وفات ہو گئی تھی۔ مرض آور مائیکروبز کے لیے منتقلی کے 4 اصل ذرائع ہیں:
   1. ہوا کے ذریعے بشمول قطرات کی ترسیل سے – بہت سارے امراض آور ہوا میں ہوتے ہیں اور اس کے ذریعے ایک جسم نامی سے دوسرے کو پھیلتے ہیں۔ جب آپ بیمار ہوتے ہیں تو، آپ کھانسنے، چھینکنے یا بات کرنے کے وقت مرض آور سے بھرے چھوٹے قطروں کو اپنے تنفسی نظام سے خارج کرتے ہیں۔ دوسرے لوگ ان قطرات میں، ان میں شامل امراض آور کے ساتھ ہی سانس لیتے ہیں، لہذا انہیں انفیکشن ہو جاتا ہے۔ فلو (انفلوئنزا)، تپ دق، اور عمومی زُکام مثالوں میں شامل ہیں۔
   2. راست رابطہ - کسی متاثرہ جسم نامی کا صحت مند جسم نامی سے راست رابطہ کے ذریعہ پھیلاؤ۔ امراض آور جیسے HIV/AIDS یا ہیپاٹائٹس کا سبب بننے والے وائرس راست جنسی رابطہ، کٹ، کھرونچوں، اور خون تک رسائی دینے والے سوئی کے سوراخوں کے ذریعے جسم میں داخل ہوتے ہیں۔
   3. مصرف میں لانے - کچی، کم پکی ہوئی، یا آلودہ غذا کھانے، یا سیویج پر مشتمل پانی پینے سے اسہال کا مرض، ہیضہ، یا سیمونیلوسس جیسے امراض پھیل سکتے ہیں۔ مرض آور آپ کے انہضامی نظام کے ذریعے آپ کے جسم میں داخل ہوتا ہے۔
   4. ویکٹر – کچھ امراض جیسے ملیریا، ویکٹر سے پیدا ہوتے ہیں، اس کا مطلب یہ ہے کہ کچھ جاندار اجسام نامی انسانوں کے بیچ، یا جانوروں سے انسانوں میں متعدی امراض آور منتقل کر سکتے ہیں۔ طرز زندگی کے عوامل اکثر مرض کے پھیلاؤ کو متاثر کرتے ہیں۔ مثلاً، جب لوگ بھیڑ بھاڑ والے حالات میں رہتے ہوں نیز کوئی سیویج سسٹم نہ ہو تو، متعدی امراض بہت تیزی سے پھیل سکتے ہیں۔
3. کلاس کے سامنے وضاحت کریں کہ جو کوئی بھی نقصان دہ مرض کا سبب بننے والے مائیکروبز کی زد میں آیا ہوتا ہے اسے متاثرہ (انفیکٹیڈ) کہا جاتا ہے۔ متعدی مائیکروب اور غیر متعدی کے بیچ فرق پر گفتگو کریں۔ طلبہ سے منتقلی کی متعدد راہوں، یعنی چھونا، پانی، غذا، بدنی مائع اور ہوا پر گفتگو کریں۔ ذہن شوئی والے سیشن میں جن کسی متعدد امراض کا ذکر ہوا اور وہ جس طریقے سے منتقل ہوتے ہیں ان کی نشاندہی کریں۔

## سرگرمی

### **اصل سرگرمی: نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض**

1. یہ سرگرمی 3 – 5 لوگوں کے گروپوں میں انجام دی جانی چاہیے۔ وضاحت کریں کہ اس سرگرمی کے دوران طلبہ کچھ متعدی امراض کے بارے میں جانیں گے جو آج دنیا میں مسائل کا سبب ہیں۔
2. ہر گروپ کو مرض کے کارڈ فراہم کریں جو SH1 – SH3 میں موجود ہیں۔ (مختلف بنایا گیا ورژن: SH4 – SH5)۔
3. کلاس کو بتائیں کہ بعض اوقات سائنس دانوں کو مختلف مسائل کا ازالہ کرنے کے لیے مختلف سرخیوں کے تحت امراض کا گروپ بنانا ہوتا ہے۔ ہر گروپ کو SW1 میں درج سرخیوں کی تحقیق کرنی چاہیے۔ (مختلف بنایا گیا ورژن: SW2) ہر مرض کے لیے۔ ٹیچر کے جوابات TS1-2 پر مل سکتے ہیں۔
4. ہر گروپ سے SW1 (مختلف بنایا گیا ورژن: SW2) پہلی سرخی – متعدی ایجنٹ کے لیے مکمل کرنے کو کہیں۔ چند منٹ کے بعد، ہر گروپ کے ترجمان سے اپنے نتائج بلند آواز میں پڑھنے کو کہیں۔ تمام نتائج مباحثہ کے لیے وہائٹ بورڈ پر لکھیں۔
5. SW1/2 میں ہر سرخی مکمل ہو جانے کے بعد، کلاس کے ساتھ نتائج پر گفتگو کریں۔
   1. متعدی جسم نامی: طلبہ کو یاد دلائیں کہ مائیکروب کی تین اصل اقسام ہیں۔ مرض کا سبب بننے والے مائیکروب کو شناخت کرنا ضروری ہے تاکہ صحیح سے مرض کا علاج ہو، جیسے اینٹی بایوٹکس وائرسوں کا علاج کرنے کے لیے استعمال نہیں کی جا سکتیں۔
   2. علامات: طلبہ نوٹس کر سکتے ہیں کہ کچھ امراض میں ملتی جلتی علامات نظر آتی ہیں، جیسے بخار یا سرخباد۔ آپ اس امر پر گفتگو کرنا پسند کرسکتے ہیں کہ جب لوگ بیمار ہوں تو درست اور قطعی تشخیص حاصل کرنے لیے انہیں اپنے ڈاکٹر کو دکھانا کس قدر اہم ہے۔
   3. منتقلی: بہت سارے امراض کافی آسانی سے چھونے سے یا سانس کے ذریعے اندر کھینچنے سے منتقل ہو جاتے ہیں۔ دیگر امراض کافی مخصوص ہوتے ہیں اور خون یا دیگر بدنی مائعات کی منتقلی کے طالب ہوتے ہیں۔
   4. تدارکی اقدامات: لوگ چند آسان اقدامات کے ذریعے انفیکشن کا پھیلاؤ روک سکتے ہیں اور ان کے خلاف خود کا تحفظ کر سکتے ہیں۔ باقاعدہ ہاتھ دھونا اور ہماری کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکنا بہت سارے عام انفیکشن کا وقوعہ کم کرنے میں تسلیم شدہ رہا ہے۔ کنڈوم کا صحیح استعمال بہت سارے STI کی منتقلی کو کم کر سکتا ہے۔
   5. علاج: یہاں یہ نوٹ کر لینا ضروری ہے کہ سبھی بیماریوں کے لیے طبی علاج کی ضرورت نہیں ہوتی ہے؛ کچھ کے لیے مکمل آرام کرنے اور زیادہ مقدار میں مائع لینے کی ضرورت ہوتی ہے؛ تاہم، کچھ علامات میں راحت پہنچانے کے لیے درد کش دوائیں استعمال کی جا سکتی ہیں۔ طلبہ کے سامنے یہ امر نمایاں کریں کہ اینٹی بایوٹکس صرف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔

### **اصل سرگرمی 2: نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں**

یہ سرگرمی چھوٹے گروپوں میں یا ایک انفرادی ٹاسک کے بطور انجام دی جا سکتی ہے۔ انٹرنیٹ تک رسائی والی کلاس روم ڈیوائسز اور/ یا درسی کتابوں کا استعمال کر کے، خالی جگہیں بھرنے کے لیے طلبہ سے SW3 میں مرض کا سبب بننے والے مائیکروبز کی تحقیق کرنے کو کہیں۔ جوابات TS3 پر مل سکتے ہیں۔ طلبہ کے لیے تحقیق کرنے کے واسطے خود اپنے مرض آور (نقصاندہ) مائیکروبز منتخب کرنے کے لیے ایک خالی قطار موجود ہے۔ مکمل ہو جانے پر، معلومات کو مستحکم بنانے کے لیے یہ جدول ایک زبردست طریقہ کے بطور کام کر سکتا ہے

## مباحثہ

طلبہ سے درج ذیل سوالات پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں:

**مرض کیا ہے؟**

**جواب:** مخصوص نشانیوں یا علامات سے صفت بند کردہ کوئی بیماری یا علالت۔

**متعدی مرض کیا ہے؟**

**جواب**: متعدی مرض وہ مرض ہوتا ہے جو مائیکروب کی وجہ سے ہوتا ہے اور دوسرے لوگوں کو پھیل سکتا ہے۔

**متعدی امراض جو ایک واحد علاقے میں پائے جاتے تھے، آج ہمیں پوری دنیا میں کیوں نظر آتے ہیں؟**

**جواب**: بہت سارے متعدی امراض ایک خاص علاقے یا ملک میں شروع ہوتے ہیں۔ ماضی میں انفیکشن آسانی سے روکے یا الگ کیے جا سکتے تھے۔ تاہم، آج لوگ تیز تر رفتار سے، مزید جلدی سے اور پہلے سے کہیں زیادہ دوری تک سفر کرتے ہیں۔ آسٹریلیا سے انگلینڈ کا سفر کرنے والا کوئی فرد، سفر میں پرواز تبدیل کر کے یا اس کے بغیر، ایک دن سے کم میں سفر کر سکتا ہے۔ اگر اس فرد کو فلو کے وائرس کی نئی قسم لاحق ہے تو وہ اپنی منتقلی والے ہوائی اڈے پر رابطہ میں آنے والے کسی بھی شخص کو اور انگلینڈ میں اس کے اترنے کے وقت رابطہ میں آنے والے لوگوں کو اسے پھیلا سکتا ہے۔ یہ افراد پوری دنیا میں اپنے رابطہ میں آنے والے دوسرے لوگوں کو بھی فلو پہنچا سکتے ہیں۔ چند دنوں میں، انفلوئنزا وائرس کی یہ نئی قسم دنیا بھر میں پائی جا سکتی ہے۔ آپ اس امر پر گفتگو کرنا پسند کر سکتے ہیں کہ مرض COVID-19 کا سبب بننے والا وائرس کتنی جلدی پوری دنیا میں پھیل گیا۔

## توسیعی سرگرمیاں

### **وبا کی سرگرمی 1**

گروپ مباحثہ کی سہولت بہم پہنچانے کے لیے کلاس کو ‎4-5 کے گروپوں میں تقسیم کریں۔ ایک متعدی مرض منتخب کریں یا کلاس سے ان کا اپنا منتخب کروائیں۔ مثلاً، آپ اس سرگرمی کی بنیاد غذا سے پیدا ہونے والی بیماری (غذائی زہر آلودگی)، COVID-19 یا کسی فرضی مرض پر رکھ سکتے ہیں۔

1. کلاس کو بتائیں کہ آپ کی مقامی کونسل کے لیے وہ صحت عامہ کی ٹیم ہیں، متعدی مرض کی وبا پھوٹ گئی ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ بہت سارے لوگ ایک ہی چیز سے بیمار ہو گئے ہیں۔ ردعمل میں میل جول بنانا کلاس کی ذمہ داری ہے۔
2. گروپوں سے بحث کروائیں کہ کسی وبا پر ردعمل کرنے میں کون شامل ہوگا: نرسیں، ڈاکٹرز، صحت عامہ کے افسران، حکومت، سائنس داں، ماہرین وبائیات، یہ سبھی صحت عامہ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ صحت عامہ میں ان کیریئروں کے بارے میں مزید معلومات کی تحقیق آن لائن (NHS (نیشنل ہیلتھ سروس) پبلک ہیلتھ، prospects. ac.uk) کی جا سکتی ہے۔
   * ان سے شروع کروانے کے لیے آپ ان سے پوچھ سکتے ہیں کہ اگر وہ بیمار ہوں تو وہ کس کے پاس جائیں گے۔ وہ شخص کس کو بتائے گا؟ ڈاکٹر کس کو بتائے گا؟ وہ لوگ کیا کریں گے؟ حکومت کیا مشورہ دے گی؟ حکومت کے مشورے پر عمل کرنے اور معاملات کم رکھنے کے لیے صحت عامہ کے عہدیداران کیا کر سکتے ہیں؟ کیا تشخیص یا علاج کے موجودہ طریقے ہیں؟ کیا اس مرض کے لیے ٹیکے موجود ہیں؟
   * آپ کمانڈ کا سلسلہ ریکارڈ کرنے کے لیے ایک فلو چارٹ بنا سکتے ہیں۔
3. صحت عامہ کے عہدیداران کے بطور انہیں فیصلہ کرنا ضروری ہے کہ وہ انفیکشن کا پھیلاؤ کس طرح روک سکتے ہیں۔ وہ کون سے ایسے سوالات پوچھ سکتے ہیں جن سے علالت کا پھیلاؤ روکنے میں انہیں مدد مل سکتی ہو؟
   * کتنے لوگ بیمار ہیں؟ متعدی عامل کس طرح پھیل رہا ہے؟ اس کے بارے میں کس کو جاننے کی ضرورت ہے؟ طلبہ کو جتنے زیادہ سوالات مکمن ہوں درج کرنے اور کلاس کے ساتھ مزید کثرت سے شیئر کرنے کی ترغیب دی جانی چاہیے۔

اس مشق سے طلبہ کو اس امر کی تھوڑی زیادہ سمجھ بوجھ ملنی چاہیے کہ وبا پر جوابی اقدام کرنے کے لیے افراد، گروپ اور تنظیمں کس طرح ساتھ مل کر کام کرتی ہیں۔

1. پورا کرنے کے لیے طلبہ کو درج ذیل منظر نامہ دیں: مقامی علاقے میں تین اصل وبائیں شناخت ہوئی ہیں:
   * اسکول
   * فارغ اوقات کا مرکز
   * دفتر کی عمارت

طلبہ کے گروپوں میں ان سے مرض کا پھیلاؤ روکنے کے بارے میں مقامی مکینوں سے مواصلت کرنے کے لیے ایک منصوبہ بنانے کو کہیں۔

### **وبا کی سرگرمی 2**

طلبہ سے ایک متعدی مرض کی تحقیق کرنے اور اگلے سبق میں پیش کرنے کی خاطر ایک ویژوئل ٹائم لائن تیار کرنے کو کہیں۔ ٹائم لائن میں درج ذیل کا حوالہ شامل ہونا چاہیے:

* مرض کی تاریخ
* شامل مائیکروبز
* منتقلی کی شرح
* علامات، اور علاج
* شرح اموات

### **مہمان مقرر**

آموزش کو عملی شکل میں لانے کے لیے، آپ Covid-19 پر مقامی ردعمل اور جو طریق کار متعین ہوئے تھے ان کے بارے میں بات کرنے کے لیے اپنی مقامی اتھارٹی کے صحت عامہ کے سربراہ کو مدعو کر سکتے ہیں

## آموزشی استحکام

طلبہ سے کہیں کہ سبق کے دوران انہوں نے جو کچھ جانا ہے اس کا خلاصہ بیان کرتے ہوئے ایک پیراگراف یا تین بیانات لکھیں۔ طلبہ سے یہ پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں کہ آیا درج ذیل بیانات صحیح یا غلط ہیں۔

1. **جو مائیکروبز امراض کا سبب بن سکتے ہیں انہیں امراض آور کہا جاتا ہے۔ اس طرح کے مائیکروبز سے ہونے والے امراض کو متعدی امراض کہا جاتا ہے۔**

**جواب**: صحیح

1. **مائیکروبز ایک شخص سے دوسرے کو صرف چھونے سے پھیل سکتے ہیں۔**

**جواب**: غلط، مائیکروبز ایک شخص سے دوسرے کو کئی ایک مختلف راستوں – ہوا، چھونا، پانی، غذا، ایروزولز (کھانسی اور چھینک) سے پھیل سکتے ہیں۔

1. **کچھ نئے متعدی عوامل وباؤں (کمیونٹی) کا سبب بن سکتے ہیں یا پوری دنیا کا سفر کر کے عالمگیر وبا کا سبب بن سکتے ہیں۔**

**جواب**: صحیح



## TS1 – مرض کا جوڑ جوابی شیٹ

**جوابی شیٹ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. متعدی مائیکروب | مرض |
| جراثیم | جراثیمی گردن توڑ بخار، کلیمیڈیا، MRSA |
| وائرس | HIV، چکن پاکس (چھوٹی چیچک)، فلو، خسرہ، غدودی بخار |
| فنگس | تھریش |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. علامات | مرض |
| لا علامتی | کلیمیڈیا، MRSA |
| بخار | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| سرخباد | جراثیمی گردن توڑ بخار، چکن پاکس، خسرہ |
| گلے میں خراش | فلو، غدودی بخار |
| تھکاوٹ | غدودی بخار |
| زخم | HIV |
| سفید ڈسچارج | کلیمیڈیا، تھریش |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. منتقلی | مرض |
| جنسی رابطہ | کلیمیڈیا، HIV، تھریش |
| خون | جراثیمی گردن توڑ بخار، HIV |
| چھونا | فلو، خسرہ، چکن پاکس، MRSA |
| سانس میں اندر کھینچنا | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| منہ در منہ | فلو، غدودی بخار |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. روک تھام | مرض |
| ہاتھوں کو دھوئیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس، MRSA، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| کنڈوم کا استعمال کریں | کلیمیڈیا، HIV، تھریش |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں | MRSA، تھریش |
| ٹیکہ کاری | چکن پاکس، خسرہ، فلو |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. علاج | مرض |
| اینٹی بایوٹکس | کلیمیڈیا، جراثیمی گردن توڑ بخار، MRSA |
| آرام کرنا | چکن پاکس، غدودی بخار، خسرہ، فلو |
| دافع پھپھوندی | تھریش |
| مائع لینا | چکن پاکس، غدودی بخار، خسرہ، فلو |

نوٹ کرنے لائق نکات: MRSA ایک اینٹی بایوٹک مزاحم جرثومہ ہے؛ یہ خاص طور پر میتھیسیلین اور کچھ دیگر عمومی طور پر مستعمل اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہے۔ اس کی مزاحمت کی حالت کو اس اور دیگر اینٹی بایوٹکس کے زیادہ استعمال اور بیجا استعمال سے منسوب کیا گیا ہے۔ علاج اب بھی اینٹی بایوٹک تھراپی کے ذریعے ہے، تاہم، MRSA ان کے خلاف بھی مزاحمت فروغ دے رہا ہے۔

## TS2 – مرض کا جوڑ مختلف بنائی گئی جوابی شیٹ



جوابی شیٹ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. متعدی مائیکروب | مرض |
| جراثیم | کلیمیڈیا |
| وائرس | چکن پاکس، فلو، خسرہ، |
| فنگس | تھریش |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. علامات | مرض |
| لا علامتی | کلیمیڈیا، |
| بخار | فلو، خسرہ، چکن پاکس، |
| سرخباد | چکن پاکس، خسرہ |
| گلے میں خراش | فلو |
| سفید ڈسچارج | کلیمیڈیا، تھریش |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. منتقلی | مرض |
| جنسی رابطہ | کلیمیڈیا، تھریش |
| چھونا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| سانس میں اندر کھینچنا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| منہ در منہ | فلو |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. روک تھام | مرض |
| ہاتھوں کو دھوئیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| کنڈوم کا استعمال کریں | کلیمیڈیا، تھریش |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں | تھریش |
| ٹیکہ کاری | چکن پاکس، خسرہ، فلو |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. علاج | مرض |
| اینٹی بایوٹکس | کلیمیڈیا |
| آرام کرنا | چکن پاکس، خسرہ، فلو |
| دافع پھپھوندی | تھریش |
| مائع لینا | چکن پاکس، خسرہ، فلو |



## TS3 – نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں ٹیچر کی شیٹ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **مرض** | **مرض آور** | **منتقلی** | **علامت** | **روک تھام** | **علاج** | **مسائل** |
| HIV/AIDS | وائرس | تبادلہ  بدنی مائعات کا (جیسے، سوئیاں شیئر کرنا) اور متاثرہ ماں سے چھاتی کے دودھ کا | شروعاتی - فلو نما علامات۔ بعد میں - نظام مامونیت کو اس قدر نقصان پہنچنا کہ انفیکشن آسانی سے ہو جاتے ہیں | جماع کے دوران رکاوٹ، خون کی اسکریننگ، سوئیاں شیئر نہ کرنا اور بوتل سے فیڈنگ۔ کوئی ٹیکہ نہیں | اینٹی ریٹرو وائرل دوائیں مبتلا افراد کو بہت طویل زندگی جینے دیتی ہیں۔ اسٹیم سیل (ساق خلیہ) کے ٹرانسپلانٹس (تحقیق اور ترقی کے ابتدائی مراحل میں نیا علاج) | اگر علاج نہ کیا جائے تو مہلک ہے۔  کچھ لوگوں میں وائرس اینٹی ریٹرو وائرل کے تئیں مزاحم ہو گیا ہے  HIV کے علاج کے مستقبل کے لیے  تشویشات کا سبب بننے والی دوا۔ |
| خسرہ | وائرس | چھینکوں اور کھانسی سے قطرات کو سانس میں اندر لینا | لال سرخ باد اور بخار | خسرہ، گلسوئے اور روبیلا کا ٹیکہ | کوئی علاج نہیں | اگر پیچیدگیاں ہوں تو مہلک  ہو سکتا ہے۔ |
| سیمونیلا | جراثیم | آلودہ غذا یا غیر محافظ صحت حالات میں تیار کردہ غذا | بخار، پیٹ میں مروڑ الٹی اور اسہال۔ | اچھا غذائی حفظان صحت | اینٹی بایوٹکس جو  شدید آب ربائی روکنے کے لیے چھوٹے اور کافی عمر دراز فرد کو دی جاتی ہیں۔ | طویل مدتی صحت کے مسائل کا سبب بن سکتا ہے، ویسے یہ شاذ و نادر ہے۔ جراثیم کچھ اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں۔ |
| گونوریا | جراثیم | جنسی لحاظ سے منتقل شدہ | ابتدائی علامات میں متاثرہ حصوں سے پیلا/ہرا ڈسچارج اور پیشاب کرتے وقت درد ہونا شامل ہیں۔ | کنڈوم | اینٹی بایوٹکس | اگر علاج نہ کیا جائے تو، غیر بارآوری، حمل کاذب اور پیڑو کے درد کا سبب بن سکتا ہے۔ جراثیم اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں جس کا مطلب یہ ہے کہ ان کا علاج کرنا مزید مشکل ہو رہا ہے۔ |
| ملیریا | پروٹِسٹ (واحد خلیہ والا جسم نامی) | ویکٹر - مچھر | فلو نما علامات | مچھروں کو پیدا ہونے سے روکنا اور کیڑے مار دوا سے مچھر کا علاج کرنا ہوتا ہے۔ | دافع ملیریا دوائیں | اگر علاج نہ کیا جائے تو مہلک ہے، نیز 5 سال سے کم عمر کے بچے زیادہ مصیبت زدہ گروپ ہیں۔ کچھ علاقوں میں، دافع ملیریا دوا کی مزاحمت ایک مسئلہ بن گئی ہے۔ |
| COVID-19 | وائرس | قطرے کی منتقلی | فلو نما علامات | فیس کور پہننا، سماجی دوری پر عمل کرنا، COVID-19 کا ٹیکہ | علامات کے لحاظ سے علاج | مرض کے طویل مدتی اثرات معلوم نہیں ہیں –اس شعبے میں تحقیق جاری ہے |



## SH1 - نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

میتھیسیلین مزاحم *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* (MRSA)

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | جرثومہ: *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* |
| علامات | صحت مند افراد میں لا علامتی۔ اس سے پہلے بیمار مریضوں میں جلد کے انفیکشنز کا سبب بن سکتا ہے، جراحتمی زخموں، خون کی گردش، پھیپھڑوں یا پیشاب کی نالی کو انفیکٹ کر سکتا ہے۔ |
| تشخیص | سویب اور اینٹی بایوٹک حساسیت کا ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | زیادہ – اگر صحیح اینٹی بایوٹکس نہ دی جائیں۔ |
| منتقلی | وبائی۔ براہ راست جلد سے رابطہ۔ |
| روک تھام | باقاعدہ ہاتھ دھونا۔ |
| علاج | بہت ساری اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم۔ یوں تو کچھ اینٹی بایوٹکس اب بھی کارگر ہیں، مگر MRSA مستقل طور پر موافقت اختیار کر رہا ہے۔ |
| سرگزشت | 1961 میں پہلی بار رپورٹ کردہ، مسئلہ عالمی سطح پر بڑھ رہا ہے۔ |

خسرہ

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | وائرس: *پیرامائگزو وائرس (Paramyxovirus)* |
| علامات | بخار، ناک بہنا، آنکھیں سرخ ہونا اور آنکھوں سے پانی آنا، کھانسی، لال سرخ باد، اور گلے میں خراش، سوجن۔ |
| تشخیص | خون کا نمونہ اور اینٹی باڈی ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | کم، لیکن کم آمدنی والے ممالک میں زیادہ ہو سکتی ہے، جہاں علاج تک رسائی حاصل کرنا مشکل ہو سکتا ہے۔ |
| منتقلی | وبائی۔ کھانسی اور چھینکوں کے قطرات، جلد سے رابطہ یا ایسی چیزوں سے رابطہ جن پر جاندار وائرس ہو۔ |
| روک تھام | ٹیکہ کاری کے ذریعے روک تھام۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا۔ |
| سرگزشت | 1911 میں پہلی بار رپورٹ کردہ وائرس، حالیہ سالوں میں زیادہ اور متوسط آمدنی والے ممالک میں ڈرامائی طور پر گھٹ گیا ہے حالانکہ معمولی وبائیں ضرور پھیلتی ہیں۔ کم آمدنی والے ممالک کے لیے  اب بھی عالمگیر وبا کا مسئلہ ہے۔ |



## SH2 - نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

فلو

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | وائرس: *انفلوئنزا* |
| علامات | سر درد، بخار، کپکپی، عضلہ میں درد؛ امکانی طور پر گلے میں خراش، کھانسی، چھاتی میں درد۔ |
| تشخیص | خون کا نمونہ اور اینٹی باڈی ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | متوسط لیکن کافی چھوٹے بچوں اور عمر دراز افراد میں قدرے زیادہ۔ |
| منتقلی | زیادہ وبائی۔ ہوا میں موجود ذرات میں وائرسوں کو سانس میں اندر کھینچنا۔ براہ راست جلد سے رابطہ۔ |
| روک تھام | موجودہ اقسام کے خلاف ٹیکہ کاری۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا۔ عمر دراز افراد میں اینٹی وائرل دوائیں۔ |
| سرگزشت | صدیوں سے موجود ہے، وبائیں مستقل وقفوں سے پیش آتی ہیں۔ |

تھریش

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | فنگس: *کینڈیڈا البیکنز (Candida albicans)* |
| علامات | خارش، جلن، درد اور منہ کی سفید پرت یا شرمگاہ میں جلن نیز سفید ڈسچارج۔ |
| تشخیص | سویب، خورد بینی معائنہ، اور کلچرنگ۔ |
| شرح اموات | کوئی نہیں۔ |
| منتقلی | فرد بہ فرد رابطہ لیکن آنت کے فلورا کا نارمل حصہ ہے۔ |
| روک تھام | اینٹی بایوٹکس کی وجہ سے نارمل حفاظتی جراثیم کے ہلاک ہو جانے کے سبب اس فنگس کی بیش افزائش کے سبب علامات پیدا ہوتی ہیں۔ لہذا، غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں۔ |
| علاج | دافع پھپھوندی |
| سرگزشت | تمام خواتین میں سے لگ بھگ ‎75% کو کم از کم ایک بار یہ انفیکشن ہوتا ہے۔ |



## SH3 - نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

کلیمیڈیا

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | جرثومہ: *کلیمیڈیا ٹریکومیٹس (Chlamydia trachomatis)* |
| علامات | بہت سارے معاملات میں کوئی علامات نہیں ہوتی ہیں لیکن بعض اوقات شرمگاہ یا عضو تناسل سے ڈسچارج ہوتا ہے۔ سوجے فوطے اور بچے پیدا کرنے کی عدم اہلیت بھی پیدا ہو سکتی ہے۔ |
| تشخیص | سالماتی ٹیسٹنگ کے لیے سویب یا پیشاب کا نمونہ۔ |
| شرح اموات | شاذ و نادر |
| منتقلی | جنسی رابطہ کے ذریعے وبائی۔ |
| روک تھام | جنسی مجامعت کے دوران کنڈوم استعمال کریں۔ |
| علاج | اینٹی بایوٹکس |
| سرگزشت | پہلی بار 1907 میں دریافت ہوئی۔ عالمی مسئلہ جو بڑھتا جا رہا ہے۔ |

جراثیمی گردن توڑ بخار

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | جرثومہ: *نائیشیریا میننجائٹیڈیس* |
| علامات | سر درد، گردن میں اکڑن، تیز بخار، چڑچڑاہٹ، ہذیان، سرخ باد۔ |
| تشخیص | ریڑھ سے مائع کا نمونہ اور سالماتی ٹیسٹنگ۔ |
| شرح اموات | متوسط – چھوٹے بچوں اور عمر دراز افراد میں زیادہ خطرہ۔ |
| منتقلی | وبائی، لعاب اور قطرات کو سانس میں اندر کھینچنے کے ذریعہ۔ |
| روک تھام | بہت ساری اقسام کے خلاف ٹیکہ کاری، متاثرہ (انفیکٹیڈ) مریضوں کے ساتھ رابطہ سے پرہیز کریں۔ |
| علاج | پینیسیلین، آکسیجن اور مائعات۔ |
| سرگزشت | پہلی بار 1887 میں جرثومہ کے بطور شناخت ہوئی۔ کم آمدنی والے ممالک میں باقاعدہ وبائیں۔ |

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | وائرس: *ہیومن امیونو ڈیفیشیئنسی وائرس* (HIV)۔ |
| علامات | نظام مامونیت ناکام ہو جانا، نمونیا، زخم۔ |
| تشخیص | خون کا نمونہ اور اینٹی باڈی ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | متوسط – ان ممالک میں زیادہ ہے جہاں HIV ٹیسٹنگ اور HIV مخالف دواؤں تک رسائی محدود ہے۔ |



## SH4 - نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| منتقلی | زیادہ وبائی۔ جنسی رابطہ، خون سے خون کا رابطہ، سوئیوں کا اشتراک کرنا، ماں سے نو مولود بچے کو منتقلی۔ |
| روک تھام | جنسی مجامعت کے دوران ہمیشہ کنڈوم لگائیں۔ |
| علاج | اس سے شفا نہیں ہوتی ہے ویسے HIV مخالف دوائیں متوقع زندگی بڑھا سکتی ہیں۔ |
| سرگزشت | پہلی بار1983 میں شناخت ہوئی۔ فی الحال ایک عالمی وبا ہے۔ |

غدودی بخار (کسنگ ڈیزیز)

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | وائرس: *اپسٹین برّ* |
| علامات | گلے کی خراشیں، سوجے ہوئے لمفی غدود، انتہائی تھکان۔ |
| تشخیص | خون کا نمونہ اور اینٹی باڈی ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | کم |
| منتقلی | بہت وبائی نہیں ہے۔ براہ راست رابطہ جیسے بوسہ لینا اور مشروبات شیئر کرنا۔ |
| روک تھام | متاثرہ مریضوں سے براہ راست رابطہ سے پرہیز کریں۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا، درد سے راحت کے لیے پیراسیٹامول کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ |
| سرگزشت | پہلی بار 1889 میں بیان کیا گیا، ‎95% آبادی کو انفیکشن تھا، تاہم صرف ‎35% میں علامات پیدا ہوئیں۔ کبھی کبھار الگ تھلگ وبا پھوٹ پڑنا۔ |

|  |  |
| --- | --- |
| متعدی عامل | وائرس: *ویریسیلا زوسٹر (Varicella-zoster)* |
| علامات | جسم اور سر پر آبلے بننے والے سرخ باد۔ |
| تشخیص | خون کا نمونہ اور اینٹی باڈی ٹیسٹ۔ |
| شرح اموات | کم |
| منتقلی | زیادہ وبائی۔ براہ راست جلد سے رابطہ یا چھینک اور کھانسی سے پیدا شدہ قطرات کو سانس میں اندر کھینچنا۔ |
| روک تھام | ٹیکہ کے ذریعے روک تھام۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا، کچھ بالغوں کے معاملات میں اینٹی وائرل دوائیں۔ |
| سرگزشت | پہلی بار1865 میں شناخت ہوئی۔ جن ممالک میں ٹیکہ کاری پروگرام نافذ ہوئے ہیں وہاں گھٹ گئی ہے۔ کسی اور جگہ تبدیلی نہیں ہے۔ |

چکن پاکس

|  |  |
| --- | --- |
| مائیکروب | وائرس: *پیرامائگزو وائرس (Paramyxovirus)* |
| علامات | بخار، ناک بہنا، آنکھیں سرخ ہونا اور آنکھوں سے پانی آنا، کھانسی، لال سرخ باد، اور گلے میں خراش، سوجن۔ |
| منتقلی | کھانسی اور چھینکوں میں پھیلاؤ۔  جلد سے رابطہ۔  ان چیزوں کو چھونا جن پر جاندار وائرس ہو۔ |
| روک تھام | ٹیکہ کاری۔  ہاتھ دھونا۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا۔ |



## SH5 - مختلف بنابنائی گئی نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

خسرہ

فلو

|  |  |
| --- | --- |
| مائیکروب | وائرس: *انفلوئنزا* |
| علامات | سر درد، بخار، کپکپی، عضلہ میں درد؛ امکانی طور پر گلے میں خراش، کھانسی، چھاتی میں درد۔ |
| منتقلی | کھانسی اور چھینکوں میں پھیلاؤ۔  ہوا میں موجود وائرس میں سانس لینا۔  ان چیزوں کو چھونا جن پر جاندار وائرس ہو۔ |
| روک تھام | موجودہ اقسام کے خلاف ٹیکہ کاری۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا۔  عمر دراز افراد میں اینٹی وائرل دوائیں۔ |

تھریش

|  |  |
| --- | --- |
| مائیکروب | فنگس: *کینڈیڈا البیکنز (Candida albicans)* |
| علامات | خارش۔  جلن۔  درد۔  منہ کی سفید پرت یا شرمگاہ میں جلن نیز سفید ڈسچارج۔ |
| منتقلی | فرد بہ فرد رابطہ۔ |
| روک تھام | علامات کا سبب بننے والے فنگس تب بہتر ڈھنگ سے افزائش پاسکتے ہیں جب ہمارے فطری جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں۔ لہذا، غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں۔ |
| علاج | دافع پھپھوندی |



## SH6 – مختلف بنائی گئی نقصان دہ مائیکروبز اور ان کے امراض شیٹ

کلیمیڈیا

|  |  |
| --- | --- |
| مائیکروب | جرثومہ: *کلیمیڈیا ٹریکومیٹس* |
| علامات | بہت سارے معاملات میں کوئی علامات نہیں ہوتی ہیں لیکن بعض اوقات شرمگاہ یا عضو تناسل سے ڈسچارج ہوتا ہے۔  سوجے ہوئے فوطے۔  بچے پیدا کرنے کی عدم اہلیت بھی پیدا ہو سکتی ہے۔ |
| منتقلی | جنسی رابطہ۔ |
| روک تھام | جنسی مجامعت کے دوران کنڈوم استعمال کریں۔ |
| علاج | اینٹی بایوٹکس۔ |

چکن پاکس

|  |  |
| --- | --- |
| مائیکروب | وائرس: *ویریسیلا زوسٹر (Varicella-zoster)* |
| علامات | جسم اور سر پر آبلے بننے والے سرخ باد۔ |
| منتقلی | براہ راست جلد سے رابطہ۔  کھانسی اور چھینکوں میں پھیلاؤ۔  ہوا میں موجود وائرس میں سانس لینا۔ |
| روک تھام | ٹیکہ کاری۔  ہاتھ دھونا۔ |
| علاج | مکمل آرام اور مائع لینا۔  کچھ بالغوں کے معاملات میں اینٹی وائرل دوائیں۔ |



## SW1 – مرض کا جوڑ ورک شیٹ

مرض کا جوڑ

طریقہ کار:

1. ہر باکس میں سرخی کے مطابق مرض کے اپنے کارڈز کا گروپ بنائیں۔

2. کیا آپ کو ہر سرخی کی بنیاد پر امراض کے بیچ کوئی یکسانیت یا تفریق نظر آتی ہے؟

|  |  |
| --- | --- |
| 1. متعدی مائیکروب | مرض |
| جراثیم |  |
| وائرس |  |
| فنگس |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. علامات | مرض |
| لا علامتی |  |
| بخار |  |
| سرخباد |  |
| گلے میں خراش |  |
| تھکاوٹ |  |
| زخم |  |
| سفید ڈسچارج |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. منتقلی | مرض |
| جنسی رابطہ |  |
| خون |  |
| چھونا |  |
| سانس میں اندر کھینچنا |  |
| منہ در منہ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. روک تھام | مرض |
| ہاتھوں کو دھوئیں |  |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں |  |
| کنڈوم کا استعمال کریں |  |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں |  |
| ٹیکہ کاری |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. علاج | مرض |
| اینٹی بایوٹکس |  |
| آرام کرنا |  |
| دافع پھپھوندی |  |
| مائع لینا |  |



## SW2 – مختلف بنائی گئی مرض کا جوڑ ورک شیٹ 1/2

طریقہ کار:

1. معلوماتی شیٹ استعمال کر کے ہر خالی باکس میں جو امراض آنے چاہئیں ان کا پتہ لگائیں۔ اسے آپ کے لیے شروع کیا گیا ہے۔

2. کیا آپ کو مرض کے بیچ کوئی یکسانیتیں یا تفریقات نظر آتی ہیں؟

مرض کا جوڑ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. متعدی مائیکروب | مرض |
| جراثیم | کلیمیڈیا |
| وائرس | 1  2  3 |
| فنگس | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. علامات | مرض |
| لا علامتی | 1 |
| بخار | 1  2  3 |
| سرخباد | 1  2 |
| گلے میں خراش | 1  2 |
| سفید ڈسچارج | 1  2 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. منتقلی | مرض |
| جنسی رابطہ | 1  2 |
| چھونا | 1  2  3 |
| سانس میں اندر کھینچنا | 1  2  3 |
| منہ در منہ | 1 |



## SW2 – مختلف بنائی گئی مرض کا جوڑ ورک شیٹ 2/2

مرض کا جوڑ

|  |  |
| --- | --- |
| 4. روک تھام | مرض |
| ہاتھوں کو دھوئیں | 1  2  3 |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں | 1  2  3 |
| کنڈوم کا استعمال کریں | 1  2 |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں | 1 |
| ٹیکہ کاری | 1  2  3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. علاج | مرض |
| اینٹی بایوٹکس | 1 |
| آرام کرنا | 1  2  3 |
| دافع پھپھوندی | 1 |
| مائع لینا | 1  2  3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **مرض** | **مرض آور** | **منتقلی** | **علامت** | **روک تھام** | **علاج** | **مسائل** |
| HIV/AIDS |  | بدنی مائعات  تبادلہ کا (جیسے سوئیاں شیئر کرنا) اور متاثرہ ماں سے چھاتی کے دودھ کا |  |  | اینٹی ریٹرو وائرل دوائیں مبتلا افراد کو بہت طویل زندگی جینے دیتی ہیں۔ اسٹیم سیل (ساق خلیہ) کے ٹرانسپلانٹس (تحقیق اور ترقی کے ابتدائی مراحل میں نیا علاج) |  |
| خسرہ |  |  |  |  | کوئی علاج نہیں | اگر پیچیدگیاں ہوں تو مہلک ہو سکتا ہے۔ |
| سیمونیلا |  | آلودہ غذا یا غیر محافظ صحت حالات میں تیار کردہ غذا |  |  | اینٹی بایوٹکس جو شدید آب ربائی روکنے کے لیے چھوٹے اور کافی عمر دراز فرد کو دی جاتی ہیں۔ |  |
|  | جراثیم | جنسی لحاظ سے منتقل شدہ | ابتدائی علامات میں متاثرہ حصوں سے پیلا/ہرا ڈسچارج اور پیشاب کرتے وقت درد ہونا شامل ہیں۔ | کنڈوم | اینٹی بایوٹکس | اگر علاج نہ کیا جائے تو، غیر بارآوری، حمل کاذب اور پیڑو کے درد کا سبب بن سکتا ہے۔ جراثیم اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں جس کا مطلب یہ ہے کہ ان کا علاج کرنا مزید مشکل ہو رہا ہے۔ |
| ملیریا |  |  | فلو نما علامات |  | دافع ملیریا دوائیں |  |
| COVID-19 |  |  | فلو نما علامات | فیس کور پہننا، سماجی دوری پر عمل کرنا، COVID-19 کا ٹیکہ |  | مرض کے طویل مدتی اثرات معلوم نہیں ہیں –اس شعبے میں تحقیق جاری ہے |



# انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول (IPC): ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 4: ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت

کلاس روم کے تجربے کے ذریعہ طلبہ جانتے ہیں کہ مائیکروبز کتنی آسانی سے چھونے سے ایک فرد سے دوسرے میں پھیل سکتے ہیں اور ہاتھوں کو صحیح سے دھونا کیوں ضروری ہے۔ طلبہ یہ بھی جانیں گے کہ کس طرح مائیکروبز قطرے کی منتقلی (کھانسی اور چھینک) کے ذریعے پھیل سکتے ہیں۔

## 

## آموزشی نتائج

### **تمام طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ انفیکشن گندے ہاتھوں کے ذریعہ پھیل سکتا ہے۔
* سمجھیں گے کہ ہاتھوں کی دھلائی انفیکشن کا پھیلاؤ روک سکتی ہے۔
* سمجھیں گے کہ امراض آور کس طرح منتقل ہو سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ آپ کے کھانسنے یا چھینکنے کے وقت اپنے منہ اور ناک کو ٹشو سے یا اپنی آستین سے (نہ کہ اپنے ہاتھوں) سے ڈھکنے سے انفیکشن کا پھیلاؤ روکنے میں مدد ملتی ہے۔

## نصاب کے لنکس

### **PHSE/RHSE**

* صحت اور روک تھام

### **سائنس**

* سائنسی انداز میں کام کرنا
* سائنسی رجحانات
* تجرباتی اہلیتیں اور تفتیشات
* تجزیہ اور قدر پیمائی

### **حیاتیات**

* خلیے
* صحت اور مرض
* دواؤں کی تیاری

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

### **آرٹ اور ڈیزائن**

* گرافک مواصلت

**سبق 4: ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت**

### مطلوب وسائل

### **تعارف**

### **فی طالب علم**

* SH1 کی کاپی
* SH2 کی کاپی

### **اصل سرگرمی: ٹوائلٹ پیپر کا تجربہ**

### **فی گروپ**

* مالٹ کے عرق کی اگر پر *سیکارومائسیز سیریوسئے* کا 1 لان کلچر
* 3 مالٹ کے عرق کی اگر پلیٹیں
* جراثیم سے پاک سویب (خود اپنا بنانے کے طریقے کے لیے پیشگی تیاری دیکھیں)
* مختلف موٹائی/طرز کے ٹوائلٹ پیپر
* صابن
* فاضل مٹیریل کے لیے قابل ضیاع کپ
* بیکر
* جراثیم ربا (جیسے وِرکان)
* جراثیم سے پاک فورسیپ (زنبور)
* آٹو کلیو بیگ
* مارکر پین
* چپسندہ ٹیپ
* خود اپنی جراثیم سے پاک سویب بنانے کے لیے (اختیاری)
* کاک ٹیل اسٹکس
* قابل جذب کاٹن اون
* آٹو کلیو بیگ
* الومینیم فوائل

### **توسیعی سرگرمی 1: پیٹ کا بگ انفیکشن کا سلسلہ**

### **فی طالب علم**

* SH1 کی کاپی
* SH2 کی کاپی

### **توسیعی سرگرمی 2 اور 3: ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت کوئز**

### **فی طالب علم**

* SW1 کی کاپی
* SW2 کی کاپی

### **اضافی معاون مٹیریل**

### **فی کلاس**

* انفیکشن کے پھیلاؤ اور روک تھام پر پاور پوائنٹ 1 کی کاپی (e-bug. eu/eng/KS4/lesson/ Hand-Respiratory-Hygiene)

### **معاون مٹیریل**

* SH1 انفیکشن کے سلسلے کا پوسٹر
* SH2 انفیکشن کے سلسلے کو توڑنے کا پوسٹر
* SH3 ہاتھ دھونے کا پوسٹر
* SW1 ہاتھ کے حفظان صحت کا کوئز
* SW2 تنفسی حفظان صحت کا کوئز

### **پیشگی تیاری**

**مالٹ کے عرق کی اگر پلیٹیں تیار کریں**:

1. 15 گرام مالٹ کا عرق اور 18 گرام جراثیمی اگر کو 1 لیٹر ڈسٹِلڈ پانی میں تحلیل کریں

**لان کلچرز تیار کریں:**

1. مالٹ کے عرق کی اگر پلیٹوں کو سیکارومائسیز سیریوسئے کلچر میں مالٹ کے عرق کی یخنی کے چند قطروں کے ساتھ ملائیں۔
2. جراثیم سے پاک شیشے کی راڈ اسپریڈر کا استعمال کر کے مائع کو اگر کی سطح کے اوپر ایک برابر پھیلائیں اور 48 گھنٹوں تک 20–25°C پر انکیوبیٹ کریں۔

**فورسیپس کو جراثیم سے پاک کریں:**

1. فورسیپس کو الومینیم فوائل میں ڈھک کر اور آٹو کلیونگ کر کے جراثیم سے پاک کریں۔

جراثیم سے پاک سویب بنانے کے لیے (اگر نہ خریدا جائے تو اختیاری):

1. کمرشیل طور پر دستیاب (غیر جراثیم سے پاک) روئی کے بڈ/سویب سے پرہیز کرنا چاہیے مبادا وہ دافع مائیکروب کیمیکلز سے سیراب ہو جائیں۔
2. قابل جذب کاٹن اون کاک ٹیل اسٹک کے گرد لپیٹیں۔ الومینیم فوائل میں تین کا سیٹ لپیٹا جائے اور آٹو کلیو کے قابل بیگ میں جراثیم سے پاک کیا جائے۔
3. آپ L کی شکل بنانے کے لیے کاک ٹیل اسٹکس کو جزوی طور پر چٹخا سکتے ہیں تاکہ اگر پلیٹوں پر خمیر کی تھپکی دینے میں اعانت ملے۔

**ٹوائلٹ پیپر کا انتخاب:**

1. آپ موازنہ کے لیے روایتی ہموار طرز اور ایک نرم کاغذ دونوں ہی فراہم کر سکتے ہیں۔

### **کلیدی الفاظ**

جراثیم

COVID-19

وبائی

فنگس

انفیکشن

عالمگیر وبا

امراض آور

ٹاکسن

وائرس

### صحت و سلامتی

یقینی بنائیں کہ طلبہ کو صابن سے کوئی الرجی نہیں ہے یا حساس جلد کی کیفیت نہیں ہے۔

طلبہ اور ٹیچرز کو اس کے بعد اپنے ہاتھوں کو اچھی طرح سے دھونا ضروری ہے کیونکہ جلد پر پہلے سے موجود اجسام نامی کا نادانستہ طور پر پیدا ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔

تمام ٹوائلٹ پیپر، سویب اور فاضل مٹیریل کو قابل ضیاع کپ (فی گروپ ایک) میں رکھا جائے اور تمام فاضل مٹیریل پر مشتمل تمام قابل ضیاع کپ کو ضائع کیے جانے سے پہلے آٹو کلیو بیگ میں جراثیم سے پاک کیا جائے۔

تمام تجرباتی مٹیریل کو مائیکروب کلچرز کے ضیاع سے متعلق اسکول کی پالیسی کے مطابق ضائع کریں۔ کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Harmful-Microbes

### **ترامیم**

اگر تنفسی بیماری کی وبا پھوٹ پڑتی ہے اور ماسک پہننے کی تجویز کی جاتی ہے تو، آپ یہ دکھانے کے لیے ایک مرحلہ شامل کر سکتے ہیں کہ ماسک چھینک/کھانسی سے مائیکروبز کو کس طرح روک سکتا ہے۔ ٹشو کو ہمیشہ ایک مرحلہ کے بطور شامل کریں اور اسے پکڑیں، اسے کوڑے دان میں ڈالیں، اسے ہلاک کریں کے پیغام پر اور اس کے بعد ہاتھوں کو دھونے پر زور دیں۔

آپ طلبہ کے سامنے ہاتھ دھونے کے بہترین طرز عمل پر زور دینے کے لیے SH3 ہاتھ دھونے کا پوسٹر ڈسپلے کر سکتے ہیں۔

### **تعارف**

1. کلاس سے یہ پوچھ کر سبق شروع کریں کہ 'اگر دنیا میں مرض کا سبب بننے والے لاکھوں مائیکروبز ہیں جو ہر جگہ رہتے ہیں تو ہم ہر وقت بیمار کیوں نہیں ہوتے ہیں؟' انفیکشنز کے پھیلاؤ اور روک تھام کی وضاحت کرنے کے لیے طلبہ کو SH1 (انفیکشن کا سلسلہ) اور SH2 (سلسلہ توڑنا) یا MS PowerPoint پریزنٹیشن پاور پوائنٹ 1 فراہم کریں۔
2. اس امر کو نمایاں کریں کہ مختلف ایسے طریقے ہیں جن کے ذریعے مائیکروبز لوگوں میں منتقل ہو سکتے ہیں۔ طلبہ سے پوچھیں کہ آیا ان کے ذہن میں کوئی ہے۔ مثالوں میں شامل ہیں ہم جو غذا کھاتے ہیں، جو پانی ہم پیتے ہیں اور جس سے نہاتے ہیں، جن چیزوں کو ہم چھوتے ہیں ان کے ذریعے اور چھینکنے سے۔
3. طلبہ سے پوچھیں: آپ میں سے کتنوں نے آج اپنے ہاتھ دھوئے ہیں؟ پوچھیں کہ انہوں نے اپنے ہاتھ کیوں دھوئے (کسی مائیکروبز کو دھونے کے لیے جو ان کے ہاتھوں پر ہو سکتے ہیں) اور اگر انہوں نے مائیکروبز دھو کر نہیں ہٹائے تو کیا ہوگا (وہ بیمار پڑ سکتے ہیں)۔
4. طلبہ کو بتائیں کہ ہم ہر وقت اپنے ہاتھوں کو استعمال کرتے ہیں، اور یہ کہ وہ ہر روز لاکھوں مائیکروبز حاصل کرتے ہیں۔ یوں تو ان میں سے بہت سارے غیر مضر ہیں، لیکن کچھ نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔
5. کلاس کے سامنے واضح کریں کہ ہم اپنے مائیکروبز اپنے دوستوں کو اور دوسرے لوگوں کو چھو کر پھیلاتے ہیں، اور اسی وجہ سے مائیکروب کا پھیلاؤ روکنے میں مدد کے لیے ہم اپنے ہاتھوں کو دھوتے ہیں۔
6. طلبہ کے سامنے وضاحت کریں کہ وہ ایک سرگرمی انجام دے کر انہیں یہ دکھانے والے ہیں کہ اپنے ہاتھوں کو بہترین طریقے سے کیسے دھویا جائے تاکہ ان کے ہاتھوں پر جو کوئی نقصان دہ مائیکروب ہو سکتے ہیں انہیں ہٹایا جائے۔

### **سرگرمی**

### **اصل سرگرمی: ٹوائلٹ پیپر کا تجربہ**

اس تفتیش میں پاخانہ والے مائیکروبز سے ہاتھوں کی آلودگی کو اور انہیں ہٹانے کے لیے ہاتھ دھونے کی اثر انگیزی کی نقالی کرنے کے لیے خمیر *سیکارومائسیز سیریوسئے* کا استعمال ہوتا ہے۔ اس تجربے میں جراثیم سے پاک سویب کا استعمال طالب علم کے ہاتھوں کو بتاتا ہے اور خمیر اس پاخانے میں پائے جانے والے جرثوموں کو بتاتا ہے۔ پلیٹ A، B اور C پر ہونے والی افزائش بتاتی ہے کہ ٹوائلٹ میں جانے کے بعد ان کے ہاتھوں پر کون سے مائیکروب بچے رہیں گے۔

1. یہ تجربہ شروع کرنے سے پہلے طلبہ سے اس بارے میں اپنی پیش گوئی لکھنے کو کہیں کہ وہ اپنے اگلے سبق میں ڈش A (کوئی ٹوائلٹ پیپر نہیں)، B (ٹوائلٹ پیپر سے پونچھنا) اور C (ٹوائلٹ پیپر سے پونچھنا اور اس کے بعد اپنے ہاتھوں کو دھونا) پر کیا دیکھنے کی توقع کرتے ہیں؟۔
2. طلبہ سے جراثیم سے پاک مالٹ کی تینوں اگر پلیٹوں کے پیندے پر اپنے نام اور تاریخ کا لیبل لگانے کو کہیں۔
3. طلبہ کو چاہیے کہ اپنے ہاتھوں کو اچھی طرح دھوئیں، پھر صاف کاغذی تولیے پر انہیں سکھائیں۔ سیکارومائسیز سیریوسئے کی لان پلیٹ کھولیں اور سطح کے اوپر ہلکا سا پونچھنے کے لیے جراثیم سے پاک سویب استعمال کریں۔ اس کے بعد ڈش A کا ڈھکن اٹھائیں، اسی سویب سے اگر کی سطح کو ہلکا سا چھوئیں اور ڈھکن جلدی سے واپس لگا دیں۔ طلبہ کو اب قابل ضیاع کپ میں اپنے سویب کو ضائع کرنا چاہیے۔ یہ ان مائیکروبز کے ہمقدر ہے جو ٹوائلٹ پیپر استعمال کیے بغیر پونچھنے پر آپ کے ہاتھوں پر ہوں گے۔
4. اس کے بعد، طلبہ سے جراثیم سے پاک سویب کو ٹوائلٹ پیپر کی پرت میں لپیٹنے کو کہیں۔ اب *سیکارومائسیز* (جو پاخانہ کو بیان کر رہے ہیں) کی اپنی پلیٹ کو کھول کر، طلبہ سے لیپٹے گئے سویب کو سطح کے اوپر پہلے کی طرح اسی انداز میں ہلکا سا پونچھنے کو کہیں۔ طلبہ کو چاہیے کہ اب جراثیم سے پاک فورسیپ کا استعمال کر کے ٹوائلٹ پیپر ہٹائیں اور اسے فراہم کردہ کپ میں رکھیں۔ پھر پلیٹ B کا ڈھکن اٹھا کر، طلبہ سے کہیں کہ اسی سویب سے اگر کی سطح کو ہلکا سا چھوئیں اور ڈھکن جلدی سے واپس لگا دیں۔ طلبہ کو چاہیے کہ اب اپنے ہاتھوں کو اچھی طرح دھوئیں اور سویب کو قابل ضیاع کپ میں ضائع کریں۔ جراثیم سے پاک فورسیپ کو استعمال کے بیچ ورک بینچ پر نہیں بلکہ جراثیم ربا کے بیکر میں رکھا جائے۔
5. ہر گروپ کو چآہیے کہ درج ذیل تفریق کے ساتھ پلیٹ C کا استعمال کرکے مرحلہ 4 کو دہرائیں: ٹوائلٹ پیپر ہٹانے اور اسے تھیلے میں ضائع کرنے کے بعد، طلبہ کو چاہیے کہ اپنے سویب کو صابن سے اچھی طرح دھوئیں اور پھر صاف کاغذی تولیے پر انہیں سکھائیں۔ اب طلبہ سے صاف کردہ سویب استعمال کر کے پلیٹ C کی سطح کو چھونے اور جلدی سے ڈھکن واپس لگانے کو کہیں۔ طلبہ کو چاہیے کہ اپنے ہاتھوں کو اچھی طرح دھوئیں اور سویب کو ضائع کریں۔ یہ آپ کے ہاتھوں کو پونچھنے اور پھر دھونے کے بعد ان پر بچے ہوئے جرثوموں کو بتائے گا۔
6. ٹیپ کی دو پٹیاں استعمال کرکے ڈھکن کو ڈشز سے ڈھیلے طور پر منسلک کریں۔ ان ڈشز کا رخ نیچے کی طرف موڑ کر رکھا جائے گا اور اگلے سبق تک انہیں انکیوبیٹ کیا جائے گا۔ فاضل مٹیریل پر مشتمل سارے کپ ایک آٹو کلیو بیگ میں رکھے جائیں اور ضائع کیے جانے سے قبل جراثیم سے پاک کیے جائیں۔
7. طلبہ کو چآہیے کہ اگر پلیٹوں کو کھولے بغیر ان کا معائنہ کریں۔ طلبہ کو نظر آنا چاہیے کہ پلیٹ B پر پلیٹ A کی بہ نسبت کم خمیر کی افزائش ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ ٹوائلٹ پیپر نے خمیر (پاخانہ) سے سویب (ہاتھوں) میں سبھی تو نہیں، مگر کچھ آلودگی کو روکنے میں طبعی رکاوٹ فراہم کی۔ طلبہ کو نظر آنا چاہیے کہ پلیٹ C پر پلیٹ B کی بہ نسبت کم خمیر کی افزائش ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ ٹوائلٹ جانے کے بعد ہاتھوں کو دھونا بیشتر مائیکروبز کو ہٹا دیتا ہے۔

یہ سبق ٹوائلٹ جانے کے بعد ہاتھ دھونے کی اہمیت پر زور دیتا ہے۔ اختیاری: اگر ضرورت ہو تو مزید سائنسی تفتیش کے لیے ہر گروپ مختلف موٹائی/طرز کا ٹوائلٹ پیپر استعمال کر سکتا ہے۔

### **مباحثہ**

* ٹوائلٹ پیپر کے تجربے کے بعد، طلبہ سے درج ذیل سوالات پوچھیں:
* کیا آپ کے ڈشز کی ظاہری ہیئت آپ کی پیش گوئی سے مماثل ہے؟
* کیا کلاس کے نتائج ہم آہنگ ہیں؟ اگر نہیں تو، کسی تفریقات کی وجوہات بتائیں
* ذاتی حفظان صحت کے طریق کار کے بارے میں نتائج کیا بتاتے ہیں؟
* (a) کھانے سے پہلے، (b) ٹوائلٹ استعمال کرنے کے بعد اپنے ہاتھوں کو دھونا کیوں اہم ہے؟
* متعدی مرض کا پھیلاؤ روکنے کے لیے جتنے زیادہ طریقے آپ تجویز کر سکتے ہوں کریں۔

### **توسیعی سرگرمیاں**

### **پیٹ کا بگ انفیکشن کا سلسلہ**

1. یہ سرگرمی 2 – 4 طلبہ کے گروپوں میں یا کلاس روم کے مباحثے کے بطور انجام دی جا سکتی ہے۔
2. طلبہ سے پوچھیں کہ آیا انہیں کبھی پیٹ میں بگ ہوا ہے۔ SH1 اورSH2 کی مدد سے، طلبہ سے کسی واحد متاثرہ طالب علم سے ان کے اسکول میں گیسٹروانٹیرائٹس (پیٹ کا بگ) کے پھیلاؤ کا تصور کرنے کو کہیں۔
3. کلاس سے اسکول میں روزمرہ کی زندگی کے حالات زیر غور رکھنے کو کہیں (ہاتھوں کو دھوئے بغیر ٹوائلٹس جانا یا انہیں صابن کے بغیر دھونا، اسکول کینٹین میں کھانے کے لیے جانا، دوستوں سے پین یا دوسری چیزیں ادھار لینا، ہاتھ پکڑنا، دوستوں کو گلے لگانا، کمپیوٹر استعمال کرنا…)۔
4. گروپ/کلاس سے انفیکشن پھیل پانے کے طریقوں، اور یہ ان کی کلاس یا اسکول میں جتنی جلدی پھیل سکتا ہے اس پر رپورٹ کرنے کو کہیں۔ وہ جتنے مختلف طریقوں سے انفیکشن کا پھیلاؤ روک سکتے ہیں ان پر غور کرنے کو کہیں۔
5. طلبہ کو اسکول میں ہاتھوں کے حفظان صحت کے سلسلے میں جن مشکلات کا سامنا ہوتا ہے ان کے بارے میں ان سے سوچنے اور گفتگو کرنے اور حفظان صحت کی موجودہ سہولیات بہتر ڈھنگ سے استعمال کرنے کا طریقہ تجویز کرنے کو کہیں۔

### **کروز پر انفیکشن کا پھیلاؤ منظر نامہ**

یہ سرگرمی استعمال کر کے طلبہ کے سامنے یہ مظاہرہ کیا جا سکتا ہے کہ کس طرح متعدی عوامل آسانی سے پوری دنیا میں پھیل سکتے ہیں، اور یہ کہ روک تھام کے طریقے علاج سے بہتر ہو سکتے ہیں۔

1. اسے گروپ یا انفرادی سرگرمی کے طور پر انجام دیا جا سکتا ہے۔
2. طلبہ کے سامنے وضاحت کریں کہ وہ قیاس لگانے والے ہیں کہ ایک متاثرہ فرد سے ایک ہفتے میں کتنے لوگ متاثر ہو سکتے ہیں اور انفلوئنزا کتنی دوری طے کر سکتا ہے۔
3. کلاس کو بتائیں کہ وہ میڈیٹیرینیئن (بحیرۂ روم) کی کروز پر ہیں جو ہسپانیہ، فرانس، اٹلی، مالٹا اور یونان کی بندرگاہوں پر رُکے گی۔ ہر رکنے والی بندرگاہ پر مسافر ساحل کے دوروں کے لیے اترنے یا جہاز پر ہی رہنے کا انتخاب کر سکتے ہیں۔ کروز پر ہیں:
   1. ایک فیملی جو کروز کے بعد آسٹریلیا گھر واپس ہوگی۔
   2. دو مسافر یونان سے ترکی تک آگے کے سفر کا منصوبہ بنا رہے ہیں۔
   3. چار مسافر ہنگری، چیک جمہوریہ اور جرمنی ہوتے ہوئے انٹر ریلنگ دورے کا منصوبہ بنا رہے ہیں۔
   4. باقی مسافروں کا ارادہ امریکہ اور چین گھر لوٹنے کا ہے۔
4. کروز پر سوار ایک مسافر کو انفلوئنزا وائرس کی ایک نئی قسم لاحق ہے اور یہ بہت وبائی ہے۔
   1. قیاس لگائیں اور غور کریں کہ وہ کتنے لوگوں کو متاثر کر سکتا ہے اور 24 گھنٹے میں، اور 1 ہفتے میں یہ وائرس کتنی دوری طے کر سکتا ہے۔
   2. انفیکشن کو اتنی دوری طے کرنے سے روکنے کے لیے کیا کام کیا جا سکتا ہے؟

### **ٹیچر کے نوٹ**

چونکہ اتنے سارے لوگ اتنی ساری منزلوں تک سفر کر رہے ہیں، لہذا درست طریقے سے یہ بتانا ناممکن ہے کہ انفیکشن کتنی تیزی سے دوری طے کر سکتا ہے۔ غور کریں:

* منزلیں
* کیا جس کسی کے رابطے میں وہ آتا ہے وہ شخص متاثر ہو جاتا ہے؟
* انکیوبیشن کی مدت (وائرس کی زد میں آنے اور نشانیاں اور علامات پیدا ہونے کے بیچ گزرا ہوا وقت)

### **آموزشی استحکام**

### **ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت کوئز**

کلاس کو جوڑیوں میں تقسیم کریں۔ ہر جوڑی کو SW1 ہاتھ کے حفظان صحت کے کوئز کی اور SW2 تنفسی حفظان صحت کے کوئز کی کاپی فراہم کر کے ان کی جانکاری کا ٹیسٹ لیں۔ اسے سبق سے پہلے اور/یا اس کے بعد استعمال کیا جا سکتا ہے۔ سب سے زیادہ پوائنٹ والی جوڑی کوئز جیتتی ہے۔

### **انفوگرافک سرگرمی**

طلبہ معلومات عامہ کی انفوگرافک تیار کر کے خورد نامیوں اور انفیکشن کے پھیلاؤ کی اپنی جانکاری مزید مستحکم بنا سکتے ہیں۔ اس سے ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت کی اہم معلومات کو پھیلانے جبکہ طلبہ کی مقامی کمیونٹی میں انہیں مشغول رکھنے میں مدد ملے گی۔



## SH1 - انفیکشن کے سلسلے کا پوسٹر

انفیکشن کا پھیلاؤ

نقصان دہ مائیکروبز کو ماخذ سے کسی فرد کو لاحق ہونے کے لیے ایک طریقہ درکار ہوتا ہے۔ یہ اس ذریعے سے ہو سکتا ہے:

• براہ راست چھونا/رابطہ

• جنسی منتقلی

نقصان دہ مائیکروبز اس واسطے سے بھی پھیلتے ہیں:

• ہاتھ، ہاتھوں کے رابطے کی سطحیں (جیسے دروازے کے دستے، کی بورڈ، ٹوائلٹ)

• غذائی رابطہ کی سطحیں

• ہوا

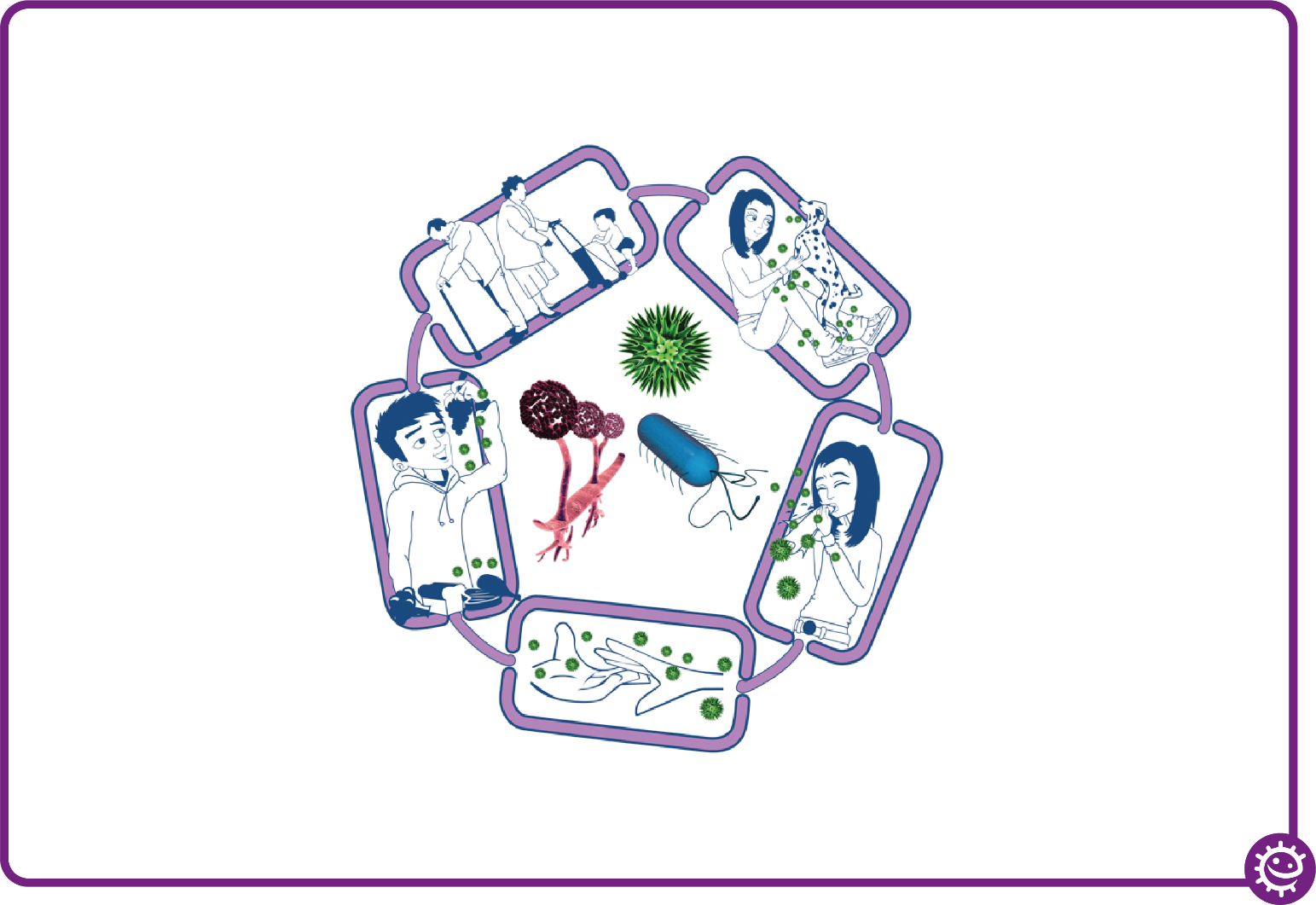
مائیکروبز کے لیے باہر نکلنے کا راستہ

قبل اس سے کہ نقصان دہ مائیکروبز کسی اور تک پھیل سکیں انہیں انفیکٹیڈ فرد یا ماخذ سے باہر نکلنے کے لیے ایک راستہ درکار ہوتا ہے۔ راستوں میں شامل ہیں:

• چھینکنا، کھانسنا، لعاب

• بدنی مائع

• کچے گوشت اور پولٹری سے نکلنے والا عرق



انفیکشن کا ماخذ

انفیکشن کا سبب بننے والے نقصان دہ مائیکروبز کا حامل کوئی فرد یا کوئی چیز۔ انفیکشن کے بہت سارے مختلف ماخذ ہیں، ان میں شامل ہو سکتے ہیں:

• پہلے سے متاثرہ لوگ

• پالتو جانور یا حیوانات

• آلودہ غذا

مائیکروبز کے لیے اندر آنے کا راستہ

قبل اس سے کہ نقصان دہ مائیکروبز

انفیکشن کا سبب بن سکیں انہیں جسم میں داخل ہونے کے لیے ایک راستہ درکار ہوتا ہے۔ یہ اس ذریعہ سے

ہو سکتا ہے:

• غذا جو ہم کھاتے ہیں

• ایروزول یا قطرات کو

سانس میں اندر لینا

• کھلے ہوئے کٹ یا زخم

• وہ چیزیں جو ہم اپنے منہ میں

ڈالتے ہیں

انفیکشن سے خطرے میں

مبتلا لوگ

ہم سبھی انفیکشن کے خطرے میں

مبتلا ہیں، لیکن کچھ کو زیادہ خطرہ ہوتا ہے:

• دوا پر جینے والے لوگ

جیسے، کیموتھراپی

• بہت چھوٹے/عمر دراز افراد

• خفتہ امراض جیسے، HIV/AIDS، ذیابیطس والے افراد

انفیکشن کا سلسلہ



## SH2 - انفیکشن کے سلسلے کو توڑنے کا پوسٹر

مائیکروبز کے لیے باہر نکلنے کا راستہ

روکیں کسی:

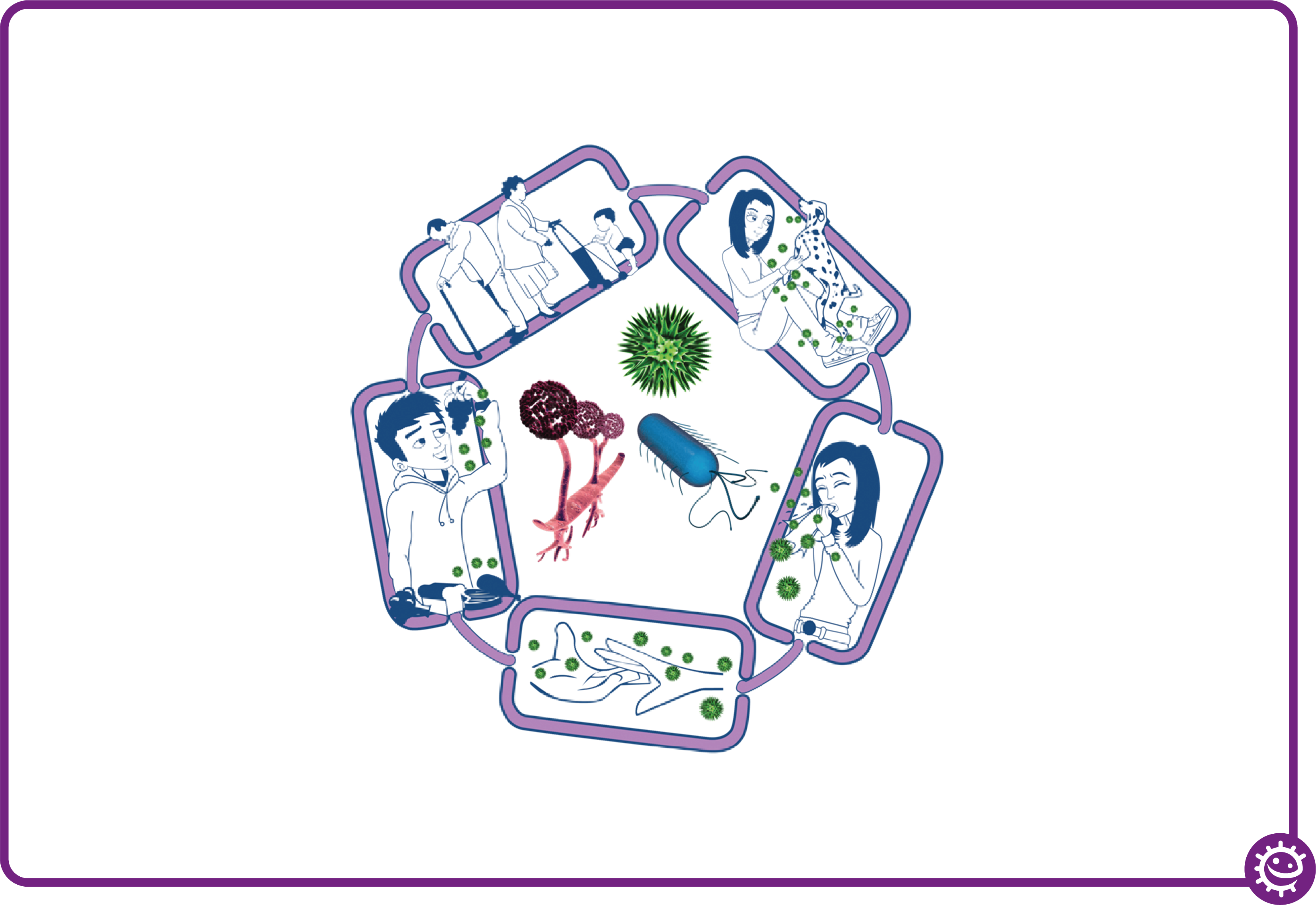
• کھانسی اور چھینک کو

• فضلات کو

• الٹی کو

• بدنی مائع کو

ہاتھوں یا سطحوں پر پھیلنے سے



انفیکشن کا پھیلاؤ

• ہاتھوں کو اچھی طرح اور باقاعدگی سے دھوئیں

• کٹ اور کھلے زخموں کو ڈھکیں

• جنسی سرگرمی کے دوران مناسب احتیاطی تدابیر

اختیار کریں

انفیکشن کا ماخذ

• متاثرہ لوگوں کو الگ تھلگ کریں

• کچی غذا کا خیال رکھیں

• پالتو جانور کو باقاعدگی سے دھوئیں

• ضرورت پڑنے پر امراض آور کے مدنظر پالتو جانور کا علاج کریں

• نیپیز اور گندے کپڑے صحیح سے ضائع کریں

انفیکشن کا سلسلہ توڑنا

انفیکشن سے خطرے میں

مبتلا لوگ

ہر کوئی:

• مناسب ٹیکہ کاری کروائیں

زیادہ خطرے والے لوگ:

• جو لوگ متعدی ہوں ان سے دور رہیں

• صفائی کے بارے میں اضافی احتیاط برتیں

• غذا پکاتے اور تیار کرتے وقت اضافی احتیاط برتیں

مائیکروبز کے لیے اندر آنے کا راستہ

• کٹ اور کھلے زخموں کو واٹر پروف ڈریسنگ سے ڈھکیں

• غذا کو صحیح سے پکائیں

• صرف صاف پانی پینے کا خیال رکھیں



## SH3 - ہاتھ دھونے کا پوسٹر

### اپنے ہاتھوں کو صابن اور پانی سے 20 سیکنڈ تک دھوئیں



1

2

3

ہتھیلی سے ہتھیلی

ہاتھوں کی پشت

انگلیوں کے بیچ میں

4

5

6

انگلیوں کی پشت

انگھوٹھے

انگلیوں کا سرا

وقت کا خیال رکھنے میں مدد کے لیے، 'سالگرہ مبارک' والا نغمہ دو بار گائیں

براہ کرم جتنے جوابات مناسب ہوں ان پر صحیح کا نشان لگائیں



ہمیں اپنے ہاتھوں کو کب دھونا چاہیے؟ (3 پوائنٹ)

* پالتو جانور کو سہلانے کے بعد
* چھینکنے یا کھانسنے کے بعد
* ٹی وی دیکھنے کے بعد
* باتھ روم استعمال کرنے یا گندہ نیپی تبدیل کرنے کے بعد

آپ نقصان دہ مائیکروبز کو پھیلنے سے کس طرح روک سکتے ہیں؟ (2 پوائنٹ)

* کچھ نہ کریں
* ہاتھوں کو پانی سے دھوئیں
* اگر صابن اور پانی دستیاب نہ ہوں تو ہینڈ سینیٹائزر کا استعمال کریں
* اپنے ہاتھوں کو بہتے ہوئے پانی اور صابن سے دھوئیں

ہمیں اپنے ٹشو میں چھینکنے کے بعد، ہمیں چاہیے کہ: (2 پوائنٹ)

* فوراً اپنے ہاتھوں کو دھوئیں
* اپنے کپڑوں پر اپنے ہاتھوں کو سکھائیں
* اینٹی بایوٹکس لیں
* ٹشو کو سیدھے کوڑے دان میں ڈال دیں

ہمیں اپنے ہاتھوں کو کتنی دیر تک دھونا چاہیے؟ (1 پوائنٹ)

* 10 سیکنڈ
* 20 سیکنڈ (سالگرہ مبارک کا نغمہ دو بار چلانے کی طوالت کے بقدر)
* 1 منٹ
* 5 منٹ

## SW1 - ہاتھ کے حفظان صحت کا کوئز

کوئز: ہاتھ کا حفظان صحت

آپ دوسروں کو مائیکروبز کس طرح پھیلا سکتے ہیں؟ (2 پوائنٹ)

* انہیں چھو کر
* ان پر نگاہ ڈال کر
* فون پر ان سے بات کر کے
* چھینک کر

ہمیں اپنے ہاتھوں کو دھونے کے لیے صابن کیوں استعمال کرنا چاہیے؟ (2 پوائنٹ)

* ان سے ان نہ دکھائی دینے والے مائیکروبز کو ہٹانے میں مدد ملتی ہے جو اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ ہماری آنکھوں سے نظر نہیں آ سکتے
* یہ ہمارے ہاتھوں پر موجود اس تیل کو تحلیل کرتا ہے جو مائیکروبز کو پھانستا ہے
* یہ ہمارے ہاتھوں کو نم رکھتا ہے
* اس سے فرق نہیں پڑتا ہے کہ ہم صابن استعمال کرتے ہیں یا نہیں

کون ہاتھ دھونے کے 6 مراحل میں سے ایک نہیں ہے؟ (1 پوائنٹ)

* ہتھیلی سے ہتھیلی
* انگوٹھے
* بازو
* انگلیوں کے بیچ میں

اپنے ہاتھوں کو صحیح سے آپ کے نہیں دھونے کے نتیجے میں کون خطرے میں ہو سکتا ہے؟ (1 پوائنٹ)

* آپ
* آپ کی فیملی
* آپ کے دوست
* مذکورہ بالا سبھی

آپ دوسروں کو مائیکروبز کس طرح پھیلا سکتے ہیں؟ (3 پوائنٹ)

* چھو کر
* سو کر
* چھینک کر
* کھانس کر

اپنے ہاتھ پر چھینکنے کے بعد، ہمیں چاہیے کہ: (2 پوائنٹ)

* اپنے ہاتھوں کو دھوئیں
* اپنے کپڑوں پر اپنے ہاتھوں کو سکھائیں
* اینٹی بایوٹکس لیں
* مذکورہ بالا میں سے کوئی بھی ضروری نہیں ہے

اگر آپ کے پاس ٹشو دستیاب نہیں ہے تو، اگلی بہترین چیز یہ ہے کہ چھینکیں: (1 پوائنٹ)

* اپنے ہاتھوں میں
* اپنے بازو میں
* کسی خالی جگہ میں
* اپنی ڈیسک پر



مائیکروبز کو پھیلنے سے روکنے کا بہترین طریقہ ہے: (2 پوائنٹ)

* اپنی چھینک ڈھکنے کے لیے اپنا ہاتھ استعمال کرنا
* اپنی چھینک ڈھکنے کے لیے ٹشو استعمال کرنا
* اگر آپ کے پاس ٹشو نہیں ہے تو بازو استعمال کرنا
* زیادہ سے زیادہ مائعات پینا

ٹشو پر چھینکنے کے بعد آپ کو اس کے ساتھ کیا کرنا چاہیے؟ (1 پوائنٹ)

* اگلی بار کے لیے اسے اپنی جیب میں رکھیں
* اسے سیدھے کوڑے دان میں ڈالیں
* اگلی بار کے لیے اسے اپنے بازو پر رکھیں
* مذکورہ بالا میں سے کوئی

اگر ہم اپنے ہاتھوں پر چھینکنے کے بعد انہیں نہیں دھوتے ہیں تو کیا ہو سکتا ہے؟ (1 پوائنٹ)

* کچھ نہیں
* نقصان دہ مائیکروبز دوسروں کو منتقل ہوں گے
* ہمارے مائیکروبز کا تحفظ کرنے میں مدد ملے گی

## SW2 - تنفسی حفظان صحت کا کوئز

کوئز: تنفسی حفظان صحت

براہ کرم جتنے جوابات مناسب ہوں ان پر صحیح کا نشان لگائیں

انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول (IPC): جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز (STI)



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 6: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز

کلاس روم پر مبنی ایک سرگرمی بتاتی ہے کہ STIs کتنی آسانی سے منتقل ہو سکتے ہیں۔ ایک مثال کے طور پر کلیمیڈیا کا استعمال کر کے، یہ سبق جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن کی تئیں کسی فرد کی حساس پذیری اور اس کے عواقب کی امکانی شدت کو سمجھنے میں طلبہ کی مدد کرتا ہے۔

## آموزشی نتائج

## تمام طلبہ:

* سمجھیں گے کہ انفیکشن جنسی رابطہ کے ذریعے آسانی سے پھیل سکتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ STI کے خلاف خود کا تحفظ کرنے کے لیے وہ کیا کر سکتے ہیں۔
* جانیں گے کہ STI والے ہر کسی شخص میں علامات نہیں ہوتی ہیں۔
* سمجھیں گے کہ امتناع حمل کی بلا رکاوٹ والی شکلیں STI کے خلاف تحفظ نہیں کرتی ہیں۔

## بیشتر طلبہ:

* سمجھیں گے کہ کلیمیڈیا جیسے انفیکشن نوجوان افراد میں کتنی آسانی سے پھیل سکتے ہیں۔
* کنڈوم کے استعمال کے سلسلے میں مؤثر مواصلت کی چھان بین شروع کریں گے

## نصاب کے لنکس

## PHSE/RHSE

* صحت اور روک تھام
* قریبی اور جنسی تعلقات
* جنسی صحت

## سائنس

* سائنسی انداز میں کام کرنا
* حیاتیات

## انگریزی

* مطالعہ
* تحریر

**سبق 6: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز**

## مطلوب وسائل

## تعارف

## فی کلاس

* پاور پوائنٹ 1 کی کاپی

## اصل سرگرمی: ٹیسٹ ٹیوب کا تجربہ

## فی طالب علم

* 3 صاف ٹیسٹ ٹیوب
* SW1 کی کاپی

## فی کلاس

* ٹیسٹ ٹیوب ریک
* آیوڈین
* اسٹارچ والا پانی
* دستانے
* چپکنے والی فلم

## سرگرمی 2: معلومات کے جائز مآخذ کی تلاش ہے

## فی طالب علم

* SW2 کی کاپی
* TS1 کی کاپی

## سرگرمی 3: محفوظ تر جماع: خطرات، مواصلت، اور معلومات

## فی طالب علم

* پوسٹ اٹ نوٹس
* پین/پنسلیں

## فی کلاس

* کاغذ کی 4 عدد A3 شیٹس

## سرگرمی 4: گونوریا کے بارے میں آگہی بڑھانا

## فی طالب علم/گروپ

* پریزنٹیشن بنانے کے لیے ڈیوائس (اختیاری)
* پین/پنسلیں
* کاغذ

## سرگرمی 5: کنڈوم پر بات چیت

## فی طالب علم

* SH1 کی کاپی
* SH2 کی کاپی
* SW3 کی کاپی

## توسیعی سرگرمی 1: جنسی صحت بنگو

## فی طالب علم

* SW4 کی کاپی
* پین

## فی کلاس

* TS2 کی کاپی باکس/ہیٹ (ان میں سے کارڈز نکالنے کے لیے)
* انعامات (اختیاری)

## توسیعی سرگرمی 2: STI کوئز

## فی طالب علم

* SW5 کی کاپی

## معاون مٹیریل

* STI TS1 غلط فہمیاں
* TS2 جنسی صحت بنگو کالر کارڈز
* SH1 آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں – غیر مؤثر
* SH2 آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں – مؤثر
* STIs SW1 کا پھیلاؤ ٹیسٹ ٹیوب کا تجربہ
* STI SW2 غلط فہمیاں
* SW3 آئیے بات کریں STEM ورک شیٹ
* SW4 جنسی صحت بنگو
* STI SW5 کوئز

## پیشگی تیاری

ٹیسٹ ٹیوب کا تجربہ

1. سیکشن A
   1. ٹیسٹ ٹیوب کو دودھ سے آدھا بھریں – فی طالب علم ایک
   2. ٹیسٹ ٹیوب میں سے ایک کو اسٹارچ سے بدلیں
2. سیکشن B
   1. ٹیسٹ ٹیوب کے دوسرے سیٹ کو دودھ سے آدھا بھریں
   2. ٹیسٹ ٹیوب میں سے ایک کو اسٹارچ سے بدلیں
3. سیکشن C
   1. 4 ٹیسٹ ٹیوب کو دودھ سے بھریں
   2. 2 ٹیسٹ ٹیوب کے اوپری حصے پر روئی کے پلگ یا چپکنے والی فلم رکھیں
   3. زائد ٹیسٹ ٹیوب کو اسٹارچ سے بھریں
4. ہر طالب علم کے لیے SW1 کی فوٹو کاپی

نوٹ: یہ سرگرمی انفیکشن کی دوسری اقسام کا پھیلاؤ دکھانے کے لیے استعمال کی جا سکتی ہے۔

توسیعی سرگرمی: جنسی صحت بنگو

1. بنگو پلیئنگ کارڈز پرنٹ کریں (SW4)۔
2. جنسی صحت بنگو کالر کارڈز پرنٹ کریں، کاٹیں، موڑیں (TS2) اور باکس/ہیٹ وغیرہ میں رکھیں۔
3. اگر ضرورت ہو تو انعامات کا نظم کریں

 **سبق 6: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز**

## کلیدی الفاظ

کلیمیڈیا

کنڈوم

امتناع حمل

گونوریا

محفوظ جماع

جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز (STI)

## صحت و سلامتی

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## ویب لنکس

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ STIs

## تعارف

1. جنسی تعلیم کے اپنے بنیادی اصولوں کا اعادہ کریں یا پیک کے آغاز میں ٹیچر ریفریشر میں فراہم کردہ مجوزہ اصول استعمال کریں۔
2. طلبہ کے سامنے یہ وضاحت کر کے سبق شروع کریں کہ کئی ایسے طریقے ہیں جن سے مائیکروبز منتقل ہو سکتے ہیں، جیسے چھونے، چھینکنے یا آلودہ غذا یا پینے والے پانی کے ذریعے۔ اس امر کو نمایاں کریں کہ منتقلی کا دیگر اہم راستہ بدنی مائعات کے تبادلہ جیسے غیر محفوظ عمل جماع کے ذریعہ۔

طلبہ کو اس عنوان کے بارے میں بات کرنے کی ترغیب دینے کے لیے، پوچھیں کہ آیا انہوں نے کبھی STI کے بارے میں سنا ہے اور آیا انہیں معلوم ہے کہ یہ کس وجہ سے ہوتے ہیں۔ اس کی وضاحت کرنے میں مد کے لیے MS PowerPoint سرگرمی کا استعمال کریں جو (e-bug.eu/eng/KS4/lesson/STIs) پر موجود ہے۔

1. واضح کریں کہ STI کی منتقلی عام طور پر غیر محفوظ جنسی رابطہ کے ذریعہ، جیسے کنڈوم استعمال نہیں کرنے سے ہوتی ہے، حالانکہ ان میں سے کچھ انفیکشن کی منتقلی دوسرے طریقوں سے جیسے اشتراک کردہ سوئیوں اور سرنجوں، یا جلد سے جلد کے رابطہ سے، یا ماں سے نومولود بچے کو اور چھاتی کے دودھ کے ذریعے بھی ہو سکتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کچھ STI خون میں موجود ہوتے ہیں اور اس بدنی مائع کی منتقلی انفیکشن بھی منتقل کر سکتی ہے۔
2. اس امر پر زور دیں کہ امتناع حمل کی بلا رکاوٹ والی شکلیں، جیسے مانع حمل گولی STI کے خلاف تحفظ نہیں کرتی ہیں۔
3. نوٹ کر لیں کہ STI (جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن) اور STD (جنسی لحاظ سے منتقل شدہ مرض) کی اصطلاحات ہم قدر اصطلاحیں ہیں۔ انفیکشن کی صراحت مائیکروب کے ذریعے جسم پر حملہ کے بطور کی جاتی ہے۔ یوں تو انفیکشن علامات اور پیچیدگیوں کا سبب بن سکتا ہے جو جسم کے نارمل عمل میں خلل ڈالتا ہے، مگر انفیکشن کے بطور درجہ بند کیے جانے کے لیے یہ اس پر منحصر نہیں ہے۔ اس کے برعکس، مرض صحت کی مخصوص پیچیدگیوں کا سبب بنتا ہے۔ لہذا، STI کو ایک وسیع تر اصطلاح کے بطور استعمال کیا جاتا ہے۔

## سرگرمی

## اصل سرگرمی: ٹیسٹ ٹیوب کا تجربہ

یہ سرگرمی کلاس کی مشق کے بطور بہترین طور پر انجام دی جاتی ہے۔ طلبہ سے پورے تجربے میں اپنے نتائج SW1 پر ریکارڈ کرنے کو کہیں

## سیکشن A

1. طلبہ کے سامنے واضح کریں کہ وہ دو ٹیسٹ ٹیوب کے بیچ مائع (جو بدنی مائع کی نمائندگی کر رہا ہے) کا تبادلہ کر کے جنسی رابطہ کی نقالی کریں گے۔ ٹیسٹ ٹیوب پوری کلاس میں گھمائیں یہ یقینی بناتے ہوئے کہ ہر طالب علم کو مائع سے بھرا ہوا ایک ٹیسٹ ٹیوب مل جائے۔

طلبہ کو یہ نہ بتائیں کہ ٹیسٹ ٹیوب میں سے ایک میں اسٹارچ شامل ہے، ویسے ٹیچر کو معلوم ہونا چاہیے کہ کس کے پاس وہ ٹیسٹ ٹیوب ہے۔

نوٹ: اسٹارچ پر مشتمل ٹیسٹ ٹیوب لینے کے لیے ایسے طالب علم کو منتخب کرنا اہم ہے جو یہ پتہ چلنے پر تشویش زدہ یا پشیمان نہیں ہوگا وہ 'کیریئر' رہے ہیں۔

1. ہر طالب علم کو بتائیں کہ انہیں پانچ دیگر طلبہ کے ساتھ مائع کا تبادلہ کرنا ضروری ہے (25 سے چھوٹی کلاس کے لیے تبادلوں کی تعداد کم کر کے تین یا چار کریں)۔ طلبہ سے اسے SW1 پر ریکارڈ کرنے کو کہیں۔ طلبہ کو دوستوں کے ان کے نارمل گروپ سے الگ ملانے کا اشارہ کریں۔
2. پورا ہو جانے پر، کلاس کو بتائیں کہ ان میں سے ایک میں مائع ہے جو نقالی کردہ STI پر مشتمل ہے۔ ٹیچر کو چاہیے کہ ہر ٹیسٹ ٹیوب میں ایک قطرہ آیوڈین شامل کر کے STI کے مدنظر ٹیسٹنگ کے لیے کلاس میں چکر لگائیں۔ اگر مائع کالا ہو جاتا ہے تو وہ شخص متاثر ہے۔

یہ تجربہ اس امر پر زور دیتا ہے کہ کتنی آسانی سے اور بنا پتہ چلے STI فرد بہ فرد پھیل سکتا ہے۔

## سیکشن B

1. طلبہ جتنی بار مائع (جنسی سابقہ) کا تبادلہ کرتے ہیں اس کی تعداد ایک یا دو تک کم کر کے سرگرمی کو دہرائیں۔ کیا کلاس کو متاثرہ افراد کی تعداد میں کمی نظر آئی؟

## سیکشن C

1. ایک مظاہرہ کرنے کے لیے کلاس سے پانچ لوگوں کو منتخب کریں۔ کلاس کو دکھائیں کہ کس طالب علم کے پاس 'متاثرہ (انفیکٹیڈ)' ٹیسٹ ٹیوب ہے۔ دیگر چار طلبہ کو باقی ماندہ ٹیسٹ ٹیوب فراہم کریں، جن میں سے دو چپکنے والی فلم سے ڈھکے ہوئے ہیں۔
2. 'متاثرہ' ٹیوب والے طالب علم سے باری باری سے پانچوں دیگر طلبہ کے ساتھ 'جنسی سابقہ' کرنے کو کہیں۔ نوٹ اس بار مائعات کو نہ ملائیں، بس متاثرہ طالب علم کو ڈراپر استعمال کر کے اپنا کچھ مائع دوسرے ٹیسٹ ٹیوبز میں ٹپکانے دیں، وصول کنندہ کو یہ نمونہ اچھی طرح سے ملانا ضروری ہے۔
3. آیوڈین استعمال کر کے STI کے مدنظر ہر طالب علم کے نمونے کو ٹیسٹ کریں۔
4. بتائیں کہ ان جنسی سابقوں کے دوران چپکنے والی فلم کو کنڈوم کے بطور پیش کیا اور یہ طلبہ انفیکشن کی زد میں نہیں آئے۔

اس تجربہ کے بعد طلبہ کے ساتھ امکانی مباحثہ کے نکات میں شامل ہیں:

* 1. منتقلی کی آسانی: طلبہ کے ساتھ اس امر پر گفتگو کریں کہ STI ایک فرد سے اگلے کو کتنی آسانی سے پھیل گیا تھا۔ STI فرد بہ فرد جن طریقوں سے پھیل سکتا ہے کیا ان میں سے کسی کے بارے میں وہ حیرت زدہ تھے؟
  2. انفیکشن کا خطرہ کم کرنا: اس بارے میں بات کریں کہ STIs کتنی دور تک اور کتنی جلدی پھیل سکتا ہے اور کس طرح رابطوں کی تعداد کم کرنے سے انفیکشن کا خطرہ خود بخود کم ہو جاتا ہے۔
  3. خود اپنی صحت کی ذاتی ذمہ داری: ضروری ہے کہ نوجوان افراد خود اپنی صحت کے ذمہ دار ہوں اور اس کا خیال رکھنے کے لیے با اختیار محسوس کریں، اس میں ان کی جنسی صحت شامل ہے۔ ہمیں جنسی پارٹنر کو 'مورد الزام قرار دینے' کے سلسلے میں مباحثہ سے بچنا چاہیے۔
  4. مشکل گفتگو: ایک مشکل گفتگو کا تصور کریں جس میں آپ کو کسی جنسی پارٹنر کو STI کی جانچ/علاج کروانے کا مشورہ دینا ہے - اس کی بجائے انفیکشن کو روکنا بہتر ہے

## سرگرمی 2: معلومات کے جائز ماخذ کی تلاش کرنا (نان-لیب سرگرمی)

نوجوان لوگوں کو مسرت، تعلقات یا STI کی علامات کے بارے میں معلومات انٹرنیٹ پر تلاش کرنے کا، یا جن ماخذ کو جائز کے بطور دیکھا جاتا ہے انہیں جیسے NHS کو استعمال کرنے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔ انٹرنیٹ کا استعمال کر کے، طلبہ سے STI کی کچھ عمومی غلط فہمیوں کا SW2 پر ازالہ کرنے کو کہیں۔ یہ سرگرمی کلاس میں مباحثہ کے بطور اختیار کی جا سکتی ہے۔ جوابات TS1 پر مل سکتے ہیں۔

## سرگرمی 3: ذہن شوئی کرنے والا: محفوظ تر جماع، خطرات اور مواصلت اور معلومات

1. کمرے میں چاروں طرف کاغذ کی چار بڑی سی شیٹ پھیلا کر رکھیں، نیز ہر شیٹ پر درج ذیل سوالات لکھے ہوئے ہوں:

* غیر محفوظ جماع کرنے کے خطرات کیا ہیں؟
* آپ کے لیے محفوظ جماع کی کیا معنویت ہے؟
* ہم محفوظ تر جماع کرنے کے لیے ایک دوسرے سے کس طرح مواصلت کر سکتے ہیں؟
* ہم پارٹنرز کے ساتھ اور بالعموم محفوظ تر جماع کے بارے میں بات کرتے ہوئے کس طرح مزید مطمئن ہو سکتے ہیں؟

1. طلبہ کو پوسٹ اٹ نوٹس فراہم کریں۔ طلبہ سے اپنے خیالات اور تجاویز پوسٹ اٹ نوٹس پر لکھنے اور پھر متعلقہ شیٹس پر اپنے جوابات چپکانے کو کہیں۔

## سرگرمی 4: گونوریا کے بارے میں آگہی بڑھانا (نان-لیب سرگرمی)

یہ سرگرمی چھوٹے گروپوں میں یا ایک انفرادی ٹاسک کے بطور انجام دی جا سکتی ہے۔ انٹرنیٹ تک رسائی والی کلاس روم ڈیوائسز اور/ یا درسی کتابوں کا استعمال کر کے، خالی جگہیں بھرنے کے لیے طلبہ سے SW3 میں مرض کا سبب بننے والے مائیکروبز کی تحقیق کرنے کو کہیں۔ جوابات TS3 پر مل سکتے ہیں۔ طلبہ کے لیے تحقیق کرنے کے واسطے خود اپنے مرض آور (نقصاندہ) مائیکروبز منتخب کرنے کے لیے ایک خالی قطار موجود ہے۔ مکمل ہو جانے پر، معلومات کو مستحکم بنانے کے لیے یہ جدول ایک زبردست طریقہ کے بطور کام کر سکتا ہے

## سرگرمی 5: کنڈوم پر بات چیت

1. مذکورہ بالا سوال استعمال کر کے مباحثہ آگے بڑھاتے ہوئے، انفرادی فیصلے کرنے کی اور پارٹنرز کے ساتھ جنسی فیصلوں اور محفوظ تر جماع پر گفتگو کرنے کی اہمیت پر زور دیں۔ یہ سرگرمی STI سے اچھا تحفظ فراہم کرنے کے لیے جماع کرنے اور کنڈوم استعمال کرنے کے فیصلوں کے گرد پارٹنر سے مواصلت کرنے پر فوکس کرتی ہے۔ طلبہ سے کردار نگاری کی درج ذیل سرگرمی کے ذریعے کنڈوم کے استعمال پر گفتگو کے سلسلے میں مؤثر اور غیر مؤثر مواصلتی تکنیکوں کی مشق کرنے کو کہیں۔
2. 'آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں: غیر مؤثر' ہینڈ آؤٹ (SH1) تقسیم کریں۔ کردار نگاری طلبہ کے انجام دے لینے پر، وہائٹ بورڈ پر فیڈ بیک ریکارڈ کریں۔
3. 'آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں: مؤثر' ہینڈ آؤٹ (SH2) کے ساتھ کارروائی دہرائیں۔
4. گروپ کے بطور درج ذیل پر گفتگو کریں:
   1. کون سی مواصلت مزید مؤثر ہے؟
   2. کیا چیز ایک مواصلت کو مزید مؤثر بناتی ہے؟
   3. تاکیدی مواصلت کے کن عناصر کا تائی نے استعمال کیا؟
5. 'آئیے بات کریں ہینڈ آؤٹ (SW3) تقسیم کریں۔ یہ حتمی سرگرمی طلبہ کو کنڈوم کے استعمال کے سلسلے میں تاکیدی مواصلت کی مشق کرنے کا موقع دیتی ہے۔
6. طلبہ سے جوڑی بنانے، بات چیت کے خلاصے پر اتفاق کرنے اور یا تو گروپوں کے سامنے یا کلاس کے سامنے کردار نگاری کرنے کو کہیں۔
7. طلبہ سے ان کے جوابات پر عکس ڈالنے اور انہوں نے تاکیدیت کا مظاہرہ کیا ہے یا نہیں اس کا فیصلہ کرنے کو کہہ کر مشق کی معلومات لیں

## مباحثہ

طلبہ سے درج ذیل سوالات پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں:

**کون STI کی زد میں آ سکتا ہے؟**

**جواب**: جس کسی نے بھی ایسے شخص کے ساتھ غیر محفوظ جماع کیا ہو جس کو STI ہو تو وہ STI کی زد میں آ سکتا ہے۔ STIs ان لوگوں کے لیے مخصوص نہیں ہیں جنہیں آپ پرخطر رویوں جیسے نشے کا استعمال، جنسی عمل، متعدد جنسی پارٹنر، اور/یا مقعد میں جماع میں مشغول خیال کر سکتے ہیں۔ انفیکشن کی زد میں آنے کے لیے آپ کا متاثرہ فرد کے ساتھ صرف ایک بار جنسی سابقہ پڑنا ہوتا ہے اور اس فرد کو علم بھی نہیں ہو سکتا ہے کہ وہ متاثر ہے۔

**STI کیا ہے؟**

**جواب**: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز (STI) وہ انفیکشن ہوتے ہیں جو بنیادی طور پر ایک فرد سے دوسرے فرد کو (جو منتقل شدہ ہوتا ہے) جنسی رابطہ کے دوران منتقل ہوتے ہیں۔ کم سے کم 25 مختلف STI ہیں نیز علامات کی مختلف رینج ہے۔ یہ امراض شرمگاہ، مقعد یا منہ میں جماع کے ذریعے پھیل سکتے ہیں۔

**ہم STI کی زد میں آنے کا خطرہ کس طرح کم کر سکتے ہیں؟**

**جواب:** STI کی زد میں آنے سے بچنے کے متعدد طریقے ہیں۔ ان میں شامل ہیں:

1. اجتناب: STI کی زد میں آنے سے بچنے کا واحد یقینی طریقہ یہ ہے کہ منہ، مقعد یا شرمگاہ میں جماع کرنے سے بچیں۔
2. کنڈوم کا استعمال کریں: کنڈوم تجویز کردہ تدارکی اقدامات ہیں؛ تاہم کنڈوم صرف اسی جلد کا تحفظ کرتے ہیں جس کا وہ احاطہ کرتے ہیں، کنڈوم کے ذریعے غیر محیط تناسلی حصے پر موجود کوئی خراشیں یا وارٹس اب بھی دوسرے شخص کی جلد پر پھیل سکتے ہیں۔
3. اپنے پارٹنر سے بات کریں: محفوظ تر جماع کے طرز عمل، مثلاً، کنڈوم استعمال کرنے کے بارے میں اپنے پارٹنر سے بات کریں۔ اگر آپ کا کوئی نیا پارٹنر ہو تو جنسی تعلقات شروع کرنے سے پہلے دونوں کے STI کا ٹیسٹ کروانے کے اختیار پر گفتگو کریں۔
4. لوگوں کو ٹیسٹ کروانا اور باقاعدہ چیک اپ کروانا چاہیے: جنسی لحاظ سے فعال ہونے پر، خاص طور پر اگر آپ جنسی پارٹنرز تبدیل کرتے ہوں تو، چاہے آپ میں کوئی علامت نمودار نہیں ہوتی ہو، باقاعدہ ٹیسٹ اور چیک اپ کروانا اب بھی بہت اہم ہے تاکہ آپ کو کوئی انفیکشن نہیں ہونا یقینی ہو جائے۔ اگر کوئی علامت ہو بھی تو، تمام STI میں شروع میں علامات نظر نہیں آتی ہیں۔

کیا کنڈوم کے علاوہ، مانع حمل کی دوسری شکلیں STI کے خلاف تحفظ کرتی ہیں؟ جی نہیں۔ مانع حمل کی دوسری شکلیں صرف حمل کے خلاف تحفظ کرتی ہیں، وہ STI کی زد میں آنے کے خلاف تحفظ نہیں کریں گی۔

**STI کی علامات کیا ہیں؟**

**جواب:** جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز کی علامات مختلف ہوتی ہیں، لیکن درد، خلاف معمول گومڑ یا خراش، خارش، پیشاب کرتے وقت درد، ماہواری کے بیچ میں جریان خون اور/یا تناسلی حصے سے خلاف معمول ڈسچارج زیادہ عمومی علامات ہیں۔

**کیا STI کی زد میں آنے والے ہر فرد میں علامات نظر آتی ہیں؟**

**جواب:** جی نہیں، STI عام مسئلہ ہیں کیونکہ بہت سارے لوگ اسے جانے بغیر متاثر ہوتے ہیں۔ کچھ معاملات میں، خواتین کو آخر زندگی میں غیر بارآوری کے مسائل کا سامنا ہونے تک علم ہی نہیں ہوتا ہے کہ انہیں انفیکشن ہے۔

**مزید مشورہ اور ٹیسٹ کروانے کے لیے میں کہاں جا سکتا ہوں؟**

**جواب:** اپنے اسکول نرس یا جنرل پریکٹشنر (GP) سے پوچھیں، یا GUM (جنسی صحت کی کلینک) کلینک میں تشریف لے جائیں۔ گھر پر ٹیسٹنگ کٹ کا آن لائن آرڈر کرنا اب بہت زیادہ وسیع پیمانے پر دستیاب ہے۔

## توسیعی سرگرمیاں

## جنسی صحت بنگو

اعداد کی بجائے جنسی صحت کی اصطلاحات کا استعمال کر کے کلاسک بنگو گیم کی پھر سے اختراع کاری۔

غرض: شرکاء کو محفوظ تر جماع، STI اور جنسی صحت کی ٹیسٹنگ سے متعلق جنسی صحت کے تصوارت سے متعارف کروایا جاتا ہے۔

ہر شرکت کنندہ کو جنسی صحت بنگو کے پلیئنگ کارڈ (SW4) اور پین دیں۔ گیم کے اصول واضح کریں۔ ایک بار میں ایک، باکس/ہیٹ سے جنسی صحت بنگو کالر کا کارڈ نکالیں (TS2)۔ کالر کے کارڈ پر درج آئٹم اور اس سے وابستہ صحت کا ایک پیغام پڑھیں۔ کالر کے کارڈ پر درج معلومات استعمال کر کے مزید معلومات متعارف کروائیں، گفتگو کریں اور ہر کسی کی سمجھ بوجھ چیک کریں۔ اپنے پلیئنگ کارڈ پر اس آئٹم والا کوئی بھی شخص اس پر کراس کا نشان لگا سکتا ہے۔ افقی، عمودی یا وتری پوری قطار پر کراس کرنے اور "بنگو!" بولنے والا پہلا شخص گیم جیت لیتا ہے۔ متبادل طور پر، کھیل تب تک جاری رہ سکتا ہے جب تک پہلی، دوسری یا تیسری جگہ موجود ہو۔

یہ گیم کھیلتے ہوئے، طلبہ کی ضرورتوں کے مطابق کھیل کی رفتار سست کرنے یا بڑھانے کے لیے تیار رہیں۔ نیز ان کی نشاندہی کرنے میں نوجوان افراد کی اعانت کرنے کے لیے کسی لفظ کا تلفظ کرنے پر غور کریں۔

کلیدی پیغامات:

* محفوظ جماع کرنے کے لیے ہمیشہ کنڈوم استعمال کریں اور STI کے مدنظر باقاعدگی سے ٹیسٹ کروائیں
* صحیح سے استعمال کرنے پر کنڈوم سب سے زیادہ مؤثر ہیں
* خود کو کنڈوم، اس کے طریقہ استعمال اور اسے حاصل کرنے کی جگہ سے مانوس کریں
* کنڈوم STI کے خلاف بہترین تحفظ پیش کرتے ہیں اور عین اسی وقت بلا ارادہ حمل سے بچاتے ہیں
* منہ میں جماع کے دوران صحیح سے استعمال کیے جانے پر کنڈوم STI سے بچا سکتے ہیں
* نوجوان افراد کو جماع کے بارے میں خود اپنے فیصلے کرنے کا حق ہے
* منظوری کبھی بھی دی یا واپس لی جا سکتی ہے
* کنڈوم مضبوط اور لکچدار ہوتے ہیں
* بیشتر STI میں علامات نہیں ہوتی ہیں – آپ یہ نہیں بتا سکتے کہ کس کو STI ہے
* STI ٹیسٹنگ تیز، آسان، بے درد اور عموماً NHS/GUM جنسی صحت کلینکس میں مفت ہے
* بیشتر STI ٹیسٹ خود سے اکٹھا کردہ پیشاب کے ٹیسٹ یا سویب ہوتے ہیں
* جو نوجوان افراد جنسی لحاظ سے فعال ہیں انہیں اپنے پارٹنرز تبدیل کرنے پر یا کم از کم ہر ایک سال پر STI کے مدنظر ٹیسٹ کروانا چاہیے، چاہے ان میں کوئی علامات نہ ہوں
* جنسی صحت کے بارے میں اپنے پارٹنر/ز سے بات کریں
* ہر فرد مختلف ہوتا ہے اور جس کے ساتھ وہ ہیں اس کے ساتھ انہیں اطمینان محسوس کرنے کا حق ہے

## مہمان مقرر

مقامی نوجوان افراد کے کلینک سے/(اسکول) نرس کو مہمان مقرر کے بطور مدعو کریں تاکہ وہ جو مفت اور رازدارانہ خدمات پیش کرتے ہیں ان کے بارے میں بات کریں۔ آپ ان سے جو سوالات پوچھنا چاہیں گے ان کی فہرست پہلے سے لکھیں۔

## آموزشی استحکام

3 سے 4 طلبہ کے گروپ کو SW5 کوئز فراہم کریں۔ سب سے زیادہ پوائنٹ والی ٹیم جیتتی ہے۔

مجھے منہ میں جماع سے STI نہیں ہو سکتا ہے

غلط۔ یوں تو منہ میں جماع کے ذریعے STI ہونے کا خطرہ عام طور پر شرمگاہ میں یا مقعد میں جماع کرنے کی بہ نسبت کم ہوتا ہے، مگر خطرہ پھر بھی ہے۔ منہ میں جماع کے ذریعے سب سے زیادہ عام طور پر ہونے والے انفیکشن ہرپیز سمپلیکس، گونوریا اور سیپھیلِس ہیں۔

مجھے ٹوائلٹ سیٹ سے ہرپیز ہو سکتا ہے

غلط۔ ہرپیز سمپلیکس وائرس (HSV) ہرپیز کی خراش، لعاب، یا ہرپیز کے انفیکشن والے شخص کے تناسلی اخراج کے ساتھ غشائے مخاطی (آپ کے تناسلی حصوں اور منہ میں واقع نرم نسیج) کے ساتھ براہ راست رابطہ کے ذریعے پھیلتا ہے۔ ہرپیز کی منتقلی عموماً بوسہ لینے یا منہ، مقعد یا شرمگاہ میں جماع کے دوران ہوتی ہے۔

STI ٹیسٹ کروانا درد انگیز اور پشیمان کن ہوتا ہے

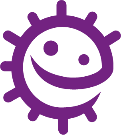
غلط۔ بہت سارے STI ٹیسٹ پیشاب کا نمونہ دینے کی طرح فوری اور آسان ہیں۔ کچھ ٹیسٹ میں خون لینا، انفیکشن کی نشانیوں پر نگاہ ڈالنے کے لیے بصری معائنہ کرنا، یا تناسلی حصے پر سویب (جیسے ایک چھوٹا سا، نرم اور گول روئی کا بڈ) کا استعمال کرنا شامل ہو سکتا ہے۔ اگر سویب درکار ہو تو، کچھ خدمات آپ کو اسے خود ہی استعمال کرنے کا اختیار پیش کریں گی۔ صحت کے پیشہ ور افراد ہر روز جنسی صحت کے چیک اپ کرتے ہیں – اور وہ STI ٹیسٹ کو آپ کے رویے پر عکس کے بطور نہیں، بلکہ صحت کے ذمہ دارانہ انتخاب کے بطور دیکھتے ہیں۔

گولی STI کی زد میں آنے سے آپ کا تحفظ کر سکتی ہے

غلط۔ مانع حمل گولی حمل کو روکنے کے خلاف مؤثر ہے۔ یہ STI کے خلاف تحفظ کرنے میں مؤثر نہیں ہے۔ بہت سارے جنسی پارٹنر والے لوگوں کو STI ہوتا ہے غلط۔ STI کسی فرد کے جتنے پارٹنرز ہو سکتے ہیں اس تعداد کے خلاف امتیاز نہیں کرتا ہے۔ کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے، اس سے فرق نہیں پڑتا کہ آیا آپ کا ایک پارٹنر ہے یا کئی ہیں۔ STI غیر محفوظ جماع کے ذریعے منتقل ہوسکتے ہیں۔

STI اپنے آپ ختم ہو جائیں گے

غلط۔ اس امر کا امکان نہیں ہے کہ STI اپنے آپ ختم ہوگا۔ ٹیسٹ کروانا STI کے مدنظر علاج حاصل کرنے میں پہلا قدم ہے۔ علاج میں تاخیر کرنا غیر ارادی طویل مدتی عواقب کا سبب بن سکتا ہے۔



## STI – TS1 غلط فہمیاں ٹیچر کی شیٹس

STI غلط فہمیاں



## TS2 - سیکسوئل ہیلتھ کالر کارڈز

STI  
\_ \_ \_ \_ \_  
STI کا مطلب ہے سیکسوئلی ٹرانسمیٹڈ انفیکشن (جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن)

تحفظ   
\_ \_ \_ \_ \_  
کنڈوم STI سے تحفظ کی بہترین شکل ہے

دہنی   
\_ \_ \_ \_ \_  
کنڈوم منہ میں جماع کے دوران محفوظ رہنے میں آپ کی مدد کر سکتے ہیں

بے درد   
\_ \_ \_ \_ \_  
جنسی صحت کا ٹیسٹ کروانا بے درد ہوتا ہے

چیک اپ   
\_ \_ \_ \_ \_  
STI کے مدنظر ٹیسٹ کروانا آپ کی صحت کے نارمل چیک اپ کا حصہ ہونا چاہیے

جماع   
\_ \_ \_ \_ \_  
اگر آپ جماع کر رہے ہیں تو، آپ ہمیشہ کنڈوم استعمال کر کے اسے محفوظ رکھ سکتے ہیں

کنڈوم   
\_ \_ \_ \_ \_  
کنڈوم تحفظ کی وہ واحد شکل ہیں جو حمل اور STI سے بچاتے ہیں

ٹیسٹ کروانا   
\_ \_ \_ \_ \_  
اگر آپ جماع کر رہے ہیں تو، باقاعدگی سے STI کے مدنظر ٹیسٹ کروا کر محفوظ رہیں



## TS2 - سیکسوئل ہیلتھ کالر کارڈز

عام  
\_ \_ \_ \_ \_  
کسی کے لیے STI میں مبتلا ہونا اور اس کا علم نہ ہونا کافی عام ہے

علامات  
\_ \_ \_ \_ \_  
بیشتر اوقات، جن لوگوں کو STI ہوتا ہے ان میں علامات نہیں ہوتی ہیں

مفت   
\_ \_ \_ \_ \_  
بیشتر اوقات، جنسی صحت کے ٹیسٹ مفت ہوتے ہیں

پیشاب   
\_ \_ \_ \_ \_  
نوجوان افراد کے لیے سب سے عام STI ٹیسٹ پیشاب کا نمونہ ہے

رازدارانہ   
\_ \_ \_ \_ \_  
STI ٹیسٹ مکمل طور پر رازدارانہ ہوتے ہیں

فوری   
\_ \_ \_ \_ \_  
جنسی صحت کا ٹیسٹ کروانا فوری ہوتا ہے

علاج شدہ   
\_ \_ \_ \_ \_  
بیشتر STI کا علاج کسی بھی طرح کے ڈرامے کے بغیر کیا جاسکتا ہے

بہتر   
\_ \_ \_ \_ \_  
اگر آپ کو STI ہے تو، جتنا پہلے آپ علاج شروع کریں، اتنا ہی بہتر ہے



## TS2 - سیکسوئل ہیلتھ کالر کارڈز

پھٹنا  
\_ \_ \_ \_ \_  
اگر جماع کے دوران کنڈوم پھٹ جاتا ہے تو، یہ STI سے آپ کا مزید تحفظ نہیں کرے گا۔

بلا علاج  
\_ \_ \_ \_ \_  
جو انفیکشن بلا علاج چھوڑ دیے جاتے ہیں وہ طویل مدتی منفی عواقب کا سبب بن سکتے ہیں۔ جتنی جلدی آپ علاج شروع کریں، اتنا ہی بہتر ہے۔

کسی کو بھی   
\_ \_ \_ \_ \_  
کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے، اور انہیں علم بھی نہیں ہو سکتا کہ انہیں ہے! اسی وجہ سے ٹیسٹنگ اس قدر اہم ہے۔

منصوبہ بنائیں   
\_ \_ \_ \_ \_  
اپنے جنسی پارٹنر کے ساتھ منصوبہ بنائیں کہ آپ STI سے خود کا تحفظ کیسے کریں گے۔ یہ کنڈوم استعمال کرنا اور دونوں کے جانچ کروانے پر متفق ہونے کے ذریعہ ہو سکتا ہے۔

رابطہ  
\_ \_ \_ \_ \_  
جنسی رابطہ کے نتیجے میں STI لاحق ہو سکتا ہے۔ ٹیسٹ کروانا اور کنڈوم استعمال کرنا اس خطرے کو کم کرے گا۔

لیوبریکینٹ  
\_ \_ \_ \_ \_  
جماع کے تجربے کو بہتر بنانے کے لیے لیوبریکینٹ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تاہم، یقینی بنائیں کہ کنڈوم کو کمزور کرنے سے بچنے کے لیے آپ پانی پر مبنی لیوبریکینٹ استعمال کرتے ہیں۔

آسان   
\_ \_ \_ \_ \_  
یہ لفظ بعض اوقات منفی انداز میں یہ واضح کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے کہ کیوں کچھ لوگوں کو STI ہو سکتا ہے۔ لیکن یہ بالکل بھی درست نہیں ہے۔ کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے۔

گولی   
\_ \_ \_ \_ \_  
گولی مانع حمل کی ایک شکل ہے جو حمل کو روک سکتی ہے۔ تاہم، یہ STI کے خلاف تحفظ نہیں کرتی ہے۔



## SH1 - آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں مثال غیر مؤثر ہینڈ آؤٹ

آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں

مثال 1

غیر مؤثر

لیوک اور تائی چند ماہ سے معاشقہ کر رہے ہیں/باہر جا رہے ہیں اور جماع کرنے کے کافی قریب آ گئے ہیں۔ لیوک جماع کے دوران کنڈوم استعمال کرنا چاہتا ہے۔

لیوک: تائی، کیا میں تم سے کسی چیز کے بارے میں بات کر سکتا ہوں؟

تائی: بالکل لیوک، ہم کسی بھی چیز کے بارے میں بات کر سکتے ہیں۔ یہ کیا ہے؟

لیوک: میں کنڈوم استعمال کرنا چاہتا ہوں، مگر مجھے فکر ہے کہ تم کو ایک STI ہے۔

تائی: تم کیوں اتنے عجیب بن رہے ہو؟ میں بالکل صحت مند ہوں۔ کیا ہم دیکھ نہیں سکتے کہ کیا ہوتا ہے…

لیوک: ٹھیک ہے، معافی چاہتا ہوں۔ میں تو بس یہ امید کر رہا تھا کہ ہم بات کر سکتے تھے۔

تائی: میں بھی بات کرنا چاہتی تھی۔ ابھی اس بارے میں نہیں۔ آؤ بات کرتے ہیں

کسی اور چیز کے بارے میں…



## SH2 - آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں مثال مؤثر ہینڈ آؤٹ

آئیے کنڈوم کے بارے میں بات کریں

مثال 2

مؤثر

لیوک اور تائی چند ماہ سے معاشقہ کر رہے ہیں/باہر جا رہے ہیں اور جماع کرنے کے کافی قریب آ گئے ہیں۔ تائی جماع کے دوران کنڈوم استعمال کرنا چاہتی ہے۔

تائی: لیوک، کیا میں تم سے کسی چیز کے بارے میں بات کر سکتی ہوں؟

لیوک: بالکل تائی، ہم کسی بھی چیز کے بارے میں بات کر سکتے ہیں۔ یہ کیا ہے؟

تائی: میں جماع کرنا چاہتی ہوں، لیکن میں STI اور حاملہ ہونے کے بارے میں فکرمند ہوں۔

لیوک: ویسے ہی، میں بھی ان دونوں چیزوں کے بارے میں فکرمند ہوں۔ میں بس اس پر پہل کرنے کے بارے میں ڈر رہا تھا۔

تائی: میں چاہتی ہوں کہ جب ہم جماع کرنے کا فیصلہ کریں تو - تم تو جانتے ہو، ہم کنڈوم استعمال کرنے کو تیار رہیں اور پہلے ہی ٹیسٹ کروا لیں۔

لیوک: اچھا، تو تمہارا مطلب یہ ہے کہ تم کنڈوم استعمال کرنا چاہتی ہو؟

تائی: ہاں، مجھے ہم دونوں کا خیال ہے۔ میں نہیں چاہتی ہوں کہ ہم STI کی زد میں آنے کا یا حاملہ ہونے کا خطرہ مول لیں۔ کیا تم متفق ہو؟

لیوک: ہاں! میں بھی متفق ہوں، مجھے بھی تمہارا خیال ہے اور تمہارے ساتھ جماع کرنا چاہتا ہوں۔



## STI – SW1 کا پھیلاؤ ٹیسٹ ٹیوب کا تجربہ طالب علم کی ریکارڈنگ شیٹ

STI کے پھیلاؤ کا تجربہ: ورک شیٹ

سیکشن A

جن لوگوں کے ساتھ آپ کا 'جنسی سابقہ' پڑا ہے ان کی ترتیب پر اور آیا انہیں STI ہوا ہے یا نہیں اس پر غور کریں:

|  |  |
| --- | --- |
| جنسی سابقہ | کیا وہ متاثر (انفیکٹ) ہوئے تھے؟ |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

کلاس میں کتنے سارے لوگ انفیکشن کی زد میں آئے؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

کیا آپ انفیکشن کی زد میں آئے؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

سیکشن B

جن لوگوں کے ساتھ آپ کا 'جنسی سابقہ' پڑا ہے ان کی ترتیب پر اور آیا انہیں STI ہوا ہے یا نہیں اس پر غور کریں:

|  |  |
| --- | --- |
| جنسی سابقہ | کیا وہ متاثر (انفیکٹ) ہوئے تھے؟ |
| 1 |  |
| 2 |  |

کلاس میں کتنے سارے لوگ انفیکشن کی زد میں آئے؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

کیا آپ انفیکشن کی زد میں آئے؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

اس بار انفیکشن کی زد میں آنے والے لوگوں کی تعداد میں کمی کیوں آئی تھی؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

سیکشن C - نتائج

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| جنسی سابقہ | کیا وہ متاثر (انفیکٹ) ہوئے تھے؟ | بعد میں رنگ | رنگ بدلنے کی وجہ |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

چپکنے والی فلم یا روئی کے گولے کس چیز کو بتاتے ہیں؟

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

کیوں کچھ لوگ متاثر نہیں ہوتے ہیں باوجویکہ ان کا سامنا ایسے شخص سے ہوتا ہے

جس کو STI ہوتا ہے؟ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## STI – SW2 غلط فہمیاں ورک شیٹ

STI غلط فہمیاں

انٹرنیٹ کا استعمال کر کے، STI کے بارے میں ان عمومی غلط فہمیوں کا ازالہ کریں۔ درج ذیل ہر مسئلے کے بارے میں درست معلومات اور معلومات کا جو ماخذ آپ نے استعمال کیا ہے اسے تحریر کریں۔

مجھے منہ میں جماع سے STI نہیں ہو سکتا ہے

مجھے ٹوائلٹ سیٹ سے ہرپیز ہو سکتا ہے

STI ٹیسٹ کروانا درد انگیز اور پشیمان کن ہوتا ہے

گولی STI کی زد میں آنے سے آپ کا تحفظ کر سکتی ہے

STI اپنے آپ ختم ہو جائیں گے



## SW3 - آئیے بات کریں ورک شیٹ

آئیے بات کریں

آپ کو معلوم ہے کہ آپ کا ایک دوست جماع کرنے کا منصوبہ بنا رہا ہے۔

آپ اپنے دوست کو یہ بتانا چاہتے ہیں کہ کنڈوم استعمال کرنا اہم ہے۔

ہدایات:

جوڑیوں میں، یہ گفتگو مکمل کرنے کے لیے آپ نے تاکیدی مواصلت اور کنڈوم کے بارے میں جو کچھ جانا ہے اسے استعمال کریں۔

آپ: "میں تم سے کنڈوم کے بارے میں بات کرنا چاہتا ہوں۔ تم انہیں استعمال کرنے کا منصوبہ بنا رہے ہو ناں؟"

آپ کا دوست: "تم کون ہو، ہیلتھ پولیس؟ مجھے نہیں پتہ…کنڈوم سے مزاج میں خلل پڑتا ہے۔"

آپ:

آپ کا دوست:

آپ:

آپ کا دوست:

آپ:

آپ کا دوست:

آپ:

آپ کا دوست:



## SW4 - جنسی صحت بنگو ورک شیٹ

جنسی صحت بنگو

علامات

چیک اپ

منہ (دہنی)

ٹیسٹ شدہ

بلا علاج

عام

مفت

تحفظ

کوئی بھی

کنڈوم

منصوبہ

رابطہ

بے درد

لیوبریکینٹ

آسان

'گولی'

خفیہ

بہتر

جلدی

علامات

پیشاب

STI

علاج شدہ

پھٹنا



## STI – SW5 کوئز

کوئز: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز

براہ کرم جتنے جوابات مناسب ہوں ان پر صحیح کا نشان لگائیں

جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز کس طرح پھیل سکتے ہیں؟ (3 پوائنٹ)

* شرمگاہ میں جماع
* مقعد میں جماع
* جنسی پیغام رسانی
* منہ میں جماع

کون STI کی زد میں آ سکتا ہے؟   
(1 پوائنٹ)

* کوئی بھی ایسا فرد جس نے غیر محفوظ جماع کیا ہو
* صرف تنہا افراد
* صرف عمر دراز افراد
* صرف مرد

کیا جنسی لحاظ سے منتقل شدہ میں علامات ہوتی ہیں (1 پوائنٹ)

* ہمیشہ
* کبھی نہیں
* یہ انفیکشن پر منحصر ہے
* جی ہاں، لیکن صرف خواتین میں

جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز کی منتقلی روکنے کا بہترین طریقہ ہے:   
(1 پوائنٹ)

* مانع حمل گولی
* کنڈوم
* جماع کے بعد شاور لینا
* جسم کے بنیادی درجہ حرارت پر نگاہ رکھنا

درج ذیل میں سے کون STIs ہیں؟   
(2 پوائنٹ)

* کلیمیڈیا
* گونوریا
* انفلوئنزا
* ملیریا

# انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول (IPC): ٹیکہ کاریاں



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 7: ٹیکہ کاریاں

اس سبق میں ایک تفصیلی پریزنٹیشن اور اینیمیشنز شامل ہیں جو دکھاتی ہیں کہ جسم کس طرح روزانہ نقصان دہ مائیکروبز سے لڑتا ہے۔ طلبہ ٹیکہ کاریوں کے بارے میں جامع گفتگو میں بشمول ٹیکہ سے متعلق کچھ عمومی غلط فہمیوں کا ازالہ کرنے میں حصہ لیں گے۔

## آموزشی نتائج

## تمام طلبہ:

* سمجھیں گے کہ ٹیکہ کاریوں سے افراد کو انفیکشن (انفیکشنز) کے خلاف مامونیت فروغ دینے اور انفیکشن (انفیکشنز) سے لڑنے میں مدد ملتی ہے۔
* سمجھیں گے کہ ٹیکے طلبہ کے لیے ابھی اور ان کی پوری زندگی میں کیوں اہم ہیں۔
* ٹیکوں کے ذریعے روک تھام کردہ اہم امراض کو؛ اور طلبہ سمیت، نوجوان افراد کے لیے ان کے اہم ہونے کی وجہ کو سمجھیں گے۔

### **بیشتر طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ کس طرح میڈیا، اور وبائیں مثبت اور منفی طور پر ٹیکے لگوانے کو متاثر کر سکتے ہیں

## نصاب کے لنکس

## PHSE/RHSE

* صحت اور روک تھام
* قریبی اور جنسی تعلقات
* جنسی صحت

### **سائنس**

* سائنسی فکر
* تجرباتی اہلیتیں اور حکمت عملیاں
* تجزیہ اور قدر پیمائی

### **حیاتیات**

* خلیے
* صحت اور مرض

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

### **آرٹ اور ڈیزائن**

* گرافک مواصلت

**سبق 7: ٹیکہ کاریاں**

## مطلوب وسائل

## اصل سرگرمی: مامونیت اور ٹیکہ کاریاں ورک شیٹ

## فی کلاس

* اینیمیشنe-bug.eu/eng/KS4/ lesson/vaccinations
* TS1 اور TS2 کی کاپی

## فی طالب علم

* SW1 کی کاپی

## توسیعی سرگرمی 1: طلبہ کے لیے مباحثہ کٹ

## فی کلاس

* ٹیکہ کاری کی مباحثہ کٹ
* ماخذ – میں سائنس داں ہوں مباحثہ کٹس اس سے مفت میں دستیاب ہیں: debate.imascientist.org. uk/the-kits/#vaccinations

## توسیعی سرگرمی 2: ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں

## فی کلاس

* پاور پوائنٹ 1 کی کاپی
* HPV حقائق نامہ کی کاپی اس سے مفت میں دستیاب ہے | www.gov.uk/ government/publications/ hpv-vaccine-vaccination-guideleaflet TS3 کی کاپی

## فی طالب علم

* SW2 کی کاپی

## معاون مٹیریل

* TS1 ٹیچر کی شیٹس اینیمیشن کلپ جوابات
* TS2 نظام مامونیت کی ورک شیٹ ٹیچر کے جوابات
* TS3 ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں ورک شیٹ
* SW1 نظام مامونیت کی ورک شیٹ
* SW2 ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں
* I’m a Scientist (میں سائنس داں ہوں) مباحثہ کٹ (debate.imascientist.org. uk/the-kits/#vaccinations سے دستیاب ہے)

## پیشگی تیاری

1. ہر طالب علم کے لیے SW1 اور SW2 کی کاپی۔
2. e-Bug کی ویب سائٹ e-bug.eu/eng/KS4/ lesson/ vaccinations تک رسائی حاصل کر کے باہم متعامل ٹیکہ کاری سے متعلق غلط فہمیوں کی سلائیڈز ڈاؤن لوڈ کریں اور اینیمیشنز تیار کریں۔
3. سبق کے لیے پیشگی طور پر، آپ طلبہ سے خود اپنی ذاتی نوعیت کی ٹیکہ کاری کی ٹائم لائن مکمل کرنے کو کہہ سکتے ہیں، جو e-Bug کی ویب سائٹ پر دستیاب ہے۔ اس ٹائم لائن میں ان سبھی ٹیکہ کاریوں کی تفصیل ہوگی جو طلبہ نے لگوائی ہوں گی؛ وہ اس پر گھر پر اپنے والدین کے ساتھ گفتگو کر سکتے ہیں۔ جو امیونائزیشنز طلبہ نے کروائی (نہیں) ہوں گی وہ ذاتی ہیں اور کلاس کے بطور ان پر گفتگو نہیں ہونی چاہیے۔ طلبہ کے دور حیات میں ان کے لیے جتنی امیونائزیشنز دستیاب رہی ہیں ان کی تعداد سے وہ بہت حیران ہو سکتے ہیں۔

 **سبق 7: ٹیکہ کاریاں**

## کلیدی الفاظ

اینٹی باڈی

اینٹیجن

COVID-19

HPV

نظام مامونیت

مامونیت

ٹیکے

## صحت و سلامتی

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## ویب لنکس

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Vaccinations

## تعارف

1. طلبہ کے لیے ایک تعارف فراہم کریں، یہ وضاحت کرتے ہوئے کہ وہ ٹیکہ کاریوں، اور ان کے اس قدر اہم ہونے کی وجہ کے بارے میں جاننے والے ہیں۔ طلبہ حقائق جانیں گے، کچھ عمومی غلط فہمیوں، اور ٹیکہ کاریوں کے بارے میں فیصلے کرتے وقت دوسروں کے اثر و رسوخ پر گفتگو کریں گے۔ طلبہ جانیں گے کہ آیا اور کس طرح میڈیا ٹیکے لگوانے، اس کے بعد مرض کی شرح اور اجتماعی مامونیت کو متاثر کرتا ہے۔
2. طلبہ سے پوچھیں کہ وہ ٹیکہ کاریوں کے بارے میں پہلے سے کیا جانتے ہیں۔ بحث کرنے لائق سوالات میں شامل ہو سکتے ہیں:
   1. کیا آپ کو معلوم ہے کہ ٹیکہ کاری کیا ہے؟
   2. ٹیکہ کاری کس طرح کام کرتی ہے؟
   3. بچے عموماً کون سی ٹیکہ کاریاں، اور کس عمر میں کرواتے ہیں؟
   4. آپ نے کون سی ٹیکہ کاریاں کروائی ہیں؟
   5. آپ کے خیال سے آپ کو فلو، خسرہ، گلسوئے اور روبیلا (MMR) یا COVID-19 جیسے امراض کے خلاف ٹیکہ کاریاں کیوں درکار ہیں؟
   6. کیا طلبہ جانتے ہیں کہ اجتماعی مامونیت کیا ہے؟ طلبہ سے اسے خود اپنے الفاظ میں بیان کرنے کو کہیں۔ (اگر طلبہ اب بھی اجتماعی مامونیت کے بارے میں الجھن زدہ ہیں تو e-bug.eu/eng/ KS4/lesson/Vaccinations ویب سائٹ پر موجود اجتماعی مامونیت کی اینیمیشن استعمال کی جا سکتی ہے)۔
3. تیار رہیں کہ کچھ طلبہ ٹیکوں کی حفاظت کے بارے میں سوالات کر سکتے ہیں۔ پیک کے آغاز میں موجود ٹیچر ریفریشر سیکشن پیدا ہونے والے کسی سوال کا جواب دینے میں آپ کی مدد کر سکتا ہے۔

## سرگرمی

## اصل سرگرمی: مامونیت اور ٹیکہ کاریاں ورک شیٹ

1. طلبہ سے امیونائزیشن اینیمیشن کلپس دیکھنے کو کہیں جو e-Bug کی ویب سائٹ کے ذریعہ دستیاب ہے۔ اینیمیشنز کو تین کلپس میں تقسیم کیا گیا ہے اور یہ مامونیت اور ٹیکہ کاریوں کا احاطہ کرتی ہیں۔ اینیمیشین کلپس تکملہ کے لیے رہنمائی TS1 میں مل سکتی ہے۔
2. ہر طالب علم کو SW1 کی کاپی فراہم کریں۔ طلبہ کو چاہیے کہ اینیمیشن میں فراہم کردہ معلومات کی بنیاد پر سوالوں کا جواب دیں۔ جوابات TS2 میں مل سکتے ہیں۔

## مباحثہ

کلاس میں ٹیکہ کاری کے ان عمومی سوالات پر بحث کریں

**ٹیکہ کاری کیا ہے؟**

**جواب**: ٹیکہ کاریاں نقصان دہ امراض کے خلاف ہمارا تحفظ کرنے میں ہمارے نظام مامونیت کی مدد کرنے کا ایک اور ذریعہ ہیں۔ وہ مخصوص انفیکشن کے خلاف مزاحمت بنانے میں ہمارے جسم کی فطری مدافعتوں کا استعمال کرتے ہیں اور ہمارے نظام مامونیت کو مستحکم تر بنانے میں مدد کرتے ہیں۔

**مجھے ٹیکہ کیوں لگوانا چاہیے؟**

**جواب**: ٹیکوں نے لاکھوں زندگیاں بچائی ہیں۔ ٹیکوں کے بغیر، ہم بیماری اور خسرہ اور گردن توڑ بخار جیسے امراض سے ہونے والی معذوری کے سنگین خطرے میں مبتلا ہوتے ہیں۔ ٹیکے ہم کو بیماری سے اور دوسروں کو بھی بیمار پڑنے سے بچاتے ہیں۔ ہر کسی کو، بعض اوقات کافی چھوٹے بچوں، کافی عمر دراز افراد اور سنگین بیماری جیسے مرض یا علاج کی وجہ سے کمزور نظام مامونیت والے افراد کو ٹیکہ نہیں لگایا جا سکتا – انفیکشن کا پھیلاؤ روکنے اور لوگوں کا تحفظ کرنے کے لیے یہ افراد دوسروں کو ٹیکہ لگائے جانے پر منحصر ہوتے ہیں۔

**ٹیکہ کاری کیوں اہم ہے؟**

**جواب**: ٹیکے بیمار پڑنے سے ہمیں بچانے کا ایک محفوظ اور مؤثر طریقہ ہیں۔ آج ٹیٹنس، انفلوئنزا، خسرہ، گلسوئے، پولیو اور گردن توڑ بخار سمیت کم از کم 20 امراض سے ہمارا تحفظ کرنے کے لیے ٹیکے موجود ہیں۔ ٹیکہ لگوانے پر، ہم نہ صرف خود کا بلکہ اپنے آس پاس کے لوگوں کا بھی تحفظ کرتے ہیں۔ ٹیکے انفیکشن کا پھیلاؤ روکنے میں مدد کرتے ہیں۔

**ٹیکہ کس طرح کام کرتا ہے؟**

**جواب**: جب ٹیکہ کا انجیکشن جسم میں لگتا ہے تو ہمارا نظام مامونیت اس پر اس طرح حملہ کرتا ہے گویا نقصان دہ مائیکروبز جسم پر حملہ کر رہے تھے۔ ہمارے نظام مامونیت کا ایک حصہ، سفید دموی خلیے ٹیکے کے اجسام نامی کی سطح پر مخصوص مارکرز سے منسلک ہونے کے لیے ڈھیروں اینٹی باڈیز بناتے ہیں۔ ان مارکرز کو اینٹیجن کہا جاتا ہے۔ ہمارے نظام مامونیت کو ٹیکے کے اجسام نامی کے بارے میں جاننے میں لگ بھگ دو ہفتے لگتے ہیں اور ایسا ہونے کے دوران، ہم تھوڑا تھکا ہوا محسوس کر سکتے ہیں یا بازو میں درد پیدا ہو سکتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ نظام مامونیت ٹیکے کے سارے اجسام نامی کو ہلاک یا ختم کرنے کے لیے سخت محنت کر رہا ہوتا ہے۔ چونکہ ٹیکہ مائیکروبز کا یا تو ہلاک کردہ یا انتہائی کمزور بنایا ہوا ورژن ہوتا ہے، لہذا ہمارا نظام مامونیت ٹیکے پر کارروائی کر سکتا ہے اور یہ آپ کو بیمار نہیں کرے گا۔ تمام ٹیکے کو کامیابی سے ختم کر کے، نظام مامونیت ان مائیکروبز سے مقابلہ کرنے کا طریقہ یاد رکھتا ہے۔ اگلی بار انہیں مارکرز/ اینٹیجن کے حامل مائیکروبز جسم میں داخل ہونے پر اسے آپ کو بیمار کرنے کا موقع ملنے سے قبل نظام مامونیت اس سے لڑنے کو تیار ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ آپ میں امراض کے خلاف مامونیت پیدا ہوجاتی ہے۔

## توسیعی سرگرمیاں

**توسیعی سرگرمی: ٹیکہ کاری کی مباحثہ کٹ**

1. ’میں سائنس داں ہوں' (I’m a Scientist)کی باہمی شراکت سے تیار شدہ ٹیکے کی مباحثہ کٹ متنازعہ موضوع کے بارے میں منظم مشقی مباحثہ کی سہولت بہم پہنچاتی ہے۔ ٹیکہ کاری کی مباحثہ کٹ ڈاؤن لوڈ کریں، جو debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations سے مفت میں دستیاب ہے۔
2. آٹھ کیریکٹر کارڈز ہیں۔ کلاس کو آٹھ گروپوں میں، یا جتنے کیریکٹرز کا آپ احاطہ کرنا چاہیں اتنے میں تقسیم کریں۔ ہر گروپ کو ایک کیریکٹر تفویض کریں۔
3. حسب ہدایت مباحثہ کے ہر راؤنڈ پر کام کریں اور طلبہ کو خود اپنی آراء پر غور کرنے کی ترغیب دیں۔ یہ ڈھانچہ طلبہ کے سامنے اس امر کا مظاہرہ کرتا ہے کہ کس طرح ایک گفتگو تیار کی جائے اور حقائق کے ساتھ ان کی رائے پر زور دیا جائے۔ سبق مؤثر طور پر انجام دینے میں مدد کے لیے ٹیچر کے نوٹ کٹ میں شامل کیے گئے ہیں۔

## آموزشی استحکام

طلبہ سے تمام ٹیکوں کی اپنی جانکاری مستحکم بنانے اور ایک عوامی معلوماتی انفوگرافک تیار کرنے کو کہیں۔ اس کو طلبہ کی مقامی کمیونٹی کے ساتھ مشغول رہتے ہوئے مفید معلومات نشر کرنے کی مشق کرنے میں ان کی مدد کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔



## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

یہ شیٹ ٹیچرز کے لیے اضافی معلومات فراہم کرتی ہے اور e-Bug کی ٹیکہ کاریوں سے متعلق اینیمیشن کے ساتھ استعمال کرنے کے لیے بنائی گئی ہے۔ اینیمیشن 3 کلپس میں منقسم ہے۔

کلپ 1

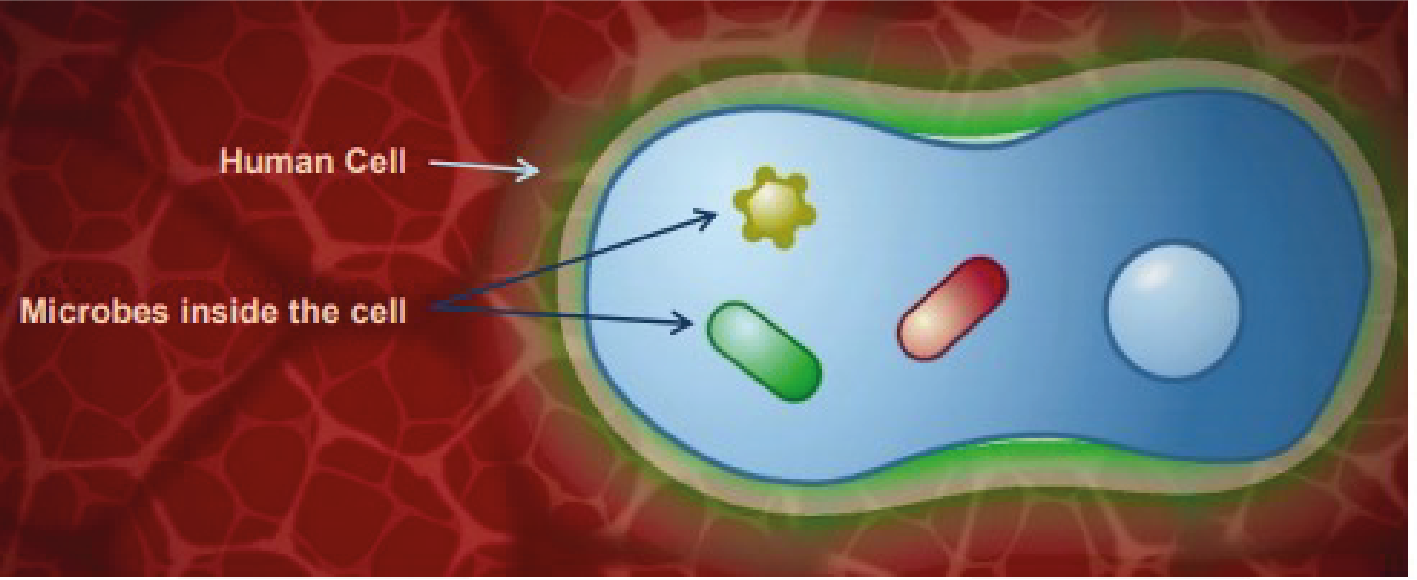
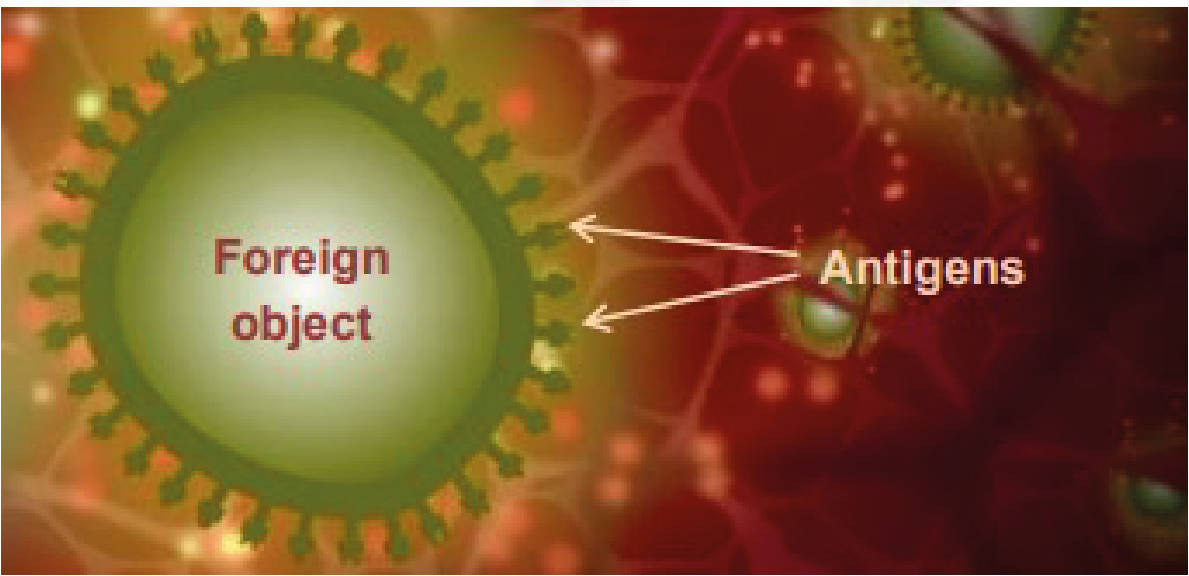
تعارف:

ٹیکوں کے کام کرنے کا طریقہ سمجھنے کے لیے، ہمیں پہلے یہ سمجھنا ہوتا ہے کہ نظام مامونیت کس طرح کام کرتا ہے اور ٹیکے کس طح متعدی امراض کے خلاف تحفظ فراہم کرنے کے لیے نظام مامونیت کو تحریک دیتے ہیں۔ یہ مختصر اینیمیشن بتائے گی کہ نظام مامونیت انفیکشن سے کس طرح لڑتا ہے اور وضاحت کرے گی کہ یہ ٹیکے کے تئیں کس طرح ردعمل کرتا ہے۔ نظام مامونیت کا فنکشن خارجی مادوں کو ان مادوں سے ممتاز کرنا ہے جو ہمارے اپنے اجسام کا حصہ ہیں۔ جو خارجی مادہ نظام مامونیت کی پہچان میں آتا ہے اس کا حصہ، یا حصے اینٹیجن کے بطور جانے جاتے ہیں۔ اینٹیجن جراثیم پر، وائرسوں پر اور ٹرانسفیوژن یا عضو کی پیوندکاری سے ماخوذ خارجی خلیوں پر موجود ہوتے ہیں۔ اینٹیجن ٹاکسنز، یا ٹیکے کے اجزا جیسے کیمیکلز بھی ہو سکتے ہیں۔

پیدائشی مامونیت:

خارجی مادوں کے خلاف جسم کی مدافعت کی پہلی لائن اس کے پاس موجود متعدد طبعی رکاوٹیں ہوتی ہیں جو اس کے داخلہ کو روکتی ہیں۔ اس میں آنسو، گیسٹرک تیزاب، جلد اور بہت چھوٹے بال شامل ہیں جنہیں سلیا کہا جاتا ہے۔ ان رکاوٹوں میں سے ہر ایک کی تخصیص نیچے بیان کی گئی ہے:

* جلد: جلد ہمارے جسم کے لیے ایک طبعی رکاوٹ فراہم کرتی ہے۔ امراض آور (مرض کا سبب بننے والے خورد نامیے) کے لیے ان رکاوٹوں سے ہو کر داخلہ تب ہو سکتا ہے جب جلد کٹنے اور زخموں کی وجہ سے پھٹی ہوئی، مشتعل یا خراب ہوئی ہو۔
* آنسو: آنکھوں میں جھپک کر مادوں کی نقل و حرکت کے ذریعے خود کی صفائی کرنے کا ایک میکانزم ہے۔ آنکھ کے اوپر نمی کی پرت دھول جیسے مادوں کو گرفت میں لے سکتی ہے اور جھپکنے کی وجہ سے اسے آنکھ کے کونوں میں منتقل کر سکتی ہے جہاں سے اسے نکالا جا سکتا ہے۔ ہمارے آنسو میں لائسوزائم اور امائلیس جیسے خامرے بھی ہوتے ہیں، جو تحفظ کی دوسری سطح فراہم کرتے ہوئے کچھ جراثیم کو ہلاک کر سکتے ہیں۔
* پیٹ میں گیسٹرک تیزاب: ہمارے پیٹ میں موجود یہ تیزاب نہ صرف ہاضمہ میں مدد کرتا ہے بلکہ کچھ امراض آور کو بھی ہلاک کر سکتا ہے۔ جو امراض آور اس تیزاب سے ہلاک نہيں ہوتے ہیں وہ امکانی طور پر مرض کا سبب بن سکتے ہیں، جیسے سیمونیلا، جس کی وجہ سے غذائی زہر آلودگی ہوتی ہے۔
* سلیا: سلیا ہماری ناک اور پھیپھڑوں میں ہوا کی نالیوں کے ساتھ پائے جانے والے چھوٹے بال ہوتے ہیں۔ یہ بال لعابی جھلی کی خلیوں کے بغل میں واقع ہوتے ہیں جو میوکس کو خارج کرتے ہیں۔ یہ میوکس ہمارے سانس لیتے وقت ذرات، بشمول جراثیم اور وائرسوں کو پھانس سکتا ہے۔ ناک میں بالوں کی حرکت سے چھینکنے کی تحریک ملتی ہے، اور پھیپھڑوں میں، وہ میوکس کو حلق کی طرف منتقل کر سکتے ہیں جہاں سے یہ کھانسی کے ذریعے باہر نکالا یا نگلا جا سکتا ہے۔

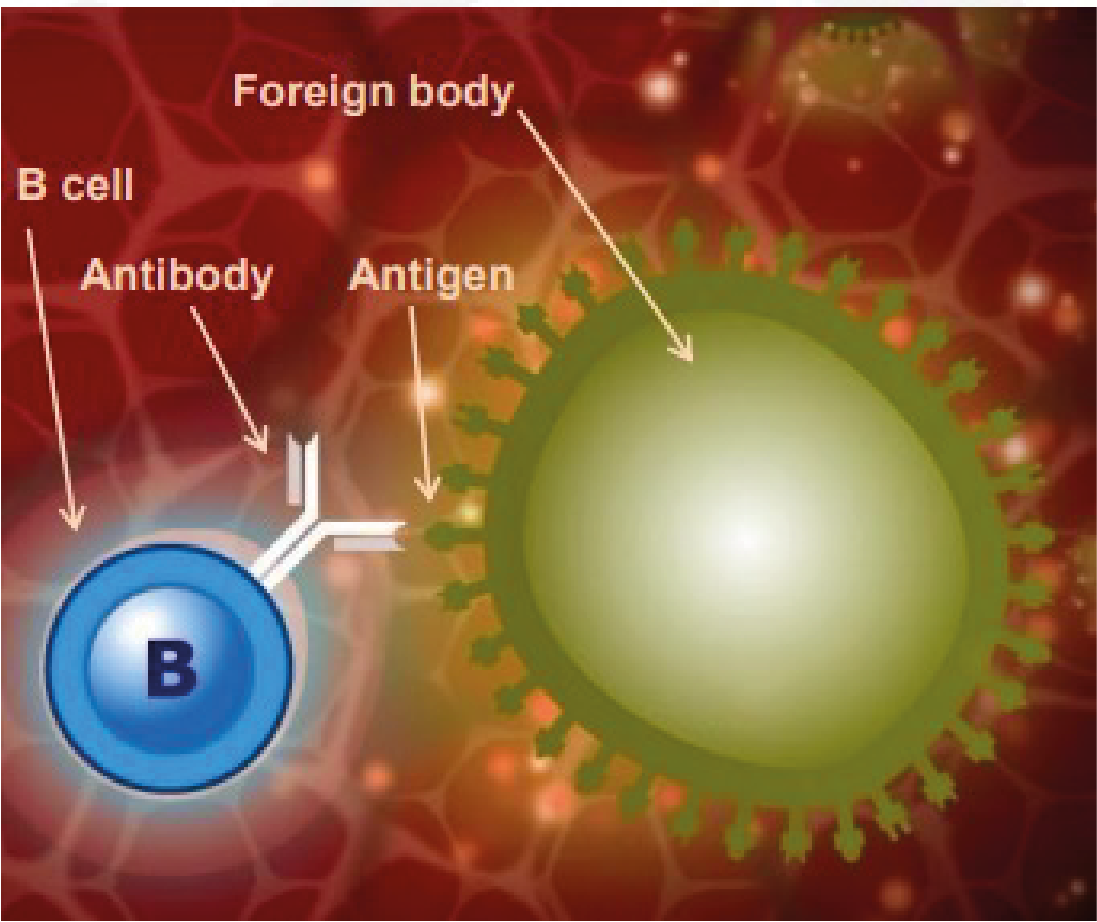




## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

تاہم، اگر ان رکاوٹوں کی خلاف ورزی کی جاتی ہے، مثلاً جلد سے ہو کر جسم میں جراثیم کو داخل کر کے تو، اینٹیجن کا سامنا بڑے خلیوں سے ہوتا ہے، جنہیں میکروفیجز (جراثیم اور دیگر نقصان دہ مادوں کو ضائع کرنے والا) کہا جاتا ہے، جو جلد میں رہائش اختیار کرتے ہیں۔ لفظ میکروفیج کا مطلب ہے 'بڑا کھانے والا'۔ اگر میکروفیج اینٹیجن کو اس کی 'ذات' نہیں بلکہ کسی خارجی چیز کے بطور پہچانتا ہے تو یہ اسے فیگوسائٹوسس نامی عمل کے ذریعے گھیرتا ہے اور اسے برباد کر سکتا ہے۔ اس سائٹ پر سوزش بھی سائٹوکائنز نامی چھوٹے پروٹین کے خارج ہونے کا سبب بنتی ہے جس سے مامونیتی رعمل کو منضبط کرنے اور خون کی گردش سے اس سائٹ تک اضافی میکروفیجز کو راغب کرنے میں مدد ملتی ہے۔ یہ پہلا اور فوری ردعمل پیدائشی مامونیت کے بطور معروف ہے۔ اگرچہ تیز رفتار ہے، مگر یہ غیر مخصوص ہے، یہ تمام اینٹیجن کے لیے یکساں ہے اور نظام مامونیت اینٹیجن کے ساتھ کسی سابقہ کی کوئی یاد داشت برقرار نہیں رکھتا ہے۔

مختلف مامونیتی مدافعتیں مختلف مامونیتی خلیوں کے ذریعے انجام دی جاتی ہیں۔ پیدائشی مامونیتی نظام لیوکوسائٹ اور دوسرے خلیوں جیسے فطری ہلاک کرنے والے خلیے سے بنا ہوا ہے۔ لیوکوسائٹ میں میکروفیجز اور نیوٹروفلز شامل ہوتے ہیں اور ان خلیوں کی اصل خاصیت یہ ہے کہ وہ فیگوسائٹوسس انجام دے سکتے ہیں۔ فیگوسائٹوسس کے نتیجے میں ہضم شدہ مٹیریل کی لائسو سوم کے ساتھ آمیزش (فیوزنگ) کر کے خارجی مادہ کی تخریب ہوتی ہے۔ لائسو سوم مرض آور کو ہلاک کرنے کے لیے سخت حالات فراہم کرتا ہے جس میں خاص قسم کے لائسو سوم کے خامرے استعمال کرنا اور انتہائی تیزابی حالات فراہم کرنا شامل ہوتا ہے۔ فطری ہلاک کرنے والے خلیے ان دیگر خلیوں کو ہلاک کرتے ہیں جو 'تنے ہوئے (اسٹریسڈ)' ہوتے ہیں جیسے وائرل یا جراثیم سے متاثرہ خلیے۔ یہ پیدائشی نظام مامونیت کا اہم حصہ ہے کیونکہ کچھ جراثیم اور وائرس خلیوں کے اندر جا سکتے ہیں اور اس لیے وہ پیدائشی نظام مامونیت سے 'مخفی' ہوتے ہیں، جیسے *میننگوکوکسائی (meningococci)* اور *مائکوبیکٹیریا (mycobacteria)*۔





## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

اخذ کردہ مامونیت:

بعض اوقات، اینٹیجن کو ختم کرنے کے لیے پیدائشی ردعمل کو مدد درکار ہوتی ہے۔ فیگوسائٹوسس کے علاوہ، میکروفیجز اینٹیجن کو ان جگہوں پر بھی لے جا سکتے ہیں جہاں اخذ کردہ مامونیتی ردعمل کو فعال کیا جا سکتا ہے۔ جب اینٹیجن کا حامل میکروفیج لمفی نظام میں داخل ہوتا ہے تو یہ لمف نما اعضا کی طرف بڑھتا ہے جس میں تلی، ٹانسلز (لوزے)، ایڈینوائڈز اور پیئر (Peyer) کے پیچیز شامل ہیں۔ یہ اعضا لمفوسائٹس نامی خصوصی نوعیت کے سفید دموی خلیوں کی دو اقسام سے بھرپور ہیں۔ B خلیے اور T خلیے کے بطور بھی معروف، ان لمفوسائٹس کو اینٹیجن کے تئیں ردعمل کرنے کو تیار پورے جسم میں اسٹریٹجک جگہوں پر تقسیم کیا جاتا ہے۔ خون میں بھی بہت سارے B اور T خلیے گردش کر رہے ہوتے ہیں۔

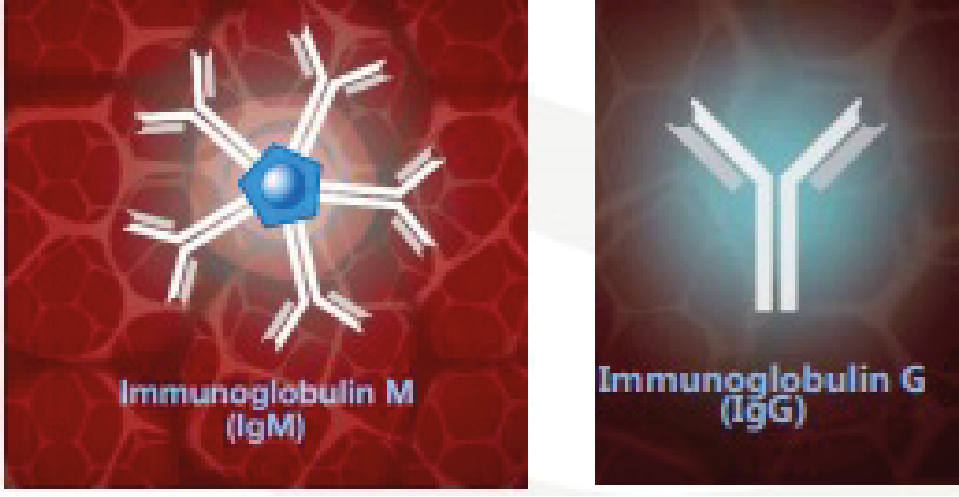
پیدائشی نظام مامونیت اخذ کردہ نظام مامونیت کو یوں تحریک دیتا ہے کہ اخذ کردہ مامونیتی خلیوں کو خارجی جسم کے پاس موجود اینٹیجن کو دکھاتا ہے۔ لہذا انہیں اینٹیجن پیش کرنے والے خلیے (APC) کہا جاتا ہے۔ شجر نما خلیوں اور میکروفیجز اسے انجام دے سکتے ہیں اور اسی وجہ سے APC کے بطور بھی درجہ بند کیے جا سکتے ہیں۔ یہ لمفی نظام سے ہو کر وہاں تک کی دوری APC کے طے کر لینے کے بعد ہوتا ہے جہاں خاص قسم کے اخذ کردہ مامونیتی خلیوں کا قیام ہوتا ہے۔

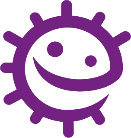
تاہم، لمفی گانٹھ میں لمفوسائٹس کی تحریک انگیزی لمفوسائٹ کی فعالیت کا مضبوط سلسلہ تیار کرتا ہے کیونکہ ایک APC خلیہ بہت سارے B اور T خلیوں کو تحریک دے سکتا ہے۔ T خلیے وہ مخصوص خلیے ہوتے ہیں جو خلیے میڈیٹئڈ (ثالثی کردہ) ردعمل میں شامل ہوتے ہیں اور B خلیے وہ خلیے ہوتے ہیں جو ہیومرل (رطُوبتی) مامونیتی ردعمل میں شامل ہوتے ہیں۔

کلپ 2:

B خلیے اور T خلیے: B اور T خلیوں کے مختلف فنکشن ہوتے ہیں۔ B خلیے آزاد اینٹیجن پر، یا اجسام نامی کی سطح پر موجود اینٹیجن پر ردعمل کرتے ہیں جو جسم کے خلیوں کے باہر اور ان کے مابین گردش کرتے ہیں، اس میں جراثیم کی بیشتر اقسام شامل ہیں۔ تاہم، وہ خلیوں کے اندر واقع اینٹیجن کو نہیں پہچان سکتے، جیسے وائرل پروٹین یا مخصوص جراثیم، جیسے *میننگوکوکسائی* اور *مائکوبیکٹیریا* جس نے خلیوں کے اندر جینے کی مطابقت پیدا کر لی ہوتی ہے اور اسی وجہ سے نظام مامونیت کے ذریعہ ان کا پتہ لگانا مزید مشکل ہو جاتا ہے۔

B خلیے APC کی طرف سے پیش کردہ اینٹیجن کے ساتھ تعامل کر کے مخصوص اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں۔ اینٹی باڈیز اینٹیجن سے ایک تکمیلی مماثلت رکھتے ہیں اور خارجی مادے کی ہلاکت/ضیاع کی تحریک دیتے ہیں۔





## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

B خلیے اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں، تاہم، بیشتر اینٹیجن T خلیوں کی مدد کے بغیر اینٹی باڈیز پیدا کرنے کے لیے B خلیوں کو تحریک نہیں دیتے ہیں۔ لہذا ان اینٹیجن کے تئیں ردعمل کو T خلیہ پر منحصر کے حوالے سے جانا جاتا ہے۔ B خلیوں کے برخلاف، T خلیے درون خلوی اینٹیجن کو پہچان سکتے ہیں بشرطیکہ انہیں خلیے کی سطح پر ظاہر کیا جائے۔ T خلیے اینٹی باڈیز نہیں بناتے ہیں، بلکہ وہ ان سائٹوکائنز کو خارج کرتے ہیں جو دوسرے مامونیتی خلیوں کو متاثر کرتے ہیں۔

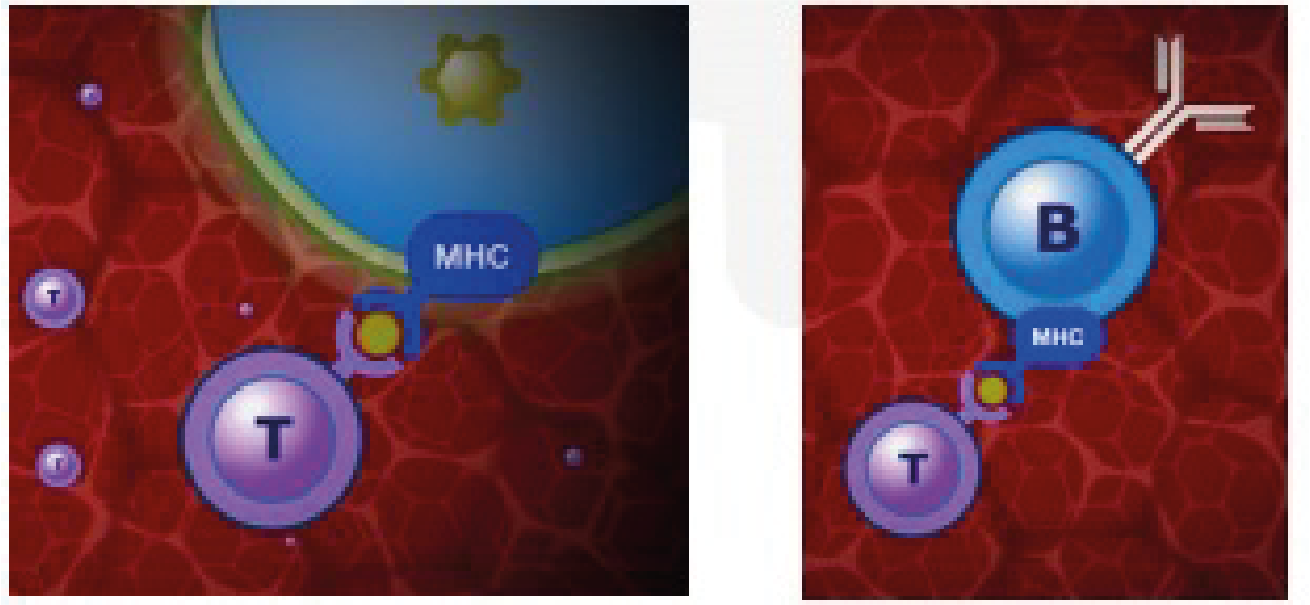
ہیومرل ردعمل:

B خلیے اپنی سطح پر اینٹی باڈیز نامی 3 ابعادی پروٹین کے سالمے کے ساتھ گردش کرتے ہیں۔ اینٹی باڈیز، جو امیونوگلوبیولینز کے بطور بھی معروف ہیں، اینٹیجن کو جوڑنے والی سائٹس رکھتی ہیں جہاں پروٹین کے سالمے ایسے انداز میں مڑ جاتے ہیں کہ 3 ابعادی شگاف بن جاتا ہے، جس میں صرف متعلقہ شکل کے اینٹیجن ہی جڑ سکتے ہیں میکروفیجز اور نیوٹروفلز کے لیے بھی ایک جوڑنے والی سائٹ ہے۔ اینٹیجن کا جو حصہ اینٹی باڈیز سے جڑتا ہے وہ ایپیٹاپ کے بطور معروف ہے۔

جب اینٹی باڈیز کے سالموں میں سے ایک میں سرفیسڈ (مسطح) ریسیپٹر ہو نیز اینٹیجن کو شناخت کرنے کے لیے بالکل درست شکل ہو تو، یہ تالے اور کنجی کی طرح اس سے جڑ جاتا ہے۔ پھر B خلیے قابل غور حد تک بڑے ہوتے ہیں اور پلازما خلیے بن جاتے ہیں، جو ایک منٹ میں 100,000 تک اینٹی باڈیز سالمے پیدا کرنے کے قابل اینٹی باڈیز بنانے والے خلیے ہوتے ہیں۔ وہ جو اینٹی باڈیز سالمے پیدا کرتے ہیں ان میں اسی شکل کے ریسیپٹرز ہوتے ہیں، جو اول مرتبہ میں اینٹیجن کو پہچان لیتے ہیں، اور یہ ہیومرل ردعمل کے بطور معروف ہے۔ پہلی بار کسی انفیکشن یا ویکسین اینٹیجن کا سامنا ہونے پر، پیدا شدہ اینٹی باڈیز کو امیونوگلوبیولین M یا IgM کہا جاتا ہے۔ IgM گردش کرتا ہے کیونکہ پانچ سالمے ایک ساتھ جڑتے ہیں، نیز اینٹیجن سے تیز رفتار اور مؤثر جوڑ کے لیے کل 10 جڑنے والی سائٹس ہوتی ہیں۔ اگر دوبارہ اسی اینٹیجن سے سابقہ پڑتا ہے تو، اینٹی باڈیز کا درجہ امیونوگلوبیولین G (IgG) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ درجہ بدلنے کے نام سے معروف ہے۔ درجہ بدلنے کا مطلب یہ ہے کہ اینٹیجن کی جڑنے والی ڈومین سے الگ اینٹی باڈیز کی مجموعی ساخت بدلتی ہے جو اینٹیجن سے مماثل رہنے کے لیے جوں کی توں رہتی ہے۔

جب کوئی اینٹیجن اینٹی باڈی سے جڑتا ہے تو، اس کے تین نتیجے ہو سکتے ہیں:

1. اینٹی باڈی کا اینٹیجن سے جڑاؤ خارجی مادے کو بے حرکت بنائے گا اور اسے غیر مؤثر کرے گا۔ یہ معاملہ ٹاکسنز اور دیگر نقصان دہ مادوں کے ساتھ پیش آتا ہے۔
2. اینٹی باڈیز خارجی مادہ کو گھیر لیتے ہیں، جو اسے بے حرکت بنا سکتا ہے جو میکروفیج جیسے خلیے کے ذریعہ فیگوسائٹوسس کے لیے تیار ہوتا ہے۔ امیونوگلوبیولین G (IgG)
3. تکمیلی نظام فعال ہوتا ہے۔ تکمیلی نظام ہیومرل ردعمل کا ایک بڑا حصہ ہے۔ اینٹی باڈیز کے خارجی جسم سے جڑ جانے کے بعد، تکمیلی نظام منسلک ہو سکتا ہے۔ تکمیلی نظام تکمیلی سالموں کا بنا ہوتا ہے جو ایسے پروٹین ہوتے ہیں جن میں پروٹیز کی سرگرمی ہوتی ہے، یعنی وہ دوسرے پروٹین کو تحلیل کر سکتے ہیں۔





## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

تکمیلی سالموں کا جڑاؤ ایک پروٹیز سلسلہ تیار کرتا ہے جس کے ذریعے ایک تکمیلی سالمہ آگے والے کو تحلیل کرتا ہے، جو اس کی پروٹیز کی سرگرمی کو فعال کرتا ہے تاکہ یہ اگلے تکمیلی سالمہ کو تحلیل کر سکے اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ سلسلے کے نتیجے میں وہ سالمے تیار ہوتے ہیں جو دیگر مامونیتی خلیوں کو اس سائٹ کی طرف راغب کر سکتے ہیں اور عروقی سرایت پذیری کو بھی بڑھاتے ہیں تاکہ مامونیتی خلیے عروق کی ترتیب کے ذریعے آسانی سے سائٹ تک جا سکیں۔ کچھ تکمیلی سالمے جراثیم کی سطح پر موجود کاربوہائیڈریٹ کے سالموں کو پہچان سکتے ہیں نیز اینٹی باڈی کے جڑنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے اور کچھ تکمیلی جوڑ جرثومہ کی پلازما کی جھلّی میں خلل ڈال کر واقعتاً ہلاک کرنے پر مائل کرتی ہے۔

خلیہ میڈیٹئڈ (ثالثی کردہ) مامونیت:

جب خلیے درون خلوی اینٹیجن پر مشتمل ہوتے ہیں تو، اینٹیجن کا ایک ٹکڑا ان سالموں کا استعمال کر کے خلیے کی سطح پر لے جایا جاتا ہے جو میجر ہسٹوکمپیٹیبلیٹی کمپلیکس یا MHC کا حصہ ہوتے ہیں۔ T خلیے MHC سالمہ اور اینٹیجن کے امتزاج کو پہچان سکتے ہیں۔ جب T خلیے MHC اینٹیجن کمپلیکس سے جڑتے ہیں، تو فعال شدہ خلیے بڑے ہوتے ہیں، بڑھتے ہیں اور سائٹوکائنز کو خارج کرتے ہیں، جو اس کے بعد قریب میں موجود دیگر مامونیتی خلیوں، اور دیگر زہریلے سالموں جیسے گرینولائسن کو متاثر کر سکتے ہیں۔ گرینولائسن جھلی میں سوراخ تیار کر کے متاثرہ خلیے میں ایپاپٹوسس کو مائل کرتا ہے۔ پھر وہ سوراخ خلیے میں غیر منضبط آیون، پانی اور سالمہ کے داخلہ کو فروغ دیتے ہیں جو خلیہ پاشی (خلیہ کی اوسموٹک لائسس) کی وجہ بنتے ہیں۔

T خلیہ کی متعدد اقسام ہیں: ان میں وہ بھی ہیں جو سائٹوٹاکسک T خلیوں کے بطور معروف کسی متاثرہ خلیہ کو تباہ کر سکتے ہیں۔ دوسری قسم، جو مددگار T خلیوں کے بطور معروف ہے، اینٹی باڈی پیدا کرنے میں مدد کر سکتی ہے اور B خلیوں کو اس پر مائل کر سکتی ہے۔ جب کوئی اینٹیجن B خلیہ پر موجود اینٹی باڈی ریسیپٹر سے جڑتا ہے تو، اینٹیجن کا ایک ٹکڑا بھی خلیے میں لیا جاتا ہے اور اسے ایک MHC سالمہ کے ذریعے B خلیہ کی سطح پر پیش کیا جاتا ہے۔ یہ MHC اینٹیجن کمپلیکس T خلیہ کی طرف سے تسلیم شدہ ہے، جو عموماً T معاون خلیہ ہے، جو سائٹوکائنز خارج کرتا ہے۔ اس صورت میں، سائٹوکائنز افزائش کے لیے B خلیوں کی اعانت کرتا ہے، تاکہ وہی اینٹی باڈی تیار کرتے ہوئے مشابہ خلیے تشکیل دیے جائیں۔

MHC پلیٹ فارم رسولی خلیہ کو بتانے والے اینٹیجن کو بھی ابھار سکتے ہیں۔ ایک مخصوص حد تک نظام مامونیت خلاف معمول خلیوں کو شناخت کرکے اور ایپاپٹوسس کو مائل کرکے ان کا خاتمہ کرسکتا ہے۔



## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

کلپ 3:

یاد داشت کا ردعمل:

بعض B خلیے یاد داشت کے خلیوں کے بطور رہنے اور اینٹیجن اینٹی باڈی کے سامنا کی یاد داشت برقرار رکھنے کے لیے T خلیوں سے تحریک پاتے ہیں۔ جب یاد داشت کے خلیے دوبارہ اینٹیجن سے ملتے ہیں، یا تو فطری انفیکشن کے بطور، یا ٹیکے کی بوسٹر خوراک میں تو درست تخصیص کی اینٹی باڈیز کافی زیادہ تیزی سے اور پہلے ردعمل کے دوران کی بہ نسبت زیادہ تعداد میں پیدا ہوتی ہیں۔ پہلے ردعمل کے برخلاف جب مختصر مدتی IgM بنتی ہے تو، پیدا شدہ اینٹی باڈی بنیادی طور پر IgG ہوتی ہے، جو دیر تک باقی رہتی ہے۔ ہر بار ایک ہی اینٹیجن سے یاد داشت کے خلیوں کا سابقہ پڑنے پر، مامونیتی ردعمل بڑھتا ہے۔ چونکہ مرض آور یا ٹیکے میں بہت سارے مختلف اینٹیجن ہو سکتے ہیں، لہذا بہت سارے مختلف B خلیے یکبارگی تحریک پاتے ہیں اور بہت سارے

مختلف اینٹی باڈیز پیدا ہو سکتے ہیں۔ ہمارے نظام مامونیت کی استعداد بے تحاشہ ہوتی ہے، اور یہ کھربوں مختلف اینٹی باڈیز بنا سکتا ہے۔ اگر مختلف ٹیکے ایک ہی وقت میں دیے جاتے ہیں تو، پھر ایک ہی وقت میں مختلف اینٹی باڈیز بھی پیدا ہوتے ہیں۔ B خلیوں سے ملتے جلتے انداز میں، اینٹیجن کے ساتھ پہلے سامنا کے نتیجے میں T یاد داشت کے خلیے بھی بنتے ہیں۔ جب یہ T یاد داشت کے خلیے دوبارہ اینٹیجن سے ملتے ہیں تو، وہ مزید جلدی سے اور مؤثر طور پر ردعمل کرنے کے اہل ہوتے ہیں۔ مخصوص ہیومرل، خلیے میڈیٹئڈ اور یاد داشت کے ردعمل اخذ کردہ، یا توافقی مامونیت کے بطور جانے جاتے ہیں۔

ٹیکہ کاریاں:

ٹیکہ کاری ان مامونیتی ردعمل کو تحریک دیتی ہے جن کو ابھی ہی بیان کیا گیا ہے، لیکن اہم بات یہ ہے کہ، یہ بذات خود بیماری کے خطرات کے بغیر کام کرتا ہے۔ یہ B اور T یاد داشت کے جو خلیے بننے ہیں ان کے پول کو تحریک دے کر کام کرتا ہے، جو، اگر اور جب اینٹیجن کا اس کے بعد سامنا ہونے پر، اینٹیجن کے ساتھ مخصوص ردعمل اتنی تیز رفتار سے پیدا کرتا ہے کہ مرض بڑھنے سے رک جاتا ہے۔ یہ اینٹیجن کے ساتھ مخصوص اینٹی باڈی بشمول IgG کی افزائش کو تحریک دیتا ہے، جو ٹیکہ کاری کے بعد باقی رہتا ہے اور انفیکشن کے برخلاف بروقت مدافعت فراہم کرتے ہیں۔ ٹیکے نظام مامونیت کے ساتھ جس طرح کام کرتے ہیں اس کی جانکاری سے ہمیں ٹیکے کے شیڈول کو مزید واضح طور پر سمجھنے میں سہولت ملتی ہے۔

جب کسی فرد کو ٹیکہ لگایا جاتا ہے تو، نظام مامونیت میں شامل جن پروسیس کو فطری مامونیت کی نقالی کرنے کی تحریک ملتی ہے وہ اینٹیجن کی شناخت کرنا، اینٹی باڈی تیار کرنا اور یاد داشت کا ردعمل تشکیل دینا ہوتا ہے۔ یہ سب کچھ مرض میں پیشرفت ہوئے بغیر ہوتا ہے۔ اگر زیر بحث مرض ڈپتھیریا یا ٹیٹنس جیسے ٹاکسن کی وجہ سے

ہوا ہو تو، ٹیکہ میں مرض کا اینٹیجن، یا ٹاکسوائڈ (ٹاکسن کا ایک غیر فعال ورژن) شامل ہوگا۔ کچھ معاملات میں، ٹیکہ کاری کا بندوبست ناک میں اسپرے جیسے بچپن میں فلو کا ٹیکہ کے ذریعے کیا جا سکتا ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ ٹیکہ ناک کی لائننگ کے ذریعے لیا جاتا ہے۔

پھر ٹیکے میں موجود اینٹیجن کو نظام مامونیت شناخت کرتا ہے جیسا کہ اس سے پہلے بیان کیا گیا ہے، اور APC کے ذریعے لیے جاتے ہیں، اور APC دوری طے کرتا ہے اور اسے لمفی گانٹھوں تک پہنچایا جاتا ہے۔ پھر وہ اینٹیجن B خلیوں کو پیش کیا جاتا ہے جو اینٹی باڈیز اور یاد داشت والے B اور T خلیوں کی پیدائش کا سبب بنتا ہے۔ پھر اگر ٹیکہ لگوانے والا فرد اسی اینٹیجن کے حامل حقیقی مرض آور کے رابطے میں آتا ہے تو، یاد داشت کے ردعمل کو تحریک ملتی ہے جس کے نتیجے میں مرض کے ظہور کے بغیر مرض آور کا صفایا ہو جاتا ہے۔

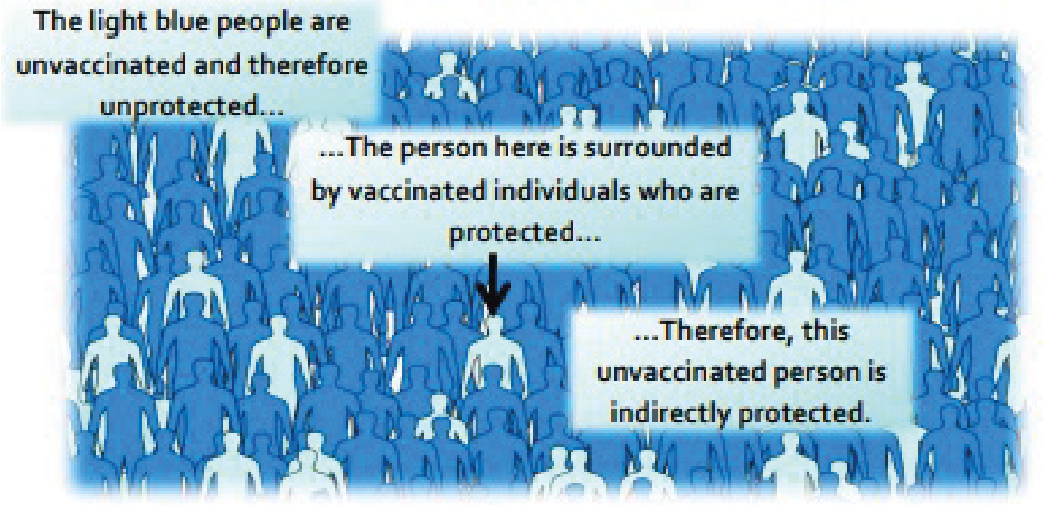


## TS1 - ٹیچر کی شیٹ

بوسٹر ٹیکہ کاریاں گردش کرنے والے اینٹی باڈی کی تعداد کو اعلی سطحوں پر رکھنے کے لیے دی جاتی ہیں۔ اگر وہ چھوٹ جاتے ہیں تو، پھر یاد داشت کا ردعمل ممکن ہے کمزور ہو جائے اور اس کے نتیجے میں وہ فرد مرض کی زد میں آ جائے۔

فلو کے معاملے میں، سالانہ/موسمی ٹیکہ کاریوں کا بندوبست کیا جاتا ہے کیونکہ انفلوئنزا وائرس اپنی سطح پر اپنے اینٹیجن کو بدلنے پر قادر ہوتا ہے جس کے نتیجے میں مختلف اینٹیجن کے لیے مختلف ٹیکہ کاری کی ضرورت پڑتی ہے۔

اینٹیجن میں یہ تبدیلی دو میں سے ایک طریقہ، اینٹیجن والی شفٹ یا اینٹیجن والے بہاؤ سے ہو سکتی ہے۔ اینٹیجن والی شفٹ وہاں ہوتی ہے جہاں وائرس کی دو یا زائد اقسام مل کر ایک نیا وائرس بناتی ہیں۔ اگر کوئی فرد ایک بار میں مختلف وائرسوں سے متاثر ہو تو ایسا ہوتا ہے۔ اینٹیجن والا بہاؤ تب ہوتا ہے جب وائرس کے اندر موجود جینیاتی مٹیریل میں تبدیلی کے سبب وقت گزرنے پر وائرس پر اینٹیجن بتدریج تبدیل ہوتا ہے۔ اگر جینیاتی مٹیریل میں تغیر ہوتا ہے تو ایسا ہو سکتا ہے۔



ہلکے نیلے رنگ میں موجود لوگ ٹیکہ لگوائے ہوئے نہیں ہیں اور اسی وجہ سے غیر تحفظ یافتہ ہیں

یہاں پر موجود شخص ٹیکہ لگوائے ہوئے ان لوگوں سے گھرا ہوا ہے جو تحفظ یافتہ ہیں…

لہذا، ٹیکہ نہیں لگوایا ہوا یہ فرد بلا واسطہ طور پر تحفظ یافتہ ہے

اجتماعی مامونیت کیا ہے اور یہ کیوں اہم ہے؟

ہر آبادی میں لوگوں کی ایک معمولی سی تعداد ٹیکے کے تئیں ردعمل نہیں کرتی ہے اور وہ ٹیکہ کاری کے باوجود غیر تحفظ یافتہ رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ، جو لوگ شدید طور پر کمزور مامونیتی نظام والے ہوتے ہیں وہ جاندار ٹیکے موصول کرنے سے قاصر ہوتے ہیں۔ لہذا، یہ لوگ اولین مقام میں انفیکشن کی زد میں نہیں آنے پر منحصر ہوتے ہیں۔ اگر آبادی میں لوگوں کی کافی تعداد نے ٹیکہ لگوایا ہے تو، ٹیکہ سے قابل تدارک انفیکشنز کامیابی سے منتقل ہونے پر قادر نہیں ہوتے ہیں کیونکہ بیشتر لوگ مامون ہوتے ہیں۔ لہذا جو لوگ حساس ہیں وہ بلا واسطہ طور پر ان مامون افراد کی موجودگی سے تحفظ یافتہ ہیں۔ اسے اجتماعی مامونیت کہا جاتا ہے۔ اجتماعی مامونیت حاصل کرنے اور اسے محفوظ رکھنے کے لیے اور جن لوگوں کو ایمیونائز نہیں کیا جا سکتا ان کا تحفظ کرنے کے لیے آبادی میں ٹیکے کی کوریج کی اعلی سطحیں لازماً برقرار رکھی جائیں۔

**حوالے**:

جیسنر، بی. ڈی. (Gessner, B.D.)، فیکن، ڈی. آر. (Feikin, D.R.)‎ (2014) ٹیکہ کی پالیسی طے کرنے کے لیے ٹیکے کی تاثیر کے تکملہ کے بطور ٹیکہ سے قابل تدارک مرض کا وقوعہ۔ ٹیکہ 30;32(26):3133-8

(Gessner, B.D., Feikin, D.R. (2014) Vaccine preventable disease incidence as a complement to vaccine efficacy for setting vaccine policy. Vaccine 30;32(26):3133-8)

ملیچ، ایچ. ایل.‎ (Malech, H.L.)، ڈیلیو، ایف. آر. (Deleo, F.R.)، کوئن، ایم. ٹی.‎ (Quinn, M.T.) (2014) نظام مامونیت میں نیوٹروفلز کا کردار: ایک جائزہ۔ میتھڈز مولیکیولر بایولوجی۔ 1124:3-10

(Malech, H.L., Deleo, F.R., Quinn, M.T. (2014) The role of neutrophils in the immune system: an overview. Methods Mol Biol. 1124:3-10)

میک انٹائر، ڈبلیو. جے. (McIntyre, W.J.)، ٹامی، جے. اے.‎ (Tami, J.A.) (1992) امیونولوجی کا تعارف۔ فارماکوتھراپی 12(2 Pt 2):2S-10S ویب لنک، پسوپولیٹی، ایم. (Pasupuleti, M.)، شمڈچین، اے. (Schmidtchen, A.)، مالمسٹین، ایم.‎ (Malmsten, M.) (2012) اینٹی مائیکروبیئل پیپٹائڈز پیدائشی نظام مامونیت کے کلیدی اجزا۔ کریٹکل ریویوز ان بایوٹکنالوجی 32(2):143-71

(McIntyre, W.J., Tami, J.A. (1992) Introduction to immunology. Pharmacotherapy 12(2 Pt 2):2S-10S Web link Pasupuleti, M., Schmidtchen, A., Malmsten, M. (2012) Antimicrobial peptides: key components of the innate immune system. Crit Rev Biotechnol. 32(2):143-71)

اسٹوری، ایم.‎ (Storey, M.)، جارڈن، ایس. (Jordan, S.) (2008) نظام مامونیت کا ایک مجموعی جائزہ۔ نرسنگ اسٹینڈرڈ۔ 23(15-17):47-56

(Storey, M., Jordan, S. (2008) An overview of the immune system. Nurs Stand. 23(15-17):47-56)



## TS2 - طالب علم کی ورک شیٹ 2 ٹیچر کے جوابات

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ - جوابات**

1. ہمارے پاس خورد نامیوں کی طرف سے حملے کو روکنے کے لیے متعدد اقسام کی طبعی رکاوٹیں ہیں۔ ان رکاوٹوں میں سے تین کا نام بتائیں اور واضح کریں کہ انفیکشن کو روکنے کے لیے ان کی تخصیص کیسے کی گئی ہے۔  
     
   درج ذیل میں سے کوئی تین: جلد، سلیا/بال [ناک/حلق/پھیپھڑے] میں، آنسو، گيسٹرک/شکمی تیزاب، جلد ہمارے جسم کے لیے ایک طبعی رکاوٹ فراہم کرتی ہے۔ امراض آور (مرض کا سبب بننے والے خورد نامیے) کے لیے ان رکاوٹوں سے ہو کر داخلہ تب ہو سکتا ہے جب جلد پھٹی ہوئی، مشتعل یا خراب ہوئی ہو، آنسو: آنکھوں میں جھپک کر مادوں کی نقل و حرکت کے ذریعے خود کی صفائی کرنے کا ایک میکانزم ہے۔ آنکھ کے اوپر نمی کی پرت دھول جیسے مادوں کو گرفت میں لے سکتی ہے اور جھپکنے کی وجہ سے اسے آنکھ کے کونوں میں منتقل کر سکتی ہے جہاں سے اسے نکالا جا سکتا ہے۔ ہمارے آنسو میں لائسوزائم اور امائلیس نامی خامرے بھی ہوتے ہیں، جو تحفظ کی دوسری سطح فراہم کرتے ہوئے کچھ جراثیم کو ہلاک کر سکتے ہیں۔ پیٹ میں گیسٹرک تیزاب: ہمارے پیٹ میں موجود یہ تیزاب نہ صرف ہاضمہ میں مدد کرتا ہے بلکہ کچھ امراض آور کو بھی ہلاک کر سکتا ہے۔ جو امراض آور اس تیزاب سے ہلاک نہيں ہوتے ہیں وہ امکانی طور پر مرض کا سبب بن سکتے ہیں، جیسے سیمونیلا، جس کی وجہ سے غذائی زہر آلودگی ہوتی ہے۔ سلیا: سلیا ہماری ناک اور پھیپھڑوں میں ہوا کی نالیوں کے ساتھ پائے جانے والے چھوٹے بال ہوتے ہیں۔ یہ بال لعابی جھلی کی خلیوں کے بغل میں واقع ہوتے ہیں جو میوکس کو خارج کرتے ہیں۔ یہ میوکس ہمارے سانس لیتے وقت ذرات، بشمول جراثیم اور وائرسوں کو پھانس سکتا ہے۔ ناک میں بالوں کی حرکت سے چھینکنے کی تحریک ملتی ہے، اور پھیپھڑوں میں، وہ میوکس کو حلق کی طرف منتقل کر سکتے ہیں جہاں سے یہ کھانسی کے ذریعے باہر نکالا یا نگلا جا سکتا ہے۔
2. اگر خورد نامیہ پیدائشی ردعمل (فیگوسائٹ ردعمل) کے ذریعے جسم سے صاف نہيں ہوتا ہے تو، اس کے بعد کیا ہوتا ہے؟  
     
   پیدائشی مامونیتی ردعمل ہمیشہ کسی انفیکشن کا صفایا نہیں کر سکتا ہے۔ اگر ایسا ہوتا ہے تو، اخذ کردہ/توافقی مامونیت فعال ہو جاتی ہے۔ جن میکروفیجز نے اینٹیجن کو لے لیا ہے وہ اینٹیجن کو ان جگہوں پر بھی لے جا سکتے ہیں جہاں اخذ کردہ مامونیتی ردعمل کو فعال کیا جا سکتا ہے۔ جب اینٹیجن کا حامل میکروفیج لمفی نظام میں داخل ہوتا ہے تو یہ لمف نما اعضا کی طرف گردش کرتا ہے جس میں تلی، ٹانسلز (لوزے)، ایڈینوائڈز اور پیئر (Peyer) کے پیچیز شامل ہیں۔ یہ اعضا لمفوسائٹس نامی خصوصی نوعیت کے سفید دموی خلیوں کی دو اقسام سے بھرپور ہیں۔ B خلیے اور T خلیے کے بطور بھی معروف، ان لمفوسائٹس کو اینٹیجن کے تئیں ردعمل کرنے کو تیار پورے جسم میں اسٹریٹجک جگہوں پر تقسیم کیا جاتا ہے۔ خون میں بھی بہت سارے B اور T خلیے گردش کر رہے ہوتے ہیں۔



## TS2 - طالب علم کی ورک شیٹ 2 ٹیچر کے جوابات

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ - جوابات**

3. *لیجیونیلا نیوموفیلا (Legionella pneumophila)* ایک جرثومہ ہے جو لیجنیئر (Legionnaire) کے مرض کا سبب بنتا ہے۔ انسانوں میں یہ میکروفیجز سے محیط ہوتا ہے لیکن یہ اس نارمل میکانزم سے بھی بچ نکلنے پر قادر ہوتا ہے جسے میکروفیجز اسے ہلاک کرنے کے لیے استعمال کرتا ہے۔ لہذا یہ میکروفیج کے اندر رہنے اور زندہ رہنے کے لیے اس کے غذائی اجزا استعمال کرنے پر قادر ہے۔

1. B خلیے *.L نیوموفیلا* اینٹیجن کو کیوں نہیں شناخت کر سکتے؟  
     
   B خلیے درون خلوی اینٹیجن کو شناخت نہیں کر سکتے کیونکہ وہ آزاد اینٹیجن پر ردعمل کرتے ہیں۔ آزاد اینٹیجن ہمارے اپنے خلیوں سے باہر یا ہمارے جسم کے گرد گردش کرنے والے اجسام نامی کی سطح پر پائے جاتے ہیں۔ .L نیوموفیلا ایک درون خلوی مرض آور/خورد نامیہ ہے اور اس لیے یہ نظام مامونیت کے سامنے آزاد خلیہ ڈسپلے نہیں کرتا ہے۔
2. نظام مامونیت *.L نیوموفیلا* کو کس طرح شناخت کرے گا اور اسے جسم سے کیسے ہٹایا جاتا ہے؟   
     
   .L نیوموفیلا کی طرف سے اینٹیجن متاثرہ خلیے کی سطح پر ایک MHC سالمہ پر ڈسپلے ہو سکتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اسے نظام مامونیت کے ذریعے شناخت کیا جا سکتا ہے۔ ہمارے اپنے خلیوں پر موجود MHC سالمے سائٹوٹاکسک T خلیوں کے ذریعے شناخت کیے جاتے ہیں۔ شناخت ہو جانے پر، T خلیہ نظام مامونیت کے دوسرے خلیوں پر اثر ڈالنے کے لیے سائٹوکائنز خارج کر سکتا ہے۔
3. T خلیوں میں کمی والے کچھ لوگ کیوں درون خلوی خورد نامیہ کے انفیکشن کے زیادہ خطرے میں ہوتے ہیں؟  
     
   T خلیے کسی درون خلوی انفیکشن کو شناخت کرنے میں اہم ہیں۔ ان کے بغیر نظام مامونیت ان درون خلوی امراض آور کو شناخت اور تباہ کرنے میں ناکام ہو سکتا ہے اور وہ نقالی کرنے اور دوسرے خلیوں میں پھیلنے پر قادر ہوں گے۔ کچھ مثالوں میں شامل ہیں: وائرس، مائکوبیکٹیریا اور میننگوکوکل بیکٹیریا۔

4. اخذ کردہ مامونیت کا ردعمل شروع ہو جانے پر، پلازما خلیے (لمفوسائٹس) اینٹی باڈیز تیار کر سکتے ہیں۔ وضاحت کریں کہ اینٹی باڈیز کیوں صرف ایک اینٹیجن کے خلاف مؤثر ہوں گے۔

جب B خلیہ کی سطح پر موجود ریسیپٹرز آزاد اینٹیجن کو شناخت کرتے ہیں تو، وہ پلازما خلیے (لمفوسائٹس) بننے کے لیے تحریک پاتے ہیں جو اینٹی باڈی بناتے ہیں۔ اینٹی باڈیز پروٹین کے سالمے ایسے انداز میں مڑ جاتے ہیں کہ 3 ابعادی شگاف بن جاتا ہے جس میں صرف متعلقہ شکل کے اینٹیجن ہی جڑ سکتے ہیں۔



## TS2 - طالب علم کی ورک شیٹ 2 ٹیچر کے جوابات

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ - جوابات**

5. مامونیتی ردعمل میں سائٹوکائنز کے بہت سارے کردار ہوتے ہیں۔ اینیمیشن سے، کیا آپ دو ایسے طریقے بیان کر سکتے ہیں جن کے ذریعے سائٹوکائنز انفیکشن سے لڑنے میں جسم کی مدد کرتے ہیں؟

درج ذیل میں سے دو:

سائٹوکائنز:

* پیدائشی مامونیتی ردعمل کو منضبط کرنے میں مدد کر سکتے ہیں اور دوران خون سے اضافی میکروفیجز کو انفیکشن کے مقام کی طرف راغب کر سکتے ہیں۔
* T خلیے اینٹی باڈیز نہیں بناتے ہیں، بلکہ وہ ان سائٹوکائنز کو خارج کر سکتے ہیں جو دوسرے مامونیتی خلیوں کو متاثر کرتے ہیں۔
* جب T خلیے MHC اینٹیجن کمپلیکس سے جڑتے ہیں تو، فعال T خلیے بڑے ہوتے ہیں، بڑھتے ہیں، اور سائٹوکائنز خارج کرتے ہیں جو اس کے بعد دیگر قریبی مامونیتی خلیوں کو متاثر کر سکتے ہیں۔
* جب کوئی اینٹیجن B خلیہ پر موجود اینٹی باڈی ریسیپٹر سے جڑتا ہے تو، اینٹیجن کا ایک ٹکڑا بھی خلیے میں لیا جاتا ہے اور پھر اسے ایک MHC سالمہ کے ذریعے B خلیہ کی سطح پر پیش کیا جاتا ہے۔ یہ MHC اینٹیجن کمپلیکس T خلیہ کے ذریعہ پہچانا جاتا ہے، جو عموماً T معاون خلیہ ہے، جو سائٹوکائنز خارج کرتا ہے۔ اس صورت میں، سائٹوکائنز افزائش کے لیے B خلیوں کی اعانت کرتا ہے، تاکہ وہی اینٹی باڈی تیار کرتے ہوئے مشابہ خلیے تشکیل دیے جائیں۔

6. *کلوسٹریڈیم بوٹولینم (Clostridium botulinum)* ایک جرثومہ ہے جو بوٹولینم نیوروٹاکسن تیار کرتا ہے۔ یہ عام طور پر طبی صنعت میں بوٹوکس کے بطور معروف ہے۔ بوٹولینم ٹاکسن ہی مہلک ہے کیونکہ یہ انسانوں اور جانوروں میں لَجلَجا فالج کا سبب بنتا ہے۔ تاہم اسے پیدا کرنے والا *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* اپنے آپ میں خطرناک نہیں مانا جاتا ہے۔ نظام مامونیت ٹاکسنز کو نیز خورد نامیوں کو پہچان سکتا ہے۔

1. نظام مامونیت ٹاکسنز کو کس طرح شناخت کرتا اور ان کا صفایا کرتا ہے؟

نظام مامونیت ٹاکسنز کا صفایا کرنے کے لیے توافقی مامونیت کے ہیومرل ردعمل کا استعمال کرتا ہے۔ اس میں اینٹی باڈی کو ٹاکسن/اینٹیجن سے جوڑنا ہوتا ہے اور اسے بے حرکت اور غیر مؤثر بنایا جا سکتا ہے۔

b) *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* جرثومہ کے لیے ٹیکے کو بوٹولینم ٹاکسن کے خلاف ٹیکے کی طرح مؤثر کیوں نہیں مانا جاتا ہے؟

ٹاکسن مہلک جزو ہوتا ہے۔ ٹاکسن کے بغیر جرثومہ کو خطرناک خیال نہیں کیا جاتا ہے۔ ٹاکسن کے خلاف ٹیکہ اس لیے مؤثر ہے کہ یہ نظام مامونیت کو ٹاکسن کے خلاف اینٹی باڈیز تیار کرنے کی تحریک دے سکتا ہے اور اس طرح مرض کے نقصان دہ اثرات کو روک سکتا ہے۔



## TS2 - طالب علم کی ورک شیٹ 2 ٹیچر کے جوابات

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ - جوابات**

7. درج ذیل خلیوں کا کام کیا ہے:

1. سائٹوٹاکسک T خلیے؟  
   سائٹوٹاکسک T خلیے درون خلوی اینٹیجن کو شناخت کر کے متاثرہ خلیے کو ہلاک کر سکتے ہیں
2. مددگار T خلیے؟  
   مددگار T خلیے T خلیہ پر منحصر ردعمل میں شامل ہوتے ہیں۔ وہ B خلیوں کو افزائش پانے میں تحریک دینے کے لیے مدد کر سکتے ہيں اور وہ پلازما خلیے بننے میں بھی ان کی مدد کر سکتے ہیں۔
3. پلازما خلیے؟  
   پلازما خلیے B خلیوں سے اخذ کیے جاتے ہیں۔ جب B خلیہ آزاد اینٹیجن کو شناخت کر لیتا ہے تب یہ پلازما خلیہ بن سکتا ہے۔ یہ پلازما خلیے اینٹی باڈی تیار کرنے والے خلیے ہوتے ہیں اور اسی لیے سائز میں بڑے ہوتے ہیں۔

8. واضح کریں کہ انفیکشن کے خلاف تحفظ کرنے میں ٹیکے امتناعی کیوں ہیں۔

ٹیکے نظام مامونیت کو ایک خاص انفیکشن کے مدنظر اینٹیجن دکھاتے ہیں تاکہ اس فرد میں مرض فروغ پائے بغیر مخصوص اینٹی باڈیز تیار ہو سکیں۔ اگر کوئی فرد فطری طور پر مرض کے رابطے میں آتا ہے تو ٹیکہ سے مدد نہیں ملے گی کیونکہ مخصوص اینٹی باڈیز پہلے ہی تیار ہوچکے ہوں گے۔ ٹیکے مصنوعی طور پر مامونیت فراہم کرتے ہیں جبکہ مرض فطری مامونیت دے گا۔ مرض کی زد میں آنا امکانی طور پر خطرناک ہے لہذا ٹیکہ کاری محفوظ تر ہے۔

9. وضاحت کریں کہ کس طرح ٹیکہ کا نتیجہ نظام مامونیت میں یاد داشت کے ردعمل کی صورت میں برآمد ہوتا ہے۔

ٹیکہ خورد نامیہ/مرض کے لیے اینٹیجن مٹیریل/اینٹیجنز پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے نتیجے میں پلازما خلیوں/B خلیوں کے ذریعے اینٹی باڈیز تیار ہوتے ہیں جو ٹیکے سے ماخوذ اینٹیجن کا تکملہ/اس کے مشابہ ہوتے ہیں۔ یاد داشت کے ردعمل میں پیدا شدہ اینٹی باڈیز IgG/امیونوگلوبیولین G ہوتے ہیں، لہذا وہ جسم میں کافی طویل وقت تک موجود رہتے ہیں۔ ٹیکہ سے ماخوذ اینٹیجن کو شناخت کرنے میں شامل کچھ B خلیے اور T خلیے یاد داشت کے خلیوں میں تفریق/تبدیلی کرتے ہیں جو اگلی بار اینٹیجن کا سامنا ہونے پر تیز تر مامونیتی رد عمل ابھار دیں گے۔



## TS2 - طالب علم کی ورک شیٹ 2 ٹیچر کے جوابات

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ - جوابات**

10. اجتماعی مامونیت تب پیدا ہوتی ہے جب آبادی کے ایک نمایاں تناسب کو مرض کے خلاف ٹیکہ لگ جاتا ہے۔ درج ذيل ٹیکوں کے لیے اگر آبادی میں ٹیکہ کاری کی شرحیں گر جائیں تو کیا ہو سکتا ہے؟ (اشارہ: ان کی منتقلی کے طریقوں کے بارے میں سوچیں۔ خسرہ چھونے سے اور ہوا میں متاثرہ لوگوں سے

متعدی قطرات کی وجہ سے پھیلتا ہے، اور ہیضہ پانی سے پیدا ہونے والا مرض ہے)۔

1. خسرہ

اگر خسرہ کے ٹیکوں کے لیے ٹیکہ کاری کی شرحیں گرجائیں تو، اکا دکا وبائیں پیش آ سکتی ہیں کیونکہ خسرہ بغیر ٹیکہ لگوائے ہوئے اور حساس افراد کے بیچ ہوا میں یا متاثرہ فرد کے ساتھ رابطہ کے ذریعے پھیل سکتا ہے۔

b) ہیضہ

خسرہ کی طرح ہی، جن ممالک میں ہیضہ صحت کے لیے ایک بڑی تشویش ہے وہاں ہیضہ کے لیے ٹیکہ کاری کی گھٹتی شرحوں کا نتیجہ وبا کی صورت میں برآمد ہو سکتا ہے۔ اجتماعی مامونیت اب بھی اہم ہے؛ تاہم چونکہ ہیضہ پانی سے پیدا ہونے والا مرض ہے لہذا اس کا اثر بغیر ٹیکہ لگوائے افراد پر پڑ سکتا ہے چاہے وہ ٹیکہ لگوائے ہوئے لوگوں کے آس پاس ہوں۔



## TS3 – ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں جوابات

**ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں - جوابات**

1. فطری مامونیت اخذ کردہ مامونیت سے بہتر ہے۔  
   غلط۔ فطری مامونیت تب ہوتی ہے جب اصل مرض کا سامنا ہوتا ہے۔ یوں تو یہ کسی فرد کو دوبارہ انفیکشن ہونے سے روک سکتی ہے، مگر وہ فرد کافی بیمار پڑ سکتا ہے، طویل مدتی صحت کے اثرات میں مبتلا ہو سکتا ہے، یا کچھ معاملات میں موت کا خطرہ ہو سکتا ہے۔ ٹیکہ کاری کے ذریعے اخذ کردہ مامونیت میں عین یہی خطرات نہیں ہوتے ہیں۔
2. سوئی سے تکلیف ہوگی۔  
   صحیح۔ آپ کو ایک تیز کھرونچ کا سامنا ہو سکتا ہے، لیکن یہ بہت جلدی ختم ہو جائے گا۔ بعض اوقات آپ کو ٹیکہ کاری کے بعد بازو میں درد محسوس ہوگا، لیکن اس کی وجہ یہ ہے کہ جسم ٹیکہ کے تمام اجسام نامی کو ہلاک یا ختم کرنے کے لیے سخت محنت کر رہا ہوتا ہے۔ یہی عمل آئندہ مرض کے خلاف انفرادی مامونیت فراہم کرتا ہے۔
3. آپ کو ٹیکہ کاری سے ضمنی اثرات پیش آئیں گے۔  
   بعض اوقات۔ ضمنی اثرات بہت شاذ و نادر ہیں اور موصول ہونے والے ٹیکے پر منحصر ہوتے ہیں۔ بازو میں درد یا تھکا ہوا محسوس کرنا عام ہو سکتا ہے، کیونکہ جسم ٹیکہ سے لڑنے کے لیے مطلوب اینٹی باڈیز تیار کرنے کا کام کر رہا ہوتا ہے۔ ضمنی اثرات کی بہت اچھی طرح نگرانی کی جاتی ہے، اور اگر منفی ضمنی اثرات کے خطرات فوائد پر بھاری ہوں تو ٹیکہ کاری منظور نہیں ہوگی۔
4. ہمیں جن امراض کے لیے ٹیکہ لگایا گیا ہے وہ کافی شاذ و نادر ہیں، مجھے وہ مرض نہیں ہوگا۔  
   غلط۔ ہمیں جن امراض کے لیے ٹیکہ لگایا گیا ہے وہ ٹیکوں کی وجہ سے شاذ و نادر ہیں۔ ٹیکہ کاری نے مہلک امراض، بشمول پولیو، خسرہ اور اب، بہت سارے دیگر امراض میں سے COVID-19 کے وجود کو کامیابی سے کم کر دیا ہے۔ تاہم، اگر لوگ ان امراض کے لیے ٹیکہ لگوانا روک دیتے ہیں تو، ہم اپنی اجتماعی مامونیت سے بھی محروم ہو جائیں گے اور متاثرہ لوگوں کی تعداد بڑھے گی۔ اسی وجہ سے آپ کے ڈاکٹر کی تجویز کردہ ٹیکہ کاری کروانا بہت اہم ہے، تاکہ خود آپ کا اور دوسروں کا تحفظ یقینی بنایا جائے۔
5. ٹیکے محفوظ نہیں ہیں۔  
   غلط۔ ٹیکے لیبز میں، جانوروں پر اور انسانوں میں آزمائشوں کے ایک سخت عمل سے گزرتے ہیں تاکہ یہ چیک کیا جائے کہ وہ مؤثر ہیں اور ضمنی اثرات پر نگاہ رکھی جائے۔ یوکے میں مہیا کردہ سارے ٹیکوں کا میڈیسنز اینڈ ہیلتھ کیئر پروڈکٹس ریگولیٹری ایجنسی (MHRA) سے منظور شدہ ہونا ضروری ہے جو یقینی بناتی ہے کہ تمام دوائیں اور ٹیکے سخت معیارات پورا کرتے ہیں۔ منظور ہو جانے پر، صحت سے متعلق عہدیداران ٹیکوں کے ضمنی اثرات کی نگرانی کرتے رہتے ہیں اور اگر یہ تجویز کرنے کی کوئی شہادت ہو کہ ٹیکہ اب مزید محفوظ نہیں ہے تو وہ جلدی سے اس پر جوابی اقدام کر سکتے ہیں۔





## SW1 - طالب علم کی ورک شیٹ - نظام مامونیت سیکشن A

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ**

1. ہمارے پاس خورد نامیوں کی طرف سے حملے کو روکنے کے لیے متعدد اقسام کی طبعی رکاوٹیں ہیں۔ ان رکاوٹوں میں سے تین کا نام بتائیں اور واضح کریں کہ انفیکشن کو روکنے کے لیے ان کی تخصیص کیسے کی گئی ہے۔
2. اگر پیدائشی مامونیتی ردعمل کے ذریعے جسم سے خورد نامیہ کا صفایا نہیں کیا جاتا ہے (جب جسم کے فیگوسائٹس مرض آور کو ختم کرنے کے لیے ردعمل کرتے ہیں) تو، اس کے بعد کیا ہوتا ہے؟
3. *لیجیونیلا نیوموفیلا* ایک جرثومہ ہے جو لیجنیئر کے مرض کا سبب بنتا ہے۔ انسانوں میں یہ میکروفیجز سے محیط ہوتا ہے لیکن یہ اس نارمل میکانزم سے بھی بچ نکلنے پر قادر ہوتا ہے جسے میکروفیجز اسے ہلاک کرنے کے لیے استعمال کرتا ہے۔ لہذا یہ میکروفیج کے اندر رہنے اور زندہ رہنے کے لیے اس کے غذائی اجزا استعمال کرنے پر قادر ہے۔   
   (a B خلیے *L. نیوموفیلا* اینٹیجن کو کیوں نہیں شناخت کر سکتے؟   
     
     
     
   b) نظام مامونیت *L. نیوموفیلا* کو کس طرح شناخت کرے گا اور اسے جسم سے کیسے ہٹایا جاتا ہے؟   
     
     
     
   (c T خلیوں میں کمی والے کچھ لوگ کیوں درون خلوی خورد نامیہ کے انفیکشن کے زیادہ خطرے میں ہوتے ہیں؟
4. اخذ کردہ مامونیت کا ردعمل شروع ہو جانے پر، پلازما خلیے (لمفوسائٹس) اینٹی باڈیز تیار کر سکتے ہیں۔ وضاحت کریں کہ کیوں اینٹی باڈیز صرف ایک مرض آور کے خلاف مؤثر ہوں گے۔
5. مامونیتی ردعمل میں سائٹوکائنز کے بہت سارے کردار ہوتے ہیں۔ اینیمیشن سے، کیا آپ دو ایسے طریقے بیان کر سکتے ہیں جن کے ذریعے سائٹوکائنز انفیکشن سے لڑنے میں جسم کی مدد کرتے ہیں؟



## SW1 - طالب علم کی ورک شیٹ - نظام مامونیت سیکشن B

**نظام مامونیت کی ورک شیٹ**

6. *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* ایک جرثومہ ہے جو بوٹولینم نیوروٹاکسن تیار کرتا ہے۔ یہ عام طور پر طبی صنعت میں بوٹوکس کے بطور معروف ہے۔ بوٹولینم ٹاکسن ہی مہلک ہے کیونکہ یہ انسانوں اور جانوروں میں لَجلَجا فالج کا سبب بنتا ہے۔ تاہم اسے پیدا کرنے والا *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* اپنے آپ میں خطرناک نہیں مانا جاتا ہے۔ نظام مامونیت ٹاکسنز کو نیز خورد نامیوں کو پہچان سکتا ہے۔   
a) نظام مامونیت ٹاکسنز کو کس طرح شناخت کرتا اور ان کا صفایا کرتا ہے؟   
  
  
  
b) *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* جرثومہ کے لیے ٹیکے کو بوٹولینم ٹاکسن کے خلاف ٹیکے کی طرح مؤثر کیوں نہیں مانا جاتا ہے؟   
  
  
  
7. درج ذیل خلیوں کا کام کیا ہے:   
a) سائٹوٹاکسک T خلیے؟   
  
  
b) مددگار T خلیے؟   
  
  
c) پلازما خلیے (لمفوسائٹس)؟   
  
  
8. واضح کریں کہ انفیکشن کے خلاف تحفظ کرنے میں ٹیکے امتناعی کیوں ہیں۔   
  
  
  
9. وضاحت کریں کہ کس طرح ٹیکہ کا نتیجہ نظام مامونیت میں یاد داشت کے ردعمل کی صورت میں برآمد ہوتا ہے۔   
  
  
  
10. اجتماعی مامونیت تب پیدا ہوتی ہے جب آبادی کے ایک نمایاں تناسب کو مرض کے خلاف ٹیکہ لگ جاتا ہے۔ درج ذيل ٹیکوں کے لیے اگر آبادی میں ٹیکہ کاری کی شرحیں گر جائیں تو کیا ہو سکتا ہے؟ (اشارہ: ان کی منتقلی کے طریقوں کے بارے میں سوچیں۔ خسرہ چھونے سے اور ہوا میں متاثرہ افراد سے متعدی قطرات کی وجہ سے پھیلتا ہے، اور ہیضہ پانی سے پیدا ہونے والا مرض ہے)۔   
a) خسرہ، گلسوئے اور روبیلا  
  
  
b) ہیضہ



## SW2 - ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں ورک شیٹ

**ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں ورک شیٹ**

آپ کی کلاس میں مباحثہ کے بعد، ٹیکوں کے بارے میں ان عمومی غلط فہمیوں کا ازالہ کریں۔ ان میں سے ہر مسئلے کے بارے میں درست معلومات تحریر کریں۔

1. فطری مامونیت اخذ کردہ مامونیت سے بہتر ہے۔
2. سوئی سے تکلیف ہوگی۔
3. آپ کو ٹیکہ کاری سے ضمنی اثرات پیش آئیں گے۔
4. ہمیں جن امراض کے لیے ٹیکہ لگایا گیا ہے وہ کافی شاذ و نادر ہیں، مجھے وہ مرض نہیں ہوگا۔
5. ٹیکے محفوظ نہیں ہیں۔



## SW3 – ٹیکہ کاری کی ٹائم لائن ٹمپلیٹ

ٹیکہ کاری کی ٹائم لائن

# انفیکشن کا علاج: اینٹی بایوٹک کا استعمال اور مائیکروب مخالف مزاحمت



**کلیدی مرحلہ 4**

# سبق 8: اینٹی بایوٹک کا استعمال اور مائیکروب مخالف مزاحمت

اینٹی بایوٹکس اور ان کے استعمال سے متعلق تعارفی سبق۔ یہ سبق طلبہ کو ایک اگر پلیٹ تجربہ کے ذریعے مائیکروب مخالف مزاحمت (AMR) کے حوالے سے صحت عامہ کے ارتقا پذیر عالمی خطرے سے متعارف کرواتا ہے۔

## آموزشی نتائج:

### **تمام طلبہ:**

* سمجھیں گے کہ اینٹی بایوٹکس وائرسوں پر کام نہیں کرتی ہیں، کیونکہ جراثیم اور وائرسوں کے مختلف ڈھانچے ہوتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ جراثیم مسلسل ایسے طریقوں سے موافقت اختیار کر رہے ہیں کہ وہ اینٹی بایوٹکس سے ہلاک نہ ہو سکیں، اسے اینٹی بایوٹک مزاحمت کہا جاتا ہے۔
* سمجھیں گے کہ اینٹی بایوٹکس لینے سے صرف انفیکشن کا سبب بننے والے جراثیم نہیں، بلکہ آپ کے مفید جراثیم بھی متاثر ہوتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ اینٹی بایوٹک مزاحم جراثیم صحت مند یا بیمار لوگوں میں ہو سکتے ہيں اور جانے بغیر دوسروں کو پہنچائے جاتے ہیں۔
* سمجھیں گے کہ اینٹی بایوٹک مزاحمت ہمارے جسم کے اندر مختلف جراثیم کے بیچ پھیلتی ہے۔
* سمجھیں گے کہ اینٹی بایوٹک مزاحمت کو کنٹرول کرنا آپ سمیت ہر کسی کی ذمہ داری ہے

## نصاب کے لنکس

### **PHSE/RHSE**

* صحت اور روک تھام

### **سائنس**

* سائنسی فکر
* تجرباتی اہلیتیں اور حکمت عملیاں
* تجزیہ اور قدر پیمائی

### **انگریزی**

* مطالعہ
* تحریر

### **آرٹ اور ڈیزائن**

* گرافک مواصلت

**سبق 8: اینٹی بایوٹک کا استعمال اور مائیکروب مخالف مزاحمت**

## مطلوب وسائل

### **اصل سرگرمی: اگر کا تجربہ**

#### فی طالب علم

* SW1 کی کاپی
* SW2 کی کاپی
* SW3 کی کاپی
* دستانے

#### فی کلاس/گروپ

* TS2 کی کاپی
* پیٹری ڈشز
* بیس اگر
* گرم پلیٹ
* فینال ریڈ\*
* مومی کرے یون/مارکر
* قابل ضیاع ڈراپرز
* ہائیڈرو کلورک تیزاب
* کارک بورر
* ٹیسٹ ٹیوبز
* ٹیسٹ ٹیوب ریک

### **سرگرمی 2: اینٹی بایوٹکس 'صحیح' یا 'غلط'؟**

#### فی طالب علم

* SW4 کی کاپی

### **اضافی معاون مٹیریل:**

* TS1 کی کاپی
* SH1 کی کاپی

## معاون مٹیریل

* TS1 اگر کا تجربہ پیشگی تیاری
* TS2 ٹیچر جوابی شیٹ
* SH1 اینٹی بایوٹک حساسیت ٹیسٹ کے نتائج
* SW1 اگر کا تجربہ ورک شیٹ
* SW2 اگر کا تجربہ نتائج
* SW3 مختلف بنایا گیا اگر کا تجربہ نتائج
* SW4 اینٹی بایوٹکس صحیح یا غلط

## پیشگی تیاری

1. اگر کے تجربہ کی تیاری کرنے کے لیے TS1 میں درج ہدایات پر عمل کریں
2. ہر طالب علم کے لیے پیشگی طور پر SW1 اور SW2 یا SW3 پرنٹ آف کریں (مختلف صلاحیتوں کے طلبہ کے لیے قابل توافق مختلف بنایا گیا ورژن)
3. اینٹی بایوٹک ویڈیوز: اینٹی بایوٹکس کا تعارف antibioticguardian.com یا https://youtu.be/HN5ultN7JaM
4. اینٹی بایوٹک اینیمیشن e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Antibiotic-AntimicrobialResistance ہر طالب علم کے لیے SW1 اور SW2 کی کاپی۔

 **سبق 8: اینٹی بایوٹک کا استعمال اور مائیکروب مخالف مزاحمت**

## کلیدی الفاظ

اینٹی بایوٹک

مائیکروب مخالف مزاحمت

نظام مامونیت

انفیکشن

دوا

فطری انتخاب

نگہبانی

صحت و سلامتی

کلاس روم میں محفوظ مائیکروبایولوجیکل طرز عمل کے لیے CLEAPPS سے رجوع کریں

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

## ویب لنکس

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Antibiotic-Antimicrobial-Resistance

## تعارف

1. وضاحت کریں کہ طلبہ اس بارے میں جاننے والے ہیں کہ جراثیم کو ہلاک کرنے کے ليے اینٹی بایوٹکس کس طرح کام کرتی ہیں اور جراثیم کس طرح پھر سے لڑ رہے ہيں اور اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں۔ اینٹی بایوٹک مزاحمت صحت کا ایک عالمی خطرہ بن رہی ہے اور ہر کسی کو متاثر کر سکتی ہے – اینٹی بایوٹک مزاحم جراثیم فرد بہ فرد آسانی سے پھیل سکتے ہیں۔ اینٹی بایوٹکس صحیح سے استعمال ہونے کو یقینی بنانا ہر کسی کی ذمہ داری ہے۔
2. طلبہ کو 2 منٹ کا اینٹی بایوٹک کا تعارف والا ویڈیوز دکھائیں۔
3. پھر، e-Bug اینیمیشن دیکھیں۔ پوری اینیمیشن میں ٹیچرز کے لیے رکنے اور مواد پر طلبہ کے ساتھ گفتگو کرنے کے لیے چوائس کے نکات موجود ہیں۔
4. اس امر کو نمایاں کریں کہ نئی اینٹی بایوٹکس کی دریافت سست رفتار ہو گئی ہے اور واضح کریں کہ مزاحمت کا مسئلہ بڑھنے کے باوجود، بہت ساری فارماسیوٹیکل کمپنیاں نئی اینٹی بایوٹکس تیار کرنے کے لیے مزید پیسہ خرچ نہیں کر رہی ہیں۔

## سرگرمی

### **اصل سرگرمی: اگر کا تجربہ**

1. یہ سرگرمی ‎(‎3 - 5 طلبہ کے) چھوٹے گروپوں میں انجام دی جانی چاہیے۔
2. ہر گروپ کے لیے ایک ورک بینچ ترتیب دی جائے جو درج ذیل پر مشتمل ہو:
   1. 4 اگر کلچر پلیٹیں مع انڈیکیٹر، ہر ایک پر مریض کے نام کا لیبل لگا ہو۔
   2. 4 ٹیسٹ ٹیوب ریکس، ہر ایک 5 اینٹی بایوٹک محلول پر مشتمل ہو (TS1 میں رہنمائی سے رجوع کریں)، ہر ایک اس کی متعلقہ اگر پلیٹ کے آگے ہو۔
3. طلبہ کے نتائج ریکارڈ کرنے کے لیے انہیں SW1 اور SW2 یا SW3 (مختلف بنائے گئے ورژن) کی کاپی فراہم کریں۔
4. واضح کریں کہ ایوا ہسپتال کے لیب میں کام کر رہی ہے اور اس کا کام ایک ڈاکٹر کی سرجری میں مریضوں سے لیے گئے سویب سے مائیکروب والے کلچر کی افزائش کرنا ہے۔ پھر ایوا ٹیسٹ کرتی ہے کہ آیا اینٹی بایوٹکس کی ایک رینج سے مائیکروبز ہلاک ہو گئے ہیں۔ نتیجے سے ڈاکٹر کو یہ فیصلہ کرنے میں مدد ملتی ہے کہ کون سا مائیکروب بیماری کا سبب بن رہا ہے، اور اگر کوئی اینٹی بایوٹک تجویز کرنی ہے تو وہ کون سی ہے۔
5. اس امر کو نمایاں کریں کہ سرخ رنگ اگر میں افزائش پانے والے مائیکروبز کو بتاتا ہے؛ بغیر انڈیکیٹر والی (پیلی)، یعنی بغیر افزائش کے اگر پیلٹ انہیں دکھانے سے یہاں مدد مل سکتی ہے۔
6. پلیٹیں سفید کاغذ کی شیٹ پر رکھیں۔ طلبہ کو چاہیے کہ ہر بور ہول پر لیبل لگائيں اور اینٹی بایوٹکس کا قطرہ، ایک بار میں ایک قطرہ، مناسب طریقے سے لیبل لگے ہوئے سوراخ میں ٹپکائیں یہاں تک کہ سوراخ اینٹی بایوٹک سے بھر جائے۔
7. پیٹری ڈش کی ڈھکن واپس لگائيں اور 5 منٹ تک چھوڑ دیں۔
8. 5 منٹ کے بعد، طلبہ کو چاہیے کہ بے رنگ شدہ حلقہ (انہیبیشن) اگر موجود ہو تو اس کے سائز کی پیمائش کریں۔ آپ متوقع نتائج کی ایک عکس بندی کے مدنظر طلبہ کو SH1 دکھا سکتے ہیں۔
9. طلبہ کو چاہیےکہ اپنی ورک شیٹس (SW1، 2 یا 3) گروپوں میں مکمل کریں اور ٹیچر کے ساتھ گفتگو کریں۔

### **سرگرمی 2 - اینٹی بایوٹکس 'صحیح' یا 'غلط'؟**

فراہم کردہ 'صحیح یا غلط' والی ورک شیٹ استعمال کر کے اینٹی بایوٹکس صحیح سے لینے کے طریقے کے بارے میں جانیں۔ ہر طالب علم کو ورک شیٹ (SW4) کی کاپی فراہم کریں۔ ہر بیان کے لیے، گروپ کے ساتھ گفتگو کریں کہ آیا وہ صحیح ہیں یا غلط اور اس کی وجہ کیا ہے، جیسا کہ نیچے فراہم کیا گیا ہے۔

**بیان 1: غلط**

کھانسی اور چھینک کا سبب بننے والے بیشترعمومی انفیکشن وائرسوں کے سبب ہوتے ہیں اور مکمل آرام اور مائع لینے سے اپنے آپ بہتر ہو جائیں گے۔ اینٹی بایوٹکس وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

**بیان 2: صحیح**

اینٹی بایوٹکس آپ کے نگہداشت صحت کے پیشہ ور فرد کے مشورے کے عین مطابق لی جانی چاہیے۔

**بیان 3: غلط**

آپ کو دوسرے لوگوں کی یا کوئی باقی بچی ہوئی اینٹی بایوٹکس نہیں لینی چاہیے۔

**بیان 4: صحیح**

کھانسی اور چھینک کا سبب بننے والے بیشترعمومی انفیکشن وائرسوں کے سبب ہوتے ہیں اور مکمل آرام اور مائع لینے سے اپنے آپ بہتر ہو جائیں گے۔ اینٹی بایوٹکس وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

**بیان 5: غلط**

اینٹی بایوٹکس شدید جراثیمی انفیکشنز جیسے نمونیہ یا گردے/ پیشاب کے انفیکشن میں مدد کر سکتی ہیں۔

**بیان 6: غلط**

اینٹی بایوٹکس آپ کے نگہداشت صحت کے پیشہ ور فرد کے مشورے کے عین مطابق لی جانی چاہیے۔

**بیان 7: غلط**

اینٹی بایوٹکس سر درد یا وائرسوں، جیسے فلو کا سبب بننے والے وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

**بیان 8: صحیح**

اگر آپ اینٹی بایوکٹس کا زيادہ استعمال کرتے ہیں تو ہو سکتا ہے کہ شدید انفیکشن کے لیے جب آپ کو ان کی واقعی ضرورت ہو تو وہ کام نہ کریں۔

## مباحثہ

طالب علم کی ورک شیٹ (SW2/3) پر درج سوالات پر کلاس سے مباحثہ کریں:

**اینٹی بایوٹکس زُکام یا فلو کا علاج نہیں کرتی ہیں، مریض کے بہتر ہونے کے لیے ڈاکٹر کو کس چیز کی سفارش یا تجویز کرنی چاہیے؟**

**جواب**: اینٹی بایوٹکس صرف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کر سکتی ہیں اور فلو وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے۔ کھانسی اور زُکام وائرسوں کی وجہ سے ہوتے ہیں اور بہت سارے معاملات میں خود جسم کی قدرتی مدافعتیں ان انفیکشنز سے لڑیں گی۔ فارماسسٹ کے پاس سے ملنے والی دوسری دوائیں کھانسی اور زُکام کی علامات میں مدد کرتی ہیں۔ ڈاکٹرز انفیکشن سے وابستہ درد اور بخار کو کم کرنے میں مدد کے لیے درد کش دوائیں تجویز کر سکتے ہیں۔

**مختلف بنایا گیا جواب:** b

**اگر جراثیمی انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے مریض کو اینٹی بایوٹک تجویز کی گئی تھی، لیکن جراثیم اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحم تھے تو کیا ہوگا؟**

**جواب:** کچھ نہیں، اینٹی بایوٹک بیماری کا سبب بننے والے جراثیم کو ہلاک نہیں کر پائے گی لہذا مریض بہتر نہیں ہوگا۔

**مختلف بنایا گیا جواب**: a

**اگر پچھلی بار گلے کی خراش سے آپ کے نعمت خانے میں کچھ پینیسیلین بچی ہوئی ہے تو کیا آپ بعد میں آپ کی ٹانگ پر جس کٹ میں انفیکشن ہو جائے اس کا علاج کرنے کے لیے انہیں لیں گے؟ اپنے جواب کی وضاحت کریں۔**

**جواب:** جی نہیں، آپ کو دوسرے لوگوں کی اینٹی بایوٹکس یا پچھلے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس ہرگز نہیں استعمال کرنی چاہئیں۔ اینٹی بایوٹکس کی بہت ساری مختلف اقسام ہیں جو مختلف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں۔ ڈاکٹر حضرات مخصوص اینٹی بایوٹکس مخصوص بیماریوں کے لیے اور اس مریض کے لیے مناسب خوراک کے لحاظ سے تجویز کرتے ہیں۔ کسی اور کی اینٹی بایوٹکس لینے کا مطلب یہ ہو سکتا ہے کہ آپ کا انفیکشن بہتر نہیں ہوتا ہے۔

**مختلف بنایا گیا جواب:** a

**ایک مریض اپنے زخم کے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ اینٹی بایوٹک لینا نہیں چاہتا ہے۔ ان کا کہنا ہے: 'اس سے پہلے ڈاکٹر نے مجھے جو گولیاں دی تھیں ان میں سے آدھے سے زیادہ میں نے لے لی تھیں اور انفیکشن کچھ وقت کے لیے ختم ہو گیا تھا لیکن بدتر ہو کر واپس آ گیا!' کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوا؟**

**جواب:** تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس کا کورس پورا کرنا کافی اہم ہے، یونہی بیچ میں بند نہیں کرنا ہے۔ کورس پورا نہیں کرنے کا نتیجہ یہ ہوسکتا ہے کہ سارے جراثیم ہلاک نہ ہوں اور امکانی طور پر مستقبل میں اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحم ہو جائیں۔

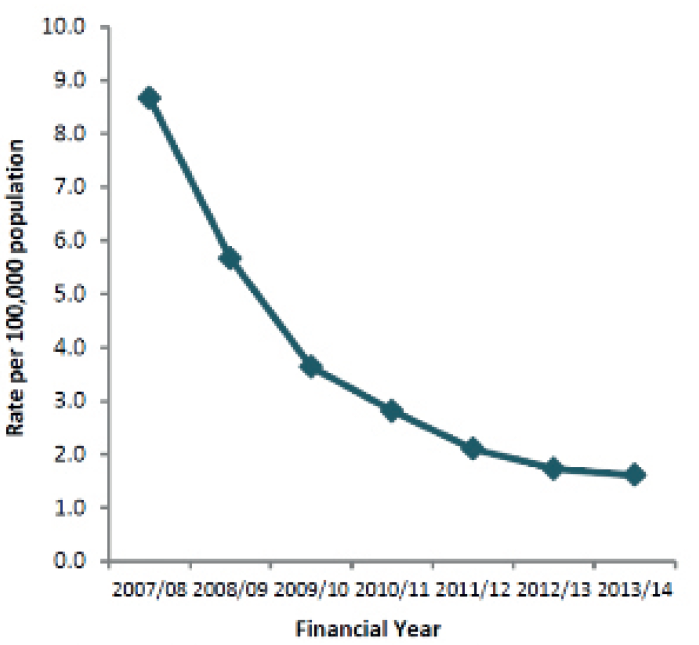
**مختلف بنایا گیا جواب:** c

### **کلاس کے ساتھ گفتگو کریں:**

1. اینٹی بایوٹک مزاحمت کی ان کی سمجھ۔

2. پوچھیں کہ کس مزاحم جراثیم کے بارے میں انہوں نے سنا ہے؟ میتھیسیلین مزاحم *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* اور تپ دق کو دو مثالوں کے بطور بیان کریں:

* میتھیسیلین مزاحم *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* (MRSA) ایک جراثیمی قسم ہے جو بیٹا - لیکٹم اینٹی بایوٹکس، فلوکلوکزاسیلین اور سیفالو اسپورنس کے تئیں مزاحم ہے۔ MRSA انفیکشنز کا علاج کرنا بہت مشکل ہو سکتا ہے۔ MRSA انفیکشنز ہسپتال یا نگہداشت کی سیٹنگز میں موجود لوگوں میں زیادہ عام ہیں، لیکن وہ کمیونٹی میں بھی پیش آ سکتے ہیں۔ MRSA کی شرحیں پچھلے چند سالوں میں، اضافی آگہی، ہسپتالوں میں انفیکشنز کنٹرول کو نمٹانے کی کوششوں، جیسے ہاتھ دھو کر اور مریضوں کے سویب لے کر، اور وسیع پیمانے پر اینٹی بایوٹکس کے استعمال میں کمی کے سبب کم ہوئی ہیں۔ 2006 میں، ‎1.8% ہسپتال کے مریضوں میں MRSA ہونے کی رپورٹ کی گئی تھی اور یہ گر کر 2012 میں ‎0.1% پر آ گئی تھی۔



اوپر کے اعداد و شمار MRSA بیکٹیریمیا (خون میں جراثيم) کی شرحوں میں گھٹتے رجحان کو دکھاتے ہیں جو 2007/8 میں فی 100,000 آبادی میں 8.8 رپورٹ کردہ کیسز سے گھٹ کر 2013/14 میں فی 100,000 آبادی میں 1.6 رپورٹ کردہ کیسز تک آ گئے۔ یہ ڈیٹا پبلک ہیلتھ انگلینڈ کی سالانہ اپیڈیمیولوجی کمینٹری 2013/14 سے لیا گیا ہے۔

* تپ دق (TB) کی کچھ اینٹی بایوٹک مزاحم اقسام کو متعدد دوا کے تئیں مزاحم تپ دق (MDR-TB) کے بطور جانا جاتا ہے۔ یہ اقسام تپ دق کا علاج کرنے کے لیے انتہائی عمومی طور پر مستعمل دو اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہیں۔ 2013 تک، تپ دق کے ‎3.6% نئے کیسز MDR-TB کی وجہ سے ہوئے ہیں۔ عالمی صحت تنظیم کا اندازہ ہے کہ 2012 میں دنیا میں لگ بھگ 0.5 ملین نئے MDR-TB کے کیس پیش آئے تھے۔ MDR-TB میں شرح اموات ‎80% تک ہو سکتی ہے اور MDR-TB کا علاج کرنے کے لیے مستعمل دوائیں ان دواؤں سے زیادہ مہنگی ہیں جو تپ دق کا علاج کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں اور ان کے زیادہ ناموافق ضمنی اثرات ہو سکتے ہیں۔ تپ دق کا اچھی طرح علاج کرنے کے لیے آپ کو ایک بار میں 2، 3 یا 4 اینٹی بایوٹکس لینی ہوتی ہیں۔ انہیں صحیح سے نہیں لینا (علاج کے لیے فنڈنگ کی کمی یا نقلی اینٹی بایوٹکس کے سبب) اضافی مزاحمت کا سبب بنا ہے، لہذا اب یہ ایک بڑا مسئلہ بن گیا ہے۔

## توسیعی سرگرمیاں

### **توسیعی سرگرمی: انشائیہ لکھنا**

1. طلبہ سے e-Bug اینٹی بایوٹکس اینیمیشن سے ماخوذ پیغام اور سبق کے دوران جن عمومی غلط فہمیوں کے بارے میں انہوں نے جانا ہے ان کی بنیاد پر ایک انشائيہ لکھنے کو کہیں۔
2. انہیں درج ذیل نکات پر غور کرنا چاہیے:
   1. اینٹی بایوٹکس کے سلسلے میں سب سے عمومی غلط فہمیاں کیا ہیں اور اس طرح کی وسیع پیما غلط فہمیاں کیوں ہو سکتی ہیں؟
   2. اینٹی بایوٹکس کے سلسلے میں عمومی غلط فہمیوں کو نمٹانے سے مزاحمت کے بڑھنے کو کس طرح سست کیا یا روکا جا سکتا ہے؟
   3. غلط فہمیوں کو نمٹانے کے لیے کون سے طریقے یا انداز استعمال کرنے چاہئیں؟
   4. اینٹی بایوٹکس کے حوالے سے ذاتی، فیملی یا دوستوں کے تجربے بھی شامل کیے جا سکتے ہیں، جیسے اینٹی بایوٹکس کیوں لی گئی تھیں اور آیا استعمال کنندہ کے خیال سے وہ غیر ضروری رہی ہو سکتی ہیں۔ اس صورتحال میں کس چیز سے مدد ملتی؟

## آموزشی استحکام

طلبہ سے یہ پوچھ کر سمجھ بوجھ چیک کریں کہ آیا درج ذیل بیانات صحیح یا غلط ہیں۔

1. **اینٹی بایوٹکس وائرسوں پر کام نہیں کرتی ہیں، کیونکہ جراثیم اور وائرسوں کے مختلف ڈھانچے ہوتے ہیں**۔

**جواب**: صحیح

1. **جراثیم مسلسل ایسے طریقوں سے موافقت اختیار کر رہے ہیں کہ وہ اینٹی بایوٹکس سے ہلاک نہ ہو سکیں، اسے اینٹی بایوٹک موافقت پذیری کہا جاتا ہے**۔

**جواب**: غلط، اسے اینٹی بایوٹک مزاحمت کہا جاتا ہے۔

1. **اینٹی بایوٹک مزاحم جراثیم صحت مند یا بیمار افراد میں ہو سکتے ہیں اور خاموشی سے دوسروں کو پھیل سکتے ہیں۔**

**جواب**: صحیح



## TS1 - اگر کا تجربہ پیشگی تیاری

پیشگی تیاری

درج ذیل تیاری 5 طلبہ کے 1 گروپ کے لیے ہے

ورک بینچ سیٹ اپ کے ویژوئل کے لیے، www.e-bug.eu ملاحظہ کریں

مطلوب مٹیریلز

* پیٹری ڈشز
* ہائیڈرو کلورک تیزاب
* مومی کرے یون/مارکر
* بیس اگر
* 20 ٹیسٹ ٹیوب
* قابل ضیاع ڈراپرز
* گرم پلیٹ
* 5 ٹیسٹ ٹیوب ریکس
* کارک بورر
* فینال ریڈ

اگر پلیٹ کی تیاری

1. مینوفیکچرر کی ہدایات پر عمل کرتے ہوئے 100 ملی لیٹر بیس اگر بنائیں۔
2. جب ہلکا سا ٹھنڈا ہو جائے، لیکن ٹھوس نہ ہو تو، 1 اگر پلیٹ انڈیلیں (عدم افزائش کا مظاہرہ کرنے کے لیے)۔ جب مکمل ہو جائے تو کافی مقدار میں (‎~10 قطرے) ‎2 – 4% فینال ریڈ ملائیں تاکہ اگر گہرا سرخ/گاڑھا نارنجی ہو جائے اور اچھی طرح ملائیں۔
3. ہر پیٹری ڈش میں تقریباً 20 ملی لیٹر ڈاليں اور ٹھنڈا ہونے کے لیے چھوڑ دیں۔
4. ٹھوس شکل اختیار کر لینے پر، ہر اگر پلیٹ میں ایک برابر دوری پر 5 بور سوراخیں بنائیں۔
5. ہر پیٹری ڈش پر مریض A، B، C اور D کا لیبل لگائیں

اینٹی بایوٹک (ٹیسٹ ٹیوب) کی تیاری

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مریض | پینیسیلین | میتھیسیلین | اریتھرومائیسین | وینکومائیسین | اموکسیسیلین |
| A | پانی | پانی | پانی | پانی | پانی |
| B | 10%HCl | 5% HCl | 1% HCl | 0.05% HCl | 5% HCl |
| C | پانی | پانی | 1% HCl | 0.05% HCl | پانی |
| D | پانی | 0.05% HCl | 0.05% HCl | 0.05% HCl | پانی |

1. ہر مریض کے لیے 5 ٹیسٹ ٹیوب کا ایک ٹیسٹ ٹیوب ریک سیٹ کریں۔ ہر ٹیسٹ ٹیوب پر درج ذیل لیبلز میں سے ایک کا لیبل لگائیں

a. پینیسیلین b. میتھیسیلین c. اوکساسیلین d. وینکومائیسین e. اموکسیسیلین

2. درج ذیل محلول میں سے 5 ملی لیٹر صحیح سے لیبل لگے ٹیسٹ ٹیوب میں منتقل کریں

نوٹ: ہر مریض کے لیے HCl (اینٹی بایوٹکس) کا درست گاڑھاپن رکھنا بہت اہم ہے۔

3. گروپ کے لیے ذیل کے مطابق ایک ورک بینچ تشکیل دیں:

1. مناسب مریض کی اگر پلیٹ کو بینچ پر 4 جگہوں پر رکھے ٹیسٹ ٹیوب کی ہر متعلقہ ریک کے آگے رکھیں
2. ہر ٹیسٹ ٹیوب کے لیے ایک ڈراپر
3. ملی میٹر کی مارکنگ والا ایک رولر
4. اگر ہر مریض کی اگر پلیٹ کو سفید کاغذ کے ٹکڑے پر رکھیں اور ہر بور ہول کے آگے رکھے کاغذ پر اینٹی بایوٹک کے نام کا لیبل لگائیں تو یہ طلبہ کے لیے آسان تر ہو سکتا ہے۔

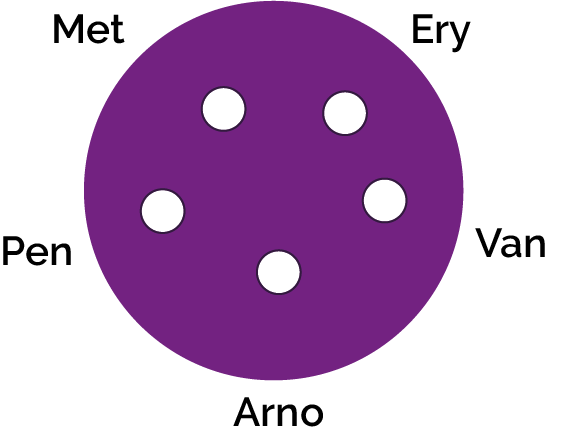
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مریض | پینیسیلین | میتھیسیلین | اریتھرومائیسین | وینکومائیسین | اموکسیسیلین | تشخیص |
| A | نہیں | نہیں | نہیں | نہیں | نہیں | انفلوئنزا |
| B | ہاں | ہاں | ہاں | ہاں | ہاں | اسٹریپ تھروٹ |
| D | نہیں | ہاں | ہاں | ہاں | نہیں | اسٹیفائلوکوکس زخم کا انفیکشن |
| C | نہیں | نہیں | نہیں | ہاں | نہیں | MRSA |



## TS2 - اگر کا تجربہ ٹیچر کی جوابی شیٹ

اگر کا تجربہ ٹیچر کی جوابی شیٹ

پلیٹ کے نتائج



پلیٹ کے نتائج وضاحت کیے گئے

ہاں کا مطلب ہے حساس – افزائش کا کوئی حلقہ دکھائی نہیں دیتا

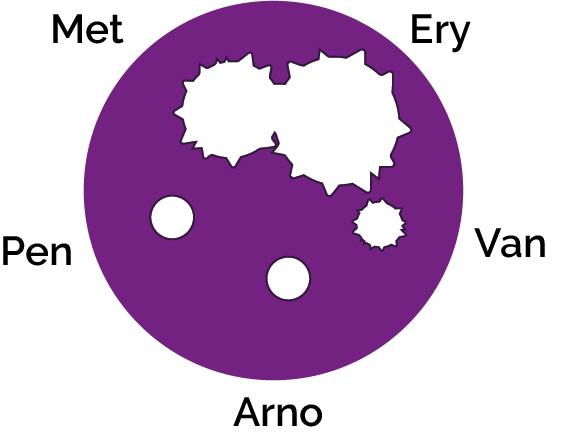
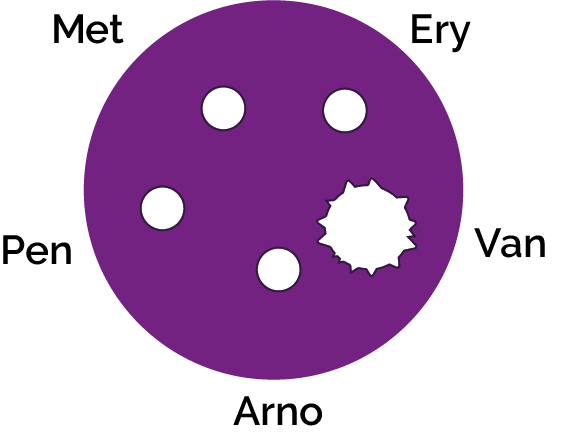
نہیں کا مطلب ہے حساس نہیں – کوئی حلقہ دکھائی نہیں دیتا

مریض A:

انفلوئنزا وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے لہذا کسی بھی اینٹی بایوٹکس کا کوئی اثر نہیں ہوگا کیونکہ اینٹی بایوٹک صرف جراثیمی انفیکشنز پر استعمال کی جا سکتی ہیں۔

مریض B:

گلے کی خراش کے انفیکشن بہت عام ہیں اور عام طور پر اپنے آپ ٹھیک ہو جاتے ہیں۔ شدید معاملات میں، بیشتر اینٹی بایوٹکس اس انفیکشن کا علاج کریں گی۔ پینیسیلین اس انفیکشن کے لیے پسند کی اینٹی بایوٹک ہے کیونکہ ذمہ دار جراثیم کے گروپ (*اسٹرپٹوکوکس*) کو ابھی مزاحمت کا میکانزم تیار کرنا ہے۔ اینٹی بایوٹکس معمولی گلے کی خراشوں کے لیے غیر صروری طور پر نہ دی جائیں کیونکہ ‎80% گلے کی خراشیں وائرسوں کی وجہ سے ہوتی ہیں اور علاج کے دوران دوسرے جراثیم مزاحمت فروغ پا سکتے ہیں۔



## TS2 - اگر کا تجربہ ٹیچر کی جوابی شیٹ

اگر کا تجربہ ٹیچر کی جوابی شیٹ

پلیٹ کے نتائج وضاحت کیے گئے

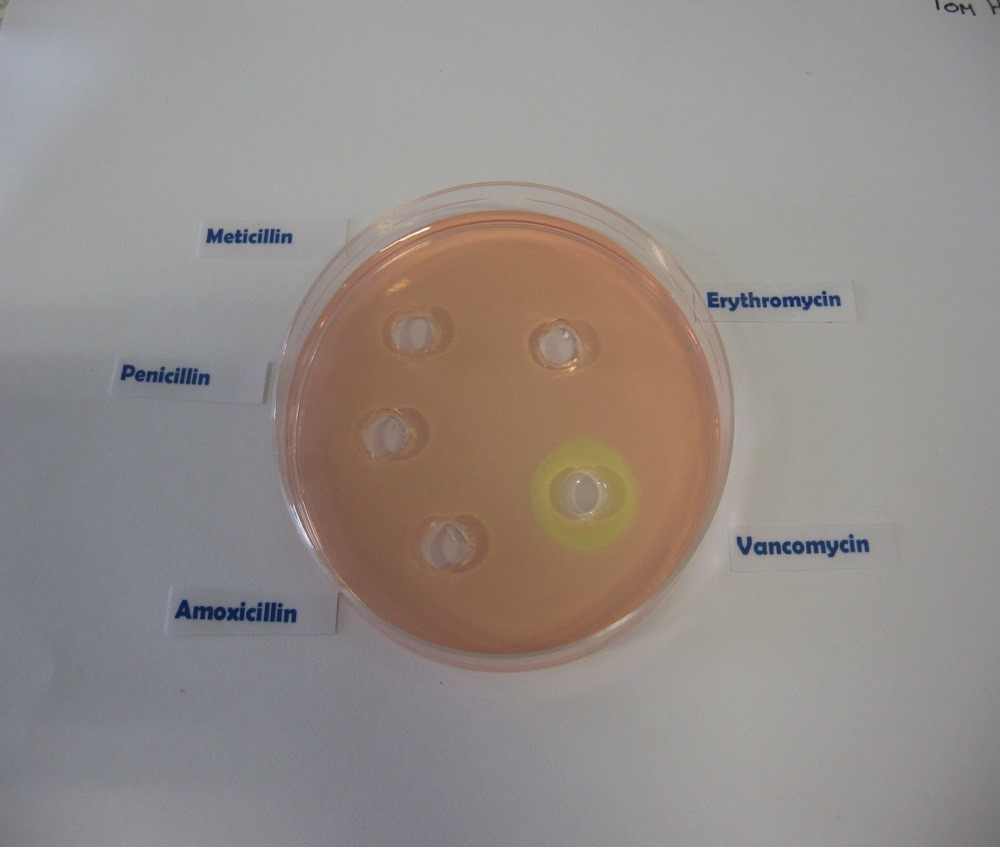
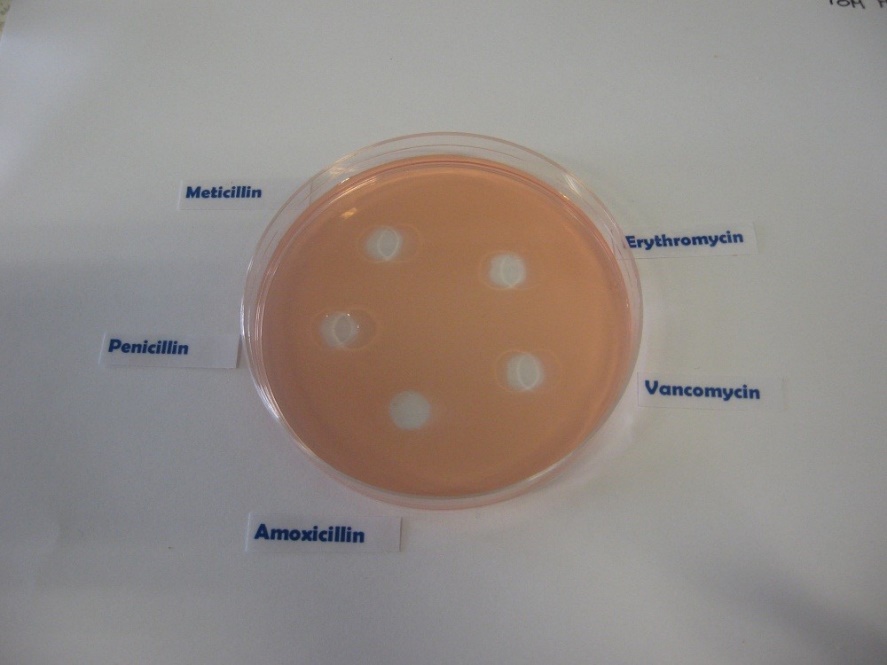
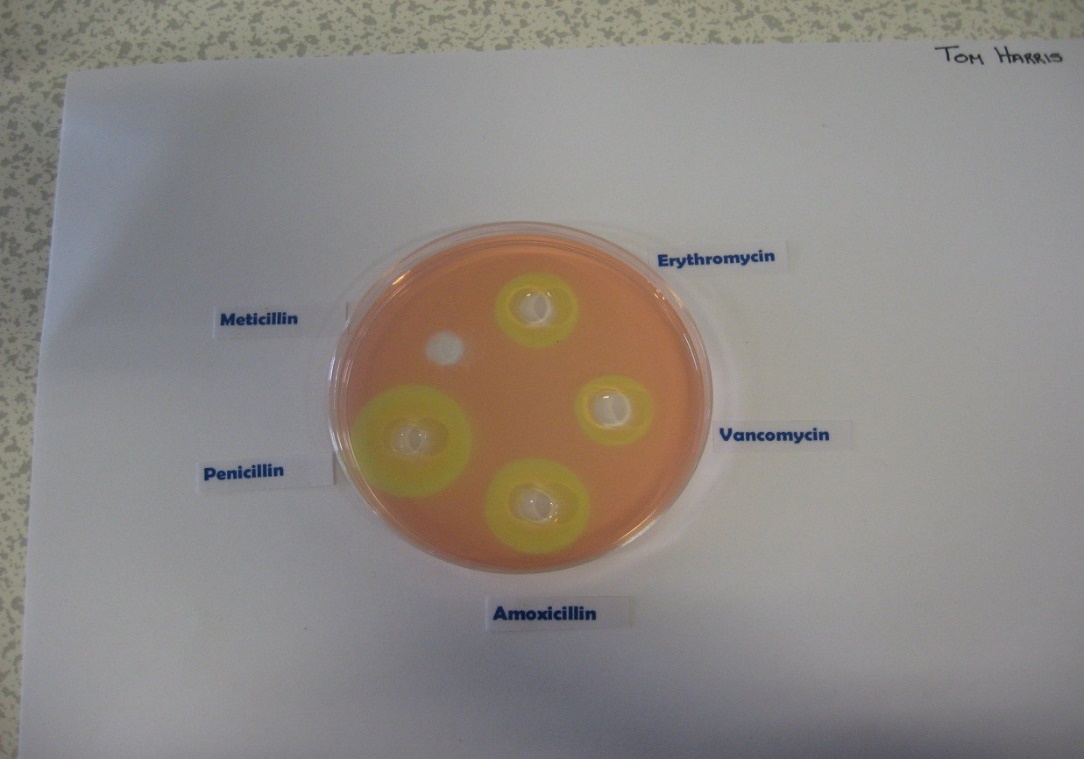
مریض C:

میتھیسیلین مزاحم *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* (MRSA) انفیکشنز کا علاج کرنا روز افزوں طور پر مشکل ہو رہا ہے۔ ان *ایس۔ اوریئس* جراثیم نے پسند کی پچھلی اینٹی بایوٹک، میتھیسیلین کے تئيں مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ وینکومائیسین ان امکانی طور پر مہلک جراثیم کے خلاف دفاع کی آخری لائن میں سے ایک ہے تاہم، کچھ ایسے اجسام نامی کا بھی پتہ چلا ہے کہ جو بھی اس کے تئیں مزاحمت دکھاتے ہیں۔

مریض D:

پینیسیلین دریافت اور تیار ہونے والی پہلی اینٹی بایوٹک تھی، بدقسمتی سے بہت سارے لوگوں نے اسے ایک 'حیرت انگیز دوا' کے بطور دیکھا اور بہت سارے عمومی انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے اسے استعمال کیا۔ اس کے نتیجے میں *اسٹیفائلوکوکل* جراثیم کی اکثریت نے اس اینٹی بایوٹک کے تئیں جلدی سے مزاحمت تیار کر لی۔ چونکہ امپیسیلین پینیسیلین سے لیا گیا ہے، لہذا اسٹیفائلوکوکس جراثیم اس کے تئیں بھی مزاحم ہیں۔ میتھیسیلین اس حساس اسٹیفائلوکوکس انفیکشن کے لیے پسند کی دوا ہے۔

## SH1 - اینٹی بایوٹک حساسیت ٹیسٹ کے نتائج



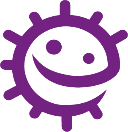
مریض B

مریض D

اینٹی بایوٹک حساسیت ٹیسٹ کے نتائج

مریض A

مریض C



## SW1 - اگر کا تجربہ ورک شیٹ - سیکشن A

اگر کا تجربہ ورک شیٹ: نتائج

ایوا (Eva) مقامی ہسپتال کی لیباریٹری میں موسم گرما کی ورک پلیسمنٹ پر ہے۔

ٹیسٹ کے نتائج کو پڑھنا اور کاغذی کام پُر کرنا اس کا کام ہے۔ ایوا ٹیسٹ کے کچھ نتائج بھول گئی ہے۔

اس کے نتائج کی شیٹ درج ذیل کو دکھاتی ہے:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مریض | پینی-سیلین | میٹی-سیلین | اریتھرو-مائیسین | وینکو-مائیسین | اموکسی-سیلین | تشخیص |
|  | نہیں | نہیں | نہیں | نہیں | نہیں | انفلوئنزا |
|  | ہاں | ہاں | ہاں | ہاں | ہاں | اسٹریپ تھروٹ |
|  | نہیں | ہاں | ہاں | ہاں | نہیں | *اسٹیفائلوکوکس* زخم کا انفیکشن |
|  | نہیں | نہیں | نہیں |  | نہیں | MRSA |



ہاں کا مطلب ہے حساس – افزائش کا کوئی حلقہ دکھائی نہیں دیتا

نہیں کا مطلب ہے حساس نہیں – کوئی حلقہ دکھائی نہیں دیتا

اس نے اگر پلیٹوں پر ہر مریض سے علیحدہ کردہ متعدی جسم نامی کا کلچر کیا ہے اور تشخیص کو شناخت کیا ہے۔

کیا آپ اینٹی بایوٹک کی حساسیت کا نتیجہ دہرا سکتے اور مریض کے نتائج سے جوڑا لگا سکتے ہیں؟



## SW1 - اگر کا تجربہ نتائج کی ورک شیٹ - سیکشن B

اگر کا تجربہ طالب علم کی ورک شیٹ: نتائج

نیچے نتائج کے سیکشن میں، اپنی حساسیت کے ٹیسٹ کے نتائج ریکارڈ کریں اور شناخت کریں کہ ڈاکٹر کے تجویز کرنے کے لیے آپ کس اینٹی بایوٹک کی سفارش کریں گے۔

|  |  |
| --- | --- |
| فلو  (*انفلوئنزا* وائرس) | ممانعت کا حلقہ  سائز (ملی میٹر) |
| پینیسیلین |  |
| میتھیسیلین |  |
| اریتھرومائیسین |  |
| وینکومائیسین |  |
| اموکسیسیلین |  |

|  |  |
| --- | --- |
| اسٹریپ تھروٹ  (*اسٹرپٹوکوکس*) | ممانعت کا حلقہ  سائز (ملی میٹر) |
| پینیسیلین |  |
| میتھیسیلین |  |
| اریتھرومائیسین |  |
| وینکومائیسین |  |
| اموکسیسیلین |  |

مریض A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

مریض B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

تجویز کردہ اینٹی بایوٹک

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

تجویز کردہ اینٹی بایوٹک

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

مریض C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

مریض D\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| اسٹیف زخم  انفیکشن  (*اسٹیفائلوکوکس اوریئس*) | ممانعت کا حلقہ  سائز (ملی میٹر) |
| پینیسیلین |  |
| میتھیسیلین |  |
| اریتھرومائیسین |  |
| وینکومائیسین |  |
| اموکسیسیلین |  |

|  |  |
| --- | --- |
| MRSA  (میتھیسیلین  مزاحم  *اسٹیفائلوکوکس اوریئس*) | ممانعت کا حلقہ  سائز (ملی میٹر) |
| پینیسیلین |  |
| میتھیسیلین |  |
| اریتھرومائیسین |  |
| وینکومائیسین |  |
| اموکسیسیلین |  |

تجویز کردہ اینٹی بایوٹک

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

تجویز کردہ اینٹی بایوٹک

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



## SW2 – اگر کا تجربہ نتائج کی ورک شیٹ

اگر کا تجربہ طالب علم کی

ورک شیٹ: نتائج

1. اینٹی بایوٹکس زُکام یا فلو کا علاج نہیں کرتی ہیں، مریض A کے بہتر ہونے کے لیے ڈاکٹر کو کس چیز کی سفارش یا تجویز کرنی چاہیے؟  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. میتھیسیلین اسٹیفائلوکوکل انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے استعمال ہوتی رہی ہے، مریض C کو اگر میتھیسیلین تجویز کی گئی ہے تو ان کے انفیکشن کا کیا ہوگا؟  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. اگر پچھلی بار چھاتی کے انفیکشن سے آپ کے نعمت خانے میں کچھ اموکسیسیلین بچی ہوئی ہے تو کیا آپ بعد میں آپ کی ٹانگ پر جس کٹ میں انفیکشن ہو جائے اس کا علاج کرنے کے لیے انہیں لیں گے؟ اپنے جواب کی وضاحت کریں۔  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. مریض D اپنے زخم کے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ فلوکلوکزاسیلین لینا نہیں چاہتا ہے۔  
     
   "اس سے پہلے ڈاکٹر نے مجھے جو گولیاں دی تھیں ان میں سے آدھے سے زیادہ میں نے لے لی تھیں اور یہ کچھ وقت کے لیے ختم ہو گیا تھا لیکن بدتر ہو کر واپس آ گیا۔"  
     
   کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوا؟  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## SW3 - مختلف بنایا گیا اگر کا تجربہ نتائج کی ورک شیٹ

اگر کا تجربہ طالب علم کی

ورک شیٹ: نتائج

1. اینٹی بایوٹکس زُکام یا فلو کا علاج نہیں کرتی ہیں، مریض A کے بہتر ہونے کے لیے ڈاکٹر کو کس چیز کی سفارش یا تجویز کرنی چاہیے؟  
   A) اینٹی بایوٹکس کو وائرل انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے، ڈاکٹر کو اینٹی بایوٹکس تجویز کرنی چاہئیں۔  
   B) اینٹی بایوٹکس صرف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرنے کے لیے استعمال کی جا سکتی ہیں؛ زُکام یا فلو وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ڈاکٹر کو چاہیے کہ علامات میں مدد کے لیے دوائیں تجویز کرے۔  
   C) ڈاکٹر کو دافع پھپھوندی دوائیں تجویز کرنی چاہیے۔
2. میتھیسیلین اسٹیفائلوکوکل انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے استعمال ہوتی رہی ہے، مریض C کو اگر میتھیسیلین تجویز کی گئی ہے تو ان کے انفیکشن کا کیا ہوگا؟  
   A) کچھ نہیں۔ MRSA اینٹی بایوٹک کے تئيں مزاحم ہے۔  
   B) مریض C بہتر ہو گیا ہوگا؛ اس کا انفیکشن ختم ہو گیا ہوگا۔
3. اگر پچھلی بار چھاتی کے انفیکشن سے آپ کے نعمت خانے میں کچھ اموکسیسیلین بچی ہوئی ہے تو کیا آپ بعد میں آپ کی ٹانگ پر جس کٹ میں انفیکشن ہو جائے اس کا علاج کرنے کے لیے انہیں لیں گے؟ اپنے جواب کی وضاحت کریں۔  
   A) جی نہیں، آپ کو دوسرے لوگوں کی اینٹی بایوٹکس یا پچھلے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس ہرگز نہیں استعمال کرنی چاہئیں۔ اینٹی بایوٹکس کی بہت ساری مختلف اقسام ہیں جو مختلف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں۔ ڈاکٹر حضرات مخصوص اینٹی بایوٹکس مخصوص بیماریوں کے لیے اور اس مریض کے لیے مناسب خوراک کے لحاظ سے تجویز کرتے ہیں۔ کسی اور کی اینٹی بایوٹکس لینے کا مطلب یہ ہو سکتا ہے کہ آپ کا انفیکشن بہتر نہیں ہوتا ہے۔  
   B) جی نہیں، آپ کو کچھ نئی دوا لینی چاہیے۔  
   C) جی ہاں۔
4. مریض D اپنے زخم کے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ فلوکلوکزاسیلین لینا نہیں چاہتا ہے۔  
     
   "اس سے پہلے ڈاکٹر نے مجھے جو گولیاں دی تھیں ان میں سے آدھے سے زیادہ میں نے لے لی تھیں اور یہ کچھ وقت کے لیے ختم ہو گیا تھا لیکن بدتر ہو کر واپس آ گیا۔"  
     
   کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوا؟  
   A) مریض D نے اپنی دوا نہیں لی ہوگی۔  
   B) مریض D نے صرف ایک گولی لی ہوگی۔  
   C) تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس کا کورس پورا کرنا کافی اہم ہے، یونہی بیچ میں بند نہیں کرنا ہے۔ کورس پورا نہیں کرنے کا نتیجہ یہ ہوسکتا ہے کہ سارے جراثیم ہلاک نہ ہوں اور امکانی طور پر مستقبل میں اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحم ہو جائیں۔



## SW4 اینٹی بایوٹکس صحیح یا غلط؟

اینٹی بایوٹکس صحیح یا غلط؟

گفتگو کریں کہ ان میں سے کون سے بیانات صحیح یا غلط ہیں۔

1 وہ ہر جگہ کھانس اور چھینک رہا تھا۔ آپ نے سوچا ہوگا کہ ڈاکٹر نے انہیں اینٹی بایوٹکس دی ہوں گی!

2 ڈاکٹر نے مجھے بتایا کہ اینٹی بایوٹکس کو 5 دنوں تک لینا ہے تو میں نے وہی کیا۔

3 جب میرا دوست بیمار تھا تو، اسے میں نے اپنی پرانی اینٹی بایوٹکس دے دیں۔ مجھے اپنے دوستوں کی مدد کرنا پسند ہے۔

4 اینٹی بایوٹکس کھانسی اور زُکام میں مدد نہیں کرتی ہیں؛ آپ کو بس مکمل آرام، کافی مائعات اور صحت بخش انداز میں کھانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

5 تمام دوائيں آپ کے لیے بری ہیں۔ مجھے اینٹی بایوٹکس لینے کا کوئی فائدہ نہیں دکھتا ہے۔

6 میرے ڈاکٹر نے مجھے

10 دنوں تک لینے کے لیے اینٹی بایوٹکس دیں لیکن میں 3 دن کے بعد بہتر محسوس کرتا ہوں تو میں انہیں لینا بند کرنے والا ہوں۔

7 میرے سر درد اور فلو کی علامات مجھے واقعی پست کر رہی ہیں۔ میرے خیال سے مجھے اینٹی بایوٹکس کی ضرورت ہے!

8 میں اینٹی بایوٹکس تب تک نہیں لیتا ہوں جب تک مجھے واقعی ان کی ضرورت نہ ہو کیونکہ ممکن ہے وہ مستقبل میں کام نہ کریں۔

# e-Bug کلیدی مرحلہ چار ٹیچر کے جوابات

## سبق دو: خورد نامیے: مفید مائیکروبز

## SW1 مفید مائیکروبز اور ان کی خاصیتیں

TS1 میں بھی دستیاب ہے

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مفید مائیکروب کا نام** | **قسم** | **استعمال** |
| لیکٹک تیزاب کا جراثیم | جراثیم | چیز، یوگرٹ، کیفر اور کمچی تیار کرنا۔ |
| *سیکارومائسیز* | فنگس | بریڈ، بیئر، سائڈر اور وائن بنانا |
| اسیٹک تیزاب بیکٹیریا (AAB) | جراثیم | سرکہ کی روایتی مینوفیکچرنگ |
| *بیسیلس تھرِنجینسس*  (Bt) | جراثیم | نامیاتی پیسٹی سائڈ |
| *سیانوبیکٹیریا* | جراثیم | کھلے تالابوں یا فوٹو بایو ری ایکٹر میں پیدا ہوتا ہے اور فوٹوسینتھیسس کا تعاون کرنے کے لیے CO2 اور دیگر غذائی اجزاء کھلائے جاتے ہیں۔ خلیہ کے مرکبات کو بایوڈیژل یا بایوایتھینال بنانے کے لیے اخذ کیا جا سکتا ہے (کاربوہائیڈریٹ سے، *سیکارومائسس* کی مدد سے۔ |

## سبق تین: خورد نامیے: نقصان دہ مائیکروبز

## SW1 مرض کا جوڑ شیٹس

TS1 میں بھی دستیاب ہے

1. متعدی مائیکروب

|  |  |
| --- | --- |
| **متعدی مائیکروب** | **مرض** |
| جراثیم | جراثیمی گردن توڑ بخار، کلیمیڈیا، MRSA |
| وائرس | HIV، چکن پاکس، فلو، خسرہ، غدودی بخار |
| فنگس | تھریش |

1. علامات

|  |  |
| --- | --- |
| **علامات** | **مرض** |
| لا علامتی | کلیمیڈیا، MRSA |
| بخار | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| سرخباد | جراثیمی گردن توڑ بخار، چکن پاکس، خسرہ |
| گلے کی خراش | فلو، غدودی بخار |
| تھکاوٹ | غدودی بخار |
| زخم | HIV |
| سفیدی مائل ڈسچارج | کلیمیڈیا، تھریش |

1. منتقلی

|  |  |
| --- | --- |
| **منتقلی** | **مرض** |
| جنسی رابطہ | کلیمیڈیا، HIV، تھریش |
| خون | جراثیمی گردن توڑ بخار، HIV |
| چھونا | فلو، خسرہ، چکن پاکس، MRSA |
| سانس میں اندر کھینچنا | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| منہ در منہ | فلو، غدودی بخار |

1. انفیکشن کی روک تھام

|  |  |
| --- | --- |
| **روک تھام** | **مرض** |
| ہاتھوں کو دھوئیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس، MRSA، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس، جراثیمی گردن توڑ بخار |
| کنڈوم کا استعمال کریں | کلیمیڈیا، HIV، تھریش |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں | MRSA، تھریش |
| ٹیکہ کاری | چکن پاکس، خسرہ، فلو |

1. انفیکشنز کا علاج

|  |  |
| --- | --- |
| **علاج** | **مرض** |
| اینٹی بایوٹکس | کلیمیڈیا، جراثیمی گردن توڑ بخار، MRSA |
| آرام کرنا | چکن پاکس، غدودی بخار، خسرہ، فلو |
| دافع پھپھوندی | تھریش |
| مائع لینا | چکن پاکس، غدودی بخار، خسرہ، فلو |

نوٹ کرنے لائق نکات

MRSA ایک اینٹی بایوٹک مزاحم جرثومہ ہے؛ یہ خاص طور پر میتھیسیلین اور کچھ دیگر عمومی طور پر مستعمل اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہے۔ اس کی مزاحمت کی حالت کو اس اور دیگر اینٹی بایوٹکس کے زیادہ استعمال اور بیجا استعمال سے منسوب کیا گیا ہے۔ علاج اب بھی اینٹی بایوٹک تھراپی: کے ذریعے ہے، تاہم، MRSA ان کے خلاف بھی مزاحمت فروغ دے رہا ہے۔

## SW2 – مرض کا جوڑ مختلف بنایا گیا مرض کا جوڑ

TS2 میں بھی دستیاب ہے

1. متعدی مائیکروب

|  |  |
| --- | --- |
| **متعدی مائیکروب** | **مرض** |
| جراثیم | کلیمیڈیا |
| وائرس | چکن پاکس، فلو، خسرہ |
| فنگس | تھریش |

1. علامات

|  |  |
| --- | --- |
| **علامات** | **مرض** |
| لا علامتی | کلیمیڈیا |
| بخار | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| سرخباد | چکن پاکس، خسرہ |
| گلے کی خراش | فلو |
| سفیدی مائل ڈسچارج | کلیمیڈیا، تھریش |

1. منتقلی

|  |  |
| --- | --- |
| **منتقلی** | **مرض** |
| جنسی رابطہ | کلیمیڈیا، تھریش |
| چھونا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| سانس میں اندر کھینچنا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| منہ در منہ | فلو |

1. انفیکشن کی روک تھام

|  |  |
| --- | --- |
| **روک تھام** | **مرض** |
| ہاتھوں کو دھوئیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| کھانسی اور چھینکوں کو ڈھکیں | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| کنڈوم کا استعمال کریں | کلیمیڈیا، تھریش |
| غیر ضروری اینٹی بایوٹک کے استعمال سے پرہیز کریں | تھریش |
| ٹیکہ کاری | فلو، خسرہ، چکن پاکس |

1. انفیکشنز کا علاج

|  |  |
| --- | --- |
| **علاج** | **مرض** |
| اینٹی بایوٹکس | کلیمیڈیا |
| آرام کرنا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |
| دافع پھپھوندی | تھریش |
| مائع لینا | فلو، خسرہ، چکن پاکس |

## SW3 نقصان دہ مائیکروبز خالی جگہیں بھریں

TS3 میں بھی دستیاب ہے

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **مرض** | **مرض آور** | **منتقلی** | **علامات** | **روک تھام** | **علاج** | **مسائل** |
| HIV/AIDS | وائرس | بدنی مائعات کا تبادلہ (جیسے، سوئیاں شیئر کرنا) اور متاثرہ ماں سے چھاتی کا دودھ | شروعاتی - فلو نما علامات۔ بعد میں - نظام مامونیت کو اس قدر نقصان پہنچنا کہ انفیکشن آسانی سے ہو جاتے ہیں | جماع کے دوران رکاوٹ، خون کی اسکریننگ، سوئیاں شیئر نہ کرنا اور بوتل سے فیڈنگ۔ کوئی ٹیکہ نہیں | اینٹی ریٹرو وائرل دوائیں مبتلا افراد کو بہت طویل زندگی جینے دیتی ہیں۔ اسٹیم سیل (ساق خلیہ) کے ٹرانسپلانٹس (تحقیق اور ترقی کے ابتدائی مراحل میں نیا علاج) | اگر علاج نہ کیا جائے تو مہلک ہے۔ کچھ لوگوں میں وائرس اینٹی ریٹرو وائرل دوا کے تئیں مزاحم ہو گیا ہے جو HIV کے علاج کے مستقبل کے لیے تشویشات کا سبب بن رہا ہے |
| خسرہ | وائرس | چھینکوں اور کھانسی سے قطرات کو سانس میں اندر لینا | لال سرخ باد اور بخار | خسرہ، گلسوئے اور روبیلا کا ٹیکہ | کوئی علاج نہیں | اگر پیچیدگیاں ہوں تو مہلک ہو سکتا ہے |
| سیمونیلا | جراثیم | آلودہ غذا یا غیر محافظ صحت حالات میں تیار کردہ غذا | بخار، پیٹ میں مروڑ الٹی اور اسہال | اچھا غذائی حفظان صحت | اینٹی بایوٹکس جو شدید آب ربائی روکنے کے لیے چھوٹے اور کافی عمر دراز فرد کو دی جاتی ہیں | طویل مدتی صحت کے مسائل کا سبب بن سکتا ہے، ویسے یہ شاذ و نادر ہے۔ جراثیم کچھ اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں |
| گونوریا | جراثیم | جنسی لحاظ سے منتقل شدہ | ابتدائی علامات میں متاثرہ حصوں سے پیلا/ہرا ڈسچارج اور پیشاب کرتے وقت درد ہونا شامل ہیں | کنڈوم | اینٹی بایوٹکس | اگر علاج نہ کیا جائے تو، غیر بارآوری، حمل کاذب اور پیڑو کے درد کا سبب بن سکتا ہے۔ جراثیم اینٹی بایوٹکس کے تئیں مزاحم ہو رہے ہیں جس کا مطلب یہ ہے کہ ان کا علاج کرنا مزید مشکل ہو رہا ہے |
| ملیریا | پروٹِسٹ (واحد خلیہ والا جسم نامی) | ویکٹر - مچھر | فلو نما علامات | مچھروں کو پیدا ہونے سے روکنا اور کیڑے مار دوا سے مچھر کا علاج کرنا ہوتا ہے | دافع ملیریا دوائیں | اگر علاج نہ کیا جائے تو مہلک ہے، نیز 5 سال سے کم عمر کے بچے زیادہ مصیبت زدہ گروپ ہیں۔ کچھ علاقوں میں، دافع ملیریا دوا کی مزاحمت ایک مسئلہ بن گئی ہے |
| COVID-19 | وائرس | قطرے کی منتقلی | فلو نما علامات | فیس کور پہننا، سماجی دوری پر عمل کرنا، COVID-19 کا ٹیکہ | علامات کے لحاظ سے علاج | مرض کے طویل مدتی اثرات معلوم نہیں ہیں – اس شعبے میں تحقیق جاری ہے |

## سبق چار: انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول (IPC) ہاتھ اور تنفسی حفظان صحت

## SW1 ہاتھ کے حفظان صحت کا کوئز

آپ دوسروں کو مائیکروبز کس طرح پھیلا سکتے ہیں؟

* انہیں چھو کر
* چھینک کر

ہمیں اپنے ہاتھوں کو دھونے کے لیے صابن کیوں استعمال کرنا چاہیے؟

* ان سے ان نہ دکھائی دینے والے مائیکروبز کو ہٹانے میں مدد ملتی ہے جو اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ ننگی آنکھوں سے نظر نہیں آ سکتے
* یہ ہمارے ہاتھوں پر موجود اس تیل کو تحلیل کرتا ہے جو مائیکروبز کو پھانستا ہے

کون ہاتھ دھونے کے چھ مراحل میں سے ایک نہیں ہے؟

* بازو

اپنے ہاتھوں کو صحیح سے آپ کے نہیں دھونے کے نتیجے میں کون خطرے میں ہو سکتا ہے؟

* مذکورہ بالا سبھی

ہمیں اپنے ہاتھوں کو کب دھونا چاہیے؟

* پالتو جانور کو سہلانے کے بعد
* چھینکنے یا کھانسنے کے بعد
* باتھ روم استعمال کرنے یا گندہ نیپی تبدیل کرنے کے بعد

آپ نقصان دہ مائیکروبز کو پھیلنے سے کس طرح روک سکتے ہیں؟

* اگر صابن اور پانی دستیاب نہ ہوں تو ہینڈ سینیٹائزر کا استعمال کریں
* اپنے ہاتھوں کو بہتے ہوئے پانی اور صابن سے دھوئیں

ہمیں اپنے ٹشو میں چھینکنے کے بعد، ہمیں چاہیے کہ:

* فوراً اپنے ہاتھوں کو دھوئیں
* ٹشو کو سیدھے کوڑے دان میں ڈال دیں

ہمیں اپنے ہاتھوں کو کتنی دیر تک دھونا چاہیے؟

* 20 سیکنڈ (سالگرہ مبارک کا نغمہ دو بار)

## SW2 تنفسی حفظان صحت کا کوئز

آپ دوسروں کو مائیکروبز کس طرح پھیلا سکتے ہیں؟

* چھو کر
* چھینک کر
* کھانس کر

اپنے ہاتھ پر چھینکنے کے بعد، ہمیں چاہیے کہ:

* اپنے ہاتھوں کو دھوئیں

اگر آپ کے پاس ٹشو دستیاب نہیں ہے تو، اگلی بہترین چیز یہ ہے کہ چھینکیں:

* اپنے بازو میں

چھینکتے وقت، مائیکروبز کو پھیلنے سے روکنے کا بہترین طریقہ ہے:

* اپنی چھینک ڈھکنے کے لیے ٹشو استعمال کرنا

ٹشو پر چھینکنے کے بعد آپ کو اس کے ساتھ کیا کرنا چاہیے؟

* اسے سیدھے کوڑے دان میں ڈالیں

اگر ہم اپنے ہاتھوں پر چھینکنے کے بعد انہیں نہیں دھوتے ہیں تو کیا ہو سکتا ہے؟

* مائیکروبز دوسروں کو منتقل ہوں گے
* کچھ نہیں

## سبق چھ انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول: جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز (STI)

## STI SW2 غلط فہمیاں

TS1 میں بھی دستیاب ہے

مجھے منہ میں جماع سے STI نہیں ہو سکتا ہے

*غلط۔* یوں تو منہ میں جماع کے ذریعے STI ہونے کا خطرہ عام طور پر شرمگاہ میں یا مقعد میں جماع کرنے کی بہ نسبت کم ہوتا ہے، مگر خطرہ پھر بھی ہے۔ منہ میں جماع کے ذریعے سب سے زیادہ عام طور پر ہونے والے انفیکشن ہرپیز سمپلیکس، گونوریا اور سیپھیلِس ہیں۔

مجھے ٹوائلٹ سیٹ سے ہرپیز ہو سکتا ہے

*غلط*۔ ہرپیز سمپلیکس وائرس (HSV) ہرپیز کی خراش، لعاب، یا ہرپیز کے انفیکشن والے شخص کے تناسلی اخراج کے ساتھ غشائے مخاطی (آپ کے تناسلی حصوں اور منہ میں واقع نرم نسیج) کے ساتھ براہ راست رابطہ کے ذریعے پھیلتا ہے۔ ہرپیز کی منتقلی عموماً بوسہ لینے یا منہ، مقعد یا شرمگاہ میں جماع کے دوران ہوتی ہے۔

STI ٹیسٹ کروانا درد انگیز اور پشیمان کن ہوتا ہے

*غلط*۔ بہت سارے STI ٹیسٹ پیشاب کا نمونہ دینے کی طرح فوری اور آسان ہیں۔ کچھ ٹیسٹ میں خون لینا، انفیکشن کی نشانیوں پر نگاہ ڈالنے کے لیے بصری معائنہ کرنا، یا تناسلی حصے پر سویب (جیسے ایک چھوٹا سا، نرم اور گول روئی کا بڈ) کا استعمال کرنا شامل ہو سکتا ہے۔ اگر سویب درکار ہو تو، کچھ خدمات آپ کو اسے خود ہی استعمال کرنے کا اختیار پیش کریں گی۔ صحت کے پیشہ ور افراد ہر روز جنسی صحت کے چیک اپ کرتے ہیں – اور وہ STI ٹیسٹ کو آپ کے رویے پر عکس کے بطور نہیں، بلکہ صحت کے ذمہ دارانہ انتخاب کے بطور دیکھتے ہیں۔

گولی STI کی زد میں آنے سے آپ کا تحفظ کر سکتی ہے

*غلط۔* مانع حمل گولی حمل کو روکنے کے خلاف مؤثر ہے۔ یہ STI کے خلاف تحفظ کرنے میں مؤثر نہیں ہے۔

بہت سارے جنسی پارٹنر والے لوگوں کو STI ہوتا ہے

*غلط۔* STI کسی فرد کے جتنے پارٹنرز ہو سکتے ہیں اس تعداد کے خلاف امتیاز نہیں کرتا ہے۔ کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے، اس سے فرق نہیں پڑتا کہ آیا آپ کا ایک پارٹنر ہے یا کئی ہیں۔ STI غیر محفوظ جماع کے ذریعے منتقل ہوسکتے ہیں۔

STI اپنے آپ ختم ہو جائیں گے

*غلط۔* اس امر کا امکان نہیں ہے کہ STI اپنے آپ ختم ہوگا۔ ٹیسٹ کروانا STI کے مدنظر علاج حاصل کرنے میں پہلا قدم ہے۔ علاج میں تاخیر کرنا غیر ارادی طویل مدتی عواقب کا سبب بن سکتا ہے۔

## SW4 جنسی صحت بنگو – کالر کارڈز (TS2)

STI - STI کا مطلب ہے سیکسوئلی ٹرانسمیٹڈ انفیکشن (جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشن)

تحفظ - کنڈوم STIs سے تحفظ کی بہترین شکل ہے

دہنی - کنڈوم منہ میں جماع کے دوران محفوظ رہنے میں آپ کی مدد کر سکتے ہیں

بے درد - جنسی صحت کا ٹیسٹ کروانا بے درد ہوتا ہے

عام – کسی کے لیے STI میں مبتلا ہونا اور اس کا علم نہ ہونا کافی عام ہے

علامات – بیشتر اوقات، جن لوگوں کو STIs ہوتا ہے ان میں علامات نہیں ہوتی ہیں

مفت – بیشتر اوقات، جنسی صحت کے ٹیسٹ مفت ہوتے ہیں

پیشاب – نوجوان افراد کے لیے سب سے عام STI ٹیسٹ پیشاب کا نمونہ ہے

رازدارانہ – STI ٹیسٹ مکمل طور پر رازدارانہ ہوتے ہیں

فوری – جنسی صحت کا ٹیسٹ کروانا فوری ہوتا ہے

علاج شدہ – بیشتر STIs کا علاج کسی بھی طرح کے ڈرامے کے بغیر کیا جاسکتا ہے

بہتر – اگر آپ کو STI ہے تو، جتنا پہلے آپ علاج شروع کریں، اتنا ہی بہتر ہے

چیک اپ – STI کے مدنظر ٹیسٹ کروانا آپ کی صحت کے نارمل چیک اپ کا حصہ ہونا چاہیے

جماع – اگر آپ جماع کر رہے ہیں تو، آپ ہمیشہ کنڈوم استعمال کر کے اسے محفوظ رکھ سکتے ہیں

کنڈوم – کنڈوم تحفظ کی وہ واحد شکل ہیں جو حمل اور STI سے بچاتے ہیں

ٹیسٹ کروانا – اگر آپ جماع کر رہے ہیں تو، باقاعدگی سے STI کے مدنظر ٹیسٹ کروا کر محفوظ رہیں

بلا علاج – جو انفیکشن بلا علاج چھوڑ دیے جاتے ہیں وہ طویل مدتی منفی عواقب کا سبب بن سکتے ہیں۔ جتنی جلدی آپ علاج شروع کریں، اتنا ہی بہتر ہے۔

کسی کو بھی – کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے، اور انہیں علم بھی نہیں ہو سکتا کہ انہیں ہے! اسی وجہ سے ٹیسٹنگ اس قدر اہم ہے۔

منصوبہ بنائیں – اپنے جنسی پارٹنر کے ساتھ منصوبہ بنائیں کہ آپ STI سے خود کا تحفظ کیسے کریں گے۔ یہ کنڈوم استعمال کرنا اور دونوں کے جانچ کروانے پر متفق ہونے کے ذریعہ ہو سکتا ہے۔

رابطہ – جنسی رابطہ کے نتیجے میں STI لاحق ہو سکتا ہے۔ ٹیسٹ کروانا اور کنڈوم استعمال کرنا اس خطرے کو کم کرے گا۔

لیوبریکینٹ – جماع کے تجربے کو بہتر بنانے کے لیے لیوبریکینٹ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تاہم، یقینی بنائیں کہ کنڈوم کو کمزور کرنے سے بچنے کے لیے آپ پانی پر مبنی لیوبریکینٹ استعمال کرتے ہیں۔

آسان – یہ لفظ بعض اوقات منفی انداز میں یہ واضح کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے کہ کیوں کچھ لوگوں کو STI ہو سکتا ہے۔ لیکن یہ بالکل بھی درست نہیں ہے۔ کسی کو بھی STI ہو سکتا ہے۔

گولی – گولی مانع حمل کی ایک شکل ہے جو حمل کو روک سکتی ہے۔ تاہم، یہ STI کے خلاف تحفظ نہیں کرتی ہے۔

پھٹنا – اگر جماع کے دوران کنڈوم پھٹ جاتا ہے تو، یہ STI سے آپ کا مزید تحفظ نہیں کرے گا۔

## STI SW5 کوئز

جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز کس طرح پھیل سکتے ہیں؟

* شرمگاہ میں جماع
* مقعد میں جماع
* منہ میں جماع

کون STI کی زد میں آ سکتا ہے؟

* کوئی بھی ایسا فرد جس نے غیر محفوظ جماع کیا ہے

کیا جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز میں علامات ہوتی ہیں؟

* یہ انفیکشن پر منحصر ہے

جنسی لحاظ سے منتقل شدہ انفیکشنز کی منتقلی روکنے کا بہترین طریقہ ہے؟

* کنڈوم

نوٹ: STIs کی کوئی منتقلی روکنے کا بہترین طریقہ اجتناب ہے۔

درج ذیل میں سے کون STI ہیں؟

* کلیمیڈیا
* گونوریا

## سبق سات: انفیکشن کی روک تھام اور کنٹرول: ٹیکہ کاریاں

## SW1 نظام مامونیت کی ورک شیٹ

TS2 میں بھی دستیاب ہے

1. ہمارے پاس خورد نامیوں کی طرف سے حملے کو روکنے کے لیے متعدد اقسام کی طبعی رکاوٹیں ہیں۔ ان رکاوٹوں میں سے تین کا نام بتائیں اور واضح کریں کہ انفیکشن کو روکنے کے لیے ان کی تخصیص کیسے کی گئی ہے۔

درج ذیل میں سے کوئی تین: جلد، سلیا/بال [ناک/حلق/پھیپھڑے] میں، آنسو، گيسٹرک/شکمی تیزاب، جلد ہمارے جسم کے لیے ایک طبعی رکاوٹ فراہم کرتی ہے۔ امراض آور (مرض کا سبب بننے والے خورد نامیے) کے لیے ان رکاوٹوں سے ہو کر داخلہ تب ہو سکتا ہے جب جلد پھٹی ہوئی، مشتعل یا خراب ہوئی ہو، آنسو: آنکھوں میں جھپک کر مادوں کی نقل و حرکت کے ذریعے خود کی صفائی کرنے کا ایک میکانزم ہے۔ آنکھ کے اوپر نمی کی پرت دھول جیسے مادوں کو گرفت میں لے سکتی ہے اور جھپکنے کی وجہ سے اسے آنکھ کے کونوں میں منتقل کر سکتی ہے جہاں سے اسے نکالا جا سکتا ہے۔ ہمارے آنسو میں لائسوزائم اور امائلیس نامی خامرے بھی ہوتے ہیں، جو تحفظ کی دوسری سطح فراہم کرتے ہوئے کچھ جراثیم کو ہلاک کر سکتے ہیں۔ پیٹ میں گیسٹرک تیزاب: ہمارے پیٹ میں موجود یہ تیزاب نہ صرف ہاضمہ میں مدد کرتا ہے بلکہ کچھ امراض آور کو بھی ہلاک کر سکتا ہے۔ جو امراض آور اس تیزاب سے ہلاک نہيں ہوتے ہیں وہ امکانی طور پر مرض کا سبب بن سکتے ہیں، جیسے سیمونیلا، جس کی وجہ سے غذائی زہر آلودگی ہوتی ہے۔ سلیا: سلیا ہماری ناک اور پھیپھڑوں میں ہوا کی نالیوں کے ساتھ پائے جانے والے چھوٹے بال ہوتے ہیں۔ یہ بال لعابی جھلی کی خلیوں کے بغل میں واقع ہوتے ہیں جو میوکس کو خارج کرتے ہیں۔ یہ میوکس ہمارے سانس لیتے وقت ذرات، بشمول جراثیم اور وائرسوں کو پھانس سکتا ہے۔ ناک میں بالوں کی حرکت سے چھینکنے کی تحریک ملتی ہے، اور پھیپھڑوں میں وہ میوکس کو حلق کی طرف منتقل کر سکتے ہیں جہاں سے یہ کھانسی کے ذریعے باہر نکالا یا نگلا جا سکتا ہے۔

2. اگر خورد نامیہ پیدائشی ردعمل (فیگوسائٹ ردعمل) کے ذریعے جسم سے صاف نہيں ہوتا ہے تو، اس کے بعد کیا ہوتا ہے؟

پیدائشی مامونیتی ردعمل ہمیشہ کسی انفیکشن کا صفایا نہیں کر سکتا ہے۔ اگر ایسا ہوتا ہے تو، اخذ کردہ/توافقی مامونیت فعال ہو جاتی ہے۔ جن میکروفیجز نے اینٹیجن کو لے لیا ہے وہ اینٹیجن کو ان جگہوں پر بھی لے جا سکتے ہیں جہاں اخذ کردہ مامونیتی ردعمل کو فعال کیا جا سکتا ہے۔ جب اینٹیجن کا حامل میکروفیج لمفی نظام میں داخل ہوتا ہے تو یہ لمف نما اعضا کی طرف گردش کرتا ہے جس میں تلی، ٹانسلز (لوزے)، ایڈینوائڈز اور پیئر (Peyer) کے پیچیز شامل ہیں۔ یہ اعضا لمفوسائٹس نامی خصوصی نوعیت کے سفید دموی خلیوں کی دو اقسام سے بھرپور ہیں۔ B خلیے اور T خلیے کے بطور بھی معروف، ان لمفوسائٹس کو اینٹیجن کے تئیں ردعمل کرنے کو تیار پورے جسم میں اسٹریٹجک جگہوں پر تقسیم کیا جاتا ہے۔ خون میں بھی بہت سارے B اور T خلیے گردش کر رہے ہوتے ہیں۔

3. *لیجیونیلا نیوموفیلا* ایک جرثومہ ہے جو لیجنیئر کے مرض کا سبب بنتا ہے۔ انسانوں میں یہ میکروفیجز سے محیط ہوتا ہے لیکن یہ اس نارمل میکانزم سے بھی بچ نکلنے پر قادر ہوتا ہے جسے میکروفیجز اسے ہلاک کرنے کے لیے استعمال کرتا ہے۔ لہذا یہ میکروفیج کے اندر رہنے اور زندہ رہنے کے لیے اس کے غذائی اجزا استعمال کرنے پر قادر ہے۔

B (a خلیے *L. نیوموفیلا* اینٹیجن کو کیوں نہیں شناخت کر سکتے؟

B خلیے درون خلوی اینٹیجن کو شناخت نہیں کر سکتے کیونکہ وہ آزاد اینٹیجن پر ردعمل کرتے ہیں۔ آزاد اینٹیجن ہمارے اپنے خلیوں سے باہر یا ہمارے جسم کے گرد گردش کرنے والے اجسام نامی کی سطح پر پائے جاتے ہیں۔ .L نیوموفیلا ایک درون خلوی مرض آور/خورد نامیہ ہے اور اس لیے یہ نظام مامونیت کے سامنے آزاد خلیہ ڈسپلے نہیں کرتا ہے۔

b) نظام مامونیت *L. نیوموفیلا* کو کس طرح شناخت کرے گا اور اسے جسم سے کیسے ہٹایا جاتا ہے؟

L. نیوموفیلا کی طرف سے اینٹیجن متاثرہ خلیے کی سطح پر ایک MHC سالمہ پر ڈسپلے ہو سکتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اسے نظام مامونیت کے ذریعے شناخت کیا جا سکتا ہے۔ ہمارے اپنے خلیوں پر موجود MHC سالمے سائٹوٹاکسک T خلیوں کے ذریعے شناخت کیے جاتے ہیں۔ شناخت ہو جانے پر، T خلیہ نظام مامونیت کے دوسرے خلیوں پر اثر ڈالنے کے لیے سائٹوکائنز خارج کر سکتا ہے۔

T (c خلیوں میں کمی والے کچھ لوگ کیوں درون خلوی خورد نامیہ کے انفیکشن کے زیادہ خطرے میں ہوتے ہیں؟

T خلیے کسی درون خلوی انفیکشن کو شناخت کرنے میں اہم ہیں۔ ان کے بغیر نظام مامونیت ان درون خلوی امراض آور کو شناخت اور تباہ کرنے میں ناکام ہو سکتا ہے اور وہ نقالی کرنے اور دوسرے خلیوں میں پھیلنے پر قادر ہوں گے۔ کچھ مثالوں میں شامل ہیں: وائرس، مائکوبیکٹیریا اور میننگوکوکل بیکٹیریا۔

4. اخذ کردہ مامونیت کا ردعمل شروع ہو جانے پر، پلازما خلیے (لمفوسائٹس) اینٹی باڈیز تیار کر سکتے ہیں۔ وضاحت کریں کہ اینٹی باڈیز کیوں صرف ایک اینٹیجن کے خلاف مؤثر ہوں گے۔

جب B خلیہ کی سطح پر موجود ریسیپٹرز آزاد اینٹیجن کو شناخت کرتے ہیں تو، وہ پلازما خلیے (لمفوسائٹس) بننے کے لیے تحریک پاتے ہیں جو اینٹی باڈی بناتے ہیں۔ اینٹی باڈیز پروٹین کے سالمے ایسے انداز میں مڑ جاتے ہیں کہ 3 ابعادی شگاف بن جاتا ہے جس میں صرف متعلقہ شکل کے اینٹیجن ہی جڑ سکتے ہیں۔

5. مامونیتی ردعمل میں سائٹوکائنز کے بہت سارے کردار ہوتے ہیں۔ اینیمیشن سے، کیا آپ دو ایسے طریقے بیان کر سکتے ہیں جن کے ذریعے سائٹوکائنز انفیکشن سے لڑنے میں جسم کی مدد کرتے ہیں؟

درج ذیل میں سے دو: سائٹوکائنز:

• پیدائشی مامونیتی ردعمل کو منضبط کرنے میں مدد کر سکتے ہیں اور دوران خون سے اضافی میکروفیجز کو انفیکشن کے مقام کی طرف راغب کر سکتے ہیں۔

• T خلیے اینٹی باڈیز نہیں بناتے ہیں، بلکہ وہ ان سائٹوکائنز کو خارج کر سکتے ہیں جو دوسرے مامونیتی خلیوں کو متاثر کرتے ہیں۔

• جب T خلیے MHC اینٹیجن کمپلیکس سے جڑتے ہیں تو، فعال T خلیے بڑے ہوتے ہیں، بڑھتے ہیں، اور سائٹوکائنز خارج کرتے ہیں جو اس کے بعد دیگر قریبی مامونیتی خلیوں کو متاثر کر سکتے ہیں۔

• جب کوئی اینٹیجن B خلیہ پر موجود اینٹی باڈی ریسیپٹر سے جڑتا ہے تو، اینٹیجن کا ایک ٹکڑا بھی خلیے میں لیا جاتا ہے اور پھر اسے ایک MHC سالمہ کے ذریعے B خلیہ کی سطح پر پیش کیا جاتا ہے۔ یہ MHC اینٹیجن کمپلیکس T خلیہ کے ذریعہ پہچانا جاتا ہے، جو عموماً T معاون خلیہ ہے، جو سائٹوکائنز خارج کرتا ہے۔ اس صورت میں، سائٹوکائنز افزائش کے لیے B خلیوں کی اعانت کرتا ہے، تاکہ وہی اینٹی باڈی تیار کرتے ہوئے مشابہ خلیے تشکیل دیے جائیں۔

6. *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* ایک جرثومہ ہے جو بوٹولینم نیوروٹاکسن تیار کرتا ہے۔ یہ عام طور پر طبی صنعت میں بوٹوکس کے بطور معروف ہے۔ بوٹولینم ٹاکسن ہی مہلک ہے کیونکہ یہ انسانوں اور جانوروں میں لَجلَجا فالج کا سبب بنتا ہے۔ تاہم اسے پیدا کرنے والا *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* اپنے آپ میں خطرناک نہیں مانا جاتا ہے۔ نظام مامونیت ٹاکسنز کو نیز خورد نامیوں کو پہچان سکتا ہے۔

a) نظام مامونیت ٹاکسنز کو کس طرح شناخت کرتا اور ان کا صفایا کرتا ہے؟

نظام مامونیت ٹاکسنز کا صفایا کرنے کے لیے توافقی مامونیت کے ہیومرل ردعمل کا استعمال کرتا ہے۔ اس میں اینٹی باڈی کو ٹاکسن/اینٹیجن سے جوڑنا ہوتا ہے اور اسے بے حرکت اور غیر مؤثر بنایا جا سکتا ہے۔

b) *کلوسٹریڈیم بوٹولینم* جرثومہ کے لیے ٹیکے کو بوٹولینم ٹاکسن کے خلاف ٹیکے کی طرح مؤثر کیوں نہیں مانا جاتا ہے؟

ٹاکسن مہلک جزو ہوتا ہے۔ ٹاکسن کے بغیر جرثومہ کو خطرناک خیال نہیں کیا جاتا ہے۔ ٹاکسن کے خلاف ٹیکہ اس لیے مؤثر ہے کہ یہ نظام مامونیت کو ٹاکسن کے خلاف اینٹی باڈیز تیار کرنے کی تحریک دے سکتا ہے اور اس طرح مرض کے نقصان دہ اثرات کو روک سکتا ہے۔

7. درج ذیل خلیوں کا کام کیا ہے:

a) سائٹوٹاکسک T خلیے؟ سائٹوٹاکسک T خلیے درون خلوی اینٹیجن کو شناخت کر کے متاثرہ خلیے کو ہلاک کر سکتے ہیں۔

b) مددگار T خلیے؟ *مددگار T خلیے T خلیہ پر منحصر ردعمل میں شامل ہوتے ہیں۔ وہ B خلیوں کو افزائش پانے میں تحریک دینے کے لیے مدد کر سکتے ہيں اور وہ پلازما خلیے بننے میں بھی ان کی مدد کر سکتے ہیں۔*

c) پلازما خلیے؟ پلازما خلیے B خلیوں سے اخذ کیے جاتے ہیں۔ جب B خلیہ آزاد اینٹیجن کو شناخت کر لیتا ہے تب یہ پلازما خلیہ بن سکتا ہے۔ یہ پلازما خلیے اینٹی باڈی تیار کرنے والے خلیے ہوتے ہیں اور اسی لیے سائز میں بڑے ہوتے ہیں۔

8. واضح کریں کہ انفیکشن کے خلاف تحفظ کرنے میں ٹیکے امتناعی کیوں ہیں۔

ٹیکے نظام مامونیت کو ایک خاص انفیکشن کے مدنظر اینٹیجن دکھاتے ہیں تاکہ اس فرد میں مرض فروغ پائے بغیر مخصوص اینٹی باڈیز تیار ہو سکیں۔ اگر کوئی فرد فطری طور پر مرض کے رابطے میں آتا ہے تو ٹیکہ سے مدد نہیں ملے گی کیونکہ مخصوص اینٹی باڈیز پہلے ہی تیار ہوچکے ہوں گے۔ ٹیکے مصنوعی طور پر مامونیت فراہم کرتے ہیں جبکہ مرض فطری مامونیت دے گا۔ مرض کی زد میں آنا امکانی طور پر خطرناک ہے لہذا ٹیکہ کاری محفوظ تر ہے۔

9. وضاحت کریں کہ کس طرح ٹیکہ کا نتیجہ نظام مامونیت میں یاد داشت کے ردعمل کی صورت میں برآمد ہوتا ہے۔

ٹیکہ خورد نامیہ/مرض کے لیے اینٹیجن مٹیریل/اینٹیجنز پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے نتیجے میں پلازما خلیوں/B خلیوں کے ذریعے اینٹی باڈیز تیار ہوتے ہیں جو ٹیکے سے ماخوذ اینٹیجن کا تکملہ/اس کے مشابہ ہوتے ہیں۔ یاد داشت کے ردعمل میں پیدا شدہ اینٹی باڈیز IgG/امیونوگلوبیولین G ہوتے ہیں، لہذا وہ جسم میں کافی طویل وقت تک موجود رہتے ہیں۔ ٹیکہ سے ماخوذ اینٹیجن کو شناخت کرنے میں شامل کچھ B خلیے اور T خلیے یاد داشت کے خلیوں میں تفریق/تبدیلی کرتے ہیں جو اگلی بار اینٹیجن کا سامنا ہونے پر تیز تر مامونیتی رد عمل ابھار دیں گے۔

10. اجتماعی مامونیت تب پیدا ہوتی ہے جب آبادی کے ایک نمایاں تناسب کو مرض کے خلاف ٹیکہ لگ جاتا ہے۔ درج ذيل ٹیکوں کے لیے اگر آبادی میں ٹیکہ کاری کی شرحیں گر جائیں تو کیا ہو سکتا ہے؟ (اشارہ: ان کی منتقلی کے طریقوں کے بارے میں سوچیں۔ خسرہ چھونے سے اور ہوا میں متاثرہ افراد سے متعدی قطرات کی وجہ سے پھیلتا ہے، اور ہیضہ پانی سے پیدا ہونے والا مرض ہے)۔

a) خسرہ اگر خسرہ کے ٹیکوں کے لیے ٹیکہ کاری کی شرحیں گرجائیں تو، اکا دکا وبائیں پیش آ سکتی ہیں کیونکہ خسرہ بغیر ٹیکہ لگوائے ہوئے اور حساس افراد کے بیچ ہوا میں یا متاثرہ فرد کے ساتھ رابطہ کے ذریعے پھیل سکتا ہے۔

b) ہیضہ خسرہ کی طرح ہی، جن ممالک میں ہیضہ صحت کے لیے ایک بڑی تشویش ہے وہاں ہیضہ کے لیے ٹیکہ کاری کی گھٹتی شرحوں کا نتیجہ وبا کی صورت میں برآمد ہو سکتا ہے۔ اجتماعی مامونیت اب بھی اہم ہے؛ تاہم چونکہ ہیضہ پانی سے پیدا ہونے والا مرض ہے لہذا اس کا اثر بغیر ٹیکہ لگوائے افراد پر پڑ سکتا ہے چاہے وہ ٹیکہ لگوائے ہوئے لوگوں کے آس پاس ہوں۔

## SW2 ٹیکہ سے متعلق غلط فہمیاں

TS3 میں بھی دستیاب ہے

1. فطری مامونیت اخذ کردہ مامونیت سے بہتر ہے۔ *غلط۔ فطری مامونیت تب ہوتی ہے جب اصل مرض کا سامنا ہوتا ہے۔ یوں تو یہ کسی فرد کو دوبارہ انفیکشن ہونے سے روک سکتی ہے، مگر وہ فرد کافی بیمار پڑ سکتا ہے، طویل مدتی صحت کے اثرات میں مبتلا ہو سکتا ہے، یا کچھ معاملات میں موت کا خطرہ ہو سکتا ہے۔ ٹیکہ کاری کے ذریعے اخذ کردہ مامونیت میں عین یہی خطرات نہیں ہوتے ہیں۔*

2. سوئی سے تکلیف ہوگی۔ *صحیح۔ آپ کو ایک تیز کھرونچ کا سامنا ہو سکتا ہے، لیکن یہ بہت جلدی ختم ہو جائے گا۔ بعض اوقات آپ کو ٹیکہ کاری کے بعد بازو میں درد محسوس ہوگا، لیکن اس کی وجہ یہ ہے کہ جسم ٹیکہ کے تمام اجسام نامی کو ہلاک یا ختم کرنے کے لیے سخت محنت کر رہا ہوتا ہے۔ یہی عمل آئندہ مرض کے خلاف انفرادی مامونیت فراہم کرتا ہے۔*

3. آپ کو ٹیکہ کاری سے ضمنی اثرات پیش آئیں گے۔ *بعض اوقات۔ ضمنی اثرات بہت شاذ و نادر ہیں اور موصول ہونے والے ٹیکے پر منحصر ہوتے ہیں۔ بازو میں درد یا تھکا ہوا محسوس کرنا عام ہو سکتا ہے، کیونکہ جسم ٹیکہ سے لڑنے کے لیے مطلوب اینٹی باڈیز تیار کرنے کا کام کر رہا ہوتا ہے۔ ضمنی اثرات کی بہت اچھی طرح نگرانی کی جاتی ہے، اور اگر منفی ضمنی اثرات کے خطرات فوائد پر بھاری ہوں تو ٹیکہ کاری منظور نہیں ہوگی۔*

4. ہمیں جن امراض کے لیے ٹیکہ لگایا گیا ہے وہ کافی شاذ و نادر ہیں، مجھے وہ مرض نہیں ہوگا۔ *غلط۔ ہمیں جن امراض کے لیے ٹیکہ لگایا گیا ہے وہ ٹیکوں کی وجہ سے شاذ و نادر ہیں۔ ٹیکہ کاری نے مہلک امراض، بشمول پولیو، خسرہ اور اب، بہت سارے دیگر امراض میں سے COVID-19 کے وجود کو کامیابی سے کم کر دیا ہے۔ تاہم، اگر لوگ ان امراض کے لیے ٹیکہ لگوانا روک دیتے ہیں تو، ہم اپنی اجتماعی مامونیت سے بھی محروم ہو جائیں گے اور متاثرہ لوگوں کی تعداد بڑھے گی۔ اسی وجہ سے آپ کے ڈاکٹر کی تجویز کردہ ٹیکہ کاری کروانا بہت اہم ہے، تاکہ خود آپ کا اور دوسروں کا تحفظ یقینی بنایا جائے۔*

5. ٹیکے محفوظ نہیں ہیں۔ *غلط۔ ٹیکے لیبز میں، جانوروں پر اور انسانوں میں آزمائشوں کے ایک سخت عمل سے گزرتے ہیں تاکہ یہ چیک کیا جائے کہ وہ مؤثر ہیں اور ضمنی اثرات پر نگاہ رکھی جائے۔ یوکے میں مہیا کردہ سارے ٹیکوں کا میڈیسنز اینڈ ہیلتھ کیئر پروڈکٹس ریگولیٹری ایجنسی (MHRA) سے منظور شدہ ہونا ضروری ہے جو یقینی بناتی ہے کہ تمام دوائیں اور ٹیکے سخت معیارات پورا کرتے ہیں۔ منظور ہو جانے پر، صحت سے متعلق عہدیداران ٹیکوں کے ضمنی اثرات کی نگرانی کرتے رہتے ہیں اور اگر یہ تجویز کرنے کی کوئی شہادت ہو کہ ٹیکہ اب مزید محفوظ نہیں ہے تو وہ جلدی سے اس پر جوابی اقدام کر سکتے ہیں۔*

## انفیکشن کا علاج: اینٹی بایوٹک کا استعمال اور AMR

## اگر کا تجربہ پیشگی تیاری

TS1 میں بھی دستیاب ہے

درج ذیل تیاری 5 طلبہ کے 1 گروپ کے لیے ہے

مطلوب مٹیریلز

پیٹری ڈشز

ہائیڈرو کلورک تیزاب

مومی کرے یون/مارکر

بیس اگر

5 ٹیسٹ ٹیوب ریکس

کارک بورر

فینال ریڈ

20 ٹیسٹ ٹیوب

قابل ضیاع ڈراپرز

گرم پلیٹ

اگر پلیٹ کی تیاری

1. مینوفیکچرر کی ہدایات پر عمل کرتے ہوئے 100 ملی لیٹر بیس اگر بنائیں۔

2. جب ہلکا سا ٹھنڈا ہو جائے، لیکن ٹھوس نہ ہو تو، 1 اگر پلیٹ انڈیلیں (عدم افزائش کا مظاہرہ کرنے کے لیے)۔ جب مکمل ہو جائے تو کافی مقدار میں (‎~10 قطرے) ‎2 – 4% فینال ریڈ ملائیں تاکہ اگر گہرا سرخ/گاڑھا نارنجی ہو جائے اور اچھی طرح ملائیں۔

3. ہر پیٹری ڈش میں تقریباً 20 ملی لیٹر ڈاليں اور ٹھنڈا ہونے کے لیے چھوڑ دیں۔

4. ٹھوس شکل اختیار کر لینے پر، ہر اگر پلیٹ میں ایک برابر دوری پر 5 بور سوراخیں بنائیں۔

5. ہر پیٹری ڈش پر مریض A، B، C اور D کا لیبل لگائیں

اینٹی بایوٹک (ٹیسٹ ٹیوب) کی تیاری

1. ہر مریض کے لیے 5 ٹیسٹ ٹیوب کا ایک ٹیسٹ ٹیوب ریک سیٹ کریں۔ ہر ٹیسٹ ٹیوب پر درج ذیل میں سے ایک کا لیبل لگائیں a. پینیسیلین b. میتھیسیلین c. اوکساسیلین d. وینکومائیسین e. اموکسیسیلین

2. درج ذیل محلول میں سے 5 ملی لیٹر صحیح سے لیبل لگے ٹیسٹ ٹیوب میں منتقل کریں

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مریض | پینیسیلین | میتھیسیلین | اریتھرومائیسین | وینکومائیسین | اموکسیسیلین |
| A | پانی | پانی | پانی | پانی | پانی |
| B | 10% HCl | 5% HCl | 1% HCl | 0.05% HCl | 5% HCl |
| C | پانی | پانی | 1% HCl | 0.05% HCl | پانی |
| D | پانی | 0.05% HCl | 0.05% HCl | 0.05% HCl | پانی |

نوٹ: ہر مریض کے لیے HCl (اینٹی بایوٹکس) کا درست گاڑھاپن رکھنا بہت اہم ہے۔

3. گروپ کے لیے ذیل کے مطابق ایک ورک بینچ تشکیل دیں:

a. مناسب مریض کی اگر پلیٹ کو بینچ پر 4 جگہوں پر رکھے ٹیسٹ ٹیوب کی ہر متعلقہ ریک کے آگے رکھیں

b. ہر ٹیسٹ ٹیوب کے لیے ایک ڈراپر

c. ملی میٹر کی مارکنگ والا ایک رولر

d. اگر ہر مریض کی اگر پلیٹ کو سفید کاغذ کے ٹکڑے پر رکھیں اور ہر بور ہول کے آگے رکھے کاغذ پر اینٹی بایوٹک کے نام کا لیبل لگائیں تو یہ طلبہ کے لیے آسان تر ہو سکتا ہے۔**SW1 اگر کا تجربہ نتائج**

TS2 میں بھی دستیاب ہے

پلیٹ کا نتیجہ

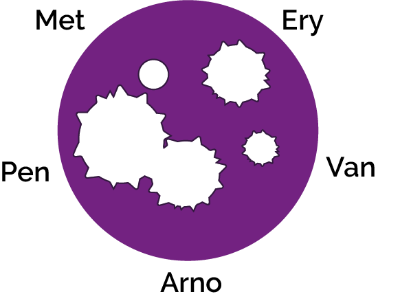
اینٹی بایوٹکس کے تئیں جسم نامی کی حساسیت

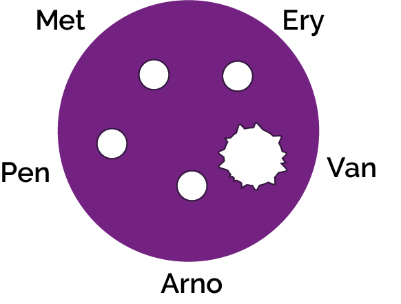
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مریض | پینیسیلین | میتھیسیلین | اریتھرومائیسین | وینکومائیسین | اموکسیسیلین | تشخیص |
| A | X | X | X | X | X | انفلوئنزا |
| B | Y | Y | Y | Y | Y | اسٹریپ تھروٹ |
| C | X | Y | Y | Y | X | اسٹیفائلوکوکس زخم کا انفیکشن |
| D | X | X | X | Y | X |  |

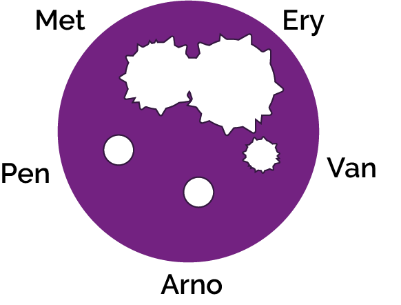
Y – حساس – کوئی افزائش نہيں ہوئی کا حلقہ دکھائی دیتا ہے؛ X – حساس نہیں ہے – کوئی حلقہ دکھائی نہیں دیتا ہے

پلیٹ کے نتائج وضاحت کیے گئے

مریض A: انفلوئنزا وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے اور اس طرح کسی بھی اینٹی بایوٹکس کا کوئی اثر نہیں ہوگا کیونکہ اینٹی بایوٹک صرف جراثیمی انفیکشنز پر استعمال کی جا سکتی ہیں۔

 مریض B: گلے کی خراش کے انفیکشن بہت عام ہیں اور عام طور پر اپنے آپ ٹھیک ہو جاتے ہیں۔ شدید معاملات میں، بیشتر اینٹی بایوٹکس اس انفیکشن کا علاج کریں گی۔ پینیسیلین اس انفیکشن کے لیے پسند کی اینٹی بایوٹک ہے کیونکہ ذمہ دار جراثیم کے گروپ (*اسٹرپٹوکوکس*) کو ابھی مزاحمت کا میکانزم تیار کرنا ہے۔ اینٹی بایوٹکس معمولی گلے کی خراشوں کے لیے غیر صروری طور پر نہ دی جائیں کیونکہ ‎80% گلے کی خراشیں وائرسوں کی وجہ سے ہوتی ہیں اور علاج کے دوران دوسرے جراثیم مزاحمت فروغ پا سکتے ہیں۔

 مریض C: میتھیسیلین مزاحم *اسٹیفائلوکوکس اوریئس* (MRSA) انفیکشنز کا علاج کرنا روز افزوں طور پر مشکل ہو رہا ہے۔ ان *ایس۔ اوریئس* جراثیم نے پسند کی پچھلی اینٹی بایوٹک، میتھیسیلین کے تئيں مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ وینکومائیسین ان امکانی طور پر مہلک جراثیم کے خلاف دفاع کی آخری لائن میں سے ایک ہے تاہم، کچھ ایسے اجسام نامی کا بھی پتہ چلا ہے کہ جو بھی اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحمت دکھاتے ہیں۔

 مریض D: پینیسیلین دریافت اور تیار ہونے والی پہلی اینٹی بایوٹک تھی، بدقسمتی سے بہت سارے لوگوں نے اسے ایک 'حیرت انگیز دوا' کے بطور دیکھا اور بہت سارے عمومی انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے اسے استعمال کیا۔ اس کے نتیجے میں *اسٹیفائلوکوکل* جراثیم کی اکثریت نے اس اینٹی بایوٹک کے تئیں جلدی سے مزاحمت تیار کر لی۔ چونکہ امپیسیلین پینیسیلین سے لیا گیا ہے، لہذا اسٹیفائلوکوکس جراثیم اس کے تئیں بھی مزاحم ہیں۔ میتھیسیلین اس حساس اسٹیفائلوکوکس انفیکشن کے لیے پسند کی دوا ہے

## SW2 اور SW3 اگر کا تجربہ نتائج

1) اینٹی بایوٹکس زُکام یا فلو کا علاج نہیں کرتی ہیں، مریض A کے بہتر ہونے کے لیے ڈاکٹر کو کس چیز کی سفارش یا تجویز کرنی چاہیے؟

اینٹی بایوٹکس صرف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرنے کے لیے استعمال کی جا سکتی ہیں؛ زُکام یا فلو وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ڈاکٹر کو چاہیے کہ علامات میں مدد کے لیے دوائیں تجویز کرے۔

2) میتھیسیلین *اسٹیفائلوکوکل* انفیکشن کا علاج کرنے کے لیے استعمال ہوتی رہی ہے، مریض C کو اگر میتھیسیلین تجویز کی گئی ہے تو ان کے انفیکشن کا کیا ہوگا؟

کچھ نہیں۔ MRSA اینٹی بایوٹک کے تئيں مزاحم ہے۔

3) اگر پچھلی بار چھاتی کے انفیکشن سے آپ کے نعمت خانے میں کچھ اموکسیسیلین بچی ہوئی ہے تو کیا آپ بعد میں آپ کی ٹانگ پر جس کٹ میں انفیکشن ہو جائے اس کا علاج کرنے کے لیے انہیں لیں گے؟ اپنے جواب کی وضاحت کریں۔

جی نہیں، آپ کو دوسرے لوگوں کی اینٹی بایوٹکس یا پچھلے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس ہرگز نہیں استعمال کرنی چاہئیں۔ اینٹی بایوٹکس کی بہت ساری مختلف اقسام ہیں جو مختلف جراثیمی انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں۔ ڈاکٹر حضرات مخصوص اینٹی بایوٹکس مخصوص بیماریوں کے لیے اور اس مریض کے لیے مناسب خوراک کے لحاظ سے تجویز کرتے ہیں۔ کسی اور کی اینٹی بایوٹکس لینے کا مطلب یہ ہو سکتا ہے کہ آپ کا انفیکشن بہتر نہیں ہوتا ہے۔

4) مریض D اپنے زخم کے انفیکشن کے لیے تجویز کردہ فلوکلوکزاسیلین لینا نہیں چاہتا ہے۔ *"اس سے پہلے ڈاکٹر نے مجھے جو گولیاں دی تھیں ان میں سے آدھے سے زیادہ میں نے لے لی تھیں اور یہ کچھ وقت کے لیے ختم ہو گیا تھا لیکن بدتر ہو کر واپس آ گیا۔"* کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوا؟

تجویز کردہ اینٹی بایوٹکس کا کورس پورا کرنا کافی اہم ہے، یونہی بیچ میں بند نہیں کرنا ہے۔ کورس پورا نہیں کرنے کا نتیجہ یہ ہوسکتا ہے کہ سارے جراثیم ہلاک نہ ہوں اور امکانی طور پر مستقبل میں اس اینٹی بایوٹک کے تئیں مزاحم ہو جائیں۔

## SW4 اینٹی بایوٹکس صحیح یا غلط

بیان 1: غلط

کھانسی اور چھینک کا سبب بننے والے بیشترعمومی انفیکشن وائرسوں کے سبب ہوتے ہیں اور مکمل آرام اور مائع لینے سے اپنے آپ بہتر ہو جائیں گے۔ اینٹی بایوٹکس وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

بیان 2: صحیح

اینٹی بایوٹکس آپ کے نگہداشت صحت کے پیشہ ور فرد کے مشورے کے عین مطابق لی جانی چاہیے۔

بیان 3: غلط

آپ کو دوسرے لوگوں کی یا کوئی باقی بچی ہوئی اینٹی بایوٹکس نہیں لینی چاہیے۔

بیان 4: صحیح

کھانسی اور چھینک کا سبب بننے والے بیشترعمومی انفیکشن وائرسوں کے سبب ہوتے ہیں اور مکمل آرام اور مائع لینے سے اپنے آپ بہتر ہو جائیں گے۔ اینٹی بایوٹکس وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

بیان 5: غلط

اینٹی بایوٹکس شدید جراثیمی انفیکشنز جیسے نمونیہ یا گردے/پیشاب کے انفیکشن میں مدد کر سکتی ہیں۔

بیان 6: غلط

اینٹی بایوٹکس آپ کے نگہداشت صحت کے پیشہ ور فرد کے مشورے کے عین مطابق لی جانی چاہیے۔

بیان 7: غلط

اینٹی بایوٹکس سر درد یا وائرسوں، جیسے فلو کا سبب بننے والے وائرسوں کے خلاف مؤثر نہیں ہیں۔

بیان 8: صحیح

اگر آپ اینٹی بایوکٹس کا زيادہ استعمال کرتے ہیں تو ہو سکتا ہے کہ شدید انفیکشن کے لیے جب آپ کو ان کی واقعی ضرورت ہو تو وہ کام نہ کریں۔