

# સૂક્ષ્મ જીવો અને રોગના વિશ્વને આવરી લેતું એક આંતરરાષ્ટ્રીય શૈક્ષણિક સંસાધન.

પાઠની યોજનાઓ, વર્કશીટ્સ અને પ્રવૃત્તિઓ.

****

**કી સ્ટેજ 4 (14થી 16 વર્ષ)**

## e-Bugમાં સ્વાગત છે

e-Bugની રચના એવી રીતે કરવામાં આવી છે, જેથી શાળાના વાતાવરણમાં બાળકો માટે સૂક્ષ્મ જીવો અને ઍન્ટિબાયૉટિક્સની દુનિયા જીવંત બને. તે એક અભ્યાસક્રમ આપૂર્તિ શ્રેણી છે (અર્લી યર્ઝ (Early Years), કી સ્ટેજ (Key Stage, KS) 1, 2, 3, અને 4), જે જૂનિયર અને સિનિયર સ્કૂલો માટે શિક્ષણ વિભાગનાં શૈક્ષણિક ધોરણોને અનુસરે છે.

વિજ્ઞાનમાં લોકોનો રસ વધારવા અને સૂક્ષ્મ જીવો, ચેપના અટકાવ અને નિયંત્રણ તથા ઍન્ટિબાયૉટિકના વિવેકભર્યા ઉપયોગ વિશેની સમજ વધારવા અને આમ કરીને તેઓને પોતાના સ્વાસ્થ્યની સંભાળ લેવામાં સક્રિય થવામાં મદદ કરવા માટે યૂરોપિયન યૂનિયનના 17 સાથી દેશો સાથેના સહયોગમાં UK હેલ્થ સિક્યોરિટી એજંસી (જૂનું નામ પબ્લિક હેલ્થ ઇંગ્લૅન્ડ) દ્વારા આ સંસાધન તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. પાઠની યોજનાઓનો શ્રેણીમાં અથવા છૂ્ટી પ્રવૃત્તિઓ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે જે 50 મિનિટના વર્ગખંડના સ્લૉટમાં ફિટ થાય તે રીતે તૈયાર કરવામાં આવી છે. આ સાધનોનો કેળવણીકારો દ્વારા મુક્તપણે ઉપયોગ કરવામાં આવી શકે છે અને વર્ગખંડના ઉપયોગ માટે તેની નકલ કરી શકાય છે, પરંતુ તેનું વેચાણ કરી શકાશે નહિ.

27થી વધુ આંતરરાષ્ટ્રીય દેશો e-Bug પ્રૉજેક્ટમાં જોડાયા છે, અને ઇંગ્લૅન્ડ, ફ્રાન્સ તથા ચેક રિપબ્લિકમાં 3000થી વધુ બાળકોમાં આ સંસાધનોનું મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું છે. e-Bug પૅકને એવી વેબસાઇટનું સમર્થન છે, જેમાંથી પૅકનાં બધાં સંસાધનો, વિડીયો, તસ્વીરો અને વધારાની પ્રવૃત્તિઓને ડાઉનલોડ કરી શકાય છે ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)).

આ સંસાધન, જે પુખ્ત લોકોની આવનારી પેઢીને ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો વધુ વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરવામાં સહાયતા કરશે, તેના વિકાસમાં સામેલ પ્રત્યેક વ્યક્તિનો અમે આભાર માનીએ છીએ. અમે વિશેષ રીતે સમગ્ર UK, યૂરોપમાં શિક્ષકો અને વિદ્યાર્થીઓનો આભાર માનીએ છીએ, જેઓએ ફોકસ ગ્રૂપ્સ અને મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયામાં ભાગ લીધો અને એ બાબતની ખાતરી કરવામાં મદદ કરી કે આ સાહિત્ય મનોરંજક અને રોમાંચક તો હોય જ પરંતુ સાથે અસરકારક પણ હોય. અમને આશા છે કે તમને e-Bugનો ઉપયોગ કરવામાં આનંદ આવશે અને તમારા વર્ગખંડ માટે તે એક અમૂલ્ય ઉમેરો બની રહેશે. જો તમે અમારા નવીનતમ સંસાધનોથી અથવા અમે કરીએ એવા સંશોધન અને વિકાસથી માહિતગાર રહેવા   
માંગતા હો તો કૃપા કરીને આ લિંક પર અમારા ત્રિમાસિક સૂચનાપત્ર માટે રજિસ્ટર થાઓ:   
[www.e-bug.eu/uk-newsletter](http://www.e-bug.eu/uk-newsletter)

કેળવણીકારો તરીકે, તમારો પ્રતિભાવ અમારા માટે મૂલ્યવાન છે. તમારી ટિપ્પણીઓ e-Bug સંસાધનને વિકસવામાં અને ઉત્ક્રાંતિ પામવામાં મદદ કરશે.   
કૃપા કરીને કોઈ પણ ટિપ્પણીઓ, પ્રશ્નો અને સૂચનો આ સરનામે મોકલી આપો: Primary Care and Interventions Unit UK Health Security Agency Twyver House, Bruton Way Gloucestershire GL1 1DQ

અથવા વૈકલ્પિક રીતે આ લિંક પર e-Bug   
વેબસાઇટ પર જાઓ અને અમારો સંપર્ક કરો [www.e-bug.eu/uk-contact-us](http://www.e-bug.eu/uk-contact-us)

e-Bug ટીમ

પૅકનો પ્રત્યેક વિભાગ વિસ્તૃત પાઠ યોજના, વિદ્યાર્થી વર્કશીટ્સ અને હૅન્ડઆઉટ્સ ધરાવે છે, જેમાંથી કેટલાક વ્હાઇટબૉર્ડ પર ઉપયોગ માટે MS પાવરપૉઇન્ટમાં ઉપલબ્ધ છે:

* સક્રિય શિક્ષણને ઉત્તેજન આપવા માટે સર્જનાત્મક પૂછપરછ આધારિત પ્રવૃત્તિઓ
* હાઇલાઇટ કરેલાં શિક્ષણ ઉદ્દેશો, જે સૂક્ષ્મ જીવોના મહત્ત્વ, તેમના ફેલાવા, સારવાર અને અટકાવ અંગે વિદ્યાર્થીઓની સમજને ઊંડી બનાવે છે
* પ્રવૃત્તિઓ કે જે વિદ્યાર્થીઓને તેમના પોતાના સ્વાસ્થ્યની વધુ જવાબદારી લેવા માટે પ્રોત્સાહન આપે છે
* પ્રવૃત્તિઓ કે જે ઍન્ટિબાયૉટિકના જવાબદાર ઉપયોગના મહત્ત્વને હાઇલાઇટ કરે છે

## શિક્ષક રિફ્રૅશર માહિતી



**કી સ્ટેજ 4**

તમને તમારા પાઠોનું આયોજન કરવામાં તથા વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ વિષય રજૂ કરવામાં મદદ કરવા માટે પ્રત્યેક પૅકના વિષયો પર વૈકલ્પિક પૃષ્ઠભૂમિની માહિતી સામેલ કરવામાં આવી છે.

### **સૂક્ષ્મ જીવોનો પરિચય**

સૂક્ષ્મ જીવો એ એવા જીવંત સજીવો છે જે નરી આંખે દેખાય નહિ એટલા નાના હોય છે; તેઓ અત્યંત સૂક્ષ્મ હોય છે. સૂક્ષ્મ જીવો પૃથ્વી પર લગભગ બધે જ જોવા મળે છે અને તે મનુષ્યો માટે ઉપયોગી અને હાનિકારક બંને હોઈ શકે છે. એ બાબતની સ્પષ્ટતા કરવી જરૂરી છે કે સૂક્ષ્મ જીવો સ્વાભાવિક રીતે "ઉપયોગી" કે "હાનિકારક" હોતા નથી. કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો માનવો માટે ઉપયોગી હોઈ શકે છે, જ્યારે અન્ય હાનિકારક હોઈ શકે છે જેનો આધાર પરિસ્થિતિ પર રહેલો છે. દાખલા તરીકે, *એસ્પરજિલસ* ફૂગનો ઉપયોગ ચોકલેટ બનાવવા માટે થાય છે, પરંતુ જો શ્વસન મારફતે ફેફસાંમાં જાય તો તે મનુષ્યોને નુકસાન કરી શકે છે. સૂક્ષ્મ જીવો અત્યંત નાના હોવા છતાં ઘણાં વિવિધ આકાર અને કદમાં આવે છે. આ સંસાધનમાં આવરી લેવામાં આવેલ સૂક્ષ્મ જીવોના ત્રણ સમૂહો વાઇરસ, બૅક્ટેરિયા અને ફૂગ છે.

**વાઇરસ** એ ત્રણમાંથી સૌથી નાના હોય છે અને સામાન્ય રીતે માણસો માટે હાનિકારક હોય છે. વાઇરસ આપમેળે જીવિત રહી શકતા નથી. જીવતા રહેવા અને પ્રજનન કરવા માટે તેઓને એક 'યજમાન' કોષની જરૂર હોય છે.   
એક વખત યજમાન કોષની અંદર આવ્યા બાદ તેઓ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામે છે અને પ્રક્રિયામાં તે કોષનો નાશ કરે છે. વાઇરસના 250થી વધુ અલગ-અલગ પ્રકારો છે, જેનાથી શરદી થાય છે. આ પૈકી *રાઇનોવાઇરસ* એ સૌથી સામાન્ય છે.

**બૅક્ટેરિયા** એ એકકોષીય સજીવો છે જે અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ મોટી સંખ્યામાં ગુણાકાર પામી શકે છે, સરેરાશ દર 20 મિનિટે એક વખત. તેઓના સામાન્ય વિકાસ દરમિયાન કેટલાક બૅક્ટેરિયા એવા પદાર્થો (ટૉક્સિન) બનાવે છે જે માનવો માટે હાનિકારક હોઈ શકે છે અને રોગ કરી શકે છે (*સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ*). કેટલાક બૅક્ટેરિયા સંપૂર્ણપણે બિનહાનિકારક હોય છે અને તે અત્યંત ઉપયોગી હોઈ શકે છે (જેમ કે ખોરાક ઉદ્યોગમાં *લૅક્ટોબેસિલસ*) અથવા માનવજીવન માટે આવશ્યક પણ હોઈ શકે છે (જેમ કે *રાઇઝોબૅક્ટેરિયમ* જે વનસ્પતિના વિકાસમાં સામેલ હોય છે). જ્યારે બૅક્ટેરિયા બિનહાનિકારક હોય છે ત્યારે તે બિનરોગકારક કહેવાય છે, જ્યારે નુકસાન કરતા બૅક્ટેરિયા રોગકારક કહેવાય છે. 70%થી વધુ બૅક્ટેરિયા બિનરોગકારક (બિનહાનિકારક) સૂક્ષ્મ જીવો હોય છે.

બૅક્ટેરિયાને તેમના આકારના આધારે ત્રણ સમૂહોમાં વિભાજિત કરી શકાય છે - કોક્કી (બૉલ્સ), બેસિલી (રૉડ્ઝ) અને સ્પાઇરલ્ઝ. કોક્કી પણ ત્રણ આકારોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે - ઝૂમખાં, શૃંખલાઓ અથવા બેના સમૂહો. વૈજ્ઞાનિકો સૂક્ષ્મ જીવોને ઓળખવામાં મદદ માટે અને દર્દીને કયો ચેપ છે તે કહેવા માટે આ આકારોનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

**ફૂગ** એ સામાન્યપણે બહુકોષીય સજીવો છે જે માણસો માટે ઉપયોગી અને હાનિકારક એમ બંને હોઈ શકે છે. ફૂગ મૃત કાર્બનિક પદાર્થનું વિઘટન કરીને અથવા તો યજમાન પર પરોપજીવીઓ તરીકે રહીને પોતાનો ખોરાક મેળવે છે. ફૂગ કદમાં અત્યંત સૂક્ષ્મથી માંડીને ખૂબ મોટી હોઈ શકે છે અને તેમાં મોલ્ડ, મશરૂમ અને મિલ્ડ્યૂનો સમાવેશ થાય છે. ચેપકારક અથવા ખાવામાં ઝેરી અસરથી ફૂગ ચેપ લગાડીને હાનિકારક બની શકે છે, પરંતુ અન્ય ફૂગ ઉપયોગી અથવા બિનહાનિકારક હોઈ શકે છે દા.ત. *પૅનિસિલિયમ* ઍન્ટિબાયૉટિક પૅનિસિલિન બનાવે છે અને *ઍગેરિકસ બિસ્પોરસને* (સામાન્ય બટન મશરૂમ) ખાઈ શકાય છે. ફૂગ હવામાં નાના સખ્ત બીજ જેવા અણુઓથી ફેલાય છે. જ્યારે આ બીજાણુઓ બ્રેડ કે ફળો પર ઊતરે છે ત્યારે તેઓ યોગ્ય પરિસ્થિતિઓ હેઠળ (જેમ કે ભીનાશ) ખૂલી અને વિકસી શકે છે.

### **ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો**

બૅક્ટેરિયા લાભદાયી બની શકે તેની એક મુખ્ય રીત એ ખોરાક ઉદ્યોગમાં છે. સૂક્ષ્મ જીવોના સામાન્ય વિકાસ દરમિયાન બનેલી કુદરતી આડપેદાશોનો ઉપયોગ આપણે ખાતા હોઈએ એવી ઘણી ખોરાકી ચીજો બનાવવા માટે થઈ શકે છે.

આથો એ એવી પ્રક્રિયા છે જેના દ્વારા બૅક્ટેરિયા જટિલ શર્કરાનું કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ અને આલ્કોહૉલ જેવાં સરળ સંયોજનોમાં વિઘટન કરે છે. તમને તમારા પાઠોનું આયોજન કરવામાં તથા વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ વિષય રજૂ કરવામાં મદદ કરવા માટે પ્રત્યેક પૅકના વિષયો પર વૈકલ્પિક પૃષ્ઠભૂમિની માહિતી સામેલ કરવામાં આવી છે.

આથાના ઘણા પ્રકારો હોય છે, ઍસિટિક ઍસિડમાં આથો આવવાથી વિનેગર બને છે અને લૅક્ટિક ઍસિડમાં આથો આવવાથી દહીં અને ચીઝ બને છે. કેટલીક ફૂગનો ઉપયોગ ભૂરું ચીઝ બનાવવા માટે પણ થાય છે. યીસ્ટ, *સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિઝિયાનો* ઉપયોગ આથાની પ્રક્રિયા દ્વારા બ્રેડ અને લોટની પેદાશો બનાવવા માટે થાય છે. દારૂ અને બિયર પણ આ જ રીતે બને છે. જોકે, જ્યારે સૂક્ષ્મ જીવો ઑક્સિજન વિના વૃદ્ધિ પામે છે ત્યારે આથાની પ્રક્રિયા બાદ આલ્કોહૉલ બને છે. ચૉકલેટ ઉદ્યોગ પણ બૅક્ટેરિયા અને ફૂગ પર નિર્ભર છે. આ સજીવો આથાની પ્રક્રિયા દ્વારા ઍસિડ બનાવે છે, જે સખ્ત ફળીને ખાઈ જાય છે અને તેમાંથી કેકાઓ બીન્ઝ બનાવવું સરળ કરી આપે છે.

જ્યારે *સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ થર્મોફિલસ* અથવા *લૅક્ટોબેસિલસ બલ્ગેરિસસ* બૅક્ટેરિયા દૂધમાં ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે તેઓ આથા દરમિયાન શર્કરા ખાય છે અને દૂધને યોગર્ટમાં ફેરવે છે. આથેલી દૂધની પેદાશોમાં એટલો બધો ઍસિડ બને છે, કે માત્ર થોડા સંભવિતપણે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો જ ત્યાં જીવિત રહી શકે છે.

*લૅક્ટોબેસિલસ* બૅક્ટેરિયાને સામાન્ય રીતે ઉપયોગી અથવા 'મૈત્રીપૂર્ણ' બૅક્ટેરિયા કહેવામાં આવે છે. તે આપણને ખોરાકનું પાચન કરવામાં મદદ કરે છે અને તેમને પ્રોબાયૉટિક બૅક્ટેરિયા કહે છે જે આપણને આપણાં દહીં અને પ્રોબાયૉટિક પીણાંઓમાં મળે છે. તેમ છતાં 'સારા બૅક્ટેરિયા' પણ જેમની રોગપ્રતિકારક શક્તિ નબળી પડી હોય એવા લોકોમાં ચેપ કરી શકે છે.

### **હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો**

કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો મનુષ્યો માટે હાનિકારક હોઈ શકે છે અને રોગ કરી શકે છે: *ઇન્ફ્લુઍન્ઝા* વાઇરસથી ‘ફ્લૂ’ થાય છે (ઇન્ફ્લુઍન્ઝા માટેનું ટૂંકું રૂપ), *કૅમ્પાઇલોબૅક્ટર* બૅક્ટેરિયાથી ફૂડ પોઇઝનિંગ થઈ શકે છે અને *ટ્રિકોફાઇટન* જેવી ડર્મેટોફાઇટ ફૂગથી ઍથ્લીટ્સ ફૂટ અને દાદર જેવા રોગો થઈ શકે છે. આના જેવા સૂક્ષ્મ જીવો રોગાણુઓ કહેવાય છે. પ્રત્યેક રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવ આપણને વિવિધ પ્રકારે બિમાર કરી શકે છે.

બૅક્ટેરિયા ટૉક્સિનથી કોશિકાઓ અને અંગોને હાનિ પહોંચી શકે છે અને આપણને ખૂબ જ અસ્વસ્થ કરી શકે છે. સદ્ભાગ્યે આવું જવલ્લે જ થાય છે.

જીવિત રહેવા માટે વાઇરસ કોઈ કોષની અંદર રહે તે જરૂરી છે. એક વખત કોષની અંદર ગયા બાદ તેઓ પૂરા વિકસે નહિ ત્યાં સુધી ગુણાકાર પામે છે અને યજમાન કોષને છોડી દે છે. ડર્મેટોફાઇટ્સ સામાન્ય રીતે ત્વચા નીચે વૃદ્ધિ પામવાનું કે વસાહત બનાવવાનું પસંદ કરે છે. ખોરાક ખાવા દરમિયાન તેઓ જે પેદાશો બનાવે છે તેનાથી સોજો અને ખંજવાળ થાય છે.

હાનિકારક રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવને કારણે બિમાર પડતી વ્યક્તિ ચેપગ્રસ્ત હોવાનું કહેવામાં આવે છે. ઘણા હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો વિવિધ માર્ગો દ્વારા એક વ્યક્તિમાંથી બીજી વ્યક્તિમાં પ્રસરી શકે છે - હવા, સ્પર્શ, પાણી, ખોરાક, ઍરોસોલ્સ (જેમ કે છીંકો અને પાણીની બાષ્પ), પ્રાણીઓ, વગેરે. આવા સૂક્ષ્મ જીવોને કારણે થતા રોગોને ચેપી રોગો કહે છે.

કેટલાક કેસોમાં ચેપી રોગો સમુદાયોમાં અથવા મોટા વિસ્તારોમાં ફેલાઈ શકે છે. આને રોગચાળો કહે છે. જ્યારે રોગ સમગ્ર દેશમાં અથવા સમગ્ર વિશ્વમાં ફેલાય છે ત્યારે તે મહામારી કહેવાય છે. COVID-19 મહામારી ત્યારે શરૂ થઈ, જ્યારે SARS-CoV-2 નામના નવા વાઇરસને કારણે ચીનના લોકોને ચેપ લાગતાં COVID-19 રોગ થયો. આ વાઇરસ ખૂબ ચેપી હોવાથી અને વિશ્વભરમાં પ્રવાસો થવા બહુ સામાન્ય હોવાથી તે સમગ્ર વિશ્વમાં ઝડપથી ફેલાઈ શક્યો અને લોકોને ચેપગ્રસ્ત કરી શક્યો.

એ યાદ રાખવું અગત્યનું છે કે બધા સૂક્ષ્મ જીવો હાનિકારક હોતા નથી અને કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો ત્યારે જ હાનિકારક હોય છે જ્યારે તેમને તેમના સામાન્ય વાતાવરણમાંથી બહાર કાઢવામાં આવે. દાખલા તરીકે, *સૅમોનેલા* અને *કૅમ્પાઇલોબૅક્ટર* સામાન્ય રીતે મરઘીઓને કોઈ નુકસાન કર્યા વિના તેમનાં ઉદરમાં રહે છે. જોકે, જ્યારે તેઓ માણસના પેટમાં પ્રવેશે ત્યારે પોતાના સામાન્ય વિકાસ દ્વારા તેઓ જે ઝેરી પદાર્થો છોડે છે તે આપણને ખૂબ બિમાર કરી શકે છે.

આપણાં શરીર પણ આપણને આ ચેપોથી મુક્ત કરવા માટે અનુકૂળ થયા છે; તે આ સ્વરૂપે હોઈ શકે

* તાવ: સૂક્ષ્મ જીવો શરીરના સામાન્ય તાપમાન 37oC પર રહેવાનું પસંદ કરે છે. તાવ અથવા શરીરના તાપમાનમાં વધારો એ શરીરની અંદર ધ્યાનમાં આવેલા જોખમને (સૂક્ષ્મ જીવ) દૂર કરવા માટે શરીરના રોગ પ્રતિકારક પ્રતિસાદ પૈકીનો એક છે.
* સોજો: હાથ પરના કાપાને કારણે સોજો થઈ શકે છે; આ તાવની સામે આપણું શરીર માત્ર વધુ સ્થાનિક સ્તરે જે રીતે પ્રતિસાદ આપે છે તેના જેવું છે.
* ચકામાં: આ સૂક્ષ્મ જીવોના ઝેર સામે આપણા શરીરની પ્રતિક્રિયા છે.

### **હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા**

#### હાથની સ્વચ્છતા શા માટે અગત્યની છે?

હાથની સ્વચ્છતા એ સંભવિતપણે ચેપનો ફેલાવો ઘટાડવા અને અટકાવવા માટેની સૌથી અસરકારક રીત છે અને તે બહુ નાની ઉંમરથી પાડવા જેવી અને કેળવવા જેવી અગત્યની વર્તનલક્ષી આદત છે. શાળાઓ અને સામુદાયિક સમૂહો એ સાપેક્ષપણે ગીચ અને બંધ વાતાવરણ છે, જ્યાં સૂક્ષ્મ જીવો સરળતાથી અને ઝડપથી સીધા સંપર્ક કે સપાટીઓ દ્વારા એક બાળકમાંથી બીજા બાળક સુધી ફેલાઈ શકે છે. આમાંથી કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો હાનિકારક હોઈ શકે છે અને બિમારીઓ કરી શકે છે. મહત્ત્વની ક્ષણોએ સાબુ અને પાણી વડે આપણા હાથ ધોવાથી એવા કોઈ પણ હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો દૂર થઈ જાય છે જે આપણે આપણા વાતાવરણમાંથી આપણા હાથ પર ગ્રહણ કરીએ છીએ, દા.ત. ઘર, શાળા, બગીચો, પ્રાણીઓ, પાલતૂ પ્રાણીઓ, ખોરાક. અસરકારક રીતે હાથ ધોવાથી શાળાઓમાં વિદ્યાર્થીઓની ગેરહાજરીના દરો ઘટતા હોવાનું જોવામાં આવ્યું છે.

#### અસરકારક રીતે હાથ ધોવા માટે શા માટે સાબુ જરૂરી છે?

આપણા હાથ ઉપયોગી બૅક્ટેરિયા દ્વારા કુદરતી રીતે લિપ્ત હોય છે - *સ્ટેફાઇલોકોક્કસ* એ સામાન્ય ઉદાહરણ છે (બૉલ આકારના બૅક્ટેરિયા જે સમૂહોમાં ગોઠવાયેલા હોય છે). આપણી ત્વચા કુદરતી રીતે 'સેબમ' કહેવાતા તેલનો સ્રાવ કરે છે, જે આપણી ત્વચાને ભીની રાખવામાં મદદ કરે છે અને આપણી ત્વચાના માઇક્રોબાયોમને (સૂક્ષ્મ જીવો કે જે આપણી ત્વચા પર રહે છે) તંદુરસ્ત રાખે છે. જોકે, આ તેલ સૂક્ષ્મ જીવોની વૃદ્ધિ અને ગુણાકાર માટેનું એક ઉત્તમ સ્થાન છે, કારણ કે સેબમ સૂક્ષ્મ જીવોને આપણી ત્વચા સાથે 'ચોંટી રહેવામાં' મદદ કરે છે.

હાથની સપાટી પર તેલનું વિઘટન કરવા માટે સાબુ જરૂરી છે અને તે હાથની બધી સપાટીઓ પર સારી રીતે લગાડવો જોઈએ, જેનાથી એવું ફીણ બનશે, જે ધૂળ અને સૂક્ષ્મ જીવોને ઉઠાવવામાં મદદ કરે છે. ધૂળ અને સૂક્ષ્મ જીવો દૂર કરવામાં મદદ કરવા માટે આપણા હાથ ધોવા એ અગત્યનું છે. જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં, સાબુના બારની બદલે પ્રવાહી સાબુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ, ખાસ કરીને જો એકથી વધુ લોકો દ્વારા તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે. જો સાબુ ઉપલબ્ધ ન હોય તો ઓછામાં ઓછા 60% આલ્કોહૉલ સાથેનાં હૅન્ડ સૅનિટાઇઝર્સ પણ અસરકારક બની શકે છે, જ્યાં સુધી હાથ પર કોઈ ચોખ્ખી દેખાતી ધૂળ/અન્ય પદાર્થ ન હોય (આ માટે સાબુ અને પાણી વડે વૉશિંગની જરૂર પડે છે). સૅનિટાઇઝરને હાથના બધા ભાગો પર લગાડવું જોઈએ અને સુકાય નહિ ત્યાં સુધી ઘસવું જોઈએ (લગભગ 20 સેકંડ - હેપ્પી બર્થડેનું ગીત બે વાર ગાઈએ તેટલો સમય). આલ્કોહૉલ જેવા ઘટકો સાથેનાં હૅન્ડ સૅનિટાઇઝર સૂક્ષ્મ જીવો સૂકાયા બાદ તેમનો નાશ કરીને કામ કરે છે, પરંતુ બધા જ પ્રકારના હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોનો નાશ કરતા નથી અને આપણી ત્વચા પર સ્પષ્ટ દેખાતી ધૂળ અને અન્ય પદાર્થોને દૂર કરતાં નથી. તેથી, ટૉઇલેટનો ઉપયોગ કર્યા બાદ હૅન્ડ સૅનિટાઇઝર્સનો સામાન્ય રીતે ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ.

#### હાથ ધોવા માટે મહત્ત્વની ક્ષણો ક્યારે હોય છે?

* ખોરાક તૈયાર કરતાં પહેલાં, તે દરમિયાન અને તે પછી
* ખાતાં પહેલાં અથવા ખાવા માટે તૈયાર ખોરાકને અડતાં પહેલાં
* ટૉઇલેટનો ઉપયોગ કર્યા બાદ અથવા બગડેલું નૅપ્પી/અંડરવેયર બદલ્યા બાદ
* પ્રાણીઓ અને પ્રાણીજ કચરાના સંસર્ગમાં આવ્યા બાદ
* ખાંસી છીંક ખાધા બાદ અને તમારા નાકને ખંખેર્યા બાદ
* જો તમે બિમાર હો અથવા બિમાર લોકોની વચ્ચે રહ્યા હો
* જ્યારે તમે ઘરે પહોંચો અથવા નોકરી, શાળા કે અન્ય ઘરમાં જાઓ ત્યારે (ખાસ કરીને રોગચાળાની સ્થિતિમાં)

વર્ગખંડમાં શરદી અને ફ્લૂ એ સૌથી સામાન્ય બિમારીઓ હોય છે અને કદાચ સૌથી ચેપી બિમારીઓમાંની એક હોય છે. COVID-19 એ શ્વસનતંત્રની એક બિમારી છે, જે શરદી અને ફ્લૂની જેમ જ પ્રસરે છે. શ્વસનમાર્ગના ચેપો (RTI) માટે ફેલાવાની સૌથી સામાન્ય રીત એ ખાંસી અને છીંકોમાંથી હવામાં શ્વસન સંબંધિત ટીપાં સાથેના સંપર્ક અથવા દૂષિત સપાટીઓ સાથેના સંપર્ક દ્વારા હોય છે. મોટાભાગનાં ટીપાં ભારે હોય છે અને લોકોથી 1 મીટરથી લઈને 1.5 મીટરના અંતરે જ પડે છે. જોકે, નાનાં ટીપાં હોય છે જે હવામાં લાંબો સમય રહે છે (હવાજન્ય) અને વધુ લાંબો પ્રવાસ કરે છે. ઉદાહરણો: શરદી (ટીપું) અને ઓરી (હવાજન્ય). સૂક્ષ્મ જીવો વધારે પ્રત્યક્ષ રીતે પણ ફેલાઈ શકે છે, વ્યક્તિથી વ્યક્તિના સંપર્ક દ્વારા અને દૂષિત સપાટીઓ અથવા વસ્તુઓ સાથેના સંપર્કથી. ચેપ ન લાગ્યો એવી વ્યક્તિનાં નાક અથવા આંખોમાં પ્રવેશીને આ વાઇરસ ફેલાઈ શકે છે, કારણ કે તેઓ તેમના ચહેરાને દૂષિત હાથો વડે અડ્યા હોય છે.

છીંકવું એ એવી રીત છે, જેના દ્વારા આપણું શરીર એવા કોઈ પણ હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને રજકણોથી મુક્તિ મેળવવાનો પ્રયત્ન કરે છે, જે આપણે શ્વાસમાં લીધા હોઈ શકે અને તેને આપણા શ્વસનમાર્ગમાં વધુ ઊંડા જતાં અટકાવે છે. હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને રજકણો નાકના વાળમાં ભરાઈ જાય છે અને આપણા નાકમાં ખંજવાળ આવે છે. નાક મગજને એક સંદેશ મોકલે છે અને મગજ સંદેશ નાક, મોં, ફેફસાં અને છાતીને એવું કહેતો વળતો સંદેશ મોકલે છે કે આ પજવતી વસ્તુને બહાર ફેંકી દો. શરદી અને ફ્લૂના કેસમાં વાઇરસના લાખો કણો બહાર ધકેલાય છે અને તેઓ જે સપાટીઓ પર ઊતરે છે તેને દૂષિત કરે છે; આ આપણો ખોરાક કે હાથ હોઈ શકે છે. છીંક હવા દ્વારા 100mphની ઝડપે પ્રવાસ કરી શકે છે અને ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિથી 20 ફીટથી વધારે દૂર સુધી શરદી/ફ્લૂના વાઇરસનો ફેલાવો કરી શકે છે, જ્યારે ખાંસીમાંથી નીકળતા કણો ગણતરીની સેકંડોમાં 3 મીટર સુધી પ્રવાસ કરી શકે છે અને હવામાં એક મિનિટથી વધારે સમય માટે તરતા રહી શકે છે.

શ્વસન સંબંધિત સારી સ્વચ્છતા દર વર્ષે શિયાળામાં શરદી/ ફ્લૂની સીઝન નજીક આવે ત્યારે અને જ્યારે અમુક પ્રકારના ચેપ ફાટી નીકળે ત્યારે વિશેષ મહત્ત્વની છે. RTIનાં સામાન્ય લક્ષણોમાં માથાનો દુખાવો, ગળામાં સોજો અને તાવ અને ક્યારેક નાક દદડવું કે નાક જામ થવાનો સમાવેશ થાય છે. આ ચેપોને કારણે છીંક અને/અથવા ખાંસી પણ આવી શકે છે, સ્વાદ કે ગંધ પારખી ન શકાવા અને જૂજ કિસ્સાઓમાં ઊબકા/ઊલટી કે ડાયેરિયા થઈ શકે છે.

ખાંસીઓ અથવા છીંકોમાંથી હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોના ફેલાવાને અટકાવવા માટે:

* **તેને પકડો**: તમારાં મોં અને નાકને ટિશ્યૂ વડે ઢાંકો. જો તમારી પાસે ટિશ્યૂ ન હોય તો તમારા શર્ટની ઉપર તરફની બાંય અથવા કોણી (તમારા હાથ નહિ) વડે તેને ઢાંકો.
* **તેને કચરાપેટીમાં નાખો**: સપાટીઓ અથવા અન્ય લોકોમાં ચેપ ફેલાતો અટકાવવા માટે વપરાયેલ ટિશ્યૂને તરત જ ફેંકી દો.
* **તેનો નાશ કરો**: ટિશ્યૂને બિનમાં ફેંક્યા બાદ તરત સાબુ અને પાણી વડે અથવા જો સાબુ અને પાણી ઉપલબ્ધ ન હોય તો હૅન્ડ સૅનિટાઇઝર વડે તમારા હાથ બરાબર ધુઓ.

શ્વાસની બિમારીનો ફેલાવો અટકાવવાની વધુ એક રીત એ જ્યારે આપણે ખાંસીએ કે છીંકીએ ત્યારે શ્વસન સંબંધિત સારી સ્વચ્છતા પર સફળતાપૂર્વક અમલ કેમ કરવો તે શીખવું છે. જ્યારે આપણે છીંક ખાઈએ ત્યારે આપણા હાથ આપણા ચહેરા તરફ જાય એ કુદરતી અને સહજ બાબત છે, પરંતુ ચેપનો ફેલાવો ઓછો કરવા માટે તેને બદલે શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતાની નવી આદતો અપનાવવી અગત્યની છે. આપણે રસીઓ લઈને આમાંથી કેટલાક ચેપોના (જેમ કે ફ્લૂ અને COVID-19) ફેલાવાને અટકાવી શકીએ છીએ. પ્રત્યેક વર્ષે શા માટે ફ્લૂની અલગ રસીની જરૂર પડે છે તે અંગે આ ECDC (યુરોપિયન સેન્ટર ફૉર ડિસીઝ પ્રિવેન્શન ઍન્ડ કન્ટ્રોલ) ઇન્ફોગ્રાફિક ચેક કરો [www.ecdc.europa.eu/en/ seasonal-influenza/prevention-and-control/ vaccination-infographic].

જ્યાં ચેપ ફાટી નીકળ્યો હોય ત્યાં એ અગત્યનું છે કે તમે વારંવાર તમારા હાથ ધોતા રહો અને 20 સેકંડ માટે ધુઓ તથા શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા પર મહત્ત્વના નિર્દેશોનું પાલન કરો. તમને માસ્ક પહેરવાનું અને લોકોથી અમુક અંતર જાળવવાનું પણ કહેવામાં આવી શકે છે.

### **ખોરાક સ્વચ્છતા અને સુરક્ષા**

ખોરાકમાં ઉપયોગી, બગાડ કરે તેવા અને હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો હોઈ શકે છે, પરંતુ ખોરાકજન્ય બિમારી અથવા 'ફૂડ પૉઇઝનિંગ' સાથે સંબંધિત હોઈ શકે છે તે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો હોઈ શકે છે. યૂરોપમાં ટોચના પાંચ ખોરાકજન્ય સૂક્ષ્મ જીવો એ ખોરાકજન્ય બિમારીઓ સાથે સંબંધિત સ્વાસ્થ્યભારમાં લગભગ 70%નો ફાળો આપે છે અને તેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે; *નોરોવાઇરસ, ટૉક્સોપ્લાઝ્મ ગોન્ડાઇ, કૅમ્પાઇલોબૅક્ટર જેજુની, કૅમ્પાઇલોબૅક્ટર કોલી, સૅમોનેલા ઍન્ટેરિકા* અને *લિસ્ટિરિયા મોનોસાઇટોજીનેસ*. અન્ય સૂક્ષ્મ જીવો જેમ કે *બેસિલસ સિરિયસ* અને *ઇશેરિકિયા કોલી* પણ ખોરાકજન્ય બિમારીઓના ગંભીર કેસો સાથે સંબંધિત રહ્યા છે. આ સૂક્ષ્મ જીવો કાચા માંસ, બ્રિટિશ લાયન માર્ક અથવા UKની બહાર સમકક્ષ ગુણવત્તા માર્કિંગ વિનાના ઈંડાંઓમાં, કેટલીક ડેરી પેદાશો, ફળો અને શાકભાજીની સપાટી પર, પાસ્તા અને ભાત જેવા સૂકા ખોરાકમાં અથવા સૅન્ડવિચ અને મિઠાઈઓ જેવા ખાવા માટે તૈયાર ખોરાકમાં જોવા મળી શકે છે. લક્ષણોમાં ડાયેરિયા, પેટમાં તાણ, તાવ અને ઊલટીનો સમાવેશ થઈ શકે છે અને કેટલીક ખોરાકજન્ય બિમારીઓ મૃત્યુ સુધ્ધાંમાં પરિણમી શકે છે. જોકે, આવું જવલ્લે જ થાય છે. ખોરાકજન્ય બિમારીનાં લક્ષણો સામાન્ય રીતે એવો ખોરાક ખાધા બાદ થોડા દિવસોની અંદર શરૂ થાય છે, જેનાથી ચેપ લાગ્યો હતો અને સામાન્ય રીતે ઘરે આરામ કરવાથી અને પ્રવાહીઓ લેવાથી તેની સારવાર કરી શકાય છે.

*સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિઝિયાનો* ઉપયોગ બ્રેડ અને બિયર બનાવવા માટે થાય છે. *લૅક્ટોબેસિલાઇ* બૅક્ટેરિયાનો ઉપયોગ યોગર્ટ અને ચીઝ બનાવવામાં થાય છે. ખોરાક બગડવો એટલ તેના રંગ, ટૅક્સચર અની ખોરાકની ફ્લેવર ખરાબ થવી.. તે સૂક્ષ્મ જીવો સહિતની ઘણી વસ્તુઓને કારણે થઈ શકે છે. દાખલા તરીકે, *રિઝોપસ સ્ટોલોનિફર* ફૂગથી બ્રેડ પર મોલ્ડ જમા થાય છે. જેનાથી ખોરાકજન્ય બિમારી થાય એવા સૂક્ષ્મ જીવોથી ખોરાકનો બગાડ થઈ શકે છે અથવા ન થાય તેમ બની શકે છે.

ખોરાકજન્ય બિમારી અને બગાડ અટકાવવા માટે તમે લઈ શકો એવાં અગત્યનાં પગલાંઓ છે જે દુકાનથી માંડીને આપણી થાળીઓ સુધી ખોરાકની સફરમાં બધા તબક્કાઓમાં લાગુ પડે છે:

1. સ્વચ્છતા જાળવો; ખોરાકજન્ય સૂક્ષ્મ જીવોને આપણા ખોરાકમાંથી ટાળવાની શ્રેષ્ઠ રીત એ હાથ અને સપાટીની સ્વચ્છતા જાળવી રાખવી એ છે. સાધનો, ઉપકરણો અને સપાટીઓને નિયમિતપણે સાફ કરવી જોઈએ, જેથી હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોને દૂર કરી શકાય.
2. કોલ્ડ ચેઇન જાળવી રાખો; ફ્રિજ અથવા ફ્રીઝરમાં ખોરાક રાખવાથી બૅક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ ધીમી પડે છે, પરંતુ અટકતી નથી. ખોરાકને લાંબા સમય માટે સુરક્ષિત રાખવા માટે ફ્રિજ કે ફ્રીઝરની બહાર ખોરાકને રાખવાના સમયને શક્ય તેટલો ઓછો કરવો જોઈએ, તેમાં એવા વધેલા ખોરાકનો સમાવેશ થાય છે, જેનો કૂલિંગ બાદ તરત ફ્રિજમાં સંગ્રહ કરવો જોઈએ. રેફ્રિજરેટર્સને ≤4°C પર રાખવાં જોઈએ.
3. અરસપરસ અટકાવવું; ખોરાક પર જોવા મળતા હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોને અન્ય ખોરાક પર ફેલાતા રોકવા (દાખલા તરીકે આપણા હાથ અથવા રસોડાનાં વાસણો દ્વારા) અને બાદમાં જ્યારે આ ખોરાક ખાવામાં આવે ત્યારે તેને કારણે બિમારી થાય છે. તેમાં ચિકન અને અન્ય માંસ ન ધોવા માટે સંભાળ લેવાનો સમાવેશ થાય છે, કારણ કે તેનાથી સૂક્ષ્મ જીવો રસોડાની આસપાસ ફેલાઈ શકે છે.
4. માંસ જેવા ખોરાકને પૂરેપૂરો રાંધો; ચેક કરવાની એક રીત એ જ્યારે તમે માંસના સૌથી જાડા ભાગમાં કાપ મૂકો ત્યારે ચેક કરો કે માંસ જરાયે ગુલાબી ન હોય અને કોઈ પણ રસો એકદમ પારદર્શક દેખાતો હોય. તાપમાનના પ્રોબનો પણ ઉપયોગ થઈ શકે છે; તે યોગ્ય રીતે રંધાયું છે તેની ખાતરી કરવા માટે તાપમાન નીચે પૈકીનાં કોઈ પણ એક સંયોજન સુધી પહોંચે તે જરૂરી છે:
   * 45 મિનિટ માટે 60°C
   * 10 મિનિટ માટે 65°C
   * 2 મિનિટ માટે 70°C
   * 30 સેકંડ માટે 75°C
   * 6 સેકંડ માટે 80°C

ખોરાક પર મૂકેલાં લેબલોનો ઉપયોગ તે ખોરાક ખાવા માટે ક્યારે સુરક્ષિત છે તે અથવા ખોરાકની ગુણવત્તા શ્રેષ્ઠ ક્યારે હોય છે તે નિર્ધારિત કરવા માટે થાય છે. 'અમુક તારીખ સુધીમાં વપરાશ' ખોરાક ક્યાં સુધી ખાવો સુરક્ષિત છે તે બતાવે છે. આ તારીખ બાદ ખોરાક ખાવો જોઈએ નહિ. "આ તારીખ પહેલાં શ્રેષ્ઠ" એ દર્શાવે છે કે ખોરાક ક્યારે પોતાની શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તા પર હશે, પરંતુ એ નોંધવું જરૂરી છે કે આ તારીખ બાદ સેવન કરવું હજીયે સુરક્ષિત હશે.

કેળવણીકારોને સમર્થન આપવા માટે વિસ્તૃત પૃષ્ઠભૂમિની માહિતી અને તાલીમ વિકસાવવામાં આવી છે અને તે   
e-bug.eu/eng/KS4/ lessons/Food-Hygiene ખાતે મળી શકશે.

### **જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ (STI)**

STI એ પહેલેથી ચેપગ્રસ્ત હોય એવી વ્યક્તિ સાથે નિકટનો જાતીય સંસર્ગ કરવાથી લાગતા ચેપ છે. કેટલાક STIની સારવાર અને ઉપચાર ઍન્ટિબાયૉટિક દવા વડે થઈ શકે છે, જ્યારે અન્ય ચેપની સારવાર થઈ શકતી નથી. ઉપચાર કરી ન શકાય એવા STIનાં ઘણાં લક્ષણોની સારવાર કરી શકાય છે, જેથી લક્ષણો સાથે સરળતાથી જીવી શકાય. 25થી વધુ અલગ-અલગ STI છે.

બૅક્ટેરિયલ STI ત્યારે થાય છે, જ્યારે બૅક્ટેરિયા યોનિ, મુખ અથવા ગુદા માર્ગે ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ સાથે જાતીય સંસર્ગ દ્વારા ફેલાય છે. આ ચેપોમાં ક્લેમિડિયા (chlamydia), ગોનોરિયા (gonorrhoea) અને સિફિલિસનો (syphilis) સમાવેશ થાય છે અને સામાન્ય રીતે તેનો ઉપચાર ઍન્ટિબાયૉટિક ચિકિત્સા દ્વારા કરવામાં આવે છે.

વાઇરલ ચેપો બૅક્ટેરિયલ ચેપોની જેમ જ સમાન માર્ગો દ્વારા ફેલાઈ શકે છે, પરંતુ ચેપગ્રસ્ત ત્વચા સાથે સીધા સંપર્ક દ્વારા અથવા ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ તરફથી લોહી, વીર્ય કે લાળ જેવાં શારીરિક પ્રવાહીઓ ચેપ લાગ્યો ન હોય એવી વ્યક્તિના લોહીમાં પ્રવેશવાથી પણ ફેલાઈ શકે છે. વાઇરલ ચેપોમાં જનનાંગમાં થતા મસા, હૅપેટાઇટિસ B, હર્પિસ અને HIVનો સામાવેશ થાય છે, જેની સારવાર કરી શકાય છે, પણ સંપૂર્ણપણે મટાડી શકાતા નથી.

મોટાભાગના STI સામાન્ય રીતે જાતીય સંસર્ગથી ફેલાય છે, પરંતુ આમાંથી કેટલાક ચેપ અન્ય રીતોથી તેમજ જાતીય સમાગમથી પણ ફેલાઈ શકે છે. દાખલા તરીકે, હૅપેટાઇટિસ B, C અને HIV સોય અને સિરિન્જ શેયર કરવાથી અન્ય લોકો સુધી ફેલાઈ શકે છે અથવા ગર્ભાવસ્થા અને બાળજન્મ દરમિયાન માતાથી ગર્ભસ્થ શિશુમાં ફેલાઈ શકે છે. HIV સ્તનમાંના દૂધથી પણ ફેલાઈ શકે છે. એ નોંધવું અગત્યનું છે કે HIV પૉઝિટિવ વ્યક્તિ કે જે સારવાર પર હોય અને તેમનો વાઇરલ ભાર પારખી ન શકાય તેમ હોય તેઓ અન્ય વ્યક્તિમાં HIVનો ચેપ લગાડી શકતા નથી.

સૌથી સામાન્ય STI વિશેની વિગતો e-bug.eu/eng/KS4/lesson/STI પર MS પાવરપૉઇન્ટ પ્રેઝન્ટેશનમાં ઉપલબ્ધ છે. એ નોંધવું અગત્યનું છે કે લોકોને STI થઈ શકે છે, પરંતુ કોઈ સ્પષ્ટ લક્ષણો હોતા નથી; તેઓ પોતે કદાચ જાણતા ન હોય કે એમને ક્યારે ચેપ લાગ્યો હતો.

કોઈપણ વ્યક્તિને STIનો ચેપ લાગી શકે છે. જેઓને STIનો ચેપ લાગે છે એવા મોટાભાગના લોકો જાણતા હોતા નથી કે પોતે જે વ્યક્તિ સાથે જાતીય સંસર્ગ કર્યો હતો તે વ્યક્તિ ચેપગ્રસ્ત છે. વિદ્યાર્થીઓ સાથે યૌન સ્વાસ્થ્ય વિશે ચર્ચા કરતી વખતે એ અગત્યનું છે કે દરેક વ્યક્તિ સ્વસ્થ, સુરક્ષિત અનુભવે અને તેના અભિપ્રાયો સાંભળવામાં આવે. અનુસરવા જેવા કેટલાક પાયાના નિયમો આ પ્રમાણે છે:

* કોઈ વ્યક્તિએ (શિક્ષક અથવા વિદ્યાર્થી) વ્યક્તિગત પ્રશ્નનો જવાબ આપવો પડશે નહિ
* કોઈ વ્યક્તિને ચર્ચામાં ભાગ લેવાનું દબાણ કરવામાં આવશે નહિ
* શરીરના ભાગોના માત્ર સાચા નામોનો જ ઉપયોગ કરવામાં આવશે (જો વિદ્યાર્થીઓથી થઈ શકે તો તમે તેમને સાચા શબ્દનો ઉપયોગ કરવાનું કહી શકો છો, પરંતુ જો તેમ ન થાય તો તેઓને ખબર હોય એવા શબ્દનો ઉપયોગ કરો અને ત્યારબાદ તેઓને વધુ યોગ્ય શબ્દ પૂરો પાડો)
* શબ્દોના અર્થ વધારે સમજદાર અને તથ્યપૂર્ણ રીતે સમજાવવામાં આવશે
* અન્ય (વર્ગ દ્વારા થયેલી સમજૂતી પ્રમાણે)

#### ક્લેમિડિયા

ક્લેમિડિયા એ જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો ચેપ (STI) છે જે *ક્લેમિડિયા ટ્રેકોમાઇટિસ* કહેવાતા બૅક્ટેરિયાને કારણે થાય છે. ક્લેમિડિયાનો સૌથી વધુ ઘટનાદર 16થી 24 વર્ષની ઉંમરના લોકોમાં છે. આ સમૂહમાંથી દસમાંથી આશરે એકને ચેપ લાગ્યો હોવાનું માનવામાં આવે છે. ક્લેમિડિયા ધરાવતી લગભગ 70% સ્ત્રીઓ અને 50% પુરુષોને કોઈ જ લક્ષણોનો અનુભવ થતો નથી, જેનો અર્થ એ છે કે ઘણા ચેપગ્રસ્ત લોકોને એવો ખ્યાલ આવતો નથી કે તેઓને ચેપ લાગ્યો છે. જેઓ લક્ષણોનો અનુભવ ન કરે એવી સ્ત્રીઓ માટે તેમાં સેક્સ દરમિયાન અસામાન્ય સ્રાવ, દુખાવો અને/અથવા રક્તસ્રાવ તથા પેશાબ કરવા દરમિયાન દુખાવાનો સમાવેશ થઈ શકે છે. પુરુષોમાં આમાં શિશ્નાગ્રમાંથી ધૂંધળા અથવા પાણી જેવા સ્રાવ, પેશાબ કરતી વખતે દુખાવો અને વૃષણમાં દુખાવાનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

મૂત્રના નમૂના (પુરુષો અને સ્ત્રીઓ) અથવા વજાઇનલ સ્વૅબનો (માત્ર સ્ત્રીઓ માટે) ઉપયોગ કરીને નિદાન કરી શકાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સના એક અઠવાડિયાના કોર્સ વડે ચેપની સારવાર કરી શકાય છે. ક્લેમિડિયાની સારવાર ન કરવામાં આવે તો તે સ્ત્રીઓમાં પેડુપ્રદેશમાં સોજાકારક રોગનું (અંડાશયો અને ફેલોપિયન નલિકાઓનો ગંભીર સોજો), ઍક્ટોપિક પ્રેગ્નન્સી (જ્યારે ગર્ભ ફેલોપિયન નલિકામાં વિકસે છે) અને વંધ્યત્વનું મુખ્ય કારણ બને છે. પુરુષોમાં ચેપને કારણે પ્રોસ્ટેટ અને વૃષણની સમસ્યાઓ થઈ શકે છે અને મોટા પ્રમાણમાં મળતા જતા પુરાવાઓમાં પુરુષોમાં પણ ક્લેમિડિયાનો સંબંધ વંધ્યત્વ સાથે હોવાનું જોવા મળ્યું છે.

ક્લેમિડિયા એ ગંભીર અને સતત વધતી સાર્વજનિક સ્વાસ્થ્ય સમસ્યા છે, પરંતુ આ ચેપની ઘણી લાક્ષણિકતાઓ છે જેનો અર્થ એવો થઈ શકે છે કે યુવા લોકોને તે વિશેષપણે ભયજનક ન લાગે.

કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવો કે કેમ તે અંગે નિર્ણય લેવામાં યુવા લોકો પરિણામો પ્રમાણે નિર્ણય કરે એવી સંભાવના વધારે છે. આમાંથી કેટલાક પરિણામો પૉઝિટિવ હશે, જેમ કે STI વિરુદ્ધ રક્ષણ આપવું, પરંતુ બીજા ઘણા નૅગેટિવ પરિણામો હોય તેવી સંભાવના છે (જેમ કે "તેનાથી મૂડ ખરાબ થાય છે"). ઘણી વખત નકારાત્મક પરિણામો સકારાત્મક પરિણામો કરતાં વધુ લાગી શકે છે, તેથી કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવા માટેનાં પ્રોત્સાહન વિશેષપણે મજબૂત હોતાં નથી.

આનું સમાધાન કરવા અને કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવાના આશયને મજબૂત બનાવવા માટે એ અગત્યનું છે કે યુવા લોકો STI દ્વારા ઊભા થતા જોખમ વિશે એકદમ સચોટ દૃષ્ટિકોણ ધરાવતા હોય. ક્લેમિડિયા દ્વારા ઊભા થતા જોખમ અંગે મજબૂત અને વાસ્તવિક દૃષ્ટિકોણને પ્રોત્સાહન આપવા માટે અને વિદ્યાર્થીઓને વધારે સલામત સેક્સ અંગે સંમત થવા બાબતની સમસ્યાઓ પર વિચાર કરવાની તક પૂરી પાડવા માટે આ પાઠ તૈયાર કરવામાં આવ્યો છે.

### **રસીકરણ**

રસીકરણ એ રોગને અટકાવવા માટેની સૌથી અસરકારક પદ્ધતિઓમાંની એક રહી છે અને તેનાથી સમગ્ર વિશ્વમાં ચેપી રોગો સાથે સંબંધિત મૃત્યુદરને ઓછો કરવામાં મદદ મળી છે. એક વખત તમને રોગ થયા બાદ તેનો ઉપચાર કરવાને બદલે રોગને અટકાવવા માટે તેમની રચના કરવામાં આવે છે.

#### રસીઓ કઈ રીતે પ્રતિકારશક્તિ આપે છે

રસી સામાન્ય રીતે એ જ સૂક્ષ્મ જીવોનાં નબળાં અથવા નિષ્ક્રિય સંસ્કરણમાંથી બનાવવામાં આવે છે, જે આપણને બિમાર કરતા હોય. કેટલાક કેસોમાં રસીઓ એવા કોષોમાંથી બનાવવામાં આવે છે જે આપણને બિમાર કરતા સૂક્ષ્મ જીવોના કોષો જેવા હોય છે પરંતુ તેની આબેહૂબ પ્રતિકૃતિ હોતા નથી. કેટલાક રોગો સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા બનાવવામાં આવતા ટૉક્સિનને કારણે થાય છે, તેથી કેટલીક રસીઓમાં એવો પદાર્થ હોય છે જે ટૉક્સોઇડ તરીકે ઓળખાતા ટૉક્સિન જેવો હોય છે. ઉદાહરણો આ પ્રમાણે છે: કોલેરા અને ડિપ્થેરિયા.

જ્યારે રસી શરીરમાં પ્રવેશે છે ત્યારે રોગપ્રતિકારક તંત્ર એમ માનીને તેના પર હુમલો કરે છે કે જાણે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો શરીર પર હુમલો કરી રહ્યા હોય. રસીની સપાટી પરના ઍન્ટિજન સાથે જોડાવા માટે શ્વેતકણો (WBC) ઘણા પ્રતિપિંડો બનાવે છે. રસી સૂક્ષ્મ જીવોનું અત્યંત નબળું સંસ્કરણ હોવાના કારણે WBCs રસીમાંના બધા સૂક્ષ્મ જીવોના કોષોનો સફળતાપૂર્વક નાશ કરી શકે છે અને રસી તમને બિમાર કરશે નહિ. રસીના બધા જ ઍન્ટિજનનો સફળતાપૂર્વક નાશ કરીને રોગપ્રતિકારક તંત્ર યાદ રાખે છે કે તે સૂક્ષ્મ જીવો સામે લડાઈ કઈ રીતે કરવી. હવે પછી, જ્યારે પણ એ જ ઍન્ટિજન ધરાવતા સૂક્ષ્મ જીવો શરીરમાં પ્રવેશે ત્યારે તે તેમને બિમાર કરી શકે તે પહેલાં રોગપ્રતિકારક તંત્ર તેની સામે લડવા માટે તૈયાર હોય છે.

કેટલાક કેસોમાં રોગપ્રતિકારક તંત્રને યાદ કરાવવાની જરૂર પડે છે અને આ કારણે કેટલાંક રસીકરણ માટે બૂસ્ટર શૉટની જરૂર પડે છે. ઇન્ફ્લુઍન્ઝા વાઇરસ જેવા કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો ચાલાક હોય છે અને પોતાના ઍન્ટિજન બદલતા હોય છે. આનો અર્થ એ છે કે રોગપ્રતિકારક તંત્ર તેઓની સામે લડવા માટે બિલકુલ સજ્જ નથી. આ કારણથી આપણે દર વર્ષે ફ્લૂની રસી લઈએ છીએ.

ફ્લૂની રસી કે જે શાળાએ જવાની ઉંમરનાં બાળકોને આપવામાં આવે છે તેમાનાં જીવંત વાઇરસ ઠંડીથી ટેવાઈ ગયેલા હોય છે, જેથી તેઓ શરીરના તાપમાને (37⁰C) કાર્યક્ષમતાથી વૃદ્ધિ પામી શકતા નથી. આનો અર્થ એ છે કે રસીમાંના વાઇરસ ફેફસાંમાં વૃદ્ધિ પામશે નહિ, પરંતુ નાકમાં જોવા મળતા ઠંડા તાપમાને પ્રજનન કરશે. તેનાથી બાળક હવામાર્ગોના અસ્તરમાં સ્થાનિક પ્રતિપિંડો બનાવી શકે છે, જે ત્યારબાદ ચેપ સામે ત્યારે રક્ષણ પૂરું પાડે છે, જો તેઓ ફ્લૂના વાઇરસનો સામનો કરે (જે નાક અને મોં દ્વારા શરીરમાં પ્રવેશે છે).

આ સ્થાનિક પ્રતિપિંડો નિષ્ક્રિય કરાયેલ ફ્લૂની રસીના પ્રતિસાદ તરીકે બનતા નથી. નાકમાં સ્થાનિક પ્રતિપિંડો ઉપરાંત, લોહીમાં પણ પ્રતિપિંડો બને છે (સિસ્ટેમિક ઍન્ટિબૉડિઝ). રસીઓના ઉપયોગનો અર્થ એ છે કે કેટલાક અગાઉ સામાન્ય એવા રોગો દા.ત. શીતળા હવે નાબૂદ થયા છે. વસ્તીમાં અન્ય રોગોનો ફરીથી થયેલો ઉદ્ભવ, દા.ત. ઓરી, વસ્તીના પૂરતા પ્રમાણમાં મોટા ભાગને રસી ન આપવાના કારણે હોઈ શકે છે. વસ્તીના પૂરતા મોટા ભાગને રસી આપીને અને સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા તરફ જઈને રોગચાળાને અટકાવી શકાય છે.

#### સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા

સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા એ રોગપ્રતિકારકતાનો એવો પ્રકાર છે, જે ત્યારે થાય છે જ્યારે વસ્તીના એક ભાગના (અથવા સમુદાય) રસીકરણને કારણે જેમણે રસી ન લીધી હોય એવા લોકોને રક્ષણ મળે છે. જો પૂરતા પ્રમાણમાં વસ્તીને રસી આપવામાં આવે તો જેમણે રસી મેળવી ન હોય એવા લોકો તેના પ્રચલનમાં થયેલા ઘટાડાને કારણે રોગ સાથેના સંસર્ગમા આવે એવી સંભાવના ઓછી થાય છે. કેટલાક લોકો રસી લઈ શકવા સક્ષમ ન હોવાના કારણે સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા જાળવવી અગત્યની છે. જેઓ રસી ન લઈ શકે એવા લોકોમાં એમનો સમાવેશ થાય છે જેઓની રોગપ્રતિકારકતા નબળી પડી હોય, એવા લોકો જેઓને રસીઓના ઘટકોની ઍલર્જી હોય અને ખૂબ નાનાં બાળકોનો સમાવેશ થાય છે.

#### દિનચર્યા અને અન્ય રસીકરણ

જે તે દેશમાં જે રોગો થવાનું જોખમ સૌથી વધારે હોય તે રોગો માટે તે દેશમાં નિયમિતપણે રસીકરણ થાય છે. કેટલીક રસીઓ એકથી વધુ રોગ માટે ઍન્ટિજન ધરાવતી હોય છે. તેનાં ઉદાહરણોમાં પોલિયો, ડિપ્થેરિયા અને ધનુરની રસી અને MMRનો (ઓરી, ગાલપચોળિયું અને રુબેલા) સમાવેશ થાય છે. કેટલાક કેસોમાં એક રોગાણુ એકથી વધુ રોગ કરી શકે છે. *હ્યુમન પૅપિલ્લોમાવાઇરસ* કે જે HPV તરીકે પણ ઓળખાય છે તે હ્યુમન પૅપિલ્લોમાવાઇરસને કારણે થતો ચેપ છે, જેનાથી જનનાંગ પર મસા થઈ શકે છે અને જો સ્ત્રીઓમાં તે સ્થિતિ પર ધ્યાન આપવામાં ન આવે તો ગર્ભાશય ગ્રીવાનું કૅન્સર થઈ શકે છે. HPVની રસી સ્ત્રીઓમાં ગર્ભાશય ગ્રીવાના કૅન્સરને અટકાવી શકે છે અને તે જનનાંગના મસાઓ સામે પણ રક્ષણ આપે છે. આંતરરાષ્ટ્રીય પ્રવાસની લોકપ્રિયતા સતત વધી રહી છે અને વિવિધ વિસ્તારોમાં પ્રવાસ કરવાની સાથે ચેપના જોખમમાં પણ વધારો થાય છે તે વિદ્યાર્થીઓ સમજે તે અગત્યનું છે. જોખમમાં વધારો નબળી ગટરવ્યવસ્થા અથવા સ્વચ્છતાના અભાવને કારણે અથવા તે દેશોમાં વિવિધ ચેપો થવાના ઊંચા ઘટનાદરને કારણે હોઈ શકે છે, દાખલા તરીકે હડકવા, મૅનિન્જાઇટિસ અથવા જાપાનીઝ ઍન્સેફેલાઇટિસ. વિદ્યાર્થીઓ વધુ માહિતી માટે e-Bug વેબસાઇટ પર જઈ શકે છે, તેમની GP સર્જરી ખાતે પ્રવાસમાં રસીકરણના પ્રૅક્ટિશનરની મુલાકાત લઈ શકે છે અથવા [www.fitfortravel.nhs.uk] પર જઈ શકે છે. પ્રવાસ માટે રસીકરણ અગત્યનાં છે અને કેટલાક કેસોમાં જે તે દેશમાં પ્રવેશ માટે તે આવશ્યક હોય છે. તેના ઉદાહરણમાં હજયાત્રા માટે સાઉદી અરેબિયામાં પ્રવેશ માટે મૅનિન્જાઇટિસ સામે રસીકરણના પુરાવાનો સમાવેશ થાય છે.

#### COVID-19

COVID-19 એ SARS-CoV-2 તરીકે ઓળખાતા કોરોનાવાઇરસને કારણે થતો રોગ છે, જે લોકોનાં ફેફસાં અને પરિણામે તેમની શ્વસનક્રિયાને પ્રભાવિત કરીને લોકોમાં બિમારી કરે છે. COVID-19 વાઇરસથી ચેપગ્રસ્ત મોટાભાગના લોકો હળવીથી મધ્યમ શ્વસન સંબંધિત બિમારીનો અનુભવ કરે છે અને ખાસ સારવારની જરૂરિયાત વિના સાજા થઈ જાય છે. વૃદ્ધ લોકો અને જેઓને હૃદપરિવહનતંત્રનો રોગ, ડાયબિટીસ, શ્વસનતંત્રની લાંબા ગાળાની બિમારી અને કૅન્સર જેવી પહેલેથી હાજર તબીબી સમસ્યાઓહોય તેમને ગંભીર બિમારી થવાની સંભાવના વધારે હોય છે.

ફેલાવો રોકવાનો અને ધીમો પાડવાની સૌથી શ્રેષ્ઠ રીત એ SARS-CoV-2 વાઇરસ વિશે, તેના કારણે થાય છે એવા COVID-19 રોગ વિશે, તે કઈ રીતે ફેલાય છે અને રસીકરણ કાર્યક્રમના ભાગરૂપે તમને રસીનો પ્રસ્તાવ આપવામાં આવે તો રસી લેવી કે કેમ તે વિશે માહિતગાર રહેવાનો છે. તમે તમારા હાથ ધોઈને અથવા આલ્કોહૉલયુક્ત રબનો અવારનવાર ઉપયોગ કરીને, તમારો ચહેરો ન અડીને, ફેસ માસ્ક પહેરીને, અને સામાજિક અંતર પર અમલ કરીને તમને પોતાને અને અન્યોને પણ ચેપ સામે રક્ષણ આપી શકો છો.

આ e-Bug પૅક લખવાના સમયે (જુલાઈ 2021), COVID-19ની ઘણી રસીઓ વિકસાવવામાં આવી હતી, જેથી રોગચાળાને નાથી શકાય, દાખલા તરીકે ઑક્સફૉર્ડ/ઍસ્ટ્રાઝેનેકા રસી જેનું 11,000થી વધુ લોકો પર પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું હતું અને ફાઇઝર/બાયોઍનટૅક રસી જેનું 43,500 લોકો પર પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું હતું. આ રસીઓ બનાવવાનું કામ ઝડપી હતું, પરંતુ પ્રક્રિયાના કોઈ ભાગો છોડવામાં આવ્યા ન હતા અને મેડિસિન્સ ઍન્ડ હેલ્થકેયર પ્રૉડક્ટ્સ રેગ્યુલેટરી એજંસી (MHRA) દ્વારા સ્થાપિત કરવામાં આવેલા કડક માપદંડોને રસીઓએ પૂરા કર્યા હતા, આ એજંસી ખાતરી કરે છે કે UKમાં વપરાતી બધી દવાઓ સુરક્ષિત હોય. COVID-19ની રસીઓએ ચેપનો ફેલાવો ધીમો પાડવામાં અને મોતને અટકાવવામાં સારી એવી ભૂમિકા ભજવી છે.

### **ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ**

કેટલાક કેસોમાં રોગપ્રતિકારક તંત્રને સહાયતાની જરૂર પડે છે. ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ્સ એ સૂક્ષ્મ જીવોનો ખાત્મો બોલાવવા કે વિકાસ ધીમો પાડવા માટે વપરાતી દવાઓ છે. ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ્સ મુખ્યત્વે જે સૂક્ષ્મ જીવોની સામે કામ કરે તેના અનુસાર વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ મૅનિન્જાઇટિસ, ક્ષય અને ન્યૂમોનિયા જેવા બૅક્ટેરિયલ ચેપોની સારવાર કરવા માટે થાય છે. તે વાઇરસ પર કામ કરતી નથી, તેથી ઍન્ટિબાયૉટિક્સ શરદી અને ફ્લૂ જેવા વાઇરલ ચેપોની સારવાર કરી શકતી નથી. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બૅક્ટેરિયા માટે અનોખી એવી રચનાને નિશાન બનાવીને કામ કરે છે; આમ તેઓ માનવકોષોને નુકસાન કરતા નથી અને તેઓ વાઇરસને મારતા નથી.

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બૅક્ટેરિયાને મારનાર હોઈ શકે છે, જેનો અર્થ એ છે કે તેઓ બૅક્ટેરિયાને મારશે, અથવા તેઓ બૅક્ટેરિયોસ્ટૅટિક હોય છે, જેનો અર્થ છે કે તે બૅક્ટેરિયાના વિકાસને ધીમો કરશે. પૅનિસિલિન એ બૅક્ટેરિયાને મારનાર ઍન્ટિબાયૉટિકનું એક ઉદાહરણ છે, જે કોષદીવાલમાં પૅપ્ટિડોગ્લાયકેન સ્તરને નિશાન બનાવે છે, જેના કારણે કોષનું મૃત્યુ થાય છે. બૅક્ટેરિયોસ્ટૅટિક ઍન્ટિબાયૉટિક્સ એવી પ્રક્રિયાઓ સાથે ખલેલ કરે છે જે બૅક્ટેરિયાને ગુણાકાર પામવા માટે જરૂરી હોય છે, જેમ કે પ્રોટીનનું ઉત્પાદન, DNA ગુણન અથવા ચયાપચય.

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સાંકડા વર્ણપટના હોઈ શકે છે, જે બૅક્ટેરિયાની માત્ર એક કે બે પ્રજાતિઓને જ અસર કરે છે, અથવા પહોળા વર્ણપટના હોઈ શકે છે જે શરીરમાં બૅક્ટેરિયાની ઘણી વિવિધ પ્રજાતિઓને અસર કરે છે, જેમાં પેટમાંના ઉપયોગી બૅક્ટેરિયાનો પણ સમાવેશ થાય છે. પેટમાં ઘણા બૅક્ટેરિયાને મારવાના પરિણામે પહોળા વર્ણપટના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ ડાયેરિયા કરે એવી શક્યતા વધારે હોય છે.

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ દ્વારા ખાત્મો ન થાય તેની રીતો વિકસાવવા માટે બૅક્ટેરિયા સતત અનુકૂલન સાધી રહ્યા છે. આને ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ કહે છે. બૅક્ટેરિયલ DNAમાં થતી વિકૃતિઓને કારણે પ્રતિરોધ વિકસે છે. ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ માટેનાં જનીનો હૉરિઝોન્ટલ જીન ટ્રાન્સફર દ્વારા આપણાં શરીરમાં વિવિધ બૅક્ટેરિયાની વચ્ચે ફેલાઈ શકે છે, જેમાં ટ્રાન્સફૉર્મેશન, ટ્રાન્સડક્શન અને કૉન્જ્યુગેશનનો સમાવેશ થાય છે. પ્રતિરોધક જનીન વર્ટિકલ જીન ટ્રાન્સફર દ્વારા પણ ફેલાઈ શકે છે, જ્યારે રંગસૂત્રોમાંની જેનેટિક સામગ્રી પ્રજનન દરમિયાન માતાપિતામાંથી સંતાનમાં પાસ થાય છે.

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયાનું વહન તંદુરસ્ત અથવા બિમાર લોકો દ્વારા કરવામાં આવી શકે છે અને અન્ય પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવો ફેલાશે તે જ રીતે તે અન્યો સુધી ફેલાઈ શકે છે, દાખલા તરીકે હાથ મિલાવવા અથવા પ્રાણીઓ, શાકભાજી અથવા ખોરાક પર બધી જ પ્રકારની એવી સપાટીઓને અડવાથી, જેના પર બૅક્ટેરિયા હાજર હોય.

ઍન્ટિબાયૉટિક્સના વધુપડતા ઉપયોગ અને દુરુપયોગને કારણે શરીરમાં, પ્રાણીઓમાં અથવા વાતાવરણમાં જોવા મળતા બૅક્ટેરિયામાં ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ ઉદ્ભવે છે. વ્યક્તિ જેટલી વધુ વખત ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લે, તેમના શરીરમાં ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયા વિકસવાની સંભાવના એટલી વધારે હોય છે. પ્રતિરોધ અટકાવવા માટે ઍન્ટિબાયૉટિક્સને માત્ર ડૉક્ટર અથવા નર્સ દ્વારા સૂચવવામાં આવ્યા અનુસાર જ લેવા જોઈએ. યાદ રાખવા માટેના અગત્યના મુદ્દાઓ આ પ્રમાણે છે:

1. શરદી અને ફ્લૂ અથવા મોટાભાગની ખાંસી, ગળામાં સોજો, કાનના ચેપો અથવા સાઇનસના સોજો માટે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાની જરૂર નથી, કારણ કે તે સામાન્ય રીતે તેની જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે.
2. ઍન્ટિબાયૉટિકને બિલકુલ સૂચના પ્રમાણે જ લેવા અને ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો કોર્સ પૂરો કરવો જરૂરી છે, જેથી પ્રતિરોધના ઉદ્ભવનું જોખમ ઘટાડી શકાય.
3. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વ્યક્તિગત હોય છે અને તેમને વ્યક્તિઓ માટે તથા ખાસ ચેપ માટે સૂચવવામાં આવે છે. કોઈ અલગ બિમારી માટે તેમને શેયર ન કરવા જોઈએ કે લેવા ન જોઈએ.

**બધી જ પાઠની યોજનાઓ અને સહાયક સામગ્રી કે જે આ પૅકમાં રહેલી છે તે e-Bug વેબસાઇટમાંથી બદલી શકાય એવાં ટૅમ્પ્લેટ તરીકે ડાઉનલોડ કરવા માટે ઉપલબ્ધ છે. જવાબો આ પુસ્તિકાના અંતે ઉપલબ્ધ છે.**

# સૂક્ષ્મ જીવો: સૂક્ષ્મ જીવોનો પરિચય



**કી સ્ટેજ 4**

# પાઠ 1: સૂક્ષ્મ જીવોનો પરિચય

વિદ્યાર્થીઓને સૂક્ષ્મ જીવોની રોમાંચક દુનિયાનો પરિચય કરાવવામાં આવે છે. આ પાઠમાં તેઓ બૅક્ટેરિયા, વાઇરસ અને ફૂગ વિશે, તેમના અલગ-અલગ આકાર અને તે બધે જ જોવા મળે છે

એવી હકીકત વિશે જાણશે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે ઉપયોગી બૅક્ટેરિયા આપણા શરીરમાં મળે છે.
* સમજશે કે સૂક્ષ્મ જીવો અલગ-અલગ કદના હોય છે.
* ત્રણ મુખ્ય પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવ વચ્ચેના મહત્ત્વના તફાવતો સમજશે

### **મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે વિવિધ પ્રકારની વૈજ્ઞાનિક વિભાવનાઓ અને મોડેલનો ઉપયોગ કરીને કઈ રીતે વૈજ્ઞાનિક સમજૂતીઓ વિકસાવી શકાય.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### PHSE (વ્યક્તિગત સ્વાસ્થ્ય સામાજિક અને આર્થિક) /RHSE (સંબંધો જાતીય અને સ્વાસ્થ્ય શિક્ષણ)

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક વિચારણા
* વિશ્લેષણ અને મૂલ્યાંકન
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને વ્યૂહરચનાઓ

### **જીવવિજ્ઞાન**

* દવાઓ વિકસાવવી
* કોષો
* સ્વાસ્થ્ય અને રોગ

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

### **કળા અને ડિઝાઇન**

* ગ્રાફિક કમ્યુનિકેશન

 **પાઠ 1: સૂક્ષ્મ જીવોનો પરિચય**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **પરિચય**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SH (વિદ્યાર્થી હૅન્ડઆઉટ)1ની નકલ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: માઇક્રોબ મેહેમ**

#### સમૂહ દીઠ

* SH2ની નકલ
* SH3ની નકલ
* SH4ની નકલ
* SH5ની નકલ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: પોસ્ટર**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* પેનો/પૅન્સિલો
* કાગળ

### **વૈકલ્પિક મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: પીયર ઍજ્યુકેશન**

#### સમૂહ દીઠ

* 3 અથવા 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહો

## સહાયક સામગ્રી

* SH1 સૂક્ષ્મ જીવ કેટલો મોટો હોય છે?
* SH2 માઇક્રોબ મેહેમ
* SH3 માઇક્રોબ મેહેમ
* SH4 માઇક્રોબ મેહેમ
* SH5 માઇક્રોબ મેહેમ
* SW1 (વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 1) ક્વિઝ

## અગાઉથી તૈયારી

પ્રત્યેક સમૂહ માટે રમવાનાં પત્તાંનો સૅટ કાપો અને તેને લૅમિનેટ કરો (SH2 – SH5).

 **પાઠ 1: સૂક્ષ્મ જીવોનો પરિચય**

## મહત્ત્વના શબ્દો

બૅક્ટેરિયા

કોષ

ફૂગ

સૂક્ષ્મ જીવ

સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર

રોગાણુ

વાઇરસ

## **સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી**

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. વિદ્યાર્થીઓને એ પૂછીને પાઠની શરૂઆત કરો કે તેઓ સૂક્ષ્મ જીવો વિશે પહેલેથી શું જાણે છે. મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ પહેલેથી જાણતા હશે કે સૂક્ષ્મ જીવો બિમારી કરી શકે છે, પરંતુ એવું કદાચ જાણતા ન હોય તેમ બને કે સૂક્ષ્મ જીવો આપણા માટે સારા પણ બની શકે છે. વર્ગને પૂછો કે જો તેઓ સૂક્ષ્મ જીવો શોધવા માંગતા હોય તો તે ક્યાં શોધવા. શું તેમને લાગે છે કે સૂક્ષ્મ જીવો આપણા માટે અગત્યના છે?
2. સમજાવો કે સૂક્ષ્મ જીવો એ પૃથ્વી પર રહેતા સૌથી સૂક્ષ્મ સજીવો છે અને માઇક્રો-ઑર્ગેનિઝમ શબ્દનું સીધું ભાષાંતર માઇક્રો: સૂક્ષ્મ અને ઑર્ગેનિઝમ: જીવન એવું થાય છે. સૂક્ષ્મ જીવો એટલા નાના હોય છે કે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રના ઉપયોગ વિના જોઈ ન શકાય. ઍન્ટોઇન વાન લ્યુવીનહોકે 1676માં સૌપ્રથમ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર બનાવ્યું. તેઓ પોતાના ઘરની આસપાસ વિવિધ વસ્તુઓને તપાસતા અને પોતાના દાંત ઘસીને જે પદાર્થ પર સજીવો (બૅક્ટેરિયા) જોવા મળ્યા તેને તેમણે 'ઍનિમલક્યુલ્સ' નામ આપ્યું.
3. વર્ગને બતાવો કે સૂક્ષ્મ જીવોના ત્રણ અલગ-અલગ પ્રકારો હોય છે: બૅક્ટેરિયા, વાઇરસ અને ફૂગ. આ ત્રણ સૂક્ષ્મ જીવો આકાર અને રચનામાં કઈ રીતે અલગ પડે છે તે દર્શાવવા માટે SH1નો ઉપયોગ કરો.
4. વર્ગ સમક્ષ હાઇલાઇટ કરો કે સૂક્ષ્મ જીવો બધે જ મળી શકે છે– આપણે જે હવા શ્વાસમાં લઈએ છીએ તે હવામાં આમતેમ ફરતા હોય છે, આપણે જે ખોરાક ખાઈએ છીએ તેના પર હોય છે, આપણે જે પાણી પીએ તેમાં હોય છે અને આપણાં શરીરની સપાટીઓ પર અને તેમાં હોય છે. ભારપૂર્વક કહો કે આપણને બિમાર કરી શકે એવા હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો હોવા છતાં ઘણા વધારે ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો છે જેમનો આપણે ઉપયોગ કરી શકીએ.
5. ભારપૂર્વક કહો કે કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો રોગ કરે છે, પરંતુ કેટલાક ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો પણ હોય છે. વિદ્યાર્થીઓને ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવોના કેટલાક લાભો ઓળખવાનું કહો. જો તેઓ તેમ ન કરી શકે તો તેઓને તેનાં ઉદાહરણો આપો દા.ત. દહીંમાં *લૅક્ટોબેસિલસ*, આપણા પેટમાં પ્રોબાયૉટિક બૅક્ટેરિયા જે પાચનમાં મદદ કરે છે અને *પૅનિસિલિયમ* ફૂગ જે ઍન્ટિબાયૉટિક પૅનિસિલિન બનાવે છે.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: માઇક્રોબ મેહેમ**

આ પ્રવૃત્તિમાં 3થી 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહો પત્તાંની રમત રમે છે, જે તેમને સૂક્ષ્મ જીવો સાથે સંબંધિત કેટલાક ટેકનિકલ શબ્દો યાદ રાખવામાં તેમજ વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ સૂક્ષ્મ જીવોનાં નામ, કદમાં ફેરફારો, નુકસાન પહોંચાડવાની ક્ષમતા અને ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ ઉદ્ભવે છે કે નહિ તે વિશે પરિચિત થવામાં મદદ કરે છે. સૂક્ષ્મ જીવનું કદ અને પ્રજાતિઓની સંખ્યા સંસાધનના વિકાસના સમયે સાચાં હતાં; જોકે, નવા સૂક્ષ્મ જીવોની સતત શોધ અને પુન:વર્ગીકરણ થઈ રહ્યું હોવાના કારણે આ આંકડાઓ ફેરફારને આધીન હોઈ શકે છે.

રજૂ કરવામાં આવેલા બાકીના આંકડાઓનો માત્ર એક માર્ગદર્શિકા તરીકે ઉપયોગ કરવાનો છે અને તે માત્ર ઉદાહરણ જ દર્શાવે છે. આ બનાવવા માટેની કોઈ ફૉર્મ્યુલા નથી અને તેઓ પણ ફેરફારને આધીન હોઈ શકે છે, એટલે કે બૅક્ટેરિયલ પ્રજાતિઓ વધુ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સામે પ્રતિરોધ વિકસાવી શકે છે, જેને કારણે તેઓની સંખ્યા વધવાથી તેઓ માણસો માટે વધારે જોખમી બની શકે છે.

માઇક્રોબ મેહેમ પત્તાંનો એક સેટ SH2 - SH5 પ્રત્યેક સમૂહને આપો. વિદ્યાર્થીઓને જણાવો કે પત્તાં પર 'nm’નો અર્થ નૅનોમીટર થાય છે. એક સેન્ટીમીટરમાં દસ મિલિયન નૅનોમીટર્સ હોય છે.

#### રમતના નિયમો

1. ડીલરે યોગ્ય રીતે પત્તાંને ચીપવા જોઈએ અને દરેક ખેલાડી સમક્ષ પત્તાં દેખાય નહિ તે રીતે રાખવાં જોઈએ. પ્રત્યેક ખેલાડી તેમનાં પત્તાં ઉપરની બાજુએ રાખે છે, જેથી તેઓ માત્ર ઉપરનું પત્તું જ જોઈ શકે.
2. ડીલરની ડાબી બાજુનો ખેલાડી ઉપરના કાર્ડ પર સૂક્ષ્મ જીવનું નામ વાંચીને શરૂ કરે છે અને વાંચવા માટે એક આઇટમ પસંદ કરે છે (દા.ત. સાઇઝ 50). ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં અન્ય ખેલાડીઓ ત્યારબાદ એ જ આઇટમ વાંચશે. મહત્તમ મૂલ્ય ધરાવતો ખેલાડી જીતે છે, જે અન્ય ખેલાડીઓના ટોચનાં પત્તાં લેશે અને તેમને પોતાના ઢગલામાં છેક નીચે રાખશે. તેમના હવે પછીના પત્તામાં સૂક્ષ્મ જીવનું નામ વાંચશે અને સરખામણી કરવા માટે આઇટમ પસંદ કરે છે.
3. જો બે કે વધુ ખેલાડીઓ એક જ ટોચનું મૂલ્ય ધરાવતા હોય તો બધાં પત્તાં વચ્ચે મૂકવામાં આવે છે અને એ જ ખેલાડી હવે પછીના પત્તામાંથી ફરીથી પસંદગી કરશે. વિજેતા ત્યારબાદ વચ્ચેથી પત્તાં લઈ લે છે. છેલ્લે બધાં પત્તાં ધરાવતી વ્યક્તિ વિજેતા બને છે.

### **વૈકલ્પિક મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: પીયર ઍજ્યુકેશન**

વર્ગને 3 – 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહોમાં વહેંચો. વિદ્યાર્થીઓને સમજાવો કે સૂક્ષ્મ જીવો વિશે તેમનાથી નાની ઉંમરના વિદ્યાર્થીઓના સમૂહને શીખવવા માટે તેઓ પ્રસ્તુતિ તૈયાર કરશે. વિદ્યાર્થીઓ જે સ્તર પર પોતાની પ્રસ્તુતિ રજૂ કરવાનો ઉદ્દેશ્ય રાખતા હોય તે સ્તર પસંદ કરવાની તેઓને છૂટ આપો – EY (અર્લી યર્સ), KS (કી સ્ટેજ)1, KS2 અથવા KS3.

પોતાનાથી નાની ઉંમરના વિદ્યાર્થીઓને નીચેની બાબતો શીખવવા માટે વિદ્યાર્થીને રસ પડે એવી પ્રસ્તુતિની રચના તૈયાર કરવા કહો.

1. સૂક્ષ્મ જીવો શું છે?
2. સૂક્ષ્મ જીવો ક્યાં જોવા મળે છે?
3. સૂક્ષ્મ જીવોનાં આકાર અને રચનાઓ
4. સૂક્ષ્મ જીવો જે માણસો માટે સારા અથવા ખરાબ હોય છે

વિદ્યાર્થીઓને સૂચવો કે તમારી પ્રસ્તુતિઓમાં સૂક્ષ્મ જીવ વિશેની આશ્ચર્યજનક હકીકતો, ઇન્ટરૅક્ટિવ તત્ત્વો અથવા પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ થવો જોઈએ અને તમારે પ્રસ્તુતિને નાની ઉંમરના ઑડિયન્સ માટે જોતાં રસ પડે એવી બનાવવી જોઈએ.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

વર્ગને 3 – 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહોમાં વહેંચો. કેળવણીને દૃઢીભૂત કરવા માટે પ્રત્યેક સમૂહે સંશોધન કરવું જોઈએ અને નીચે પૈકીના કોઈ એક વિષય પર પોસ્ટર બનાવવું જોઈએ:

1. વિશિષ્ટ બૅક્ટેરિયમ, વાઇરસ અથવા ફૂગ પસંદ કરો દા.ત,. *સૅમોનેલા* *(Salmonella)*, *ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા A* *(Influenza A)* અથવા *પૅનિસિલિયમ* *(Penicillium)*. પોસ્ટરમાં નીચેનાનો સમાવેશ થવો જોઈએ:
   1. તે સૂક્ષ્મ જીવની રચના
   2. તેઓ જ્યાં મળી શકે એવી અલગ-અલગ જગ્યાઓ
   3. તેઓ માણસોને સારી અથવા ખરાબ એમ કોઈ એક રીતે અસર કરે છે
   4. તે સમૂહના સૂક્ષ્મ જીવોની વિકાસની કોઈ ખાસ આવશ્યકતાઓ

**અથવા**

1. સૂક્ષ્મ જીવોના ઇતિહાસ પર ટાઇમલાઇન પોસ્ટર. આ પોસ્ટરમાં નીચેનાનો સમાવેશ થઈ શકે છે:
   1. 1676: વાન લ્યુવેનહૉક ઘરે બનાવેલ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રનો ઉપયોગ કરીને 'ઍનિમલક્યુલ્સ'ની શોધ કરે છે
   2. 1796: જેનર શીતળાની રસી શોધે છે
   3. 1850: સેમેલવેઇસે રોગનો ફેલાવો અટકાવવા માટે હાથ ધોવાની હિમાયત કરી
   4. 1861: પાશ્ચર જર્મ થિયરી પ્રકાશિત કરે છે: જે વિભાવના મુજબ જંતુઓને કારણે રોગ થાય છે
   5. 1892: ઇવાનોવસ્કી વાઇરસની શોધ કરે છે
   6. 1905: ક્ષય રોગ અને તેના કારણો સમજવામાં પોતાના પ્રદાન બદલ કોશને તબીબીવિજ્ઞાનનું નોબેલ પ્રાઇઝ મળ્યું
   7. 1929: ફ્લૅમિંગ ઍન્ટિબાયૉટિક્સની શોધ કરે છે

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

નીચેનાં વાક્યો સાચાં છે કે ખોટા તે વિદ્યાર્થીઓને પૂછીને સમજ તપાસો.

1. **સૂક્ષ્મ જીવોના મુખ્ય બે પ્રકારો છે: બૅક્ટેરિયા અને ફૂગ?**

**જવાબ:** ખોટું, ત્રણ મુખ્ય પ્રકારો છે: બૅક્ટેરિયા, વાઇરસ અને ફૂગ.

1. **બૅક્ટેરિયાને ત્રણ મુખ્ય પ્રકારો હોય છે, કોક્કી (બૉલ્સ), બેસિલી (રૉડ્ઝ) અને સ્પાઇરલ્ઝ.**

**જવાબ:** સાચું.

1. **સૂક્ષ્મ જીવો માત્ર આપણે જે ખોરાક ખાઈએ તેમાં હોય છે.**

**જવાબ:** ખોટું, સૂક્ષ્મ જીવો બધે જ હોય છે, આપણે જે હવા શ્વાસમાં લઈએ છીએ તે હવામાં આમતેમ ફરતા હોય છે, આપણે જે ખોરાક ખાઈએ છીએ તેના પર હોય છે, આપણે જે પાણી પીએ તેમાં હોય છે અને આપણાં શરીરની સપાટીઓ પર અને તેમાં હોય છે, જ્વાળામુખીઓની અંદર પણ હોય છે.

1. **સૂક્ષ્મ જીવો ઉપયોગી, હાનિકારક અથવા બંને હોઈ શકે છે.**

**જવાબ:** સાચું



## SH1 - સૂક્ષ્મ જીવ કેટલો મોટો હોય છે?

વાઇરસ



ગ્લાયકોપ્રોટીન્સ

ન્યૂક્લિક ઍસિડ

કૅપ્સિડ

વાઇરસ મુક્તપણે જીવિત રહેતા નથી – તેઓ અન્ય સજીવ કોષ/સજીવની અંદર જીવિત રહે તે અનિવાર્ય છે

કૅપ્સિડ

કોષોના જનીનિક દ્રવ્યને રાખતું બેવડું

લિપિડનું સ્તર.

ગ્લાયકોપ્રોટીન્સ

તેનાથી 2 હેતુઓ પૂરા થાય છે:

1. વાઇરસ યજમાન કોષ સાથે જોડાય.
2. વાઇરસમાંથી યજમાન કોષમાં જનીનિક સામગ્રીનું વહન થવું.

ન્યૂક્લિક ઍસિડ

DNA અથવા RNA મટીરિયલ, પરંતુ વાઇરસમાં ભાગ્યે જ બંને હોય છે. મોટાભાગના વાઇરસમાં RNA મટીરિયલ હોય છે.

બૅક્ટેરિયા



રંગસૂત્ર

સાઇટોપ્લાઝ્મ

કોષપટલ

કોષદીવાલ

બૅક્ટેરિયા સ્વતંત્ર રીતે અસ્તિત્વ ધરાવે છે અને બધે જ જોવા મળે છે

રંગસૂત્ર:

કોષનું જનીનિક મટીરિયલ (DNA).

કોષદીવાલ:

કોષદીવાલ પૅપ્ટિડોગ્લાયકેનની બનેલી હોય છે અને તે બૅક્ટેરિયલ કોષનો સમગ્ર આકાર જાળવી રાખે છે.

કોષપટલ:

કોષદીવાલની અંદરનું અસ્તર જે કોષની સામગ્રી માટેની હદ અને પ્રવેશતા તથા બહાર નીકળતા પદાર્થો માટે એક આડાશ પૂરી પાડે છે.

સાઇટોપ્લાઝ્મ:

કોષની અંદરનો જૅલી જેવો પદાર્થ

જેમાં સામગ્રી રહેલી હોય છે.

ફૂગ



સ્પોરૅન્ગી-ઓફોર

સ્પોરેન્જિયા

રિઝૉઇડ્ઝ

**સ્પોરેન્જિયા:**

બીજાણુ બનાવતી કાય.

**સ્પોરેન્ગિયોફોર:**

તંતુ જેવી દાંડી જેના પર

સ્પોરેન્ગિયમ બને છે.

**રિઝૉઇડ્ઝ:**

સપાટીની નીચેની હાઇફી ખોરાકના શોષણ માટે ખાસ બનાવવામાં આવેલ છે.

સૂક્ષ્મ જીવનું કદ



વાઇરસ 1x

ફૂગ 100x

બૅક્ટેરિયા 20x

મહત્તમ કદ (nm)

1,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

21

50

75

50



*સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ*

*સ્ટ્રૅપ-ટો-કોકસ*

બૅક્ટેરિયમ

ઘણી *સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ* પ્રજાતિઓ માણસો માટે બિનહાનિકારક હોય છે અને તે મોં અને હાથોની સામાન્ય જીવસૃષ્ટિ હોય છે. જોકે, સમૂહ A *સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ* બૅક્ટેરિયા ગળાના સોજાના લગભગ 15% કેસો માટે જવાબદાર હોય છે.



*ટ્રેપોનીમા*

*ટ્રેપ-ઓ-ની-મા*

બૅક્ટેરિયમ

સિફિલિસ અત્યંત ચેપી રોગ છે, જે ટ્રેપોનીમા બૅક્ટેરિયા દ્વારા થાય છે. તીવ્ર કેસોમાં સિફિલિસને કારણે મગજને નુકસાન અથવા મૃત્યુ થઈ શકે છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વડે સિફિલિસનો ઉપચાર કરી શકાય છે, પરંતુ અવરોધક સ્ટ્રેઇન્સ વધારે વારંવાર દેખાઈ રહ્યા છે.

મહત્તમ કદ (nm)

2,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

3

115

8

50



*ક્લેમિડિયા*

*ક્લેમ-ઇડ-ઇ-આ*

બૅક્ટેરિયમ

ક્લેમિડિયા એ જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો ચેપ (STI) છે જે *ક્લેમિડિયા ટ્રેકોમાઇટિસ* બૅક્ટેરિયાને કારણે થાય છે. લક્ષણો સામાન્ય રીતે હળવાં હોય છે એટલે કે શિશ્ન અથવા યોનિમાંથી સ્રાવ, પરંતુ તેનાથી વંધ્યત્વ આવી શકે છે.

મહત્તમ કદ (nm)

1,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

3

37

1

70



*ઇશેરિકિયા કોલી*

*ઇશે-રિ-કિ-યા*

બૅક્ટેરિયમ

*ઇ.કોલીના* ઘણા સ્ટ્રેઇન્સ બિનહાનિકારક હોય છે અને મોટી સંખ્યામાં તે માણસો અને પ્રાણીઓના પેટમાં હાજર હોય છે. જોકે, કેટલાક કેસોમાં *ઇ.કોલીને* કારણે મૂત્ર સંબંધિત ચેપ અને ફૂડ પૉઇઝનિંગ બંને થાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

2,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

7

70

184

80



મહત્તમ કદ (nm)

90

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

1

146

12

લાગુ પડતું નથી

*ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા A*

*ઇન-ફ્લૂ-ઍન-ઝા એ*

વાઇરસ

ફ્લૂ એ ઑર્થોમાઇક્સોવિરિડા દ્વારા થયેલ ચેપ છે. દર વર્ષે 5થી 40% વસ્તીને ફ્લૂ થાય છે, પરંતુ મોટાભાગના લોકો એકાદ-બે અઠવાડિયાંમાં સંપૂર્ણપણે સાજા થઈ જાય છે.



*સિમ્પ્લૅક્સ વાઇરસ*

*સિમ-પ્લૅક્સ વાઇરસ*

હર્પિસ સિમ્પ્લૅક્સ એ જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપમાં સૌથી જૂનો જાણીતો ચેપ છે. ઘણા કેસોમાં હર્પિસના ચેપોમાં કોઈ લક્ષણો જોવા મળતાં નથી, પરંતુ ચાઠાં જેવાં લક્ષણો ચેપગ્રસ્ત લોકો પૈકીના ત્રીજા ભાગના લોકોમાં થાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

200

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

2

64

2

લાગુ પડતું નથી



*ટોબેમોવાઇરસ*

*ટોબે-મો-વાઇરસ*

વાઇરસ

ટોબેમોવાઇરસ એ એવા વાઇરસનો સમૂહ છે જે વનસ્પતિઓને ચેપ લગાડે છે, જેમાં સૌથી વધુ સામાન્ય એ ટૉબેકો મોસેઇક વાઇરસ છે, જે તમાકુ અને અન્ય છોડને ચેપ લગાડે છે. આ વાઇરસ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનમાં ખૂબ ઉપયોગી છે.

મહત્તમ કદ (nm)

18

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

125

12

34

લાગુ પડતું નથી



*લાઇસેવાઇરસ*

*લાઇસ-એ-વાઇરસ*

વાઇરસ

લિસ્સાવાઇરસ વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ બંનેને ચેપગ્રસ્ત કરે છે. સૌથી સામાન્ય લિસ્સાવાઇરસ એ હડકવાનો વાઇરસ છે અને તે સામાન્ય રીતે કૂતરાંઓ સાથે સંબંધિત હોય છે. હડકવાને કારણે દર વર્ષે સમગ્ર વિશ્વમાં 55,000થી વધુ મોત થાય છે, પરંતુ તેને રસીકરણ દ્વારા અટકાવી શકાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

180

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

10

74

5

લાગુ પડતું નથી



મહત્તમ કદ (nm)

35

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

8

25

0

લાગુ પડતું નથી

*નોરોવાઇરસ*

*નોર-ઓ-વાઇરસ*

વાઇરસ

ફ્લૂ એ ઑર્થોમાઇક્સોવિરિડા દ્વારા થયેલ ચેપ છે. દર વર્ષે 5થી 40% વસ્તીને ફ્લૂ થાય છે, પરંતુ મોટાભાગના લોકો એકાદ-બે અઠવાડિયાંમાં સંપૂર્ણપણે સાજા થઈ જાય છે.



*પૅપ્પિલોમાવાઇરસ*

*પૅપ-ઇલ-ઓ-મા-વાઇરસ*

વાઇરસ

હર્પિસ સિમ્પ્લૅક્સ એ જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપમાં સૌથી જૂનો જાણીતો ચેપ છે. ઘણા કેસોમાં હર્પિસના ચેપોમાં કોઈ લક્ષણો જોવા મળતાં નથી, પરંતુ ચાઠાં જેવાં લક્ષણો ચેપગ્રસ્ત લોકો પૈકીના ત્રીજા ભાગના લોકોમાં થાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

55

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

170

130

0

લાગુ પડતું નથી



*વેરિસેલ્લોવાઇરસ*

*વેર-ઇ-સેલ-ઓ-વાઇરસ*

વાઇરસ

ટોબેમોવાઇરસ એ એવા વાઇરસનો સમૂહ છે જે વનસ્પતિઓને ચેપ લગાડે છે, જેમાં સૌથી વધુ સામાન્ય એ ટૉબેકો મોસેઇક વાઇરસ છે, જે તમાકુ અને અન્ય છોડને ચેપ લગાડે છે. આ વાઇરસ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનમાં ખૂબ ઉપયોગી છે.

મહત્તમ કદ (nm)

200

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

2

21

7

લાગુ પડતું નથી



*ઝિકા*

*ઝિ-કા*

વાઇરસ

લિસ્સાવાઇરસ વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ બંનેને ચેપગ્રસ્ત કરે છે. સૌથી સામાન્ય લિસ્સાવાઇરસ એ હડકવાનો વાઇરસ છે અને તે સામાન્ય રીતે કૂતરાંઓ સાથે સંબંધિત હોય છે. હડકવાને કારણે દર વર્ષે સમગ્ર વિશ્વમાં 55,000થી વધુ મોત થાય છે, પરંતુ તેને રસીકરણ દ્વારા અટકાવી શકાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

40

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

1

98

0

લાગુ પડતું નથી



મહત્તમ કદ (nm)

4,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

5

150

0

100

*માઇકોબૅક્ટેરિયમ*

*માઇ-કો-બૅક-ટિયર-ઇ-યમ*

બૅક્ટેરિયા

ક્ષય (TB) બૅક્ટેરિયમ માઇકોબૅક્ટેરિયમ ટ્યુબરક્યુલોસિસને કારણે થાય છે અને તે સમગ્ર વિશ્વમાં મૃત્યુનાં 10 મુખ્ય કારણોમાંથી એક છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વડે સારવાર કરી શકાય એમ હોવા છતાં TBના ઘણા સ્ટ્રેઇન એકથી વધુ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે.



*લિમ્ફોક્રિપ્ટોવાઇરસ*

*લિમ-ફો-ક્રિપ-ટો વાઇરસ*

વાઇરસ

ઍપસ્ટેઇન-બાર વાઇરસ, કે જે લિમ્ફોક્રિપ્ટોવાઇરસનો એક પ્રકાર છે તે કિસિંગ ડિસીઝ અથવા ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર તરીકે ઓળખાતી બિમારી કરે છે. લક્ષણોમાં ગળાનો સોજો અને અત્યંત થાકનો સમાવેશ થાય છે. ફેલાવા માટે ચુંબન જેવા નજીકના સંપર્કની જરૂર પડે છે.

મહત્તમ કદ (nm)

110

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

7

37

2

લાગુ પડતું નથી



*નાઇસિરિયા*

*નાઇ-શિયર-ઇ-આ*

બૅક્ટેરિયમ

નાઇસિરિયા મૅનિન્જાઇટિસ એ એવું બૅક્ટેરિયમ છે જેના કારણે મૅનિન્જાઇટિસ નામનો જીવલેણ રોગ થાય છે. આ બૅક્ટેરિયાના 4 મુખ્ય પ્રકારો A, C, W અને Y સામે રક્ષણ માટે રસી ઉપલબ્ધ છે.

મહત્તમ કદ (nm)

800

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

13

120

0

20



*ફાઇલોવાઇરસ*

*ફાઇલ-ઓ-વાઇ-રસ*

વાઇરસ

ફિલોવાઇરસને કારણે ઇબોલા તરીકે વધુ સામાન્યપણે ઓળખાતો રોગ થાય છે. તે માણસો માટે જાણીતા સૌથી જોખમી વાઇરસમાંનો એક છે. 25થી 90% પીડિત વ્યક્તિઓ 2019માં રસીના વિકાસ અને મંજૂરી પૂર્વે રોગથી મૃત્યુ પામ્યા હતા.

મહત્તમ કદ (nm)

1,500

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

1

200

0

લાગુ પડતું નથી



મહત્તમ કદ (nm)

25

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

2

28

14

લાગુ પડતું નથી

*રાઇનોવાઇરસ*

*રાઇનો-વાઇરસ*

વાઇરસ

શરદીના 250થી વધુ અલગ-અલગ પ્રકારના વાઇરસ છે, પરંતુ અત્યાર સુધી રાઇનોવાઇરસ સૌથી સામાન્ય છે. રાઇનોવાઇરસ કોઈ વ્યક્તિના નાકની બહાર ત્રણ કલાક સુધી જીવિત રહી શકે છે. જો તે તમારી આંગળીઓમાં આવે અને તમે તમારું નાક ઘસો તો તમને તે વાઇરસ લાગશે!



*HIV*

*HIV*

વાઇરસ

હ્યુમન ઇમ્યુનોડૅફિશિઅન્સી વાઇરસ (HIV) એ જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો ચેપ (STI) છે, જે ઍક્વાયર્ડ ઇમ્યુનોડૅફિશિઅન્સી સિન્ડ્રૉમ (AIDS) તરફ દોરી જાય છે. આ રોગ ધરાવતા લોકો પર ચેપ અને કૅન્સરનું જોખમ વધારે હોય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

120

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

2

150

0

લાગુ પડતું નથી



મહત્તમ કદ (nm)

1,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

19

1

184

લાગુ પડતું નથી

*સેક્કેરોમાઇસિસ*

*સેક-એ-રો-માય-સિસ*

ફૂગ

ઓછામાં ઓછાં 6,000 વર્ષ માટે સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિસિયાનો (બ્રૂઅર્સ યીસ્ટ) ઉપયોગ બિયર અને બ્રેડ બનાવવા માટે થતો રહ્યો છે! તેનો ઉપયોગ દારૂ બનાવવા માટે પણ થાય છે અને બાયોમેડિકલ સંશોધનમાં તેનો વ્યાપકપણે ઉપયોગ થાય છે. યીસ્ટનો એક કોષ માત્ર છ કલાકમાં 1,000,000 કોષોમાં ફેરવાઈ શકે છે.



*કૅન્ડિડા*

*કૅન-ડિડ-આ*

ફૂગ

કૅન્ડિડા એ માણસના મોં અને પાચનમાર્ગમાં કુદરતી રીતે રહેતી હોવાનું જોવા મળે છે. સામાન્ય સંજોગોમાં આ ફૂગ 80% જેટલી માનવવસ્તીમાં રહે છે, જેની કોઈ હાનિકારક અસરો નથી, પરંતુ વધુપડતી વૃદ્ધિને પરિણામે કૅન્ડિડાયેસિસ (થ્રશ) થાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

10,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

44

74

175

લાગુ પડતું નથી



*પેનિસિલિયમ*

*પેન-ઇ-સિલ-ઇ-યમ*

ફૂગ

પૅનિસિલિયમ એ ફૂગ છે જે કુદરતી રીતે ઍન્ટિબાયૉટિક પૅનિસિલિન બનાવે છે. આ શોધ થઈ ત્યારથી બૅક્ટેરિયલ ચેપો સામે લડવા માટે ઍન્ટિબાયૉટિકનું જથ્થાબંધ ઉત્પાદન થતું આવ્યું છે. દુર્ભાગ્યે, ઍન્ટિબાયૉટિકના વધુપડતા ઉપયોગને કારણે બૅક્ટેરિયાની ઘણી પ્રજાતિઓ તેના પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની છે.

મહત્તમ કદ (nm)

332,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

16

64

198

લાગુ પડતું નથી



*ક્રિપ્ટોકોકસ*

*ક્રિપ-ટો-કોકસ*

ફૂગ

*ક્રિપ્ટોકોકસ* એ એવી ફૂગ છે જે યીસ્ટ તરીકે વૃદ્ધિ પામે છે. તે HIV/AIDS ધરાવતા લોકોમાં ગંભીર સ્વરૂપનો મૅનિન્જાઇટિસ કરવા માટે જાણીતી છે. બહુમતી ક્રિપ્ટોકોકસ જમીનમાં રહે છે અને તે માણસો માટે હાનિકારક હોતી નથી.

મહત્તમ કદ (nm)

7,500

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

37

98

37

લાગુ પડતું નથી



મહત્તમ કદ (nm)

1,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

19

174

20

90

*સ્ટેફાઇલોકોકસ*

*સ્ટેફ-ઇલ-ઓ-કોકસ*

બૅક્ટેરિયમ

મૅથિસિલિન પ્રત્યે અવરોધક સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ (MRSA) એ સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસનો એવો પ્રકાર છે જે વિકૃતિ પામીને મોટાભાગના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બન્યો છે. તેનાથી માણસોમાં ગંભીર ચેપ થઈ શકે છે.



*લૅક્ટોબેસિલસ*

*લૅક-ટો-બે-સિલ-અસ*

બૅક્ટેરિયમ

લૅક્ટોબેસિલાઇ માણસોમાં બહુ સામાન્ય અને સામાન્ય રીતે બિનહાનિકારક હોય છે; તે પેટમાંની જીવસૃષ્ટિનો એક નાનો ભાગ છે. આ બૅક્ટેરિયાનો ખાદ્ય ઉદ્યોગમાં, દહીં અને ચીઝના નિર્માણમાં, વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય છે

મહત્તમ કદ (nm)

1,500

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

125

0

195

10



*સૅમોનેલા*

*સૅમ-ઑન-એલા*

બૅક્ટેરિયમ

સૅમોનેલા એ ફૂડ પૉઇઝનિંગ કરવા માટે સૌથી સામાન્યપણે જાણીતા છે. લક્ષણોમાં ઊલટીથી ડાયેરિયા સુધીનાનો સમાવેશ થાય છે. સૅમોનેલા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે, જેમાં અમેરિકામાં દર વર્ષે અંદાજે 6,200 પ્રતિરોધક કેસો જોવા મળે છે.

મહત્તમ કદ (nm)

1,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

3

89

15

60



*સ્યૂડોમોનાસ*

*સ્યૂડ-ઓ-મોન-અસ*

બૅક્ટેરિયમ

સ્યૂડોમોનાસ એ લગભગ બધાં જ વાતાવરણમાં જોવા મળતા સૌથી સામાન્ય સૂક્ષ્મ જીવો છે. કેટલાક બૅક્ટેરિયાને કારણે માણસોમાં રોગ થઈ શકે છે, પરંતુ અન્ય પ્રજાતિઓ વિઘટનમાં સામેલ હોય છે. સ્યૂડોમોનાસની કેટલીક પ્રજાતિઓ એકથી વધુ ઍન્ટિબાયૉટિક સારવાર પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહી છે.

મહત્તમ કદ (nm)

5,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

126

50

150

90



મહત્તમ કદ (nm)

72,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

2

83

2

લાગુ પડતું નથી

*સ્ટેકાઇબૉટ્રિસ*

*સ્ટેક-ઇ-બો-ટ્રિસ*

ફૂગ

સ્ટ્રૅકાઇબોટ્રિસ (અથવા સ્ટ્રો મોલ્ડ) એ કાળી ઝેરી ફૂગ છે જે પોતે રોગકારક ન હોવા છતાં તે વિવિધ ઝેરી પદાર્થોનું નિર્માણ કરે છે જેનાથી શ્વસન સંબંધિત સમસ્યાઓ ધરાવતા લોકોને ચકામાં અથવા જીવલેણ પ્રતિક્રિયાઓ થઈ શકે છે.



*ઍસ્પરરજિલસ*

*ઍસ-પર-જિલ-અસ*

ફૂગ

ઍસ્પરજિલસ એ માણસો માટે લાભદાયી તેમજ હાનિકારક બંને છે. ઘણાનો ઉપયોગ ઉદ્યોગ અને દવામાં થાય છે. સમગ્ર વિશ્વમાં સાઇટ્રિક ઍસિડના 99%થી વધુ ઉત્પાદન માટે તે કારણભૂત છે અને જેનાથી આમવાતમાં ઘટાડો થઈ શકતો હોવાનો ઉત્પાદકો દાવો કરે છે એવી દવાનો તે એક ઘટક છે!

મહત્તમ કદ (nm)

101,000,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

200

47

124

લાગુ પડતું નથી



*ટિનિયા*

*ટિન-ઇ-આ*

ફૂગ

વિવિધ પ્રકારની ફૂગને કારણે પગમાં ચકામાં થઈ શકે છે, પરંતુ ટિનિયાને કારણે પગના આંગળાઓની વચ્ચે ત્વચા પર ખંજવાળ આવી શકે છે, તિરાડ પડી શકે છે જે ઍથ્લીટ્સ ફૂટ તરીકે ઓળખાય છે અને તે ત્વચાનું સૌથી સામાન્ય ફંગલ ઇન્ફેક્શન છે. ઍથ્લીટ્સ ફૂટ લગભગ 70% વસ્તીને અસર કરે છે.

મહત્તમ કદ (nm)

110,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

12

43

14

લાગુ પડતું નથી



*વર્ટિસિલિયમ*

*વર-ટિ-સિલ-ઇ-યમ*

ફૂગ

*વર્ટિસિલિયમ* એ વ્યાપકપણે ફેલાતી ફૂગ છે જે સડી રહેલાં શાકભાજી અને માટીમાં વસે છે. તેમાંથી કેટલાક જંતુઓ, વનસ્પતિઓ અને અન્ય ફૂગ માટે રોગકારક હોઈ શકે છે, પરંતુ તેનાથી ભાગ્યે જ માણસને રોગ થાય છે.

મહત્તમ કદ (nm)

8,500,000

પ્રજાતિઓની સંખ્યા

માણસો માટે જોખમ

માણસો માટે ઉપયોગિતા

ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ

4

1

18

લાગુ પડતું નથી

# સૂક્ષ્મ જીવો: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો



**કી સ્ટેજ 4**

પાઠ 2: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો

ઇન્સ્યુલિનની વાર્તા વિદ્યાર્થીઓને એ શીખવામાં મદદ કરે છે કે સૂક્ષ્મ જીવો કઈ રીતે   
ઉપયોગી બની શકે છે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો આપણને તંદુરસ્ત રાખી શકે છે.
* સમજશે કે કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો ઉપયોગી હોઈ શકે છે.
* સમજશે કે સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવન જીવવા માટે આપણને બૅક્ટેરિયાની વસાહતોની જરૂર છે.
* સમજશે કે આપણે આપણા સૂક્ષ્મ જીવોની સામાન્ય જીવસૃષ્ટિનું રક્ષણ કરવાની જરૂર છે.
* વૈજ્ઞાનિક સંશોધન વિશે વધુ માહિતી મેળવવાની શરૂઆત કરશે.

### **મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે સૂક્ષ્મ જીવો વિઘટનમાં અને પોષકતત્ત્વોના રિસાઇક્લિંગમાં અગત્યના હોય છે.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક વિચારણા
* વિશ્લેષણ અને મૂલ્યાંકન
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને વ્યૂહરચનાઓ
* જેનેટિક ઍન્જિનિયરિંગ
* બાયૉટેકનૉલજિમાં ભૂમિકા

### **જીવવિજ્ઞાન**

* દવાઓ વિકસાવવી
* કોષો
* સ્વાસ્થ્ય અને રોગ

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

 **પાઠ 2 ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: ઇન્સ્યુલિનની વાર્તા**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ / સમૂહ દીઠ

* ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ સાથેનાં ડિવાઇસ અથવા જીવવિજ્ઞાનનાં પાઠ્યપુસ્તકો

### **અપર KS4 માટે વૈકલ્પિક વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અંગેની પ્રસ્તુતિ**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ / સમૂહ દીઠ

* ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ સાથેનાં ડિવાઇસ અથવા જીવવિજ્ઞાનનાં પાઠ્યપુસ્તકો

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મો**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW1ની નકલ
* ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ ધરાવતાં ડિવાઇસ

### **વધારાની સહાયક સામગ્રી:**

## TS1 (શિક્ષકની પત્રિકા 1) ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની શીટસહાયક સામગ્રી

* TS1 ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની શિક્ષક માટેની શીટ
* SW1 ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની વર્કશીટ

 **પાઠ 2: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો**

## મહત્ત્વના શબ્દો

આથો

જેનેટિક ફેરફાર

ઇન્સ્યુલિન

માઇક્રોબિયોમ

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. એમ કહીને પાઠની શરૂઆત કરો કે સૂક્ષ્મ જીવોની લાખો અલગ-અલગ પ્રજાતિઓ હોય છે અને આમાંથી મોટાભાગની પ્રજાતિઓ માણસો માટે સંપૂર્ણપણે બિનહાનિકારક હોય છે; કેટલીક ખરેખર આપણા માટે ખૂબ સારી હોય છે. વર્ગને પૂછો કે તમે એવી કોઈ પણ રીતો જાણો છો, જેથી આપણે સૂક્ષ્મ જીવોનો ઉપયોગ આપણા લાભ માટે કરી શકીએ. ઉદાહરણોમાં ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બનાવવા માટે *પૅનિસિલિયમનો* (ફૂગ) સમાવેશ થાય છે; કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો મૃત પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિનું વિઘટન કરીને ખાતર બનાવે છે; કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવો આપણને ખોરાકનું પાચન કરવામાં મદદ કરે છે અને કેટલાકનો ઉપયોગ દૂધને દહીં, ચીઝ અને બટરમાં ફેરવવા માટે પણ થાય છે.
2. વર્ગને યાદ કરાવો કે આપણી જેમ બૅક્ટેરિયા અને ફૂગ જીવંત હોય છે, તેઓને વિકસવા અને વૃદ્ધિ પામવા માટે ખાદ્ય સ્રોતની જરૂર પડે છે. ખોરાકની જરૂરિયાતો બાબતે તેઓમાં તફાવતો જોવા મળે છે, પરંતુ સામાન્ય રીતે આપણે જેને ખોરાક ગણીએ એવી કોઈ પણ વસ્તુનો ઘણા સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવી શકે છે. સૂક્ષ્મ જીવો નકામી પેદાશો પણ પેદા કરે છે અને આ નકામી પેદાશો માણસો માટે લાભદાયી અથવા તો હાનિકારક હોઈ શકે છે. વિદ્યાર્થીઓને પૂછો કે તમે ક્યારેક દૂધને ખાટું થઈ જતાં જોયું છે; આ આપણા માટે એક સમસ્યારૂપ લાગી શકે છે, પરંતુ ઉદ્યોગ દહીં બનાવવામાં આ પ્રક્રિયાનો (આથો) ઉપયોગ કરે છે.
3. સમજાવો કે આથો એ રાસાયણિક ફેરફાર/પ્રક્રિયા છે, જેના દ્વારા બૅક્ટેરિયા ખાંડ (શર્કરા) 'ખાય છે' અને કચરા તરીકે ઍસિડ અને વાયુ પેદા કરે છે. દારૂ, બિયર, બ્રેડ, દહીં અને બીજા ઘણા ખાદ્યપદાર્થો બનાવવા માટે ખોરાક ઉદ્યોગમાં આપણે આ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. દહીં બનાવતી વખતે, દૂધમાં ઉમેરેલા બૅક્ટેરિયા દૂધની ખાંડનું સેવન કરે છે અને આથા દ્વારા આ ખાંડને લૅક્ટિક ઍસિડમાં ફેરવે છે, જેનાથી દૂધ જાડું થઈને દહીં બને છે.
4. વર્ગને સમજાવો કે આ પાઠમાં તમે અન્ય ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવોની તપાસ કરશો.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: ઉદ્યોગમાં સૂક્ષ્મ જીવો, ઇન્સ્યુલિનની વાર્તા (નૉન-લૅબ પ્રવૃત્તિ)**

1. વર્ગને સમજાવો: ઇન્સ્યુલિન એ એક હૉર્મોન (પ્રોટીન) છે જે સ્વાદુપિંડમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને જ્યારે આપણે કાર્બોદિત અથવા શર્કરાનું સેવન કરીએ છીએ ત્યારે તે મુક્ત થાય છે. આપણા કોષોને ઊર્જા પૂરી પાડવા માટે આપણને આપણા લોહીમાં થોડી શર્કરાની જરૂર હોય છે, પરંતુ વધુપડતી શર્કરા જોખમી હોઈ શકે છે. ઇન્સ્યુલિન એ હોર્મોન છે જે આપણા યકૃત સાથે સંવાદ કરે છે, તેને વધારાની શર્કરાને ગ્લાયકોજનમાં રૂપાંતરિત કરવાનું કહે છે જે યકૃત અને સ્નાયુઓમાં સંગ્રહિત થાય છે.
2. પ્રકાર 1 ડાયાબિટીસ ધરાવતા લોકો લોહીમાં ખાંડના સ્તરને નિયંત્રિત કરવા માટે પૂરતા પ્રમાણમાં ઇન્સ્યુલિન ઉત્પન્ન કરતા નથી; આ હાઇપરગ્લાયસેમિઆ તરફ દોરી શકે છે. જમ્યા પછી ઇન્સ્યુલિનનું ઇન્જેક્શન ટાઇપ 1 ડાયાબિટીસ ધરાવતા લોકોને તેમની રક્ત શર્કરાને નિયંત્રિત કરવામાં મદદ કરે છે.
3. વર્ગને પૂછો: શું કોઈને ખબર છે કે આ ઇન્સ્યુલિન ક્યાંથી આવે છે? આજે આપણે જે ઇન્સ્યુલિનનો ઉપયોગ કરીએ છીએ તે ઘણુંખરું જેનેટિક રીતે પરિવર્તિત સૂક્ષ્મ જીવોમાંથી આવે છે.
4. વિદ્યાર્થીઓને કહો કે તેઓ હવે ઇન્સ્યુલિનના ઉત્પાદનમાં સંશોધન કરશે, તેમને તેમના સંશોધનની યોજના બનાવવા માટે અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબોનો સમાવેશ કરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.
   1. ઐતિહાસિક રીતે ઇન્સ્યુલિન કેવી રીતે બનાવવામાં આવતું હતું?
   2. આજે સૂક્ષ્મ જીવોનો ઉપયોગ કરીને ઇન્સ્યુલિન કેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે? શા માટે?
   3. કયા સૂક્ષ્મ જીવો સામેલ છે? શા માટે?
   4. શું વિજ્ઞાનના આ ક્ષેત્રમાં કોઈ નૈતિક વિચારણાઓ છે?
5. તેઓ પોતાના સંશોધનને નિબંધ અથવા પ્રસ્તુતિ તરીકે રજૂ કરવાનું પસંદ કરી શકે છે.

ટિપ 1: વિદ્યાર્થીઓને તેઓ રજૂ કરે એવો કોઈ પણ ડેટા સમજાવવા/તેનું અર્થઘટન કરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.

ટિપ 2: વિદ્યાર્થીઓ શરૂ કરે તે પહેલાં તેમને તમારી અથવા અન્ય શિક્ષક સાથે તેમની સંશોધન યોજના તપાસવા પ્રોત્સાહિત કરો.

## ચર્ચા

તમારા આંતરડામાંના સૂક્ષ્મ જીવોને જાળવવાના મહત્ત્વ વિશે વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા શરૂ કરો. આ વિદ્યાર્થીઓને સંશોધનના નવીન ક્ષેત્રમાંની ચર્ચાઓમાં જોડાવાની તક પૂરી પાડે છે.

વર્ગને સમજાવો કે તમારા આંતરડાની અંદર 300થી 500 વિવિધ પ્રકારના બૅક્ટેરિયા રહે છે. વાઇરસ અને ફૂગ જેવા અન્ય નાના જીવો સાથે જોડી બનાવીને, તેઓ માઇક્રોબાયોટા અથવા માઇક્રોબાયોમ તરીકે ઓળખાય છે તે બનાવે છે. ઘણાં પરિબળો માનવ આંતરડાના માઇક્રોબાયોટાના બંધારણને પ્રભાવિત કરી શકે છે, જેમાં આહારનો સમાવેશ થાય છે -   
જે આખા જીવન દરમિયાન આંતરડાના માઇક્રોબાયોટાને આકાર આપવામાં મુખ્ય પ્રેરક પરિબળ પૈકીનું એક છે. આંતરડાના બૅક્ટેરિયા રોગપ્રતિકારક શક્તિ અને શરીરની અન્ય નિયમિત પ્રક્રિયાઓને જાળવવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે.

**મુખ્ય સંદેશ: પેટનું માઇક્રોબાયોમ માનવ સ્વાસ્થ્યનાં ઘણાં પાસાંઓને પ્રભાવિત કરી શકે છે, પેટના તંદુરસ્ત માઇક્રોબાયોમ જાળવવું એ મહત્ત્વનું છે.**

સમાવેશ કરવા જેવા મહત્ત્વના મુદ્દાઓ આ પ્રમાણે છે:

* સૂક્ષ્મ જીવો યજમાનને ઘણા લાભો કરે છે, જેમાં પેટની અખંડિતતા મજબૂત કરવી અથવા આંતરડાની ઉપકલાને આકાર આપવો, ઊર્જાની એકઠી કરવી, રોગાણુઓ સામે રક્ષણ કરવું અને યજમાનની પ્રતિકારશક્તિનું નિયમન કરવું.
* હાલ જ્યાં સંશોધન ચાલી રહ્યું હોય તે ક્ષેત્ર: ઇરિટેબલ બોવેલ સિન્ડ્રૉમ (IBS), ખરજવું અને ડાયાબિટીસ ધરાવતા લોકોમાં આંતરડાના સૂક્ષ્મ જીવોની જૈવવિવિધતાને ઓછી હોવા વિશે કેટલીક કડીઓ છે.
* પેટના સૂક્ષ્મ જીવોનો મૂડ પ્રભાવિત થવા સાથે સંબંધ હોવાનું જોવા મળ્યું છે.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

### **ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મો**

આ પ્રવૃત્તિ નાના સમૂહોમાં અથવા વ્યક્તિગત કાર્ય તરીકે કરી શકાશે. ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ અને/અથવા પાઠ્યપુસ્તકો સાથે વર્ગખંડના ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરીને, વિદ્યાર્થીઓને SW1માં ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવોનું સંશોધન કરવા અને ખાલી જગ્યાઓ ભરવા માટે કહો (જવાબો માટે TS1 જુઓ). વિદ્યાર્થીઓ માટે સંશોધન માટે તેમના પોતાના ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો પસંદ કરવા માટે એક ખાલી પંક્તિ છે. એકવાર પૂર્ણ થઈ ગયા પછી, આ કોષ્ટક માહિતીને એકીકૃત કરવાની શ્રેષ્ઠ રીત તરીકે સેવા આપી શકે છે

### **અપર KS4 માટે વૈકલ્પિક વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અંગેની પ્રસ્તુતિ**

ઉપરોક્ત સંશોધન માપદંડોનો ઉપયોગ કરીને, વિદ્યાર્થીઓને અન્ય ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો પર સંશોધન કરવા અને પ્રસ્તુત કરવા માટે કહો, ઉદાહરણ તરીકે ફુસેરિયમ ફૂગ, જે માયકોપ્રોટીન ઉત્પન્ન કરે છે, જે શાકાહારીઓ માટે યોગ્ય પ્રોટીનયુક્ત ખોરાક છે. આ પ્રવૃત્તિ સમૂહોમાં અથવા વ્યક્તિગત રીતે કરી શકાશે.

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

નીચેનાં વાક્યો સાચાં છે કે ખોટા તે વિદ્યાર્થીઓને પૂછીને સમજ તપાસો.

1. **ઘણા સૂક્ષ્મ જીવો ઉપયોગી છે, તેઓ આપણને બ્રેડ અને દહીં જેવા ખોરાક બનાવવામાં મદદ કરી શકે છે અને તેઓ જે પ્રોટીન અથવા ઉત્સેચકો ઉત્પન્ન કરે છે તેના કારણે તેમનો ઉદ્યોગમાં ઉપયોગ કરી શકાય છે.**

**જવાબ:** સાચું

1. **આથો ત્યારે થાય છે જ્યારે બૅક્ટેરિયા સાદી શર્કરાને કાર્બન ડાયોક્સાઇડમાં વિભાજિત કરે છે.**

**જવાબ:** ખોટું. આથો ત્યારે થાય છે જ્યારે બૅક્ટેરિયા જટિલ શર્કરાને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને લૅક્ટિક ઍસિડ અને આલ્કોહૉલ જેવાં સરળ સંયોજનોમાં વિભાજિત કરે છે.

1. **દહીંમાં *લૅક્ટોબેસિલાઇ* અને *સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ* સહિતના બૅક્ટેરિયા હોય છે, જેનો અર્થ એ છે કે દહીં ખાવું એ તમારા પેટના સ્વાસ્થ્ય માટે સારું છે.**

**જવાબ:** સાચું

## TS1 - ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની શિક્ષક માટેની શીટ

## ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની જવાબવહી



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવનું નામ** | **સૂક્ષ્મ જીવનો પ્રકાર** | **ઉપયોગ** |
| *લૅક્ટોબેસિલસ* | બૅક્ટેરિયા | ચીઝ, દહીં, કેફિર અને કિમચી બનાવવા માટે |
| *સેક્કેરોમાઇસિસ* | ફૂગ | બ્રેડ, બિયર, સાઇડર અને દારૂ બનાવવા માટે |
| ઍસિટિક ઍસિડ બૅક્ટેરિયા (AAB) | બૅક્ટેરિયા | વિનેગરનું પરંપરાગત ઉત્પાદન |
| *બૅસિલસ થુરિજિએન્સિસ* (Bt) | બૅક્ટેરિયા | ઑર્ગેનિક જંતુનાશક |
| *સાયેનોબૅક્ટેરિયા* | બૅક્ટેરિયા | ખુલ્લા તળાવો અથવા ફોટોબાયોરિઍક્ટરમાં ઉગાડવામાં આવે છે અને પ્રકાશસંશ્લેષણને ટેકો આપવા માટે CO2 અને અન્ય પોષકતત્ત્વો ખવડાવવામાં આવે છે. કોષના ઘટકોને બાયોડીઝલ અથવા બાયોઇથેનોલ (કાર્બોદિતમાંથી, *સેકકેરોમાયસિસની* મદદથી) બનાવવા માટે કાઢી શકાય છે. |



## SW1 - ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની વર્કશીટ

## ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મોની વર્કશીટ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવનું નામ** | **સૂક્ષ્મ જીવનો પ્રકાર** | **ઉપયોગ** |
|  |  | ચીઝ, દહીં, કેફિર અને કિમચી બનાવવા માટે |
|  |  | બ્રેડ, બિયર, સાઇડર અને દારૂ બનાવવા માટે |
| ઍસિટિક ઍસિડ બૅક્ટેરિયા (AAB) | બૅક્ટેરિયા | વિનેગરનું પરંપરાગત ઉત્પાદન |
| *બૅસિલસ થુરિજિએન્સિસ* (Bt) | બૅક્ટેરિયા |  |
| *સાયેનોબૅક્ટેરિયા* | બૅક્ટેરિયા |  |

# સૂક્ષ્મ જીવો: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો



**કી સ્ટેજ 4**

પાઠ 3: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો

વિવિધ બિમારીઓની ઝીણવટભરી તપાસ વિદ્યાર્થીઓને દર્શાવે છે કે કેવી રીતે અને ક્યારે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોથી રોગ થાય છે. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ બિમારીઓ પર સંશોધન કરીને અને તેઓ સમુદાયને કેવી રીતે અસર કરી શકે છે તેના પર સંશોધન કરીને રોગ પેદા કરતા જીવાણુઓ વિશેના તેમના જ્ઞાનની ચકાસણી કરે છે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે ક્યારેક સૂક્ષ્મ જીવો આપણને બિમાર કરી શકે છે અને ચેપ કરી શકે છે.
* સમજશે કે કઈ રીતે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો (રોગાણુઓ) એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં પ્રસરી શકે છે.
* સમજશે કે વિવિધ ચેપોથી વિવિધ સંબંધિત લક્ષણો થઈ શકે છે.
* સમજશે કે કઈ રીતે વૈશ્વિક પ્રવાસને કારણે રોગના ફેલાવા પર પ્રભાવ પડ્યો છે.

### **મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે કઈ રીતે ચેપી રોગો સ્થાનિક સમુદાયને અસર કરે છે.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક રીતે કાર્ય કરવું
* વૈજ્ઞાનિક અભિગમ
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને તપાસો

### **જીવવિજ્ઞાન**

* ચેપી રોગો
* સજીવની રચના અને કાર્ય
* કોષો અને વ્યવસ્થા
* પોષણ અને પાચન

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

### **કળા અને ડિઝાઇન**

* ગ્રાફિક કમ્યુનિકેશન

 **પાઠ 3: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવ**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગો**

#### વર્ગ/સમૂહ દીઠ

* SH1, SH2, SH3, SW1ની નકલ
* વિવિધ ક્ષમતાઓ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ માટે અનુકૂલન સાધી શકાય એવાં અલગ-અલગ સંસ્કરણ SH4, SH5, SW2
* TS1, TS2ની નકલ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ 2: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો**

#### સમૂહ દીઠ

* ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ સાથેનાં ડિવાઇસ અથવા જીવવિજ્ઞાનનાં પાઠ્યપુસ્તકો
* SW3ની નકલ
* TS3ની નકલ

### **રોગચાળાની પ્રવૃત્તિ 1 અને 2**

* 4 અથવા 5 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહો

## **સહાયક સામગ્રી**

* TS1 હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની જવાબવહી
* TS2 હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની અલગ જવાબવહી
* TS3 હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો
* SW1 રોગ મૅચ વર્કશીટ
* SW2 અલગ રોગ મૅચ
* SW3 હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો
* SH1-3 માહિતીપત્રકો
* SH4-5 અલગ માહિતીપત્રકો

## અગાઉથી તૈયારી

1. SH1 - SH3માં રોગોનાં કાર્ડ્ઝ કાપો, સમૂહ દીઠ એક સેટ. ભાવિ ઉપયોગ માટે ચુસ્ત કાર્ડ પર આને લૅમિનેટ કરો કે તેના પર ચોંટાડો. (અલગ સંસ્કરણ: SH4-SH5)
2. પ્રત્યેક સમૂહ દીઠ SW1ની નકલ. (અલગ સંસ્કરણ: SW2

 **પાઠ 3: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો**

## મહત્ત્વના શબ્દો

બૅક્ટેરિયા

COVID-19

રોગચાળો

ફૂગ

ચેપ

મહામારી

રોગાણુઓ

ટૉક્સિન

વાઇરસ

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. વર્ગને એ સમજાવીને પાઠની શરૂઆત કરો કે ક્યારેક સૂક્ષ્મ જીવો માણસો માટે હાનિકારક હોઈ શકે છે અને રોગ કરી શકે છે. આના જેવા સૂક્ષ્મ જીવો રોગાણુઓ કહેવાય છે. એક વખત બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસ તમારા શરીરમાં પ્રવેશે તે પછી, તેઓ ઝડપથી પ્રજનન કરી શકે છે. બૅક્ટેરિયા જ્યારે પ્રજનન કરે ત્યારે તેઓ દ્વિચર વિખંડન દ્વારા પણ વિભાજિત થઈ શકે છે અને ઝેરી પદાર્થો પેદા કરે છે, જે શરીર માટે હાનિકારક હોય છે. વાઇરસ આપણા કોષોની અંદર ગુણાકાર પામીને અને તેમનો નાશ કરીને પરોપજીવીઓની જેમ કામ કરે છે. કેટલીક ફૂગને આપણી ત્વચા પર વિકસવું ગમે છે, જેનાથી તેના પર ખંજવાળ અને સોજો આવે છે. સૂક્ષ્મ જીવો માટે તેમની પાસે કેટલા અલગ-અલગ શબ્દો છે તે જાણો – જંતુઓ, જીવાત, વગેરે.
2. વર્ગે જેના વિશે સાંભળ્યું હોઈ શકે એવા કોઈ પણ રોગો વિશે મનોમંથન કરીને તેઓને ચેપોની યાદી (સંક્રામક/ ચેપી રોગો) બનાવવાનું કહો. શું તેઓ જાણે છે કે સૂક્ષ્મ જીવોને કારણે રોગો થાય છે? શું તેઓ જાણે છે કે આ રોગકારક (હાનિકારક) સૂક્ષ્મ જીવો કેવી રીતે ફેલાય છે - પ્રસારની રીતો? વિદ્યાર્થીઓને પૂછો કે કયા રોગને કારણે આજે વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓ માટે જોખમ ઊભું થયું હોવાનું તેઓ માને છે? તેઓને કહો કે 1900ના દશકના પ્રારંભના વર્ષમાં સૌથી વધુ જોખમ સાથેનો રોગ ઓરી હતો; જેમને ઓરી થાય એવાં ઘણાં બાળકો મૃત્યુ પામ્યાં હતા. રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવો માટે પ્રસારની 4 મુખ્ય રીતો છે:
   1. ટીપાના પ્રસાર સહિત હવા દ્વારા – ઘણા રોગાણુઓ એક સજીવથી બીજા સુધી હવા દ્વારા વહન પામે છે અને ફેલાય છે. જ્યારે તમે બિમાર હો ત્યારે તમે ખાંસી, છીંક ખાઓ અથવા વાતચીત કરો ત્યારે તમારા શ્વસનતંત્રમાંથી તમે રોગાણુઓથી ભરેલાં સૂક્ષ્મ ટીપાંઓ બહાર કાઢો છો. અન્ય લોકો શ્વાસમાં જે ટીપાં અંદર લે છે, તેની સાથે તેમાં રહેલા રોગાણુઓને પણ શ્વાસમાં લે છે, તેથી તેઓને ચેપ લાગે છે. ઉદાહરણોમાં ફ્લૂ (ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા), ક્ષય અને શરદીનો સમાવેશ થાય છે.
   2. સીધો સંપર્ક - ચેપગ્રસ્ત સજીવના સ્વસ્થ સાથે સીધા સંપર્ક દ્વારા ફેલાય છે. HIV/AIDS અથવા હૅપેટાઇટિસનું કારણ બને તેવા વાઇરસ જેવા રોગાણુઓ સીધા જાતીય સંપર્ક, કાપ, ઘસરકા અને જ્યાંથી લોહી કાઢવા માટે સોયથી છિદ્ર કર્યું હોય તેના દ્વારા શરીરમાં પ્રવેશ કરે છે.
   3. સેવન દ્વારા - કાચો, ઓછો રાંધેલો અથવા દૂષિત ખોરાક ખાવાથી અથવા ગટર ભળેલું પાણી પીવાથી ઝાડા, કોલેરા અથવા સૅમોનેલોસિસ જેવા રોગો ફેલાઈ શકે છે. રોગાણુઓ તમારા પાચનતંત્ર દ્વારા તમારા શરીરમાં પ્રવેશ કરે છે.
   4. વૅક્ટર - કેટલાક રોગો દા.ત. મેલેરિયા, વૅક્ટરજન્ય છે, આનો અર્થ એ છે કે કેટલાક જીવંત સજીવો મનુષ્યો વચ્ચે અથવા પ્રાણીઓમાંથી મનુષ્યોમાં ચેપી રોગકારક જીવાણુઓનો ફેલાવો કરી શકે છે. જીવનશૈલીનાં પરિબળો પણ ઘણી વખત રોગના ફેલાવાને અસર કરે છે. દાખલા તરીકે, જ્યારે લોકો ગટર વ્યવસ્થા વિના ગીચ જગ્યાઓમાં રહેતા હોય ત્યારે ચેપી રોગો બહુ ઝડપથી ફેલાઈ શકે છે.
3. વર્ગને સમજાવો કે જેમને રોગ નીપજાવતા હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોનો ચેપ લાગ્યો હોય તે ચેપગ્રત થયા હોવાનું કહેવાય છે. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ અને બિનચેપી સૂક્ષ્મ જીવ વચ્ચેના તફાવત અંગે ચર્ચા કરો. વિદ્યાર્થીઓ સાથે ફેલાવાના વિવિધ માર્ગો અંગે ચર્ચા કરો, દા.ત. સ્પર્શ, પાણી, ખોરાક, શરીરનું પ્રવાહી અને હવા. મનોમંથન સત્રમાં ઉલ્લેખિત કોઈ પણ ચેપી રોગો અને તેઓ કેવી રીતે ફેલાય છે તે ઓળખો.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગો**

1. આ પ્રવૃત્તિ 3-5 લોકોના સમૂહોમાં કરવી જોઈએ. સમજાવો કે આ પ્રવૃત્તિ દરમિયાન વિદ્યાર્થીઓ કેટલાક એવા ચેપી રોગો વિશે શીખશે, જેનાથી આજે દુનિયામાં સમસ્યાઓ થઈ છે.
2. પ્રત્યેક સમૂહને SH1 – SH3માં જોવા મળતાં રોગોનાં કાર્ડ્ઝ પૂરાં પાડો. (અલગ સંસ્કરણ: SH4 – SH5).
3. વર્ગને કહો કે ક્યારેક વૈજ્ઞાનિકોએ વિવિધ સમસ્યાઓના સમાધાન માટે વિવિધ મથાળાંઓ હેઠળ રોગોને વિભાજિત કરવાની જરૂર પડે છે. પ્રત્યેક સમૂહે SW1 પરનાં મથાળાંઓ અંગે સંશોધન કરવું જોઈએ. (અલગ સંસ્કરણ: SW2) પ્રત્યેક રોગ માટે. શિક્ષકના જવાબો TS1-2માં મળી શકશે.
4. દરેક સમૂહને પ્રથમ મથાળા માટે SW1 (અલગ સંસ્કરણ: SW2) પૂરું કરવા માટે કહો – ચેપી પદાર્થ. થોડી મિનિટો બાદ પ્રત્યેક સમૂહમાંના પ્રવક્તાને તેમનાં પરિણામો વાંચવા માટે કહો. ચર્ચા માટે બધાં પરિણામો વ્હાઇટબૉર્ડ પર લખો.
5. SW1/2માં પ્રત્યેક મથાળું પૂરું થયા બાદ વર્ગ સાથે પરિણામોની ચર્ચા કરો.
   1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ: વિદ્યાર્થીઓને યાદ કરાવો કે સૂક્ષ્મ જીવોના ત્રણ મુખ્ય પ્રકારો હોય છે. રોગનો યોગ્ય રીતે ઈલાજ કરવા માટે રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવને ઓળખવો અગત્યનો છે, દા.ત. વાઇરસની સારવાર કરવા માટે ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ.
   2. લક્ષણો: વિદ્યાર્થીઓ એવી નોંધ કરી શકે છે કે કેટલાક રોગો સમાન લક્ષણો દર્શાવે છે, દા.ત. તાવ અથવા ચકામાં. લોકો જ્યારે બિમાર હોય ત્યારે તેઓએ શા માટે યોગ્ય અને ચોક્કસ ડોઝ લેવા માટે પોતાના ડૉક્ટરની મુલાકાત લેવી કેટલી જરૂરી છે તે અંગે તમે ચર્ચા કરવા ઇચ્છતા હોઈ શકો છો.
   3. પ્રસાર: ઘણા રોગો સ્પર્શ અથવા શ્વસન દ્વારા સરળતાથી ફેલાય છે. અન્ય રોગો સારા એવા વિશિષ્ટ હોય છે અને તેઓ માટે લોહી અથવા શરીરનાં અન્ય પ્રવાહીઓની ટ્રાન્સફરની જરૂર પડે છે.
   4. નિષેધાત્મક પગલાંઓ: લોકો થોડાં સરળ પગલાંઓ દ્વારા ચેપના ફેલાવાને અટકાવી શકે છે, તેની સામે પોતાનું રક્ષણ કરી શકે છે. નિયમિત રીતે હાથ ધોવાથી અને આપણી ખાંસી અને છીંકોને ઢાંકવાથી ઘણા સામાન્ય ચેપોનો ઘટનાદર ઘટતો હોવાનું જોવા મળ્યું છે. કૉન્ડમનો સાચો ઉપયોગ ઘણા STIના ફેલાવાને ઓછો કરી શકે છે.
   5. સારવાર: અહીં એ નોંધવું અગત્યનું છે કે બધી બિમારીઓ માટે તબીબી સારવારની જરૂર પડતી નથી; કેટલાક માટે પથારીમાં આરામ કરવાની અને પ્રવાહી લેવાના પ્રમાણને વધારવાની જરૂર પડે છે; જોકે, કેટલાંક લક્ષણોને હળવાં કરવા માટે દર્દશામક દવાઓનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ હાઇલાઇટ કરો કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ એ માત્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોનો ઉપચાર કરવા માટે વપરાય છે.

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ 2: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો**

આ પ્રવૃત્તિ નાના સમૂહોમાં અથવા વ્યક્તિગત કાર્ય તરીકે કરી શકાશે. ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ અને/અથવા પાઠ્યપુસ્તકો સાથે વર્ગખંડનાં ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરીને, વિદ્યાર્થીઓને SW3માં રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવો વિશે સંશોધન કરવા માટે કહો. જવાબો TS3માં મળી શકશે. વિદ્યાર્થીઓ માટે સંશોધન માટે તેમના પોતાના રોગકારક (હાનિકારક) સૂક્ષ્મ જીવો પસંદ કરવા માટે એક ખાલી પંક્તિ છે. એકવાર પૂર્ણ થઈ ગયા પછી, આ કોષ્ટક માહિતીને એકીકૃત કરવાની શ્રેષ્ઠ રીત તરીકે સેવા આપી શકે છે.

## ચર્ચા

વિદ્યાર્થીઓને નીચેના પ્રશ્નો પૂછીને તેમની સમજ ચકાસો:

**રોગ શું છે?**

**જવાબ:** વિશિષ્ટ ચિહ્નો અથવા લક્ષણો જેમાં જોવા મળે છે એવી કોઈ પણ બિમારી કે માંદગી.

**ચેપી રોગ શું છે?**

**જવાબ:** ચેપી રોગ એ એવો રોગ છે જે સૂક્ષ્મ જીવ દ્વારા થાય છે અને તે અન્ય લોકો સુધી ફેલાઈ શકે છે.

**એક જ વિસ્તારમાં જે જોવા મળતા હતા એવા ચેપી રોગોને આપણે આજે આખા વિશ્વમાં શા માટે જોઈએ છીએ?**

**જવાબ:** ઘણા ચેપી રોગો ખાસ વિસ્તાર અથવા દેશમાં શરૂ થાય છે. ભૂતકાળમાં ચેપને સરળતાથી રોકી શકાતો કે અલાયદો રાખી શકાતો હતો. જોકે, આજે લોકો વધુ ઝડપથી પ્રવાસ કરી રહ્યા છે, વધુ ઝડપથી અને અગાઉ કરતાં વધુ અંતરે જઈ રહ્યા છે. ઑસ્ટ્રેલિયાથી ઇંગ્લૅન્ડ પ્રવાસ કરતી વ્યક્તિ એક દિવસની અંદર પ્રવાસ પૂરો કરી શકે છે અને માર્ગમાં ફ્લાઇટ બદલીને અથવા તે બદલ્યા વિના પ્રવાસ કરી શકે છે. જો વ્યક્તિને ફ્લૂના વાઇરસનો નવો સ્ટ્રેઇન હોય તો તેઓ હવાઈમથકે ટ્રાન્સફર દરમિયાન જેમના સંપર્કમાં આવ્યા હોઈ શકે છે એવી કોઈ પણ વ્યક્તિ અને જ્યારે તેઓ ઇંગ્લૅન્ડમાં ઊતર્યા ત્યારે જેમની સાથે સંપર્કમાં આવ્યા એવા કોઈ પણ લોકોમાં તેનો ફેલાવો કરી શકે છે. આ લોકો સમગ્ર વિશ્વમાં જેમના સંપર્કમાં આવ્યા હોઈ શકે એવા અન્ય લોકોમાં પણ ફ્લુનો ચેપ લગાડી શકે છે. થોડા દિવસોની અંદર ઇન્ફ્લુઍન્ઝા વાઇરસનો આ સ્ટ્રેઇન આખા વિશ્વમાં જોવા મળી શકે. COVID-19 રોગ કરનાર વાઇરસ સમગ્ર વિશ્વમાં કેટલી ઝડપથી ફેલાય છે તે અંગે તમે ચર્ચા કરવા માંગતા હોઈ શકો છો.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

### **રોગચાળાની પ્રવૃત્તિ 1**

વર્ગને 4-5ના સમૂહોમાં વહેંચો, જેથી સમૂહ ચર્ચા શક્ય બનાવી શકાય. ચેપી રોગની પસંદગી કરો અથવા વર્ગ પાસે તેમનો પોતાનો તૈયાર કરાવો. દાખલા તરીકે, તમે આ પ્રવૃત્તિને ખોરાકજન્ય બિમારી (ફૂડ પૉઇઝનિંગ), COVID-19 અથવા કોઈ કાલ્પનિક રોગ પર આધારિત કરી શકો છો.

1. વર્ગને કહો કે તેઓ તમારી સ્થાનિક કાઉન્સિલ માટે જાહેર આરોગ્ય ટીમ છે, ત્યાં એક ચેપી રોગ ફાટી નીકળ્યો છે જેનો અર્થ છે કે ઘણા લોકો એક જ વસ્તુથી બીમાર થઈ ગયા છે. પ્રતિભાવનું સંકલન કરવાની જવાબદારી વર્ગની છે.
2. જૂથો વચ્ચે ચર્ચા કરાવો કે રોગચાળાનો પ્રતિસાદ આપવામાં કોણ સામેલ થશે: નર્સો, ડૉક્ટરો, જાહેર આરોગ્ય અધિકારીઓ, સરકાર, વૈજ્ઞાનિક, રોગચાળાના નિષ્ણાતો, બધા જાહેર આરોગ્યમાં મહત્ત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. જાહેર આરોગ્યમાં આ કારકિર્દી વિશે વધુ માહિતી અંગે ઑનલાઇન સંશોધન કરી શકાય છે (NHS જાહેર આરોગ્ય, સંભાવનાઓ. ac.uk).
   * તેમને શરૂઆત કરાવવા માટે તમે તેમને પૂછી શકો છો કે જો તેઓ બિમાર પડે તો કોની પાસે જશે. તે વ્યક્તિ કોને કહેશે? ડૉક્ટર કોને કહેશે? તે લોકો શું કરશે? સરકાર કઈ સલાહ આપશે? જાહેર આરોગ્ય અધિકારીઓ સરકારી સલાહને અનુસરવા અને કેસ ઓછા રાખવા શું કરી શકે? શું નિદાન અથવા સારવારની હાલની પદ્ધતિઓ છે? આ રોગ માટે રસીઓનું અસ્તિત્વ છે?
   * તમે આદેશની શૃંખલા નોંધવા માટે ફ્લો ચાર્ટ બનાવી શકો છો.
3. જાહેર આરોગ્ય અધિકારીઓ તરીકે તેઓએ એ નિર્ણય લેવો અનિવાર્ય છે કે તેઓ ચેપના ફેલાવાને કેવી રીતે રોકી શકે. તેઓ કયા પ્રશ્નો પૂછશે જે તેમને બીમારીના ફેલાવાને રોકવામાં મદદ કરી શકે?
   * કેટલા લોકો બિમાર છે? ચેપી પદાર્થ કઈ રીતે ફેલાઈ રહ્યો છે? કોણે આના વિશે જાણવું જરૂરી છે? વિદ્યાર્થીઓને શક્ય તેટલા પ્રશ્નોની યાદી આપવા અને સૌથી વધુ પુછાતા પ્રશ્નો વર્ગ સાથે શેયર કરવા માટે આગ્રહ કરવો જોઈએ.

આ સ્વાધ્યાયથી વિદ્યાર્થીઓને થોડી વધુ સમજ મળવી જોઈએ કે કેવી રીતે વ્યક્તિઓ, જૂથો અને સંસ્થાઓ રોગચાળા સામે પ્રતિસાદ આપવા માટે સાથે મળીને કામ કરે છે.

1. પૂરું કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓને નીચેનું દૃશ્ય આપો: સ્થાનિક વિસ્તારમાં ત્રણ મુખ્ય રોગચાળાઓ ઓળખવામાં આવ્યા છે:
   * શાળા
   * મનોરંજન કેન્દ્ર
   * ઑફિસ બિલ્ડિંગ

તેમના જૂથોમાંના વિદ્યાર્થીઓને સ્થાનિક રહેવાસીઓ સાથે રોગના ફેલાવાને રોકવા વિશે વાતચીત કરવા માટે એક યોજના બનાવવા માટે કહો.

### **રોગચાળાની પ્રવૃત્તિ 2**

વિદ્યાર્થીઓને ચેપી રોગ પર સંશોધન કરવા અને આગલા પાઠમાં પ્રસ્તુત કરવા માટે વિઝ્યુઅલ ટાઇમલાઇન બનાવવા માટે કહો. ટાઇમલાઇનમાં નીચેનો સંદર્ભ સામેલ હોવો જોઈએ:

* રોગનો ઇતિહાસ
* સામેલ સૂક્ષ્મ જીવ
* પ્રસારણનો દર
* લક્ષણો, અને સારવાર
* મૃત્યુદર

### **મહેમાન વક્તા**

શિક્ષણને જીવનમાં લાવવા માટે, તમે તમારા સ્થાનિક સત્તાધિકારી જાહેર આરોગ્ય વડાને Covid-19 માટે સ્થાનિક પ્રતિભાવ અને સ્થાપિત કરવામાં આવેલી પ્રક્રિયાઓ વિશે વાત કરવા આમંત્રિત કરી શકો છો.

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

વિદ્યાર્થીઓ પાઠ દરમિયાન શું શીખ્યા છે તેનો સાર આપવા માટે વિદ્યાર્થીઓને એક ફકરો કે ત્રણ વાક્યો લખવાનું કહો. નીચેનાં વાક્યો સાચાં છે કે ખોટા તે વિદ્યાર્થીઓને પૂછીને સમજ તપાસો.

1. **રોગો કરી શકે એવા સૂક્ષ્મ જીવો રોગાણુઓ કહેવાય છે. આવા સૂક્ષ્મ જીવોને કારણે થયેલા રોગો ચેપી રોગો કહેવાય છે.**

**જવાબ:** સાચું

1. **સૂક્ષ્મ જીવો એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં માત્ર સ્પર્શ દ્વારા જ ફેલાઈ શકે છે.**

**જવાબ:** ખોટું, સૂક્ષ્મ જીવો એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં વિવિધ માર્ગો - હવા, સ્પર્શ, પાણી, ખોરાક, ઍરોસોલ્સ (ખાંસી અને છીંક) દ્વારા ફેલાઈ શકે છે.

1. **કેટલાક નવા ચેપી એજન્ટો રોગચાળો (સમુદાય) અથવા સમગ્ર વિશ્વમાં મુસાફરી કરીને મહામારીનું કારણ બની શકે છે.**

**જવાબ:** સાચું



## TS1 – રોગ મૅચ જવાબવહી

જવાબવહી

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ | રોગ |
| બૅક્ટેરિયા | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, ક્લેમિડિયા, MRSA |
| વાઇરસ | HIV, ચિકનપૉક્સ, ફ્લૂ, ઓરી, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| ફૂગ | થ્રશ |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.લક્ષણો | રોગ |
| અલક્ષણાત્મક | ક્લેમિડિયા, MRSA |
| તાવ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| ચકામાં | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, ચિકનપૉક્સ, ઓરી |
| ગળામાં સોજો | ફ્લૂ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| થાક લાગવો | ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| જખ્મો થવા | HIV |
| સફેદ સ્રાવ થવો | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.પ્રસાર | રોગ |
| જાતીય સંસર્ગ | ક્લેમિડિયા, HIV, થ્રશ |
| લોહી | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, HIV |
| સ્પર્શ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, MRSA |
| શ્વસન | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| મોંથી મોં | ફ્લૂ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. અટકાવ | રોગ |
| હાથ ધુઓ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, MRSA, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| ખાંસી અને છીંકો આડે  રૂમાલ રાખો | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો | ક્લેમિડિયા, HIV, થ્રશ |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો | MRSA, થ્રશ |
| રસીકરણ | ચિકનપૉક્સ, ઓરી, ફ્લૂ |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. સારવાર | રોગ |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | ક્લેમિડિયા, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, MRSA |
| પથારીમાં આરામ | ચિકનપૉક્સ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર, ઓરી, ફ્લૂ |
| ઍન્ટિફંગલ્સ | થ્રશ |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ | ચિકનપૉક્સ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર, ઓરી, ફ્લૂ |

નોંધવા જેવો મુદ્દો: MRSA એ ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયમ છે; જે વિશિષ્ટપણે મેથિસિલિન અને કેટલાક અન્ય સામાન્યપણે વપરાતા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક છે.   
તેની પ્રતિરોધક સ્થિતિ આ અને અન્ય ઍન્ટિબાયૉટિક્સના વધુપડતા ઉપયોગ અને દુરુપયોગને આભારી છે. સારવાર હજીયે ઍન્ટિબાયૉટિક ચિકિત્સા દ્વારા હોય છે, પરંતુ MRSA આની સામે પણ પ્રતિરોધ વિકસાવી રહ્યું છે.



## TS2 – રોગ મૅચ અલગ જવાબવહી

## જવાબવહી

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ | રોગ |
| બૅક્ટેરિયા | ક્લેમિડિયા |
| વાઇરસ | ચિકનપૉક્સ, ફ્લૂ, ઓરી, |
| ફૂગ | થ્રશ |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. લક્ષણો | રોગ |
| અલક્ષણાત્મક | ક્લેમિડિયા, |
| તાવ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, |
| ચકામાં | ચિકનપૉક્સ, ઓરી |
| ગળામાં સોજો | ફ્લૂ |
| સફેદ સ્રાવ થવો | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. પ્રસાર | રોગ |
| જાતીય સંસર્ગ | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |
| સ્પર્શ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| શ્વસન | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| મોંથી મોં | ફ્લૂ |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. અટકાવ | રોગ |
| હાથ ધુઓ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| ખાંસી અને છીંકો આડે રૂમાલ રાખો | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો | થ્રશ |
| રસીકરણ | ચિકનપૉક્સ, ઓરી, ફ્લૂ |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. સારવાર | રોગ |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | ક્લેમિડિયા |
| પથારીમાં આરામ | ચિકનપૉક્સ, ઓરી, ફ્લૂ |
| ઍન્ટિફંગલ્સ | થ્રશ |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ | ચિકનપૉક્સ, ઓરી, ફ્લૂ |



## TS3 – હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો શિક્ષકપત્રિકા

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **રોગ** | **રોગાણુ** | **પ્રસાર** | **લક્ષણ** | **અટકાવ** | **સારવાર** | **સમસ્યાઓ** |
| HIV/AIDS | વાઇરસ | શારીરિક પ્રવાહીઓની  આપ-લે (દા.ત. સોય શેયર કરવી) અને ચેપગ્રસ્ત માતામાંથી સ્તનનું દૂધ પીવાથી | આરંભિક - ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો. બાદમાં - રોગપ્રતિકારક તંત્ર એટલું નુકસાન પામે છે જે ચેપ સરળતાથી લાગી શકે છે | સંભોગ દરમિયાન બેરિયર, લોહીની તપાસ, સોય શેર ન કરવી અને બોટલ ફીડિંગ. કોઈ રસી નહિ | ઍન્ટિ-રિટ્રોવાઇરલ દવાઓ જે પીડિત વ્યક્તિઓને ખૂબ જ લાંબું જીવન જીવવા દે છે સ્ટેમ સેલ પ્રત્યારોપણ (સંશોધન અને વિકાસના શરૂઆતના તબક્કાઓમાં નવીન સારવાર) | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો જીવલેણ.  કેટલાક લોકોમાં વાઇરસ ઍન્ટિરિટ્રોવાઇરલ સામે પ્રતિરોધક બને છે  એવી દવા જેને કારણે HIV સારવારના ભવિષ્ય માટે  ચિંતાઓ થાય. |
| ઓરી | વાઇરસ | છીંક અને ખાંસીમાંથી ટીપાં શ્વાસમાં જવા | લાલ ચકામાં અને તાવ | MMR રસી | કોઈ સારવાર નહિ | જો ઉપદ્રવો થાય તો તે જીવલેણ  બની શકે છે. |
| સૅમોનેલા | બૅક્ટેરિયા | દૂષિત ખોરાક અથવા ગંદી સ્થિતિઓમાં તૈયાર કરાયેલ ખોરાક | તાવ, પેટમાં તાણ, ઊલટી અને ડાયેરિયા. | ખોરાક અંગેની સ્વચ્છતા | તીવ્ર ડિહાઇડ્રેશન  અટકાવવા માટે એકદમ નાનાં બાળકો અને ખૂબ વૃદ્ધ લોકોને આપવામાં આવતા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ. | તેનાથી સ્વાસ્થ્યની લાંબા ગાળાની સમસ્યાઓ થઈ શકે છે, પરંતુ આવું ભાગ્યે જ થઈ શકે છે. બૅક્ટેરિયા કેટલાક ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે. |
| ગોનોરિયા | બૅક્ટેરિયા | જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા | શરૂઆતનાં લક્ષણોમાં ચેપગ્રસ્ત વિસ્તારોમાંથી પીળો/લીલો સ્રાવ અને પેશાબ કરતી વખતે દુખાવાનો સમાવેશ થાય છે. | કૉન્ડમ | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો તેનાથી વંધ્યત્વ, ગર્ભાશયની બહાર ગર્ભાવસ્થા રહેવી, અને પેડુપ્રદેશનો દુખાવો થઈ શકે છે. બૅક્ટેરિયા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે, જેનો અર્થ એ છે કે તેમનો ઉપચાર કરવો વધારે મુશ્કેલ બને છે. |
| મેલેરિયા | પ્રોટિસ્ટ | વૅક્ટર - મચ્છર | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો | મચ્છરોને પ્રજનન કરતાં અટકાવવા અને મચ્છર પર જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો જરૂરી છે. | મેલેરિયાવિરોધી દવાઓ | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો જીવલેણ, 5 વર્ષથી ઓછી ઉંમરનાં બાળકો એ સૌથી વધુ જોખમ હેઠળનો વર્ગ. કેટલાક વિસ્તારોમાં મેલેરિયાવિરોધી દવાનો પ્રતિરોધ એક સમસ્યા બન્યો છે. |
| COVID-19 | વાઇરસ | ટીપાંઓનો ફેલાવો | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો | માસ્ક પહેરવું, સામાજિક અંતર પર અમલ કરવો, COVID-19 રસી | લક્ષણાત્મક સારવારો | રોગની લાંબા ગાળાની અસરો જાણીતી નથી - આ વિસ્તારમાં સંશોધન ચાલુ છે |



## SH1 - હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

મેથિસિલિન પ્રતિરોધક *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* (MRSA)

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | બૅક્ટેરિયમ: *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* |
| લક્ષણો | તંદુરસ્ત લોકોમાં અલક્ષણાત્મકતા. તેનાથી અગાઉ બિમાર પડેલા દર્દીઓમાં ત્વચાના ચેપો થઈ શકે છે, સર્જિકલ ઘા, લોહીના પ્રવાહ, ફેફસાં અથવા અથવા મૂત્રમાર્ગમાં ચેપ લાગી શકે છે, |
| નિદાન | સ્વૅબ અને ઍન્ટિબાયૉટિક સંવેદનશીલતા પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | ઊંચો - જો યોગ્ય ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આપવામાં ન આવે તો. |
| પ્રસાર | ચેપી. ત્વચા સાથે સીધો સંપર્ક. |
| અટકાવ | નિયમિતપણે હાથ ધોવા. |
| સારવાર | ઘણા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક. કેટલાક ઍન્ટિબાયૉટિક્સ હજીયે કામ કરે છે, પરંતુ MRSA સતત અનુકૂલન સાધી રહ્યું છે. |
| ઇતિહાસ | પ્રથમ 1961માં નોંધાયેલ, સમગ્ર વિશ્વમાં વધતી જતી સમસ્યા. |

ઓરી

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | વાઇરસ: *પેરામિક્સોવાઇરસ* |
| લક્ષણો | તાવ, દદડતું નાક, આંખો લાલ થવી અને તેમાં પાણી આવવાં, ખાંસી, લાલ ચકામાં અને ગળામાં ખૂંચવું, સોજો આવવો. |
| નિદાન | લોહીનો નમૂનો અને પ્રતિપિંડ પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | ઓછો, પરંતુ ઓછી આવકવાળા દેશોમાં વધારે હોઈ શકે છે, જ્યાં સારવાર ઍક્સેસ કરવી મુશ્કેલ હોઈ શકે છે. |
| પ્રસાર | ચેપી. ખાંસી અને છીંકોમાંથી ટીપાં પડવાં, ત્વચા સાથે સંપર્ક અથવા વસ્તુઓ સાથે સંપર્ક, જેના પર જીવંત વાઇરસ હોય છે. |
| અટકાવ | રસીકરણ દ્વારા અટકાવ. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું. |
| ઇતિહાસ | પ્રથમ 1911માં નોંધાયેલ વાઇરસ તાજેતરનાં વર્ષોમાં ઊંચા અને મધ્યમ આવકવાળા દેશોમાં નાટ્યાત્મક રીતે ઘટ્યો છે, પરંતુ નાના નાના રોગચાળા થતા રહે છે. ઓછી આવકવાળા દેશો  માટે હજીયે મહામારીની સમસ્યા. |



## SH2 - હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

ફ્લૂ

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | વાઇરસ: *ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા* |
| લક્ષણો | માથાનો દુખાવો, તાવ, ટાઢ, સ્નાયુનો દુખાવો; સંભવિતપણે ગળામાં સોજો, ખાંસી, છાતીનો દુખાવો. |
| નિદાન | લોહીનો નમૂનો અને પ્રતિપિંડ પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | મધ્યમ પરંતુ બહુ નાનાં બાળકો અને વૃદ્ધોમાં વધારે. |
| પ્રસાર | અત્યંત ચેપી. હવાજન્ય કણો પરના વાઇરસ શ્વાસમાં જવા. ત્વચા સાથે સીધો સંપર્ક. |
| અટકાવ | હાલના સ્ટ્રેઇન સામે રસીકરણ. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું. વૃદ્ધ લોકોમાં ઍન્ટિવાઇરલ્સ. |
| ઇતિહાસ | સદીઓથી હાજર રોગચાળાઓ નિયમિત અંતરાલ પર થતી રહે છે. |

થ્રશ

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | ફૂગ: *કૅન્ડિડા ઍલ્બિકૅન્સ* |
| લક્ષણો | મોંમાં ખંજવાળ, બળતરા, સોજો અને સફેદ કોટિંગ અથવા સફેદ સ્રાવ સાથે યોનિમાં ચચરાટ થવો. |
| નિદાન | સ્વૅબ, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર હેઠળ તપાસ અને કલ્ચરિંગ. |
| મૃત્યુદર | જરાયે નહિ. |
| પ્રસાર | વ્યક્તિથી વ્યક્તિનો સંપર્ક, પરંતુ એ પેટની જીવસૃષ્ટિનો સામાન્ય ભાગ છે. |
| અટકાવ | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સામાન્ય રક્ષણાત્મક બૅક્ટેરિયાનો નાશ કરતા હોવાના કારણે આ ફૂગના વધુપડતા વિકાસને કારણે લક્ષણો થાય છે. તેથી, ઍન્ટિબાયૉટિકના બિનજરૂરી ઉપયોગને ટાળો. |
| સારવાર | ઍન્ટિફંગલ્સ |
| ઇતિહાસ | લગભગ 75% સ્ત્રીઓને ઓછામાં ઓછા એક વખત આ ચેપ થયો હોય છે. |



## SH3 - હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

ક્લેમિડિયા

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | બૅક્ટેરિયમ: *ક્લેમિડિયા ટ્રેકોમાઇટિસ* |
| લક્ષણો | ઘણા કેસોમાં કોઈ લક્ષણો હોતાં નથી, પરંતુ ક્યારેક યોનિ અથવા શિશ્નમાંથી સ્રાવ થાય છે. સૂજેલાં વૃષણ અને બાળકો પેદા કરવાની ક્ષમતા ગુમાવી દેવી એ પણ થઈ શકે છે. |
| નિદાન | આણ્વિક પરીક્ષણ માટે સ્વૅબ અથવા મૂત્રનો નમૂનો. |
| મૃત્યુદર | ભાગ્યે જ |
| પ્રસાર | જાતીય સંસર્ગ દ્વારા ચેપી |
| અટકાવ | જાતીય સમાગમ દરમિયાન કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો. |
| સારવાર | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ |
| ઇતિહાસ | પ્રથમ 1907માં શોધ થઈ. વૈશ્વિક સમસ્યા જે વધી રહી છે. |

બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | બૅક્ટેરિયમ: *નેઇસેરિયા મૅનિન્જાઇટિડિસ* |
| લક્ષણો | માથાનો દુખાવો, ગરદન અકડાવી, ભારે તાવ, ચચરાટ, ભ્રાંતિ, ચકામાં. |
| નિદાન | સ્પાઇનલ ફ્લુઇડનો નમૂનો અને આણ્વિક પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | મધ્યમ – યુવા અને વૃદ્ધ લોકોમાં વધારે જોખમ. |
| પ્રસાર | ચેપી, લાળ અને ટીપાં શ્વસનમાં જાય તેના કારણે. |
| અટકાવ | ઘણા સ્ટ્રેઇન વિરુદ્ધ રસીકરણ, ચેપગ્રસ્ત દર્દીઓ સાથે સંપર્ક ટાળો. |
| સારવાર | પૅનિસિલિન, ઑક્સિજન અને પ્રવાહીઓ. |
| ઇતિહાસ | 1887માં પ્રથમ વખત બૅક્ટેરિયમ તરીકે ઓળખ થઈ. ઓછી આવકવાળા દેશોમાં નિયમિત રોગચાળાઓ. |

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | વાઇરસ: *હ્યુમન ઇમ્યુનોડૅફિશિઅન્સી વાઇરસ* (HIV). |
| લક્ષણો | રોગપ્રતિકારક તંત્ર નબળું પડવું, ન્યૂમોનિયા, ઘા થવા. |
| નિદાન | લોહીનો નમૂનો અને પ્રતિપિંડ પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | મધ્યમ – જ્યાં HIV પરીક્ષણ અને HIV વિરુદ્ધ દવાઓનો ઍક્સેસ મર્યાદિત હોય એવા દેશોમાં વધારે. |



## SH4 - હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

HIV/AIDS

|  |  |
| --- | --- |
| પ્રસાર | અત્યંત ચેપી. જાતીય સંસર્ગ, લોહીથી લોહીનો સંપર્ક, સોય શેયર કરવી, માતા તરફથી નવજાત બાળકમાં ચેપ લાગવો. |
| અટકાવ | જાતીય સમાગમ દરમિયાન હંમેશાં કૉન્ડમ પહેરો. |
| સારવાર | કોઈ ઉપચાર નથી, પરંતુ HIV વિરોધી દવાઓથી આવરદા વધી શકે છે. |
| ઇતિહાસ | 1983માં પ્રથમ વખત ઓળખ થઈ. હાલમાં એક વૈશ્વિક મહામારી. |

ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર (કિસિંગ ડિસીઝ)

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | વાઇરસ: *ઍપસ્ટેઇન બાર* |
| લક્ષણો | ગળામાં સોજો, લસિકાગ્રંથિઓનો સોજો, અત્યંત થાક લાગવો. |
| નિદાન | લોહીનો નમૂનો અને પ્રતિપિંડ પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | ઓછો |
| પ્રસાર | બહુ ચેપી નહિ. ચુંબન અને પીણાં શેયર કરવા જેવા સીધા સંપર્કથી. |
| અટકાવ | ચેપગ્રસ્ત દર્દીઓ સાથે સીધો સંપર્ક ટાળો. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું, પૅરાસિટેમોલનો ઉપયોગ દુખાવામાં રાહત માટે કરી શકાય છે. |
| ઇતિહાસ | પ્રથમ 1889માં વર્ણવવામાં આવેલ, 95% વસ્તીને ચેપ હતો, પરંતુ માત્ર 35% લોકોને જ લક્ષણ થયાં હતાં. ક્યારેક છૂટાછવાયા રોગચાળા ફાટી નીકળવા. |

ચિકનપૉક્સ

|  |  |
| --- | --- |
| ચેપી પદાર્થ | વાઇરસ: *વેરિસેલા-ઝોસ્ટર* |
| લક્ષણો | શરીર અને માથા પર ફોલ્લા સાથે ચકામાં. |
| નિદાન | લોહીનો નમૂનો અને પ્રતિપિંડ પરીક્ષણ. |
| મૃત્યુદર | ઓછો |
| પ્રસાર | અત્યંત ચેપી. ત્વચા સાથે સીધો સંપર્ક અથવા છીંક અને ખાંસીમાંથી ટીપાં પડે તે શ્વાસમાં જવાં. |
| અટકાવ | રસી દ્વારા અટકાવ. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું, પુખ્ત વ્યક્તિઓના કેટલાક કેસોમાં ઍન્ટિવાઇરલ્સ. |
| ઇતિહાસ | 1865માં પ્રથમ વખત ઓળખ થઈ. જ્યાં રસીકરણના કાર્યક્રમોનો અમલ થયો હોય એવા દેશોમાં ઘટ્યો છે. અન્યત્ર કોઈ ફેરફાર નહિ. |

ઓરી



## SH5 - અલગ હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

|  |  |
| --- | --- |
| સૂક્ષ્મ જીવ | વાઇરસ: *પેરામિક્સોવાઇરસ* |
| લક્ષણો | તાવ, દદડતું નાક, આંખો લાલ થવી અને તેમાં પાણી આવવાં, ખાંસી, લાલ ચકામાં અને ગળામાં ખૂંચવું, સોજો આવવો. |
| પ્રસાર | ખાંસી અને છીંકોમાં ફેલાય છે.  ત્વચા સાથે સંપર્ક.  જેના પર જીવંત વાઇરસ હોય એવા પદાર્થોને અડવાથી. |
| અટકાવ | રસીકરણ.  હાથ ધોવા. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું. |

ફ્લૂ

|  |  |
| --- | --- |
| સૂક્ષ્મ જીવ | વાઇરસ: *ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા* |
| લક્ષણો | માથાનો દુખાવો, તાવ, ટાઢ, સ્નાયુનો દુખાવો; સંભવિતપણે ગળામાં સોજો, ખાંસી, છાતીનો દુખાવો. |
| પ્રસાર | ખાંસી અને છીંકોમાં ફેલાય છે.  હવામાંનો વાઇરસ શ્વાસમાં જવો.  જેના પર જીવંત વાઇરસ હોય એવા પદાર્થોને અડવાથી. |
| અટકાવ | હાલના સ્ટ્રેઇન સામે રસીકરણ. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું.  વૃદ્ધ લોકોમાં ઍન્ટિવાઇરલ્સ. |

થ્રશ

|  |  |
| --- | --- |
| સૂક્ષ્મ જીવ | ફૂગ: *કૅન્ડિડા ઍલ્બિકૅન્સ* |
| લક્ષણો | ખંજવાળ.  બળતરા.  સોજો.  મોંમાં સફેદ કોટિંગ થવું અથવા સફેદ સ્રાવ સાથે યોનિમાં ચચરાટ થવો. |
| પ્રસાર | એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં સંપર્ક. |
| અટકાવ | જ્યારે આપણા કુદરતી બૅક્ટેરિયાનો નાશ કરવામાં આવે ત્યારે જેનાથી લક્ષણો થાય એવી ફૂગ વધારે સારી રીતે વિકસી શકે છે. તેથી, ઍન્ટિબાયૉટિકના બિનજરૂરી ઉપયોગને ટાળો. |
| સારવાર | ઍન્ટિફંગલ્સ |



## SH6 – અલગ હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના રોગોની પત્રિકા

ક્લેમિડિયા

|  |  |
| --- | --- |
| સૂક્ષ્મ જીવ | બૅક્ટેરિયમ: *ક્લેમિડિયા ટ્રેકોમાઇટિસ* |
| લક્ષણો | ઘણા કેસોમાં કોઈ લક્ષણો હોતાં નથી, પરંતુ ક્યારેક યોનિ અથવા શિશ્નમાંથી સ્રાવ થાય છે.  વૃષણનો સોજો.  બાળકો પેદા કરવાની ક્ષમતા ગુમાવી દેવી એ પણ થઈ શકે છે. |
| પ્રસાર | જાતીય સંસર્ગ. |
| અટકાવ | જાતીય સમાગમ દરમિયાન કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો. |
| સારવાર | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ. |

ચિકનપૉક્સ

|  |  |
| --- | --- |
| સૂક્ષ્મ જીવ | વાઇરસ: *વેરિસેલા-ઝોસ્ટર* |
| લક્ષણો | શરીર અને માથા પર ફોલ્લા સાથે ચકામાં. |
| પ્રસાર | ત્વચા સાથે સીધો સંપર્ક.  ખાંસી અને છીંકોમાં ફેલાય છે.  હવામાંનો વાઇરસ શ્વાસમાં જવો. |
| અટકાવ | રસીકરણ.  હાથ ધોવા. |
| સારવાર | પથારીમાં આરામ કરવો અને પ્રવાહી લેવું.  કેટલાક પુખ્ત લોકોના કેસોમાં ઍન્ટિવાઇરલ. |



## SW1 – રોગ મૅચ વર્કશીટ

રોગની મૅચ

કાર્યપ્રણાલી:

1. પ્રત્યેક ખાનામાં મથાળા પ્રમાણે તમારા રોગનાં કાર્ડ્ઝને વિભાજિત કરો.

2. પ્રત્યેક મથાળાના આધારે તમે રોગોની વચ્ચે કોઈ સમાનતાઓ અથવા તફાવતો નોંધ્યા છે?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ | રોગ |
| બૅક્ટેરિયા |  |
| વાઇરસ |  |
| ફૂગ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.લક્ષણો | રોગ |
| અલક્ષણાત્મક |  |
| તાવ |  |
| ચકામાં |  |
| ગળામાં સોજો |  |
| થાક લાગવો |  |
| જખ્મો થવા |  |
| સફેદ સ્રાવ થવો |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.ફેલાવો | રોગ |
| જાતીય સંસર્ગ |  |
| લોહી |  |
| સ્પર્શ |  |
| શ્વસન |  |
| મોંથી મોં |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. અટકાવ | રોગ |
| હાથ ધુઓ |  |
| ખાંસી અને છીંકો આડે રૂમાલ રાખો |  |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો |  |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો |  |
| રસીકરણ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. સારવાર | રોગ |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ |  |
| પથારીમાં આરામ |  |
| ઍન્ટિફંગલ્સ |  |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ |  |



## SW2 – અલગ રોગ મૅચ વર્કશીટ 1/ 2

રોગની મૅચ

કાર્યપ્રણાલી:

1. પ્રત્યેક ખાલી ખાનામાં કયો રોગ જવો જોઈએ તે શોધવા માટે માહિતીપત્રકોનો ઉપયોગ કરો. તમારા માટે આ શરૂ કરવામાં આવ્યું છે.

2. તમે રોગની વચ્ચે કોઈ સમાનતાઓ અથવા તફાવતો નોંધ્યા છે?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ | રોગ |
| બૅક્ટેરિયા | ક્લેમિડિયા |
| વાઇરસ | 1  2  3 |
| ફૂગ | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. લક્ષણો | રોગ |
| અલક્ષણાત્મક | 1 |
| તાવ | 1  2  3 |
| ચકામાં | 1  2 |
| ગળામાં સોજો | 1  2 |
| સફેદ સ્રાવ થવો | 1  2 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. પ્રસાર | રોગ |
| જાતીય સંસર્ગ | 1  2 |
| સ્પર્શ | 1  2  3 |
| શ્વસન | 1  2  3 |
| મોંથી મોં | 1 |



## SW2 – અલગ રોગ મૅચ વર્કશીટ 2/ 2

રોગની મૅચ

|  |  |
| --- | --- |
| 4. અટકાવ | રોગ |
| હાથ ધુઓ | 1  2  3 |
| ખાંસી અને છીંકો આડે રૂમાલ રાખો | 1  2  3 |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો | 1  2 |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો | 1 |
| રસીકરણ | 1  2  3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. સારવાર | રોગ |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | 1 |
| પથારીમાં આરામ | 1  2  3 |
| ઍન્ટિફંગલ્સ | 1 |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ | 1  2  3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **રોગ** | **રોગાણુ** | **પ્રસાર** | **લક્ષણ** | **અટકાવ** | **સારવાર** | **સમસ્યાઓ** |
| HIV/AIDS |  | શારીરિક પ્રવાહીઓની  આપ-લે (દા.ત. સોય શેયર કરવી) અને ચેપગ્રસ્ત માતામાંથી સ્તનનું દૂધ પીવાથી |  |  | ઍન્ટિ-રિટ્રોવાઇરલ દવાઓ જે પીડિત વ્યક્તિઓને ખૂબ જ લાંબું જીવન જીવવા દે છે સ્ટેમ સેલ પ્રત્યારોપણ (સંશોધન અને વિકાસના શરૂઆતના તબક્કાઓમાં નવીન સારવાર) |  |
| ઓરી |  |  |  |  | કોઈ સારવાર નહિ | જો ઉપદ્રવો થાય તો તે જીવલેણ બની શકે છે. |
| સૅમોનેલા |  | દૂષિત ખોરાક અથવા ગંદી સ્થિતિઓમાં તૈયાર કરાયેલ ખોરાક |  |  | તીવ્ર ડિહાઇડ્રેશન અટકાવવા માટે એકદમ નાનાં બાળકો અને ખૂબ વૃદ્ધ લોકોને આપવામાં આવતા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ. |  |
|  | બૅક્ટેરિયા | જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા | શરૂઆતનાં લક્ષણોમાં ચેપગ્રસ્ત વિસ્તારોમાંથી પીળો/લીલો સ્રાવ અને પેશાબ કરતી વખતે દુખાવાનો સમાવેશ થાય છે. | કૉન્ડમ | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો તેનાથી વંધ્યત્વ, ગર્ભાશયની બહાર ગર્ભાવસ્થા રહેવી, અને પેડુપ્રદેશનો દુખાવો થઈ શકે છે. બૅક્ટેરિયા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે, જેનો અર્થ એ છે કે તેમનો ઉપચાર કરવો વધારે મુશ્કેલ બને છે. |
| મલેરિયા |  |  | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો |  | મેલેરિયાવિરોધી દવાઓ |  |
| COVID-19 |  |  | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો | માસ્ક પહેરવું, સામાજિક અંતર પર અમલ કરવો, COVID-19 રસી |  | રોગની લાંબા ગાળાની અસરો જાણીતી નથી - આ વિસ્તારમાં સંશોધન ચાલુ છે |

# ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ (IPC): હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા



**કી સ્ટેજ 4**

# પાઠ 4: હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા

વર્ગખંડના પ્રયોગ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ શીખે છે કે કેટલી સરળતાથી સૂક્ષ્મ જીવો એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં સ્પર્શ દ્વારા ફેલાઈ શકે છે અને શા માટે હાથ યોગ્ય રીતે ધોવા અગત્યના છે. સૂક્ષ્મ જીવો કઈ રીતે ટીપાંના પ્રસારથી (ખાંસીઓ અને છીંકો) ફેલાઈ શકે તે પણ વિદ્યાર્થીઓ જાણશે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે ચેપ ગંદા હાથથી ફેલાઈ શકે છે.
* સમજશે કે હાથ ધોવાથી ચેપનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે.
* સમજશે કે કઈ રીતે રોગાણુઓનો ફેલાવો થઈ શકે છે.
* સમજશે કે જ્યારે તમે ખાંસી ખાઓ અથવા છીંક ખાઓ ત્યારે તમારાં મોં અને નાકને ટિશ્યૂ અથવા તમારી બાંય (તમારા હાથ નહિ) વડે ઢાંકવાથી ચેપનો ફેલાવો અટકાવવામાં મદદ મળે છે.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક રીતે કાર્ય કરવું
* વૈજ્ઞાનિક અભિગમ
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને તપાસો
* વિશ્લેષણ અને મૂલ્યાંકન

### **જીવવિજ્ઞાન**

* કોષો
* સ્વાસ્થ્ય અને રોગ
* દવાઓ વિકસાવવી

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

### **કળા અને ડિઝાઇન**

* ગ્રાફિક કમ્યુનિકેશન

**પાઠ 4: હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **પરિચય**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SH1ની નકલ
* SH2ની નકલ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: ટૉઇલેટ પેપરનો પ્રયોગ**

#### સમૂહ દીઠ

* માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેક્ટ અગર પર *સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિસિયાનું* 1 લોન કલ્ચર
* 3 માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેક્ટ અગર પ્લેટ્સ
* જંતુમુક્ત સ્વૅબ્ઝ (તમારો પોતાનો સ્વૅબ કઈ રીતે બનાવવો તે અંગે અગાઉથી તૈયારી જુઓ)
* અલગ-અલગ જાડાઈ/શૈલીઓ સાથેનું ટૉઇલેટ પેપર
* સાબુ
* કચરા માટે નિકાલ કરી શકાય એવો કપ
* બીકર
* ડિસઇન્ફેક્ટન્ટ (દા.ત. વિરકોન)
* જંતુમુક્ત ચીપિયા
* ઑટોક્લેવ બૅગ
* માર્કર પેન
* ઍડહેઝિવ ટેપ
* પોતાના જંતુમુક્ત સ્વૅબ્ઝ બનાવવા માટે (વૈકલ્પિક)
* કોકટેઇલ સ્ટિક્સ
* શોષી શકે એવું કૉટન વૂલ
* ઑટોક્લેવ બૅગ
* ઍલ્યુમિનિયમ ફોઇલ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 1: પેટનાં જંતુ ચેપની શૃંખલા**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SH1ની નકલ
* SH2ની નકલ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 2 અને 3: હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતાની ક્વિઝ**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW1ની નકલ
* SW2ની નકલ

### **વધારાની સહાયક સામગ્રી**

#### વર્ગ દીઠ

* ચેપના ફેલાવા અને અટકાવ પર પાવરપૉઇન્ટ1ની નકલ (e-bug. eu/eng/KS4/lesson/ Hand-Respiratory-Hygiene)

### **સહાયક** **સામગ્રી**

* SH1 ચેપની શૃંખલાનું પોસ્ટર
* SH2 ચેપની શૃંખલા તોડવા અંગેનું પોસ્ટર
* SH3 હાથ ધોવા વિશેનું પોસ્ટર
* SW1 હાથની સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ
* SW2 શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ

## અગાઉથી તૈયારી

**માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેક્ટ અગર પ્લેટ્સ** **બનાવો:**

1. 15 ગ્રામ માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેટ અને 18 ગ્રામ બૅક્ટેરિયોલૉજિકલ અગરને 1 લિટર નિસ્યંદિત પાણીમાં ઓગાળો

**લૉન કલ્ચર બનાવો:**

1. માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેક્ટ બ્રૉથમાં સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિસિયા કલ્ચરનાં થોડાં ટીપાં વડે માલ્ટ ઍક્સ્ટ્રેક્ટ અગર પ્લેટોને ઇનોક્યુલેટ કરો.
2. જંતુમુક્ત ગ્લાસ રોડ સ્પ્રેડરનો ઉપયોગ કરીને અગરની સપાટી પર સમાન રીતે પ્રવાહીનો ફેલાવો કરો અને 20–25°C પર 48 કલાક માટે ઇનક્યુબેટ કરો.

**ચીપિયાઓને જંતુમુક્ત કરો:**

1. ચીપિયાને ઍલ્યુમિનિયમ ફોઇલથી ઢાંકીને અને ઑટોક્લેવ કરીને જંતુમુક્ત કરો.

જંતુમુક્ત સ્વૅબ્ઝ બનાવવા માટે (જો ખરીદ્યા ન હોય તો વૈકલ્પિક):

1. વ્યાપારી ધોરણે ઉપલબ્ધ (બિનજંતુમુક્ત) કોટન બડ્ઝ/સ્વૅબ્ઝને એવા કેસમાં ટાળવા જોઈએ, જો તે ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ્સ રસાયણોવાળા થયા હોય.
2. શોષી શકે એવું કૉટન વૂલ કોકટેઇલ સ્ટિકની ફરતે વીંટાળો. ત્રણના સેટને ઍલ્યુમિનિયમ ફોઇલમાં લપેટવા જોઈએ અને ઑટોક્લેવેબલ બૅગમાં જંતુમુક્ત કરવા જોઈએ.
3. અગર પ્લેટો પર યીસ્ટનો લપેડો કરવામાં સહાયતા માટે L આકાર બનાવવા માટે તમે કોકટેઇલ સ્ટિક્સને સહેજ તોડી શકો છો.

**ટૉઇલેટ પેપરની પસંદગી:**

1. તમે સરખામણી માટે એક પરંપરાગત સ્મૂધ સ્ટાઇલ અને સૉફ્ટ પેપર પૂરું પાડવા ઇચ્છતા હોઈ શકો છો.

## મહત્ત્વના શબ્દો

બૅક્ટેરિયા

COVID-19

રોગચાળો

ફૂગ

ચેપ

મહામારી

રોગાણુઓ

ટૉક્સિન

વાઇરસ

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

ખાતરી કરો કે વિદ્યાર્થીઓને સાબુની કોઈ ઍલર્જી ન હોય અથવા ત્વચાની સંવેદનશીલતાની કોઈ સ્થિતિઓ ન હોય.

વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકો બાદમાં પોતાના હાથ બરાબર ધુએ તે અનિવાર્ય છે, કારણ કે પહેલેથી ત્વચા પર હાજર સૂક્ષ્મ જીવો અજાણતામાં જ ઉછેરવાનું જોખમ રહેલું છે.

બધા જ ટૉઇલેટ પેપર, સ્વૅબ્ઝ અને કચરાને ડિસ્પોઝેબલ કપમાં મૂકવાં જોઈએ (સમૂહ દીઠ એક) અને બધો કચરો ધરાવતા બધા ડિસ્પોઝેબલ કપનો નિકાલ કરવામાં આવે તે પહેલાં ઑટોક્લેવ બૅગમાં જંતુમુક્ત કરવા જોઈએ.

માઇક્રોબ કલ્ચરના નિકાલ અંગેની શાળાની નીતિ પ્રમાણે બધી જ પ્રાયોગિક સામગ્રીનો નિકાલ કરો. વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

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

## ફેરફારો

જો શ્વસન સંબંધિત બિમારીનો ચેપ ફાટી નીકળે અને માસ્ક પહેરવાની ભલામણ કરવામાં આવે તો કઈ રીતે માસ્ક છીંક/ખાંસીમાંથી સૂક્ષ્મ જીવોને અવરોધી શકે છે તે દર્શાવવા માટે તમે એક પગલાંનો સમાવેશ કરી શકો છો. એક પગલા તરીકે હંમેશાં ટિશ્યૂનો સમાવેશ કરો અને તેને પકડવા, કચરામાં નાખવા, મારવા અને બાદમાં હાથ ધોવા માટે સંદેશને ફરીથી દૃઢીભૂત કરો.

વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ હાથ ધોવાની શ્રેષ્ઠ રીતભાતો દૃઢીભૂત કરવા માટે તમે SH3 હાથ ધોવાના પોસ્ટરને દર્શાવવા ઇચ્છતા હોઈ શકો છો.

## પરિચય

1. વર્ગને એમ પૂછીને પાઠની શરૂઆત કરો કે 'જો દુનિયામાં રોગો કરતાં લાખો સૂક્ષ્મ જીવો રહેતા હોય તો આપણે બધા જ સમયે બિમાર કેમ રહેતા નથી? વિદ્યાર્થીઓને ચેપોના ફેલાવા અને અટકાવ વિશે સમજાવવા માટે SH1 (ચેપની શૃંખલા) અને SH2 (શૃંખલાને તોડવી) અથવા MS પાવરપૉઇન્ટ પ્રેઝન્ટેશન PP1 પૂરાં પાડો.
2. હાઇલાઇટ કરો કે સૂક્ષ્મ જીવો લોકોમાં ફેલાઈ શકે તેની અલગ-અલગ રીતો હોય છે. વિદ્યાર્થીઓને પૂછો કે તેઓ એવા કોઈ સૂક્ષ્મ જીવ વિશે વિચારી શકો છે કે કેમ. ઉદાહરણોમાં આપણે જે ખાઈએ છીએ તે ખોરાક, આપણે પીએ અને જેનાથી ન્હાઈએ એવું પાણી, આપણે અડીએ એવી વસ્તુઓ અને છીંકનો સમાવેશ થઈ શકે છે.
3. વિદ્યાર્થીઓને પૂછો: તમારામાંથી આજે કેટલા લોકોએ તમારા હાથ ધોયા છે? તેઓને પૂછો કે તેમણે શા માટે તેમના હાથ ધોયા (તેમના હાથ પર હોઈ શકે એવા કોઈ પણ સૂક્ષ્મ જીવો ધોવા માટે) અને જો તેઓ સૂક્ષ્મ જીવોને ધોઈ કાઢે તો શું થશે તે પૂછો (તેઓ બિમાર પડી શકે છે).
4. વિદ્યાર્થીઓને કહો કે આપણે બધા જ સમયે આપણા હાથનો ઉપયોગ કરીએ છીએ અને તેઓ દરરોજ લાખો સૂક્ષ્મ જીવોને ગ્રહણ કરે છે. આમાંથી ઘણા બિનહાનિકારક હોવા છતાં કેટલાક હાનિકારક હોઈ શકે છે.
5. વર્ગને સમજાવો કે આપણે આપણા સૂક્ષ્મ જીવોને આપણા મિત્રો અને અન્ય લોકો સુધી સ્પર્શ દ્વારા ફેલાવીએ છીએ, અને તેથી સૂક્ષ્મ જીવોના ફેલાવાને રોકવામાં મદદ કરવા માટે આપણે હાથ ધોઈએ છીએ.
6. વિદ્યાર્થીઓને સમજાવો કે તેઓ એક એવી પ્રવૃત્તિ કરવા જઈ રહ્યા છે જે દર્શાવશે કે પોતાના હાથ શ્રેષ્ઠ રીતે કેમ ધોવા અને તેમના હાથ પર હોઈ શકે એવા કોઈ પણ હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો કેવી રીતે દૂર કરવા.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: ટૉઇલેટ પેપરનો પ્રયોગ**

આ તપાસમાં મળમાંના સૂક્ષ્મ જીવો વડે હાથ દૂષિત થાય તેને સિમ્યુલેટ કરવા માટે યીસ્ટ સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિઝિયાનો અને તેમને દૂર કરવા માટે હાથ ધોવાની અસરકારકતાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ પ્રયોગમાં જંતુમુક્ત સ્વૅબ્ઝનો ઉપયોગ વિદ્યાર્થીઓના હાથ દર્શાવે છે અને યીસ્ટ મળમાં જોવા મળતાં જંતુઓને દર્શાવે છે. પ્લેટો A, B અને C પરનો વિકાસ દર્શાવે છે કે ટૉઇલેટ ગયા બાદ હાથ પર કયા સૂક્ષ્મ જીવો બાકી રહેશે.

1. આ પ્રયોગ શરૂ કરતાં પહેલાં વિદ્યાર્થીઓને તેમની આગાહીઓ લખી લેવા માટે કહો ડિશો A (કોઈ ટૉઇલેટ પેપર નહિ), B (ટૉઇલેટ પેપર વડે લૂછવું) અને C (ટૉઇલેટ પેપર વડે લૂછવું અને બાદમાં તેમના હાથ ધોવા) પર તેઓ પોતાના હવે પછીના પાઠ પર શું જોવા ધારે છે?.
2. વિદ્યાર્થીઓને ત્રણ જંતુમુક્ત માલ્ટ અગર પ્લેટોનાં તળિયાંઓ પર પોતાનાં નામ અને તારીખનાં લેબલ મારવા માટે કહો.
3. વિદ્યાર્થીઓએ પોતાના હાથ પૂરેપૂરા ધોવા જોઈએ અને ત્યારબાદ ચોખ્ખા પેપર ટોવેલ પર તેને કોરા કરવા જોઈએ. સેક્કેરોમાઇસિસ સેરેવિસિયાની લૉન પ્લેટ ખોલો અને સપાટી પર હળવેથી લૂછવા માટે જંતુમુક્ત સ્વૅબનો ઉપયોગ કરો. હવે પછી ડિશ Aનું ઢાંકણ ઊંચું કરો, એ જ સ્વૅબ વડે અગરની સપાટીને હળવેથી સ્પર્શ કરો અને ઝડપથી ઢાંકણ પાછું વાસી દો. વિદ્યાર્થીઓએ હવે પોતાના સ્વૅબનો ડિસ્પોઝેબલ કપમાં નિકાલ કરવો જોઈએ. આ એવા સૂક્ષ્મ જીવોને સમકક્ષ છે જે તમે ટૉઇલેટ પેપરનો ઉપયોગ કર્યા વિના લૂછો તો તમારા હાથ પર હશે.
4. હવે વિદ્યાર્થીઓને ટૉઇલેટ પેપરના લેયરમાં જંતુમુક્ત સ્વૅબ વીંટાળવાનું કહો. હવે તેમની *સેક્કેરોમાઇસિસની* પ્લેટ ખોલીને (જે મળનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે) વિદ્યાર્થીઓને અગાઉની જેમ જ સમાન રીતે સપાટી પર હળવેથી વીંટાળેલ સ્વૅબ લૂછવા માટે કહો. વિદ્યાર્થીઓએ હવે ટૉઇલેટ પેપર દૂર કરવા અને તેને પૂરા પાડેલા કપમાં મૂકવા માટે જંતુમુક્ત ચીપિયાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. હવે પછી પ્લેટ Bનું ઢાંકણ ઊંચું કરો, એ જ સ્વૅબ વડે અગરની સપાટીને હળવેથી અડવા માટે વિદ્યાર્થીઓને કહો અને ઝડપથી ઢાંકણ પાછું વાસી દો. વિદ્યાર્થીઓએ હવે પોતાના હાથ બરાબર ધોવા જોઈએ અને ડિસ્પોઝેબલ કપમાં સ્વૅબનો નિકાલ કરવો જોઈએ. જંતુમુક્ત ચીપિયાઓને ઉપયોગની વચ્ચે ડિસઇન્ફેક્ટન્ટના બીકરમાં મૂકવા જોઈએ અને નહિકે વર્કબૅન્ચ પર.
5. પ્રત્યેક સમૂહે નીચેના તફાવત સાથે પ્લેટ Cનો ઉપયોગ કરીને પગલા 4નું પુનરાવર્તન કરવું જોઈએ: ટૉઇલેટ પેપર દૂર કર્યા બાદ અને બૅગમાં તેનો નિકાલ કર્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓએ સાબુ વડે પોતાનો સ્વૅબ પૂરેપૂરો ધોવો જોઈએ અને સ્વચ્છ પેપર ટૉવેલ પર તેને કોરો કરવો જોઈએ. હવે વિદ્યાર્થીઓને પ્લેટ Cની સપાટીને અડવા માટે સ્વચ્છ કરેલ સ્વૅબનો ઉપયોગ કરવા કહો અને તરત ઢાંકણ બંધ કરી દો. વિદ્યાર્થીઓએ હવે પોતાના હાથ બરાબર ધોવા જોઈએ અને સ્વૅબનો નિકાલ કરવો જોઈએ. આ લૂછ્યા બાદ અને ત્યારબાદ તમારા હાથ ધોયા બાદ તમારા હાથ પર રહેલા જંતુઓ દર્શાવશે.
6. ઢાંકણ ડિશો પર ઢીલાશપૂર્વક જોડવા માટે ટેપની બે સ્ટ્રિપોનો ઉપયોગ કરો. હવે પછીનો પાઠ ન આવે ત્યાં સુધી ડિશો ઊંધી કરવાની રહેશે ઇનક્યુબેટ કરવાની રહેશે. કચરો ધરાવતા બધા કપને એક ઑટોક્લેવ બેગમાં મૂકવા જોઈએ અને તેમનો નિકાલ કરવામાં આવે તે પહેલાં જંતુમુક્ત કરવા જોઈએ.
7. વિદ્યાર્થીઓએ અગર પ્લેટોને ખોલ્યા વિના તેમને તપાસવી જોઈએ. વિદ્યાર્થીઓએ નોટિસ કરવું જોઈએ કે પ્લેટ Aની સરખામણીએ પ્લેટ B પર યીસ્ટનો વિકાસ ઓછો છે. આ દર્શાવે છે કે યીસ્ટ (મળ)માંથી સ્વૅબ (હાથ) સુધી બધું નહિ પણ થોડું પ્રદૂષણ અટકાવવા માટે ટૉઇલેટ પેપરે ભૌતિક આડશ પૂરી પાડી હતી. વિદ્યાર્થીઓએ નોટિસ કરવું જોઈએ કે પ્લેટ Bની સરખામણીએ પ્લેટ C પર ઓછો વિકાસ જોવા મળે છે. આ દર્શાવે છે કે હાથ ધોવાથી ટૉઇલેટ ગયા બાદ મોટાભાગના સૂક્ષ્મ જીવો દૂર થઈ જાય છે.

આ પાઠ ટૉઇલેટ ગયા બાદ હાથ ધોવાનું મહત્ત્વ દૃઢીભૂત કરે છે. વૈકલ્પિક: જો જરૂર જણાય તો વૈજ્ઞાનિક તપાસને આગળ વધારવા માટે પ્રત્યેક સમૂહ અલગ જાડાઈ/શૈલીના ટૉઇલેટ પેપરનો ઉપયોગ કરવા ઇચ્છતું હોઈ શકે છે.

## ચર્ચા

* ટૉઇલેટ પેપરનો પ્રયોગ બાદ વિદ્યાર્થીઓને નીચેના પ્રશ્નો પૂછો:
* તમારી ડિશોનો દેખાવ તમારી આગાહીઓ સાથે મેળ ખાય છે?
* વર્ગનાં પરિણામોમાં સાતત્ય છે? જો ના તો કોઈ પણ તફાવતો માટેનાં કારણો સૂચવો
* આરોગ્યની વ્યક્તિગત કાર્યપ્રણાલીઓ વિશે પરિણામો શું સૂચવે છે?
* (a) ભોજન પહેલાં, (b) શૌચાલયનો ઉપયોગ કર્યા બાદ તમારા હાથ ધોવા શા માટે અગત્યના છે?
* ચેપી રોગના ફેલાવાને અટકાવવા માટે તમે સૂચવી શકો તેટલી પદ્ધતિઓ સૂચવો.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

### **પેટનાં જંતુ ચેપની શૃંખલા**

1. આ પ્રવૃત્તિ 2થી 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહોમાં અથવા વર્ગખંડમાં ચર્ચા તરીકે કરી શકાશે.
2. વિદ્યાર્થીઓને પૂછો કે તેમને ક્યારેય 'સ્ટમક બગ' થયો હતો. SH1 અને SH2ની મદદથી વિદ્યાર્થીઓને પૂછો એક ચેપગ્રસ્ત વિદ્યાર્થીને કારણે તમારી શાળામાં ગૅસ્ટ્રોઍન્ટેરાઇટિસ (સ્ટમક બગ) ફેલાય તેની કલ્પના કરો.
3. વર્ગને શાળાની અંદરનાં રોજિંદા જીવનની પરિસ્થિતિઓને ધ્યાનમાં લેવા માટે કહો (હાથ ધોયા વિના ટૉઇલેટમાં જવું અથવા સાબુ વિના તેમને ધોવા, શાળાની કૅન્ટીન ખાતે ખાવું, મિત્રો પાસેથી પેનો અથવા અન્ય ચીજો ઉધાર લેવી, હાથ પકડવા, મિત્રોને ભેટવું, કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ કરવો...).
4. સમૂહો/વર્ગને ચેપ જે રીતે ફેલાઈ શકે તે અંગે અને તેમના વર્ગ અથવા શાળામાં તે કેટલી ઝડપથી ફેલાઈ શકે તે અંગે રિપોર્ટ કરવા માટે કહો. તેઓ ચેપનો ફેલાવો અટકાવી શકે એવી વિવિધ રીતો વિશે તેઓને વિચાર કરવા માટે કહો.
5. વિદ્યાર્થીઓને શાળામાં હાથની સ્વચ્છતાના સંદર્ભમાં જે મુશ્કેલીઓનો સામનો કરવો પડે છે તેના વિશે વિચારવાનું અને તેની ચર્ચા કરવાનું સૂચન કરો અને હાલની સ્વચ્છતા સુવિધાઓનો વધુ સારી રીતે ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો તે સૂચવવા કહો.

### **ક્રુઝમાં ચેપનો ફેલાવો વિષય પર દ્શ્ય**

આ પ્રવૃત્તિનો ઉપયોગ વિદ્યાર્થીઓને એ દર્શાવવા માટે થઈ શકે છે કે કેવી રીતે ચેપી એજન્ટો સરળતાથી વૈશ્વિક સ્તરે ફેલાઈ શકે છે, અને નિવારણની પદ્ધતિઓ ઉપચાર કરતાં વધુ સારી હોઈ શકે છે.

1. આ સમૂહમાં અથવા વ્યક્તિગત પ્રવૃત્તિ તરીકે કરી શકાશે.
2. વિદ્યાર્થીઓને સમજાવો કે તેઓ આગાહી કરવા જઈ રહ્યા છે કે કેટલા લોકોને ચેપ લાગી શકે છે અને એક ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ દ્વારા ઈન્ફલ્યુએન્ઝા અઠવાડિયામાં કેટલો પ્રવાસ કરી શકે છે.
3. વર્ગને કહો કે તમે ભૂમધ્ય સમુદ્રમાં એક ક્રુઝ પર છો જે સ્પેન, ફ્રાન્સ, ઇટાલી, માલ્ટા અને ગ્રીસના બંદરો પર લાંગરશે. દરેક પૉર્ટ-ઑફ-કૉલ પર મુસાફરો કિનારા પર પર્યટન માટે ઉતરી શકે છે અથવા જહાજ પર રહી શકે છે. ક્રુઝ પર આ છે:
   1. એક કુટુંબ જે ક્રુઝ બાદ ઑસ્ટ્રેલિયાથી ઘરે પરત ફરશે.
   2. બે મુસાફરો જેઓ ગ્રીસથી તુર્કીના વળતા પ્રવાસનું આયોજન કરી રહ્યા છે.
   3. 4 મુસાફરો છે જેઓ હંગેરી, ચેક રિપબ્લિક અને જર્મની થઈને ઇન્ટરરેલિંગ પ્રવાસનું આયોજન કરી રહ્યા છે.
   4. બાકીના મુસાફરોનું અમેરિકા અને ચીનમાં ઘરે પરત ફરવાનું આયોજન છે.
4. આ ક્રુઝ પર આવેલા એક માણસને ઇન્ફ્લુઍન્ઝા વાઇરસનો સ્ટ્રેઇન છે અને તે ખૂબ ચેપી છે.
   1. અનુમાન કરો અને વિચારો કે તે કેટલા લોકોને ચેપ લગાડી શકે છે અને 24 કલાકમાં તથા 1 અઠવાડિયામાં આ વાઇરસ કેટલે દૂર પ્રવાસ કરશે.
   2. ચેપને આટલે દૂર પ્રવાસ કરતો અટકાવવા માટે શું થઈ શક્યું હોત?

### **શિક્ષકની નોંધો**

ઘણા લોકો ઘણા બધા સ્થળોએ મુસાફરી કરી રહ્યા હોવાથી, ચેપ કેટલી ઝડપથી મુસાફરી કરી શકે છે તે ચોક્કસ રીતે કહેવું અશક્ય છે. વિચારો:

* ગંતવ્યસ્થાનો
* તે જેમની સાથે સંપર્કમાં આવે છે તે દરેક વ્યક્તિ ચેપગ્રસ્ત છે?
* ઇનક્યુબેશન સમયગાળો (વાઇરસના સંસર્ગમાં આવ્યાના અને ચિહ્નો તથા લક્ષણોના વિકાસ વચ્ચે વીતેલો સમય)

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

### **હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતાની ક્વિઝ**

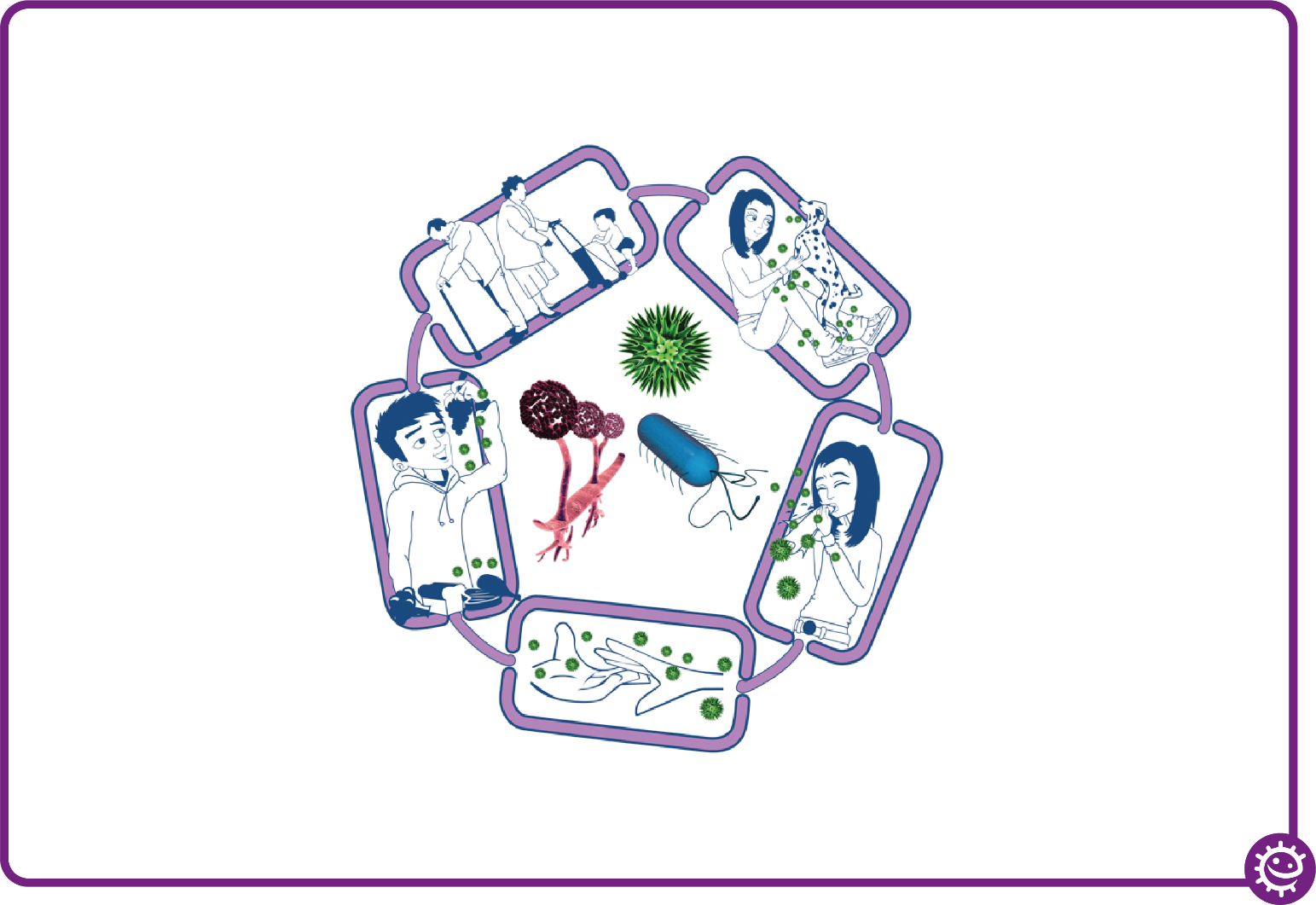
વર્ગને જોડીઓમાં વિભાજિત કરો. પ્રત્યેક જોડીનું જ્ઞાન ચકાસવા માટે SW1 હાથની સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ અને SW2 શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝની નકલ પૂરી પાડો. વિદ્યાર્થીના જ્ઞાનની કસોટી કરવા માટે પાઠ પહેલાં અને/અથવા પછી આનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. સૌથી વધુ પૉઇન્ટ્સ ધરાવતી જોડી ક્વિઝ જીતશે.

### **ઇન્ફોગ્રાફિક પ્રવૃત્તિ**

વિદ્યાર્થીઓ સાર્વજનિક માહિતીના ઇન્ફોગ્રાફિક બનાવીને સૂક્ષ્મ જીવો અને ચેપના ફેલાવા વિશેના પોતાના જ્ઞાનને વધુ મજબૂત કરી શકે છે. તેનાથી વિદ્યાર્થીઓ પોતાના સ્થાનિક સમુદાય સાથે વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્ત કરે તે દરમિયાન હાથ અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતાની અગત્યની માહિતીનો પ્રચાર કરવામાં મદદ મળશે.



## SH1 - ચેપની શૃંખલાનું પોસ્ટર



ચેપનો ફેલાવો

હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોને એક સ્રોતથી વ્યક્તિ સુધી ફેલાવા માટે કોઈ માધ્યમની જરૂર હોય છે. તે આ પ્રકારે થઈ શકે છે:

• સીધો સ્પર્શ/સંપર્ક

• જાતીય પ્રસાર

હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો નીચે પ્રમાણે પણ ફેલાય છે:

• હાથ, હાથનો સંપર્ક થયો હોય એવી સપાટીઓ (દા.ત. બારણાનાં હૅન્ડલો, કીબૉર્ડ, ટૉઇલેટ્સ)

• ખોરાકનો સંપર્ક થયો હોય એવી સપાટીઓ

• હવા

ચેપનો સ્રોત

હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો કે જેનાથી ચેપ થાય તેમનું વહન કરનાર કોઈ વ્યક્તિ કે વસ્તુ. ચેપના ઘણા અલગ-અલગ સ્રોતો હોય છે, તેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થઈ શકે છે:

• પહેલેથી ચેપગ્રસ્ત હોય એવા લોકો

• પાલતૂ પ્રાણીઓ અથવા પ્રાણીઓ

• દૂષિત ખોરાક

સૂક્ષ્મ જીવો માટે બહારનો રસ્તો

હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અન્ય કોઈ વ્યક્તિ સુધી ફેલાઈ શકે તે પહેલાં તેઓને ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ કે સ્રોતમાંથી બહાર નીકળવા રસ્તાની જરૂર પડે છે. માર્ગોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

• છીંક ખાવી, ખાંસી ખાવી, લાળ

• શારીરિક પ્રવાહી

• કાચા માંસ અને મરઘીમાંથી નીકળતા રસાઓ

ચેપની શૃંખલા

જેમના પર ચેપનું જોખમ હોય

એવા લોકો

આપણા બધા પર ચેપનું જોખમ હોય છે,

પરંતુ કેટલાક લોકો પર વધારે જોખમ હોય છે:

• દવાઓ લેતાં લોકો

દા.ત., કીમોથેરપી

• ખૂબ જ નાનાં/વૃદ્ધ લોકો

• પહેલેથી હોય એવા રોગોથી ગ્રસ્ત લોકો દા.ત., HIV/AIDS, ડાયબિટીસ

સૂક્ષ્મ જીવો માટે અંદરનો રસ્તો

હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ચેપ

કરી શકે તે પહેલાં તેઓ શરીરમાં પ્રવેશે તે માટે તેમને રસ્તાની જરૂર પડે છે. આ નીચે પ્રમાણે

થઈ શકે છે:

• આપણે ખાઈએ તે ખોરાક

• ઍરોસોલ અથવા ટીપાં

શ્વાસમાં જવા

• ખુલ્લા ઘા અથવા જખ્મો

• આપણે આપણા મોંમાં મૂકીએ એવી

વસ્તુઓ



## SH2 - ચેપની શૃંખલા તોડવા અંગેનું પોસ્ટર

ચેપનો ફેલાવો

• હાથ સંપૂર્ણપણે અને નિયમિતપણે ધુઓ

• કાપા અને ખુલ્લા ઘાને ઢાંકો

• જાતીય પ્રવૃત્તિ દરમિયાન યોગ્ય તકેદારીઓ

લો

ચેપનો સ્રોત

• ચેપગ્રસ્ત લોકોને અલગ કરો

• કાચા ખોરાક અંગે સાવધાની રાખો

• પાલતૂ પ્રાણીઓને નિયમિતપણે ધુઓ

• જ્યારે જરૂર જણાય ત્યારે રોગાણુઓ માટે પાલતૂ પ્રાણીઓની સારવાર કરો

• નૅપ્પીઝ અને માટીવાળાં કપડાંનો યોગ્ય રીતે નિકાલ કરો

સૂક્ષ્મ જીવો માટે બહારનો રસ્તો

નીચેની બાબતો ટાળો:

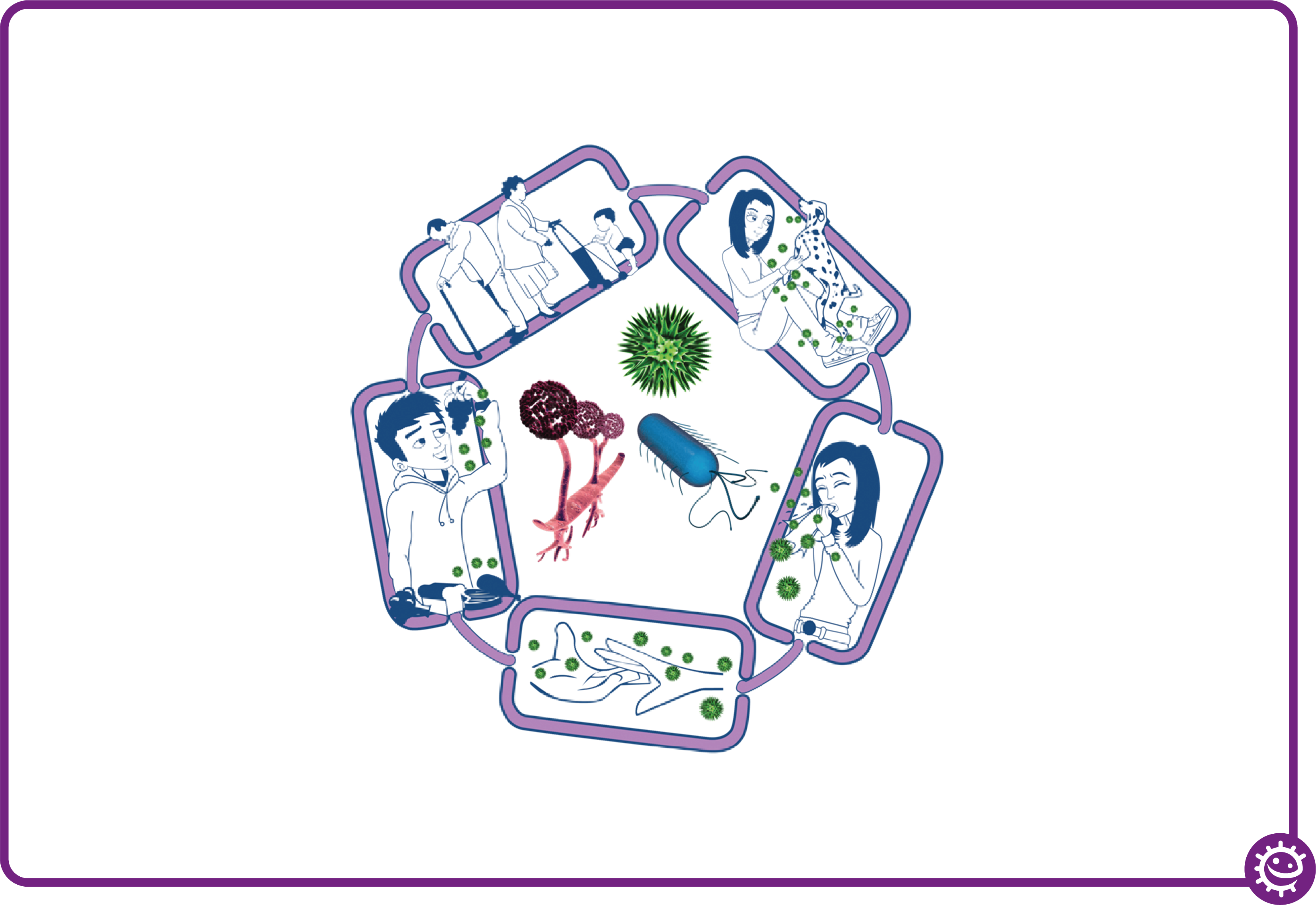
• ખાંસીઓ અને છીંકો

• મળ

• ઊલટી

• શારીરિક પ્રવાહી

સપાટીઓ અથવા હાથ પર લાગે તે ટાળો



ચેપની શૃંખલાને તોડવી

જેમના પર ચેપનું જોખમ હોય

એવા લોકો

પ્રત્યેક વ્યક્તિએ:

• યોગ્ય રસી લેવી જોઈએ

જેમના પર વધુ જોખમ છે એવા લોકો:

• જેઓ ચેપગ્રસ્ત હોય એવા લોકોથી દૂર રહો

• સ્વચ્છતા વિશે વિશેષ કાળજી લો

• ખોરાક રાંધતી અને તૈયાર કરતી વખતે વિશેષ કાળજી લો

સૂક્ષ્મ જીવો માટે અંદરનો રસ્તો

• કાપા અને ખુલ્લા ઘાને વૉટરપ્રૂફ ડ્રેસિંગ વડે ઢાંકો

• ખોરાકને યોગ્ય રીતે રાંધો

• માત્ર સ્વચ્છ પાણી પીવાની કાળજી લો



## SH3 - હાથ ધોવા વિશેનું પોસ્ટર

### 20 સેકંડ માટે સાબુ અને પાણી વડે તમારા હાથ ધુઓ



1

2

3

હથેળીથી હથેળી

હાથનો પાછળનો ભાગ

આંગળીઓની વચ્ચે

4

5

6

આંગળીઓની પાછળ

અંગૂઠા

આંગળીઓનાં ટેરવાં

**સમય સાચવવામાં મદદ માટે 'હૅપ્પી બર્થડે' બે વખત ગાઓ**



## SW1 - હાથની સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ

**ક્વિઝ: હાથની સ્વચ્છતા**

કૃપા કરીને યોગ્ય હોય તે પ્રમાણે ઘણા જવાબો પર ટિક કરો

તમે અન્ય લોકો સુધી સૂક્ષ્મ જીવોનો ફેલાવો કઈ રીતે કરી શકો?   
(2 પૉઇન્ટ્સ)

* તેઓને અડીને
* તેઓની સામે જોઈને
* ફોન પર તેઓની સાથે વાત કરીને
* છીંક ખાઈને

આપણા હાથ ધોવા માટે આપણે શા માટે સાબુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ? (2 પૉઇન્ટ્સ)

* તે એવા અદૃશ્ય સૂક્ષ્મ જીવોને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે જે નરી આંખે જોઈ ન શકાય એટલા નાના હોય છે
* તે આપણા હાથ પર તેલનું વિભાજન કરે છે, જેમાં સૂક્ષ્મ જીવો કેદ થાય છે
* તે આપણા હાથને ભેજયુક્ત રાખે છે
* આપણે સાબુનો ઉપયોગ કરીએ કે ન કરીએ તેનો કોઈ ફર્ક પડતો નથી

હાથ ધોવા માટેનાં 6 પૈકીનું એક   
પગલું કયું નથી? (1 પૉઇન્ટ)

* હથેળીથી હથેળી
* અંગૂઠા
* બાહુઓ
* આંગળીઓની વચ્ચે

તમે તમારા હાથ યોગ્ય રીતે ન ધુઓ તેના પરિણામે કોના પર જોખમ હોઈ શકે છે? (1 પૉઇન્ટ)

* તમે
* તમારું કુટુંબ
* તમારા મિત્રો
* ઉપરનું બધું જ

આપણે આપણા હાથ ક્યારે ધોવા જોઈએ? (3 પૉઇન્ટ્સ)

* પાલતૂ પ્રાણીને હાથ ફેરવ્યા બાદ
* છીંક્યા કે ખાંસ્યા બાદ
* ટીવી જોયા બાદ
* બાથરૂમનો ઉપયોગ કર્યા બાદ અથવા બગડેલું નૅપ્પી બદલ્યા બાદ

તમે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોને કઈ રીતે ફેલાતાં અટકાવી શકો? (2 પૉઇન્ટ્સ)

* કંઈ ન કરવું
* પાણીમાં હાથ ધોવા
* જો સાબુ અને પાણી ઉપલબ્ધ ન હોય તો હૅન્ડ સૅનિટાઇઝરનો ઉપયોગ કરવો
* નળનાં પાણી અને સાબુ વડે તમારા હાથ ધોવા

આપણે આપણા ટિશ્યૂ આડે   
છીંક ખાઈએ ત્યારબાદ આપણે:   
(2 પૉઇન્ટ્સ)

* તાત્કાલિકપણે આપણા હાથ ધોવા જોઈએ
* આપણાં કપડાં પર આપણા હાથ કોરા કરવા જોઈએ
* ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવી જોઈએ
* ટિશ્યૂને તરત કચરાપેટીમાં મૂકવો જોઈએ

આપણે આપણા હાથ કેટલા સમય માટે ધોવા જોઈએ? (1 પૉઇન્ટ)

* 10 સેકંડ
* 20 સેકંડ (હૅપ્પી બર્થ ડે ગીત બે વાર જોઈએ તેટલો અવધિ)
* 1 મિનિટ
* 5 મિનિટ



## SW2 - શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ

**ક્વિઝ: શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા**

કૃપા કરીને યોગ્ય હોય તે પ્રમાણે ઘણા જવાબો પર ટિક કરો

તમે અન્ય લોકો સુધી સૂક્ષ્મ જીવોનો ફેલાવો કઈ રીતે કરી શકો? (3 પૉઇન્ટ્સ)

* સ્પર્શવું
* ઊંઘવું
* છીંક
* ખાંસી

આપણે આપણા હાથ પર   
છીંક ખાઈએ ત્યારબાદ આપણે: (2 પૉઇન્ટ્સ)

* આપણા હાથ ધોવા જોઈએ
* આપણાં કપડાં પર આપણા હાથ કોરા કરવા જોઈએ
* ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવી જોઈએ
* ઉપરમાંથી કશું જ જરૂરી નથી

જો તમારી પાસે ટિશ્યૂ ઉપલબ્ધ ન હોય તો તે પછીનો શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ આ રીતે છીંકવાનો છે: (1 પૉઇન્ટ)

* તમારા હાથમાં
* તમારી બાંયમાં
* ખાલી જગ્યામાં
* તમારા ડૅસ્ક પર

સૂક્ષ્મ જીવોને ફેલાતાં અટકાવવાની શ્રેષ્ઠ રીત છે: (2 પૉઇન્ટ્સ)

* તમારી છીંકને કવર કરવા માટે તમારા હાથનો ઉપયોગ કરવો
* તમારી છીંકને કવર કરવા માટે ટિશ્યૂનો ઉપયોગ કરવો
* જો તમારી પાસે ટિશ્યૂ ન હોય તો બાંયનો ઉપયોગ કરવો
* પુષ્કળ પ્રવાહીઓ પીવાં

તેમાં છીંક્યા બાદ તમારે ટિશ્યૂનું શું   
કરવું જોઈએ? (1 પૉઇન્ટ)

* હવે પછીના સમય માટે તમારા ખિસ્સામાં તેને મૂકવો
* તેને સીધો જ કચરાપેટીમાં નાખવો
* હવે પછીના સમય માટે તમારી બાંયમાં તેને મૂકવો
* ઉપરમાંથી કંઈ પણ

જો આપણે આપણા હાથમાં છીંક   
ખાધા પછી તેમને ન ધોઈએ તો શું થઈ શકે? (1 પૉઇન્ટ)

* કંઈ નહિ
* હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો અન્ય લોકોને ટ્રાન્સફર થાય
* આપણા સૂક્ષ્મ જીવોનું રક્ષણ કરવામાં મદદ મળે

ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ (IPC): જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ (STI)



**કી સ્ટેજ 4**

# પાઠ 6: જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ

STI કેટલી સરળતાથી ફેલાઈ શકે તે વર્ગખંડની પ્રવૃત્તિ દર્શાવે છે. એક ઉદાહરણ તરીકે ક્લેમિડિયાનો ઉપયોગ કરીને આ પાઠ વિદ્યાર્થીઓને કોઈ વ્યક્તિની જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા   
ચેપ થવાને સહેલાઈથી પાત્ર હોવાનું જોખમ અને તેના પરિણામોની સંભવિત તીવ્રતા   
સમજવામાં મદદ કરે છે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે ચેપ જાતીય સંપર્કથી સરળતાથી ફેલાઈ શકે છે.
* સમજશે કે STI સામે પોતાનું રક્ષણ કરવા માટે પોતે શું કરી શકે.
* જાણશે કે STI ધરાવતી દરેક વ્યક્તિને લક્ષણો થતાં નથી.
* સમજશે કે ગર્ભનિરોધનની અવરોધહીન પદ્ધતિઓ STI સામે રક્ષણ આપતી નથી.

### **મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે કેટલી સરળતાથી ક્લેમિડિયા જેવા ચેપો યુવા લોકોમાં ફેલાઈ શકે છે.
* કૉન્ડમના ઉપયોગ વિશે અસરકારક સંવાદ શોધવાની શરૂઆત કરશે.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ
* નિકટના અને જાતીય સંબંધો
* જાતીય સ્વાસ્થ્ય

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક રીતે કાર્ય કરવું
* જીવવિજ્ઞાન

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

**પાઠ 6: જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **પરિચય**

#### વર્ગ દીઠ

* PP1ની નકલ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: કસનળીનો પ્રયોગ**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* 3 ચોખ્ખી કસનળીઓ
* SW1ની નકલ

*વર્ગ દીઠ*

* કસનળીની રૅક
* આયોડિન
* સ્ટાર્ચ વૉટર
* મોજાં
* ક્લિંગ ફિલ્મ

### **પ્રવૃત્તિ 2: માહિતીના વિશ્વસનીય સ્રોતો શોધવા**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW2ની નકલ
* TS1ની નકલ

### **પ્રવૃત્તિ 3: સલામત સેક્સ: જોખમો, સંવાદ અને માહિતી**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* પોસ્ટ-ઇટ નોટ્સ
* પેનો/પૅન્સિલો

#### વર્ગ દીઠ

* કાગળની 4 A3 શીટ્સ

### **પ્રવૃત્તિ 4: ગોનોરિયા વિશે જાગૃતિ વધારવી**

#### વિદ્યાર્થી/સમૂહ દીઠ

* પ્રેઝન્ટેશન બનાવવા માટેનું સાધન (વૈકલ્પિક)
* પેનો/પૅન્સિલો
* કાગળ

### **પ્રવૃત્તિ 5: કૉન્ડમ અંગે વાતચીત**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SH1ની નકલ
* SH2ની નકલ
* SW3ની નકલ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 1: જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW4ની નકલ
* પેનો

#### વર્ગ દીઠ

* TS2 બૉક્સ/હૅટની નકલ (તેમાંથી પત્તાં કાઢવા માટે)
* ઈનામો (વૈકલ્પિક)

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 2: STI ક્વિઝ**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW5ની નકલ

## સહાયક સામગ્રી

* TS1 STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ
* TS2 જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો કૉલર કાર્ડ્ઝ
* SH1 ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ – બિનઅસરકારક
* SH2 ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ – અસરકારક
* SW1 STIનો ફેલાવો કસનળીનો પ્રયોગ
* SW2 STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ
* SW3 ચાલો STEM વર્કશીટ વિશે વાત કરીએ
* SW4 જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો
* SW5 STI ક્વિઝ

## અગાઉથી તૈયારી

કસનળીનો પ્રયોગ

1. વિભાગ A
   1. દૂધ વડે એક કસનળીને અડધી ભરો – વિદ્યાર્થી દીઠ એક
   2. એક કસનળીને સ્થાને સ્ટાર્ચ લો
2. વિભાગ B
   1. કસનળીઓના બીજા સેટને દૂધ વડે અડધી ભરો
   2. એક કસનળીને સ્થાને સ્ટાર્ચ લો
3. વિભાગ C
   1. 4 કસનળીઓમાં દૂધ ભરો
   2. રૂનાં પૂમડાં અથવા ક્લિંગ ફિલ્મ 2 કસનળીઓની ઉપર મૂકો
   3. વધારાની કસનળીમાં સ્ટાર્ચ ભરો
4. પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી માટે ફોટોકૉપી SW1

નોંધ: આ પ્રવૃત્તિનો ઉપયોગ અન્ય પ્રકારના ચેપના ફેલાવાને દર્શાવવા માટે થઈ શકે છે.

વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો

1. બિંગો પ્લેઇંગ કાર્ડ્ઝ પ્રિન્ટ કરો (SW4).
2. જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો કૉલર કાર્ડ્ઝ (TS2) પ્રિન્ટ કરો, કાપો અને વાળો અને બૉક્સ/હૅટ વગેરેમાં મૂકો.
3. જરૂરી બને તો ઈનામોનું આયોજન કરો

 **પાઠ 6: જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ**

## મહત્ત્વના શબ્દો

ક્લેમિડિયા

કૉન્ડમ

ગર્ભનિરોધન

ગોનોરિયા

સલામત સેક્સ

જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ (STI)

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. તમારા સેક્સ ઍજ્યુકેશનના પાયાના નિયમોનું પુનરાવર્તન કરો અથવા પૅકની શરૂઆતમાં શિક્ષક રિફ્રૅશર વિભાગમાં પૂરા પાડવામાં આવેલા સૂચવેલા નિયમોનો ઉપયોગ કરો.
2. વિદ્યાર્થીઓને એમ સમજાવીને પાઠની શરૂઆત કરો કે સૂક્ષ્મ જીવોનો ફેલાવો થઈ શકે એવી ઘણી રીતો છે, દા.ત. સ્પર્શ, છીંક દ્વારા અથવા દૂષિત ખોરાક કે પીવાના પાણી દ્વારા. હાઇલાઇટ કરો કે શારીરિક પ્રવાહીની આપ-લે થવી એ પ્રસારનો વધુ એક અગત્યનો માર્ગ છે, એટલે કે અસુરક્ષિત જાતીય સમાગમ.

વિદ્યાર્થીઓને આ વિષય અંગે શરમાતાં અટકાવવા માટે, પૂછો કે તેમણે ક્યારેય કોઈ STI વિશે સાંભળ્યું છે અને તે શાના કારણે થાય છે તેની તમને ખબર છે કે કેમ. આ સમજાવવામાં સહાયતા માટે (e-bug.eu/eng/KS4/lesson/STIs) ખાતે જોવા મળતી MS પાવરપૉઇન્ટ પ્રવૃત્તિનો ઉપયોગ કરો.

1. સમજાવો કે STI એ સામાન્ય રીતે અસુરક્ષિત જાતીય સંપર્ક દ્વારા ફેલાય છે એટલે કે કૉન્ડમનો ઉપયોગ ન કરવો, જોકે, કેટલાક ચેપો અન્ય રીતોથી ફેલાઈ શકે છે, જેમ કે શેયર કરેલી સોય અને સિરિન્જો, અથવા ત્વચા સાથે ત્વચાનો સંપર્ક, અથવા માતાથી ગર્ભસ્થ શિશુને અને સ્તનના દૂધ દ્વારા. આનું કારણ એ છે કે કેટલાક STIનું લોહીમાં વહન થાય છે અને આ શારીરિક પ્રવાહીનું પ્રસરણ પણ ચેપનો ફેલાવી કરી શકે છે.
2. ભારપૂર્વક કહો કે ગર્ભનિરોધનની અવરોધહીન પદ્ધતિઓ, દા.ત. ગર્ભનિરોધક ગોળીઓ STI વિરુદ્ધ રક્ષણ આપતી નથી.
3. નોંધ લેશો કે શબ્દો STI (જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો ચેપ) અને STD (જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો રોગ) એ સમકક્ષ શબ્દો છે. સૂક્ષ્મ જીવો શરીરમાં ઘૂસણખોરી કરે તેને ચેપ કહે છે. ચેપને કારણે એવાં લક્ષણો અને ઉપદ્રવો થઈ શકે છે જેનાથી શરીરનું સામાન્ય કાર્ય ખોરવાઈ શકે છે, પરંતુ ચેપ તરીકે વર્ગીકૃત થવા માટે તે આના પર આધારિત નથી. એથી વિપરીત, રોગ સ્વાસ્થ્યના અમુક ઉપદ્રવો કરે છે. તેથી, STI એ વ્યાપક શબ્દ તરીકે વપરાય છે.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: કસનળીનો પ્રયોગ**

આ પ્રવૃત્તિ વર્ગમાં સ્વાધ્યાય તરીકે શ્રેષ્ઠ રીતે કરી શકાય છે. વિદ્યાર્થીઓને SW1 પર સમગ્ર પ્રયોગ દરમિયાન પોતાનાં પરિણામો નોંધવા માટે કહો

#### વિભાગ A

1. વિદ્યાર્થીઓને સમજાવો કે તમે બે કસનળીઓની વચ્ચે પ્રવાહીનો વિનિમય કરીને (જે શરીરના પ્રવાહીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે) જાતીય સંપર્કને સિમ્યુલેટ કરશો. આખા વર્ગમાં કસનળીઓ પાસ કરો, ખાતરી કરો કે દરેક વિદ્યાર્થીને પ્રવાહીથી ભરેલી એક કસનળી મળે.

વિદ્યાર્થીઓને જણાવશો નહિ કે એક કસનળીમાં સ્ટાર્ચ છે, પરંતુ શિક્ષકે જાણવું જોઈએ કે તે કસનળી કોની પાસે છે.

નોંધ: સ્ટાર્ચ ધરાવતી કસનળી લેવા માટે એવા વિદ્યાર્થીની પસંદગી કરવી મહત્ત્વપૂર્ણ હોઈ શકે છે કે જેઓ જ્યારે જાણશે કે તેઓ 'વાહક' છે ત્યારે ચિંતા અથવા શરમ અનુભવશે નહિ.

1. પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીને કહો કે તમારે 5 અન્ય વિદ્યાર્થીઓ સાથે પ્રવાહીનું આદાનપ્રદાન કરવાનું રહેશે (25થી ઓછી સંખ્યાવાળા વર્ગ માટે આદાનપ્રદાનની સંખ્યાને ઘટાડીને ત્રણ કે ચાર કરો). વિદ્યાર્થીઓને SW1 પર આ રેકૉર્ડ કરવા માટે કહો. વિદ્યાર્થીઓને તેમના મિત્રોના સામાન્ય સમૂહની બહાર મિક્સ કરવા માટે તાકીદ કરો.
2. જ્યારે પૂરું થાય ત્યારે, વર્ગને કહો કે તમારામાંથી કોઈ એક પાસે પ્રવાહી હતું, જેમાં સિમ્યુલેટેડ STI હતો. શિક્ષકે પ્રત્યેક કસનળીમાં આયોડિનનું એક ટીપું ઉમેરીને STI માટે પરીક્ષણ કરીને વર્ગમાં ફરવું જોઈએ. જો પ્રવાહી કાળું થઈ જાય તો વ્યક્તિ ચેપગ્રસ્ત હતી.

પ્રયોગ દૃઢીભૂત કરે છે કે કેટલી સરળતાથી અને અવિશિષ્ટ રીતે STI એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં ફેલાઈ શકે છે.

#### વિભાગ B

1. વિદ્યાર્થીઓ પ્રવાહીનું આદાનપ્રદાન કરે (જાતીય સમાગમ કરે) તેની સંખ્યાને ઘટાડીને એક કે બે કરીને આ પ્રવૃત્તિનું પુનરાવર્તન કરો. શું વર્ગમાં ચેપગ્રસ્ત લોકોની સંખ્યામાં ઘટાડાની નોંધ લેવામાં આવી?

#### વિભાગ C

1. નિદર્શન કરવા માટે વર્ગમાંથી પાંચ લોકોને પસંદ કરો. કયા વિદ્યાર્થી પાસે 'ચેપગ્રસ્ત' કસનળી છે તે વર્ગને બતાવો. અન્ય ચાર વિદ્યાર્થીઓને બાકી રહેલી કસનળીઓ આપો, જેમાંથી બેને ક્લિંગ ફિલ્મમાં આવરી લેવામાં આવી છે.
2. 'ચેપગ્રસ્ત' નળી જેમની પાસે હોય એવા વિદ્યાર્થીને બાદમાં પાંચ અન્ય વિદ્યાર્થીઓમાંના પ્રત્યેક સાથે 'જાતીય સમાગમ' કરવા માટે કહો. નોંધ આ સમયે પ્રવાહીઓને મિક્સ કરશો નહિ, ચેપગ્રસ્ત વિદ્યાર્થીને ડ્રૉપરનો ઉપયોગ કરીને અન્ય કસનળીઓમાં તેમના કેટલાક પ્રવાહીને રેડવા દો, પ્રાપ્તિકર્તા નમૂનાને બરાબર મિક્સ કરે તે જરૂરી છે.
3. આયોડિનનો ઉપયોગ કરીને STI માટે દરેક વિદ્યાર્થીના નમૂનાઓનું પરીક્ષણ કરો.
4. સૂચવો કે આ જાતીય સમાગમ દરમિયાન ક્લિંગ ફિલ્મ કૉન્ડમનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે અને આ વિદ્યાર્થીઓને ચેપ લાગ્યો નથી.

આ પ્રયોગ બાદ વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચાના સંભવિત મુદ્દાઓમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

* 1. પ્રસારની સરળતા: વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા કરો કે STI કેટલી સરળતાથી એક વ્યક્તિથી બીજીમાં ફેલાયો હતો. શું તેઓ STI એક વ્યક્તિથી બીજી વ્યક્તિમાં ફેલાઈ શકે તેની રીતોમાંની કોઈ વિશે નવાઈ પામ્યા હતા?
  2. ચેપના જોખમને ઘટાડવું: કેટલે દૂર અને કેટલી ઝડપથી STI ફેલાઈ શકે અને સંપર્કોની સંખ્યા ઘટાડવાથી ચેપના જોખમમાં આપોઆપ ઘટાડો કઈ રીતે થાય છે તે વિશે વાત કરો.
  3. તમારા પોતાના સ્વાસ્થ્ય માટેની વ્યક્તિગત જવાબદારી: એ અગત્યનું છે કે યુવા લોકો પોતાના સ્વાસ્થ્ય વિશે જવાબદાર હોય અને તેની સંભાળ લેવા માટે સક્ષમ હોવાની અનુભૂતિ કરે, તેમાં તેમના જાતીય સ્વાસ્થ્યનો સમાવેશ થાય છે. આપણે જાતીય સાથીઓ અંગે 'દોષ' બાબતની ચર્ચાઓ ટાળવી જોઈએ.
  4. મુશ્કેલ વાતચીત: એક મુશ્કેલ વાતચીતની કલ્પના કરો, જેમાં તમારે જાતીય સાથીને STI માટે ચેક કરાવવા/સારવાર કરાવવા માટે સલાહ આપવી પડે - તેને બદલે ચેપ અટકાવવો વધુ સારો છે

### **પ્રવૃત્તિ 2: માહિતીના વિશ્વસનીય સ્રોતો શોધવા (લૅબ સિવાયની પ્રવૃત્તિ)**

યુવાન લોકો આનંદ, સંબંધો અથવા STIનાં લક્ષણો વિશેની માહિતી માટે અથવા NHS જેવા કાયદેસર તરીકે જોવામાં આવતા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવા માટે ઇન્ટરનેટ પર મોટાભાગે શોધ કરે છે. ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરીને, વિદ્યાર્થીઓને SW2 પર કેટલીક સામાન્ય STI ગેરસમજોને દૂર કરવા કહો. આ પ્રવૃત્તિ વર્ગમાં ચર્ચા તરીકે કરી શકાય એવી છે. જવાબો TS1માં મળી શકશે.

### **પ્રવૃત્તિ 3: મનોમંથન: સલામત સેક્સ, જોખમો અને સંવાદ અને માહિતી**

1. કાગળની ચાર મોટી શીટ રૂમની ફરતે મૂકો, જેમાં દરેક શીટ પર નીચેના પ્રશ્નો લખ્યા હોય:

* અસુરક્ષિત સેક્સ કરવાનાં જોખમો શું છે?
* તમારા માટે સુરક્ષિત સેક્સનો શો અર્થ છે?
* સેક્સને વધુ સલામત બનાવવા માટે આપણે એકબીજા સાથે કઈ રીતે સંવાદ કરી શકીએ?
* સાથીઓ સાથે અને સામાન્ય રીતે પણ આપણે સુરક્ષિત સેક્સ વિશે વાતચીત કરવામાં કઈ રીતે વધારે સહજ બની શકીએ?

1. વિદ્યાર્થીઓને પોસ્ટ-ઇટ નોટ્સ પૂરી પાડો. વિદ્યાર્થીઓને પોસ્ટ-ઇટ નોટ્સ પર તેમનાં વિચારો અને સૂચનો લખવા માટે કહો અને ત્યારબાદ તેમના જવાબો સંબંધિત શીટો પર ચોંટાડવા માટે કહો.

### **પ્રવૃત્તિ 4: ગોનોરિયા વિશે જાગૃતિ વધારવી (લૅબ સિવાયની પ્રવૃત્તિ)**

આ પ્રવૃત્તિ નાના સમૂહોમાં અથવા વ્યક્તિગત કાર્ય તરીકે કરી શકાશે. ઇન્ટરનેટ ઍક્સેસ અને/અથવા પાઠ્યપુસ્તકો સાથે વર્ગખંડનાં ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરીને, વિદ્યાર્થીઓને SW3માં રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવો વિશે સંશોધન કરવા માટે કહો. જવાબો TS3માં મળી શકશે. વિદ્યાર્થીઓ માટે સંશોધન માટે તેમના પોતાના રોગકારક (હાનિકારક) સૂક્ષ્મ જીવો પસંદ કરવા માટે એક ખાલી પંક્તિ છે. એકવાર પૂર્ણ થઈ ગયા પછી, આ કોષ્ટક માહિતીને એકીકૃત કરવાની શ્રેષ્ઠ રીત તરીકે સેવા આપી શકે છે.

### **પ્રવૃત્તિ 5: કૉન્ડમ અંગે વાતચીત**

1. ઉપરોક્ત પ્રશ્નોનો ઉપયોગ કરીને ચર્ચાનું નિર્માણ કરો, વ્યક્તિગત નિર્ણયો લેવા અને જાતીય નિર્ણયો અને સાથીદારો સાથે સુરક્ષિત સેક્સ અંગે ચર્ચા કરવાના મહત્ત્વને મજબૂત બનાવો. આ પ્રવૃત્તિ સેક્સ કરવાના નિર્ણયો અને STI સામે સારી સુરક્ષા પૂરી પાડવા માટે કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવાના નિર્ણયો અંગે સાથી સાથે સંવાદ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. વિદ્યાર્થીઓને નીચેની ભૂમિકા ભજવવાની પ્રવૃત્તિ દ્વારા કૉન્ડમના ઉપયોગની વાટાઘાટો સંબંધિત અસરકારક અને બિનઅસરકારક સંવાદ તકનીકોનો અભ્યાસ કરવા કહો.
2. 'ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ: બિનઅસરકારક' હૅન્ડઆઉટ (SH1)નું વિતરણ કરો. વિદ્યાર્થીઓએ વ્હાઇટ બોર્ડ પર રોલ-પ્લે રેકોર્ડ ફીડબેક કર્યા પછી.
3. 'ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ: અસરકારક હૅન્ડઆઉટ (SH2) સાથે પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો.
4. સમૂહને નીચેના વિશે ચર્ચા કરવા કહો:
   1. કેવો સંવાદ વધુ અસરકારક છે?
   2. શા કારણે એક સંવાદ વધુ અસરકારક બને છે?
   3. તાઇએ દૃઢતાપૂર્વકના સંવાદનાં કયા તત્ત્વોનો ઉપયોગ કર્યો?
5. ચાલો વાત કરીએ હૅન્ડઆઉટ (SW3)નું વિતરણ કરો. આ અંતિમ પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થીઓને કૉન્ડમના ઉપયોગ અંગે દૃઢતાપૂર્વકના સંદેશાવ્યવહારની પ્રેક્ટિસ કરવાની તક આપે છે.
6. વિદ્યાર્થીઓને જોડી બનાવવા કહો, વાર્તાલાપના વર્ણન પર સંમત થાઓ અને જૂથો અથવા વર્ગમાં ભૂમિકા ભજવો.
7. વિદ્યાર્થીઓને તેમના પ્રતિભાવો પર પ્રતિબિંબિત કરવા અને તેઓએ દૃઢતા દર્શાવી છે કે કેમ તે નક્કી કરવા કહીને કવાયતનું વર્ણન કરો

## ચર્ચા

વિદ્યાર્થીઓને નીચેના પ્રશ્નો પૂછીને તેમની સમજ ચકાસો:

**STIનો ચેપ કોને લાગી શકે છે?**

**જવાબ:** જેને STI હોય એવી કોઈ પણ વ્યક્તિ સાથે અસુરક્ષિત સેક્સ કરનાર કોઈ પણ વ્યક્તિને STI થઈ શકે છે. STI એવા લોકો માટે વિશિષ્ટ નથી જેઓ કેફી દ્રવ્યોના ઉપયોગ, સેક્સ વર્ક, એકથી વધુ સેક્સ પાર્ટનર અને/અથવા ગુદામાર્ગે સેક્સ જેવાં જોખમી વર્તનમાં સામેલ થતા હોવાનું તમે માનતા હોઈ શકો. ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ સાથે તમે એક જ વખત જાતીય સમાગમ કર્યો હોય તો પણ તમને ચેપ લાગી શકે છે અને કોઈ પણ વ્યક્તિ ચેપગ્રસ્ત હોઈ શકે છે - તે વ્યક્તિને પોતે ચેપગ્રસ્ત હોવાની ખબર ન હોય તેમ બની શકે છે.

**STI શું છે?**

**જવાબ:** જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ (STI) એ એવા ચેપ છે જે મુખ્યત્વે જાતીય સંપર્ક દરમિયાન એક વ્યક્તિમાંથી બીજી વ્યક્તિમાં પાસ થાય છે (ટ્રાન્સમિટ થાય છે). અલગ-અલગ લક્ષણોની રેન્જ સાથે ઓછામાં ઓછા 25 અલગ-અલગ STI છે. આ રોગો યોનિ, ગુદા અથવા ઓરલ સેક્સ દ્વારા ફેલાઈ શકે છે.

**આપણને STI થવાના જોખમને આપણે કઈ રીતે ઓછું કરી શકીએ?**

**જવાબ:** STIનો ચેપ લાગતો અટકાવવા માટેની ઘણી રીતો છે. તેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

1. બ્રહ્મચર્ય: STIનો ચેપ લાગવાનું ટાળવાનો એકમાત્ર નિશ્ચિત માર્ગ એ ઓરલ, ગુદા માર્ગે કે યોનિ માર્ગે જાતીય સંસર્ગ ન કરવો તે છે.
2. કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો: કૉન્ડમ એ ભલામણ કરાતું એક નિષેધાત્મક પગલું છે; જોકે, કૉન્ડમ માત્ર તેઓ જે ત્વચાને ઢાંકે છે તેનું જ રક્ષણ કરે છે, જનનાંગના વિસ્તાર પર દેખાતા કોઈ પણ જખ્મો કે મસા કે જે કૉન્ડમ દ્વારા આવરી લેવામાં આવેલ ન હોય તે હજીયે બીજી વ્યક્તિની ત્વચા સુધી ફેલાઈ શકે છે.
3. તમારા સાથી સાથે વાત કરો: સેક્સની સલામત રીતો વિશે તમારા સાથી સાથે વાત કરો, દાખલા તરીકે, કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવો. જો તમારે કોઈ નવા સાથી હોય તો તમે બંને જાતીય સંબંધમાં પ્રવૃત્ત થાઓ તે પહેલાં STI માટે પરીક્ષણ કરાવવાના વિકલ્પ અંગે ચર્ચા કરો.
4. લોકોએ પરીક્ષણ અને નિયમિત ચેક-અપ કરાવવું જોઈએ: જ્યારે જાતીય રીતે સક્રિય હો ત્યારે, ખાસ કરીને જો તમે જાતીય સાથીઓ બદલતા હો તો તમને કોઈ લક્ષણો થયા હોવાનું ન લાગે તો પણ તમને ચેપ નથી તેની ખાતરી કરવા માટે તમે નિયમિત પરીક્ષણો અને ચેક-અપ કરાવો તે હજીયે ઘણું અગત્યનું છે. બધા STIમાં પ્રથમ કોઈ લક્ષણો દેખાતાં નથી, જો લક્ષણો જરાયે દેખાય તો.

શું કૉન્ડમ સિવાય ગર્ભનિરોધનનાં અન્ય સ્વરૂપો STI સામે રક્ષણ આપે છે? ના. ગર્ભનિરોધનની અન્ય પદ્ધતિઓ માત્ર ગર્ભાવસ્થા સામે જ રક્ષણ આપે છે, તે STIનો ચેપ લાગવા સામે રક્ષણ આપતી નથી.

**STIનાં લક્ષણો કયાં છે?**

**જવાબ:** જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપનાં લક્ષણો અલગ અલગ હોય છે, પરંતુ સૌથી સામાન્ય એ આળાપણું, અસામાન્ય ગઠ્ઠાઓ અથવા જખ્મો, ખંજવાળ, પેશાબ કરતી વખતે દુખાવો, માસિકની વચ્ચે રક્તસ્રાવ અને/અથવા જનનાંગના ભાગમાંથી અસામાન્ય સ્રાવ વગેરે છે.

**STIનો ચેપ જેને લાગે એવી દરેક વ્યક્તિ લક્ષણો દર્શાવે છે?**

**જવાબ:** ના, STI એ સામાન્ય સમસ્યા છે, કારણ કે ઘણા લોકોને તેનો ખ્યાલ આવ્યા વિના તેનો ચેપ લાગતો હોય છે. કેટલાક કેસોમાં સ્ત્રીઓને પછીના જીવનમાં નિ:સંતાનતાની સમસ્યાઓ અનુભવાઈ નહિ ત્યાં સુધી કોઈ ચેપ હોવાનો ખ્યાલ ન આવ્યો.

**વધુ સલાહ માટે હું ક્યાં જઈ શકું અને પરીક્ષણ કરાવી શકું?**

**જવાબ:** તમારી શાળાનાં નર્સ અથવા જનરલ પ્રૅક્ટિશનરને (GP) પૂછો અથવા GUM ક્લિનિક પર જાઓ. હોમ ટેસ્ટિંગ કિટનો ઑનલાઇન ઑર્ડર આપવો એ હવે વધારે વ્યાપકપણે ઉપલબ્ધ છે.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

### **જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો**

નંબરોને બદલે જાતીય સ્વાસ્થ્યના શબ્દોનો ઉપયોગ કરીને ક્લાસિક બિન્ગો ગેમની પુનઃશોધ.

ઉદ્દેશ્ય: સહભાગીઓને સુરક્ષિત સેક્સ, STI અને જાતીય સ્વાસ્થ્ય પરીક્ષણ સંબંધિત જાતીય સ્વાસ્થ્યના ખ્યાલોથી પરિચય આપવામાં આવે છે.

દરેક સહભાગીને સેક્સ્યુઅલ હેલ્થ બિન્ગો પ્લેઇંગ કાર્ડ (SW4) અને પેન આપો. રમતના નિયમો સમજાવો. એક સમયે એક, બૉક્સ/હેટ (TS2)માંથી સેક્સ્યુઅલ હેલ્થ બિન્ગો કૉલરનું કાર્ડ દોરો. કૉલરના કાર્ડ પરની આઇટમ અને સંબંધિત આરોગ્ય સંદેશ વાંચો. વધુ માહિતી રજૂ કરવા, ચર્ચા કરવા અને દરેકની સમજણ તપાસવા માટે કૉલરના કાર્ડ પરની માહિતીનો ઉપયોગ કરો. તેમના પ્લેયિંગ કાર્ડ પર આ આઇટમ ધરાવતી કોઈપણ વ્યક્તિ તેને ક્રૉસ વડે ચિહ્નિત કરી શકે છે. સંપૂર્ણ આડી, ઊભી અથવા ત્રાંસી પંક્તિને પાર કરીને “બિંગો!’’ બોલાવનાર પ્રથમ વ્યક્તિ રમત જીતે છે. વૈકલ્પિક રીતે, જ્યાં સુધી પ્રથમ, દ્વિતીય અથવા તૃતીય સ્થાન ન આવે ત્યાં સુધી રમત ચાલુ રાખી શકાય છે.

આ રમત રમતી વખતે, વિદ્યાર્થીઓની જરૂરિયાતો અનુસાર રમતની ગતિ ધીમી અથવા ઝડપી બનાવવા માટે તૈયાર રહો. યુવાનોને શોધવામાં મદદ કરવા માટે કોઈપણ શબ્દોની જોડણી કરવાનું પણ ધ્યાનમાં લો.

અગત્યના સંદેશાઓ:

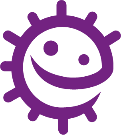
* સેક્સને સુરક્ષિત રાખવા માટે હંમેશા કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો અને STI માટે નિયમિતપણે ટેસ્ટ કરાવો
* કૉન્ડમનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યારે તે સૌથી વધુ અસરકારક હોય છે
* પોતાને કૉન્ડમથી, તેમનો કઈ રીતે ઉપયોગ કરવો અને ક્યાંથી મેળવવા તે અંગે પરિચિત કરાવો
* કૉન્ડમ STI સામે શ્રેષ્ઠ રક્ષણ આપે છે અને સાથે સાથે બિનઆયોજિત ગર્ભાવસ્થાને અટકાવે છે
* મુખ મૈથુન દરમિયાન કૉન્ડમનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો, STI અટકાવી શકાય છે
* યુવાનોને સેક્સ વિશે પોતાના નિર્ણયો લેવાનો અધિકાર છે
* કોઈ પણ સમયે સંમતિ આપી શકાય છે અને પરત લઈ શકાય છે
* કૉન્ડમ મજબૂત અને ફ્લૅક્સિબલ હોય છે
* મોટાભાગના STIમાં લક્ષણો હોતા નથી, તમે કહી ન શકો કે કોને STI છે
* STI પરીક્ષણ ઝડપી, સરળ, પીડારહિત અને સામાન્ય રીતે NHS/GUM જાતીય સ્વાસ્થ્ય ક્લિનિક સાથે મફત છે
* મોટાભાગના STI પરીક્ષણો સ્વ-એકત્રિત મૂત્ર પરીક્ષણો અથવા સ્વૅબ્ઝ છે
* લૈંગિક રીતે સક્રિય યુવાન લોકો જ્યારે સાથીદારો બદલતા હોય ત્યારે અથવા ઓછામાં ઓછા દર વર્ષે STI માટે પરીક્ષણ કરાવવું જોઈએ, પછી ભલે તેઓને કોઈ લક્ષણો ન હોય.
* જાતીય સ્વાસ્થ્ય વિશે તમારા સાથી/ઓ સાથે વાત કરો
* દરેક વ્યક્તિ અનન્ય છે અને તેને તે કોણ છે તેની સાથે આરામદાયક અનુભવવાનો અધિકાર છે

### **મહેમાન વક્તા**

સ્થાનિક યુવા લોકોની ક્લિનિકમાંથી કોઈ અતિથિ વક્તા/(સ્કૂલ) નર્સને તેઓ દ્વારા ઑફર કરાતી મફત અને ગોપનીય સેવાઓ વિશે વાત કરવા માટે આમંત્રણ આપો. તમે તેઓને અગાઉથી પૂછવા માંગતા હો એવા પ્રશ્નોની યાદી લખો.

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

3 કે 4 વિદ્યાર્થીઓના સમૂહોને SW5 ક્વિઝ પૂરી પાડો. સૌથી વધુ પૉઇન્ટ્સ ધરાવતી ટીમ જીતશે.



## TS1 - STIની ગેરમાન્યતાઓ અંગે શિક્ષકની પત્રિકા

STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ

મુખમૈથુનને કારણે મને STI ન થઈ શકે

ખોટું. જોકે મુખમૈથુન દ્વારા STI થવાનું જોખમ સામાન્ય રીતે યોનિમાર્ગ અથવા ગુદા મૈથુન કરતાં ઓછું હોય છે, તેમ છતાં જોખમ રહેલું છે. હર્પીસ સિમ્પ્લેક્સ, ગોનોરિયા અને સિફિલિસ એ સામાન્ય રીતે મુખમૈથુન દ્વારા ફેલાતા ચેપ છે.

ટૉઇલેટ સીટમાંથી મને હર્પિસ લાગી શકે છે

ખોટું. હર્પીસ સિમ્પ્લેક્સ વાયરસ (HSV) મ્યુકસ મૅમ્બ્રેન (તમારા જનનાંગો અને મોં પર સ્થિત નરમ પેશી)ના સીધા સંપર્ક દ્વારા હર્પીસ વ્રણ, લાળ અથવા હર્પીસ ચેપ ધરાવતી વ્યક્તિના જનનાંગ સ્રાવ દ્વારા ફેલાય છે. હર્પીસનું પ્રસારણ સામાન્ય રીતે ચુંબન, અથવા મૌખિક, ગુદા અથવા યોનિમાર્ગ સંભોગ દરમિયાન થાય છે.

STI ટેસ્ટ કરાવવો એ પીડાદાયક અને શરમમાં મૂકનારું છે

ખોટું. ઘણા STI પરીક્ષણો પેશાબના નમૂના આપવા જેટલા ઝડપી અને સરળ હોય છે. કેટલાક પરીક્ષણોમાં લોહી લેવાનું, ચેપનાં ચિહ્નો જોવા માટે વિઝ્યુઅલ તપાસ અથવા જનનાંગ વિસ્તાર પર સ્વૅબ (જેમ કે નાની, નરમ અને ગોળાકાર કોટન બડ)નો ઉપયોગ કરવાનો પણ સમાવેશ થઈ શકે છે. જો સ્વૅબની જરૂર હોય, તો કેટલીક સેવાઓ તમને તેનો જાતે ઉપયોગ કરવાનો વિકલ્પ આપશે. આરોગ્ય વ્યાવસાયિકો દરરોજ જાતીય સ્વાસ્થ્ય તપાસ કરે છે - અને તેઓ STI પરીક્ષણને તમારા વર્તનના પ્રતિબિંબ તરીકે જોતા નથી, પરંતુ એક જવાબદાર સ્વાસ્થ્ય પસંદગી તરીકે જુએ છે.

ગોળી તમને STIનો ચેપ લાગતાં બચાવી શકે છે

ખોટું. ગર્ભનિરોધક ગોળી ગર્ભાવસ્થાને રોકવા માટે અસરકારક છે. તે STI સામે રક્ષણ આપવા માટે અસરકારક નથી. ઘણા જાતીય સાથીઓ ધરાવતા લોકોને STI હોય છે ખોટું. STI એ વ્યક્તિના સાથીઓની સંખ્યા સામે ભેદભાવ રાખતો નથી. કોઈને પણ STI થઈ શકે છે, જો તમારી પાસે એક અથવા બહુવિધ સાથીઓ હોય તો તેનાથી કોઈ ફરક પડતો નથી. STI અસુરક્ષિત સમાગમને કારણે ફેલાઈ શકે છે.

STI પોતાની જાતે ઠીક થઈ જશે

ખોટું. તે અસંભવિત છે કે STI જાતે જ દૂર થઈ જશે. પરીક્ષણ કરાવવું એ STI માટે સારવાર મેળવવાનું પ્રથમ પગલું છે. સારવારમાં વિલંબ અણધાર્યા લાંબા ગાળાનાં પરિણામો તરફ દોરી શકે છે.



## TS2 - જાતીય સ્વાસ્થ્ય કૉલર કાર્ડ્ઝ

STI  
\_ \_ \_ \_ \_  
STI એટલે જાતીય સંસર્ગથી   
ફેલાતો ચેપ

રક્ષણ   
\_ \_ \_ \_ \_  
STI સામે રક્ષણ માટેનું શ્રેષ્ઠ   
સ્વરૂપ એ કૉન્ડમ છે

મુખ   
\_ \_ \_ \_ \_  
કૉન્ડમ તમને મુખમૈથુન દરમિયાન સુરક્ષિત રહેવામાં મદદ કરી શકે છે

પીડારહિત   
\_ \_ \_ \_ \_  
જાતીય સ્વાસ્થ્ય પરીક્ષણ કરાવવું   
એ પીડારહિત હોય છે

ચેક-અપ   
\_ \_ \_ \_ \_  
STI માટે પરીક્ષણ કરાવવું એ   
તમારી સામાન્ય સ્વાસ્થ્ય તપાસનો ભાગ હોવું જોઈએ

સેક્સ   
\_ \_ \_ \_ \_  
જો તમે સેક્સ કરી રહ્યા હો તો   
હંમેશાં કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરીને   
તેને સુરક્ષિત રાખો

કૉન્ડમ   
\_ \_ \_ \_ \_  
કૉન્ડમ એ રક્ષણનું એકમાત્ર   
સ્વરૂપ છે જે ગર્ભાવસ્થા અને   
STIને અટકાવે છે

પરીક્ષણ કરાયેલ   
\_ \_ \_ \_ \_  
જો તમે સેક્સ કરી રહ્યા હો તો નિયમિતપણે STI માટે પરીક્ષણ કરાવીને સુરક્ષિત રહો



## TS2 - જાતીય સ્વાસ્થ્ય કૉલર કાર્ડ્ઝ

સામાન્ય  
\_ \_ \_ \_ \_  
કોઈ વ્યક્તિને STI હોય અને તેના વિશે જાણ ન હોય એ બહુ સામાન્ય છે

લક્ષણો  
\_ \_ \_ \_ \_  
મોટાભાગના સમયે જેઓને   
STI થાય એવા લોકોને કોઈ   
લક્ષણો હોતા નથી

મફત   
\_ \_ \_ \_ \_  
મોટાભાગના સમયે જાતીય સ્વાસ્થ્યનાં પરીક્ષણો મફત હોય છે

મૂત્ર   
\_ \_ \_ \_ \_  
યુવા લોકો માટે સૌથી સામાન્ય STI પરીક્ષણ એ મૂત્રનો નમૂનો હોય છે

ગોપનીય   
\_ \_ \_ \_ \_  
STI પરીક્ષણો સંપૂર્ણપણે   
ગોપનીય હોય છે

શીઘ્ર   
\_ \_ \_ \_ \_  
જાતીય સ્વાસ્થ્ય પરીક્ષણ   
શીઘ્ર થઈ શકે છે

ઉપચારિત   
\_ \_ \_ \_ \_  
કોઈ ખાસ ડ્રામા વિના મોટાભાગના STIનો ઉપચાર કરી શકાય છે

વધારે સારું   
\_ \_ \_ \_ \_  
જો તમને STI હોય તો તમે   
સારવાર જેટલી વધારે જલ્દી શરૂ   
કરો તેટલું વધારે સારું રહેશે



## TS2 - જાતીય સ્વાસ્થ્ય કૉલર કાર્ડ્ઝ

તૂટવું   
\_ \_ \_ \_ \_  
જો સેક્સ દરમિયાન કૉન્ડમ તૂટી   
જાય તો તે તમને STI સામે   
બિલકુલ રક્ષણ આપશે નહિ.

અનુપચારિત   
\_ \_ \_ \_ \_  
જે ચેપનો ઉપચાર ન કરવામાં આવે   
તે લાંબા ગાળાની નકારાત્મક અસરો તરફ લઈ જઈ શકે છે. તમે જેટલી   
જલ્દી સારવાર શરૂ કરો તેટલું   
વધારે સારું રહેશે.

કોઈ પણ વ્યક્તિ   
\_ \_ \_ \_ \_  
કોઈને પણ STI થઈ શકે છે અને   
તેમને તે રોગ હોવાની ખબર ન   
હોય તેમ બની શકે છે! આ કારણે પરીક્ષણ બહુ અગત્યનું છે.

આયોજન   
\_ \_ \_ \_ \_  
તમારા જાતીય સાથી સાથે આયોજન કરો કે તમે પોતાને STIથી કઈ રીતે સુરક્ષિત રાખશો. આ માટે કૉન્ડમનો ઉપયોગ   
અને બંને પોતાનું પરીક્ષણ કરાવવા માટે સંમત થઈને આમ કરી શકાય છે.

સંપર્ક  
\_ \_ \_ \_ \_  
જાતીય સંપર્કના પરિણામે STI થઈ શકે છે. પરીક્ષણ કરાવવાથી અને કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવાથી આ જોખમ ઓછું થશે.

લ્યુબ્રિકન્ટ   
\_ \_ \_ \_ \_  
લ્યુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ સેક્સના અનુભવને સુધારવા માટે કરી શકાય છે. જોકે, ખાતરી કરો કે કૉન્ડમને નબળું પડતું અટકાવવા માટે તમે પાણી-આધારિત લ્યુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ કરો.

સરળ   
\_ \_ \_ \_ \_  
શા માટે કેટલાક લોકોને STI થઈ શકે   
તે સમજાવવા માટે ક્યારેક નકારાત્મક રીતે આ શબ્દનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પરંતુ આ સંપૂર્ણપણે સાચું નથી.   
કોઈપણ વ્યક્તિને STI થઈ શકે છે.

ગોળી   
\_ \_ \_ \_ \_  
ગોળી એ ગર્ભનિરોધકનું એક   
સ્વરૂપ છે જે ગર્ભાવસ્થાને અટકાવી   
શકે છે. જોકે, તે STI સામે   
રક્ષણ આપતી નથી.



## SH1 - ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ ઉદાહરણ બિનઅસરકારક હૅન્ડઆઉટ

ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ

ઉદાહરણ 1

બિનઅસરકારક

લ્યુક અને તાઈ ઘણા મહિનાઓથી ડેટિંગ કરી રહ્યાં છે/બહાર સાથે ફરી રહ્યાં છે અને તેઓ વચ્ચે સેક્સ થાય તેટલી નિકટતા કેળવાઈ છે. લ્યુક સેક્સ દરમિયાન રક્ષણનો ઉપયોગ કરવા ઇચ્છે છે.

લ્યુક: તાઈ, હું તારી સાથે એક બાબતે વાત કરી શકું?

તાઈ: બિલકુલ લ્યુક, આપણે ગમે તે વિશે વાત કરી શકીએ છીએ. શું બાબત છે?

લ્યુક: હું કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવા માંગું છું, મને ચિંતા છે કે તને STI છે.

તાઈ: શા માટે તું વિચિત્ર વાત કરે છે? હું એકદમ તંદુરસ્ત છું. આપણે જોઈ ન શકીએ કે શું થાય છે...

લ્યુક: ઓકે, મને માફ કર. મને આશા હતી કે આપણે વાત કરી શકીએ.

તાઈ: મારે પણ વાત કરવી છે. પણ તેના વિશે નહિ. ચાલ બીજી કોઈ બાબતે

વાત કરીએ...



## SH2 - ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ ઉદાહરણ અસરકારક હૅન્ડઆઉટ

ચાલો કૉન્ડમ વિશે વાત કરીએ

ઉદાહરણ 2

અસરકારક

લ્યુક અને તાઈ ઘણા મહિનાઓથી ડેટિંગ કરી રહ્યાં છે/બહાર સાથે ફરી રહ્યાં છે અને તેઓ વચ્ચે સેક્સ થાય તેટલી નિકટતા કેળવાઈ છે. તાઈ સેક્સ દરમિયાન રક્ષણનો ઉપયોગ કરવા ઇચ્છે છે.

તાઈ: લ્યુક, હું તારી સાથે એક બાબતે વાત કરી શકું?

લ્યુક: બિલકુલ તાઈ, આપણે ગમે તે વિશે વાત કરી શકીએ છીએ. શું બાબત છે?

તાઈ: મને સેક્સ કરવાની ઇચ્છા છે, પરંતુ મને STI વિશે અને ગર્ભવતી બનવા વિશે ચિંતા છે.

લ્યુક: બરાબર, મને પણે એ બાબતોની ચિંતા છે. હું તે વિશે પ્રથમ વાત કરતાં ડરતો હતો.

તાઈ: જ્યારે આપણે સેક્સ કરવાનું નક્કી કરીએ ત્યારે આપણે તૈયારી કરી રાખી હોય એમ હું ઇચ્છું છું. મતલબ કે કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવો અને અગાઉથી પરીક્ષણ કરાવવું.

લ્યુક: ઓહ, તો તારો અર્થ એ છે કે તું કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવા ઇચ્છે છે.

તાઈ: હા, હું આપણાં બંનેની ફિકર કરું છું. આપણને STI થાય કે ગર્ભ રહે એવો કોઈ ચાન્સ આપણે લઈએ તેમ હું ઇચ્છતી નથી. તું સંમત છે?

લ્યુક: હા! હું પણ સંમત છું, હું પણ તારી ફિકર કરું છું અને તારી સાથે સેક્સ કરવાની ઇચ્છા છે.



## SW1 - STIનો ફેલાવો કસનળીનો પ્રયોગ વિદ્યાર્થી રેકૉર્ડિંગ શીટ

STIના ફેલાવાનો પ્રયોગ: વર્કશીટ

વિભાગ A

તમે જેમની સાથે 'જાતીય સમાગમ' કર્યો એવા લોકોના ક્રમ વિશે તથા તેઓને STI છે કે નહિ તે વિશે વિચારો:

|  |  |
| --- | --- |
| જાતીય સમાગમ | શું તેઓ ચેપગ્રસ્ત હતા? |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

વર્ગમાં કેટલા લોકોને ચેપ લાગ્યો? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

તમને ચેપ લાગ્યો? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

વિભાગ B

તમે જેમની સાથે 'જાતીય સમાગમ' કર્યો એવા લોકોના ક્રમ વિશે તથા તેઓને STI છે કે નહિ તે વિશે વિચારો:

|  |  |
| --- | --- |
| જાતીય સમાગમ | શું તેઓ ચેપગ્રસ્ત હતા? |
| 1 |  |
| 2 |  |

વર્ગમાં કેટલા લોકોને ચેપ લાગ્યો? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

તમને ચેપ લાગ્યો? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

આ સમયે જેમને ચેપ લાગ્યો એવા લોકોની સંખ્યામાં શા માટે ઘટાડો થયો હતો? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

વિભાગ C - પરિણામો

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| જાતીય સમાગમ | શું તેઓ ચેપગ્રસ્ત હતા? | બાદમાં રંગ | રંગમાં ફેરફારનું કારણ |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

ક્લિંગ ફિલ્મ અથવા રૂનાં પૂમડાં શું દર્શાવે છે?

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

શા માટે કેટલાક લોકોએ STI ધરાવતી વ્યક્તિ સાથે સેક્સ કરવા છતાં

તેઓ ચેપગ્રસ્ત થયા નહિ? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



## SW2 - STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ વર્કશીટ

STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ

ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરીને STI વિશેની આ સામાન્ય ગેરમાન્યતાઓ દૂર કરો. નીચેનામાંથી પ્રત્યેક સમસ્યા વિશે તથા તમે માહિતીના કયા સ્રોતનો ઉપયોગ કર્યો છે તે વિશે ચોકસાઈપૂર્વકની માહિતી લખો.

મુખમૈથુનને કારણે મને STI ન થઈ શકે

ટૉઇલેટ સીટમાંથી મને હર્પિસ લાગી શકે છે

STI ટેસ્ટ કરાવવો એ પીડાદાયક અને શરમમાં મૂકનારું છે

ગોળી તમને STIનો ચેપ લાગતાં બચાવી શકે છે

STI પોતાની જાતે ઠીક થઈ જશે



## SW3 - ચાલો વાત કરીએ વર્કશીટ

ચાલો વાત કરીએ

તમે જાણો છો કે તમારો મિત્ર સેક્સ કરવાનું આયોજન કરી રહ્યો છે.

તમે તમારા મિત્રને જણાવવા માંગો છો કે કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવો અગત્યનું છે.

સૂચનાઓ:

આ સંવાદ પૂરો કરવા માટે જોડીઓમાં, દૃઢતાપૂર્વકના સંવાદ અને કૉન્ડમ વિશે તમે જે શીખ્યા તેનો ઉપયોગ કરો.

તમે: "હું તારી સાથે કૉન્ડમ વિશે વાત કરવા માંગું છું. તું તેનો ઉપયોગ કરવાનું આયોજન કરે છે, બરાબર ને?"

તમારો મિત્ર: "તું કોણ છે, હેલ્થ પોલીસ? મને ખબર નથી...કૉન્ડમને કારણે મૂડમાં ખલેલ પડે છે.”

તમે:

તમારો મિત્ર:

તમે:

તમારો મિત્ર:

તમે:

તમારો મિત્ર:

તમે:

તમારો મિત્ર:



## SW4 - જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો વર્કશીટ

જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો

લક્ષણો

ચેક-અપ

મૌખિક

પરીક્ષણ કરાવ્યું

ઉપચાર કરાવ્યો નથી

સામાન્ય

મફત

રક્ષણ

કોઈ પણ વ્યક્તિ

કૉન્ડમ

આયોજન

સંપર્ક

પીડારહિત

લ્યુબ્રિકન્ટ

સરળ

'ગોળી'

ગોપનીય

વધુ સારું

શીઘ્ર

લક્ષણો

મૂત્ર

STI

ઉપચાર કરાયેલ

વિરામ



## SW5 – STI ક્વિઝ

ક્વિઝ: જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ

કૃપા કરીને યોગ્ય હોય તે પ્રમાણે ઘણા જવાબો પર ટિક કરો

જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ કઈ રીતે ફેલાય છે? (3 પૉઇન્ટ્સ)

* યોનિમાર્ગે સેક્સ
* ગુદામાર્ગે સેક્સ
* કામુક સંદેશાઓની આપ-લે
* ઓરલ સેક્સ

કોને STIનો ચેપ લાગી શકે છે?   
(1 પૉઇન્ટ)

* અસુરક્ષિત સેક્સ કરનાર કોઈ પણ વ્યક્તિ
* માત્ર સિંગલ લોકો
* માત્ર વૃદ્ધ લોકો
* માત્ર પુરુષો

શું જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા રોગનાં કોઈ લક્ષણો હોય છે (1 પૉઇન્ટ)

* હંમેશાં
* ક્યારેય નહિ
* તેનો આધાર ચેપ પર રહેલો છે
* હા, પરંતુ માત્ર સ્ત્રીઓમાં જ

જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપના પ્રસારને અટકાવવા માટેની શ્રેષ્ઠ   
રીત છે: (1 પૉઇન્ટ)

* ગર્ભનિરોધક ગોળી
* કૉન્ડમ
* સેક્સ બાદ શાવર
* બેસલ બૉડી ટૅમ્પ્રેચર પર   
  નજર રાખવી

નીચેનામાંથી કયા STI છે?   
(2 પૉઇન્ટ્સ)

* ક્લેમિડિયા
* ગોનોરિયા
* ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા
* મલેરિયા

# ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ (IPC): રસીકરણ



**કી સ્ટેજ 4**

# પાઠ 7: રસીકરણ

આ પાઠમાં વિગતવાર પ્રસ્તુતિ અને એનિમેશનનો સમાવેશ થાય છે જે દર્શાવે   
છે કે શરીર દરરોજ હાનિકારક જીવાણુઓ સામે કેવી રીતે લડે છે. વિદ્યાર્થીઓ   
રસીકરણ વિશેની ગહન ચર્ચામાં ભાગ લેશે, જેમાં રસીની કેટલીક સામાન્ય   
ગેરસમજોનો પર્દાફાશ કરવામાં આવશે.

## કેળવણીનાં પરિણામો

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે રસીકરણ વ્યક્તિઓને ચેપ(પો) સામે પ્રતિરક્ષા વિકસાવવામાં મદદ કરે છે અને ચેપ(પો) સામે લડવામાં મદદ કરે છે.
* વિદ્યાર્થીઓ માટે હાલમાં અને તેમના સમગ્ર જીવન દરમિયાન રસી શા માટે મહત્ત્વપૂર્ણ છે તે સમજશે.
* રસીઓ દ્વારા અટકાવવામાં આવતા મહત્ત્વના રોગો અને વિદ્યાર્થીઓ સહિત યુવાનો માટે આ શા માટે મહત્ત્વપૂર્ણ છે તે સમજશે.

### **મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ:**

* કેવી રીતે મીડિયા અને રોગચાળો રસીના સેવનને હકારાત્મક અને નકારાત્મક રીતે અસર કરી શકે છે તે સમજશે.

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ
* નિકટના અને જાતીય સંબંધો
* જાતીય સ્વાસ્થ્ય

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક વિચારણા
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને વ્યૂહરચનાઓ
* વિશ્લેષણ અને મૂલ્યાંકન

### **જીવવિજ્ઞાન**

* કોષો
* સ્વાસ્થ્ય અને રોગ

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

### **કળા અને ડિઝાઇન**

* ગ્રાફિક કમ્યુનિકેશન

**પાઠ 7: રસીકરણ**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: પ્રતિકારશક્તિ અને રસીકરણોની વર્કશીટ**

#### વર્ગ દીઠ

* ઍનિમેશન e-bug.eu/eng/KS4/ lesson/vaccinations
* TS1 અને TS2ની નકલ

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW1ની નકલ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 1: વિદ્યાર્થી ડીબેટ કિટ**

#### વર્ગ દીઠ

* રસીકરણ ડીબેટ કિટ
* સંસાધનો – આઇ ઍમ અ સાયન્ટિસ્ટ ડિબેટ કિટ્સ, આ લિંક પર મફત ઉપલબ્ધ છે: debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ 2: રસીકરણ અંગેની ગેરમાન્યતાઓ**

#### વર્ગ દીઠ

* પાવરપૉઇન્ટ1ની નકલ
* HPV ફૅક્ટ શીટ જે આ લિંક પરથી મફત ઉપલબ્ધ છે| www.gov.uk/ government/publications/ hpv-vaccine-vaccination-guideleaflet TS3ની નકલ

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW2ની નકલ

## સહાયક સામગ્રી

* TS1 શિક્ષક પત્રિકાઓ ઍનિમેશન ક્લિપના જવાબો
* TS2 રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ શિક્ષકના જવાબો
* TS3 રસી વિશેની ગેરમાન્યતાઓ વર્કશીટ
* SW1 રોગપ્રતિકારક તંત્રની વર્કશીટ
* SW2 રસી અંગેની ગેરમાન્યતાઓ
* SH1 આઇ ઍમ અ સાયન્ટિસ્ટ ડિબેટ કિટ (debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations પર ઉપલબ્ધ છે)

## અગાઉથી તૈયારી

1. પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી માટે SW1 અને SW2ની નકલ.
2. e-Bug વેબસાઇટ e-bug.eu/eng/KS4/ lesson/ vaccinations ઍક્સેસ કરીને ઇન્ટરૅક્ટિવ રસીકરણ અંગેની ગેરમાન્યતાઓની સ્લાઇડો ડાઉનલોડ કરો અને ઍનિમેશન તૈયાર કરો.
3. પાઠ માટે અગાઉથી તમે વિદ્યાર્થીઓને તેમની વ્યક્તિગત રસીકરણ ટાઇમલાઇન પૂરી કરવા માટે કહી શકો છો, જે e-Bug વેબસાઇટ પર ઉપલબ્ધ છે. આ ટાઇમલાઇન વિદ્યાર્થીઓને જે રસીકરણ કરાવવું જોઈએ તેની વિગતો આપશે; તેઓ તેમના માતાપિતા સાથે ઘરે આ અંગે ચર્ચા કરી શકે છે. વિદ્યાર્થીઓ પાસે હોય (ન હોય) તે રસીકરણ વ્યક્તિગત છે અને વર્ગ તરીકે તેની ચર્ચા થવી જોઈએ નહિ. વિદ્યાર્થીઓ તેમના જીવનકાળમાં તેમને ઉપલબ્ધ રસીકરણની સંખ્યા જોઈને ખૂબ જ આશ્ચર્યચકિત થઈ શકે છે.

 **પાઠ 7: રસીકરણ**

## મહત્ત્વના શબ્દો

પ્રતિપિંડ

ઍન્ટિજન

COVID-19

HPV

રોગપ્રતિકારક તંત્ર

પ્રતિકારશક્તિ

રસીઓ

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. વિદ્યાર્થીઓ માટે પરિચય આપો, વર્ણવો કે તેઓ રસીકરણ વિશે શીખવા જઈ રહ્યા છે, અને તેઓ શા માટે એટલા મહત્ત્વપૂર્ણ છે. વિદ્યાર્થીઓ હકીકતો શીખશે, રસીકરણ વિશે નિર્ણય લેતી વખતે કેટલીક સામાન્ય ગેરસમજો અને અન્યના પ્રભાવની ચર્ચા કરશે. વિદ્યાર્થીઓ શીખશે કે મીડિયા રસીના સેવન, અનુગામી રોગ દર અને ટોળાની પ્રતિરક્ષાને કેવી રીતે પ્રભાવિત કરે છે.
2. વિદ્યાર્થીઓને પૂછો કે તેઓ રસીકરણ વિશે પહેલેથી શું જાણે છે. જેના વિશે ચર્ચા કરવાની છે એવા પ્રશ્નોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થઈ શકે છે:
   1. શું તમે જાણો છો કે રસીકરણ શું છે?
   2. રસીકરણ કઈ રીતે કામ કરે છે?
   3. બાળકો સામાન્ય રીતે કઈ રસીઓ મુકાવે છે અને કઈ ઉંમરે?
   4. તમે કઈ રસીઓ લીધી હતી?
   5. તમને કેમ લાગે છે કે તમારે ફલૂ, ઓરી, ગાલપચોળિયાં અને રૂબેલા (MMR) અથવા COVID-19 જેવા રોગો સામે રસીકરણની જરૂર છે?
   6. શું વિદ્યાર્થીઓ સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા વિશે જાણે છે? વિદ્યાર્થીઓને તેમના પોતાના શબ્દોમાં આનું વર્ણન કરવા માટે કહો. (e-bug.eu/eng/ KS4/lesson/Vaccinations વેબસાઇટ પર સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતાના ઍનિમેશનનો ઉપયોગ કરવામાં આવી શકે, જો વિદ્યાર્થીઓને હજીયે સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા વિશે મૂંઝવણ હોય).
3. એ બાબતની તૈયારી રાખો કે કેટલાક વિદ્યાર્થીઓ રસીઓની સુરક્ષા વિશે પ્રશ્ન પૂછી શકે છે. પૅકની શરૂઆતમાં શિક્ષક રિફ્રૅશર વિભાગ તમને કોઈ પણ ઉદ્ભવતા પ્રશ્નોના જવાબ આપવામાં મદદ કરી શકે છે.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: પ્રતિકારશક્તિ અને રસીકરણોની વર્કશીટ**

1. વિદ્યાર્થીઓને e-Bug વેબસાઇટ દ્વારા ઉપલબ્ધ રસીકરણ ઍનિમેશન ક્લિપ્સ જોવા માટે કહો. ઍનિમેશનને ત્રણ ક્લિપોમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને તે પ્રતિકારશક્તિ અને રસીકરણને આવરી લે છે. ઍનિમેશન ક્લિપોમાં પૂર્તિ કરવા માટેના નિર્દેશો TS1માં મળી શકશે.
2. પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીને SW1ની એક નકલ પૂરી પાડો. ઍનિમેશનમાં પૂરી પાડેલી માહિતીના આધારે વિદ્યાર્થીઓએ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા જોઈએ. જવાબો TS2માં મળી શકશે.

## ચર્ચા

વર્ગ સાથે રસીકરણના આ સામાન્ય પ્રશ્નો અંગે ચર્ચા કરો

**રસીકરણ શું છે?**

**જવાબ:** રસીકરણ એ આપણા રોગપ્રતિકારક તંત્રને હાનિકારક રોગો વિરુદ્ધ આપણું રક્ષણ કરવામાં મદદ કરવાની બીજી એક રીત છે. તેઓ વિશિષ્ટ ચેપો સામે પ્રતિરોધ વિકસાવવા માટે તમારા શરીરના કુદરતી સંરક્ષણનો ઉપયોગ કરે છે અને આપણા રોગપ્રતિકારક તંત્રને વધારે મજબૂત બનાવવામાં મદદ કરે છે.

**મારે શા માટે રસી લેવી જોઈએ?**

**જવાબ:** રસીઓએ લાખો લોકોના જીવ બચાવ્યા છે. રસીઓ વિના, ઓરી અને મૅનિન્જાઇટિસ જેવા રોગોના કારણે આપણા પર બિમારી અને વિકલાંગતાનું ગંભીર જોખમ ઊભું થાય છે. રસીકરણથી બિમારી સામે આપણું રક્ષણ થાય છે અને અન્યોને પણ તે બિમાર પડતાં અટકાવે છે. દરેક વ્યક્તિને રસી આપી શકાય નહિ, ક્યારેક અત્યંત નાનાં શિશુઓ, ખૂબ વૃદ્ધ લોકો અને ગંભીર બિમારી ધરાવતા લોકો, દા.ત. રોગ કે સારવારને કારણે રોગપ્રતિકારક તંત્ર નબળું પડ્યું હોય - આવા લોકો ચેપનો ફેલાવો અટકાવવા અને તેઓનું રક્ષણ કરવા માટે રસી મેળવવા માટે અન્ય લોકો પર આધાર રાખે છે.

**રસીકરણ શા માટે અગત્યનું છે?**

**જવાબ:** રસીઓ એ આપણને બિમાર પડતાં અટકાવવા માટેની એક સુરક્ષિત અને અસરકારક રીત છે. આજે ધનુર, ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા, ઓરી, ગાલપચોળિયું, પોલિયો અને મૅનિન્જાઇટિસ સહિતના ઓછામાં ઓછા 20 રોગો સામે આપણું રક્ષણ કરવા માટેની રસીઓ છે. જ્યારે આપણે રસી મેળવીએ ત્યારે આપણે માત્ર જાતનું જ નહિ પરંતુ આપણી આસપાસના લોકોનું પણ રક્ષણ કરીએ છીએ. રસીઓ ચેપનો ફેલાવો અટકાવવામાં મદદ કરે છે.

**રસી કઈ રીતે કામ કરે છે?**

**જવાબ:** જ્યારે રસી શરીરમાં ઇન્જેક્ટ કરવામાં આવે છે ત્યારે રોગપ્રતિકારક તંત્ર એમ માનીને તેના પર હુમલો કરે છે કે જાણે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો શરીર પર હુમલો કરી રહ્યા હોય. આપણા રોગપ્રતિકારક તંત્રનો ભાગ એવા લોહીના શ્વેતકણો રસીમાંના સજીવોની સપાટી પર વિશિષ્ટ માર્કર્સ સાથે જોડાવા માટે ઘણા બધા પ્રતિપિંડો બનાવે છે. આ માર્કર્સ ઍન્ટિજન કહેવાય છે. રસીમાંના સજીવો વિશે જાણવામાં આપણા રોગપ્રતિકારક તંત્રને બે અઠવાડિયાં જેટલો સમય લાગે છે અને જ્યારે આ થઈ રહ્યું હોય ત્યારે આપણને થોડા થાકનો અનુભવ થઈ શકે છે અથવા બાહુમાં સોજો આવી શકે છે. આનું કારણ એ છે કે રોગપ્રતિકારક તંત્ર રસીમાંના બધા સજીવોનો નાશ કરવા કે ખાત્મો બોલાવવા માટે સખ્ત શ્રમ કરી રહ્યું હોય છે. રસી સૂક્ષ્મ જીવોનું મૃત અથવા અત્યંત નબળું સંસ્કરણ હોવાના કારણે આપણું રોગપ્રતિકારક તંત્ર રસી પર પ્રક્રિયા કરી શકે છે અને તે તમને બિમાર કરશે નહિ. બધી જ રસીનો સફળતાપૂર્વક નાશ કરીને રોગપ્રતિકારક તંત્ર યાદ રાખે છે કે તે સૂક્ષ્મ જીવો સામે લડાઈ કઈ રીતે કરવી. હવે પછી, જ્યારે પણ એ જ માર્કર્સ/ ઍન્ટિજન ધરાવતા સૂક્ષ્મ જીવો શરીરમાં પ્રવેશે ત્યારે તે તેમને બિમાર કરી શકે તે પહેલાં રોગપ્રતિકારક તંત્ર તેની સામે લડવા માટે તૈયાર હોય છે. આનો અર્થ એ છે કે રોગો સામે તમે પ્રતિકારશક્તિ વિકસાવી છે.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

**વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: રસીકરણ ડીબેટ કિટ**

1. ‘આઇ ઍમ સાયન્ટિસ્ટ’ના સહયોગથી વિકસિત, રસીની ચર્ચાની કિટ વિવાદાસ્પદ વિષય વિશે સંરચિત પ્રેક્ટિસ ચર્ચાની સુવિધા આપે છે. રસીકરણ વિવાદ કિટ ડાઉનલોડ કરો, જે આ લિંક પર મફત ઉપલબ્ધ છે debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations.
2. આઠ અક્ષરનાં કાર્ડ્ઝ છે. વર્ગને મહત્તમ આઠ સમૂહોમાં વિભાજિત કરો અથવા તમે આવરી લેવા માંગતા હો એટલા કેરેક્ટર (પાત્રો)માં વિભાજિત કરો. દરેક સમૂહને એક કેરેક્ટર ફાળવો.
3. સૂચના આપ્યા પ્રમાણે વિવાદના પ્રત્યેક રાઉન્ડમાં કામ કરો અને વિદ્યાર્થીઓને તેમના અભિપ્રાયો અંગે વિચાર કરવા માટે આગ્રહ કરો. આ રચના વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ નિદર્શન આપે છે કે ચર્ચાનું નિર્માણ કઈ રીતે કરવું અને હકીકતો સાથે તમારા અભિપ્રાયોને મજબૂતાઈથી કઈ રીતે રાખવા. પાઠ અસરકારક રીતે કરી શકાય તે માટે કિટમાં શિક્ષકની નોંધોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

વિદ્યાર્થીઓને રસીઓ વિશેના તેમના જ્ઞાનને મજબૂત કરવા અને સાર્વજનિક માહિતી સાથેનું ઇન્ફોગ્રાફિક તૈયાર કરવા માટે કહો. પોતાના સ્થાનિક સમુદાય સાથે પ્રવૃત્ત થવા દરમિયાન ઉપયોગી માહિતીના વિતરણ અંગે મહાવરો કરવામાં વિદ્યાર્થીઓને મદદ કરવા માટે આનો ઉપયોગ થઈ શકશે.



## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

આ પત્રિકા શિક્ષકો માટે વધારાની માહિતી પૂરી પાડે છે અને તેની રચના e-Bug રસીકરણ ઍનિમેશનની સાથે ઉપયોગ થાય તે રીતે કરવામાં આવેલ છે. ઍનિમેશનને 3 ક્લિપોમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે.

ક્લિપ 1

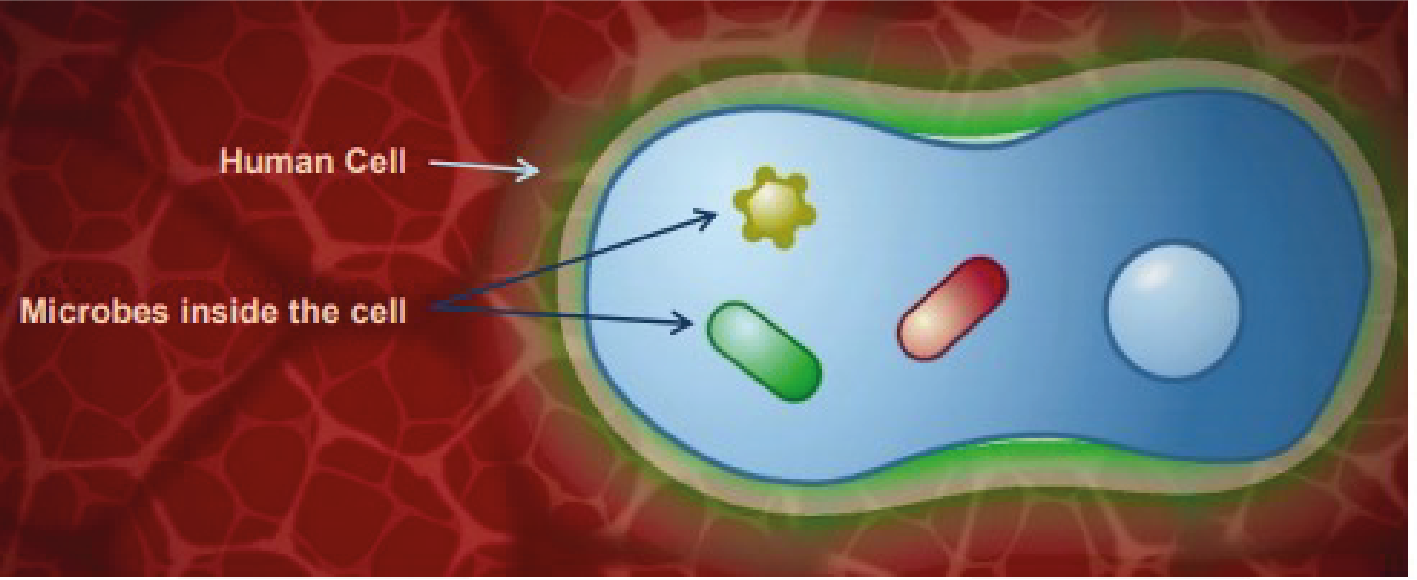
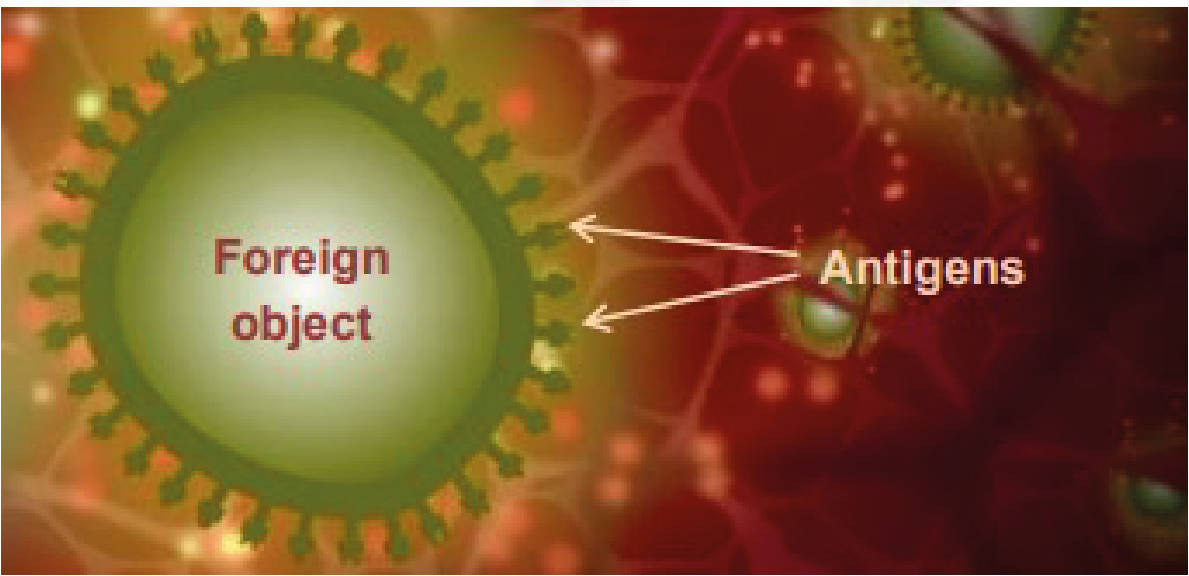
પરિચય:

રસીઓ કઈ રીતે કામ કરે છે તે સમજવા માટે આપણે પ્રથમ એ જાણવાની જરૂર છે કે રોગપ્રતિકારક તંત્ર કઈ રીતે કામ કરે છે અને કઈ રીતે રસીઓ ચેપી રોગો સામે રક્ષણ પૂરું પાડવા માટે રોગપ્રતિકારક તંત્રને ઉત્તેજિત કરે છે. આ ટૂંકું ઍનિમેશન વર્ણવશે કે રોગપ્રતિકારક તંત્ર કઈ રીતે ચેપ સામે લડે છે અને સમજાવશે કે તે કઈ રીતે રસીનો પ્રતિભાવ આપે છે. રોગપ્રતિકારક તંત્રનું કાર્ય એ આપણાં પોતાનાં શરીરના ભાગ હોય એવા પદાર્થોથી બાહ્ય પદાર્થોને અલગ પાડવાનું છે. રોગપ્રતિકારક તંત્ર દ્વારા ઓળખવામાં આવેલ કોઈ પણ બાહ્ય પદાર્થ કે તેના ભાગો ઍન્ટિજન તરીકે ઓળખાય છે. ઍન્ટિજન બૅક્ટેરિયા પર, વાઇરસ પર અને રુધિરાધાન અથવા અંગ પ્રત્યારોપણમાંથી મળતા બાહ્ય કોષો પર હાજર હોય છે. ઍન્ટિજન એવાં રસાયણો પણ હોઈ શકે છે, જેમ કે ટૉક્સિન અથવા રસીઓના ઘટકો.

જન્મજાત રોગપ્રતિકારકતા:

બાહ્ય પદાર્થો વિરુદ્ધ શરીરની સુરક્ષાની પ્રથમ હરોળ એ વિવિધ પ્રકારની ભૌતિક આડશો છે,   
જે પ્રવેશ અટકાવવા માટે તે ધરાવે છે. તેમાં આંસુઓ, ગૅસ્ટ્રિક ઍસિડ, ત્વચા અને સિલિયા કહેવાતા સૂક્ષ્મ કેશનો સમાવેશ થાય છે. આમાંથી પ્રત્યેક અવરોધના વિશિષ્ટીકરણ અંગે નીચે સમજૂતી આપવામાં આવી છે:

* ત્વચા: ત્વચા આપણા શરીર માટે ભૌતિક આડશ પૂરી પાડે છે. રોગાણુઓ (જેના કારણે રોગ થાય તે સૂક્ષ્મ જીવો) માટે આ આડશમાંથી પ્રવેશ ત્યારે થઈ શકે છે, જ્યારે ત્વચા તૂટેલી હોય, ચચરાટ થતો હોય અથવા કાપ અને ઘાને કારણે નુકસાન પામેલી હોય.
* આંસુઓ: આંખ પટપટાવવાની ક્રિયા દ્વારા પદાર્થોના હલનચલન દ્વારા આંખ પોતાની સફાઈ કરવાની ક્રિયાવિધિ કરે છે. આંખ પર ભેજનું આવરણ ધૂળ જેવા પદાર્થોને પકડી શકે છે અને આંખ પટપટાવવાને કારણે તે આંખના ખૂણે જઈ શકે છે, જ્યાં તે દૂર થઈ શકે છે. આપણાં આંસુઓ પણ લાઇસોઝાઇમ અને ઍમાઇલેઝ કહેવાતા ઉત્સેચકો ધરાવે છે, જે કેટલાક બૅક્ટેરિયાને મારી શકે છે અને વધુ એક સ્તરનું રક્ષણ પૂરું પાડે છે.
* પેટમાંનો ગૅસ્ટ્રિક ઍસિડ: આપણા પેટમાંનો ઍસિડ માત્ર પાચનમાં જ મદદ કરતો નથી, પરંતુ કેટલાક રોગાણુઓને પણ મારી શકે છે. આ ઍસિડ દ્વારા મૃત્યુ ન પામે એવા રોગાણુઓ સંભવિતપણે રોગ કરી શકે છે, જેમ કે સૅમોનેલા, જેના કારણે ફૂડ પૉઇઝનિંગ થાય છે.
* સિલિયા: સિલિયા એ નાના વાળ છે જે આપણાં નાક અને ફેફસાંમાં હવામાર્ગોમાં જોવા મળે છે. આ વાળ મ્યુકોસલ કોષોની પાસે આવેલા હોય છે, જે મ્યૂકસનો સ્રાવ કરે છે. આપણે શ્વાસમાં લઈએ એવા કણોને મ્યૂકસ પકડી શકે છે, જેમાં બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસનો પણ સમાવેશ થાય છે. નાકમાં વાળની ગતિવિધિ છીંકને ઉત્તેજિત કરે છે અને ફેફસાંઓમાં તેઓ મ્યૂકસને ગળામાં હલનચલન કરાવી શકે છે, જ્યાં તે ખાંસીમાંથી બહાર નીકળી શકે છે અથવા ગળવામાં આવી શકે છે.

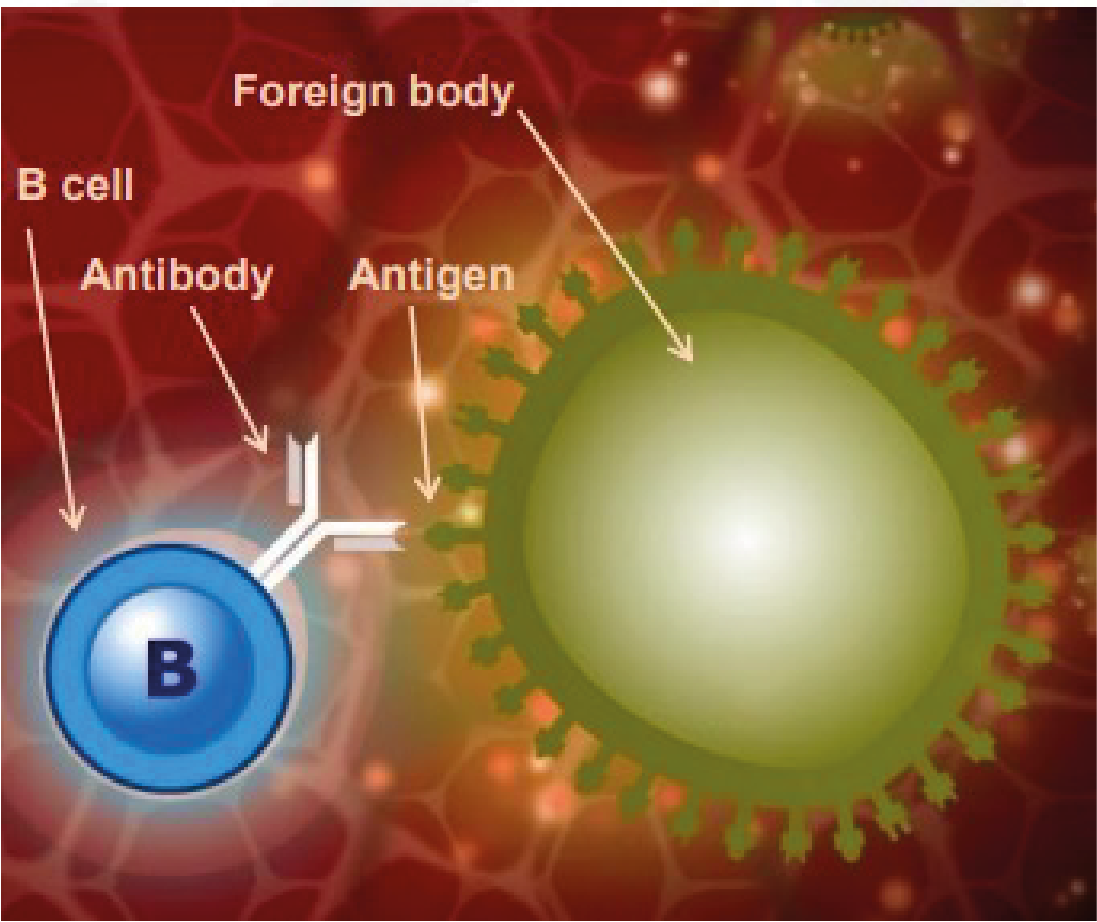




## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

જોકે, જો આ આડશો લાંઘી જવામાં આવે તો, દાખલા તરીકે બૅક્ટેરિયા ત્વચા દ્વારા શરીરમાં પ્રવેશવાને કારણે, તો ઍન્ટિજન મેક્રોફેજીઝ કહેવાતા મોટા કોષોનો સામનો કરે છે જે ત્વચામાંના રહીશ છે. મેક્રોફેજ શબ્દનો અર્થ છે 'બિગ ઇટર'. જો મેક્રોફેજ ઍન્ટિજનને કોઈ બાહ્ય પદાર્થ તરીકે ઓળખે અને પોતાના પદાર્થ તરીકે ન ઓળખે તો તે તેને ફેગોસાઇટોસિસ કહેવાતી પ્રક્રિયા દ્વારા ઘેરી લે છે અને તેનો નાશ કરી શકે છે. સાઇટ પર બળતરા પણ સાયટોકાઇન્સ નામના નાના પ્રોટીન જાહેર થવાનું કારણ બને છે, જે રોગપ્રતિકારક પ્રતિક્રિયાને નિયંત્રિત કરવામાં મદદ કરે છે અને રક્તપ્રવાહમાંથી સાઇટ પર વધારાના મેક્રોફેજને આકર્ષિત કરે છે. આ પ્રથમ અને તત્કાલીન પ્રતિસાદ જન્મજાત રોગપ્રતિકારકતા કહેવાય છે. તે ઝડપી હોવા છતાં વિશિષ્ટ નથી અને તે બધા ઍન્ટિજન માટે સમાન હોય છે અને રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઍન્ટિજન સાથે થયેલા સામનાની કોઈ યાદ જાળવી રાખતું નથી.

વિવિધ રોગપ્રતિકારક કોષો દ્વારા રોગપ્રતિકારક સંરક્ષણનાં વિવિધ કાર્યો કરવામાં આવે છે. જન્મજાત રોગપ્રતિકારકતંત્ર લ્યુકોસાઇટ્સ અને કુદરતી મારક કોષો જેવા અન્ય કોષોનું બનેલું હોય છે. લ્યુકોસાઇટ્સમાં મેક્રોફેજીઝ અને ન્યૂટ્રોફિલ્સનો સમાવેશ થાય છે અને આ કોષોની મુખ્ય લાક્ષણિકતા એ છે કે તેઓ ફેગોસાઇટોસિસ પ્રક્રિયા કરે છે. ફેગોસાઇટોસિસ લાયસોઝોમ સાથે પચેલી સામગ્રીને ભેળવીને બાહ્ય પદાર્થના વિનાશમાં પરિણમે છે. લાઇસોઝોમ રોગાણુઓને મારવા માટે કઠોર પરિસ્થિતિઓ પૂરી પાડે છે જેમાં વિશિષ્ટ લાઇસોઝોમલ એન્ઝાઇમનો ઉપયોગ અને અત્યંત એસિડિક સ્થિતિઓ પૂરી પાડવાનો સમાવેશ થાય છે. કુદરતી મારક કોષો અન્ય કોષોને મારી નાખે છે જે 'તણાવગ્રસ્ત' હોય છે જેમ કે વાઇરલ અથવા બેક્ટેરિયાથી સંક્રમિત કોષો. આ જન્મજાત રોગપ્રતિકારક તંત્રનો એક નિર્ણાયક ભાગ છે, કારણ કે કેટલાક બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસ કોષોની અંદર પ્રવેશી શકે છે અને તેથી તે *મેનિન્ગોકોકી* અને *માયકોબેક્ટેરિયા* જેવા જન્મજાત રોગપ્રતિકારક તંત્રથી 'છુપાયેલા' હોય છે.





## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતા:

ક્યારેક, જન્મજાત પ્રતિસાદને ઍન્ટિજનને દૂર કરવા માટે મદદની જરૂર પડે છે. ફેગોસાઇટોસિસ ઉપરાંત, મેક્રોફેજીઝ ઍન્ટિજનને એવી સાઇટો પર પણ લઈ જઈ શકે છે, જ્યાં ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદ સક્રિય કરી શકાય છે જ્યારે ઍન્ટિજન ધરાવતું મેક્રોફેજ લસિકા તંત્રમાં પ્રવેશે છે ત્યારે તે લિમ્ફોઇડ અવયવો તરફ જાય છે જેમાં બરોળ, કાકડા, ઍડિનૉઇડ્ઝ અને પેયર્સ પૅચીઝનો સમાવેશ થાય છે. આ અંગો લોહીના વિશિષ્ટ શ્વેતકણો કે જે લસિકાકણો તરીકે ઓળખાય છે   
તેના બે પ્રકારો પુષ્કળ પ્રમાણમાં ધરાવે છે. બી કોષો અને ટી કોષો તરીકે પણ ઓળખાતા આ લસિકાકણો સમગ્ર શરીરમાં વ્યૂહાત્મક સ્થાનોએ વિતરિત થયેલા હોય છે અને ઍન્ટિજનને   
પ્રતિસાદ આપવા માટે તૈયાર હોય છે. લોહીમાં પણ ઘણા બી અને ટી કોષો ફરતા હોય છે.

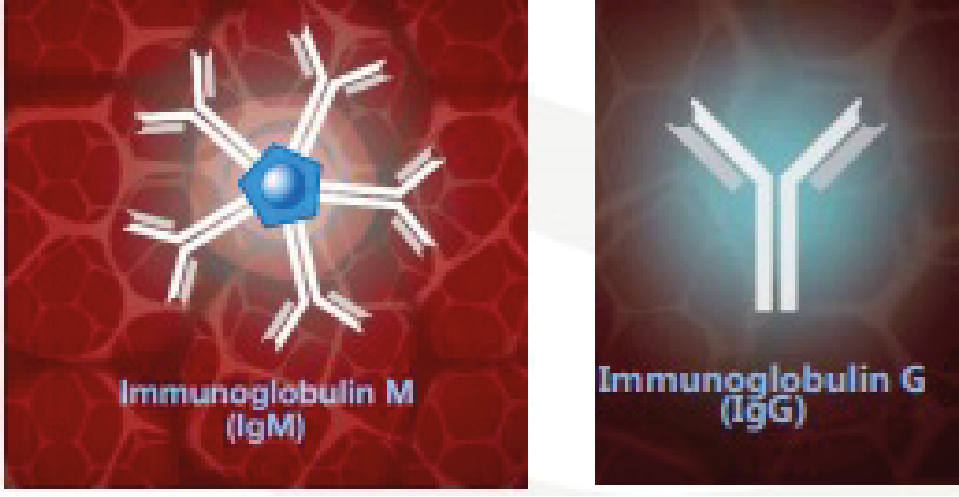
જન્મજાત રોગપ્રતિકારક તંત્ર હસ્તગત રોગપ્રતિકારક કોશિકાઓને બાહ્ય પદાર્થ પાસે જે ઍન્ટિજન હોય છે તે બતાવીને ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક શક્તિને ઉત્તેજિત કરે છે. આ કોષો, તેથી ઍન્ટિજન-પ્રેઝન્ટિંગ સેલ્સ (APC) કહેવાય છે. ડૅન્ડાઇટ્રિક કોષો અને મેક્રોફેજીઝ આ કામ કરી શકે છે અને તેથી તેઓને APC તરીકે પણ વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. જ્યાં વિશિષ્ટ ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકાર કોષો રહેતા હોય તે લસિકાતંત્ર થકી APCએ પ્રવાસ કર્યા બાદ આવું થાય છે.

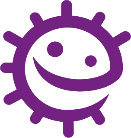
જોકે, લસિકા ગ્રંથિઓમાં લિમ્ફોસાઇટ્સના સ્ટિમ્યુલેશનને કારણે લિમ્ફોસાઇટ ઍક્ટિવેશનનું મજબૂત કૅસ્કેડ બને છે, કારણ કે એક APC કોષ ઘણા બી અને ટી કોષોને ઉત્તેજિત કરી શકે છે.   
ટી કોષો ચોક્કસ કોષો છે જે કોષ મધ્યસ્થતા સાથેના પ્રતિસાદમાં સહભાગી હોય છે અને બી કોષો એવા કોષો છે જે હ્યુમરલ રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદમાં સામેલ હોય છે.

ક્લિપ 2:

બી કોષો અને ટી કોષો: બી કોષો અને ટી કોષોનાં કાર્યો અલગ હોય છે. બી કોષો મુક્ત ઍન્ટિજનનો પ્રતિભાવ આપે છે, અથવા સૂક્ષ્મ જીવોની સપાટી પર હોય તેનો પ્રતિભાવ આપે છે જે શરીરના કોષોની બહાર અને તેમની વચ્ચે ભ્રમણ કરે છે, તેમાં મોટાભાગના પ્રકારના બૅક્ટેરિયાનો સમાવેશ થાય છે. જોકે, તેઓ કોષોની અંદર આવેલા ઍન્ટિજનને ઓળખી શકતા નથી, જેમ કે વાઇરલ પ્રોટીન અથવા કેટલાક બૅક્ટેરિયા, જેમ કે *મેનિન્ગોકોક્કી* અને *માઇકોબેક્ટેરિયા*, જેમણે કોષોની અંદર જીવવા માટે અનુકૂલન સાધ્યું છે અને તેથી રોગપ્રતિકારક તંત્ર દ્વારા તેને પારખવા વધારે મુશ્કેલ બને છે.

બી કોષો APC દ્વારા રજૂ કરવામાં આવેલા ઍન્ટિજન સાથે પ્રક્રિયા કરીને વિશિષ્ટ પ્રતિપિંડો પેદા કરે છે. પ્રતિપિંડો એ ઍન્ટિજન માટે એક પૂરક જોડી છે અને તેઓ બાહ્ય પદાર્થના વિનાશ/નિકાલને ઉત્તેજિત કરે છે.





## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

બી કોષો પ્રતિપિંડો પેદા કરે છે, પરંતુ મોટાભાગના ઍન્ટિજન ટી કોષોની મદદ વિના પ્રતિપિંડો   
બનાવવા માટે બી કોષોને ઉત્તેજિત કરતા નથી. તેથી, આ ઍન્ટિજનનો પ્રતિસાદ ટી કોષ અવલંબિત તરીકે ઓળખાય છે. બી સેલથી વિપરીત, ટી કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજનને ઓળખી શકે છે, શરત એ કે તે કોષની સપાટી પર વ્યક્ત થાય. ટી કોષો પ્રતિપિંડો બનાવતા નથી, પરંતુ તેઓ સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે જે અન્ય રોગપ્રતિકારક કોષોને પ્રભાવિત કરે છે.

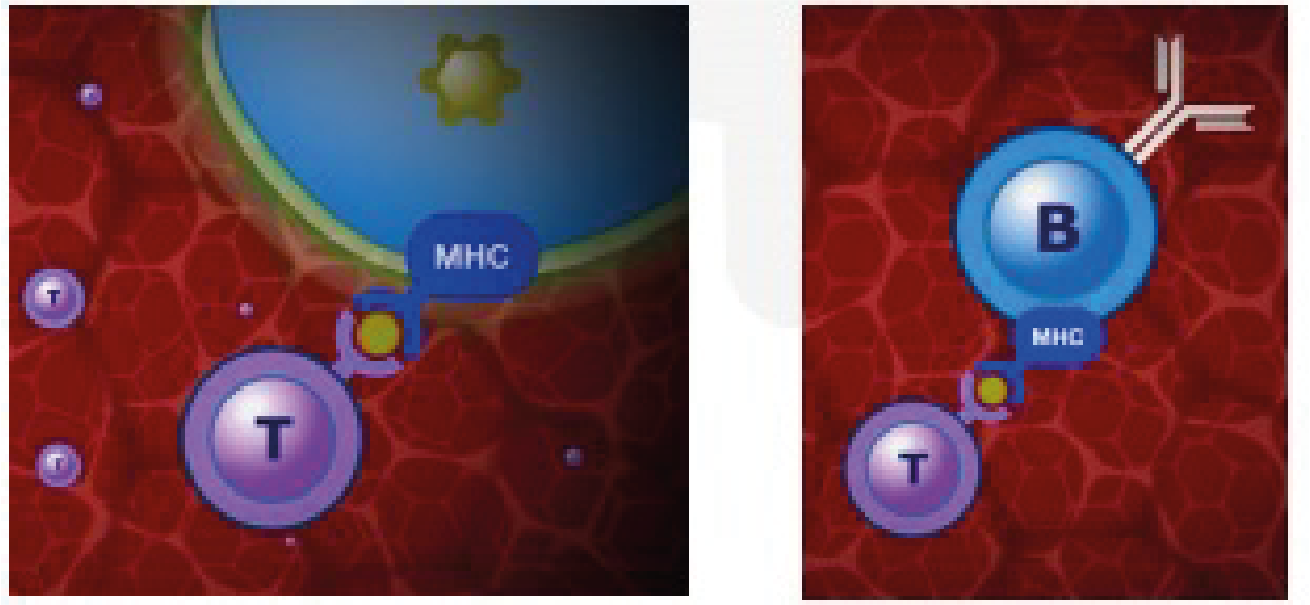
હ્યુમરલ પ્રતિસાદ:

પોતાની સપાટી પર પ્રતિપિંડો કહેવાતા 3-પરિમાણીય પ્રોટીનના રેણુ સાથે બી કોષો ભ્રમણ કરે છે ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન તરીકે પણ ઓળખાતા પ્રતિપિંડો ઍન્ટિજન સાથે બંધાતી જગ્યાઓ ધરાવે છે,   
જ્યાં પ્રોટીનના રેણુઓ એવી રીતે વળે છે, જેથી 3-પરિમાણીય ફાટ પડે છે જેમાં માત્ર સંબંધિત આકારના ઍન્ટિજન બંધાઈ શકે છે. મેક્રોફેજ અને ન્યૂટ્રોફિલ્સ માટે પણ બંધાવાની જગ્યા છે. પ્રતિપિંડો સાથે બંધાતો ઍન્ટિજનનો ભાગ ઍપિટોપ કહેવાય છે.

જ્યારે પ્રતિપિંડનો કોઈ એક રેણુ ઍન્ટિજનને ઓળખવા માટે એકદમ યોગ્ય આકાર સાથેનો સરફેસ રિસેપ્ટર ધરાવતો હોય ત્યારે તે તાળા અને ચાવીની જેમ તેની સાથે જોડાય છે. બી કોષો ત્યારબાદ ખાસ્સા મોટા થાય છે અને પ્લાઝ્મા કોષો બને છે, જે પ્રતિપિંડોનું ઉત્પાદન કરતા કોષો છે, જે મિનિટમાં પ્રતિપિંડોના 100,000 જેટલા રેણુઓ બનાવવા માટે સક્ષમ હોય છે. તેઓ પ્રતિપિંડોના જે રેણુઓ બનાવે છે તે આ જ આકારના રિસેપ્ટર્સ ધરાવે છે જે સૌપ્રથમ ઍન્ટિજનને ઓળખે છેડો અને આ હ્યુમરલ રિસ્પૉન્સ તરીકે ઓળખાય છે. પ્રથમ વખત ચેપ અથવા રસીનો ઍન્ટિજન સામે આવે ત્યારે જે પ્રતિપિંડો બને છે તેને ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન   
M અથવા IgM કહે છે IgM પાંચ રેણુઓ સાથે જોડાયેલા હોય તે રીતે ભ્રમણ કરે છે, જેમાં ઍન્ટિજન સાથે ઝડપી અને અસરકારક બંધન માટે બંધનની કુલ 10 જગ્યાઓ હોય છે. જો એ જ ઍન્ટિજન ફરીથી સામે આવે તો પ્રતિપિંડોનો વર્ગ બદલાઈને ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન G (IgG) થાય છે. આને વર્ગ બદલાવ કહે છે.   
વર્ગ બદલાવનો અર્થ એ છે કે ઍન્ટિજનના બંધનના ક્ષેત્ર ઉપરાંત પ્રતિપિંડોનું સમગ્ર બંધારણ બદલાય છે, જેમાં બંધન ક્ષેત્ર ઍન્ટિજન સાથે મૅચ કરવા માટે એવું ને એવું જ રહે છે.

જ્યારે ઍન્ટિજન પ્રતિપિંડ સાથે જોડાય છે ત્યારે તેનાં ત્રણ પરિણામો આવી શકે છે:

1. ઍન્ટિજન સાથે પ્રતિપિંડ જોડાવાથી બાહ્ય પદાર્થ ગતિહીન બનશે અને તેને તટસ્થ કરશે.   
   આ ઝેરી પદાર્થો અને અન્ય હાનિકારક પદાર્થો માટેનો કેસ છે.
2. આ પ્રતિપિંડો બાહ્ય પદાર્થને ઘેરી લે છે, જે તેને ગતિહીન બનાવે છે જે મેક્રોફેજ જેવા કોષ દ્વારા ફેગોસાઇટોસિસ માટે તૈયાર થાય છે. ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન G (IgG)
3. પૂરક વ્યવસ્થા સક્રિય થાય છે. પૂરક વ્યવસ્થા એ હ્યુમરલ પ્રતિસાદનો એક મહત્ત્વનો ભાગ છે. પ્રતિપિંડો બાહ્ય પદાર્થ સાથે જોડાય ત્યારબાદ પૂરક વ્યવસ્થા જોડાઈ શકે છે. પૂરક વ્યવસ્થા   
   પૂરક રેણુઓની બનેલી હોય છે, જે એવાં પ્રોટીન છે જે પ્રોટિએઝ પ્રવૃત્તિ કરે છે, એટલે કે અન્ય પ્રોટીનનું વિભાજન કરી શકે છે.





## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

પૂરક રેણુઓનું જોડાણ પ્રોટિએઝ કૅસ્કેડ ઉત્પન્ન કરે છે જેમાં એક પૂરક રેણુ બીજાને તોડે છે, તેની પ્રોટિએઝ પ્રવૃત્તિને સક્રિય કરે છે જેથી તે આગામી પૂરક રેણુને તોડી શકે અને આમ ચક્ર આગળ ચાલે છે. કૅસ્કેડનું પરિણામ એ રેણુઓનું ઉત્પાદન છે જે અન્ય રોગપ્રતિકારક કોષોને સાઇટ પર આકર્ષિત કરી શકે છે અને વાસ્ક્યુલર અભેદ્યતામાં પણ વધારો કરી શકે છે જેથી રોગપ્રતિકારક કોષો વાસ્ક્યુલેચર દ્વારા સરળતાથી સાઇટ પર પહોંચી શકે. કેટલાક પૂરક રેણુઓ બૅક્ટેરિયાની સપાટી પરના કાર્બોદિત રેણુઓને પ્રતિપિંડ બંધનની જરૂરિયાત વિના ઓળખી શકે છે અને કેટલાક પૂરક બંધનકર્તા બૅક્ટેરિયમના પ્લાઝ્મા મેમ્બ્રેનને ખલેલ પહોંચાડીને વાસ્તવમાં વિનાશને પ્રેરિત કરી શકે છે.

કોષની મધ્યસ્થતા સાથેની રોગપ્રતિકારકતા:

જ્યારે કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજન ધરાવતા હોય ત્યારે ઍન્ટિજનનો એક ટુકડો એવા રેણુઓનો ઉપયોગ કરીને કોષની સપાટી પર વહન પામે છે, જે મોટા હિસ્ટોકૉમ્પેટિબિલિટી કૉમ્પ્લેક્સ અથવા MHCનો ભાગ હોય. ટી કોષો MHC રેણુ અને ઍન્ટિજનના સંયોજનને ઓળખી શકે છે. જ્યારે ટી કોષ MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન સાથે જોડાય છે ત્યારે સક્રિય થયેલા T કોષો મોટા થાય છે, ગુણન પામે છે અને સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે, જે ત્યારબાદ રોગપ્રતિકારક તંત્રના નજીકના ઘણા કોષોને અને અન્ય ઝેરી રેણુઓ, જેમ કે ગ્રેન્યુલાઇસિનને અસર કરી શકે છે. ગ્રેન્યુલાઇસિન પટલમાં છિદ્રો પેદા કરીને ચેપગ્રસ્ત કોષમાં ઍપોપ્ટૉસિસને પ્રેરિત કરે છે. છિદ્રો ત્યારબાદ અનિયંત્રિત આયન, પાણી અને રેણુના પ્રવેશને કોષમાં ઉત્તેજન આપે છે, જેનાથી સાઇટોલિસિસ (કોષનું ઑસ્મોટિક લાઇસિસ) થાય છે.

ટી કોષના વિવિધ પ્રકારો છે; તેમાં એવા છે જે સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો તરીકે ઓળખાતા ચેપગ્રસ્ત કોષનો નાશ કરી શકે છે. અન્ય પ્રકાર જે મદદકર્તા ટી કોષો તરીકે ઓળખાય છે તે પ્રતિપિંડ બનાવવા માટે બી કોષોને મદદ કરી શકે છે અને ઉત્તેજિત કરી શકે છે. જ્યારે ઍન્ટિજન બી કોષ પર પ્રતિપિંડ ગ્રાહી સાથે જોડાય છે ત્યારે થોડું ઍન્ટિજન પણ કોષમાં દાખલ થાય છે અને ત્યારબાદ MHC રેણુ દ્વારા બી કોષની સપાટી પર રજૂ થાય છે. MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન એ ટી કોષ, સામાન્ય રીતે ટી મદદકર્તા કોષ દ્વારા ઓળખાય છે જે સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે. આ કેસમાં સાઇટોકાઇન્સ બી કોષોને વૃદ્ધિ પામવામાં, સમાન કોષો બનાવવામાં, સમાન પ્રતિપિંડ બનાવવામાં સહાયતા કરે છે.

MHC માધ્યમો પણ એવા ઍન્ટિજન પર ચડી શકે છે જે ટ્યૂમર કોષ સૂચવતા હોય. અમુક હદ સુધી રોગપ્રતિકારક તંત્ર અસામાન્ય કોષોને ઓળખી શકે છે અને ઍપોપ્ટૉસિસ પ્રેરિત કરીને તેમને દૂર કરી શકે છે.



## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

ક્લિપ 3:

મેમરી પ્રતિસાદ:

કેટલાક બી કોષો મેમરી કોષો બની રહે અને ઍન્ટિજન-પ્રતિપંડ વચ્ચે થયેલા સામનાની યાદ જાળવી રાખે તે માટે ટી કોષો દ્વારા ઉત્તેજિત થાય છે. જ્યારે મેમરી કોષો ફરીથી ઍન્ટિજનને કુદરતી ચેપ અથવા તો રસીના બૂસ્ટર ડોઝમાં મળે છે ત્યારે યોગ્ય વિશિષ્ટતા સાથેના પ્રતિપિંડો પ્રથમ પ્રતિસાદની સરખામણીએ ઘણી વધારે ઝડપથી બને છે અને મોટી સંખ્યામાં બને છે. પ્રથમ પ્રતિસાદથી વિપરીત, જ્યારે ટૂંકો સમય ચાલતું IgM બને છે ત્યારે બનેલું પ્રતિપિંડ મુખ્યત્વે IgG હોય છે જે વધારે લાંબા સમય સુધી ટકે છે. મેમરી કોષો સમાન ઍન્ટિજનનો સામનો કરે એવા પ્રત્યેક સમયે રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદમાં વૃદ્ધિ થાય છે. પેથોજન અથવા રસી ઘણા વિવિધ ઍન્ટિજન ધરાવતી હોઈ શકે છે, ઘણા વિવિધ બી કોષો એક જ વારમાં ઉત્તેજિત થાય છે અને

ઘણા વિવિધ પ્રતિપિંડો બની શકે છે. આપણા રોગપ્રતિકારક તંત્રની ક્ષમતા વિશાળ છે અને તે અબજો વિવિધ પ્રતિપિંડો બનાવી શકે છે. જો એક જ સમયે અલગ-અલગ રસીઓ આપવામાં આવે તો વિવિધ પ્રતિપિંડો પણ એક જ સમયે બને છે. બી કોષોની જેમ જ ઍન્ટિજન સાથે પ્રથમ સામનો થવાના પરિણામે ટી મેમરી કોષો પણ બને છે. જ્યારે આ ટી મેમરી કોષો ફરીથી ઍન્ટિજનને મળે છે ત્યારે તેઓ વધારે ઝડપથી અને અસરકારક રીતે પ્રતિસાદ આપવા સક્ષમ બને છે. વિશિષ્ટ હ્યુમરલ, કોષની મધ્યસ્થી સાથે અને મેમરી પ્રતિસાદો ઉપાર્જિત અથવા ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક શક્તિ તરીકે ઓળખાય છે.

રસીકરણ:

રસીકરણ એવા રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદોને ઉત્તેજિત કરે છે જેનું હમણાં જ વર્ણન થયું છે, પરંતુ અગત્યની બાબત એ છે કે તે ખુદ રોગનાં જોખમો વિના આમ કરે છે. તે મેમરી બી અને ટી કોષોના બનનારા પૂલને ઉત્તેજિત કરીને કામ કરે છે, જે, ઍન્ટિજન જો અને જ્યારે બાદમાં સામે આવે ત્યારે ઍન્ટિજન માટેના વિશિષ્ટ પ્રતિસાદ તૈયાર કરે છે, જે રોગ થતો અટકાવવા માટે પૂરતા ઝડપી હોય છે. તે IgG સહિતના ઍન્ટિજન માટેના વિશિષ્ટ પ્રતિપિંડના ઉત્પાદનને પણ ઉત્તેજિત કરે છે, જે રસીકરણ બાદ જારી રહે છે અને ચેપ સામે પ્રારંભિક સંરક્ષણ પૂરું પાડે છે. રસીઓ કઈ રીતે રોગપ્રતિકારક તંત્ર સાથે કામ કરે છે તેની જાણકારી આપણને રસીના સમયપત્રકને વધુ સ્પષ્ટતાથી સમજવામાં મદદ કરે છે.

જ્યારે કોઈ વ્યક્તિને રસી આપવામાં આવે છે, ત્યારે રોગપ્રતિકારક તંત્રની પ્રક્રિયાઓ જે કુદરતી પ્રતિરક્ષાની નકલ કરવા માટે ઉત્તેજિત થાય છે તે ઍન્ટિજન ઓળખ, પ્રતિપિંડનું ઉત્પાદન અને મેમરી પ્રતિસાદની રચના છે. આ બધું રોગની પ્રગતિ વિના થાય છે. રસી રોગનો ઍન્ટિજન ધરાવતી હશે, અથવા

જો પ્રશ્નમાં રહેલો રોગ ડિફ્થેરિયા કે ધનુર જેવા ઝેરી પદાર્થ દ્વારા થયો હોય તો ટૉક્સોઇડ (ટૉક્સિનનું નિષ્ક્રિય સંસ્કરણ) ધરાવતી હશે. કેટલાક કિસ્સાઓમાં, રસીકરણ બાળપણની ફ્લૂ રસી જેવા અનુનાસિક સ્પ્રે દ્વારા આપી શકાય છે, જેનો અર્થ છે કે રસી અનુનાસિક અસ્તર દ્વારા લેવામાં આવે છે.

રસીની અંદરના ઍન્ટિજન્સને પછી અગાઉ વર્ણવ્યા મુજબ રોગપ્રતિકારક તંત્ર દ્વારા ઓળખવામાં આવે છે, અને APC દ્વારા લેવામાં આવે છે, અને APC મુસાફરી કરે છે અને લસિકા ગાંઠોમાં પરિવહન થાય છે. ઍન્ટિજન પછી બી કોષોમાં રજૂ કરવામાં આવે છે જે ઍન્ટિબૉડિઝના અને મેમરી B અને T કોષોની પેઢીઓના નિર્માણનું કારણ બને છે. જો કોઈ વ્યક્તિને રસી આપવામાં આવી હોય તે ત્યાર પછી તે જ ઍન્ટિજન ધરાવનાર વાસ્તવિક રોગાણુ સાથે સંપર્કમાં આવે, તો મેમરી પ્રતિસાદ ઉત્તેજિત થાય છે, જેના પરિણામે રોગની ઘટના વિના રોગાણુ દૂર થાય છે.

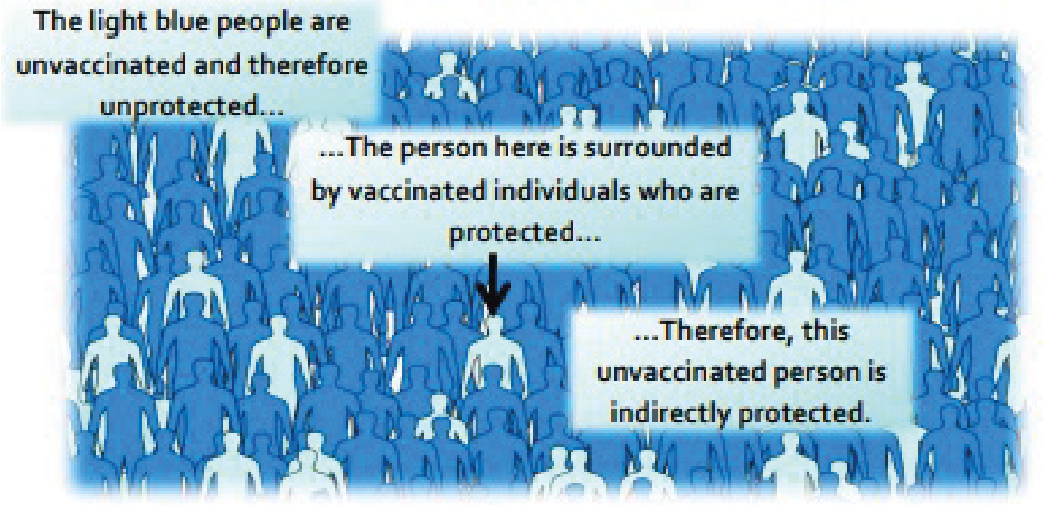


## TS1 - શિક્ષકની પત્રિકા

બૂસ્ટર રસી ઉચ્ચ સ્તરો પર ફરતા ઍન્ટિબૉડીની સંખ્યાઓને ભ્રમણ કરતી રાખવા માટે આપવામાં આવે છે. જો તે ચૂકી જવામાં આવે તો મેમરી પ્રતિસાદ નબળો પડી શકે છે અને પરિણામે વ્યક્તિને આ રોગનો ચેપ લાગી શકે છે.

ફ્લૂના કિસ્સામાં, વાર્ષિક/મોસમી રસીકરણ આપવામાં આવે છે કારણ કે ઇન્ફલ્યુઍન્ઝા વાઇરસ પોતાની સપાટી પરના તેના ઍન્ટિજન્સને બદલવામાં સક્ષમ છે, જેના પરિણામે વિવિધ ઍન્ટિજન્સ માટે અલગ રસીકરણની જરૂર પડે છે.

ઍન્ટિજન્સમાં આ ફેરફાર બેમાંથી એક રીતે થઈ શકે છે, ઍન્ટિજનિક શિફ્ટ અને ઍન્ટિજનિક ડ્રિફ્ટ. ઍન્ટિજનિક શિફ્ટમાં વાઇરસના બે કે વધુ અલગ-અલગ સ્ટ્રેઇન જોડાઈને એક નવો વાઇરસ બનાવે છે. જો વ્યક્તિને એક જ સમયે અલગ-અલગ વાઇરસનો ચેપ લાગ્યો હોય તો આમ થાય છે. ઍન્ટિજનિક ડ્રિફ્ટ ત્યારે થાય છે, જ્યારે વાઇરસ પરનો ઍન્ટિજન વાઇરસની અંદરની જેનેટિક સામગ્રીમાં ફેરફારને કારણ સમય વીતવાની સાથે ધીમે ધીમે બદલાય છે. આ ત્યારે થઈ શકે છે, જો જેનેટિક સામગ્રી વિકૃતિ પામે છે.



આછા ભૂરા રંગના લોકોએ રસી લીધી નથી અને તેથી તેઓ અસુરક્ષિત છે

અહીં વ્યક્તિ રસીકરણ કરાવનારા લોકોથી ઘેરાયેલી છે, જેઓ સુરક્ષિત છે...

તેથી, આ રસી ન લેનારી વ્યક્તિ પરોક્ષ રીતે સુરક્ષિત છે

સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા શું છે અને તે શા માટે અગત્યની છે?

દરેક વસ્તીમાં નાના પ્રમાણમાં એવા લોકો હોય છે જેઓ રસીઓને પ્રતિસાદ આપતા નથી અને રસીકરણ છતાં તેઓ અસુરક્ષિત રહે છે વધુમાં, જેઓની રોગપ્રતિકારકતા ભારે જોખમ હેઠળ છે એવા લોકો જીવંત રસીઓ મેળવી શકતા નથી. તેથી, આ લોકો સૌપ્રથમ તો ચેપના સંસર્ગમાં જ ન આવે તે સ્થિતિ પર અવલંબિત થઈ જાય છે. જો કોઈ વસ્તીમાં પૂરતી સંખ્યામાં લોકોએ રસી લીધેલી હોય તો રસીને કારણે અટકાવી શકાય એવા ચેપો સફળતાપૂર્વક ફેલાઈ શકતા નથી, કારણ કે મોટાભાગના લોકો રસીથી સુરક્ષિત છે. તેથી, જેઓ પર જોખમ છે એવા લોકોનું આ રોગપ્રતિકારક વ્યક્તિની હાજરી દ્વારા પરોક્ષ રીતે રક્ષણ થાય છે. આને સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા કહે છે. સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા પ્રાપ્ત કરવા અને જાળવવા માટે અને જેઓને રોગપ્રતિકારકતા પ્રદાન ન કરી શકાય એવા લોકોનું રક્ષણ કરવા માટે વસ્તીમાં રસીના કવરેજનાં ઉચ્ચ સ્તરો જાળવી રાખવા જોઈએ.

**સંદર્ભો:**

ગેસનર બી.ડી. ફેઇકિન ડી.આર. (2014) રસી દ્વારા અટકાવી શકાય એવી ઘટનાઓ, જે રસીની નીતિ સ્થાપિત કરવા માટે રસીની કાર્યસાધકતાની પૂરક છે. રસી 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(

મેલેશ, ઍચ.ઍલ., ડેલિયો, ઍફ.આર., ક્વિન, ઍમ.ટી. (2014) રોગપ્રતિકારક તંત્રમાં ન્યૂટ્રોફિલ્સની ભૂમિકા: એક સારાંશ. મેથડ્ઝ મોલ બિયોલ. 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(

મૅકઇનટાયર, ડબલ્યૂ.જે., તામી, જે.એ. (1992) ઇમ્યૂનોલજિનો પરિચય. ફાર્માકોથેરપી 12(2 Pt 2):2S-10S (McIntyre, W.J., Tami, J.A. (1992) Introduction to immunology. Pharmacotherapy 12(2 Pt 2):2S-10S(

વેબ લિંક પેસુપ્યુલેટી, ઍમ., શિમિટશન, એ., માલ્મસ્ટેન, ઍમ. (2012) ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પૅપ્ટાઇડ્ઝ; જન્મજાત રોગપ્રતિકારક તંત્રના મહત્ત્વના ઘટકો. ક્રિટ રેવ બાયોટૅકનોલ. 32(2):143-71 (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(

સ્ટોરી, ઍમ., જૉર્ડન, ઍસ. (2008) રોગપ્રતિકારક તંત્રનો સાર. નર્સ સ્ટૅન્ડ. 23(15-17):47-56 (Storey, M., Jordan, S. (2008) An overview of the immune system. Nurs Stand. 23(15-17):47-56(



## TS2 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 2 શિક્ષકના જવાબો

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ - જવાબો**

1. સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા ઘૂસણખોરી અટકાવવા માટે આપણી પાસે વિવિધ પ્રકારની ભૌતિક આડશો છે. આમાંથી ત્રણ આડશોનાં નામ આપો અને ચેપ અટકાવવા માટે તે કઈ રીતે ખાસ કામ કરે છે તે સમજાવો.  
     
   નીચેનામાંથી કંઈ પણ ત્રણ: ત્વચા, [નાક/ગળા/ફેફસાં]માં સિલિયા/વાળ, આંસુઓ, ગૅસ્ટ્રિક/પેટનો ઍસિડ ત્વચા આપણા શરીર માટે ભૌતિક આડશ પૂરી પાડે છે. રોગાણુઓ (જેના કારણે રોગ થાય તે સૂક્ષ્મ જીવો) માટે આ આડશમાંથી પ્રવેશ ત્યારે થઈ શકે છે, જ્યારે ત્વચા તૂટેલી હોય, ચચરાટ થતો હોય/નુકસાન પામેલી હોય આંસુઓ: આંખ પટપટાવવાની ક્રિયા દ્વારા પદાર્થોના હલનચલન દ્વારા આંખ પોતાની સફાઈ કરવાની ક્રિયાવિધિ કરે છે. આંખ પર ભેજનું આવરણ ધૂળ જેવા પદાર્થોને પકડી શકે છે અને આંખ પટપટાવવાને કારણે તે આંખના ખૂણે જઈ શકે છે, જ્યાં તે દૂર થઈ શકે છે. આપણાં આંસુઓ પણ લાઇસોઝાઇમ અને ઍમાઇલેઝ કહેવાતા ઉત્સેચકો ધરાવે છે, જે કેટલાક બૅક્ટેરિયાને મારી શકે છે અને વધુ એક સ્તરનું રક્ષણ પૂરું પાડે છે. પેટમાંનો ગૅસ્ટ્રિક ઍસિડ: આપણા પેટમાંનો ઍસિડ માત્ર પાચનમાં જ મદદ કરતો નથી, પરંતુ કેટલાક રોગાણુઓને પણ મારી શકે છે. આ ઍસિડ દ્વારા મૃત્યુ ન પામે એવા રોગાણુઓ સંભવિતપણે રોગ કરી શકે છે, જેમ કે સૅમોનેલા, જેના કારણે ફૂડ પૉઇઝનિંગ થાય છે. સિલિયા: સિલિયા એ નાના વાળ છે જે આપણાં નાક અને ફેફસાંમાં હવામાર્ગોમાં જોવા મળે છે. આ વાળ મ્યુકોસલ કોષોની પાસે આવેલા હોય છે, જે મ્યૂકસનો સ્રાવ કરે છે. આપણે શ્વાસમાં લઈએ એવા કણોને મ્યૂકસ પકડી શકે છે, જેમાં બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસનો પણ સમાવેશ થાય છે. નાકમાં વાળની ગતિવિધિ છીંકને ઉત્તેજિત કરે છે અને ફેફસાંઓમાં તેઓ મ્યૂકસને ગળામાં હલનચલન કરાવી શકે છે, જ્યાં તે ખાંસીમાંથી બહાર નીકળી શકે છે અથવા ગળવામાં આવી શકે છે.
2. જો જન્મજાત પ્રતિભાવ (ફેગોસાઇટના પ્રતિભાવ) દ્વારા શરીરમાંથી સૂક્ષ્મ જીવો દૂર ન થાય તો હવે પછી શું થશે?  
     
   જન્મજાત રોગપ્રતિકાર પ્રતિસાદ હંમેશાં ચેપને દૂર કરે તેમ બનતું નથી. જો આમ થાય તો ઉપાર્જિત/અનુકૂલન સાધેલી પ્રતિકારશક્તિ સક્રિય થાય છે. મેક્રોફેજીઝ કે જેમણે ઍન્ટિજનને પકડ્યા છે તે ઍન્ટિજનને એવી સાઇટો પર પણ લઈ જઈ શકે છે, જ્યાં ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદ સક્રિય કરી શકાય છે જ્યારે ઍન્ટિજન ધરાવતું મેક્રોફેજ લસિકા તંત્રમાં પ્રવેશે છે ત્યારે તે લિમ્ફોઇડ અવયવો તરફ ભ્રમણ કરે છે જેમાં બરોળ, કાકડા, ઍડિનૉઇડ્ઝ અને પેયર્સ પૅચીઝનો સમાવેશ થાય છે. આ અંગો લોહીના વિશિષ્ટ શ્વેતકણો કે જે લસિકાકણો તરીકે ઓળખાય છે તેના બે પ્રકારો પુષ્કળ પ્રમાણમાં ધરાવે છે. બી કોષો અને ટી કોષો તરીકે પણ ઓળખાતા આ લસિકાકણો સમગ્ર શરીરમાં વ્યૂહાત્મક સ્થાનોએ વિતરિત થયેલા હોય છે અને ઍન્ટિજનને પ્રતિસાદ આપવા માટે તૈયાર હોય છે. લોહીમાં પણ ઘણા બી અને ટી કોષો ફરતા હોય છે.



## TS2 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 2 શિક્ષકના જવાબો

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ - જવાબો**

3. *લિજિયોનેલ્લા ન્યૂમોફિલિયા* એ બૅક્ટેરિયમ છે, જેના કારણે લેજિઓનાર્ઝ ડિસીઝ થાય છે. માણસોમાં તે મેક્રોફેજીઝ દ્વારા ઘેરાયેલ હોય છે, પરંતુ તે એવી સામાન્ય ક્રિયાવિધિઓને ટાળવા સક્ષમ હોય છે જેનો ખાત્મો કરવા માટે મેક્રોફેજીઝ ટેવાયેલા હોય. તેથી તે મેક્રોફેજની અંદર રહેવા માટે સક્ષમ છે અને જીવંત રહેવા માટે તેના પોષક તત્વોનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

1. બી કોષો *ઍલ. ન્યુમોફિલા* ઍન્ટિજન્સને કેમ ઓળખી શકતા નથી?  
     
   બી કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજન્સને ઓળખી શકતા નથી કારણ કે તેઓ મુક્ત ઍન્ટિજન્સને પ્રતિભાવ આપે છે. મુક્ત ઍન્ટિજન્સ આપણા પોતાના કોષોની બહાર અથવા આપણા શરીરની આસપાસ ફરતા જીવોની સપાટી પર જોવા મળે છે. ઍલ. ન્યુમોફિલા એ અંતર્કોષીય પેથોજેન/સૂક્ષ્મ જીવ છે અને તેથી તે રોગપ્રતિકારક તંત્ર સામે મુક્ત ઍન્ટિજન દર્શાવતું નથી.
2. રોગપ્રતિકારક તંત્ર *ઍલ. ન્યુમોફિલાને* કેવી રીતે ઓળખશે અને તેને શરીરમાંથી કેવી રીતે દૂર કરવામાં આવે છે?   
     
   ઍલ. ન્યુમોફિલામાંથી ઍન્ટિજન ચેપગ્રસ્ત કોષની સપાટી પર MHC રેણુ પર પ્રદર્શિત થઈ શકે છે. આનો અર્થ એ છે કે તે રોગપ્રતિકારક તંત્ર દ્વારા ઓળખી શકાય છે. આપણા પોતાના કોષો પરના MHC રેણુઓ સાયટોટોક્સિક ટી કોષો દ્વારા ઓળખાય છે. એકવાર ઓળખાઈ ગયા પછી, ટી કોષ રોગપ્રતિકારક તંત્રના અન્ય કોષોને પ્રભાવિત કરવા માટે સાયટોકાઇન્સને મુક્ત કરી શકે છે.
3. શા માટે ટી કોષોની ઊણપ ધરાવતી વ્યક્તિ અંતર્કોષીય સૂક્ષ્મજીવ ચેપ માટે વધુ સંવેદનશીલ હોય છે?  
     
   અંતર્કોષીય ચેપને ઓળખવામાં ટી કોષો નિર્ણાયક છે. તેમના વિના રોગપ્રતિકારક તંત્ર આ અંતર્કોષીય રોગાણુઓને ઓળખવામાં અને નાશ કરવામાં નિષ્ફળ થઈ શકે છે અને તેઓ નકલ કરવામાં અને અન્ય કોષોમાં ફેલાવવામાં સક્ષમ હશે. કેટલાંક ઉદાહરણોમાં સામેલ છે: વાઇરસ, માયકોબેક્ટેરિયા અને મેનિન્ગોકોકલ બેક્ટેરિયા.

4. એકવાર ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિક્રિયા શરૂ થઈ જાય પછી પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાયટ્સ) પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરી શકે છે. સમજાવો કે શા માટે પ્રતિપિંડો માત્ર એક ઍન્ટિજન વિરુદ્ધ અસરકારક હશે.

જ્યારે બી કોષની સપાટી પરના રિસેપ્ટર્સ મુક્ત ઍન્ટિજન્સને ઓળખે છે, ત્યારે તેઓ પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાઇટ્સ) બનાવવા માટે ઉત્તેજિત થાય છે જે પ્રતિપિંડ બનાવે છે. પ્રતિપિંડોના પ્રોટીનના રેણુઓ એવી રીતે વળે છે, જેથી 3-પરિમાણીય ફાટ પડે છે જેમાં માત્ર સંબંધિત આકારના ઍન્ટિજન બંધાઈ શકે છે.



## TS2 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 2 શિક્ષકના જવાબો

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ - જવાબો**

5. રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદમાં સાયટોકાઇન્સ ઘણી ભૂમિકાઓ ધરાવે છે. એનિમેશનમાંથી, શું તમે એવી બે રીત વર્ણવી શકો છો જેમાં સાયટોકાઇન્સ શરીરને ચેપ સામે લડવામાં મદદ કરે છે?

નીચેનામાંથી બે:

સાઇટોકાઇન્સ:

* જન્મજાત રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવને નિયંત્રિત કરવામાં મદદ કરી શકે છે અને લોહીના પ્રવાહમાંથી ચેપના સ્થળે વધારાના મેક્રોફેજને આકર્ષિત કરી શકે છે.
* ટી કોષો પ્રતિપિંડો બનાવતા નથી, પરંતુ તેઓ સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે જે અન્ય રોગપ્રતિકારક કોષોને પ્રભાવિત કરે છે
* જ્યારે ટી કોષ MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન સાથે જોડાય છે ત્યારે સક્રિય થયેલા T કોષો મોટા થાય છે, ગુણન પામે છે અને સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે, જે ત્યારબાદ નજીકના ઘણા રોગપ્રતિકારક તંત્રના કોષોને અસર કરી શકે છે.
* જ્યારે ઍન્ટિજન બી કોષ પર પ્રતિપિંડ ગ્રાહી સાથે જોડાય છે ત્યારે થોડું ઍન્ટિજન પણ કોષમાં દાખલ થાય છે અને ત્યારબાદ MHC રેણુ દ્વારા બી કોષની સપાટી પર રજૂ થાય છે. MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન એ ટી કોષ, સામાન્ય રીતે ટી મદદકર્તા કોષ દ્વારા ઓળખાય છે જે સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે. આ કેસમાં સાઇટોકાઇન્સ બી કોષોને વૃદ્ધિ પામવામાં, સમાન કોષો બનાવવામાં, સમાન પ્રતિપિંડ બનાવવામાં સહાયતા કરે છે.

6. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* એક બેક્ટેરિયમ છે જે બોટ્યુલિનમ ન્યુરોટોક્સિન ઉત્પન્ન કરે છે. આ સામાન્ય રીતે તબીબી ઉદ્યોગમાં બોટોક્સ તરીકે ઓળખાય છે. તે બોટ્યુલિનમ ઝેર છે જે ઘાતક છે કારણ કે તે મનુષ્યો અને પ્રાણીઓમાં લકવાનું કારણ બને છે. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* જે તેને ઉત્પન્ન કરે છે જો કે તે પોતે જ જોખમી માનવામાં આવતું નથી. રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેર તેમજ સૂક્ષ્મ જીવોને ઓળખી શકે છે.

1. રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેરને કેવી રીતે ઓળખે છે અને સાફ કરે છે?

રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેરને સાફ કરવા માટે અનુકૂલનશીલ પ્રતિરક્ષાના હ્યુમરલ પ્રતિભાવનો ઉપયોગ કરે છે. આમાં ઝેર/ઍન્ટિજન સાથે પ્રતિપિંડનું જોડાણ સામેલ છે અને તેને સ્થિર અને તટસ્થ કરી શકાય છે.

b) *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* બેક્ટેરિયમ માટેની રસી બોટ્યુલિનમ ટોક્સિન સામેની રસી જેટલી અસરકારક કેમ ન ગણાય?

ટૉક્સિન ઘાતક ઘટક છે. ઝેર વિના બેક્ટેરિયમ ખતરનાક માનવામાં આવતું નથી. ઝેર સામેની રસી અસરકારક છે કારણ કે તે રોગપ્રતિકારક શક્તિને ઝેર સામે પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરવા ઉત્તેજીત કરી શકે છે આમ રોગની હાનિકારક અસરોને અટકાવે છે.



## TS2 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 2 શિક્ષકના જવાબો

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ - જવાબો**

7. નીચેના કોષોનું કાર્ય શું છે:

1. સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો?  
   સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજનને ઓળખી શકે છે અને ચેપગ્રસ્ત કોષોને મારી શકે છે
2. મદદકર્તા ટી કોષો?  
   મદદકર્તા ટી કોષો ટી-કોષ આધારિત પ્રતિભાવોમાં સામેલ હોય છે. તેઓ બી કોષોને વૃદ્ધિ પામવામાં મદદ કરી શકે છે અને તેઓ તેમને પ્લાઝ્મા કોષો બનવામાં પણ મદદ કરી શકે છે.
3. પ્લાઝ્મા કોષો?  
   પ્લાઝ્મા કોષો બી કોષોમાંથી તારવવામાં આવે છે. એક વખત બી કોષ મુક્ત ઍન્ટિજનને ઓળખે ત્યારબાદ તે પ્લાઝ્મા કોષ બની શકે છે. આ પ્લાઝ્મા કોષો   
   એ પ્રતિપિંડ બનાવતા કોષો છે અને તેથી તે કદમાં મોટા હોય છે.

8. ચેપ સામે રક્ષણ માટે રસીઓ શા માટે નિવારક છે તે સમજાવો.

રસીઓ રોગપ્રતિકારક તંત્રને ચોક્કસ ચેપ માટે ઍન્ટિજન બતાવે છે જેથી વ્યક્તિમાં રોગનો વિકાસ થયા વિના ચોક્કસ પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરી શકાય. જો કોઈ વ્યક્તિને કુદરતી રીતે રોગનો ચેપ લાગે છે, તો રસી મદદ કરશે નહિ, કારણ કે ચોક્કસ પ્રતિપિંડો પહેલેથી જ બનાવવામાં આવ્યા હશે. રસીઓ કૃત્રિમ રીતે રોગપ્રતિકારક શક્તિ પ્રદાન કરે છે જ્યારે રોગ કુદરતી પ્રતિરક્ષા આપે છે. રોગનો ચેપ લાગવો સંભવિતપણે જોખમી છે તેથી રસીકરણ વધુ સુરક્ષિત છે.

9. સમજાવો કે રસી કેવી રીતે રોગપ્રતિકારક તંત્રમાં મેમરી પ્રતિસાદમાં પરિણમે છે.

રસીમાં સૂક્ષ્મ જીવ/રોગ માટે ઍન્ટિજનિક સામગ્રી/ઍન્ટિજન્સ હોય છે. આના પરિણામે પ્લાઝ્મા કોશિકાઓ/બી કોષો દ્વારા પ્રતિપિંડોના ઉત્પાદનમાં પરિણમે છે જે રસીમાંથી ઍન્ટિજન સાથે પૂરક છે/મૅચ થાય છે. મેમરી પ્રતિસાદમાં ઉત્પાદિત પ્રતિપિંડો IgG/ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન G છે, તેથી તે શરીરમાં લાંબા સમય સુધી ચાલુ રહે છે. રસીમાંથી એન્ટિજેનને ઓળખવામાં સામેલ કેટલાક બી કોષો અને ટી કોષો મેમરી કોષોમાં તફાવત/પરિવર્તન કરે છે જે આગલી વખતે ઍન્ટિજનનો સામનો કરશે ત્યારે ઝડપી રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવ સ્થાપિત કરશે.



## TS2 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ 2 શિક્ષકના જવાબો

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ - જવાબો**

10. જ્યારે વસ્તીના નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં રોગ સામે રસી આપવામાં આવે છે ત્યારે સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા ઊભી થાય છે. જો નીચેની રસીઓ માટે વસ્તીમાં રસીકરણનો દર ઘટે તો શું થઈ શકે? (સંકેત: તેમની પ્રસારની પદ્ધતિઓ વિશે વિચારો. ઓરી સ્પર્શ દ્વારા ફેલાય છે અને હવામાં

ચેપગ્રસ્ત લોકો તરફથી ચેપી ટીપાં દ્વારા ફેલાય છે અને કોલેરા એ પાણીજન્ય રોગ છે).

1. ઓરી

જો ઓરીની રસી માટે રસીકરણનો દર ઘટે, તો છૂટાછવાયા રોગચાળાઓ ફાટી નીકળશે, કારણ કે ઓરી રસી વગરની અને સંવેદનશીલ વ્યક્તિઓ વચ્ચે હવામાં અથવા ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિના સંપર્ક દ્વારા ફેલાઈ શકે છે.

b) કોલેરા

ઓરીની જેમ જ, એવા દેશોમાં કોલેરા માટે રસીકરણના દરમાં ઘટાડો જ્યાં કોલેરા આરોગ્યની મુખ્ય ચિંતા છે, તે ફાટી નીકળવાનું કારણ બની શકે છે. સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા હજીયે અગત્યની છે; જોકે, કોલેરા એક પાણીજન્ય રોગ હોવાના કારણે,   
તે હજીયે એવા લોકોને અસર કરી શકે છે જેઓએ રસી મુકાવી ન હોય, પછી ભલે તેઓ   
એવા લોકોની આસપાસ હોય જેમણે રસી મુકાવી હોય.



## TS3 – રસી વિશેની ગેરમાન્યતાઓ જવાબો

**રસીકરણ અંગેની ગેરમાન્યતાઓ**

**- જવાબો**

1. કુદરતી રોગપ્રતિકારકતા એ ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતા કરતાં વધુ સારી છે.  
   ખોટું. કુદરતી રોગપ્રતિકારકતા ત્યારે થાય છે જ્યારે વાસ્તવિક રોગના સંસર્ગમાં આવવાનું થાય છે. તે વ્યક્તિને ફરીથી ચેપગ્રસ્ત થતા અટકાવી શકે છે, પરંતુ વ્યક્તિ ખૂબ બિમાર પડી શકે છે, લાંબા ગાળાની સ્વાસ્થ્યની અસરો થઈ શકે છે, અથવા કેટલાક કેસોમાં મૃત્યુનું જોખમ પણ ઊભું થાય છે. રસીકરણ દ્વારા ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતામાં આવાં સમાન જોખમો હોતાં નથી.
2. સોયને કારણે ઈજા થશે.  
   સાચું. તમે તીવ્ર ઉઝરડાનો સામનો કરી શકો છો, પરંતુ તે બહુ જલ્દી દૂર થઈ જશે. ક્યારેક રસીકરણ બાદ તમને બાહુમાં સોજાનો અનુભવ થશે, પરંતુ આનું કારણ એ છે કે શરીર રસીના બધા સૂક્ષ્મ જીવોને મારવા કે નાબૂદ કરવા માટે સખ્ત પરિશ્રમ કરી રહ્યું છે. આ પ્રક્રિયા વ્યક્તિને ભાવિ રોગ સામે પ્રતિકારશક્તિ પૂરી પાડે છે.
3. તમને રસીકરણની આડઅસરો થશે.  
   ક્યારેક. આડઅસરો ભાગ્યે જ થાય છે અને તે મેળવવામાં આવેલી રસી પર આધારિત હોય છે. બાહુમાં સોજો અથવા થાક લાગવો એ સામાન્ય હોઈ શકે છે, કારણ કે શરીર રસી સામે લડવા માટે જરૂરી પ્રતિપિંડો પેદા કરવા માટે કામ કરી રહ્યું છે. આડઅસરો પર ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક નજર રાખવામાં આવે છે અને જો નકારાત્મક આડઅસરોનાં જોખમો લાભો કરતાં વધી જાય તો રસીકરણને મંજૂરી મળશે નહિ.
4. આપણે જેની સામે રસી લઈએ છીએ તે રોગો ભાગ્યે જ થાય છે, તેથી મને તે રોગ થશે નહિ.  
   ખોટું. આપણે જેની સામે રસી લઈએ છીએ એવા રોગો જવલ્લેજ થવાનું કારણ રસી છે. રસીકરણને કારણે પોલિયો, ઓરી અને હવે અન્ય ઘણા રોગો ઉપરાંત COVID-19 સહિતના જીવલેણ રોગોના પ્રચલનમાં સફળતાપૂર્વક ઘટાડો થયો છે. જોકે, જો લોકો આ રોગો માટે રસી મેળવવાનું બંધ કરે તો આપણે આપણી સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા ગુમાવીશું અને ચેપગ્રસ્ત લોકોની સંખ્યામાં વધારો થશે. આ કારણે તમે પોતાનું અને અન્યોનું રક્ષણ કરો તે માટે તમારા ડૉક્ટર દ્વારા ભલામણ કરવામાં આવતાં રસીકરણ તમે કરાવો તે અગત્યનું છે.
5. રસીઓ સુરક્ષિત નથી.  
   ખોટું. રસીઓ અસરકારક છે કે કેમ તે ચકાસવા અને આડઅસરોનું નિરીક્ષણ કરવા માટે પ્રયોગશાળાઓમાં, પ્રાણીઓ પર અને મનુષ્યો પર પરીક્ષણોની સખત પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે. યુકેમાં વિતરિત થતી તમામ રસીઓને મેડિસિન એન્ડ હેલ્થકેર પ્રોડક્ટ્સ રેગ્યુલેટરી એજન્સી (MHRA) દ્વારા મંજૂર કરવામાં આવે છે જે ખાતરી કરે છે કે બધી દવાઓ અને રસીઓ સખત ધોરણોને પૂર્ણ કરે છે. એકવાર મંજૂર થયા પછી, આરોગ્ય અધિકારીઓ રસીની આડઅસરોનું નિરીક્ષણ કરવાનું ચાલુ રાખે છે અને જો રસી હવે સલામત નથી તેવું સૂચવવા માટેના કોઈ પુરાવા હોય તો તે ઝડપથી પ્રતિસાદ આપી શકે છે.





## SW1 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ - રોગપ્રતિકારક તંત્ર વિભાગ A

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ**

1. સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા ઘૂસણખોરી અટકાવવા માટે આપણી પાસે વિવિધ પ્રકારની ભૌતિક આડશો છે. આમાંથી ત્રણ આડશોનાં નામ આપો અને ચેપ અટકાવવા માટે તે કઈ રીતે ખાસ કામ કરે છે તે સમજાવો.
2. જો જન્મજાત રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવ (જ્યારે શરીરના ફેગોસાઇટ્સ પેથોજેનને દૂર કરવા માટે પ્રતિક્રિયા આપે છે) દ્વારા સૂક્ષ્મ જીવોને શરીરમાંથી સાફ કરવામાં ન આવે તો, આગળ શું થાય છે?
3. *લિજિયોનેલ્લા ન્યૂમોફિલિયા* એ બૅક્ટેરિયમ છે, જેના કારણે લેજિઓનાર્ઝ ડિસીઝ થાય છે. માણસોમાં તે મેક્રોફેજીઝ દ્વારા ઘેરાયેલ હોય છે, પરંતુ તે એવી સામાન્ય ક્રિયાવિધિઓને ટાળવા સક્ષમ હોય છે જેનો ખાત્મો કરવા માટે મેક્રોફેજીઝ ટેવાયેલા હોય. તેથી તે મેક્રોફેજની અંદર રહેવા માટે સક્ષમ છે અને જીવંત રહેવા માટે તેના પોષક તત્વોનો ઉપયોગ કરી શકે છે.   
   a) બી કોષો *ઍલ. ન્યુમોફિલા* ઍન્ટિજન્સને કેમ ઓળખી શકતા નથી?   
     
     
     
   b) રોગપ્રતિકારક તંત્ર *ઍલ. ન્યુમોફિલાને* કેવી રીતે ઓળખશે અને તેને શરીરમાંથી કેવી રીતે દૂર કરવામાં આવે છે?   
     
     
     
   c) શા માટે ટી કોષોની ઊણપ ધરાવતી વ્યક્તિ અંતર્કોષીય સૂક્ષ્મજીવ ચેપ માટે વધુ સંવેદનશીલ હોય છે?
4. એકવાર ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિક્રિયા શરૂ થઈ જાય પછી પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાયટ્સ) પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરી શકે છે. સમજાવો કે શા માટે પ્રતિપિંડો માત્ર એક રોગાણુ વિરુદ્ધ અસરકારક હશે.
5. રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદમાં સાયટોકાઇન્સ ઘણી ભૂમિકાઓ ધરાવે છે. એનિમેશનમાંથી, શું તમે એવી બે રીત વર્ણવી શકો છો જેમાં સાયટોકાઇન્સ શરીરને ચેપ સામે લડવામાં મદદ કરે છે?



## SW1 - વિદ્યાર્થી વર્કશીટ - રોગપ્રતિકારક તંત્ર વિભાગ B

**રોગપ્રતિકારક તંત્ર વર્કશીટ**

6. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* એક બેક્ટેરિયમ છે જે બોટ્યુલિનમ ન્યુરોટોક્સિન ઉત્પન્ન કરે છે. આ સામાન્ય રીતે તબીબી ઉદ્યોગમાં બોટોક્સ તરીકે ઓળખાય છે. તે બોટ્યુલિનમ ઝેર છે જે ઘાતક છે કારણ કે તે મનુષ્યો અને પ્રાણીઓમાં લકવાનું કારણ બને છે. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* જે તેને ઉત્પન્ન કરે છે જો કે તે પોતે જ જોખમી માનવામાં આવતું નથી. રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેર તેમજ સૂક્ષ્મ જીવોને ઓળખી શકે છે.   
a) રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેરને કેવી રીતે ઓળખે છે અને સાફ કરે છે?   
  
  
  
b) *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* બેક્ટેરિયમ માટેની રસી બોટ્યુલિનમ ટોક્સિન સામેની રસી જેટલી અસરકારક કેમ ન ગણાય?   
  
  
  
7. નીચેના કોષોનું કાર્ય શું છે:   
a) સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો?   
  
  
b) મદદકર્તા ટી કોષો?   
  
  
c) પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાઇટ્સ)?   
  
  
8. ચેપ સામે રક્ષણ માટે રસીઓ શા માટે નિવારક છે તે સમજાવો.   
  
  
  
9. સમજાવો કે રસી કેવી રીતે રોગપ્રતિકારક તંત્રમાં મેમરી પ્રતિસાદમાં પરિણમે છે.   
  
  
  
10. જ્યારે વસ્તીના નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં રોગ સામે રસી આપવામાં આવે છે ત્યારે સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા ઊભી થાય છે. જો નીચેની રસીઓ માટે વસ્તીમાં રસીકરણનો દર ઘટે તો શું થઈ શકે? (સંકેત: તેમની પ્રસારની પદ્ધતિઓ વિશે વિચારો. ઓરી સ્પર્શ દ્વારા ફેલાય છે અને હવામાં ચેપગ્રસ્ત લોકો તરફથી ચેપી ટીપાં દ્વારા ફેલાય છે અને કોલેરા એ પાણીજન્ય રોગ છે).   
a) MMR   
  
  
b) કોલેરા



## SW2 - રસી વિશેની ગેરમાન્યતાઓ વર્કશીટ

**રસીકરણ અંગેની ગેરમાન્યતાઓ**

**વર્કશીટ**

તમારી વર્ગ ચર્ચા પછી, રસીઓ વિશેની આ સામાન્ય ગેરસમજોને દૂર કરો. નીચેના દરેક મુદ્દાઓ વિશે સચોટ માહિતી લખો.

1. કુદરતી રોગપ્રતિકારકતા એ ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતા કરતાં વધુ સારી છે.
2. સોયને કારણે ઈજા થશે.
3. તમને રસીકરણની આડઅસરો થશે.
4. આપણે જેની સામે રસી લઈએ છીએ તે રોગો ભાગ્યે જ થાય છે, તેથી મને તે રોગ   
   થશે નહિ.
5. રસીઓ સુરક્ષિત નથી.



## SW3 – રસીકરણ સમયરેખા ટૅમ્પ્લેટ

રસીકરણ સમયરેખા

# ચેપની સારવાર: ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ



**કી સ્ટેજ 4**

# પાઠ 8: ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અને તેમના ઉપયોગ અંગેનો પરિચયાત્મક પાઠ. આ પાઠ વિદ્યાર્થીઓને અગર પ્લેટના પ્રયોગ દ્વારા ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ અવરોધના (AMR) સમગ્ર વિશ્વના   
સાર્વજનિક સ્વાસ્થ્ય પર વધી રહેલા જોખમ અંગે પરિચય કરાવે છે.

## કેળવણીનાં પરિણામો:

### **બધા વિદ્યાર્થીઓ:**

* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ પર કામ કરતા નથી, કારણ કે બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસની રચનાઓ અલગ-અલગ હોય છે.
* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ દ્વારા ખાત્મો ન થાય તેની રીતો વિકસાવવા માટે બૅક્ટેરિયા સતત અનુકૂલન સાધી રહ્યા છે, આને ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રતિરોધ કહેવાય છે.
* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાથી તમારા ઉપયોગી બૅક્ટેરિયાને પણ અસર થાય છે, જેનાથી ચેપ થાય છે માત્ર એવા બૅક્ટેરિયાને નહિ.
* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયા તંદુરસ્ત અને બિમાર લોકોમાં હોઈ શકે છે અને અજાણતામાં અન્ય લોકોમાં ફેલાઈ શકે છે.
* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ આપણા શરીરમાં વિવિધ બૅક્ટેરિયાની વચ્ચે ફેલાય છે.
* સમજશે કે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધને નિયંત્રિત કરવો એ તમારા સહિતની દરેકની જવાબદારી છે

## અભ્યાસક્રમની લિંક્સ

### **PHSE/RHSE**

* સ્વાસ્થ્ય અને અટકાવ

### **વિજ્ઞાન**

* વૈજ્ઞાનિક વિચારણા
* પ્રાયોગિક કૌશલ્યો અને વ્યૂહરચનાઓ
* વિશ્લેષણ અને મૂલ્યાંકન

### **અંગ્રેજી**

* વાંચન
* લેખન

### **કળા અને ડિઝાઇન**

* ગ્રાફિક કમ્યુનિકેશન

**પાઠ 8: ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ**

## **જરૂરી સંસાધનો**

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: અગર પ્રયોગ**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW1ની નકલ
* SW2ની નકલ
* SW3ની નકલ
* મોજાં

#### વર્ગ/સમૂહ દીઠ

* TS2ની નકલ
* પૅટ્રી ડિશો
* બેસ અગર
* ગરમ પ્લેટ
* ફીનોલ રેડ\*
* વૅક્સ ક્રેયોન/માર્કર
* ડિસ્પોઝેબલ ડ્રૉપર્સ
* હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ
* કૉર્ક બોરર
* કસનળીઓ
* કસનળીની રૅક

### **પ્રવૃત્તિ 2: ઍન્ટિબાયૉટિક્સ 'સાચું' કે 'ખોટું'?**

#### વિદ્યાર્થી દીઠ

* SW4ની નકલ

### **વધારાની સહાયક સામગ્રી:**

* TS1ની નકલ
* SH1ની નકલ

## સહાયક સામગ્રી

* TS1 અગર પ્રયોગ અગાઉથી તૈયારી
* TS2 શિક્ષક જવાબવહી
* SH1 ઍન્ટિબાયૉટિક સંવેદનશીલતા પરીક્ષાનાં પરિણામો
* SW1 અગર પ્રયોગ વર્કશીટ
* SW2 અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષો
* SW3 અલગ અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષો
* SW4 ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સાચું કે ખોટું

## અગાઉથી તૈયારી

1. અગર પ્રયોગ માટે તૈયારી કરવા માટે TS1માં સૂચનાઓનું પાલન કરો
2. પહેલેથી પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી માટે SW1 અને SW2 અથવા SW3 પ્રિન્ટ કરો (વિવિધ ક્ષમતાઓ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ માટે અનુકૂલન સાધી શકાય એવું અલગ-અલગ સંસ્કરણ)
3. ઍન્ટિબાયૉટિક વિડીયોઝ: ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો પરિચય antibioticguardian.com અથવા https://youtu.be/HN5ultN7JaM
4. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ ઍનિમેશન   
   e-bug.eu/eng/KS4/lesson/ Antibiotic-AntimicrobialResistance પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી માટે નકલ SW1 અને SW2.

 **પાઠ 8: ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ**

## મહત્ત્વના શબ્દો

ઍન્ટિબાયૉટિક

ઍન્ટિમાઇક્રોબિયલ પ્રતિરોધ

રોગપ્રતિકારક તંત્ર

ચેપ

દવા

પ્રાકૃતિક પસંદગી

પ્રબંધન

સ્વાસ્થ્ય અને સલામતી

વર્ગખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવો સંબંધિત સુરક્ષિત આચરણો માટે CLEAPPS સાથે પરામર્શ કરો

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

## **વેબલિંક્સ**

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

## પરિચય

1. સમજાવો કે વિદ્યાર્થીઓ બેક્ટેરિયાને મારવા માટે એન્ટિબાયોટિક્સ કેવી રીતે કામ કરે છે અને બેક્ટેરિયા કેવી રીતે સામી લડત આપી રહ્યાં છે અને એન્ટિબાયોટિક્સ સામે પ્રતિરોધક બની રહ્યાં છે તે વિશે શીખવા જઈ રહ્યા છે. ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિકાર વૈશ્વિક સ્વાસ્થ્ય માટે ખતરો બની રહ્યો છે અને તે દરેકને અસર કરી શકે છે - ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બેક્ટેરિયા સરળતાથી એક વ્યક્તિથી બીજામાં ફેલાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ થાય છે તેની ખાતરી કરવી એ દરેકની જવાબદારી છે.
2. વિદ્યાર્થીઓને ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો પરિચય અંગે 2 મિનિટનો વીડિયો બતાવો.
3. હવે પછી, e-Bug ઍનિમેશન જુઓ. સમગ્ર એનિમેશન દરમિયાન શિક્ષકોને વચ્ચે અટકી અને વિદ્યાર્થીઓ સાથે સામગ્રીની ચર્ચા કરવા સક્ષમ બનાવવા માટે પસંદગીના મુદ્દાઓ છે.
4. હાઇલાઇટ કરો કે નવી ઍન્ટિબાયૉટિક્સની શોધ ધીમી પડી છે અને સમજાવો કે ઘણી ફાર્માસ્યુટિકલ કંપનીઓ હવે પ્રતિકારની વધતી જતી સમસ્યા હોવા છતાં, નવી ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વિકસાવવા માટે પૈસા ખર્ચી રહી નથી.

## પ્રવૃત્તિ

### **મુખ્ય પ્રવૃત્તિ: અગર પ્રયોગ**

1. આ પ્રવૃત્તિ નાના સમૂહોમાં (3 - 5 વિદ્યાર્થીઓ) કરવી જોઈએ.
2. દરેક જૂથ માટે વર્કબેન્ચ સેટ કરવી જોઈએ જેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:
   1. 4 અગર કલ્ચર પ્લેટો સૂચક સાથે, પ્રત્યેક પર દર્દીના નામનું લેબલ.
   2. 4 કસનળીઓની રૅક, પ્રત્યેકમાં 5 ઍન્ટિબાયૉટિક દ્રાવણો હોય (જુઓ TS1માં નિર્દેશો), પ્રત્યેક તેની સંબંધિત અગર પ્લેટની પાસે હોય.
3. વિદ્યાર્થીઓને પોતાનાં પરિણામો રેકૉર્ડ કરવા માટે SW1 અને SW2 અથવા SW3 (અલગ-અલગ સંસ્કરણ)ની નકલ પૂરી પાડો.
4. સમજાવો કે ઈવા હૉસ્પિટલની લૅબમાં કામ કરે છે અને ડૉક્ટરની સર્જરીમાં દર્દીઓ પાસેથી લીધેલા સ્વેબમાંથી માઇક્રોબિયલ કલ્ચર વિકસાવવાનું તેનું કામ છે. ઈવા પછી પરીક્ષણ કરે છે કે શું સૂક્ષ્મ જીવોનો ઍન્ટિબાયૉટિક્સની શ્રેણી દ્વારા નાશ થાય છે કે કેમ. પરિણામો ડૉક્ટરને તે નક્કી કરવામાં મદદ કરે છે કે કયા સૂક્ષ્મ જીવને કારણે બીમારી થઈ રહી છે અને કઈ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ, જો કોઈ હોય તો, સૂચવવી.
5. હાઇલાઇટ કરો કે લાલ રંગ અગરમાં ઉગતા સૂક્ષ્મ જીવોનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે; તે તેમને કોઈ સૂચક (પીળી) વગરની અગર પ્લેટ બતાવવામાં મદદ કરી શકે છે, એટલે કે કોઈ વૃદ્ધિ નથી.
6. સફેદ કાગળની શીટ પર પ્લેટો મૂકો. વિદ્યાર્થીઓએ દરેક બોરના છિદ્રને લેબલ કરવું જોઈએ અને જ્યાં સુધી છિદ્ર ઍન્ટિબાયૉટિક્સથી ભરાઈ ન જાય ત્યાં સુધી ઍન્ટિબાયૉટિક્સ, એક સમયે એક ટીપું, યોગ્ય રીતે લેબલવાળા છિદ્રમાં છોડવું જોઈએ.
7. પૅટ્રી ડિશના ઢાંકણને પાછું મૂકો અને 5 મિનિટ માટે છોડી દો.
8. 5 મિનિટ પછી, વિદ્યાર્થીઓએ જો રંગવિહીન ક્ષેત્ર (અવરોધ) હાજર હોય તો તેનું કદ માપવું જોઈએ. અપેક્ષિત પરિણામોના ઉદાહરણ માટે તમે વિદ્યાર્થીઓને SH1 બતાવવાની ઇચ્છા રાખી શકો છો.
9. વિદ્યાર્થીઓએ તેમની વર્કશીટ્સ (SW1, 2 અથવા 3) સમૂહોમાં પૂર્ણ કરવી જોઈએ અને શિક્ષક સાથે ચર્ચા કરવી જોઈએ.

### **પ્રવૃત્તિ 2 - ઍન્ટિબાયૉટિક્સ 'સાચું' કે 'ખોટું'?**

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ યોગ્ય રીતે કેમ લેવા તે વિશે જાણવા માટે પૂરી પાડવામાં આવેલી 'સાચું કે ખોટું વર્કશીટનો ઉપયોગ કરો. પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીને વર્કશીટની એક નકલ (SW4) પૂરી પાડો. દરેક વિધાન માટે, નીચે આપ્યા પ્રમાણે સમૂહ સાથે ચર્ચા કરો કે શું તેઓ સાચા છે કે ખોટા અને તેના કારણો વિશે ચર્ચા કરો.

**વાક્ય 1: ખોટું**

મોટા ભાગના સામાન્ય ચેપ કે જે ખાંસી અને છીંકનું કારણ બને છે તે વાઇરસને કારણે થાય છે અને આરામ તથા પ્રવાહીના સેવનથી તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ સામે અસરકારક હોતા નથી.

**વાક્ય 2: સાચું**

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બિલકુલ તમારા સ્વાસ્થ્યસંભાળ કર્મીએ આપેલી સલાહ પ્રમાણે જ લેવા જોઈએ.

**વાક્ય 3: ખોટું**

તમારે અન્ય લોકોના અથવા કોઈ પણ વધેલા ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

**વાક્ય 4: સાચું**

મોટા ભાગના સામાન્ય ચેપ કે જે ખાંસી અને છીંકનું કારણ બને છે તે વાઇરસને કારણે થાય છે અને આરામ તથા પ્રવાહીના સેવનથી તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ સામે અસરકારક હોતા નથી.

**વાક્ય 5: ખોટું**

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ ન્યૂમોનિયા અથવા કિડની/ મૂત્રના ચેપો જેવા તીવ્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોમાં મદદ કરી શકે છે.

**વાક્ય 6: ખોટું**

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બિલકુલ તમારા સ્વાસ્થ્યસંભાળ કર્મીએ આપેલી સલાહ પ્રમાણે જ લેવા જોઈએ.

**વાક્ય 7: ખોટું**

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ માથાના દુખાવા અથવા વાઇરસ, જેમ કે જેનાથી ફ્લૂ થાય છે તેની સામે અસરકારક હોતા નથી.

**વાક્ય 8: સાચું**

જો તમે ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો વધુપડતો ઉપયોગ કરો તો જ્યારે તમને ગંભીર ચેપ માટે તેમની જરૂર પડે ત્યારે તે કામ ન કરે એવું બની શકે છે.

## ચર્ચા

વર્ગ સાથે વિદ્યાર્થી વર્કશીટ્સ (SW2/3) પરના પ્રશ્નોની ચર્ચા કરો:

**ઍન્ટિબાયૉટિક્સથી શરદી કે ફ્લૂનો ઈલાજ થતો નથી, ડૉક્ટરે દર્દીને સારું થવા માટે શું ભલામણ કરવી જોઈએ અથવા સૂચવવું જોઈએ?**

**જવાબ:** ઍન્ટિબાયૉટિક્સ માત્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોનો જ ઉપચાર કરી શકે છે અને ફ્લૂ વાઇરસના કારણે થાય છે. ખાંસી અને શરદી વાઇરસને કારણે થાય છે અને ઘણા કેસોમાં શરીરનું પોતાનું કુદરતી સંરક્ષણ આ ચેપો સામે લડે છે. ફાર્મસિસ્ટ પાસેથી લીધેલી અન્ય દવાઓ ખાંસી અને શરદીનાં લક્ષણોમાં મદદ કરી શકે છે. ચેપ સાથે સંબંધિત દુખાવા અને તાવને ઓછાં કરવામાં મદદ કરવા માટે ડૉક્ટરો દર્દશામક દવાઓ સૂચવી શકે છે.

**અલગ જવાબ:** b

**જો દર્દીને બૅક્ટેરિયલ ચેપની સારવાર માટે ઍન્ટિબાયૉટિક સૂચવવામાં આવે, પરંતુ બૅક્ટેરિયા તે ઍન્ટિબાયૉટિક સામે પ્રતિરોધક હોય તો શું થશે?**

**જવાબ:** કંઈ નહિ, ઍન્ટિબાયૉટિક બીમારીનું કારણ બનેલા બૅક્ટેરિયાને મારી શકશે નહિ, તેથી દર્દીને સારું નહિ થાય.

**અલગ જવાબ:** a

**જો તમારી પાસે અગાઉના ગળાના સોજા બાદ કબાટમાં થોડું પૅનિસિલિન બચ્યું હોય, તો શું તમે ચેપગ્રસ્ત થયેલા તમારા પગ પરના કાપની સારવાર માટે તેને બાદમાં લેશો? તમારો જવાબ સમજાવો.**

**જવાબ:** ના, તમારે ક્યારેય અન્ય લોકોની ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અથવા તેવી ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ જે અગાઉના ચેપ માટે સૂચવવામાં આવ્યા હોય. ઍન્ટિબાયૉટિક્સના ઘણા વિવિધ પ્રકાર છે, જે અલગ-અલગ બૅક્ટેરિયલ ચેપોની સારવાર કરે છે. ડૉક્ટર વિશિષ્ટ બિમારીઓ માટે વિશિષ્ટ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સૂચવે છે અને તે જે તે દર્દી માટેના યોગ્ય ડોઝ પર હોય છે. બીજી કોઈ વ્યક્તિના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાનો અર્થ એવો થઈ શકે છે જે તમારો ચેપ ઠીક ન થાય.

**અલગ જવાબ:**a

**એક દર્દી તેમના ઘાના ચેપ માટે સૂચિત ઍન્ટિબાયૉટિક લેવા માંગતા નથી. તેઓ કહે છે: ‘ડૉક્ટરે મને પહેલાં જે ગોળીઓ આપી હતી તેમાંથી મેં અડધાથી વધુ ગોળીઓ લીધી હતી અને ચેપ થોડા સમય માટે દૂર થઈ ગયો હતો પરંતુ ફરીથી ખરાબ થઈ ગયો હતો!’ શું તમે મને સમજાવી શકો કે આવું શા માટે થયું?**

**જવાબ:** નિયત ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો કોર્સ પૂરો કરવો ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ છે, માત્ર અડધેથી જ બંધ કરવી નહિ. કોર્સ પૂરો કરવામાં નિષ્ફળ જવાથી બધા બૅક્ટેરિયાનો નાશ ન થાય તેમ બની શકે છે અને સંભવિતપણે ભવિષ્યમાં તે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની શકે છે.

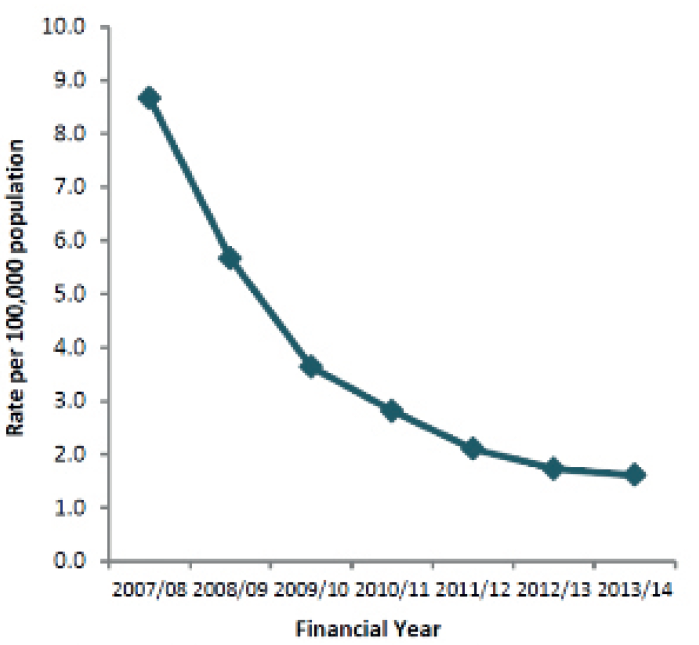
**અલગ જવાબ:** c

### **વર્ગ સાથે ચર્ચા કરો:**

1. ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ અંગેની તેમની સમજ.

2. પૂછો કે તમે કયા પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયા વિશે સાંભળ્યું છે? બે ઉદાહરણો તઈકે મેથિસિલિન-પ્રતિરોધક *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* અને ટ્યુબરક્યુલોસિસનું વર્ણન કરો.

* મેથિસિલિન પ્રતિરોધક *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* (MRSA) એ એવું બૅક્ટેરિયલ સ્ટ્રેઇન છે જે બીટા-લૅક્ટમ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ, ફ્લુક્લોક્સેસિલિન અને સેફેલોસ્પોરિન્સ સામે પ્રતિરોધક છે. MRSA ચેપોનો ઉપચાર કરવો ખૂબ મુશ્કેલ હોઈ શકે છે. MRSA ચેપો હૉસ્પિટલો અથવા કેયર સેટિંગ્ઝમાંના લોકોમાં બહુ સામાન્ય હોય છે, પરંતુ તે સમુદાયમાં પણ થઈ શકે છે. MRSA દરો છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં ઘટ્યા છે, વધેલી જાગૃતિને કારણે, હોસ્પિટલોમાં ચેપ નિયંત્રણને પહોંચી વળવાના પ્રયાસો દા.ત. દર્દીઓને સંપૂર્ણ રીતે હાથ ધોવા અને સ્વૅબિંગ, અને બ્રોડ-સ્પેક્ટ્રમ ઍન્ટિબાયૉટિકના વપરાશમાં ઘટાડા દ્વારા. 2006માં હૉસ્પિટલના દર્દીઓ પૈકીના 1.8%ને MRSA હોવાનું નોંધાયું હતું અને 2012માં તે ઘટીને 0.1% થયું હતું.



ઉપરનો આંકડો MRSA બેક્ટેરેમિયા (લોહીમાં બૅક્ટેરિયા)ના દરમાં અધોગામી વલણ દર્શાવે છે જે 2007/8માં 100,000 વસ્તી દીઠ 8.8 નોંધાયેલા કેસોથી ઘટીને 2013/14માં 100,000 દીઠ 1.6 નોંધાયેલા કેસ સુધી ગયા છે. આ ડેટા પબ્લિક હેલ્થ ઈંગ્લેન્ડ એન્યુઅલ એપિડેમિઓલોજી કોમેન્ટરી 2013/14માંથી લેવામાં આવ્યો છે.

* ટ્યુબરક્યુલોસિસ (TB)ના કેટલાક એન્ટિબાયોટિક પ્રતિરોધક સ્ટ્રેઇનને મલ્ટી-ડ્રગ-રેઝિસ્ટન્ટ ટ્યુબરક્યુલોસિસ (MDR-TB) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ સ્ટ્રેઇન TBની સારવાર માટે સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતી બે એન્ટિબાયોટિક્સ સામે પ્રતિરોધક છે. 2013 પ્રમાણે, ક્ષયના નવા કેસો પૈકીના 3.6% MDR-TBને કારણે થયા છે. WHOનો અંદાજ છે જે 2012માં વિશ્વમાં MDR-TBના લગભગ 0.5 મિલિઅન નવા કેસો આવ્યા હતા. MDR-TBનો મૃત્યુદર 80% સુધીનો હોઈ શકે છે અને MDR-TBની સારવાર કરવા માટે વપરાતી દવાઓ TBની સારવાર કરવા માટે વપરાતી દવાઓ કરતાં વધુ મોંઘી હોય છે અને તેની વધારે વિપરીત આડઅસરો થઈ શકે છે. TBની યોગ્ય રીતે સારવાર કરવા માટે તમારે એક વખતમાં 2, 3 કે 4 ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાની જરૂર પડશે. તેમને યોગ્ય રીતે ન લેવાથી (સારવાર માટે ભંડોળના અભાવ અથવા નકલી એન્ટિબાયોટિક્સને કારણે) પ્રતિકારમાં વધારો થયો છે, તેથી તે હવે એક મોટી સમસ્યા બની ગઈ છે.

## વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ

### **વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિ: નિબંધલેખન**

1. વિદ્યાર્થીઓને e-Bug એન્ટિબાયોટિક્સ એનિમેશનમાંથી મળેલા સંદેશ અને પાઠ દરમિયાન તેઓ જે સામાન્ય ગેરસમજો વિશે શીખ્યા છે તેના આધારે નિબંધ લખવા કહો.
2. તેઓએ નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ:
   1. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વિશે સૌથી સામાન્ય ગેરસમજ શું છે અને શા માટે આવી વ્યાપક ગેરસમજ હોઈ શકે છે?
   2. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વિશેની સામાન્ય ગેરસમજોનો સામનો કેવી રીતે પ્રતિકારક શક્તિના ઉદયને ધીમો કરવામાં અથવા અટકાવવામાં મદદ કરશે?
   3. ગેરસમજોનો સામનો કરવા માટે કઈ પદ્ધતિઓ અથવા અભિગમોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ?
   4. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અંગે અંગત, કુટુંબીજનો અથવા મિત્રોના અનુભવોનો પણ સમાવેશ કરી શકાય છે, જેમ કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ શા માટે લેવામાં આવી હતી અને વપરાશકર્તાને તે બિનજરૂરી હોવાનું લાગ્યું હતું કે કેમ. આ પરિસ્થિતિમાં શાના કારણે મદદ મળી હશે?

## કેળવણીને દૃઢ કરવી

નીચેનાં વાક્યો સાચાં છે કે ખોટા તે વિદ્યાર્થીઓને પૂછીને સમજ તપાસો.

1. **ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ પર કામ કરતા નથી, કારણ કે બૅક્ટેરિયા** **અને વાઇરસની રચનાઓ અલગ-અલગ હોય છે.**

**જવાબ:** સાચું

1. **ઍન્ટિબાયૉટિક્સ દ્વારા ખાત્મો ન થાય તેની રીતો વિકસાવવા માટે બૅક્ટેરિયા** **સતત અનુકૂલન સાધી રહ્યા છે, આને ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અનુકૂલન કહેવાય છે.**

**જવાબ:** ખોટું, આને ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધ કહે છે.

1. **ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બેક્ટેરિયાનું સ્વસ્થ અથવા બીમાર લોકો દ્વારા વહન થઈ શકે છે અને તે ગુપ્ત રીતે અન્ય લોકો સુધી ફેલાઈ શકે છે.**

**જવાબ:** સાચું



## TS1 - અગર પ્રયોગ અગાઉથી તૈયારી

અગાઉથી તૈયારી

નીચેની તૈયારી 1 વિદ્યાર્થીઓના 1 સમૂહ માટે છે

વિઝ્યુઅલ વર્કબૅન્ચ સેટ-અપ માટે અહીં જાઓ www.e-bug.eu

જરૂરી સામગ્રી

* પૅટ્રી ડિશો
* હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ
* વૅક્સ ક્રેયોન/માર્કર
* બેસ અગર
* 20 કસનળીઓ
* ડિસ્પોઝેબલ ડ્રૉપર્સ
* ગરમ પ્લેટ
* 5 કસનળીઓની રૅક
* કૉર્ક બોરર
* ફીનોલ રેડ

અગર પ્લેટ બનાવવાની તૈયારી

1. ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરીને 100 મિલિ બેસ અગર બનાવો.
2. જ્યારે સહેજ ઠંડું કરવામાં આવે, પરંતુ ઘન ન હોય ત્યારે 1 અગર પ્લેટ રેડો (કોઈ વિકાસ નથી એવું સૂચવવા માટે). જ્યારે પૂરું થાય ત્યારે પૂરતા પ્રમાણમાં (~10 ટીપાં) 2 – 4% ફિનોલ રેડ ઉમેરો, જેથી અગર ઘેરા લાલ/ઘેરા નારંગી રંગમાં ફેરવાય અને બરાબર મિક્સ કરો.
3. પ્રત્યેક પૅટ્રી ડિશમાં આશરે 20 મિલિ રેડો અને ઠંડું થવા માટે છોડી દો.
4. જ્યારે ઘનીભૂત થાય ત્યારે 5 સમાન અવકાશ ધરાવતા બોર હોલ દરેક અગર પ્લેટમાં પાડો.
5. દરેક પૅટ્રી ડિશને દર્દી A, B, C અને D એવા લેબલ મારો

ઍન્ટિબાયૉટિક (કસનળી) બનાવવાની તૈયારી

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| દર્દી | પૅનિસિલિન | મૅથિસિલિન | ઍરિથ્રોમાઇસિન | વેન્કોમાઇસિન | ઍમોક્સિસિલિન |
| A | પાણી | પાણી | પાણી | પાણી | પાણી |
| B | 10%HCl | 5% HCl | 1% HCl | 0.05% HCl | 5% HCl |
| C | પાણી | પાણી | 1% HCl | 0.05% HCl | પાણી |
| D | પાણી | 0.05% HCl | 0.05% HCl | 0.05% HCl | પાણી |

1. પ્રત્યેક દર્દી માટે 5 કસનળીઓ સાથે કસનળીઓની રૅક તૈયાર કરો. પ્રત્યેક કસનળીને નીચે પૈકીના કોઈ   
એક વડે લેબલ મારો

a. પૅનિસિલિન (Penicillin) b. મેથિસિલિન (Methicillin) c. ઑક્સેસિલિન (Oxacillin) d. વેન્કોમાઇસિન (Vancomycin) e. ઍમોક્સિસિલિન (Amoxicillin)

2. નીચેના દ્રાવણોમાંથી 5 મિલિ યોગ્ય લેબલ મારેલી કસનળીમાં ટ્રાન્સફર કરો

નોંધ: દરેક દર્દી માટે HClની યોગ્ય સાંદ્રતાઓ (ઍન્ટિબાયૉટિક્સ) હોવી એ અત્યંત અગત્યનું છે.

3. સમૂહ માટે નીચે પ્રમાણે એક વર્ક બૅન્ચ તૈયાર કરો:

1. યોગ્ય દર્દીની અગર પ્લેટ સમગ્ર બૅન્ચમાં 4 સ્ટેશનો પર કસનળીઓની પ્રત્યેક સંબંધિત રૅકની પાસે મૂકો
2. પ્રત્યેક કસનળી માટે એક ડ્રૉપર
3. મિમિના કાપાઓ સાથેની એક ફૂટપટ્ટી
4. જો વિદ્યાર્થીઓ દરેક દર્દીની અગર પ્લેટ સફેદ કાગળના ટુકડા પર મૂકે અને પ્રત્યેક બોર હોલ પાસેના કાગળ પર ઍન્ટિબાયૉટિકના નામનું લેબલ મારે તો તે વિદ્યાર્થીઓ માટે વધારે સરળ બની શકે છે.

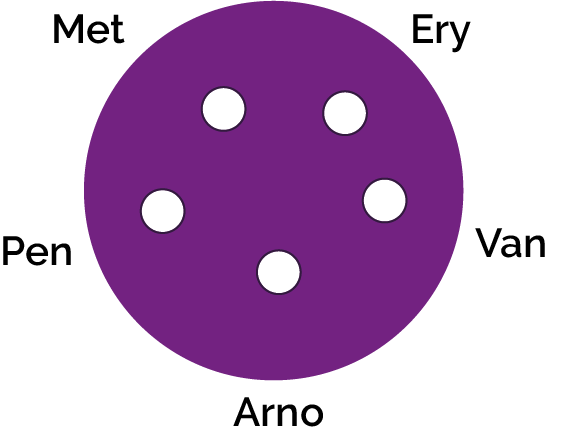
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| દર્દી | પૅનિસિલિન | મૅથિસિલિન | ઍરિથ્રોમાઇસિન | વેન્કોમાઇસિન | ઍમોક્સિસિલિન | નિદાન |
| A | ના | ના | ના | ના | ના | ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા |
| B | હા | હા | હા | હા | હા | ગળામાં સોજો |
| D | ના | હા | હા | હા | ના | સ્ટેફાઇલોકોકસ ઘાનો ચેપ |
| C | ના | ના | ના | હા | ના | MRSA |



## TS2 - અગર પ્રયોગ શિક્ષકની જવાબવહી

અગર પ્રયોગ શિક્ષકની જવાબવહી

પ્લેટનાં પરિણામો



પ્લેટનાં પરિણામોની સમજૂતી

હાનો અર્થ છે સંવેદનશીલ - વિકાસનો કોઈ ભાગ દેખાતો નથી

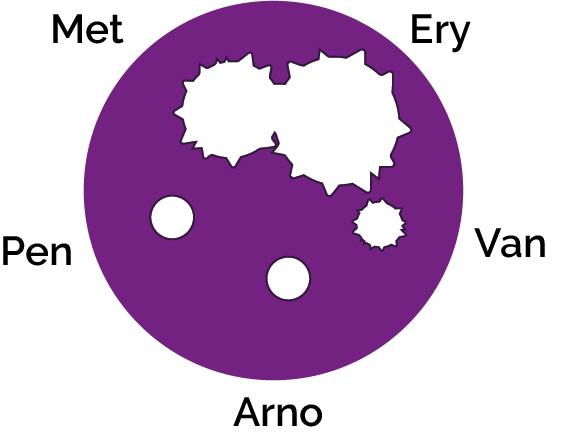
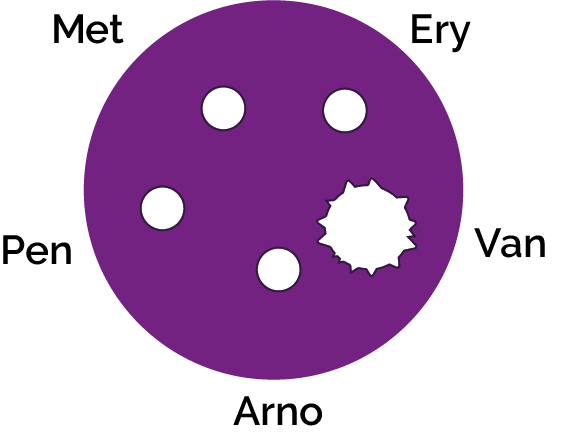
નાનો અર્થ છે સંવેદનશીલ નથી - કોઈ ભાગ દેખાતો નથી

દર્દી A:

ઇન્ફલ્યુઍન્ઝા વાયરસને કારણે થાય છે જેથી કરીને કોઈપણ ઍન્ટિબાયૉટિક્સની અસર થતી નથી, કારણ કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ ફક્ત બૅક્ટેરિયલ ચેપ પર જ થઈ શકે છે.

દર્દી B:

ગળામાં સોજાનો ચેપ એકદમ સામાન્ય છે અને સામાન્ય રીતે તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ગંભીર કેસોમાં મોટાભાગના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આ ચેપનો ઉપચાર કરે છે. પેનિસિલિન એ આ ચેપ માટે પસંદગીની એન્ટિબાયોટિક છે કારણ કે જવાબદાર બેક્ટેરિયાના જૂથે (*સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ*) હજુ સુધી પ્રતિકાર કરવાની પદ્ધતિ વિકસાવી નથી. હળવા ગળાના દુખાવા માટે બિનજરૂરી રીતે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આપવી જોઈએ નહીં કારણ કે ગળામા દુખાવાના 80% કેસો વાઇરસને કારણે થાય છે અને અન્ય બૅક્ટેરિયા સારવાર દરમિયાન પ્રતિકાર વિકસાવી શકે છે.



## TS2 - અગર પ્રયોગ શિક્ષકની જવાબવહી

અગર પ્રયોગ શિક્ષકની જવાબવહી

પ્લેટનાં પરિણામોની સમજૂતી

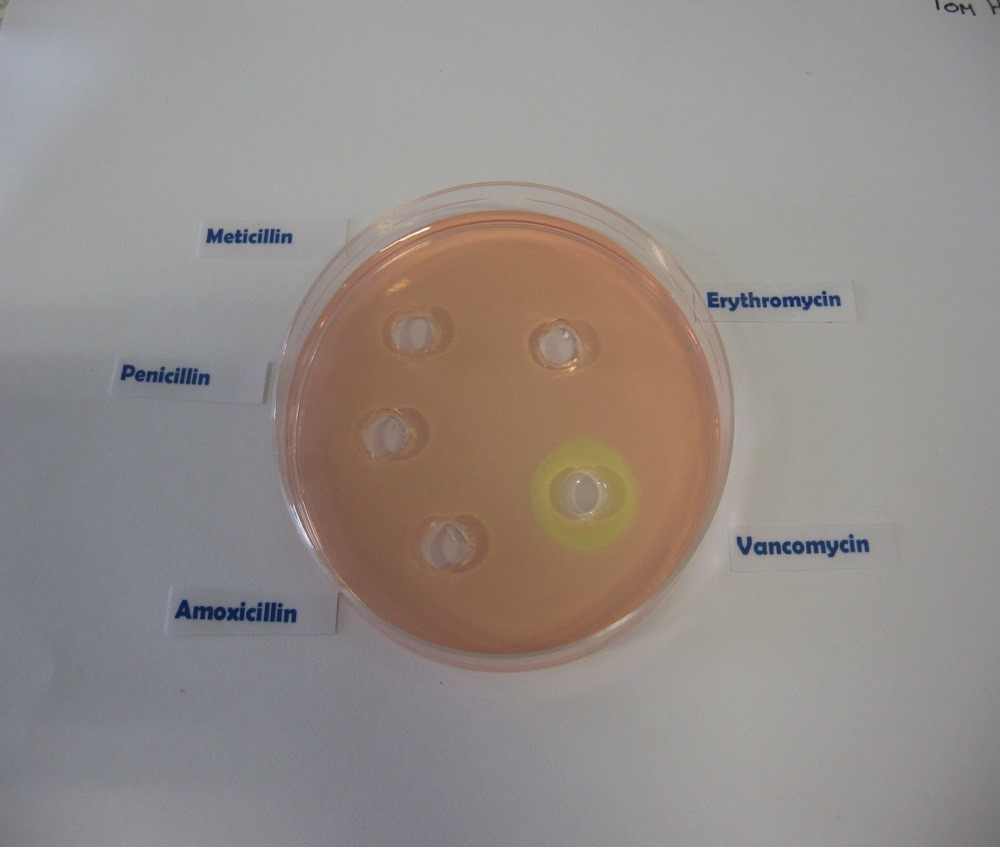
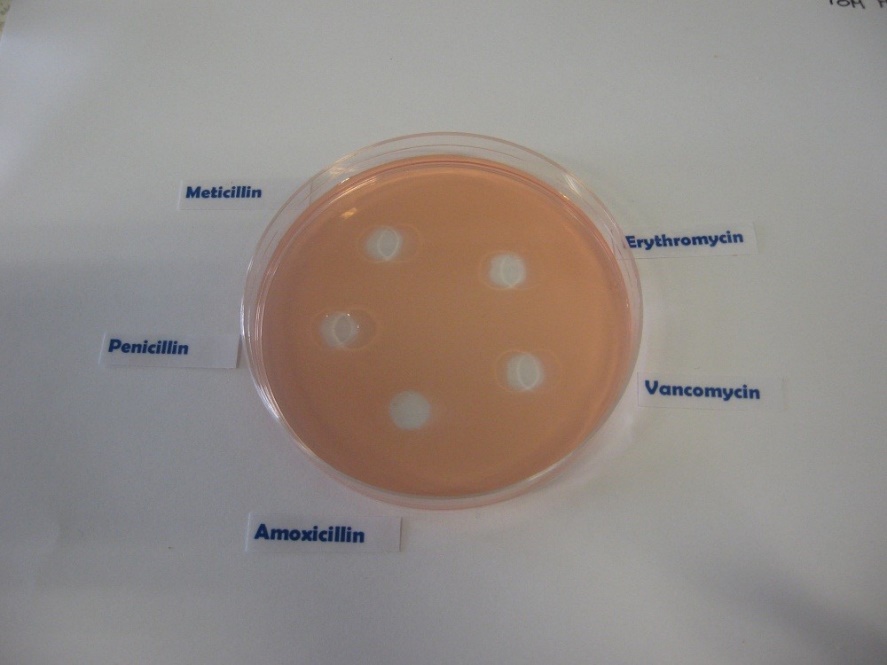
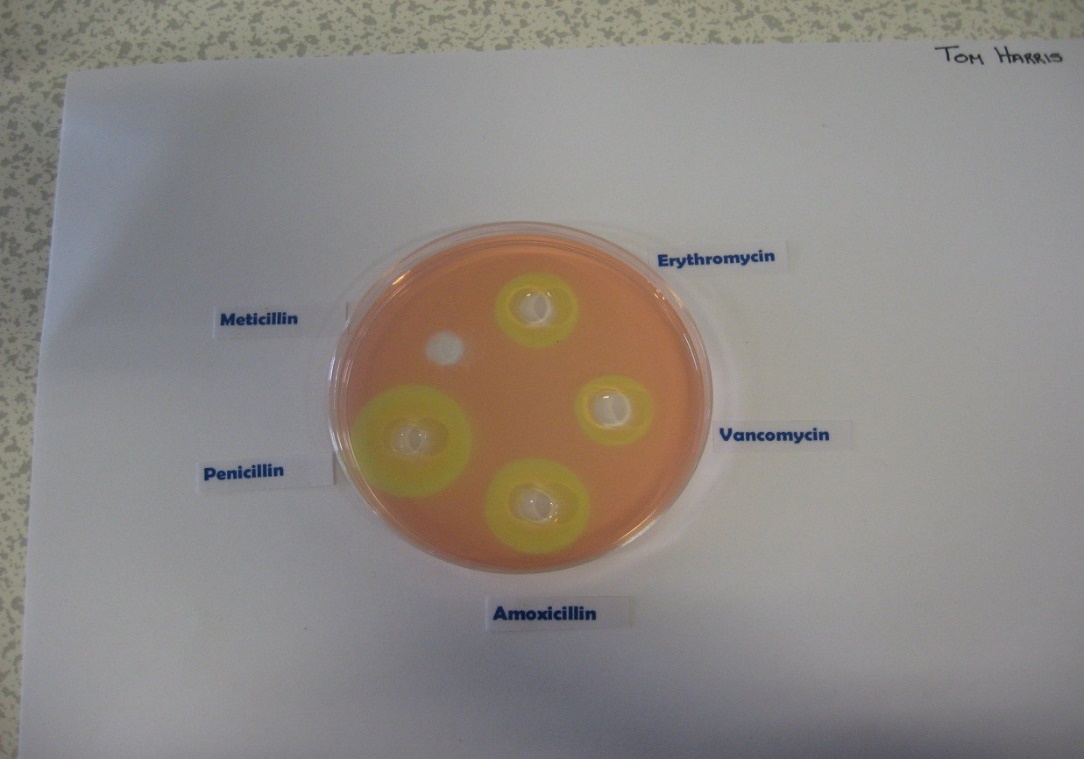
દર્દી C:

મેથિસિલિન પ્રતિરોધક *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* (MRSA) ચેપોની સારવાર વધુને વધુ મુશ્કેલ બની રહી છે. આ *ઍસ. ઓરિયસ* બૅક્ટેરિયાએ મેથિસિલિન સામે પ્રતિરોધ વિકસાવ્યો છે, જે પસંદગીની અગાઉની ઍન્ટિબાયૉટિક છે. આ સંભવિત ઘાતક બેક્ટેરિયા સામે સંરક્ષણની છેલ્લી લાઇનોમાંની એકમાં વૅન્કોમાઇસિન છે, જોકે, કેટલાક સજીવો આનો પ્રતિકાર પણ દર્શાવે છે.

દર્દી D:

પેનિસિલિન એ શોધાયેલ અને ઉત્પાદિત પ્રથમ એન્ટિબાયોટિક હતી, કમનસીબે ઘણા લોકો તેને 'વન્ડર ડ્રગ' તરીકે જોતા હતા અને ઘણા સામાન્ય ચેપની સારવાર માટે તેનો ઉપયોગ કરતા હતા. આના પરિણામે મોટાભાગના *સ્ટેફાઇલોકૉકલ* બેક્ટેરિયા   
આ ઍન્ટિબાયૉટિક સામે ઝડપથી પ્રતિકાર વિકસાવે છે. ઍમ્પિસિલિન પેનિસિલિનનું વ્યુત્પન્ન હોવાના કારણે સ્ટેફાઇલોકોકસ બૅક્ટેરિયા આની સામે પણ પ્રતિરોધક છે.  
 મેથિસિલિન એ આ સંવેદનશીલ સ્ટેફાઇલોકોકસ ચેપ માટે પસંદગીની   
દવા છે.

## SH1 - ઍન્ટિબાયૉટિક સંવેદનશીલતા પરીક્ષાનાં પરિણામો



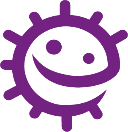
દર્દી B

દર્દી D

ઍન્ટિબાયૉટિક સંવેદનશીલતા પરીક્ષાનાં પરિણામો

દર્દી A

દર્દી C



## SW1 - અગર પ્રયોગ વર્કશીટ - વિભાગ A

અગર પ્રયોગ વર્કશીટ: પરિણામો

ઈવા સ્થાનિક હૉસ્પિટલ લેબોરેટરીમાં ઉનાળામાં કામ પર છે.

પરીક્ષણ પરિણામો વાંચવાનું અને પેપરવર્ક ભરવાનું તેનું કામ છે. ઈવા પરીક્ષણનાં કેટલાંક પરિણામો ચૂકી ગઈ છે.

તેનાં પરિણામોનું પત્રક નીચેની બાબત બતાવે છે:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| દર્દી | પૅનિ-સિલિન | મેટિ-સિલિન | ઍરિથ્રો-માઇસિન | વૅન્ડો-માઇસિન | ઍમોક્સિ-સિલિન | નિદાન |
|  | ના | ના | ના | ના | ના | ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા |
|  | હા | હા | હા | હા | હા | ગળામાં સોજો |
|  | ના | હા | હા | હા | ના | *સ્ટેફાઇલોકોકસ* ઘાનો ચેપ |
|  | ના | ના | ના |  | ના | MRSA |



હાનો અર્થ છે સંવેદનશીલ - વિકાસનો કોઈ ભાગ દેખાતો નથી

નાનો અર્થ છે સંવેદનશીલ નથી - કોઈ ભાગ દેખાતો નથી

તેણે અગર પ્લેટ્સ પર પ્રત્યેક દર્દીમાંથી અલગ કરવામાં આવેલ ચેપી સૂક્ષ્મ જીવનું કલ્ચર વિકસાવ્યું છે અને નિદાન ઓળખ્યું છે.

શું તમે ઍન્ટિબાયૉટિક સંવેદનશીલતા પરીક્ષણનું પુનરાવર્તન કરી શકો અને પરિણામો સામે દર્દીને મૅચ કરી શકો?



## SW1 - અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષોની વર્કશીટ - વિભાગ B

અગર પ્રયોગ વિદ્યાર્થી વર્કશીટ: પરિણામો

દર્દી B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

નીચેના પરિણામોના વિભાગમાં, તમારા સંવેદનશીલતા પરીક્ષણનાં પરિણામો રેકૉર્ડ કરો અને ઓળખો કે તમે ડૉક્ટરને કઈ ઍન્ટિબાયૉટિક સૂચવવા માટે ભલામણ કરશો.

|  |  |
| --- | --- |
| ફ્લૂ  (*ઇન્ફ્લુઍન્ઝા* વાઇરસ) | અવરોધનો વિસ્તાર  કદ (મિમિ) |
| પૅનિસિલિન |  |
| મૅથિસિલિન |  |
| ઍરિથ્રોમાઇસિન |  |
| વેન્કોમાઇસિન |  |
| ઍમોક્સિસિલિન |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ગળામાં સોજો  (*સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ*) | અવરોધનો વિસ્તાર  કદ (મિમિ) |
| પૅનિસિલિન |  |
| મૅથિસિલિન |  |
| ઍરિથ્રોમાઇસિન |  |
| વેન્કોમાઇસિન |  |
| ઍમોક્સિસિલિન |  |

દર્દી A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| સ્ટાફ ઘા  ચેપ  (*સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ*) | અવરોધનો વિસ્તાર  કદ (મિમિ) |
| પૅનિસિલિન |  |
| મૅથિસિલિન |  |
| ઍરિથ્રોમાઇસિન |  |
| વેન્કોમાઇસિન |  |
| ઍમોક્સિસિલિન |  |

ભલામણ કરાયેલ ઍન્ટિબાયૉટિક

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

ભલામણ કરાયેલ ઍન્ટિબાયૉટિક

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

દર્દી C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

દર્દી D\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| MRSA  (મૅથિસિલિન  પ્રતિરોધક  *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ*) | અવરોધનો વિસ્તાર  કદ (મિમિ) |
| પૅનિસિલિન |  |
| મૅથિસિલિન |  |
| ઍરિથ્રોમાઇસિન |  |
| વેન્કોમાઇસિન |  |
| ઍમોક્સિસિલિન |  |

ભલામણ કરાયેલ ઍન્ટિબાયૉટિક

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

ભલામણ કરાયેલ ઍન્ટિબાયૉટિક

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



## SW2 - અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષો અંગેની વર્કશીટ

અગર પ્રયોગ વિદ્યાર્થી

વર્કશીટ: નિષ્કર્ષો

1. ઍન્ટિબાયૉટિક્સથી શરદી કે ફ્લૂનો ઈલાજ થતો નથી, ડૉક્ટરે દર્દી Aને સારું થવા માટે શું ભલામણ કરવી જોઈએ અથવા સૂચવવું જોઈએ?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. મેથિસિલિનનો ઉપયોગ *સ્ટેફાઇલોકોકલ* ચેપની સારવાર કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવતોહોય તો જેને મેથિસિલિન સૂચવવામાં આવી હોય એવા દર્દી Cના ચેપનું શું થશે?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. જો તમારી પાસે અગાઉના છાતીના ચેપ બાદ કબાટમાં થોડું ઍમોક્સિસિલિન બચ્યું હોય, તો શું તમે ચેપગ્રસ્ત થયેલા તમારા પગ પરના કાપની સારવાર માટે તેને બાદમાં લેશો? તમારો જવાબ સમજાવો.  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. દર્દી D તેમના ઘાના ચેપ માટે સૂચિત ફ્લૂક્લોક્સૅસિલિન લેવા માંગતા નથી.  
     
   “ડૉક્ટરે મને પહેલાં જે ગોળીઓ આપી હતી તેમાંથી મેં અડધાથી વધુ ગોળીઓ લીધી હતી અને તે થોડા સમય માટે દૂર થઈ ગયો હતો પરંતુ ફરીથી થયો અને વધારે ખરાબ થયો.”  
     
   શું તમે મને સમજાવી શકો કે આવું શા માટે થયું?  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## SW3 - અલગ અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષો અંગેની વર્કશીટ

અગર પ્રયોગ વિદ્યાર્થી

વર્કશીટ: નિષ્કર્ષો

1. ઍન્ટિબાયૉટિક્સથી શરદી કે ફ્લૂનો ઈલાજ થતો નથી, ડૉક્ટરે દર્દી Aને સારું થવા માટે શું ભલામણ કરવી જોઈએ અથવા સૂચવવું જોઈએ?  
   A) ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ વાઇરલ ચેપની સારવાર માટે થઈ શકે છે, ડૉક્ટરે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લખવી જોઈએ.  
   B) ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ માત્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોનો ઉપચાર કરવા માટે જ થઈ શકે; શરદી અથવા ફ્લૂ વાઇરસના કારણે થાય છે. ડૉક્ટરે લક્ષણોમાં સહાયતા માટે દવાઓ સૂચવવી જોઈએ.  
   C) ડૉક્ટરે ઍન્ટિફંગલ સૂચવવી જોઈએ.
2. મેથિસિલિનનો ઉપયોગ *સ્ટેફાઇલોકોકલ* ચેપની સારવાર કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોય તો જેને મેથિસિલિન સૂચવવામાં આવી હોય એવા દર્દી Cના ચેપનું શું થશે?  
   A) કંઈ નહિ. MRSA એ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક છે.  
   B) દર્દી C સારા થઈ ગયા હશે; તેમનો ચેપ ચાલ્યો ગયો હશે.
3. જો તમારી પાસે અગાઉના છાતીના ચેપ બાદ કબાટમાં થોડું ઍમોક્સિસિલિન બચ્યું હોય, તો શું તમે ચેપગ્રસ્ત થયેલા તમારા પગ પરના કાપની સારવાર માટે તેને બાદમાં લેશો? તમારો જવાબ સમજાવો.  
   A) ના, તમારે ક્યારેય અન્ય લોકોની ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અથવા એવી ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો જે અગાઉના ચેપ માટે સૂચવવામાં આવી હોય, તેમનો ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ . ઍન્ટિબાયૉટિક્સના ઘણા વિવિધ પ્રકાર છે, જે અલગ-અલગ બૅક્ટેરિયલ ચેપોની સારવાર કરે છે. ડૉક્ટર વિશિષ્ટ બિમારીઓ માટે વિશિષ્ટ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સૂચવે છે અને તે જે તે દર્દી માટેના યોગ્ય ડોઝ પર હોય છે. બીજી કોઈ વ્યક્તિના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાનો અર્થ એવો થઈ શકે છે જે તમારો ચેપ ઠીક ન થાય.  
   B) ના, તમારે કેટલીક નવી દવા મેળવવી જોઈએ.  
   C) હા.
4. દર્દી D તેમના ઘાના ચેપ માટે સૂચિત ફ્લૂક્લોક્સૅસિલિન લેવા માંગતા નથી.  
     
   “ડૉક્ટરે મને પહેલાં જે ગોળીઓ આપી હતી તેમાંથી મેં અડધાથી વધુ ગોળીઓ લીધી હતી અને તે થોડા સમય માટે દૂર થઈ ગયો હતો પરંતુ ફરીથી થયો અને વધારે ખરાબ થયો.”  
     
   શું તમે મને સમજાવી શકો કે આવું શા માટે થયું?  
   A) દર્દી Dએ પોતાની દવા લીધી નહિ હોય.  
   B) દર્દી Dએ માત્ર એક જ ગોળી લીધી હશે.  
   C) નિયત ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો કોર્સ પૂરો કરવો ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે, માત્ર અડધેથી જ બંધ કરવી નહિ. કોર્સ પૂરો કરવામાં નિષ્ફળ જવાથી બધા બૅક્ટેરિયાનો નાશ ન થાય તેમ બની શકે છે અને સંભવિતપણે ભવિષ્યમાં તે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની શકે છે.



## SW4 ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સાચું કે ખોટું?

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સાચું કે ખોટું?

આમાંથી કયું વાક્ય સાચું છે કે ખોટું તે અંગે ચર્ચા કરો.

1 તે બધે જ ખાંસીઓ અને છીંકો ખાતા હતા. તમે એવું વિચાર્યું હશે કે ડૉક્ટરે તેમને ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આપ્યા હશે!

2 મારા ડૉક્ટરે મને 5 દિવસો માટે મારા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાનું કહ્યું, તેથી મેં તેમ કર્યું.

3 જ્યારે મારી મિત્ર બિમાર હતી ત્યારે મેં તેને જૂના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આપ્યા. મને મારા મિત્રોની મદદ કરવી ગમે છે.

4 ઍન્ટિબાયૉટિક્સ ખાંસી અને શરદીમાં મદદ કરતા નથી; તમારે માત્ર આરામ, પુષ્કળ પ્રવાહીઓ અને સ્વાસ્થ્યપ્રદ ખોરાક લેવાની જરૂર હોય છે.

5 બધી દવાઓ તમારા માટે ખરાબ હોય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવા માટેનું કારણ મને દેખાતું નથી.

6 મારા ડૉક્ટરે મને

10 દિવસો સુધી ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવા માટે આપી, પરંતુ 3 દિવસો બાદ મને સારું લાગે તો હું તે લેવાનું બંધ કરી શકું છું

7 મારો માથાનો દુખાવો અને ફ્લૂનાં લક્ષણો ખરેખર મને કમજોર કરી રહ્યા છે. મને લાગે છે કે મારે ઍન્ટિબાયૉટિક્સની જરૂર છે!

8 મને ખરેખર જરૂર ન હોય તે સિવાય હું ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેતો નથી, કારણ કે ભવિષ્યમાં તે કામ ન કરે તેમ બની શકે છે.

# e-Bug કી સ્ટેજ ફોર શિક્ષકના જવાબો

## પાઠ બે: સૂક્ષ્મ જીવો: ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો

### SW1 ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવો અને તેમના ગુણધર્મો

TS1 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવનું નામ** | **પ્રકાર** | **ઉપયોગ** |
| લૅક્ટિક ઍસિડ બૅક્ટેરિયા | બૅક્ટેરિયા | ચીઝ, દહીં, કેફિર અને કિમચી બનાવવા માટે. |
| *સેક્કેરોમાઇસિસ* | ફૂગ | બ્રેડ, બિયર, સાઇડર અને દારૂ બનાવવા માટે |
| ઍસિટિક ઍસિડ બૅક્ટેરિયા (AAB) | બૅક્ટેરિયા | વિનેગરનું પરંપરાગત ઉત્પાદન |
| *બૅસિલસ થુરિજિએન્સિસ* (Bt) | બૅક્ટેરિયા | ઑર્ગેનિક જંતુનાશક |
| *સાયેનોબૅક્ટેરિયા* | બૅક્ટેરિયા | ખુલ્લા તળાવો અથવા ફોટોબાયોરિઍક્ટરમાં ઉગાડવામાં આવે છે અને પ્રકાશસંશ્લેષણને ટેકો આપવા માટે CO2 અને અન્ય પોષકતત્ત્વો ખવડાવવામાં આવે છે. કોષના ઘટકોને બાયોડીઝલ અથવા બાયોઇથેનોલ (કાર્બોદિતમાંથી, *સેકકેરોમાયસિસની* મદદથી) બનાવવા માટે કાઢી શકાય છે. |

## પાઠ ત્રણ: સૂક્ષ્મ જીવો: હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો

### SW1 રોગ મૅચ શીટ્સ

TS1 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ

|  |  |
| --- | --- |
| **ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ** | **રોગ** |
| બૅક્ટેરિયા | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, ક્લેમિડિયા, MRSA |
| વાઇરસ | HIV, ચિકનપૉક્સ, ફ્લૂ, ઓરી, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| ફૂગ | થ્રશ |

1. લક્ષણો

|  |  |
| --- | --- |
| **લક્ષણો** | **રોગ** |
| અલક્ષણાત્મક | ક્લેમિડિયા, MRSA |
| તાવ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| ચકામાં | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, ચિકનપૉક્સ, ઓરી |
| ગળામાં સોજો | ફ્લૂ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| થાક લાગવો | ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |
| જખ્મો થવા | HIV |
| સફેદ સ્રાવ | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |

1. પ્રસાર

|  |  |
| --- | --- |
| **પ્રસાર** | **રોગ** |
| જાતીય સંસર્ગ | ક્લેમિડિયા, HIV, થ્રશ |
| લોહી | બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, HIV |
| સ્પર્શ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, MRSA |
| શ્વસન | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| મોંથી મોં | ફ્લૂ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર |

1. ચેપનો અટકાવ

|  |  |
| --- | --- |
| **અટકાવ** | **રોગ** |
| હાથ ધુઓ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, MRSA, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| ખાંસી અને છીંકો આડે રૂમાલ રાખો | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો | ક્લેમિડિયા, HIV, થ્રશ |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો | MRSA, થ્રશ |
| રસીકરણ | ચિકનપૉક્સ, ઓરી, ફ્લૂ |

1. ચેપોની સારવાર

|  |  |
| --- | --- |
| **સારવાર** | **રોગ** |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | ક્લેમિડિયા, બૅક્ટેરિયલ મૅનિન્જાઇટિસ, MRSA |
| પથારીમાં આરામ | ચિકનપૉક્સ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર, ઓરી, ફ્લૂ |
| ઍન્ટિફંગલ્સ | થ્રશ |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ | ચિકનપૉક્સ, ગ્લૅન્ડ્યુલર ફીવર, ઓરી, ફ્લૂ |

નોંધવા જેવા મુદ્દાઓ

MRSA એ ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રતિરોધક બૅક્ટેરિયમ છે; જે વિશિષ્ટપણે મેથિસિલિન અને કેટલાક અન્ય સામાન્યપણે વપરાતા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક છે. તેની પ્રતિરોધક સ્થિતિ આ અને અન્ય ઍન્ટિબાયૉટિક્સના વધુપડતા ઉપયોગ અને દુરુપયોગને આભારી છે. સારવાર હજીયે ઍન્ટિબાયૉટિક ચિકિત્સા દ્વારા હોય છે, પરંતુ MRSA આની સામે પણ પ્રતિરોધ વિકસાવી રહ્યું છે.

### SW2 રોગ મૅચ અલગ રોગ મૅચ

TS2 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

1. ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ

|  |  |
| --- | --- |
| **ચેપી સૂક્ષ્મ જીવ** | **રોગ** |
| બૅક્ટેરિયા | ક્લેમિડિયા |
| વાઇરસ | ચિકનપૉક્સ, ફ્લૂ, ઓરી |
| ફૂગ | થ્રશ |

1. લક્ષણો

|  |  |
| --- | --- |
| **લક્ષણો** | **રોગ** |
| અલક્ષણાત્મક | ક્લેમિડિયા |
| તાવ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| ચકામાં | ચિકનપૉક્સ, ઓરી |
| ગળામાં સોજો | ફ્લૂ |
| સફેદ સ્રાવ | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |

1. પ્રસાર

|  |  |
| --- | --- |
| **પ્રસાર** | **રોગ** |
| જાતીય સંસર્ગ | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |
| સ્પર્શ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| શ્વસન | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| મોંથી મોં | ફ્લૂ |

1. ચેપનો અટકાવ

|  |  |
| --- | --- |
| **અટકાવ** | **રોગ** |
| હાથ ધુઓ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| ખાંસી અને છીંકો આડે રૂમાલ રાખો | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરો | ક્લેમિડિયા, થ્રશ |
| બિનજરૂરી ઍન્ટિબાયૉટિક ઉપયોગને ટાળો | થ્રશ |
| રસીકરણ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |

1. ચેપોની સારવાર

|  |  |
| --- | --- |
| **સારવાર** | **રોગ** |
| ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | ક્લેમિડિયા |
| પથારીમાં આરામ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |
| ઍન્ટિફંગલ્સ | થ્રશ |
| પ્રવાહી લેવાનું પ્રમાણ | ફ્લૂ, ઓરી, ચિકનપૉક્સ |

### **SW3 હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવો ખાલી જગ્યા પૂરો**

TS3 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **રોગ** | **રોગાણુ** | **પ્રસાર** | **લક્ષણો** | **અટકાવ** | **સારવાર** | **સમસ્યાઓ** |
| HIV/AIDS | વાઇરસ | શારીરિક પ્રવાહીઓની આપ-લે (દા.ત. સોય શેયર કરવી) અને ચેપગ્રસ્ત માતામાંથી સ્તનનું દૂધ પીવાથી | આરંભિક - ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો. બાદમાં - રોગપ્રતિકારક તંત્ર એટલું નુકસાન પામે છે જે ચેપ સરળતાથી લાગી શકે છે | સંભોગ દરમિયાન બેરિયર, લોહીની તપાસ, સોય શેર ન કરવી અને બોટલ ફીડિંગ. કોઈ રસી નહિ | ઍન્ટિ-રિટ્રોવાઇરલ દવાઓ જે પીડિત વ્યક્તિઓને ખૂબ જ લાંબું જીવન જીવવા દે છે સ્ટેમ સેલ પ્રત્યારોપણ (સંશોધન અને વિકાસના શરૂઆતના તબક્કાઓમાં નવીન સારવાર) | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો જીવલેણ. કેટલાક લોકોમાં વાઇરસ ઍન્ટિરિટ્રોવાઇરલ દવા સામે પ્રતિરોધક બને છે, જેના કારણે HIV સારવારના ભવિષ્ય સામે ચિંતાઓ ઊભી થાય છે |
| ઓરી | વાઇરસ | છીંક અને ખાંસીમાંથી ટીપાં શ્વાસમાં જવા | લાલ ચકામાં અને તાવ | MMR રસી | કોઈ સારવાર નહિ | જો ઉપદ્રવો થાય તો તે જીવલેણ બની શકે છે |
| સૅમોનેલા | બૅક્ટેરિયા | દૂષિત ખોરાક અથવા ગંદી સ્થિતિઓમાં તૈયાર કરાયેલ ખોરાક | તાવ, પેટમાં તાણ, ઊલટી અને ડાયેરિયા | ખોરાક અંગેની સ્વચ્છતા | તીવ્ર ડિહાઇડ્રેશન અટકાવવા માટે એકદમ નાનાં બાળકો અને ખૂબ વૃદ્ધ લોકોને આપવામાં આવતા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | તેનાથી સ્વાસ્થ્યની લાંબા ગાળાની સમસ્યાઓ થઈ શકે છે, પરંતુ આવું ભાગ્યે જ થઈ શકે છે. બૅક્ટેરિયા કેટલાક ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે |
| ગોનોરિયા | બૅક્ટેરિયા | જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા | શરૂઆતનાં લક્ષણોમાં ચેપગ્રસ્ત વિસ્તારોમાંથી પીળો/લીલો સ્રાવ અને પેશાબ કરતી વખતે દુખાવાનો સમાવેશ થાય છે | કૉન્ડમ | ઍન્ટિબાયૉટિક્સ | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો તેનાથી વંધ્યત્વ, ગર્ભાશયની બહાર ગર્ભાવસ્થા રહેવી, અને પેડુપ્રદેશનો દુખાવો થઈ શકે છે. બૅક્ટેરિયા ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની રહ્યા છે, જેનો અર્થ એ છે કે તેમનો ઉપચાર કરવો વધારે મુશ્કેલ બને છે |
| મલેરિયા | પ્રોટિસ્ટ | વૅક્ટર - મચ્છર | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો | મચ્છરોને પ્રજનન કરતાં અટકાવવા અને મચ્છર પર જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો જરૂરી છે | મેલેરિયાવિરોધી દવાઓ | જો સારવાર કરવામાં ન આવે તો જીવલેણ, 5 વર્ષથી ઓછી ઉંમરનાં બાળકો એ સૌથી વધુ જોખમ હેઠળનો વર્ગ. કેટલાક વિસ્તારોમાં મેલેરિયાવિરોધી દવાનો પ્રતિરોધ એક સમસ્યા બન્યો છે |
| COVID-19 | વાઇરસ | ટીપાંઓનો ફેલાવો | ફ્લૂ જેવાં લક્ષણો | માસ્ક પહેરવું, સામાજિક અંતર પર અમલ કરવો, COVID-19 રસી | લક્ષણાત્મક સારવારો | રોગની લાંબા ગાળાની અસરો જાણીતી નથી - આ વિસ્તારમાં ચાલી રહેલું સંશોધન |

## પાઠ ચાર: ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ (IPC) હાથની સ્વચ્છતા અને શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા

### **SW1 હાથની સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ**

તમે અન્ય લોકો સુધી સૂક્ષ્મ જીવોનો ફેલાવો કઈ રીતે કરી શકો?

* તેઓને અડીને
* છીંક ખાઈને

આપણા હાથ ધોવા માટે આપણે શા માટે સાબુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ?

* તે એવા સૂક્ષ્મ જીવોને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે, જે નરી આંખે જોઈ શકાય એવા હોતા નથી
* તે આપણા હાથ પર તેલનું વિભાજન કરે છે, જેમાં સૂક્ષ્મ જીવો કેદ થાય છે

હાથ ધોવા માટેનાં છ પૈકીનું એક પગલું કયું નથી?

* બાહુઓ

તમે તમારા હાથ યોગ્ય રીતે ન ધુઓ તેના પરિણામે કોના પર જોખમ હોઈ શકે છે?

* ઉપરનું બધું જ

આપણે આપણા હાથ ક્યારે ધોવા જોઈએ?

* પાલતૂ પ્રાણીને હાથ ફેરવ્યા બાદ
* છીંક્યા કે ખાંસ્યા બાદ
* બાથરૂમનો ઉપયોગ કર્યા બાદ અથવા બગડેલું નૅપ્પી બદલ્યા બાદ

તમે હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવોને કઈ રીતે ફેલાતાં અટકાવી શકો?

* જો સાબુ અને પાણી ઉપલબ્ધ ન હોય તો હૅન્ડ સૅનિટાઇઝરનો ઉપયોગ કરવો
* નળનાં પાણી અને સાબુ વડે તમારા હાથ ધોવા

આપણે આપણા ટિશ્યૂ આડે છીંક ખાઈએ ત્યારબાદ આપણે:

* તાત્કાલિકપણે આપણા હાથ ધોવા જોઈએ
* ટિશ્યૂને તરત કચરાપેટીમાં મૂકવો જોઈએ

આપણે આપણા હાથ કેટલા સમય માટે ધોવા જોઈએ?

* 20 સેકંડ (હૅપ્પી બર્થ ડે ગીત બે વાર)

### **SW2 શ્વસન સંબંધિત સ્વચ્છતા અંગેની ક્વિઝ**

તમે અન્ય લોકો સુધી સૂક્ષ્મ જીવોનો ફેલાવો કઈ રીતે કરી શકો?

* સ્પર્શવું
* છીંક
* ખાંસી

આપણે આપણા હાથ પર છીંક ખાઈએ ત્યારબાદ આપણે:

* આપણા હાથ ધોવા જોઈએ

જો તમારી પાસે ટિશ્યૂ ઉપલબ્ધ ન હોય તો તે પછીનો શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ આ રીતે છીંકવાનો છે:

* તમારી બાંયમાં

છીંક ખાતી વખતે, સૂક્ષ્મ જીવોને ફેલાતાં અટકાવવાની શ્રેષ્ઠ રીત છે:

* તમારી છીંકને કવર કરવા માટે ટિશ્યૂનો ઉપયોગ કરવો

તેમાં છીંક્યા બાદ તમારે ટિશ્યૂનું શું કરવું જોઈએ?

* તેને સીધો જ કચરાપેટીમાં નાખવો

જો આપણે આપણા હાથમાં છીંક ખાધા પછી તેમને ન ધોઈએ તો શું થઈ શકે?

* સૂક્ષ્મ જીવો અન્ય લોકોને ટ્રાન્સફર થાય
* કંઈ નહિ

## પાઠ છ ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ: જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ (STI)

### **SW2 STI વિશેની ગેરમાન્યતાઓ**

TS1 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

મુખમૈથુનને કારણે મને STI ન થઈ શકે

*ખોટું.* જોકે મુખમૈથુન દ્વારા STI થવાનું જોખમ સામાન્ય રીતે યોનિમાર્ગ અથવા ગુદા મૈથુન કરતાં ઓછું હોય છે, તેમ છતાં જોખમ રહેલું છે. હર્પીસ સિમ્પ્લેક્સ, ગોનોરિયા અને સિફિલિસ એ સામાન્ય રીતે મુખમૈથુન દ્વારા ફેલાતા ચેપ છે.

ટૉઇલેટ સીટમાંથી મને હર્પિસ લાગી શકે છે

*ખોટું.* હર્પીસ સિમ્પ્લેક્સ વાયરસ (HSV) મ્યુકસ મૅમ્બ્રેન (તમારા જનનાંગો અને મોં પર સ્થિત નરમ પેશી)ના સીધા સંપર્ક દ્વારા હર્પીસ વ્રણ, લાળ અથવા હર્પીસ ચેપ ધરાવતી વ્યક્તિના જનનાંગ સ્રાવ દ્વારા ફેલાય છે. હર્પીસનું પ્રસારણ સામાન્ય રીતે ચુંબન, અથવા મૌખિક, ગુદા અથવા યોનિમાર્ગ સંભોગ દરમિયાન થાય છે.

STI ટેસ્ટ કરાવવો એ પીડાદાયક અને શરમમાં મૂકનારું છે

*ખોટું.* ઘણા STI પરીક્ષણો પેશાબના નમૂના આપવા જેટલા ઝડપી અને સરળ હોય છે. કેટલાક પરીક્ષણોમાં લોહી લેવાનું, ચેપનાં ચિહ્નો જોવા માટે વિઝ્યુઅલ તપાસ અથવા જનનાંગ વિસ્તાર પર સ્વૅબ (જેમ કે નાની, નરમ અને ગોળાકાર કોટન બડ)નો ઉપયોગ કરવાનો પણ સમાવેશ થઈ શકે છે. જો સ્વૅબની જરૂર હોય, તો કેટલીક સેવાઓ તમને તેનો જાતે ઉપયોગ કરવાનો વિકલ્પ આપશે. આરોગ્ય વ્યાવસાયિકો દરરોજ જાતીય સ્વાસ્થ્ય તપાસ કરે છે - અને તેઓ STI પરીક્ષણને તમારા વર્તનના પ્રતિબિંબ તરીકે જોતા નથી, પરંતુ એક જવાબદાર સ્વાસ્થ્ય પસંદગી તરીકે જુએ છે.

ગોળી તમને STIનો ચેપ લાગતાં બચાવી શકે છે

*ખોટું.* ગર્ભનિરોધક ગોળી ગર્ભાવસ્થાને રોકવા માટે અસરકારક છે. તે STI સામે રક્ષણ આપવા માટે અસરકારક નથી.

ઘણા જાતીય સાથીઓ ધરાવતા લોકોને STI હોય છે

*ખોટું.* STI એ વ્યક્તિના સાથીઓની સંખ્યા સામે ભેદભાવ રાખતો નથી. કોઈને પણ STI થઈ શકે છે, જો તમારી પાસે એક અથવા બહુવિધ સાથીઓ હોય તો તેનાથી કોઈ ફરક પડતો નથી. STI અસુરક્ષિત સમાગમને કારણે ફેલાઈ શકે છે.

STI પોતાની જાતે ઠીક થઈ જશે

*ખોટું.* તે અસંભવિત છે કે STI જાતે જ દૂર થઈ જશે. પરીક્ષણ કરાવવું એ STI માટે સારવાર મેળવવાનું પ્રથમ પગલું છે. સારવારમાં વિલંબ અણધાર્યા લાંબા ગાળાનાં પરિણામો તરફ દોરી શકે છે.

## SW4 જાતીય સ્વાસ્થ્ય બિંગો – કૉલર કાર્ડ્ઝ (TS2)

STI - STI એટલે જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતો ચેપ

રક્ષણ - STI સામે રક્ષણ માટેનું શ્રેષ્ઠ સ્વરૂપ એ કૉન્ડમ છે

મુખ - કૉન્ડમ તમને મુખમૈથુન દરમિયાન સુરક્ષિત રહેવામાં મદદ કરી શકે છે

પીડારહિત - જાતીય સ્વાસ્થ્ય પરીક્ષણ કરાવવું એ પીડારહિત હોય છે

સામાન્ય - કોઈ વ્યક્તિને STI હોય અને તેના વિશે જાણ ન હોય એ બહુ સામાન્ય છે

લક્ષણો - મોટાભાગના સમયે જેઓને STI થાય એવા લોકોને કોઈ લક્ષણો હોતા નથી

મફત - મોટાભાગના સમયે જાતીય સ્વાસ્થ્યનાં પરીક્ષણો મફત હોય છે

મૂત્ર - યુવા લોકો માટે સૌથી સામાન્ય STI પરીક્ષણ એ મૂત્રનો નમૂનો હોય છે

ગોપનીય - STI પરીક્ષણો સંપૂર્ણપણે ગોપનીય હોય છે

શીઘ્ર - જાતીય સ્વાસ્થ્ય પરીક્ષણ શીઘ્ર થઈ શકે છે

ઉપચારિત - કોઈ ખાસ ડ્રામા વિના મોટાભાગના STIનો ઉપચાર કરી શકાય છે

વધારે સારું - જો તમને STI હોય તો તમે સારવાર જેટલી વધારે જલ્દી શરૂ કરો તેટલું વધારે સારું રહેશે

ચેક-અપ - STI માટે પરીક્ષણ કરાવવું એ તમારી સામાન્ય સ્વાસ્થ્ય તપાસનો ભાગ હોવું જોઈએ

સેક્સ - જો તમે સેક્સ કરી રહ્યા હો તો હંમેશાં કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરીને તેને સુરક્ષિત રાખો

કૉન્ડમ - કૉન્ડમ એ રક્ષણનું એકમાત્ર સ્વરૂપ છે જે ગર્ભાવસ્થા અને STIને અટકાવે છે

પરીક્ષણ કરાયેલ - જો તમે સેક્સ કરી રહ્યા હો તો નિયમિતપણે STI માટે પરીક્ષણ કરાવીને સુરક્ષિત રહો

અનુપચારિત - જે ચેપનો ઉપચાર ન કરવામાં આવે તે લાંબા ગાળાની નકારાત્મક અસરો તરફ લઈ જઈ શકે છે. તમે જેટલી જલ્દી સારવાર શરૂ કરો તેટલું વધારે સારું રહેશે.

કોઈ પણ વ્યક્તિ - કોઈને પણ STI થઈ શકે છે અને તેમને તે રોગ હોવાની ખબર ન હોય તેમ બની શકે છે! આ કારણે પરીક્ષણ બહુ અગત્યનું છે.

આયોજન - તમારા જાતીય સાથી સાથે આયોજન કરો કે તમે પોતાને STIથી કઈ રીતે સુરક્ષિત રાખશો. આ માટે કૉન્ડમનો ઉપયોગ અને બંને પોતાનું પરીક્ષણ કરાવવા માટે સંમત થઈને આમ કરી શકાય છે.

સંપર્ક - જાતીય સંપર્કના પરિણામે STI થઈ શકે છે. પરીક્ષણ કરાવવાથી અને કૉન્ડમનો ઉપયોગ કરવાથી આ જોખમ ઓછું થશે.

લ્યુબ્રિકન્ટ - લ્યુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ સેક્સના અનુભવને સુધારવા માટે કરી શકાય છે. જોકે, ખાતરી કરો કે કૉન્ડમને નબળું પડતું અટકાવવા માટે તમે પાણી-આધારિત લ્યુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ કરો.

સરળ - શા માટે કેટલાક લોકોને STI થઈ શકે તે સમજાવવા માટે ક્યારેક નકારાત્મક રીતે આ શબ્દનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પરંતુ આ સંપૂર્ણપણે સાચું નથી. કોઈપણ વ્યક્તિને STI થઈ શકે છે.

ગોળી - ગોળી એ ગર્ભનિરોધકનું એક સ્વરૂપ છે જે ગર્ભાવસ્થાને અટકાવી શકે છે. જોકે, તે STI સામે રક્ષણ આપતી નથી.

તૂટવું - જો સેક્સ દરમિયાન કૉન્ડમ તૂટી જાય તો તે તમને STI સામે બિલકુલ રક્ષણ આપશે નહિ.

### **SW5 STI ક્વિઝ**

જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપ કઈ રીતે ફેલાય છે?

* યોનિમાર્ગે સેક્સ
* ગુદામાર્ગે સેક્સ
* ઓરલ સેક્સ

કોને STIનો ચેપ લાગી શકે છે?

* અસુરક્ષિત સેક્સ કરનાર કોઈ પણ વ્યક્તિ

શું જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપનાં કોઈ લક્ષણો હોય છે?

* તેનો આધાર ચેપ પર રહેલો છે

જાતીય સંસર્ગથી ફેલાતા ચેપના પ્રસારને અટકાવવા માટેની શ્રેષ્ઠ રીત કઈ છે?

* કૉન્ડમ

નોંધ: STIના કોઈ પણ ફેલાવાને અટકાવવાની શ્રેષ્ઠ રીત એ બ્રહ્મચર્ય છે.

નીચેનામાંથી કયા STI છે?

* ક્લેમિડિયા
* ગોનોરિયા

## પાઠ સાત: ચેપનો અટકાવ અને નિયંત્રણ: રસીકરણ

### SW1 રોગપ્રતિકારક તંત્રની વર્કશીટ

TS2 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

1. સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા ઘૂસણખોરી અટકાવવા માટે આપણી પાસે વિવિધ પ્રકારની ભૌતિક આડશો છે. આમાંથી ત્રણ આડશોનાં નામ આપો અને ચેપ અટકાવવા માટે તે કઈ રીતે ખાસ કામ કરે છે તે સમજાવો.

નીચેનામાંથી કંઈ પણ ત્રણ: ત્વચા, [નાક/ગળા/ફેફસાં]માં સિલિયા/વાળ, આંસુઓ, ગૅસ્ટ્રિક/પેટનો ઍસિડ ત્વચા આપણા શરીર માટે ભૌતિક આડશ પૂરી પાડે છે. રોગાણુઓ (જેના કારણે રોગ થાય તે સૂક્ષ્મ જીવો) માટે આ આડશમાંથી પ્રવેશ ત્યારે થઈ શકે છે, જ્યારે ત્વચા તૂટેલી હોય, ચચરાટ થતો હોય/નુકસાન પામેલી હોય આંસુઓ: આંખ પટપટાવવાની ક્રિયા દ્વારા પદાર્થોના હલનચલન દ્વારા આંખ પોતાની સફાઈ કરવાની ક્રિયાવિધિ કરે છે. આંખ પર ભેજનું આવરણ ધૂળ જેવા પદાર્થોને પકડી શકે છે અને આંખ પટપટાવવાને કારણે તે આંખના ખૂણે જઈ શકે છે, જ્યાં તે દૂર થઈ શકે છે. આપણાં આંસુઓ પણ લાઇસોઝાઇમ અને ઍમાઇલેઝ કહેવાતા ઉત્સેચકો ધરાવે છે, જે કેટલાક બૅક્ટેરિયાને મારી શકે છે અને વધુ એક સ્તરનું રક્ષણ પૂરું પાડે છે. પેટમાંનો ગૅસ્ટ્રિક ઍસિડ: આપણા પેટમાંનો ઍસિડ માત્ર પાચનમાં જ મદદ કરતો નથી, પરંતુ કેટલાક રોગાણુઓને પણ મારી શકે છે. આ ઍસિડ દ્વારા મૃત્યુ ન પામે એવા રોગાણુઓ સંભવિતપણે રોગ કરી શકે છે, જેમ કે સૅમોનેલા, જેના કારણે ફૂડ પૉઇઝનિંગ થાય છે. સિલિયા: સિલિયા એ નાના વાળ છે જે આપણાં નાક અને ફેફસાંમાં હવામાર્ગોમાં જોવા મળે છે. આ વાળ મ્યુકોસલ કોષોની પાસે આવેલા હોય છે, જે મ્યૂકસનો સ્રાવ કરે છે. આપણે શ્વાસમાં લઈએ એવા કણોને મ્યૂકસ પકડી શકે છે, જેમાં બૅક્ટેરિયા અને વાઇરસનો પણ સમાવેશ થાય છે. નાકમાં વાળની ગતિવિધિ છીંકને ઉત્તેજિત કરે છે અને ફેફસાંઓમાં તેઓ મ્યૂકસને ગળામાં હલનચલન કરાવી શકે છે, જ્યાં તે ખાંસીમાંથી બહાર નીકળી શકે છે અથવા ગળવામાં આવી શકે છે.

2. જો જન્મજાત પ્રતિભાવ (ફેગોસાઇટના પ્રતિભાવ) દ્વારા શરીરમાંથી સૂક્ષ્મ જીવો દૂર ન થાય તો હવે પછી શું થશે?

જન્મજાત રોગપ્રતિકાર પ્રતિસાદ હંમેશાં ચેપને દૂર કરે તેમ બનતું નથી. જો આમ થાય તો ઉપાર્જિત/અનુકૂલન સાધેલી પ્રતિકારશક્તિ સક્રિય થાય છે. મેક્રોફેજીઝ કે જેમણે ઍન્ટિજનને પકડ્યા છે તે ઍન્ટિજનને એવી સાઇટો પર પણ લઈ જઈ શકે છે, જ્યાં ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિસાદ સક્રિય કરી શકાય છે જ્યારે ઍન્ટિજન ધરાવતું મેક્રોફેજ લસિકા તંત્રમાં પ્રવેશે છે ત્યારે તે લિમ્ફોઇડ અવયવો તરફ ભ્રમણ કરે છે જેમાં બરોળ, કાકડા, ઍડિનૉઇડ્ઝ અને પેયર્સ પૅચીઝનો સમાવેશ થાય છે. આ અંગો લોહીના વિશિષ્ટ શ્વેતકણો કે જે લસિકાકણો તરીકે ઓળખાય છે તેના બે પ્રકારો પુષ્કળ પ્રમાણમાં ધરાવે છે. બી કોષો અને ટી કોષો તરીકે પણ ઓળખાતા આ લસિકાકણો સમગ્ર શરીરમાં વ્યૂહાત્મક સ્થાનોએ વિતરિત થયેલા હોય છે અને ઍન્ટિજનને પ્રતિસાદ આપવા માટે તૈયાર હોય છે. લોહીમાં પણ ઘણા બી અને ટી કોષો ફરતા હોય છે.

3. *લિજિયોનેલ્લા ન્યૂમોફિલિયા* એ બૅક્ટેરિયમ છે, જેના કારણે લેજિઓનાર્ઝ ડિસીઝ થાય છે. માણસોમાં તે મેક્રોફેજીઝ દ્વારા ઘેરાયેલ હોય છે, પરંતુ તે એવી સામાન્ય ક્રિયાવિધિઓને ટાળવા સક્ષમ હોય છે જેનો ખાત્મો કરવા માટે મેક્રોફેજીઝ ટેવાયેલા હોય. તેથી તે મેક્રોફેજની અંદર રહેવા માટે સક્ષમ છે અને જીવંત રહેવા માટે તેના પોષક તત્વોનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

a) બી કોષો *ઍલ. ન્યુમોફિલા* ઍન્ટિજન્સને કેમ ઓળખી શકતા નથી?

બી કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજન્સને ઓળખી શકતા નથી કારણ કે તેઓ મુક્ત ઍન્ટિજન્સને પ્રતિભાવ આપે છે. મુક્ત ઍન્ટિજન્સ આપણા પોતાના કોષોની બહાર અથવા આપણા શરીરની આસપાસ ફરતા જીવોની સપાટી પર જોવા મળે છે. ઍલ. ન્યુમોફિલા એ અંતર્કોષીય પેથોજેન/સૂક્ષ્મ જીવ છે અને તેથી તે રોગપ્રતિકારક તંત્ર સામે મુક્ત ઍન્ટિજન દર્શાવતું નથી.

b) રોગપ્રતિકારક તંત્ર *ઍલ. ન્યુમોફિલાને* કેવી રીતે ઓળખશે અને તેને શરીરમાંથી કેવી રીતે દૂર કરવામાં આવે છે?

ઍલ. ન્યુમોફિલામાંથી ઍન્ટિજન ચેપગ્રસ્ત કોષની સપાટી પર MHC રેણુ પર પ્રદર્શિત થઈ શકે છે. આનો અર્થ એ છે કે તે રોગપ્રતિકારક તંત્ર દ્વારા ઓળખી શકાય છે. આપણા પોતાના કોષો પરના MHC રેણુઓ સાયટોટોક્સિક ટી કોષો દ્વારા ઓળખાય છે. એકવાર ઓળખાઈ ગયા પછી, ટી કોષ રોગપ્રતિકારક તંત્રના અન્ય કોષોને પ્રભાવિત કરવા માટે સાયટોકાઇન્સને મુક્ત કરી શકે છે.

c) શા માટે ટી કોષોની ઊણપ ધરાવતી વ્યક્તિ અંતર્કોષીય સૂક્ષ્મજીવ ચેપ માટે વધુ સંવેદનશીલ હોય છે?

અંતર્કોષીય ચેપને ઓળખવામાં ટી કોષો નિર્ણાયક છે. તેમના વિના રોગપ્રતિકારક તંત્ર આ અંતર્કોષીય રોગાણુઓને ઓળખવામાં અને નાશ કરવામાં નિષ્ફળ થઈ શકે છે અને તેઓ નકલ કરવામાં અને અન્ય કોષોમાં ફેલાવવામાં સક્ષમ હશે. કેટલાંક ઉદાહરણોમાં સામેલ છે: વાઇરસ, માયકોબેક્ટેરિયા અને મેનિન્ગોકોકલ બેક્ટેરિયા.

4. એકવાર ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારક પ્રતિક્રિયા શરૂ થઈ જાય પછી પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાયટ્સ) પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરી શકે છે. સમજાવો કે શા માટે પ્રતિપિંડો માત્ર એક ઍન્ટિજન વિરુદ્ધ અસરકારક હશે.

જ્યારે બી કોષની સપાટી પરના રિસેપ્ટર્સ મુક્ત ઍન્ટિજન્સને ઓળખે છે, ત્યારે તેઓ પ્લાઝ્મા કોષો (લિમ્ફોસાઇટ્સ) બનાવવા માટે ઉત્તેજિત થાય છે જે પ્રતિપિંડ બનાવે છે. પ્રતિપિંડોના પ્રોટીનના રેણુઓ એવી રીતે વળે છે, જેથી 3-પરિમાણીય ફાટ પડે છે જેમાં માત્ર સંબંધિત આકારના ઍન્ટિજન બંધાઈ શકે છે.

5. રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવમાં સાયટોકાઇન્સ ઘણી ભૂમિકાઓ ધરાવે છે. એનિમેશનમાંથી, શું તમે એવી બે રીત વર્ણવી શકો છો જેમાં સાયટોકાઇન્સ શરીરને ચેપ સામે લડવામાં મદદ કરે છે?

નીચેનામાંથી બે: સાઇટોકાઇન્સ:

• જન્મજાત રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવને નિયંત્રિત કરવામાં મદદ કરી શકે છે અને લોહીના પ્રવાહમાંથી ચેપના સ્થળે વધારાના મેક્રોફેજને આકર્ષિત કરી શકે છે.

• ટી કોષો પ્રતિપિંડો બનાવતા નથી, પરંતુ તેઓ સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરી શકે છે જે અન્ય રોગપ્રતિકારક કોષોને પ્રભાવિત કરે છે

• જ્યારે ટી કોષો MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન સાથે જોડાય છે ત્યારે સક્રિય થયેલા T કોષો મોટા થાય છે, ગુણન પામે છે અને સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે, જે ત્યારબાદ નજીકના અન્ય રોગપ્રતિકારક તંત્રના કોષોને અસર કરી શકે છે

• જ્યારે ઍન્ટિજન બી કોષ પર પ્રતિપિંડ ગ્રાહી સાથે જોડાય છે ત્યારે થોડું ઍન્ટિજન પણ કોષમાં દાખલ થાય છે અને ત્યારબાદ MHC રેણુ દ્વારા બી કોષની સપાટી પર રજૂ થાય છે. MHC-ઍન્ટિજન સંયોજન એ ટી કોષ, સામાન્ય રીતે ટી મદદકર્તા કોષ દ્વારા ઓળખાય છે જે સાઇટોકાઇન્સનો સ્રાવ કરે છે. આ કેસમાં સાઇટોકાઇન્સ બી કોષોને વૃદ્ધિ પામવામાં, સમાન કોષો બનાવવામાં, સમાન પ્રતિપિંડ બનાવવામાં સહાયતા કરે છે.

6. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* એક બેક્ટેરિયમ છે જે બોટ્યુલિનમ ન્યુરોટોક્સિન ઉત્પન્ન કરે છે. આ સામાન્ય રીતે તબીબી ઉદ્યોગમાં બોટોક્સ તરીકે ઓળખાય છે. તે બોટ્યુલિનમ ઝેર છે જે ઘાતક છે કારણ કે તે મનુષ્યો અને પ્રાણીઓમાં લકવાનું કારણ બને છે. *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* જે તેને ઉત્પન્ન કરે છે જો કે તે પોતે જ જોખમી માનવામાં આવતું નથી. રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેર તેમજ સૂક્ષ્મ જીવોને ઓળખી શકે છે.

a) રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેરને કેવી રીતે ઓળખે છે અને સાફ કરે છે?

રોગપ્રતિકારક તંત્ર ઝેરને સાફ કરવા માટે અનુકૂલનશીલ પ્રતિરક્ષાના હ્યુમરલ પ્રતિભાવનો ઉપયોગ કરે છે. આમાં ઝેર/ઍન્ટિજન સાથે પ્રતિપિંડનું જોડાણ સામેલ છે અને તેને સ્થિર અને તટસ્થ કરી શકાય છે.

b) *ક્લોસ્ટ્રિડિયમ બોટ્યુલિનમ* બેક્ટેરિયમ માટેની રસી બોટ્યુલિનમ ટોક્સિન સામેની રસી જેટલી અસરકારક કેમ ન ગણાય?

ટૉક્સિન ઘાતક ઘટક છે. ઝેર વિના બેક્ટેરિયમ ખતરનાક માનવામાં આવતું નથી. ઝેર સામેની રસી અસરકારક છે કારણ કે તે રોગપ્રતિકારક શક્તિને ઝેર સામે પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરવા ઉત્તેજીત કરી શકે છે આમ રોગની હાનિકારક અસરોને અટકાવે છે.

7. નીચેના કોષોનું કાર્ય શું છે:

a) સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો? સાઇટોટૉક્સિક ટી કોષો અંતર્કોષીય ઍન્ટિજનને ઓળખી શકે છે અને ચેપગ્રસ્ત કોષોને મારી શકે છે.

b) મદદકર્તા ટી કોષો? *મદદકર્તા ટી કોષો ટી-કોષ આધારિત પ્રતિભાવોમાં સામેલ હોય છે. તેઓ બી કોષોને વૃદ્ધિ પામવામાં મદદ કરી શકે છે અને તેઓ તેમને પ્લાઝ્મા કોષો બનવામાં પણ મદદ કરી શકે છે.*

c) પ્લાઝ્મા કોષો? પ્લાઝ્મા કોષો બી કોષોમાંથી તારવવામાં આવે છે. એક વખત બી કોષ મુક્ત ઍન્ટિજનને ઓળખે ત્યારબાદ તે પ્લાઝ્મા કોષ બની શકે છે. આ પ્લાઝ્મા કોષો એ પ્રતિપિંડ બનાવતા કોષો છે અને તેથી તે કદમાં મોટા હોય છે.

8. ચેપ સામે રક્ષણ માટે રસીઓ શા માટે નિવારક છે તે સમજાવો.

રસીઓ રોગપ્રતિકારક તંત્રને ચોક્કસ ચેપ માટે ઍન્ટિજન બતાવે છે જેથી વ્યક્તિમાં રોગનો વિકાસ થયા વિના ચોક્કસ પ્રતિપિંડો ઉત્પન્ન કરી શકાય. જો કોઈ વ્યક્તિને કુદરતી રીતે રોગનો ચેપ લાગે છે, તો રસી મદદ કરશે નહિ, કારણ કે ચોક્કસ પ્રતિપિંડો પહેલેથી જ બનાવવામાં આવ્યા હશે. રસીઓ કૃત્રિમ રીતે રોગપ્રતિકારક શક્તિ પ્રદાન કરે છે જ્યારે રોગ કુદરતી પ્રતિરક્ષા આપે છે. રોગનો ચેપ લાગવો સંભવિતપણે જોખમી છે તેથી રસીકરણ વધુ સુરક્ષિત છે.

9. સમજાવો કે રસી કેવી રીતે રોગપ્રતિકારક તંત્રમાં મેમરી પ્રતિસાદમાં પરિણમે છે.

રસીમાં સૂક્ષ્મ જીવ/રોગ માટે ઍન્ટિજનિક સામગ્રી/ઍન્ટિજન્સ હોય છે. આના પરિણામે પ્લાઝ્મા કોશિકાઓ/બી કોષો દ્વારા પ્રતિપિંડોના ઉત્પાદનમાં પરિણમે છે જે રસીમાંથી ઍન્ટિજન સાથે પૂરક છે/મૅચ થાય છે. મેમરી પ્રતિસાદમાં ઉત્પાદિત પ્રતિપિંડો IgG/ઇમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન G છે, તેથી તે શરીરમાં લાંબા સમય સુધી ચાલુ રહે છે. રસીમાંથી એન્ટિજેનને ઓળખવામાં સામેલ કેટલાક બી કોષો અને ટી કોષો મેમરી કોષોમાં તફાવત/પરિવર્તન કરે છે જે આગલી વખતે ઍન્ટિજનનો સામનો કરશે ત્યારે ઝડપી રોગપ્રતિકારક પ્રતિભાવ સ્થાપિત કરશે.

10. જ્યારે વસ્તીના નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં રોગ સામે રસી આપવામાં આવે છે ત્યારે સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા ઊભી થાય છે. જો નીચેની રસીઓ માટે વસ્તીમાં રસીકરણનો દર ઘટે તો શું થઈ શકે? (સંકેત: તેમની પ્રસારની પદ્ધતિઓ વિશે વિચારો. ઓરી સ્પર્શ દ્વારા ફેલાય છે અને હવામાં ચેપગ્રસ્ત લોકો તરફથી ચેપી ટીપાં દ્વારા ફેલાય છે અને કોલેરા એ પાણીજન્ય રોગ છે).

a) ઓરી જો ઓરીની રસી માટે રસીકરણનો દર ઘટે, તો છૂટાછવાયા રોગચાળાઓ ફાટી નીકળશે, કારણ કે ઓરી રસી વગરની અને સંવેદનશીલ વ્યક્તિઓ વચ્ચે હવામાં અથવા ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિના સંપર્ક દ્વારા ફેલાઈ શકે છે.

b) કોલેરા ઓરીની જેમ જ, એવા દેશોમાં કોલેરા માટે રસીકરણના દરમાં ઘટાડો જ્યાં કોલેરા આરોગ્યની મુખ્ય ચિંતા છે, તે ફાટી નીકળવાનું કારણ બની શકે છે. સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા હજીયે અગત્યની છે; જોકે, કોલેરા એક પાણીજન્ય રોગ હોવાના કારણે, તે હજીયે એવા લોકોને અસર કરી શકે છે જેઓએ રસી મુકાવી ન હોય, પછી ભલે તેઓ એવા લોકોની આસપાસ હોય જેમણે રસી મુકાવી હોય.

### SW2 રસી વિશેની ગેરમાન્યતાઓ

TS3 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

1. કુદરતી રોગપ્રતિકારકતા એ ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતા કરતાં વધુ સારી છે. *ખોટું. કુદરતી રોગપ્રતિકારકતા ત્યારે થાય છે જ્યારે વાસ્તવિક રોગના સંસર્ગમાં આવવાનું થાય છે. તે વ્યક્તિને ફરીથી ચેપગ્રસ્ત થતા અટકાવી શકે છે, પરંતુ વ્યક્તિ ખૂબ બિમાર પડી શકે છે, લાંબા ગાળાની સ્વાસ્થ્યની અસરો થઈ શકે છે, અથવા કેટલાક કેસોમાં મૃત્યુનું જોખમ પણ ઊભું થાય છે. રસીકરણ દ્વારા ઉપાર્જિત રોગપ્રતિકારકતામાં આવાં સમાન જોખમો હોતાં નથી.*

2. સોયને કારણે ઈજા થશે. *સાચું. તમે તીવ્ર ઉઝરડાનો સામનો કરી શકો છો, પરંતુ તે બહુ જલ્દી દૂર થઈ જશે. ક્યારેક રસીકરણ બાદ તમને બાહુમાં સોજાનો અનુભવ થશે, પરંતુ આનું કારણ એ છે કે શરીર રસીના બધા સૂક્ષ્મ જીવોને મારવા કે નાબૂદ કરવા માટે સખ્ત પરિશ્રમ કરી રહ્યું છે. આ પ્રક્રિયા વ્યક્તિને ભાવિ રોગ સામે પ્રતિકારશક્તિ પૂરી પાડે છે.*

3. તમને રસીકરણની આડઅસરો થશે. *ક્યારેક. આડઅસરો ભાગ્યે જ થાય છે અને તે મેળવવામાં આવેલી રસી પર આધારિત હોય છે. બાહુમાં સોજો અથવા થાક લાગવો એ સામાન્ય હોઈ શકે છે, કારણ કે શરીર રસી સામે લડવા માટે જરૂરી પ્રતિપિંડો પેદા કરવા માટે કામ કરી રહ્યું છે. આડઅસરો પર ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક નજર રાખવામાં આવે છે અને જો નકારાત્મક આડઅસરોનાં જોખમો લાભો કરતાં વધી જાય તો રસીકરણને મંજૂરી મળશે નહિ.*

4. આપણે જેની સામે રસી લઈએ છીએ તે રોગો ભાગ્યે જ થાય છે, તેથી મને તે રોગ થશે નહિ. *ખોટું. આપણે જેની સામે રસી લઈએ છીએ એવા રોગો જવલ્લેજ થવાનું કારણ રસી છે. રસીકરણને કારણે પોલિયો, ઓરી અને હવે અન્ય ઘણા રોગો ઉપરાંત COVID-19 સહિતના જીવલેણ રોગોના પ્રચલનમાં સફળતાપૂર્વક ઘટાડો થયો છે. જોકે, જો લોકો આ રોગો માટે રસી મેળવવાનું બંધ કરે તો આપણે આપણી સામૂહિક રોગપ્રતિકારકતા ગુમાવીશું અને ચેપગ્રસ્ત લોકોની સંખ્યામાં વધારો થશે. આ કારણે તમે પોતાનું અને અન્યોનું રક્ષણ કરો તે માટે તમારા ડૉક્ટર દ્વારા ભલામણ કરવામાં આવતાં રસીકરણ તમે કરાવો તે અગત્યનું છે.*

5. રસીઓ સુરક્ષિત નથી. *ખોટું. રસીઓ અસરકારક છે કે કેમ તે ચકાસવા અને આડઅસરોનું નિરીક્ષણ કરવા માટે પ્રયોગશાળાઓમાં, પ્રાણીઓ પર અને મનુષ્યો પર પરીક્ષણોની સખત પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે. યુકેમાં વિતરિત થતી તમામ રસીઓને મેડિસિન એન્ડ હેલ્થકેર પ્રોડક્ટ્સ રેગ્યુલેટરી એજન્સી (MHRA) દ્વારા મંજૂર કરવામાં આવે છે જે ખાતરી કરે છે કે બધી દવાઓ અને રસીઓ સખત ધોરણોને પૂર્ણ કરે છે. એકવાર મંજૂર થયા પછી, આરોગ્ય અધિકારીઓ રસીની આડઅસરોનું નિરીક્ષણ કરવાનું ચાલુ રાખે છે અને જો રસી હવે સલામત નથી તેવું સૂચવવા માટેના કોઈ પુરાવા હોય તો તે ઝડપથી જવાબ આપી શકે છે.*

## ચેપની સારવાર: ઍન્ટિબાયૉટિકનો ઉપયોગ અને AMR

### **અગર પ્રયોગ અગાઉથી તૈયારી**

TS1 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે

નીચેની તૈયારી 1 વિદ્યાર્થીઓના 1 સમૂહ માટે છે

જરૂરી સામગ્રી

પૅટ્રી ડિશો

હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ

વૅક્સ ક્રેયોન/માર્કર

બેસ અગર

5 કસનળીઓની રૅક

કૉર્ક બોરર

ફીનોલ રેડ

20 કસનળીઓ

ડિસ્પોઝેબલ ડ્રૉપર્સ

ગરમ પ્લેટ

અગર પ્લેટ બનાવવાની તૈયારી

1. ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરીને 100 મિલિ બેસ અગર બનાવો.

2. જ્યારે સહેજ ઠંડું કરવામાં આવે, પરંતુ ઘન ન હોય ત્યારે 1 અગર પ્લેટ રેડો (કોઈ વિકાસ નથી એવું સૂચવવા માટે). જ્યારે પૂરું થાય ત્યારે પૂરતા પ્રમાણમાં (~10 ટીપાં) 2 – 4% ફિનોલ રેડ ઉમેરો, જેથી અગર ઘેરા લાલ/ઘેરા નારંગી રંગમાં ફેરવાય અને બરાબર મિક્સ કરો.

3. પ્રત્યેક પૅટ્રી ડિશમાં આશરે 20 મિલિ રેડો અને ઠંડું થવા માટે છોડી દો.

4. જ્યારે ઘનીભૂત થાય ત્યારે 5 સમાન અવકાશ ધરાવતા બોર હોલ દરેક અગર પ્લેટમાં પાડો.

5. દરેક પૅટ્રી ડિશને દર્દી A, B, C અને D એવા લેબલ મારો

ઍન્ટિબાયૉટિક (કસનળી) બનાવવાની તૈયારી

1. પ્રત્યેક દર્દી માટે 5 કસનળીઓ સાથે કસનળીઓની રૅક તૈયાર કરો. પ્રત્યેક કસનળી પર નીચેનામાંથી કોઈ એક લેબલ મારો a. પૅનિસિલિન b. મેથિસિલિન c. ઑક્સેસિલિન d. વેન્કોમાઇસિન e. ઍમોક્સિસિલિન

2. નીચેના દ્રાવણોમાંથી 5 મિલિ યોગ્ય લેબલ મારેલી કસનળીમાં ટ્રાન્સફર કરો

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| દર્દી | પૅનિસિલિન | મૅથિસિલિન | ઍરિથ્રોમાઇસિન | વેન્કોમાઇસિન | ઍમોક્સિસિલિન |
| A | પાણી | પાણી | પાણી | પાણી | પાણી |
| B | 10% HCl | 5% HCl | 1% HCl | 0.05% HCl | 5% HCl |
| C | પાણી | પાણી | 1% HCl | 0.05% HCl | પાણી |
| D | પાણી | 0.05% HCl | 0.05% HCl | 0.05% HCl | પાણી |

નોંધ: દરેક દર્દી માટે HClની યોગ્ય સાંદ્રતાઓ (ઍન્ટિબાયૉટિક્સ) હોવી એ અત્યંત અગત્યનું છે.

3. સમૂહ માટે નીચે પ્રમાણે એક વર્ક બૅન્ચ તૈયાર કરો:

a. યોગ્ય દર્દીની અગર પ્લેટ સમગ્ર બૅન્ચમાં 4 સ્ટેશનો પર કસનળીઓની પ્રત્યેક સંબંધિત રૅકની પાસે મૂકો

b. પ્રત્યેક કસનળી માટે એક ડ્રૉપર

c. મિમિના કાપાઓ સાથેની એક ફૂટપટ્ટી

d. જો વિદ્યાર્થીઓ દરેક દર્દીની અગર પ્લેટ સફેદ કાગળના ટુકડા પર મૂકે અને પ્રત્યેક બોર હોલ પાસેના કાગળ પર ઍન્ટિબાયૉટિકના નામનું લેબલ મારે તો તે વિદ્યાર્થીઓ માટે વધારે સરળ બની શકે છે.SW1 અગર પ્રયોગ પરિણામો

**TS2 તરીકે પણ ઉપલબ્ધ છે**

પ્લેટનું પરિણામ

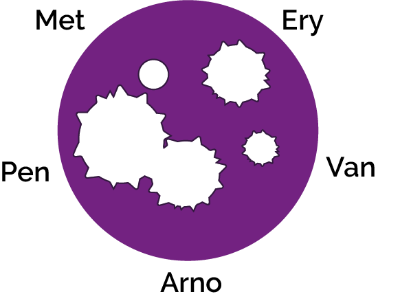
ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે સજીવ સંવેદનશીલતા

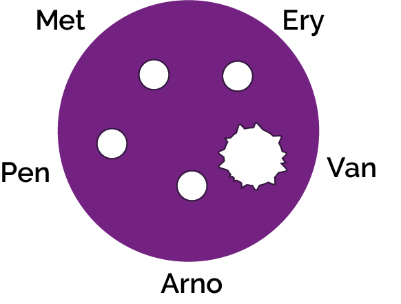
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| દર્દી | પૅનિસિલિન | મૅથિસિલિન | ઍરિથ્રોમાઇસિન | વેન્કોમાઇસિન | ઍમોક્સિસિલિન | નિદાન |
| A | X | X | X | X | X | ઇન્ફ્લૂઍન્ઝા |
| B | Y | Y | Y | Y | Y | ગળામાં સોજો |
| C | X | Y | Y | Y | X | સ્ટેફાઇલોકોકસ ઘાનો ચેપ |
| D | X | X | X | Y | X |  |

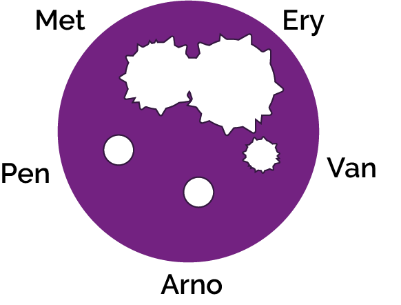
Y – સંવેદનશીલ – કોઈ વિકાસ વિનાનું ક્ષેત્ર દેખાય છે; X – સંવેદનશીલ નથી – કોઈ ક્ષેત્ર દેખાતું નથી

પ્લેટનાં પરિણામોની સમજૂતી

દર્દી A: ઇન્ફલ્યુઍન્ઝા વાયરસને કારણે થાય છે અને આવી કોઈપણ ઍન્ટિબાયૉટિક્સની અસર થતી નથી, કારણ કે ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ ફક્ત બૅક્ટેરિયલ ચેપ પર જ થઈ શકે છે.

દર્દી B: ગળામાં સોજાનો ચેપ એકદમ સામાન્ય છે અને સામાન્ય રીતે તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ગંભીર કેસોમાં મોટાભાગના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આ ચેપનો ઉપચાર કરે છે. પેનિસિલિન એ આ ચેપ માટે પસંદગીની એન્ટિબાયોટિક છે કારણ કે જવાબદાર બેક્ટેરિયાના જૂથે (*સ્ટ્રૅપ્ટોકોક્કસ*) હજુ સુધી પ્રતિકાર કરવાની પદ્ધતિ વિકસાવી નથી. હળવા ગળાના દુખાવા માટે બિનજરૂરી રીતે ઍન્ટિબાયૉટિક્સ આપવી જોઈએ નહીં કારણ કે ગળામા દુખાવાના 80% કેસો વાઇરસને કારણે થાય છે અને અન્ય બૅક્ટેરિયા સારવાર દરમિયાન પ્રતિકાર વિકસાવી શકે છે.

દર્દી C: મેથિસિલિન પ્રતિરોધક *સ્ટેફાઇલોકોકસ ઓરિયસ* (MRSA) ચેપોની સારવાર વધુને વધુ મુશ્કેલ બની રહી છે. આ *ઍસ. ઓરિયસ* બૅક્ટેરિયાએ મેથિસિલિન સામે પ્રતિરોધ વિકસાવ્યો છે, જે પસંદગીની અગાઉની ઍન્ટિબાયૉટિક છે. આ સંભવિત ઘાતક બેક્ટેરિયા સામે સંરક્ષણની છેલ્લી લાઇનોમાંની એકમાં વૅન્કોમાઇસિન છે, જોકે, કેટલાક એવા સજીવો પણ જોવા મળ્યા છે જે આ ઍન્ટિબાયૉટિક સામે પણ પ્રતિરોધ દર્શાવે છે.

દર્દી D: પેનિસિલિન એ શોધાયેલ અને ઉત્પાદિત પ્રથમ એન્ટિબાયોટિક હતી, કમનસીબે ઘણા લોકો તેને 'વન્ડર ડ્રગ' તરીકે જોતા હતા અને ઘણા સામાન્ય ચેપની સારવાર માટે તેનો ઉપયોગ કરતા હતા. આના પરિણામે મોટાભાગના *સ્ટેફાઇલોકૉકલ* બેક્ટેરિયા આ ઍન્ટિબાયૉટિક સામે ઝડપથી પ્રતિકાર વિકસાવ્યો. ઍમ્પિસિલિન પેનિસિલિનનું વ્યુત્પન્ન હોવાના *કારણે સ્ટેફાઇલોકોકસ* બૅક્ટેરિયા આની સામે પણ પ્રતિરોધક છે. મેથિસિલિન એ આ સંવેદનશીલ સ્ટેફાઇલોકોકસ ચેપ માટે પસંદગીની દવા છે

## SW2 અને SW3 અગર પ્રયોગ નિષ્કર્ષો

1) ઍન્ટિબાયૉટિક્સથી શરદી કે ફ્લૂનો ઈલાજ થતો નથી, ડૉક્ટરે દર્દી Aને સારું થવા માટે શું ભલામણ કરવી જોઈએ અથવા સૂચવવું જોઈએ?

ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ માત્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોનો ઉપચાર કરવા માટે જ થઈ શકે; શરદી અથવા ફ્લૂ વાઇરસના કારણે થાય છે. ડૉક્ટરે લક્ષણોમાં સહાયતા માટે દવાઓ સૂચવવી જોઈએ.

2) મેથિસિલિનનો *સ્ટેફાઇલોકોકલ* ચેપની સારવાર કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો જેને મેથિસિલિન સૂચવવામાં આવી હોય એવા દર્દી Cના ચેપનું શું થશે?

કંઈ નહિ. MRSA એ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ પ્રત્યે પ્રતિરોધક છે.

3) જો તમારી પાસે અગાઉના છાતીના ચેપ બાદ કબાટમાં થોડું ઍમોક્સિસિલિન બચ્યું હોય, તો શું તમે ચેપગ્રસ્ત થયેલા તમારા પગ પરના કાપની સારવાર માટે તેને બાદમાં લેશો? તમારો જવાબ સમજાવો.

ના, તમારે ક્યારેય અન્ય લોકોની ઍન્ટિબાયૉટિક્સ અથવા તેવી ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ જે અગાઉના ચેપ માટે સૂચવવામાં આવ્યા હોય. ઍન્ટિબાયૉટિક્સના ઘણા વિવિધ પ્રકાર છે, જે અલગ-અલગ બૅક્ટેરિયલ ચેપોની સારવાર કરે છે. ડૉક્ટર વિશિષ્ટ બિમારીઓ માટે વિશિષ્ટ ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સૂચવે છે અને તે જે તે દર્દી માટેના યોગ્ય ડોઝ પર હોય છે. બીજી કોઈ વ્યક્તિના ઍન્ટિબાયૉટિક્સ લેવાનો અર્થ એવો થઈ શકે છે જે તમારો ચેપ ઠીક ન થાય.

4) દર્દી D તેમના ઘાના ચેપ માટે સૂચિત ફ્લૂક્લોક્સૅસિલિન લેવા માંગતા નથી. *“ડૉક્ટરે મને પહેલાં જે ગોળીઓ આપી હતી તેમાંથી મેં અડધાથી વધુ ગોળીઓ લીધી હતી અને તે થોડા સમય માટે દૂર થઈ ગયો હતો પરંતુ ફરીથી થયો અને વધારે ખરાબ થયો.”* શું તમે મને સમજાવી શકો કે આવું શા માટે થયું?

નિયત ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો કોર્સ પૂરો કરવો ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે, માત્ર અડધેથી જ બંધ કરવી નહિ. કોર્સ પૂરો કરવામાં નિષ્ફળ જવાથી બધા બૅક્ટેરિયાનો નાશ ન થાય તેમ બની શકે છે અને સંભવિતપણે ભવિષ્યમાં તે ઍન્ટિબાયૉટિક પ્રત્યે પ્રતિરોધક બની શકે છે.

### SW4 ઍન્ટિબાયૉટિક્સ સાચું કે ખોટું

વાક્ય 1: ખોટું

મોટા ભાગના સામાન્ય ચેપ કે જે ખાંસી અને છીંકનું કારણ બને છે તે વાઇરસને કારણે થાય છે અને આરામ તથા પ્રવાહીના સેવનથી તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ સામે અસરકારક હોતા નથી.

વાક્ય 2: સાચું

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બિલકુલ તમારા સ્વાસ્થ્યસંભાળ કર્મીએ આપેલી સલાહ પ્રમાણે જ લેવા જોઈએ.

વાક્ય 3: ખોટું

તમારે અન્ય લોકોના અથવા કોઈ પણ વધેલા ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વાક્ય 4: સાચું

મોટા ભાગના સામાન્ય ચેપ કે જે ખાંસી અને છીંકનું કારણ બને છે તે વાઇરસને કારણે થાય છે અને આરામ તથા પ્રવાહીના સેવનથી તે જાતે જ ઠીક થઈ જાય છે. ઍન્ટિબાયૉટિક્સ વાઇરસ સામે અસરકારક હોતા નથી.

વાક્ય 5: ખોટું

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ ન્યૂમોનિયા અથવા કિડની/ મૂત્રના ચેપો જેવા તીવ્ર બૅક્ટેરિયલ ચેપોમાં મદદ કરી શકે છે.

વાક્ય 6: ખોટું

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ બિલકુલ તમારા સ્વાસ્થ્યસંભાળ કર્મીએ આપેલી સલાહ પ્રમાણે જ લેવા જોઈએ.

વાક્ય 7: ખોટું

ઍન્ટિબાયૉટિક્સ માથાના દુખાવા અથવા વાઇરસ, જેમ કે જેનાથી ફ્લૂ થાય છે તેની સામે અસરકારક હોતા નથી.

વાક્ય 8: સાચું

જો તમે ઍન્ટિબાયૉટિક્સનો વધુપડતો ઉપયોગ કરો તો જ્યારે તમને ગંભીર ચેપ માટે તેમની જરૂર પડે ત્યારે તે કામ ન કરે એવું બની શકે છે.