

આકૃતિ 2.5 : વાઈરસ

2.2 સૂક્ષ્મજીવો ક્યાં રહે છે ? (Where do Microorganisms Live ?)

સૂક્ષ્મજીવો એકકોષી હોઈ શકે છે. જેમ કે બેક્ટેરિયા, કેટલીક લીલ અને પ્રજીવો અથવા બહુકોષીય સૂક્ષ્મજીવો જેવા કે લીલ અને ફૂગ. તે બર્ફીલી ઠંડીથી ગરમ પાણીનાં ઝરા તથા રણથી લઈ દલદલયુક્ત ભૂમિ જેવાં પ્રત્યેક પર્યાવરણમાં રહી શકે છે. તે મનુષ્ય સહિત અન્ય પ્રાણીઓના શરીરમાં પણ જોવા મળે છે. કેટલાક સૂક્ષ્મજીવો અન્ય સજીવો પર આશ્રિત હોય છે. જ્યારે કેટલાક સ્વતંત્ર સ્વરૂપે જોવા મળે છે.

2.3 સૂક્ષ્મજીવો અને આપણે

(Microorganisms and Us)

સૂક્ષ્મજીવો આપણા જીવનમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. તેમાંથી કેટલાક આપણા માટે લાભદાયી હોય છે, તથા કેટલાક હાનિકારક અને રોગકારક હોય છે. ચાલો, આપણે તેનો વિસ્તારથી અભ્યાસ કરીએ.

ઉપયોગી સૂક્ષ્મજીવો (Friendly Microorganisma)

સૂક્ષ્મજીવોને વિભિન્ન કાર્યોમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ દહીં, બ્રેડ તેમજ કેક બનાવવા માટે કરવામાં આવે છે.

પ્રાચીનકાળથી જ સૂક્ષ્મજીવોનો ઉપયોગ આલ્કોહોલ બનાવવા માટે કરવામાં આવી રહ્યો છે.

પર્યાવરણને સ્વચ્છ રાખવા માટે પણ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, કાર્બનિક કચરા (શાકભાજીની છાલ, પ્રાણી અવશેષ, મળ વગેરે)નું વિઘટન બેક્ટેરિયા દ્વારા બિનહાનિકારક અને ઉપયોગી પદાર્થોમાં કરવામાં આવે છે. યાદ કરો કે બેક્ટેરિયાનો ઉપયોગ ઔષધ બનાવવા માટે તથા કૃષિક્ષેત્રે નાઈટ્રોજન સ્થાપન દ્વારા જમીનની ફળદ્રુપતા (soil fertility) વધારવા માટે કરવામાં આવે છે.

દહીં અને બ્રેડ બનાવવા (Making of Curd and Bread)

તમે ધોરણ-VIIમાં અભ્યાસ કર્યો કે દૂધનું દહીંમાં રૂપાંતરણ બેક્ટેરિયા દ્વારા થાય છે.

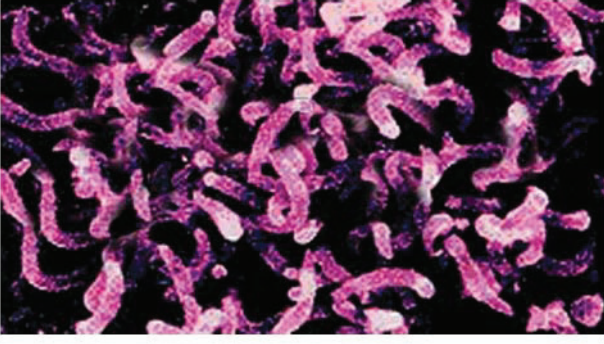
મેં મારી મમ્મીને હુંફાળા દૂધમાં થોડુંક દહીં ભેળવતા જોઈ છે. જેનાથી દહીં જામી જાય છે. મને આશ્ચર્ય થયું આવું કેમ ?



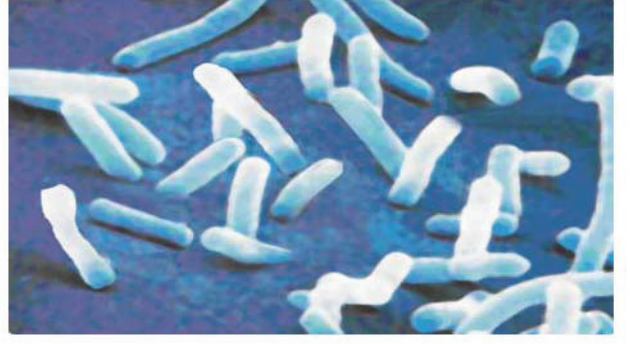
દહીંમાં ઘણાં બધાં સૂક્ષ્મજીવો રહેલા હોય છે. જેમાંથી લેક્ટોબેસિલસ નામના બેક્ટેરિયા મુખ્ય છે. જે દૂધને દહીંમાં પરિવર્તિત કરે છે. તે દૂધમાં વૃદ્ધિ પામી તેને દહીંમાં ફેરવે છે. બેક્ટેરિયા ચીઝ, અથાણું તેમજ અનેક ખાદ્ય પદાર્થોના ઉત્પાદનમાં સહાયતા કરે છે. રવા ઈંડલી અને ભટુરે વગેરેનું એક મહત્વપૂર્ણ સંઘટક દહીં છે. શું, તમે અનુમાન લગાવી શકો છો કે આવું કેમ ? ચોખાની ઈંડલી અને ઢોંસાના ખીરામાં આથવણ માટે પણ બેક્ટેરિયા અને યીસ્ટ મદદ કરે છે.

પ્રવૃત્તિ 2.3

એક વાસણમાં $\frac{1}{2}$ કિગ્રા લોટ અથવા મેંદો લો. તેમાં થોડીક ખાંડ ઉમેરીને ગરમ પાણી ઉમેરો.

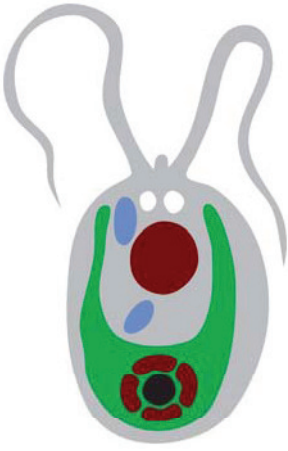


કુંતલાકાર બેક્ટેરિયા



દંડાણુ આકાર બેક્ટેરિયા

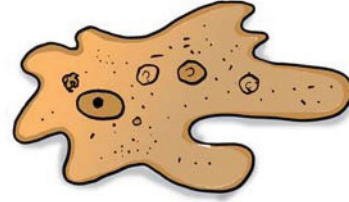
આકૃતિ 2.1 : બેક્ટેરિયા



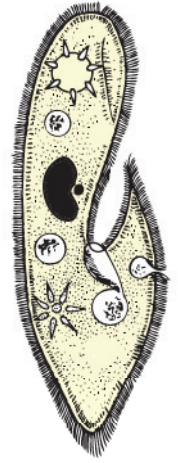
ક્લેમિડોમોનાસ



સ્પાયરોગાયરા



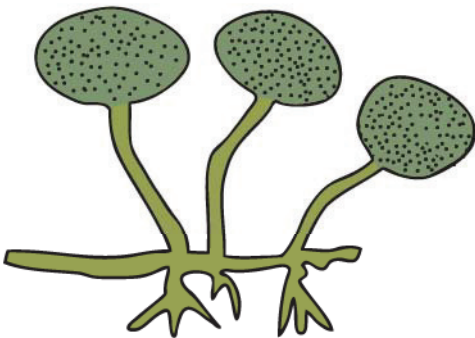
અમીબા



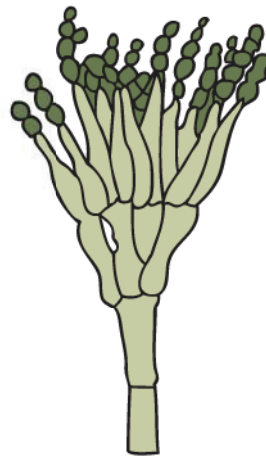
પેરામિશીયમ

આકૃતિ 2.2 : લીલ

આકૃતિ 2.3 : પ્રજીવ



બ્રેડ મોલ્ડ



પેનિસિલિયમ



એસ્પરજીલસ

આકૃતિ 2.4 : ફૂગ

પ્રકરણ

2

સૂક્ષ્મજીવો : મિત્ર અને શત્રુ (Microorganisms : Friend and Foe)



તમે તમારી આસપાસ વનસ્પતિઓ, પ્રાણીઓ સહિત અનેક સજીવોને જોયા હશે. પરંતુ કેટલાક સજીવ એવા પણ છે જેને આપણે નરી આંખ વડે જોઈ શકતા નથી, તેને **સૂક્ષ્મજીવો (microbes)** કહે છે. ઉદાહરણ તરીકે, તમે જોયું હશે કે ચોમાસામાં ભેજયુક્ત બ્રેડ સડવા લાગે છે, તથા તેની સપાટી પર સફેદ - રાખોડી ધબ્બા પડી જાય છે. આ ધબ્બાને બિલોરી કાયની મદદથી જુઓ. તમે સૂક્ષ્મ, કાળી, ગોળાકાર રચનાઓ જોશો. શું તમે જાણો છો કે આ રચનાઓ શું છે ? આ ક્યાંથી આવી છે ?

2.1 સૂક્ષ્મજીવો (Microorganisms)

પ્રવૃત્તિ 2.1



બગીચા અથવા મેદાનમાંથી એક બીકરમાં ભીની માટી લો તથા તેમાં પાણી ઉમેરો. માટીના કણો બેસી જાય ત્યારબાદ બીકરમાંથી પાણીનું એક ટીપું સ્લાઈડ પર લો અને તેને સૂક્ષ્મદર્શક-યંત્ર (માઈક્રોસ્કોપ)ની મદદથી અવલોકન કરો તમને શું દેખાય છે ?

પ્રવૃત્તિ 2.2

તળાવમાંથી પાણીના કેટલાક ટીપાં લો. તેને કાયની સ્લાઈડ પર ફેલાવીને માઈક્રોસ્કોપની મદદથી અવલોકન કરો.

શું તમને સૂક્ષ્મજીવો હલનચલન કરતા દેખાય છે ?

આ અવલોકન પરથી ખ્યાલ આવે છે કે માટી તેમજ પાણીમાં નાના - નાના સૂક્ષ્મજીવો રહે છે, જોકે તે દરેકને સૂક્ષ્મજીવોની કક્ષામાં મૂકી શકાતાં નથી. આ સૂક્ષ્મજીવો એટલા નાના હોય છે કે તેને નરી આંખે જોઈ શકાતાં નથી એમાંનાં કેટલાક, જેવા કે બ્રેડ પર ઉગવાવાળી ફૂગને બિલોરી કાયની મદદથી જોઈ શકાય છે. જ્યારે અન્યને માઈક્રોસ્કોપની મદદ વગર જોઈ શકાતા નથી. આ જ કારણ છે કે તેને આપણે સૂક્ષ્મજીવો કહીએ છીએ.

સૂક્ષ્મજીવોને ચાર મુખ્ય વર્ગોમાં વિભાજિત કરવામાં આવેલ છે. જેમ કે બેક્ટેરિયા, ફૂગ, પ્રજીવ અને કેટલીક લીલ આમાંથી કેટલાક સામાન્ય સૂક્ષ્મજીવો આકૃતિ 2.1 - 2.4 માં દર્શાવવામાં આવેલ છે.

વાઈરસ (Viruses) પણ સૂક્ષ્મદર્શી હોય છે. પરંતુ તે અન્ય સૂક્ષ્મજીવો કરતા ભિન્ન હોય છે. તે માત્ર યજમાન કોષમાં જ વિભાજન પામે છે, અર્થાત્ બેક્ટેરિયા, વનસ્પતિ અથવા પ્રાણીઓમાં જ વિભાજન પામે છે. વાઈરસની આકૃતિ 2.3માં દર્શાવવામાં આવેલ છે. કેટલાક સામાન્ય રોગો જેવા કે શરદી, ઈન્ફ્લુએન્ઝા અને ઉધરસ વગેરે વાઈરસ દ્વારા થાય છે. કેટલાક વિશેષ રોગ જેવા કે પોલિયો તેમજ અછબડાં જેવા રોગો પણ વાઈરસ દ્વારા થાય છે.

ઝાડા અને મેલેરિયા જેવા રોગો પ્રજીવથી થાય છે, જ્યારે ટાઈફોઈડ અને ક્ષય (ટ્યુબરક્યુલોસિસ(TB)) બેક્ટેરિયા દ્વારા થાય છે.

તમે આમાંથી કેટલાક સૂક્ષ્મજીવો વિશે ધોરણ-VI અને VIIમાં અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો.

- (iii) અત્યંત ઠંડક અને અત્યંત ગરમીનો છોડ પર પ્રભાવ
- (iv) સતત વરસાદની છોડ પર અસર
- (v) ઉપયોગમાં આવતા ખાતર.

ક્ષેત્ર કાર્ય અધ્યયનનું ઉદાહરણ

હિમાંશુ તથા તેના મિત્ર ઠિકરી ગામ જવા માટે ખૂબ જ ઉત્સુક અને જીજ્ઞાસુ હતા. તેઓ શ્રી જીવણ પટેલના ફાર્મ હાઉસ પર ગયા. તે બીજ તેમજ અન્ય વસ્તુઓ એકત્રિત કરવા માટેના થેલા પણ લઈ ગયા.

હિમાંશુ : શ્રીમાન નમસ્કાર, હું હિમાંશુ છું અને આ મારા મિત્ર મોહન, ડેવિડ અને સબીહા છે. અમે પાક તેમજ અન્ય ક્રિયાવિધિઓના વિષયમાં કેટલીક જાણકારી પ્રાપ્ત કરવા માંગીએ છીએ, કૃપા કરીને અમને માર્ગદર્શન આપશો.

શ્રી પટેલ : નમસ્કાર તમારા બધાનું સ્વાગત છે. તમે શું જાણવા માગો છો ?

સબીહા : તમે આ ખેતીનું કામ ક્યારે શરૂ કર્યું અને તમે કયા મુખ્ય પાકો ઉગાડો છો ?

શ્રી પટેલ : લગભગ 75 વર્ષ પહેલા મારા દાદાએ આ કાર્યની શરૂઆત કરી હતી. મુખ્યત્વે હું ઘઉં, ચણા, સોયાબીન તેમજ મગનો પાક ઉછેરું છું.

ડેવિડ : શ્રીમાન, શું તમે અમને ખેતીની પારંપરિક તથા આધુનિક પદ્ધતિઓ વચ્ચેનો તફાવત કહી શકો ?

શ્રી પટેલ : પહેલા અમે દાતરડું, હળ - ખરપડી (ટ્રોવેલ) વગેરે જેવા પારંપરિક ઓજારોનો ઉપયોગ કરતા હતા તથા સિંચાઈ માટે વરસાદનાં પાણી પર નિર્ભર રહેતા હતાં. પરંતુ, અત્યારે અમે સિંચાઈની આધુનિક પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. અમે ટ્રેક્ટર, કલ્ટિવેટર, વાવણિયો (સીડ-ડ્રિલ) તેમજ હાર્વેસ્ટરનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. અમને શ્રેષ્ઠ બીજ મળે છે અને જમીનની તપાસ કરીએ છીએ તથા કુદરતી તેમજ રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. ખેતી માટે દૂરદર્શન, રેડિયો તેમજ અન્ય માધ્યમો દ્વારા નવીન માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે. પરિણામે અમને મોટા પાયે સારી નીપજ પ્રાપ્ત થાય છે. આ વર્ષે અમને ચણાની 9 થી 11 ક્વિન્ટલ / એકર ઊપજ પ્રાપ્ત થઈ. આ પ્રકારે 20 થી 25 ક્વિન્ટલ / એકર ઘઉંની ઊપજ પ્રાપ્ત થઈ. મારા ખ્યાલમાં સારી ઊપજ પ્રાપ્ત કરવા માટે નવી ટેકનોલોજી તેમજ જાગૃતિની જરૂરી છે.

મોહન : સબીહા અહીં આવ, અહીં કેટલાક અળસિયા છે. શું આ ખેડૂતની મદદ કરે છે ?

સબીહા : ઓહ, મોહન આના વિશે આપણે ધોરણ-VIમાં અભ્યાસ કર્યો હતો.

શ્રી પટેલ : અળસિયા જમીનને પોચી કરે છે. જેનાથી વાયુની અવરજવર બરાબર થાય છે. અર્થાત્ તે ખેડૂત મિત્ર છે.

ડેવિડ : શું અમે એ પાકના બીજ લઈ શકીએ છીએ જેને તમે અહીં ઉગાડો છો ? (તેઓએ કેટલાક બીજ, ખાતર તેમજ માટીના નમૂના કોથળીમાં એકત્રિત કર્યા.)

હિમાંશુ : શ્રીમાન, અમે તમારા આભારી છીએ તમે અમને આટલી જાણકારી આપી તથા અમારી મુલાકાતને સુખદ બનાવી.