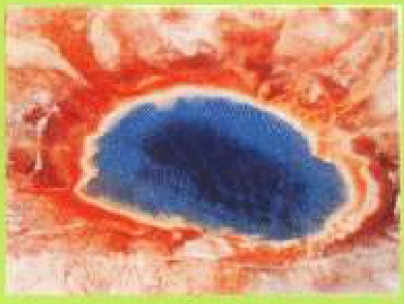
يەنى بىلىمگە دائىر كىتابچىلار

مىكروجانلىقلار ۋە ئىنسانىيەت

گاۋ جۇاك



مىللەتلەر نەشرىياتى

پەننىي بىلىمگە دائىر كىتابچىلار

مىكروجانلىقلارۋە ئىنسانىيەت

گاۋ جىۋاك يازغان
نەرجىمە قىلغۇچىلار: تۇرسۇن رەھىم
ئوسمان ساز
دىلشات لىتىپ

مىللەتلەر نەشرىياتى

«پەننى بىلىمگە دائىر كىتاپچىلار» تەھرىر ھەيئىتىنىڭ ئەزالىرى

ئوبۇل ئىسلام
يىن ۋېيخەن
بىيەن دېپېي
شى موجۇڭ
جاڭ چىڭ
لىن جۈگۇڭ

جاڭ داۋيى
شېن جۈ
گاۋ جۇڭ
سەي جىڭفېڭ
چېن تيەنچاڭ

قىسقىچە مەزمۇنى

مكرو ئورگانىزم دۇنيانىڭ ھەممە يېرىدە، بىزنىڭ تۆت ئەتراپىمىزدا، شۇنداقلا بىزنىڭ بەدىنىمىزدە مەۋجۇت. كىشىلەر ئۇنىڭ بىلەن ئۇزاق يىللار ئالاقىلىشىپ كەلگەن بولسىمۇ، لېكىن ئۇنى ھېلىمۇ تولۇق چۈشەنمەيدۇ.

بۇ كىتابچىدا، بىز سىزگە مكرو ئورگانىزمنىڭ قانداق تېپىلغانلىغىنى، ئۇنىڭ ئائىلە ـ جەمەتىنى، ياشاش شارائىتىنى، زىيانلىق مكرو ئورگانىزمنىڭ ئىنسانلارغا كەلتۈرگەن زىيىنىنى، شۇنىڭدەك ئۇنىڭدىن قوغدىنىش ۋە ئۇنى يوقىتىش ئۇسۇللىنى، پايدىلىق مكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىشنى ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئەھۋاللارنى تونۇشتۇرۇپ ئۆتىمىز. ئاخىرىدا سىزگە ئىنسانلارنىڭ مكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىش ئەھۋالى ۋە مكرو بىئولوگىيە تەرەققىياتىنىڭ كىشىنى زوقلاندۇرىدىغان مەنزىرىسىنى تونۇشتۇرىمىز. شۇنىڭغا ئىشىنىمىزكى، مكرو بىئولوگىيىنىڭ بۇندىن كېيىنكى تەرەققىياتى مەملىكىتىمىزنىڭ 4 نى زامانىۋىلاشتۇرۇش قۇرۇلۇشى ۋە ئىنسانىيەت تەرەققىياتى ئۈچۈن تېخىمۇ زور تۆھپە قوشىدۇ.

تەھرىر ھەيئىتىدىن

بىز «پەننى بىلىمگە دائىر كىتاپچىلار» نى تۇزۇشتە، پارتىيە 12 - قۇرۇلتىينىڭ سوتسىيالىستىك ماددى مەدەنىيەت ۋە مەنىۋى مەدەنىيەت قۇرۇلۇشى توغرىسىدىكى تەلەپلىرىنى ئىزچىللاشتۇرۇش ۋە ئەملىيلەشتۇرۇش، ئاز سانلىق مىللەتلەر رايونىدىكى كەڭ خەلق ئامما ئىچىدە، بولۇپمۇ ياش ئۆسمۈرلەر ئىچىدە پەننى بىلىملەرنى تەشۋىق قىلىش ۋە ئومۇملاشتۇرۇش، دائىم كۆرۈلىدىغان تەبىئەت ھادىسىلىرىنى ۋە ئىنسانلار جەمئىيىتىنىڭ تەرەققىيات تارىخىنى ئىلمىي رەۋىشتە چۈشەندۈرۈش ئارقىلىق كەڭ كىتاپخانلارغا ئىلھام بېرىپ، ئۇلاردا ئىلمىي ھەقىقەت ئۈستىدە ئىزدىنىدىغان ھەۋەس قوزغاشنى مەقسەت قىلدۇق.

بىز مۇشۇ ئارزۇ بىلەن، مۇناسىۋەتلىك مۇتەخەسسىسلەرگە ۋە پەننى ئومۇملاشتۇرۇش جەھەتتە نەتىجە يارىتىقان بەزى يازغۇچىلارغا بۇ كىتاپچىلارنى يازدۇردۇق. ئۇلار بۇ كىتاپچىلارنى ئىنتايىن زور قىزغىنلىق بىلەن يازدى ھەمدە ئاز سانلىق مىللەتلەر رايونىنىڭ ئالاھىدىلىگىنى نەزەر-گە ئېلىپ، كىتاپخانلارغا بەزى ئاساسىي پەننى بىلىملەرنى

تونۇشتۇردى ۋە ئۇنى قىستۇرما سۆرەتلەر بىلەن چۈشەندۈرۈشكە، ئۇقۇمۇشلۇق قىلىشقا، شۇ كىتاپچىدا چېتىلىدىغان پەن تارماقلىرىدىكى يېڭى ئەھۋال، يېڭى كۆز قاراش ۋە يېڭى نەتىجىلەرنى ئىمكانىيەتنىڭ بېرىچە ئەكس ئەتتۈرۈپ بېرىشكە تىرىشتى.

بۇ كىتاپچىلار يۇقۇرى باشلانغۇچ ۋە تولۇقسىز ئوتتۇرا مەكتەپ مەلۇماتىغا ئىگە ئىشچىلار، دېخان - چارۋىچىلار، ياش ئۆسمۈرلەر، يۇقۇرى باشلانغۇچ ۋە تولۇقسىز ئوتتۇرا مەكتەپ ئوقۇغۇچىلىرىنى ئاساسىي ئوبېكت قىلىدۇ، شۇنداقلا بۇ كىتاپچىلارنى ئوتنۇرا ۋە باشلانغۇچ مەكتەپ ئوقۇتۇشىدا پايدىلانما قىلىسمۇ، دەرستىن سىرتقى ئوقۇش كىتابى قىلسمۇ بولىدۇ.

بۇكىتاپچىلار دەسلەپكى قەدەمدە ئاسترونومىيە، يەر ئىلمى، بىئولوگىيە ۋە ئىجتىمائى پەن ساھەلىرىگە چېتىلىدىغان 30خىلدىن تەركىپ تاپتى، خەنزۇ، موڭغۇل، زاڭزۇ، ئۇيغۇر، قازاق ۋە چاۋشيەنزۇ يېزىقلىرىدا نەشر قىلىنىدۇ.

بۇ كىتاپچىلارنى تۈزۈپ نەشر قىلىش خىزمىتى دۆلەت مىللى ئىشلار كومىتېتى ۋە جۇڭگو پەن - تېخنىكاجەمىيىتىنىڭ بېتەكچىلىگىدە ئىشلەندى. كونكرېت خىزمەتلەردە جۇڭگو پەن - تېخنىكا جەمىيىتى پەننى ئومۇملاشتۇرۇش خىزمىتى بۆلۈمى، جۇڭگو پەننى ئومۇملاشتۇرۇش ئىجادىيىتى تەتقىقات ئورنى، مىللەتلەر نەشرىياتى، ئىلىم-پەن نەشرىياتى، پەننى ئومۇملاش.

تۇرۇش نەشرىياتى، گېئولوگىيە نەشرىياتى، جۇڭگو ئۆسۈملۈكلەر نەشرىياتى، بېيجىڭ رەسەتخانىسى، بېيجىڭ تەبىئەت مۇزېيى، جۇڭگىي تىبابەتچىلىگى تەتقىقات ئورنى، دۆلەت مېتېئورولوگىيە ئىدارىسى، بېيجىڭ پەننى تەربىيە كىنو ئىستۇدىيىسى قاتارلىق ئورۇنلار بىزنى زور كۈچ بىلەن قوللىدى. بۇ يەردە بىز يۇقۇرىدا نامى ئاتالغان ئورۇنلارغا، بۇ خىزمەتكە قاتناشقان ئاپتورلارغا ۋە يولداشلارغا چىن كۆڭلىمىزدىن رەھمەت ئېيتىمىز.

ئازسانلىق مىللەتلەر رايونىنىڭ ئەمىلي ئەھۋالىنى نەزەردە تۇتقان ھالدا بۇنداق كىتاپچىلارنى تۈزۈشىمىز تۇنجى قېتىملىق ئىش بولدى، تەجرىبىمىز يوق، خىزمىتىمىزدە كەمچىلىك-خاتالىقلار بولۇشى مۇمكىن، كىتاپخانلار ۋە مۇتەخەسسىسلەرنىڭ كۆرسىتىپ بېرىشىنى ۋە ياردەم قىلىشىنى ئۈمىت قىلىمىز.

«پەننى بىلىمگە دائىر كىتاپچىلار» تەھرىر ھەيئىتى
1984-يىل 8-ئاينىڭ 30-كۈنى

مۇندەرىجە

1. ئىنسانلار مكرو ئورگانىزمنى بىلىشتىن ئىلگىرى 1
2. مكرو ئورگانىزم قانداق تېپىلغان؟ 6
1. گوللاندىيىلىك كىچىك سودىگەرنىڭ بايقىغانلىرى 6
2. پاستېرنىڭ تەتقىقاتى 9
3. ۋىرۇسنىڭ بايقىلىشى 12
4. ئۆسۈشكە قارشى ماددىنىڭ تېپىلىشى 13
3. مۇرەككەپ ھەم ناھايىتى چوڭ مىكرو ئورگانىزم دۇنياسى 17
1. مكرو ئورگانىزمنىڭ پەيدا بولۇشى 19
2. مكرو ئورگانىزمنىڭ ئاساسلىق جەمەتى 20
4. مكرو ئورگانىزملار ھاياتى 40
1. ھەممە يەرنى ئالا قويماي ماكان تۆتۈش 40
2. خىلمۇ-خىل ئوزۇقلۇق 45
3. مۇھىتقا بولغان تەلەپ 47
4. بىر-بىرىنى تەقەززا قىلىش ۋە بىر-بىرى بىلەن قارشىلىشىش 50
5. ئەۋلات قالدۇرۇشنىڭ نەسىلدىن نەسلىگە داۋاملىشىشى 54

5. زىيانلىق مكرو ئورگانىزملارنى يوقىتىش 57
1. گەپنى بىر ئېتىم يىمەكلىك بىلەن رەھەرلىنىپ قالغان ۋە-
قەدىن باشلايمىز 57
2. دېزىنفېكسىە قىلىش، باكتېرىيىلەرنى يوقىتىش ۋە بۇزۇلۇش-
نىڭ ئالدىنى ئېلىش 58
6. كېسەل يۇقتۇرغۇچى دۇشمەن 73
1. تارىختىكى ئېچىنىشلىق خاتىرىلەر 73
2. كېسەل پەيدا قىلغۇچى مكرو ئورگانىزملار ئادەم تېنىگە
فانداق كىرىدۇ؟ 76
3. زىيانلىق مكرو ئورگانىزملار فانداق فىلىپ ئادەمنى
كېسەل قىلىدۇ؟ 82
4. ئادەم تېنى زىيانلىق مكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۈشتۈمتۇت
ھۇجۇمىدىن فانداق ساقلىنىدۇ 85
7. مكرو ئورگانىزملارنىڭ دېخانچىلىق، چارۋىچىلىق بىلەن
بولغان مۇناسىۋىتى 93
1. توپا تەركىۋىنى ياخشىلاپ، مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇشنى ئىلگىرى
سۈرىدىغان "تۆھپىكار" 93
2. مكرو ئورگانىزملارنىڭ زىرائەتلەرنى قوغداش يولىدىكى
"تۆھپىسى" ۋە "گۇناھى" 103
3. مكرو ئورگانىزىم ۋە چارۋىچىلىق 111
8. مكرو ئورگانىزىم ۋە سانائەت 116
1. فېرمېنت باسالمىلرى سانائىتى 117

2. يىمەكلىك سانائىتى 120
3. تىبابەتچىلىك ۋە دورىگەرلىك سانائىتى 123
4. خىمىيە سانائىتى 123
5. مېتىرالللارنى ئېرىتىش 126
6. پاسكىنا سۇنى تازىلاپ، مۇھىتنى ئاسراش 130
7. پاتقاق گازىنىك ئىشلىتىلىشى 131
9. ئىنسانلارنىك مىكرو ئورگانىزىملاردىن پايدىلىنىشنىك كىشىنى زوقلاندۇرىدىغان ئىستىقبالى 134

1. ئىنسانلار مىكرو ئورگانىزمنى بىلىشتىن ئىلگىرى

كىشىلەر مىكرو ئورگانىزم دگەن ئىسمنى ئاڭلىغان ۋە ئۇ كۆزگە چېلىقمىغان ھامان بۇ ئىسمنىڭ بىرخىل ئۇششاق جانلىق مەۋجۇداتلارنى كۆرسىتىدىغانلىغىنى تەبىئىلا ئېسىگە كەلتۈرىدۇ. راس، مىكرو ئورگانىزم سانى ناھايىتى كۆپ، تۈرى بەك جىق، لېكىن جۈغى ناھايىتى كىچىك بىرخىل جانلىق مەۋجۇدات بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ئۇنىڭ بىرمۇنچىسىنى ئادىدى كۆزىمىز بىلەن كۆرەلمەيمىز، بەزىلىرىنى ئادەتتىكى ئوپتىكىلىق مىكروسكوپ بىلەنمۇ كۆرگىلى بولمايدۇ، پەقەت ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپ ئارقىلىق نەچچە ئون مىڭ، نەچچە يۈز مىڭ ھەسسە چوڭايتقاندىلا ئاندىن كۆرگىلى بولىدۇ. ئۇلار ئەنە شۇنداق كىچىك بولغانلىغى ئۈچۈن، ئۇلار ئاللىبۇرۇنلا مەۋجۇت بولغىنى بىلەن، كىشىلەر ئۇلارنى ناھايىتى ئۇزۇن-ئۇزۇن زامانغىچە بىلەلمىگەن. تا بۈگۈنگە قەدەر، ئادەملەرنىڭ يەنە بىرمۇنچىسى مىكرو ئورگانىزمنىڭ زادى قانچىلىك كىچىكلىگىنى، قانچە تۈرى بارلىغىنى، سىياقى قانداق ئىكەنلىگىنى، ئىنسانلار بىلەن قانداق مۇناسىۋىتى بار ئىكەنلىگىنى ئېنىق

ئېيتىپ بېرەلمەيۋاتىدۇ.

ئەسلىيەتتە، مكرو ئورگانىزىم، بىزگە يات ئەمەس. جۈملىدىن مىللەتلىرىمىزنىڭ ئەجدادلىرى ئاللىبۇرۇن مكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىپ ھاراق چىقىرىشنى بىلگەن (1-رەسىمگە قارالسۇن). بۇندىن 3، 4 مىڭ يىل ئىلگىرىكى يېزا، شالىسۇلالىسى دەۋرلىرىدىكى چىغىناق يېزىغىدا پۇتۇلگەن ھاراق توغرىسىدىكى خاتىرىلەرمۇ بار. ھەر مىللەت ئەمگەكچى خەلقىمىزنىڭ مكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىپ جياگيۇ، ئاچچىقسۇ، قىمىز، پىشلاق چىقارغانلىقىمۇ ناھايىتى ئۇزۇن تارىخقا ئىگە؛ ئۇلارمۇ تۇزلاش، سۇرلەش، شامالدىتىپ قۇرۇتۇش ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئۇسۇللارنى قوللانغاندا يىمەكلىكنى بۇزۇپ ۋە سېسىتىپ قويماي، ئۇزاق مۇددەت ساقلىغىلى بولىدىغانلىقىنى بىلگەن. مەدىنىسىنا جەھەتتە، خەلقىمىز بۇندىن 2 مىڭ 500 نەچچە يىل ئىلگىرىلا كېسەلنى ھەزىم ئېچىتقۇسى ئارقىلىق داۋالاشنى بىلگەن، بۇندىن مىڭ نەچچە يىل ئىلگىرىلا چېچەك چىكىش يولى بىلەن، ماۋاچېچەكنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدىغانلىقىنى بايقىغان.



1-رەسىم قەدىمقى ئادەملەر ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىدىن پايدىلىنىپ ھاراق چىقارماقتا

مىڭ سۇلالىسى دەۋرىدە ئۆتكەن لى شىجېننىڭ «بېنىساۋگا ئىمۇ» دىگەن كىتاۋىدىمۇ كېسەل ئادەم كىشىگەن كىيىمنى يۇيۇپ، ئاپتاپقا سېلىش ئارقىلىق دېزىنفېكسىيە قىلىش لازىم دېيىلگەن. يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشى جەھەتتە، بۇنداىن مىڭ نەچچە يىل ئىلگىرى بىزنىڭ ئاتا-بوۋىلىرىمىز پۇرچاق تۇرىدىكى زىرائەتلەرتېرىلغان يەرنىڭ توپىسى تولىمۇ مۇنبەت بولىدىغانلىقىنى بايقىغان، ھەمدە ئوغۇت توپلاش، ئوغۇت چىرىتىش، يەر ئاغدۇرۇش، نۆۋەتلەشتۈرۈپ تېرىش ئۇسۇلى ئارقىلىق زىرائەتتىن ئوبدان ھوسۇل ئېلىشنى بىلگەن.

لېكىن، نەچچە مىڭ يىلدىن بۇيان، كىشىلەر پەقەت ئەمىلىيەت بىلەن شۇغۇللىنىش ئارقىلىق مۇشۇنداق قىلسا بولىدىغانلىقىنى بىلگەنۇ، نېمە ئۈچۈن مۇشۇنداق قىلىنىدىغانلىقىنى مەسىلىسىگە كەلگەندە، ئۇنى ئىلمىي جەھەتتىن يول-يولى بىلەن چۈشەندۈرۈپ بېرىش ئەھدىسىدىن چىقالمىغان ئىدى. ھالبۇكى، بۇگۈنكى كۈندە بىز بۇلارنى ناھايىتى ئېنىق بىلىمىز. بىز ھاراق چىقىرىشتا، موما پىشۇرۇشتا ئىشلىتىلىدىغان ئېچىتقۇ، سىركە ئىشلەشتە ئىشلىتىلىدىغان سىركە كىسلاتاسى زەمبۇرۇغى، قېتىق ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان ئۈيۈتقۇ، دۇغۇ پىشلىغى ئىشلەشتە ئىشلىتىلىدىغان مويلۇق كۆكەرتكۈچى زەمبۇرۇغ، قىزىل ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى، ئېچىتما يەم-خەشەكنى ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان قارا ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى، ئۆسۈشكە قارشى ماددا ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان پېنىتىسىللىن زەمبۇرۇغى، سترېپتومىتسىن

ۋاھاكازالارنىڭ ھەنىۋاسى مكرو ئورگانىزىم بولۇپ ھىساپ-لىنىدۇ. ئادەتتىكى كۆزلەردە، يىمەك-ئىچمەك ۋە كىيىم-كېچەك نەم تارتىپ قالسىلا بىخسىپ قالىدۇ، چىرىيدۇ، ئىسسىق كۆزلەردە تاماق ۋە سەيلەر ئاسانلا ئېچىپ سېسىپ قالىدۇ، كىشىلەر ئېھتىيات قىلمىسا زۇكام بولۇپ قالىدۇ، ئىچى سۇرۇپ كېتىش كېسىلى، ئۆپكە تۆبېركۇلوزى كېسىلىگە گىرىپتار بولىدۇ، چاڑۋامال ۋە زىرائەتلەردە پات-پات ئۇنداق-مۇنداق كېسەل-لەرنىڭ پەيدا بولۇشىنمۇ كۆپىنچە مكرو ئورگانىزىم كەلتۇرۇپ چىقىرىدۇ.

ئۆتمۈشتە، ئىلىم-پەن تەرەققى تاپمىغانلىغىدىن كىشىلەر مكرو ئورگانىزمنى چۈشەنمەيتتى، مكرو ئورگانىزىم كەلتۇرۇپ چىقارغان ھەرخىل كېسەللىك ۋە ئاپەتنىڭ ئالدىنى ئېلىشقا ۋە ئۇنى داۋالاشقىمۇ قادىر ئەمەس ئىدى. ئادەم، ئات ئۇلاق، زىرائەت-لەرگە كېسەل تەگسە، خەقلەر بۇ "بۇدىساتۋانى، بۇددا ئىلاھىنى رەنجىتىپ" قويغانلىقتىن بولغان، قانداقتۇ بىر "ئىلاھنىڭ قەھرى غەزىۋى تۇتۇپ، بەندىلەرنى جازالاش ئۈچۈن، ئۇلارنىڭ ئۈستىگە يا غدۇرغان بالايى-ئاپىتى" دەپ قارايتتى، ھەتتا قانداق-تۇ بىر "يالماۋۇز-ئالۋاستىنىڭ ئىنسانلارغا قىلغان زىيانكەش-لىگى"، "ئېزىتقۇ ئالۋاستىنىڭ كاساپىتى" دەپ قارايتتى-دە، بۇت، سەنەملەرگە باش ئۇرۇپ، زادىلا مەۋجۇت بولمىغان ئاشۇ "ئىلاھى ئەزەملەرنىڭ رەھمدىللىق قىلىپ، كېسەل ۋە ئاپەتتىن قۇتقۇزۇپ قېلىشىنى تىلەشتىن باشقا ئىلاجى يوق ئىدى؛

یاکی ئادەم ئالدایدىغان داخان ۋە پېرىخونىلارنى چاقىرىپ كېلىپ، "پېرە ئويىنىتىپ"، "جىن قوغلىتاتتى"، بەزى چەت-يا-قا، خىلۋەت، قالاق جايلاردا كىشىلەرنىڭ ھازىرقى زامان پەن-مەدەنىيىتى جەھەتتىكى بىلىمى كەم بولغانلىقتىن، ئۇلار بەزىدە نادانلىق بىلەن خۇراپى ھەرىكەتلەرنى قىلىپ قويىدىغان ئەھۋاللار بۇگۈنكى كۈنلۈكتىمۇ كۆرۈلۈپ قالىدۇ.

بۇ كىتاپچە مىكرو ئورگانىزملارغا ئائىت ئاساسىي بىلىملەرنى كەڭ كىتاپخانىلارغا تونۇشتۇرۇپ، ئۇلارنى مىكرو ئورگانىزمىنىڭ نېمە ئىكەنلىكى، ئۇلارنىڭ ئائىلە-جەمەتىنىڭ قانچىلىك چوڭ ئىكەنلىكى، قانداق ياشايدىغانلىغى، ئىنسانلار بىلەن بولغان قويۇق مۇناسىۋىتى، پايدىلىق مىكرو ئورگانىزمدىن قانداق پايدىلىنىلىدىغانلىغى، زىيانلىق مىكرو ئورگانىزمنىڭ قانداق يوقىتىلىدىغانلىغى، شۇنىڭدەك مىكرو ئورگانىزملارنى تەتقىق قىلىدىغان ئىلمىنىڭ تەرەققىيات ئىستىقبالى ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش مەسىلەر توغرىسىدا ئومۇمى چۈشەنچىگە ئىگە قىلىش مەقسەتىدە يېزىپ چىقىلدى.

2. مىكرو ئورگانىزىم قانداق تېپىلغان؟

خىلمۇ-خىل مىكرو ئورگانىزىم گەرچە ئىنسانىيەت پەيدا بولۇشتىن نەچچە مىليارت يىل بۇرۇنلا يەر شارىدا ياشىغان بولسىمۇ، لېكىن ئىنسانلار ئۇنى بۇنىڭدىن 300 نەچچە يىل ئىلگىرىلا تۇنجى قېتىم ھەقىقى رەۋىشتە بايقىدى.

1. گوللاندىيىلىك كىچىك سودىگەرنىڭ بايقىغانلىرى

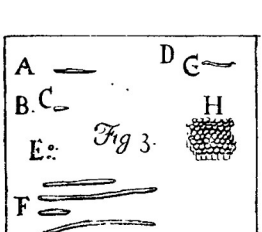
مىكرو ئورگانىزىمنى تۇنجى قېتىم بايقىغان كىشى لېئۇۋېنخوك (Leeuwenhoek 1632 — 1728-يىللار) بولۇپ، ئۇ گوللاندىيىنىڭ بىركىچىك بازىرىدا گەزمال ۋە قۇرۇق مىۋە-چىۋە ساتىدىغان كىچىك سودىگەر ئىدى، ئۇ ئوقەتتىن سىرتقى ۋاقىتلىرىدا كۆزەينەك ئەينىگى ياساشنى ئۆزىگە ئەمەك قىلىۋالغان ئىدى. ئۇ نۇرغۇن ئەينەكلەرنى ياسىغان ۋە ئەسلى جىسمىنى 200 ھەسسىدىن ئارتۇق چوڭايتىپ كۆرسىتەلەيدىغان ئاددى مىكروسكوپىنىمۇ ئۆز قولى بىلەن ياساپ چىقىقان ئىدى (2-رەسىمگە قارالا). ئۇ مۇشۇنداق مىكروسكوپ ئارقىلىق يامغۇر سۇيى ۋە فۇدۇق سۇيىسى ۋە باشقا نەرسىلەرنى كۆزىتىپ،



ئۇلارنىڭ ئىچىدە نۇرغۇن ئۇششاق جانلىقلارنىڭ ھەركەتلىنىۋاتقانلىغىنى بايقىدى. كىشىلەرنىڭ مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىنى تۇنجى قېتىم بايقىشى ھەممەيلەننىڭ تازا كۆچلۈك دىققەت-ئېتىۋارىنى قوزغىدى. كېيىن ئۇ ئەنگلىيە 2- رەسىم ئەڭ دەسلەپكى مىكروسكوپ پادىشالىق ئىلمى جەمئىيىتىنىڭ ئەزالىغىغا سايلاندى (ئەينى زاماندا ياۋروپا بويىچە ھەممىدىن مەشھۇر ئىلىم-پەن تەشكىلاتى ئىدى)، كېيىنكى نەچچە ئون يىل داۋامىدا، ئۇ خەت-چەك يېزىش يولى بىلەن ئۆزىنىڭ بايقىغانلىرىنى مۇشۇ ئىلىم-پەن جەمئىيىتىگە مەلۇم قىلىپ تۇردى.

بىركۈنى، ئۇ چىشلىرىنىڭ ئارىسىدىكى كىرغا تېمىپ قالغان بىر تېمىم يامغۇرسۇيىنى مىكروسكوپ ئاستىغا قويۇپ كۆزەتكىنىدە، سۇنىڭ ئىچىدىن كۆزنى ئىمىر-چىمىر قىلدىغان مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىنى بايقىدى، ئۇ ھاياجان بىلەن ئۇنى جەمئىيەتكە مەلۇم قىلدى. ئۇ ئۆز مەلۇماتىدا مۇنداق دەپ يازدى: "سۇدا بىر مۇنچە ئىنتايىن كىچىك، تىرىك مىكرو ئورگانىزىمنى كۆرۈپ، تولىمۇھەيران-سەيران بولۇپ كەتتىم، ئۇلار بەكمۇ چىرايلىق ئىكەن ۋە قىمىزلاپ تۇرىدىكەن، ئۇلارنىڭ بەزىلىرى

سۇعا قارىتىپ ئېتىلىغان نەيزىگە ئوخشايدىكەن، بەزىلىرى پىلدىرغۇچ، نۇردەك پىقرايدىكەن، يەنە بەزىلىرى چاقىلانىق بىلەن ئايلىنىپ ئالغا ئىلگىرلەيدىكەن، شۇنىڭدەك ئۇلار توپ-توپ بولۇپ يۈرگەندە، سىز ئۇلارنى پاشايلىكى چۈشەنمىكەن دەپ قالمىدىكەنسىز." يەنە بىر كۈنى، ئۇ ئوتتەك قىزىق قەھۋىنى غوتۇلدىتىپ بىرنەچچە ئوتلام ئوتلىغاندىن كېيىن، يەنە چىشىنىك كىرىنى ئېلىپ، ئۇنى مىكروسكوپ ئاستىغا قويۇپ كۆزەتكىنىدە، قوزغالمايلى چاپلىشىپ يېتىپ كەتكەن ئۇلۇك مىكرو ئورگانىزملارنى بايقىدى-دە، زىرەكلىك بىلەن بۇ مىكرو ئورگانىزملارنى قىزىق قەھۋە كۆيدۈرۈپ ئۇلتۇرۇپتۇ دەپ ھۆكۈم قىلدى. يەنە بىركۈنى، ئۇ قىزىقچىلىق بىلەن مۇنداق مەلۇمات يازدى: "ئائىلە-تاۋابىئاتلىرىم ئاچچىقسۇدىكى يېپىچە قۇرۇتنى كۆرمەكچى بولۇشتى، بىراق ئۇلار كۆرگەن-



3-رەسىم لېيئۇۋېنھۇ ئېكىنىك باكتېرىيە سىزمىسى

دىن كېيىن، ئاچچىقسۇنى ئىككىنچى ئىچمەسلىككە قەسەم ئىچىشتى. ناۋادا بىركىم ئۇلارغا ئاغزىغىلاردا، چىشىگىلارنىك كىرىدە پۈتۈن مەملىكەتتىكى ئادەم نوپۇسىدىنمۇ ئارتۇق ئۇششاق جانۋار ياشاۋاتىدۇ دەيدىغان بولسا، ئۇلاردىن قانداق جاۋاپ چىقاتتىكىن-تاك!" ئۇ 1695-يىلى،

20 يىلىدىن بۇيان جاپالىق ئەجىرە بىلەن كۆزەتكەن نەرسىلىنىڭ نەتىجىلىرىنى كىتاپ قىلىپ نەشرقىلدۇردى، ئۇزكىتاۋىغا «لېئۇۋېنخوۋېك بايقىغان تەبىئەت سىرى» دەپ نام بەردى. مانا بۇ ئىنسانىيەتنىڭ مىكرو ئورگانىزم توغرىسىدىكى ئەڭ دەسلەپكى مەخسۇس ئەسىرى (3-رەسىمگە قارالسۇن).

2. پاستېرنىڭ تەتقىقاتى

گەرچە 17-ئەسىردە لېئۇۋېنخوۋېك مىكرو ئورگانىزمىنى كۆرۈشكە باشلىغان بولسىمۇ، لېكىن كىشىلەرنىڭ چوڭقۇر تەتقىق قىلىپ باقمىغان ئىدى. 19-ئەسىردە، فرانسىيىنىڭ ئاساسلىق ئىقتىسادىي تارماقلىرى—ھاراق چىقىرىش ۋە يىپەكچىلىك ساھەلىرىدە ئۈزلۈكسىز مەسىلە تۇغۇلۇپ تۇرغان ئىدى. مەسىلەن، ھاراق چىقىرىش ساھەسى چىقىرىلغان ھاراقنىڭ بۇزۇلۇپ قېلىشى، ئاچچىق ياكى قىرتاق بولۇپ قېلىشى تۇپەيلىدىن، ناھايىتى زور زىيان تارتتى، پىلە باققۇچى دېخانلارنىڭمۇ بىرمۇنچىسى پىلىسىنىڭ كۆپلەپ كېسەل تېگىپ ئۆلۈشى تۇپەيلىدىن خانىۋەيران بولدى. كىشىلەر بۇنداق ئاپەتنىڭ ئالدىنى ئېلىشنى جىددى تەلەپ قىلدى. قىزىلچىدىن ھاراق چىقىرىدىغان بىر سودىگەر فرانسىيىلىك خىمىيە ئالىمى پاستېردىن، بىر تۈك قىزىلچا شەرۇتنى ئېچىپ قالدى، بۇنىڭ سەۋەبىنى نېمە، دەپ سورىدى، شۇ چاغدا تېخى ئەمدىلا 33 ياشقا

كىرگەن پاستېر دۆلەت ئىقتىسادى بىلەن خەلق تۇرمۇشىغا مۇناسىۋەتلىك بولغان بۇ مۇھىم مەسىلىنى ھەل قىلىش يولىدىكى تەتقىقاتقا ئىنتايىن زور قىزغىنلىق بىلەن كىرىشىپ كەتتى. ئۇ ساپ ھاراق بىلەن بۇزۇلغان ھاراقنى مىكروسكوپ بىلەن تەكشۈرۈپ، ساپ ھاراق ئىچىدىكى مىكرو ئورگانىزمىلارنىڭ توخۇمدەك سېمىز تۇرغانلىقىنى، بۇزۇلغان ھاراق ئىچىدىكى مىكرو ئورگانىزمىلارنىڭ ئاۋاقتەك ئورۇق تۇرغانلىقىنى بايقىدى، شۇنىڭ بىلەن ئۇ بۇنىڭدىن ئوخشاش بولمىغان مىكرو ئورگانىزمىلارنىڭ ياشاش ئادىتى ئوخشاش بولمىغانلىقى ئۈچۈن، ئۇنىڭ كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان نەتىجىسىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ دېگەن خۇلاسىنى چىقاردى، شۇنىڭدىن ئىبتىۋارەن ھاراقنىڭ بۇزۇلۇشىدىكى تۈپ سەۋەپ تېپىلدى. ئۇ سىناق قىلىش ئارقىلىق، ھاراقنىڭ بۇزۇلۇپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئالىدىغان ئۇسۇللارنىمۇ تاپتى.

ئۇ پىلە كېسىلىنى تەتقىق قىلغانىدا، ساق پىلىنىڭ كېسەل پىلە پوقى يۇقۇپ قالغان ئۆڑمە يوپۇرمىغىنى يىسە چوقۇم ئاغرىپ قالىدىغانلىقىنى، كېسەل پىلىنىڭ توخۇمىدىن يەنىلا كېسەل پىلە چۈشىدىغانلىقىنى بايقىدى. 5 يىلدىن ئارتۇق تەتقىق قىلىش ئارقىلىق، ئاخىر ئۇ پىلىنى كېسەلگە گىرىپتار قىلىدىغان مىكرو ئورگانىزمىنى تېپىۋالىدى. كېيىن، ئۇ يەنە ئالىملار بىلەن بىرلىكتە غالجىرلىق كېسىلى، قوي كۆيدۈرگە كېسىلى، توخۇ ۋاباسى كېسىلى ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش كېسەللەرنىڭ پۈتۈنلەي

هەرخىل كىسەللىكلەر سەۋەپكارى بولغان مىكرو ئورگانىزملار تەرىپىدىن ھايۋانلار بەدىنىگە ئېلىپ كېلىنگەنلىگىدىن بولىدۇ. غانلىغىنى ئىسپاتلاپ بەردى. كىشىلەر پاسىتېرنىڭ تەتقىقاتى ئارقىلىق بەزى مىكرو ئورگانىزملار سىياقىنىڭ قانداق ئىكەنلىگىنى بىلىپلا قالماستىن، بەلكى ئۇلارنىڭ قانداق ياشايدىغانلىغىنى ۋە قانداق رول ئوينايدىغانلىغىنىمۇ بىلىۋالدى. شۇنداق دېيىشكە بولىدۇكى، ئۇ مىكرو ئورگانىزم ھەرىكىتىنىڭ ئىنسانىيەت بىلەن بولغان زىچ مۇناسىۋىتىنى تۇنجى قېتىم ئىسپاتلاپ بەرگەن ئادەم.

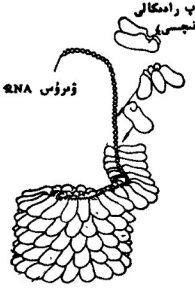
1865 ـ يىلى، پاستېر تەتقىقاتىنىڭ نەتىجىسى لىستېر دەپ ئاتىلىدىغان شۆتلاندىيىلىك تاشقى كىسەللىكلەر دوختۇرىنىڭ قۇلىغىغا يەتتى، بۇ دوختۇر شۇ دەۋرلەردە كىسەللەرنىڭ تاشقى ئوپېراتسىيىدىن كېيىن يارىسى يۇقۇملىنىپ قېلىپ ئۆلۈپ كېتىۋاتقانلىغىدىن بەشى قېتىپ يۇرەتتى. ئۇمۇ پاستېردىن ئىلھام ئېلىپ، ئۆلۈم بەلگىسى كىسەلنىڭ يارىسىدىكى مىكرو ئورگانىزمنىڭ كاساپىتىدىن بولۇۋاتسا كېرەك دەپ ئويلىدى. ئەمىلىي سىناق ئارقىسىدا كاربول كىسلاتالىق سۇ بىلەن كىسەلنىڭ يارىسىنى دېزىنفېكسىيە قىلدى، نەتىجىدە ئوپېراتسىيىدىن كېيىن يۇقۇملىنىپ قالغانلارنىڭ 80 پىرسەنتىنى ئارتۇقراغى ساقىيىپ قالدى. تاشقى ئوپېراتسىيىدىن كېيىنكى دېزىنفېكسىيە خىزمىتى شۇنىڭدىن ئېتىۋارەن مەيدانغا كەلدى.

3. ۋىرۇسنىڭ بايقالىشى

19 ـ ئەسىرنىڭ ئاخىرىدا، كىشىلەر يەنە ۋىرۇس دېگەن نەرسىنى بايقىدى، بۇھال ئۇلارنىڭ مىكرو ئورگانىزىمنى يەنمۇ ئوبدانراق چۈشەنگەنلىگىنى كۆرسىتىپ بېرىدۇ. ئۇنىڭدىن ئاۋال، كىشىلەر مىكرو ئورگانىزىمنى تەتقىق قىلغانىدا، باكتېرىيىنىڭ ئۆتۈشىنى توسۇالىدىغان سۈرگۈچنى كەشپ قىلىپ، مۇشۇ سۈزگۈچ ئارقىلىق سۇيۇقلۇقتىكى باكتېرىيىنى سۈزۈۋالدى. 1892 ـ يىلى، ئىۋانوۋسكى دەپ ئاتىلىدىغان روسىيىلىك ئالىم تاماكا يوپۇرمىغىنىڭ كېسىلىنى تەتقىق قىلىش ۋاقتىدا، كېسەل چۈشكەن تاماكا يوپۇرمىغىنىڭ شىرنىسى سۈزگۈچتىن ئۆتكۈزۈلگەن تەقدىرىمۇ، ساپ يوپۇرماقتا تېگىپ كەتسە، ئەشۇ يوپۇرماقنى كېسەل قىلىپ قويىدىغانلىغىنى بايقىدى. شۇنىڭ بىلەن ئۇ باكتېرىيە سۈزگۈچىدىنمۇ ئۆتۈپ كېتەلەيدىغان، تېخىمۇ كىچىك بىر خىل مىكرو ئورگانىزىم چوقۇم بارەپ ھۆكۈم چىقاردى (4 ـ رەسىمگە قارالسۇن). كېيىن بەزى دوختۇرلار بەزى ئادەم ۋە ھايۋانلارنىڭ كېسىلىنى تەتقىق قىلىۋېتىپ، باكتېرىيە سۈزگۈچلىنىغان سۇيۇقلۇقنىڭمۇ ئادەمنى كېسەل قىلىدىغانلىغىنى سېزىۋالدى. شۇنىڭ بىلەن كىشىلەر سۈزگۈچتىن ئۆتۈپ كېتىپ قالىدىغان، كېسەلگە گىرىپتار قىلىش خاراكتېرى ناھايىتى كۈچلۈك بولغان بۇ خىل

كەشىپىياتىلارغا ئىگە بولىدى، 1929 - يىلى، ئەنگلىيىنىڭ فېلىمىڭ دىگەن بىر ئالىمى سېرىق ئۇزۇمسىمان شارچە باكتېرىيىدىن ئىبارەت مكرو ئورگانىزمنى يېتىشتۇرىدىغان ئۆستۈرۈش ئەسۇاۋىغا پېنىتسللىن باكتېرىيىسىنى سالغاندىن كېيىن، پېنىتسللىن باكتېرىيىسىگە يېقىنلاشقان سېرىق ئۇزۇمسىمان شارچە باكتېرىيىنىڭ ئېرىپ كەتكەنلىگىنى بايقىدى. ئۇ قايتا - قايتا سىناق قىلىش ئارقىلىق، خىزمەتداشلىرى بىلەن بىرلىكتە مۇشۇ پېنىتسللىن باكتېرىيىسىنىڭ ئاجراتمىسى نۇرغۇن خىلدىكى كېسەل قوزغاتقۇچى باكتېرىيىلەرنىڭ ئۆسۈشىنى تىز - گىنلەيدىغانلىغىنى، ئۇنىڭ ئېرىتمىسىدىن ئىلىنغان ماددىنىڭ سېپتىتسىمىيە ۋە يارىلارنى ناھايىتى ئۇنۇملۇك ھالدا داۋالىيالايدىغانلىغىنى بايقىدى. بۇ ماددا كېيىن پېنىتسللىن دەپ ئاتالدى. ئون نەچچە يىل ئۆتكەندىن كېيىن بۇ كەشىپىيات كىشىلەرنىڭ دىققەت - ئېتىۋارىنى قوزغىدى، ھەر قايسى ئەللەر ئالىملىرى بۇ جەھەتتىكى تەتقىقات خىزمىتىنى ئارقا - ئارقىدىن قانات يايدۇرۇپ، ستربېتومىستسن، تېررامىتسن ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئۆسۈشكە قارشى بېكى ماددىلارنى كەينى - كەينىدىن تەتقىق قىلىپ ياساپ چىقتى. ھازىرغىچە، پۈتۈن دۇنيا بويىچە تېپىلغان ئۆسۈشكە قارشى ماددا 4000 خىلدىن ئارتۇق، بۇلارنىڭ ئىچىدە مېدىتسىنا، سانائەت ۋە يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا ئىشلىتىش قىممىتىگە ئىگە بولغان ئۆسۈشكە قارشى 100 نەچچە خىل ماددا بار.

مكرو ئورگانىزملارنىڭ مەۋجۇتلۇغىنى مۇئەييەدلەشتۈرۈپ، ئۇنىڭغا ۋىرۇس دېگەن نامنى بەردى. ئۇ تولىمۇ كىچىك بولغانلىقى ئۈچۈن، كىشىلەر ئۇنى بايقاپ 40 نەچچە يىل ئۆتكەندىن كېيىن، جۇملىدىن ئېلېكترون مىكروسكوپقا ئىگە بولغاندىن كېيىن، ئاندىن ئۇنى ھەقىقى تۇردە ئېنىق كۆرۈۋالدى. ئىشلىتىشكە بولىدىغان، 7,000 ھەسسە چوڭايتىپ كۆرسىتىپ بېرەلەيدىغان تۇنجى ئېلېكترون مىكروسكوپ 1937-يىلى تورونتو ئۇنىۋېرسىتېتىدا ياساپ چىقىلدى.



4-رەسىم تاماكا يوپۇرمىغدىكى ۋىرۇسنىڭ تۈزۈلۈشى

4. ئۆسۈشكە قارشى ھاددىنىڭ تېپىلىشى

مكرو ئورگانىزىم ئۇستىدىكى تەتقىقاتنىڭ ئىلگىرىلىشى بىلەن بىللە، كىشىلەر بارغانسېرى كۆپلىگەن يېڭى

يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، دۇنيا بويىچە مكرو ئورگانىزىم ئۇستىدىكى تەتقىقات تېخىمۇ تېز تەرەققى قىلدى، مەيلى مكرو ئورگانىزمنىڭ ئاساس نەزەريىسى ئۇستىدىكى تەتقىقات بولسۇن، ياكى مكرو ئورگانىزمنىڭ ئەملىي تەدبىقلىنىشى ئۇستىدىكى تەتقىقات بولسۇن مسلى كۆرۈلمىگەن دەرىجىدە تەرەققى قىلىۋاتىدۇ. كىشىلەر مكرو ئورگانىزمنى سانائەت، يېزا ئىگىلىگى، يىمەكلىك سانائىتى، تىبىبى دورىخانىلىق ۋە سەھىيە قاتارلىقلارغا تەدبىقلاش جەھەتتە بىرمۇنچە چوڭ-چوڭ نەتىجىلەرنى قولغا كەلتۈرۈپلا قالماستىن، بەلكى جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ ئىرسىيەتچانلىغىنى مكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىپ تەتقىق قىلىش ئارقىلىق ھاياتلىقنىڭ سىرىنى تېخىمۇ ئېچىپ، ئىنسانىيەتنىڭ كەلگۈسىگە غايەت زور تەسىر كۆرسىتىش جەھەتتىمۇ ناھايىتى زور دەرىجىدە يۈكسىلىشكە ئېرىشتى.

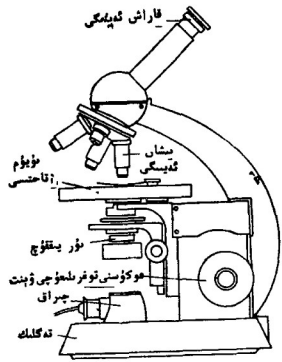
يېقىنقى نەچچە ئون يىل مابەينىدە، كىشىلەرنىڭ مكرو ئورگانىزمغا بولغان تونۇشى زور دەرىجىدە چوڭقۇرلاشتى. ئىلگىرى پۈتۈن يەرشارىدا ھەدەپ كېسەل تارقىتىپ يۈرگەن نۇرغۇن ۋىرۇسلار ئىنسانىيەت تەرىپىدىن مەھكەم تىزگىنلەندى، شۇنىڭ بىلەن مكرو ئورگانىزملار سانائەت، يېزا ئىگىلىگى، دورىگەرلىك جەھەتتە ئىنسانىيەت ئۈچۈن يارامىلىق مەسۇلاتلارنى بارغانسېرى كۆپلەپ يەتكۈزۈپ بېرىدىغان بولدى. شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا، ئۇ ئىنسانىيەتنىڭ

هایاتلىقنىڭ سىرىنى ئىچىشتا پابىدىلىنىدىغان ئوبدان ماتېرىيالى سۈپىتىدە هایاتلىق ئىلىم-پەنىنى تېز تەرەققى قىلىش ئىمكانىيىتىگە ئىگە قىلدى.

3. مۇرەككەپ ھەم ناھايىتى چوڭ مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسى

17 ـ ئەسىردە لېئۇۋېنخوئېكنىڭ مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىنىڭ دەرۋازىسىنى ئېچىپ بەرگەنلىگىنى يۇقۇرىدا ئېيتىپ ئۆتتۇق، لېكىن كىشىلەر ئىككى ئەسىر تىرىشقاندىن كېيىنلا، ئاددى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولمايدىغان بۇنداق دۇنيانىڭ سىرىنى پەيدىن-پەي چۈشىنىۋالدى. ئالاھىدە ئېغىزغا ئېلىپ ئۆتۈشكە تېگىشلىگى شۇكى، لېئۇۋېنخوئېك مىكروسكوپ ئارقىلىق ئورگانىزمنى كۆرۈپ ئالالىغاندىن كېيىن، كىشىلەر يەنە جىسمىلارنى بىر، ئىككى مىڭ ھەسسە چوڭايتىپ كۆرسىتىدىغان ئوپتىكىلىق مىكروسكوپ (5 ـ رەسىمگە قارا) نى كەشپ قىلدى، بۇگۈن يەنە نەچچە ئون مىڭ ھەسسىدىن نەچچە يۈزمىڭ ھەسسىگىچە چوڭايتىپ كۆرسىتىدىغان ئېلېكترون مىكروسكوپ ۋە باشقا قوراللارنى كەشپ قىلدى. كىشىلەر دەل مۇشۇ قوراللارنىڭ ياردىمى بىلەن مىكرو ئورگانىزمنىڭ تۈرلۈك خۇسۇسىيەتلىرىنى ۋە ئۇنىڭ ئىنسانىيەت بىلەن بولغان مۇناسىۋىتىنى ئۈزلۈكسىز تۈردە چوڭقۇر چۈشىنەلەيدىغان بولدى.

كىشىلەر مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىغا قەدەم قويغان ھامان مىكرو ئورگانىزىم ئائىلە-جەمەتىنىڭ شۇنچە كۆپلىگىنگە ھەم شۇنچە چوڭلىغا ھەيران بولىدۇ. ئۇلارنىڭ چوڭلىرىمۇ، كىچىك-لىرىمۇ بار؛ بەزىلىرى شارسىمان يۈمۈلاق بولسا، بەزىلىرى يىلتىزسىمان ئۇزۇن بولىدۇ، توز، ئەگرىلىرىمۇ، يەكىكە ۋە جۈپلىرىمۇ ھەتتا تىزىق-تىزىقلىرىمۇ بولىدۇ، ئۇلارھەقىقەتەن خىلمۇ-خىل بولۇپ، بىر-بىرىگە زادى ئوخشىمايدۇ، ئومۇمەن ئۇلارنىڭ يوق يېرى يوق دىسىمۇ بولىدۇ، قاتتىق سوغاق بولىدىغان قۇتۇپلاردا، يۇقۇرى ھارارەتلىك يانار تاغ ئېغىزلىرىدا، ئاسمانغا تاقاشقان ئىگىز تاغلاردا، تىرەن دېڭىز-ئوكيانلاردا، ئاتموسفېرا قاتلاملىرىدا، ھەتتا ھايۋاناتلار بىلەن ئۆسۈملۈكلەرنىڭ تېنىدە ئۇلارنىڭ ئىزى بار. مۇشۇ مۇرەككەپ دۇنيادا ، ھازىر مىكرو ئورگانىزىم ئەزاسىدىن تەخمىنەن 10مىڭ خىلچە بارلىغى مەلۇم بولىدى. بىر بۇ يەردە كۆپچىلىككە بۇلاردىن ئىنسانىيەتكە ھەمىدىن قويۇق مۇناسىۋەتلىك بىرنەچچە خىل مىكروبنىلا تونۇشتۇرۇپ ئۆتەي.



5-رەسىم زامانىۋى ئوپتىكىلىق مىكروسكوپ

ۆەتلىك بولغان باكتېرىيە، نۇر چاچقۇچى باكتېرىيە، زەمبۇرۇغ ۆە ۆىرۇستىن ئىبارەت 4چوڭ ئائىلىنى تونۇشتۇرۇپ ئۆتىمىز، بۇلاردىن باشقىسىنى تەپسىلى تونۇشتۇرمايمىز.

مىكرو ئورگانىزمنىڭ چوڭ ئائىلە-جەمەتىنى تونۇشتۇرۇش-تىن ئاۋال مىكرو ئورگانىزمنىڭ قانداق پەيدا بولغانلىغىنى تونۇشتۇرۇپ ئۆتۈشكە توغرا كېلىدۇ.

1. مىكرو ئورگانىزمنىڭ پەيدا بولۇشى

مىكرو ئورگانىزمنىڭ پەيدابولۇشى ئۇستىدە توختىلىشتىن ئىلگىرى ھاياتلىقنىڭ پەيدابولۇشى ئۇستىدە گەپ باشلاشقا توغرا كېلىدۇ. چۈنكى مىكرو ئورگانىزم ئەڭ ئاددى ھاياتلىق قۇرۇلمىسىنىڭ بىرى، ھازىرقى زامان ئىلىم-پەنى شۇنى ئىسپاتلىدىكى، بۇنىدىن 3مىليارت نەچچە يۈز مىليون يىل ئىلگىرى دېگىز-ئوكيانلاردا ئالدى بىلەن ئاددى ئورگانىك بىرىكمىلەردىن ھاياتلىقنىڭ ئاساسىي ماددىسى بولغان ئاقسىل ماددىسى ۆە يادروكسىلاتاسى پەيدىن پەي ھاسىل بولغان، ئۇنىڭ ئار-قىسىدىنلا ئەڭ ئاددى بولغان بىرھۈجەيرىلىك جانلىق مەۋجۇ-داتلار پەيدا بولغان.

بىر ھۈجەيرىلىك جانلىق مەۋجۇداتلار مىكرو ئورگانىزمنىڭ ئاساسلىق ئەزاسىدۇر. جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ ئۆزاق داۋام قىلغان تەدرىجى تەرەققىياتىدا، بىر ھۈجەيرىلىك جانلىق مەۋ-

جۇداتلاردىن قۇرۇلمىسى مۇرەككەپ بولغان ھايۋانلار، ئۆسۈملۈكلەر ھەتتاكى ئىنسانلار مەيدانغا كەلگەن بولسىمۇ، لېكىن ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى بىرھۈجەيرىلىكلەرنىڭ يەنە بىر قىسمى بىر قەدەمىمۇ ئىلگىرىلىمەي تۇرۇۋېلىپ، باشتىن ئاخىر بىر ھۈجەيرىلىك ھالىتىدە قېلىپ قالغان. دەرۋەقە بۈگۈنكى كۈندىكى بۇنداق بىر ھۈجەيرىلىك مكرو ئورگانىزىملارنىڭ بۇنىدىن نەچچە مىليارت يىل ئىلگىركى مكرو ئورگانىزىملارغا پۈتۈنلەي ئوخشاش بولۇشى ناتايىن بولسىمۇ، ئەمما ئۇلارنىڭ قۇرۇلمىسى باشتىن ئاخىر ئاددىراق بولغان. شۇنىڭ بىلەن بىرۋاقىتتا، كېيىنچە مكرو ئورگانىزىم ئائىلە-جەمەتىگە كۆپ ھۈجەيرىلىك ئەزالار خېلىلا قوشۇلغان، لېكىن ئۇلار يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋاناتلار، ئۆسۈملۈكلەرگە قارىغاندا تولىمۇ ئاددى بولغان.

2.مكرو ئورگانىزىمنىڭ ئاساسلىق جەمەتى

(1) باكتېرىيە

باكتېرىيە دېگەن ئىسىم ھەممەيلەنگە بىر قەدەر تونۇشلۇق. چۈنكى نۇرغۇن كېسەللىنى شۇ كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. لېكىن باكتېرىيىنىڭ ھەممىسىلا يامان بولمۇرمەيدۇ، باكتېرىيىلەرنىڭ كۆپىنچىسى ئىنسانلار بىلەن تېچلىقتا بىللە ئۆتۈۋاتىدۇ، جۈملىدىن ئىنسانلارغا ناھايىتى زور پايدا بېرىۋاتقان بىرمۇنچە

باکتېرىيىلەرمۇ بار. مەسىلەن، كىشىلەر ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ ئۆسۈشكە قارشى تۇرلۇك دورىلارنى، يىمەكلىككە ئىشلىتىلىدىغان تېتىتقۇلارنى، زىرائەت مەھسۇلاتىنى ئاشۇرىدىغان باكتېرىيە ئوغۇتىنى ياسىماقتا، پاتقاق گازىنى ئىشلەپچىقىرىش، مېتال تاۋلاش، شۇنىڭدەك بۇلغانغان سۇلارنى تازىلاشتىمۇ ئۇنىڭدىن پايدىلانماقتا.

باكتېرىيە مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىدىكى بىرچوڭ ئائىلە- جەمەت بولسىمۇ، لېكىن ئۇنىڭ جۇغدىن قارىغاندا كىچىك بىر گۇرۇھ هساپلىنىدۇ. نىمە ئۈچۈن ئۇ كىچىك دىيىلدۇ؟ چۈنكى بىز ئۇلارنى ئاددى كۆزىمىز بىلەن كۆرەلمەيمىز، 5 مىڭ دانە باكتېرىيىنى يىققاندىمۇ، ئۇ ئاران بىر تال گۈرۈچ دېنىچىلىكلا ئۇزۇنلۇقتا بولىدۇ.

بىز مىكروسكوپ بىلەن قارايدىغان بولساق، هەرخىل- هەر يازا شەكلىدىكى باكتېرىيىلەرنى كۆرەلەيمىز: مەسىلەن، مىڭە پەردە ياللۇغى كېسىلىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان مىڭە پەردە ياللۇغى قوش شارچە باكتېرىيىسى ئىكىكى-ئىكىكىدىن قوشلىشىپ بىر يەرگە جەم بولىدىغان شارسىمان باكتېرىيىلەردۇر؛ تېرىمىز يارىلانغاندىن كېيىن، ئۇنى يىرىڭلىتىپ قويىدىغان ئۇزۇمسىمان شارچە باكتېرىيىلەر خۇددى ئۇزۇم غوزىمگىدەك بىر يەرگە يىغىلغان بولىدۇ؟ كىشىلەرنىڭ ئىسكارلاتىنا، بادام تەنچە ياللۇغى كېسىلگە گىرىپتار بولۇشىغا سەۋەپچى بولىدىغان زەنجىرسىمان شارچە باكتېرىيە زەنجىرەك بىر-بىرىگە ئۇلانغان

شەكىلده بولىدۇ: كىشىلەر باكتېرىيىگە قارشى تۇرۇشتا دورا تەـ رىقسىده دائىم ئىشلىتىدىغان يەنە بىر خىل سىناق باكتېرىيىسى بار، ئۇ تۆت بىرلەشمە شارچە باكتېرىيە ياكى سەككىز قات شارچە باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ، ئۇلار تۆتتىن- تۆتتىن ياكى سەككىزـ دىن- سەككىزدىن بىر يەرگە جەم بولغان شار شەكلىده بولىدۇ.

تاياقچا ئوخشايدىغان باكتېرىيىلەر تاياقچە باكتېرىيە دېيىـ لىدۇ، ئۇلارنىڭ تۇرقىمۇ بىر- بىرىگە ئوخشمايدۇ. بەزىلىرى قېرىنداش قەلەمدەك تۆپ- تۆز بولىدۇ، بەزىلىرى سەل ئەگمەچ بولىدۇ، بەزىلىرى قىسقا، تومراق بولىدۇ، بەزىلىرى ئۇزۇن، ئاۋاق بولىدۇ؛ بەزىلىرىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى يۇمۇلاق بولىدۇ، بەزىلىرىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى چاسا بولىدۇ. سىل تاياقچە باكتېرىـ يىسى بىلەن تولغاق تاياقچە باكتېرىيىسى مۇشۇ تىپكە كىرىدۇ.

يەنە بەزى ئەگرى- بۇگرى باكتېرىيىلەرمۇ بار، بۇنداق باكتېرىيىلەر تىرناقسىمان باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ، تىرناقسىمان باكتېرىيىلەر ئارىسىدىكى ئايلانغاندا ۋىنتىغا ئوخشايدىغانـ لىرى ۋىنتسىمان باكتېرىيە دېيىلىدۇ، ئادەملەرنى خولېرا كېسىلىگە گىرىپتار قىلىدىغان تىرناقسىمان باكتېرىيە بۇنىڭ بىر مىسالىدۇر (6- رەسىمگە قارالسۇن).

باكتېرىيىنىڭ ھۈجەيرىسى بىرقەۋەت مۇستەھكەم ھەم ئەۋرىشىم ھۈجەيرە تېمى بىلەن ئورالغان بولىدۇ، باكتېرىيىلەر ئۆزىنىڭ تېنىنى ئاشۇ ھۈجەيرە تېمى ئارقىلىق قوغدايدۇ، ھۈجەيرە تېمىنىڭ ئىچكى قىسمىدا بىر قەۋەت يۇمشاق نېپىز پەردە

بولۇپ، ئۇ ھۈجەيرە پەردىسى دېيىلىدۇ، ئۇ ئوزۇقلۇق سىلەن كېرەكسىز نەرسىلەرنىڭ ھۈجەيرىگە كىرىپ چىقىشتىكى "ئىشىگى" ھىسابلىنىدۇ. ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچى ھۈجەيرە پلازمىسى دەپ ئاتىلىدىغان يېپىشقاق يىلىم سۈيۇقلۇغى بىلەن تولغان بولىدۇ، ئۇنىڭ تەركىۋىدە تۈرلۈك دانچىلار ۋە زاپاس ماددىلار بولىدۇ. باكتېرىيىلەرنىڭ بەزىسىدە ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ؛ بىراق ھۈجەيرە يادروسى بىلەن ھۈجەيرە پلازمىسىنىڭ ئاجرىلىش دەرىجىسى ناھايىتى تۆۋەن بولىدۇ، ھۈجەيرە پەردىسى بولمايدۇ، ئۇ ھەقىقى يادرو بولمىغانلىغى ئۈچۈن، كىشىلەر ئۇنى ئىپتىدائى يادرو دەپ ئاتايدۇ (7-رەسىمگەقارالسۇن).

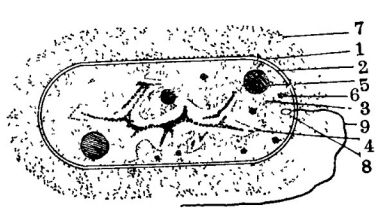


6-رەسىم خىلمۇ-خىل باكتېرىيىلەر

① شارچە باكتېرىيە، قوش شارچە باكتېرىيە ② ئۈزۈمسىمان شارچە باكتېرىيە، توّت بىرلەشمە شارچە باكتېرىيە ③ زەنجىرسىمان شارچە باكتېرىيە ④ تاياقچە باكتېرىيە ⑤ سپورا ⑥ زەنجىرسىمان تاياقچە باكتېرىيە ⑦ ئورگۇلسىمان باكتېرىيە ⑧ بۇرما باكتېرىيە ⑨ قىل ئاياق ⑩ كاپسۇلا

ئۇزۇپ يۈرگەن بىرمۇنچە باكتېرىيىنى مىكروسكوپتا كۆرۈۋالسا-

غىلى بولىدۇ. ئەسلىدە بىرمۇنىچە باكتېرىيىنىڭ تېنىدە بىرتالدىن ھەتتا نەچچە ئون تالدىن يۇمشاق ھەم ئەۋرىشىم قىل ئاياق بولىدۇ، بۇنداق قىل ئاياقنىڭ بەزىسى باكتېرىيە تېننىڭ بىر ئۇچىدا ئۆسىدۇ، بەزىسى ئىككى ئۇچىدا توپ ئۆسىدۇ، بەزى باكتېرىسىلەرنىڭ پۈتۈن بەدىنىدە قىل ئاياق بولىدۇ. مۇشۇ ئىنچىكە قىل ئاياقلار قىمىرلىغان چاغدا، باكتېرىيىلەر سۇيۇقلۇق ئىچىدە ئۈزۈشكە باشلايدۇ. يەنە كېلىپ بەزى باكتېرىدىيىلەرنىڭ ئۈزۈشى ناھايىتى تېز بولىدۇ، خولېرا تىرناقسىمان باكتېرىيىسى قىسقىغىنە بىرسىكۇنتلىق ۋاقىت ئىچىدە ئۆز بەدىنىنىڭ ئۈزۈنلۈغىدىن 25 ھەسسە ئارتۇق بولغان ئارىلىققا ئۈزۈپ بارالايدۇ، ئەگەرئادەمنىڭمۇ مۇشۇنداق ئىقتىدارى بولسا ئىدى، ئۇ چاغدا بويىنىڭ ئىگىزلىگى 18 مېتىر كېلىدىغان سۇ ئۈزۈش



7-رەسىم باكتېرىيىنىڭ ھۈجەيرە قۇرۇلمىسى

1.ھۈجەيرە تېمى 2. ھۈجەيرە پەردىسى 3. ھۈجەيرە پلازمىسى 4.ھۈجەيرە يادروسى 5. سۇكۆپۈگى 6. دانىچە 7.كاپسۇلا 8.قىل ئاياق ئاساسىي دانىچىسى 9. قىل ئاياق

تەنھەركەتچىسى ئىككى سېكۇنتتىن ئارتۇقراق ۋاقىت ئىچىدىلا 100 مېتىر ئارىلىقنى ئۇزۇپ بولغان بولار ئىدى.

كېسەلگە گىرىپتار قىلغۇچى بەزى باكتېرىيىلەرنىڭ ھۈجەيرە تېمىنى كاپسۇلا دەپ ئاتىلىدىغان قېلىن بىرقەۋەت يېپىشقاق قاپچۇق سىرتتىن ئوراپ تۇرىدۇ، كېسەلگە گىرىپتار قىلىدىغان بۇنداق باكتېرىيە ئادەم بەدىنىگە كىرگەندىن كېيىن خۇددى قالقان-ساۋۇت بىلەن قوغدانغاندەك قوغدىنىپ، ئاق قان دانچىلىرىنىڭ يەپ تاشلىشىغا ئىمكانىيەت بەرمەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن كېسەلەرنى كېسەلگە گىرىپتار قىلىدۇ. يەنە بەزى باكتېرىيىلەر تېنىنىڭ بىر ئۈچىدا ياكى قاپ بېلىدە يۇمۇلاق ياكى سوقىچاق سپورا بولىدۇ، بۇنداق سپورلار كۆپىيىپلا قالماستىن، بەلكى يەنە قىزىتىش، قۇرۇتۇش، ئۇزۇقلۇق يېتىشمەسلىك ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ناچار مۇھىتنىڭ تەسىرىگمۇ چىداشلىق بېرەلەيدۇ، شۇڭا ئۇ ئىنسانىيەت ئۈچۈن تولىمۇ زىيانلىق. مەسىلەن تېتانۇس تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ سپورىسى باكتېرىيە تېنىنىڭ بىر ئۈچىدا ئۆسىدۇ، ئۇخۇددى بىر تال تاياقچىغا ئوخشايدۇ، يەنە كېلىپ باكتېرىيىدىنمۇ چوڭ بولىدۇ. ئۇ باكتېرىيە تېنىدىن ئاجرىغاندىن كېيىن قۇرغاق شارائىتتا 10 نەچچە يىل ياشايدۇ. قوي كالىلارنى كۆيدۈرگە كېسىلگە گىرىپتار قىلىدىغان تاياقچە باكتېرىيىنىڭ سپورىسى نەچچە ئون يىل باشقاندىن كېيىنمۇ يەنە بىخلىنىپ يېڭى ھۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ-دە، چارۋا مالىلارغا داۋاملىق زىيانكەشلىك قىلىدۇ.

باکتېرىيىلەر ئاساسەن بۆلۈنۈش ئارقىلىق كۆپەيىدۇ، ئىككىنچى تۇرلۈك قىلىپ ئېيتقاندا، ئۇ ئۇزلۇكسىز ھالدا بىردىن ئىككى بولۇپ، ئىككىدىن تۆت بولۇپ...كۆپىيىدۇ، شۇڭا تاكسونومىيە ئالىملىرى باكتېرىيىنى بۆلۈنۈپ كۆپەيگۈچى زەمبۈرۈغلار دەپ ئاتايدۇ. باكتېرىيىنىڭ كۆپىيىشى ناھايىتى تېز بولىدۇ، مەسىلەن، چوڭ ئۆھەي تاياقچە باكتېرىيىسى 18 — 20 مىنۇت ئىچىدە بىر قېتىم بۆلۈنىدۇ، ئەگەر شارائىت ماس كېلىدىغان بولسا، ئۇ بىر سوتكا ئىچىدە 70، 80 ئەۋلات كۆپىيەلەيدۇ، ئۇنىڭ ئېغىرلىقى يۈزمىڭ تونىنغا يېتىدۇ.

(2) نۇرچاچقۇچى باكتېرىيە

كىشىلەر كېسەل كۆرسەتكىلى بارغاندا، دوختۇر كېسەلنىڭ كېسەل بولۇش سەۋەپلىرىگە قاراپ، كۆپىنچە، ستېرىپتومىتسىن، تېررامىتسىن، تېتراتسىكلىن، خلورومىتسىتىن، ئىرىترومىتسىن ۋە گېنتامىتسىن قاتارلىق ئۆسۈشكە قارشى مادداىلىق دورىلارنى رېتسىپقا يېزىپ بېرىدۇ. ئۆسۈشكە قارشى بۇ دورىلارنىڭ ھەممىسى نۇرچاچقۇچى باكتېرىيە بىز ئۇچۇن ياساپ بەرگەن. ھازىرغا قەدەر مىكرو ئورگانىزملار ئىچىدىن ئۆسۈشكە قارشى نەچچە مىڭ خىل مادداا تېپىلغان بولۇپ، ئۇلارنىڭ 60 پىرسەنتتىن ئارتۇقراغى نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىدىن يەيدا بولغان. دېمەك، نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىلەردىن ئىنتابىن ئاز ساندىكى بىرنەچچە خىلى ئادەمىلەرگە زىيانلىق بولۇپ، ئادەم-

لەرنىڭ تېرە كېسەللىگى ۋە ئۆپكە كېسەللىگىنى كەلتۈرۈپ چىقارغان بولسىمۇ، لېكىن نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىلەرنىڭ كۆپىنچىسى ئادەم، چارۋا مال ۋە ئۆسۈملۈكلەر كېسەللىگىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ھەم داۋالاشقا ئۇلۇغ تۆھپە قوشتى.

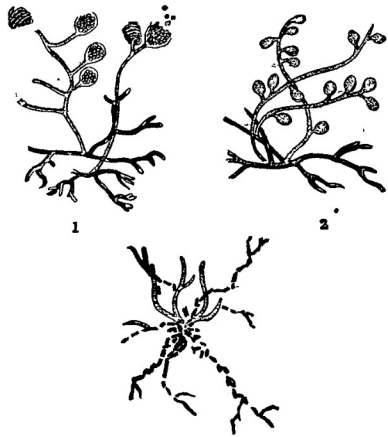
نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىلەرتەبىئەت دۇنياسىدا كەڭ تارقالغان بولۇپ، ئۇنى توپا، ھايۋاناتلار ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ تېنىدىنمۇ شۇنىڭدەك دەريا، ئۆستەڭ، كۆل ۋە دېڭىزدىنمۇ تاپقىلى بولىدۇ، بىراق ئۇ ئاساسەن توپىدا ياشايدۇ. ئۇنى مىكروسكوپتا كۆرىدىغان بولسىمۇ، ئۇنىڭ بىرمۇنچە ئېنچىكە ئۇزۇن زەمبۇرۇغ يېپىچىلىرىدىن تۇزۇلگەن زەمبۇرۇغ يېپىچە تەنچىسى ئىكەنلىگىنى، يېپىچىنىڭ ئىچىدە ئۇنى ئايرىپ تۇرىدىغان پەردە يوقلۇغىنى، پۈتكۈل باكتېرىيە تەنچىسىنىڭ ئۇزۇنىغا سوزۇلغان ھۈجەيرىدىن تۇزۇلگەنلىگىنى كۆرۈۋالالايسىز.

نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىنىڭ جۈغى ئادەتتىكى باكتېرىيىنىڭكىدىن چوڭ بولىدۇ، ھۈجەيرىسىنىڭ قۇرۇلمىسى ئادەتتىكى باكتېرىيىنىڭكىگە ئوخشاپ كېتىدۇ، لېكىن كۆپىيىش ئۇسۇلى ئۇنىڭكىدىن ئالىيراق بولىدۇ. ئۇنىڭ زەمبۇرۇغ يېپىچىسى، ئىككى خىل بولىدۇ: بىرىنچى خىلى ئوزۇقلۇق ماددىنىڭ ئېچىگە كىرىپ ئوزۇقلۇقنى سۈمۈرىدىغان ئوزۇقلۇق زەمبۇرۇغ يېپچىلىرى بولۇپ، ئۇ ئاساسىي ماددا ئېچىدىكى زەمبۇرۇغ يېپچە تېنى دەپ ئاتىلىدۇ، ئۇنىڭ تۈرلىرى ئوخشاش بولمىغانلىقتىن، قىزىل، سېرىق، كۈڭ ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ھەرخىل رەڭدىكىلىرى بولىدۇ، رەڭگى كۆزنى قاماش-

تۇرىدۇ. ئوزۇقلۇق زەمبۇرۇغ يېپىچلىرى يېتىلىپ مەلۇم باسقۇچقا يەتكەندە خۇددى شال مايسسسسدەك بوشلۇقتا قاراپ ئۆسۈپ چىقىدۇ، بۇ ھاۋا ئارقىلىق ئۆسىدىغان زەمبۇرۇغ يېپىچە تەنچە-لىرىنىڭ ئىككىنچى بىرخىلى دېيىلىدۇ. ھاۋا ئارقىلىق ئۆسىدىغان زەمبۇرۇغ ئۆسە-ئۆسە "يېتىلگەن"دە، ئۇنىڭ ئۇچىدىن يەنە سە-پورا يېپى پەيدا بولىدۇ، سپورا يېپى يەنە يېتىلگەنىدە ئاجرە-لىشقا باشلايدۇ-دە، بوشلۇقتا سپورىلارنى چاچىدۇ. سپورىمۇ تۇرى ھەر خىل بولغانلىقى ئۈچۈن، ھەرخىل رەڭدە بولىدۇ. سپورىلار مۇۋاپىق شارائىتتا قايتا بىخلانسا، يەنە يېڭى بىر ئەۋلات زەمبۇرۇغ يېپىچە تەنچىسى ھاسىل بولىدۇ (8-رەسىمگە قارالسۇن).

(3) زەمبۇرۇغ

زەمبۇرۇغلارنى مىكرو ئورگانىزم دۇنياسىدىكى "گىگانتلار" جەمەتى دەپ ئاتاشقا بولىدۇ. زەمبۇرۇغلارنىڭ بويى چوڭراق بولىدۇ. ئاز ساندىكى بىر ھۈجەيرىلىك زەمبۇرۇغلارنى مىكروسكوپنىڭ يارىدىمى ئارقىلىق كۆرۈشكە بولىدىغانلىقىنى ھېسابقا ئالمىغاندا، زەمبۇرۇغلارنىڭ كۆپ قىسمىنى ئادىدى كۆز بىلەن كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. "گىگانتلار" جەمەتىدىكى بۇ ئەزالاردىن ھازىر مەلۇم بولغىنى 50 مىڭ خىلدىن ئاشىدۇ، بۇنىڭدىن بىر-مۇنچىسى بىزگە ناھايىتى تونۇشلۇق. مەسىلەن، نەم ھاۋادا، ئوي جايدۇقلىرى ۋە كىيىم-كېچەكلەردە دائىم پەيدا بولۇپ تۇرىدىغان كۆك زەمبۇرۇغ، جاڭگۇ، دۇچى ياساشتا ئىشلىتىلىدە-



8-رەسىم نۇرچاچقۇچى بىرنەچچە خىل باكتېرىيە

① سپورلىق سترېپتومتسېس باكتېرىيىسى
② كىچىك بىر سپورلىق باكتېرىيە
③ نوكاردىيە باكتېرىيىسى

غان ئېچىتقۇ باكتېرىيىسى ۋە مويلۇق كۆكەرتكۈچى زەمبۇرۇغ (9-رەسىمگە قارالسۇن)، خىمىر تۇرۇش، پېۋە چىقىرىشتا ئىشلىتىلىدىغان ئېچىتقۇ باكتېرىيىسى ۋە شۇنىڭغا ئوخشاشلارنىڭ ھەممىسى زەمبۇرۇغدۇر. ھەتتا خەقلەر ياقتۇرۇپ يەيدىغان موگۇ، مۇئېر (ساڭراۋۇ قوۋلاق)لارمۇ زەمبۇرۇغ ئائىلىسىنىڭ ئەزالىرىدۇر. بۇنداق چوڭ-كىچىك زەمبۇرۇغلارنىڭ باكتېرىيە ۋە نۇر چاچ-

قوچى باكتېرىيەدىن يەنە قانداق پەرقى بار؟ زەمبۇرۇغسىمان قۇرۇلمىسى ۋە كۆپەيىش ئۇسۇلى باكتېرىيە ۋە نۇرچاچقۇچى باكتېرىيەدىكىدىن خېلىلا ئالى ۋە مۇرەككەپ بولىدۇ. بىرىنچىدىن، زەمبۇرۇغلارنىڭ كۆپىنچىسى باكتېرىيە ۋە نۇرچاچقۇچى باكتېرىيەگە ئوخشاش ئۇنداق بىرلا ھۈجەيرەدىن ئەمەس، بەلكى كۆپ ھۈجەيرەدىن تۈزۈلگەن بولىدۇ. ئىككىنچىدىن، ئۇلارنىڭ ھۈجەيرە يادروسى ناھايىتى ئېنىق ئايرىلغان بولىدۇ، ئۇنىڭ ئۇستىگە يادرو پەردىسى بىلەن ئورالغان بولىدۇ، دېمەك، ئۇلارنىڭ ھەقىقى ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، كۆپەيىش ئۇسۇلى ھەھەتتە زەمبۇرۇغلار يالغۇز بۆلۈنۈش ئارقىلىق كۆپەيىپ قالماستىن، ھەتتا "جىنسىي ئايرىمىسى" ئايرىلغان سىپورلار ئارقىلىق بىر بىرى بىلەن چېتىشىپ جىنسى



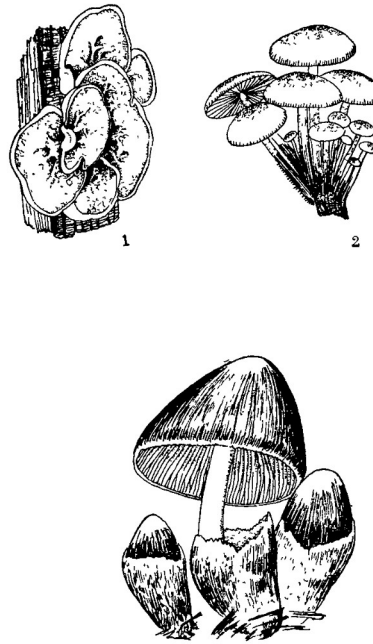
1 2

9-رەسىم مويسمان زەمبۇرۇغ بىلەن كۆك زەمبۇرۇغنىڭ تۈزۈلۈشى

1. مويلۇق زەمبۇرۇغ 2. كۆك زەمبۇرۇغ

يول بىلەن كۆپىيەلەيدۇ. بىز ئادەتتە ئونچىكىلىك بىلەن كۆزىتىدىغان بولساق، زەمبۇرۇغلارنىڭ ھاياتلىق تارىخىنى بىلەلەيمىز: مەسىلەن، كۆكسۈرۈپ قالغان بىر پارچە مومسىدا ئالدى بىلەن ئونچىكە تۆكچىلەر پەيدا بولىدۇ (بىز ئۇنى زەمبۇرۇغ يېپىچە تەنچىسى دەپ ئاتايمىز)، دەسلەپتە زىچ-قويۇق بولغان ئاق يېپىچلار باكى كۈلرەڭ يېپىچلار پەيدا بولىدۇ، لوپا ئەينەك بىلەن قارايدىغان بولساق، زەمبۇرۇغ يېپىچلىرىنىڭ ئۇچىدا ئۇششاق بىردانچىنىڭ پەيدا بولغانلىغىنى كۆرىمىز، يەنە نەچچە كۈن ئۆتكەندىن كېيىن، ھېلىقى ئۇششاق دانىچە يەنە قاپ-قارا سپورا قاپچۇغىغا ئايلىنىپ قالىدۇ، ئارقىدىنلا سىپورا قاپچۇغى يېرىلىپ، ئۇنىڭ ئىچىدىكى سپورىلار ھەممە يەرگە توزۇيدۇ، ئاخىرىدا مومىنىڭ ئۈستىدە قارا ئۇنتۇقا ئوخشاش سپورىلارلا قېلىپ قالىدۇ. سپورا يەنە بىخلايدىغان بولسا، يەنە زەمبۇرۇغ يېپىچە تەنچىسى ئۆسۈپ چىقىدۇ، مۇشۇنداق دەۋرىيلىك تەكرار-لىنىشنىڭ ئۆزى قارا يىلتىزلىق زەمبۇرۇغنىڭ بىرخىل ھاياتلىق تارىخى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ.

زەمبۇرۇغنى بىلىش ۋە ئۇنىڭدىن پايدىلىنىش جەھەتتە مەملىكىتىمىز ئۈزۈن تارىخقا ئىگە. تارىخى يازما خاتىرىلەرگە قارىغاندا، بۇنىڭدىن 2 مىڭ نەچچە بۇز يىل ئىلگىرى، موگو، مۇئىبر قاتارلىق زەمبۇرۇغلار خەلقىمىز ياخشى كۆرىدىغان يىمەكلىك بولۇپ قالغان، چۇبىنچىنى، قوتلۇق گىياموُ مۇھىم دورا بولۇپ قالغان. بۇنىڭدىن 1300 نەچچە يىل ئىلگىرىكى تاڭ



10-رەسىم ئۇزۇقلۇق قىلىندىغان بىر نەچچە خىل زەمبۇرۇغ
1. مۇئبىر (ساڭراۋ قوزاق)، 2. قىشلىق موگو 3. يەرمەدىگى
(Volvariella Volvacea)

سۇلالىسى زامانىدا يىمەكلىككە ئىشلىتىلىدىغان باكتېرىيىلەرنى يېتىشتۇرۇش توغرىسىدىكى يازما خاتىرىلەر مەيدانغا كەلگەن؛

ياپونىيەنىڭ جياڭخۇ دەۋرىدىكى «ۋاڭ دۇەن تـۆزگەن تارىـخىي تەجرىبىلەر نى قوبۇل قىلىش ھەققىدە» (1790 ـ يىلى پۈتۈلگەن) دىگەن خاتىرىـلەرگە قارىغانـدا، ياپـونىيـەنىڭ دەرەخ موگۈسى يېتىشتۇرۇش تېخنىكىسى جۇڭـگودىن قوبۇل قىلىـنغان. يەرمەـ دىگى يېتىشتۇرۇش تېخنىكىسـىمۇ 1932 ـ يىلـدىن ئىلگـىرى ۋە كېيىن جۇڭگو مۇھاجىرلىرى ئارقىلىق ئەينى ۋاقىتتىكى مالاياغا، كېيىن يەنە شەرقىي جەنۇبىي ئاسىيا بىلەن شىمالىي ئافرىقا رايوندـلىرىغا كەڭ كۆلەمدە تارقىلىپ، ئۇ ئىـسىق بەلباغ ۋە مۆتـەدىل ئىـسىق بەلباغ رايونلىرىدا ھەممىدىن بەك تەرەققىيات ئىستىقـبالىغا ئىـگە سورت بولۇپ قالـغان، شۇنىڭ بىلەن چەتـئەلـدە "جۇڭگو موگۈسى" دىگەن چىرايلىق نامغا ئىگە بولۇپ قالـغان. مانا بۇلارنىڭ ھەممىسى خەلقىمىزنىڭ يىمەكلىككە ئىشلىـتىلىدىـغان باكتېرىيە يېتىشـتۇرۇش تېخنىكـىسى جەھەتـتە قوشـقان غايەت زور تۆھپىسى. موشۇ ئالى دەرىجـىلىك زەمـبۇرۇغلارنىڭ ھۈجەيرە قۇرۇلمىسى ۋە كۆپەيىـش ئۇسۇلـى بىر قەدەر تـۆۋەن دەرىجىلىك زەمبۇرۇغلارنىڭكى بىلەن سېلىشتۇرۇلغاندا، تېخىـمۇ ئالى دەرىـجىلـىك ۋە مۇرەكـكەپ بولـىدۇ، بۇ يەردە تەپسـىلى تونۇشتۇرمايمىز.

(4) ۋىرۇس

ۋىرۇس دىگەن بۇ ئائىلە مىكـرو ئورگانىزمـلار دۇنـياسىدا "پىستەكلەر دۆلىتى" بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ئۇ ھەممىدىن كـىچىك باكتېرىيىدىنمۇ يەنە يۈز نەچچە ھەسسە كىچىـك بولـىدۇ، ئۇنى

ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا زادىلا كۆرگىلى بولمايدۇ، ئېلېكترون مىكروسكوپ ئارقىلىقلا كۆرگىلى بولىدۇ. ئۇنىڭ چوڭ-كىچىكلىگىنى پەقەت مىكرومېتىر بىلەنلا ھىساپلاپ چىققىلى بولىدۇ (1 مىكرو مېتىر 1 مىللىمېتىرنىڭ مىليونىدىن بىرىگە تەڭ). ئەڭ چوڭ ۋىرۇس تىراخوما كېسەللىگى ۋىرۇسى بولۇپ، ئۇنىڭ چوڭىمۇ-كىچىگىمۇ ئاران 200 — 450 مىكرو مېتىر بولىدۇ. ئىنسانلارنىڭ چېچەك كېسەللىگى ۋىرۇسى 200 — 300 مىكرو مېتىردىن ئاشمايدۇ، تارقىلۇچان كىچىك تېپتىكى زۇكام كېسىلىنىڭ ۋىرۇسى ئاران 100 مىكرومېتىرچە بولىدۇ. ئەڭ كىچىكلىرى ئېھتىمال مىكە يالليۇغى ۋىرۇسى بىلەن جىگەر باللۇغى ۋىرۇسى بولسا كېرەك، ئۇلارنىڭ چوڭ-كىچىگىمۇ 50 مىكرو-مېتىردىن تۆۋەن بولىدۇ.

ۋىرۇس مىكرو ئورگانىزم دۇنياسىدىكى ئەڭ تۆۋەن دەرىجىلىك جانلىق مەۋجۇدات بولۇپ، ئۇمۇ ھۈجەيرە قۇرۇلمىسى يوق جانلىق مەۋجۇدات ھىساپلىنىدۇ. ئۇنىڭدا ھۈجەيرە يادروسى ۋە ھۈجەيرە پلازمىسى بولماسلىغىمۇ بۇياقتا تۇرسۇن، ھەتتا ھۈجەيرە پەردىسى بىلەن ھۈجەيرە تېمىمۇ بولمايدۇ، ئۇنىڭدا يادروكسلاتاسىدىن ھاسىل بولغان ئىچكى ئۆزەكلا بولۇپ، ئۇنىڭ سىرتى بىر قەۋەت ئاقسىل بىلەن ئورالغان بولىدۇ. ئۇنىڭ ئىنتايىن مۇھىم ئالاھىدىلىگى شۇكى، ئۇ باشقا جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ ھۈجەيرىسى ئىچىدە پارازىتلىق بىلەن ياشىشى كېرەك، شۇنداق قىلغاندىلا ئاندىن ياشىيالايدۇ. مەيلى ھايۋانلارنىڭ

هۈجەيرىسى بىلەن ئۆسۈملۈكلەرنىڭ هۈجەيرىسى بولسۇن ياكى باكتېرىيىنىڭ هۈجەيرىسى بولسۇن، هەممىسى ۋىرۇسلارنىڭ پارازىتلىق بىلەن ياشىشىغا ماكان بولىدۇ.

هايۋانلارنىڭ هۈجەيرىسىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ۋىرۇس هايۋانلار ۋىرۇسى دەپ ئاتىلىدۇ. كىشىلەر گىرىپىتار بولغان تارقىلۇچان زۇكام، قىزىل (11-رەسىمگە قارالسۇن)، ياۋا چېچەك، غالجىر كېسىلى؛ ئۆي هايۋانلىرى گىرىپىتار بولغان ئاقسىل ۋە ئۆي قۇشلىرى گىرىپىتار بولغان چۇما كېسەللىگى ۋە شۇنىڭغا ئوخشاشلارنىڭ هەممىسى هايۋانلار ۋىرۇسىدىن پەيدا بولىدۇ. هازىر ۋىرۇسلار كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان بۇنداق كېسەللىكلەرنىڭ نۇرغۇنلىرى داۋالايدىغان چارىلار بار. غالجىر كېسىلىنىڭ ۋىرۇسى ئىنتقا يۇقىدىغان بولسا، ئىت غالجىرلىشىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ قورۇلۇپ، غالجىراپ، ئادەمنى چىشلەيدۇ. ئىت ئادەمنى چىشلىگەندىن كېيىن، ۋىرۇس غالجىرئىتنىڭ شالاسى بىلەن يارا ئېغىزىدىن ئادەمنىڭ بەدىنىگە ئۆتىدۇ، ئەگەر غالجىر كېسىلى ۋاكسىنىسى ۋاقتىدا ئۇرۇلمايدىغان بولسا،



11-رەسىم قىزىل كېسىلى ۋىرۇسىنىڭ داغچىلىرىنى كۆرسىتىدىغان مودېل

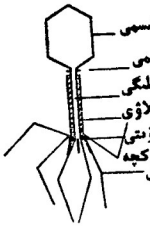
ئادەمنىڭ نېرۋا سىستېمىسىغا زىيان-زەخمەت يېتىدۇ-دە، ئادەم-مۇ عالجىر كېسىلى تېگىپ ئۆلۈپ كېتىدۇ.

كىشىلەر ھەر دائىم ھاشارەتلەرنى ئۆلتۈرۈشتە، ھاشارەت-لەرنىڭ تېنىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ھاشارەت ئۇرۇ-سىدىن پايدىلىنىدۇ، دېمەك ئۇ بىئو دىخانچىلىق دورىسىنىڭ مۇھىم سورتى ھىساپلىنىدۇ.

ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ھۈجەيرىسىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ۋىرۇس ئۆسۈملۈك ۋىرۇسى دەپ ئاتىلىدۇ. تاماكۇ، پەمىدۇردا بولىدىغان ئالا يوپۇرماق كېسىلى، بەسەيدە بولىدىغان يېتىمچىلىق كېسىلى، ياڭيۇدا بولىدىغان چېكىنىش كېسىلى ۋە شۇنىڭغا ئوخ-شاش كېسەللەرنىڭ ھەممىسى ۋىرۇسنىڭ شۇ ئۆسۈملۈكنىڭ تېنىدە پارازىتلىق بىلەن ياشىغانلىغىنىڭ نەتىجىسى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ.

باكتېرىيىنىڭ تېنىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ۋىرۇس باكتېروفاگ دەپ ئاتىلىدۇ. مەلۇم باكتېروفاگ پەقەت مەلۇم باكتېرىيە ئىچىدىلا پارازىتلىق بىلەن ياشىيالايدۇ، مەسىلەن، چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ باكتېروفاگى (12-رەسىمگە قارا) چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسى ئىچىدىلا پارازىتلىق بىلەن ياشىيالايدۇ؛ تولغاق باكتېروفاگى پەقەت تولغاق تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ ئىچىدىلا پارازىتلىق بىلەن ياشىيا-لايدۇ. باكتېروفاگنىڭ يومۇلاق ياكى كۆپ بۇلۇڭ شەكىللىك باش قىسمى ۋە نەيچىسىمان قۇيرۇغى بولىدۇ، قۇيرۇغىنىڭ

تۆچىدا 6 تال يىپچىسى بولىدۇ. ئۇ باكتېرىيە ھۈجەيرىسىنىڭ ئىچىگە كىرىۋالغاندىن كېيىن، ھۈجەيرىلەرنىڭ باكتېروفاگنىڭ ئېھتىياجىغا ئاساسەن ۋىرۇسنىڭ ھەرخىل تەركىۋىي قىسمىنى ئىشلەپ بېرىشىگە "قوماندانلىق قىلىدۇ". باكتېروفاگنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى بەزىدە ئىنسانلارغا بەكمۇ زىيانلىق بولىدۇ، مەسىلەن، مىكرو ئورگانىزمدىن پايدىلىنىپ تۇرلۇك-تۇرلۇك مەھسۇلاتلارنى ئېچىتىپ ئىشلەشتە، ئۇنىڭ كاساپىتىدىن، بىر ئوبدان ئۆسۈپ يوغىناۋاتقان باكتېرىيە تېنى پۈتۈنلەي ئېرىپ كېتىدۇ، نەتىجىدە كۆپلىگەن خامىشىيالار ئېچىمايى بىكار دىن بىكار ئىسراپ بولۇپ كېتىدۇ. لېكىن باكتېروفاگنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى بەزىدە ئىنسانلارغا پايدىلىقمۇ بولىدۇ، مەسىلەن، تولغاق تاياقچە باكتېرىيىسى باكتېروفاگ دورىسىنى ئېچىكەندە تولغاقنى داۋالىغىلى ۋە ئۇنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ، كۆيۈپ زەخمىلەنگەن ئادەمنىڭ جاراھىتىنى يېشىل يىرىڭ تاياقچە باكتېرىيىسى باكتېروفاگنىڭ ئېزىتمىسى بىلەن يۇغاندا، كۆيۈپ زەخمىلەنگەن چاغدا كىشىنى ئەڭ ئەندىشىگە سالىدىغان يېشىل تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ يۇقۇشىدىن ساقلانغىلى ۋە كۆيۈكنى داۋالىغىلى بولىدۇ.

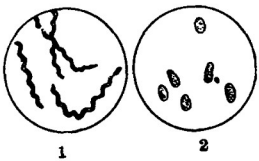


12-رەسىم چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ باكتېروفاگى

بۇرۇن، كىشىلەر ۋىرۇسنى مىكرو ئورگانىزم دۇنياسىدىكى ئەڭ كىچىك جانلىق مەۋجۇدات دەپ قارايتتى، ئەمما ھازىر ئۇلار ئۇنىڭدىنمۇ 100 ھەسسىچە كىچىك بولغان بىرخىل كىچىك جانلىق مەۋجۇداتنىمۇ تاپتى. بۇلارنىڭ قۇرۇلمىسى تېخىمۇ ئاددى بولۇپ، ئۇنىڭدا پەقەت يادروكسىلاتاسىلا بولىدىكەن، ھەتتا ئاقسىلمۇ بولمايدىكەن. ئۇلارمۇ ئۆلكەرنىڭ ئىگىز ئۆسىملىكلەردىغان پاكارلىق كېسىلى مانا مۇشۇنداق ۋىرۇسلارنىڭ ھۇجۇم قىلىپ كىرىشىدىن بولىدىكەن.

يۇقۇرىدا تونۇشتۇرۇلغان مىكرو ئورگانىزملارنىڭ 4 چوڭ ئائىلە ـ جەمەتىنى ھىساپقا ئالمىغاندا، مىكرو ئورگانىزم دۇنياسىدا ئۇنىڭ يەنە نۇرغۇن جەل ـ جەمەتلىرى بار، مەسىلەن، تۇرقى ـ سىياقى پۈرۈنسىغا ئوخشايدىغان، باكتېرىيە بىلەن ئىپتىدائى جانلىق مەۋجۇداتنىڭ ئارىلىقىدابولغان، بۇرمىسمان تەنچە دەپ ئاتىلىدىغان بىرخىل جانلىق نەرسە بار، سفلىس كېسىلى ئەنە شۇ سفلىس بۇرما تەنچىسىنىڭ ئادەم تېنىگە ھۇجۇم قىلىپ كىرىشى تۈپەيلىدىن بولىدىغان كېسەلدۇر. باكتېرىيە بىلەن ۋىرۇسلارنىڭ ئارىلىغىدا بولغان، رىككېتسىيە دەپ ئاتىلىدىغان يەنە بىرخىل مىكرو ئورگانىزم بولۇپ، ئۇ بۇرگە، سالىجا ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئوغۇم ئاياقلىقلارنىڭ تېنىدە ياشايدۇ ھەم شۇلارنىڭ ۋاستىسى ئارقىلىق ئادەم ۋە ھايۋانلارنى كېسەلگە گىرىپتار قىلىدۇ (13 ـ رەسىمگە قارالا). كىشىلەرنىڭ ھاياتىغا ئېغىر زىيان يەتكۈزىدىغان ئەسۇللىك كېزىك پروۋازىك

ریککېتسییسسدىن پەيدا بولىدۇ. بۇنىڭدىن تاشقىرى، كىشىلەرنى تراخوما كېسىلىگە گىرىپتار قىلىدىغان خلامىدىيە، كالىلارنى كۆكرەك پەردە-ئۆپكە ياللۇغىغا گىرىپتار قىلىدىغان مىكوپلازما، ئېتىزنى مۇنبەتلەشتۈرىدىغان ئازوتنى توپراقلاشتۇرغۇچى يۇسۇن، ئوزۇقلۇغى مول بولغان شارچە يۇسۇن، بەزى بىر ھۈجەيرىلىك جانۋارلار — ئېتىدائى قۇرۇتلار ۋە شۇنىڭغا ئوخشاشلارنىڭ ھەممىسى مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىدىكى ئەزالار بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. يۇقۇرىدىكى قىسقىچە تونۇشتۇرۇشتىنلا مىكرو ئورگانىزىم دۇنياسىنىڭ نەقەدەر مۇرەككەپ ۋە ناھايىتى چوڭ ئىكەنلىگىنى كۆرۈۋالالايمىز.



13-رەسىم بۇرمىسىمان تەنچە ۋە ريككېتسىيە

1. سفلىس بۇرما تەنچىسى
2. پروۋازېك ريككېتسىيىسى

4. مكرو ئورگانىزمـلار هاياتى

1. ھەممە يەرنى ئالا قويـماي ماكان تۇتۇش

مكرو ئورگانىزملار كەڭ تەبىئەت دۇنياسىدا ئىنتايىن كەڭ تارالغان. ئاسماندىن يەرگىچە، تاغ ئۇستىدىن دېڭىز ئىچىگىچە، ئىكۇاتوردىن شىمالىي ۋە جەنۇبىي قۇتۇپقىچە، ھايۋانات تېرىسى ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ پوستىدىن ئۇلارنىڭ ئىچىگىچە، ھەتتا بەزى زەھەرلىك ماددا بار ياكى ئوكسىگېن كەم سورۇنـلاردىن باشقا جانلىقلارمۇ ياشىيالمايدىغان سورۇنلارغىچە مكرو ئورگانىزمنىڭ ئىزى بار. مكـرو ئورگانىزم ھەممە يەرنى ئالاقويـماي ماكان تۇتقان دىسەك، قىلچىمۇ ئارتۇقچە بولمايدۇ (14 ـ رەسىمگە قاراڭ).

گەرچە مكـرو ئورگانىزمـلار ھەممە يەردە بولسىمۇ، لېكىن ئۇلارنىڭ ئەڭ كۆپ يىغىلغان يېرى يەنـلا توپا بولۇپ ھىساپـلىنىدۇ. توپا يەرشارىدىكى ھەممە ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ ئاساسىي سانىلىدۇ، شۇنداقلا ئۇ قىسما ـ قىسما مكـرو ئورگانىزمـلارنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىدىغان ۋە كۆپەيىدىغان چوڭ لاگېرى ھىساپلىنىدۇ. بولۇپـمۇ فۇرۇلىمـسى بوش، ھاۋاسى مول، سۇيى، ئوزۇقـلۇق



14 ـ رەسىم مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تارقىلىشى

مادداسى، شۇڭا ۋە تۆت پەسىلنىڭ تەمىپراتۇرىسى لايىغدا بولغان توپا مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تىرىكچىلىگىگە تازىمۇ باپ كېلىدۇ. ئېغىرلىغى 1 گىرامدىن ئاشمايدىغان توپىنىڭ ئىچىدىلا مىڭلىغان ـ تۈمەنلىگەن ھەتتا نەچچە يۈزمىڭلىغان مىكرو ئورگانىزم بولىدۇ، ئۇنىڭ ئىچىدە ھەممىدىن كۆپى باكتېرىيە بولۇپ سانىلىدۇ. ئاندىن قالسا، نۇرچاچقۇچى باكتېرىيىلەر، زەمبۇرۇغ، ئىچىتقۇ باكتېرىيىسى ۋە باشقىلار بولۇپ سانىلىدۇ. يەر يۈزىدە، قۇياش نۇرىنىڭ چۈشۈپ تۇرۇشى، سۇ تەركىۋىنىڭ ئارىراق بولۇشى، ئۇنىڭ ئۇستىگە قۇياش نۇرىدىكى ئۇلترا بىنەپشە

نۇرلارنىڭ مىكرو ئورگانىزملارنى ئۆلتۈرۈپ تۇرۇشىنىڭ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۆسۈشىگە زىيانلىق بولۇشى سەۋەبىدىن، مىكرو ئورگانىزملار ئادەتتە يەريۈزىنىڭ تېگىدىكى توپا قاتلىمىدا ياشايدۇ، شۇنداق دېيىشكە بولىدۇكى، ئۇلار قانچە ئېچىكىرلىگەنسېرى شۇنچە ئاز بولىدۇ. مىكرو ئورگانىزملار توپا ئىچىدە تۇپراقتىكى ئوزۇقلۇق ماددىلاردىن ئوزۇق ياسايدۇ، بەزىلىرى ئورگانىك ماددىلارنى چىقىرىدۇ، بەزىلىرى ئانئورگانىك ماددىلارنى ئورگانىك ماددىلارغا ئايلاندۇرىدۇ. مىكرو ئورگانىزملارنىڭ بۇنداق رولى تەبىئەت دۇنياسىدىكى جانلىق مەۋجۇداتلارنى ھاسىل قىلغۇچى تۈرلۈك ئېلېمېنتلارنى توختىماستىن تەكرار ئايلىنىپ نۇرۇش ئىمكانىيىتىگە ئىگە قىلىپ، جانلىق مەۋجۇداتلار دۇنياسىنىڭ داۋاملىق تەرەققى قىلىشىغا كاپالەتلىك قىلىدۇ.

ھاۋادا سان-ساناقسىز ئۇششاق چاڭ-توزاڭ ۋە تامچىلار لەيلەپ يۈرگەن بولىدۇ، مانا بۇلار مىكرو ئورگانىزملارنىڭ بوشلۇقتىكى يوشۇرۇنىدىغان ماكانى بولۇپ ھىسابلىنىدۇ. قايەردە چاڭ-توزاڭ كۆپ بولسا، شۇ يەردە مىكرو ئورگانىزمۇ كۆپ بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن، ئومۇمەن ئېيتقاندا، قۇرۇقلۇقنىڭ ئۈستىدىكى مىكرو ئورگانىزملار دېڭىز-ئوكيانلارنىڭ ئۈستىدىكى مىكرو ئورگانىزملاردىن كۆپ بولىدۇ، شەھەر ئاسمىنىدىكى مىكرو ئورگانىزملار يېزا-قىشلاق ئاسمىنىدىكى مىكرو ئورگانىزملاردىن كۆپ بولىدۇ، ئەخلەت-لاۋالىق پاسكىنا جايلارنىڭ ھاۋاسىدىكى مىكرو ئورگانىزملار پاك-پاكىزە جايلارنىڭ

هاۋاسىدىكىدىن كۆپ بولىدۇ. ئادەمزات زىچ جايلاشقان، ئۆي هايۋانلىرى ۋە ئۆي قۇشلىرى زىچ ماكانلاشقان جايلارنىڭ هاۋاسىدىكى مىكرو ئورگانىزملار ئەڭ كۆپ بولىدۇ. هاۋادىكى مىكرو ئارگانىزملارنىڭ تەركىۋىدە قىسما-قىسما كېسەل مىكروپلىرى بولىدۇ، بۇلار ئاساسەن كېسەل بولغان ياكى مىكروپ يۇقتۇرۇۋالغان ئادەم ۋە هايۋانلارنىڭ يۆتەلگەن، چۈشكۈرگەن ۋە نەپەس ئالغان ۋاقتىدا هاۋا بوشلۇغىغا چاچقان مىكروپلىرىدۇر. بىرلا شامال چىقىدىغان بولسا، بۇنداق كېسەل مىكروپلىرى ئۇششاق چاڭ-توزاڭ ۋە سۇ تامچىلىرىغا يېپىشۇۋېلىپ، هاۋا ئېقىمى بىلەن بىللە هەرقانداق توسالغۇغا ئۇچرىماستىن ئالەمنى كېزىپ كېتىۋېرىدۇ.

كۆلچەك، دەريا-ئۆستەڭ، كۆل، ساسلىق ۋە دېڭىز-ئوكيانلارنىڭ سۇيىدىمۇ سان-ساناقسىز مىكرو ئورگانىزم بولىدۇ. ئومۇمەن ئېيتقانىدا، چوڭ كۆللەر پاكىزرەك بولىدۇ، ئۇلاردا مىكرو ئورگانىزم ئازراق بولىدۇ؟ دېڭىز-ئوكيانلاردىكى سۇ تۇزلۇق بولىدۇ، مىكرو ئورگانىزم ئۇنىڭدىمۇ ئازراق بولىدۇ؟ يەر ئاستى سۇلىرى يەرگە سىڭىش جەريانىدا قۇمسال توپىنىڭ سۈزگۈچىدىن ئۆتكەنلىگى ئۈچۈن، ئۇنىڭدىكى مىكرو ئورگانىزملار يەر يۈزى سۇيىدىكىسىدىن ئاز بولىدۇ. ئاهالە رايونىنىڭ ئەتراپىدىكى دەريا سۇيى ۋە تىنىز قۇدۇق سۇيى تۇرلۇك يوللار بىلەن ئاسانلا بۇلغىنىپ تۇرىدىغانلىغى ئۈچۈن، ئۇنىڭدىكى مىكرو ئورگانىزم كۆپەڭ بولىدۇ. يامغۇر بىلەن قار ئاسماندىن

چۇشىدىغانلىغى ئۈچۈن، يامغۇر بىلەن قاردا مىكرو ئورگانىزم بولمايدۇ دەپ قارىغۇچىلارمۇ بار. ئەمىلىيەتتە ئۇنداق ئەمەس، يامغۇر تامچىلىرى ئىگىز بوشلۇقتىن چۈشۈۋاتقانداء، ھاۋانىڭ ئارىسىدىكى چاڭ-توزاڭغا ئۇچرايدۇ-دە، چاڭ-توزاڭ ئارىسىدىكى مىكرو ئورگانىزملارمۇ يامغۇر تامچىسى بىلەن بىللە چۈشىدۇ. قار يامغۇر تامچىسىدىن چوڭ بولغاچقا، ئۇنىڭ بىلەن بىللە چۈشىدىغان مىكرو ئورگانىزم تېخىمۇ كۆپ بولىدۇ.

توپا، ھاۋا ۋە سۇدىن تاشقىرى، ئادەم، ھايۋانات ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ پوستىدىن تارتىپ ئادەم ۋە ھايۋاناتلارنىڭ ئىچكى ئەزالىرىغىچە دائىم كۆپلىگەن مىكرو ئورگانىزم ياشايدۇ. ئادەمنىڭ بۇرنى ئىچىدە، ئادەتتە، زەنجىرسىمان شارچە باكتېرىيە بەھوزۇر ماكانلىشىپ تۇرىۋېرىدۇ، سىزگە سوغاق تەككەندىن كېيىنلا ئاندىن ئۇلار چاتاق چىقىرىدۇ. ئېغىز بوشلۇغىدا تېمپېراتۇرىنىڭ مۇۋاپىق بولغانلىغى، ئۇنىڭ ئوستىگە يەنە يېمەكلىكنىڭ قالدى-قاتتىلىرى بولغانلىغى سەۋەبىدىن، شارچە باكتېرىيىلەر ۋە تاياقچە باكتېرىيىلەر بۇ يەردە ياشاشنى ياخشى كۆرىدۇ، ئادەملەر ئۇلارنى چىقىرىۋېتىش مەقسىدىدە چىشنى دائىم چوتكىلاپ تۇرىدۇ. لېكىن چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسى چوڭ ئۇچەيدە ھەزىم بولماي تۇرۇپ قالغان يېمەكلىكنىڭ قالدى-قاتتىلىرىنى بىر تەرەپ قىلىپ بېرىدىغانلىغى ئۈچۈن، ئۇ نورمال ئەھۋالدا يەنىلا چوڭ ئۇچەيدە كام بولسا بولمايدىغان يارەمچى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ.

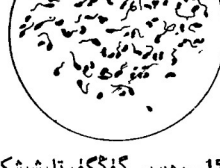
2. خلمۇ ـ خىل ئۇزۇقلۇق

مىكرو ئورگانىزملار باشقا جانلىق مەۋجۇداتلارغا ئوخشاش "ئۇزۇق" يىگەندىلا ئاندىن ياشىيالايدۇ، ئۇنىڭ تەلەپ قىلىدىغان ئۇزۇقلۇغىمۇ باشقا جانلىقلارنىڭكىگە ئوخشاش، ئاساسەن سۇ، ئاقسىل، كاربون سۇ بىرىكمىسى، ماي ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئورگانىك ماددىلاردۇر، شۇنىڭدەك مىنىرالليق ماددا ۋە ۋىتامىنلارنىمۇ تەلەپ قىلىدۇ. تۇرلۇك ـ تۇرلۇك مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تەلەپ قىلىدىغان ئۇزۇقلۇغىمۇ تۇرلۇك ـ تۇرلۇك بولىدۇ، تەييار ئورگانىك ماددىنى يېيىشنى تەلەپ قىلىدىغان مىكرو ئورگانىزمىمۇ بولىدۇ، شۇنداقلا پەقەت يېرىم تەييار ياكى خام ماتېرىيالنى تەلەپ قىلىدىغان مىكرو ئورگانىزمىمۇ بولىدۇ.

تەييار ئورگانىك ماددىغا تايىنىپ ياشايدىغان مىكرو ئورگانىزملار غەيرى ئۇزۇقلۇق مىكرو ئورگانىزم دېيىلىدۇ. غەيرى ئۇزۇقلۇق مىكرو ئورگانىزمنىڭ يەيدىغىنى خلمۇ ـ خىل تەمدىكى ئۇزۇقلۇق بولۇپ، ئوخشاش بىر تېپتىكى قىسما ـ قىسما مىكرو ئورگانىزمىمۇ باشقا ـ باشقا تەمدىكى ئۇزۇقلۇقنى يەيدۇ. مەسىلەن ئوخشاش بىر خىل غەيرى ئۇزۇقلۇق نۇر چاچقۇچى باكتېرىيىنىڭ يەزىلىرى كىراخمال، گلىۇكوزا (ئۇزۇم شېكىرى)، مالتوزا ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئورگانىك ماددىلارنى ئوبدان يەيدۇ، يەزىلىرى بولسا مالتوزا ۋە گلىۇكوزىنىلا ئوبدان

يەيدۇ، لېكىن كراخمالنىڭ يېنىغا يولاپمۇ قويمايدۇ؛ ۋە بەزى ئېچىتقۇ باكتېرىيىلىرى بولسا باشقا مىكرو ئورگانىزملار يامان كۆرىدىغان نېپتىنى ئوبدان يەيدۇ.

يەنە بىر خىل مىكرو ئورگانىزملار باركى، ئۇلار تەيىيار ئورگانىك ماددىلار بىلەن ئوزۇقلانمايى، كاربون (IV) ئوكسىد گازى بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ، شۇنىڭدەك ئۆزلىرى يورۇقلۇق ئېنېرگىيىسىدىن پايدىلىنىش ياكى ئوكسىگېننىڭ ياردىمى ئارقىلىق، كاربون (IV) ئوكسىدى بىلەن ئانئورگانىك ماددىلارنى بىرىكتۈرۈپ مۇرەككەپ ئورگانىك ماددىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇنداق مىكرو ئورگانىزم ئۆزلۈكىدىن ئوزۇقلىنىدىغان مىكرو ئورگانىزم دەپ ئاتىلىدۇ. ئۆزلۈكىدىن ئوزۇقلىنىدىغان بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ مىجەزى ناھايىتى غەلىتە كېلىدۇ، مەسىلەن، بەزىلىرى مەخسۇس گۈڭگۈرت بىلەن ئوزۇقلىنىشنى ياخشى كۆرىدۇ، ئۇ نېپتە تەركىۋىدىكى گۈڭگۈرتنى يەۋېتەلەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن خام نېپتىنىڭ سۈپىتى زور دەرىجىدە ياخشىلىنىدۇ. يەنە بەزىلىرى يۇندا تەركىۋىدىكى ھىدرو سۇلفىد بىلەن ئوزۇقلىنىشنىلا ياخشى كۆرىدۇ، ئۇ پاسكىنا سۇنى تازىلاپلا قالماستىن، يەنە ئەڭ ياخشى باكتېرىيىلىك ئوغۇت ھاسىل قىلالايدۇ (15-رەسىمگە قارالسۇن).



15-رەسىم گۈڭگۈرتلىشىشكە قارشى باكتېرىيە

3. مۇھتقا بولغان تەلەپ

سىز ئۇزۇن تۇرۇپ قالغان كانسىرۋاتنىڭ تومپىيىپ قالغانلىقىنى بابقىسكىمز، ئۇنىڭ ئىچىدىكى نەرسىلەر بۇزۇلغان بولۇپ چىقىدۇ، ئۇلارنى بىيىشكە بولمايدۇ. كانسىرۋاتنىڭ بۇزۇلۇپ قېلىشىنىڭ سەۋەبلىرى ناھايىتى كۆپ بولىدۇ، ئەمما ئاساسلىغى ئۇنى باكتېرىيەلەرنىڭ ھەركىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

كىشىلەر، كانسىرۋا ياسىغاندا، ئۇنىڭ ئىچىدىكى ھاۋا تولۇق چىقىرۋېتىلگەن، ئۇنىڭ ئۈستىگە باكتېرىيەلەر يۇقۇرى ھارارەتتە ئۆلتۈرۈلۈپ، كانسىرۋا ئىچىدە ئوكسىگېن قالمىغان ئەمەسمىدى؟ باكتېرىيەلەر قانداقسىگە يەنە ياشىيالايدۇ؟ دىگەن سوئالىنى قويۇشى مۇمكىن.

ئوكسىگېن بولمىسمۇ ياشاۋېرىدىغان يەنە بىر قىسىم باكتېرىيەلەرمۇ بار، ئۇلار ئوكسىگېنلىق شارائىتتا ياشىيالمايدۇ، بۇنداق باكتېرىيەلەر ئوكسىگېنگە قېرىق مىكرو ئورگانىزملار دەپ ئاتىلىدۇ. ھاۋانىڭ يېتەرلىك بولۇشىنى خالامىغان نۇرغۇن مىكرو ئورگانىزملارمۇ بار، ھاۋا قانچە ئۆتۈشكەنسىرى، ئۇلارنىڭ كۆپىيىشى شۇنچە تېز بولىدۇ، كىشىلەر ئۇلارنى ئوكسىگېنگە ھېرىس مىكرو ئورگانىزملار دەپ ئاتايدۇ. چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسى بىلەن ئېچىتقۇ باكتېرىيىسىگە ئوخشاش بەزى مىكرو ئورگانىزملار ئوكسىگېن بولسىمۇ-بولمىسمۇ ياشا-

ۋىرىدۇ، كىشىلەر ئۇلارنى ئوكسىگېنسىگە قېرىق بولغان قوش ئىقتىدارلىق مىكرو ئورگانىزملار دەپ ئاتايدۇ.

ھەر خىل مىكرو ئورگانىزمنىڭ تېمپېراتۇرىغا بولغان تەلىۋى ھەر خىل بولىدۇ. بۇ جەھەتتىكى تەلەپلەرگە ئاساسەن، مىكرو ئورگانىزملار ئىسسىقنى خالىغۇچى باكتېرىيە، مۆتىدىلىكنى خالىغۇچى باكتېرىيە ۋە سوغاقنى خالىغۇچى باكتېرىيە دەپ ئۈچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ. ئىسسىقلىقنى خالايدىغانلىرى، مەسىلەن، بىز ئارشاڭدىن ياكى ئوغۇت دۆۋىسىدىن ئايرىۋالغان مىكرو ئورگانىزملار يەتمىش-سەكسەن سېلىسى گىرادۇسىتىمۇ ياشاۋېرىدۇ، ئۇلار يۇقۇرى ھارارەتكە چىداشلىق بولغاچقا، كانسېرۋاچىلىق ھەم شېكەرچىلىك سانائىتىگە دائىم زىيان سالىدۇ. توپىدىكى ھەم ھاۋادىكى نۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزم ۋە ئادەم بەدىنىدە پارازىتلىق بىلەن ياشاپ كېسەلگە گىرىپتار قىلىدىغان بىر قىسىم باكتېرىيە مۆتىدىللىكنى خالايدىغان مىكرو ئورگانىزملاردۇر، ئۇلار بىگىرمە نەچچە سېلىسى گىرادۇستىن قېرىق سېلىسى گىرادۇسقىچە بولغان تېمپېراتۇرىدا ياشايىتى تېز ئۆسىدۇ. سوغاقنى خالايدىغان مىكرو ئورگانىزملار بولسا دائىم دېگىز-ئوكيانلار ۋە توڭلىتىش ئىسكىلاتىدا ئۇچراپ تۇرىدۇ، ئۇلار بەش سېلىسى گىرادۇستىن ئون سېلىسى گىرادۇسقىچە بولغان تۆۋەن تېمپېراتۇرىدا ئۆسۈپ كۆپىيىشنى ياخشى كۆرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن توڭلىتىلغان يېمەكلىكلەرنى دائىم بۇزۇۋېتىدۇ.

سۇ بولسا ھۈجەيرىنىڭ ئاساسىي تەركىۋىنىڭ بىرى، مىكرو

ئورگانىملارنىڭ نورمال ئۆسۈپ كۆپىيىشى ئۈچۈن سۇ بولمىسا بولمايدۇ. شۇڭا قۇرغاق شارائىت مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ياشىشى ئۈچۈن پايدىلىق ئەمەس. ئادەتتىكى مىكرو ئورگانىزملار قۇرغاق شارائىتتا تەدرىجى ئۆلۈپ كېتىشى مۇمكىن. ئەمما بەزى مىكرو ئورگانىزملار، مەسىلەن ئۈچەي كېزىكى تاياقچە باكتېرىيىسى، سىل تاياقچە باكتېرىيىسى ھەم ئۇزۇمسىمان شارچە باكتېرىيىسى قاتارلىقلارنىڭ قۇرغاقچىلىققا قارشى تۇرۇش ئىقتىدارى خېلى كۈچلۈك بولىدۇ.

نۇرغا كەلسەك، فوتو سىنتېزلاش رولىنى ئويناىدىغان ئاز ساندىكى مىكرو ئورگانىزملار بىلەن باشقا بىر قىسىم مىكرو ئورگانىزملارنى ھىساپقا ئالمىغاندا، كۆپ ساندىكى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۆسۈشى ئۈچۈن نۇرنىڭ ھاجىتى يوق. كىشىلەر ئۇلارنىڭ بۇ ئالاھىدىلىگىگە ئاساسەن، ئۇلارنى ئاپتاپقا سېلىش، ئولترابىنەپشە نۇرنى چۈشۈرۈش ئۈسۈللىرى ئارقىلىق ئۆلتۈرىدۇ، ئۇلارنىڭ ئۆسۈشىنى تورمۇزلايدۇ ياكى ئۇلارنى ئۆزگەرتىپ ئۇلاردىن پايدىلىنىدۇ.

بۇنىڭدىن باشقا، ھەر خىل مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىش جەھەتتە مۇھىتنىڭ كىسلاتالىق-ئىشقارلىق دەرىجىسىگە بولغان تەلۈمۇ ھەرخىل بولىدۇ، بىر قىسىم خىمىيۋى دورىلار ئۇستىدىكى ئىنكاسىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. كىسىلەر ئۇلارنىڭ ئۆسۈش مۇھىتىغا بولغان ھەر خىل تەلۈىنى چۈشەنگەندىلا، ئاندىن ئۇلارنى تېخىمۇ ياخشى يېتىلدۈرۈپ، ئۇلاردىن تېخىمۇ

ئوبدان پايدىلىنالايدۇ.

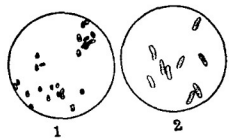
4. بىر-بىرىنى تەقەززا قىلىش ۋە بىر-بىرى بىلەن قارشىلىشىش

ھەر خىل تىپتىكى مىكرو ئورگانىزملار ھەر خىل فىزىئولوگىيىلىك ئالاھىدىلىككە ئىگە بولىدۇ. بەزىلىرى پەقەت بىر-بىرىنى تەقەززا قىلىپ ياشايدۇ، بەزىلىرى بولسا بىر-بىرى بىلەن تىركىشىپ ياشايدۇ، يەنە بەزىلىرى بولسا پەقەت باشقا ھاياتلىقلارنىڭ تېنىدىلا پارازىتلىق بىلەن ياشايدۇ. ئۇلارنىڭ ئۆزئارا مۇناسىۋىتى ھەم باشقا جانلىق مەۋجۇداتلار بىلەن بولغان مۇناسىۋىتى ناھايىتى چىگىش ۋە مۇرەككەپ بولىدۇ. ئۇنى تۆۋەندىكىدەك تۆت خىل ئەھۋالغا يىغىنچاقلاش مۇمكىن.

(1) پارازىتلىق بىلەن ياشاش بەزى مىكرو ئورگانىزملار پۈتۈنلەي ئۆزى پارازىتلىق بىلەن ياشاۋاتقان جانلىق مەۋجۇداتنىڭ تېنىدىن سۈمۈرگەن ئوزۇقلۇققا تايىنىپ ياشايدۇ. مىكرو ئورگانىزم دۇنياسىدا، بۇندای "باشقىلارغا زىيان يەتكۈزۈش ھىساۋىغا ئۆزى نەپ ئېلىپ" ياشايدىغانلارغا باكتېرىوفاگ ۋەكىللىك قىلىدۇ، يەنە كېلىپ ئۇ تېپىك ۋەكىل ھىساپلىنىدۇ (16-رەسىمگە قارالسۇن).

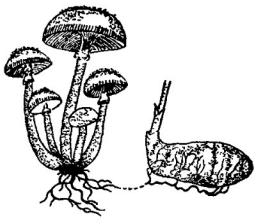
(2) بىللە ياشاش بەزى مىكرو ئورگانىزملار ئۇچۇن ئېيتقاندا، ئىككىسى بىرلىكتە ياشاش ئۆز ئالدىغا ياشاشتىن پايدىلىق.

لمقراق بولىدۇ، ئۇلار ھەتتا بىر-بىرىدىن مەڭگۈ ئايرىلماي ياشايدۇ.



16-رەسىم ھايۋانلاردا دائىم ئۇچرايدىغان ئىككى خىل پارازىت باكتېرىيە

1. بروتسىللا تاياقچە باكتېرىيىسى
2. ماڭقا كېسىلى تاياقچە باكتېرىيىسى



17-رەسىم تېخنما (Gastrodiae Rhizoma) بىلەن ھالقىسىمان قالپاقلىق زەمبۈرۈغنىڭ بىللە ياشىشى

مەسىلەن، دۆلىتىمىزنىڭ مكرو بىئولوگىيە خادىملىرى تەرىپىدىن كەشپ قىلىنغان ۋىتامىن C نى ئېچىتىپ ئىشلەش ھۈنەر-سەنئىتىدە پايدىلىنىلغان مكرو ئورگانىزمنىڭ ئۆزى ئىككى خىللا بولىدۇ، ئۇلار چوڭ-كىچىك ئايرىم-ئايرىم ئىككى خىل باكتېرىيە توپلىمىنى ھاسىل قىلىدۇ، ئېچىتىش جەريانىدا ئۇلار بىر-بىرىدىن پايدىلىنىدۇ، ئۇلارنى بىر-بىرىدىن ئايرىۋېتىشكە بولمايدۇ. يەنە بىر مىسال، كالىنىڭ چوك قېرىندا بەزى باكتېرىيىلەر ۋە باشقا مەھسۇلاتلار بولىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا كالا قېرىندا يەنە مېتان گازىنى ھاسىل قىلىغۇچى باكتېرىيە بولىدۇ، ئۇ بەزى مەھسۇلاتلاردىن پايدىلىنىپ مېتان گازىنى

ۋۇجۇدقا كەلتۈرىدۇ، كالا بىگەن چۆپتىكى سىللۇلوزنىنى پارچىلاپ كۆپ خىل ئورگانىك كىسىلاتا ئايرىپ چىقىپ، بىر تەرەپتىن ئۇنىڭدىن ئۆزىنى بەھرىمەن بولدۇ، يەنە بىر تەرەپتىن، كالىسىنى بەھرىمەن قىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن كالا ئۇنى سۈمۈرگەنىدىن كېيىن ھەم يوغىنايدۇ، ھەم سۈتى كۆپەيىدۇ.

بىلتىز تۇگۈن باكتېرىيىسى بىلەن پۈرچاق ئائىلىسى ئۆسۈمۈلۈكلىرىنىڭ بىللە ياشاش مىسالى كۆپچىلىكنىڭ ھەممىسگە تېخىمۇ ئايان.

(3) ھەمكارلىشىپ ياشاش ئوخشىمايدىغان ئىككى خىل مىكرو ئورگانىزىم بىرلىكتە ياشىغاندا، بىر خىل مىكرو ئورگانىزمىنىڭ ھەرىكىتى يەنە بىر خىل مىكرو ئورگانىزمىنى ياخشى ياشاش شارائىتىگە ئىگە قىلىدىغان بولغاچقا، بۇ مۇناسىۋەت ھەمكارلىشىپ ياشاش دېيىلىدۇ. مەسىلەن، ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيە بىلەن سىللۇلوزنى پارچىلىغۇچى باكتېرىيە بىرلىكتە ياشىغان چاغدا، ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيە ھاۋادىكى ئازوت گازىدىن پايدىلىنىدۇ، توپىدىكى ئازوت تەركىپىلىك ئورگانىك ماددىلاردىن پايدىلانمايدۇ؛ شۇنىڭ بىلەن بىللە، ئۇ سىللۇلوزنىنى ئۈزۈقلۇق ماددا قىلماي، قەنت ياكى ئورگانىك كىسلاتالاردىن پايدىلىنىدۇ. لېكىن سىللۇلوزنى پارچىلىغۇچى باكتېرىيە بولسا دەل ئۇنىڭ ئەكسىچە، توپىدىكى ئازوت تەركىپىلىك ئورگانىك ماددا ھەمدە سىللۇلوزنىنى ئۈزۈقلۇق ماددا قىلىپ، سىللۇلوزنىنى پارچىلاپ، ئورگانىك كىسلاتا ۋە قەنت

هاسل قىلىدۇ، بۇ دەل ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيەنىڭ ئېھتىياجىنى قاندۇرىدۇ، جانلىق مەۋجۇداتلار دۇنياسىدىكى بۇ خىل ھەمكارلىشىپ ياشاش مۇناسىۋىتى ناھايىتى مۇھىم، ئۇ تەبىئەت دۇنياسىدىكى ھەر خىل ماددىلارنىڭ ئۆزگىرىشىگە كاپالەتلىك قىلىدۇ.

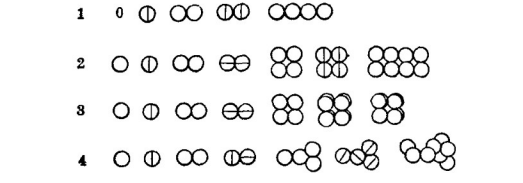
(4) قارشىلىشىپ ياشاش بىللە ياشاش ۋە ھەمكارلىشىپ ياشاش مۇناسىۋىتىنىڭ ئەكسىچە بولغان ھادىسە قارشىلىشىپ ياشاش دېيىلىدۇ، ياكى رىقابەتلىشىپ ياشاش دېيىلىدۇ. بەزى مىكرو ئورگانىزملار باشقا مىكرو ئورگانىزملارنى زەھەرلەيدىغان بىر خىل ماددىنى ھاسىل قىلىپ، ئۇلارنى تورمۇزلايدۇ ھەتتا ئۇلارنى ئۆلتۈرۈۋېتىدۇ. چىلغان سەينى ئېچىتىش جەريانىدا، سۈت كىسلاتاسى تاياقچە باكتېرىيەسىنىڭ ھەرىكەت قىلىشى سەۋەبىدىن، چىلانغان سەي سۈيىنىڭ كىسلاتالىق دەرىجىسى ئۆزلۈكسىز ئاشىدۇ، بۇ خىل شارائىتتا ياشىيالمايدىغان باشقا مىكرو ئورگانىزملار ئارقا-ئارقىدىن چەكلىنىپ، پەيدىن پەي ئۆلىدۇ، ئەك ئاخىرىدا سۈت كىسلاتاسى تاياقچە باكتېرىيەسى ھۆكۈمرانلىقنى ئۆزى تەنھا ئىلكىگە ئېلىۋالىدۇ، بۇ ۋاقىتتا چىلانغان سەيمۇ پىشىدۇ. توپىدىكى نۇرغۇنلىغان نۇرچاچىقۇچى باكتېرىيەلەر بۇ خىل رىقابەت دورىسىنى ھاسىل قىلالايدۇ، ئۆسۈشكە قارشى ماددا ھاسىل قىلىدىغان مىكرو ئورگانىزملار مۇشۇ ھادىسىگە ئاساسەن تېپىپ چىقىلغان. ھايۋانلار بىلەن ئۆسۈملۈكلەرنىڭ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھۆجۇمىغا قارشى تۇرۇش

ئۇسۇللىرى ئىجمۇ كۆپ بولىدۇ. ھايۋانلار بېنىدە قىسما-قىسما بۆسۈنۈى ھۇجەيرە بولۇپ، ئۇلار مىكرو ئوگانىزملارنىڭ ھۇجۇمىغا ئۇچرىغان ھامانلار، دەرھال بىرىپ ئۇلارنى فورماپ يوقىتىدۇ، بۇمۇ بىخىل رىقابەت ھادىسىدۇر.

5. ئەۋلات قالدۇرۇشنىڭ ئەسلىدىن ئەسلىگە داۋاملىشىشى

مىكرو ئورگانىزملارنىڭ جۇغى كىچىك بولسىمۇ، ئۇلارنىڭ ئەۋلاد قالدۇرۇش كارامىتى ھايۋىنى قالتىس، جىنسلىق مەۋجۇداتلار بولسا ئۇنىڭغا قارىغاندا بەكمۇ ئارقىدا قالغان. پىل خوكىولغان بىلەن، بىگىرمە نەچچە ياشقا كەلگەندىلا ئاندىن ھەر ئىككى-ئۇچ يىلدا بىر قېتىم تۇغىدۇ، ھەر قېتىمدا پەقەت بىرىنى تۇغىدۇ. ھاشقانىنىڭ كۆپىيىش ئىقتىدارى ياھايىنى كۆچۈك بولىدۇ، ئۇ نۇغۇت بولغاندىن كېيىن ئىككى-ئۈچ ئايىنى ئۆتكۈزۈپ يەنە تۇغىدۇ، يىلدا ئۈچ-تۆت قېتىم تۇغىدۇ، ھەر قېتىم بۇقاندا ئونغا يېقىن تۇغىدۇ. ئەمما، بۇقۇرىدا بايان قىلىنغان مىكرو ئورگانىزملار ئىجدادىكى باكتېرىيە مۇزاپىق شارائىتتا بىگىرمە مىنۇتقا بەتمىگەن ۋاقىت ئىچىدە بىر قېتىم ئەۋلاد كۆرىدۇ، بىر كۈن-بىگىرمە تۆت سائەتتە بەتمىش-سەكسەن ئەۋلاد بۆرىلىدۇ، ئەگەر تۆرەلگەن ھەربىر باكتېرىيە ئەينى ۋاقىتلا، ئۇ جاغدا بىر باكتېرىيە بىر تىرىلىون باكتېرىگە

يېتىدۇ (18-رەسىم). لېكىن ئوبېكتىسپ جەھەتتە باكتېرىيە



18-رەسىم شارسىمان باكتېرىيىسىنىڭ بۆلۈنۈش شەكىلىنىڭ چۈشەندۈرۈلۈشى

1.زەنجىرسىمان شارچە باكتېرىيە 2. توپ بىرلەشمە شارچە باكتېرىيە 3. سەككىز قات شارچە باكتېرىيە 4.ئۈزۈمسىمان شارچە باكتېرىيە

تەنچىسىنىڭ كۆپەيشى ئۇچۇن زۆرۈر بولغان ھەر خىل شەرت-شارائىتنى ھامان ھازىرلاپ كەتكىلى بولمايدۇ، شۇڭا بۇنداق قورقۇنۇچلۇق تىنماي كۆپەيشىمۇ ئەمەلگە ئاشمايدۇ. بەزىلەرنىڭ ھىساپلاپ كۆرۈشچە، ئەگەر چوك ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسى تىنماي ئىككى كېچە-كۈندۈز كۆپەيسە، ھاسىل بولغان باكتېرىيىسىنىڭ ئېغىرلىغى يۈزگە يېقىن يەر شارىنىڭ ئېغىرلىغىچىلىك بولىدىكەن، بۇنى ھەقىقەتەن تەسەۋۋۇر قىلغىلى بولمايدۇ!

جانلىق مەۋجۇداتلار مۇئەييەن مۇھىتتا، ئۆزىنىڭ خاراكتېرى ۋە تۈزۈلۈشىنى ئەۋلاتتىن ئەۋلاتقا قالدۇرىدۇ، بۇ ئىرسىيەت دەپ ئاتىلىدۇ. بىراق جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ خاراكتېرى ۋە تۈزۈلۈشى زادىلا ئۆزگەرمەيمۇ قالمايدۇ، ئەگەر ئىرسىي ماددا-

لاردا ئۆزگىرىش بولسا، كىشىنىڭ ئەۋلادىنىڭ خاراكتېرى ۋە تۇرمۇشىدىمۇ ئۆزگىرىس بولىدۇ، بۇ ئۆزگىرىش (ياتلىنىش) دېيىلىدۇ. مىكرو ئورگانىزملارمۇ بۇ قانۇنىيەتكە بوي سۇنىدۇ. شۇڭلاشقا كىشىلەر مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئەۋلاد قالدۇرۇشىدىكى ئىرسىيەنحانلىغى بىلەن ئۆزگىرىشچانلىغىدىن پايدىلىنىپ، بىر ئامال قىلىپ ئۇلارنى ئۆزگەرتىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىز ئېرىشمەكچى بولغان ئىسىل ئۆزگەرگەن تۇرنى قولغا كەلتۈرۈپ، ئىنسانىيەت ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرىدۇ. مەلىكىنىزنىڭ ئالىمىلىرى 60 - يىللاردا بۇغۇرى هارارەتكە چىدامسىز ئېچىتقۇ باكتېرىدىسىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك هالدا بۇغۇرى هارارەتكە ماسلىشالايدىغان ئىحسىقۇ باكتېرىيىسىگە ئايلاندۇرۇپ، دۆلىتىمىزنىڭ خەلقئارادىكى ئىسپىرت زاۋۇتلىرىنى بارلىڭ يىلىغا نەچچە مىڭ تونا قۇرۇق ئىسپىرت تېجەيدىغان قىلدى. كېشىلەر سانائەت ئىشلەپچىقىرىشىدا مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۆزگىرىدىغان ئالاهىدىلىكىدىن پايدىلىنىش ئارقىلىق بۇغۇرى مەهسۇلاتلىق باكتېرىيە سورتىنى تاللاپ چىقىشۇرۇش، سورتىنى ئومۇملاشتۇرۇش ۋە سۈپىتىنى ئۆستۈرۈش بىلەن، ئىشلەپچىقىرىش هۆجەيرىسىنىڭ ئادەتلاشتۇردى.

5. زىيانلىق مكرو ئورگانىزىم-لارنى يوقىتىش

1. گەپنى بىر قېتىم يىمەكلىك بىلەن زەھەرلىنىپ قالغان ۋەقەدىن باشلايمىز

ياپونىيە ئاۋىئاتسىيە شىركىتىنىڭ 1975-يىل 2-ئايىنىڭ 3-كۈنى توكيودىن پارىژغا قاراپ ئۇچقان چوڭ تىپتىكى يولۇچىلار ئايروپىلانىدا 144 نەپەر يولۇچى ئايروپىلاندا ناشتا قىلغاندىن كېيىن، بىردىنلا قوسۇنغا ئاغرىپ، توختىماي قۇسۇشقا باشلايدۇ. ئۇچقۇچى نائىلاج ھاۋا يولىنى ۋاقتىنچە ئۆزگەرتىپ، يولۇچىلارنى كوپىنھاگېنىڭ دوختۇرخانىسىغا ئېلىپ بارىدۇ. جەددى قۇتقۇزۇش نەتىجىسىدە ئۇلارنىڭ تولىسى ئەسلى ھالىغا كېلىدۇ، بىراق بىرقىسمى ھاياتىدىن ئايرىلىدۇ. ئاۋىئاتسىيە شىركىتىنى مۇشۇ ۋەقە سەۋەبى بىلەن ناھايىتى چوڭ زىيان تارتىدۇ، بۇ ئايروپىلاننى يىمەكلىك بىلەن تەمىنلىگەن بىمەكلىك شىركىتىنىڭ مۇدىرىمۇ جاۋاپكارلىقىتىن قورقۇپ، نەچچە كۈندىن كېيىن ئۆزىنى ئۆلتۈرۈۋالىدۇ. بۇ خەلقارا ھاۋا يولىدا بۇز بەرگەن يىمەكلىك بىلەن كوللېكتىپ زەھەرلىنىش ۋەقەسىدۇر.

بىرمۇنچە كىشىلەر، تېز مۇزلىتىش بىلەن تەبىيارلانغان يىمەكلىكلەردە مىكرو ئورگانىزىم بولمايدۇ دەپ قارايدۇ، ئەمەلىيەتتە ئۇنداق ئەمەس. مەسىلەن، چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ كۆپىنچىسى نۆلدىن تۆۋەن 20°C لىق تۆۋەن تېمپېراتۇرىدىمۇ ئۆلمەيدۇ. بۈگۈنكى كۈندە توڭلىتىلغان يىمەكلىكلەرنى تەييارلاش نىخىنكىسى يىمەكلىكنىڭ ئەسلى تەمىنى، رەڭگىنى ۋە ئوزۇقلۇق تەركىۋىنى ساقلاپ قالالايدىغان دەرىجىگە يەتكەن بولسىمۇ، بىراق شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا، يىمەكلىكلەردە يەنە بىر قىسىم مىكرو ئورگانىزىملارمۇ ساقلىنىپ قالىدۇ، شۇڭا توڭلىتىلغان بىمەكلىكلەرگە قارىتامۇ بىر ۋاقىتلىق چىلىشقا بولمايدۇ، ئۇنى ئەسنايدىل تۈجۈپىلەپ پىشۇرغاندىلا يىمەكلىكلەردىكى باكتېرىيىسى ئۆلتۈرگىلى بولىدۇ.

2. دېزىنفېكسىيە قىلىش، باكتېرىيىلەرنى يوقىتىش ۋە بۇزۇلۇشنىڭ ئالدىنى ئېلىش

كىشىلەر ئۆزىنىڭ زىيانلىق مىكرو ئورگانىزىملار بىلەن ئېلىشقان ئۇزۇن مىللىق ئەمىلىيىتى جەريانىدا يەكۈنلىگەن دېزىنفېكسىيە قىلىش، باكتېرىيىنى يوقىتىش ۋە بۇزۇلۇشنىڭ ئالدىنى ئېلىشقا دائىر نۇرغۇنلىغان ئۇسۇللىرى ئارقىلىق زىيانلىق مىكرو ئورگانىزىملارنى تىزگىنلىدى ۋە يوقاتتى.

دېزىنفېكسىيە قىلىش دىگەنده، بىمەكلىك، سۇ، ئەسۋاپ-

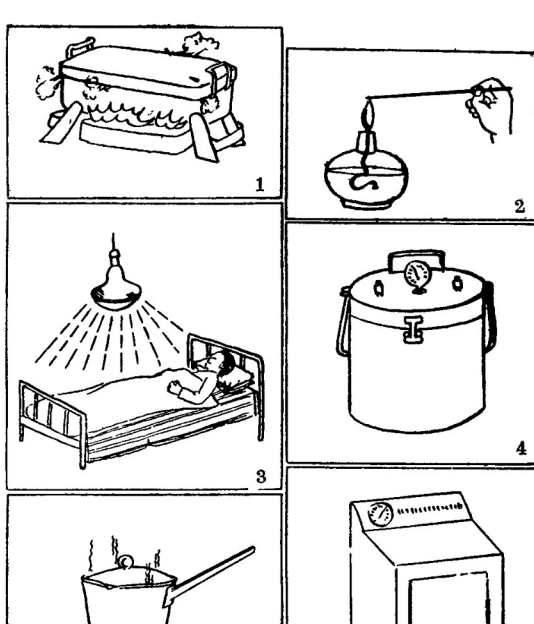
ئۇسكۇنە، يوتقان-كۆرپە، كىيىم-كېچەك، ئۆيۈقالاردىكى ۋە ئادەم، چارۋا ماللار تېنىدىكى ھەر خىل زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنى يوقىتىش كۆزدە تۇتۇلىدۇ. باكتېرىيىلەرنى يوقىتىش دېگەندە، تۇرلۇك نەرسە-كېرەك ياكى جىسملاردىكى بارلىق مىكرو ئورگانىزمنى يوقىتىش كۆزدە تۇتۇلىدۇ. يۇقۇملۇق كېسەلنىڭ تارقىلىشى ۋە يۇقۇشنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا، كىشىلەر دېزىنفېكسىيە دېگەن ئاتالغۇنى ئېغىزىدىن چۈشۈرمەيدۇ؛ كىشىلەر ھەر خىل ئوكۇل دورىلىرىنى، ۋاكسىنلارنى تەيىارلاشتا ياكى باكتېرىيە يوقىتىشقا دائىر تۇرلۇك سىناقلارنى ئېلىپ بېرىشتا بولسا، باكتېرىيە يوقىتىش دېگەن ئاتالغۇنى ئېغىزىدىن چۈشۈرمەيدۇ. دېزىنفېكسىيە قىلىش قائىدە-ئۇسۇللىرى بىلەن باكتېرىيە يوقىتىشنىڭ قائىدە-ئۇسۇللىرى بىردەك بولىدۇ، ئوخشاش بولمىغان ئوبېكت ۋە ئوخشاش بولمىغان تەلەپلەرگە ئاساسەن كونكرىت ئىشلەش ئۇسۇللىدىلا پەرق بولىدۇ. دېزىنفېكسىيە خىزمىتى ئالدىنى ئالىدىغان دېزىنفېكسىيە، دائىملىق دېزىنفېكسىيە ۋە ئاخىرقى دېزىنفېكسىيە دەپ ئۈچ خىلغا ئايرىلىدۇ. ئالدىنى ئالىدىغان دېزىنفېكسىيە يۇقۇملۇق كېسەل تېخى پەيدا بولمىغاندا ياكى پەيدا بولۇپ، تېخى كەڭ تارقالمىغاندا ئېلىپ بېرىلىدىغان دېزىنفېكسىيە، ئۇنىڭدا كېسەلنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تارقىلىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش مەقسەت قىلىنىدۇ. دائىملىق دېزىنفېكسىيە بىر كىم ئاغرىپ قالغاندا دائىم ئېلىپ بېرىلىدۇ. ئاخىرقى دېزىنفېكسىيە بولسا بىمار ساقايغاندا ياكى بىمار

يېنىدىن ئايرىلغاندىن كېيىن، بىمار تۇرغان ئۆيى، ئۇ ئىشلەتكەن ياكى تەگكەن جاھازىلار ۋە باشقا نەرسىلەرنى دېزىنفېكسىيە قىلىشتىن ئىبارەت، كېسەلنىڭ قايتا تارقىلىشىدىن ساقلىنىش ئۈچۈن، بۇ دېزىنفېكسىيە قېپقالغان كېسەل پەيدا قىلغۇچى نەرسىلەرنى تەلتۆكۈس يوقىتىش، كېسەللىك باكتېرىيىسىنىڭ كەڭ تارقىلىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىشنى مەقسەت قىلىدۇ. بۇزۇلۇش-چىرىشتىن ساقلاش بولسا، يىمەكلىك، ياغاچ ماتېرىيالىلار ۋە جەسەتلەرنىڭ قىسقا مۇددەت ئىچىدە بۇزۇلۇپ كېتىشى، چىرىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتىكى ۋاقتىلىق چارە بولۇپ، ئۇ ناھايىتى كەڭ دائىرىدە قوللىنىلىدۇ.

دېزىنفېكسىيە فىلىش، باكتېرىيە يوقىتىش ۋە بۇزۇلۇش-چىرىشتىن ساقلاشنىڭ دائىم قوللىنىلىدىغان تۆۋەندىكىدەك بىرنەچچە خىل ئۇسۇلى بار، قايسى ئۇسۇلنى قوللىنىش ئەڭ ياخشى ئىكەنلىگىگە كەلسەك، بۇ، قانداق بۇيۇمغا قوللىنىلىدىغانلىغى، قايسى زىيانلىق مىكرو ئورگانىزمنى تىزگىنلەشكە ياكى يوقىتىشقا توغرا كېلىدىغانلىغى، ئاخىرىدا نىمە مەقسەتكە بېتىش كۆزدە تۇتۇلىدىغانلىغىغا قاراپ بەلگىلىنىدۇ (19-رەسىمگە قارالسۇن).

(1) يۇقۇرى تېمپېراتۇرا

مىكرو ئورگانىزملارمۇ باشقا جانلىق مەۋجۇداتلارغا ئوخشاش، ئۆزىگە لايىق تېمپېراتۇرا بولمىسا ئۆسۈپ يېتىلەلمەيدۇ، لېكىن ئۇلارنىڭ ھەممىسى پەقەت ئىسسىقتىن قورقىدۇ. ھەر



19 ـ رەسىم باكتېرىيە يوقىتىشتا دائىم قوللىنىلىدىغان بىر قانچە خىل ئۇسۇل

1. قاينىتىپ دېزىنفېكسىيە قىلىش 2. ئوت يالقۇنىدا باكتېرىيە يوقىتىش
3. ئۇنفرا قىزىل نۇردا باكتېرىيە يوقىتىش 4. نەم ئىسسىقتا باكتېرىيە يوقىتىش
5. پاستېرچە دېزىنفېكسىيە قىلىش 6. قۇرۇق ئىسسىقتا باكتېرىيە يوقىتىش

خىل زىيانلىق مىكرو ئورگانىزمنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىشىگە لايىق كېلىدىغان تېمپېراتۇرا پۈتۈنلەيلا ئوخشاش بولۇپ كەتمەيدۇ، ھەتتا ناھايىتى كۆپ پەرقلىنىدۇ.

① ئوتتا كۆيدۈرۈش بۇ باكتېرىيە يوقىتىشنىڭ ئەڭ قەدىمىي ۋە ئەڭ تەلتۆكۈس ئۇسۇلىدۇر. ئوت ھەممىنى كۆيدۈرۈپ كۈلگە ئايلاندۇرىدۇ، ھەر خىل كېسەللىك باكتېرىيىسىمۇ شۇنىڭ بىلەن يوقىلىدۇ. بۇ ئۇسۇل قەدىمىي ئۇسۇل بولسىمۇ، ھازىرمۇ بەزى ۋاقىتلاردا كارغا يارايدۇ. مەسىلەن، بىز يېڭىنە بىلەن ئالقىنىمىز-دىكى قاپارتمىلارنى ئىلگەن ۋاقتىمىزدا، ئالدى بىلەن يېڭىنە ئۇچىنى ئوتقا تۇتۇپ قىزىتىمىز، بۇنداق قىلساق، قاپارتما يىرىڭلىمايدۇ. تەجرىبىخانىدا مىكرو ئورگانىزمىلارنى ئىكىش ۋاقتىدا ئىشلىتىلىدىغان ئىكىش يېڭىنىسى ۋە باكتېرىيە ۋاكسىنىسى ششىسىنىڭ پىروپكىسى، پىروبىركا پىروپكىسى قاتارلىقلارنى دېزىنفېكسىيە قىلىشتا ھازىرمۇ ئوت يالقۇنىدا باكتېرىيە يوقىتىش ئۇسۇلى قوللىنىلماقتا. بىراق ئوتقا قاقلاشقا بولمايدىغان بەزى بۇيۇملاردىكى باكتېرىيىلەرنى يوقىتىش ياكى دېزىنفېكسىيە قىلىشتا، باشقا ئۇسۇلنى قوللىنىشقا توغرا كېلىدۇ.

② قاينىتىش ئاقسىلىنى قىزدۇرغاندا ئۇ ئۈيۈپ قالىدۇ، مىكرو ئورگانىزمىلارنىڭ ھۈجەيرىسى ئاساسەن ئاقسىلدىن تۈزۈلگەن، شۇڭا ئۇلارنىڭ ھەممىسى سۇدا قاينىتىلىشتىن قورقىدۇ، ئادەتتە ئۇلار قايناقسۇدا 2-3 مىنۇت قاينىتىلسا ئۆلۈپ تۇگەيدۇ. باكتېرىيىنىڭ سىپورىسى يۇقۇرى ھارارەتكە قارشى

تۇرالايدۇ، مەسىلەن، قاتما تاياقچە باكتېرىيىسىنىڭ سىپورىسى 115°C لىق قايناقسۇدا ئوتتۇز مىنۇت ھايات كەچۈرەلەيدۇ، شۇڭا مەخسۇس باكتېرىيە يوقىتىش ئەسۋاپ-ماشىنىسى بولمىغان جايلاردا، ئوپېراتسىيە ئەسۋاپ-ماشىنىلىرى ۋە شىپىرىس قاتارلىق داۋالاش بۇيۇملىرىنى پەقەت قاينىتىش ئارقىلىقلا دېزىنفېكسىيە قىلىشقا توغرا كەلگەندە، قايناقسۇدا بىر-ئىككى سائەت قاينىتىش لازىم، شۇنداق قىلغاندىلا ئاندىن بىر قەدەر ئىشەنچلىك بولىدۇ.

③ پار زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنى سۇنىڭ قاينىشىدىن چىققان پاردىن پايدىلىنىپمۇ ئۆلتۈرۈش مۇمكىن. باكتېرىيىنى ئاغزى ھەم ئېتىلگەن ئەسۋاپ-سايمانلار ئىچىدە پار ئارقىلىق ئۆلتۈرۈش دېزىنفېكسىيىسى بىۋاستە سۇدا قاينىتىشتىنمۇ ئۈنۈملۈك بولىدۇ. بۇنىڭ سەۋەبى شۇكى، قايناقسۇ پارىنىڭ ھارارىتى قاينىق سۇدىنمۇ يۇقۇرى بولىدۇ. پار دېزىنفېكسىيە قىلىنىدىغان ياكى باكتېرىيىسى يوقىتىلىدىغان جىسىمغا تېگىپ توپلانغاندا كۆپ مىقداردا ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ، بۇنىڭ بىلەن بۇ جىسىملار-نىڭ ھارارىتى تېخىمۇ ئۆرلەيدۇ. ئائىلىلەردە ئادەتتە قاسقان، كورىلارغا سېلىپ يېمەكلىكلەرنى ياكى كىيىم-كېچەك ۋە نەرسە-كېرەكلەرنى دۇملىسەك، زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنى يوقىتىش مەقسىدىگە يەتكىلى بولىدۇ. دوختۇرخانىلاردا خىلمۇ-خىل كېسەل باكتېرىيىلىرى بولغاچقا، بولۇپمۇ شۇ باكتېرىيە-لەرنىڭ سىپورىسىنى ئۆلتۈرۈش ئۈچۈن، پار بېسىمى ئارقىلىق

دېزىنفېكسىيە قىلىدىغان قازانىدا دېزىنفېكسىيە قىلىشقا توغرا كېلىدۇ. پار قازىنىنىڭ تۆۋۈنىغى ناھايىتى ھەم بولغانلىقى ئۈچۈن، پار سىرتقا چىقالمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن قازان ئىچىدە پار بېسىمى پەيدا بولىدۇ، قازان ئىچىدىكى بېسىم قانچىكى ئۆرلىسە، تېمپېراتۇرىمۇ شۇنچە ئۆرلەيدۇ. بۇ خىل پار قازىنى قازان ئىچىدىكى بېسىم كۈچى بىر كىلوگرام /كۋادىرات سانتىمېتىرغا يېتىش ھالىتىنى ساقلاپ تۇرغان ئەھۋال ئاستىدا، ئومۇمەن يېرىم سائەتتىلا بارلىق باكتېرىيىنى ۋە ئۇلارنىڭ سپورىلىرىنى يوقىتالايدۇ.

④ قۇرۇق ئىسسىقتا باكتېرىيە يوقىتىش ئۈچۈن قاقلاش قۇرۇق ئىسسىقتا باكتېرىيە يوقىتىش دەپ ئاتىلىدۇ، ئادەتتە بۇ تۈك دوخوپكىسى ئارقىلىق ئېلىپ بېرىلىدۇ، ئەينەك قاچا، فارفور قاچا-قۇچىلار، قۇرۇق مۇھىتىدىكى باكتېرىيىلەرنى يوقىتىشنا قۇرۇق ئىسسىقتا يوقىتىش ئۇسۇلى قوللىنىلىدۇ. بىراق، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ قۇرۇق ئىسسىقتا چىداش ئىقتىدارى ئەم ئىسسىقتا چىداش ئىقتىدارىدىن كۈچلۈك بولىدۇ، شۇڭا، باكتېرىيىلەرنى قۇرۇق ئىسسىقتا يوقىتىشقا يۇقۇرى بېسىملىق پار بىلەن يوقىتىشتىنمۇ كۆپرەك ۋاقىت كېتىدۇ، تېمپېراتۇرىمۇ كۆپ يۇقۇرى بولۇشى كېرەك، ئادەتتە 160°C — 180°C لىق يۇقۇرى تېمپېراتۇرىدا بىر سائەتتىن ئارتۇق قاقلىغاندىلا ئاندىن باكتېرىيىلەر ئۆلىدۇ.

(2) قۇياش نۇرى

فۇباس نۇرى نەركىۋىدە ئاددى كۆر بىلەن كۆرگىلى بولمايدىغان بىر خىل نۇر — ئۇلترا بىنەپشە نۇر بولىدۇ. بۇ خىل ئۇلترا بىنەپشە نۇر باكتېرىيە ئۆلتۈرۈشتە ناھايىتى كۈچلۈك ئىقتىدارغا ئىگە، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تولىسى ئۇلترا بىنەپشە نۇرىدىن قورقىدۇ، ئۆپكە سىلىنىڭ ئەڭ قەيسەر تاياقچە باكتېرىيىسىمۇ كۈچلۈك فۇياش نۇرى توپتوغرا كېلىپ چۈشسە بىر نەچچە سائەتمۇ ياشىيالمايدۇ. شۇڭا بىر كىيىم-كېچەك، يوتقان-كۆرپىلەرنى دائىم ئاپتاپقا سېلىپ تۇرساق، يۇقۇملۇق كېسەلنىڭ يۇقۇش پۇرستىنى ئازايتالايمىز.

(3) نۇر

ھازىر دوختۇرخانىلاردا باكتېرىيە يوقىتىش دېزىنفېكسىيىنى ئېلىپ بېرىشتا بىر خىل ئۇلترا بىنەپشە نۇر چىرىغى ئومۇمىي يۈزلۈك قوللىنىلۋاتىدۇ، ئۇ باكتېرىيە ئۆلتۈرۈشتە قۇياش نۇرىدىكى ئۇلترا بىنەپشە نۇرىدىنمۇ كۈچلۈك ئىقتىدار ھاسىل قىلالايدىكەن. يېقىنقى يىللاردا، بەزىلەر باكتېرىيىنى x نۇرى بىلەن ئۆلتۈرۈپ، بىمەكىلكەرنى ساقلاش جەھەتتە كۆپلىگەن نەتىجىلەرنى قولغا كەلتۈردى. مەسىلەن، رادىئاتسىيە ئىگەن ئۇرۇق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ بۈزغۇنچىلىقىدىن ساقلىنىپ قالىدىكەن، گۆش ۋە دېكىز مەھسۇلاتلىرى رادىئاتسىيىلەنسە، ئۇلارنى باشقا ئۇسۇل بىلەن بىر تەرەپ قىلىپ ساقلىغاندىكىدىنمۇ ئۇزۇنراق ساقلىغىلى بولىدىكەن. بېلىقلارنىڭ نۇر چۈشۈرۈلمىگەنلىرىگە 33 سېلىسىي گىرادۇسلىق تېمپېراتۇرىدا ئاران 12

كۆنلا ساقلىغلى بولسا، نۇر چۈشۈرۈلگەنلىرىنى 50 كۈن ساقلىغلى بولىدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا، يېقىنقى يىللاردا كىشىلەر باكتېرىيىنى لازېر نۇرى، ئۇلترا ئاۋاز دولقۇنى ۋە باشقىلار بىلەن يوقىتىشنى تەتقىق قىلىپ چىقتى، ئۇنىڭ ئۇنىمىمۇ ناھايىتى ياخشى بولدى.

(4) شامال ئۆتكۈزۈش

شامال ئۆتكۈزۈش زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھەچبىر يىنى يوقىتالمايدۇ، ئەمما ئۇ ساپ ھاۋانى ئېلىپ كېلىپ، تەركىۋىدە نۇرغۇن زىيانلىق مىكرو ئورگانىزىم بولغان پاسكىنا ھاۋانى چىقىرىپ تاشلايدۇ، ئۇ باكتېرىيە يوقىتىش دېزىنفېكسىيەسىنىڭ بىر خىل ئۇسۇلى بولمىسىمۇ، لېكىن مىكرو ئورگانىزملارنى ئازايتىش رولىنى ئويناپدۇ. شۇڭا جامائەت سورۇنلىرى ۋە ئۆيلەرنىڭ دېرىزىلىرىنى دائىم ئېچىپ ھاۋا يەڭگۈشلەپ تۇرۇش كېرەك، بۇنداق قىلىشمۇ يۇقۇملۇق كېسەللەرنىڭ ئالدىنى ئېلىشقا ياردەم بېرىدۇ.

(5) دېزىنفېكسىيە دورىسى بىلەن سىرتقا ئىشلىتىلىدىغان دورىلار

بەزى ۋاقىتتا كىشىلەر قۇدۇق سۇيىي ياكى تۇرۇبا سۇيىي ئىچكەندە، ئۇلارنىڭ ئاغزىغا بىر خىل ئاقارتىش تالقىنىنىڭ تەمى تېتىيدۇ، بۇ ئاقارتىش تالقىنى بىلەن دېزىنفېكسىيە ئېلىپ بېرىلغانلىقتىن بولغان. ئاقارتىش تالقىنى سۇدا ئەركىن ئوكسىگېن ۋە دەسلەپكى ھالەتتىكى خىلور ھاسىل قىلالايدۇ، شۇڭا،

سۇعا 1% لىك ئاقارتىس تالقىسى قوشۇلسا، ئۇ 5 مىنۇت ئىچىدە باكتېرىيىلەرنىك مۇتلەق كۆپ مىقدارىنى ئۆلتۈرەلەيدۇ، ئەگەر 5% لىك ئاقارتىش تالقىسى قوشۇلسا، قارشىلىق كۈچى كۈچلۈك بولغان سىبورىلارنى بىر سائەت ئىچىدىلا ئۆلتۈرەلەيدۇ. شۇڭلاشقا، ئۆستەك سۇيى، قۇدۇق سۇيى ۋە شەھەرلەردىكى تۇرۇبا سۇيى دائىم ئاقارتىش تالقىنى بىلەن دېزىنفېكسىيە قىلىنىدۇ. ئاقارتىش تالقىنى بىلەن ئۆي ئىچىنى ۋە ئۆي ئىچىدىكى ھاۋانى دېزىنفېكسىيە قىلىشقىمۇ بولىدۇ. ئەلۋەتتە، بىمارنىڭ نەرىتى بىلەن كىيىم-كېچەكلىرىنى ئاقارتىش تالقىنى بىلەن دېزىنفېكسىيە قىلىشقا بولىدۇ. بىراق يېڭى ياسالغان ئاقارتىش تالقىسىنىڭ باكتېرىيە ئۆلتۈرۈش ئۈنۈملا يۇقۇرى بولىدۇ. ئاقارتىش تالقىسى ھەم ئىتتىلگەن رەڭلىك بوتۇلكىلارغا قاچىلىنىپ كۆن نۇرى تەگمەيدىغان جايدا ساقلىنىشى كېرەك، بولمىسا ئۇ كۈچىدىن قالىدۇ.

كاربول كىسلاتا (فېنول)، فورمالىن (فورمالىن سۇبۇقلۇقى) ۋە لىزول (كرىزىلىك كىسلاتا)لارمۇ كىشىلەر دائىم ئىشلىتىدىغان دېزىنفېكسىيە دورىلىرىدۇر. بۇ دېزىنفېكسىيە دورىلىرى مىكروب ئورگانىزملارنى ئۆلۈرىنىڭ ھۆجەيرىسىدىكى ئاقسىلىنى ئۆزگەرتىش ۋە ئۈيۈتۇش بىلەن ئۆلتۈرىدۇ، شۇڭا ئۇلارنىڭ باكتېرىيە ئۆلتۈرۈش رولى ناھايىتى كۈچلۈك بولىدۇ. دوختۇرخانا ۋە جامائەت سورۇنلىرىدا دائىم ئەشۇ دورىلار بىلەن ناملار، بوللار، ئۆي جاھازلىرى، قاچا-قومۇشلار ۋە گەندېز-بىجاسەتلەر دېزىنە-

فېكسىيە قىلىندۇ. فورمالىنىمۇ موزىيىلاردا، ئەۋرىشكىخانىلاردا كەم بولسا بولمايدىغان نەرسە ھىساپلىنىدۇ. ئەۋرىشكىلەرنى فورمالىنغا جىلاپ قويغاندىلا ئاندىن ئۇزۇن ساقلىغىلى بولىدۇ.

مارگانسوپېمۇ كىشىلەر دائىم ئىشلىتىدىغان بىر خىل دېزىنـ فېكسىيە دورىسى، ئۇ قېنىق سۆسۈن رەڭلىك كىچىك كىرىستال جىسىم. ئۇنىڭ ئوكسىدلاش ئىقتىدارى كۈچلۈك بولغاچقا، باكـ تېرىيىلەرنى ئۆلارنىڭ ھۈجەيرىسىدىكى ئاقسىلنى ئوكسىدلاش بىلەن ئۆلتۈرىدۇ، شۇڭا كىشىلەر دائىم سۇس سۆسۈن رەڭلىك مارگانسوپىنىڭ 0.1%لىك ئېرىتمىسى بىلەن مۇۋەقچىتە، كۆكـ ئاتلارنى دېزىنفېكسىيە قىلىدۇ. يېقىندىن بۇيان كىشىلەر مارگانـ سوپ ئېرىتمىسىنىڭ ئورنىغا باكتېرىيە ئۆلتۈرىدىغان ھىبىستان، تازىلاش ۋە يوقىتىش دورىسى دېگەنگە ئوخشاش زەھىرى ئاز بىرىكمە دورىلارنى كۆپ ئىشلىتىدىغان بولدى.

ئىسپىرت نۇرغۇنلىغان كىشىلەرگە بىر قەدەر تونۇشلۇق بولغان، دائىم ئىشلىتىلىدىغان دېزىنفېكسىيە دورىسى. ئۇمۇ باكتېرىيىنى ئۆنىڭ ھۈجەيرىسىدىكى ئاقسىلنى سۈسىزلاندۇرۇش ئارقىلىق بۇزۇش بىلەن ئۆلتۈرىدۇ. ئىسپىرتنىڭ قويۇقلۇق دەرىجىسى 70% كە يەتكەندە دېزىنفېكسىيە كۈچى تازا كۈچلۈك بولىدۇ. يوت بىلەن كالىي يودىت ئىسپىرتتا ئېرىپ يوت تىنكتۇـ رىسىغا ئايلىنىدۇ، ئۇ قاتما سىپورىلىق تاياقچە باكتېرىيىسى قاتارلىقلارغا نىسبەتەن كۈچلۈك باكتېرىيە ئۆلتۈرۈش ئىقتىدارىغا ئىگە بولۇپ، ئۇنىڭ بىلەن تېرىدىكى جاراھەتنى ۋە شىلىمشىق

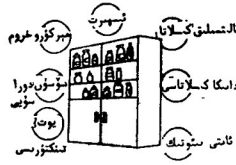
پەردىلەرنى دېزىنفېكسىيە قىلىشقىسمۇ بولىدۇ. ئەمما شۇنىڭغا تولىمۇ دىققەت قىلىش كېرەككى، يوت تىنكىۇرىسى بىلەن مېركۇروخروم ئېرىتمىسى (مېركۇروخروم) نى تەڭ ئىشلىتىشكە بولمايدۇ، چۈنكى يوت بىلەن مېركۇروخروم بىرىكىپ ئۆتكۈر زەھەرلىك سىماپ يودىتىغا ئايلىنىدۇ-دە، ئۇ زەھەرلىنىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

سوپۇنغا كەلسەك، ئۇ كىشىلەر ھەر كۈنى ئىشلىتىدىغان دېزىنفېكسىيە دورىسىدۇر. ئۇ بىر خىل يۇزەكى ئاكتىپ دورا، ئۇنىڭ ياكتېرىيە ئۆلتۈرۈش ئىقتىدارى ياكتېرىيە تېنىسىگە توپلىنىپ، ياكتېرىيە پەردىسىنى زەخمىلەندۈرۈش ھەمدە ياكتېرىيە تەنجىسىگە تەسىر كۆرسىتىش ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ.

پىشۇرۇلغان ھاك سۈيى كۈچلۈك ئىشقارلىق خۇسۇسىيەتكە ئىگە، ئۇ ئېرىتمىدىكى ھىدروكسىد ئىئونىغا تايىنىپ ياكتېرىيە تېنىدىكى ئاقسىلىنى بۇزۇش ئارقىلىق ياكتېرىيىنى ئۆلتۈرىدۇ، شۇڭا بۇلغانغان پول، گەندىلەر ئۇنىڭ بىلەن دېزىنفېكسىيە قىلىنسا، ئۇ ئوبدان ئۈنۈم بېرىدۇ.

بۇنىڭدىن باشقا، مېركۇروخروم ئېرىتمىسى (مېركۇروخروم)، گېنتسىئان ۋىئولېت ئېرىتمىسى (سۆسۈن دوراسۇبى)مۇ كىشىلەر دائىم ئىشلىتىدىغان دېزىنفېكسىيە دورىسى. مېركۇروخروم ئېرىتمىسى دائىم تېرىنى دېزىنفېكسىيە قىلىشقا ئىشلىتىلىدۇ؛ گېنتسىئان ۋىئولېت ئېرىتمىسىنىڭ ياكتېرىيە ئۆلتۈرۈش فۇنكسىيەسى مېركۇروخروم ئېرىتمىسىنىككىدىنمۇ كۈچلۈك بولۇپ، ئۇ ئىعز-

بۇرۇن شلىمشىق پەردىسى ياللۇغلانغاندا ۋە تېرە يىرتىلىپ غاندا ئىشلىتىشكە باپ كېلىدۇ (20 ـ رەسىمگە قارالسۇن).



20 ـ رەسىم دېزىنفېكسىيە دورىلىرى ۋە سىرتقا ئىشلىتىلىدىغان دورىلار

(6) قۇرۇتۇش، چىلاش ۋە شىكەر بىلەن مۇرابباغا قاينىتىش يېڭىلا ئورۇلغان زىرائەتلەرنى تېزدىن قۇرۇتۇش؛ يېڭى كۆكتاتلارنى ئاپتاپقا سېلىپ، قۇرۇتۇلغان كۆكتات تەييارلاش، يېڭى بېلىقلارنى ئاپتاپقا سېلىپ، قۇرۇتۇلغان بېلىق تەييارلاش؛ يېڭى مېۋىلەرنى شېكەر ياكى ھەسەل بىلەن قاينىتىپ، شىرىشم مېۋە قاقلىرى تەييارلاش؛ يېڭى گۆشنى تۇزلاپ، تۇزلانغان گۆش تەييارلاش... ــ مانا بۇلارنىڭ ھەممىسى كىشىلەر تەرىپىدىن قەدىمدىن تارتىپ دائىم قوللىنىلىپ كېلىۋاتقان چىرىشتىن ساقلاش ئۇسۇللىرىدۇر.

نەرسىلەرنى ئۇتقا قاخلاش، شامالدىتىش، ئاپتاپقا سېلىش ئارقىلىق قۇرۇتىدىغان ئۇسۇلنى قوللىنىش بىلەن ئۇلارنى چىرىشتىن ساقلاپ قالغىلى بولىدۇ، بۇ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ سۇ بولمىسا نورمال ھەرىكەت قىلىش ئىقتىدارىنى يوقىتىپ قويىدىغان ئاجىزلىغىدىن بۇاستە پايدىلانغانلىق بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. لېكىن شىرىشم مېۋە قاقلىرى ياساش، مۇرابباغا قاينىتىش ۋە بېلىق گۆشنى تۇزلاشلاردىمۇ ئۇلارنىڭ ئاشۇ ئاجىزلىغىدىن ۋاستىلىق پايدىلىنىلغان. چۈنكى مىكرو ئورگانىزملار سۇ ۋە

ئوزۇقلۇقلارنى ھۇجەيرە پەردىسى ئارقىسلىق شۇمۇرىسدۇ، ئەگەر ھۇجەيرە پەردىسىنىڭ سىرتىدىكى ئېرىتمە قويۇقلۇغى ھۇجەيرە ئىچىدىكىسىدىن تۆۋەن بولسا، سۇ ۋە سۇدا ئېرىگەن ماددىلار ھۇجەيرە پەردىسىدىن ئۆتىدۇ ـ دە، بۇنىڭ بىلەن باكتېرىيىلەر سۇ ۋە ئوزۇقلۇقنى بىمالال سۇمۇرۇۋېلىدۇ. لېكىن، باكتېرىيە قەنت بىلەن تۇزنىڭ بەك قويۇق ئېرىتمىسىگە يولۇقسىدىغان بولسا، سۇ بىلەن ئوزۇقلۇقنى سۇمۇرەلمەسلىكىغۇ بۇ ياقتا تۇر ـ سۇن، ھەتتا ئۇنىڭ ئۆزىنىڭ ھۇجەيرىسىدىكى سۇمۇ سىرتتىكى بەك قويۇق ئېرىتمە تەرىپىدىن سۇمۇرۇلۇپ كېتىدۇ. ئومۇمەن 5% لىك تۇز ئېرىتمىسىدە مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھەرىكەتلە ـ نىشى قىيىنلىشىدۇ، ئۇلار 20% لىك ئاش تۇزى ئېرىتمىسى ئىچىدە ئۆسەلمەيدۇ، 70%لىك قەنت ئېرىتمىسىدە بولسا، ھەرىكەت قىلىشتىن توختايدۇ. شۇڭا، مۇرابا قاينىتىشمۇ ھەم تۇزغا چىلاشمۇ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھەرىكىتىنى ئۇنۇملۇك ھالدا تورمۇزلىيالايدۇ، شۇنىڭ بىلەن نەرسىلەر تېز چىرىپ كەتمەيدۇ. (21 ـ رەسىمگە قارىڭ).



21 ـ رەسىم چىلانغان ۋە مۇرابا قىلىنغان يىمەكلىكلەر

(7) تۆۋەن تېمپېراتۇرىدا توڭلىتىش ۋە ناھايىتى ئاز مىقداردا دورا قوشۇش

توڭلىتىلىش چىرىشتىن ساقلايدۇ. چۈنكى مكرو ئورگانىزملار ئۆسۈش-كۆپەيىشى مەلۇم سۇ، ئوزۇقلۇق نەلەپ قىلىپلا قالماستىن، يەنە مۇزاپىق تېمپېراتۇرىدىكىمۇ بولۇشىنى نەلەپ قىلىدۇ. سۇ مۇز تۇتىدىغان 0°C نا، مكرو ئورگانىزملار نوڭلاپ ئۆلۈپ قالمىسىمۇ، لېكىن شۇ تۆۋەن تېمپېراتۇرا تەسىرىدە ھەركەتسىز توختايدۇ. ۋۇرۇتۇش، زۇرلاش ۋە توڭلىتىش سەۋەبىمۇ بىر تەرەپ قىلغىلى بولمايدىغان، ھەم بىرىشىش سافلاش زۆرۈر بولغان نەرسىلەرگە ئاھابىتى ئار مەيدانىدا دورا قوشۇش بىلەن باكتېرىيىلەرنىڭ ھەركىتىنى جەكلەشكە توغرا كېلىدۇ. مەسىلەن، ئون مكدىن بىر پىرسەنت ھىدروگېنسىزسىركە كىسلاتاسى، ئون مڭدە بەش پىرسەنتىتىن تۆۋەن سالىتسىلىق كىسلاتا ياكى ئون مڭدە ئۇچ پىرسەنت بابكوۋىن قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى چىرىشتىن ساقلاپ باكتېرىيە بوفىتىش رولىنى ئويناپلالايدۇ.

كىشىلەر زىيانلىق مكرو ئورگانىزملار بىلەن ئۇزۇن مۇددەت كۈرەش قىلىش جەريانىدا، زىيانلىق مكرو ئورگانىزملارنى يوقىتىدىغان ۋە ئالدىنى ئالىدىغان مۇشۇ ئۇسۇل ۋە ئەمىلىيەتلەرنى تېپىپ چىققان بولسىمۇ، لېكىن مۇبادا كىسەل پەيدا قىلغۇچى زىيانلىق مكرو ئورگانىزملار ئادەم تېنىگە، ھايۋانلار ۋە ئۆسۈملۈكلەر تېنىگە بېپىتسىپ كىسەل پەيدا قىلسا، شۇ كېسەلگە قارىتا ئۇنۇملۇك دورا بېرىپ ئۇنى داۋالاشقا توغرا كېلىدۇ.

6. كىسەل يۇقتۇرغۇچى دۇشمەن

1. تارىختكى ئېچىنىشلىق خاتىرىلەر

مەيلى ئېلىمىز تارىخىدا ياكى چەتئەللەر تارىخىدا بولسۇن، ئۆتمۈشتە يۇقۇملۇق كېسەللەرنىڭ كەڭ تارقالغانلىقى ھەققىدە نۇرغۇنلىغان ئېچىنىشلىق خاتىرىلەر بار. بۇ تارىخىي خاتىرىلەر كىشىلەرگە شۇنى ئۇقتۇرىدۇكى، يۇقۇملۇق كېسەللەر ھەر قېتىم كەڭ تارقالغاندا، ئون مىليونلىغان كىشىنى دەھشەت بىلەن ھاياتىدىن مەھرۇم قىلىپ، سان-ساناقسىز كىشىنى خانىۋەيران-لىققا، سەرسان-سەرگەردانلىققا سالغان. تارقىلىچان بۇ يۇقۇملۇق كېسەللەرنى پەيدا قىلىدىغان باش جىنايەتچى بىز ئاددى كۆزىمىز بىلەن كۆرەلمەيدىغان كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزمدۇر.

چۈما بولسا ئىنسانىيەت تارىخىدا كۆپ تارقالغان دەھشەتلىك يۇقۇملۇق كېسەللەرنىڭ بىرى. تارىخىي خاتىرىلەرگە ئاساسلانغاندا، ئۇ ئىلگىرى-ئاخىر بولۇپ دۇنياداً 2 يۈز قېتىمدەك تارقالغان. ئۇنىڭ ئەڭ دەھشەتلىك بىر قېتىملىغى 14-ئەسىردە يۈز بېرىپ، جەمئى 50 مىليوندىن كۆپرەك ئادەمنىڭ جېنىغا

زامىن بولغاى، پەقەت ئاۋروپادىلا 25 مىليوندىن كۆپرەك ئادەم ئۆلگەن، ئۇ شۇ جاھانكى ياۋروپا ئاھالىسى ئومۇمى سانىنىڭ تۆتىن بىرىنى ئىگىلەيدۇ. ئىرلاندىيە موناخىي كىرىين ئۆز يىلىمىسدا شۇ واقىتتىكى ئەھۋالىي مۇنداى باياى مىلغاى: "جۇما بارلىق يېزا-شەھەرنى سۈپۈرۈپ دېگۈدەك، ھەممە يەرنى ئادىمىراتسز چۆلگە ئايلاندۇردى. مەيلى كىم بولسۇن، بىمار ياكىي جەسەت ئىلەن ئۇچراشسا، دەرھال بۇقۇملىنىپ ئۆلدى، زارلانغۇچىمۇ ۋە ئاھۇ-زارىي ئاكلىغۇچى بوپىمۇ بىر گۆرگە كۆمۈلدى...مەنمۇ ئۆلۈمگە قارشىلىق قالغانلىقىمدىن مۇشۇنداق قىسقىغا خاتىرە سۈرىسا مەجبۇر بولدۇم..." كىرىين ۋولىيازمىسىنىڭ ئاخىرىدا داۋاملاشتۇرغۇچىسىنىڭ: "بۇ بەرگە كەلگەندە، ئاپتور ئۆلگەن بولسا كېرەك" دېگەن سۆزى بىرىلغاى. بۇنىڭدىن شۇ جاھانكى ئەھۋالىنىڭ نەقەدەر ئېچىنىشلىق ئىكەنلىگىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ.

ھىندى خارالىرلىق ئۆتكۈر يۇقۇملۇق كېسەل خولېرامۇ ئىلگىرى-كېيىن بولۇپ ئالته قېتىم پۈتۈن دۇنياغا تارقالغاى؛ تارقىلۇچاى رۇكاۋىنىڭ كەڭ تارقىلىشى بولسا نەچچە يۈز قىسمىغا يەتكەن. بۇ كېسەللەر ھەر قېتىم كەڭ تارقالغاندا، ساى-ساياق-سىر كىشى ھاياتىدىن ئايرىلغاى. 1918-يىلى كەڭ تارقالغاى نارغىلۇچاى رۇكاۋدا، 50 نەچچە مىڭ كىشى كېسەل بولۇپ، 2 مىڭ 5 يۈز نەچچە كىشى ئۆلۈپ كەتكەن.

ئىلىمىزدە ئۆتكەن شەرقىي خەن سۇلالىسىنىڭ ئاخىرقى يىل-

لىرىدىمۇ يۇقۇملۇق كېسەل بىر قېتىم كەڭ تارقالغان، تارىخنامە-لەردە شۇ ۋاقتتىكى ئەھۋال مۇنداق بايان قىلىنغان: "كەڭ دالىنى قاپلىدى جەسەت، چېلىقمايىتى ئىنسى-جىن پەقەت". دېمەك، مۇنبەت دالىنىڭ ھەممە يېرىنى ئاغرىق بىلەن ئۆلگەن-لەرنىڭ جەسەتلىرى، بىپايان زېمىننىڭ ھەننۇا يېرىنى بولسا ھالاكەت سۈكۈتى قاپلىغان ئىدى. يېقىنقى زاماندا ئېلىمىزنىڭ بەزى تىبابەتچىلىك تارىخى مۇتەخەسسىسلىرى ھەتتا مۇنداق دەپ قاراشتى: ساۋساۋنىڭ 800 مىڭ كىشىلىك لەشكىرىنى جۇيۇ بىلەن جۇ گېلىياڭنىڭ پاجىئەلىك مەغلۇبىيەتكە ئۇچرىتالە-شىنىڭ ھەقىقى سەۋەۋى تېخمۇ-تېخ ئېلىشىش ئەمەس، بەلكى بۇ 800 مىڭ كىشىلىك لەشكەر يەر-سۇغا يات بولغان شمالىلق-لاردىن تەركىپ تاپقانلىغى شۇنىڭدەك ئۇلارنىڭ چاڭجىياڭ دەرياسى بويىدا تولىغاق قاتارلىق يۇقۇملۇق كېسەللىكنىڭ ئازا-ۋىدا ئاجىزلىشىپ، ئەقەللىسى بىر پەشۋاغىمۇ يارىماس بولۇپ قالغانلىغىدۇر. چىڭ سۇلالىسى چېخەنلۇڭ خاندانلىغىنىڭ 28-يىلى (مىلادى 1763-يىلى)، بېيجىڭدا بىر خىل چېچەك ئەسۋىسى تارقىلىپ كەتكەن. تارىخنامىلەردىكى خاتىرىلەرگە ئاساسلانغاندا، شۇ يىلى 4-ئايدىن 11-ئايغىچە بېيجىڭ شەھىرى ئەتراپىدا نەچچە ئون مىڭلىغان بالا چېچەك ئەسۋىسى بىلەن ئۆلۈپ كەتكەن. بەزىلەر: "سەھرالاردا چېچەك بىلەن ئۆلگەن-لەرگە يەتمەس ساناق، ئون ئۆيلۇكتە ساق قالغىنى زاكىسز بىر-ئىككى بوۋاق" دىگەن ھەسرەتلىك شېئىرلارنى قالدۇرغان.

ئۇنىڭدىن سۇ ۋاقتىسىدا تارقىلىۋاتقان چېچەكنىڭ پاجىئەلىك ئەھۋالىنى كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇ.

بۇ دەھشەتلىك ئوقۇملۇق كېسەللىكلەر قانداق تارقالىدۇ؟ بەزە كېلىپ چىققان ئۇجۇڭ ئۇنداق تېز تارقىلىپ، سۇ قەدەر دەھشەتلىك ئافىۋەتلەرنى كەلتۈرۈپ چىقارغان؟ بىر نۇمە مەسىلىلەرنى ئېنىقلاش ئۈچۈن، ئالدىيىلەن سىزگە ئادەمدە كېسەل پەيدا قىلىدىغان ئاسۇ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئادەم بەدىنىگە قانداق كىرىدىغانلىقىنى تونۇشتۇرىمىز.

2. كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملار ئادەم تېنىگە قانداق كىرىدۇ؟

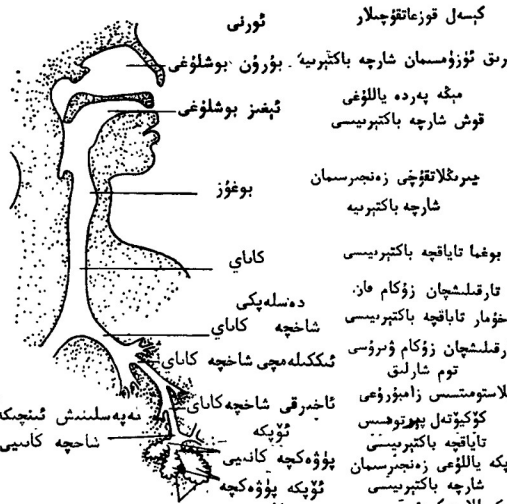
مىكرو ئورگانىزملار ئائىلىسىدە ئوقۇملۇق كېسەللىي ئاساسەن باكتېرىيە بىلەن ۋىرۇس پەيدا قىلىدۇ، ئۇلارنىڭ كەلتۈرىدىغان زىيىنى ناھايىتى چوڭ؛ نۇر چاچقۇچى باكتېرىيە بىلەن زەھەر-رۇغلار كېسەللى ئازراق پەيدا قىلىدۇ، ئۇلارنىڭ ئىنسانىيەت سالامەتلىكىگە ئېلىپ كېلىدىغان زىيىنىمۇ ئازراق بولىدۇ. كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملار ئومۇمەن سىمارلار تۈە تېنىدە كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيە بار ئادەملەرنىڭ باكى چارۋىلارنىڭ ساغلام ئادەم ياكى چارۋىلار بىلەن بىۋاسىتە ئۇچرىشىشى ئارقىلىق ساغلام ئادەم باكى چارۋىلار تېنىگە كىرىدۇ. مەسىلەن، ئۆزئارا قول ئېلىشىش، يۇرمۇ-بۇز تۇرۇپ سۆزلىشىش، جىنسىي ئالاقە

قىلىش، كېسەل چارۋىلارنى سىلاش قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ساغلام ئادەم ياكى چارۋىلار تېنىگە كىرىشىنىڭ بىۋاستە يولى. بىمار كىيگەن كىيىم، يىگەن تاماق، ياكتېرىيىلىك گەندە-نجاسەتلەر شۇنىڭ-دەك تېنىدە كېسەل باكتېرىيە ۋىرۇسلىرى بار ھاشارەتلەر ھەم ھايۋاناتلار بىلەن ئۇچرىشىش كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ساغلام ئادەملەر تېنىگە كىرىشىنىڭ ۋاستىلىق يولىدۇر، كونكرت ئېيتقاندا، كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ساغلام تەنگە كىرىشتىكى يولى ئاساسەن تۆۋەندىكىدەك تۆت تۈرلۈك بولىدۇ:

(1) نەپەس يولى ئارقىلىق كىرىش: نەپەس يولى — ھايۋا-ناتلار تېنىنىڭ ئىچى بىلەن سىرتىنى تۇتاشتۇرىدىغان يولى ھەمدە كېسەل باكتېرىيىسىنىڭ ھەمىشە ئۆتىدىغان "يولى". مۇشۇ يول بىلەن كىرىپ ئادەملەر تېنىگە زىيان يەتكۈزۈپ تۇرىدىغان كېسەل باكتېرىيىلىرى بوغما تاياقچە باكتېرىيىسى، كۆكيۆتەل تاياقچە باكتېرىيىسى، سىل تاياقچە باكتېرىيىسى، ئۆپكە ياللۇغى قوش شار باكتېرىيىسى ۋە باشقىلار بولۇپ ھىساپ-لىنىدۇ. ئۇلارنىڭ كىرىشى كىشىلەرنى بوغما، كۆكيۆتەل، سىل كېسىلى ۋە ئۆپكە ياللۇغى قاتارلىق يۇقۇملۇق كېسەللەرگە گىرىپ-تار قىلىپلا قالماستىن، شۇنىڭ بىلەن بىللە بىمارنى بۇ خىل يۇقۇملۇق كېسەللەرنى تارقىتىدىغان "يۇقتۇرۇش مەنبەسى" گە ئايلاندۇرۇپ قويىدۇ. چۈنكى بۇنداق كېسەللىكلەرگە مۇپتىلا

بولغان بمارلارنىڭ نەپەس يولىدا شۇ كېسەلنىڭ نۇرغۇنلىغان باكتېرىيىلىرى ياشايدۇ، شۇڭا بىمار يۆتەلگەندە، چۈشكۈرگەندە ياكى ۋاقىراپ سۆزلىگەندە، نۇرغۇنلىغان كېسەل باكتېرىيىلىرى چاچرايدۇ، ھەم بۇ چاچرانىدىلار قانچىكى كىچىك بولسا، ئۇلارنىڭ ھاۋادا تۇرۇش ۋاقتى شۇنچە ئۇزۇن بولىدۇ، شۇنىڭ بىلەن تېخىمۇ كۆپ ئادەملەر بۇنداق كېسەل باكتېرىيىلىرى بىلەن ئۇچرىشىدۇ. كېسەل باكتېرىيىلىرى بىمارنىڭ كېسەللىك مەزگىلىدە تارقىلىپلا قالماستىن، بىمار ساقايغاندىن كېيىنكى يېرىم ئايدىن بىر ئايغا قەدەر بولغان ئارىلىقتىمۇ، ئومۇمەن بوغما تاياقچە باكتېرىيىلىرى تارقىلىدۇ، بوغما تاياقچە باكتېرىيىلىرى ھاۋاغا تارقالغاندىن كېيىن، ھاۋادا 24 سائەتتىن 48 سائەتكىچە ھايات كۆچۈرەلەيدۇ. يۆتۈرىدا سۆزلەنگەن يۇقۇملۇق كېسەللەردىن تاشقىرى، كۆپىچىلىكە تونۇشلۇق ياۋا چىچەك، سۇ چىچىگى، قىزىل، تارقىلۇچان زۈكام قاتارلىق كېسەللەرنىڭ ھەممىسى كېسەل پەيدا قىلغۇچى ئاشۇ ۋىرۇسلارنىڭ ئادەم بەدىنىگە نەپەس يولى ئارقىلىق كىرىشى بىلەن كېلىپ چىقىدۇ (22-رەسىمگە قارالسۇن).

(2) ھەزىم يولى ئارقىلىق كىرىش: كونىلارنىڭ "كېسەل ئېغىزدىن كىرىدۇ" دىگەن تەمسىلى بار. ئېغىز بوشلۇغى ھايۋانلار تېنىنىڭ ئىچى بىلەن سىرتىنى تۇتاشتۇرىدىغان يەنە بىر داغدام يولدۇر، شۇنداقلا ئۇزىنالىق مىكرو ئورگانىزملار ھايۋانلار تېنىگە كىرىشتە دائىم ماسلاشقان يەنە بىر "داغدام



22 ـ رەسىم ئادەمنىڭ نەپەس سىستېمىسى ۋە ھەر خىل زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ياشايدىغان ئورنى

يول". ئادەتتە ئاشقازان ـ ئۇچەي يولىدىكى يۇقۇملۇق كېسەللەر پاسكىنا يىمەكلىك ياكى ئىچىدىغان سۇ ئارقىلىق، كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تەن ئىچىگە "توشۇلۇشى" بىلەن كېلىپ چىقىدۇ. بۇ يەردە شۇنى ئېيتىشلىكى، چۈنكى ۋە

بىر فىسىم ھاشارەتلەر يىمەكلىك ۋە ئىچىدىغان سۇنى كېسەل باكتېرىيىسى بىلەن بۇلغايدىغان ئاساسىي جىنايەتچى ھىساپلىنىدۇ. كىشىلەر تولىقاق تاياقچە باكتېرىيىسى يۇقىقان يىمەكلىك ياكى سۇنى ئىستىمال قىلغان ھامان تولىقاقتا گىرىپتار بولىدۇ، ئۇلار ئۇچەي كېزىكى تاياقچە باكتېرىيىسى بار يىمەكلىكنى يىگەن ھامان كېزىك كېسىلىگە گىرىپتار بولىدۇ، بالىلارنىڭ پالەچ كېسىلىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان ۋىرۇسمۇ ساغلام باللارغا يىمەكلىك ۋە سۇ ئارقىلىق يۇقىدۇ.

(3) تېرە ۋە شىللىق پەردە ئارقىلىق كىرىش: ھايۋاناتلار ئۆزىنىڭ تېنىنى قوغداش ئۈچۈن، يالىڭاچ يېرىنىڭ ھەممىسىگە بىر قات تېرە ئۆستۈرگەن بولىدۇ، بۇمۇ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھۇجۇم قىلىپ كىرىشىنى توسايدىغان ئۈنۈملۈك مۇداپىئە سېپى. بىراق، تېرە يارىلانغان ھامان كېسەل پەيدا قىلغۇچى بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ "كاۋاك تېپىپ كىرىۋالىدىغان" بىر يولى بولۇپ قېلىشى مۇمكىن. مەسىلەن، قاتما تاياقچە باكتېرىيىسى توپىدا كۆپ بولىدۇ، بولۇپمۇ ئات-كالا قوتانلىرى، توخۇ كاتەكلىرىدىكى قىغ-گەنىدىلەردە، پاسكىنا توپىدا بەك كۆپ بولىدۇ، بىراق ئۇلار كىشىلەرنىڭ تېرىسىدىكى يارا ئارقىلىق تېنى ئىچىگە كىرىپ، كىشىلەرنى قاتما كېسىلىگە گىرىپتار قىلىدۇ. بۇ كېسەل ناھايىتى خەتەرلىك كېسەل بولۇپ، ئەگەر ۋاقتىدا داۋالاپ ساقايتىلمىسا، بىمار ئۆلۈپ كېتىدۇ. سەلىس بۇرما تەنچىسى جىنسىي ئەزالارغا، ئېغىز بوشلۇغىدىكى شىللىق

پەردىگە ۋە تېرىدىكى جاراھەتلەرگە كىرىپ ئادەمدە كېسەل پەيدا قىلىدۇ.

(4) كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئادەم بەدىنىگە كىرىپ ئادەمنى كېسەلگە گىرىپتار قىلىدىغان يۇقۇرىدىكى بىر نەچچە "بىۋاستە كىرىش" يولىدىن باشقا، يەنە "ۋاستىلىق كىرىش" يولى يەنى ھاشارەتلەر ياكى باشقا ھايۋانلار ئارقىلىق تارقىلىدىغان يولمۇ بار. ھاشارەتلەر ئارقىلىق تارقىلىدىغان يۇقۇملۇق كېسەللىكلەردىن چۇما، قارا كېزىك، قايتارما كېزىك، تارقىلۇچان B تېپلىق مىڭە يالىلۇغنى ۋە باشقا كېسەللىكلەر كىشىلەرگە ناھايىتى تونۇشلۇق. بۇلارنىڭ ئىچىدە، ئادەمنى چۇما كېسىلگە گىرىپتار قىلىدىغان چۇما تاياقچە باكتېرىيىسى چاشقان تېنىدىكى بۇرگە چاققانىدا، ئادەمگە يۇقىدۇ؛ كىشىلەرنى قارا كېزىك ۋە قايتارما كېزىككە گىرىپتار قىلغۇچى كېسەل باكتېرىيىلىرى باكتېرىيىلىك پىت چاقىققانىدا ئادەمگە يۇقىدۇ؛ B تېپلىق مىڭە يالىلۇغنى بولسا تېنىدە كېسەل پەيدا قىلغۇچى ۋىرۇسى بولغان پاشا ئادەم قېنىنى شورىغانىدا، تارقىلۇچان B تېپلىق مىڭە يالىلۇغنى ۋىرۇسىنىڭ ئادەم تېنىگە كىرىشى بىلەن كېلىپ چىقىدۇ.

چوڭ ھايۋانلار تارقىتىدىغان يۇقۇملۇق كېسەللەردىن كىشىلەرگە تونۇشلۇق بولغان غالجىر كېسىلى غالجىر ئىت، بۆرە قاتارلىق چوڭ ھايۋانلار ئادەمنى چىشلىگەندە غالجىر كېسىلى ۋىرۇسىنى ئادەمگە يۇقتۇرۇش ئارقىلىق پەيدا بولىدۇ. يەنە بىر

مسال، بروتسىللور تاياقچه باكتېرىيه كېسلى كىشىلەرنىڭ بروتسىللوز تاياقچه باكتېرىيه كېسىلى بىلەن ئاغرىغان كالا، قويلارنىڭ ئىچگه كىرىشى ياكى ئاشۇنداق ئاغرىق مالىلارنىڭ خام سۈتىنى ئىچىشى، شۇنىڭ بىلەن كېسەل مىكروپىنى بۆلۈستە يۇقتۇرۇۋېلىشى سەۋەبىدىن بولىدۇ. كۆيدۈرگه كېسىلمۇ كىشىلەر-نىڭ بۇنداق كۆيدۈرگه كېسىلى بىلەن ئاغرىغان كالا، قوي ياكى ئۆچكىلەرگه يولۇقۇپ يۇقتۇرۇۋېلىشىدىن بولىدۇ.

3. زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملار قانداق قىلىپ ئادەمنى كېسەل قىلىدۇ؟

كىشىلەرنى كۈندىلىك تۇرمۇشتا، ھەر سائەت، ھەرمىنۇت مىكرو ئورگانىزملار بىلەن ئۇچرىشىپ تۇرىدۇ دېيىشكه بولىدۇ، كىشىلەر ساق ۋاقتىدىمۇ، ئۇنىڭ بەدىنىنىڭ ھەر قايسى قىسمى-دىن بەزى زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنى ھامان تاپقىلى بولىدۇ. كىشىلەر، نېمە ئۈچۈن بۇ زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملار ئادەملەردە كېسەل پەيدا قىلمايدۇ؟ دەپ سورىشى مۇمكىن. ئەسلىدە شۇنىسى مەلۇمكى، كېسەلنىڭ پەيدا بولۇشىغا كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ بەدەنگه كىرىشى سەۋەپ بولغاندىن باشقا، بەدەنگه كىرگەن "دۇشمەن"نىڭ قانچىلىكلىگى، زەھەرنىڭ قانچىلىكلىگى، ئادەم بەدىنىدە ئەسلىدە بار بولغان قارشىلىق كۈچىنىڭ قانچىلىكلىگى ھەمدە مۇھىت-شارائىتنىڭ

قانداقلىغى ۋە باشقىلارمۇ زىچ مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. ئەگەر بەدەنگە كىرگەن زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ سانى ناھايىتى كۆپ، زەھىرى ناھايىتى كۈچلۈك بولۇپ، يۇقۇملانغۇچى ئادەمنىڭ تېنى ئاجىز، قارشىلىق كۈچى ناھايىتى تۆۋەن بولسا، ئۇنىڭ ئۈستىگە ۋاقىت دەل يۇقۇملۇق كېسەل تارقالغان مەزگىلگە توغرا كېلىپ قالسا، شەك-شۈبھىسىزكى، بۇ ئادەم چوقۇم كېسەلگە گىرىپتار بولۇپ يېتىپ قالىدۇ. ئەگەر ئەھۋال ئۇنىڭ ئەكسىچە بولسا، بۇ ئادەمنىڭ كېسەل بولۇشى ناتايىن، يەنى ئۇ كېسەل بولغان تەقدىردىمۇ، كېسىلى بەك ئېغىر بولماسلىغى مۇمكىن.

زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ مۇتلەق كۆپ قىسمىنىڭ ئادەملەرنى كېسەلگە گىرىپتار قىلىپ قويۇش سەۋىۋى شۇكى، ئۇلار زەھەر چىقىرىدۇ، ئۇلارنىڭ چىقارغان زەھىرى چوڭ ئىككى تۈرگە ئايرىلىدۇ: بىرى، باكتېرىيە تېنىنىڭ سىرتىغا چىقىرىلىدىغان زەھەر بولۇپ، تاشقى زەھەر دېيىلىدۇ، تاشقى زەھەر ناھايىتى كۈچلۈك بولىدۇ. مەسىلەن، بوغما تاياقچە باكتېرىيىسى كىشىنىڭ بوغۇزىغا كىرگەندىن كېيىن، بىر خىل بوغما زەھەر چىقىرىدۇ. بۇنداق زەھەر قان بىلەن بىللە كىشىنىڭ پۈتۈن بەدىنىگە تارقىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن يۈرەك مۇسكۇلىنى ئىششىتىپ قويىدۇ، بۆرەك ئۈستى بېزىنى قانىتىدۇ ھەمدە نېرۋىنى پالەچ ھالىغا چۈشۈرۈپ قويىدۇ، ئاخىرىدا ئادەمنى زەھەرلەپ ئۆلتۈرۈپ قويىدۇ. قاتما تاياقچە باكتېرىيىسى بىر

خىل سپازما زەھىرى چىقىرىدۇ، بۇنداق زەھەر ئادەمنىڭ ئومۇرتقىسىنىڭ ئالدىنقى مۇڭگۈزىدىكى ھەركەت نېرۋىسىغا زىيان يەتكۈزۈپ، سۆڭەك مۇسكۇلى قاتتىق تارتىشىپ قالىدىغان ھالەتنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئادەم ناھايىتى تېزلا ئۆلۈپ قالىدۇ. يەمەكلىك بىلەن زەھەرلىنىپ قالىدىغان ئەھۋالنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان باتۇلىزم تاياقچە باكتېرىيەسىنىڭ تاشقى زەھىرى ئىنتايىن كۈچلۈك بولۇپ، ئۇنىڭ پەقەت بىر ملىلگىرامىلا 2000 چاشقان بالىسىنى ئۆلتۈرەلەيدۇ. بۇنداق زەھەر بىمارنىڭ نېرۋا ئۇچلىرىنى زەھەرلەپ، مۇسكۇلىنى پالەچ قىلىپ قويىدۇ، شۇڭا يەمەكلىك بىلەن زەھەرلەنگۈچى تېز ئۆلۈپ كېتىدۇ.

لېكىن، كۆپ ساندىكى باكتېرىيەلەر زەھەرنى تېنىنىڭ سىرتىغا چىقارمايدۇ، پەقەت باكتېرىيە ئۆلگەندە، باكتېرىيە تەنچىسى ئېرىگەندە ياكى ئالاھىدە ئۇسۇل بىلەن بىر تەرەپ قىلىنغاندىن كېيىنلا ئاندىن زەھەر سىرتقا چىقىپ، بىمارنى زەھەرلەيدۇ. كىشىلەر كېسەل پەيدا قىلغۇچى بۇنداق زەھەرنى ئىچكى زەھەر دەپ ئاتايدۇ. كىشىلەرنى تولغاقتا، ئۇچەي كېزىكىگە گىرىپتار قىلغۇچى تولغاق تاياقچە باكتېرىيىسى بولسۇن، ئۇچەي كېزىكى تاياقچە باكتېرىيىسى بولسۇن، بۇلارنىڭ ھەممىسى ئىچكى زەھەرنىلا چىقىرىدۇ. كىشىلەرنى ئۆپكە كېسىلىگە گىرىپتار قىلىدىغان سىل تاياقچە باكتېرىيىسىمۇ ئىچكى زەھەرنىلا چىقىرىدۇ.

بۇ ئىكىكى خىل زەھەرنىڭ پەرقىنى تۇنۇش، تاشقى زەھەر

باكتېرىيىنىڭ باكتېرىيە تەن ھۈجەيرىسىنىڭ سىرتىغا قويۇپ بېرىدىغان زەھەرى بولۇپ، ئۇ ئاقسىلىدىن تەركىپ تايىدۇ، ئۇ ئىنتابىن كۆچلۈك بولىدۇ، ئەمما ئىسسىقتا چىدىمايدۇ؛ ئىچكى زەھەر بولسا باكتېرىيە تەن ھۈجەيرىسى تۆزۈلمىسىنىڭ تەركىۋى قىسمى بولۇپ، ئۇ فوسفاتىد-پولىساخارىد — ئاقسىل بىرىكمىلىرىدىن تەركىپ تاپىدۇ، ھەم ئاجىزراق بولىدۇ، ئەمما ئىسسىققا چىدايدۇ.

بۇ مەسىلەرنى ئېنىقلاشۇا لساق، ھەرخىل كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارغا تاقابىل تۇرىدىغان ئۇنۇملۇك ئۇسۇللارنى تېپىشىمىزغا ئاسانلىق تۇغۇلىدۇ.

4. ئادەم تېنى زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئۇشتۇمتوت ھۇجۇمىدىن قانداق ساقلىنىدۇ

جانلىقلارنىڭ ئۇزاق مۇددەتلىك تەدرىجى تەرەققىياتى جەريانىدا، ئىنسانىيەتنىڭ كېسەللىك قوزغاتقۇچى مىكرو ئورگانىزملارغا يا كى سىرتتىن بولغان باشقا تەسىرلەرگە قارشى ئۇزلۇكسىز كۈرەش قىلىشى ئارقىسىدا، ئادەم تېنىدە بارا-بارا بىر خىل تەبىئى ئىممۇنىت كۈچى شەكىللەنىدى، ئۇ نۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزملارغا تەسىر كۆرسىتەلەيدۇ، ئۇنىڭ ئالاھىدە حاسلىغى بولمايدۇ، ئۇ تېبابەتچىلىكتە غەيرى خاس ئىممۇنىت دەپ ئاتىلىدۇ، بۇ ئىنسان تۇغۇلغانىدىلا بولىدىغان ئىممۇنىت

كۆچمدۇر. ئۇ ئاساسەن تۆۋەندىكى ئۈچ جەھەتنى ئۆز تىكگە ئالىدۇ:

(1) تىبىرە ۋە شللىق پەردىسىنىڭ مۇداپىئە ئىقتىدارى: ساغلام تىبرە ۋە نەپەس يولىدىكى شللىق پەردە ئادەم تېنىنىڭ مكرو ئورگانىزملار ھۇجۇمىدىن قوغدىنىشتىكى بىرىنچى مۇداپىئە سىپىدۇر. تىبرە بىلەن شللىق پەردە مكرو ئورگانىزملارنىڭ ھۇجۇم قىلىپ كىرىشىگە نىسبەتەن ئالىدى بىلەن مېخانىك توساقلىق رولىنى ئويناپدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىللە، ماي كىسلاتاسى، سۈت كىسلاتاسى، ياكىتېرىيە ئىرىتكۈچى فېرمېنت قاتارلىق ياكتېرىيە ئۆلتۈرىدىغان ماددىلارنى چىقىرىدۇ؛ نەپەس يولىدىكى شللىق پەردىدە ئۆسكەن تۈكچىلەرمۇ ئەبىرى ماددىلارنى توساش ۋە تازىلاپ چىقىرىۋېتىش رولىغا ئىگە؛ بۇنىڭدىن باشقا، چۈشكۆرۈش، بۆتۈلۈش، تۈكۈرۈشنىكمۇ زىيانلىق مكرو ئورگانىزملارنى چىقىرىپ تاشلاشقا يارىمى بار. شۇڭا، ئادەتتە بەدىنىمىزدىن بەزى كىسەل ياكىتېرىيىلىرى تېپىلسىمۇ، ئەمما ئۇلارنىڭ ھەممىسى بىزنى كىسەلگە گىرىپتار قىلالمايدۇ.

(2) يۆتۈش رولى: تىبرە، شللىق پەردە قاتارلىق بىرىنچى مۇداپىئە سىپىنى زىيانلىق مكرو ئورگانىزملار ھۇجۇم قىلىپ، بۇزۇۋەتكەن بىلەن، ئادەم ئورگانىزمىدا يەنە ئىكىكىنجى مۇداپىئە سىپى يەنى ئادەم ئورگانىزمىدىكى ھۇجەيرىلەرنىڭ يۆتۈش رولى بولىدۇ. ئادەمنىڭ قان پىلازمىسىدىكى ئاق قان دانچىلىرى جەڭگە ماھىر ئەڭ جەسۇر جەڭچىلەر بولۇپ، مۇبادا

كېسەل باكتېرىيىلىرى ئادەم ئورگانىزمىغا ھۇجۇم قىلىپ قالسا، ئۇ شۇ ھامان ئەشۇ يەردە ھازىر بولۇپ، ئەشۇ ھۇجۇم قىلىپ كىرگەن كېسەل باكتېرىيىلىرىگە شىددەت بىلەن ئېتىلىپ، ئۇلارنى يەۋېتىدۇ. شۇڭا دوختۇر بىمارنىڭ كېسىلىنى كۆرگەندە، دائىم بىمارنىڭ قېنىنى تەكشۈرۈپ، ئاق قان دانىچىلىرىنىڭ قانچىلىك ئىكەنلىگىنى بىلمەكچى بولىدۇ، ئەگەر ئاق قان دانىچىلىرىنىڭ سانى نورمال قىممەتتىن يۇقۇرى بولسا، بۇ كېسەل باكتېرىيىسىدىن يۇقۇملانغانلىقىنى چۈشەنىدۇرىدۇ. بىمارىدىكى ئاق قان دانىچىلىرىنىڭ سانلىق قىممىتى قانچە يۇقۇرى بولسا، بۇھال ئاق قان دانىچىلىرىنىڭ توپلىشىپ، ئەشۇ ھۇجۇم قىلىپ كىرگەن كېسەل باكتېرىيىسىگە قايتارما زەربە بېرىش يۇزىسىدىن شۇنچە شىددەتلىك "كۆرەش" ئېلىپ بېرىۋاتقانلىغىنى ئىپادىلەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا، بىمارنىڭ يۇقۇملىنىش دەرىجىسىنىڭ شۇنچە ئېغىرلىغىنى ئەكس ئەتتۇرىدۇ، دىمەك، بىمار بۇ ۋاقىتتا دەرتكە دەرمان بولغىدەك دورا ئىچىشكە، ئۆز ۋاقتىدا مۇۋاپىق دورىلار بىلەن داۋالىنىشقا شۇنچە ئېھتىياجلىق بولىدۇ.

(3) بەدەن سۇيۇقلۇغىنىڭ باكتېرىيە ئۆلتۈرۈشى: ساغلام ئادەم قېنىدا ۋە ئادەم ئورگانىزمىنىڭ توقۇلمىلىرىدىكى بەدەن سۇيۇقلۇغى تەركىۋىدە باكتېرىيىلەرنى تىزگىنلەيدىغان ياكى ئۆلتۈرىدىغان خىلمۇ خىل ماددىلار بولىدۇ، ئۇلار زەھەرنى نېيترالاش ۋە باكتېرىيىنى ئېرىتىش ئىقتىدارىغا ئىگە. مەسىلەن،

بىر حىل تولدۇرغۇچى بەش (كومپلېكس) دېتالىدىغان دورا بار، ئۇ ھايۋانلارنىڭ نورمال قان ۋەزىيىتىدا بولىدىغان بىر حىل ئافسىل بولۇپ، ئۇنىڭ ئانتىتېلانىڭ باكتېرىيىنى ئىرىتىشى ۋە ئوتۇنسىز كۆكەيتىشكە ياردەملىشىش رولى بار: بەدەن سۈيۇقلۇقىدىكى باكتېرىيە ئېرىتكۈچى بىر حىل فېرمېنت بار، ئۇ بىر قىسىم كىسەل باكتېرىيىلىرىنى ئېرىتىپ لەيدۇ.

بۇ ئەترى خاس ئىممۇنىت كۆچلىرى، ھەر بىر ئادەمدە نۆۋەتتا بار بولسىمۇ، ئەمما ھەر بىر ئادەمنىڭ بەش ساپاسىنىڭ، بېسىنىڭ، نېرۋا تۈرلىرىنىڭ ئوخشاشلىقى سەۋەبىدىن، ئەترى خاس ئىممۇنىت رولىنىڭمۇ ئوخشاش بولماسلىقى بەلگىلى. دېمەك، كېسەلگە قارشى كۈچ ئادەملەرنىڭ ھالىغا بېقىپ ھەرخىل بولىدۇ.

خاس ئىممۇنىت دېتالىدىغان بەنە بىر خىل ئىممۇنىتمۇ بار. ئادەم تېنى كېسەلنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈكۈلىسى، مۇداپىئە ئۈكۈلى سېلىنغاندىن كېيىن باكى مەلۇم بىر حىل كىسەل بەدەن سىلىغۇچى مىكرو ئورگانىزم بىلەن بۇقۇملانغاندىن كېيىن، ئۇنىڭدا بىر حىل ئىممۇنىت كۈچى ھاسىل بولىدۇ، سۈنىڭ بىلەن ئادەم مەلۇم بىر حىل بۇقۇملۇق كېسەلگە گىرىپتار بولمايدۇ باكى مەلۇم كېسەل ئۇسىندىن ھالىبە قىلىدۇ-دە، ئۇنىڭ سالامەتلىگى ئەسلىگە كېلىدۇ. ئەنە شۇ ئىممۇنىت كۈچى ئالاھىدە بۇقۇرى ئۆزگىچىلىككە ئىگە بولغاچقا، خاس ئىممۇنىت دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، بىر ئادەم كېرىكسىك ئالدىنى ئېلىش ئۈكۈلىسى سېلىنـ

غاندىن كېيىن ياكى كېزىك كېسىلگە گىرىپتار بولۇپ ساقاد-
غاندىن كېيىن، ئۇنىڭدا كېزىك كېسىلگە قارشى ئالاھىدە
ئىممۇنىت كۈچى ھاسىل بولىدۇ، بۇنداق ئىممۇنىت كۈچى
پەقەت كېزىك كېسىلىدىن ساقلىنىشقىلا يارايدۇ، باشقا يۇقۇملۇق
كېسەللەردىن ساقلىنىشقا يارىمايدۇ.

مېدىتسىنادا، كىشىلەر ئادەم ئورگانىزمىغا كىرىپ كېسەل
پەيدا قىلىدىغان مىكرو ئورگانىزملارنى ئانتىگېن دەپ ئاتايدۇ،
ئۇنىڭدىن پەيدا بولغان ئىممۇنىت كۈچىنى ئانتىتېلا دەپ
ئاتايدۇ. ھەر خىل ئانتىتېلا پەيدا بولغاندىن كېيىن، ئۇلارنىڭ
بەن ئىچىدە ساقلىنىش ۋاقتىنىڭ ئۇزۇن-قىسقىلىغى ئوخشاش
بولمايدۇ. مەسىلەن، باۋاخېجەك ۋىرۇسى پەيدا قىلغان ئانتىتېلا،
ئۆمۈرۋايەت ساقلىنىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئادەمنىڭ ئۆمۈرۋايەت
ئىممۇنىت كۈچىگە ئىگە بولىدۇ، دېمەك بىر قېتىم باۋاخېجەك
بىلەن ئاغرىغان باكى بىر قېتىم چىچەك خېكىلىگەن ئادەمگە
ئۆمۈرىۋىي خېچەك خىقمايدۇ. بىر قېتىم كېزىك كېسىلى بىلەن
ئاغرىغان ئادەم ئۆمۈر بويى كېزىك كېسىلگە گىرىپتار بولمايدۇ،
بىراق كېزىكتىن مۇداپىئە كۈرۈش ئوكۇلى سىلىنغان بولسا
ئۆمۈرلۈك ئىممۇنىتقا ئىگە بولالمايدۇ. لېكىن زۇكام، جولېرا
قاتارلىق كېسەللەردە، ئانتىتېلانىڭ ساقلىنىش ۋاقتى ناھايىتى
قىسقا بولىدۇ، بەقەت قىسقىراق بولغان مۇئەييەن ۋاقىت ئىچىدە
ئىممۇنىت كۈچى بولىدۇ. بۇنداق كېسەلگە گىرىپتار بولغان
بىمارلار ساقايغاندىن كېيىن، ئەگەر پەرھېز بولمىسا، بۇنداق

كېسەللەرگە يەنە گىرىپتار بولىدۇ.

ھازىر كىشىلەر ئادەم تېنىدىكى خاس ئىممۇنىتېتنىڭ رولىنى كۆچەيتىش ئۈچۈن، مۇداپىئە ئوكۇلى سالغۇزۇش قاتارلىق سۈنئى مۇداپىئەلىنىش ئۇسۇللىرىنى ئومۇمى يۈزلۈك قوبۇل قىلىدى. بۇنداق مۇداپىئە ئۇسۇللىرى شۇنىڭدىن ئىبارەتكى، سۈنئى يول بىلەن ئازمىقدار دىكى ئانتىگېن (ئۆلگەن ياكى زەھىرى ئاجىز-لاشقان كېسەل پەيىدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزىملار ياكى ئۇلارنىڭ ماددا ئالماشمىلىرى)نى ئادەم تېنىگە ئەمىلەش ياكى ئوكۇل قىلىش ئارقىلىق تەندە بۇنداق يۇقۇملۇق كېسەللەرگە قارشى ئالاھىدە قارشىلىق كۈچى پەيدا قىلىنىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بۇنداق كېسەللەردىن مۇداپىئەلىنىش مەقسىدىگە يېتىلىدۇ. ھازىر مۇداپىئە ئۇچۇن ئومۇمى يۈزلۈك ئەملىنىۋاتقان ئانتىگېنلارنىڭ ئىچىدە يالغۇزباكتېرىيە ۋاكسىنىسىدىن ياسالغان كېزىك، خولېرا، كۆكيۆتەل ۋاكسىنىلىرىلا ئەمەس، ۋىروس، رىككېتسىيىلەردىن ياسالغان قىزىل، B تىپىلىق مېڭە يالىلۇغىي ۋاكسىنىلىرىمۇ، شۇنداقلا تاشقى زەھەر زەھەرسىزلەندۈرۈلۈپ ياسالغان بوغما، فاتما كېسەللىكلىرىنىڭ ئاناتوكسىنىلىرىمۇ بار، بۇلارنى ئىشلەتكەندىن تاشقىرى، باشقا كىشىنىڭ (ياكى ھايۋاننىڭ)ھۈجەيرىسى ياكى تەن سۇيۇقلۇغىدىكى ئىممۇنىتېتنى بىمارغا بەرگەندىمۇ، ئۇ مۇداپىئە رولىنى ئويناپدۇ.

بەزى كىشىلەر كېسەل بولۇپ قالسىمۇ، كېسىلى بىلەن كارى بولماي، ئۇنى سۈرۈلۈپ-سۈرۈلۈپ ئۆزى ساقىيىپ كېتىدۇ دەپ

فارايدۇ، نەتىجىدە بىنىك كىسەلنى سۆرەۋىرىپ ئېغىر كېسەلگە ئايلاندۇرۇۋالىدۇ؛ ئاغرىپ قالغاندا دوختۇرغا بارماي، كەلسە-كەلمەس دورىلارنى ئىچىدىغان ياكى قانداقتۇر "غەيرى رەسمى رېتسېپ" ئىزلەپ يۈرىدىغان، ھەتتا ئەۋلىيا-ئەنبىيالاردىن شىپالىق تىلەپ، "دىمىدە سۆيى" دىگەن نىمىنى ئىچىپ..... يۈرىدىغان ئادەملەرمۇ بار، بۇنداق ئادەملەر نەتىجىدە بىنىك كېسىلىنى ئېغىرلاشتۇرۇۋالىدۇ، ھەتتا ئۆلۈپمۇ كېتىدۇ.

كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تېنىمىزگە قانداق كىرىدىغانلىقىنى ۋە قانداق قىلىپ بىزدە كېسەل پەيدا قىلىدىغانلىقىنى بىلمۇساق، بىرمۇ بۇنداق كېسەللىكلەرنىڭ ئالدىنى ئېلىش ۋە داۋالاش چارىلىرىگە ئىگە بولىمىز. ئومۇمەن ئالغاندا، ئالدى بىلەن تازىلىقتا دائىم رىئايە قىلىش جۇملىدىن ئىمىك-ئىچىمەك تازىلىغىغا دىققەت قىلىش، پاسكىنا ۋە بۇزۇلغان ئىمەكلىكلەرنى ئىمەسلىك، سوغاق (خام) سۇ ئىچمەسلىك، تۇرار جايىنىك مۇھىت تازىلىغىغا دىققەت قىلىش، ئۆي-بۆلۈمىلەرنى دائىم تازىلاپ، باكىزە، مۆتىدىل تۇتۇش، ھاۋا بەكگۇشلەپ تۇرۇش؛ شەخسى تازىلىقتا دىققەت قىلىپ، ئېتىش ئالدىدا چىشى چوتكىلايدىغان ۋە تاماق يىيىشتىن بۇرۇن، نەرەتكە ئولنۇرغاندىن كېيىن قول بۇيىدىغان، دائىم يۇيۇنۇپ تۇرىدىغان ھەمدە كىسىلەرنى دائىم بۆتكەپ تۇرىدىغان ياخشى ئادەتلەرگە ئادەتلىنىش كېرەك. سۇنىك بىلەن بىللە، بەدەن چىنىقىرۇشنى مەتىئى داۋاملاشتۇرۇپ، نەپ ساپاسىنى ئاشۇرۇش بىلەن

بەدەننىڭ كېسەلگە قارشى كۈچمنى ئاشۇرۇشقا ئەھمىيەت بېرىش لازىم؛ كېسەلنىڭ ئالدىنى ئېلىش يۇزىسىدىن ئەملىتىش، مۇداپىئە ئوكۇلى سالغۇزۇش ئارقىلىق زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھۇجۇمىغا قارشى تۇرۇش لازىم.

بۇنىڭدىن باشقا، "لەشكەر كەلسە سەردار توسار، سۇ كەلسە توغان" دىگەندەك، كېسەل بولغان ھامان ۋاقتىدا دوختۇرخانىغا بېرىپ، دوختۇرغا كۆرۈنۈپ داۋالىنىش بىلەن ھۇجۇم قىلىپ كىرگەن كېسەل پەيدا قىلغۇچى ھەر خىل مىكرو ئورگانىزملارنى ھەر خىل دورىلار ئارقىلىق تىزگىنلەش ياكى يوقىتىش كېرەك.

7. مىكرو ئورگانىزملارنىڭ دىخانچىلىق، چارۋىچىلىق بىلەن بولغان مۇناسىۋىتى

مىكرو ئورگانىزملار دىخانچىلىق، چارۋىچىلىق ئىشلەپچىقىرىشى بىلەن بەكمۇ مۇناسىۋەتلىك، بۇ پەقەت بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ دىخانچىلىق، چارۋىچىلىق ئىشلەپچىقىرىشىغا دائىم ئېغىر ئاپەت كەلتۈرىدىغانلىغىدىنلا ئەمەس، ئەڭ مۇھىمى، ئەگەر مىكرو ئورگانىزملار بولمىغان بولسا، بۈگۈنكى كۆندىكى دىخانچىلىق، چارۋىچىلىق ھەرگىزمۇ بولمىغان بولاتتى، ھەتتا ئىنسانلارمۇ ھايات كەچۈرەلمەيتتى. بۇ مەسىلىنى ئېنىق چۈشىنۈلىش ئۈچۈن، سۆزنى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ توپا بىلەن بولغان، زىرائەت ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشى بىلەن بولغان مۇناسىۋىتىدىن باشلاشقا توغرا كېلىدۇ.

1 - توپا تەركىۋىنى ياخشىلاپ، مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇشنى ئىلگىرى سۈرىدىغان "تۆھپىكار"

كىشىلەر ئادەتتە زىرائەتنى توپىغا تايىنىپ ئۆسىدۇ دەيدۇ. ئەمىلىيەتتە بۇ سۆز ئەتراپلىق سۆز ئەمەس، چۈنكى توپىلا

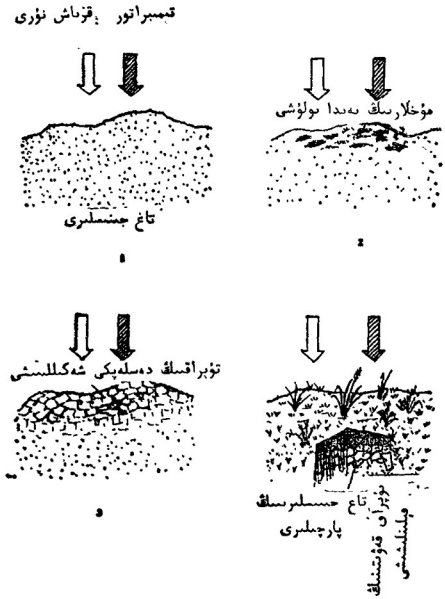
بولۇپ، ئۇنىڭ تەركىۋىدە زىرائەتنىڭ ئۆسۈشى ئۇچۇن زۆرۈر بولغان ھەر خىل ئوغۇت كەم بولسا، ئۇ ئۆسەلمەيدۇ. تەبىئەت دۇنياسىدا توپىنىڭ كۇچىنى ئاشۇرۇپ، زىرائەتلەرنىڭ ۋە باشقا ئۆسۈملۇكلەرنىڭ ئۆسۈشىنى ئىلگىرى سۈرىدىغان باش "تۆھپىكار"نىڭ ئۆزى توپىدا ياشاۋاتقان مىكرو ئورگانىزملاردۇر.

توپىدىكى نۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزم تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئورگانىك بىرىكمە ماددىلار بىلەن ئانورگانىك بىرىكمە ماددىلارنى بىر-بىرىگە ئايلاندۇرۇپ، ئۇلارنى ئۆسۈملۇكلەر قوبۇل قىلىپ پايدىلىنالايدىغان ماددىلارغا ئۆزگەرتىش ئىقتىدارىغا ئىگە، مۇبادا بىز مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھەمىسىنى پۈتۈنلەي يوقىتىۋەتسۇق دەپ پەرەز قىلساق، ئۇ چاغدا يەر يۈزىدە قۇرۇپ كەتكەن شاخلار، غازاكلار ۋە ئوت-چۆپلەرنىڭ تاغدەك دۆۋىلىنىپ كېتىشىغۇ بۇ ياقتا تۇرسۇن، ھەر خىل ھايۋاناتلارنىڭ جەسەتلىرىمۇ چىرىمەي يەر يۈزىنى قاپلاپ كەتكەن بولاتتى، بارلىق مەۋجۇداتلارنىڭ گەندە-نىجاسەتلىرى ۋە ھەر خىل ئەخلەت-چاۋالارمۇ چېرىپ پارچىلانمىغان بولاتتى، زىرائەت ۋە ئۆسۈملۇكلەر بولسا توپىدا ئوغۇت كامىلغىدىن ئۆسۈشەلمىگەن بولاتتى، ئاقۇۋەتتە ئىنسانلار ۋە باشقا ھايۋانلار ئاچلىقتىن ئۆلۈپ كەتكەن بولاتتى.

چۈنكى ئۆزىدىن ئۈزۈقلىنىدىغان باكتېرىيە، يۇسۇن، مۇخ قاتارلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش پائالىيىتى

ئارقىسىدا تاغ جىنسلىرى يىمىرىلگەندىن كېيىن، توپا ۋە ئاتموسفېرادىكى ئانورگانىك ماددىلار ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشى ئۈچۈن ئېھتىياجلىق بولغان، يەنە كېلىپ ئۆسۈملۈكلەر قوبۇل قىلىپ پايدىلىنالايدىغان ئورگانىك ماددىلارغا ئۆزگىرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىللە، چەتتىن ئوزۇقلىنىدىغان بەزى مىكرو ئورگانىزملار يەنە شۇ يەردە توپىدىكى ھايۋاناتلارنىڭ جەسەدىنى، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ قالدۇقلىرىنى توختىماي "ھەزىم" قىلىپ، ئۇلارنى پارچىلاپ، ئاممىياك ۋە كاربون ئوكسىدى قاتارلىق ئانورگانىك ماددىلارنى قويۇپ بېرىپ، توپىنى ۋە ئاتموسفېرانى تولۇقلايدۇ. مۇشۇنداق تىنماي ئۈزلۈكسىز ئايلىنىش ئارقىسىدا، توپىدىكى ئورگانىك ماددىلار ئاندىن ھاسىل بولىدۇ. قۇۋۇتلىك توپىنىڭ ھاسىل بولۇشى دېخانچىلىق، چارۋىچىلىقنىڭ مەيدانغا كېلىشىگە ۋە راۋاجلىنىشىغا ئاساس يارىتىپ بېرىدۇ (23-رەسىمگە قارالسۇن).

ئىنسانلار يېزائىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنىڭ ئەملىيىتى داۋامىدا تەجرىبىلەرنى ئۈزلۈكسىز يەكۈنلەپ، دېخانچىلىقتا يەرنى چوڭقۇر ھەيدەش، ئوغۇتلاش، نۆۋەتلەشتۈرۈپ تېرىش ئارقىلىق مەھسۇلات ئاشۇرىدىغان چارە-تەدبىرلەرنى تېپىپ، بۇنىڭ بىلەن توپىنى ياخشىلاپ، يەرنىڭ قۇۋۇتىنى ئاشۇردى، تەبىئىكى، ئۇلار مۇشۇ جەريانداممۇ مىكرو ئورگانىزملارنىڭ پائالىيىتى ۋە رولىدىن ئايرىلىپ كېتەلمىگىنى يوق. يەرنىڭ ھەيدىلىشى ئارقىلىق، توپا بوشىشىپ، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ياشىشى



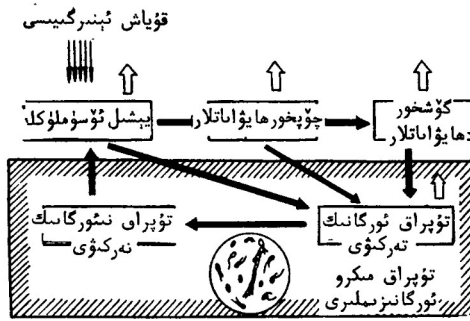
23 ـ رەسىم تاغ جىنسلىرىنىڭ توپىغا ئۆزگىرىشى

ئۇچۇن هاۋا، سۇ ئۆتۈشۈپ تۇرىدىغان ئوبدان شەرت ـ شارائىت يارىتىپ بېرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇلار تېخىمۇ جانلىنىپ، تېخىمۇ ئۇنۇملۇك هالدا توپىدىكى ئانورگانىك ماددىلارنى چېرىتىپ ـ پارچىلاپ، زىرائەتلەر قوبۇل قىلىدىغان ئوغۇتلارغا ئايلاندۇرىدۇ. تېرىلغان يەرنىڭ توپىسى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تەسىرى

بىلەن ناھايىتى ئاسانلا قېتىشىپ، سۇ، ئوزۇقلۇق ساقلىيالايدىغان تۈگۈنچەك ھالەتكە كېلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن مكرو ئورگانىزملار كەينى-كەينىدىن ئۈنۈمدىن ئوزۇقلۇق ئېلىمىنتلانى ئاجرىتىپ چىقىپ ئۆسۈملۈكلەرنىڭ پايدىلىنىشى ئۈچۈن يەتكۈزۈپ بېرىدۇ. دىمەك، زىرائەتلەرنىڭ ئۆسۈشى دەرۋەقە، توپىدىن ئايرىلىپ كېتەلمىگىنىدەك، زىرائەتلەرنى ئۆستۈرىدىغان توپىمۇ مكرو ئورگانىزملاردىن ئىبارەت "چوڭ تۆھپىكار"نىڭ سەمەرىلىك ئەمگىكىدىن ئايرىلىپ كېتەلمەيدۇ (24-رەسىمگە قارالسۇن).

ھەممىگە مەلۇمكى، ئازوت زىرائەتلەرنىڭ ئۆسۈشىگە زۆرۈر بولغان ئاساسىي ئوغۇت ئامىلىنىڭ بىرى. بۇنداق بايلىق مەنبەئى تەبىئەت دۇنياسىدا ئىنتايىن مول بولۇپ، ھاۋا تەركىۋىنىڭ 80 پىرسەنتى ئازوت گازىدىن ئىبارەت. لېكىن بۇنداق ئازوت گازلىرىنىڭ ھەممىسى ئىشلىتىشقان ئازوت مالېكۇلىلىرى ھالىتىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدىغانلىغى ئۈچۈن، ئۆسۈملۈكلەر ئۈنى قوبۇل قىلىپ پايدىلىنالمايدۇ. لېكىن بەزى مكرو ئورگانىزملار ئۆزلىرىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش رولىنى ئارقىلىق، ئاشۇ ئىشلىتىشقان ئازوت مالېكۇلىسىنى ئاممىياك ھالىتىدىكى ئازوتقا ئايلاندۇرىدۇ-دە، ئۆسۈملۈكلەر ئۈنى قوبۇل قىلىپ پايدىلىنالايدۇ. بۇجەھەتتە، يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى ئۈنىڭغا تازا تېپىك ۋەكىل بولالايدۇ.

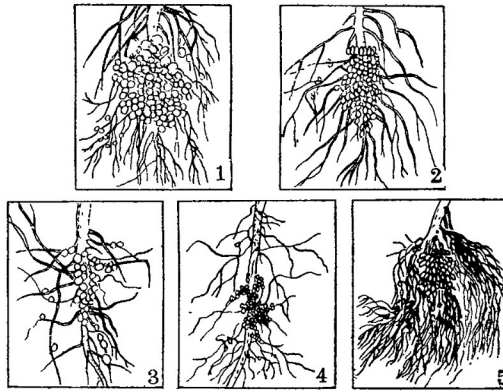
سىز يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى بىلەن تونۇشۇۋالاي دەمسىز؟ خاسلىقى، دادۇرغا ئوخشاش پۇرچاق ئائىلىسىدىكى



نەپەس ئېلىش ھايات كەچۈرۈش ياكى ئىسراپچىلىق قىلىش ⇨
نۆپەيلىدىن يوقالغان ئېنىرگىيىنىڭ "ئۇزۇن زەنجىرى" ➡
تۆپراق بىلەن مۇناسىۋەت ۋە ۋاستىلىق ھالدا مۇناسىۋەتلىك
مولغان ئېنىرگىيە ياكى ماددىلارنىڭ "ئۇزۇن زەنجىرى"

24 ـ رەسىم ئېنېرگىيىلىك ماددىلارنىڭ ئۆزگىرىشى ۋە توپا

زىرائەتلەرنى يېلتىزى بىلەن قومۇرۇپ ئالغان چېغىمىزدا، مۇشۇ پورچاق ئائىلىسىدىكى زىرائەتلەرنىڭ يېلتىز تۈكچىسى ئۈستىدە كۆپلىگەن كىچىك مۇنەككەلرنىڭ ئۇنگەنلىگىنى بايقايسىز، مانا بۇ يېلتىز تۈگۈنىدۇر (25 ـ رەسىمگە قارا). سىز ئەمدى يېلتىز تۈگۈنىنى سقىپ ئازغىنە سۇيىنى چىقىرىپ، پېرىپېرات ئەينىگى ئۈستىگە يالتىپ، مىكروسكوپ ئاستىدا كۈزەتسىڭىز، نۇرغۇنلىغان كىچىك جانلىقلارنىڭ ھەرىكىتىنى كۆرىسىز، ئۇلارنىڭ ھەممىسى بىردىن قىسقا كالتەككە ئوخشايدۇ، بەزىلىرى ئاچماق كېلىدۇ، مانا بۇلار يېلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسىدۇر. ئۇلاردا بىر خىل

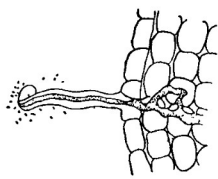


25-رەسىم پۇرچاق ئائىلىسىدىكى بىر نەچچە خىل
ئۆسۈملۈكنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى

1. دادۇرنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى 2. نوقۇتنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى 3. جيائدۇنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى 4. بېدىنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى 5. زاراڭزىنىڭ يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى

ئىقتىدار بولىدۇ، يەنى ئۇلار پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈك-لەرنىڭ يىلتىز تۈكچىسىگە يولۇقۇپ قالسىلا، دەرھال ئۇنىڭ ئىچىگە كىرىپ، ھەتتا ئوتنۇرىسىغىچە بېرىپ، ھۆجەيرىلىرىگە سانچىلىپ، ئۇلارنى پارچىلاپ دانە-دانە كىچىك تۈگۈن ھالىتىگە كەلتۈرىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇلار مۇشۇ كىچىك تۈگۈن ئىچىدە

ياشاپ، توپا ئىچىدە مەۋجۇت بولغان ۋە ئىستونلاشقان ئازوت مالىكۇلىسىنى ئۆسۈملۈكلەر قوبۇل قىلالايدىغان ئازوتقا ئۆزگەرتىپ، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ پايدىلىنىشى ئۈچۈن كەينىدىن ئۆزمەي يەتكۈزۈپ بېرىدۇ. كىشىلەر بۇنداق رولىنى ئازوتنى تۇراقلاشتۇرۇش رولى دەپ ئاتايدۇ (26-رەسىمگە قارالسۇن).



26-رەسىم يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسىنىڭ يىلتىز تۈكچىسىدىن كىرىشى

مەملىكىتىمىزدە، كىشىلەر مكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىپ ئازوتنى تۇراقلاشتۇرۇش ئارقىلىق توپىنىڭ فۇڭۇنىنى ئاشۇرۇشنى ئالدىنقى ئورۇنغا قويماقتا. بىزنىڭ ئەجدادلىرىمىز بۇنىڭدىن نەچچە مىڭ يىل ئىلگىرى، كاۋا ۋە پۇرچاق تېپىدىكى دېخانچىلىق زىرائەتلىرىنى ئوخشاش بىر يەرگە نۆۋەتلەشتۇرۇپ تېرىسا، مەھسۇلات مىقدارىنى ئاشۇرغىلى بولىدىغانلىقىنىمۇ بىلەتتى. بىراق، 1882-يىلغا كەلگەندە ياپونىيىلىك دىگەن بىر چەتئەللىك ئادەم تۇنجى قېتىم پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەردىن يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسىنى ئاجرىتىپ ئالغان.

يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسىنىڭ ئازوتنى تۇراقلاشتۇرۇش ئىقتىدارى خېلىلا كۈچلۈك بولىدۇ. ئالىملارنىڭ هىساپلاپ كۆرسىتىشىچە، بىر مو پۇرچاق ئېتىزىدىكى يىلتىز تۈگۈنەك باكتې-

رىيسى بىر يىل ئىچىدە، 20ـ30 جىلك ئازوتنى تۇراقلاشتۇرا-لايدىكەن، مۇشۇ تەسىر بىر مو يەرنى 100 ــ 150 جىلك ئاممونىي سولفات ئوغۇتى بىلەن ئوغۇتلىغانغا ياكى بىر، ئىككى يۈز جىلك كۆنجۈرە ئوغۇتى بىلەن ئوغۇتلىغانغا باراۋەر كېلىدىكەن.

يىلتىز تۇگۈنەك باكتېرىيىسىدىن تاشقىرى، ئازوتنى تۇراق-لاشتۇرۇش رولىنى ئويناىدىغان يەنە بەزى مىكرو ئورگانىزملار، مەسىلەن، بەزى يۇسۇن، بەزى باكتېرىيە ۋە نۇر چاچقۇچى باكتېرىيىلەرمۇ بار. ئۇلار ئازوتنى تۇراقلاشتۇرۇشتىن باشقا، ئۆسۈملۈكلەرنى ئۆستۈرىدىغان ۋىتامىن، ئاممونىي كىسلاتا قاتارلىق ئوزۇقلۇق ماددىلارنى ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ.

شۇنداقمۇ مىكرو ئورگانىزملار بارىكى، ئۇلار ئورگانىك ماددا ئىچىدىكى ئاسان ئېرىمەيدىغان، شۇ سەۋەپتىن ئۆسۈملۈكلەر قوبۇل قىلالمايدىغان فوسفور بىلەن كالىينى ئېرىيدىغان ماددىغا ئايلاندۇرۇپ، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشتە پايدىلىنىشى ئۈچۈن يەتكۈزۈپ بېرىدۇ. نىتراتلاشتۇرغۇچى، فوسفورلاشتۇرغۇچى باكتېرىيىلەر بۇنىڭغا ۋەكىل بولالايدۇ، ئۇلار ئاممىياك بىلەن فوسفورنى ئايرىم-ئايرىم هالدا ئوكسىدلاپ ئۆمۈملۈكلەر قوبۇل قىلالايدىغان نىتىرات كىسلاتاسى ۋە فوسفات كىسلاتاسىغا ئايلاندۇرىدۇ.

كىشىلەر توپىدىكى هەر خىل پايدىلىق مىكرو ئورگانىزم-لارنىڭ ئۆسۈش ئالاهىدىلىگى ۋە رولىنى بىلەن تونۇشقاندىن كېيىن، ئەمدى ئۇلارنى سۇنئىي يول بىلەن پەرۋىش قىلىپ

بېتەتئورۇشنىڭ ئۇسۇللىرىنىمۇ تەتقىق قىلىپ تاپىتى، ئۇلاردىن ياسالغان ئوغۇت بىلەن يەرنى ئوغۇتلاپ زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇردى. كىشىلەر بۇنداق ئالاھىدە جانلىقلاردىن ياسالغان ئوغۇتلارنى باكتېرىيىلىك ئوغۇت دەپ ئاتايدۇ. بۇنداق باكتېرىيىلىك ئوغۇتنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇرۇش ئۇنۇمى ئىنتايىن تۇراقلىق بولىدۇ. ئەگەر ئۇنىڭ بىلەن خاسلىق، سېرىق پۇرچاق، دادۇر، نوقۇت، زاراكزا، سۇپۇرگە قوناق قاتارلىق زىرائەتلەر تېرىلغان يەر ئوغۇتلانسا، دېخانچىلىق زىرائەتلىرىنىڭ مەھسۇلاتى ئادەتتە 20%ـ10 ئاشىدۇ.

باكتېرىيىلىك ئوغۇتنىڭ تۇرى ناھايىتى كۆپ، يەككە يىلتىز تۇگۈنەك باكتېرىيىسى، ئازۇتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيە، نىتراتلاشتۇرغۇچى باكتېرىيە، فوسفورلاشتۇرغۇچى باكتېرىيەلەردىن ياسالغان باكتېرىيىلىك ئوغۇتلاردىن تاشقىرى، يەنە توپىدىكى ھەر خىل پايدىلىق مكرو ئورگانىزملاردىن بىر-بىرىگە ئارىلاشتۇرۇپ ياسالغان ئارىلاشما باكتېرىيىلىك ئوغۇتلارمۇ بار. بۇنىڭدىن باشقا، مەملىكىتىمىزدە يەنە نۇرچاچىقۇچى باكتېرىيىدىن ياسالغان باكتېرىيىگە قارشى ئوغۇت ئىجات قىلىندى. بۇنداق ئوغۇتنى ئىشلەتكەندە، ھەم ئۆسۈشكە قارشى باكتېرىيىدىن پەيدا بولغان ئۆشۈشكە قارشى ماددىدىن پايدىلىنىپ توپىدىكى كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەرنى كونترول قىلغىلى بولىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا ئۆسۈشكە قارشى باكتېرىيىدىن ھەم ئاجرىتىۋىلىنغان ئوتامىندىن پايدىلى-

نسپ، زىرائەتلەرنى تېز ئۆستۈرگىلى بولىدۇ.

باكتېرىيىلىك ئوغۇت تەنىنەرقى تۆۋەن، ئىشلىتىلىدىغان مىقدارى ئاز، ئۇنۇمى يۇقۇرى، پائال ئومۇملاشتۇرۇشقا تېگىشلىك، ئەرزان باھالىق ئېسىل ئوغۇت بولۇپ سانىلىدۇ. لېكىن باكتېرىيىلىك ئوغۇت جانلىق ئورگانىزم بولغانلىقتىن، ئۇنى ئىشلىتىشتە ۋە ساقلاشتا قۇياش نۇرىنىڭ بىۋاسىتە چۈشۈشىدىن خالىيراق جايدا ساقلاش كېرەك، ھەمدە ئوغۇتنىڭ كۆچىنى يوقىتىپ قويماسلىق ئۈچۈن، ئۇنى پاكىزە قۇرغاق جايدا ساقلاش كېرەك.

2. مىكرو ئورگانىزملارنىڭ زىرائەتلەرنى قوغداش يولىدىكى "تۆھپىسى" ۋە "گۇناھى"

(1) ئۆسۈملۈكلەردە مىكرو ئورگانىزملارنىڭ كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان كېسەللىك زىيانداشلىغى

ھەر خىل دېخانچىلىق زىرائەتلىرىدە، كۆپ ھاللاردا نۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزملار پارازىتلىق بىلەن ياشايدۇ، مانا بۇ مىكرو ئورگانىزملار زىرائەتلەردە ھەر خىل كېسەللىك زىيانداشلىغىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىشى مۇمكىن. بۇنداق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئىچىدە ۋىرۇس، باكتېرىيە، زەمبۇرۇغلار بولىدۇ، جۈملىدىن زەمبۇرۇغلارنىڭ زىرائەتلەردە كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان كېسەللىك زىيانداشلىغى ئەڭ ئومۇمى يۈزلۈك بولىدۇ،

دىخانچىلىققا سالىدىغان زىيىنىمۇ ئەڭ ئېغىر بولىدۇ.

مەسىلەن، چەتئەلدە، 1845 ـ يىلىنىڭ ئالدىدا ـ كەبىنىدە، ياڭيۇنىڭ كەنجى يۇقۇملۇق كېسەللىگى ياۋروپادىكى ياڭيۇنىڭ 6 دىن 5 قىسمىنى ۋەيران قىلىپ تاشلىغان، شۇ چاغدا ياۋروپا ۋە ئامېرىكا قىتئەسىنىڭ شەرقىي قىسمىدىكى ئاھالە ياڭيۇنى ئاساسىي نورما ئاشلىق ئۇرنىدا ئىستېمال قىلغانلىقتىن، ئىرلاندىيە ئاربىلدىكى 8 مىليون ئاھالە ئاچارچىلىقىنىڭ ھۇجۇمىغا ئۇچرىغان، ھۇملىدىن ئۇلاردىن بىر مىليون ئادەم ياكيۇنىڭ كەنجى يۇقۇملۇق كېسەللىگى ئاپىتىدە بۇاستە ياكى ۋاستىلىق ھالدا ئۆلۈپ كەتكەن. ئۇنىكىدىن تاشقىرى، يەنە بىر مىليون 640 مىڭ ئادەم قەھەتچىلىك دەستىدە يۇرتىدىن ئايرىلىپ، شىمالىي ئامېرىكىغا چىقىپ تىرىكچىلىك قىلغان. يەنە بىر مىسال، 1879 ـ يىلى، ئۇزۇمنىڭ قىروسىمان باختىلىشىش كېسىلى كەڭ تارقالغانلىقتىن، پۇتۇن فرانسىيىدىكى ئۇزۇم ھالەكەتلىك ئاپەتكە ئۇچرىغان، شۇ چاغدا پۇتۇن دۇنيادا داڭقى چىقىقان فرانسىيە ئۇزۇم ھارىغى چىقىرىش سانائىتى بىر مەھەل تامامەن توختاپ قېلىش ھالىتىگە چۇشۇپ قالغان.

ئازاتلىقتىن ئىلگىرى مەملىكىتىمىزدە زىرائەت كېسەللىگىنىڭ كەڭ تارقىلىشى تۇپەيلىدىن، جايلارنىڭ تولىسىدا بىر تالمۇ دان يىغۇالالمايدىغان، سان ـ ساناقسىز ئادەم ئاچلىقتىن ئۆلۈپ كېتىدىغان پاجىئەلىك ئاقىۋەت كۆپ قېتىم يۈز بەرگەن ئىدى. ئازاتلىقتىن بۇيان، خەلقىمىز جۇڭگو كومپارتىيىسىنىڭ رەھبەرلـ

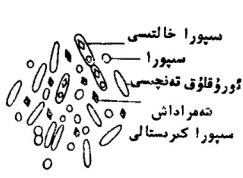
گىدە، كەڭ كۆلەملىك ئاپەتلەرنى يوقاتتى، پەقەت ئازاتلىقىنىڭ دەسلىۋىدە، يەنى 1950-يىلى بۇغدايغا بىرلا قېتىم قاتتىق ھال كېسىلى تارقىلىپ، بۇغداي مەھسۇلاتى 12 مىليارت جىڭدىن ئارتۇق كېمەيىپ كەتتى.

مىكرو ئورگانىزملار قانداق كېسەللىك ئاپىتىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ؟ كېسەللىك ئاپىتى مىكروب-ئون مىڭلىغان خىلىغا يېتىدۇ. ئەڭ كۆپ ئۇچرايدىغان ھەم زىيىنى ئېغىرراق بولىدىغانلىرى مونۇلار: زەمبۇرۇغلارنىڭ بۇغدايدا كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان قارا كۈيە كېسىلى، بوغۇم قارا چاڭ كېسىلى، شاخ ھال كېسىلى، يوپۇرماق ھال كېسىلى ۋە بوغۇم ھال كېسىلى، شالدىكى شال ۋاباكېسىلى، چۈڭگۇندىكى ئاقىلىشىش كېسىلى ۋە تاتلىق ياڭيۇدىكى قارا داغ كېسىلى ۋە باشقىلار؛ ۋىرۇسلارنىڭ تاماكا يوپۇرمىغىدا كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان ئالا يوپۇرماق كېسىلى، چىلانىنىڭ چۈپۈرچەكلىشىپ كېتىش كېسىلى، ئالمىغا چۈشىدىغان ھال كېسىلى ۋە باشقىلار؛ باكتېرىيەلەرنىڭ كۆزەزدە كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان بۇرچەكلىك داغ كېسىلى، بەيسەينىڭ يۈمشاق سېسىپ كېتىش كېسىلى، شالدىكى ئاق يوپۇرماق كېسىلى ۋە باشقىلار.

بۇنداق كېسەللىكنىڭ زىيانداشلىغىدىن ئۇنۇملۇك ھالدا ئالدىن مودا پىئە كۆرۈش ئۇچۇن، بىرىنچىدىن بۇنداق زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ نەدىن تارقالغانلىغىنى ئېنىق ئىگەللەش زۆرۈر. ئۇلار ئاساسەن ئۇرۇق، مايسا ئارقىلىق تارقالغان بولسا،

ئۇ چاغدا ئۇنى ئۇنۇملۇك تەدبىرلەرنى قوللىنىپ، ئۇرۇق ۋە مايسىدىكى باكتېرىيىنى يوقىتىش يولى بىلەن بىر تەرەپ قىلىش كېرەك. ئەگەر ئۇ توپىدىن تارقالغان بولسا، ئۇ چاغدا توپىنى دېزىنفېكسىيە قىلىش ياكى ئۆسۈشكە قارشى باكتېرىيىلەردىن ياسالغان ئوغۇتنى بېرىپ زىيانلىق مىكرو ئورگانىزملارنى كونترول قىلىش ۋە ئۆلتۈرۈش كېرەك. ئىككىنچىدىن، ھەر ۋاقىت كېسەللىك ئاپىتىنىڭ يۈز بېرىش، تەرەققى قىلىش ئەھۋالىغا دىققەت قىلىپ، ئۇنى ۋاقتىدا بىر تەرەپ قىلىش، شۇنىڭغا لايىق دېخانچىلىق دورىلىرىنى ۋاقتىدا ئىشلىتىپ، ئۇنى يوقىتىش كېرەك، بۇ ــ كېسەللىكنىڭ زىيانداشلىغىدىن ئالدىن مودا پىئە كۆرۈشتە ئەڭ تېز ئۇنۇم بېرىدىغان ئۇسۇل. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، سىناق تەرىقىسىدە يېڭى دېخانچىلىق دورىلىرى ئۆزلۈكسىز ياسالماقتا ۋە ئىشلىتىلمەكتە، بولۇپمۇ باكتېرىيىلەرنى سۈمۈرۈپ ئۆلتۈرىدىغان دورىلارنى تەتقىق قىلىش ۋە ئىشلىتىش ئىشى ناھايىتى تېز تەرەققى قىلدى، ھازىر بۇ دورىلار تاتلىق يانچۇدىكى قارا داغ كېسىلى، كۆمەزدىكى تېز قۇرۇپ كېتىش كېسىلى ھەم كۆيدۈرگە كېسىلى قاتارلىق خىلمۇ-خىل ئۆسۈملۈكلەر كېسەللىكلىرى زىيانداشلىغىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا ناھايىتى ئوبدان ئۇنۇم بەردى. دورا بىلەن كېسەللىكلەرنى داۋالاشتا بالدۇر داۋالاش، تەلتۆكۈس داۋالاش بەكمۇ مۇھىم. كېسەلگە لايىق دورا بېرىدىغان مۇنداق ئىش كۆرۈش چارىسىنى قوللىنىشتىن تاشقىرى، يىراقنى نەزەردە تۇتۇپ ئېيتقاندا، كېسەلگە

قارشى سورتلارنى تاللاپ يېتىشتۇرۇش كېسەللىكنىڭ زىيانداش-لىغىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا ئەڭ ئاكتىپ، ئەڭ تىجەشلىك چارىدۇر؛ شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا ئۆسۈملۈكلەرنى كارانتىن قىلىش خىزمىتىنى كۈچەيتىپ، ھەر خىل خەتەرلىك كېسەللىكلەرنىڭ ئۆسۈملۈك ۋە ئۇلارنىڭ مەھسۇلاتلىرى بىلەن بىللە دۆلەت ئىچى ۋە سىرتىغا تارقىلىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش كېرەك.



27 ـ رەسىم سۈيۇنجۇن تاياقچە باكتېرىيىسى

بۇنىڭدىن تاشقىرى، تېرىش، ئۆستۈرۈش تېخنىكىلىرىنى ياخشىلاپ، كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر پەيدا بولمايدىغان، يېتىلەلمەيدىغان شارائىت ھازىرلاپ، بۇنىڭ بىلەن مەلۇم كېسەللىك ئاپىتىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققى قىلىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش كېرەك.

(2) مىكرو ئورگانىزملارنىڭ زىيانداش قۇرۇتىلارنى يوقىتىش

تەبىئەت دۇنياسىدا، كىشىلەر بەزىدە مەلۇم زىرائەت ياكى ئورمان ئارىسىدا ھاشارەتلەرنىڭ زىيانداشلىغى تازا ئەۋج ئالغاندا، زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ پات ـ پاتلا توساتتىن كۆپلەپ ئۆلۈپ كېتىدىغانلىغىنى بايقايدۇ. ئەگەر بىز ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى ئىنچىكىلىك بىلەن كۈزىتىدىغان بولساق، بۇ زىيانداش

هاشارەتلەرنىڭ يۇقۇملۇق كېسەل بىلەن ئۆلگەنلىگىنى بايقىيالمايمىز. دىمەك، كىشىلەر بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئادەملەر، ھايۋاناتلار ۋە ئۆسۈملۈكلەردە كېسەل پەيدا قىلىدىغانلىغىنى، لېكىن يەنە بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ زىيانداش ھاشارەتلەردە كېسەل پەيدا قىلىدىغانلىغىنى بىلىۋالغانلىغى ئۈچۈن، بۇ مىكرو ئورگانىزملار ئادەملەرنىڭ زىيانداش ھاشارەتلەرگە قارشى كۈرەشتىكى ئىتتىپاقداش قوشۇنى بولۇپ قالدى.

1915 ـ يىلى گېرمانىيىلىك بېرلىنلىق سۇيۇنجۇندىكى بىر ئۇن زاۋۇدىدا ھاشارەت ئۆلتۈرىدىغان ناھايىتى زور قۇۋۋەتكە ئىگە سىپورىلىق تاياقچە باكتېرىيىنى بايقىغان، شۇنىڭ بىلەن ئۇنىڭغا سۇيۇنجۇن تاياقچە باكتېرىيىسى دەپ نام قويغان (27 ـ رەسىمگە قارالسۇن). بۇ باكتېرىيىدىن ھاسىل بولغان ماددا زىيانداش ھاشارەتلەرنى قاتتىق زەھەرلەپ، ھاشارەتنىڭ تېنىدىكى ئۇچەي يولىنى بۇزۇپ تاشلاپ، ئۇنى سېپتىتسىمىيىگە گىرىپتار قىلىدۇ. ئۇ شال قۇرۇتى، شال يوپۇرمىغىنى ئورىغۇچى كېپىنەك، كەۋەز كېپىنەگى، كۆكتات كۆڭ پىتى، ئالما چاڭگا كېپىنەگى، تۈكلۈك قۇرۇت، تاماكا كۆڭ قۇرۇتى قاتارلىقلارنى ئۆلتۈرۈش، زەخمىلەندۈرۈش ئىقتىدارىغا خېلىلا ئىگە. مەملىكىتىمىزنىڭ كەڭ يېزىلىرىغا "كېپىنەك ئۆلتۈرگۈچى تاياقچە باكتېرىيىسى"، "كۆڭ قۇرۇت باكتېرىيىسى" دېگەن ناملار ناھايىتى تونۇش نامىلاردۇر، ئۇلارنىڭ ھەممىسى پەن ـ تېخنىكا خادىملىرىمىز تاللاپ يېتىشتۈرۈپ چىققان سۇيۇنجۇن تاياقچە باكتېرىيىسىدۇر.

كىشىگە ئېتىزلىقلاردا ياكى دەرەخىزارلىقلاردا تېنىسىگە ئاق، كۈلرەڭ، يېشىل، قارا يۇمشاق تۈكچىلەر قويۇق چىقىقان، قېتىشىپ كەتكەن ۋە يەڭگىل بولغان قۇرۇت جەسەتلىرى يولۇقىدۇ، مانا بۇلار زەمبۇرۇغلار پارازىتلىق بىلەن ئۆلتۈرگەن زىياندا شاخلىرىدۇر. زەمبۇرۇغلار ئىچىدە قاتقان ئاق زەمبۇرۇغ دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل زەمبۇرۇغ بار (28-رەسىمگە قارالسۇن)، ئۇ كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىدىغان شاخلىرىدا ئۆلتۈرۈش دورىسى بولۇپ، ئۇنىڭ بىلەن دادۇر مېغىز قۇرۇتى، تاتلىق ياڭىيۇ خارتۇملۇق قوڭغۇزى، تۈكلۈك قۇرۇت قاتارلىق شاخلىرىنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ. قاتقان زەمبۇرۇغ بىلەن تۈكلۈك قۇرۇتنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈسۈلى مەلۇم كىتىمىزدىكى 20 نەچچە ئۆلكە-رايوندا ئومۇمىي يۈزلۈك قوللىنىلىدى. قاتقان زەمبۇرۇغ ناھايىتى تېز تارقىلىدىغان، ھاشاراتنىڭ ئۆلتۈرۈش ئىقتىدارى يۇقىرى بولغان ۋە ئامما ئالقىشىغا ئېرىشكەن زەمبۇرۇغدۇر.



28-رەسىم قاتقان ئاق زەمبۇرۇغ

ھازىر كۆپلىگەن دۆلەتلەر ۋىروسنى توۋار سۈپىتىدە ئىشلەتمەكتە. مەسىلەن، شەمشات قارغىيى يوپۇرمىغىنىڭ ھەرىسى ئىلگىرى كانادا چوڭ ئورمانلىغىدىكى چوڭ زىياندا شاخلىرىنى

هساپلىناتتى، بۇ مۇشۇ ئەسسىرنىڭ باشلىرىدا ياۋروپادىن شىمالىي ئامېرىكىغا يۆتكەلگەن، 30 ـ يىللاردا، ياغاچ ماتېرىيالـ لارغا ھەم قەغەزچىلىك سانائىتىنىڭ ئىشلەپچىقىرىشىغا تەھدىت سالغان ئىدى، گەرچە ئۇزاق يىللار مۇداپىئە كۈرۈلىگەن بولسىمۇ، لېكىن ئۇنۇمى زور بولمىغان ئىدى. كېيىن ياۋرو- پادىن شەمشات قارغىيى يويۇرمىغى ھەرىسىنىڭ يادرو تېپىدىكى كۆپ بۇرجەكلىك تەنچە ۋىرۇسى كۆچۈرۈپ كېلىنىدى، 40ـ يىللارنىڭ باشلىرىدىلا ئۇ ئالدىنى ئېلىش جەھەتتە ئۆز ئۇنۇمىنى روشەن كۆرسەتتى. بەزى دۆلەتلەر غوزا قۇرۇتىنىڭ يادرو تېپـ دىكى كۆپ بۇرجەكلىك تەنچە ۋىرۇسى ئارقىلىق كىۋەز، كۆممە قوناق، ئاق قوناق، پەمدور ۋە تاماكىلارغا زىيان سالـ دىغان غوزا قۇرۇتى، تاماكا تۈن كېپىنىگى قاتارلىق زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ ئالدىنى ئالدى ۋە يوقاتتى، ئۇنىڭ ئۇنۇمسىمۇ ناھايىتى ياخشى بولدى.

مەملىكىتىمىزدە يېپىشقاق قۇرۇت، كۆكىتات كۈك پىتى، تۈكلۈك قۇرۇت، قىيىپاش سىزىقلىق تۈن كېپىنىگى قاتارلىق زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ ۋىرۇسى كەينى ـ كەينىدىن بايقالدى، بۇ زىرائەتلەردىكى زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ ئالدىنى ئېلىشتا مۇئەييەن رول ئوينايدۇ. مىكرو ئورگانىزملار ئارقىلىق زىيانـ داش ھاشارەتلەرنىڭ ئالدىنى ئېلىش، بولۇپمۇ بىر خىل ۋىرۇستىن پايدىلىنىپ، ئورمانلىقلارنى زىيان سالىدىغان تۈكلۈك قۇرۇتنىڭ ئالدىنى ئېلىش كەك تەرەققىيات ئىستىقبالىغا ئىگە.

3. مىكرو ئورگانىزىم ۋە چارۋىچىلىق

(1) مىكرو ئورگانىزملار ۋە چارۋا كېسەللىگى

زىياندات مىكرو ئورگانىزملار چارۋىلار تېنىگە كىرىۋالسا، ئۇلارنى كېسەل قىلىدۇ، مەسىلەن، كۆيدۈرگە تاياقچە باكتېرىيىسى كالا، ئات، قويلارنى كۆيدۈرگە كېسىلىگە دۇچار قىلىدۇ، ئۇنىڭ سىپورىسى توپىدا 10 ـ 20 يىل ياشىيالايدۇ، ئۇنى 100°c لۇق سۇغا سېلىپ ئۈدا 3 سائەتتىن ئارتۇق قاينىتقاندىلا ئاندىن ئۆلۈتۈرگىلى بولىدۇ. كېسەل بولغان چارۋىلارنىڭ قېنى ۋە توقۇلمىسى تەركىبىدە كۆپ مىقدارىدا كۆيدۈرگە تاياقچە باكتېرىيىسى بولىدۇ، كېسەل بولغان چارۋىلار ئۆلگەندىن كېيىن، كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيە تېزدىنلا سىپورىغا ئايلىنىدۇ، ئۆلگەن چارۋامالالار چېرىگەندىن كېيىن، سىپورا توپىغا ئارىلىشىپ، يايلاق ۋە ئېتىزلىقلارنى بۇلغايدۇ، كالا، قويلار سىپورا يۇتقان ئوت ـ چۆپلەرنى يىسىلا كېسەل بولىدۇ. تەركىبىدە كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيە بولغان كېسەل چارۋىلارنىڭ جەسىدى، تېرە ـ تۇكلىرى، تىزەكلىرىنى ئادەمىلەر بىر تەرەپ قىلغانىدا، كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر ئۇلارنىڭ بەدىنىدىكى جاراھەتلىرىدىن ياكى نەپەس يولىدىن تېنى ئىچىگە كىرىپ، ئۇلارنى ئېغىر ئۆپكە ياللۇغىغا ياكى سېپتىتسېمىيىگە گىرىپتار قىلىدۇ ـ دە، ئۇلار ئۆلۈپ كېتىدۇ. مۇداپىئەلىنىشنىڭ چارىسى

كىسەل چارۇىلارنى ئايرىۋېتىش، دېزىنفېكسىيە قىلىش ۋە مۇداپىئە ئوكۇلى سېلىشتىن ئىبارەت.

ئاتتا بولىدىغان يۇقۇملۇق خاراكتېردىكى كەم قانلىق، كالا-قوي ئاقسىلى، توخۇ ۋاباسى قاتارلىق كېسەللىكلەرنىڭ ھەممىسى ۋىرۇسلاردىن يۇقىدۇ. ئاتتا بولىدىغان يۇقۇملۇق خاراكتېردىكى كەم قانلىق ئەكۈ بۇرۇن بايقالغان ۋىرۇس خاراكتېردىكى يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرنىڭ بىرى بولۇپ، مەلۇم مۇددەت ئىنكۇباتسىيە قىلىنغاندىن كېيىن ئاتتىلارنىڭ سوۋۇپ كېتىشى، ئۇيقۇسىزلىنىش، ئۆپكىسىنىڭ ئېغىر زىيان يېتىشى، بۇ خىل كېسەلنىڭ ئالامەتلىرى بولۇپ، سۈنئىي ئىممۇنىتېتنىڭ مەۋجۇت ياكى مەۋجۇت ئەمەسلىگى، ئۇنىڭ ۋاكسىنىسىنى ياساشقا بولۇش-بولماسلىغى قاتارلىق مەسىلىلەر ئۈستىدە چەتئەللەردە توختىماي تالاش-تارتىش بولۇپ كەلدى، يېقىنقى بىر نەچچە يىلدىن بۇيان مەلۇم تېمىز بۇ جەھەتتە يېڭى ئىجادىيەتلەرنى بارلىققا كەلتۈردى، 1984-يىل 8-ئايدا «خەلق گېزىتى»گە مەلۇم تېمىزدە ئاتتا بولىدىغان يۇقۇملۇق خاراكتېردىكى كەم قانلىق كېسىلىنىڭ ۋاكسىنىسى ياسالغانلىقى توغرىسىدا خەۋەر بېسىلدى، بۇ دۇنيا خەلقىنىڭ دىققەت-ئېتىبارىنى قوزغىدى.

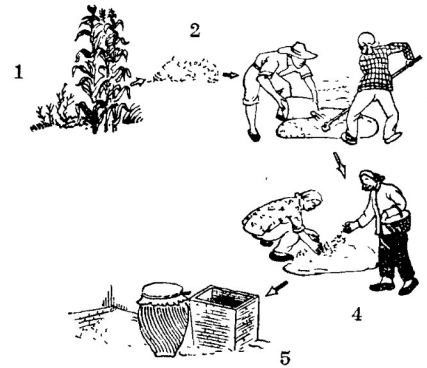
يېقىندا تاللاپ يېتىلدۈرۈلگەن قوي تېپىلىق 5-نومۇرلۇق ئانتى بروتسېللوز ۋە 2-تېپىلىق چوشقا ۋاكسىنىسى چەتئەللەردىن كىرگۈزۈلگەن 19-نومۇرلۇق ۋاكسىنىدىن ئېشىپ كەتتى ھەمدە

تۇمان ئىممۇنىتى بىلەن ئىستىمال قىلىنىدىغان سۇ ئىممۇنىتى ئۇسۇلى سىناق قىلىش نەتىجىسىدە مۇۋاپىقىيەتلىك بولۇپ چىقىپ، چارۋىچىلىق رايونلىرىدىكى خەلقنىڭ كۆپ ئالقىشىغا سازاۋەر بولدى.

(2) مىكرو ئورگانىزىم ۋە يەم-خەشەك

مىكرو ئورگانىزىملار چارۋا يەم-خەشەكلىرىنى تەڭشەپ ياساشتا زور تۆھپە قوشتى. قۇرۇتۇلغان يېرىك يەم-خەشەك-لەرنىڭ بەزىلىرىنى، مەسىلەن، مەڭگەن، دان پوستى، كېپەك، بۇغداي توپىنى ۋە باشقىلارنى مىكرو ئورگانىزىملار ئارقىلىق ئېچىتىپ يەم-خەشەك قىلىپ ياساشقا بولىدۇ (29-رەسىمگە قارالسۇن)؛ بەزى كۆك مەڭگەن، غازاكىلارنى مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ئېچىتىشى ئارقىلىق زاپاس كۆك يەم-خەشەك قىلىپ ياساشقا بولىدۇ. ئۇلارنى ياساش قائىدە-يوللىرى بىزنىڭ سەي چىلىشىمىزغا ئوخشايدۇ، دىمەك ھەرخىل ئۆسۈملۈك خام ئەشيالىرىنى ئارىلاشتۇرۇپ، بېسىپ-چىڭداپ دۇملاپ قويىمىز، دەسلەپتە چوك ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسى، گاز ھاسىل قىلغۇچى تاياقچە باكتېرىيە، ئېچىتقۇ باكتېرىيىسى قاتارلىق خىلمۇ-خىل مىكرو ئورگانىزىملار ھەركەتلىنىدۇ، كېيىن، شارائىتنىڭ مۇۋاپىقلىشىشى بىلەن، ئۇلارنىڭ ئېچىدىكى سۈت كىسلاتاسى زەنجىرسىمان شارچە باكتېرىيىسى يېتەكچى ئورۇنىنى ئىگەللەپ، لاكتىت كىسلاتاسىنى ھاسىل قىلىپ، باشقا مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ پائالىيىتىنى تورمۇزلايدۇ.

ئۇنداق قىلىپ، ئۇ ئۆسۈملۈك خام ئەشيالىرى چىرىپ كېيىدىغان ئەھۋالىنى كەلتۈرۈپ چىقارماستىن، ئەكسىچە، چىرىتكۈچى باكتېرىيىلەرنىك بۇزغۇنچىلىغىنى چەكلەيدۇ. بەم-خەشەك ئېچىغاندىن كېيىن، ئۇنىڭ تەركىۋىدىكى ئاسان ھەزىم بولمايدىغان سېلىلۇلوزا ئاسان ھەزىم بولىدىغان تەركىپىكە ئايلىنىدۇ، ئۆسۈملۈك ھۈجەيرە توقۇلمىلىرى ۋە پروتوپلازما قۇرۇلمىسى بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىمايدۇ، ئورۇقلۇق



29-رەسىم بەم-خەشەكنى ئېچىتىپ
ياساش ھەرياتى

1. خام ئەشيا 2 بەجىلگەن ماسرىيال 3 سۇ قوبۇب ئارىلاشتۇرۇش
4. ئىحتىۋا سىلىس 5 ئىدىش (كۆلچەك) كە قاچىلاپ ئىحتىمىس
5. بەم-خەسەك سىلەن مال بوداش

تەرکىۋىنى ساقلاپ قالىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن يەم-خەشەك يۇمشاق، مىزىلىك، تاتلىق، پىششىق ھالەتكە كېلىدۇ، تەمى ئاشىدۇ، ئات-ئۇلاقلار بۇنداق يەم-خەشەكلەرنى ئىشتەي بىلەن يەيدۇ. بۇنىڭدىن باشقا، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ باكتېرىيە تەنچىسىدىن ياسالغان تاق ھۈجەيرىلىك ئاقسىلىمۇ قوشۇپ بېرىلىدىغان يەم-خەشەكنىڭ ئوزۇقلۇق سەپلىمە دورىسى بولۇپ، ئۇ ئادەتتە "يەم-خەشەك ئاقسىلى".دېيىلىدىغان دورىدۇر، مىكرو ئورگانىزملاردىن ياسىلىدىغىنى ناھايىتى چوڭ نىسبەتنى ئىگەللەيدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىللە، يەنە مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئېچىتمىسى بىلەن تۇرلۈك ۋىتامىن، ھورمون، ئامىنو كىسلاتاسى قاتارلىق دورىلارنى ياسىغىلى بولىدۇ، بۈلار چارۋىچىلىق ئىشلىرىنىڭ راۋاجلىنىشىغمۇ مۇھىم تۆھپە قوشتى.

8. مكرو ئورگانىزم ۋە سانائەت

باكتېرىيە، نۇر چاچقۇچى باكتېرىيە، ئېچىتقۇ باكتېرىيىسى ۋە زەمبۇرۇغ قاتارلىق مكرو ئورگانىزملار سانائەت ئىشلەپچىقىرىشتا تەدبىق قىلىنىدۇ، ئۇلار ھەرخىل خام ئەشيالاردىن ئوزۇقلۇق ماددا سۈپىنىدە ياكى دورا-دەرمەك سورتلىرىنى ئۈيۈملارنى ئىشلەپچىقىرىدۇ، بۇ ئۈيۈملارنىڭ بەزىلىرىنى ئادەملەرنىڭ ئوزۇق قىلىشى ئۈچۈن يەتكۈزۈپ بېرىشكە، بەزىلىرىنى چارۋا ئەشيا قىلىشقا بولىدۇ. مكرو ئورگانىزملار سانائەت ئىشلەپچىقىرىشىغا ئىشلىتىلگەندە، مۇرەككەپ ئۈسكۈنىلەر كەتمەيدىغان، كۆمۈر ۋە توكنى تېجەپ قالغىلى بولىدىغان، ماتېرىيال ئۆز جايىدىن ئىلىنىدىغان، مەھسۇلاتنىڭ مىقدارى يۇقۇرى، سۈپىسى ياخشى بولىدىغان، ئەنە كېلىپ مۇھىتنى ئەڭ بۇلغۇۋەتمەيدىغان ئەۋزەللىككە ئىگە بولغاشقا، كىسلەر مكرو ئورگانىزم ئارقىلىق ماددا ئىشلەپچىقىرىش باكى ماددا ئۆزگەرتىش ئۈسۈلىنى كەڭ دائىرىدە قوللانماقتا، شۇنىڭ بىلەن ھەرخىل ئورگانىك كىسلاتا، ئورگانىك ئىرىتكۇچ، ئوسۇشكە فارشى ماددا، ئامىنو كىسلاتاسى قاتارلىق ھىلمۇ-خىل ئېچىنمۇلارنى ئىشلەپچىقىرىش بىلەن، ئۇلارنى

سانائەت ئىشلەپچىقىرىشى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرماقتا.

1. فېرمېنت ياسالمىلىرى سانائىتى

كىتاپخانىلار ئۈچۈن "فېرمېنت" دېگەن سۆز يات بولمىسا كېرەك، ھەزىم قىلىشىڭىز ناچارلاشقاندا، دوختۇر سىزگە فېرمېنت تابلىتكىسى (*Poly-zyme*) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل دورىنى بېرىدۇ، ئۇنى يىسىڭىز، ئۇ ئىشتىيىڭىزنى ئاچىدۇ، بىز مومىنى چاينىغاندا، قانچىكى چاينىساق ئۇ شۇنچە تاتلىق تېتىيدۇ، بۇ شۆلگەي سۈيۈقلۇغدىكى كراخمال فېرمېنتىنىڭ مومىدىكى كراخمالنى سۇدا مالتوزىغا پارچىلىغانلىغىدىن بولىدۇ. ئادەم تېنىدە خىلمۇ-خىل فېرمېنتلار مەۋجۇت، ئۇلار ھەر خىل كاتالىزاتورلۇق رول ئويناپىدۇ، ئۇلار بولمىسا، ئادەمنىڭ ھاياتى ھەرگەتتىن توختاپ قالىدۇ. لېكىن فېرمېنت دېگەن زادى نېمە؟ ئۇ جانلىق مەۋجۇداتلار چىقارغان بىر خىل ئالاھىدە ئاقسىل بولۇپ، كاتالىزاتورلۇق رولىغا ئىگە، شۇنىڭ ئۈچۈن ئۇ ئادەتتە "بىئوكاتالىزاتور" دەپ ئاتىلىدۇ.

سانائەت ئىشلەپچىقىرىشىدا، ماددىلار مۇئەييەن بېسىم ۋە تېمپېراتۇرا ئارقىلىقلا ئۆزگەرتىلىدۇ، بۇنىڭغا ئۇسكۇنە ۋە يېقىلغۇ كېرەك، بۇ ھاجەتكە جانلىق مەۋجۇداتلار تېنىدىن فېرمېنت ئىلىش يارىدەم بېرەلەمدۇ؟ كاتالىزاتورنىڭ ئورنىغا ھايۋانات ياكى ئۆسۈملۈكلەر تېنىدىن فېرمېنتلارنى ئىلىش

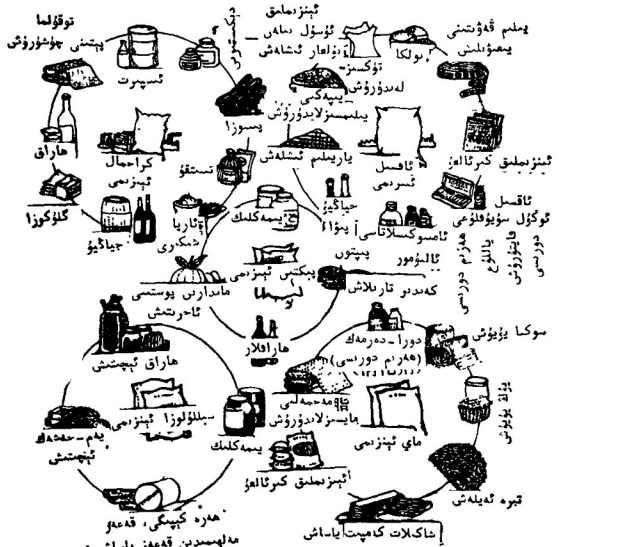
پەسل، كېلىمات، رايون قاتارلىق شەرتلەرنىڭ چەكلىمىسىگە ئۇچراپلا قالماي، بەلكى ئۇنىڭ تەننەرقى ئۆرە، مەھسۇلاتى ئاز بولىدۇ. كىشىلەر مىكرو ئورگانىزملار تېنىدە تەخمىنەن بىر مىڭ نەچچە خىل فېرمېنت بارلىغىنى، يەنە كېلىپ بەرى فېرمېنتلار باكتېرىيە تېنى سىرتىغىمۇ چىقىپ كېتىدىغانلىغىنى بايقىغان. فېرمېنتلارنىڭ تۈرى ۋە سانى ئۆزى تۇرۇۋاتقان مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تۈرلىرى بىلەن بىللە ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ، دېمەك بۇھال فېرمېنت ياسالمىلىرىنىڭ ئىشلەپچىقىرىلىشى ئۈچۈن مۇھىم ئاساس يارىتىپ بېرىدۇ.

سېرىق ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى، قۇرۇق چۆپ تاياقچە باكتېرىيىسى ۋە قىزىل ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى قاتارلىقلار ھاسىل قىلغان كراخمال فېرمېنتى كۆپچىلىكىكە تونۇش. ئۇلار بىر نەچچە خىل بولۇپ، كراخمالنى پارچىلاپ دېكىستىرىن ياكى شېكەر قىلىپ چىقىدۇ. ئېچىتقۇ سانائىتىدە كراخمالىلىق خام ئەشيالارنى پارچىلاشتا يۇقۇرى بېسىملىق كىسلاتا بىلەن پارچىلاش ئورنىغا كراخمال فېرمېنتى ئىشلىتىلىدۇ، مەسىلەن، ئىسپىرتنى قويۇقلاشتۇرۇپ ئېچىتىش، ئاق ھاراق چىقىرىش كراخمال فېرمېنتىدىن ئايرىلالمايدۇ؛ تېتىتقۇ، دېكىستىرىن، كىرىستال گلۈكوزا ئىشلەپچىقىرىشتا كراخمال فېرمېنتى كېرەك؛ دورا-دەرمەك ياساشقا كېتىدىغان قوشۇمچە ماتېرىيال ۋە ھەزىمىلەندۈرگۈچ دورىلار كراخمال فېرمېنتىدىن ئايرىلالمايدۇ؛ توقۇمىچىلىق سانائىتىدە پات بېرىش، پاتىنى چۈشۈرۈش

ئىشمۇ، ياكاۋ، ئۇنتۇق ياكى سۆيۈق كىر ئالغۇلارنى ياساشنىڭ كراخمال فېرمىنتىدىن ئايرىلالمايدۇ.

مكرو ئورگانىزملارنىڭ كۆپىنچىسى ئاقسىل فېرمېنتى ھاسىل قىلىش ئىقتىدارىغا ئىگە، مەسىلەن، نۇر چاچقۇچى باكتېرىيە، قۇرۇق چۆپ تاياقچە باكتېرىيىسى ۋە باشقىلار ئاقسىل فېرمېنتى ھاسىل قىلىدۇ. ئاقسىل فېرمېنتى تېرىنىڭ تۈكىنى چۈشۈرۈش، تېرە ئەيلەشكە، يېپەكنى يىلمىسزلاندۇرۇش، جيائىيۇنى تېز ئېچىتىش قاتارلىق ئىشلارغا ئىشلىتىلىدۇ.

ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى، يىلتىز زەمبۇرۇغى، مويسمان زەمبۇرۇغلار ھاسىل قىلغان ماي فېرمېنتى شايىنى مايسىزلاندۇرۇش، لاك ئاجرىتىش، سوپۇن چىقىرىش، تىبابەتچىلىك ۋە دورىگەرلىك سانائىتىدە ئىشلىتىلىدۇ؛ چوڭ سپورا زەمبۇرۇغلىرى ھاسىل قىلغان گلۈكوزا ئوكسىدلىغۇچى فېرمېنتى، نۇر چاچقۇچى باكتېرىيىلەر ھاسىل قىلغان ئىزومېرازا فېرمېنتى تىبابەتچىلىك ۋە دورىگەرلىك سانائىتىدە ئىشلىتىلىدۇ؛ موكاسمان سپورلىق تاياقچە باكتېرىيە، قارا ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغلىرى ھاسىل قىلغان پېكتازا فېرمېنتى يىمەكلىك سانائىتىدە ئىشلىتىلىدۇ؟ ياغاچ زەمبۇرۇغلىرى ھاسىل قىلغان سېللۇلوزا فېرمېنتى ھاراق چىقىرىش ئۇنۇمنى ئاشۇرالايدۇ، كراخمال ۋە دادۇرئاقسىلىنىڭ مەھسۇلاتىنىمۇ ئاشۇرالايدۇ. بۇنىڭدىن باشقا قوش زەنجىرسىمان فېرمېنت، ستربېتوكىنازا فېرمېنتى، ئامىدازا فېرمېنتلىرىمۇ سانائەتتە بەكمۇ كېرەكلىك(30 ـ رەسىمگە قارا ڭ).



30 ـ رەسىم بىرنەچچە خىل فېرمېنت ياسالمىلىرىنىڭ ئىشلىتىلىشى

2. يىمەكلىك سانائىتى

كىشىلەرمىكرو ئورگانىزملاردىكى ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىدىن پايدىلىنىپ ھاراق چىقىرىش جەھەتتە ئۇزۇن تارىخقا ئىگە. ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى ئوكسىگېنسىز شارائىتتا خام ئەشيادىكى قەنتنى

پارچىلاپ پىرۇڭىك كىسلاتاسىغا ئايلاندۇرىدۇ، ئاندىن پىرۇڭىك كىسلاتاسىنى تېخىمۇ ئېچىتىپ ئېتىلغا يەنى ھاراقتا ئايلاندۇرىدۇ. ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى كراخمالدىن بۇاستە پايدىلىنالمايدىغان بولغاچقا، ئالدى بىلەن كراخمالنى قەنتەكە ئۆزگەرتىشكە توغرا كېلىدۇ، شۇڭا مەملىكىتىمىزنىڭ قەدىمقى ئادەملىرى ھاراق چىقىرىشتا، ئاۋال كۆنەلگۈ دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل زەمبۇرۇغ بىلەن كراخمالنى قەنتەلەشتۈرۈپ، ئاندىن ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى ئارقىلىق ئېچىتىش يولى بىلەن ھاراق چىقارغان.

پۈە چىقىرىشتا مول كراخمال فېرمېنتى بار ئارپائۇندۇرمىسى ئىشلىتىلىدۇ، بۇنىڭدا ئاۋال خام ئەشيادىكى كراخمال شېكەرگە ئايلاندۇرۇلۇپ، ئاندىن ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى بىلەن پىششىقلاپ ئىشلەش ئارقىلىق پۈە چىقىرىلىدۇ.

ھەرخىل داڭلىق ھاراقلارنىڭ خىلۇ-خىل خۇش پۇراقلىق، تەملىك ۋە كۆچلۈك بولۇشتەك خۇسۇسىيەتلىرى ئاساسەن ئۇنىڭغا ئىشلىتىلگەن زەمبۇرۇغ ۋە ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغلىرىنىڭ ھەرخىل بولغانلىقىدىن ھاسىل بولغان.

ئاچچىقسۇ ماتېرىيالى ئاق قوناق، گۈرۈچ، تېرىق ۋە مۇلەر-دۇر. ئاشلىقتىن چىقىرىشقا توغرا كەلسە، ئاۋال ئېچىتقۇ تەركىپىلىك زەمبۇرۇغ ياكى يىلتىز زەمبۇرۇغى قاتارلىق كۆنەلەگۈلەرنى قوشۇپ، كراخمالنى قەنتەكە ئايلاندۇرۇش، ئاندىن ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىنى قوشۇپ، قەنتنى ھاراقتا ئايلاندۇرۇش،

ئەڭ ئاخىرىدا سىركە كىسلاتاسى تاياقچە باكتېرىيىسى بىلەن ئىسپىرتنى ئوكسىدلاپ سىركە كىسلاتاسى ھاسىل قىلىش كېرەك.

قېتىق ۋە چىلىغان سەي سۈت كىسلاتاسى باكتېرىيىسىنىڭ ئىچىتقۇسى بىلەن چىقىرىلىدۇ. سۈت كىسلاتاسى باكتېرىيىسى ھاۋا خالىمايدىغان باكتېرىيە بولغاچقا، چىلىنىدىغان سەيلەرنى پاك پاكىزە يۇيۇپ، سۇزراق تۇز سۈيىگە چىلاشقا، كوزا ئېغىزىدىن سۇزۇك سۇ قۇيۇپ، كوزا ئېغىزىنى ھىم ئىتىپ، سىرتتىن ھاۋا كىرەلمەيدىغان قىلىۋېتىشكە توغرا كېلىدۇ. ئەگەر كوزا ئېغىزى ھىم ئىتىلمەيدىغان بولسا، ھاۋا خالىمايدىغان سۈت كىسلاتاسى باكتېرىيىسى مۇۋاپىق ياشاش مۇھىتىغا ئىگە بولالمايدۇ، ئۇنىڭ ئۈستىگە بەزى باكتېرىيىلەر كىرىۋېلىپ، ئاق كۆپۈكچىلەر پەيدا قىلىپ، چىلانغان سەينى سىستۇېتىدۇ.



31 ـ رەسىم مىزلىك قوشۇمچە يىمەكلىكلەر

قىزىل دۇغۇ، دۇچى، جياڭيۇلارنى ياساشتا، زەمبۇرۇغلاردىن چاچ ـ مويىسمان زەمبۇرۇغ، ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى ئىشلىتىلىدۇ، ئۇلار دۇغۇ، سېرىق پۇرچاق ئۇنى قاتارلىق خۇرۇچلاردىكى ئاقسىلىنى پارچىلاپ ئېرىيدىغان پېپتونغا ۋە ئامىنوكىسلاتاسىغا ئايلاندۇرۇپ، مىزلىك ھەم ئاسان ھەزىم بولىدىغان يىمەكلىك ـ

لەرنى ياساپ چىقىش ئىمكانىيىتىنى بېرىدۇ (31-رەسىمگە قاراڭ).

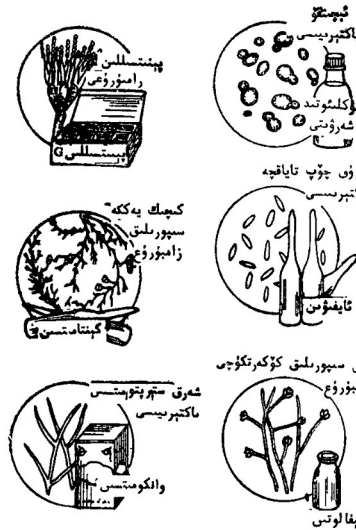
3. تىبابەتچىلىك ۋە دورىگەرلىك ساناڭتى

نۇرغۇنلىغان كېسەللىكلەرنى كېسەل قوزغاتقۇچى مىكرو ئورگانىزملار كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، لېكىن كېسەل قوزغاتقۇچى مىكرو ئورگانىزملارنى چەكلەيدىغان ئۆسۈشكە قارشى ماددىلارنى ھاسىل قىلىدىغان يەنە بىرمۇنچە مىكرو ئورگانىزملار-مۇ بار. مىكرو ئورگانىزملار ئىچىدىكى زەھەرلۈغلار، باكتېرىيەلەر ۋە نۇرچاچقۇچى باكتېرىيەلەر ئۆسۈشكە قارشى ماددا ھاسىل قىلالايدۇ. بۇلاردىن نۇر چاچقۇچى باكتېرىيە بۇنداق ماددىنى ئەڭ كۆپ ھاسىل قىلىدۇ (32-رەسىمگە قاراڭ).

ئۆسۈشكە قارشى ماددىنىڭ مەيدانغا كېلىشى تىبابەتچىلىكتە خىمىيۇيى جەھەتتىكى داۋالاشنىڭ يېڭى سەھىپىسىنى ئېچىپ، ئادەم ۋە چارۋا ماللارنىڭ يۇقۇملۇق كېسەللىكلىرىنى تىزگىنلەش ئىمكانىيىتىنى يارىتىپ بەردى ھەمدە ئۇ ئۆستۈرگۈچ دورا سۈپىتىدە ۋە يىمەكلىكلەرنى ساقلاشتا ئىشلىتىلمەكتە.

4. خىمىيە ساناڭتى

ئىسپىرت خىمىيە ساناڭتىنىڭ ناھايىتى مۇھىم بىر خام



32 ـ رەسىم ئۆسۈشكە قارشى ماددىنىڭ بىرنەچچە خىلى

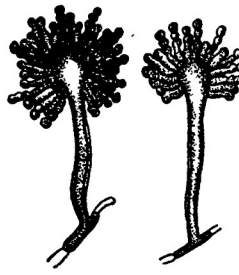
ئەشياسى، شۇنداقلا داۋاملىق ئىشلىتىلىدىغان سانائەت ئېرىتكۈـ چىسى، گەرچە ئىسپىرتنى بىرىكتۈرۈش ئۈسۈلى بىلەن ئىشلەپـ چىقىرىشقا بولىدۇ دېيىلسىمۇ، لېكىن ئۇزۇن مۇددەتتىن بۇيان، كىشىلەر ئۇنى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئېچىتىشىدىن پايدىلىنىپ ياساشنى تېخىمۇ ياخشى كۆرۈپ كەلدى، چۈنكى بۇ ئۈسۈلنى قوللانغاندا، ئۇنىڭ تەننەرقى تۆۋەن، ئۆزى ئاددى بولىدۇ. بۇنىڭدا ئاساسەن مىكرو ئورگانىزملاردىكى كراخمالدىن پايدـ

لىنىش ئارقىلىق ئەرزان باھالىق خام ئەشيالار شېكەرگە ئۆز-گەرتىلىدۇ، ئاندىن كېيىن شېكەرئېتىل ئىسپىرتقا ئۆزگەرتىلىدۇ.

خىمىيە سانائىتى ئىشلەپچىقىرىشىدا پرو پانون، بۇتانول، ئېفىرلار سۈدا ئېرىمەيدىغان ماددىلارنى ئېرىتىدۇ، ئۇلار ئورگانىك ئېرىتكۈچىلەر دەپ ئاتىلىدۇ. ئۇلارنى خىمىيۋي ئۇسۇلدا ياسغىلى بولىدىغانلىغىدىن تاشقىرى، موكاسسمان سىپورىلىق تاياقچە باكتېرىيىسى ئارقىلىق ئوكسىگېنسىز شارائىتتىمۇ كراخمال فېرمېنتى ئاجرىتىپ چىقىرىپ، يەنە بىرمۇنچە پارچىلىنىش رولىنىڭ تەسىردە پروپانول، ئىزوپروپىل ئالكوھول، بوتانول قاتارلىق ئورگانىك ئېرىتكۈچىلەرنى ھاسىل قىلغىلى ۋە ئۇلار ئارقىلىق خىمىيە سانائىتى ئىشلەپچىقىرىشىغا ئىشلىتىلىدىغان، سۈدا ئېرىمەيدىغان خام ئەشيالارنى ئېرىتىپ، ئىشلەپچىقىرىش سۈرئىتىنى تېزلەتكىلى بولىدۇ.

ئورگانىك كىسلاتالاردىن لىمون كىسلاتاسى سانائەتتە مېتالىلارنىڭ دېتسىنى چىقىرىش، قازان كىرىنى ئېرىتىش، دورا-دەرمەكلەرنى چىقىرىشقا ئىشلىتىلىدۇ، يىمەكلىك سانائىتىدە، ئۇ ئېچىملىكلەرنى ياساشتا كەم بولسا بولمايدىغان خام ئەشيادۇر. كۆكەرتكۈچى زەمبۇرۇغلارنىڭ بەزىلىرىدىن پايدىلىنىپ سانائەتتە ئېھتىياجلىق بولغان لىمون كىسلاتاسى چىقىرىلىدۇ، بۇنىڭ تەننەرقى ئۇنى مۇە-چۈشىدىن ئايرىپ ئالغانغا قارىغاندا كۆپ تۆۋەن بولىدۇ. قارا ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى ۋە كاسانتوسللىن زەمبۇرۇغىدىن گلۇكوزا كىسلاتاسى چىقىرىلىدۇ؛ يەنە بەزى

مكرو ئورگانىملاردىن سانائەت ئىشلەپچىقىرىشىغا ئىشلىتىلىدىغان كوچمك كىسلاتاسى، گاللىسك كىسلاتاسى، قاراتوزغاق كىسلاتاسى چىقىرىلىدۇ (33 ـ رەسىمگە قارالك).



33 ـ رەسىم ئىپچىتقۇ زەمبۇرۇغى

5. مېنىرالىلارنى ئېرىتىش

مكرو ئورگانىملارنىڭ ناھايىتى كەڭ ئائىلىسىدە بىر قىسىم مكرو ئورگانىملار بارىكى، ئۇلار ئۆزىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش پائالىيىتىدىن پايدىلىنىپ، رۇدىدىن مېنىرالىلار ئېرىتىدۇ ـ دە، شۇنىڭ بىلەن مېتالىلارنى قېرىشىپلىش ـ تاۋلاش مەقسىدىنى ئورۇنىدايدۇ. بۇ يېقىنقى 20 ــ 30 يىل ماپەيىنىدە يېڭىدىن تەرەققى تاپقان بىر پەن، ئۇ ــ ئۇنۇمسىز رۇدا، كېرەكسىز داشقال ۋە زاھىرى مەدەنىلەرنى بىر تەرەپ قىلىشقا ھەمدە ئېچىش تەس بولغان ياكى كونا قائىدە بويىچە ئېرىتىپ بىر تەرەپ قىلىنسا تېجەشلىك بولمايدىغان بەزى مول كانىلارنى بىر تەرەپ قىلىشقا مۇۋاپىق پەن.

كۆپچىلىك باكتېرىيە ھىدرو مېتاللورگىيىسى دېگەن سۆزنى ئاڭلاپ كەلگەن، ھىدرومېتاللورگىيە دېگەن نىمە؟ رۇدا تاللايدىغان چاغدا بەزى يارامسىزراق مېتاللار ۋە مېتال تەركىۋى ئىنتايىن

ئاز بولغان مېتاللار شاللۇبتىلىپ، كان ساقلىنىدىسى سۇيىتىدە تاشلۇبتىلەتىتى؛ يەنە خىلمۇ-خىل سەۋەپلەر تۈپەيلىدىن قېزىپ بولۇشقا ئامال بولمىغان بەزى رۇدىلار ياكى قېزىش قىممىتى ئانچە چوڭ بولمىغان رۇدىلار كەمىتۈك رۇدا ياكى تۆۋەن دەرىجىلىك رۇدا سۇيىتىدە ئازگال ئىچىدە قالدۇرۇپ قويۇلۇپ ناھايىتى كۆپ ئىسراپ قىلىنغاچقا، ئۇنۇمسىز رۇدا بارغانسېرى كۆپەيىپ كەتكەن ئىدى. ھازىر ئاددى، تېجەشلىك بىر ئۇسۇل تېپىلدى، يەنى بەزى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىدىن ياكى ماددا ئالماشتۇرما مەھسۇلاتىدىن پايدىلىنىپ، رۇدا تەركىۋىدىسكى كېرەكلىك مېتاللار ئوكسىدلاش، ئېرىتىش يولى بىلەن چىقىرىۋېلىنىدىغان بولدى، مېتال تاۋلاش جەھەتتىكى بۇ ھۇنەر-سەنئەت باكتېرىيە مېتاللورگىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ (34-رەسىمگە قارالسۇن).

ھىدرو مېتاللورگىيىسىدە مېتال تاللاشقا گۇڭگۇرتنى ئوكسىدلىغۇچى گۇڭگۇرت تاياقچە باكتېرىيىسى، تۇراقلاشقان گۇڭگۇرتنى



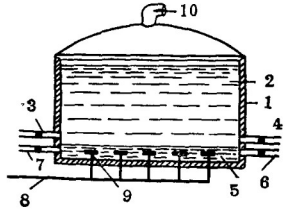
34-رەسىم باكتېرىيە مېتاللورگىيىسى

خوراتقوچى تاياقچه باكتىريه، ئىچىتقۇ زەمبۇرۇغى قاتارلىق مكرو ئورگانىزملار قاتنىشىدۇ، ئۇلار مىس، ئۇرانلارنى ئېرىتەلەيدۇ ھەمدە ئاز ئۇچرايدىغان، قىممەتلىك باشقا مېنىرالارنى يىغىۋالىدۇ.

نېفىت تەكشۈرۈش، ئىككىنچى قېتىم نېفىت ئېلىش ئۈنۈمىنى ئاشۇرۇش ئۈچۈن قاتارلىق مەسىلىلەرمۇ 60 - يىللاردىن بۇيان دۇنياسىمزدە ئەڭ چەتئەللەردە ئىنتايىن كۆڭۈل بۆلۈپ كېلىنىۋاتقان مەسىلىلەردۇر. مكرو ئورگانىزملارنىڭ مىقدارى بويىچە توپىنىڭ ئاستىنقى قاتلىمدىكى كار بون مىقدارىنى ئۆلچەش ئۈسۈلى مكرو ئورگانىزملىق نېفىت تەكشۈرۈش ئۈسۈلى دەپ ئاتىلىدۇ، ھازىر نۇرغۇنلىغان دۆلەتلەر مەلۇم بولغان نېفىت رايونلىرى ئەمەلۇم نېفىت رايونلىرىدا مكرو ئورگانىزملىق ئۈسۈل بىلەن چارلاش ئەمەلىي ئومۇمى يۈزلۈك تەكشۈرۈش ئېلىپ بارماقتا، بۇ تەكشۈرۈشنىڭ 80 پىرسەنتتىن كۆپرەكى توغرا چىقىدىغان بولدى.

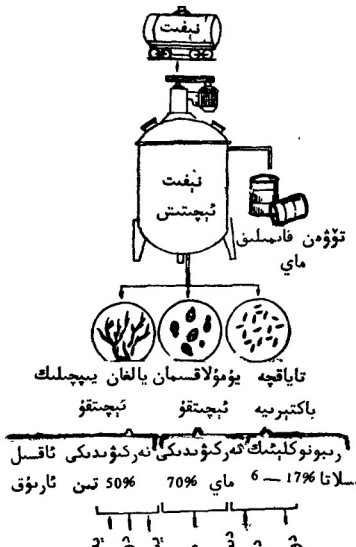
ھازىر نېفىت ئېچىپ ئېلىشتا، نېفىت ئېلىش ئۈنۈمى تۆۋەن بولغانلىقتىن، ئىككىنچى قېتىم نېفىت ئېلىش مەسىلىسى مەۋجۇت، ھازىر مكرو ئورگانىزملارنىڭ پائالىيىتى بىلەن ھاسىل بولغان كىسلاتادىن پايدىلىنىپ تاغ جىنىسلىرىنى ئېرىتىش تەتقىق قىلىنماقتا؛ گاز ھاسىل قىلىش بىلەن تازىلانمىغان نېفىتنىڭ يېپىشقاقلىق دەرىجىسى تۆۋەنلىتىلىپ، ئېقىشچانلىغى كۆچەيتىلىپ، ئېلىنغان نېفىت مقدارىمۇ ئاشماقتا. ھازىر يەنە مكرو ئورگانىزملارنىڭ گۈڭگۈرت ئاجرىتىش، موم ئاجرىتىش-

دىن پايدىلىنىپ، سۇپەتنى ئۆستۈرۈش ۋە پايدىلىنىش ئۇنۇمىنى ئاشۇرۇش تەتقىق قىلىنماقتا (35 ـ ، 36 ـ رەسىمگە قارالسۇن).



35 ـ رەسىم ئوكسىدسىزلاندۇرۇش ئۈسكۈنىسى ئارقىلىق نېفتتىن گۇڭگۇرت ئاجرىتىشنىڭ قۇرۇلما سخېمىسى

1. رېئاكسىيە باكى 2. نېفت 3. كىرگۈزۈش تۈرۈبىسى 4. چىقىرىش تۈرۈبىسى 5. ھىدروگېن گازىنى تارقىتىش تۈرۈبىسى 6. باكتېرىيە ۋە يېتىش تۈرۈلگەن گېنىنى كىرگۈزۈش تۈرۈبىسى 7. گۇڭگۇرتسىزلاندۇرۇلگەندىن كېيىنكى نېفتنى چىقىرىۋېتىش تۈرۈبىسى 8. ھىدروگېن گازىنى كىرگۈزۈش تۈرۈبىسى 9. ھىدروگېن گازىنى تارقىتىش تۈرۈبىسى 10. كېرەكسىز گازنى چىقىرىۋېتىش تۈرۈبىسى



36 ـ رەسىم نېفت ئېچىتىشنىڭ كۆرسەتمىلىك سخېمىسى

6. پاسكىنا سۇنى تازىلاپ، ھۇھتىنى ئاسراش

خىمىيە سانائىتى زاۋۇدى، مېتاللورگىيە زاۋۇدى، قەغەز زاۋۇدى ۋە بۇياقچىلىق زاۋۇدىدىكى كېرەكسىز سۇلاردا زەھەرى كۆپ ماددىلار دائىم كۆپ ئۇچرايدۇ، ئۇلار ئۆستەڭلەرگە، كۆللەرگە ئېقىپ كىرىپ، ئادەملەرنى زەھەرلەيدۇ، بېلىقلارنى ئۆلتۈرىدۇ، زىرائەتلەرگە زىيان يەتكۈزىدۇ. فىزىكىلىق ئۇسۇل ۋە خىمىيىلىك ئۇسۇللار ئارقىلىق پاسكىنا ۋە كېرەكسىز سۇلارنى بىر تەرەپ قىلغىلى بولسىمۇ، لېكىن يەنىلا مىكرو ئورگانىزملار-دىن پايدىلىنىپ بۇنداق پاسكىنا ۋە كېرەكسىز سۇلارنى بىر-تەرەپ قىلىشنىڭ ئۇنۇمى يۇقۇرى، تەننەرقى تۆۋەن بولىدۇ. مەسىلەن، كۆكەرتكۈچى زەمبۇرۇغ، باكتېرىيە، ئېچىتقۇ باكتېرى-يىسىنىڭ ئىچىدە سۇدىكى زىيانلىق ئورگانىك ماددىلارنى ئاددى ئانئورگانىك ماددىلارغا ئۆزگەرتىدىغانلىرى بولىدۇ، ئۇلارنىڭ كۆپىيىشى ئارقىلىق، پاسكىنا سۇنى تازىلىغىلى بولىدۇ، ھەرخىل مىكرو ئورگانىزملارنىڭ پاسكىنا سۇنى تازىلاشتا ئۆز ئالدىغا "سېھىر-كارامىتى" بولىدۇ، مەسىلەن، بەزىلىرى زىيانلىق ماددىلارنى ئۆز تېنىگە شۇمۇرۇۋالىدۇ؛ بەزىلىرى زىيانلىق ماددى-لارنى "يىگەن"دىن كېيىن، ئۇنى يەنە ھاۋاغا قويۇپ بېرىدۇ؛ بۇ ماددىلارنىڭ بەزىلىرى ئېرىپ زەھەرسىز ماددىغا ئايلىنىدۇ. ئۇلارنىڭ ماھارىتىنى تازا ئوبدان جارى قىلدۇرۇشتا، يەنە مۇ-

ئەييەن ئۇسكۇنە ۋە شارائىت كېرەك. لېكىن بۇ جەھەتتە، مىكرو ئورگانىزملار ناھايىتى چوڭ خىزمەت كۆرسەتتى.

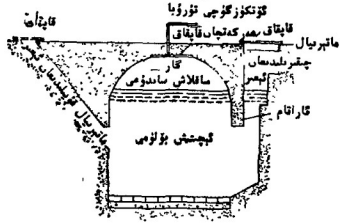
7. پاتقاق گازىنىڭ ئىشلىتىلىشى

پاتقاق گازىنى ئىشلىتىشنى يولغا قويۇش تەبىئى ئېنېرگىيە مەنبەسىنى ئېچىشنىڭ مۇھىم بىرتەرەپى. ھازىر، يېزىلارنىڭ تولىسىدا پاتقاق گازى چىراقلا، تاماق ئېتىشكە، ئوغۇت بىلەن تەمىنلەشكە ئىشلىتىلمەكتە ۋە ھەركەتلەندۈرگۈچ كۈچ قىلىنماقتا.

پاتقاق گازى قانداق ھاسىل بولىدۇ؟ ئاددى قىلىپ ئېيتقاندا، ياساپ قويۇلغان پاتقاق گازى كۆلچىگىگە شال-پاخال، ئادەم ۋە ھايۋاناتلارنىڭ گەندە-تېزەكلىرى، شۇنداقلا باشقا ئورگانىك كېرەكسىز ماددىلارنىڭ تۆكۈلۈشى، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئېچىتىشى ئارقىلىق، مېتاننى ئاساسىي تەركىپ قىلغان، كۆيىدىغان گازجىسىم ھاسىل بولىدۇ، شۇنىڭ بىلەن، بىۋاستە شاخ-پاخال قالاپ ئوت ياقىدىغان ھالەت پاتقاق گازى ياقىدىغان ھالەتكە ئۆزگەرتىلىدۇ. بۇنداق ئۇسۇلنىڭ ئۇنۇمى بىۋاستە شاخ-پاخال قالاش بىلەن ھاسىل بولغان ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسىدىن پايدىلىنىش ئۇنۇمىگە قارىغاندا نەچچە ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ، پاتقاق گازى ھاسىل قىلىنىپ بولغان شاخ-پاخاللار ۋە گەندە-نەجاسەتلەرنى، ياخشى ئوغۇت سۈپىتىدە، قايتىدىن ئېتىزلىقلارغا

ئوغۇت قىلىشقا بولىدۇ، ئېچىتىلىش ئارقىلىق گەندە-نىجاسەتلەر-دىكى مەددە قۇرۇتىلىرىنىك توخۇملىرى ۋە كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەرمۇ كۆپلەپ قىرىلىپ كېتىدۇ.

پاتقاق گازىنىك ئېچىتىلىپ ياسلىشىنى 3 باسقۇچقا بۆلۈشكە بولىدۇ: بىرىنچى باسقۇچى سۈيۇقلىشىش باسقۇچى، بۇ باسقۇچتا، مېتان ھاسىل قىلمايدىغان كۆپ خىلىق مىكرو ئورگانىزملاردىن بىر خىل ھۈجەيرە سىرتى فېرمېنتى ھاسىل قىلىندۇ، ئۇ كۆلچەككە سېلىنغان ئورگانىك ماددىلارنى پارچە-لاشقا ئىشلىتىلىدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئۇلار سۇدا ئېرىيدىغان ماددە-لارغا ئايلىنىدۇ. ئىككىنچى باسقۇچ كىسلاتا ھاسىل قىلىش باسقۇچى، بۇ باسقۇچتا، كىسلاتا ھاسىل قىلغۇچى باكتېرىيە سۈ-دا ئېرىيدىغان ئورگانىك ماددىلارنى بۈتانوئىك كىسلاتاسى، ئاتسېتىك كىسلاتاسى قاتارلىق ئاددى ئورگانىك ماددىلارغا



37-رەسىم يۇمۇلاق شەكىللىك پاتقاق گازى كۆلچىگى قۇرۇلمىسىنىڭ كۆرسەتمىلىك سىخىمىسى

ئايلاندۇرىدۇ؛ ئۇچىنچى باسقۇچ بولسا مېتان ھاسىل قىلىش باسقۇچى، بۇ باسقۇچتا، ئامياك ھاسىل قىلغۇچى باكتېرىيىنىڭ كۆپلەپ ھەركەت قىلىشى ئارقىسىدا، ئىككىنچى باسقۇچتا ھاسىل قىلىنغان ئاددى ئورگانىك ماددىلار كۆيدىغان مېتانغا ئايلاندۇرىلىدۇ. دىمەك، ئېنېرگىيە مەنبەسىنى ھەل قىلىدىغان پاتقاق گازىنىڭ ئېچىتىلىشىمۇ مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ بىر چوڭ تۆھپىسىدۇر (132-بەتتىكى 37-رەسىمگە قارالسۇن).

9. ئىنسانلارنىڭ مىكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىشنىڭ كىشىنى زوقلاندۇرىدىغان ئىستىقبالى

كىتابىنى ئوقۇپ مۇشۇ يەرگە كەلگىچە كىتاپخانىلار مىكرو ئورگانىزملار ھەققىدە بىر ئاساسىي تونۇش ھاسىل قىلغان بولۇشى مۇمكىن. مىكرو ئورگانىزم ھەرگىز بىز تەسەۋۋۇر قىلغاندەك ئۇنچە دەھشەتلىك نەرسە ئەمەس، ئەكسىچە ئۇ بەكمۇ سۆيۈملۈك نەرسە. بۇنداق بولۇشنىڭ سەۋىۋى شۇكى، ئادەملەر ئۆزلىرىنىڭ ئۆلۈشىگە زامىن بولىدىغان كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكرو ئورگانىزملارنى بوي سۇندۇرۇپلا قالماي، بەلكى ئەڭ مۇھىمى، پايدىلىق مىكرو ئورگانىزملارنى كۆپلەپ بايىقايدىغان ۋە تىزگىنلەيدىغان بولىدى، ئۇلارنى ئۆزى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرىدىغان ئىقتىدارىمۇ بارغانسېرى ئاشىتى. بىراق، ئون مىڭلىغان مىكرو ئورگانىزملارنىڭ كۆپ قىسمى نەچچە مىليارت يىلىدىن بۇيان تونۇلماي، ئۆزلىرى كۆنۈپ قالغان مەلۇم بۇلۇڭ-پۇشماقلاردا يەنىلا بىزنىڭ تېپىشمىزنى، تەتقىق قىلىشىمىزنى ۋە پايدىلىنىشىمىزنى كۈتۈپ ياتماقتا. ئەگەر مىكرو

ئورگانىزم دۇنياسى غايەت زور-چوڭقۇرغەزنە دېيىلسە، ئۇ ھالدا بىز بۇگۈنكى كۈندە ئاران ئۇنىڭ دەرۋازىسىدىن كىرگەن بولىمىز. شۇنداقتىمۇ، بىز دەرۋازا ئېچىدە تۇرۇپ تېخىمۇ ئېچىكىرىسىگە سەل-پەل سەپسالىدىغان بولساق، ئاشۇ كۆمۈلۈپ ياتقان مول بايلىقلار ئاللىبۇرونلا بىزنى ئۆزىگە جەلپ قىلغان بولاتتى. پۈتۈن دۇنيادىكى مىكرو بىئولوگىيە خادىملىرى مىكرو ئورگانىزملارنى ئىنسانلارغا تېخىمۇ كۆپ، تېخىمۇ ياخشى مەھسۇلاتلارنى تەقدىم قىلدۇرۇش ئۈچۈن تولۇپ تاشقان ئىشەنچ بىلەن كۈرەش قىلماقتا.

بۇنىڭدىن 30 يىل ئىلگىرى، ئالىملار كەلگۈسى ئەسىر بىئولوگىيە ئەسىرى بولىدۇ دەپ ئالدىن ھۆكۈم قىلغان ئىدى. بۇ ھۆكۈم ھازىر ئەمەلىيەتكە ئايلانماقتا. يېقىنقى زامان پەن-تېخنىكىسىنىڭ ئۈچقانداق تەرەققى قىلىشى بىلەن، ئىنسانلار جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ فۇنكسىيەسىدىن ئادىدى ھالدا پايدىلىنىش باسقۇچىدىن ئۇلارنى پائالىيەتچانلىق بىلەن ئۆزگەرتىش دەۋرىگە قاراپ ماڭدى. دەل مۇشۇنداق شارائىتتا، بىئولوگىيە-لىك قۇرۇلۇش تېخنىكىسىنىڭ تەدبىقلىنىشى ۋۇجۇتقا كەلدى. نۆۋەتتە، بىئولوگىيىلىك قۇرۇلۇش تېخنىكىسى مىكرو ئېلېكترون تېخنىكىسى، يېڭى ماتېرىيال تېخنىكىسى بىلەن بىللە ھازىرقى دۇنياۋى يېڭى تېخنىكا ئىنقلابىنىڭ 3 چوڭ تۈۋرۈكىدىن بىرى بولۇپ قالدى. بىئولوگىيىلىك قۇرۇلۇش ئاساسەن گېن قۇرۇلۇشى، فېرمېنت قۇرۇلۇشى، ھۈجەيرە قۇرۇلۇشى ۋە مىكرو

ئورگانىزمىلار قۇرۇلۇشى (يەنى ئېچىتىش قۇرۇلۇشى) دەپ 4 قىسمدىن تەركىپ تاپىدۇ، ئۇ چېتىلىدىغان يەن-تېخنىكا تۈرلىرى ناھايىتى كۆپ بولسىمۇ، لېكىن ھەممىسى دېگۈدەك تۈزۈلۈشى ئەڭ ئاددى، كۆپىيىشى ئەڭ تېز، فۇنكسىيىسى خىلمۇ-خىل بولغان مىكرو ئورگانىزمىلاردىن ئايرىلالمايدۇ. بەزىلىرى بولسا مىكرو ئورگانىزمىلارنى ماتېرىيال قىلىدۇ. بەزىلىرى مىكرو ئورگانىزمىلارنى بۇزۇستە ئىشلىتىدۇ، يەنە بەزىلىرىدە بولسا ئۇزۇن مۇددەت داۋامىدا، مىكرو ئورگانىزمىلارنى ئىشلىتىش جەھەتتە جۇغلانغان تېخنىكا ۋە تەجرىبىلەر تەدبىق قىلىنىدۇ. بۇنىڭدىن مىكرو ئورگانىزمىلار بىلەن ئىنسانلار مۇناسىۋىتىنىڭ ئىنتايىن يېقىن ئىكەنلىگىنى كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇ. ئەمدى بىز ئىنسانلارنىڭ مىكرو ئورگانىزمىلاردىن پايدىلىنىپ نىمىلەرنى قىلالايدىغانلىغى ھەققىدە توختىلىپ ئۆتىمىز.

يېزا ئىگىلىگىنى راۋاجلاندۇرۇش — ئىنسانلار ئالدىدا تۇرۇۋاتقان يەنىلا ئۇزۇن مۇددەتلىك جىددى مەسىلە. بەزى كىشىلەر-نىڭ قىياسىچە مۇشۇ ئەسىرنىڭ ئاخىرىغا بارغاندا، پۈتۈن دۇنيا ئاھالىسى 7 ملىيارتقا يېتىدۇ، ئۇ چاغدا 500 ملىيون ئادەم ئاچلىقتىن ئۆلۈپ كېتىشى مۇمكىن. ئاشلىق مەسىلىسىنىڭ ئىككى تەرىپى بار دېيىشكە بولىدۇ، بىرى، مەھسۇلات مىقدارىنى ئۆستۈرۈش، يەنە بىرى بولسا ئاشلىقنى ئۇنۇملۈك ھالدا تېخىمۇ ئوبدان پىششىقلاپ ئىشلەشتىن ئىبارەت. بۇ ئىككى جەھەتتە، مىكرو ئورگانىزمىلار مۇھىم رول ئوينىشى مۇمكىن. مەھسۇلاتنى

ئاشۇرۇشنى ئالساق، گەرچە خىمىيۇيى ئوغۇت ئۇچۇن ھەربىلى غايەت زور مەبلەغ، ئادەم كۆچى ۋە ئېنېرگىيە سەرپ قىلىنسىمۇ، لېكىن ئۇنىڭ يەنىلا ئېھتىياجنى قاندۇرالماي كېلىۋاتقانلىغى بىزگە مەلۇم. شۇڭا بۇندىن نەچچە ئون يىل ئىلگىرى كىشىلەر زىرائەتلەرنى ئوغۇت بىلەن تەمىنلەشتە باكتېرىيىدىن پايدىلىنىش كويىغا چۈشتى. بۇندىن ئون نەچچە يىل بۇرۇن، نۇرغۇنلىغان ئالىملارنىڭ كۆزى ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيىلەرگە چۈشكەن ئىدى، يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، بەزى ئادەملەر ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيىنىڭ خۇسۇسىيىتىنى، گېن قۇرۇلۇشى ۋاستىسى بىلەن، يېتىشتۇرۇشكە ئاسان ھەم ئۆسۈشمۇ ئىنتايىن تېز بولغان چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىگە يۆتكەپ، چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىنىمۇ ئازوتنى تۇراقلاشتۇرالايدىغان قىلدى. ئەگەر بۇ ئىش ناھايىتى تېزلا يولغا قويۇلۇپ كېتىلسە، ئازوتلۇق ئوغۇت مەسلىسى ئاسانلا ھەل بولىدۇ. يەنە بەزى ئادەملەر ھەتتا سىناق داۋامىدىلا ئازوتنى تۇراقلاشتۇرغۇچى باكتېرىيىنىڭ خۇسۇسىيىتىنى بىۋاستە زىرائەتلەرگە يۆتكىدى، ئەگەر ئۇ مۇۋەپپەقىيەتلىك بولۇپ چىقسا، ئۇ ھالدا ئازوتلۇق ئوغۇتنىڭ مەسلىسى تۈپتىن ھەل قىلىنىپ كېتىدۇ. ئاشلىق مەھسۇلاتىنى ئاشۇرۇشنىڭ يەنە بىر يولى تېرىلغۇ يەر كۆلىمىنى كېڭەيتىشتىن ئىبارەت، ئەمما مۇنبەت يەرلەر بەرىبىر چەكلىك، پەقەت شورتاڭ، بىنام يەرلەردە غېرىچنى غۇلاچ قىلىشقا توغرا كېلىدۇ. يېقىندا بەزىلەر قۇرغاق-

چىلىققا ۋە شورتاڭلىققا بەرداشلىق بېرەلەيدىغان بەزى باكتېرىيەلەرنىڭ خۇسۇسىيىتىنى زىرائەتلەرگە يۆتكەش مەقسىتىدە ئەمۇ باكتېرىيەلەرنى ماتېرىيال قىلىپ، گېن قۇرۇلۇشى تەتقىقاتى ئېلىپ بېرىۋېتىپتۇ، ئېيتىشلارغا قارىغاندا، دەسلەپكى نەتىجىگە ئېرىشكەن. زىرائەتلەرنى زىيانداش ھاشارەتلەردىن ساقلاشمۇ مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇشنىڭ مۇھىم چارىسى. يۇقۇرىدا تونۇشتۇرۇپ ئۆتۈلگەن سۇيۇنجۇن تاياقچە باكتېرىيىسى كېيىنكى ئۆلتۈرگۈچى تاياقچە باكتېرىيە ياكى كۆك قۇرۇت باكتېرىيىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ، ئۇ زىرائەتلەرگە زىيان سالىدىغان خىلمۇ-خىل زىيانداش ھاشارەتلەرنى ئۆلتۈرەلەيدۇ، ھازىر بەزى ئالىملار زىرائەتلەرنىڭ ئۆزىنى زىيانداش ھاشارەتلەرگە قارشىلىق كۈرسىتەلەيدىغان قىلىش ئۈچۈن، ھاشارەت ئۆلتۈر-گۈچى ئەمۇ باكتېرىيەلەرنىڭ خۇسۇسىيەتلىرىنى ئۆسۈملۈكلەرگە يۆتكەشنى تەتقىق قىلماقتا. بۇ سىناقلارنىڭ گەرچە ئويلاپمۇ باقمىغان نۇرغۇن قىينىچىلىقلارغا يولۇقۇش ئېھتىمالى بولسىمۇ، ئەمما بۇ ئادەمنى نېمە دېگەن مەپتۇن قىلىدىغان خىزمەت-ھە! ئەگەر كەلگۈسىدە ئىسانلار ئوغۇتلانمايدىغان، ھەم قۇرغاق-چىلىققا ۋە شورتاڭلىققا بەرداشلىق بېرەلەيدىغان، زىيانداش ھاشارەتلەرگىمۇ قارشى تۇرالايدىغان يۇقۇرى مەھسۇلاتلىق زىرائەتلەرنى يېتىشتۈرۈپ چىقسا، ئۇ چاغدا ئالدى بىلەن مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تۆھپىسىگە تەشەككۈر بىلدۈرۈش لازىم.

ئاشلىق بولىدىكەن، ئۇنى خام ئەشيا قىلىپ، ئۇنىڭدىن ھەر خىل يىمەكلىكلەر چىقىرىشقا بولىدۇ، ھەرخىل قوشۇمچە ئىشلەپچىقىرىش مەھسۇلاتلىرىنى بىر تەرەپ قىلىشقا بولىدۇ، ھەتتا كېرەكسىز ماددىلارنى كېرەكلىك ماددىلارغا ئۆزگەرتىشكىمۇ بولىدۇ، شۇنداقلا مكرو ئورگانىزملار ئۈچۈن كارامەت كۆرسەتىشكە ئورۇن چىقىدۇ. چۈنكى مكرو ئورگانىزملار ئاشلىقتىن خام ئەشيا ئورنىدا پايدىلىنىپ، مىكىلىغان، ئون مىكىلىغان ھەر خىل مەھسۇلاتلارنى ئىشلەپچىقىرىدۇ. ئىنسانلار بۇگۈنكى كۈندە مكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىپ، خىلمۇ-خىل يىمەكلىك خام ئەشيالىرىنى ئىشلەپچىقاردى. مەسىلەن، گلۈكوزا، ئامىنو كىسلاتاسى، ئورگانىك كىسلاتا، ئىسپىرت، سېللۇلوزا ۋە باشقىلار. ئىنسانلار كەلگۈسىدە تېخىمۇ كۆپلىگەن مەھسۇلاتلار بىلەن تەمىنلەپلا قالماستىن، بەلكى خام ئەشيالارىدىن پايدىلىنىش ئۈنۈمىنى زور دەرىجىدە ئۆستۈرىدۇ. ئىسپىرت ئىشلەشنى ئېلىپ ئېيتايلۇق، بۇگۈنكى كۈندە، بىز ئىسپىرتنى ئاساسەن ئاشلىقتىن چىقىرىمىز، بۇنىڭ ئۈچۈن چوقۇم ئالدى بىلەن بىر تۈردىكى مكرو ئورگانىزمىدىن ياكى ئۈنىڭ ھاسىل قىلغان فېرمېنتىدىن پايدىلىنىپ ئاشلىقتىكى كراخمالىنى گلۈكوزغا ئۆزگەرتىشىمىزگە، ئاندىن يەنە باشقا بىر تۈردىكى مكرو ئورگانىزمىدىن پايدىلىنىپ گلۈكوزنى ئېچىتىپ ئىسپىرتقا ئايلاندۇرۇشىمىزغا توغرا كېلىدۇ. ھازىر بەزىلەر تەجرىبە داۋامىدا بۇ ئىككى تۈردىكى مكرو ئورگانىزمىنىڭ فۇنكسىيە-

سىنى بىر خىل مىكرو ئورگانىزمنىڭ ھۈجەيرىسىدە بىرىكتۈرۈپ، ئىسپىرت چىقىرىش جەريانىنى زور دەرىجىدە ئاددىلاشتۇردى، ئەگەر بۇ سىناق مۇئاپىپەقىيەت قازانسا، ئىسپىرت ئىشلەپچىقىرىش تېخنىكىسى قولايلىق ۋە تېجەشلىك بولىدۇ. يىمەكلىك فىلىشقا بولمايدىغان سېللۇلوزنى خام-ئەشيا قىلىش بىلەن ئىسپىرت چىقىرىشقا ئىنتىلۇاتقانلارمۇ بار، شۇنىڭ بىلەن ئۇلار سىناق داۋامىدا سېللۇلوزنى پارچىلايدىغان باكتېرىيەلەرنىڭ مەلۇم فۇنكسىيىسىنى، گېن قۇرۇلۇشىدىن پايدىلىنىپ، ھازىر ئىسپىرت ئىشلەپچىقىرىشتا ئىشلىتىلۇاتقان مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھۈجەيرىسى ئىچىگە يۆتكىگەن. ئەگەر بۇ سىناق مۇۋەپپەقىيەت قازانسا، ھەرە كېپىگى، ياۋا ئوت-چۆپلەر ۋە ھەر خىل زىرائەتلەرنىڭ شاخ-پاخالىرى ئاشلىقلا ئوخشاشلا قىممەتكە ئىگە بولىدۇ. ئۇ چاغدا، بېنزىننىڭ ئورنىغا ئىسپىرتنى ئېنېرگىيە قىلىشقا بولىدۇ.

مىكرو ئورگانىزملار ھاسىل قىلغان فېرمېنتنىن خىلمۇ-خىل مەھسۇلاتلار ياساپ چىقىلىپ، ھازىر نۇرغۇنلىغان جەھەتلەردە ئىشلىتىلمەكتە. مەسىلەن، گىلۈكوزنى ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان كراخمال فېرمېنتى، سۈپۈن پاراشوگىغا قوشۇلىدىغان ئاقسىل فېرمېنتى ۋە باشقىلار. كەلگۈسىدە، فېرمېنت ياسالما مەھسۇلاتلىرىنىڭ سورتىلىرى بارغانسېرى كۆپەيىپ بارىدۇ، ئۇلار بارغانسېرى نۇرغۇن ئورۇنلارغا ئىشلىتىلىدىغان بولىدۇ. مەسىلەن، ئاشلىق مول بولغاندا، كراخمال گلۈكوزنىغا ئايلاندۇرۇ-

لىدۇ، ئاندىن كېيىن گىلۇ كوزا خام ئەشيا قىلىنىپ، ئادەتتە ئىستىمال قىلىنىۋاتقان شېكەردىنمۇ تاتلىق تەم كىرگۈزگۈچى ياسالمىلار ئىشلەپچىقىرىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن دېخانلارنىڭمۇ شېكەر قومۇچى تېرىش غېمى تۈگەيدۇ.

مىكرو ئورگانىزمىلار ئىلگىرى ئادەملەرنىڭ ئۆلۈشىگە سەۋەبچى بولىدىغانلىغى ئۈچۈن، كىشىلەر ئۇنىڭ ئېتى چىقسىلا رەڭگى ئۆچۈپ تەشۋىشلىنىپ كېتەتتى، بۈگۈنكى كۈنلۈكتە، سەكراتقا چۈشۈپ قالغان نۇرغۇنلىغان كېسەللەرنى قۇتقۇزىدىغان شپالىق دورىلار ئەنە شۇ مىكرو ئورگانىزمىلاردىن ياسىلىدىغان بولدى، پېنىتسىللىننىڭ تۆھپىسى ھەممە ئائىلىگە ئايان، كەلگۈسىدە مىكرو ئورگانىزمىلار بىزنى تېخىمۇ كۆپلىگەن دورا-دەرمەكلەر بىلەن تەمىنلەيدۇ، ئىنسانلارنىڭ دەمال ساقايتقىلى بولمايدىغاندەك تۇرغان كېسەللىكلەر ئۈستىدىن غەلبە قىلىشى ئۇچۇن يارىدەم بېرىدۇ. مەسىلەن، گېن قۇرۇلۇشى تېخنىكىسى ئارقىلىق، ۋىرۇسلارنىڭ كۆپەيىشىنى چەكلەيدىغان ئىنتېرفېرونىنى ئىشلەپچىقىرىش مىكرو ئورگانىزمىلاردىن ئايرىلالمايدۇ. كىشىلەر نەچچە ئون يىل ئىلگىرىلا ئىنتېرفېرونىنىڭ بارلىغىنى بىلگەن، لېكىن بۇرۇن ئۇنى پەقەت قان سۈيۇقلۇغىدىنلا ئېلىپ كەلگەن ئىدى، 10 مىڭ لېتىر قاندىن پەقەت 0.1 گىرام ئىنتېرفېرون ئالاتتى، شۇنىڭ ئۈچۈن يېتەرلىك دورا-دەرمەككە ئىگە بولالمايكەلگەن ئىدى. كىشىلەر بۈگۈنكى كۈندە مىكرو ئورگانىزمىلارنىڭ يارىدىمى بىلەن ھەمدە ئېچىتىش تېخنىكىسى ئارقىلىق ئۇنى كۆپ

مقدار دا ئىشلەپچىقىرىشتىن ئۈمىتدار بولدى. شۇنداقلا، كىشلەر ئۆزگەرتىلگەن مكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىپمۇ تېخىمۇ كارغا يارايدىغان، ئەكس تەسىرى ئاز، باھاسى ئەرزان بولغان خىلمۇ-خىل ۋاكسىنلارنى ياساپ خىلمۇ-خىل كېسەللىكلەرنىڭ ئالدىنى ئالالايدۇ. پات ئارىدا، كىشلەر تا ھازىرغىچە ئىنسانغا يەتكىنى سالامەتلىگىگە زىيان يەتكۈزۈپ كېلىۋاتقان B تىپلىق جىگەر يالليۇغى، تارقىلىۋچان زۈكام قاتارلىق كېسەللىكلەرنى مكرو ئورگانىزملار ئارقىلىق تۈگىتىدۇ.

مكرو ئورگانىزملاردىن بىۋاستە پايدىلىنىپ يېڭى مەھسۇلات ئىشلەپچىقىرىشتىن تاشقىرى، ئىنسانلارنىڭ ئەنئەنىۋى ئېچىتىش تېخنىكىلىرى تېخىمۇ كەڭ دائىرىدە ئىشلىتىلىدىغان بولىدى. مەسىلەن نۇرغۇنلىغان قىممەتلىك خۇش پۇراق ماتېرىيالالار ئاز ئۈچرايدىغان بەزى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ مەلۇم قىسمىدىنلا ئېلىناتتى، ھازىر بىز مكرو ئورگانىزملارنى يېتىشتۇرۇش تەجرىبىلىرىگە تايىنىپ، ئاشۇ خۇش پۇراق ماتېرىيال ھاسىل بولىدىغان ھۈجەيرىلەرنى ئاجرىتىۋېلىپ، كۆپىلەپ يېتىشتۇرۇۋاتىمىز، مۇشۇنىڭ بىلەن خۇش پۇراق ماتېرىياللارنىڭ تەننەرقى كۆپ دەرىجىدە تۆۋەنلەۋاتىدۇ. شۇنداقلا مۇشۇ خىلدىكى ئۆسۈللاردىن پايدىلىنىپ بەزى قىممەتلىك دورا ماتېرىياللىرىنى ياسىغىلىمۇ بولىدۇ. بۇنىمۇ مكرو ئورگانىزملارنىڭ بىر تۆھپىسى دەپ ھىساپلاش كېرەك.

ئىنسانلارنىڭ كەلگۈسىدىكى تۇرمۇشىدا، مكرو ئورگا-

نەزىملارنىڭ تۆھپىسى ھەرگىز يۇقۇرىدا تىلغا ئېلىنغان جەھەتلەر بىلەنلا چەكلىنىپ قالمايدۇ. ئېغىر سانائەت جەھەتتە، ئۇ خىلمۇ-خىل قىممەتلىك مېتاللارنى ئايرىشتا ۋە نېفىت ئېلىشتا كەڭ دائىرىدە ئىشلىتىلىدۇ؛ مۇھتىنى ئاسراش جەھەتتە، سانائەتكە زىيانلىق بولغان كېرەكسىز ماددىلار مكرو ئورگانىزملار ئارقىلىق زەھەرسىزلەندۈرىلىدۇ، ھەتتا زىيانلىق ھالەتتىن پايدىلىق ھالەتكە كەلتۈرۈلۈپ، ئۇلاردىن كېرەكلىك مەھسۇلاتلار ئىشلەپچىقىرىلىدۇ. ئۇنىڭدىنمۇ ئېشىپ چۈشىدىغىنى شۇكى، مكرو ئورگانىزملار سۈنئىي يامغۇر ياغدۇرۇش ياكى سۈنئى قار ياساشتا ئىشلىتىلىدىغان خىمىيۋىي دورىلار ئورنىدا ئىشلىتىلىدۇ. يېقىنقى خەۋەرلەرگە قارىغاندا، مەلۇم بىر دۆلەتنىڭ جامائەت خەۋپسىزلىگى ئىدارىسى ئوغرىلاردىن ساقلىنىش ۋە ئەنزە پاش قىلىشتىمۇ باكتېرىيىدىن پايدىلانغان.

قىسقىسى، مكرو ئورگانىزملار كۆپ جەھەتتىن ئۆزىنىڭ ئەۋزەل رولىنى كۆرسەتكەنلىگىدىن، دۇنيا بويىچە جانلىقلار قۇرۇلۇشىنى راۋاجلاندۇرۇش پىلانىدىمۇ، مكرو ئورگانىزملار مەنبەسىنى ئېچىش يولىدىكى تەتقىقاتقا ئالاھىدە ئەھمىيەت بېرىلمەكتە.

مەملىكىتىمىز مول مكرو ئورگانىزم بايلىغىغا ئىگە، نەچچە مىڭ يىلدىن بۇيان، ھەرمىللەت ئەمگەكچى خەلقىمىز مكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىش جەھەتتە ئىنتايىن ئۇستۇن تېخنىكىغا ئىگە

بولۇپ كەلدى، سانسىزلىغان ئەنئەنىۋى ئىجتىما مەسئۇلاتلار پۈتۈن دۇنياغا داڭلىق. دۆلىتىمىز قۇرۇلغاندىن بۇيانقى 30 نەچچە يىل ئىچىدە، مەملىكىتىمىزنىڭ مىكرو ئورگانىزم سانائىتى سىستېمىسى ۋۈجۇدقا كەلدى، بىرمۇنچە جەھەتلەردە خەلقارا سەۋىيىگە يەتتى ياكى يېقىنلاشتى، مەملىكىتىمىزنىڭ مىكرو بىئولوگىيە خادىملىرىمۇ خېلى كەڭ دائىرىلىك، ئەملىي كۆچكە ئىگە بىر قوشۇن بولۇپ قالدى. مانا بۇ مەملىكىتىمىزنىڭ مىكرو ئورگانىزملاردىن پايدىلىنىپ ئىنسانلار ئۈچۈن تۆھپە قوشۇشنىڭ ئاساسى ھىساپلىنىدۇ. مۇلچىرىمىزچە، ھازىرمەملىكىتىمىزنىڭ مىكرو ئورگانىزم سانائىتى مەسئۇلاتىنىڭ ئومۇمى قىممىتى خەلق ئىگىلىگى مەسئۇلاتنىڭ ئومۇمى قىممىتىنىڭ تەخمىنەن بىر بىرسەنتچىسىنى ئىگەللەيدۇ، دىمەك ئۇ ئالىلىبۇرۇنلا مۇھىم بىر ئىقتىسادىي كۈچ بولۇپ قالغان ھەمدە ئۇ مەملىكىتىمىزنىڭ بىئولوگىيىلىك قۇرۇلۇش تېخنىكىسىنى راۋاجلاندۇرۇشنىڭ مۇھىم تايانچىسى بولۇپ قالغان. يۇقۇرىدا بايان قىلىنغان ھەرقايسى جەھەتتىكى تەدبىقلاش ۋە تەتقىقات مەملىكىتىمىزدە قانات يايدى ۋە قانات يېيىۋاتىدۇ، شۇنىڭغا ئىشىنىمىزكى، مۇشۇنداق شەرت-شارائىت تۇرغان ئەھۋالدا، بولۇپمۇ جۇڭگو كومپارتىيىسىنىڭ 12-قۇرۇلتىيى لۇشىەننىڭ يېتەكچىلىگىدە، مەملىكىتىمىزنىڭ مىكرو ئورگانىزم سانائىتىنىڭ مەسئۇلىيەتلىك قىممىتىنى ئىككى قاتلاش مۇددەتتىن ئىلگىرى ئەمەلگە ئاشىدۇ. تېخىمۇ تىرىشىش ئارقىلىق، مىكرو ئورگانىزم سانائىتى پات

ئارىدا ياپونسىيىنىڭكىسىگە ئوخشاش دەرىجىسىگە، يەنى خەلق ئىگىلىگىنىڭ ئومۇمى مەھسۇلات قىممىتىنىڭ 3%دىن ئىگىلەيدىغان سەۋىيىسىگە يېتىدىغانلىغىغا ئۈمىت بار.

ئومۇمىي ۋەزىيەتكە ئەتراپلىق نەزەر سالساق، مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ تەدبىق قىلىنىشى بۇگۈنكى كۈندە ئالدىمىزدا تۇرغان ئاشلىق، ئېنېرگىيە، كېسەللىك ۋە مۇھىت قاتارلىق مۇھىم مەسىلىلەرنى ھەل قىلىش، شۇنىڭدەك مەملىكىتىمىزدە سانائەت، يېزا ئىگىلىگى ئومۇمى مەھسۇلات قىممىتىنى ئىككى ھاتلاشنى ئەمەلگە ئاشۇرۇش جەھەتتە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. كىتاپخانىلار بۇ كىتاپچىنى ئوقىغاندىن كېيىن، ئەگەر مىكرو ئورگانىزىملار بىلەن ئىنسانلارنىڭ بۇگۈنكى ۋە ئەتىكى مۇھىم مۇناسىۋىتى ھەققىدە دەسلەپكى تونۇشقا كەلسە، يازغۇچىمۇ خوش بولىدۇ.

ئاخىرقى سۆز

بۇ كىتاپنى تۈزۈش جەريانىدا، «مىكرو ئورگانىزملار دۇنياسى»، «سانائەت مىكروبىئولوگىيىسى»، «مىكرو ئورگانىزملار بىئولوگىيىسى»، «سىرلىق مىكرو ئورگانىزملار» دىگەنگە ئوخشاش كىتاپلاردىن پايدىلاندىم، ھەم جۇڭگو پەنلەر ئاكادېمىيىسى مىكرو ئورگانىزملارنى تەتقىق قىلىش ئورنىدىكى يولداش چېڭ گۇاڭشېڭنى پۈتۈن كىتاپچىنى ئوقۇپ چىقىشقا تەكلىپ قىلدىم، ئۇ ئاخىرقى بىر باپنى يازدى. بۇ مۇناسىۋەت بىلەن ئۇنىڭ قىزغىن ياردىمىگە ئالاھىدە رەھمەت ئېيتىمەن.

يازغۇچىدىن

1985 ـ يىل 5 ـ ئاي

本书根据本社 1985 年 12 月第 1 版北京第 1 次印刷汉文版本翻译出版。
بۇ كىتاب نەشرىياتىمىز تەرىپىدىن 1985-يىل 12-ئايدا نەشر قىلىنغان خەنزۇچە 1-نەشرى بېيجىڭ 1-باسمىسىغا ئاساسەن تەرجىمە ۋە نەشر قىلىندى.

تەرجىمە مۇھەررىرى: باباخان
مەسئۇل كوررېكتور: تۇرسۇن رەھىم

پەننىي بىلىمگە دائىر كىتابچىلار
مىكرو ئورگانىزم ۋە ئىنسان
گاۋ جۇاڭ يازغان
مىللەتلەر نەشرىياتى تەرىپىدىن نەشر قىلىندى
شىنخۇا كىتابخانىسى تەرىپىدىن تارقىتىلىدۇ
دىشىن باسما زاۋۇتىدا بېسىلدى
1987-يىل 3-ئايدا 1-قېتىم نەشر قىلىندى
2000-يىل 7-ئايدا بېيجىڭدا 3-قېتىم بېسىلدى
باھاسى: 4.50 يۈەن

图书在版编目(CIP)数据

微生物与人类:维吾尔文/高庄著;吐尔逊,地力夏提译 —2版 —北京:民族出版社,1998.4
ISBN 7-105-03069-0

Ⅰ.微… Ⅱ.①高… ②吐… ③地… Ⅲ.微生物-关系-人类-维吾尔语(中国少数民族语言) Ⅳ.Q93

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第03778号

民族出版社出版发行
(北京市和平里北街14号
邮编100013 电话·010—64290862)
迪鑫印刷厂印刷 各地新华书店经销
1987年3月第1版 2000年7月北京第3次印刷
开本:787×1092毫米 1/32 印张:5
印数:6001—10000册 定价:4.50元

ISBN 7-105-03069-0



ISBN 7—105—03069—O/G・314
民文（维26） 定价：4.50元

9 787105 030699 >