ئابباس بۇرھان

ھاياتلىقنىڭ سىرى



پەننى ئومۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى
شىنجاڭ ئۇيغۇر، قازاق شۇبسى

ئابباس بۇرھان

ھاياتلىقنىڭ سىرى

پەننىي ئوممۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى
شىنجاڭ ئۇيغۇر، قازاق شوبىسى

مەسئۇل نەھرىرى: ئابدۇۋايىت قاسىم
كوررېكتور: ئە مەت ھازىت

ھاياتلىقنىڭ سىرى

*

پەننى ئومۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى شىنجاڭ ئۇيغۇر،
قازاق شوبىسى نەشر قىلدى
شىنجاڭ شىنخۇا كىتابخانىسى تارقىتىدۇ
ئۈرۈمچى شەھەرلىك باسما زاۋۇدىدا بېسىلدى
1983 - يىل - 8 ئاي 1 - نەشرى
1983 - يىل - 9 ئاي 1 - بېسىلىشى
كىتاپ نومۇرى: M13051·6
باھاسى: 0·40 يۇەن

مۇندەرىجە

نەشرگە تەييارلىغۇچىدىن ..... (1)
ھاياتلىقنىڭ سىرى ھەققىدە ..... (1)
ھاياتلىقتىكى فىزىكىلىق ھادىسىلەر ..... (9)
ھاياتلىق بوشۇگى — دېڭىز - ئوكيان ..... (31)
ئەنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى ھەققىدە ..... (36)
جانلىقلار ئېۋولىيوتسىيىسى ھەققىدە ئومۇمى چۈشەنچە ... (65)
دارۋىن ۋە دارۋىنىزىم ..... (76)
ئېۋولىيوتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات) ..... (91)
ئىرسىيەتلىك ھادىسىلەر ..... (102)
ئىرسىيەت ۋە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى ..... (115)
ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق ..... (126)
جىنسى پەرقلىنىڭ سىرى ..... (137)
"ئەينەك قاچىدا تۇرەلگەن بالا" نىڭ سىرى ..... (145)
ھايات ۋە ئۇمۇر ..... (152)
ھايات ۋە ئولۇم ..... (162)
ھايات، مۇھىت ۋە ئورمان ..... (176)
ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىق مەۋجۇتمۇ؟ ..... (199)
ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق ..... (213)
مىكرو- ئورگانىزملارنىڭ ئەھمىيىتى ..... (227)
مىكروپنىڭ توھپىسى ۋە زىيىنى ..... (242)
ۋىروس ۋە باكتېرىيە ..... (348)
ھايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى بىولوگىيىلىك ئۆزۈقلۇق

زاۋۇدى ..... (254)
هايۋاناتلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى ..... (258)
ئېكولوگىيە ۋە يېزا ئىگىلىگى ..... (273)
زىياندىش هاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كوشەندىلىرى ..... (287)
مول هوسۇل ۋە تېمپېراتۇرا ..... (292)
مەھەللە ئوغۇتى ۋە ئۇنى ئىشلىتىش ..... (295)
مۇھىتنى بۇلغىغۇچى بىر ئاپەت ــ شاۋقۇن ..... (300)
سەي ئورىسى ۋە "سىرلىق جىلغا" ..... (308)
نېمە ئۈچۈن دەرەخ غوللىرىغا ئەتىياز، كۈز پەسلى
لىرىدە هاك سۈرۈپ قويۇلىدۇ؟ ..... (311)

نەشرگە تەييارلىغۇچىدىن

سىز ھاياتلىقنىڭ سىرلىرىنى بىلمەكچە قەزىقامسىز؟

بىز ھايات كەچۈرۈۋاتقان يەر شارىدىكى جانلىقلارنىڭ تۈرلىرى بەكمۇ كوپ بولۇپ، بىولوگىيە ئالىملىرىنىڭ ئېنىقلاشلىرىدىن قارىغاندا، 5 مىليوندىن كوپرەككە يېتىدۇ. جانلىقلارنىڭ تۈرلىرى ۋە شەكىللىرى ھەرخىل بولۇش بىلەن بىرگە يەنە ئۇلارنىڭ چوڭ ـ كىچىكلىگىدىمۇ زور پەرقلەر بار. ئەڭ چوڭلىرىنىڭ ئېغىرلىغى بىر نەچچە تونىنا كەلسە، ئەڭ كىچىكلىرىنى ئادەتتىكى كوز بىلەن كورگىلى بولمايدۇ. ئۇلارنى پەقەتلا مىكروسكوپ ياكى ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپنىڭ ياردىمى ئارقىلىقلا ئېنىق كورۈش مۇمكىن.

يەرشارىدا ھاياتلىق قانداق پەيدا بولغان؟ يەر شارىدىكى رەڭگا ـ رەڭ، تۈرلۈك ـ تۈمەن خىلدىكى جانلىقلار قانداق پەيدا بولغان؟ جانلىقلار تۈرى ئەبىدى ئۆزگەرمەمدۇ؟ ئالەمنى ۋە بارلىق جانلىقلارنى راستىنلا باشقا بىر تەڭداشسىز قۇدرەتلىك كۈچ غايىپتىن ياراتقانمۇ؟ ھەر بىر خىل نەرسە بىر خىل مەقسەت ئۈچۈن بىر ـ بىرىگە ئوخشىمايدىغان، مۇكەممەل ۋە ئەبىدى ئۆزگەرمەيدىغان قىلىپ يارىتىلغانمۇ؟ ئادەم قانداق پەيدا بولغان؟ راستىنلا ئادەم مايمۇندىن پەيدا بولغانمۇ؟ ئۇنداقتا، مايمۇن نىمىدىن پەيدا بولغان؟... ئادەمنىڭ ئومرىنى ئۇزارتىشقا بولامدۇ؟ قانداق قىلغاندا ئۇزۇن ئۆمۈر كورگىلى بولىدۇ؟ ئولۇم دېگەن نېمە؟ ئادەم ئولگەندىن كېيىن ئۇنىڭ "جېنى" قەيەرگە كېتىدۇ؟... نەـ

مەشقا كاۋىدىن قاپاق چۇشمەيدۇ؟ بالا ئەمەشقا ئوز ئاتا - ئانىسى-
غا ئوخشايدۇ؟... دېگەندەك ھەر خىل سۆئاللارغا قانائەتلەنمەرلىك
جاۋاپ ئىزلىمەكچى بولغىنىڭىزدا، قولىڭىزدىكى «ھاياتلىقنىڭ
سىرى» دېگەن بۇ كىتابچىنى تەپسىلى ئوقۇپ چىقىڭ!

بۇ كىتاپ سەزنى ئاجايىپ - غارايىپلار بىلەن تولغان ھا-
ياتلىقلار دۇنياسىغا باشلاپ كىرىپ، دارۋىن بىلەن بىرگە «بىگىل»
ماركىلىق ئىكسپېدىتسىيە پاراخودىغا ئولتارغۇزۇپ، ئامېرىكىنىڭ
گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىغا؛ ئىكۋاتور بالكاۋانباغا، سوۋېت ئىت-
تىپاقى ئەزەر بەيجانى كېبىزىيە رايونىغا؛ ھىمالايا تېغى قارا قۇ-
رۇم ئېتىگىدىكى كەشمىرنىڭ ھونزا دېگەن كەنتىگە؛ تارىم دەريا-
سى ۋادىسىدىكى بىپايان توغراق ئورمانلىقىغا؛ ئۇرۇمچىنىڭ نەنسەن
قارىغايزارلىقىغا؛ ئىرتىش دەريا بويلىرىغا؛ ئىلى دەريا ۋادىسى
تىكەس ئورمانزارلىقىغا... سايادەتكە ئېلىپ بارىدۇ. سىز مۇشۇ
سەپەرلىرىڭىز ئارقىلىق يەر شارىدا ھاياتلىقنىڭ قانداق پەيدا بولغان-
لىقىنى، ئادەمنى ۋە باشقا بارلىق جانلىقلارنى ھەرگىزمۇ غايىۋى
بىر كۈچ ھەرخىل مەقسەتلەر ئۈچۈن خالىمۇ - خىل ۋە ئەبەدى
ئۆزگەرمەس قىلىپ ياراتمىغانلىقىنى، بەلكى ئۇلارنىڭ ئۆزگىرى-
دىغانلىقىنى، بۇنداق ئۆزگىرىش تەبئى مۇھىتنىڭ تەسىرى ھەم
ناھايىتى ئۇزاق زامانلارنىڭ ئوتتىشى ئارقىسىدا ئاستا - ئاستا،
تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشىدىغانلىقىنى، ئىنسان-
لارنىڭمۇ ئاددى مادداللاردىن تۇۋەن دەرىجىلىك (بىر ھۈجەيرە-
لىك) ھاياتلىقلارغا، تۇۋەن دەرىجىلىكتىن پەيدىن - پەي يۇقۇرى
دەرىجىلىككە قاراپ ئۆزگىرىپ، تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق
پەيدا بولغانلىقىنى؛ جانلىقلاردا نەسىلگە تارتىش (ئىرسىيەت)
خۇسۇسىيىتىنىڭ بارلىقىنى؛ مانا بۇ، تۇرلەرنىڭ داۋاملىشىشنىڭ

بىردىن - بىر سەۋىۋى ئىكەنلىگىنى، ھاياتلىقنىڭ ماددى ئاساسى ئاقسىل بولسا، ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى گېن ئىكەنلىگىنى... چۈشىنىۋالالايسىز.

يەر شارىدىن باشقا پىلانېتلاردا ھاياتلىق بار - يوقلىغىنى بىلمەكچى بولسىڭىز، بۇ كىتاپ يەنە سىزنى «دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق ئالەم كېمىسىگە ئولتارغۇزۇپ، قۇياش سىستېمىسى، سامان يولى سىستېمىسى ھەتتا باشقا تۇراقلىق يۇلتۇزلار سىستېمىلىرىغىچە سايادەتكە ئېلىپ بارىدۇ. بۇنىڭ بىلەن سىز ماڭىستىكى ھاياتلىقنىڭ سىرلىرى بىلەنمۇ تونۇشۇش ئىمكانىيىتىگە ئىگە بولالايسىز... قىسقىسى، بۇ كىتاپ سىزنىڭ ھاياتلىقنىڭ سىرلىرى بىلەن تونۇشۇپ چىقىشىڭىزغا ياردەم بېرىدۇ.

بۇ كىتاپقا يولداش ئابباس بۇرھاننىڭ يېقىنقى بىر قانچە يىللاردىن بۇيان پەن - تېخنىكىنى ئومۇملاشتۇرۇش مەقسىدىدە يازغان ماقالىلىرىنىڭ بىر قىسمى تاللاپ كىرگۈزۈلدى. بۇ ماقالىلار-نىڭ بەزىلىرى ئىلگىرى - ئاخىرى بولۇپ، ھەر قايسى مەتبۇئاتلار-دا ئېلان قىلىنغان. بۇ قېتىم كىتاپقا كىرگۈزۈش ئالدىدا ئاپتور ئايرىم ماقالىلارنى مەزمۇن جەھەتتىن مۇناسىپ ھالدا تولۇقلىدى ۋە كېڭەيتتى.

ئەگەر ھەر بىر كىتاپخان بۇ كىتاپ ئارقىلىق ھاياتلىق ھەققىدە ئازدۇر - كۆپتۇر چۈشەنچىگە ئىگە بولالىسا، مۇشۇ كىتاپ-چىنى تۇزگۈچىمۇ ئۇزىنىڭ كۆزلىگەن مەقسىدىگە يەتكەن بولاتتى!

1983 - يىل، ماي، ئۈرۈمچى.

هاياتلىقنىڭ سىرى ھەققىدە

هاياتلىق — ئىنسانلارنىڭ بىلىم دائىرىسى ئىچىدىكى جەلپ قىلىش كۈچى ئەڭ زور بولۇپ كېلىۋاتقان ئىنتايىن قىزىقارلىق بىر تېما. هاياتلىق هادىسىلىرىنى تەتقىق قىلىشنىڭ ئىنسانلارنىڭ ئېكولوگىيىلىك هالىتى ۋە ئۇلارنىڭ تۇرمۇشنى ياخشىلاش جەھەتتىكى رولى بەكمۇ مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. هازىر هاياتلىق هادىسىلىرى ئۈستىدە ئېلىپ بېرىلىۋاتقان تەتقىقات — ئىنسانلارنىڭ تەبىئەتنىڭ سىرىنى ئېچىش ۋە ئۇنى ئۆزىگە بويسۇندۇرۇش يولىدىكى قەدىمىنى تېزلىتىپ ئۇلارنى تېخىمۇ قۇلاي ۋە ئەۋزەل بولغان تۇرمۇش شارائىتى بىلەن. تەمىنلىمەكتە.

بىولوگىيە ئالىملىرىنىڭ ئېنىقلىشىچە، هازىر يەرشارىدا ياشاۋاتقان جانلىقلارنىڭ تۈرلىرى 5 مىليوندىن 10 مىليونغىچە ئىكەن. بۇ سان يەرشارىدا هاياتلىق پەيدا بولغاندىن تارتىپ، هازىرغىچە بولغان ئىنتايىن ئۆزۈن دەۋر ئىچىدىكى پەيدا بولغان، ياشىغان، ئولۇپ تۈگەپ ئىزى ئوچقان ۋە يەنە پەيدا بولغان، تەرەققى قىلغان، ئولۇپ تۈگىگەن جانلىقلارنىڭ پەقەت 100 دىن بىرىنىلا تەشكىل قىلىدىكەن.

هاياتلىق تۈرلىرىدە، بىر - بىرى بىلەن قېرىنداشلىق، قانداشلىق ۋە كورۇنەرلىك دەرىجىدە ئوخشىماسلىقتەك ئاجايىپ مۇناسىۋەتلەر هەم خىلمۇ - خىل هادىسىلەر مەۋجۇت. ئوخشاش

بىر تۈرنىڭ ئىچىدىكى تەركىۋىي قىسىملار ئوتتۇرىسىدىمۇ ئەرسە-
يەت جەھەتتە بىر - بىرىگە ھەم ئوخشايدىغان ھەم ئوخشمايدى-
غان پەرقلەر بولىدۇ. بۇ پەرقلەر مىليونلىغان يىللار داۋامىدا
تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، ئۇرغۇنلىغان ئۇنۇملۇك جەريانلارنى بېـ
سىپ ئوتكەن بولىدۇ. كائىنات، يۇلتۇزلار، يەرشارى ۋە بارلىق
جانلىقلار تەدرىجى ھالدا ئۇزۇن يىللىق تارىخىي تەرەققىيات ئار-
قىلىق بارلىققا كەلگەن. بۇ توغرىلىق دەلىل - ئىسپاتلار ناھايىتى كوپ.
ھاياتلىق دېگەن نېمە؟ ئۇ قانداق پەيدا بولغان؟ ھاياتـ
لىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى نېمە بارلىققا كەلتۈرگەن؟ ئىنـ
سانلار ھازىرمۇ تەدرىجى تەرەققىيات باسقۇچىدىمۇ؟ يەرشارىدىن
باشقا پىلانېتا ۋە كائىنات سىستېمىلىرىدىمۇ ھاياتلىق بارمۇ؟
دېگەن بىر قاتار سوئاللارغا بىۋولوگلار قانائەتلىنەرلىك جاۋاپ
بېرىپ كېلىۋاتىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققـ
ىيات جەريانى ــ ئەڭ مۇھىم ۋە شۇنداقلا كىشىلەر ناھايىتى
قىزىقسىپ ئىزلىنىپ ھەم تەتقىق قىلىپ كېلىۋاتقان باسقۇچتۇر.
ئۇلۇق بىۋولوگىيە ئالىمى دارۋىن بارلىق جانلىقلارنىڭ ئەڭ ئالدى
بىلەن جانسىزلاردىن تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق پەيدا بولغانـ
لىغىنى، ئۇلارنىڭ ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، بىر ھۈجەيرىلىكـ
تىن كوپ ھۈجەيرىلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىك (ئورگانىزىملىرى
ئاز ۋە ئاددى بولغان، مۇرەككەپ خىزمەتلەرنىڭ ھەددىسىدىن
چىقالمايدىغان جانلىقلار) تىن يۇقىرى دەرىجىلىككە تەرەققـ
قىلىدىغانلىغىدىن ئىبارەت تەدرىجى تەرەققىيات قانۇنىيىتىنى
تېپىپ چىقتى.

ئۇ يەنە بارلىق جانلىقلاردا كۆپەيمەسلىكە قارىتا ئىنتايىن كۈچلۈك دەرىجىدە ئىنتىلىشچانلىق خۇسۇسىيىتى بولىدىغانلىقىنىمۇ ھەم يوندۇلۇشچانلىق، لايىقلىشىش، ئۆزگىرىشچانلىق خۇسۇسىيەتلىرىنىڭمۇ بولىدىغانلىقىنى شۇنداقلا ئورگانىزىم تۈرلىرىنىڭ كۆپ خىللىقلىقىنىمۇ كۆرسەتتى. ئەگەر تەبىئەتتىكى بارلىق جانلىقلارنىڭ ھەر بىر تال ئۇرۇغى (مەسىلەن، ماممىكاپ ئۇرۇغىغا ئوخشاشلار)، ھەر بىر تال تۇخۇمى (بېلىق، پاقا تۇخۇمانىرى قاتارلىقلار) مىكرو، ئورگانىزملارنىڭ ھەر بىر تۈرى ھەممە ۋاقىت ئوخشاشلۇق شارائىتقا يولۇقۇپ نورمال يېتىلىپ ئەۋلات قالدۇرىدىغان بولسا، ئۇ چاغدا جانلىقلار پۈتۈن يەرشارىنى ناھايىتى تېزدىنلا قاپلاپ كەتكەن بولار ئىدى. ئەمەلىيەتتە، جانلىقلارنىڭ بىرەر تۈرى ياكى تۈرلىرى قوشۇلۇپمۇ جاھاننى قاپلاپ كېتەلمىگەن ئەمەس ھەم مۇنداق بولۇشىمۇ مۇمكىن ئەمەس. نېمە ئۈچۈن؟ بىز تەبىئەتكە ئىنچىكىلەپ نەزەر سېلىپ، چوڭقۇر تەھلىل قىلىپ قارايدىغان بولساق، ئۇنىڭ جانلىقلار ئۈچۈن ئەسلا تېچ ۋە خاتىرجەم بىر ماكان ئەمەس ئىكەنلىكىنى كۆرۈۋالالايمىز. تەبىئەتتە ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ئوز تەرەققىياتىدا ھەمدە ئوز ئىمىرسوندىمۇ (تۇرەلمەسىدە) ئوسۇپ يېتىلىشكە بولغان ئىنتىلىشچانلىقىنى تورمۇزلايدىغان، چەكلەيدىغان ياكى باشقىچە ئوزگىرىشلەرنى ھاسىل قىلىشقا مەجبۇر قىلىدىغان نۇرغۇنلىغان ئامىللار بار. مانا شۇ ئامىللار تۈپەيلىدىن، ھەر بىر ھاياتلىق ئۈچۈن داۋاملىق تۇردە "ھاياتنى ساقلاپ قېلىش كۈرىشى" قىلىپ تۇرۇشقا توغرا كېلىدۇ. بۇ كۈرەش، ھايۋانلاردا ئوز ئارا ئېلىشىپ بىر - بىرىنى يوقىتىش، كۈچلۈكلەر ئاجىزلارنى يەم قىلىش شەكلىدە بولىدۇ، ئوسۇملۇكلەردە ماكان تالىشىش، يورۇقلۇق (كۈن نۇرى) تالىشىش

ۋە باشقا شەكىللەر ئارقىلىق ئىپادىلىنىپ تۇرىدۇ.

"ھاياتنى ساقلاپ قېلىش كۇرىشى"دە قايسىلىرى ساقلىنىپ قېلىپ ئەۋلات قالدۇرۇپ كوپەيىدۇ، قايسىلىرى ۋەيران بولۇپ يوقىلىدۇ؟ بۇ سوئالغا دارۋىن جانلىقلاردا شارائىت ئۆزگىرىشىگە قارىتا ماسلىشىش بولىدىغانلىقىنى، بەلگىلىك شەرت - شارائىت ئاستىدىكى ئۆزگىرىشنىڭ مەلۇم بىر تۈركۈم تۈرلەر ئۈچۈن پايدىلىق بولىدىغانلىقىنى، باشقا بىر تۈركۈم تۈرلەر ئۈچۈن پايدىسىز بولىدىغانلىقىنى پايدىلىق ئۆزگىرىشكە ئىگە بولغان تۈرلەرنىڭ ئوسۇپ يېتىلىپ كوپىيىدىغانلىقىنى، ئۇلارنىڭ ئۆزلىرىنىڭ ئۆزگىرىش جەريانىدىكى قولغا كەلتۈرگەن خۇسۇسىيەتلىرىنى توپلاپ، ئۆز ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرىدىغانلىقىنى، شۇنىڭدەك ئۆزلىرىنىڭ تەبىئەتتە ساقلىنىپ قېلىش ئىقتىدارىنى ئۆزلۈكسىز كۈچەيتىپ بارىدىغانلىقىنى، بۇنىڭ ئەكسىچە بولغاندا ئۇلارنىڭ يوقىلىپ تۈگەيدىغانلىقىنى كورسەتتى. دارۋىن بۇ جەريانىنى "تەبىئى تاللاش" دەپ ئاتىدى. بۇنىڭ مەنىسى لايىقلىشالىغانلار ياشايدۇ، تەرەققى قىلىدۇ، لايىقلىشالمىغانلار يوقىلىدۇ، دېگەنلىكتىن ئىبارەت. تەبىئى مۇھىت داۋاملىق ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ. بۇ ئۆزگىرىش خىلمۇ - خىل ۋە مۇرەككەپ بولۇپ، جانلىقلار دەل مانا مۇشۇ ئۆزگىرىش ئىچىدە كۈرەش قىلىپ، ئۆز ھاياتىنى ساقلايدۇ ۋە ئۆزلۈكسىز تەرەققى قىلىپ بارىدۇ. قېدىمقى ھاياتلىق ئىراسىنىڭ تاشكۇمۇر دەۋرىدە قوش ماكانلىقلاردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ بارلىققا كەلگەن سورەلگۈچى ھايۋانلار كوپەيىپ، ناھايىتى تېز سۈرئەت بىلەن تەرەققى قىلغان. ئوتتۇرا ھاياتلىق ذەۋرىگە كەلگەندە،

ئۇلار هايۋاناتلار دۇنياسىدا هوكۇمرانلىق ئورۇنىنى ئىگەللەپ ئاجايىپ كەسلەنچۇكلەر دۇنياسىنى قاپلاپ كەتكەن. بۇلارنىڭ ئىچىدە هەيۋەتلىك گىگانت دىنۇزاۋۇر (Dino saur) لار قۇرۇقلۇقنى، ئىختيو زاۋرۇسلار (Ichthyosaurus) دېڭىز - ئوكيانلارنى، پېترودا كتولوس (Pterodctylys) لار هاۋا بوشلۇغىنى ئىگەللىگەن. ئىلىمىزنى ئېلىپ ئېيتقاندا، ئاپتو- نوم رايونىمىزدا قەدىمقى زاماندا ياشىغان جولغارىپتورۇسلارنىڭ (Dsungaripferus) قاراماينىڭ ئورخۇ رايونىدا ياشىغان لو- سىتىرۇداۋرۇس (Lytrosaurus) لارنىڭ، دىكنودون (Dicynodon) لارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى تېپىلدى. ئۇلار ئەينى زاماندا جۇڭغارىيە ئويمانلىقىغى ئورنىنىڭ قەدىمقى مۇھىتىنى قاپلاپ كەتكەن ئىدى. تەتقىقات نەتىجىلىرىگە ئاساسلانغاندا، هىمالايا تاغلىرىنىڭ هازىرقى ئورنى قەدىمقى دەۋرلەردە دېڭىز - ئوكيانلارنى ئىگەللىگەن ئىبارەت بولۇپ، بۇنىڭ ئىچىدە هىمالايا زاۋرۇس (Himalayasaurus) دەپ ئاتىلىدىغان، ئۇزۇنلۇغى 10 مېتىر ئەتراپىدا كېلىدىغان باشقا هايۋانلارنى ئوزۇقلۇق قىلىپ، ئۇخۇم تۇغۇپ كوپەيىدىغان ئاجايىپ كەسلەنچۇكلەر ياشىغان. ئۇلارمۇ ئوزى ياشىغان ئەشۇ قەدىمقى رايونىنى قاپلاپ كەتكەن ئىدى. ئوتتۇرا هاياتلىق دەۋرىدە پۈتۈن يەرشارىنى قاپلىغان بۇ كەسلەنچۇكلەر، بۇنىڭدىن تەخمىنەن 65 مىليون يىل ئىلگىرى ئولۇپ تۇگىگەن. بىزنىڭ دەۋرىمىزگە پەقەت ئۇلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرىلا يېتىپ كېلەلىدى. بۇ كەسلەنچۇكلەر نېمە ئۈچۈن مۇنداق بالدۇر گۇمران بولۇپ كەتتى؟ مانا بۇ سوئال ئۇزۇن يىللاردىن بېرى ئىلىم - پەن ساهەسىدىكىلەرنىڭ ئوز ئارا بەس مۇنازىرىسى ئۇچۇن سەرلىق تېما بولۇپ كېلىۋاتە-

دۇ، بۇ مەسىلىنىڭ سەۋىۋى ھازىرچە تەۋەندىكىدەك 3 خىل مەزمۇنغا مەركەزلەشتۈرۈپ چۈشەندۈرۈلمەكتە. بىرىنچىسى: ئەينى ۋاقىتتا يەرشارىنىڭ كېلىماتىدا تۈيۇقسىزدىن زور دەرىجىدە ئۆزگىرىش ھاسىل بولغان. بۇنىڭ بىلەن يەرشارىدا مۇز دەۋرى باشلىنىپ، نۇرغۇنلىغان ھايۋانات ۋە ئوسۇملۇكلەر سوغۇقتا ئولۇپ تۈگىگەن. ئىككىنچى: يەرشارىنىڭ كېلىمات ئۆزگىرىشى تۈيۇقسىز ئەمەس، بەلكى تەدرىجى ھالدا شەكىللەنگەن، مانا بۇ ئۆزگىرىش داۋامىدا ئانانتومىيىلىك ۋە فىزىئولوگىيىلىك تۈزۈلۈشى بىرقەدەر ئاددىراق بولغان ئاجايىپ كەسىلەنچۇكلەر ئۆزلىرىنى ئۆزگەرتىپ ئىھتىياجلىرى ئاز بولغان ئوسۇملۇكلەر سوغۇقتا ئولۈپ مەيلى، ئاخىردا پەيدىن - پەي تەرەققى قىلىشتىن توختاپ، گۈللىنىشتىن ھالاك بولۇشقا قاراپ ماڭدى. ئۈچىنچىسى: ئوتتۇرا ھاياتلىق ئىراسىنىڭ ئاخىرقى باسقۇچلىرىغا كەلگەندە، دىنامىكىرى نەچچە ئون كىلومېتىر كېلىدىغان بىر سەيياره يۇلتۇز ئوربىتىسىدىن ئاجراپ، يەرشارىغا سوقۇلغان. سوقۇلۇش نەتىجىسىدە يۇلتۇز پارچىلىنىپ ئۈنىڭ پارچىلىرى ھاۋا بوشلۇغىدا شىددەت بىلەن يالقۇنلاپ كويۇپ، ئۈنىڭدىن ھاسىل بولغان ئىس - تۈتەك، كۈل - توزاڭ ۋە چاڭ - توپىلار خېلى ئۇزۇن بىر مەزگىل مەرگىچە يەرشارىنىڭ سىرتقى ئاتموسفېرا قەۋىتىنى قاپلىۋېلىپ، يەر يۈزىگە كۈن نۇرىنى ئوتكۈزمىگەنلىكتىن، مەلۇم ۋاقىتلارغىچە يەر شارىدا دائىمى كېچە ھاسىل بولغان. بۇنىڭ بىلەن، تەسادىپى ھالدا كۈن نۇرىدىن ۋە باشقا ھاياتقا كېرەكلىك مۇھىم شەرت - شارائىتلاردىن مەھرۇم بولغان جانلىقلار (ھايۋان، ئۆ-

سۇملۇك ۋە باشقىلار) ئولۇپ تۇگەپ ھالەك بولغان. گەرچە يۇ-
قۇرىدىكى چۇشەندۇرۇشلەردە ئوز ئارا تۇرلۇك زىددىيەتلەر مەۋ-
جۇت بولسىمۇ، بىراق بۇ چۇشەندۇرۇشلەر بىز ئۇچۇن ئاجايىپ
كەسلەنچۇكلەرنىڭ ھالاك بولۇپ يوقىلىش سەۋەپلىرىنى تەتقىق
قىلىپ تېپىشىمىزدا قىممەتلىك پايدىلىنىش ئەھمىيىتىگە ئىگە.
ھازىر تېپىلىۋاتقان قەزىلما قالدۇقلار ئۇستىدە ئېلىپ بېرىلغان
تەتقىقات نەتىجىلىرىگە قارىغاندا، ئەشۇ ئاجايىپ كەسلەنچۇكلەر-
نىڭ ھايۋانلار بىلەن، ئوزۇقلىنىدىغىنىمۇ ۋە ئوسۇملۇكلەر بىلەن
ئوزۇقلىنىدىغىنىمۇ بولۇپ، بۇلارنىڭ تارقىلىش ئورنى، ئو-
زۇقلىنىش ئەھۋالى ۋە بەدەن قۇرۇلۇشىدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئۇ-
لارنىڭ ھالاك بولۇپ كېتىشىگە تەبىئەت ئوزگىرىشى بىلەن ئۇن-
ۋېرسال تەسىرلەرنىڭ سەۋەپ بولغانلىقى ناھايىتى ئېنىق، ئەينى
زاماندىكى ئەشۇ تەبىئەت ئوزگىرىشلىرى ئەسلىدىكى تۇۋەن دە-
رىجىلىك ئاددى سۇت ئەمگۇچى ھايۋانلارنىڭ تەرەققىياتىغا
تۇرتكە بولدى. ئۇلارنىڭ مىڭىسى، تېرە - يۇڭلىرى ۋە بەدەن
تېمپېراتۇرىسىنىڭ تۇراقلىق بولۇشى قاتارلىقلار مۇقىم رەۋىشتە
ئوزگىرىۋاتقان يېڭى شارائىتقا ماسلىشىپ ئوزگىرىپ، يېڭى شارائىت-
تىكى يېڭى سۇت ئەمگۇچىلەرپەيدا بولۇشقا باشلىدى. ئۇلار 70 — 60
مىليون يىللىق ئۇزۇن تارىخىي ئىۋولىيۇتسىيە جەريانىنى باشتىن
كەچۈرۈپ، ھەر قايسىسى ئوزلىرىنىڭ ياشاش شارائىتلىرىغا ماس-
لىشىپ، ئوزگىرىپ، تەرەققى قىلىپ باردى. بۇلاردىن بىر قىسمى
قۇشلارغا ئايلاندى، بىر قىسمى قۇرۇقلۇقتىن ئورۇن ئالدى. يەنە
بىر قىسمى بولسا سۇدا ماكانلاشتى. شۇنداق قىلىپ ئۇلار تەدرى-
جى ھالدا ئاجايىپ كەسلەنچۇكلەرنىڭ ئورنىنى بېسىپ، تەبىئەتنى
ئىگەللىدى. بۇنىڭدىن كۇرۇۋېلىشقا بولىدۇكى، تەبىئەت-

تەكى ئاجايىپ زور ئوزگىرىشلەر مەلۇم جانلىقلارنىڭ تۇپ - نېگىزىدىن يوقىلىپ كېتىشكە سەۋەپچى بولغان بولسا، يەنە مەلۇم جانلىقلار (تووەن دەرىجىلىك، تۆزۈلۈشى ئاددى بولغان جانلىقلار) نىڭ ئەشۇ ئوزگىرىشتىن پەيدا بولغان يېڭى شارائىتقا ماسلىشىپ، تەرەققى قىلىش ئىقتىدارىنى شەكىللەندۈرۈش كە ھەم مۇنداق ئىقتىدارنى كۈچەيتىپ ۋە تەرەققى قىلدۇرۇپ، ئوز ھاياتىنى ساقلاش، پەيدىن - پەي مۇكەممەللىشىش ۋە نەسىل قالدۇرۇپ كوپىيىشكە تۇرتكە بولدى. جانلىقلار ياشاش ئۈچۈن ئۇزلۇكسىز كۈرەش قىلىش، ئوزگەرگەن ياشاش شارائىتىغا ماسلىشىش جەريانىدا، ئاددى ھالدا ئوز ھاياتىنى ساقلاشتىن، تەدرىجى تەرەققى قىلىشقا، ئادىنلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تووەن دەرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە قاراپ تەرەققى قىلىپ، ئۇزلۇكسىز مۇكەممەللىشىپ بارىدى. جانلىقلارنىڭ ئوز ھاياتىنى ساقلاش، ياشاش ئۈچۈن كۈرەش قىلىش، تەبىئى تاللاش ئارقىلىق ئوزگەرگەن ياشاش شارائىتىغا لايىقلىشىش ئىقتىدارى، ئۇلارنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىسىنىڭ ئوزى ھاياتلىقنىڭ ئەڭ مۇھىم، ئەڭ تۈپكى سىرى بولۇپ ھېسابلىنىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى كائىناتنىڭ كوسموس جىسملىرىنىڭ تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. جانلىقلارنىڭ ئوز ھاياتىنى ساقلاش، ئۇلاردىن مۇرەككەپ بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ سىرىنى ئېچىش، ئالەمنىڭ سىرىنى ئېچىشتا ئالاھىدە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە بولۇپ، ئېۋولىيۇتسىيىنىڭ ئوزى ھاياتلىقنىڭ ئەڭ مۇھىم، ئەڭ تۈپكى سىرى بولۇپ ھېسابلىنىدۇ.

هایاتلىقتىكى فىزىكىلىق هادىسىلەر

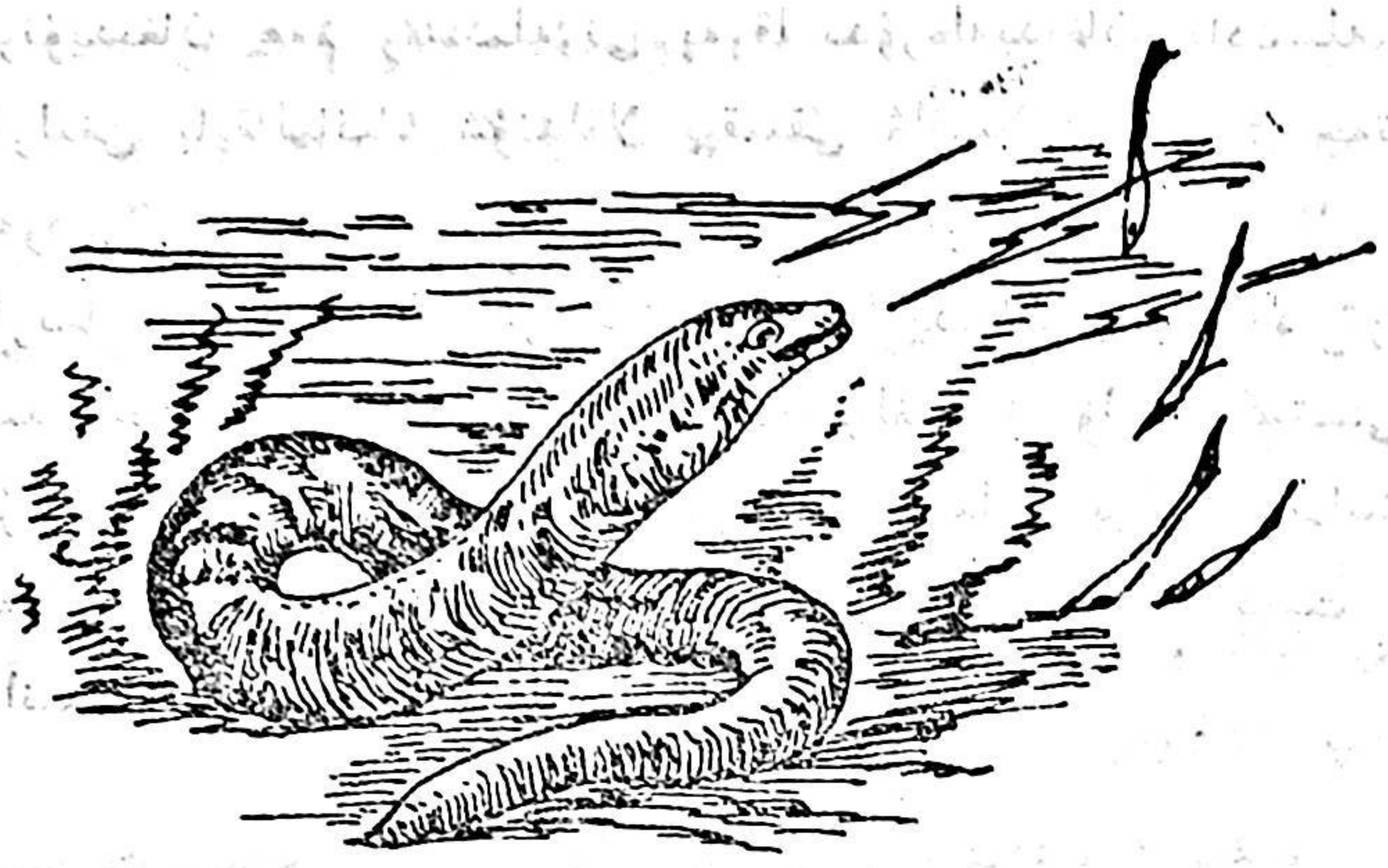
هایاتلىقنىڭ تۈرلىرى ئىنتايىن كوپ بولۇپ، ئۇ يەر شارىدىكى جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ ھەممىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئوسۇملۇكلەر، ھايۋاناتلار، مىكرو جانلىقلارنىڭ ھەممىسى هایاتلىقلار تىپىغا كىرىدۇ. هایاتلىقلاردا ئۆزگە خاس هایاتلىق ھەركەتلىرى بولۇشتىن تاشقىرى يەنە، ئىنتايىن مۇرەككەپ خىمىيىۋى هادىسىلەرمۇ بولىدۇ. ئەجەپلىنەرلىگى شۇكى، ئۇلاردا نۇرغۇنلىغان دىنامىكىلىق، ئىلىكتىرلىك، ئىلىكتىرو ماگنىتلىق، ئوپتىكىلىق، شاۋقۇن ۋە ئىسسىقلىق قاتارلىق قىزىقارلىق فىزىكىلىق هادىسىلەرنىڭ بارلىغى ئىنىقلىنىپ، ئۇلارنى تەتقىق قىلىش بارغانسېرى چوڭقۇرلاشماقتا ۋە كېڭەيمەكتە، شۇنداقلا ئۇ جەمىيەتنىڭ كۈپلىگەن ساھەلىرىدە قوللىنىلىپ ئىنسانىيەتكە بارغانسېرى كۈپلەپ مەنپەئەت يەتكۈزمەكتە.

ئىنسانلار خېلى بۇرۇندىنلا جانلىقلاردا يەنى بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلاردىن تاكى يۇقۇرى دەرىجىلىك هایۋانلارغىچە ھەممىسىنىڭ تېنىدە ئوخشاش بولمىغان دەرىجىدە ئىلىكتىر ئېلېكتىرى قىممى بولىدىغانلىغىنى بايقىغان ئىدى. هایۋانلارنىڭ نېرۋا تالالىرى ۋە مۇسكۇللىرى ئېلېكتىر ئېقىمىغا تايىنىپ خىزمەت قىلىدۇ. جانلىقلار ھۈجەيرىسىدىكى ئېلېكتىر پوتېنسىيال پەرقى ھەرقانداق ئېلېكتىر پوتېنسىيالى بولۇپ، ئۇ گەرچە ناھايىتى ئاز بولسىمۇ، بىراق بەزى بېلىقلار ئوزىدىن خېلىلا كۈچلۈك

ئېلېكتىر ئېقىمى چىقىرىدۇ. بۇنىڭدىن 200 يىل بۇرۇن، جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ ئامازۇنكا دەريياسىدا ياشايدىغان ئېلېكتىرو فىروس ئاملىق بىر خىل بېلىقنىڭ بەدىنىدىن ئېلېكتىر ئېقىمى چىقىرىپ، ئۇز دۇشمەنلىرىدىن ساقلىنىدىغانلىقىنى بايقالغاندىن بۇيان كىشىلەر هايۋانلاردا توك چىقىرىدىغان خۇسۇسىيەتنىڭ بارلىغىنى بىلگەن ئىدى. بۇ هەقتە مۇنداق قىزىقارلىق هىكايىمۇ تارقالغان:

ئىسپانىيە جەنۇبىي ئامېرىكىغا تاجاۋۇز قىلىپ كىرگەندە، قوشۇننى باشلاپ كېتىۋاتقان كېنېرال دىشكا ئامازۇنكا دەريياسىنى بويلاپ مېڭىپ ئاخىرىدا بىر ئورمانلىق، ساسلىق رايونىغا كېلىدۇ. ئۇلارغا يول باشلاپ ماڭغان هىندىانلىقلار ساسلىققا كىرىشكە ئۇنىمايدۇ. قوشۇن باشلىقلىرى هەتتا ئۇلارنى قامچىلاپمۇ ئالدىغا ماڭغۇزالمايدۇ. ئۇلارنىڭ كېپىنى ئىسپانىيەلىكلەر ئۇقمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ساسلىققا كىرىش توغرىسىدا بىر ئەسكەرگە بۇيرۇق قىلىنىدۇ. ئەسكەر ساسلىققا كىرىش بىلەنلا قاتتىق بىر كۇچنىڭ زەربىسى بىلەن ناهايىتى تېز موللاق ئېتىپ يىقىلىپ چۇشىدۇ. ئارقىدىن يەنە باشقا ئىككى ئەسكەرگە بۇيرۇق بېرىدۇ. ئۇ ئىككىسىمۇ يەنە يىقىلىدۇ. قالغان ئەسكەرلەر بىر ئامال قىلىپ يىقىلغانلىرىنى تارتىپ چىقارغاندا، ئۇلارنىڭ پۇتلىرى پالەچ بولۇپ قالغانلىغى بايقالغان. كېيىن بىر نەچچە كۇن شۇ ئەتراپتا تۇرۇپ كۇزىتىش ئارقىلىق بۇ ئىشنى بىر توكلۇق ئىلان بېلىقنىڭ قىلغانلىغىنى ئېنىقلايدۇ.

هازىرقى زامان پەن - تېخنىكىسىنىڭ تېز سۇرئەت بىلەن راۋاجلىنىشى، هاياتلىقنىڭ تۇزۇلۇشى ۋە هەركىتىنى تەتقىق



1 - رەسىم. توكلۇق ئىلان بېلىق.

قىلىشنىڭ چوڭقۇرلىشىشى هەمدە پەن - تېخنىكىنىڭ هەر قايسى ساهەلىرىدىكى پارلاق مۇۋەپپەقىيەتلەرنىڭ توپلىنىشى، هەر خىل فىزىكىلىق، ئۇپىتىكىلىق، ئېلېكترلىك، ئېلېكترو ماگنىتلىق ئەسۋاپ - ئۇسكۇنىلەرنى كەڭ پەپ كەشپ قىلىپ ۋە ئۇنى داۋاملىق يېڭىلاپ، هاياتلىقتىكى هەر خىل فىزىكىلىق هادىسىلەرنى تەتقىق قىلىشنى قولاي شەرت - شارائىت بىلەن تەمىنلىدى. مىدىئىسىنادا توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ ئادەم نېرۋىلىرىنىڭ پائالىيىتى ۋە هەركىتىنىڭ نورمال ۋە نورمالسىزلىغىنى ئېنىقلاشقا بولىدۇ. يۇرەك ۋە مېڭە - هەرىكىتىدىكى توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ ۋە ئۇنى چوڭايتىپ، ئاندىن ئۇنى ئىسپىما بىلەن كۆرسىتىپ، يۇرەك هەرىكىتىنىڭ نورمال ياكى نورمالسىزلىغىنى ئېنىقلاشقا بولىدۇ.

يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، مەملىكىتىمىزنىڭ هەر قايسى جايلىرىدا بەزى ئادەملەرنىڭ قولىدا، قولتۇغىدا، قۇلىغىدا خەت

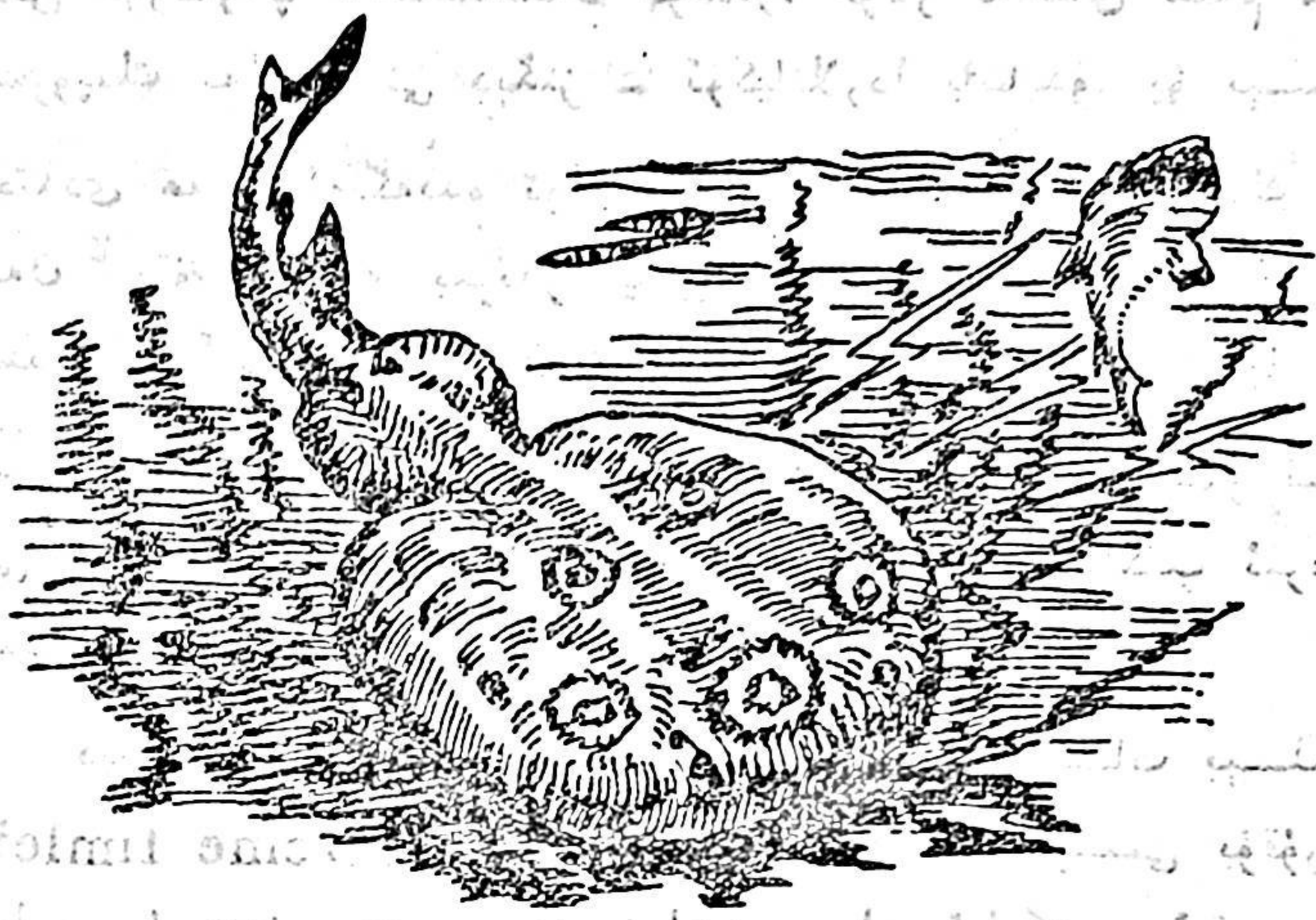
تونۇيدىغان ھەم ۋەسىملەرنى پەرقلەندۇرەلەيدىغان ھادىسىلەرنىڭ بارلىغى بايقالماقتا. شۇنداقلا يېقىنقى ۋاقىتلاردىن بېرى چەتئەلـ لەردىمۇ كوز نۇرى خۇددى رېنتگېن نۇرىغا ئوخشاش ئادەمگە قارىسا ئىچكى ئەزالىرىنى ئېنىق كۆرەلەيدىغان ياش بالا توغرىـ سىدا خەۋەر تارقالماقتا. ئادەملەردە يالغۇز نېرۋا ھەرىكىتى ۋە مۇسكۇل ھەرىكەتلىرىدىلا ئېلېكتىرىك ھادىسىلەر بولۇپ قالماستىن، بەلكى ئادەمنىڭ پۈتۈن بەدىنىمۇ بىر ئېلېكتىرو ماگنىت مەيـ دانىدىن ئىبارەت ئىكەنلىگى ئېنىقلانماقتا.

ھاياتلىق ئېلېكتىر توكى پەيدا قىلىدۇ

ھازىر گېنېراتورنىڭ توك چىقىرىشى كوپلىگەن كىشىلەر بەـ لىدىغان ئادەتتىكى فىزىكىلىق ھادىسە بولۇپ قالدى. بىراق، دېگىزدىكى نۇرغۇنلىغان بېلىقلارمۇ ئوزىدىن توك چىقىرىدۇ. بۇـ لار، "توك چىقىرىدىغان بېلىق" لار دەپ ئاتىلىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدە توكلۇق پىلىك بېلىق (مالاپتېروس)، توكلۇق سىكات بېلىق (نارسىن) قاتارلىق بېلىقلار بار. مەسىلەن: توكلۇق سىـ كات (نارسىن) بېلىقنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ كومۇچەك سوئەكـ لىك، يالپاق بەدەنلىك بېلىق بولۇپ، ئۇزۇنلىغى 2 مېتىر كېـ لىدۇ. بېشى ھەم كوزى كىچىك بولىدۇ، ئۇنىڭ بېشى بىلەن كوكرەك ئۇزگۇچى قانىتى ئارىلىغىدا توك چىقىرىدىغان ئاپاراتـ "تىرىك گېنېراتور" ى بولىدۇ. ھەر بىر "تىرىك گېنېراـ تور" 1000 دىن ئارتۇق 6 بۇرجەكلىك كونۇسسىمان نەيچىدىن تۇزۇلگەن بولىدۇ. بۇ توقۇلمىلار توغرى سىزىقلىق مۇسكۇللارـ

دىن ئوزگىرىپ شەكىللەنگەن بولىدۇ. ئۇلار ئىسسىق ھەم سۇپ-
تىروپىك بەلۋاغدىكى دېڭىز - ئوكيانلاردا ياشايدۇ. بۇ بېلىق
جىددى ھەركەتلەنگەندە توك چىقىرىپ دۈشمەنلىرىنى تۇك بە-
لەن سوقۇپ زەربە بېرىدۇ ياكى ئوزى تۈتماقچى بولغان ئو-
بىكتلارنى ئوزى چىقارغان توكنىڭ زەربىسى ئارقىلىق ئولجا قە-
لىپ ئالىدۇ. ئەگەر دېڭىز ئىچىدە ئادەم يولۇقۇپ قالسىمۇ ئۇ-
نى توك بىلەن "سوقۇپ" زەربە بېرىپ قاتتىق سىلكىپ ئىرغە-
تىپ تاشلايدۇ.

دېڭىزدا ياشايدىغان بىر خىل توكلۇق سىكات بېلىق (Narcine fimlei) نىڭ چىقارغان توكىنىڭ بېسىمى يۇقۇرى بولمىسىمۇ (يەنى 80 — 50 ۋولت)، بىراق ئېلېكتىر ئېقىمى چوڭ بولىدۇ. بۇ بېلىقنىڭ ئوزۇنلىغى 2 مېتىر كېلىدۇ. ئۇنىڭ توك چىقىرىش ئاپاراتى يەنى "تىرىك گېنېراتور" ى بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ 4 تەن بىرىنى تەشكىل قىلىدۇ. ئۇلۇق ئوكياندىكى بىر خىل چوڭ توكلۇق سىكاتنىڭ ئېلېكتىر ئېقىمى 50 ئامپېرغا يېتىدىكەن. ئەگەر توك بېسىمى 60 ۋولت بولىدۇ، دەپ ھىساپ-لىغاندا، بۇ خىل توكلۇق سىكاتنىڭ ئېلېكتىر قۇۋۋىتى 3000 ۋات بولىدۇ. بۇنداق چوڭ ئېلېكتىر قۇۋۋىتى بىلەن ئۇ بىر چوڭ بېلىقنى "سوقۇپ" ئولتۇرۇپ قويالايدۇ. بۇ خىل بېلىقنىڭ توك چىقىرىش ئاپاراتى يەنى "تىرىك گېنېراتورى" توغرى سى-زىقلىق موسكۇل توقۇلمىلىرىدىن تۇزۇلگەن ئېلېكتىر تاختىسى-دىن ئىبارەت. توكلۇق سىكات بېلىقنىڭ بەدىنىدە مۇنداق ئې-لېكتىر تاختىسىدىن 1000 دانە بولىدۇ.

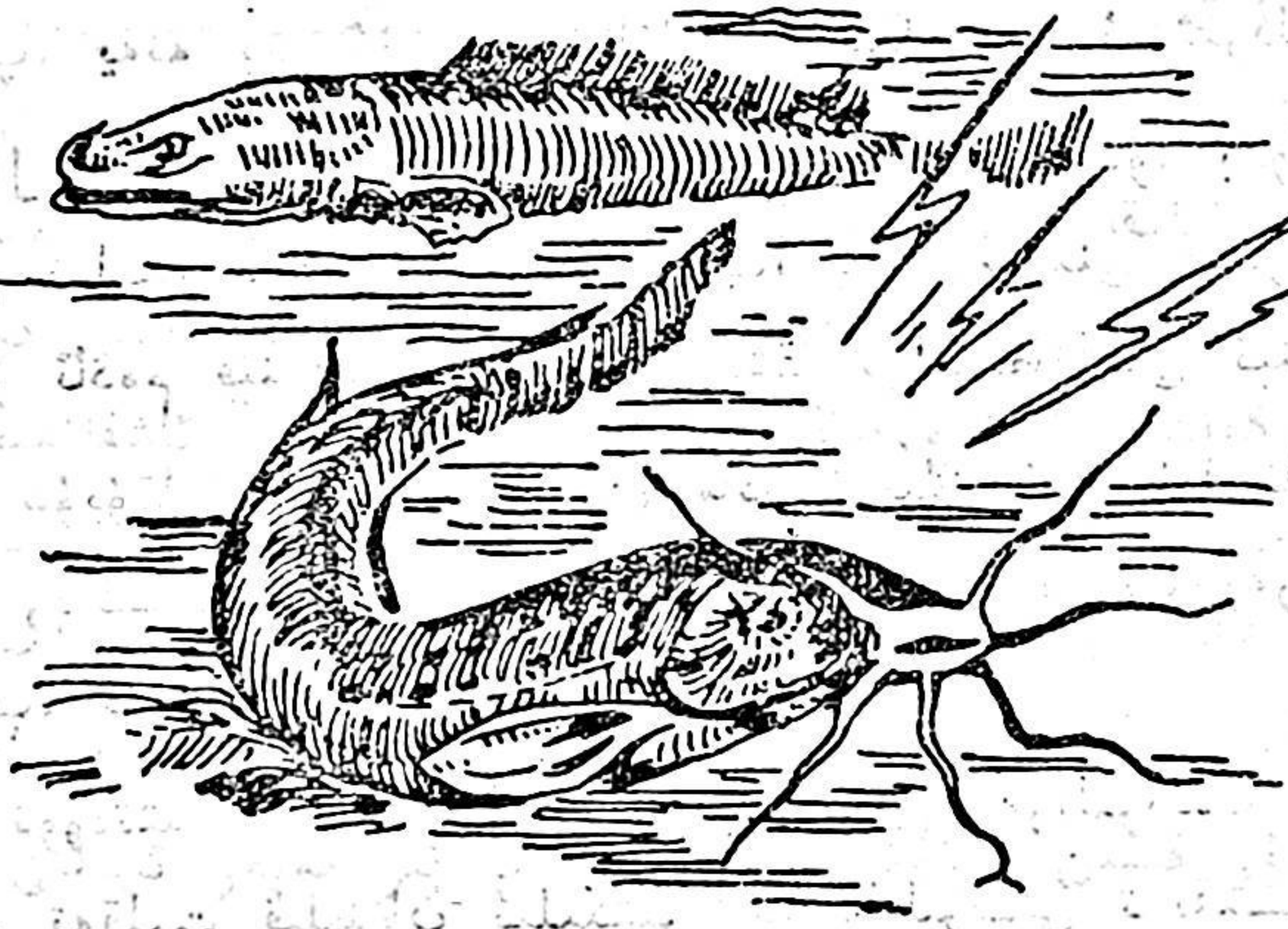


2 - رەسىم. توكلۇق سەكات بېلىغى.

جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ ئامازۇنكا دەريالىرىدا ياشايدىغان بىر خىل توكلۇق ئىلان بېلىق (Elecfrophorus electricus) بىر خىل چوڭ بېلىق يولۇپ ئۇزۇنلىغى 2 مېتىر، ئېغىرلىغى 20 كىلوگىرام ئەتراپىدا كېلىدۇ. گوشى ناھايىتى تەملىك بولىدۇ. ئۇنىڭ چىقىرىدىغان توكىنىڭ بېسىمى 500 دىن 886 ۋولتقىچە بولىدۇ. توك چىقىرىدىغان موسكۇل توقۇلمىلىرى پۈتۈن بەدەن ئېغىرلىغىنىڭ 40% تىنى تەشكىل قىلىدۇ. ئۇنىڭ بەددىنىدە 1 مىليوندىن 2 مىليونغىچە "كىچىك باتارىيەسى" بولىدۇ. بۇنداق توك چىقىرىش ئاپاراتى — "تەبىئىي گېنېراتور" توكلۇق ئىلان بېلىقنىڭ ئومۇرتقىسىنى بويلاپ تىزىلغان بولىدۇ. ئۇرغۇن موسكۇل ھۈجەيرىلىرىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ سىرتقى قەۋىتى مىنۇس زەرەت، ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچكى قەۋىتى

پىلوس زەرەتنى بولۇپ، بۇنداق "باتارىيە" پىلىك ھۇجەيرىدە تەخمىنەن $\frac{1}{10}$ ۋولتلىق ئېلېكتىر پوتېنسىيال پەيدا بولىدۇ. بۇنىڭدىن شەكىللەنگەن توك پىلەن بۇ خىل بېلىق ئادەتتىكى كراپ ۋە بېلىقلارنى "سوقۇپ" ھۇشسىزلاندۇرۇشتىن تاشقىرى يەنە دەريادىن ئوتكەن ئات، كالا ھەتتا ئادەملەرنىمۇ "سوقۇپ" زەربە بېرىپ ھۇشسىزلاندۇرۇپ قويىدۇ ياكى ئولتۇرۇپ قويىدۇ.

ئافرىقىنىڭ نىل دەريا‌سى ۋە باشقا دەريالاردا ياشايدىغان يەنە بىر خىل توكلۇق پىلىك بېلىق (Malapferurus electricus) نىڭ ئۇزۇنلۇغى بىر مېتىرچە كېلىدۇ. ئۇنىڭ چىقىرىدىغان توكىنىڭ بېسىمى 350 ۋولتقا يېتىپ بارىدۇ. ئۇ بۇنچىلىك توك پىلەن كىچىك راك بېلىقلارنى "سوقۇپ" ئولتۇرۇپ قويالايدۇ ھەمدە ئادەم ھەم ھايۋانلارنى "سوقۇپ" ھۇ-



3 - رەسىم. توكلۇق پىلىك بېلىق.

شىدىن. كەتكۇزۇۋېتىدۇ. توك چىقىرىش ھادىسىلىرى يالغۇز ھايۋانلاردىلا بولۇپ قالماستىن، بەلكى ئوسۇملۇكلەردىمۇ بولىدۇ. غازلىغى بايقالماقتا. بەزى ھاشارەت تۇتۇپ يەيدىغان سەزگۈر ئوسۇملۇكلەرنىڭ ھاشارەت تۇتۇش خالتىلىرىغا ھاشارەتلەر كىرىپ كەندىن كېيىن، ئوسۇملۇك تېنىدە خىمىيىلىك سۇيۇقلۇقلارنىڭ ئوزگىرىشى بىلەن ئېلېكتىر ئېقىمى پەيدا بولۇپ، ھاشارەت تۇتۇش خالتىلىرىنىڭ ئاغزى ئوزلىگىدىن يېپىلىپ قالىدۇ.

يېقىندا ياپونىيە ئالىملىرى دېگىزدىكى كۆك ئالگالارنىڭ خىلوروپىلاستلىرى ئىچىدە كۇن نۇرى تەگسە ئۇزلۇكسىز ئېلېكتىر ئېقىمى پەيدا بولىدىغانلىغىنى بايقىغان. ھازىر ياپونىيىدە كۆك ئالگالاردىكى توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ "كۆك ئالگا ئېلېكتىر ئىستانسىسى" قۇرۇلۇپ مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا توك چىقىرىلماقتا. كىچىك ئامپېرمېتىر سىمىنىڭ بىر ئۇچىنى قولدا تۇتۇپ، يەنە بىر ئۇچىنى تىلغا سۈركىگەندە ئىستىرىلكىنىڭ دەرھال ھەرىكەتكە كەلگەنلىگىنى كورگىلى بولىدۇ. بۇ ئەھۋال ئادەم تىلىدا توك ئېقىمىنىڭ پەيدا بولغانلىغىنى كۆرسىتىدۇ. ھازىر ئادەم قېنىدىن توك چىقىرىشقا بولىدىغانلىغى ئېنىقلاندى. قان سۇيۇقلىغىدىكى خىمىيىۋى ماددىلارنىڭ ئوز ئارا تەسىر قىلىپ رېاكسىيىلەشىشى بىلەن ئېلېكتىرلىك پازىتىرون پەرق پەيدا بولۇپ، توك ھاسىل بولىدىكەن.

زوۋەتتە جانلىقلارنىڭ توك چىقىرىش ئەزالىرىنىڭ تۈزۈلۈشىگە تەقلىت قىلىنغان ئېلېكتىر ئەسۋابلىرىنى تەتقىق قىلىپ ياساپ چىقىش باشلاندى.

ھاياتلىقتىكى ماگنىتلىق ھادىسە

بىزگە مەلۇمكى، ئېلېكترون بولىدىكەن ماگنىت مەيدانى بولىدۇ. ھاياتلىق ئېلېكترون مەيدانى بولغانلا يەردە ھاياتلىق ماگنىت مەيدانى بولىدۇ. سىرتقى مۇھىتتىكى ھاياتلىق ماگنىت مەيدانى ھاياتلىق تېنى ئىچىدىكى ماگنىت مەيدانىغا تەسىر كۆرسىتىپ تۇرىدىغانلىقى ئاللىقاچان ئىسپاتلانغان. مەسىلەن: كەپتەرنى يىراق يەرگە ئاپىرىپ قويىۋەتسە نېمە ئۈچۈن ئاداشماستىن ئۇدۇل ئۇيگە قايتىپ كېلەلەيدۇ؟ ھەسەل ھەرىسى نېمە ئۈچۈن باشقا ئىشچى ھەرىلەرگە ھەسەل يىغىش نىشانىنى كۆرسىتىپ بېرەلەيدۇ؟ بۇلارنىڭ ھەممىسى جانلىقلارنىڭ ھاياتلىق ماگنىت مەيدانى ئارقىلىق تەرەپنى بەلگىلەش رولى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. جانلىقلار قۇياش ھەم يەر شارى ماگنىت مەيدانى دائىرىسىدە ھايات كەچۈرۈپ ئادەتلىنىپ قالغان بولىدۇ. ئەگەر بېقىلغان ئاق چاشقاننى ماگنىت مەيدانىدىن خالى قىلىنغان مەخسۇس قاچا ئىچىگە كىرگۈزۈپ قويسا، ئۇ ئۇياق - بۇياققا قالايمىقان سەكرەپ، ئۇزۇن ئوتمەي ئولۈپ قالىدۇ. كىشىلەر سىرتقى مۇھىتتىكى ماگنىت مەيدانىنى كۈچەيتىپ كورگەندە، توخۇلارنىڭ بەدەن ئېغىرلىغىنىڭ ئاشقانلىغىنى، زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلات مىقدارىنىڭ ئاشقانلىغىنى بايقىغان. ئادەمنى بەلگىلىك كۈچلۈك ماگنىت مەيدانى دائىرىسى ئىچىدە سەزگۈسىنى يوقىتىپ ھۇشسىزلاندۇرغىلى بولىدۇ. ياپونىيىلىك بىر دوختۇر قېيىن تۇغۇتقا دۇچ كەلگەن بىر نەپەر ئايالنى ماگنىت مەيدانىدا ھۇشسىزلاندۇرۇپ قوسغىنى ئوپېراتسىيە قىلىپ

ئانا ، بالىنى بىراقلا قۇتۇلدۇرۇپ قالغان. كىشىلەرنىڭ كۆزىتىش-
لىرىگە قارىغاندا، ئىغلىغىسىيە (تۇتقاقلىق) دەپ ئاتىلىدىغان
كېسەللىكمۇ كوپ ھاللاردا يەر شارى ماگنىت مەيدانى كۈچەي-
گەندە قوزغىلىدىكەن. ھازىر مىدىتسىنادا مۇڭاپىق سىرتقى مۇ-
ھىت ماگنىت مەيدانى تەسىرى بىلەن بەدەن ئىچكى ماگنىت
مەيدانىنى تەرتىپكە سېلىش ئارقىلىق ئېلىپ بېرىلىدىغان "ماگ-
نىتلىق داۋالاش" ئۇسۇلى بەزى كېسەللەرنى داۋالاشتا
قوللىنىلماقتا.

ھايا تلىق نۇر چىقىرىدۇ

ھايا تلىقنىڭ نۇر چىقىرىشى ناھايىتى كوپ ئۇچرايدىغان
ئەزىكىلىق ھادىسە. ئادەتتە، كوپ ئۇچرايدىغان "يالتىراق قۇ-
رۇت" دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل قۇرۇت بولۇپ كېچىلىرى يال-
تىراپ ئۇياقتىن - بۇياققا ئۇچۇپ يۈرىدۇ. قۇرۇقلۇقتا بولسا،
بىر قىسىم ھاشارەتلەر، مىكروپلار ۋە گىربىلەر نۇر چىقىرىدۇ.
بىراق نۇر چىقىرىدىغان ھايا تلىقلار دېڭىز - ئوكيانلاردىمۇ نا-
ھايىتى نۇرغۇن بولىدۇ. بەزىدە پاراخوتلار دېڭىزدا كېتىۋاتقا-
نىدا پۇتكۈل دېڭىز ئاق ياكى كوك نۇرغا تولۇپ ئاجايىپ گۈ-
زەل مەنزىرىگە كىرىدىكەن. بۇنداق گۈزەل يورۇقلۇق مەنزىرە-
نى يولۇچىلار پەيزى بىلەن تاماشا قىلىدىكەن. شۇڭا كىشىلەر
بۇ ھايا تلىق نۇرلىرىنى "دېڭىز مەشئىلى" دەپ ئاتاشقان. ئە-
گەر يولۇچىلار سۇغا يېقىن كېلىپ سۇنى بىرەر نەرسە بىلەن
قوچۇيدىغان بولسا، سۇ تامچىلىرىدىنمۇ ھەر خىل نۇر چىقىۋاتـ

قانلىغىنى كورەلەيدۇ. ئەمىلىيەتتە بۇلار دېگىزلاردا ياشىغۇچى جانلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىشى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. دېگىزلاردىكى جانلىقلارنىڭ چىقارغان نۇرلىرى 3 خىل شەكىلدە بولىدۇ. بىرىنچىسى يالت - يۇلت قىلىپ بىر كۆرۈنۈپ، بىر يوقاپ كېتىدىغان نۇر، بۇنداق نۇرنى دېگىزدىكى كىچىك لەيلىگۈچى جانلىقلار، قاتتىق قاسراقلىق ئالگالار چىقىرىدۇ. ئىككىنچىسى، تارقاق، چاچما شەكىللىك پاقىراق نۇر بولۇپ، بۇ خىل نۇرنى مىكرو ھايا تلىقلار، مىكروپلار چىقىرىدۇ. ئۇچىنچى خىلى دولقۇنسىمان نۇر بولۇپ، بۇنداق نۇرنى بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلاردىن گىد- را، مارجان، پولىپلار، مىدوزا، يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلاردىن بۇلۇتلار، راكچاقلار، قۇلۇللىلەر، قىمىلدىغۇچى قۇرۇتلار ھەممىدە نۇرغۇنلىغان بېلىقلار چىقىرىدۇ. نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار يالغۇز دېگىز ۋە سۇلاردىلا بولۇپ قالماستىن، قۇرۇقلۇقتىمۇ نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلاردىن يالتىراق قوڭغۇز، پانۇس قۇرۇت قا- تارلىقلارنىڭ ھەممىلا يەرلەردە ئۇچۇپ يۈرگەنلىگىنى ئۇچراتقى- لى بولىدۇ. كارايىپ دېگىزنىڭ غەربىدىكى يامايكا ئارىلىدىكى بىر خىل يالتىراق قۇرۇتلار بەزىدە ئىگىز پالما دەرەخلىرىگە ئوخشىلىنىدۇ-الما، يىراق دېگىزدىن قارىغاندا ناھايىتى يورۇق نۇر يالقۇنى كۆرۈنۈپ ئاجايىپ رەڭدار مەنزىرە پەيدا قىلىدۇ. بۇرۇنقى زامانلاردا، يېڭى گىۋىنىيىنىڭ قويۇق ئورمانلىغىدا با- بىيە دېگەن بىر يەرلىك مىللەت خەلقى ياشايدىكەن. گوللاندى- يىلىكلەر يېڭى گىۋىنىيىگە تاجاۋۇز قىلىپ بېسىۋالغاندىن كې- يىن، بابىيە خەلقى، زالىم گوللاندىيە تاجاۋۇزچىلىرىغا باش ئەگمەي، دائىم ھەر خىل زەھەرلىك ئوقيالارنى ئېتىپ ئۇلارغا

ئارام بەرمەيدىكەن. گوللاندىيە تاجاۋۇزچىلىرى ئاھايىتى ئەندىشە ئىچىدە يۇرۇپ ئارام تاپالماي، بابىيە خەلقى بارالمايدىغان يەرگە بېرىپ ئوي - ئىمارەت سالمدىكەن. بۇ يېڭى تۇرالغۇ جايدا گوللاندىيىلىكلەر بىر قەلئە ياساپتۇ، بۇ قەلئەنىڭ بىر تەرىپى دېڭىزغا تۇتىشىدىكەن. بىر بورانلىق كېچىدە قەلئەدە پۇستا تۇرغان ئەسكەرلەر مۇنداق ئاجايىپ بىر ھادىسىگە دۇچ كەلىپتۇ. ئۇلار دېڭىزغا قاراپ تۇرسا، دېڭىز دولقۇنى ھەر بىر قېتىم كۆتىرىلىپلا، يالتىراپ تۇرغان نۇر چىقىرىدىكەن. يالقۇنجاپ تۇرغان نۇرلار بەئەينى ھالقىسمان زەنجىرەك كورۇنمدىكەن. پۇستا تا تۇرغان ئەسكەرلەر بۇ ئەھۋالنى كورۇپ قورققىنىدىن قىممىلىماي قېتىپ تۇرۇپ قاپتۇ. ئۇلارنىڭ كوزىگە خۇددى دېڭىز قىرغىدىكى قۇملۇقتا نۇر چىقىرىۋاتقان ئادەملەر ئوزلىرىگە قاراپ راپ كېلىۋاتقاندەك كورۇنۇپتۇ. بۇ ئەھۋالدىن قورقۇپ ئەرۋايى ئۇچقان ئەسكەرلەر قاتتىق ۋەھىمە ئىچىدە بىر كېچىنى ناھايىتى تەسلىكتە ئوتكۇزۇپتۇ. تاڭ ئاتقاندىن كېيىن ئۇلار بۇ ئەھۋالنى باشلىقلىرىغا مەلۇم قىپتۇ. باشلىقلار بۇ ئىشنى كىشىلەردىن سۇرۇشتە قىلغاندا شۇ يەردىكى كىشىلەردىن بىرسى كېچىدە ئويگە قايتىمغانلىغى مەلۇم بوپتۇ. ئۇلار بۇ ئادەمدىن سوراپ ئىكەن، ئۇ ئادەم "بۇ جايدىكى ئادەملەر خۇدانىڭ ئۇنىتىمغانلىغى ئۈچۈن ئالۋاستى كەلگەن بولۇشى مۇمكىن" دەپتۇ. گوللاندىيىلىكلەر غەزەپلىنىپ ئۇ كىشىنى تۇرمىگە سولاپتۇ. كېيىن ھەر قېتىم تۇن قارانغۇلىشىپ، بوران چىققان، دېڭىز دولقۇنلىرى كوتىرىلگەندە دېڭىز قىرغىدا بۇنداق يالتىراق نۇر

كورۇنمدىكەن. ھەتتا بازار ئىچىدىمۇ مۇشۇنداق نۇرلار كورۇنۈپ دىغان بوپتۇ. بىر قاراڭغۇ كېچىدە گوللاندىيىلىك بىر كىشى، قېيىقنىڭ قوزۇقىغا ياخشى باغلانغان ياكى باغلانمىغانلىقىنى تەكشۈرۈش ئۈچۈن، دېڭىز بويىغا بارغاندا، ئوزۇنلۇق ماڭغان ئىزىدىن يالتىراپ نۇر چىقىۋاتقانلىقىنى كورۈپ قورقۇپ ھۇشىدىن كېتىدۇ. بۇ ئەھۋالنى ئاڭلىغان باشقا گوللاندىيىلىكلەر "بۇنىڭغا ئالۋاستى يېپىشىپتۇ، ئالۋاستىنى جازالاش ئۈچۈن بۇنى ئولتۈرۈش كېرەك" دەپ تاياق - توقماقلارنى كوتىرىپ بۇ ئادەمگە قاراپ يۈگرەيدىكەن. ئۇلار يۈگرەپ قۇملۇققا كەلگەندە ئوزلىرىنىڭمۇ ئاياق ئاستىدىن ئوخشاشلا يالتىراپ نۇر چىقىۋاتقانلىقىنى كورۈپ، بۇ غەلىتە ئەھۋالنىڭ سىرىنى بىلەلمەي گاڭگىراپ قېلىشقان. ئۇلار كېچىدە كورۈنگەن مۇنداق "ئالۋاستى" نۇرىنىڭ ئەسلىدە دېڭىزلاردا ۋە دېڭىز ياقىلىرىدا ياشايدىغان جانلىقلار تېنىدىن چىقارغان يورۇقلۇق ئىكەنلىكىنى نەدىنمۇ بىلسۇن؟! كىشىنى تېخىمۇ قىزىقتۇرىدىغىنى تايلاندنىڭ دېڭىز يېقىلىرىدا ياشايدىغان پولورسىن قۇرۇتى بولۇپ، ئۇ يەردە ناھايىتى كوپ بىر تۈركۈم ئەركەك پولورسىن قۇرۇتلىرى بەزىدە دەرەخلەرگە يىغىلىۋالىدۇ. بۇنداق ۋاقىتتا ئۇلار ھەر مىنۇتىغا 120 قېتىم يالتىراپ ئاق، يېشىل نۇر چىقىرىدۇ. سانا قىسىز قۇرۇتلارنىڭ ربىت تىملىق ھالدا بىر يالتىراپ بىر ئوچۇپ تۇرۇشى خۇددى ھاۋا گۈلدۈرلىمەي چېقىۋاتقان چاقماقتەك بىلىنىدۇ.

جانلىقلارنىڭ بۇنداق نۇر چىقىرىشى ئۇزۇندىن بۇيان كىشىلەرنى قىزىقتۇرۇپ كەلگەن بىر خىل تەبىئەت سىرى بولۇپ كەلگەن بولسىمۇ، ئالىملارنىڭ ئۇزۇن يىللار داۋامىدا قايتا - قايتا ئىزلىنىشلىرى ئارقىلىق ئاخىرى بۇ سىر ئېچىلدى. ئۇلۇغ

ئالىم فىرانكىسى دېڭىز نۇرىسرى بىر خىل تۈك ھادىسىسى دە-
گەن كوز قاراشنى قوبۇل قىلغان. كېيىن ئۇ ئوزى دېڭىز ياقە-
لىرىنى سايياھەت قىلىپ، نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار بار دېڭىز
سۇيىدىن بىر قاچىغا ئېلىپ كېلىپ، ئۇنى كوپ قېتىم كۇزىتىدۇ.
ئۇ سۇنى قوچىغاندا نۇر چىقىرىدىغانلىغىنى، بىر دەم جىسم قو-
يۇپ قويسا، نۇر چىقمىغانلىغىنى بايقاپ، بۇرۇنقى كوز قار-
شىنى ئوزگەرتىدۇ. ئۇ كېيىن بۇ خىل نۇر دېڭىزدا ياشايدىغان
جانلىقلاردىن چىقىدىغانلىغىنى، دېڭىزدا ياشايدىغان نۇرغۇنلىغان
بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ ئەشۇنداق نۇر چىقىرىدىغانلىغىنى
بايقىغان. دېڭىز ياقىسىدا ياشايدىغان كىشىلەر دائىم ئولۇك بە-
لىقلارنىڭ نۇر چىقىرىدىغانلىغىنى كورىدۇ. بۇنداق نۇرلار ئەمە-
لىيەتتە بېلىقلاردىن چىققان نۇر بولماستىن، بەلكى بېلىقلارنىڭ
بەدىنىدە ياشايدىغان مىكروپلارنىڭ چىقارغان نۇرىدۇر. بەزىدە
جەڭ مەيدانىدا ئولگەن ئەسكەرلەرنىڭ جەسەتلىرىدىنمۇ بىر خىل
نۇر چىقىپ تۇرىدىغانلىغىنى ئۇچرىتىش مۇمكىن. يەنە بەرى
گرىبوك قاتارلىق تۈۋەن دەرىجىلىك ئوسۇملۇكلەرمۇ نۇر چىقا-
رىدۇ. دېڭىز ياقىلىرىدىكى قۇملۇقلاردىن چىقىدىغان نۇرنىڭ مەنـ
بەسى نوكتىلۇكا (Noctiluca) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل بىر
ھۈجەيرىلىك ئۇششاق جانلىق بولۇپ، پىلاگىللاتا ئەترىتىگە تە-
ۋە بىر تال قىلچىسى بار ئاددى ھايۋاندىن ئىبارەت. ئۇ ئادەتـ
تە جىسم تۈرغاندا نۇر چىقارمايدۇ. دېڭىز سۇيى دولقۇنلىغاندا
دەرھال يالتىراپ نۇر چىقىرىدۇ. دېڭىز سۇلىرى دولقۇنلاپ نوك
تىلۇكالارنى دېڭىز ياقىلىرىدىكى قۇملۇق ياكى دېڭىز قىرغاقلىرىغا
چىقىرىپ تاشلىسىمۇ ئولۇپ قالمايدۇ. مانا بۇنداق ۋاقىتتا دېڭىز

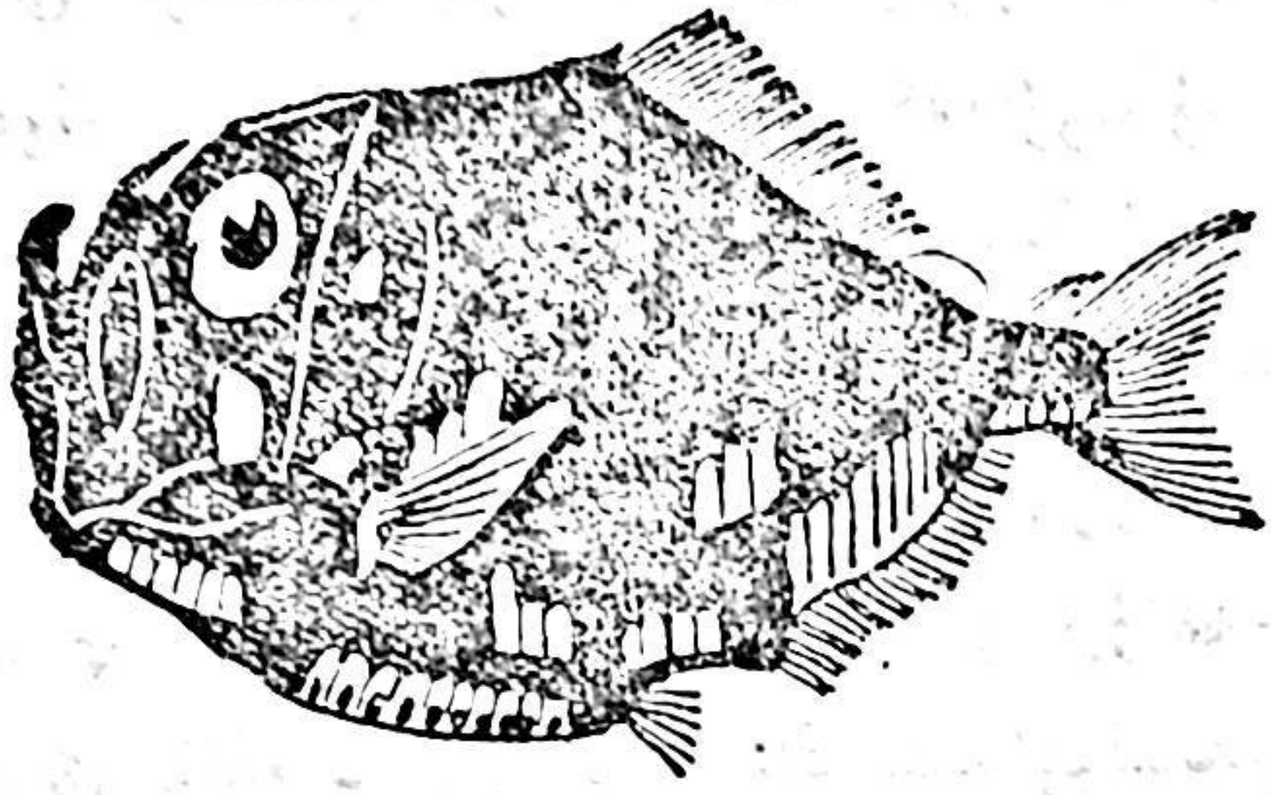
قىرغاقلىرىنداﻫ ياكى قۇملۇقلاردا ئادەم ياكى ھايۋانلار ماڭغاندا ئىزىدىن يالتىراپ نۇر چىقىدۇ.

1834 - يىلى فرانسىيە تەبىئەت ئالىمى ۋارانى ئوتتۇرا دېڭىز ياقىسىدىكى بېلىقچىلارنىڭ ئەزەلدىن كۆرۈپ باقمىغان بىر خىل ھايۋانىنى تارتىپ دېڭىز ياقىسىغا ئېلىپ چىققانلىغىنى كو- رىدۇ. بۇ خىل ھايۋاننىڭ 10 تال قولى بولۇپ، كاراكاتسىيگە ئوخشايدىكەن. ۋارانى ئۇنى دېڭىز سۈيى قاچىلانغان تۇڭغا قو- يۇپ قويسا، بىردەمنىڭ ئىچىدە ئۇ ھايۋاننىڭ تېرىسىدىن كۆزنى قامаشتۇرىتۇبتىدىغان يالتىراق نۇر چىقىۋاتقانلىغىنى بايقىغان. بۇ نۇرلار بىردەم سۇس كۆك كۆرۈنسە، تۇرۇپلا ئاق - سېرىق بو- لۇپ چاقناپ كېتىدىكەن.

بىر قېتىم مەلۇم دېڭىز تەتقىقات ئورنىنىڭ تەكشۈرۈش پا- راخوتىدى گىۋىنىيە دېڭىز قولتۇغى يېنىدىكى دېڭىزدا كېچىدە ھايۋانلارنى كۆزىتىش ئۈچۈن چوڭ چىراق يېقىپ كۆزىتىپ تۇر- غان ئىكەن، بىر ئاز ئوتكەندىن كېيىن، بىراقتىن يالتىراپ چوڭ بىر مەشئەلگە ئوخشاش نۇر كۆرۈنىدىكەن. بۇ مەشئەلنىڭ نۇرى سېرىق يېشىل رەڭدە ئىكەن. بۇ "مەشئەل" يېقىنلاپ كەل- گەندە، ئۇلار دىققەت قىلىپ قارىسا، ئەسلىدە 3 — 2.5 مېتىر ئۇزۇنلۇقتىكى بىر نەچچە كاراكاتسىيە بولۇپ، ئۇلار بۇ يەرگە چىراق نۇرى ئەتراپىغا يىغىلغان بېلىقلارنى تۇتۇپ يېمەش ئۈ- چۈن كەلگەن ئىكەن. ئۇلار كاراكاتسىيلەرنى تۇتۇپ تەتقىق قىلغاندىن كېيىن، بۇ كاراكاتسىيلەرنىڭ باش قىسمى ۋە قوللىـ رىنىڭ ئۇچى "نۇر چىقىرىش ئاپپاراتى" لىرى بىلەن تولغانلىغى- نى بايقىغان.

هایاتلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىش ھادىسىسىنىڭ ماھىيىتى "خىمىيىلىك نۇر چىقىرىش" تەن ئىبارەت. 1887 - يىلى فرانسىيە يەنە فىزىولوگى دۇبۇئىس (Raphail Dubois) بىرىنچى قېتىم ھایاتلىق نۇرلىنىڭ خىمىيىۋى ماھىيىتىنى ئېچىپ بەرگەن ئىدى. بۇ ھایاتلىقلار پولورسىن ($C_{18}H_{12}NaS_2O_8$) دەپ ئاتىلىپ يۇغان بىر خىل ماددىنىڭ ھۇجەيرە ئىچىدىكى رىباكسىيىسى بىلەن نۇر چىقىرىدۇ. پولورسىن بىر خىل فېرمېنت مەۋجۇت بولغان شارائىتتا ئوكسىدلىنىش رىباكسىيىسىگە كىرىش ئارقىلىق نۇر چىقىرىدۇ، دېگەن ئىدى. ھەر خىل جانلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىش شەكلىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. ئادەتتە 3 خىل شەكىلدە بولىدۇ. بىر خىلى ھۇجەيرە ئىچىدىكى رىباكسىيە ئارقىلىق نۇر چىقىرىشتىن ئىبارەت. بۇ خىل نۇر چىقىرىش جەريانى ھایاتلىق تېنى ئىچىدىكى مەخسۇس نۇر چىقىرىش ئاپاراتى ئارقىلىق ئورۇنلىنىدۇ. مەسىلەن: شام بېلىق، يالتىراق قۇرۇت قاتارلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىشى مۇشۇنداق شەكىلدە بولىدۇ. ئىككىنچى خىلى ھۈجەيرە سىرتىدا نۇر چىقىرىش، بۇنىڭدا جانلىقلار پولورسىن بىلەن پولورسىن فېرمېنتىنى تەن سىرتىغا چىقىرىش بىلەن ئوكسىگېن بار شارائىتتا ئوكسىدلىنىش ئارقىلىق نۇر چىقىرىدۇ: پولورسىن + ئوكسىگېن ← پولورسىن فېرمېنتى ← ئوكسىدلانغان پولورسىن ← نۇر پەيدا بولىدۇ. ئۈچىنچى خىلى "بىللە ياشىغۇچى مىكروپ" لارنىڭ نۇر چىقىرىشىدىن ئىبارەت. لۇفيومۇس بېلىقنىڭ بەدەن سىرتىدا نۇرغۇنلىغان بىللە ياشىغۇچى مىكروپلار بار. بۇ خىل بېلىق ئەشۇ مىكروپلارنىڭ رولى ئارقىسىدا نۇر چىقىرىدۇ.

بەزى جانلىقلاردا مەخسۇسلاشقان "نۇر چىقىرىش ئاپاراتى" بولىدۇ. بۇ خىل نۇر چىقىرىش ئاپاراتى، نۇر چىقىرىش ھۈجەيرە قاتلىمى ھەم نۇر قايتۇرۇش ھۈجەيرە قاتلىمىدىن تۇزۇلىدۇ. نۇر چىقىرىش ھۈجەيرىسى ئىچىدە پولورسىن ھەم پولورسىن



4 - رەسىم. شام بېلىق ۋە ئۇنىڭ نۇر چىقىرىش ئاپاراتى.

فېرمېنتى بار. پولورسىن نۇر چىقارغۇچى ماددا بولۇپ، پولورسىن فېرمېنتى بولسا رېباكسىيىنى تېزلەتكۈچى بولىدۇ. پولورسىن ھۈجەيرە سۇيۇقلۇغى ئارقىلىق قەنت مالىكۇلىسى ھەم ئوكسىگېن نى قوبۇل قىلىپ، پولورسىن فېرمېنتىنىڭ رېباكسىيىسىنى تېزلە-

تىپ بېرىشى ئارقىسىدا رباكسىيىلىشىپ پولوركىنلىق نۇر چىقىرىدۇ. نۇر چىقىرىش ۋاقتىدا شۇ جانلىق بەدىنىدىكى يۇقۇرى ئېنېرگىيىلىك ماددا ئادېنوزىنى فوسفات (ATP) ئېنېرگىيە بەلەن تەمىن قىلىدۇ. پولوركىن ھەر قېتىم نۇر چىقارغاندىن كېيىن ئېنېرگىيىنى يوقىتىپ بىر قېتىم "ئوچىدۇ"، بۇ ۋاقىتتا ATP يەنە پولوركىننى قايتا ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ. جانلىقلار-نىڭ نۇر چىقىرىشى مانا مۇشۇنداق داۋاملىشىدۇ. ئىسسىق بەلۋاغلاردىكى ئورمانلىقلاردا ياشايدىغان يالتىراق قۇرۇتنىڭ قورۇق يۇق ئورمانلىقلاردىكى دەرەخ ئۇچلىرىدا تۇرۇپ بىرلا ۋاقىتتا ئۇزاققىچە نۇر چىقىرىشنىڭ سەۋەبىمۇ ئەنە شۇنىڭدىن ئىبارەت. مەخسۇس تەتقىق قىلغان بىر ئالىمنىڭ ھىساپلىشىچە، يالتىراق ئۇرۇت ھەر 15 مىنۇتتا بىر قېتىم نۇر چىقىرىدىكەن. بەزى ھاللاردا بۇ خىل يالتىراق قۇرۇتتىن ئىككىسى بىرلىكتە نۇر چىقارغاندا بىر ئويىنى گۈڭگا يورۇتالايدىكەن.

سۇنمى يورۇقلۇق بىلەن سېلىشتۇرغاندا، ھايا تلىق نۇرنىڭ كوپلىگەن ئارتۇقچىلىغى بولىدۇ. ئېلېكتىر قۇۋۋىتى بىلەن يورۇق لۇق چىقارغاندا، ۋولفرام سىمى 3000°C قىزىغاندا، 90% تەن ئارتۇق ئېلېكتىر ئېنېرگىيىسى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسىگە ئايلىنىپ ئىسراپ بولۇپ كېتىدۇ. شۇڭا بۇ خىل نۇر "ئىسسىق نۇر" دەپ ئاتىلىدۇ. ئادەتتىكى ئېلېكتىر لامپۇچكىسىنىڭ يورۇق چىقىرىش ئۈنۈمى 10% كە، قۇياش نۇرلۇق چىراقنىڭ 25% كە يېتىدۇ. ھايا تلىقلار چىقىرىدىغان نۇر ئادەتتە ئىسسىقلىق چىقارمايدۇ. شۇڭا ئۇ بىر خىل "سوغۇق نۇر" دېىن ئىبارەت. بۇ خىل نۇرنىڭ يورۇق چىقىرىش ئۈنۈمى 100% بولىدۇ. دېمەك جانلىقلار خىمىيىلىك ئېنېرگىيىنىڭ ھەممىسىنى تولۇق يورۇقلۇق

قا ئايلاندۇرىدۇ. نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار ناھايىتى كەلگ تار-
قالغان. ئېنىقلانغان مەلۇماتلارغا قارىغاندا، ھايۋاناتلار دۇنياسى-
دىكى 10 تىپ ئىچىدىكى 35 ئەترەت ھايۋانلار ئارىسىدا نۇر
چىقىرىش ھادىسىسى مەۋجۇت ئىكەن. دېڭىز - ئوكيانلارنىڭ
ئوتتۇرا قاتلىمى، چوڭقۇر قاتلىمىدا ياشايدىغان بېلىقلارنىڭ
90% تەن كۆپرەكى نۇر چىقىرىدىكەن. نۇر چىقىرىدىغان ھايات-
لىقلارنىڭ قەزىل نۇردىن سوسۇن نۇرغىچە بولغان خىلمۇ - خىل
نۇرلارنى چىقىرىدىغانلىغى ئوغرىسىدا ھەر خىل خاتىرلەر
بار.

ھاياتلىق نۇرى جانلىقلارنىڭ مۇھىتقا ماسلىشىشنىڭ بىر
خىل چارىسى ھىساپلىنىدۇ. بۇ خىل جانلىقلار نۇر چىقىرىش
ئارقىلىق مۇھىتنى يورۇتۇپ، ئۇزلىرى ئۈچۈن ئۇزۇق ئىزدەشكە
ئۇڭۇشلۇق شارائىت يارىتىدۇ. مەسىلەن: بەزى بېلىقلارنىڭ بار-
ماقسىمان كىچىك ئوسۇكچىلىرى بولۇپ، بۇ خىل ئوسۇكچىلەر
خۇددى بىر پانۇس ئېسىپ قويغاندەك نۇر چىقىرىپ تۇرىدۇ.
نۇرغا ئامراق كىچىك ھايۋانلار بۇ تەرەپكە كەلگەندە، بۇ خىل
بېلىق ئۇنى تۇتۇپ ئوزۇقىگە ئوزۇق قىلىدۇ. ھاياتلىق نۇرى يە-
نە جانلىقلار ئۈچۈن ئوزىنى قوغدىغۇچى بىر خىل قورال بولە-
دۇ. بىر خىل يۇمشاق تەنلىك ھايۋان بولۇپ، ئۇ ئوز تېنىدىن
بىر خىل شىلىمشىمان نۇرلۇق سۇيۇقلۇق چىقىرىپ دۇشمەنلە-
رىنى قورقىتىدۇ. يەنە بىر خىل كىراپ بولۇپ، ئۇ ئوز تېنىدىن
كۈچلۈك يورۇقلۇق چىقىرىپ دۇشمەنلىرىنىڭ كوزىنى چاقنە-
تىپ تاشلايدۇ - دە، پۈرسەتتىن پايدىلىنىپ دۇشمەنلىرىدىن قې-
چىپ قۇتۇلىدۇ. بىر خىل ھالقىسىمان يۇمشاق تەنلىك ھايۋانە-
نى قىسقۇچ پاقا چىشلىگەندە، بۇ خىل ھايۋان ئارقا تەرىپىدە-

كى ئۇزۇن بىر شاخچىسىدىن كۆچلۈك نۇر چىقىرىدىكەن. قىسقۇچ پاقا چىشلىگەن يېرىنى قويۇۋېتىپ ئارقا تەرىپىگە كېلىپ نۇر چىقارغان شاخچىسىنى چىشلىگەندە، ھىلىقى ھايۋان بۇ شاخچىسىنى ئۇزۇپ قويۇۋېتىپ ئوزى قېچىپ قۇتۇلىدىكەن. لوفيومۇس (Lophiomus) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل بېلىق بولۇپ، ئۇ نەچچە مىڭ مېتىر چوڭقۇرلۇقتىكى دېڭىز ئاستىدا ياشايدۇ. ئۇ سۇ ئۇزۇش ئىقتىدارىدىن ئايرىلغان. شۇڭا ئۇنىڭ دۇمبىسە ئۇزۇگۈچىسى ئالاھىدە ئوزگىرىپ بېلىق تۇتىدىغان قاماقتەك، قاماقنىڭ ئۇچى خۇددى بىر پانۇسنى ئېسىپ قويغاندەك مەخسۇس "نۇر چىقىرىدىغان ئاپارات" شەكىلگە كەلگەن. لوفيومۇس بېلىغى ياتقان يەرگە كەلگەن كىچىك بېلىقلار بۇ كىچىك پانۇسنى يەمچۈك بولسا كېرەك دەپ ئۇنىڭغا يېقىنلاشىشى بىلەنلا پانۇس يورۇپ، يېقىنلاشقان بېلىقنىڭ كوزىنى قاماشتۇرۇپ تاشلايدۇ. ئۇ بېلىق قانداق قىلىشنى بىلمەي گاڭگىراپ تۇرغان پۇرسەتتىن پايدىلىنىپ لوفيومۇس بېلىغى دەرھال ئۇنى تۇتۇپ يەۋالىدۇ. شۇڭا كىشىلەر بۇ بېلىقنى "بېلىق تۇتقۇچى" دەپ ئاتىشىدۇ. ھايۋانلار دۇنياسىدا نۇرلۇق يەنە بىر خىل ئالاھىدە رولى بار، يەنى ئۇ ھايۋانلار ئارىسىدىكى بىر خىل "سىگنال" بولۇپ، ھايۋانلار بۇنداق ھايۋانلار نۇرى سىگنالى ئارقىلىق ئالاقە قىلىشىدۇ، ئوز ئارا "سوزلىشىدۇ"، بولۇپمۇ يەزى ھايۋانلار كۆيلىگەندە، ئوز ئارا چېتىشقاندا، بۇ خىل "سىگنال" ۋاستىسى ئارقىلىق بىر - بىرى بىلەن مۇناسىۋەت ئورنىتىدۇ.

ھازىرقى زامان پەن - تېخنىكىسى ھايۋانلىقنىڭ تېنىدىن چىقىدىغان نۇرنىڭ تۇزۇلۇشىنى تەتقىق قىلىپ، شۇنىڭغا ئوخشاش نۇر ھەنبەسىنى سۇنئىي ئۇسۇلدا بىرىكتۈرىدىغان

بولدى. سۇنئى ئۇسۇلدا بىر كتۇرۇلگەن بۇنداق نۇر چىقىرىش مەنبەسىنىڭ نۇر چىقىرىش ئۇنۇمى 100% بولمىدىكەن. شۇڭا بۇ خىل ھايات‌لىق نۇرىنى تەتقىق قىلىش ۋە قوللىنىشىنىڭ كېلەك ئىستىقبالى بارلىغى پەرەز قىلىنماقتا.

ھايات‌لىق ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ

يۇقۇرى دەرىجىلىك جانلىقلارنىڭ ھەممىسى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسى چىقىرىپ، بەدەن تېمپېراتۇرىسىنى مۇقىم ساقلايدۇ. جانلىقلار تېنىدىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسى ھايات‌لىق ئۇچىدىكى بۇ خىمىيىلىك رېاكسىيىلەرنىڭ نەتىجىسى بولۇپ، ئادەم بەدىنىگە كىرگەن ماي، كراخمال ۋە ئاقسىل قاتارلىق ئوزۇقلار ھەر خىل خىمىيىلىك ئوزگىرىشلەردىن ئوتۇپ، ئادىرنوتىرى فوسفات (ATP) دېگەن ئېنېرگىيە ماددىسى سۇپىتىدە بەدەنده زاپاس بولۇپ ساقلىنىدۇ. ھايات‌لىق بىر مالىكۇلا ATP دىن 7 كالورىيە ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسى چىقىرىدۇ. مۇسكۇللارنىڭ قىسقىرىشى، نېرۋىنىڭ پائالىيەتلىرى بۇ ATP ئېنېرگىيە ماددىسىنىڭ ئوزگىرىپ، ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى چىقىرىشىغا تايىنىدۇ. ھازىر ئېنىقلاشلارغا قارىغاندا ھۇجەيرە ئىچىدىكى يىپلىق تەنچىلەر (كوندىر سوم) ئېنېرگىيە ئالماشتۇرغۇچى تۇزۇلمە بولۇپ، ئۇنىڭدا ATP ساقلىنىدىكەن. ھايات‌لىقتىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسىنىڭ ئوزىگە خاس پەيدا بولۇش، تارقىلىش، ئالمىشىش ۋە سەرپ بولۇش قانۇنىيىتى بولىدۇ. ئادەمنىڭ قان ئايلىنىشى ھەر خىل ئورگان ۋە توقۇلمىلاردىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىلىرىنى تېرىنىڭ ئۇستۇنكى قاتلىمىغا ئېلىپ بارىدۇ. شۇڭا،

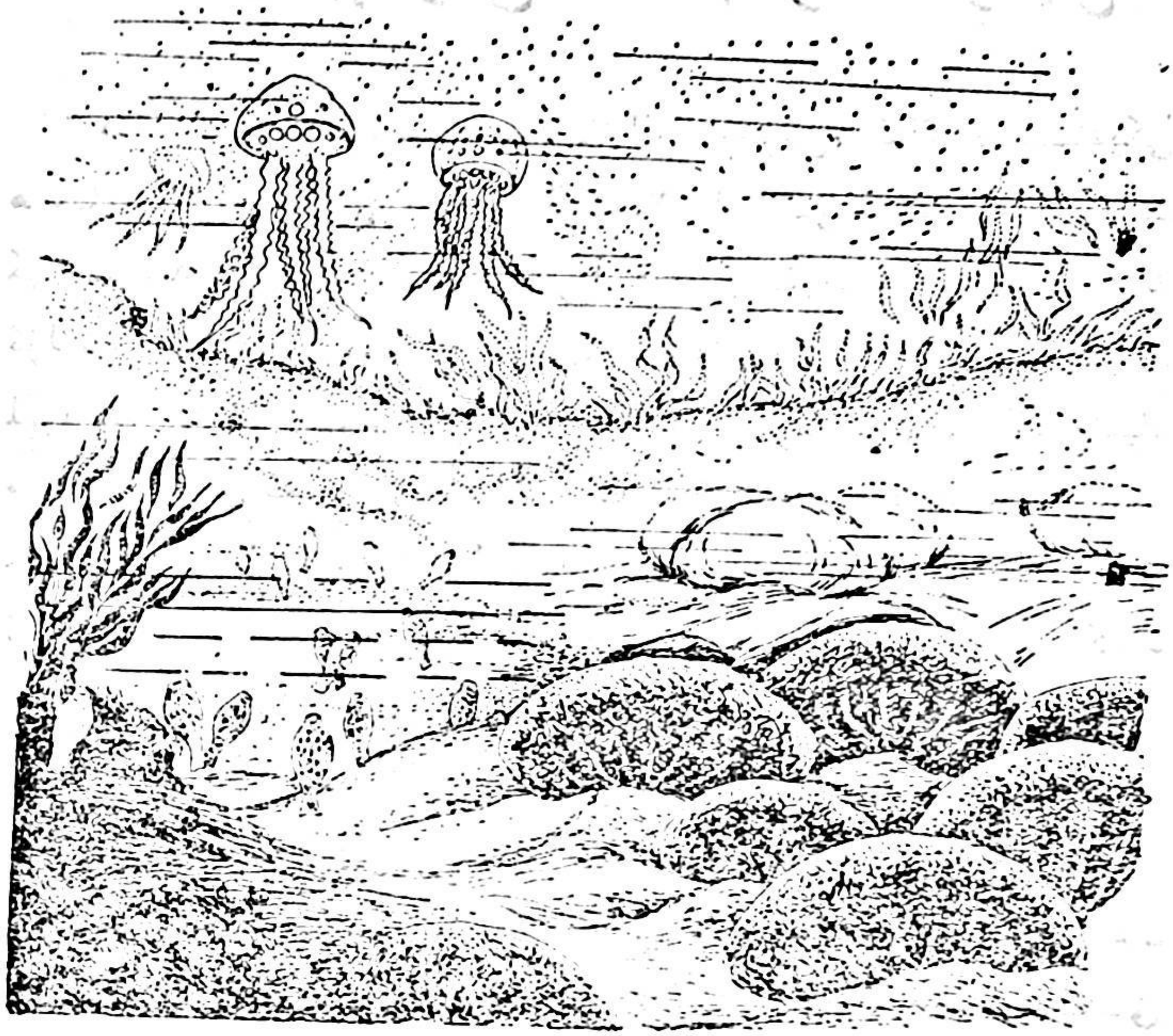
ئادەم بەدىنىنىڭ بەلگىلىك دەرىجىدە تۇرغۇنسىزلىقى بولىدۇ. بۇ خىل تېمپېراتۇرا ھەر خىل شارائىتتا ئوز مۇقىملىغىنى ساقلاپ تۇرىدۇ. ھاياتلىقنىڭ ئىسسىقلىق چىقىرىشى بۇنداق مۇقىملىقنى مۇرەككەپ ھاياتلىق پائالىيىتى بىلەن تەڭپۇڭلاشتۇرۇپ تۇرىدۇ. مەسىلەن: ھاياتلىق ئىسسىقتا بەدەن توشۇكچىلىرىنىڭ رولى ئارقىلىق تەرنى سىرتقا چىقىرىپ تېمپېراتۇرىسىنى تۆۋەنلىتىدۇ؛ سوغۇقتا بولسا، بەدەن سىرتىدىكى كاپىلياردان تومۇرلىرىنىڭ قىسقىرىپ يىغىلىشىغا تايىنىپ تېمپېراتۇرىنىڭ مۇقىملىغىنى ساقلاپ قالىدۇ. تۇرلۇك جانلىقلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى ھەر خىل بولىدۇ؛ ئادەملەرنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى 37°C، قۇشلارنىڭ 42°C — 41 ئەتراپىدا بولىدۇ. تېمپېراتۇرا ھىدىتىسىنادا ئادەم ئورگانىزمىنىڭ ھەر خىل نورمالسىزلىقلىرىنى ئېنىقلاشتا چوڭ ئەھمىيەتكە ئىگە.

جانلىقلار تېنىدە بولىدىغان دىنامىكا، ئېلېكتىر، ئېلېكترىت ماگنىت، نۇر، شاۋقۇن ۋە ئىسسىقلىقتىن ئىبارەت قىزىقارلىق 6 خىل فىزىكىلىق ھادىسىنى ھازىرقى زامان بىو فىزىكا ئىلمى چوڭقۇرلاپ تەتقىق قىلىپ ئۇنى تارماقلارغا ئاجرىتىپ كېڭەيتىمەكتە، جانلىقلاردىكى ھەر خىل فىزىكىلىق ھادىسىلەرنى تەتقىق قىلىش، ھاياتلىقنى تېخىمۇ چوڭقۇر تونۇش ھەمدە ئىنسانلارنىڭ ئوزىنى تېخىمۇ چوڭقۇر چۈشىنىشكە كەڭ يول ئېچىپ بەرمەكتە.

هایاتلىق بوشلۇقى ــ دېڭىز ـ ئوكيان

دېڭىز ـ ئوكيانلار ــ هايـاتلىقنىڭ بوشلۇقى، ئەڭ دەســلەپكى هاياتلىقلار ئىپتىدائى دېڭىز ـ ئوكيانلاردا ئوسۇپ يېتىلگەن. چۈنـكى ئىپتىدائى دېڭىز ـ ئوكيانلاردا قۇياش نۇرىــدىكى كۈچــلۈك ئۇلتىرا بىنەپشەنۇرنىڭ چۈشۈشى، تەبىەتتىكى ئېلېكتىر ئۇچقــۇنـلىرىنىڭ تەسىر قىلىشى ئارقىسىدا كاربون، ئازوت، فوسفور، ئاممۇنىيا، مېتان قاتارلىق خىمىيىۋى ماددىلارنىڭ نۇرغۇنلىغان كەچمىك مالىكۈللىرى، ئالدى بىلەن بىر يەكچە ئورگانىك كەچمىك بىر يەكمىلەشكە ئايلىنىدۇ. ئورگانىك كەچمىك بىر يەكمىلەشتىن يادرو كىسلاتاسـى، ئامىنو كـــلاتالىرى، پولى ساخارىت مايلار قاتارلىق بىمولوگىيىلىك چوڭ مالىكۈلـــلارغا ئايلىنىدۇ. بۇ بىمولوگىيىلىك چــوڭ مــالىــكــۈلــــلار ئىپتىدائى دېڭىزلاردا كۆپلەپ جۇغلىنىپ، قۇيۇلۇپ بىر ـ بىرىگە يېپىشىپ، توپلىشىپ كوپ مالىكۈللىق تەنچەشەكىللىنىدۇ. كوپ مالىكۈللىق تەنچىلەرنى بىلگىلىك شارائىتتا كوپ مالىكۈلـــلىق تەنچىلەر سېستىمىسى تەرەققى قىلىپ، ئىپتىدائى جانلىقلار شەكىللىنىدۇ. مانــا بۇلار دەســلەپكى هاياتنىڭ بــــخلىرى ئىدى، بۇ كوپ مالىكۈللىق تەنچىلەر سېستىمىسىدىن تۇزۇلگەن ئىپتىدائى جانلىقلاردا قېدىمقى دېڭىزلاردىكى سۇ هەم گازلارنىڭ تەسىرىدە دەسلەپكى سىرتقى پەردە پەيدا بولىدۇ. ئۇ پەردە كوپ مالىكۈلـلىق تەنچىلەرنى يوگەپ مۇستەقىل يەككە سېستىما پەيدا قىلىدۇ. تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق بۇ مۇستەقىل يەككە پەردىـــلىك

تەنچىلەردە ئەڭ دەسلەپكى ماددا ئالمىشىش، ئوزلىگىدىن ئوزىنى قايتا ياساش ئارقىلىق كوپەيمەش ئىقتىدارى شەكىلىنىپ، ئىپتىدائى هاياتلىق باشلىنىدۇ.



5 - رەسىم. ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلاردا شەكىللەنگەن هاياتلىق بىخلىرى.

بۇخىل ئىپتىدائى هاياتلىق دائىم قوياش نۇرىنىڭ رادىياتسىيىلىك تەسىرىنىڭ تەھدىدى هەم بۇزۇۋېتىشىگە ئۇچراپ ئومرى ناهايىتى قىسقا بولىدۇ. پەقەتلا قورام تاشلار ئارىلىغىدىكى ۋە چوڭقۇر دېڭىز جىلغىلىرى ئىچىدىكى ئىپتىدائى هاياتلىقلارلا هاياتىنى ساقلاپ قېلىش پۇرسىتىگە ئېرىشەلەيدۇ.

بۇ خىلدىكى هاياتلىق نەچچە تۇمەن مىڭ يىللارنى باشتىن

تىن ئوتكۇزۇش جەريانىدا، ئىرسىيەت ۋە ئوزگىرىشلەر ئارقىلىق بارغانسېرى مۇرەككەپلىشىپ بارىدۇ. تەبىئى ئوزگىرىش ئۇزلۇكسىز داۋاملىشىپ، بۇ ھاياتلىقلار داۋاملىق ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكلەردىن يۇقۇرى دەرىجىلىكلەرگە قاراپ تەرەققىي قىلىدۇ.

ھاياتنىڭ مۇنداق پەيدا بولغانلىغىنى كىم كۆرۈپتۇ؟ بۇنى چۈشەندۈرۈش تارىخىي كىم ئىسپاتلاپ بېرەلەيدۇ؟ دەپ سوراشىمىز ئىنتايىن مۇمكىن.

مىللىي دىنىمىز بىر ئالىم مۇنداق بىر قىزىق تەجرىبىنى ئىشلەپ كۆرگەن: ئاممىياك گازى، ھىدروگېن گازى، مىتان ھەم سۇ پارلىرىنى ئارىلاشتۇرۇپ، بىر چوڭ ئەينەك ۋاكۇئوم قاچىغا سېلىپ، ئەينى زامانىدىكى يەر شارى مۇھىتىنىڭ ئېلېكتىر ئۇچقۇنلۇق قۇياش نۇرى رادىئاتسىيىلىرى بولغان تەبىئى شارائىتنىغا تەقلىت قىلىپ ئېلېكتىر ئۇچقۇنلىرىنى ئەينەك ۋاكۇئوم قاچا ئىچىگە ئوتكۇزۇپ چاقماق چېقىش ھادىسىسىنى شەكىللەندۇرۇپ، رىاكتىپ زەرەتلەر گىرەلەشكەن شارائىت پەيدا قىلىدىكەن. 8 كېچە ـ كۇندۇز تەكرار تەسىر كۆرسەتكەندىن كېيىن قاچا ئىچىدىكى ئارىلاشما گازلارنىڭ رەڭگى دەسلەپتە رەڭسىز بولغان، بارا ـ بارا قىزغۇچ بولۇپ ئوزگىرىپ، كېيىن توق قىزىل رەڭگە ئايلانغان. نەتىجىدە، ئەسلىدە ھېچقانداق ھاياتلىق ماددا بولمىغان ئەينەك قاچا ئىچىدە ئاقسىلىسى تۇزەيدىغان 11 خىل ھۇھىم ئامىنو كىسلاتاسى پەيدا بولغان. مىللىيدىن كېيىن نۇرغۇنلىغان ئالىملار شۇڭىغا ئوخشاپ كېتىدىغان تەجرىبىلەرنى ئىشلىدى. ئۇلار ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرى ئارقىلىق يەر شارىنىڭ ئەينى زامانىدىكى قۇياش نۇرى رادىئاتسىيىلىنىشىدەك تەقلىت قىلىنغان مۇھىت

ياساش ئارقىلىقمۇ كوپ خىل ئامىنو كىسلاتالىرىنىڭ شەكىل لىنىدىخانلىغىنى بايقاشتى. ئامىنو كىسلاتالىرى ھايانىنى شەكىل لەنىدۇرگۈچى ماددى ئاساس. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان مالېكۇلا بىولوگىيەسىنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن ئاقسىل ھەم يادرو كىسلاتا- سىنى سۈنئى بىرىكتۈرۈش مۇۋەپپەقىيەت قازاندى. 1965 - يىلى مەملىكىتىمىزدە بىرىنچى قېتىم 51 خىل ئامىنو كىسلاتاسىدىن كىرىستال ئاقسىل — كالا ئىنسۇلىن ماددىسىنى سۈنئى بىرىكتۈ- رۈش مۇۋەپپەقىيەتلىك بولدى. مانا بۇ ئەھۋاللار ئېپتىدائى يەر شارىدا ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشىنىڭ ئىلمىي ئاساسىنى ئەملىي تەجرىبىلەر بىلەن دەلىللەپ بېرىدۇ.

بۇنىڭدىن باشقا، گىنولوگىيە ئالىملىرى، يەر قاتلاملىرىنى گىنولوگىيىلىك قىدىرىپ تەكشۈرۈش ئارقىلىق، ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە ئۇنىڭ ئېۋولیۇتسىيىلىك تەرەققىياتىغا دائىر نۇرغۇنلى- غان تارىخىي پاكىتلارنى تاپتى. يەر قاتلىمى بىزنىڭ ھاياتلىقنىڭ سىرىنى ئېچىشىمىزدىكى بىر ئاجايىپ "تارىخىي دەستۇر" ھىسا- لىنىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەدرىجىي تەرەققى قىلىش تارىخىنى ئۇلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇق جىنسلىرىدىكى خاتىرىلەردىن بىلەۋىلى- شقا بولىدۇ. كىشىلەر بۇنىڭدىن بىر مىليارت يىل ئىلگىرىكى كىم- بىرسكى دەۋرىدىكى يەر قاتلاملىرىدىن مىتان زەنجىرلىرىنىڭ ۋە ھىدرو كاربون بىرىكمىلىرىنىڭ ئىزلىرىنى بايقىغان. سىنىسكى ئىرانىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىدىن و خىل ئامىنو كىسلاتا- لىرىنى تاپتى. كىشىلەر كېيىنكى گىنولوگىيىلىك يەر قاتلاملىرى- دىن يەككە ھۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسى-

لمرننی تاپتی. یەر قاتلممدن ئبارەت بۇ "تاریخي دەستۇر" بەزگە بۇنىڭدىن 3 مىليارت يىل ئىلگىرى يەر شارىدا ئىپتىدائى هاياتنىڭ باشلانغانلىغىنى ئىپتىمپ بەرمەكتە.

هاياتلىق ــ تەبىەت تەرەققىياتنىڭ مەھسۇلاتى. ئىپتىدائى دېڭىز ـ ئوكيانلار هاياتلىقنىڭ بوشۇگى ئىكەن، ئۇنداقتا بۇگۇنكى دېڭىز ـ ئوكيانلاردىمۇ دەسلەپكى هاياتلىق شەكىللىنەلەمدۇ؟ ئامېرىكا ئالىملىرى قىزىل دېڭىزنىڭ ئاستىدا پەقەتلا مىتان بار، ئېرىگەن ئوكسىگېن بولمىغان ئالاهىدە بىر رايوننىڭ بارلىغىنى كۆزەتكەن. بۇ رايونغا ئۇلار II رايون دەپ نام قويۇشقان. بۇ دېڭىز دائىرىسىنىڭ سۇ تېمپېراتۇرىسى 63 گىرادۇس بولۇپ، بۇ رايوندا باشقا دېڭىز ـ ئوكيانلاردا بولمىغان ئىونلۇق ئەركىن ئامىنو كىسلاتاسى مەۋجۇت ئىكەن. ئالىملار بۇ ئامىنو كىسلاتا-لىرىنى جانلىقلارنىڭ پارچىلىنىشىدىن كەلگەن ئەمەس، بەلكى ئانمورگانىك ماددىلاردىن بىرىكىپ شەكىللەنگەن، بۇ ئەھۋال ئىپتىدائى دېڭىز ـ ئوكيانلاردىكى هالەتكە ئوخشاپ كېتىدۇ، دېيىشەمەكتە. بۇ ئەھۋال بەزى تېخى هازىرغا قەدەر ئىپتىدائى دېڭىز ـ ئوكيانلار مۇھىتنىڭ قالدۇقلىرى ساقلانغان ئايرىم دېڭىز ـ ئوكيان رايونلىرىدىن جانلىقلارنىڭ ئاز مىقداردا پەيدا بولۇش ئېھتىمالىنىڭ يەنىلا مەۋجۇتلىغىنى، بىراق كوپلەپ پەيدا بولۇشنىڭ مۇمكىن ئەمەسلىگىنى چۈشەندۈرىدۇ. چۈنكى يەر شارىدا دېڭىز ـ ئوكيان قۇرۇقلۇقلىرىنىڭ چوڭ ئوزگىرىش هالىتى ئوتتۇپ كەتكەن بولۇپ، دېڭىز ـ ئوكيانلارنىڭ ئىپتىدائى قىياپىتى ئاللىقاچان ئوزگىرىپ كەتكەن. شۇڭا هازىر تەبىەتتە ئىپتىدائى هاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇش شەرتى مەۋجۇت ئەمەس.

ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى

ھەققىدە

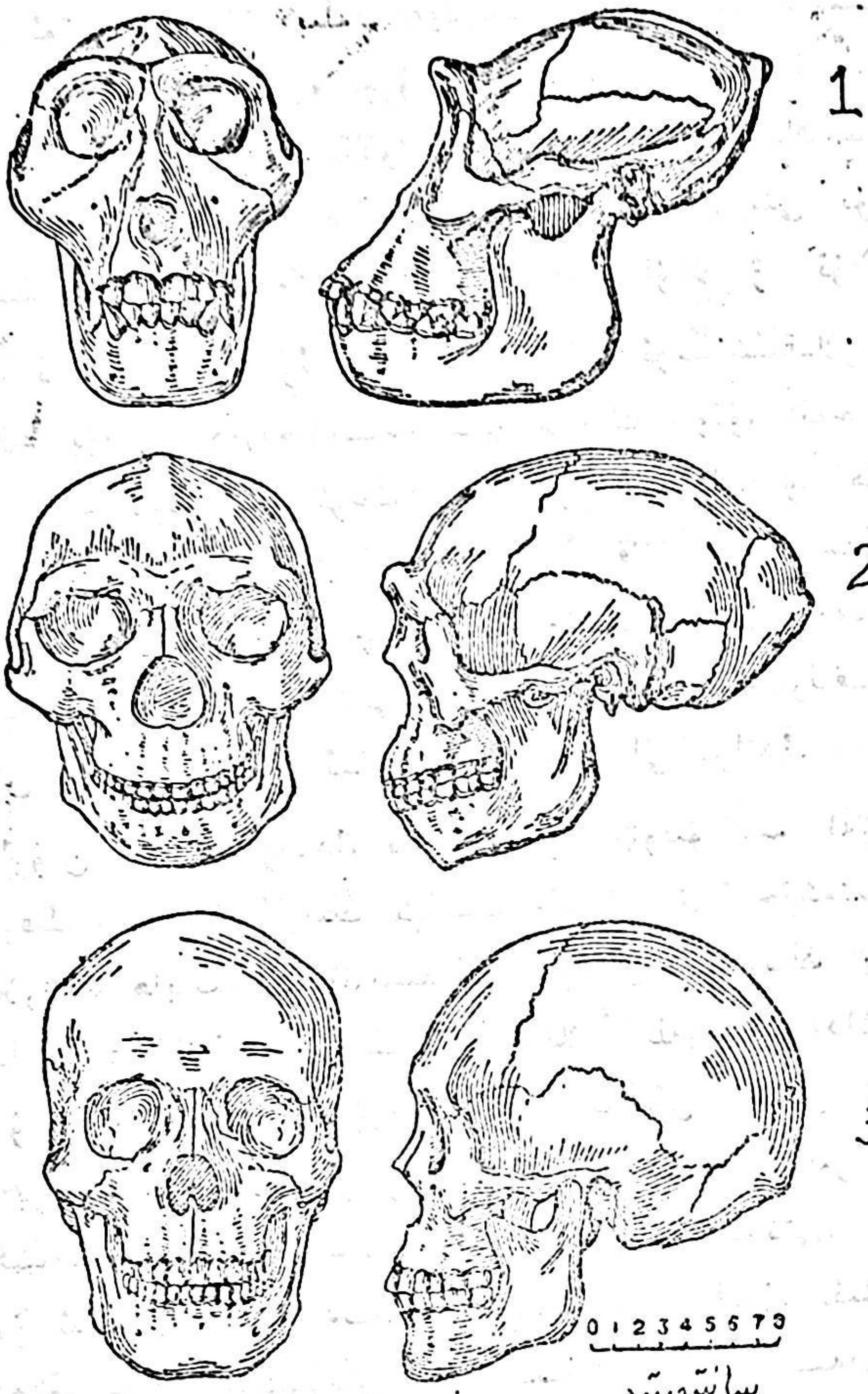
ئىنسانلار زادى قانداق پەيدا بولغان؟ بۇمەسىلە نەچچە مىڭ يىللار-
دىن بۇيان ئىنسانلارنىڭ تۇرلۇك بەس-مۇنازىرىلەرگە سەۋەپچى
بولۇپ كەلگەن مۇھىم مەسىلىدۇر. بۇ ھەرخىل ئىدىئالىزىملار چۈشەن-
دۈرگەندەك مەسىلە بولماستىن، بەلكى ھايات تەلىقىنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن
مۇناسىۋەتلىك بولغان مۇھىم مەسىلىدۇر. ھايات تەبەتتىكى ئەڭ چوڭ
سىرلىق ھادىسە بولۇپ، يەر شارىدا ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولغىنىدىن
بۇيان، بۇ ھادىسە ئۇلارنىڭ كۈچلۈك دىققىتىنى قوزغاپ كەلگەن
ئىدى.

دارۋىن بىرىنچى بولۇپ ئېۋولىيۇتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات) نەزىر-
يىسىنى ئوتتۇرىغا قويۇشتىن بۇرۇن ھەر قايسى دولەتلەردىكى ئالىملار
ھايات تەلىقىنىڭ پەيدا بولۇشى توغرىسىدا ھەر خىل كۆزقاراشلاردا بولغان.
18 - ئەسىردىكى پەن - تېخنىكىنىڭ تەرەققىياتىغا ئەگىشىپ، لامارك
1809 - يىلى ھايات تەلىقلارنىڭ كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا
ئېۋولىيۇتسىيەلىك كۆز قارىشىنى ئوتتۇرىغا قويدى. 1859 -
يىلى دارۋىن «تۇرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى» دېگەن ئەسىرىنى
يېزىپ ئېلان قىلغىچە بولغان ئارىلىقتا، "تۇرلەر ئۆزگەرمەيدۇ" نەزە-
رىيىسى يەنىلا ھۆكۈمران ئورۇندا ئىدى. ھايات تەلىقنىڭ تۇرلىرىنىڭ
ئۆزگىرىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويۇش چوڭ داۋالغۇشلارنى پەيدا قىلغە-
نىدەك، ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىنى ماتېرىيالىستىك ئاساستا تەھلىل

قىلىپ ئوتتۇرىغا قويۇشمۇ چوڭ داۋالغۇشلارنى پەيدا قىلىپ كەلدى.

نۇرغۇن يىللاردىن بۇيان ئىنسانلار: يەر شارىدا ھايات‌لىقلار قانداق پەيدابولغان؟ ئادەم قانداق پەيدا بولغان؟ ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن‌ئوزگىرىش‌جەريانى قانداق‌بولغان؟ دىگەن‌سوئاللارغا جاۋاپ ئىزدەپ‌كەلگەن ئىدى. ئۇلۇق‌تەبىئەت ئالىمى‌چارلىز دارۋىن‌بۇ تۇغرىدا يۇرەكلىك ھالدا بىرىنچى بولۇپ جاۋاپ بېرىپ، تۇرلەرنىڭ تەرەققى قىلىدىغانلىقىنى، ئوزگىرىدىغانلىقىنى ھەمدە تۇرلەرنىڭ‌ھەممىسىنىڭ ئورتاق مەنبەلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەنلىگىنى، ھازىرقى مەۋجۇت‌تۇرلەر،ئەجدات‌تۇرلەرنىڭ ئەۋلاتلىرى ئىكەنلىگىنى ئوتتۇرىغا قويدى.”ئورتاق‌مەنبەلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن“ دىگەن كوز قاراش ناھايىتى مۇھىم بولغان ئىۋولىيۇتسىيىلىك كوز قاراش بولۇپ، بۇ ئارقىلىق بارلىق جانلىقلارنىڭ قانداق پەيدا بولغانلىقىنى ئۇلارنىڭ‌ئەجداتلىرىنىڭ‌پەيدابولۇشىنى‌ۋە تارىخىي‌مەنبەلىرىنى تېپىۋالغىلى بولىدۇ. بۇخىل كوز قاراش‌ھازىرقى زامان مالىكۇلا بىولوگىيەسىنىڭ‌تەرەققى‌قىلىشى بىلەن‌تەڭ‌تەرەققى قىلدى. ئىرسىيەت ئىلمىنىڭ‌يېڭى تەرەققىياتى‌ئارقىسىدا DNAنىڭ مۇھىم‌ئاساسلىق ئىرسىيەت‌ماددىسى‌ئىكەنلىگىدىن ئىبارەت مالىكۇلا بىولوگىيەسى يېڭى دەلىللەر بىلەن تولۇقلىنىپ كەلدى. بارلىق جانلىقلارنىڭ يەنى ۋىروسلاردىن تارتىپ تا يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋان ــ ئىنسانلارغىچە بولغان ھاياتلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ئورتاق ئىرسىيەتلىك بەلگىلەر بولىدىغانلىقى تېپىپ چىقىلىپ، تۇرلەر ئورتاق مەنبەدىن كېلىپ چىققان دىگەن كوز قاراش مۇستەھكەملىنىپ كەلدى.

1871 - يىلى دارۋېن ئوزىنىڭ «ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى ۋە جىنسىي تاللاش» دېگەن ئەسىرىنى ئېلان قىلدى. بۇنىڭدا دارۋېن ئانا تومۇرلۇقتىن ئىبارەت ماتېرىيالار ئارقىلىق ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى ۋە تەرەققىياتىنى چۈشەندۈردى. ئىنسانلارنىڭ يۇقۇرى دەرىجىلىك سۈت ئەمگۈچى هايۋانلار بىلەن ئاناتومىيىلىك تۈزۈلۈشى جەهەتتە خېلى كوپ ئوخشاشلىقى بار. ئالدى بىلەن سوڭەكنى ئېلىپ ئېيتقاندا، ئادەم، مايمۇن، توشقان، بورە قاتارلىق هايۋانلارنىڭ بىلەك، پۇت، يوتا، ئۇمۇرتقا قاتارلىق سوڭەكلىرى بەكمۇ ئوخشايدۇ. باش سوڭەكلىرىنى ئالساق، ئادەمسىمان مايمۇن، سىنانتروپ، ئورانگوتان، شىمپانزى، هازىرقى زامان ئادەملىرىنىڭ باش سوڭەكلىرىدە ئوزگىرىش، تەدرىجىي تەرەققىيات بولغانلىقىنى كورگىلى بولىدۇ. تەدرىجى تەرەققى قىلىش جەريانىدا ئۇلارنىڭ ئۇرە يۇرۇشتەك تۇرمۇش ئادىتىنىڭ شەكىللىنىشىگە ئەگىشىپ باش سوڭىكىمۇ تەرەققى قىلغان. ئۇلارنىڭ مىڭىسىنىڭ هەجمىمۇ تەدرىجى چوڭىيىپ بارغان. جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ مىڭە ئېغىرلىقى 530 — 442 گىرام، هەجمى 600—500 كۇپ سانتىمېتىر، ئادەمسىمان مايمۇن مىڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 987 گىرام، هەجمى 1000 كۇپ سانتىمېتىر، سىنانتروپ مىڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 1030 گىرام، هەجمى 1059 كۇپ سانتىمېتىر، نىئاندېرتال ئادىمىنىڭ مىڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 1450 گىرام، هەجمى 1400 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. بۇنىڭدىن نىئاندېرتال ئادىمىنىڭ مىڭە ئېغىرلىقى هازىرقى زامان ئادەملىرىنىڭ مىڭە ئېغىرلىقىغا خېلىلا يېقىنلاپ قالغانلىقىنى كورگىلى بولىدۇ. هازىرقى زامان ئادىمىنىڭ مىڭە ئېغىرلىقى ئوتتۇرا هېسابتا بىلەن 1500 گىرام،



6 - رەسىم. 1. ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ باش سۆڭىگى؛
2 . سىنانتروپ (جۇڭگو ئادىمى) نىڭ باش سۆڭىگى؛
3 . ھازىرقى زامان ئادەمنىڭ باش سۆڭىگى.

هەجىمى ئوتتۇرا ھىساپ بىلەن 1450 — 1400 كۈپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. ئۇلارنىڭ موسكۇل، نېرۋا، قان تومۇرلىرىدىن ئېيتقاندا ئىنچىكە خېلى كوپ ئوخشاشلىقلار بار. يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارنىڭ بىلەن ئىنسانلارنىڭ ھەممە ئوزۇلۇشىدىمۇ ناھايىتى ئوخشاشلىقلار بار. ئىچكى ئەزالارنىڭ ئوزۇلۇشى ۋە ئۇلارنىڭ خىزمەت ئىقتىدارى قاتارلىقلاردىمۇ ئۇرغۇن ئوخشاشلىقلار بار. مەسىلەن: يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارنىڭ سوقۇر ئۇچىيىنى ئالساق، ئىنسانلارنىڭكىگە ئوخشاش بولىدۇ. ئىنسانلار ۋە ھايۋانلاردىكى پارازىت كېسەللىكى، خۇلپىرا، سىل قاتارلىق كېسەللەرمۇ ئوخشايدۇ. ئۇرغۇن ئارقىغا چېكىنگەن مۇسكۇللىرىمۇ، مەسىلەن: تۇك مۇسكۇلى، كوز كىرپىگى، قۇلاق مۇسكۇلى قاتارلىقلارمۇ ئوخشاش بىر ئەجداتتىن ئىكەنلىگىنى كورگىلى بولىدۇ.

دارۋىن ئوز كىتابىدا، بىر يۇرۇش ئېۋولىيۇتسىيە نەزەرىيىسى ئارقىلىق ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشىنى چۇشەندۇرۇپ، ئىنسانلارنىڭ ھايۋانلار ئارىسىدىكى ئورنىنى، ئۇلارنىڭ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلار بولۇپمۇ پرىماتلار بىلەن قېرىنداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىغىنى ئوتتۇرىغا قويدى. تەبىئى تاللاش نەزەرىيىسى بويىچە ئىنسانلارنىمۇ ئوز ئىچىگە ئالغان ھالدا بىر پۈتۈن تەرەققىيات جەريانىنى بېسىپ ئوتكەنلىگىنى كورسەتتى. ئىنسانلاردىمۇ ئوخشاشلا ئىرسىيەت ھەم ئوزگىرىش بولىدۇ. ئىنسانلارنىڭ ھەر خىل ئوزگىرىش جەريانىدا شەكىللەنگەن يېڭى خۇسۇسىيەت، يېڭى ئالاھىدىلىكلىرىمۇ ئىرسىي يول بىلەن داۋاملىشىدۇ. بۇنىڭدىن باشقا، ئىنسانلارمۇ ئوخشاشلا ھايۋانلىقنىڭ تەرەققىياتىنى كونتۇرول قىلىدىغان ۋە تەسىر كورسىتىدىغان

ئامىلارنىڭ تەسىرىگە ئۇچرايدۇ. مۇھىت شارائىتىنىڭ جانلىق ئورگانىزملارغا بولغان بىۋاستە تەسىرى ئىنسانلارنىڭ ئورگانىزملىرىغىمۇ ئوخشاشلا تەسىر كۆرسىتىدۇ. يەنى ئۇلارنىڭ بەلگىلىك ئەزالىرىنىڭ تەرەققى قىلىشى ياكى چېكىنىشىگە تەبىئى مۇھىت بىۋاستە تەسىر كۆرسىتىدۇ. بۇنداق ئۆزگىرىش، تەرەققى قىلىش ئۇھۇلىيۇتسىيىلىك جەريان ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشىدۇ. شۇنىمۇ ئېيتىپ ئوتۇش لازىمكى، ھايۋانلىقلاردا مەۋجۇت بولىدىغان ئۆزگىرىشچانلىق، ئىرسىيەتچانلىق، نەسىللىنىش (كوپىيىش) نىڭ ئارتۇقچە بولۇپ كېتىشىدەك ھادىسىلەر ئىنسانلاردىمۇ مەۋجۇت بولىدۇ. ھايۋانلىقلار ئارىسىدىكى ئوزۇنى ساقلاش كۈرىشىدە ئىنسانلار ھامان ئۇستۇنلۈكنى ئىگەللەپ كەلگەن، بۇ ئۇلارنىڭ تەن تۈزۈلۈشىنىڭ چاققان، ئەپچىل بولغانلىقىدىن بولۇپ قالماي، بەلكى ئۇلارنىڭ مېڭىسىنىڭ تېز تەرەققى تاپقانلىقى، توپلىشىپ ئىجتىمائى ھايات كەچۈرگەنلىگى، ئوز ئارا ماسلىشىپ دۇشمەنلىرىگە بىرلىكتە قارشى تۇرغانلىقىدىن بولغان. ئەقىل، پاراسىتىنىڭ يۇقۇرى دەرىجىدە تەرەققى قىلغانلىقى ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ مۇھىم ئامىلى بولدى.

ئادەمنىڭ مايمۇنىدىن تەدرىجى ئوزگىرىپ تەرەققى قىلىش ئارقىلىق بارلىققا كەلگەنلىگىنى ئېنىق چۈشەندۇرۇش ئۇچۇن، ئادەم بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ بەدەن تۈزۈلۈش شەكلى ۋە باشقا جەھەتلىرىنى سېلىشتۇرۇپ كورۇشكە بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئارقا پۇتى ئىنسانلارنىڭكىگە ئوخشاپ كېتىدۇ، ئەمما ئىنسانلارنىڭكىگە قارىغاندا قىسقىراق بولىدۇ. پۇت بارماقلىرى ئىنسانلارنىڭكىگە قارىغاندا ئۇزۇنراق بولىدۇ. پۇتنىڭ

باشمالتمغى بىلەن قول باشمالتمغى قالغان 4 بارماقلىرىدىن ئايرىلىپ ئەركىن ھەركەتلىنەلەيدۇ، ھەم 4 بارماقنىڭ ئۇدۇلىدا تۇرىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇننىڭ قولى نەرسىلەرنى چىڭ تۇتالايدۇ.



ئادەم گورىللا شىمپانزى ئورانگوتان

7 رەسىم. ئادەم ۋە ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ قولىنىڭ شەكلى

ئۇلارنىڭ قول، پۇتلىرىنىڭ بۇنداق تۈزۈلۈشى ئۇلارنىڭ ئۇزاق مۇددەتكىچە ئورمانلار ئارىسىدا ياشىغانلىقىنىڭ نەتىجىسىدۇر. ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ پۇت ئالقىنى تەكشى بولىدۇ. ئىنسانلارنىڭ پۇت ئالقىنى بولسا ئەگمەچ بولۇپ، 3 نۇقتا بويىچە يەرگە تېگىدىغان ئالاھىدىلىككە ئىگە. بۇنداق ئالاھىدىلىك ئۇلارنىڭ بەدەن تەڭپۇڭلىقىنى ساقلاش ئېھتىياجىغا ئۇيغۇنلاشقان بولۇپ، ئىنسانلارنىڭ ئۇزۇن يىللار جەريانىدا ئورە ھېگىپ ئەمگەك قىلغانلىقى بىلەن مۇناسىۋەتلىك، ئادەمسىمان مايمۇنلار زورۇر تېپىلغاندا قىسقا ۋاقىتلا ئورە يۇرگەن، شۇنداق بولسىمۇ ئۇلارنىڭ بەللىرى ئەگمەچ، دوڭغاق بولىدۇ. ھەركىتى ناھايىتى قولايسىز، چاققان ئەمەس، بەزىدە يەنىلا ئۇزۇن قوللىرىنىڭ يارداملىشىشىگە تايىنىدۇ، يەنى ئىككى قولىنى پۇلاڭلىتىپ تەڭپۇڭلىقىنى ساقلايدۇ. بۇندىن باشقا ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ

يۈزىنىڭ شەكلى، ھەر خىل ھىس سىيات ئىپادىلىرىمۇ ئىنسانلارنىڭكى گە ئاھايىتى ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇلار- دىن باشقا، ئۇلارنىڭ تۇرەلمىلىرىنىڭ ئوسۇپ يېتىلىش جەريانى ۋە تەرەق قىيات باسقۇچلىرى ئوخشىشىپ كېتىدۇ، بولۇپمۇ دەسلەپكى دەۋرلىرىدە پۈتۈنلەي ئوخشاپ كېتى دۇ. مەسىلەن: ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ تۇرەلمىسىنىڭ شەكلى ۋە تۈزۈلۈشى بىلەن ئادەملەرنىڭ تۇرەلمىسىنىڭ شەكلى ۋە تۈزۈلۈشى دەسلەپتە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئىككى ئايلىق بولغاندىلا ئاندىن ئاران پەرقلەنـ دۈرگىلى بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇنـ نىڭ يېڭى تۇغۇلغان بالىسى چوڭايـ غان ئادەمسىمان مايمۇنغا قارىغاندا، تېخىمۇ كۆپرەك ئادەمگە ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇ ئەھۋال ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ بىر ئورتاق ئەجداتتىن كېلىپ



8 - رەسىم: ئادەم ۋە ئادەمسىمان مايمۇن تۇرەلمىسىنى سېلىشتۇرۇش.

چىقىنى، ئۇز ئارا قان ـ قېرىنداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىقىنى بىلدۈرىدۇ. قان سۈيۇقلۇقى ۋە ئۇنىڭ بىۋاسىتە تەركىۋىنى تەكشۈرگەندە ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ قېنىنى ئىنسانلارنىڭ قېنىغا ناھايىتى ئوخشايدىغانلىقى ئىسپاتلانغان. بولۇپمۇ شىمپانزى مايمۇنىنىڭ قېنىنىڭ ھەر خىل خۇسۇسىيىتى ئادەملەرنىڭكىگە تېخىمۇ بەكرەك ئوخشايدىكەن.

ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئەقىل - پاراسىتىمۇ خېلىلا تەرەققى تاپقان بولىدۇ. ئۇلاردىمۇ ئىنسانلاردەك خوشاللىق، غەزەپ، قايغۇ، ھەسرەت، كۈلكۈش، يىغلاش ئىپادىلىرى بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇنلار ناھايىتى سەزگۈر كېلىدۇ. ئۇلارنىڭ خېلى كۈچلۈك دىگىدەك خاتىرىلەش، ئەستە ساقلاش ئىقتىدارى بولىدۇ. ھەتتا ئۇلار ئۆز خىللىرىدىكى ئادەمسىمان مايمۇنلار چۈشىنىدىغان 20 - 30 خىل ئاۋازلارنى چىقىرىدۇ. يېقىندىن بۇيان، كىشىلەر گورىللا شىمپانزىلەرگە ئىنسانلارنىڭ ئىشارەت ۋە تىللىرىنىمۇ ئۆگىتىشكە قىزىقماقتا. ئامېرىكىدا بىر تەتقىقات خادىمى بىر مايمۇنغا بىر يىلدا 30 خىل قول ئىشارىتىنى ئۆگىتىپ چىققان.

ئىنسانلارنىڭ ھاياتلىقلار دۇنياسىدىكى ئورنى زادى قانداق؟ يۇقۇرىدا ئېيتقاندەك، ئىنسانلار ھاياتلىقلار دۇنياسىنىڭ بىر ئەزاسى، ئۇلارنىڭ ھايۋانلار بىلەن قان - قېرىنداشلىغى بار. بىولوگىيە ئىلمىنىڭ نوقتىئىنەزىرى بويىچە ئېيتقاندا، ئادەملەر يۇقۇرى دەرىجىدە تەرەققى تاپقان ۋە مۇكەممەللەشكەن، ئاڭلىق ئىجتىمائى ھايۋاندىن ئىبارەت. ئۇلارمۇ ھايۋانلارنىڭ ھەممىسىگە ئوخشاش ئورگانىك نەرسىلەر بىلەن ئۇزۇقلىنىدۇ. ئۇزۇقلىنىش ماھىيىتىدىن ئېيتقاندا ۋە يۇقۇرىدا ئېيتقاندەك نۇرغۇنلىغان ئالاھىدىلىكلىرى، بەدەن قۇرۇلۇشى ۋە ھەر خىل ئەزالىرىنىڭ تۈزۈلۈشى ھەم خىزمەت ئىقتىدارى، ھۈجەيرىلىرىنىڭ بىوخىمىيىلىك تەركىۋىدىن ئېيتقاندىمۇ ئىنسانلار ھايۋانلارغا كوپ جەھەتلەردە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئىنسانلار بىلەن باشقا ھايۋانلاردىكى تېرە توقۇلمىلىرى، موسكۇل توقۇلمىلىرى، نېرۋا توقۇلمىلىرى، باغلىغۇچى توقۇلمىلار، قان سۇيۇقلۇغى قاتارلىقلار-

لىك ئاھايىتى چوڭ ئورتاقلىقى بار، بۇنداق توقۇلمىلاردىن تۇزۇلگەن ئورگانلار مەسىلەن: نەپەس ئېلىش، ھەزىم قىلىش، قان ئايلىنىش، ھەركەت ئورگانلىرى ۋە ئۇلارنىڭ تۇزۇلمىسى، خىزمەت ئىقتىدارى جەھەتتىمۇ ھايۋانلارنىڭكىگە بىلەن ئاھايىتى ئوخشايدۇ. ئىنسانلار قان سۇيۇقلۇغى AB، A، B، O دىن ئىبارەت 4 خىل تىپقا بولۇنىدۇ. شىمپانزى ھايمۇنىنىڭ ھەم شۇنداق بولىدۇ.

ئىنسانلار قانداق ھايۋانلار تىپىغا كىرىدۇ؟ ئادەتتە ھايۋانلار ئۇمۇرتقىسىز ۋە ئۇمۇرتقىلىق ھايۋانلار دەپ ئىككى تىپقا بولىنىدۇ. ئادەم بەدىنىنىڭ ئارقا تەرىپىدە باشنى كوتىرىپ پۇتكۇل بەدەنگە تىرەك بولۇپ تۇرىدىغان ئۇمۇرتقىسى بولىدۇ. بۇ ئۇمۇرتقا پارچە - پارچە ئۇمۇرتقا سوڭگىدىن تەركىپ تاپقان بولىدۇ. ئۇمۇرتقا سوڭگىنىڭ ئوتتۇرىسىدا ئۇمۇرتقا توشۇگى بولۇپ يۇلۇندىن ئىبارەت نېرۋا تالالىرىنىڭ توپلىمى ئەشۇ توشۇكتىن ئوتۇپ بەدەنىنىڭ ھەر قايسى ئورگانلىرىنى چوڭ مىڭە بىلەن تۇتاشتۇرىدۇ. شۇڭا ئۇمۇرتقا نېرۋا تالالىرىنى مۇھاپىزەت قىلىش رولىنىمۇ ئويناپدۇ. ئىنسانلاردىكى بۇ ئۇمۇرتقا سوڭگىنىڭ تۇزۇلۇشى ھەر بىر پارچە ئۇمۇرتقا سوڭەكلىرىنىڭ تۇزۇلۇشى ۋە خىزمەت ئىقتىدارى باشقا ئۇمۇرتقىلىق ھايۋانلار بىلەن ئوخشاش بولىدۇ. شۇڭا ئادەملەر ئۇمۇرتقىلىق ھايۋانلار تىپىغا كىرىدۇ، ئۇلار بالىلىرىنى بالا ياتقۇدا چوڭ قىلىدۇ. تۇغۇلغاندىن كېيىن سۈت ئەمگۈزۈپ بېقىپ چوڭ قىلىدۇ. ئۇمۇرتقىلىق ھايۋانلار تىپىدىكى نۇرغۇنلىغان ھايۋانلارمۇ بالىلىرىنى بالا ياتقۇدا ئوستۇرۇپ، تۇغۇلغاندىن كېيىن سۈت ئەمگۈزۈپ چوڭ قىلىدۇ. بۇنداق خۇسۇسىيەتلىرى ئورتاق بولغىنى ئۈچۈن، ئادەم ئۇمۇرتقىلىق ھايۋانلار ئىچىدە سۈت ئەمگۈچىلەر تۈركۈمىگە كىرىدۇ.

قايسى خىلدىكى سۈت ئەمگۈچىلەر تەپسىغا كىرىدۇ؟ سۈت ئەمگۈچىلەر ئارىسىدا مىڭىسى تەرەققى قىلغان، قول، پۇتلىرىدا تىرنىغى بار، باش بارمىغى ئالاھىدە تەرەققى قىلغان ۋە باشقا بارماقلىرىغا ئۇدۇل تۇرىدىغان يۇقۇرى دەرىجىلىك سۈت ئەمگۈچى پرىماتلارغا كىرىدۇ. پرىماتلار ئەترىدىگە مايمۇنلار، ئادەمسىمان مايمۇنلار ۋە ئىنسانلار كىرىدۇ. مايمۇنلارنىڭ كوپ-چىلىگى ئافرىقا، ئاسىيا ۋە ئامېرىكىنىڭ ئىسسىق بەلۋاغ ئورمان-جائگاللىرىدا ياشايدۇ. ئۇلارنىڭ پۇت ۋە قوللىرى ئورمانلاردا ياشاشقا لايىقلاشقان بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا ئافرىقىدا ھايات كەچۈرىدىغان شىمپانزى، گورىللا، ھەم بورنىو، سۇماترا ئاراللىرىدا ياشايدىغان ئورانگۇتان دېگەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ھۇ ئىنسانلارغا ئوخشاش قۇيرۇغى يوق بولىدۇ. ئېغىز بوشلۇغىدا تار خالتا بەزلىرى بولمايدۇ. ئىنسانلاردا قانچە دانە سوگەك بولسا ئۇلاردىمۇ شۇنچە دانە سوگەك بولىدۇ. ئىنسانلاردا قانچە موسكۇل بولسا، ئۇلاردىمۇ شۇنچە موسكۇل بولىدۇ. ئىنسانلار ھەم ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ موسكۇل ۋە سوگەكلىرىنىڭ تۈزۈلۇشلىرى ئوخشاپ كېتىدىغان بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ئۇلارنىڭ ھەر بىر قىسىملىرىنىڭ خىزمەت ئىقتىدارلىرىمۇ ئوخشايدۇ. شىمپانزى مايمۇنى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ بىر خىلى بولۇپ ئۇلار تۈزلەڭلىكلەر-دىمۇ، يەردىمۇ ۋە دەرەخلەردىمۇ ھايات كەچۈرەلەيدۇ. گەۋدىسى خېلىلاچوڭ بولۇپ، بويىنىڭ ئىگىزلىگى 150 سانتىمېتىر ئوپچورە-سىدە كېلىدۇ. مىڭىسىنىڭ ھەجمى 450 — 400 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. ئۇنىڭ دوگىلەكرەك بېشى، ئالدىغا تومپىيىپ چىقىپ تۇرغان كوزى، كوز كىرپىگى، يۇڭسىز يۇزى، يوغان دۇگىلەك

قۇلىنى قاتارلىقلار ئادەمنىڭكىگە خېلىلا ئوخشايدۇ. شىمپانزى مايمۇنلىك مىڭىسى ئادەم مىڭىسىگە ئوخشىسىمۇ، بىراق ھەجمى ئادەم مىڭىسىنىڭ ھەجمىدىن خېلىلا كىچىك بولىدۇ. شىمپانزىنىڭ ھەرىكەت ۋە قىلىقلىرىدا ئىنسانلارغا ئوخشايدىغان ئىپادىلىرى خېلىلا كوپ بولىدۇ. مەسىلەن: ئۇلار ئادەملەرگە ئوخشاشلا كۆلۈش، يىغلاش، ئاچچىغلىنىش قاتارلىق ھېسسىياتلارنى ئىپادە قىلالايدۇ. تاياقلارنى بىر - بىرىگە ئۇلاپ ئىگىز شاخلاردىكى مېۋىلەرنى ئۈرۈپ چۈشۈرۈپ ئالالايدۇ، بويى يەتمىگەن جايدىكى يىمەكلىكلەرنى ئېلىشتا، ساندۇقلارنى بىر - بىرىنىڭ ئۈستىگە قويۇش ئارقىلىق ئۇنىڭ ئۈستىگە چىقىپ ئېلىشنى بىلىدۇ ۋە باشقىلار.



شىمپانزىدا ئىنسانلارنىڭكىگە ئوخشىمايدىغان يەنە 9 - رەسىم. شىمپانزى.

نۇرغۇن پەرقلەرمۇ بار. ئۇنىڭ ئارقا پۇتىدىن ئالدىنقى پۇتى خېلىلا ئۇزۇن بولىدۇ. ئادەمنىڭ بولسا، پۇتى ئۇزۇن، قولى قىسقىراق بولىدۇ. شىمپانزىنىڭ ئالدىنقى پۇتىنىڭ باشمالتىغى كىچىك،

كەينى پۇتمىنىڭ باشمالتىغى چوڭراق بولىدۇ. پۇتلىرى يەردە مېڭىشقا قارىغاندا، دەل - دەرەخلەر ئۇستىدە يۇرۇشكە تېخىمۇ لايىقلاشقانراق بولىدۇ. ئۇ دەرەخ شاخلىرىنى ئارقا پۇتى بىلەنمۇ، ئالدى پۇتى(قول) بىلەنمۇ قىسىپ مەھكەم تۇتالايدۇ. ئۇلار ئالدىنقى پۇتى بىلەن دەرەخ شاخلىرىنى تۇتۇپ شاختىن - شاققا ئېسىلىپ سەكرەپ يۇرەلەيدۇ. يەردە بولسا مۇكچىيىپ ماڭالايدۇ. ماڭغاندا پۇتلىرىنىڭ تاشقى گىرۇبگىنى يەرگە تەكىكۇزۇپ، قوللىرى بىلەن يەرنى تىرەجەپ ماڭىدۇ. شىمپانزىنىڭ يۇزى، قۇلاقلىرى، ئالقان، تاپانلىرىدىن باشقا يەرلىرىنى قارا تۈك باسقان بولۇپ، مەيدە ۋە قوساقلىرىدا تۈك بىر قەدەر شالاڭراق بولىدۇ. بىلەكتۈكلىرى جەينەك تەرەپكە ياتقان بولىدۇ. بۇ نۇقتا ئادەملەر بىلەن ئوخشاپ كېتىدۇ. شىمپانزى سۇلۇق مۇنلەر، يالاقلار، دەرەخلەرنىڭ يۇمران بىخ - نوتىلىرى، قۇشلارنىڭ تۇخۇملىرى ۋە ھاشارەتلەر بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. ئۇلار- نىڭ چىشلىرىنىڭ شەكلى ۋە سانىمۇ ئادەملەرگە ئوخشايدۇ. پەقەتلا قوزۇق چىشلىرى ئادەملەرنىكىدىن چوڭراق بولىدۇ. ئىگىلىك سوڭەكلىرى ئادەملەرنىڭ ئىگىلىك سوڭەكلىرىدىن يوغانراق ۋە ئالدىغا چىقىۋراق تۇرغان ئەگمەچ شەكلىدە بولىدۇ. شىمپانزىلار 14 — 10 گىچە بىر توپ بولۇپ ياشايدۇ. كېچىلىرى دەرەخ- لەرگە چىقىۋېلىپ ياتىدۇ. چىشلىرى بىردىن بالا تۇغىدۇ. ئۇلار بالىلىرىنى ناھايىتى ئاسراپ باقىدۇ. شىمپانزى ئون نەچچە يىللا ئومۇر كۆرىدۇ.

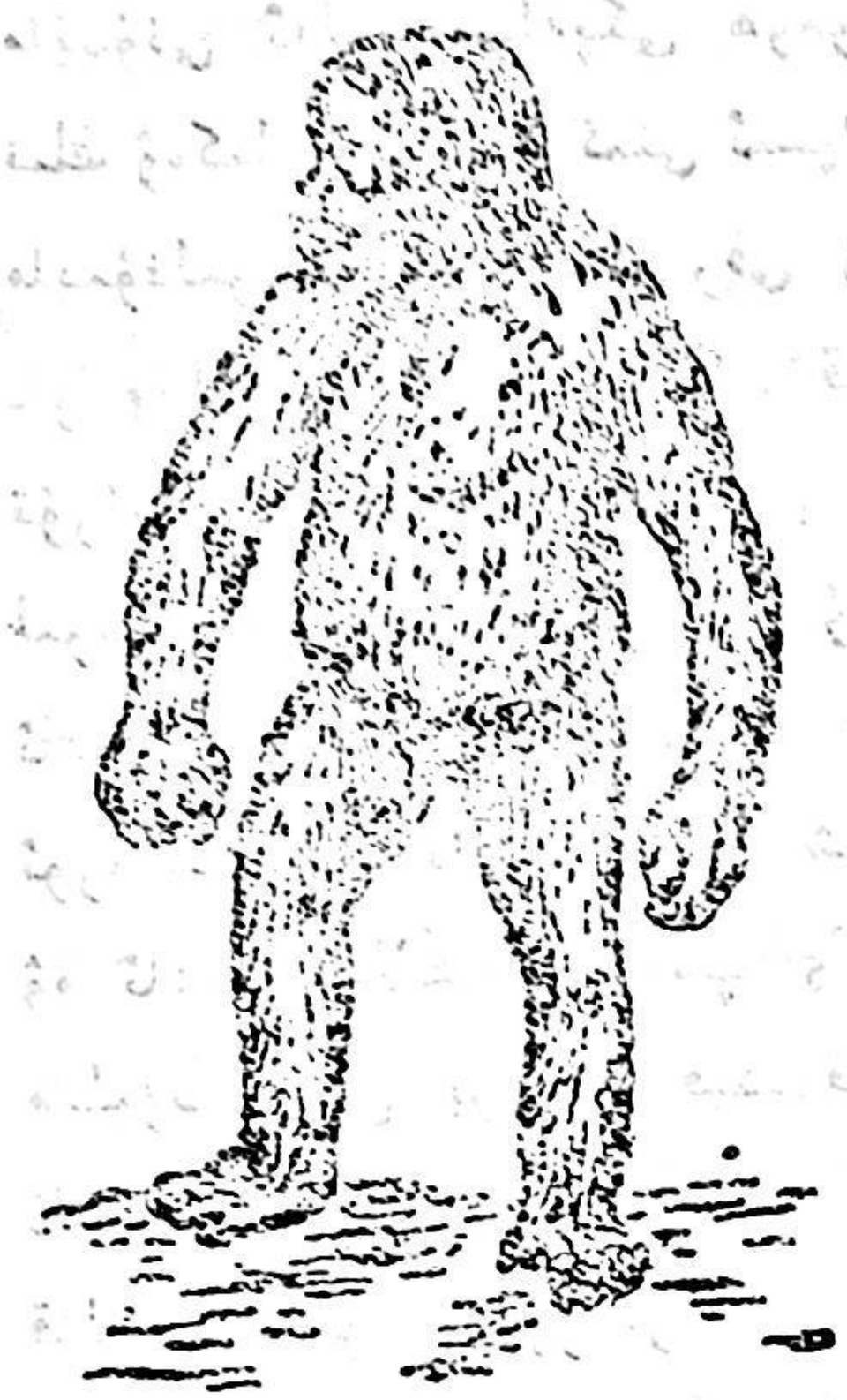
گورىللا ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئەڭ چوڭى بولۇپ، بۇنىڭ ئىگىزلىگى 180 سانتىمېتىر كېلىدۇ. بەزىلىرى بولسا، ئۇنىڭدىن نىمۇ ئىگىزرەك بولىدۇ. ئۇلار ئاساسەن يەردە ياشايدۇ.



10 - رەسىم. گورىللا.

ئادەملەرنىڭ هازىرقى زامان ئادەمسىمــان مايمۇنلار بىلەن بەدەن تۈزۈلۈشى، شەكلى، ئورگـان، توقۇلمىلىرى ۋە ئۇلارنىڭ خىزمەت ئىقتىدارى جەھەتتە كوپ ئوخشاشلىقلار مەۋجۇت بولۇپ، بۇ ئەھـۋال ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنــلارنىڭ يېقىن قانداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىغىنى ئىسپاتلىسىمـۇ، ئەمما ئادەملەر بىلەن هازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭ يەنە ماهىيەتلىك

پەرقىمۇ بار. بۇنىڭدىن 10 — 5 مىليون يىللار ئىلگىرى ئاسىيا، ياۋروپا، ئافرىقا ئورمانلىقلىرىدا نۇرغۇنلىغان ئادەمسىمان مايمۇنلار ياشىغان بولۇپ، بۇلار ئىچىدە جەنۇپ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلىرى، ھازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىغا قارىغاندا ئادەملەرگە تېخىمۇ كۆپرەك ئوخشايدۇ. ئۇلار ھازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرى شىمپانزى، گورىللا، ئورانگۇتان ھەم ئىنسانلارنىڭ ئورتاق ئەجدادىدۇر، دەپ قارالماقتا. جەنۇپ ئادەمسىمان مايمۇنى ئافرىقا قۇرۇقلۇغىنىڭ جەنۇبىي قىسمىدا ياشىغان بولۇپ، ئۇنىڭ قاش سوڭىگى ئالدىغا تومپىيىپ كەتكەن بولماستىن، ھازىرقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭكىگە قارىغاندا ئىچكىرىرەك جايلاشقان. بويۇن ئاستىدىكى ئۇمۇرتقىلارنىڭ تۇزۇلۇشىمۇ ئىنسانلار بىلەن ئاساسەن ئوخشاش، ئۇلارنىڭ بوي ئىگىزلىگى 150 سانتىمېتىر ياكى ئۇنىڭدىن ئىگىزرەك. داس سوڭىگى ھەم بويۇن ئۇمۇرتقىسىنىڭ تۇزۇلۇشىدىن قارىغاندا، ئۇنىڭ ئىككى پۇتى بىلەن ئۇرە يۈرۈپ ھايات كەچۈرگەنلىگىنى ئېنىق كۆرگىلى بولىدۇ. قولىنىڭ ئازات بولۇشى ئۇنىڭ ئەمگەك قىلىشى ئۈچۈن شارائىت ھازىرلىغان. مېڭىسىنىڭ ھەجمى 550 — 500 كۇپ سانتىمېتىر بولۇپ شىمپانزىنىڭكىدىن چوڭراق، ئەمما ئادەمنىڭكىدىن كىچىگىرەك بولغان. جەنۇپ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ قوزۇق چىشى چوڭراق بولۇپ ھازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭكىگە ئوخشايدۇ. يۇقۇرقىلاردىن، جانلىقلارنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىلىك تەرەققىيات جەريانىدا قول ۋە پۇتلىرىنىڭ تەرەققىياتى بۇرۇنراق بولۇپ، مېڭىسىنىڭ تەرەققىياتى ئۇنىڭ ئارقىسىدىن بولغانلىغىنى كۆرگىلى بولىدۇ.



دارۋېن 1971 - يىلى ئىنسانلارنىك كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا ئادەم قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلاردىن كېلىپ چىققان، دىگەن كوز قاراشنى ئوتتۇرىغا قويغان بولسىمۇ، لېكىن ئۇنىڭ بۇ خىل كوز قارىشى ئەينى ۋاقىتتا نۇرغۇنلىغان كىشىلەرنىڭ ھەتتا تەبىئەت ئالىملىرىنىڭمۇ قارشىلىغىغا ئۇچرىغان ئىدى. ئۇزۇن يىللاردىن بۇيان ئىنسانلار يېڭى 3 - ئىرا (يەنى يېڭى ھاياتلىق دەۋرىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرى، يۇقۇرقى دەۋر) دىكى قېدىمقى ئورمانلاردىكى ئادەمسىمان 11 - رەسىم. جەنۇپ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنى. مايمۇنلاردىن تەرەققى قىلىپ كەلگەن دېيىلىپ كەلگەن ئىدى. بىراق ئۇ قېدىمقى ئورمانلاردىكى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ قايسى تۇرلىرىدىن كېلىپ چىققانلىغىنى تازا ئېنىق بولماي كەلگەن ئىدى. 1965 - يىلى ئامېرىكىلىق سىمونس(E.simous) ھەم پىلبېيام(D.pilbeam) لار 28 ئۇرۇقداش 50 نەچچە كوپرەك تۇردىكى قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇق جەسەتلىرىنى رەتلەپ چىقىپ، ئۇلارنى ئادەملەر ھەم ئادەمسىمان مايمۇنلار، دەپ ئايرىدى. شۇنداقلا ئىنسانلار بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلار يېڭى ھاياتلىق دەۋرى 3 - ئىراسىنىڭ ئوتتۇرىلىرىدىن باشلاپ ئايرىلىشقا باشلىغانلىغىنى ئوتتۇرىغا قويدى ۋە لېما ئادەمسىمان

مایمۇنی ئەڭ دەسلەپكی ھومۇساپىنىس (ئادەملەر كىلاسی) لار-
نىڭ ۋەكىلی ئىكەنلىگىنى ئىسپاتلىدی. قەدىمقی ئورمان ئادەمسىمان
مایمۇنلىری ئىچىدە ھازىرقی زامان مایمۇنلىرىنىڭ ئەجداتلىری
بار بولۇپ، شۇ ۋاقتتىكی قەدىمقی ئادەمسىمان مایمۇنلارنىڭ
تۇرلىری ئىچىدىكی ھازىرقی مایمۇنلارنىڭ ئەجداتلىرىنىڭ تۇر-
لىرىمۇ ھازىرقی مایمۇنلار تۇرلىرىدەك ئانچە كوپ بولمىغان.
ئادەملەر ھەم ئادەمسىمان مایمۇنلارنىڭ كىلاسلىرى گورىللا،
ئورانگوتان، ئادەمتىتىكى شىمپانزی، كىچىك پاكار شىمپانزی
ۋە ئادەم كىلاسلىری دەپ 5 خىل بولىدۇ. بۇنىڭدىن 15 — 10
مىليون يىل بۇرۇن قەدىمقی ئورمانلاردا ياشىغان ھەر خىل
ئادەمسىمان مایمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسىلىرىنى تەھلىل
قىلغاندا، ئۇلار نۇرغۇن جەھەتلەردىن ھازىرقی ئادەمسىمان
مایمۇنلارغا ۋە ئادەملەرگە ناھايىتی ئوخشاش چىققان بولۇپ،
ئەجداتلار بىلەن ئەۋلاتلارنىڭ كورۇنەرلىك دەرىجىدىكی قانداش-
لىق مۇناسىۋىتی بارلىغىنى ئىسپاتلانغان. قەدىمقی ئادەمسىمان
مایمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسىلىری ئەڭ كوپ بولغان
ھىندىستان، پاكىستان قۇرۇقلۇقلىرىدا ياشىغان يەنە بىر خىل
قەدىمقی ئورمان ئادەمسىمان مایمۇنلىرىنىڭ ياشىغىنىغا 20 مىليون
يىل بولغان. بۇلار لىما قەدىمقی ئادەمسىمان مایمۇنلىرىدىن بىر
ئاز ئىلگىری بولۇپ، لىما ئادەمسىمان مایمۇنلىری بۇنىڭدىن
15 مىليون يىل ئىلگىری ياشىغان. ئەسلی لىما ئادەمسىمان
مایمۇنلىری 15 مىليون يىل ئىلگىری يەنە بىر خىل ئورمان ئادەمسىمان
مایمۇنلىرىدىن تەرەققی قىلىپ كەلگەن بولۇپ، ئۇنىڭدىن كېيىن
لىما ئادەمسىمان مایمۇنىدىن بۇندىن 3 — 2 مىليون يىل ئىلگە-
رىكی جەنۇپ ئادەمسىمان مایمۇنی تەرەققی قىلىپ، ئاندىن

تەدرىجى هالدا ئىنسانلارغا ئوزگىرىشكە باشلىغان. ئۇلارنىڭ سوئەكلىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىدىن قارىغاندا، يۇقۇرقى - توۋەنكى ئىڭەك سوئىكى، چىشلىرى، باش سوئەكلىرى، پۇت - قول سوئەكلىرى، ئۇلارنىڭ هازىرقى ئەۋلاتلىرىغا ناهايىتى ئوخشايدۇ. ئۇلارنىڭ چىشى ئورۇنلاشقان سوئەك ئەگمىسى ۋە كۇرەك چىش، قوزۇق چىشلىرىمۇ بەك ئوخشىشىدۇ. ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى هەركەتلەندۇرگۇچى كۇچى مەدەنىيەت بولماستىن، بەلكى يىمەكلىك بولغان. ئۇرغۇنلىغان سۈت ئەمگۇچى هايۋانلارنىڭ ئوزۇقلىنىش ئۇسۇللىرى، ئۇلارنىڭ تەرەققى قىلىشى، قۇزۇق چىشىنىڭ چوڭ - كىچىكلىگى، ئۇلارنىڭ ئۇرە مېڭىشى ۋە ئوزۇق ئىزدەش شەكلىنى ئوزگەرتىشىنىڭ ئاساسى بولغان. ئۇلارنىڭ تەرەققى قىلىشى يەنە قورال ئىشلىتىشى، ئەمگەك قىلىشى ۋە تىلىنىڭ پەيدا بولۇشى قاتارلىق ئامىللار بىلەنمۇ مۇناسىۋەتلىك بولغان.

يەنىنى يىللاردىن بۇيان تۇركىيە، گىرتسىيە، ۋېنگرىيە، هىندىستان، پاكىستان هەم دولىتىمىزدىن نۇرغۇنلىغان ئادەملەر سىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرى تېپىلدى.

بولۇپمۇ 1973 - يىلدىن باشلاپ پىلبيام يېتەكچىلىگىدىكى بىر گۇرۇپپا پاكىستانىنىڭ پورتاۋا ئىگىزلىكلىرىدىن قېدىمقى ئادەملەر سىمان مايمۇنلارنىڭ نۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىنى قېزىپ، رەتلەپ چىقتى.

70 - يىللاردىن بۇيان مالىكۇلا بىولوگىيىسى ناهايىتى زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىپ، ئادەمسىمان مايمۇنلار بىلەن هازىرقى ئادەملەرنىڭ ئاقسىللىرىنىڭ خاراكتېرى ئوز ئارا ناهايىتى ئوخشاش-

لمغنى ئېنىقلىمىدى. شۇنداقلا قان قېرىندىشلىغىنى يېقىن بولغان جانلىقلار تۈرلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ خۇسۇسىيىتىدە ۋە خاراكتېرىدە ناھايىتى كوپ ئوخشاشلىقلارنىڭ مەۋجۇتلىغىنى ئىسپاتلاپ چىقتى. تەكشۈرۈشلەرگە ئاساسلانغاندا، ئەگەر ئورتاق ئەجداتتىن تەرەققى قىلىپ كەلگەن ئىككى ھايات‌لىق تۈرنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى قىسقىراق بولغان بولسا، ئۇلارنىڭ ئاقسىللىرىنىڭ ئوخشاشلىغى كوپرەك بولىدىكەن، ئەگەر ئىككى تۈرنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى ئۇزۇنراق بولسا، ئاقسىللارنىڭ ئوخشاشلىغى ئازراق بولىدىكەن. بۇلارنىڭ، ھەم ھەر خىل ئاقسىللارنى تەھلىل قىلىش، ئىممۇنىتېت ئىلمى ۋە DNA نى شالغۇتلاشتۇرۇش ئىلمىي تەجرىبىلىرىدىن قارىغاندا ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى خېلىلا كېيىن ئىكەنلىگى، يەنى 6 — 5 مىليون يىل ئەتراپىدا بولغانلىغى ئىسپاتلىنىدۇ. بۇنداق بولغاندا بۇ خىل ئىسپاتلاش بىلەن تاشقا ئايلانغان جىنىسلار ئارقىلىق ئىسپاتلاشتەك كونا كوز قاراش ئوتتۇرىسىدا خېلى پەرق‌بولىدۇ.

1974 - يىلى تانزانىيەدىن، 1972 -، 1977 - يىللىرى ئېفىوپىيەدىن 4 — 3 مىليون يىل ئىلگىرىكى ھوموساپىنس (ئادەم كىلاسى) غا تەۋە بولغان نۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان ئادەم سوڭەكلىرى تېپىلىپ ئۇلارغا جەنۇپ ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ ئافغا تۈرلىرى دەپ نام بېرىلگەن ئىدى. بۇلار ئەڭ قېدىمقى ئادەم كىلاسىدىكى تاشقا ئايلانغان جىنىسلار بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. يېقىندىن بۇيان پىلبىيام ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا تۇۋەندىكى كوز قاراشلارنى ئوتتۇرىغا قويىدى. 20 مىليون يىل ئىلگىرى ئادەمسىمان مايمۇن كىلاسىلىرىنىڭ ئەزالىرىنى ئاسىيا - ئافرىقا قۇرۇقلۇغى ئارىسىدىكى تېتىس (Tethys) دېگىزى (ھازىرقى ئوتتۇرا دېگىز شۇنىڭ قالدۇغى) ئايرىپ تۇرىدىغان بولۇپ،

بۇ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار يېڭى ھايات‌لىق دەۋرىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرلىرىدىكى قويۇق ئورمانلىقلىرىدا ھايات كەچۈرگەن، ئۇلار يۇمران بىخلار، غوللار، مۇۋىلەر ۋە گۈللەرنى ئوزۇقلۇق قىلغان، بەزىدە ھاشارەتلەرنىمۇ يەپ ياشىغان. ئۇلارنىڭ تۇرلىرى ھازىرقىدىن كۆپرەك بولغان. مۇندىن تەخمىنەن 15 مىليون يىل ئىلگىرى ئافرىقا - ئەرەپ قۇرۇقلۇقى شىمالغا قاراپ سىلجىپ، ياۋروپا - ئاسىيا قۇرۇقلۇغىغا ئۇلىنىپ، ھايۋانلار تۈركۈملىرىمۇ كوچكەن. نۇرغۇنلىغان سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار (ئادەمسىمان مايمۇن ۋە ئادەم كىلاسسدىكىلەرمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) ئوزئارا ئارىلىشىپ شالغۇتلاشقان. ياشاش ئۈچۈن ئېلىپ بارغان كۈرەشلەر ئارقىلىق بەزىلىرى يوقىلىپ، بەزىلىرى تەدرىجى تەرەققى تاپقان. شۇندىن تارتىپ دۇنيانىڭ كېلىماتى تەدرىجى يوسۇندا سوۋۇشقا باشلىغان، كونا قۇرۇقلۇقتىكى نۇرغۇن قويۇق ئورمانلىقلار ئوچۇق دەل - دەرەخلىق ۋە ئوتلاقلىقلارغا ئايلىنىپ قالغان، مانا مۇشۇ مەزگىللەردىكى تەبىئى شارائىت ئىچىدە لىما قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنى، سىۋاپىتىكوس (Sivapithecus) گىگانتوپىتىكوس (Gigantopithecus)، ئورانوپىتىكوس (Oucanopithecus)، رودابىتىكوس (Rudapithecus) قاتارلىق ئادەمسىمان مايمۇنلار پەيدا بولغان. ئۇلارنىڭ چىشلىرى، يۇقۇرقى ۋە تۆۋەنكى ئىككىلىرى، باش سوڭگىنىڭ ئارقا تەرىپى بۇ خىل يېڭى مۇھىتقا لايىقلاشقان. ھازىرقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ چىش ئەگمىسى «U» شەكلىدە بولۇپ، قېدىمقى ئورمان پىتەكوپلىرى ھەم ئادەم كىلاسسدىكى جەنۇب قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى (ئاۋستىرپىتىكوس) لارنىڭ چىش سوڭىكى ئەگمىسى «V» ھەرپى شەكلىدە بولغان. بۇلار يۇمشاقراق ئوسۇملۇكلەر بىلەن ئوزۇقلانغان.



12 رەسىم. جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنلىرى

بۇندىن 8 مىليون يىل ئىلگىرى لىما قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ ئىزى ئوچۇپ كەتكەن، جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى بولسا، بۇنىڭدىن 4 مىليون يىل ئىلگىرى ئافرىقىدا پەيدا بولغان. لىما ئادەمسىمان مايمۇنى ياشاش ئۇچۇن كۇرەش قىلىپ، ئاخىرى يوقالغان تۇر بولۇپ، جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى غالىپ چىققان تۇر بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. بۇلار ئىنسانلارنىڭ ئەڭ قېدىمقى ئەجداتلىرىدۇر. لىما قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنى ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىدا مۇھىم رول ئويناغان (ئەما ئاساسلىق رولدا ئەمەس). يېقىندىن بۇيان ئورغۇنـ

لىغان يېڭى ئەۋالار بايقالماقتا، ئۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان ھەر تۈرلۈك سوئەكلەر لىما قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنسىمان ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئىكەنلىگىگە گۇمان پەيدا قىلىۋاتىدۇ. مەملىكىتىمىزدىن ۋە باشقا دولەتلەردىن يېڭى هاياتلىق ئىزاسىنىڭ ئوتتۇرا دەۋردىكى قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى تېپىلدى. پاكىستان، ۋېنگىرىيەدە تېپىلغان باش سوئەكلىرى، ھازىرقى زامان مالىكۇلا بىولوگىيىسىنىڭ نەتىجىلىرى، ئادەم بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ پەرقى توغرىسىدىكى قاراشلارنى تولۇقلىدى. ئافرىقىدا تېپىلغان بۇندىن 4 — 3 مىليون يىل ئىلگىرىدىكى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان سوئەكلىرىنىڭ ناھايىتى كوپ جەھەتلەردىن شىمپانزى مايمۇنىغا ئوخشاپ كېتىدىغانلىقلىرى، تاشقا ئايلانغان كوپلىگەن قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئىزىنىڭ ئوچۇپ كەتكەنلىگى بولسا ئېۋولىيۇتسىيىدە داۋاملىشالمىغان تارماقنىڭ مەۋجۇت ئىكەنلىگىنى ئىسپاتلىدى، بۇ، ھازىرقى بار تۈرلەرنىڭ ئەجدادى ئەمەسلىگىدىن دېرەك بېرىدۇ. يېقىندىن بۇيان گېموگىلوبىن زەرداپ ئاقسىلىنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىسىنىڭ ناھايىتى ئاستا بولىدىغانلىغى، فىرىماتلاردىكى ئاقسىللارنىڭ مالىكۇلىلىق تەدرىجى تەرەققىياتمۇ ئاستا بولىدىغانلىغى ئىممونىتېت ئىلمى، DNA مالىكۇلىسىنىڭ تەرتىۋى، شالغۇتلىشىش قاتارلىق جەھەتلەردىكى ئىلمىي تەجرىبىلەر ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئايرىلىشقا باشلىغانلىغىنىڭ ۋاقتىنى 4 مىليون يىلدىن 5 مىليون يىلغىچە دەپ ئىسپاتلىماقتا. بۇلاردىن يېڭى هاياتلىق ئىزاسىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرىدىكى ئادەم ۋە ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئورتاق ئەجدادى بولغانلىغىنى بىلىۋېلىشقا بولىدۇ.

قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار قانداق قىلىپ ھازىرقى زامان ئادەملىرىگە ئايلانغان؟ ئارخېولوگىيە ۋە گېنولوگىيىلىك ئېنىقلاشلارغا ئاساسلانغاندا، يەر شارىدا نەچچە قېتىم كەڭ كۆلەملىك مۇز قاپلىغان ۋە بۇ مۇزلۇقلار كېڭەيگەن، يەنە نەچچە مىليون يىللاردىن كېيىن تارايغان مەزگىللىرى بولغان، ئىنسانلار پەيدابولغان 3 — 2 يۈز مىليون يىللار داۋامىدا تەبىەتتە ئەنە شۇنداق غايەت زور ئۆزگىرىشلەر بولۇپ تۇرغان. بۇنداق ئۆزگىرىشلەر ھەر بىر خىل ھايۋانلىقلار ئۈچۈن چوڭ تەھدىت ۋە قاتتىق سىناق بولغان، نۇرغۇن ھايۋانلىق تۈرلىرى بۇنداق زور ئۆزگىرىشلەرگە ماسلىشالمىغاچقا گۇمران بولۇپ ئىزى ئۆچۈپ كەتكەن. ئەمما بۇنداق ئۆزگىرىشلەر ئارقىسىدا ئىنسانلارنىڭ ئەجدادى — ئۇرە ماگىدىغان قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار يوقلىپ كەتمىگەن بەلكى تەبىئى شارائىتتىكى بۇنداق ھەر خىل ئۆزگىرىشلەر، ئۇلارنىڭ يېڭى تەرەققىياتىنى بارلىققا كەلتۈرگەن. ئۇلار ئۆزگەرگەن ھەر خىل تەبىئى شارائىتقا لايىقلىشىپ ياشاشقا باشلىغان. ئۇلارنىڭ بەزىلىرى تاغ جىلغىلىرىدا ياشىسا، بەزىلىرى ئوتكۇرلەردە، بەزىلىرى تۈزلەڭلىكلەردە، بەزىلىرى ئورمانلىقلاردا ياشىغان. ئۇرە ماگالايدىغان بولغاندىن كېيىن، ئازات بولغان قوللىرى بىلەن يىرتقۇچ ھايۋانلارغا تاقابىل تۇرالايدىغان بولغان. ئۇلار قولىغا تاش، كالتەكلەرنى ئېلىپ يىرتقۇچ ھايۋانلار بىلەن كۈرەش قىلغان. ئېنگېلس: "قول ئەمگەك قىلىش ئەزاسى بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ئەمگەكنىڭ مەھسۇلىدۇر." دىگەن ئىدى. ئۇ قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار دەسلەپتە ھەر خىل يىرتقۇچ ھايۋانلارنىڭ ئوتكۇر چىشلىرىنىڭ دەردىنى تارتقان بولسا، كېيىن تەدرىجىي ھالدا قولىغا قورال

ئېلىپ ئۇلار بىلەن ئېلىشىدىغان بولىدۇ. ئۇلارنى يېڭىش ئۈچۈن ئۆز قوراللىرىنى تېخىمۇ مۇكەممەللەشتۈرۈشكە باشلايدۇ. ئۇلار قوراللىرىدىن ئەقىل - پاراسىتىگە تايىنىپ، ئۇ يەردىن بۇ يەرگە كوچۇپ يۈرۈپ ياشاپ، ناچار تەبىئىي شارائىت بىلەن، يىرتقۇچ ھايۋانلار بىلەن، ئاچلىق بىلەن كۈرەش قىلىش داۋامىدا قوللىرى، مىڭىلىرى تېز تەرەققىي قىلىغان، تۇپلىشىپ ياشاش، ھەمكارلىشىپ تۇرمۇش كەچۈرۈشكە باشلىغان. بۇ جەريانداا ئەمگەك ئۇلارنىڭ بەدەن تۈزۈلۈشىنىڭ تېخىمۇ مۇكەممەللىشىشى ھەم مىڭىسىنىڭ تەرەققى قىلىشى ئۈچۈن مۇھىم رول ئوينىغان. مىڭە ئىشلىتىش ۋە ئەمگەك قىلىش ئارقىسىدا ئۇلارنىڭ داس سۆڭىگى، پىشانە سۆگەكلىرى چوڭىيىپ، قاش سۆڭىگى پەسلەيدۇ. پۈت بارماقلىرى قىسقىراپ ئالقانلىرى كېڭىيىدۇ. قورال قىلىپ ئىشلەتمەگەن ئىنكەك سۆڭىگى قىسقىرايىدۇ. چىشلىرىمۇ تەدرىجى ھالدا پەسلەيدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىدا بىر يېڭى باسقۇچ — "پاراسەتلىك ئادەم" (ھوموساپېنس) لار بارلىققا كەلگەن. بۇندىن 250 — 200 مىڭ يىل ئىلگىرى ياشىغان نېئاندېرتال ئادىمى (گېرمانىيەنىڭ نېئاندېرتال دېگەن يېرىدىن قېزىۋېلىنغان قالدۇق جىنسلىرىغا ئاساسەن مۇشۇنداق نام بېرىلگەن) ۋە مەملىكىتىمىزنىڭ شەنشى ئولكىسى شاڭفىن ناھىيىسى دېگسۇن كەنتىدىن تېپىلغان "دېگسۇن ئادىمى" نىڭ قالدۇق جىنسلىرىدىن قارىغاندا، ئۇلار ئەشۇ باسقۇچتىكى "پاراسەتلىك ئادەم" لەردۇر. ئۇلار ئوتتىن پايدىلىنىشقا باشلىغان، ياغاچلارنى بىر - بىرىگە سۈركەپ ئوت چىقىرىشنى بىلگەن، ھەم تاش، سۆڭەك، ياغاچلاردىن ھەر خىل قوراللارنى ياساپ

ئىشلەتكەن. ئۇلارنىڭ ياسىغان ۋە ئىشلەتكەن قوراللىرى جەڭۋە قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭكىدىن خېلى كوپ دەرىجىدە تەرەققى قىلغان. ئۇلارنىڭ ئايالىرى ھايۋانلارنىڭ سوڭەكلىرىدىن ھەر تۈرلۈك زىننەت بۇيۇملىرىنى ياسىغان ۋە ئۇنى بويۇنلىرىغا، باشلىرىغا تاقىۋالغان. بۇنداق بىر قەدەر نازۇكلاشقان ئەمگەك بىلەن شۇغۇللىنىش ئارقىسىدا، ئۇلارنىڭ مېڭىسى تېخىمۇ تەرەققى قىلىپ، ھەجمى 1400 كۇپ سانتىمېتىرگە يەتكەن. ئېنگېلس بۇ توغرىدا "سۇركىلىشتىن ھاسىل قىلىنغان ئوت، ئادەملەر بىرىنچى قېتىم بويسۇندۇرغان تەبىئەت كۈچى بولۇپ، بۇنىڭ بىلەن ئادەم ھايۋاندىن پەرقلىنىشكە باشلىدى" دېگەن ئىدى. ئىنسانلارنىڭ ئەجدادى بولغان قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار ئەسلىدىلا بىر خىل توپلىشىپ ياشايدىغان ھايۋان، يەنى ئىجتىمائىلاشقان ھايۋان ئىدى. بىراق مايمۇنلارنىڭ توپلىشىپ ياشىغانلىقى ئىجتىمائى ھايات ئەمەس، ئەلۋەتتە. ئەندى شەكىللىنىۋاتقان ئادەملەر تەدرىجى تەرەققى قىلىپ رەسمى ئادەملەر بولۇپ شەكىللىنىش داۋامىدا ئادەمسىمان مايمۇنلار تۈپى پەيدىن - پەي ئىنسانلار جەمئىيىتى بولۇشقا قاراپ تەرەققى قىلغان. ئادەمسىمان مايمۇنلار توپى قانداق قىلىپ ئىنسانلار جەمئىيىتى بولۇپ شەكىللەندى؟ بۇ ھەقتە ئېنگېلس: "ئىنسانلار جەمئىيىتىنىڭ ئادەمسىمان مايمۇنلار توپىدىن پەرقى نېمە؟ — ئەمگەك" دېگەن ئىدى. ئېنگېلسنىڭ بۇ مەشھۇر سوزى مەسىلىنىڭ تۈپكى ماھىيىتىنى ئېچىپ بېرىدۇ. چۈنكى چوڭ مېڭىنىڭ قوماندانلىغىدا ھەر خىل قورال ياساش ۋە ئىشلىتىش، ئىشلەپچىقىرىش پائالىيىتى بىلەن شۇغۇللىنىش پەقەت ئىنسانلاردىلا بولۇپ، ئەمگەك ئىنسانلارنىڭ

مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشنىڭ ئاساسىي شەرتىدۇر. ئىنسانلارنىڭ ئەمگىكى دەسلەۋىدىنلا كوللېكتىپ هالدا بولغان، يەككە ئادەمنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى مۇمكىن ئەمەس ئىدى. مەقسەتلىك هالدا ئېلىپ بېرىلىدىغان ئەمگەك، ئەمگەك قورالىنى ياساشتىن باشلانغان. بۇ خىل باشلىنىش ئەڭ دەسلەۋىدە ئادەمسىمان مايمۇنلاردا بىخ ئۇرغان ئىدى. بۇنىڭدىن هايۋانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئادەمسىمان مايمۇنلار باستۇچىغا كەلگەندىن باشلاپلا جامائەچىلىك بىخلىرىنىڭ پەيدا بولغانلىغىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. بۇنداق جامائەچىلىك ئەڭ دەسلەپكى هالەتتىكى جامائەت تۇركۇمىدىن ئىبارەت بولغان. بۇنىڭ بىلەن بىللە ئۇلارنىڭ بۇنداق جامائەت تۇركۇملىرى ئارىسىدا ئوز ئارا يارەملىشىش، هەمكارلىقمۇ باشلانغان. بۇنداق هەمكارلىشىپ ياشاش نەتىجىسىدە ئۇلارنىڭ توپ - تۇركۇملىرى بارا - بارا چوڭايغان. بۇنىڭ بىلەن يەنمۇ ئىلگىرىلەپ ئىش تەقسىم قىلىشىپ، تەشكىللىنىپ تۇرمۇش كەچۈرۈشكە قاراپ يۈزلەنگەن. كېيىنرەك، توپ ئىچىدە تەڭ ياشلىق ئەرلەر بىلەن ئايالларنى بىرگە تۇرغۇزىدىغان بەلگىلىمىلەرنى چىقىرىپ، هايۋانلارغا خاس بولغان خالىغانچە چېتىشىدىغان هالەتكە چەك قويغان. كېيىنچە باشقا توپلار بىلەن ئوز ئارا ئەر - ئايالالارنى جۈپلەشتۈرىدىغان ئادەتلەر شەكىللەنگەن. مانا بۇ ئىنسانلار جەمىيىتىنىڭ كېيىنكى مەزگىلىدىكى ئائىلىلەرگە بولۇنۇپ ياشاشقا باشلىغانلىغىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى ئىپتىدائى بىخلىرى ئىدى. ئىنسانلار جامائەچىلىگىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە تەرەققى قىلىشىغا ئەگىشىپ، كوللېكتىپ ئەمگەك قىلىش ئېهتىياجىغا ئۇيغۇنلىشىش ئۈچۈن، ئاھاڭلىق

سوز كېلىپ چىقىشىغا باشلىغان. ھايۋانلاردا گەرچە ئوز ھىسسىيات ئارزۇلىرىنى ئىپادە قىلىش ئىقتىدارى بولسىمۇ، تىل — ئاھاڭلىق سوز ئىقتىدارى يوق. شىمپانزى خوشال بولسا كۈلىدۇ. ئازاپلانسا يىغلاپ كوز يېشىنى توكىدۇ. ئوخشاش بولىغان ئاھاڭ- دا ۋاقىراپ - چىقىراپ ھەر خىل ھىسسىياتلىرىنى ئىپادە قىلىدۇ، بىراق سوزلىيەلمەيدۇ. سوزلەش ئۈچۈن ئاھاڭلارنى چىقىرا- لايدىغان، ئۇنىڭ بوغۇملىرىنى باشقۇرالايدىغان مەخسۇس تاۋۇش چىقىرىش ئورگىنى ھەم باشقۇرۇش نېرۋىلىرى بولۇش كېرەك، ھەمدە شۇ ئاھاڭ - تاۋۇشلار ۋەكىللىك قىلغان مەزمۇنىنى پەرق قىلىپ ئاڭلىيالايدىغان قۇلاق ھەم مېڭە نېرۋا ئانالىز مەركىزى تەرەققى تاپقان بولۇشى كېرەك. بۇ خىل پىكىر قىلالايدىغان مېڭە ھەم پىكىرنى ئىپادىلىيەلەيدىغان تىل - نۇتۇق ھەر قان- داق ھايۋاندا يوق بولۇپ پەقەت ئىنسانلاردىلا بار. ئىنسانلار ئەڭگىنىك كۆللېكتىپلىشىشىگە قاراپ تەرەققى قىلىشى بىلەن بىرلا ۋاقىتتا تىل - نۇتۇق ئىقتىدارى تېز تەرەققى قىلغان. باشقا ئەزالىرىنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىشى، مۇكەممەللىشىشى بىلەن بىر ۋاقىتتا سەزگۈ ئەزالىرى، مېڭىسى ئالاھىدە تەرەققى تاپقان. ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئىسپاتلىشىچە، ئادەمسىمان ما- مۇنلار مېڭىسىدىن ئىنسانلار مېڭىسىگىچە بولغان تەدرىجى تەرەققىياتتا تەخمىنەن 20 — 10 مىليون يىل ۋاقىت كەتكەن. تىل — ئىنسانلارنىڭ ئەڭ مۇھىم ئالاقە قورالى، تىل - نۇ- تۇق بولمىسا ئىنسانلارنىڭ بىر - بىرى بىلەن پىكىر ئالماشتۇرۇ- شى مۇمكىن ئەمەس. تىل - نۇتۇق پەيدا بولغاندىن كېيىن، ئىنسانلار تىل - نۇتۇقتىن پايدىلىنىپ پىكىر قىلىدىغان، ئوز ئارا

ئالاقه قىلىشىدىغان بولدى. ئىنسانلارنىڭ پىكىر قىلىش قابىلىيىتى، ئاڭلىقلىقى ۋە پائالىيەتچانلىقى ئەمگەك بىلەن بىرگە تەرەققى قىلدى. ئەمگەك جەريانىدا پەيدا بولغان تىل - نۇتۇق، ئەمگەك بىلەن بىرلا ۋاقىتتا مېڭىشنىڭ تەرەققىياتىغا كۈچلۈك تەسىر كۆرسەتتى ۋە تۈرتكە بولدى. بولۇپمۇ مېڭىشنىڭ تەرەققىياتىنى مەسلەسىز دەرىجىدە تېزلەتتى. بۇ ھەقتە ئېڭېلس: "ئالدى بىلەن ئەمگەك، ئاندىن تىل - نۇتۇق ھەم ئەمگەك بىلەن بىرگە، ئىككى ئاساسىي ھەرىكەتلەندۈرگۈچى كۈچ بولۇپ قالدى. ئۇلارنىڭ تەسىر نەتىجىسىدە، ئادەمنىڭ مايمۇنلارنىڭ مېڭىسى تەدرىجى ھالدا ئىنسانلار مېڭىسىگە ئايلاندى." دېگەن ئىدى. ھازىرقى زامان بىولوگىيىسىنىڭ ئىسپاتلىشىچە، ئىنسانلار مېڭىسى ھەجمى جەھەتتىن باشقا پرىماتلار مېڭىسىدىن كۆپ دەرىجىدە ئىشچەپ كېتىپلا قالماي، بەلكى تۈزۈلۈشى ۋە ئىقتىدارى جەھەتتىمۇ ئالاھىدە تەرەققى قىلغان، ئادەم چوڭ مېڭە پوستىنىڭ قاتلاقلىرى كۆپىيىپ، نۇرغۇنلىغان مەخسۇس رايونلارغا بولۇنگەن بولۇپ، ھەر بىر رايونلار بەلگىلىك بەدەن ئورگانىزمىنىڭ پائالىيەتلىرىنى باشقۇرىدۇ. بۇنداق ئەھۋالمۇ ھەر قانداق ھايۋانلاردا مەۋجۇت ئەمەس. مېڭىنىڭ يۇقۇرى دەرىجىدە تەرەققى قىلىشى قايتا ئىنسانلار تەرەققىياتىنىڭ تېخىمۇ ئىلگىرىلىشىگە كەڭ ئىمكانىيەت يارىتىپ بەردى. نەتىجىدە ئىنسانلار ھايۋانلاردىن ناھايىتى چوڭ دەرىجىدە پەرقلىنىپ ئايرىلىپ چىقتى. تىل - نۇتۇق، پىكىر قىلىش، ئاڭلىقلىق، پائالىيەتچانلىق ئىنسانلارنىڭ بۇ خىل تەرەققىياتىدا مۇھىم رول لارنى ئوينىدى. ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتى بەلگىلىك

باسقۇچقا يەتكەندە، ئەمگەكتىن ئىبارەت بۇ مۇھىم ۋە ھەل قىلغۇچ ۋاستىغا ئېرىشتى. چوڭ مىڭە قوماندانلىغىدىكى ئەمگەك ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتىدىكى چوڭ بىر دەۋر بولگۇچى ئامىل بولدى. ئۇ ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى ھەم تەرەققىياتىغا تۈرتكە بولدى. ئەمگەك ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىدا ھەل قىلغۇچ رول ئوينىغان، تەڭداشسىز قۇدرەتلىك بىر كۈچتۇر. ئىنسانلار ئەمگەككە تايىنىپ پەيدا بولدى، ئەمگەككە تايىنىپ تەبىەتنى ھەم ئوزىنى ئوزگەرتتى، ئەمگەككە تايىنىپ ئىنسانلارنىڭ بۈگۈنكى پارلاق مەدەنىيىتىنى ياراتتى.

جانلىقلار ئېۋولىۋتسىيىسى هەققىدە ئومۇمىي چۈشەنچە

جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى، تەرەققى قىلىشى توغرىسىدىكى هەر خىل ئوخشاش بولمىغان كۆزقاراشلارنىڭ مەيدانغا كەلگىنىگە ئاز دېگەندىمۇ 2 مىڭ يىلدىن ئارتۇق ۋاقىت بولدى. بۇ خىل كۆزقاراشلارنىڭ ئوز ئارا بەس - مۇنازىرىسى تاكى هازىرغا قەدەر داۋاملاشماقتا.

ئېۋولىۋتسىيە — تەدرىجى تەرەققى قىلىش دېگەن مەنىدىكى سوز بولۇپ، جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇش، تەرەققى قىلىش جەريانىغا قارىتىلغان ئۇقۇمدۇر. بۇ ئاتالغۇنى ئەڭ ئاۋال فرانسىيە تەبىئەت ئالىمى لامارك (1747—1829) دېگەن كىشى ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى. ئۇ، هاياتلىقلار ئوزلىرىنىڭ يېڭى ياشاش شارائىتىنىڭ بېۋاستە تەسىرى بىلەن تۇرمۇش ئادەتلىرى



13 - رەسىم. لامارك (1747 — 1829)

تەدرىجى ئوزگىرىپ، كوپ ئىشاەتكەن ئورگانلىرى ناهايىتى تېز

تەرەققى قىلىپ، كۆپ ئىشلەتمىگەن ئورگانلىرىنىڭ چېكىنىپ رو-
دىمېنتلىشىش ھادىسىسى كېلىپ چىقىدۇ. بۇنىڭ بىلەن يېڭىدىن
تەرەققى قىلغان ياكى يېڭىدىن پەيدا بولغان ئورگانلىرى شەكىل-
لىنىدۇ. بۇنداق جانلىقلاردا كېيىن پەيدا بولغان ئالاھىدە خۇ-
سۇسىيەتلەرنىڭ مىراس قالدۇرۇش يولى بىلەن داۋاملىشىشى ئار-
قىلىق يېڭى تۈرلەر پەيدا بولۇپ، بۇ يېڭى تۈرلەرنىڭمۇ تەدرى-
جى تەرەققى قىلىش ئارقىلىق ھازىرقىدەك ھالەتكە كەلگەنلىك
ھادىسىسىنى ئومۇملاشتۇرۇپ ئېۋولىيۇتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات)
دەپ قارىغان. ئېۋولىيۇتسىيە دېگەن بۇ سوز كېيىن دارۋىن تەرە-
پىدىن قوبۇل قىلىنىپ، ئۇنىڭ نامى بىلەن زىچ بىرلەشىپ كەتتى.
جانلىقلار ئېۋولىيۇتسىيەسى جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى، بۇلارنىڭ ئوزگىرە-
شى، تەرەققى قىلىشى ھەمدە تەرەققى قىلىشنىڭ تەدرىجىلىغىنى
چۈشەندۈرىدىغان بىر خىل ئۇقۇمدىن ئىبارەت بولۇپ قالدى.
ئېۋولىيۇتسىيە ھازىرقى مۇرەككەپ، يۇقىرى دەرىجىلىك ھايات-
لارنىڭ شۇ ئەينى زامانىدىكى ئاددى، تۆۋەن دەرىجىلىك ھايات-
لىقلاردىن تەدرىجى ئوزگىرىش ئارقىلىق بارلىققا كەلگەن پۈتۈن
تەرەققىيات جەريانىنى كۆرسىتىدۇ. ھازىرقى زامان بىولو-
گىيىسىنىڭ ۋە پەن - تېخنىكىنىڭ زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىشى،
ھاياتلىق ھەققىدىكى تەدرىجى تەرەققىيات كوز قارىشىنى زور
دەرىجىدە بېيىتتى ھەم ھەر تەرەپلىمە ئىسپاتلىدى. ئىلمىي دەلىللەر
بىلەن ئىسپاتلىدى. ئىلمىي دەلىللەرنىڭ كوپلەپ توپلىنىشى ئارقىلىق،
كىشىلەر: دۇنيانىڭ ئومۇمى تەرەققىياتى، بولۇپمۇ جانلىقلارنىڭ پەيدا
بولۇشى، تەرەققى قىلىشى، جۇملىدىن ئىنسانلار ئوزلىرىنىڭ پەيدا
بولۇشىمۇ تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق بولغان، دېگەن كوزقاراش-

نى قوبۇل قىلدى ۋە بارلىق جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى قەد-
قىلا ۋاقىت ئۆچمىدە، بىردىنلا ئەمەس، بەلكى ناھايىتى ئۇزۇن
يىللار داۋامىدا، ئورغۇنلىغان، خىلمۇ - خىل سىرتقى ئامىللارنىڭ
تەسىر قىلىشى، جانلىقلار ياشاش مۇھىتىنىڭ داۋاملىق ئۆزگىرىپ
تۇرىشى بىلەن ئۇز ئارا تەسىر كۆرسىتىشى ئارقىلىق تەدرىجى
تەرەققى قىلىپ، بۈگۈنكى ھالەتكە كەلگەن دەيدىغان بولدى. كە-
شىلەرنىڭ مىڭىسىدە: خىلمۇ - خىل، رەڭگا - رەڭ جانلىقلار
قانداق پەيدا بولغان؟ قانداق تەرەققى قىلغان؟ نېمە ئۈچۈن
جانلىقلار ھازىرقى كۆندىكىدەك نەچچە مىليون خىل بولۇپ شە-
كىللەنگەن؟ بۇلارنىڭ تەرەققىيات جەريانى قانداق بولغان؟ دە-
گەنگە ئوخشاش سوئاللار ئىزچىل ھالدا مەۋجۇت بولۇپ كەلدى.

يەرشارىنىڭ شەكىللەنگىنىگە 5 مىليارت يىل بولدى. بىراق
ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولغىنىغا ئۇچ مىليارت يىل بولغانلىغىنى
پەرەز قىلغاندا، ئۇزۇن بىر مەزگىل يەرشارىدا ھاياتلىقنىڭ يا-
شاش شارائىتى يوق ئىدى. يەرشارى نەچچە ئونلىغان قېتىم
ھەر خىل زور ئۆزگىرىشلەرنى باشتىن كەچۈردى. ئەشۇ تەدرىجى
ئۆزگىرىشلەردىن كېيىن ئاندىن ھاياتلىق پەيدا بولۇش ۋە يا-
شاش شارائىتى شەكىللەنگەن. ھەر خىل ئىلمىي دەلىللەرنىڭ
ئىسپاتلىشىچە، بۇندىن 3 مىليارت يىل ئىلگىرى ياشىغان بىر-
دىن - بىر ھاياتلىق، يادرو كىسلاتاسى بىلەن ئاقسىلىنى ماددى ئا-
ساس قىلغان ئەڭ دەسلەپكى، ئەڭ ئاددى ئۇششاق ھاياتلىقلاردىن ئىبا-
رەت بولغان ئىكەن. ئۇلارنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى ۋە مۇرەككەپ-
لىكى ھازىرقى ئەڭ ئۇششاق ھاياتلىقلارغا ئوخشاپ كېتەتتىمۇ،
بىراق ئۇلارنىڭ ياشاش شارائىتى بۈگۈنكىدىن ناھايىتى زور پەرق-

لمىق بولغان. ئۇ چاغلار هاياتلىق كورۇنگەن دەۋر دەپ ئاتالـ
غان. بۇنىڭدىن كېيىنكى هەر خىل هاياتلىقلار ئەشۇ دەسلەپكى
ئەڭ ئاددى هاياتلىقلاردىن ئۆزگىرىپ، تەدرىجى تەرەققى قىلىپ،
بارلىققا كەلگەن. بۇ تەرەققىيات دەۋرىدىكى ئەڭ چوڭ ۋەقە، هاـ
ياتلىقلاردا ئۇزلۇكسىز ئوكسىگېن هاسىل قىلىپ تۇرىدىغان، يەنى
يېشىل، بىر هۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ كۆن نۇرىدىن پايدىلىنىپ
ئورگانىك ماددىلارنى بىرىكتۈرۈپ ئوزۇقلۇق ياساپ، ئوكسىگېننى
ئاجرىتىپچىقىرىپ تۇرىدىغان خىمىيىلىك جەريانىنىڭ پەيدا بولـ
غانلىقىدىن ئىبارەت بولدى. ئاددى هاياتلىقلارنىڭ كۆن نۇرىدىن
پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياساش جەريانىدا هاسىل بولغان ئوكسـ
گېنلار ئۇزلۇكسىز هالدا هاۋاغا قوشۇلۇپ، كەڭ هاۋا قاتلىمىدـ
كى ئوكسىگېن مىقدارىنى كوپەيتىپ، هاۋا تەركىۋىنى ئۆزلۇكسىز
ئوزگەرتىپ، جانلىقلارنىڭ ياشاش مۇهىتىنى ئوزگەرتىشنى ئىلگـ
رى سۈرۈپ، هاياتلىقلارنىڭ ماسلىشىشچانلىقىنى ئىلگىرىلىتىدىغان
يېڭى دەۋرنىڭ پەيدا بولۇشىغا تۈرتكە بولغان. مۇهىتنىڭ بـۇ
خىل ئوزگىرىشىگە ماسلىشىپ، تەدرىجى تەرەققى قىلىپ يېڭىدىن
پەيدا بولغان هاياتلىقلار پەقەتلا ئوكسىگېنگە چىداملىق بولغان
هاياتلىقلاردىن ئىبارەت بولغان. بۇ خىلدىكى هاياتلىقلار، ئوزـ
لىرىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش جەريانىدا كۆن نۇرىدىن پايدىلىنىپ
ياسىغان ئورگانىك ئوزۇقلۇقلىرىنى ئوكسىگېندىن پايدىلىنىپ پارچـ
لاپ ئوز ئېهتىياجى ئۈچۈن تېخىمۇ كوپ ئېنېرگىيىنى قولغا كەلـ
تۈرگەن. بـۇ دەۋردىكى يەنە بىر مۇهىم ئالاهىدىلىك ئاددى هۈـ
جەيرىلەر شەكلىنىڭ پەيدا بولغانلىقىدىنىدۇر. بۇ هۈجەيرىلەرنىڭ
كوپ قىسمى كۆن نۇرىدىن پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياسىيالايدىغان
هۈجەيرىلەردۇر. كېيىن بۇ هۈجەيرىلەر ئىككى چوڭ بولەككە،

يەنى ئوسۇملۇكلەر ۋە ھايۋانلارغا قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلغان.

بۇنىڭدىن نەچچە يۈز مىليون يىل ئىلگىرى يەرشارى ھاۋا كېلىمات‌ىدا غايەت زور ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولغان. ھەيۋەتلىك ئىگىز تاغلار، چوڭ - كىچىك ئېدىرلىقلار بارلىققا كېلىپ، ھاۋا كېلىماتى تەدرىجى قۇرغاقلىشىپ، دېڭىز - ئوكيانلار بارغانسېرى كىچىكلەپ، كۆپلىگەن نەملىك قۇرۇقلۇقلار شەكىللەنگەن. ئەسلى سۇدا ياشاپ كەلگەن يېشىل ئالگا ئوسۇملۇكلىرى تەدرىجى ھالدا نەملىك، يېرىم نەملىك قۇرۇقلۇق شارائىتىغا ۋە ياكى پۈتۈنلەي قۇرۇقلۇق شارائىتىغا ماسلىشىپ، ئۆزلىرىنى ئۆزگەرتىپ ھايات كەچۈرۈشكە مەجبۇر بولغان، بۇنىڭ بىلەن يېڭى شارائىتقا ماسلىشىدىغان يېڭى ئورگانلىرى پەيدا بولۇشقا باشلىغان يېڭى ئوسۇملۇكلەر (پاپورتنىكلار) يەرشارى قۇرۇقلۇغىنى ئىگىللىگەن. ئۇ ۋاقىتتىكى ئەڭ قەدىمقى قۇرۇقلۇق ئوسۇملۇكلىرىنىڭ كوپ قىسمى فىسلوپىتا (Psilophytan) قاتارلىق پاپورتنىك ئوسۇملۇكلىرىدىن ئىبارەت ئىدى.

جانلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئەڭ ئالدى‌بىلەن ئانىمورگانىك بىرىكمىلەردىن ئورگانىك بىرىكمىلەرگە، ئۇنىدىن كېيىن ئورگانىك بىرىكمىلەرنىڭ جۇغلىنىشى، بەلگىلىك شارائىتتىنىڭ تەسىر قىلىشىدىن كېيىن، تەدرىجى ھالدا ھاياتلىق ماددىلارغا، ئۇنىڭدىن كېيىن بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلارغا قاراپ تەرەققى قىلىشتىن ئىبارەت جەريانىدۇر. ھاياتلىق يەرشارىدا تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەچكە، بۇ ئۇزۇن تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدىكى يەرشارىنىڭ ئەينى زامانىدىكى ئىپتىدائى ھاياتلىق پەيدا بولغان

ۋە تەدرىجى تەرەققى قىلدۇرغان شارائىتنىڭ قانداق بولىدۇغانلىقىنى ئالىملار ئىلمىي پەرەز قىلىشماقتا.

بەزىلەر: ھايات‌لىق، ئەينى زامانداشلىرى ئىچىدىكى ئىپتىدائىي يەرشارى شارائىتىدا، شۇنداقلا ھايات‌لىق كۆرۈنۈشى تېخى مەۋجۇت بولمىغان، ئورگانىزىم ماددىلار مول، ئاددىي جانلىقلار ۋە ئۇلارنىڭ يىمەكلىكى مول بولغان ئەھۋال ئاستىدا جانسىز نەرسىلەردىن تەدرىجى پەيدا بولۇپ تەرەققى قىلىپ بارلىققا كەلگەن دەپ قارىشىچە ئىدى. 1952 - يىلى چىكاگو ئالى بىلىم يۇرتىدىكى خاراكتېرلىك ئىسىملىك ئىككى ئالىم ئىپتىدائىي يەرشارى شارائىتى ۋە ئېنېرگىيىسى مەۋجۇت بولغان شارائىتتا، ئىپتىدائى ئاتموسفېرانى تەقلىت قىلىپ كىرگۈزگەن گازلاردىن ئورگانىزىم بىرىكمىلەر ھاسىل بولىدىغانلىغىنى تەجرىبىخانىدا ئىسپاتلاپ چىقتى. ئۇلار بىر ئەينەك قۇرۇلمىغا ھىدروگېن گازى، ئوكسىگېن گازى، مېتان گازى، ئامىياك ۋە سۇلارنى ئارىلاشتۇرۇپ، تەقلىدى مۇھىت پەيدا قىلغان، ئاندىن ئېلېكتىر توكى ئوتكۈزۈپ چاقماق چېقىش شارائىتى پەيدا قىلغاندا ئەينەك قۇرۇلما قاچىسى ئىچىدە ئالدىگىت، ئاممونى كىسلاتاسى، كاربوكسىل قاتارلىق ئورگانىزىم ماددىلار ھاسىل بولغان. ئوكسىگېن قوشمىغان شارائىتتىمۇ نەتىجە بىرەك بولغان. قىزىل دېگىزنىڭ مەلۇم رايونىدىكى بىر چوڭ قۇرلۇقتا مىكروپسىز بىر يەر بار ئىكەن، بۇ يەرنىڭ سۇيىدە ئەركىن ئوكسىگېن يوق، سۇ تېمپېراتۇرىسىمۇ 63 گىرادۇس بولۇپ، مېتان گازىنىڭ مىقدارى كۆپ، سىرىن، گىلوسىن قاتارلىق ئاممونى كىسلاتالىرىنىڭ مىقدارىمۇ كۆپ ئىكەن. ئادەتتە بۇلارنى ئۇششاق جانلىقلار پارچىلىيالمايدۇ. بۇ ئەھۋال قەدىمقى يەر شارىدىكى ھايات‌لىقنىڭ پەيدا بولغان ئىپتىدائى مۇھىتنىڭ قال

دۇقلىرى يەنىلا دېگىز - ئوكيانلاردىكى ئايرىم ئورۇنلاردا مەۋجۇت ئىسكەنلىگىنى ئىسپاتلاپ بېرىدۇ. ماددىلار ۋە بارلىق هايانلىقلار ناهايىتى ئۇزۇن تارىخىي يىللار داۋامىدا تەدرىجى تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولۇپ، بۇ جەريانىنى هەچبىر كىشى ئالدىن ئالا بېكىتكەن ۋە پىلانلىغان ئەمەس. ئۇ تەبىئەتنىڭ ئوزگىرىشى ۋە تەدرىجى تەرەققىياتى جەريانىدا پەيدا بولغان - پەي ھۇكەممەللەشكەن. ماددىلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ۋە هاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ ئوخشاشلىغى بولسىمۇ، لېكىن كۆپ جەهەتلەردە، هاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتى ماددىلار تەدرىجى تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. هاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتى مۇرەككەپ بولىدۇ. بارلىق هاياتلىقنىڭ ماددى ئاساسى ئوخشاش بولماي، هەر خىل هاياتلىق تۇرلىرىنىڭ پەيدا بولۇش مەنبەسى بولسا ئەڭ قېدىمقى بىر ئەجداتتىن ئىبارەت. شۇڭا قېدىمقى هاياتلىقتىن تەدرىجى تەرەققىياتى قىلغان هەر خىل جانلىقلارنىڭ هەممىسىدە، ئوخشاش ئىرسىيەت ماددىسى (يادرو كىسلاتاسى) ۋە ئىرسىيەتلىك سىگنالى هەمدە ئاقسىلنى بىرىكتۈرەلەيدىغان تۈزۈلمىسى بولىدۇ. هايات — ئاقسىلنىڭ مەۋجۇتلۇق شەكلى بولسا، ماددا ئالماشىش ئۇنىڭ ئاساسى بولىدۇ. ئاقسىللىق تەندە هاياتلىق ماددىسىنىڭ ئالماشىشى بۇنىڭ مەۋجۇتلۇق شەكلىنى بەلگىلەيدۇ. ماددا ئالماشىش نۇرغۇنلىغان بىوخىمىيىلىك رېاكسىيىلەرنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇ رېاكسىيىلەر فېرمېنتلارنىڭ ياردىمى بىلەن ئىشقا ئاشىدۇ. هەر بىر فېرمېنتنىڭ ئوزىمۇ بىر خىل ئاقسىل بولۇپ هىساپلىنىدۇ. ئوخشاش بولمىغان هاياتلىقتا هەر خىل ئوخشاش بولمىغان ئاقسىل ۋە فېرمېنت بولىدۇ. ئاقسىل هەمفېرمېنتلار يادرو

كىسلاتاسىنى ئۇلگە قىلىپ ئوزىگە ئوخشاش ئاقسىلىنى بىرىكتۈرىدۇ. يادرو كىسلاتاسىدا ئاقسىلىنى بىرىكتۈرەلەيدىغان ئىرسى سىگنال بەلگىسى ياكى مەخپى بەلگە بولىدۇ. بىر ھۈجەيرىلىك ئاددى دېگىز يۇسۇن ئوسۇملۇكلىرىدىن تاكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ئۇرۇقلۇق ئوسۇملۇكلىرىگىچە ھەممىسى بىر ئارتۇق ئەجداتتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن، ھەمدە بارلىق جانلىقلار يەنى بىر ھۈجەيرىلىك ئاميوبا، مىكروپلاردىن ياكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغىچە ھەممىسى بىر ئەجداتتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولىدۇ، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ناھايىتى مۇرەككەپ بولىدۇ. مۇرەككەپ تەرەققىيات ئۇزلۇكسىز ئوزگىرىشنى ھەم بۇ خىل ئوزگىرىشنىڭ بىر يوناليشكە ئەمەس، كوپ خىللىق ئىش ۋە مۇرەككەپلىشىش ھەم ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، توختىماي تەدرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىكىكە يۈزلىنىدۇ. مەسىلەن ھەرقايسى قىلىپ كەلگەن، ھەمدە بارلىق جانلىقلار يەنى بىر ھۈجەيرىلىك ئاميوبا، مىكروپلاردىن ياكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغىچە ھەممىسى بىر ئەجداتتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولىدۇ، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ناھايىتى مۇرەككەپ بولىدۇ. مۇرەككەپ تەرەققىيات ئۇزلۇكسىز ئوزگىرىشنى ھەم بۇ خىل ئوزگىرىشنىڭ بىر يوناليشكە ئەمەس، كوپ خىللىق ئىش ۋە مۇرەككەپلىشىش ھەم ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، توختىماي تەدرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىكىكە يۈزلىنىدۇ. مەسىلەن ھەرقايسى قىلىپ كەلگەن، ھەمدە بارلىق جانلىقلار يەنى بىر ھۈجەيرىلىك ئاميوبا، مىكروپلاردىن ياكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغىچە ھەممىسى بىر ئەجداتتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولىدۇ، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ناھايىتى مۇرەككەپ بولىدۇ. مۇرەككەپ تەرەققىيات ئۇزلۇكسىز ئوزگىرىشنى ھەم بۇ خىل ئوزگىرىشنىڭ بىر يوناليشكە ئەمەس، كوپ خىللىق ئىش ۋە مۇرەككەپلىشىش ھەم ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، توختىماي تەدرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىكىكە يۈزلىنىدۇ. مەسىلەن ھەرقايسى قىلىپ كەلگەن، ھەمدە بارلىق جانلىقلار يەنى بىر ھۈجەيرىلىك ئاميوبا، مىكروپلاردىن ياكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغىچە ھەممىسى بىر ئەجداتتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولىدۇ، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ پۈتكۈل جەريانىدا تەبىئى جانلىنىش ۋە سۈنئىي جانلىنىش ئارقىلىق ھاياتلىق سېستېمىسى ئوخشاش مەنبەدىن باشلىنىپ، پەيدا بولۇپ، ئوز ئارا بېقىنىپ ھەم بىر - بىرىنى چەكلەپ، يېڭى مۇھىتقا ماسلاشقانلىرى ھايات كەچۈرۈپ، داۋاملىشىپ يېڭى تۈرلەر پەيدا بولىدۇ. يېڭى مۇھىتقا ماسلىشالمىغانلىرى تەبىئەت تەرىپىدىن يىمىرىلىپ يوقىلىدۇ. يېڭى مۇھىتقا ماسلىشىش ئۈچۈن جانلىقلاردا تاللىنىپ ساقلىنىپ قالغان ئالاھىدىلىكلىرى ھاياتلىقنىڭ ئوزى ئۈچۈن ئېيتقاندا پايدىلىق بولۇشى ناتايىن بولىدۇ. ئەمما ئۇنداق ماسلىشىش جانلىقلارنىڭ ھاياتىنى ساقلاشقا پايدىلىق بولغانلىرى تەرەققىي قىلىپ داۋاملى-

شىدۇ. كېيىن ئىنسانلار بۇ خىل تەبىئى قانۇنىيەتتىن پايدىلىنىپ، ئۆزلىرىنىڭ تۇرمۇش ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈنئىي تاللاپ يېڭى تۈرلەرنى يېتىشتۈرگەن. بۇنداق سۈنئىي تاللاش تەبىئى تاللىنىشنىڭ بىر بولىگى بولۇپ قوشۇلۇپ، تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ مەزمۇنىنى بېيىتىپ، ھايۋان، ئوسۇملۇك ۋە مىكروپلارنىڭ تېخىمۇ كۆپ خىللىقلىغىنى بارلىققا كەلتۈردى. سۈنئىي تاللاش نەتىجىسىدىكى ساقلىنىپ قالغان ئالاھىدىلىكلەر جانلىقلارنىڭ ئۆزى ئۈچۈن پايدىسىز بولىدۇ. بىراق ئىنسانلارغا پايدىلىق بولىدۇ. دارۋىن ئۆزىنىڭ ئۆزۈن يىللىق جاپالىق، ئىنچىكە كۈزىتىشلىرى ئارقىلىق ھايۋانلارنىڭ سۈدا ياشاشتىن قۇرۇقلۇقتا ياشاشقا، ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقىرى دەرىجىلىككە قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، ئۆزگىرىپ، تەبىئى تاللاش، سۈنئىي تاللاش ئارقىلىق، تۈرلەر ئۆز ئىچىدە، تۈرلەر بىلەن تۈرلەر ئارىسىدا ھايۋانلىق كۈرىشى قىلىپ، بۇ كۈرەشتە غالىپ كەلگەنلەر ياشاپ، تەدرىجى ئۆزگىرىش ئارقىلىق تەرەققىي قىلىپ كەلگەنلىكىنى ئوتتۇرىغا قويغان. تەبىئەت ئالىمى لامارك: ئورگانىزمنىڭ ئۆزىدە مۇكەممەللىشىشكە ئىنتىلىشچانلىق قابىلىيىتى ھەم مۇھىتقا ماسلىشىپ ئۆزگىرىشچانلىق قابىلىيىتى بولىدۇ، تەبىئەتتىكى ھايۋانلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىش ۋە بۇ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىش جەريانىدا قولغا كەلتۈرگەن ئالاھىدىلىكلەرنى ئىراس قالدۇرۇشچانلىق خۇسۇسىيىتى بولىدۇ، دېگەن ئىلمىي كۆزقاراشنى ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى. بۇ كۆز قاراشتا بەزى يېتەرسىزلىكلەر بولسىمۇ، لېكىن ھايۋانلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ ئۆزگىرىپ كەلگەنلىكىنى، دۇنيانىڭ بىر ئىزدا

تۇختاپ قالمايدىغانلىغىنى، شۇنىڭدەك تۇرلەرنىڭمۇ ئۆزلۈكسىز ئۆزگىرىدىغانلىغىنى ئىلمىي ئاساستا كورسەتكەن ئىدى. ھەر خىل جانلىقلار ئارىسىدىكى تۇمەن مىڭ خىل ئايرىملىق ۋە پەرقلەرنىڭ كۆپ ساندىكىلىرى ئىرسىيەتلىك ھاددىنىڭ تۇيۇقسىز ئۆزگىرىشىدىن بولىدۇ. تاللاش ئارقىلىق ھايۋانىي ساقلاشقا پايدىلىق بولغان ئۆزگىرىشلەرنى ساقلاپ قېلىپ، پايدىسىز بولغانلىرىنى چىقىرىپ تاشلاش ئارقىلىق ئىرسىيەتلىگى ئوخشاش بولمىغان يەككە (ئايرىم) تەنلەر تەبىەتتە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ ۋە نەسىل قالدۇرۇپ كۆپىيىدۇ. بۇ جەريانىدا ئۆزگىرىش بىلەن تاللىنىش، تەسادىپىلىق بىلەن مۇقەررەرلىك ئۆز ئارا ئارىلىشىپ رول ئويناىدۇ. شۇنداق قىلىپ ھەر بىر يەككە (ئايرىم) جانلىقلار ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالىدۇ ھەم داۋاملىق نەسىللىنىدۇ. بۇنداق ئۆزگىرىش ئارقىلىق بىر قانچە ئەۋلاتتىن كېيىن يېڭى ئۆزگىرىشنى قوبۇل قىلغان يەككە (ئايرىم) جانلىقلار خۇسۇسىيىتى تۇرلەر تۇركۇمىنىڭ ھەممە ئەزالىرىغىچە كېڭىيىپ، ئەسلىدە ھوكۇمرانلىق ئورۇندا تۇرغان كونا تۇرنىڭ ئورنىنى يېڭى تۇرلەر ئىگەللەيدۇ. شۇنداق قىلىپ يەرشارىدا يېڭى ھاياتلىق تۇركۇملىرى ئورۇن ئالمىشىپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن جانلىقلارتەرەققىقىلىپ ئىلگىرىلەپ تۇرىدۇ. ئېۋولىيۇتسىيە، خىمىيىلىك تەرەققىيات، ھۇجەيرىلىك تەرەققىيات جەريانىنى ۋە ئوسۇملۇكلەر، ھايۋانلار، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، يەنە تەدرىجى تەرەققىياتنى ماھىكۇلا سەۋىيىسىدىن چۇشەندۇرىدىغان يېڭى ئىلمىي قاراشلار بارلىققا كەلدى. ئىرسىيەت ماددىسى بولغان گېنىنىڭ تەشكىلىي

تۇزۇلۇشى ۋە سانى جەھەتتىكى ئۆزگىرىشىمۇ تەدرىجى تەرەققىيات ياتقا كەلدۇ. ئالىملارنىڭ ئىسپاتلىشىچە، ھازىرقى جانلىقلارنىڭ ھەر بىر ھۈجەيرىسىدە ئىرسىيەت ماددىسى بىر مىليارت يىل ئىلگىرىكى بىر ھۈجەيرىلىك ئەجداتلارنىڭ ئىرسىيەتلىك ماددىسىدىن نۇرغۇن ھەسسە كۆپ بولىدىكەن. تەدرىجى تەرەققىيات جەريانى تۇرلەرنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىشى، يېڭى تۇرلەرنىڭ شەكىللىنىشىنى بارلىققا كەلتۈرىدۇ. تۇر سىستېمىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى يەككە قانداشلىق ئىچىدە بولسا، ۋاقىتنىڭ ئۆتىشى بىلەن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، ئۆزگىرىپ بارىدۇ. بۇ خىل ئۆزگىرىش ئارقىسىدا جانلىقلار مۇھىتقا تېخىمۇ ياخشىراق ماسلىشالايدۇ، ئۆزىدە مۇھىتنىڭ ئۆزگىرىشىنى ئەكس ئەتتۈرىدۇ. بىر قانداشلىق ئىككىگە ياكى كۆپرەككە ئايرىلسا يېڭى بىر تۇر شەكىللىنىدۇ.

دارۋىن ۋە دارۋىنىزم

(دارۋىن ۋاپاتىنىڭ 100 يىللىغى مۇناسىۋىتى بىلەن)

1982 - يىل 4 - ئاينىڭ 19 - كۈنى ئاتاقلىق بىئولوگىيە ئالىمى، ئېۋولىيۇتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات) نەزەرىيىسىنىڭ ئاساسچىسى چارلىز دارۋىننىڭ ۋاپاتىغا 100 يىل تولدى. دارۋىن ئۆزىنىڭ پۈتۈن ئۆمرى جەريانىدا بىئولوگىيە ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى ئۈچۈن شانلىق توھپىلەرنى قوشتى. ئۇنىڭ ئەڭ ئۇلۇغ شانلىق توھپىسى ئېۋولىيۇتسىيىنى ھەممىدىن مۇكەممەل ھالدا ئىلمىي نۇقتىنەزەر بىلەن ئىسپاتلاپ چىقىپ، بىئولوگىيە ئىلمىي ئۈچۈن ماتېرىيالىزملىق ئاساس يارىتىپ بەرگەنلىگىدە نامايەن بولدى. دارۋىن 1859 - يىلى 11 - ئاينىڭ 29 - كۈنى «تۇرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى» ناملىق داڭلىق ئەسىرىنى ئېلان قىلدى. بۇ ئەسەرنىڭ ئېلان قىلىنىشى — ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققى قىلىشى ھەققىدىكى پەنگە زىت تۇرلۇك ئىدىيە - ئېقىملارغا شىددەتلىك زەربە بېرىپ ئىنسانلارنىڭ روھىي مەدەنىيىتى ئۈچۈن يېڭى دەۋر ئاچتى. ئەينى زاماندا بۇ ئەسەر ئەنگلىيىدە ۋە باشقا ئەللەردە ھاياتلىق تۇرلىرىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققىياتى توغرىسىدا دۇنيا خاراكتېرلىق چوڭ بىر بەس - مۇنازىرە قوزغىۋەتتى. بۇ مۇنازىرىنىڭ داۋامى ھازىرغا

قەدەر ھەر قايسى ئەللەردە ئوخشىمىغان دەرىجىدە داۋاملىشىپ كەلمەكتە.

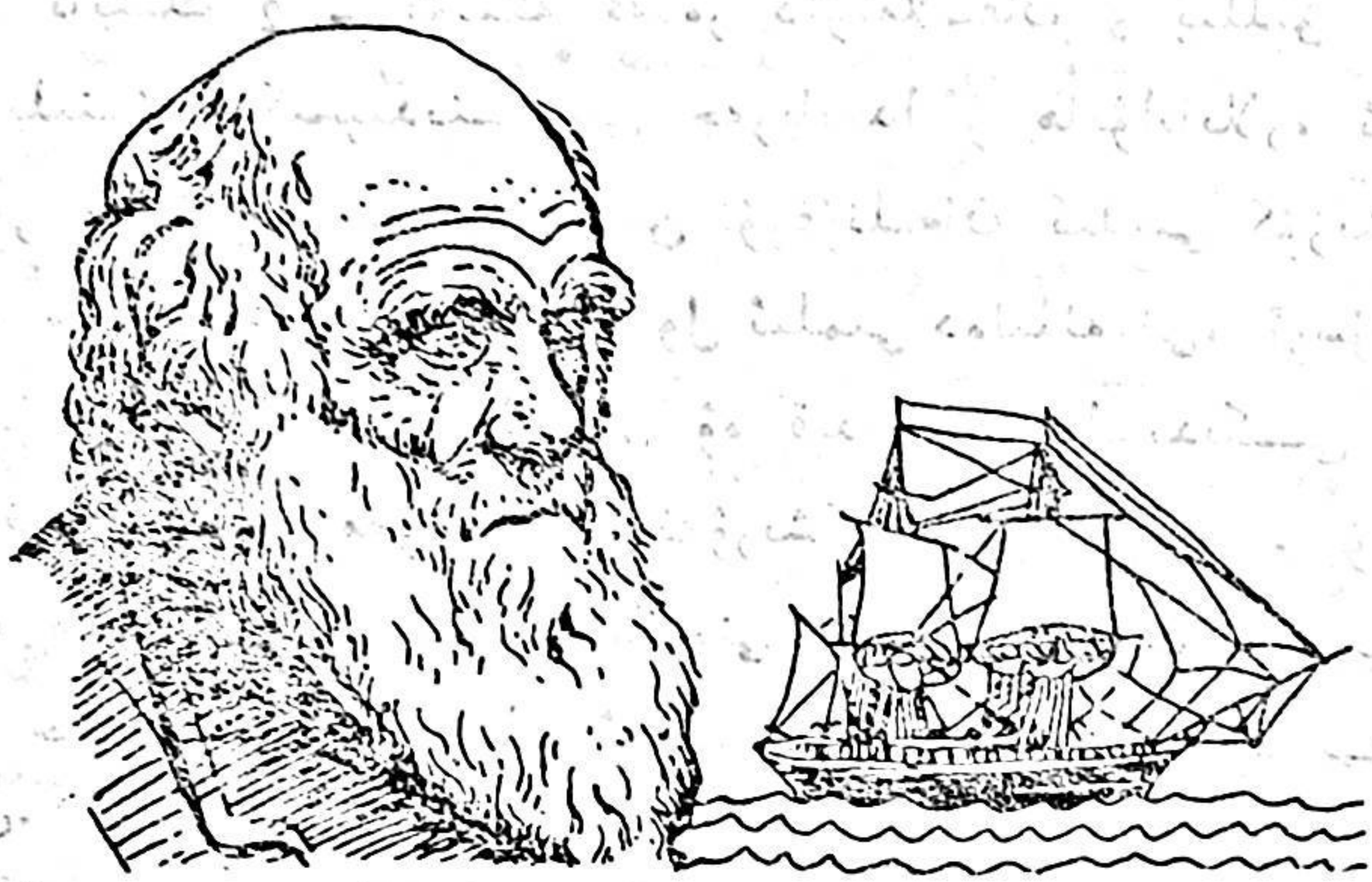
ئىلمى ھەقىقەت ــ جاپا ـ مۇشەققەتلىك ئىزدىنىش نەتىجىسىدە ئېچىلىدۇ. ئىلمىي ھەقىقەتنىڭ ئېچىلىشى چەكسىز قىزغىنلىقنى، ئۇزۇن يىللىق جاپا ـ مۇشەققەتلىكنى ئەمگەك سىڭدۈرۈشنى، ھارماي ـ تالماي قېتىقىنىپ ئىشلەش بىلەن ئىنچىكە ـ چوڭقۇر كۈزىتىش، تەكشۈرۈش، تەتقىق قىلىشنى تەلەپ قىلىدۇ.

چارلىز داروۋىن 19 ـ ئەسىرنىڭ بېشىدا خىرىستىيان دىنى ھوكۈمرانلىقى قىلۋاتقان ئەنگلىيىدە دۇنياغا كەلگەن بولۇپ، ئۇنىڭ ئەسلىدە دىنىي مەكتەپتە ئوقۇپ روھانى بولۇش نىيىتى بار ئىدى. داروۋىن كىچىگىدىنلا تەبىەتكە ناھايىتى قىزىقاتتى. شۇڭلاشقا ئۇ تەبىەتكە چوڭقۇر مۇھەببەت باغلىدى، تەبىەتنى چوڭقۇر كۈزەتتى. جاپا ـ مۇشەققەتلىك تەتقىقات خىزمىتى بىلەن شۇغۇللىنىپ، تۈپكى ئىدىيە ئوزگىرىشلىرىنى بېشىدىن ئوتكۈزۈپ، ھاياتلىقلار ھەققىدىكى ئېۋولىيۇتسىيە ئىلمىنىڭ ھۇل قويغۇچىسى بولۇپ قالدى.

چارلىز داروۋىن 1809 ـ يىلى 12 ـ فېۋرالدا بىر دوختۇر ئائىلىسىدە تۇغۇلدى. 8 يېشىدا ئۇنىڭ ئانىسى ئولۇپ كەتتى. داروۋىن كىچىگىدىنلا ئوسۇملۇكلەرگە، ھايۋاناتلارغا، قۇشلار ۋە ھاشارەتلەرگە ناھايىتى قىزىقاتتى. دائىم دەل ـ دەرەخ ۋە ئو-سۇملۇكلەرنىڭ يوپۇرمىغىنى، گۈل ـ چېچىكىنى، قۇرۇت ـ قوڭغۇز، كېپىنەك، قۇلۇلە ۋە بېلىقلارنىڭ ئەۋرىشكىلىرىنى يىغاتتى. بىر قېتىم كىچىك داروۋىن دالاغا چىقىپ يوغان بىر تۇپ دەرەخ تۇ-ۋىدىن بۇرۇن كورۇپ باقمىغان غەلىتە قوڭغۇزلارنى تۇتۇۋالىدۇ. ئىككى قولىدا بىردىن ئىككى قوڭغۇزنى تۇتۇپ بولغاندا ئۇچرە-

غان يەنە بىر قوڭغۇزنى تۈتۈشقا بوش قولى بولمىغانلىقتىن بىر قولىدىكى قوڭغۇزنى ئاغزىدا چىشلەپ تۇرۇپ، بوشىغان قولى بىلەن ھىلىقى قوڭغۇزنى تۈتۈپ ئالىدۇ. دارۋىننىڭ ئاپىسى ۋاپات بولۇپ بىرەر ئايلاردىن كېيىن ئاچىسى كارولىن دارۋىنغا قاراپ: "دەرەخ يوپۇرمىغى، ئوت - چوپ، تاش، قۇرۇت - قوڭغۇزلارنى يىغىپ ئويىنى قالايمىقان قىلىسەن. بۇ ئوزەكنىڭ 'ئېسىل' نەرسىلىرىگىنى ھەممىسىنى ئېلىپ چىقىپ تاشلا" دەپ بۇيرۇق قىلغان ئىدى. مانا بۇ مىساللاردىن دارۋىننىڭ جانلىق تەبىئەتكە نەقەدەر قىزىقىدىغانلىغىنى كورۈۋالغىلى بولىدۇ. دارۋىننىڭ مۇنداق قىزىقىشىغا دادىسىمۇ نارازى ئىدى. دادىسى دارۋىننى "سەن كەلگۈسىدە پۈتۈن ئائىلىمىزنىڭ يۈز - ئابرويىنى توكىدىغان بولدۇڭ" دەپ ئەيىپلەيتتى. دارۋىن دادىسىنىڭ تەكلىۋى ۋىچە 16 يېشىدا ئورنىبورىڭ داشۇيسىنىڭ ھىدىتىسىنا پاكولتېتىغا ئوقۇشقا كىرىدۇ. بىراق ئۇ يەنىلا ئوزىنىڭ قىزىقىشى بويىچە بىولوگىيىنى ئۇگىنىشنى داۋاملاشتۇرۇۋېرىدۇ. ئارىدىن بىر يىل ئوتمەيلا، 1826 - يىلى ئورنىبورىڭ داشۇيسىنىڭ زالىغا لىق تولۇپ ئولتۇرغان ئوقۇغۇچىلارغا ئوزىنىڭ ئىلمىي ماقالىسىنى ئوقۇپ بېرىدۇ. دارۋىن ئوزىنىڭ بۇ ئىلمىي ماقالىسى ئارقىلىق ئوتمۇشتە ھايۋانلارنىڭ ئىسپېرمىسى دەپ قارىلىپ كەلگەن، ئىنچىكە قىللىرىغا تايىنىپ ھەركەتلىنىدىغان بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ ئەسلىدە ئىسپېرما بولماستىن، بەلكى ئاددى ھايۋانىكەنلىگىنى ئىسپاتلاپ چىققاندا پۈتۈن زالدىكى ئوقۇغۇچىلار ئۈنى قىزغىن ئالقىشلىغان ئىدى. شۇندىن كېيىن دارۋىن كامبىرىدگى داشۇيسىدە ئوقىدى. 1831 - يىلى مەكتەپنى پۈتتۈرۈپ ئوقۇتقۇچىسىنىڭ تونۇشتۇرۇشى بىلەن «بىگىل»ناملىق ئىكىسپىدىتسىيە

يه پاراخودىدا تەبىەت ئىلمى خادىمى سۈپىتى بىلەن دۇنيانى ئايلىنىش. سەپىرىگە ئاتلىنىدۇ. بۇ سەپەر دارۋىننىڭ ھاياتىدا، ئۇنىڭ ئىلمىي كوز قارىشىنى ئوزگەرتىشتە ھەل قىلغۇچ رول ئوينايدۇ.



14 - رەسىم دارۋىن (1809 — 1882).

ئەشۇ ۋاقىتلاردا تەبىەتنىڭ ۋە جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى ھەم تەرەققى قىلىشى توغرىلىق ئىككى خىل كوز قاراش مەۋجۇت ئىدى. بىرىنچى خىل كوز قاراش، بارلىق جانلىقلار ۋە تەبىەت دۇنياسى باشقا بىر تەڭداشسىز قۇدرەتلىك كۈچ تەرىپىدىن يارىتىلغان، تەڭرى بارلىق نەرسىلەرنى يارىتقاندا تولۇق، مۇكەممەل، ئوزگەرمەس ۋە رەڭگا - رەڭ قىلىپ، بىر - بىرىگە ئوخشىمايدىغان قىلىپ، ھەر بىر خىل نەرسىنى بىر خىل مەقسەت بىلەن يارىتقان، تۇرلەر ئەبىدى بولۇپ ئوزگەرمەيدۇ، دىگەندىن ئىبارەت ئىدى. ئىككىنچى خىل كوز قاراش تەبىەت ۋە بارلىق جانلىقلار ناھايىتى ئۇزۇن مەزگىل ئىچىدە ياشاش

شارائىتىغا ماسلىشىپ تەدرىجى ئۆزگىرىش جەريانىنى باشتىن كە-
چۈرۈپ تەرەققىي قىلغان، دىگەندىن ئىبارەت ئىدى. دارۋىن
دەسلەپكى ۋاقىتلاردا بىرىنچى خىل كوز قاراشقا ئېتىقات قىلاتـ
تى. 1831 - يىلى 12 - ئاينىڭ 12 - كۈنىدىن 1836 - يىلى
10 - ئاينىڭ 2 - كۈنىگە قەدەر داۋاملاشقان 5 يىللىق دۇنيا-
نى ئايلىنىش ئىكسپىدىتسىيىسى جەريانىدا ئۇ هايۋاناتلار، ئوسۇم-
لۈكلەر ۋە گىولوگىيە جەهەتتىن نۇرغۇنلىغان ئىلمىي كۆزىتىشلەر
بىلەن شۇغۇللاندى. ناهايىتى مول ئىلمىي دەلىللەرنى، ئوسۇملۈك،
هايۋاناتلارنىڭ ئەۋرىشكىلىرىنى ۋە قېدىمقى زاماندىكى تاشقا
ئايلانغان جانلىق مەۋجۇداتلار ئەۋرىشكىلىرىنى توپلىدى. بۇ توپ-
لىغان ماتېرىيال ۋە ئەۋرىشكىلىرىنى 13 يىل ۋاقىت سەرپ قى-
لىپ، جاپا - مۇشەققەتلىك ئەمگەك بىلەن رەتلىدى ۋە تەتقى
لىدى.

دارۋىن ئۆزىنىڭ نۇرغۇن ئىلمىي خىزمەتلىرى ئارقىلىق هاي-
ۋاناتلار ۋە ئوسۇملۈكلەرنىڭ قولدا بېقىلىش جەريانىدا ۋە تەبى-
ئى شەرت - شارائىت ئىچىدە ئۆزگىرىشلىرىنى، ئۇلارنىڭ گىو-
لوگىيىلىك خاتىرىلىرىنى، جۇغراپىيىلىك تارقىلىشىنى، شەكلىنى،
تۇزۇلۇشىنى ۋە تورەلمىلىك تەرەققىياتىنى بىر - بىرلەپ تەھ-
لىل قىلىپ، تۇرلەرنىڭ ئۆزئارا ئۇرۇق - تۇققانچىلىق مۇناسى-
ۋەتلىرىنى چۈشەندۈردى.

دارۋىن تۇرلەرنىڭ ئۆزگىرىدىغانلىغىنى، ئۇلارنىڭ ئاز سانـ
لىق ئەجداتلاردىكى ئورتاق مەنبەدىن تەدرىجى ئاساستا تەرەققى
قىلىپ كەلگەنلىگىنى، هازىر يەر شارىدا مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان
هاياتلىق تۇرلىرى، بۇرۇن مەۋجۇت بولۇپ ئوتكەن، لېكىن ئۆ-
لۈپ تۈگەپ هازىر ئىزى ئوچۇپ كەتكەن هايات ئۇرلىرىنىڭ

هەممىسى ئاز سانلىق ئەجداتلاردىن ئوزگىرىپ تەرەققىي قىلىپ كەلگەن ئەۋلات ئىكەنلىگىنى ئوتتۇرىغا قويىدى.

دارۋىن ئوزىنىڭ تەرجىمىھالىدا مۇنداق دەپ يازىدۇ: "ماگا «بىگىل» پاراخودىدا ئەڭ چوڭقۇر تەسىر قالدۇرغان نەرسە شۇ بولدىكى، جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ قىزىل سېغىز تۇپلىرى ئاستىدىن قېزىپ ئېلىنغان جانلىقلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قېزىلما قالدۇقلىرىنىڭ ھازىرقى زاماندا ياشاۋاتقان داسىپۇس (Dasypus) چوموللىخور دىگەن ھايۋانلارغا ۋە بىرادىپۇس (Bradypus) دىگەن دەرەخ مايمۇنلىرىغا ناھايىتى ئوخشايدىغانلىغىنى، گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىدىكى ھايۋاناتلارنىڭ كوپچىلىگىدە 600 دېگىز مىلى يىراقلىقتىكى جەنۇبىي ئامېرىكا ھايۋانلىرىنىڭ ئاھىدىلىكلىرى بارلىغىنى، بەزى قۇشلار، تاشپاقىلار، كەسلەنچۇك لەر ۋە دوردۇس تورغىيى قاتارلىقلارنىڭ تارقىلىشى ئوخشاش ھەم بىردەك ئىكەنلىگىنى بايقىدىم، ھەممە ئاراللا مۇشۇ ئائىلىدىكى مەلۇم تۈركە ياتىدىغان ھاياتلىقلار مەۋجۇت بولسىمۇ، بۇ ئاراللا كەسلەنچۇكنىڭ بىر خىلى بولسا، يەنە بىر ئاراللا يەنە بىرى تېپىلىدىكەن. بۇ ئاراللا دوردۇس تورغىينىڭ بىر خىلى بولسا، يەنە بىر ئاراللا ئۇنىڭ باشقا بىر خىلدىكىسى تېپىلىدىكەن. ھەر بىر ئاراللا ھايۋانلارنىڭ شەكلى، كورۇنىشى پەرقلىق ئىكەن. بۇ ئاراللار گىولوگىيىلىك نۇقتىسىنەزەردىن قارىغاندا ياش ئاراللار قاتارلىغا كىرىدىغان تۇرسا، بۇ ئەھۋالنى قانداق چۈشەندۈرۈش مۇمكىن؟ بۇ توغرىلىق مېنىڭمدە پەقەتلا ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىدىن بولغان بولسا كېرەك، دىگەن بىر تېما ئايلىنىپ يۈرىدۇ".

دارۇېن ئىدىيىسىدە هايۋانلىق تۇرلىرىنىڭ تەدرىجى، ئاستا-ئاستا تەرەققىياتلار جەريانىدا ئۆزگىرىدىغانلىقىنى، ئۇۋەن دەرىجىلىك هايۋانلىقلار يۇقۇرى دەرىجىلىك هايۋانلىقلارغا، ئاددى هايۋانلىقلار تۇرلىرى مۇرەككەپ هايۋانلىق تۇرلەرگە قاراپ ئىلگىرىلەيدىغانلىقىنى تونۇپ يەتتى. بۇ جەريانىدا ئىرسىيەت ۋە ئۆزگىرىش، هايۋانلىقنى ساقلاش ئۇچۇن كۈرەش هەم تەبىئى تاللىنىش بولۇپ تۇرىدىغانلىقىنى، بۇنداق كۈرەش هايۋانلىق تۇرلىرى ئارىسىدا ۋە بىر خىل هايۋانلىق تۇرلىرى ئىچىدىمۇ بولۇپ تۇرىدىغانلىقىنى، هايۋانلىقنىڭ تەبىئەتتە ياشاش جەريانىدا تۇرمۇش شارائىتىغا ماسلىشىشى تەبىئى تاللىنىش بولىدىغانلىقىنى، ئىنسانلار تەرىپىدىن سۇنئى تاللاش جەريانى بولسا ئۆزگىرىش جەريانى بولىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويدى.

دارۇېننىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەت (مىراس قالدۇرۇشچانلىق خۇسۇسىيىتى) توغرىسىدىكى تەلىماتى بىر قانچە مەزمۇنلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. هايۋانلىقتىكى هەر بىر تۇرلەرنىڭ بىرىدىن پەرقى بولىدۇ. ئوخشاش بىر تۇر ئىچىدىكى هەر بىر يەككە تەنلەرنىڭمۇ (تۇپلەر) ئۆزئارا پەرقى بولىدۇ. بۇ پەرقلەر ئۇلاردىكى هەر خىل خۇسۇسىيەتلەر ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ. يەككە تەنلەر ئارىسىدىكى پەرقلىق خۇسۇسىيەتلەر ئىرسىيەت ئارقىلىق ئۆز ئەجداتلىرىدىن كېلىدۇ. هەر بىر هايۋانلىقنىڭ كۆپىيىش ئىقتىدارى ئۆزلىرىنىڭ هازىرقى مەۋجۇتلىقىدىن ئاللىقانداق دەرىجىدە كۆپ بولىدۇ. بىر بېلىق نەچچە ئون مىڭلىغان تۇخۇم تۇغىدۇ، ئەمما بۇ تۇخۇملارنىڭ هەممىسىدىن بېلىق يېتىلىپ چىقىپ، قاتارغا قوشۇلۇپ رەسمى چوڭ بېلىق بولۇشى ناتايىن. بىر

تۇپ تاماكىنىڭ ئۇرۇغىمۇ نەچچە يۈزمىڭغا يېتىدۇ، لېكىن بۇ ئۇرۇقلارنىڭ ھەممىسى تارقىلىپ ئۇنۇپ تاماكا بولۇپ ئوسۇپ چىقمايدۇ. بىر دانە ماكروپنى ئۇنۇڭ كۆپەيمىش ئىقتىدارىدىن ھەر ساپلىغاندا، ھەر بىر دانە كۆپەيگەن ماكروپ ساق - سالامەت يەنە كۆپەيمىشنى داۋاملاشتۇرسا 72 سائەتتە كۆپەيگەن ماكروپ بىلەن يەر شارىنىڭ يۈزىنى بىر قەۋەت قاپلاشقا بولىدۇ. لېكىن ئەمەلىيەتتە ئەھۋال مۇنداق بولمايدۇ. مۇھىتقا ماسلىشىش ئىقتىدارى كۈچلۈكرەك بولغانلىرى، ھاياتلىنى ساقلاش كۈرىشىدە باشقا تۇرلەرنى يەڭگەنلىرى ساقلىنىپ قالىدۇ. تەبىئى مۇھىتقا ماسلاشقانلىرى داۋاملىشىدۇ، تەبىئى تاللىنىش ئارقىلىق كۆپىيىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى، ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قېلىش كۈرىشىدە يەڭگەنلىرى گۇمران بولىدۇ. تەبىئى تاللىنىش ھاياتلىقنىڭ تۇرلىرنى ئۆزگەرتىدۇ. تەبىئى تاللىنىش ئارقىلىق ھاياتلىقلاردا يېڭى تۇرلەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. تەبىئى تاللىنىشتا تەبىئى شارائىت بىلەن تۇرمۇش شارائىتى ئاساسلىق رول ئويناپىدۇ. ھاياتلىق ئالىلىنىش بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىغى مەقسەتلىك رىسىدىمۇ تاللىنىش بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىغى مەقسەتلىك ۋە ئاڭلىق يوسۇندا ئەگىشىش ئارقىلىق بولماستىن، بەلكى مەلۇم دەرىجىدە تاللىنىش ئارقىلىق بولىدۇ. تەبىئى تاللىنىش ئۆزگىرىش ھەم ھاياتلىقنى ساقلاش كۈرىشىدىن ئايرىلمايدۇ. ئۆزگىرىش تەبىئى تاللىنىشقا ماتېرىيال ئورنىدا خىزمەت قىلىدۇ. ئۆزگىرىش بولمايدىكەن، ئۇ ھالدا تاللىنىشنىڭمۇ بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. لېكىن ئۆزگىرىش چوقۇم پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. دارۋىن شۇنداق پىكىر يۈرگۈزگەن ئىدى: ھايۋانلار ۋە ئوسۇملۇكلەر ئىنسانلارنىڭ ئارزۇ قىلغىنىدەك ئۆزگىرىش پەيدا قىلغان تۇرسا، تەبىئى شارائىتتا قانداق

مۇ بەزى ھايۋانلارغا پايدىلىق ئوزگىرىشلەر بولمايدىكەن؟ ئەمما لىيەتتە ھاياتلىقلارغا پايدىلىق ئوزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. ئوزگىرىش بولىدىكەن، پايدىلىق ئوزگىرىشلەرنىڭ قىلالىغان يەككە تەنلىك ھاياتلىقلار باشقىلاردىن بەلگىلىك دەرىجىدە پەرقلىنىدىغان ئەۋزەللىكلىرىنى نامايەن قىلىپ، باشقىلارغا قارىغاندا ئاسانراق مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇپ ئوز ھاياتىنى ساقلاپ قالالايدۇ ۋە ئەۋلات قالدۇرالايدۇ. مەسىلەن: تەبىەت دۇنياسىدا نۇرغۇنلىغان ئوسۇملۇكلەرنىڭ گۈل - چېچەكلىرى ئوزىدىن مېزىلىك، پۇراقلىق ۋە تاتلىق، شىرنىلىك سۇيۇقلۇق چىقىرىپ ھاشارەتلەرنى ئوزىگە جەلپ قىلىدۇ. كوپ ساندىكى ھەر خىل ھاشارەتلەر مۇناق شىرنىلىك سۇيۇقلۇقلار بىلەن ئوزۇقلىنىشىنى ياخشى كۆرىدۇ. ھاشارەتلەرنىڭ گۈل شىرنىلىرىنى يېيىشى گۈلگە زىيان - زەخمەت يەتكۈزمەيدۇ، بەلكى ھاشارەت بىر تەرەپتىن ئوزىگە كېرەكلىك ئوزۇقلۇققا ئېرىشكەن بولسا، يەنە بىر تەرەپتىن شىرنىلەرنى يېيىش جەريانىدا قانات - پۇتى ۋە بەدەن - باشلىرىغا گۈل چاڭلىرىنى يۇقتۇرۇپ ئېلىپ شىرنە يېيىش ئۇچۇن باشقا گۈللەرگە ئۇچۇپ بارىدۇ، نەتىجىدە پەقەت ئوزىنىڭ ئوزۇقلىنىشىدىن باشقا يەنە مەقسەتسىز ھالدا ۋە تەبىئى يوسۇندا ئوخشاشمايدىغان باشقا - باشقا گۈللەر ئارىسىدا چاڭلاشتۇرۇش ئۇچۇن ۋاستىچىلىق رولىنى ئويناىدۇ. نەتىجىدە گىبرت (شالغۇت) ئوسۇملۇكلەر بارلىققا كېلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئوسۇملۇك ۋە ھاشارەتلەر ئارىسىدا بىر خىل مۇناسىۋەت بارلىققا كېلىدۇ. مانا بۇ مۇناسىۋەت ھاياتلىقنى ساقلاشتا پايدىلىق رول ئويناىدۇ. ئوسۇملۇككە قارىتا ئېيتقاندا، گۈللىرىدە شىرنە ئىشلەپچىقىرىدىغان بەزلىرىنىڭ چوڭ -

كىچىكلىكى، ئىشلەپچىقىرىدىغان شېرنە سۈيۇقلۇغىنىڭ ئاز - كۆپ-لىكى پەرقلىق بولىدۇ. شېرنە بەزلىرى چوڭراق ۋە شېرنە مىقـ-دارى كۆپرەكلىرى تېخىمۇ ئۇرغۇنراق ھاشارەتلەرنى ئۆزىگە جەلپ قىلىپ، ئۇلارنىڭ ۋاستىسى ئارقىلىق، باشقا گۈللەر بىلەن چاڭـ-لىنىش پۈرسىتىگە كۆپرەك ئىگە بولىدۇ. دىمەك، شالغۇت ئەۋلات پەيدا بولۇشنىڭ پۈرسىتىمۇ كۆپىيىدۇ. بۇنىڭ بىلەن قـالدۇرغان ئەۋلاتلىرىمۇ كوپ بولىدۇ. مانا بۇنداق يەككە تەنلەر راۋاج تېـ-پىپ داۋاملىشىدۇ. ئوسۇملۇكتە شېرنە بەزلىرىنىڭ چوڭراق، شېر-نە سۈيۇقلۇغىنىڭ كۆپرەك بولۇشى ئەشۇ ئوسۇملۇكنىڭ ئەۋزەللە-گى بولۇپ، ئۇنىڭ راۋاجلىنىشى نىسبەتەن ئوڭۇشلـــۇق بولىدۇ، تاللىنىش جەريانىدا ساقلىنىپ قالىدۇ. ئۇنىڭدىن شېرنە بەزلىرى تەرەققى تاپقان يېڭى تۈرلەر پەيدا بولىدۇ. ھاشارەتلەر ئۇچۇن ئېيتقاندا، مەلۇم شەكىللىك تەن تۈزۈلۈشتىكى بەلگىلىك چوڭ-كىچىكلىكتىكى ھاشارەتلەر ئەشۇ گۈللەرگە ئەڭ ماسلاشقان بولىدۇ. مۇنداق ھاشارەتلەرنىڭ ئۇزۇقلىنىشى، مـول شېرنىگـــە ئېرىشىش پۈرسىتىمۇ كوپ بولىدۇ. بۇ ـــ ھاشارەتلەر ھايات‌لىق كـۈرىشىدە ئۇستۇنلۇككە ئىگە بولۇپ، تەبىئى تاللىنىش جەريانىدا ساقلىنىپ قالىدۇ ۋە داۋاملىشىدۇ. تاللىنىش نەتىجىسىدە ماسلىشىش پەيدا بولىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى ماسلىشىش ئارقىلىق قولغا كەلتۈرگەن ئالاھىدىلىكلىرىنى ساقلايدۇ.

ئەندى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلاردىن بورىنىڭ ئوزگىرىش ۋە تەرەققى قىلىش ئەھۋالىنى مىسال كەلتۈرىمىز: بـورە خاراكـ-تېرى جەھەتتىن ۋەھشى، خۇسۇسىيىتى جەھەتتىن ھىلىگەر، ھەر-كىتى جەھەتتىن ئەپچىل، چاققان، ئوزى كۈچلۈك ۋە زېرەك يىرتـ-قۇچ ھايۋان بولۇپ، مەخسۇس گوش بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. ئۇنىڭـ

غا باشقا هايۋانلار ئاسان يەم بولمىدىغان شارائىت ئوزگىرىپ، ئوزى يۈگۈشى ئاستىراق، ئاسانلا قولغا چۈشۈپ قالمىدىغان هايۋانلار بارغانسېرى ئازىيىپ بارىدۇ. پەقەتلا ئەپچىل، چاققان، يۈگرەك، سەزگۈر بولغان كىيىك، بۇغا ۋە جەرەنگە ئوخشاش هايۋانلار كوپرەك ساقلىنىپ قالىدۇ. بۇ ۋەزىيەت بورىگە قانداق تەسىر كۆرسىتىدۇ؟ بورە قانداق قىلىپ هايۋاتنى ساقلاپ قېلىش ئىمكانىيىتىگە ئىگە بولىدۇ؟ بورىلەر مۇنداق ئىھتىياجنى دۇچ كەلگەندە ئۇنىڭ ئىچىدىن ئەڭ چاققان ۋە يۈگرەك، ئەڭ تەدبىرلىك ۋە چىداملىقلارنلا بىرەر نەرسە تېپىپ يېيەلەيدۇ ۋە هايۋاتنى ساقلاپ قېلىش پۈرسىتىگە ئىگە بولالايدۇ. مانا بۇلار ماسلاشقانلىرى، تاللانغانلىرىدۇر. ئاجىز، پالاكەت، يۈگرىيەلمەيدىغان، چىدامسىز ۋە تەدبىرسىزلىرى يېڭىدىن ئوزگەرگەن شارائىتقا ماسلىشىشقا ئىقتىدارى يەتمەي ئاچلىقتىن ئولۈپ تۈگەيدۇ. ساقلىنىپ قالغان، تەبىئى تاللانغان بورىدىكى چاققانلىق، تەدبىرلىك، سەزگۈرلۈك، يۈگرەكلىك ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئوز هايۋاتنى ساقلاپ قېلىشقا ئىمكانىيەت يارىتىپ بېرىدىغان باشقا خۇسۇسىيەتلەر بورىدە ساقلىنىپ، ئىرسىي يول بىلەن ئەۋلادىغا ئوتۈپ داۋاملىشىدۇ. ئامېرىكىنىڭ تاغلىرىدا ئىككى خىل بورە بار ئىكەن. ئۇنىڭ بىر خىلى چاققان ۋە ئەپچىل تۈرگە مەنسۇپ بولۇپ، كىيىك ۋە بۇغا قاتارلىقلارنى قوغلاپ تۈتۈپ يېيىش بىلەن جان باقىدىكەن. يەنە بىر خىلى پۈتى قىسقا، ئوزى پالاكەتراك هەم يوغانراق بولۇپ دائىم تەيياز قوي پادىلىرىغا هۇجۇم قىلىش بىلەن جان باقىدىكەن. مەلۇماتلارغا قارىغاندا، كېيىنكى تۈردىكى بورىلەرنىڭ سانى هازىر ئازلاپ كەتكەن.

شىمالىي ئاتلانتىك ئوكيانىدىكى مادېرا (Madeira) تاقىم ئاراللىرى ۋە ھىندى ئوكيانىنىڭ جەنۇبىدىكى كېرگولېن (Kerguele) تاقىم ئاراللىرىدىكى ئوسۇملۇكلەر دائىم دىگىدەك شىددەتلىك بوران چىقىپ تۇرغىنى ئۈچۈن پاكار ئوسىدىكەن. بۇ ئاراللاردا ئىگىز دەرەخلەر يوق ئىكەن. شىددەتلىك بوران نەتىجىسىدە نۇرغۇنلىغان قاناتلىق ھاشارەتلەر ۋە قۇشلار ئۇچالمايدىغان، ئومىلەيدىغان بولۇپ قالغان. مادېرا تاقىم ئاراللىرى ئىچىدىكى مادېرا ئارىلى ئاساسىي ئارال بولۇپ، بۇ ئاراللا 29 ئۇرۇقداشقا مەنسۇپ نەچچە يۈزلىگەن تۇردىكى ھاشارەتلەرنىڭ ئىچىدە 23 ئۇرۇقداشقا مەنسۇپ ھاشارەتلەرنىڭ ھەممىسىنىڭ قاناتلىرى رودىمېنتلىشىپ ئۇچالماس بولۇپ قالغان. ئۇلار بوران چىققان ۋاقىتلاردا دالدىلارغا مۇكۈۋېلىپ، بوران توختاپ قۇياش چىققان مەزگىللەردە ئاندىن مۇكۈنگەن يەرلىرىدىن چىقىپ، ئادەتتە ئۇ-مىلەپ يۈرىدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا يەنە بىر قىسىم ئاز سانلىق قۇش ۋە ھاشارەتلەرنىڭ قاناتلىرى ناھايىتى مۇستەھكەم بولۇپ، بورانغا بەرداشلىق بېرەلەيدىغان بولۇپ ئوزگەرگەن. بۇ ئەھۋال نى دارۋىن: چوڭ ئوكيانىدىكى ئاراللارغا ھەر خىل تەسادىپىلىك بىلەن بېرىپ قالغان قۇش ۋە ھاشارەتلەرنىڭ ئوزگىرىشلىرى ئىككى تەرەپكە قاراپ تەرەققى قىلغان. بىر خىلى (كوپرەك ساندىكىلىرى) قاناتلىرى رودىمېنتلىشىپ ئۇچالماس بولۇپ قالغان. بۇنىڭ بىلەن شامال تەرىپىدىن دېڭىزغا ئۇچۇرۇلۇپ كېتىلمىگەن، بۇنداقلىرىمۇ ساقلىنىپ قالغان. ئازراق بىر خىلى قانىتى كۈچلىنىپ، شامالغا تاقابىل تۇرالايدىغان بولغانلىرىنىمۇ شامال ئۇچۇرۇپ دېڭىزغا ئەكىرىپ كېتەلمىگەن، بۇلارمۇ ساقلىنىپ قالغان. مۇنداق

تاللىنىشنىڭ داۋاملىشىشى بىلەن ئىشلەتكەن ئەزالار ئەرەققىي قىلىدۇ، ئىلگىرىلەيدۇ. ئىشلەتمىگەن ئەزالار رودىمېنتلىشىدۇ دېگەن قائىدە بويىچە ئارالدىكى يۇقۇرقى ئىككى تۈركۈمگە ياتقان ھايۋانلارنىڭ تاللىنىشىنى بولغان، دەپ قارىغان.

تەبىئى تاللىنىشنىڭ ئىجادى رولى ھايۋانلارنىڭ ئەتراپىدىكى شارائىتنى بىلەن بولغان ئوزئارا مۇناسىۋىتىدە، ھايۋانلىق كۈرىشىدە زىيانلىق ئوزگىرىش ياسىغان ھايۋانلار گۇمران بولۇپ، پايدىلىق ئوزگىرىش ياسىغان ھايۋانلار ساقلىنىپ ھەر قېتىم ئازراق ئوزگىرىشنىڭ (مۇھىمى ئاز، تۈراقسىز ئوزگىرىشلەر) توپلىنىشى ئارقىلىق ۋۇجۇتقا كېلىدۇ. تاللىنىش، ئوزگىرىش ۋە مىراس قالدۇرۇشنى چېتىش نۇقتىسى قىلىدۇ. ئوزگىرىش ۋە مىراس قالدۇرۇش تاللىنىشقا ماتېرىيال ئورنىدا خىزمەت قىلىدۇ. ئاساسىي تاللىنىش تەبىئى تاللىنىشقا ئاساسلىنىدۇ. بىراق ئۇنىڭ تاللاش پىلانلىق ۋە مەقسەتلىك بولىدۇ. ئەكسىچە تەبىئى تاللاش ئاڭسىز يوسۇندا بولىدۇ. ئۇنىڭ تاللاشىدا ئوزگىرىشتىن تاللىنىدۇ. يەنى پايدىلىق ئوزگىرىشلەرنى ساقلاپ، توپلاپ، پايدىسىزلىرىنى گۇمران قىلىپ بارىدۇ. ھەر ئىككىسىنىڭ ئىجادى رولى پايدىلىق ئوزگىرىشلەرنى توپلاش ۋە ساقلاش بىلەن يېڭى تۈر يارىتىشتىن ئىبارەت بولۇپ، ھەر ئىككىسى تاللىنىش بىلەن ئىرسىيەتنى مۇھىم ئامىل قىلىدۇ.

دارۋىن ئەينى زامانىدىكى ۋاقىت چەكلىمىسى ۋە پەن تەتقىقات نەتىجىلىرىنىڭ توپلىنىش چەكلىمىسى تۈپەيلىدىن ئېۋولىيۇتسىيىلىك تەرەققىيات نەزىرىيىسىدە ئاز - ئاز تەدرىجىلىك نەزىرىيىسىنى ۋە شۇ ئاز تەدرىجى ئوزگىرىشلەرنىڭ توپلىنىشىنى

ئالاهىده نەگىتلەپ، تەبىئەت دۇنياسىدىكى جانلىقلاردا يەنە توساتتىن ئۆزگىرىشلەرنىڭ بارلىققا كېلىدىغانلىقىنى كۆرەلمىگەن ئىدى. ھايانلىقلارنىڭ ئىۋولىيۇتسىيىلىك تەرەققىياتىدا تەدرىجى ئۆزگىرىشمۇ بولىدۇ، توساتتىن ئۆزگىرىشمۇ بولىدۇ. بەزى جانلىقلارنىڭ ئىۋولىيۇتسىيىسى ئاز مىقداردىكى تەدرىجى ئۆزگىرىشلەرنىڭ توپلىنىشى بولماستىن، بەلكى بىر نەچچە قېتىملىق توساتتىن بولغان ئۆزگىرىشلەرنىڭ يىغىندىسى بولۇشمۇ مۇمكىن، 500 مىڭ يىل ئىلگىرى يەر شارىدا ياشىغان تىنچ يۇرۇپ ھەركەتلىنىدىغان ئادەمسىمان مايمۇن سىناتىتروپ (بېيجىڭ ئادىمى) نىڭ مېڭىسىنىڭ سىغىمى 900 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. بۈ 425 مىڭ يىل جەريانىدا 5400 ئەۋلات ئوتكەن بولىدۇ. ھايانلىقلارنىڭ تەرەققىياتىدىن ئېلىنىپ ئېيتقاندا بۇ ۋاقىت كوزنى يۈمۈپ ئاچقانچىلىك ۋاقىت بولۇپ ھىسابلىنىدۇ.

ھازىرقى زامان گېئولوگىيە، گېئىتىكا، مالېكۇلا بىئولوگىيىسى نىڭ تەرەققىياتى ئېلېكترون مىكروسكوپىنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن گېنىنىڭ ئۆزگىرىشى يەنى توساتتىن بولىدىغان ئۆزگىرىشلەرنىڭ مەۋجۇتلىقىنى بىلدى. گېن تۈرلەرنىڭ ئىرسىيەتلىك مادداى ئاساسى بولۇپ، بىر ئاز مۇقىمراق بولىدۇ. گەرچە گېنىنىڭ توساتتىن ئۆزگىرىشىدىن پەيدا بولغان خۇسۇسىيەتلەر يەككە تەنلەرنىڭ مەۋجۇتلىغى ئۈچۈن پايدىسىز بولسىمۇ، بەزىدە بۇنداق توساتتىن ئۆزگىرىش بىلەنمۇ جانلىقلار ھاياتىنى ساقلاپ، ھاياتلىق كۆرىنىشىدە گۈمران بولماي ئامان قالىدۇ. گېنلارنىڭ توساتتىن ئۆزگىرىش قانۇنىيىتىدىن پايدىلىنىپ سۈنئىي ئۆزگەرتىش ئۇسۇلىنى قوللىنىپ، زىرائەت، مەۋە ۋە ئوي ھايۋانلىرىنىڭ ھەر

خەل سورتلىرىنى يارىتقىلى بولمىدۇ. گېنلارنىڭ توساتتىن ئۆزگە-
رىشى گېن تۈزۈلۈشىدە پەيدا بولغىنى ئۈچۈن، بۇنداق توساتتىن
ئۆزگىرىشلەر تۇراقسىز هالدا تۇيۇقسىزدىن پەيدا بولمىدۇ. توساتـ
تىن ئۆزگىرىشمۇ هاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ ماتېرىـ
يالى بولمىدۇ. شارائىت توساتتىن ئۆزگىرىشلەرنى تاللايدۇ. ها-
زىرقى زامان ئېرسىيەت ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى داروۋىنزىمنى
تەلۈقلاپ، تۆۋەندىكىلەرنى ئېنىقلىدى: بىرىنچى، يېڭى بولغان يۇقۇرى
باسقۇچقا كۆتەردى، ئىۋولىيۇتسىيىلىنىڭ قارىشىنى ئومۇمى نۇقتىدىن
تەھلىل قىلىپ، سەۋەبىدىن هاياتلىقنىڭ ئىۋولىيۇتسىيىلىنىڭ قانۇ-
نىيەتلىرىنى، هۆججەتلەرنى سەۋەبسىز نۇقتىئىنەزەر دەپ، تۇرۇپ تەھلىل
قىلىشتەك چوڭقۇرلىشىشقا قاراپ يۈزلەندۈردى. هاياتلىقنىڭ
ئىۋولىيۇتسىيىسىنى يەنىلا ئۆزگىرىش ۋە تەبىئى تاللىنىشنىڭ نەتى-
جىسىدۇر.

داروۋىن ئاساس سالغان تەدرىجى تەرەققىيات نەزەريىسى
(ئىۋولىيۇتسىيە) يەنىلا هازىرقى زامان ئىۋولىيۇتسىيە نەزەريىسى-
نىڭ هۆلىدۇر. داروۋىنزىم هازىر يېڭى تەرەققىياتلار بىلەن بېيىدى،
ئۇنىڭ ئەهمىيىتى يەنمۇ زورايدى. ئۇ ئۆزىنىڭ هاياتىي كۈچىنى
يەنىلا يوقاتمىدى. ئۇلۇق ئالىم داروۋىن ئاساس سالغان ئىلىم —
داروۋىنزىم مۇندىن كېيىن يەنمۇ تولۇقلىنىپ، بېيىپ، يېڭى سە-
ۋىيەگە كۆتىرىلىپ تەرەققى قىلىدۇ هەم ياشايدۇ. داروۋىن ۋە
داروۋىنزىمنىڭ ئىنسانىيەتكە تەقدىم قىلغان شانلىق توھپىسى
مەڭگۈ ئۇچمەيدۇ.

ئېۋولیۇتسیه

(تەدرىجى تەرەققىيات)

ئېۋولیۇتسیه (تەدرىجى تەرەققىيات) دىگىنىمىز، بارلىق ھايۋانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ۋە شۇ جەريانىدىكى ئۆزگىرىشلەرنى ئىپادىلەيدۇ. ھايۋانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئىنتايىن مۇرەككەپ مەسىله. ھازىرقى زامان پەن - تېخنىكا تەرەققىياتىنىڭ كىشىلەرگە تەسىر قىلىشى، ئورغۇنلىغان ئىلمىي تەجرىبىلەرنىڭ توپلىنىشى، ئىسپاتلىشى، كىشىلەردە دۇنياغا ۋە دۇنيادىكى بارلىق ھايۋانلارغا قارىتا، جۇملىدىن ئىنسانلارنىڭ ئۆزلىرىگە نىسبەتەنمۇ بارلىق نەرسىلەر، بىردىنلا، قىسقىلا ۋاقىت ئىچىدە ئەمەس، بەلكى ناھايىتى ئۇزۇن زامانلاردىن بېرى، ئورغۇنلىغان، خىلمۇ - خىل ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ بۇگۈنكى ھالەتتىكى تۇزۇلۇشكە ئىگە بولغان ئىكەن، دىگەن ئۇقۇمنى پەيدا قىلدى.

زامان - زامانلاردىن بېرى كىشىلەرنىڭ ئېڭىدا خىلمۇ - خىل، رەڭگا - رەڭ، تۇرلۇك - تۇمەن جانلىقلار قانداق پەيدا بولغان؟ قانداق تەرەققى قىلغان؟ نېمە ئۈچۈن جانلىقلار ھازىرقى كۇندىكىدەك نەچچە مىليون خىل بولۇپ شەكىللەنگەن؟ دىگەنگە ئوخشاش سوئاللار مەۋجۇت بولۇپ كەلدى.

يەر شارىدا ھايا تلىقىنىڭ پەيدا بولۇشىغا ئاز دېگەندەمۇ ئۇچ مىليارت يىل بولدى، ھەر خىل ئىلمىي دەلىللەرنىڭ ئىسپاتلىشىچە، بۇنىڭدىن 3 مىليارت يىل ئىلگىركى ئەشۇ زامانلاردا ياشىغان بىردىن - بىر ھايا تلىق ـ يادرو كىسلاتاسى ھەم ئاقسىلىنى ماددى ئاساس قىلغان ئەڭ دەسلەپكى، ئەڭ ئاددى مىكرو ھايا تلىقلاردىن ئىبارەت بولغان. ئۇلارنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى ۋە مۇرەككەپلىگى ھازىرقى مىكرو ھايا تلىقلارغا ئوخشاپ كەتسىمۇ، بىراق، ئۇلارنىڭ ياشاش شارائىتى بۇگۈنكىدىن ناھايىتى زور پەرقلىق بولغان. ئۇ زامان پانېروزويا (Panerozoiea) يەنى ھايا تلىق كورۇنگەن دەۋر دەپ ئاتالغان. ئۇنىڭدىن كېيىنكى ھەر خىل ھايا تلىقلار شۇ دەسلەپكى ھايا تلىقلاردىن تەدرىجى تەرەققى قىلغان. بۇ دەۋردىكى ئەڭ چوڭ ۋەقە ـ ئوكسىگېن پەيدا قىلىدىغان فوتوسىنتېز تۈزۈلمىسىنىڭ پەيدا بولغانلىغىدىن ئىبارەت. مىكرو ھايا تلىقلارنىڭ فوتوسىنتېز رولى جەريانىدا ھاسىل بولغان ئوكسىگېن ئۈزلۈكسىز ھالدا ئاتموسفېراغا قوشۇلۇپ، ھايا تلىقلارنىڭ ماسلىشىشچانلىغىنى ئىلگىرىلىتىدىغان يېڭى دەۋرنىڭ پەيدا بولۇشىغا تۈرتكە بولغان، مۇھىتنىڭ بۇ خىل ئۆزگىرىشىگە ماسلىشىپ تەدرىجى تەرەققى قىلغان ھايا تلىقلار پەقەتلا ئوكسىگېنگە چىداملىق بولغان ھايا تلىقلاردىنلا ئىبارەت بولغان، شۇنىڭدىن كېيىن بۇ خىلدىكى ھايا تلىقلار (ئاددى ھۈجەيرىلەر) ئۈزلۈكسىز پايدىلىنىپ، ئۆزۈقلىنىدا تېخىمۇ كوپ ئېنېرگىيىنى قولغا كەلتۈرگەن. بۇ دەۋردىكى يەنە بىر مۇھىم ئالاھىدىلىك ھۈجەيرە (يادرو كىسلاتاسى ـ ئىرسىيەتلىك ماددا ئاساس قىلىنغان). يەنى ئاددى ھۈجەيرىنىڭ پەيدا بولغانلىغىدۇر.

بۇنىڭدىن 4 - 3 يۈزمىليون يىللار ئىلگىرى بىز ياشاۋاتقان يەرشارىنىڭ پوستىدا غايەت زور تەبىئى ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولغان. بۇ ئۆزگىرىشتە ھەيۋەتلىك ئىگىز تاغلار، چوڭ-كىچىك ئېدىرلىقلار بارلىققا كېلىپ، ھاۋا كېلىماتى تەدرىجى قۇرغاقلىشىپ، دېڭىز - ئوكيانلار بارغانسېرى كىچىكلەپ قۇرۇقلۇقلار پەيدا بولغان. شۇنىڭ بىلەن، سۇدا ياشاپ كەلگەن يېشىل ئالگا ئوسۇملۇكلىرى تەدرىجى ھالدا نەملىك، يېرىم نەملىك ۋە قۇرۇقلۇقلارغا ماسلىشىپ ھايات كەچۈرۈشكە باشلىغان. بۇنىڭ بىلەن يەرشارى قۇرۇقلۇغى دەسلەپكى قەدەمدە يېشىل تون كىيىشكە باشلىغان.

دەسلەپكى ھاياتلىقلار بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلار بولۇپ، ئۇلار خىمىيىلىك تەدرىجى تەرەققىياتنى بېشىدىن كەچۈرۈپ، ئانئورگانىك بىرىكمىلەردىن ئورگانىك بىرىكمىلەرگە ئوتكەن ئورگانىك بىرىكمىلەرنىڭ جۈغلىنىشى بەلگىلىك شارائىتتىن كېيىن تەدرىجى ھالدا ھاياتلىق ماددىلارغا تەرەققى قىلغان. بۇ ھەقتە دارۋىن 1871 - يىلى ئۆزىنىڭ دوستى ۋاللاس (Wallace)قا يازغان خېتىدە: "بەزىلەر دائىم، ھاياتلىق پەيدا بولغان ئەڭ دەسلەپكى شارائىت ھازىرمۇ مەۋجۇت ھەمدە ئەبىدى مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ دەپ ئېيتىشىدۇ. ئەگەر بىز بىر كىچىك ئىللىق كولچەكنى پەرەز قىلايلۇق، ئۇنىڭ ئىچىدە ھەر خىل ئامىنو كىسلاتالىرى ھەم فوسفات تۇزلىرى، شۇنىڭ بىلەن بىرگە نۇر، ئېسسىقلىق ۋە چاقماق چېقىش (توك) قاتارلىقلار بولسۇن، ھەمدە خىمىيىلىك فورمۇلا ئارقىلىق ئاقسىل بىرىكمىسى بولۇپ شەكىللىنىدۇ، بۇ بىرىكمە يەنە تېخىمۇ مۇرەككەپ ئۆزگىرىشلەرنىڭ بولۇشىغا مۇھتاج، بىراق، بۇگۈن مۇنداق ماددىلار دەرھال

سۇمۇرۇلىنىپ كېتىدۇ ياكى باشقا جانلىقلار تەرىپىدىن يۇتۇۋېتى-
لىدۇ، ئۇنىڭ ھايات‌لىق پەيدا بولغان ۋاقتىدىكىدەك بولۇشى
مۇمكىن ئەمەس" دەپ، ھايات‌لىق تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا
پەيدا بولغان ھەمدە تەرەققى قىلغان، دېگەن نۇقتىنىزەرنى
ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى. دارۋىن ئۇزىنىڭ بۇ خېتىدە، ھايات‌لىق يەر
شارىدا تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەچكە، بۇ جەريانىدىكى يەر
شارى شارائىتىنىڭ قانداق بولىدىغانلىغىنى پەرەز قىلىپ يەتە-
كەن.

ئەنگلىيە ئالىمى خالدان ھەم روسىيە ئالىمى ئوپارىن 1924 — 1929 - يىللىرى، ھايات‌لىق ئەينى زامانىدىكى ئېپتىدائى يەرشارى شارائىتىدا، شۇنداقلا ھايات‌لىق كۇرىشى بولمىغان ئەھ-ۋال ئاستىدا جانسىز نەرسىلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن، دەپ قارىغان ئىدى. 1952 - يىلى چىكاگو ئالى بىلىم يۇرتىدىكى خارولد (Harold) ۋە مىللېر (Miller) ئىسىم-لىك ئىككى ئالىم ئېپتىدائى يەرشارى ئېنېرگىيىسى بولغان شا-رائىتتا ئېپتىدائى ئاتموسفېرادىكى گازلاردىن ئورگانىك بىرىك-مىلەر ھاسىل بولىدىغانلىغىنى تەجرىبىلەر ئارقىلىق ئىسپاتلاپ چىقتى. ئۇلار بىر ئەينەك قۇرۇلمىغا ھىدروگېن، مېتان گازى، ئامىياك ۋە سۇلارنى ئارىلاشتۇرۇپ سالغان، ئاندىن ئېلېكتىر توكى ئوتكۇزۇپ چاقماق ئۇچقۇنى چىقارغاندا، ئەينەك قۇرۇلمىسى-نىڭ قاچىسىدا ئالدىنگىسىت، ئامىنو كىسلاتاسى، كاربوكسىل قا-تارلىق ئورگانىك ماددىلار بىرىكتۈرۈلگەن. ئوكسىگېن بولمىغان شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا نەتىجە يۇز بەرگەن.

پەن - تېخنىكا خادىملىرىنىڭ تەكشۈرۈشىچە، قىزىل دېڭىز-

نىك 2 - رايونىدىكى بىر چوڭقۇرلۇقتا مىكرو ھايات-لىق يوق رايون بولۇپ، بۇ يەرنىك سۇيىدە ئەركىن ئوكسىگېن ئېرىتمىگەن. سۇ تېمپېراتۇرىسىمۇ 63°C بولغان ھەمدە ناھايىتى كۆپ مىقدارداردا مىتان گازىنىڭ بارلىقى ئېنىقلانغان، بۇ دېگەنز رايونىنىڭ ھالىتى بىر خىمىيىلىك تەدرىجى تەرەققىيات شارائىتىگە ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇ يەردە ئاقسىلدىكى 20 خىل ئامىنو كىسلاتاسىدىكى يالغۇز ئىككىلۇق ئامىنو كىسلاتالىرى — سېرىن، گىلوسىنلارنىڭ بارلىقىنى بايقاشقان. بولۇپمۇ، گىلوسىننىڭ مىقدارى يۇقۇرى بولۇپ، بىر لىتر دېگەنز سۇيىدە 82 مىكروگىرام گىلوسىن بولغان، بۇلارنى ھايات-لار پارچىلىيالمىغان. بۇ ئەھۋال، تەدىقى يەرشارىدىكى مۇھىتنىڭ قالدۇقلىرى يەنىلا ئايرىم ئورۇنلارداقالاقنى ئىسپاتلايدۇ.

ئالەم، يۇلتۇزلار، يەرشارى ۋە بارلىق ھايات-لار ناھايىتى ئۇزۇن تارىخىي يىللارداۋامىدا تەدرىجى تەرەققى. قىلىپ كەل-گەن. بۇ جەريانىنى ھىچ كىشى ئالدىنئالا بېكىتكەن ۋە پىلانلى-غان ئەمەس. ئۇ تەبىئەتنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى جەريانىدا مۇكەممەللەشكەن. تەدرىجى تەرەققىيات نۇقتىسىدىن ئېيتقاندا، ئا-لەم ۋە ھايات-لىق تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ ئوخشاشلىقى بولسىمۇ، لېكىن، كۆپ جەھەتلەردە ھايات-لىق تەدرىجى تەرەققىياتى ئالەم تەدرىجى تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. ھايات-لىق تەدرىجى تەرەققى-ياتى تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. بارلىق ھايات-لىقنىڭ ماددى ئاساسى ئوخشاش بولۇپ، ھەر خىل ھايات-لىقنىڭ پەيدا بولۇش مەنبەسى، ئوخشاشلا قەدىمقى بىر خىل ئەجداتتىن ئىبارەت. شۇ-ڭا، قەدىمقى ھايات-لىقتىن تەدرىجى تەرەققى قىلغان ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ئوخشاش ئېرسىيەت ماددىسى (يادرو

شالىمخانلىرى تەبىئەت تەرىپىدىن يەمرىلىپ كەتكەن. يېڭى مۇ-
ھىتقا ماسلىشىش ئۈچۈن ساقلىنىپ قالغان ئالاھىدىلىكلىرى ھا-
ياتلىقنىڭ ئۇزى ئۈچۈن ئېھتىياجدا پايدىسىز بولىدۇ. كېيىن ئەۋ-
سانلار ئۇزلىرىنىڭ تۇرمۇشى ۋە ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈنئىي تاللاش
ئېلىپ بارىدى. بۇ سۈنئىي تاللاش تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ يېڭى
بىر مەزمۇنى بولۇپ، ھايۋان، ئۆسۈملۈك ۋە مىكروپلارنىڭ تە-
خىمۇ كۆپ خىللىقلىغىنى بارلىققا كەلتۈردى.

دارۋىن «بىگىل» ناملىق پاراخوتقا چۈشۈپ، دۇنيانى ئايلا-
نىپ قىلىغان 5 يىللىق سەپىرىدە ئۇلۇق ئوكيانىنىڭ شەرقىي - جە-
نۇبىي ئامېرىكا ئېكۋاتور قۇرۇقلۇغىغا 970 كىلومېتىر كېلىدىغان
جايدىكى كولىمى 7976 كۋادرات كىلومېتىر چوڭلۇقتىكى گالا-
پاگوس تاقىم ئارالىلىرىغا بارغان، بۇ ئارالدا ئاجايىپ - غارا-
يىپ ھايۋانلار بولۇپ، دارۋىننىڭ ھەيران قالدۇرغان. بۇ 7 چوڭ،
23 كىچىك ئارالدىن تەشكىل تاپقان گالاپاگوس تاقىم ئارىلىدا
ياشايدىغان تۇردۇس (Turdus) تۇمۇچۇغى، سېرىق قانىاتلىق
قالىغاچ، باشقا قۇشلار ھەممىدە كەسلەنچۈك، تاشپاقىلارنىڭ ئاھا-
يىتى كۆپ خىللىقلىغىنى، بىر ئارالدىكى تۇردۇس تۇمۇچۇغىنىڭ
يەنە بىر ئارالدىكى تۇردۇس تۇمۇچۇغى بىلەن پۈتۈنلەي ئوخ-
شىمايدىغانلىقىنى، ئۇلارنىڭ باشقا ئۇرۇقداشلارغا تەۋە ئىكەنلە-
گىنى ھەم شۇ ئارالدىكى ھايۋانلارنىڭ جەنۇبىي ئامېرىكىدىكى
ھايۋانلار بىلەن ناھايىتى يېقىن ئوخشاشلىقى بارلىقىنى بايقە-
غان، ئۇلارنىڭ تارقىلىشى بىردەك بولمىغان. ئەمما ئارالالارنىڭ
ھەممىسىدە تۇردۇس تۇمۇچۇغى، كەسلەنچۈك ۋە تاشپاقىلارنىڭ
يۇرگەنلىگىنى كورگەن. دارۋىن 1844 - يىلى ئوز دوستى

هۇكېر (Hooker 1865 — 1785) گە يازغان خېتىدە: "گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىدىكى ھايۋانلىقنىڭ تارقىلىشىنى، ئامېرىكا قىتئەسىدە قېزىۋېلىنغان سۆت ئەمگۈچى ھايۋانلار سوئەكلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكلىرىنى كۆرۈپ بەكمۇ ئەجەپلەندىم. تۈرگە مۇناسىۋەتلىك ئەھمىيەتلىك دەلىللەرنى يېغىۋاتىمەن. نۇرغۇن كىتابلارنى ئوقۇۋدۇم، ئەمدى مەن تۈرلەرنىڭ ئۆزگىرىدىغانلىقىغا (ئەزى ئوچكەنلەرمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) ئىشەندىم" دېگەن ئىدى. دارۋىن ئوزىنىڭ ئىنچىكە كۈزىتىشلىرى ئارقىلىق ھايۋانلارنىڭ سۈدىن قۇرۇقلۇقتا ياشاشقا، ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تووەن دەرىجىدىن يۇقىرى دەرىجىلىككە تەدرىجى تەرەققى قىلىپ ئوزگىرىپ تەبىئى تاللاش، سۈنئى تاللاش، تۇر ئىچىدە ۋە تۈرلەر ئارىسىدىكى ھايۋانلارنىڭ كۆرىشىشى ئارقىلىق ھازىرقىدەك ھالەكە كەلگەنلىگىنى بىلگەن. دارۋىن 1859 - يىلى «تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى» ناملىق داڭلىق ئەسىرىنى يازغان ئىدى. بۇنىڭدىن باشقا، فرانسىيىنىڭ تەبىئەت پەنلىرى بويىچە ئالىمى لامارك: ئۇرگانىزمنىڭ ئوزىدە مۇكەممەللىشىشكە ئىنتىلىشچانلىق قابىلىيىتى بولىدۇ؛ ئورگانىزمنىڭ مۇھىتقا ماسلىشىپ ئوزگىرىش قابىلىيىتى بولىدۇ؛ تەبىئەتتىكى ھايۋانلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئوزگىرىش پەيدا قىلىش ۋە بۇ ئوزگىرىش جەريانىدا قولغا كەلتۈرگەن ئالاھىدىلىكلەرنى مىراس قالدۇرۇشچانلىقىغى بولىدۇ، دېگەن كۆزقاراشلارنى ئوتتۇرىغا قويىدى. بۇ كوزقاراشتا بەزى يەتەرسىزلىكلەر بولسىمۇ، لېكىن ھايۋانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ ئوزگىرىپ كەلگەنلىگىنى، دۇنيانىڭ بىر ئىزدا توختاپ قالمايدىغانلىقىنى، شۇنىڭدەك، تۇرلەرنىڭ ئۆزلۈكسىز ئوزگىرىدىن

غانلىغىنى كورسەتكەن ئىدى. كېيىنچە، دارۋىننىڭ تەدرىجى تەرەققىيات توغرىسىدىكى نەزەريىسى ئۇمۇمىيۈزلۈك مۇكەممەللەشتى، تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ ماددى ئاساسى تۈرلەر تۈركۈمى ئارىسىدىكى يەككە شەخسلەردە پەيدا بولىدىغان ئىرسىيەتلىكنىڭ تۇيۇقسىز ئۆزگىرىشىدىن بولىدۇ؛ تاللاش ئارقىلىق پايدىلىق ئۆزگىرىشلەرنى ساقلاپ قېلىپ، پايدىسىزلىرىنى چىقىرىپ تاشلاپ، ئىرسىيەتلىكى ئوخشاش بولمىغان يەككە تەن (ئىندىۋىدت) مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ ھەم نەسىللىنىدۇ. ئۆزگىرىش بىلەن تاللىنىش، تەسادىپىلىك بىلەن مۇقەررەلىكلەر ئارىلىشىپ رول ئويناىدۇ. ئىندىۋىدت ئۆزگىرىش جەريانىدا ئۆزىگە پايدىلىق بولغان ھالەتنى ساقلاپ قېلىشى كەم ئۇچرايدىغان ئەھۋال ئاستىدىمۇ، ھەر بىر ئىندىۋىدت ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالىدۇ ۋە داۋاملىق نەسىللىنىدۇ. بۇ ئۆزگىرىش بىر نەچچە ئەۋلاتتىن كېيىن تۈرلەر تۈركۈمىنىڭ ھەممە ئەزالىرىغىچە كېڭىيىپ، ئەسلىدە ھوكۇمرانلىق ئورنىدا تۇرغان تۈرنىڭ ئورنىنى باسىدۇ. تەدرىجى تەرەققىيات خىمىيىلىك، ھۈجەيرىلىك تەدرىجى تەرەققىياتنى ۋە ئوسۇملۇك، ھايۋان، ئېكولوگىيە، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، تەدرىجى تەرەققىياتنى مالېكۇلا سەۋىيىسىدىن چۈشەندۈرىدىغان ئىلمىي قاراشلار بارلىققا چىقتى. گېن ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى DNA مالېكۇلىسىنىڭ بىر بولىگى بولۇپ، مالېكۇلا سەۋىيىسىدىكى تەسادىپى ئۆزگىرىش ئارقىسىدا DNA قايتا ياسىلىپ مالېكۇلا تۈزۈلۈشىدە پەيدا بولىدۇ. گېننىڭ تەشكىلىي تۈزۈلۈشى ۋە سانى جەھەتتىكى ئۆزگىرىشىمۇ تەدرىجى تەرەققىياتقا كىرىدۇ. ئادەم-

له‌رنىڭ هه‌ر بىر ھۈجەيرىسىدىكى DNA بىرمىليارت يىل ئىلگىرىدىكى بىر ھۈجەيرىلىك ئەجداتلارنىڭ DNA سىدىن نۇرغۇن هەسسه كوپ بولىدۇ، ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى DNA پارچىسىنىڭ تۈزۈلۈشىدىن باشلىنىدۇ. تەبىئى تۈرلەر تۈركۈمى ئىچىدە ئىرسىيەتلىك ئۆزگىرىش ناھايىتى كوپ بولۇپ، تەدرىجى تەرەققىياتقا پۈرسەت يارىتىپ بېرىدۇ. تەدرىجى تەرەققىيات جەريانى تۈرلەرنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىشى ۋە يېڭى تۈرلەرنىڭ شەكىللىنىشىنى بارلىققا كەلتۈرىدۇ. تۈرسىتىمىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى يەككە قانداشلىق ئىچىدە بولسا، ۋاقىتنىڭ ئوتۇشى بىلەن بۇ يەككە تۈرلەر تەدرىجى ئۆزگىرىپ بارىدۇ. بۇ خىل ئۆزگىرىش ئارقىلىق ئۇلار مۇھىتقا تېخىمۇ ياخشىراق ماسلىشالايدۇ ۋە مۇھىتنىڭ ئۆزگىرىشىنى ئەكس ئەتتۈرىدۇ. بىر قانداشلىق ئىككىگە پاكى ئۇنىڭدىن كۆپرەككە ئايرىلسا يېڭى بىر تۈر شەكىللىنىدۇ.

ئىرسىيەتلىك ھادىسىلەر

ھازىرقى زامان ئىلىمىنىڭ ئىسپاتلىشىچە، ئىنسانلارنىڭ يەر شارىدا ياشاپ كېلىۋاتقانلىغىغا 3 مىليون يىل بولدى. ئىنسانلار زادى قاچاندىن تارتىپ، ئۇزلىرىنىڭ خۇسۇسىيەتلىرى بىلەن ئالاھىدىلىكلىرىگە، بۇ ئالاھىدىلىكلەرنىڭ ئىرسىيلىك مىراس قېلىشىغا دىققەت قىلىشقا باشلىدى؟ بۇ توغرىدا ئىنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بىراق كىشىلەر ئىپتىدائى جەمىيەتتە ئوۋ ئوۋلاپ ھايۋانلارنى تۇتۇپ يېيىش بىلەن يەمەكلىك مەسىلىسىنى ھەل قىلىپ، ھايۋانلارنى كونترولۇپ بېقىپ، ئوسۇملۇكلەرنى تېرىپ ئوستۇرۇپ مايات كەچۈرىدىغان تارىخىي باشلىنىشىنىڭ ئالدىنقى دەۋرلىرىگە كەلگەن زامانلاردىن باشلاپلا ئاڭلىق ياكى ئاڭسىز تۇرده ھايۋانات ۋە ئوسۇملۇكلەرنىڭ خۇسۇسىيىتىنى بايقاپ ئۇلارنىڭ ئەلا تۇرلىرىنى تاللاشقا باشلىغانلىغىنى ئىلمىي پەرەز قىلىشقا بولىدۇ. چۈنكى قەدىمقى ئادەملەر ياشىغان ئوچكۇرلەردە قالدۇرۇلغان ئويما ياكى سىزما رەسىملەردىن ھايۋاناتلارنى باقىلىغىنى بىلىۋالغىلى بولىدۇ، ھەتتا ئوي قۇشلىرىنىڭ تۇخۇملىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرىمۇ تېپىلغان. گەرچە قايسى ھايۋان ئەڭ بۇرۇن قولدا بېقىلىشقا باشلىغانلىغى توغرىسىدا ئېنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بەزى تارىخىي رىۋايەتلەرگە ئاساسلانغاندا، ئەڭ بۇرۇنقى مىسىر، سۇرىيە، مېسوپوتامىيىلەردە بۇنىدىن 10 — 8 مىڭ يىل

بۇرۇن قوي ئورنىدا بوكەننى قولدا بىقىپ، كېيىن قوي، ئوچ-
كىلەرنى قولغا ئۆگەتكەن ئىكەن. مۇشۇ ۋاقىتتىن باشلاپ دەس-
لەپكى قەدەمدىكى تۇر تاللاش باشلانغان ئىدى. كىشىلەر خېلى
ئۇزۇن زامانلاردىن بۇيان ئوخشاش بولمىغان جانلىقلارنىڭ ئۇ
ھەيلى ئوسۇملۇك ياكى ھايۋان بولمىسۇن، ھەيلى ئۇ يۇقۇرى
دەرىجىلىك ھايۋان ياكى ئۆسۈمۈن دەرىجىلىك ھايۋان بولسىمۇ ئۇ-
زۇلۇشى ئەك مۇرەككەپ (ئىنسانلارنىڭ ئوزى) ۋە ياكى ئەك
ئاددى بولغان مىكروپ، ۋىروسلار بولمىسۇن ھەممىسىدە ئوزىگە
ئوخشاش ئەۋلات قالدۇرۇش ھادىسىسى بارلىقىنى ئۇزۇنتىشكەن
ۋە بۇ ھادىسىگە دىققەت ـ ئېھتىياتى قوزغالغان ئىدى. مانا بۇ
ھادىسە ئىرسىيەتلىك ھادىسە، مىراسخورلۇق ياكى ئوزىگە ئوخ-
شاش تەنىنى ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرۇش دېيىلمىدۇ. بۇ ھادىسە
جانلىقلاردىكى ئومۇمى قانۇنىيەتلىك ھادىسىدۇر. بۇ ھادىسىنى
كىشىلەر ئاددى تىل بىلەن "نەسەبە تەرىسىگ شۇ ئۇنمىدۇ"، "بۇغ-
داي تېرىسىگ بۇغداي ئالمىسەن"، "قوغۇن تېرىسىگ قوغۇن ئالە-
سەن"، "مۇشۇك ئاسلانلايدۇ"، "توخۇ چۇجە چىقىرىدۇ" دەپ ھا-
ياتلىقنىڭ ئەۋلادى دائىم ئۇنىڭ ئەجدادىغا ۋارىسلىق قىلىدىغان،
ئەجدادىنى نەسەبە بولسا، ئەۋلادى شۇنداق بولىدىغانلىقىنى تەسۋىر-
لەيدۇ. بۇلارمۇ ئىرسىيەتلىك ھادىسىدۇر.

ئىرسىيەتلىك ھادىسە دىگىنىمىز، جانلىقلارنىڭ ئاناتومىيە-
لىك، فىزىئولوگىيەلىك ئالاھىدىلىك، خۇسۇسىيەتلىرىنى جىنسىي
كوپەيتىش، نەسىللىنىش، جىنىسسىز كوپەيتىش، بولۇنۇش قاتارلىق
ھايات ھەرىكەت ئالاھىدىلىكلىرى ئارقىلىق ئەۋلاتتىن ـ ئەۋ-
لاتقا ئوتكۈزۈپ بېرىشكە قارىتىلىدۇ.

ئىرسىيەتلىك ھادىسىنى كەشىلەر بۇنداق 3 — 2 مىلك بىل بۇرۇن بىلىشكە باشلىغان، مىلادىدىن ئىلگىرى (460 — 377) يىللار ئارىلىغىدا ئوتكەن گرىتسىيە دوختۇرى گىپوكراتنىڭ ۋە مىلادىدىن ئىلگىرى (384 —322) يىللاردا ئوتكەن ئارىستوتىللار ئىرسىيەت ھادىسىسىگە: ئوزىگە ئوخشاش ياكى خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى ئوخشاپ كېتىدىغان بالا تۇغۇشقا ئېيتىلىدۇ، دېگەن تەبىرنى بېرىپ كەلگەن ئىدى. گىرىك شائىرلىرىنىڭ شېئىرلىرىدىمۇ، مىراس قالدۇرۇشچانلىق تۇغرىسىدا مىسرالار بولغان. "ساغلام، پاراسەتلىك، باتۇر ۋە باشقا خىسلەتلىرى دولەتكە كېرەكلىك بولغان كىشىلەرنى ئاسراپ، نەسىلىنى داۋاملاشتۇرۇش لازىم" دەپ، ئەسەرلەر يېزىشقان ئىدى. ئۇ زامانلاردىكى تونۇش بويىچە ئىرسىيەتلىك ھادىسە جىسمانىي ھەم روھىي جەھەتتىن ھەر ئىككىسى مىراس قالدۇ، دەپ قارالغان ئىدى. ئارىستوتىل، گىپوكراتلار نورمالسىزلىق، ئاجىزلىق - كېسەللىك، ئالاھىدە خۇسۇسىيەتلەرنىڭمۇ مىراس قالدىغانلىغىنى ئوتتۇرىغا قويۇشقان، ئىدى ۋە يەنە ئەپلاتۇن (مىلادىدىن ئىلگىرى 427 — 347 يىللار)، غايىلىك دولەت «جۇمھۇرىيەت» دېگەن ئەسىرىدىمۇ "شەخسىنىڭ بەدەن تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىگى ۋە مىجەز خاراكتېرى مىراس قالدۇ. ئاتا - ئانا ھەر ئىككى تەرەپ ھەر خىل ئالاھىدىلىگىنى ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرۇشقا قاتنىشىدۇ" دەپ يەنە زىپ، ئىرسىي ھادىسىنىڭ نەسىللىنىش ئارقىلىق ئەۋلاتقا ئوتتۇرىدىغانلىغىنىمۇ ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى.

ئىرسىي ھادىسە جانلىقلارنىڭ ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە تەرەققى قىلىشىغا

ئەگىشىپ مۇرەككەپلەشمۇ، بولۇپمۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايات-لىقلاردا تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. مەسىلەن: ئادەمنى ئېلىپ ئېيتىدىغان بولساق، ئادەم بالىلىرى ئوز ئۇرۇقلىرى، ئوز قەبى-لىلىرى ياكى ھىللەتلىرىنىڭ خۇسۇسىيەتلىرىگە ۋارىسلىق قىلىدۇ. مەسىلەن: نېگىرلار، ئىندىيانلار، ئەرەپلەر، ئاق تەنلىكلەر، سېر-رىقتەنلىكلەر، ھىندىلار، ئاسىيالىقلارنىڭ ھەرقايسىسىدا ئوز ئەج-دادلىرىغا خاس ئالاھىدىلىكلىرى بولىدۇ. يەككە (ئايرىم) بالى-لاردىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئېرقىي ياكى مىللىتىنىڭ خۇسۇسىيەت-لىرى ئورتاق ھېراس قالدىغاندىن باشقا، يەنە بالىلار ئانىسىغا بەزىلەر دادىسىغا ياكى قىز دادىسىغا، ئوغۇل ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل تاغىغا، قىز ھەم-مىسىغا ئوخشايدۇ ۋە بەزىلىرى تېخىمۇ يۇقۇرىراق ئەجدادلىرىغا تارتىپ كېتىدۇ. ھەتتا تېخىمۇ يۇقۇرىلاپ ئەچچە مىڭ، نەچچە يۇز مىڭ يىللىق ئەجدادىغا ئوخشاپ قالىدىغانمۇ بولىدۇ. بۇ ئەجدادىغا قايتىپ قېلىش ھادىسىسى دەيدۇ. مەسىلەن: "تۇكلۇ بالا". "2 بارماق، 3 بارماق پۇتلۇق ئادەم"، "قۇيرۇقلۇق ئادەم"، "مايمۇنسىمان تۇغۇلغان بالا" دېگەنلەرمۇ شۇنىڭغا كىرىدۇ.

ئىرسى ھادىسىنىڭ يەنە بىر تەرىپى بولىدۇ. يەنى ھېراس قالدۇرۇش جانلىق بولۇپ، مۇتلەق بولمايدۇ. ھېراس قالدۇرۇش داۋاملىشىۋاتقان ئىرسىي ھادىسىنىڭ يۇرۇش جەريانىدا ئوخشىمى-غان دەرىجىدە ئوخشىمىغان بەلگىلىك پەرقلىق تىپ ياكى ئوخ-شىمىغان دەرىجىدىكى پەرق پەيدا بولىدۇ. ھاياتلىقلارنىڭ ئىر-سىيەتچانلىقى، ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنى بولغىنىدەك، تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا ئوزگىرىش پەيدا قىلىدىغان ئوزگىرىشچان-لىقمۇ ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنىيىتىدۇر.

ئەرسىيە تەجانىلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق بۇ بىر جۈپ زىددىيەت بولۇپ، ھايانلىقنىڭ ئەڭ ئاساسىي ئەرسىمي ھادىسىلىرىدۇر. ھايانلىقلار ئەچىدە، بۇ ئىككى خىل ئەرسىيەتلىك ھادىسە دائىم مەۋجۇت بولىدۇ. ئەرسىيەت ئەجداتلىرىن ئەۋلاتلارغا ئۆز ئاارا ئوخشىشىدىغانلىقىنى يىلدۇرىدىغان ھادىسە بولۇپ، ئۆزگىرىش بولسا بالىنىڭ ئاتا-ئانىلىرىغا بىر تەرەپتىن ئوخشايدىغان، يەنە بىر تەرەپتىن ئوخشىمايدىغانلىقىدەك يەرلىرى بارلىقىنى كۆرسىتىدۇ. بىر ئورۇنغا نەچچە ئون مىڭ ئادەم توپلانسا بىر - بىرىگە پۈتۈنلەي ئوخشايدىغان ئىككى ئادەمنى ئىزدەپ تېپىش ناھايىتى قىيىن، شۇنداقلا ھەرقانداق جانلىقلار يەككە تەنلىرىدىمۇ ئەھۋال شۇنداق بولىدۇ. مانا بۇ ئەھۋال جانلىقلاردا ئەرسىيەتچانلىق بولۇش بىلەن بىرلا ۋاقىتتا يەنە ئۆزگىرىشچانلىقنىڭمۇ بولىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ. يەنى ئەۋلادتىن ئوخشايدۇ يەنە پۈتۈنلەي ئوخشاپمۇ كەتمەيدۇ. ھەر بىر يەككە تەنىدە ئەچكى - تاشقى ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى تۈپەيلىدىن يەنە دائىم ئۆزگىرىشلەر بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلارنىڭ ئەرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىق ھادىسىلىرى ۋە ئۇنىڭ قانۇنىيەتلىرىنى، جانلىقلار خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى قانداق پەيدا بولۇپ ۋە بۇ ئۆزگىرىشلەر قانداق مۇستەھكەملىنىپ يەنە قانداق قىلىپ ئەرسىي مىراس قالىدىغانلىقىنى تەكشۈرىدىغان پەن- گېنىتىكا ئىلمى دەپ ئاتىلىدۇ. ئەرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىكنىڭ مەۋجۇتلىقى تۈپەيلىدىن جانلىقلار ئۆزلۈكسىز تەرەققى قىلىدۇ. تەدرىجى مۇرەككەپلىشىدۇ، مۇكەممەللىشىدۇ. ئۆزلىرىنىڭ ئۆزلۈكسىز ئۆزگىرىۋاتقان مۇھىتلىرىغا تېخىمۇ ياخ-

شى لايىقلىشالايدۇ. كىشىلەر ئوسۇملۇك، ھايۋان، مىكرو ھاياتلىقلارنى مۇشۇ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئوزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ھاياتلىق قانۇنىيىتىگە ئاساسەن ئوزلىرىگە خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ئىنسانلار ئارغا پايدىلىق بولغان، تۇرمۇشلىرىغا لايىق كېلىدىغان ئەۋزەل تۇرلەرنى تاللايدۇ. يېڭى سورتلارنى يېتىشتۇرەلەيدۇ. كىشىلەرنىڭ سورت تاللاش ئىشلىرىنىڭ خېلى ئۇزۇن يىللىق تارىخى بار. ئاپتونوم رايونىمىزدا مەۋجۇت بولغان ئۇزۇمنىڭ نەچچە ئونلىغان سورتلىرى، قوغۇنىنىڭ 100 نەچچىگەن سورتلىرى، كۆچار كورپە قوبى، ئالتاي گوش - ياغ قويى، خوتەنىنىڭ گىلەم يۇڭى ئېلىنىدىغان قويى، قاراكول گوش قويى، قارا شەھەر ئېتى، ئاتۇش ئەنجۇرى، قاغىلىق ئانىرى، قەشقەر شاپتۇلى، بۇغدىيى، پەيزئوات قوغۇنى، كۇچار ئورۇگى، كورلا نەشپۇتى، غۇلجا ئالمىسى قاتارلىق ئۇرغۇنلىغان ئەلا سورتلۇق تۇرلەرنىڭ ھەممىسى دېخانلىرىمىزنىڭ نەچچە مىڭ يىللىق ئىشلەپچىقىرىش ئەمىلىيىتى جەريانىدا ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئوزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ئىرسىيى قانۇنىيەتلەردىن پايدىلىنىپ قولغا كەلتۈرگەن پارلاق نەتىجىلىرىدۇر.

ئىرسىيەتچانلىق بىلەن ئوزگىرىشچانلىق بىر ۋاقىتنىڭ ئىچىدە ھەم بىر - بىرى بىلەن زىت كېلىدىغان ھەم بىر - بىرىگە جىپسلىشىدىغان، ئوز ئارا بىر - بىرىگە ئايلىنىدىغان ھادىسىلەردۇر. ئوزگىرىشچانلىق بولمىسا، مىراس قالدۇرۇش مۇمكىن ئەمەس، ئىرسىيەت، مىراس قالدۇرۇش بولمىسا، ئوزگەرگەن خۇسۇسىيەتلەرمۇ داۋاملىشالمايدۇ. يەر شارىدا ھاياتلىق پەيدا بولغاندىن تارتىپ تاكى ھازىرغىچە ھاياتلىق پەقەتلا ھاياتلىقنىن كوپەيمەپ كەلدى. ھاياتلىق پەيدا بولۇپ، كۆپەيمەپ تەدە-

ریجی تەرەققی قىلىپ كەلگەن ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، كونا هايا تلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز يوقىلىپ، يېڭى هايا تلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز پەيدا بولۇپ تۈرۈۋاتىدۇ. بۇ جەريانىدا، هايا تلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت بۇ بىر جۈپ هادىسىنىڭ قانۇنىيىتى ئاكتىپ رول ئويناپ داۋاملىشىدۇ. هايا تلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىغى هايا تلىق يەككە تەنلىرىنىڭ پەرقلىرىدە ئىپادىلىنىدۇ. بۇلار شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرى، تۈزۈلۈشلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئوخشاش بولمىغان سورتتىكى زىرائەتلەرنىڭ ئوخشاش بولغان شارائىتتىكى مەھسۇلات مىقدارى پەرقلىق بولىدۇ. ئۆزگىرىشچانلىغىنىڭ بەزىلىرى ئاسان ئىرسىيەتلىك هالدا ئوتتۇرىغا چىقىدۇ. بەزى سىرتقى مۇھىت تەسىرىدىن بولغان ۋاقىتلىق ئۆزگىرىشلەر ئاسانلىقچە ئىرسىي هالدا ئەۋلاتقا ئوتمەيدۇ. ئىنسانلار هەر خىل هايا تلىقنىڭ ئەلا سورتلۇق تۈرلىرىنى تاللاش، يېتىشتۈرۈشتە گېنتىكا ئىلمىنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق هەم ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت قانۇنىغا تايىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن هايا تلىقتىكى ئۆزگىرىشچانلىقنى بايقاپ بىلىش مۇهىم ئەهمىيەتكە ئىگە.

ئىرسىيەت هادىسىنىڭ ماددى ئاساسى نېمە؟ ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى توغرىسىدا، ئىنسانلار بىراقلا توغرا تونۇشقا كەلگەن ئەمەس، تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا، هايا تلىق ماددىلارنىڭ هەممە قىسمى ئازدۇر - كۆپتۈر ئىرسىي ماددىنىڭ ئاساسى بولىدۇ. هايا تلىق تەنىنىڭ هەر قانداق يېرىدىكى ئۆزگىرىش، ئەۋلاتلاردا ئۆز تەسىرىنى كۆرسىتىدۇ، دەپ قاراپ كېلىنگەن ئىدى. بەزىلەر قان ئىرسىيەتلىك ماددا بولىدۇ دەپ قارىدى. شالغۇت (ئارىلاشما قانلىق) "ئىككى قاندىن"، "قانداشلىغى يېقىن"،

"قانداشلىغى يىراق" دىگەن قاراشلار تاكى ھازىرغىچە داۋاملى-
شىپ كېلىۋاتىدۇ. قان ئىرسىيەتلىك ماددا، ئىرسىيەتچانلىق ئىك-
كى قانۇنىڭ ئارىلىشى دەپ قارايدۇ. فرانسىيە ئالىمى لامارك
ھاياتلىقنىڭ ھەر قانداق قولغا كەلتۈرگەن ئۆزگىرىشچانلىغى ئىر-
سىيەتلىك ھالدا داۋاملىشىدۇ دىگەن. دارۋىن: "ئىرسىيەت ماددى-
سى بىر خىل مىكرو دانىچىلىرى" بولۇپ، ھاياتلىقنىڭ ھەر قان-
داق يەرلىرىدە ۋەكىل خاراكتېرلىق بىخ ئۈرۈپ، ئۇلارنىڭ ھەر
بىر ئورگانلار شەكىللەنگەن. ئۇ "دانىچىلار" قان ئايلىنىش بىلەن
ئايلىنىپ تۇرىدۇ. نەسىللىنىش ئورگانلىرىغا يىغىلىپ نەسىللىنىش
ھۈجەيرىسى پەيدا قىلىدۇ. نەسىللىنىش ھۈجەيرىسى ئىچىدە بە-
دەنىنىڭ ھەممە قىسمىنىڭ خاراكتېرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان "دانى-
چىلار" مەۋجۇت بولىدۇ. بۇنىڭدىن 2 خىل نەسىللىنىش ھۈجەيـ
رىسى (سىپېرما، تۇخۇم) دىن ئۇرۇقلانغان تۇخۇم ھاسىل بولۇپ،
ئاندىن ئوسۇپ يېتىلىپ كوپ ھۈجەيرىلىك بولغاندا ۋە تەرەققى
قىلىپ ئورگانلارغا ئايرىلغاندا "دانىچىلار" ھەر بىر يەرلەرگە بې-
رىپ ئوز تەسىرىنى كورسىتىپ، يېتىلگەن ھايۋانلىقنىڭ شەكلى
خۇسۇسىيىتى ئاتا - ئانىلارغا ئوخشايدۇ" دەپ قارىغان ئىدى.
بۇ خىل گىپوتېزا گەرچە ئىرسىيەتلىك ھادىسىنى چۈشەندۈرگەن
بولسىمۇ، بىراق ئەملىيەتنىڭ ئىسپاتلىشىدىن ئوتمىدى. يەنى قان-
دىن بۇنداق ئىرسى دانىچىلار تېپىلمىدى.

- كېيىن ۋىسمان گېنتىكا ئىلمى نۇقتىسىدىن زىرىدىن قاراپ
ھاياتلىقلارنى "تەن ماددىسى"، "ئۇرۇق ماددىسى" دەپ ئىككىگە
بولدى. "ئۇرۇق ماددىسى" مۇستەقىل، داۋاملىشالايدىغان، ئىرسىي
ئالاھىدىلىكى بولغان ئىرسىيەتلىك ماددى ئاساس بولۇپ، ئەۋ-

رىبىتلەردىن DNA دا فوسفور بارلىغى، ئۇنىڭ بىلەن دائىم بىرگە تۇرىدىغان ئاقسىلدا گۇڭگۇرت بارلىغى، DNA ھەقىقى ئىرسىيەتكە مەسئۇل ماددا ئىكەنلىكى ئېنىقلاندى. خرومۇسومىنىڭ ئاساسىي تەركىبى DNA ھەم ئاقسىل بولۇپ، DNA بىلەن بىرگە تۇرىدىغان ئاقسىل DNA نى توشىغۇچى ماددا ئىكەنلىكى ئىسپاتلاندى. DNA ھۈجەيرە يادروسىدىكى خرومۇسومدا ئورۇنلاشقان بولىدۇ. گېن بولسا ئىرسىي تەسىرى بولغان DNA نىڭ بولىگىدۇر. DNA مالېكۇلىسى چوڭ مالېكۇلا بولۇپ، ئۇ نۇرغۇن گېنلارنى، ھەر بىر گېن بولسا نەچچە يۈزلىگەن ئامىنو كىسلاتاسىنى ئوز ئىچىگە ئالغان بولىدۇ. ھەر بىر گېندا نەچچە يۈزلىگەن ھەتتا مىڭلاپ نوكلېئوتىدلار بولىدۇ. ئۇلار نەچچە يۈزلىگەن ئىرسىي بەلگىلەرگە ۋەكىللىك قىلىدۇ. ھەر بىر گېن دېمۇ ئىرسىي سىگناللار بولىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ھايات‌لىق تۈرلىرىنىڭ ھۈجەيرىلىرىدىكى خرومۇسومىلىرى ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق بىر خىل تۈردىكى ھايات‌لىقنىڭ خرومۇسومىلىرىنىڭ سانى نىسبى مۇقىم بولىدۇ. ھايات‌لىق ئادەملەرنىمۇ ئوز ئىچىگە ئالغان ھالدا مۇقىم تۇراقلىق خرومۇسوما سانىغا ئىگە بولىدۇ. مەسىلەن: كوممىقونا قنىڭ خرومۇسومىسى 20، شالىنىڭ 24، بۇغداينىڭ 42، چوشقىنىڭ 38، كالىنىڭ 60، ئادەمنىڭ 46 بولىدۇ. يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋان ھەم ئوسۇملۇكلەرنىڭ خرومۇسومىلىرى جۈپ بولىدۇ. بۇنداق خرومۇسومىلاردىكى گېنلارنىڭ شەكلى، تىزىلىش تەرتىۋى، تۈزۈلۈشىدىكى ھەر خىللىق، ئورۇن ئالماشتۇرۇش، كەمتۈكلۈك، كېلىش رېتى، ئامىنو كىسلاتالىرىنىڭ قاتارلىرىدا بەلگىلىنىدۇ، يېقىنقى زامانلاردىن بۇيان گېنلارنىڭ، DNA مالېكۇلىسىنىڭ ستروكتورلۇق تۈزۈلۈشىگە مۇھىت، ھاۋا، سۇ،

سىرتقى رەڭگى قاتارلىق ھەر خىل ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەنمۇ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىقى مەلۇم بولۇۋاتىدۇ. ئىر-سىيەتلىك مىراس قالدۇرۇش ئەھۋالى جانلىقلاردا ياخشى بولى-دۇ، يامانمۇ بولىدۇ. ھازىر دۇنيادا بار بولغان ئىنسانلارنىڭ ئىرسى-يەت كېسەللىكلىرى ۋە مىڭ خىلدىن ئاشىدۇ. بۇ خىل ئىرسىي كېسەللى-رىنىڭ ھەر بىر ئوخشاش بولمىغان مىللەتلەر ياكى ئىرقلاردا ئۇچراش ئەھۋالىمۇ بىر - بىرىگە ئوخشمايدۇ. بەزىلىرىدە بۇ خىل ئىرسىي كېسەللىك كوپ ئۇچرىسا، بەزىلىرىدە يەنە بىر خىلى كوپ ئۇچرايدۇ. ئىرسىيەتلىك ھادىسە ئىرسىي ماددىنىڭ تەسىر-دىن،ئىرسىيەتلىك داۋاملىشىش قانۇنىيىتىدىن كېلىپچىقىدۇ. ئىرسى خۇسۇسىيەتلەرنىڭ مىراس قېلىشىمۇ ئاددى جەريان ئارقىلىق بولمايدۇ. ئوغۇل ئانىغا، قىز دادىغا ئوخشايدىغان ھادىسە قايچا ئىرسىيەت دېيىلىدۇ. ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ئوخشاش بولسا، تۇز ئىرسىيەت دېيىلىدۇ. قىز ئانىغا ئوخشسا ئانىنىڭ قىزدا كۆرۈنگەن گېن ئىرسى سىگنالىرى يوشۇرۇن بولىدۇ. شۇنداقتىمۇ يەنە بەزى روشەن ئالامەتلەر كۆ-رۈلىدۇ. ئەگەر يوشۇرۇنلۇق تىپ بىرىنچى ئەۋلاتتا ئىپادىلەنمە-گەن بولسىمۇ، ئىككىنچى، ئۈچىنچى ياكى تۆتىنچى، بەشىنچى ئەۋلاتلاردا ئۇز تەسىرىنى نىسبەتلىك ھالدا كۆرسىتىدۇ ۋە بۇ ئەھۋاللار ئەكسىچە ھالدىمۇ يۈز بېرىدۇ . ئىرسىي ھادىسىلەر مۇرەككەپ بولىدۇ. ھازىر بىولوگىيە ئىلمىنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن ئەۋلاتلاردىكى خرومۇسومىنىڭ بىر يۈرۈشى ئاتا تەرىپىدىن، بىر يۈرۈشى ئانا تەرىپىدىن كېلىدىغانلىقى ئىسپاتلاندى. ئادەمنىڭ خرومۇسومىسىنىڭ 23 دانىسى ئانا، 23 دانىسى ئاتا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەم خرومۇسومىسىنىڭ 1 - جۈپىدىن 22 - جۈپىگىچە بولغان قىسمى

ئادەتتىكى خرومۇسوما، 23 - جۈپى جىنسى خرومۇسوما دېيىلىدۇ. بەدەن ھۈجەيرىسىدىكى خرومۇسومىلار جۈپ بولىدۇ. جىنسىي ھۈجەيرىلەر پىشىپ يېتىلىش ئالدىدا "سانى كېمىيىپ" بولۇنىدىغانلىقتىن، تاق ھەسسىلەنگەن بولىدۇ. ئىككى جىنسىي ھۈجەيرە قوشۇلغاندىن كېيىن ئاندىن جۈپ ھەسسىلەنگەن خرومۇسوما شەكىللىنىدۇ.

جانلىقلارنىڭ شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ رەڭگا - رەڭ بولۇشى، خرومۇسومىلارنىڭ ئۇستىدىكى يادروقەنتلىك يادرو كىسلاتاسى DNA تەرىپىدىن بەلگىلىنىدۇ. ھازىر كىشىلەر ئۇلارنىڭ پارچىلىرى يەنى ئىرسىي ماددا مالىكۇلىلىرىنى سۈنئىي يول بىلەن ئاجرىتىپ، يوتكەش، بىر - بىرىگە ئۇلاش ئىمارقىلىق يېڭى ھاياتلىق تۈرلىرىگە ئېرىشىشكە ئوخشاش يېڭى ئۇلۇغۋار ئىشلار بىلەن شۇغۇللانماقتا.

ئىرسىيەت ۋە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى

يېقىنقىسى زامانىدىن بۇيان ھايۋانلىق ھەققىدىكى پەن — بىولوگىيىنىڭ تەرەققىياتى يېپ - يېڭى باسقۇچقا قەدەم قويدى.

ھازىر كىشىلەر ھايۋاتنىڭ كېلىپ چىقىشى، ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى، تۇرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى، ئۆزگىرىشى ۋە تەرەققىياتىنى شۇنداقلا رەڭگا - رەڭ جانلىقلارنىڭ تۇزۇلۇشى ۋە ئۇلارنىڭ ياشاش قانۇنىيەتلىرىنى بىلىپلا قالماستىن، بەلكى ھايۋانلىقنىڭ ئاساسى بولغان ئاقسىلنىڭ ۋە ھايۋانلىق چوڭ مالىكۇلىلىرىنىڭ تۇزۇلۇشىنىمۇ كۆرەلەيدىغان بولدى.

ئىرسىيەت ئىلمى مالىكۇلا سەۋىيىسىگە كىرگەندىن بۇيان بۇ ساھەدە كىشىنى ھەيران قالدۇرارلىق يېڭى نەتىجىلەر بارلىققا كەلدى.

ئىنسانلار جانلىقلار دۇنياسىنى ئۆزى خالىغان مەقسەت بويىچە ئۆزگەرتىدىغان بولۇش ئۈچۈن كۆپ ۋاقىت قالمىدى. كىشىلەر يېقىن كەلگۈسىدە ئۆزلىرىنىڭ ئېھتىياجى، مەقسىدى، پىلانى بويىچە قەدەم - باسقۇچلۇق ھالدا ھازىر بار بولغان ھايۋانلىق تۇرلىرىنى ئۆزگەرتىپ يېڭى تۇرلەرنى يارىتىدۇ.

ئىرسىيەتچانلىق دېگىنىمىز، جانلىقلارنىڭ فىزىئولوگىيىلىك

خۇسۇسىيەتلىرىنى ئەۋلاتتىن - ئەۋلاتقا مىراس قالدۇرۇشتىكى ئىقتىدارىنى كۆرسىتىدۇ.

ھايۋانلىقلارنىڭ قالدۇرغان نەسلى چوقۇم ئەجداتىغا ئوخشاش بولىدۇ. ھايۋانلىقلارنىڭ ئىرسىيەتچانلىقى بولغانلىقتىن ئۇنىڭ نەسلى داۋاملىشىدۇ، ئىرسىيەتچانلىق ئورگانىزملارنىڭ ئۆز نەسلىنى داۋاملاشتۇرۇشتىكى ئاساسىي ئومۇمى بولغان تەبىئەتنى ھاسىل قىلىدۇر.

ئىنسانلار خېلى ئۇزۇن تارىختىن بۇيان جانلىقلارنىڭ ئىرسىيەت قالدۇرۇشچانلىق ئالاھىدىلىكىنى ۋە ئۇلارنىڭ ئىچكى سىر-لىرىنى يېلىشكە قىزىقىپ كەلگەن بولسىمۇ، تېخى يېقىنقى 50 — 40 يىلدىن بۇيان فىزىكا، خىمىيە پەنلىرى زور دەرىجە-دە تەرەققى قىلىپ، ئەمىلىيەتتە كەڭ قوللىنىلغانلىقى ھەمدە ئېلېكترون مىكروسكوپنىڭ ياردىمى بولغانلىقى ئۈچۈنلا بۇ سىر-نى يېلىشكە مۇيەسسەر بولالىدى.

ئىرسىيەت (گېنتىكا) ئىلمىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە تەرەققى قىلىشى نەتىجىسىدە، كىشىلەر بارلىق جانلىقلاردا ئىرسىيەت بو-لىدىغانلىقىنى، ئىرسىيەت ماددىسى ئىرسىيەتلىك ھادىسىنى باش-قۇرىدىغانلىقىنى، ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ جانلىقلار ھۈجەيرىسى ئىچىدىكى ئورنىنى ۋە ئۇنىڭ نىمە ئۈستىدە تۇرىدىغانلىقىنى قەدەممۇ - قەدەم ئېنىقلاپ يېتىشقا باشلىدى.

1910 - يىلى، ئامېرىكىلىق ئالىم مورگان ئىرسىيەتنىڭ خرومۇسومىلىق نەزىرىيىسىنى ئوتتۇرىغا قويدى. بۇ نەزىرىيىدە، ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى خرومۇسومانىڭ ئىرسىيەت ماددىسى ئىكەنلىگى، گېن ماددىسىنىڭ خرومۇسوما ئۈستىدە رەتلىك تەرز-

لمپ تۇرىدىغانلىقى، گېنلار ھەم ئوز ئارا خىزمەت تەقسىماتى بولغان، ھەم ئوز ئارا ماسلاشقان ھالدا ھۇجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنۈشى، شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرى، بۆلۈنۈپ كوپىيىشى ۋە ئوسۇپ يېتىلىشلىرىنى ئايرىم - ئايرىم ھالدا باشقۇرىدىغانلىقى ئوتتۇرىغا قويۇلدى.

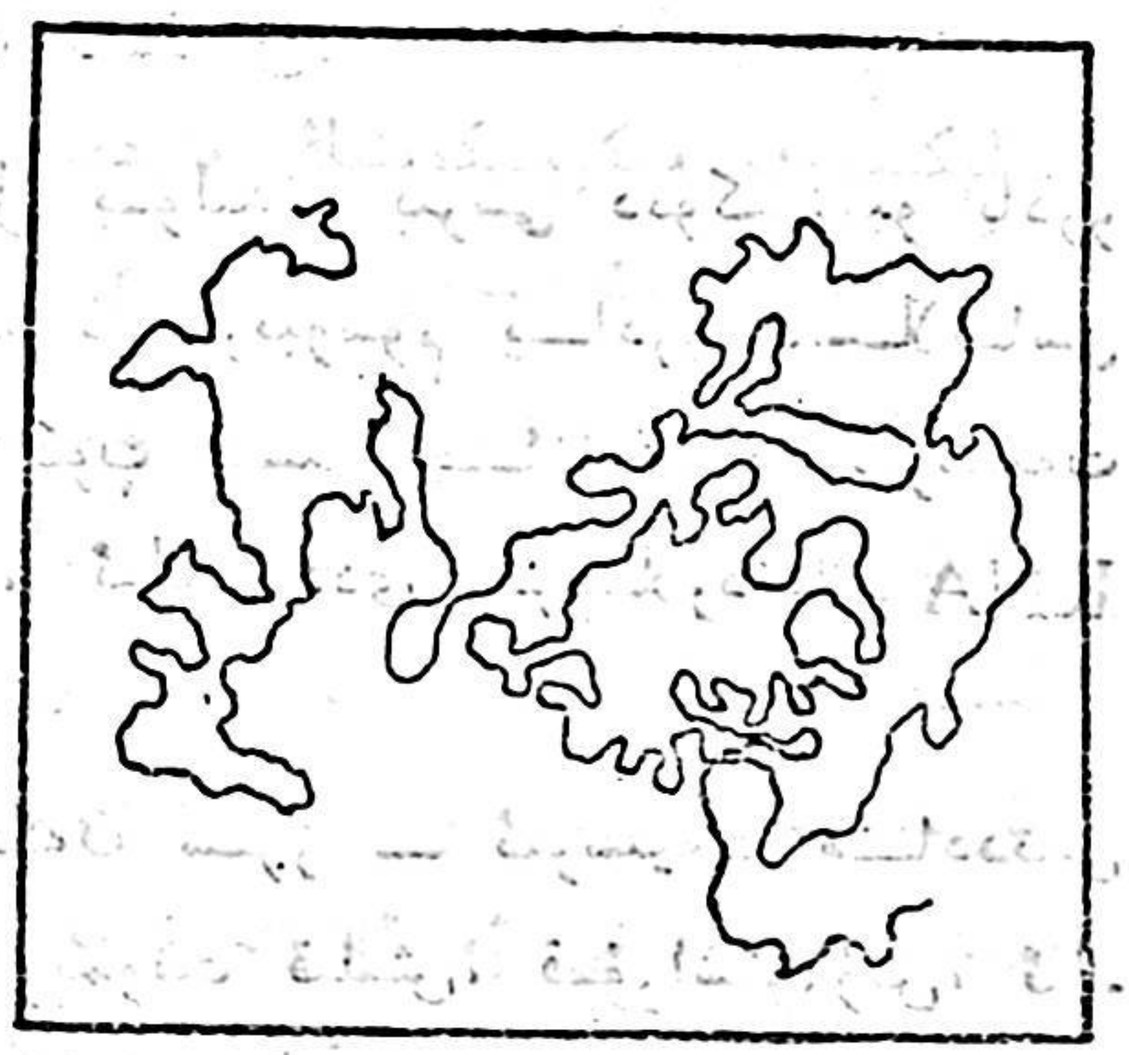
1944 - يىلى، ئالىملار ئوپكە يالليۇغىنى پەيدا قىلدىغان سىتىرېپتا كوك مىكروبىنىڭ ئوزگىرىش تەجرىبىسى ئارقىلىق، گېنىنىڭ ئاساسىي ماددا بولماستىن، بەلكى ئۇنىڭ ھۇجەيرە يادروسى ئىچىدىكى دىسوكسېرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA نى تەشكىل قىلغان، مەلۇم خىمىيۋى تۈزۈلۈشكە ئىگە ئوكلېوتىد پارچىلىرىدىن ئىبارەت ئىكەنلىگىنى ئېنىقلىدى. بۇ ئەھۋال ئەنە ئەنىۋى كوز قاراشنى بۇزۇپ تاشلىدى.

يادرو كىسلاتاسى 2 خىل بولىدۇ. بىرسى دىوكسېرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA، يەنە بىرسى رىبوسوم يادرو كىسلاتاسى RNA دېيىلىدۇ. مۇتلەق كوپ قىسىم جانلىقلاردا ئىرسىيەت ماددىسى DNA بولۇپ، ئەك ئاددى ۋىروسلاردىلا RNA بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى دېگەن سوز — ئىرسىيەت ماددىسى DNA نى كېسىپ ئۇلاش، رېمونت قىلىش، قۇراشتۇرۇش، ئالماشتۇرۇش قاتارلىق يوللار بىلەن يېڭى تۇر يارىتىپ ياكى كونا تۇرلەرنى كورۇنەرلىك ھالدا ئوزگەرتىپ، قۇرۇلۇش قىلىش، يېڭى تۇرلەرنى يارىتىش دېگەن سوز. گېن ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى بولغانلىقى ئۈچۈن ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنى گېن قۇرۇلۇشى دېسىمۇ بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى ئارقىلىق ھايات‌لىقلارنىڭ ئىرسىيەت‌لىك ماددىسىغا بەۋاستە، ئۇنۇملۇك ۋە تېزلىك بىلەن تەسىر كۆرسىتىپ، ھايات‌لىقلارنىڭ ئىرسىيەت‌لىك ئالاھىدىلىكىنى ئۆزگەرتىپ، يېڭى ھايات‌لىقلارنى يارىتىلىشىغا بولىدىغانلىقىنى ئىسپاتلاندى.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى مۇنداق ئىپادىلىنىدۇ: مەلۇم بىر ھايات‌لىقنىڭ ھۈجەيرىسى ئالاھىدە مۇھىتتا قوبۇلىدۇ ياكى پروبىركىغا سېلىنىدۇ، ئاندىن فېرمېنتلارنىڭ ياردىمى بىلەن گېن ماددىسىنىڭ يەنى دېزوكسېرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA نىڭ بىرەر بولىكى ئۈزۈپ ئېلىنىپ، ئىككىنچى بىر خىل ھايات‌لىق ھۈجەيرىسىدىكى DNA دىن كېسىۋېلىنغان قىسمىغا قوشۇلۇپ، شالغۇت DNA بەرپا قىلىنىدۇ، شالغۇتلاشتۇرۇلغان DNA قوبۇل قىلغۇچى ھۈجەيرە ئىچىگە كىرگۈزۈلۈپ يېڭى تۈر يارىتىلىدۇ.

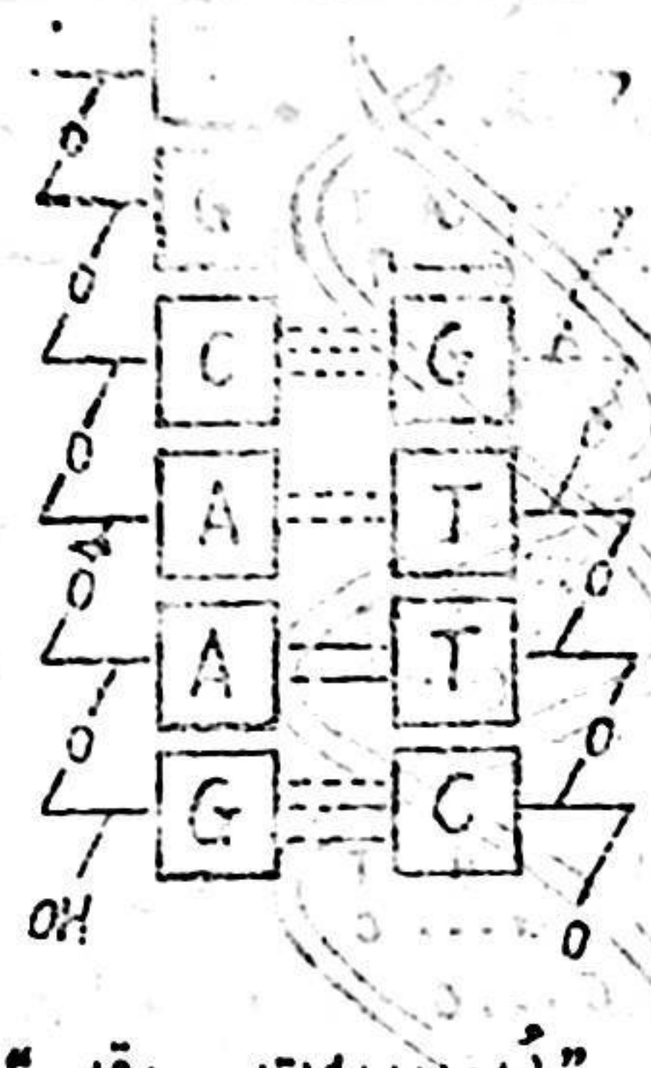


16 - رەسىم. DNA ئىنچىكە يىپ زەنجىرىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرۈنگەن شەكلى.

گېن قۇرۇلۇشى ئەمەلدە DNA مالىكۇلىسىنى قۇراشتۇرۇش تېخنىكىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

DNA — خۇددى ئىنچىكە 2 تال يېپنى بىر - بىرىگە قوشۇپ ئېشىپ قويغاندەك بۇرمىسىمان بىر ئۈزۈن يېپىچىدىن

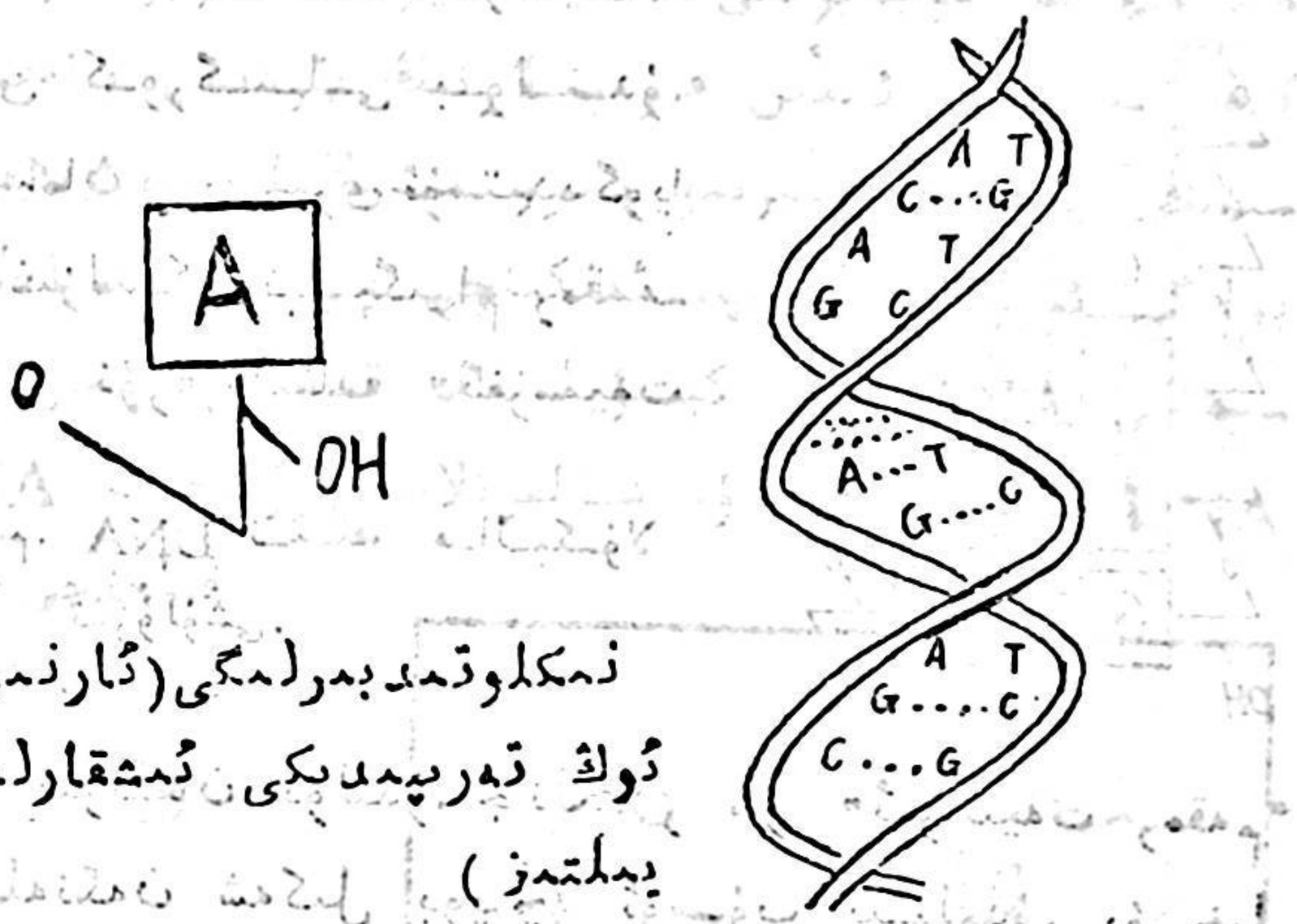
ئىبارەت، ئادەم سىپېرمىسىدىكى DNA نىڭ ئۇزۇنلۇغى بىر مې
تىر ئەتراپىدا بولىدۇ، بىراق ئۇ ناھايىتى ئىنچىكە بولۇپ پەقەتلا
$20A^{\circ}$ كېلىدۇ، يەنى، ئادەم چېچىنىڭ تولمۇغىنىڭ $\frac{1}{100000}$ گە
تەڭ كېلىدۇ. ئۇنى پەقەتلا ئېلېكترون مىكروسكوپ ئاستىدا
نەچچە ئون مىڭ ھەسسە چوڭايتقاندىلا ئاندىن كۆرگىلى بولىدۇ.
DNA بۇرمىسىمان يېپىچىلىرى ئۇستىدە گويا تېلېگىرام قەغىزىدىكى تېلېگىرام رەقەملىرىگە ئوخشاش نۇرغۇنلىغان "ئىرسىيەت



17 - رەسىم. DNA نىڭ مالېكۇلا تۈزۈلۈشى.

رەقەم" لىرى تىزىلغان بولىدۇ. جانلىقلار شۇ "ئىرسىيەت رەقەم" لىرىدە ئىپادىلەنگەن شەكىل بويىچە ئۆسۈپ يېتىلىدۇ، بۇ خىل "ئىرسىيەت رەقەم" لىرى DNA ئۇزۇن زەنجىرى ئىچىدە نېكلوتىدنىڭ يادرو كىسلاتاسىنى تۈزگۈچى بىرلىك — ھەر خىل شەكىلدە رەتكە تىزىلىش ئارقىلىق تۈزۈلىدۇ. DNA مالېكۇلىسىدىكى نېكلوتىدلار 4 خىل بولىدۇ. بۇ 4 خىل نېكلوتىد ئىشقارلىق يېلىتىز دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇنداق يېلىتىزدىن ئۇچەي - تاياقچە باكتېرىيەسىدە 400 جۈپ ئادەم DNA لىرىدا بولسا 27 مىليارتى بولىدۇ. بۇلار G،C،T،A ھەرپلىرى بىلەن ئىپادىلىنىدۇ. A ھەرپى ئادېنىنى، T تىمىدىنىنى، C سىتوسىنىنى، G گۇانىنلارنى ئىپادىلەيدۇ. نېكلوتىدلارنىڭ ھەر 3 دانىسى گويا زولدىن توقۇلغان قەدەر 10 نومۇرلۇق تېلېگىرام نومۇرلىرىدەك

بىر "ئىرسىيەت رەقەم" نى تەشكىل قىلىدۇ. بۇلار DNA مالېكۇلىسىدىكى 2 زەنجىر ئارىلىغىدا بىر خىل ئالاھىدە تارتىشىش كۈچىگە تايىنىپ، بىر - بىرىگە يېقىن باغلىنىپ تۇرىدۇ. بۇ ئالاھىدە تارتىشىش كۈچى نەتىجىسىدە، A بىلەن C،T لار بىر - بىرىگە تارتىشىپ جۈپ بولىدۇ.



(ئىككىلا تەرەپتىكى ئىشقارلىق ئۇكۇل تەرىپىدىكى ئىشقارلىق بىلىنەر)

18 - رەسىم. DNA نىڭ قوش زەنجىرى.

بىر DNA ئىچىدە مىليونلىغان - يۈز مىليونلىغان "ئىرسىيەت رەقەم" لىرى شەكىللەنگەن بولىدۇ، ئۇلارنىڭ رەتكە تىزىلىش جەھەتتىكى ئۆزگىرىشى تۈرلەردە ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدۇ. تىزىلىش رېتىمىدىكى ئازراق ئۆزگىرىشمۇ ھايات‌لىقنىڭ يېڭى بىر تۈرىنى شەكىللەندۈرۈشى مۇمكىن. يەر شارىدا ئەرۋاللاردىن تارتىپ ئادەملەرگىچە بولغان جانلىق ئورگانىزىم تۈرلىرىنىڭ شۇنچە كۆپلىگى ۋە خىلمۇ - خىللىغى، ھەر قايسى ھايات‌لىق

تۇرلىرىنىڭ ئۆزىگە خاس بىر يۈرۈش "ئىرسىيەت رەقەم" لىرى-
نىڭ بولغانلىقىدا. بۇنداق خىلمۇ - خىللىقنى DNA مالېكۇلا-
سىدىكى نىكلوتىدلارنىڭ خۇددى تېلېگىرام رەقەملىرىدەك ھەر
خىل شەكىلدە تىزىلىشى بەلگىلىگەن. DNA زەنجىرلىرىنىڭ
بىر-بىرىگە بولغان گېنلار ئورگانىزملارنىڭ ھەر
خىل شەكىللىرىنى ئىپادە قىلدىغان ئاساسى ئىرسىيەت ماددىسى
ھىساپلىنىدۇ. "ئىرسىيەت رەقەم" بولەكلىرى سەزگۈ، ھەرىكەت،
پۈت، قول، كۆز، قاش قاتارلىق ھەرقانداق بىرەر قىسمىنىڭ شە-
كىل تۈزۈلۈشى ۋە خۇسۇسىيەتلىرىنى ئىپادىلەيدۇ.

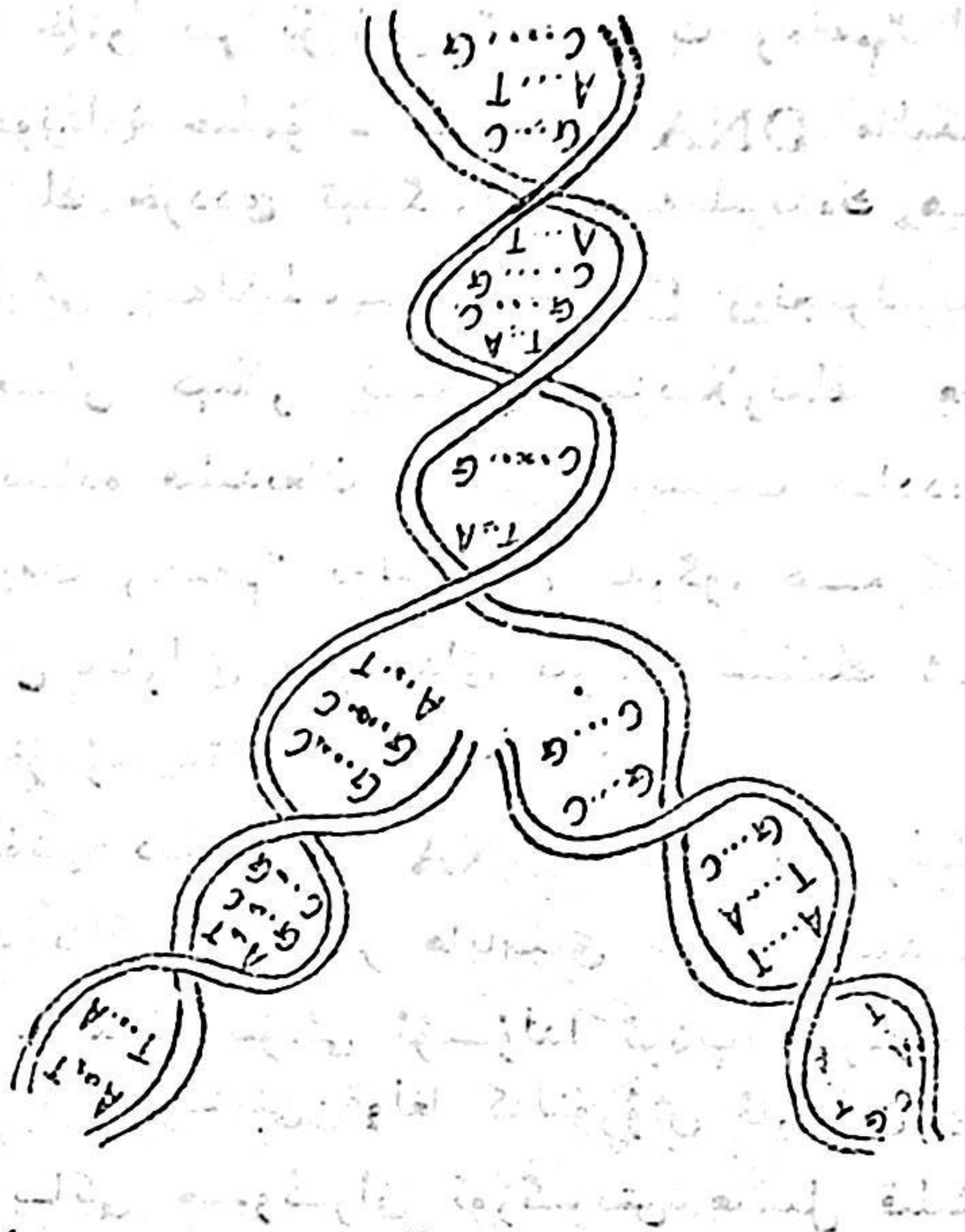
ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى دېگەنلىك، DNA نىڭ بىرەر بۆلىگە-
نى ئالاھىدە ماھارەت بىلەن يەنە بىر ھايات‌لىق ھۈجەيرىسىدىكى
DNA نىڭ بىرەر بولىگىگە سۈنئىي ئۇسۇلدا ئۇلاپ، ئىرسىيەت-
لىك خۇسۇسىيەتنىڭ ئۆزگىرىشىنى قولغا كەلتۈرۈش ئارقىلىق يە-
نىمۇ تېخىمۇ يارىتىش يېڭى چۆرىگى ئۆزگىرىش ھاسىل قىلىش
دېمەكتۇر.

DNA دا جانلىق ئورگانىزمنىڭ شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرىنى
باشقۇرۇش ئالاھىدىلىكى بولۇشتىن تاشقىرى ئۆزىنى قايتا ياساش
ئالاھىدىلىگىمۇ بولىدۇ. ھەتتا قايتا ياسالغان قىسمىدىمۇ شۇ يېڭى
خۇسۇسىيەت ۋە شەكلىنى ئەۋلاتتىن - ئەۋلاتقا داۋاملاشتۇرۇش
ئالاھىدىلىگى بولىدۇ. بۇنداق داۋاملىشىش جەريانىدا كېيىنكى
ئەۋلاتلار ئۆز ئەجداتىدىن قوبۇل قىلغان يېڭى خۇسۇسىيەت ۋە
شەكلىنى ئىپادە قىلىدۇ. بۇنداق ئىپادە گېن ئىپادىسى دېيىلىدۇ.

DNA دا شۇنداق ئالاھىدىلىك بولىدۇكى، ھۈجەيرىلەرنىڭ
ئۆز ھايات‌ى پائالىيىتىگە ئېھتىياجلىق بولغان بارلىق ئاقسىللار
DNA نىڭ بەلگىلىشى ئارقىلىق بىرىكتۈرۈلىدۇ.

ئىرسىيەت ماددىسى ئاھايىتى كىچىك، مىقدارى ئاز بولىدۇ. بىر تۈخۈمدىكى ئىرسىيەت ماددىسى بىر تۈخۈمنىڭ 200 مىليارتتىن بىر بولىگىچىلىك كېلىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنىڭ جەريانى 3 قەدەمنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.



19 - رەسىم. DNA نىڭ ئوز - ئوزىنى قايتا ياسىشى (قايتا ياسىش جەريانىدا ئىككى ئۇچى ئايرىلىپ 2 زەنجىر بولىدۇ).

دەسلەپتە DNA ھۈجەيرە ئىچىدىن چىقىرىۋېلىنىدۇ، ئاندىن ئىچكى كەسكۈچى فېرمېنتقا تاينىپ مىكروپ پىلاست دانىچىسىنى ياكى ۋىرۇسنى (توشۇش تەنچىسى قىلىنىدۇ) ھەمدە گېن بولەكچىسىنى مەلۇم ئۇزۇنلۇقتا كېسىشكە تۇغرا كېلىدۇ. بۇ-نىڭ بىلەن يېپىشقاقلىغى بولغان DNA ھاسىل بولىدۇ. بۇ ئايرىپ چىقىرىۋېلىنغاندىن كېيىن، ئۇلىغۇچى فېرمېنت ئارقىلىق مىكروپ پىلاست دانىچىسى DNA پارچىسى بىلەن يېپىشتۇرىلىدۇ. ئەك ئاخىرىدا يېپىشتۇرۇلغان مىكروپ پىلاست دانىچىسى DNA نى كوتىرىپ چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيە ھۈجەيرىسىگە ئېـ

لمپ كەربىدۇ. بۇ يەردە چەكلىمە خاراكتېرلىق كەسكۇچ فېرمېنتقا تايمنىپ كېسىپ، مىكروپ پىلاست دانچىسىگە تايمنىپ ئۇنى توشۇپ، ئۇلايدىغان فېرمېنتقا ئۇلاپ، بىر خىل ئورگانىزىمغا يوتكەشنى ئىشقا ئاشۇرغىلى بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى تەبىەتنى ئوزگەرتىشنىڭ مۇھىم قورالى بولۇپ، ئۇ كىشىلەرنىڭ يىمەك - ئىچمەكلىرىنىڭ سان - سۈپىتىنى يۇقۇرى كوتىرىش، تەبىئەت بايلىقلىرىدىن پايدىلىنىش، كېسەللىكلەرنى يوقىتىش - ئالدىنى ئېلىش، ئىنسانلارنىڭ ئومرىنى ئۇزارتىش، مۇھىت ئاسراش ۋە دولەت مۇداپىئە ئىشلىرىدا مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە.

بۇ خىل يېڭى تېخنىكا بەزى ساھەلەردە ئىنتايىن زور رول ئويناپ، چوڭ توھپىلەرنى قوشىدۇ. بۇ يەردە بىز پەقەتلا بىر نەچچە ساھەدىن مىسال ئالىمىز.

A. سانائەت ساھەسىدە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنىڭ يېڭى تېخنىكىسىنى قوللىنىپ، يىپەكچىلىكنى كۇچلۇك مىكرو ئورگانىزملارنى يېتىشتۇرۇپ چىقىش ئارقىلىق دېگىز سۇيى، كېرەكسىز ئەخلەت، دورا قالدۇقلىرى، توۋەن تەركىپلىك كان رودىلىرى ئىچىدىن ئۇران، ئالتۇن، ئاق ئالتۇن قاتارلىق بەزى قىممەتلىك مېتاللارنى ئاجرىتىۋالغىلى بولىدۇ. بىر گىرام ئۇران ئاتوم مىنىكى پارچىلىنىشىدىن 2200kw/saət ئېنېرگىيە چىقىدۇ. بۇ 2.6 تونا كۆمۈرنىڭ كويىشىدىن چىققان ئېنېرگىيىگە تەڭ. ئاتوم ئېلېكتىر ئىستانسىلىرىدا ئۇران خام ئەشيا قىلىنسا ئىنسانلارغا چوڭ توھپە قوشىدۇ. ئۇرانىنىڭ قۇرۇقلۇقتىكى مىقدارى ناھايىتى ئاز بولۇپ، بىر مىليون تونا ئەتراپىدا مولچەرلەنمەكتە، رودا تەركىۋىدىن ئۇزاننى خىمىيىۋى ئۇسۇل بىلەن ئاجرىتىۋېلىشنىڭ تەننەرقى

بەك يۇقۇرى بولىدۇ. دېڭىز سۇيىدىكى ئۇرانىنىڭ پەرسەنتىلىك مىقدارى ناھايىتى تۆۋەن بولسىمۇ، يەنى مىڭ تونىنا دېڭىز سۇيىدە ئارانلا 3 گىرام ئۇران بولسىمۇ لېكىن ئومۇمى مىقدارى بىر مىليارت 370 مىليون كۇپ كىلومېتىر ھەجمىدىكى دېڭىز - ئوكيان سۇلىرىدا 4 مىليارت تونىنا ئۇران بار. بۇنى دۇنيا نوپۇسىغا چاچسىمۇ ھەر - بىر كىشىگە بىر تونىدىن ئۇران تۇغرا كېلىدۇ. يېقىندا ئالىملار بىر خىل مىكرو ئورگانىزمنىڭ دېڭىز سۇيىدىكى ئۇرانىنى شۇمۇرىۋالىدىغانلىغىنى، ئۇنىڭ ھۇجەيرىسى ئېچىدىكى ئاقسىل، قەنتىلەرگە شۇمۇرىۋېلىنغان ئۇران قويۇقلىغىنىڭ دېڭىز سۇيىدىكى ئۇران قويۇقلۇغىدىن 10 مىڭ باراۋەر ئارتۇقلۇغىنى بايقىدى. ئالىملار ئۇرانىنى يېپىشتۇرىۋېلىش كۇچى كۈچلۈك بولغان مىكروپلارنىڭ گېنىدە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى قىلىش ئارقىلىق، مىكرو ئورگانىزمغا تايىنىپ دېڭىز سۇيىدىن ئۇران ۋە باشقا ئالتۇن، ئاق ئالتۇنلارنى يېغىۋېلىش، مىكرو ئورگانىزمغا تايىنىپ، دېڭىز سۇيىدىكى ناتىرنى يېغىۋېلىپ دېڭىز سۇيىنى تاتلىق سۇغا ئايلاندۇرۇشنى تەتقىق قىلىشماقتا.

B. يەنە دورىگەرلىك ئىشلەپچىقىرىش سانائىتىدە، سىتروپىتو كوك مىكروپىنىڭ سىتروپىتومىتسىن چىقىرىدىغان گېنىنى كۇپەيتىش كۇچلۇك مىكروپ ھۇجەيرىسى ئېچىگە كىرگۈزۈش ئارقىلىق يېڭى مىكروپ تۇرى پەيدا قىلىنغان، بۇنىڭ بىلەن سىتروپىتومىتسىننىڭ مەھسۇلات مىقدارى تېز ئاشقان، يەنە ئاق چاشقانىنىڭ ئىنسۇلىن گېنىنى چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيەسىگە يوتكىگەندە، چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيەسى ئىنسولىن ئىشلەشكە باشلىغان. بۇ ئۇسۇلنى ئېچىتقۇ سانائىتىدىمۇ كەڭ قوللىنىش تەتقىق قىلىنماقتا.

C. مىدىتسىنادا ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى ئىنسانلاردىكى ھازىر

بار بولغان و مىلك خىلدىن ئوشۇق ئىرسىيەت كېسەللىكلىرىنى تۇغىتىش، بەدەننىڭ قارشىلىغىنى كۈچەيتىش، راك كېسىلىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتەك مەسىلىلەرنى ھەل قىلىشتا قوللىنىلىدۇ. راك ھۈجەيرىسىنى ئەسلىگە كەلتۈرىدىغان يېكى تېخنىكىدىغان گېنىنى يوتكەش ئارقىلىق راك كېسەللىگىدىن قۇتۇلۇش مۇمكىن.

D. ئالىملار پۈرچاقتىكى DNA نى بۇغداي ھۈجەيرىسىگە يوتكىگەندە بۇغداي تەركىۋىدىكى ئاقسىل مىقدارى كۆپەيگەن، ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇش قابىلىيىتى بار مىكروپلارنىڭ DNA سىنى، ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇش قابىلىيىتى بولمىغان ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىگە يوتكىگەندە، ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيىسىدە ئازوتنى تۇراقلاندۇرالايدىغان خۇسۇسىيەت پەيدا بولغان.

E. ئەگەر ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىدىن ئىبارەت، بۇ ئالاھىدە تېخنىكىنى قوللىنىپ دانلىق زىرائەتلەرنىڭ ۋە كۆكتاتلارنىڭ يىلتىزلىرىدا پۈرچاق تېمىدىكى ئوسۇملۇكلەرنىڭ يىلتىزلىرىدىكىگە ئوخشاش ئازوتنى تۇراقلاندۇرالايدىغان خۇسۇسىيەت پەيدا قىلالىساق، بىزگە ئۇرغۇنلىغان ئاممونىي ئوغۇت زاۋۇتلىرىنى قۇرۇش ھاجەتسىز بولۇپ قالىدۇ، شۇنداقلا ئاشلىق مەھسۇلاتىمۇ زور دەرىجىدە ئاشىدۇ.

ئىنسانلار ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىدىن پايدىلىنىپ ئوزىگە ئېھتىياجلىق بولغان، مەھسۇلاتى يۇقۇرى، سۈپىتى ياخشى بولغان يېڭى تۈر ۋە سورتلارنى يارىتىپ، بارلىق جانلىق ئورگانىزملارنى ئىنسانلارغا تېخىمۇ ياخشى خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ھازىر ئىرسىيەت قۇرۇلۇشنى سانائەت، يېزا ئىگىلىگى، مېدىتسىنا، دولەت مۇداپىە ئىشلىرىدا كەڭ قوللىنىش چوڭقۇر تەتقىق قىلىنماقتا. ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى پارلاق ئىستىقبالغا ئىگە.

ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق

بۇنىڭدىن 50 — 40 مىڭ يىل بۇرۇنقى نانتىرىتال ئادىمى، بېيجىڭ جۇكۇدىيەندە ياشىغان سىنانتروپ ئادىمى، 30 — 20 مىڭ يىل ئىلگىرىكى تاغ ئۈستى غار ئادەملىرى بىلەن هازىر-قى ئادەملەردە پەرق ئانچە چوڭ ئەمەس. 2 مىڭ يىل بۇرۇن ياشىغان مىسىر ئادەملىرىدىن قالغان مومىيا (قۇرۇق، مۈكەممەل ساقلانغان جەسەت) دىن چىقىرىۋېلىنغان ئاقسىل بىلەن هازىرقى ئادەم توقۇلمىلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە تەركىۋى ئوخ-شاش، توپا ئارىسىدا 5 مىڭ يىل بىلىنىپ قالغان تىرىتون بىلەن ئوخشاش تۈزۈلۈشمۇ ئوخ-شاش بولىدۇ. يەر شارىدا ياشىغۇچى 3 مىليون يىل بۇرۇن ئىنسانلار قاچاندىن باشلاپ ئۆزلىرىنىڭ ئىرسىيەت خۇسۇسىيەتلىرى بىلەن ئالاھىدىلىكلىرىنىڭ داۋاملىشىدىغانلىقىغا دىققەت قىلىشقا باشلىدى؟ تۇر بىلەن تۇرنىڭ پەرقى، نەسىل قالدۇرۇش بىلەن ئۆزگىرىش جەھەتتىكى پەرقلەرنى قاچاندىن باشلاپ بىلىشكە باشلىدى؟ بۇ توغرىدا ئېنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بىراق ئىنسانلار ئىپتىدائى جەمىيەتتە ئوۋ ئوۋلاش بىلەن هايات كەچۈرۈپ تۇرمۇشنى قامدىغان زاماندىن باشلاپلا هايۋانلارنى كونىدۇرۇپ بېقىپ، ئوسۇملۇكلەرنى تېرىپ ئوستۇرۇشكە تايىنىپ تۇرمۇش كە-چۈرگەن. يەنى شۇ زامانلاردىن باشلاپلا ئاڭلىق ياكى ئاڭسىز

تۇرده هايۋان، ئوسۇماۇكلەرنىڭ خۇسۇسىيىتىنى تاللاشقا باشلىغان. يۇۋاش هايۋانلارنى ئوڭكۇرده قالدۇروپ، شاش ۋە كەپسەزلەرنى ئااۋل ئولاشتۇرگەن، ياخشى باشاق، كورىكەم چوپلەرنى ئوڭكۇر ئالدىغا كوچۇروپ ئەكەلگەن. چۇنكى قەدىمقى ئادەملەر ياشىغان ئوڭكۇرلەردىن قەدىمقى ئادەملەرنىڭ هايۋانلارنى باققانلىغى توغرىسىدىكى ئويما ياكى سىزما رەسىملەر، هەتتا ئوي هايۋانلىرىنىڭ تۇخۇملىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى كوپلەپ تېپىلىپ بۇ ئەھۋالنى ئىسپاتلاپ بەرمەكتە.

كىشىلەر خېلى ئۇزۇن تاريختىن بۇيان تۇرلەر، نەسىل هەم نەسىل قالدۇرۇشقا دىققەت قىلغان. قوي، ئوچكىلەرنى قولدا بېقىشقا ئۇگەتكەندىن باشلاپ دەسلەپكى قەدەمدىكى نەسىلنى تالىلاش باشلانغان. ئۇلار ئوخشاش بولمىغان جانلىقلارنىڭ هەممىسىدە ئوزىگە ئوخشاش ئەۋلات قالدۇرۇش هادىسىسى يەنى نەسىل قالدۇرۇش مەۋجۇتلىغىنى كۇزىتىشكەن ۋە بۇ هادىسىگە دىققەت قىلىشقا باشلىغان ئىدى. بۇ هادىسىنى ئىرسىيەتلىك هادىسە، مىراسخورلۇق ياكى ئوزىگە ئوخشاش تەننى ئەۋلاتقا مىراس قالدۇرۇشچانلىق دەيىلىدۇ. بۇ هادىسە جانلىقلاردىكى ئومۇمى قانۇنىيەتلىك هادىسىدۇر. بۇ هادىسە كىشىلەر ئاددى تىل بىلەن "نېمە تېرىساڭ شۇ ئۇنىدۇ"، "بۇغداي تېرىساڭ بۇغداي ئالسەن"، "قوغۇن تېرىساڭ قوغۇن ئالسەن"، "مۇشۇك ئاسلانلايدۇ"، "توخۇ چۇجە چىقىرىدۇ" دەپ تەسۋىرلەيدۇ. ئەگەر ئىرسىيەتچانلىق بولمىسا، نېمە تېرىسا شۇ ئۇنمەسە ئۇ هالدا قانداق بولىدۇ؟ هاشارەت تۇتۇپ يەيدىغان پاقىلار هاشارەت يېمەسە، كەچىك بالا سۇت ئەممەسە، توخۇلار چۇجە چىقارماي پاقا تۇغسا، چوشقىلار توشقان تۇغىدىغان بولسا، قويلار كۇچۇكلىسە، ئۇنداقتا تەبىئەت

نىڭ تەرتىپلىك قانۇنىيەتلىرى مەۋجۇت بولمىغان، جانلىقلارنىڭ تەرەققىياتى بولمىغان، جانلىقلار ئۆز يولىدا بەلگىلىك قانۇنىيەت بويىچە تەرەققى قىلمىغان بولاتتى، ئۇ ھالدا تەبىئەت ئۇنداق ھايا تلىقلارنى، يەنى ئۆز نەسلىگە ئوخشاش نەسىل قالدۇرمايدىغان جانلىقلارنى شاللاپ چىقىرىۋەتكەن بولاتتى. شۇنىڭ بىلەن نەسىل قالدۇرۇش، نەسلىگە تارتىش ھادىسىسى مەۋجۇت بولمىغان بولاتتى. جانلىقلارنىڭ ئۆزىگە ئوخشاش تەنىنى نەسىل قالدۇرۇشى مۇقىم داۋاملىشىدىغان تۇراقلىق ھايا تلىق ھادىسىسىدۇر.

ئىرسىيەتلىك ھادىسىسىنى كىشىلەر بۇندىن 3 — 2 مىڭ يىل بۇرۇن بىلىشكە باشلىغان. مىلادىدىن 460 — 377 يىل ئىلگىرى ئۆتكەن گىرىتسىيە دوختۇرى گىپوگىرات، مىلادىدىن 384 — 322 يىل بۇرۇن ئوتتۇرىن ئاريستوتىللار ئىرسىيەت، ئۆزىگە ئوخشاش ياكى خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى ئۆزىگە ئوخشاپ كېتىدىغان بالا تۇغۇشقا ئىپتىلىدۇ، دىگەن ئىدى. ئۇلار ساغلام، پاراسەتلىك، باتۇر ۋە باشقا خىسلەتلىرى دولەتكە كېرەكلىك بولغان كىشىلەرنى ئاسراپ نەسلىنى داۋاملاشتۇرۇش لازىم، دىگەن. ئۇ زامانلاردىكى ئالىملارنىڭ تونۇشىچە "ئىرسىيەتلىك ھا-

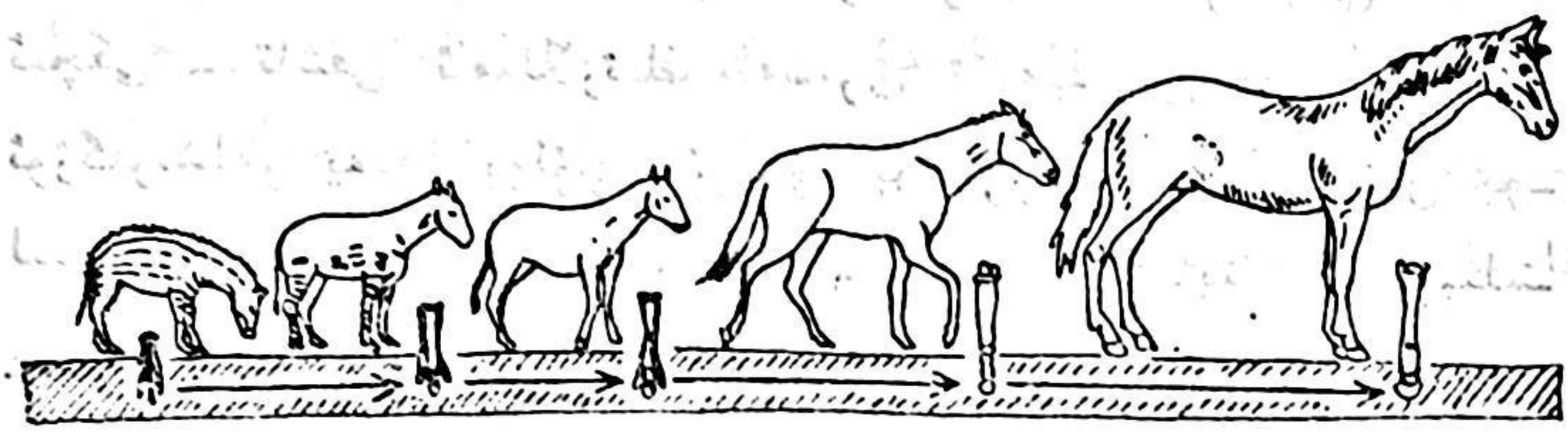
دىسە ئارقىلىق بەدەن ساغلاملىغى ھەم ئەقىل - پاراسىتى ھەر ئىككىسى ھېراس قالمىدۇ" دەپ قارىغان ھەم نورمالسىزلىق، كېسەللىك ۋە باشقا ئالاھىدە خۇسۇسىيەتلەرنىڭمۇ ھېراس قالمىغانلىغىنى ئوتتۇرىغا قويۇشقان ئىدى ۋە يەنە ئەپلاتۇن (مىلادىدىن 427 — 347)، «جۇمھۇرىيەت» دىگەن ئەسىرىدىمۇ "شەخسىنىڭ بەدەن ئالاھىدىلىگى ۋە خاراكتېرى ھېراس قالمىدۇ. ئاتا-ئانا ھەر ئىككى تەرەپ ھەر خىل ئالاھىدىلىكلىرىنى ئوز ئەۋلادىغا ھېراس قالدۇرۇشقا قاتنىشىدۇ" دەپ يېزىپ، ئىرسىيەتچانلىقنىڭ نەسىللىنىش ئارقىلىق كېيىنكى ئەۋلاتقا ئوتىشىدىغانلىغىمۇ ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى.

ئىرسىي ھادىسە جانلىقلارنىڭ ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقىرى دەرىجىلىككە قاراپ تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ، مۇرەككەپ بولىدۇ. بولۇپمۇ يۇقىرى دەرىجىلىك ھايانلىقلاردا تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. ئادەم بالىلىرى، ئوز ئىرقلىرى، ئوز قەبىلىلىرى ياكى ئوز مىللەتلىرىنىڭ ئىرسى خۇسۇسىيەتلىرىگە ۋارىسلىق قىلىدۇ. نېگىرلار بۇدرە چاچ، بەدەنى قارا بولىدۇ، ئاق تەنلىكلەر بۇرنى ئۇزۇن، يېشىل كوز، سېرىق چاچ بولىدۇ. سېرىق تەنلىكلەر، ھىندىلار، ئاسىيالىقلارنىڭ ھەر قايسىسىدىمۇ ئوزلىرىگە خاس ئالاھىدىلىك بولىدۇ. بۇ پۈتكۈل ئۇرۇقنىڭ ئۇزاق مۇددەتلىك تەدرىجى تەرەققىيات نەتىجىسىدۇر. ھەر بىر يەككە (ئايرىم) ئادەمدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئۇنىڭدا ئوز ئىرقى، ئوز مىللەتلىرىنىڭ ئاناتومىيىلىك، فىزىولوگىيىلىك ئالاھىدىلىكلىرى بولىدىغانلىغى ۋە ئۇنىڭ ھېراس قالمىدىغانلىغىدىن باشقا يەنە بالىلار ئانىسىغا، بەزىلەر دادىسىغا، ياكى قىز دادىغا،

ئوغۇل ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل تاغىغا، قىز هاممىسىغا ئوخشايدۇ. بۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك هايۋانلاردىكى مۇرەككەپ ئىرسىيەتلىك هادىسىدۇر، بەزى هالىلاردا تېخىمۇ يۇقۇرىراق ئەجدادلىرىغا ئوخشاپمۇ قالىدۇ، هەتتا تېخىمۇ يۇقۇرىلاپ نەچچە مىڭ ياكى نەچچە يۈز مىڭ يىللىق ئەجدادىغا ئوخشاپ قالىدىغانلىرىمۇ بولىدۇ. بۇ ئەجدادىغا قايتىپ قېلىش هادىسىسى دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، "تۈكلۈك بالا"، "قۇيرۇقلۇق بالا" دېگەنلەر بۇنىڭغا مىسال بولالايدۇ. 3 — 2 مىليون خىل ئوسۇملۇك، هايۋانات ۋە مىكروپلارنىڭ، چوڭى 50 — 40 تونىنا كېلىدىغان كىتتىن ئەڭ كىچىك ۋىرۇسلارغىچە ئوزىگە خاس نەسىللىنىش، نەسىل قالدۇرۇش ئالاهىدىلىگى بولىدۇ.

ئىرسى هادىسىنىڭ يەنە بىر تەرىپى بولىدۇ، مىراس قالدۇرۇش جانلىق بولۇپ مۇتلەق بولمايدۇ. مىراس قالدۇرۇش داۋاملىشىۋاتقان ئىرسىي هادىسىنىڭ پۈتكۈل جەريانىدا، ئوخشاش بولمىغان دەرىجىدە، ئوخشاش بولمىغان بەلگىلىك پەرقلىق تىپ، ياكى ئوخشىمىغان دەرىجىدىكى پەرق پەيدا بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، مۇهىتنىڭ تەسىرىگىمۇ ئۇچراپ تۇرىدۇ. "باهار خەۋەرچىسى" ناملىق گۈل تېمپېراتۇرا 20°C دا قىزىل رەڭدە ئېچىلىدۇ. 30°C بولغاندا ئاق رەڭلىك گۈل ئېچىلىدۇ. هايۋانلارداكسى ئىرسىيەتچانلىق ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنى بولغىنىدەك، تەرىجى تەرەققىيات جەريانىدا ئوزگىرىش پەيدا قىلىدىغان ئوزگىرىشچانلىق خۇسۇسىيىتىمۇ ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنىيىتىدۇر. نەسىل قالدۇرۇش ئاددىلا قايتىلىنىش ئەمەس، تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ دا-

ۋاملىشىشىدۇر. ئوزگىرىش بولمىسا تەرەققى قىلىشتىن سوز ئاچ-
قىلى بولمايدۇ. نەسىل قالدۇرۇش داۋامىدا جانلىقلار ھەر بىر
كىچىككىنە ئوزگىرىشلەرنى جۇغلاپ ئوز تەرەققىياتىنى داۋاملاش-
تۇرىدۇ.



20 - رەسىم. ئاتىمكى ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئوزگىرىشچانلىق.

ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئوزگىرىشچانلىق بۇ بىر جۇپ زىددىيەت بولۇپ، ئۇ ھاياتلىقنىڭ ئەڭ ئاساسىي ھادىسىسىدۇر. ھاياتلىقلاردا بۇ ئىككى خىل ھادىسە بىرلىشىپ نەسىل قالدۇرۇش ھادىسىسى بولۇپ شەكىللىنىدۇ. ئىرسىيەت ئەجداد بىلەن ئەۋلاتنىڭ ئوز ئارا ئوخشىشىدىغان ئالاھىدىلىكلىرىنى داۋاملاشتۇرىدىغان ھادىسە بولۇپ، ئوزگىرىش بولسا، بالىنىڭ ئاتا - ئانىلىرىغا بىر تەرەپ-تىن ئوخشايدىغان، يەنە بىر تەرەپتىن ئوخشىمايدىغان يەرلىرى بارلىغىنى ئىپادىلەيدۇ. بىر ئورۇنغا نەچچە ئون مىڭ ئادەم توپ-لانسا بىر - بىرىگە پۈتۈنلەي ئوخشايدىغان ئىككى ئادەمنى ئىز-لەپ تېپىش ناھايىتى قىيىن بولىدۇ. شۇنداقلا ھەر قانداق جان-لىقلار يەككە (ئايرىم) تەنلىرىدىمۇ ئەھۋال شۇنداق بولىدۇ. ئىرسىيەت ماددىسى گېننى ئوزگەرتىش، چېتىشتۇرۇش تېخنىكىسى ئارقىلىق مىۋە - چىۋىدىن نەچچە يۈزلىگەن سورتلار پەيدا بو-

لۇپ كەتكەن. مانا بۇ ئەھۋال جانلىقلاردا ئىرسىيەتچانلىق بو-
لۇش بىلەن بىرلا ۋاقىتتا يەنە ئۇزگىرىشچانلىقنىڭمۇ بولىدىغانلى-
غىنى كۆرسىتىدۇ، يەنى بارلىق جانلىقلارنىڭ نەسىللىنىش ئار-
قىلىق قالدۇرغان ئەۋلاتلىرى ئۇز ئەجداتلىرىغا ئوخشايدۇ، يەنە
پۈتۈنلەي ئوخشاپمۇ كەتمەيدۇ. ھەر بىر يەككە (ئايرىم) تەنده
ئىچكى - تاشقى ئامىللارنىڭ تەسىرى تۈپەيلىدىن يەنە دائىم
ئۇزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. بۇ ئۇزگىرىشلەر 3 خىل بو-
لىدۇ. بىرىنچىسى، ئىرسىيەت ماددىسى گېننىڭ قايتا گۇرۇپپىلى-
شىشى، قايتا تۇزۇلىشى، ئىككىنچىسى گېننىڭ توساتتىن ئۇزگە-
رىشى، ئۇچىنچىسى، خىرومۇسومىنىڭ ئۇزگىرىشىدىن ئىبارەت. گېن
ىرسىيەت ماددىسى بولۇپ، ئۇنىڭ دائىملىق نورمال ھەرىكىتى
جەريانىدا، قايتا تىزىلىش ۋاقتىدىكى ئوخشاشماسلىقىنىڭ يۈز بە-
رىشى جانلىقلاردا ئۇزگىرىش پەيدا قىلىدۇ. جانلىقلارنىڭ ئىر-
سىيەتچانلىق ھەم ئۇزگىرىشچانلىق ھادىسىلىرى ۋە ئۇنىڭ ئىلمىي
قانۇنىيەتلىرىنى، جانلىقلارنىڭ خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى قانـ
داق قىلىپ كېيىنكى ئەۋلاتقا ئوتىدىغانلىقىنى، ئۇزگىرىش قانداق
پەيدا بولىدىغانلىقىنى، بۇ ئۇزگىرىشلەر قانداق مۇستەھكەملىنىپ
بارىدىغانلىقىنى، يەنە قانداق قىلىپ ئىرسىي ىمراس قالدۇرغانلى-
نى تەكشۈرىدىغان ئىلمىنى گېنىتىكا ئىلمى دەپ ئاتايدۇ. ئىر-
سىيەتچانلىق ۋە ئۇزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت بىر - بىرىگە زىت
بۇ ئىككى ھادىسە ھاياتلىقلاردا بىرگە مەۋجۇت بولىدىغانلىقى
تۇپەيلىدىن، جانلىقلار ئۇزلۇكسىز تەرەققى قىلىدۇ، تەدرىجى مۇ-
رەككەپلىشىدۇ ۋە مۇكەممەللىشىدۇ. داۋاملىق ئۇزگىرىپ، ئىكولو-
گىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلۇپ تۇرىدىغان يېڭى - يېڭى مۇھىت

لارغا تېخىمۇ ياخشى لايىقلاشالايدۇ. كىشىلەر ئوسۇملۇك، ھايۋانات، مىكرو جانلىقلارنى مۇشۇ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ھايات‌لىق قانۇنىيىتىدىن پايدىلىنىپ ئۆز ئېھتىياجلىرى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ئىنسانلارغا پايدىلىق بولغان، ئۆز تۇرمۇش ئېھتىياجلىرىغا لايىق كېلىدىغان يېڭى تۈرۈ ۋە سورتلارنى يېتىشتۈرەلەيدۇ. يېڭى يېتىشتۈرۈلگەن بىر خىل سورتنى ياخشى، مۇنبەت يەرگە تېرىسا باشقىغى چوڭ بولىدۇ، ناچار يەرگە تېرىسا دېنى ئورۇق، باشقىغى كىچىك بولۇپ قالىدۇ، يەنى بۇنداق ئۆزگىرىشنىڭ نەسلى داۋاملاشمايدۇ. كىشىلەرنىڭ سورت تاللاش ئىشلىرىنىڭ ئۇزۇن يىللىق تارىخى بار. بەزى ئۆزگىرىشلەر نەسلى داۋاملىشىدىغان ئۆزگىرىش بولىدۇ، بۇغدىيى، پەيزىۋات قوغۇنى، كۆچار ئۇرۇگى، غۇلجا ئالمىلىرى قاتارلىق ئەلا سورتلۇق تۇرلەرنىڭ ھەممىسى پەم - پاراسەتلىك ۋە ئەمگەكچان دىخانلىرىمىزنىڭ ئۇزۇن يىللىق ئىشلەپچىقىرىش ئەمىلىيىتى جەريانىدا ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ئىرسىي قانۇنىيەتلەردىن پايدىلىنىپ قولغا كەلتۈرگەن نەتىجىلىرىدۇر.

ئىرسىيەتچانلىق بىلەن ئۆزگىرىشچانلىق قارىمىقتا بىر - بىرى

بىلەن زىت كېلىدۇ، ئىرسىيەت مەلۇم مەنىدىن ئېيتقاندا، كۇنـ
سىرۇاتىپلىق (كونىلىقنى ساقلاش) ئۆزگىرىش بولسا، ئىلغارلىق،
ئالغا ئىلگىرىلەش ھادىسىسى بولسىمۇ، ئەمما ئۇلار بىر - بىرىگە
جىپسىلىشىدىغان، ئۇز ئارا بىر - بىرىگە بېقىنىدىغان ھادىسىلەر-
دۇر. ئۆزگىرىشچانلىق بولمىسا، مىراس قالدۇرۇشمۇ بولمىغان،
مىراس قالدۇرۇلغان خۇسۇسىيەتلەر جۇغلانمىغان، مىراس قالدۇ-
رۇشقا ماددى ئاساس يارىتىلمىغان، مىراس قالدۇرۇش (ئىرسى-
يەت) بولمىسا، ئۆزگەرگەن خۇسۇسىيەتلەرمۇ داۋاملاشمىغان بو-
لاتتى. يەر شارىدا ئەڭ دەسلەپكى ھايات‌لىق پەيدا بولغاندىن
بۇيان ھايات‌لىق پەقەتلا ھايات‌لىقتىن كۆپەيمەكتە. بۇ ھا-
دىسىمۇ ھايات‌لىق تەرەققىياتنىڭ ئىلمىي قانۇنى بولۇپ، ھايات-
لىق پەيدا بولۇپ، كۆپەيمەي تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن
ئۆزۈن يىللار داۋامىدا، كونا ھايات‌لىق تۈرلىرى ئۆزلۈكسىز
يوقىلىپ، يېڭى ھايات‌لىق تۈرلىرى ئۆزلۈكسىز پەيدا بولۇپ كەل-
دى. بۇ جەريانداھايات‌لىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەتچانلىق
قانۇنىيىتى ئاكتىپلىق بىلەن رول ئويناپ كەلمەكتە. ھايات‌لىقنىڭ
ئۆزگىرىشچانلىغى ھايات‌لىق يەككە (ئايرىم) تەنلىرىدىكى پەرقلەر-
نى پەيدا قىلىدۇ. بۇنداق پەرقلەر كوپ بولغاندا تەبىئى تاللاش
ۋە سۇنئى تاللاشقا ماددى ئاساس يارىتىلىدۇ. بۇ خىل ئۆزگىرىش
جانلىقلارنىڭ شەكلى، ئىچكى تۈزۈلۈشى ۋە باشقا ئالاھىدىلىك-
لىرىنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئوخشاش بولغان شارائىتتا، ئوخ-
شاش بولمىغان سورتتىكى زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلات مىقدارى
پەرقلىق بولىدۇ. جانلىقلاردىكى ئۆزگىرىشنىڭ بەزىلىرى ئىرسى-
يەتلىك ھالدا ئاسان ئوتىشىدۇ، ئەمما بەزى سىرتقى مۇھىتنىڭ

ۋاقىتلىق تەسىرلەندىن پەيدا بولغان ۋاقىتلىق ئۆزگىرىشلەر ئىرسىي ھالدا ئەۋلادتىن ئۆتۈشمەيدۇ. ئىنسانلار ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ئەلا سورتلۇق تۈرلىرىنى تاللاش، يېتىشتۈرۈشتە كېنىكا ئىلمىنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ھەم ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت قانۇنىغا تايىنىدۇ. بىر دانە زىرائەت كۆك پىتى ئۈزۈمنىڭ قىسقىغىنە ھايات‌لىدا نەچچە مىڭ ئەۋلات قالدۇرىدۇ، بەزى بېلىقلار ھەر قېتىمدا نەچچە يۈز مىليون تۇخۇم تۇغىدۇ. مىكروپ بىرسى ئىككىگە، ئىككىسى تۆتكە، تۆتى سەككىزگە بولۇنۇپ نەچچە ئون سائەتتە نەچچە يۈز مىليون بولۇپ كۆپىيىپ كېتىدۇ. شۇنداقتىمۇ يەنىلا شۇ كۆك پىت ئۈز ئەجدادىنىڭ خۇسۇسىيىتىنى بەلگىلىك ھۇقىملىقتا ساقلايدۇ. بۇنداق بولۇشنىڭ سەۋەبى، ئوخشاش بولمىغان ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ ھۇجەيرىلىرىدىكى خىرومۇسومىلىرى ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق بىر خىل تۈردىكى ھاياتلىقنىڭ خىرومۇسومىلارنىڭ سان نىسبىتى مۇقىم بولىدۇ. ھەر خىل ھاياتلىق تۈرلىرى ئادەملەرنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالغان ھالدا مۇقىم، تۇراقلىق خىرومۇسومىسى 20، شالىنىڭ 24، بۇغداينىڭ 42، چوشقىنىڭ 38، كالىنىڭ 60، ئادەمنىڭ 46 بولىدۇ. يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋان ھەم ئۇسۇملۇكلەرنىڭ خىرومۇسومىلىرى جۈپ بولىدۇ. بۇنداق خىرومۇسومىلارنىڭ بىر يۇرۇشى ئاتا تەرىپىدىن، بىر يۇرۇشى ئانا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەمنىڭ خىرومۇسومىنىڭ 23 دانىسى ئانا، 23 دانىسى ئاتا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەم خىرومۇسومىسى 1 - جۈپتىن 22- جۈپگىچە بولغان قىسمى ئادەتتىكى خىرومۇسوما، 23 - جۈپى جىنسىي خىرومۇسوما دېيىلىدۇ. بەدەن ھۇجەيرىسىدە

كى خرومۇسومىلار جۇپ بولىدۇ. جىنسىي ھۇجەيرىلەر پەشـــپ يېتىلىش ئالدىدا "سانى كېمەيمىش" بويىچە بولىدىغانلىقتىن تاق ھەسسىلەنگەن ھالەتتە بولىدۇ. ئىككى جىنسىي ھۇجەيرە قوشۇلغاندىن كېيىن ئاندىن جۇپ ھەسسىلەنگەن خرومۇسوما شەكىللىنىدۇ.

جانلىقلارنىڭ شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ رەڭگا - رەڭ بولۇشى خرومۇسومىلارنىڭ ئۇستىدىكى ئوكسىگېنسىز يادرو قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى DNA تەركىبىدىن بەلگىلىنىدۇ. ئۇلارنىڭ پارچىلىرى، يەنى گېنلارنىڭ شەكلى، تىزىلىش تەرتىۋى، تۇزۇلۇشىدىكى ھەر خىللىق، ئورۇن ئالماشتۇرۇش، كەمتۈكلۈك، تىزىلىش رېتى قاتارلىقلار ئاممۇنىي كىسلاتالىرىنىڭ قاتارلىرى تەركىبىدىن بەلگىلىنىدۇ. ئۇنىڭدىكى ھەر بىر كىچىككىنە ئۆزگىرىشمۇ جانلىقلاردىكى خىلى چوڭ ئۆزگىرىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان گېنلارنىڭ DNA مالېكۇلىسىنىڭ سىترۇكتۇرلۇق تۇزۇلۇشىگە مۇھىت، يىمەكلىك، ھاۋا، سۇ قاتارلىق ھەر خىل سىرتقى ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەن ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىغى مەلۇم بولماقتا.

جنسی پەرقنىڭ سىرى

ئىنسانلار پەيدا بولغاندىن تارتىپ، خېلى ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، قوساقتىكى بالىنىڭ ئوغۇل ياكى قىز بولۇپ تۇغۇلىشىغا نىسبەتەن سىرلىق تونۇشلاردا بولۇپ كەلگەن ئىدى. كېيىنچە ھامىلدارلىق ۋە قوساقتىكى بالىنىڭ ئوغۇل ياكى قىز ئىكەنلىگىنى ھەرخىل ئاددى ئۇسۇللار (ئاساسلىغى، ئۇزۇن مۇددەتلىك كۈزىتىشلەر ئارقىسىدا يەكۈنلىگەن ئەمىلىي تەجرىبىلەرگە تايىنىپ) بىلەنمۇ بىلمۇالالايدىغان بولدى. بىراق كىشىلەر ئەۋلات قالدۇرۇش (ئايالالارنىڭ هامىلدار بولۇشى)، تورەلمىنىڭ بالا يېتقۇزۇشىدە ئوسۇپ يېتىلىشى، هامىلە (قوساقتىكى بالا)نىڭ جىنسىي پەرقلىرىنىڭ ئايرىلىشى قاتارلىق بىر قاتار مەسىلىلەرگە هازىرمۇ ناھايىتى قىزىقىدۇ. ئادەتتە كىشىلەر ئەجداد بىلەن ئەۋلات ئوتتۇرىسىدىكى ئوخشاشلىقنى نەسىلگە تارتىش، (ئىرسىيەت) دەپ ئاتايدۇ.

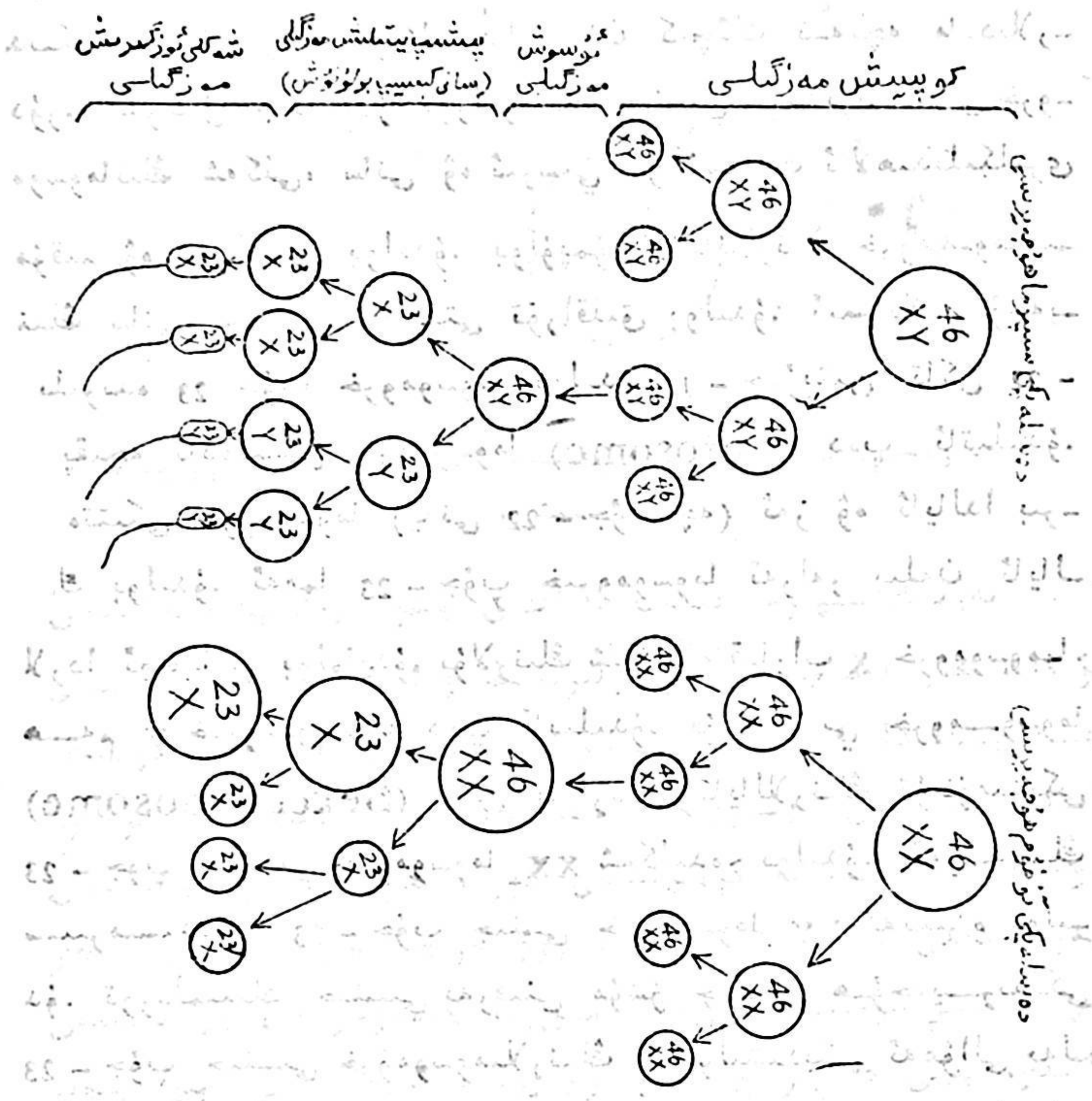
ئىنسانلار ئۇزلىرىنىڭ ئالاهىدىلىكلىرىنى ئىرسىي يول بىلەن ئۇز ئەۋلاتلىرىغا يەتكۈزىدۇ. ئۇلار جىنسىي هۇجەيرىلىرى ئارقىلىق ئەۋلات قالدۇرىدۇ. ئەرلەر ۋە ئايالالارنىڭ جىنسىي هۇجەيرىلىرى پەرقلىق بولىدۇ. ئەرلەرنىڭ جىنسىي هۇجەيلىرى ئادەتتە سېپىرما دەپ ئاتىلىدۇ. ئاتا (ئەر) ئۇزىنىڭ نەسىل ئالاهىدىلىكلىرىنى سېپىرمىسىغا يىغىنچاقلاپ جىنسىي يول ئارقىلىق بالىلىرىغا يەتكۈزىدۇ. سېپىرمىنى 1677 - يىلى هام (Ham) دېگەن بىر-

كىشى دەسلەپتە بايقاپلا مىكروسكوپنى ئىجات قىلغان ئالىم لېۋېنـ
ھـــوك (Vanleeuwenhoek) قـا خـەۋەر قىلىدۇ.

ئۇ ئۇز خېتىدە: ئىتالىيە سۇيۇقلۇغى ئىچىدە قۇيرۇغى بىلەن ئۇياق - بۇياققا ئۇزۇپ، يۇرگەن سپېرما، (ئۇرۇق) گويا سىز بىر تامچە سۇ ئىچىدە كۆرگەن مىكرو جانلىقلارغا ئوخـــشايدىكـەن، دېگـەن. سپېرما باش قىسمى، ئوتتۇرا قىسمى، قۇيرۇق قىسمىدىن ئىبارەت 3 بولەكتىن تۇزۇلىدۇ. سپېرما ئەر تەرەپنىڭ ئەرلـىك جىنسىي ھۈجەيرىسى شۇنداقلا ئۇلارنىڭ ئەۋلات قالدۇرۇشتىكى مۇھىم مادـ دىسى ھىساپلىنىدۇ ھـەم سپېرما ئورۇقداندىن ئىشلىنىپ چىقىدۇ. ئا ـ يالارنىڭ جىنسىي ھۈجەيرىسى ئادەتتە تۇخۇم دەپ ئاتىلىدۇ. تۇ ـ خۇم ئايالارنىڭ چوڭلىغى يا ئاقچىلىك بولغان ئوك، سول تۇخۇمـ دانلىرىدىن ئىشلىنىپ چىقىدۇ. ھەر ئايدا بىر تەرەپتىكى تۇخۇمداندىن بىر دانە تـــۇخـــۇم ئىشـــلىنىپ چىقـىدۇ. گەرچە تـۇخۇمـنىڭ دىئامېتىرى 130 ــ 140 مىكرون بولسىمۇ ئەمما ئۇ ئىنسانلار ھۈـ جەيرىلىرىنىڭ ئەڭ چوڭلىرىدىن ھىساپلىنىدۇ. تۇخۇمدا ئاناننىڭ ئۇرۇ بالىلىرىغا قالدۇرۇدىغان نەسىل ئالاھىدىلىكلىرى يىغىنچاقلانـ غان بولىدۇ. تۇخۇمنى بىرىنچى قېتىم 1827 - يىلى ۋون بايـىر (Von Bar) دېگەن كىشى بايقىغان ئىدى.

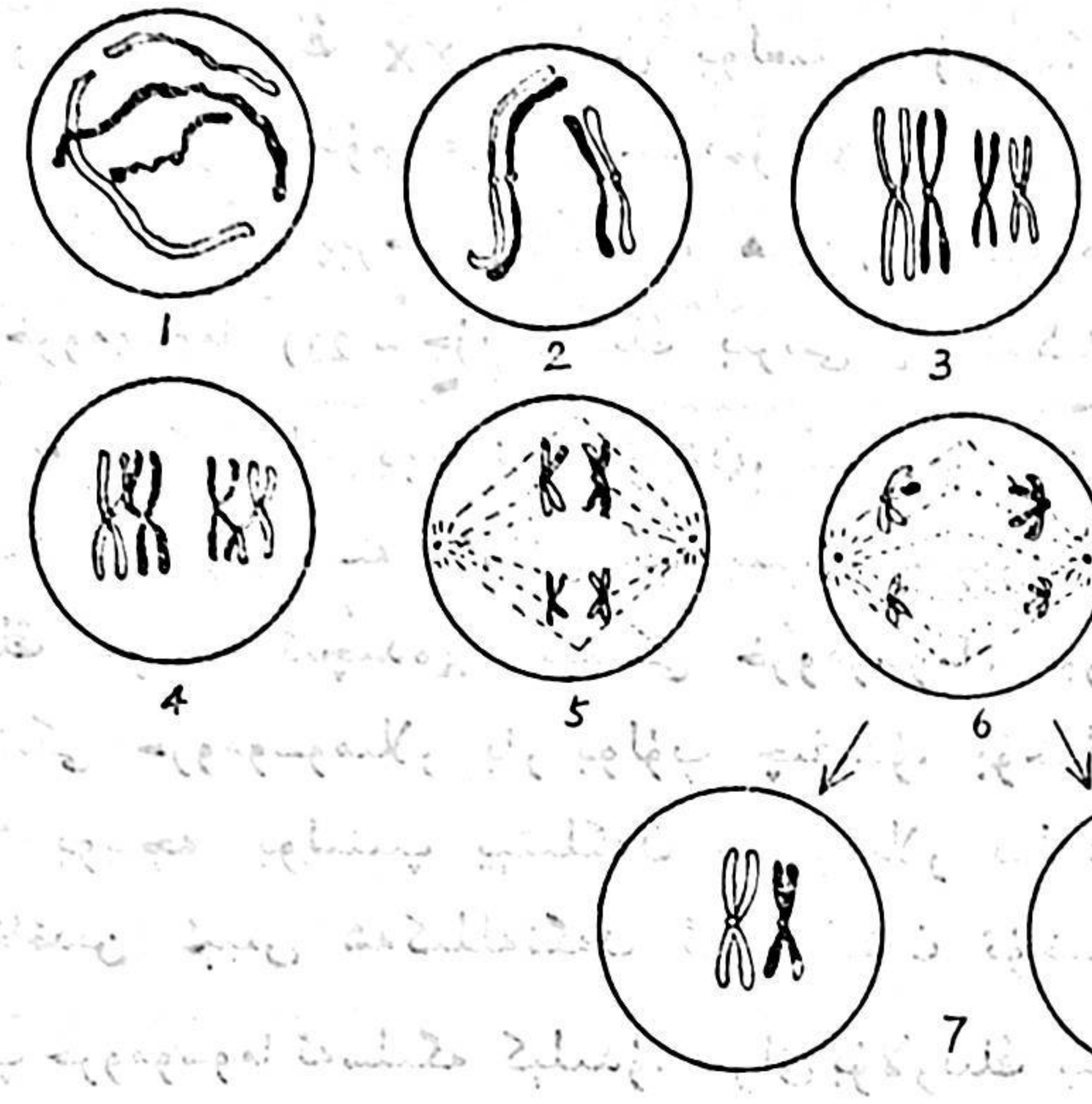
تۇخۇم بىلەن سپېرما قوشۇلغاندىن كېيىن ئۇرۇقلانغان بولـ ىدۇ، ئورۇقلانغان تۇخۇمدىن تورەلمە يېتىلىشكە باشلايدۇ. سپېرما تۇخۇم بىلەن قوشۇلۇپ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى پەيدا قىلىش ئۇـ چۇن، سپېرما قۇيرۇغى بىلەن ھەركەتلىنىپ، تۇخۇمغا يېقىنلىشىشى، ھەم تۇخۇمنىڭ تاجسىمان ھۈجەيرە قەۋىتىنى يـــېرىپ ئـــۇنىڭ ئىچكە كىرىشى زورۇر. سپېرما باش قىسمىدىكى فېرمېـــنتنـــىڭ ياردىمى بىلەن ھۈجەيرە قەۋىتىنى يېرىپ كىرەلەيدۇ. ئۇ تۇخۇم

ئەچىگە كىرگەندىن كېيىن بىر قاتار فىزىـولوگىيىلىك، خىمىيىلىك ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ ئاخىرىدا تۇخۇم بىلەن بىردەكسىپ ئۇرۇقلانغان تۇخۇم شەكىللىنىدۇ. ئۇرۇقلانغان تـۇخۇمدىن تـەدرىجى ھالدا تورەلمە يېتىلىشكە، بۇ تورەلمە بالا ياتقۇ تېمىغا ئورۇنلىشىپ، چوڭىيىشقا باشلايدۇ.



21 - رەسىم. سېپېرما ھۈجەيرىسى بىلەن تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ قوشۇلۇش جەريانى.

جىنسىي ھۈجەيرە يادروسىدا خروموسوما (Chromosome) دەپ ئاتىلىدىغان ئىرسىي ماددىسى بولىدۇ. خروموسوما دېگەن بۇ سوز ئەسلى گرىكچە سوزدىن كەلگەن بولۇپ، خرومۇس (Chromos) دېگەن سوز رەڭلىنىدىغان دېگەن مەنىنى بىلدۈرىدۇ. سوما (Soma) دېگەن سوز تەنچە دېگەن مەنىنى بىلدۈرىدۇ. خروموسوما (رەڭلىنىدىغان تەنچە) ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى ئۇزۇنگە رەڭ قوبۇل قىلىدىغان كىچىك تەنچە ماددىلاردۇر. ھەرخىل جانلىقلار تۈرلىرىنىڭ جىنسىي ھۈجەيرىسىدىكى خروموسومانىڭ شەكلى، سانى ۋە ئىرسىي خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى مۇقىم ۋە تۈراقلىق بولىدۇ. بولۇپمۇ ئىنسانلارنىڭ خروموسومىسىنىڭ سانى، شەكلى ئاھايىتى تۈراقلىق بولىدۇ. ئىنسانلار ھۈجەيرىلىرىدە 23 جۈپ خروموسوما بولىدۇ. 1 - جۈپتىن تاكى 22 - جۈپقىچە ئادەتتىكى خروموسوما (Autosome) دەپ ئاتىلىدۇ، ئادەتتىكى خروموسوما (يەنى 22 - جۈپقىچە) ئەر ۋە ئايالدا بىر-دەك بولىدۇ. ئەمما 23 - جۈپ خروموسوما ئەرلەر بىلەن ئايال-لاردا ئوخشاش بولمايدۇ. بۇلارنىڭ شەكلىگە قاراپ x خروموسوما، ھەم y خروموسوما دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ جىنسىي خروموسوما (Sexchromosome) دىن ئىبارەت. ئاياللارنىڭ تۈخۈمىدىكى 23 - جۈپ جىنسىي خروموسوما xx شەكلىدە بولىدۇ. ئەرلەرنىڭ سىپېرمىسىدىكى 23 - جۈپ جىنسى خروموسوما xy شەكلىدە بولىدۇ. تۇرەلمىنىڭ جىنسىي پەرقىنى مۇشۇ جىنسىي ھۈجەيرىدىكى 23 - جۈپ جىنسىي خروموسومىلارنىڭ قوشۇلىشىدىكى ئەھۋالى بەلگىلەيدۇ. ئەندى بۇ ئىككى خىل شەكىلدىكى جىنسىي خروموسومىنىڭ قانداق قوشۇلىدىغانلىقىغا توغرىسىدا توختىلايلى:

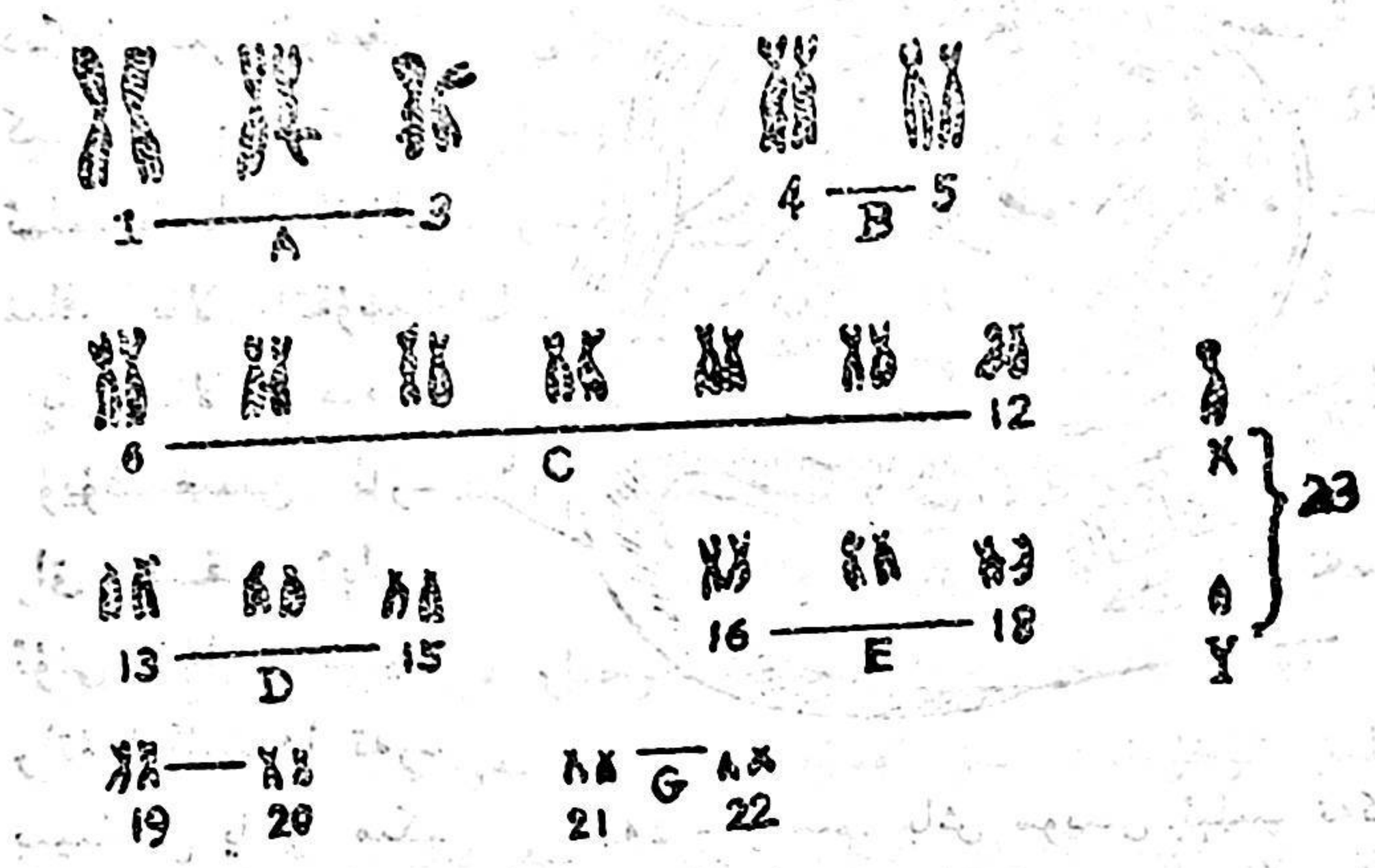


رەسىم 22 - جنسىي خرومو سومىنىڭ "سان كېمىيىش" بويىچە بولۇنۇشى.

ئەرلىك سىپېرما بىلەن ئايالنىڭ تۇخۇم پىشىپ يېتىلىشتىن بۇرۇن، ھەر قايسىسى ئۇزلىرىنىڭ پىشىپ بولۇنۇشى جەريانىدا "سان كېمىيىش" بويىچە بولۇندۇ. "سان كېمىيىش" بويىچە بولۇنۇش دېگەنلىك خرومو-سومىلارنىڭ سانىنىڭ كېمىيىشىنى كۆرسىتىدۇ. پىشىپ يېتىلىش جەريانىدىكى بولۇنۇشتە، 46 دانە (23 جۈپ) خرومو سومادىن ھەر بىر جىنسىي ھۈجەيرىدە (يەنى سىپېرما ۋە تۇخۇمدا) 23 دانىدىن قالىدۇ، يەنى ھەربىر جىنسىي ھۈجەيرىدە ئەسلىدىكى بىر جۈپ خرومو سومىدىن بىرتالدىن جىنسىي خرومو سومىسىپ قالىدۇ. تۇخۇم ھۈجەيرىسىدىكى ئەسلىدىكى بىرجۈپ خرومو سومىنىڭ شەك-

لى هەر ئىككىسىنىڭ XX تېپىلىق بولغىنى ئۇچۇن، پىشىپ يېتىـ
گـەن هەر بىر تۇخۇم هۇجەيرىسىدىكى X تېپىتىكى خرومۇسـومـا
بولىدۇ. ئەندى سپېرمىغا كەلسەك، هەربىر سـپېرمـىدىكى بىر
جۈپ خرومۇسومـا (23 - جۈپ) نىڭ بىرسى X شەكىللىك، يـەنە
بىرسى Y شەكىللىك بولغىنى ئۇچۇن، سپېرما پىشىپ يېتىلىش
جەريانىدىكى بولۇنىشتە "سانى كېمەيسۇ"، سپېرمىلارنىڭ ئومۇمى
سانىنىڭ يېرىمى ئېچىدەX تېپىتىكى خرومۇسومـا، يېرىمى ئېچىدە
Y تېپىتىكى خرومۇسومىلار بار بولۇپ چىقىدۇ. بۇخىل "سان كېمـ
ەيمىش" بويىچە بولىنىپ يېتىلگەن سپېرمىلار بىلەن تۇخـۇملار
قوشۇلغاندىن كېيىن شەكىللەنگەن ئۇرۇقلانغان تۇخـۇمدا يەنىلا
23 جۈپ خرومۇسومـا ئەسلىگە كېلىدۇ. بىراق بۇلارنىڭ يېرىمىسپېرمـ
ىدىن يېرىمى تۇخۇمدىن يەنى يېرىم خرومۇسومىلار ئاتىلىق تەندىن
يېرىـم خرومۇسومىلار ئانىلىق تەندىن كەلگەن بولىدۇ. تۇخۇمنىڭ
خرومۇسومىلىرىنىڭ هەممىسى X شەكىللىك تېپىتىكى بولغىنى ئۇچۇن
تۇخۇمدا بىرەكلىك بولىدۇ. سپېرمىلارنىڭ 50% ى X شەكىلـ
لىك تېپىتا، 50% ى Y شەكىللىك تـېپىتا بولغىنى ئـۇچۇن،
تۇخۇمنىڭ X شەكىللىك تېپىتىكى سپېرما بىلەن هەمY تېپىتىكى
سپېرما بىلەن قوشۇلىشىنىڭ ئېهتىماللىقى بولىدۇ. يەنى ئېچىدە
X تېپىتىكى خرومۇسومـا بولغان سپېرما بىلەن تۇخۇمنىڭ قوشۇلـ
شى يا كى ئېچىدە Y تېپىتىكى خرومۇسومـا بولغان سپېرما بىلەن
تۇخۇمنىڭ قوشۇلىشىدىن ئىبارەت 2 خىل ئېهتىمال يۈز بېرىشى مۇمـ
كىن. ئەگەر X شەكىللىك تېپىتىكى سپېرما بىلەن تۇخۇم (تۇـ
خۇمنىڭ خرومۇسومـا تېپىنىڭ هەممىسى X شەكىللىك بولىدۇ) قو-
شۇلسا، خرومۇسومـا تەپى ئۇخشاش XX شەكىللىك بولۇپ، تورەلـ

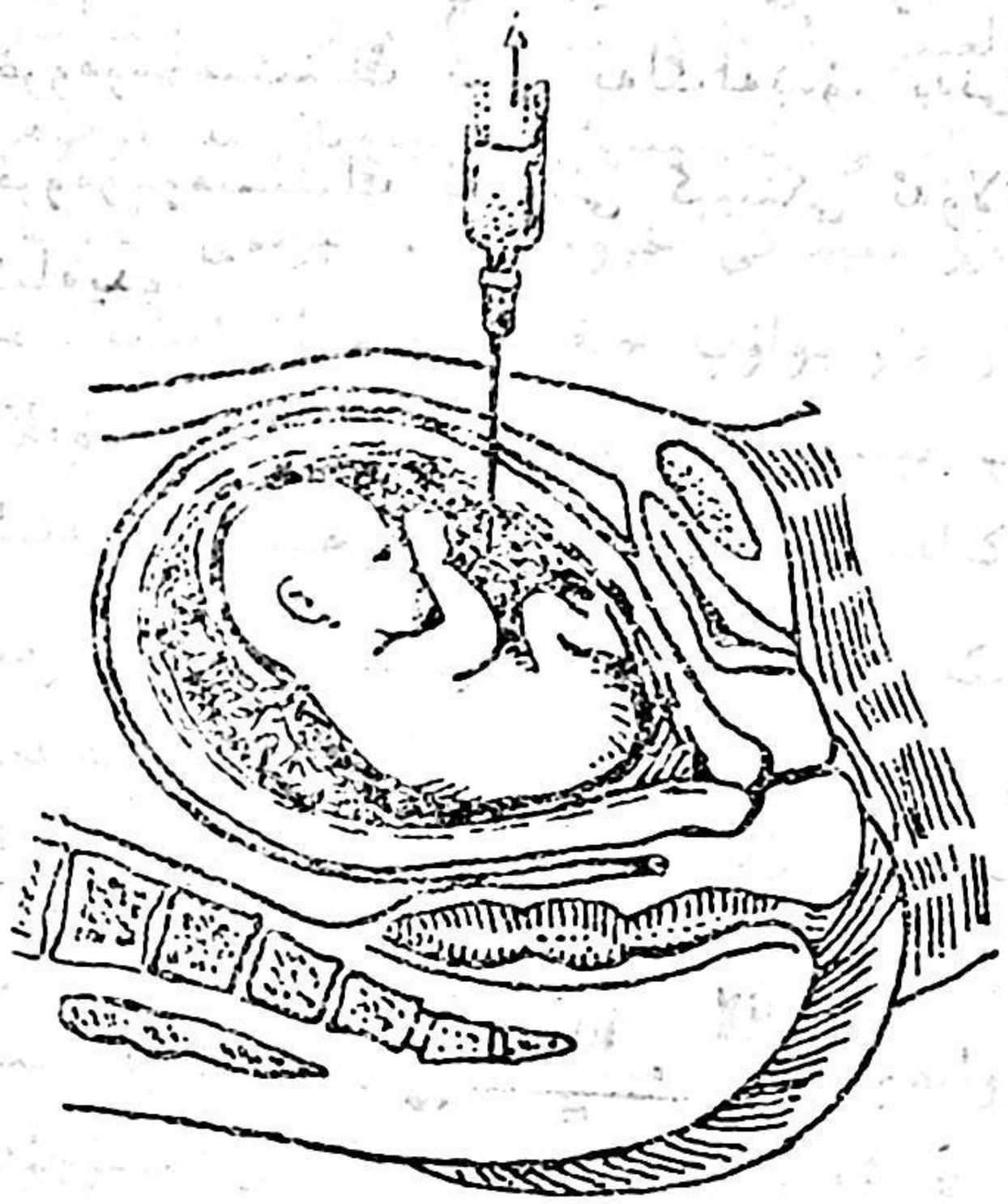
مىنىڭ جىنسى قىز بالا بولىدۇ. ئەگەر Y شەكىللىك تېپىتىكى سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلۇپ قالغان بولسا، خرومۇسوما تىپى XY شەكىللىك بولۇپ تۇرەلمىنىڭ جىنسى ئوغۇل بولىدۇ. ناھايىتى ئېنىقكى، سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلغاندىن كېيىنكى تۇرەلمىنىڭ جىنسىي ئايرىمىسىنى ئەرلىك سپېرمىنىڭ قوشۇلغان خرومۇسومىسىنىڭ تىپى بەلگىلەيدۇ. يەنى ئەرلىك سپېرمىنىڭ خرومۇسومىسىنىڭ ئەھۋالى كېيىنكى ئەۋلاتلارنىڭ جىنسىنى بەلگىلەيدۇ.



23 - رەسىم. نورمال ئەرلىك سپېرما ھۈجەيرىسىدىكى خرومۇسوما شەكلى.

ئەمما ئۇچۇن بەزىلەرنىڭ بالىلىرىنىڭ ھەممىسى ئوغۇل، بەزىلەرنىڭ ھەممىسى قىز بولىدۇ؟ ياكى بىر قىسمى ئوغۇل، بىر قىسمى قىز بولىدۇ؟ بۇ ئەرلىك جىنسىي ھۈجەيرە (سپېرما) سىدىكى خرومۇسومىلار تېپىنىڭ پائالىيەتچانلىقىغا باغلىق. ئەگەر

سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلۇش ۋاقتىدا، y شەكىللىك تىپتە كى خرومۇسومىلىق سپېرمىلار پائالىيەتچان بولغاندا ئۇغۇل، x شەكىللىك تىپتىكى خرومۇسومىلىق سپېرمىلار پائالىيەتچان بولغاندا قىزلار كۆپ بولىدۇ.



24 - رەسىم. باش سوينى ئېلىپ تەكشۈرۈش ئارقىلىق قوساقتىكى بالىنىڭ جىنسىي پەرقىنى ئېنىقلاش.

ھازىر مىدىتسىنا ئىلمى تەرەققى قىلىپ، مىدىتسىنا ئىرسىيەت ئىلمى دېگەن بىر تارمىغى كېلىپ چىقتى. بۇ ئىلىم ھامىلدار ئايال-نىڭ بالا ياتقۇسىدىكى بالا ھەمرىيى سۈيۇقلىغىدىن ئازراق چىقىرىۋېلىپ ئۇنى مۇۋاپىق تېمپېراتۇرا ئاستىدا تەرىبىلەش ياكى مىكروسكوپ ئاستىدا تەكشۈرۈش قاتارلىق ئۇسۇللار بىلەن سويۇقلۇق ئىچىدىكى ھۈجەيرىلەرنىڭ خرومۇسومىسىنى تېپىپ ۋە ئۇزۇنلۇشىگە قاراپ، تۇرەلمىنىڭ جىنسى، شۇنداقلا ھامىلە (بالا) دە ئىرسىي كېسەللىكلەرنىڭ بار - يوقلىغى قاتارلىقلارنى ئالدىن - ئالا بىلەلەيدىغان بولدى.

"ئەينەك قاچىدا تورەلگەن بالا" نىڭ سىرى

بىر مەھەل ئەينەك پىروبىركىدا ئوستۇرگەن بالا توغ
رىسىدا ھەرخىل سوز - چوچەكلەر تارقىلىپ يۈردى.

1978 - يىلى ئەنگلىيە ھەم ھىندىستان دوختۇرلىرى بىرنە
چى قېتىم سۇنئى ئۇرۇقلاندۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن تەجرىبىخانا
شارائىتىدا پىروبىركىدا ئىككى بالا ئوستۇرگەنلىك توغرىسىدىكى
گەزىت خەۋىرى دولەت ئىچى ۋە سىرتىنى زىل - زىلىگە كەلتۈر-
دى. ئەينەك قاچىدا قانداقسىگە بالا تورەلسۇن؟! تەجرىبىخانى-
دىمۇ بالا ئوستۇرگىلى بولامدۇ؟ بۇنىڭ سىرى نىمە؟ كىشىلەرنى
ھاڭ - تاڭ قالدۇرغان بۇ ئىلمىي تەجرىبىنىڭ ئەسلى ماھىيىتى
ۋە جەريانى تووەندىكىدەك بولغان:

ئۇلار ئالدى بىلەن ئانىغا بىرخىل ھورمۇن ئوكۇل قىلىپ،
ئانىلىق تۇخۇمنىڭ تېز ئوسۇپ يېتىلىپ تەرەققى قىلىشىنى ئىل-
گىرى سۇرگەن، ئۇندىن كېيىن ئوپېراتسىيە قىلىپ، پىشىپ يېتىل-
گەن تۇخۇمنى ئانىنىڭ تۇخۇمدىنىدىن چىقىرىپ ئالىدۇ ۋە بۇ
تۇخۇمنى مەلۇم ھارارەتتىكى ئوستۇرۇش سۇيۇقلۇغى قۇيۇلغان
ئەينەك قاچا ئىچىگە سېلىش بىلەن بىرگە، دادىنىڭ سىپېرما-
سىنى ئېلىپ، تۇخۇم بار سۇيۇقلۇققا كىرگۈزىدۇ. ئۇلار ئەنە
شۇنداق قىلىپ تۇخۇمنى بەدەن سىرتىدا (ئەينەك قاچا ئىچىدە)
ئۇرۇقلاندۇرىدۇ. ئوستۇرۇش سۇيۇقلۇغىنى دائىم يوتكەپ ئالماش-

تۇرۇپ تۇرۇش ئارقىسىدا، ئۇرۇقلانغان تۇخۇم ئاستا-ئاستا بولۇنۇشكە باشلايدۇ ھەمدە ئوسۇپ بولۇنۇپ نۇرغۇنلىغان ھۈجەيرىلەر بولغان تورەلمىگە ئايلىنىدۇ. ئالتىنچى كۈنى، دوختۇرلار يەنە بۇ تورەلمىنى ئىنتايىن ئۇستىلىق.ۋە ئەپچىللىك بىلەن ئانىنىڭ بالىياتقۇسىغا قايتۇرۇپ سېلىپ قويىدۇ، ئۇلار تورەلمىنى خۇددى تەبىئى ھالدىكىگە ئوخشاش بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى ئىچىگە كىرگۈزۈپ، ئانىلىق تەننىڭ ئىچىدە داۋاملىق ئوسۇپ يېتىلىشكە ئورۇنلاشتۇرىدۇ. ئانا ئادەتتىكىدەك يېتەرلىك ۋاقىت قوساق كوتىرىش ئارقىلىق ئەڭ ئاخىرىدا بۇ سۈنئى يېتىلدۇرۇلگەن بوۋاق ساق-سالامەت تۇغۇلغان. مانا بۇ "ئەينەك قاچىدا تورەلگەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشىنىڭ سىرى. بۇ بىولوگىيە ۋە تىببىي خادىملارنىڭ نەچچە ئون يىللار تىرىشچانلىق كورسىتىشى، نەچچە 100 قېتىم تەجرىبە ئېلىپ بېرىشى ۋە سانسىزلىغان كىلىنىكا تەجرىبىسى ئارقىلىق ھاياتلىق ئىلىمىدە ياراتقان موجىزىسىدۇر. نىمە ئۈچۈن بوۋاقنى ئانىنىڭ بىۋاستە تۇغۇشىغا يول قويماي بەلكى تەجرىبىخانىدا ئەينەك قاچىدا يېتىشتۇرىدۇ؟ ئەسلىدە بۇ ئىككى بوۋاقنىڭ ئانىسىنىڭ تۇخۇمدان يولىدا كېسەل پەيدا بولغان بولۇپ، نورمال تۇخۇم ئاجرىتىپ چىقىرالمىغان. لېكىن ئۇلار پەرزەنت كورۇشنى بەكمۇ ئارزۇ قىلىدىكەن. بۇخىل ئەھۋالدا، دوختۇرلار بىولوگىيە خادىملىرىنىڭ ھەمكارلىقى بىلەن، ئۇلارنى ئالاھىدە ئوپېراتسىيە قىلىپ يۇقۇرىدا بايان قىلىنغان ئۇسۇللار بىلەن مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا ئۇلارنىڭ ئارزۇسىنى قاندۇرغان.

"ئەينەك قاچىدا تورەلگەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشى

بەولوگىيە خادىملىرىنىڭ تۇخۇمنى بەدەن سەرتمدا يېتىشتۇرۇش ۋە ئۇرۇقلاندۇرۇش، ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى قايتا تاشلىق تەڭگە يوتكەش جەھەتلەردە كوپ قېتىملاپ ئەملىي ۋە نەزىرىيەۋى تەتقىقاتلارنى ئېلىپ بارغانلىغىنىڭ نەتىجىسىدۇر.

ئېلىمىزنىڭ بەولوگىيە خادىملىرىمۇ قوش ماكانلىق ھايۋانات بولغان چار پاقىنى تەتقىق قىلدى. بۇنىڭدا ئۇلار ئالدى بىلەن چىشى چار پاقىنى ئولتۇرۇپ، ئۇنىڭ قوسىغىنى يېرىپ تۇخۇمدانىدىن تۇخۇمنى چىقىرىپ ئالىدۇ. ئۇندىن كېيىن بۇ تۇخۇمنى ئۇششاق پارچىلارغا بولۇش بىلەن، ئۇنىڭدىن بىر كىچىك پارچىسىنى ئايرىپ ئېلىپ مۇۋاپىق مىقداردىكى جىنسىي بەز ھورمۇنى قۇيۇلغان فىزىولوگىيىلىك سۇ قاچىلانغان ئەينەك قاچىغا سېلىپ ئوستۇرىدۇ، ئۇلار بۇ تۇخۇم پارچىسى ئوسۇۋاتقان مەزگىلدە يېڭىنە بىلەن غىدىقلاپ، بۇنى تەبىئى ھالدىكى ئۇرۇقلىنىش رولىنىڭ ئورنىغا دەسسەتكەن. ئەنە شۇنداق يېتىلدۇرۇش ئارقىلىق ئاخىرى بۇ ئەينەك قاچا ئىچىدە كىچىك قۇمچاقلار پەيدا بولىدۇ ۋە بۇ رەسمى ئاتمىسى بولمىغان قۇمچاقلار بەولوگىيىلىك ئوزگىرىش ئارقىلىق كىچىك چار پاقىلار بولۇپ يېتىشىدۇ. كىچىك چار پاقىلار چوڭايغاندىن كېيىن، يەنە نەسىل قالدۇرۇپ، يېڭى بىر تۇركۇمدىكى "بوۋىسى بولمىغان چار پاقا" لار مەيدانغا كېلىدۇ. بۇنداق بىر پۈتۈن ھاياتلىق جەريانى سۇنۇمى كونتۇرول قىلىش ئاستىدا، پىروبېركا ئىچىدە ئەمەلگە ئاشۇرۇلغان. ئىككى خىل تۇخۇمنىڭ پىششىپ يېتىلىشى ۋە ئۇرۇقلاندۇرغاندىن كېيىنكى تەرەققىياتى توغرىسىدىكى نەزىرىيەۋى تەتقىقات، بۇ خىل ھايۋانلارنىڭ نەسىلىنىش قانۇنىنىڭ سىرىنى ئېچىپلا قال-

ماستەن، بەولوگىيە ئىلمىنىڭ نەسىللىنىش توغرىسىدىكى نەزىرىيە-
ۋى غەزىنىسىنىمۇ بېيىتتى؛ شۇنداقلا ھەرخىل ھايۋانلارنى نەسىللەن-
دۈرۈش، يېڭى سورت يارىتىش ئۇچۇن، نەزىرىيەۋى ئاساس
يارىتىپ بەردى. يېڭى سورتلارنى يارىتىش مەقسىدىدە ئىلمىي
خادىملار خېلى بۇرۇنلا ئەلا سۈپەتلىك ساپ نەسىللىك توشقانلار-
نىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى، باشقا بىر توشقانىنىڭ بوغۇپ تاش-
لانغان تۇخۇم توشۇش يولىدا ۋاقىتلىق ساقلاپ، بۇ توشقانىنى
ئايرۇپىلان بىلەن باشقا ئورۇنغا يوتكىگەن. تۇخۇم مەنزىلگە يېە-
تىپ كەلگەندىن كېيىن توشۇش يولىدا ۋاقىتلىق ساقلانغان ئۇ-
رۇقلانغان تۇخۇمنى چىقىرىپ ئېلىپ، باشقا چىشى (ئانا) تو-ش
قانىنىڭ بالىياتقۇسىغا كوچۇرگەن. بۇ كوچۇرگەن ئۇرۇقلانغان
تۇخۇملار يېڭى ئانىنىڭ قوسىغىدا، ياخشى يېتىلىپ، يېڭى سورت
تىكى توشقانلار ئوسۇپ يېتىلگەن ئىدى.

بەزى كەشىلەر كالا، قوي قاتارلىق چوڭ ماللارنىڭ ئۇ-
رۇقلانغان تۇخۇمىنى توشقانىنىڭ تۇخۇم توشۇش يولىغا سېلىپ
قويۇپ، توشقانىنى كالا، قوينىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى "ۋاقىت-
لىق ساقلاش ئانىسى" ياكى يەتكۈزۈش قورالى قىلىپ، ئۇلارنى
ئايرۇپىلان بىلەن باشقا يىراق ئورۇنغا ئېلىپ بارغاندىن كېيىن،
يەنە بۇ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى شۇ ئورۇندىكى كالا ۋە قوينىڭ
بالا ياتقۇسىغا كوچۇرگەن. بۇ كوچۇرۇلگەن ئۇرۇقلانغان تۇخۇم-
لار تەرەققى قىلىپ يېتىلگەندىن كېيىن رەسمى تۇردە موزاي ۋە
قوزا بولۇپ تۇغۇلۇپ ئوسۇپ يېتىلگەن.

توشقاندەك كىچىك ھايۋانلارنى توشۇش قورالى قىلىش كالا،
قوي قاتارلىق چوڭ ماللارنى توشۇشقا نىسبەتەن قولايلىق ھەم

تەجەشلىك. سۇپەتلىك سورتتىكى سۇنئى ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى توشۇپ ئەكىلىپ، قايتىدىن بالىياتقۇغا كوچۇرۇپ، موزاي، قوزىلارنى يېتىشتۇرگەندە، بۇنداق سۇنئى تۇغدۇرۇلغان ئەۋلاتلار ئەسلى ئەجداتىنىڭ ياخشى خۇسۇسىيىتىنى ئىرسىي هالدا ساقلاپ قالىدۇ ۋە ئۇلارنىڭ "ئىنىك ئانىسى" قېنىدىن شۇ يەرگە ماسلىشىش ئىقتىدارى ۋە ئىممۇنىيىتىت كۈچىگە ئىگە بولالايدۇ.

ئىلمىي خادىملار ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى توۋدن تېمپراتۇرا شارائىتىدا ساقلاش ئىشىنى تەتقىق قىلىۋاتىدۇ. ئۇلار پىشىپ يېتىلگەن تۇخۇمنى بەدەن سىرتىدا سۇنئى ئۇرۇقلاندۇرۇپ، ئۇنىڭدىن كېيىن نولدىن توۋەن 196°C دىن 260°C گىچە بولغان توۋەن تېمپېراتۇرا شارائىتىدا ساقلايدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنىڭ هاياتلىق پائالىيىتى توختايدۇ. لازىم بولغاندا ئۇنى ئاستا - ئاستا توۋەن تېمپېراتۇرا مۇهىتىدىن چىقىرىپ، قايتىدىن تىرىلدۇرۇپ ئىشلىتىدۇ.

ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى يوتكەش تېخنىكىسىنى چارۋىچىلىقتا قوللىنىشنىڭ ئەهمىيىتى چوڭ، مەسىلەن، ئادەتتە ئىنەك سورتىنىڭ ياخشى - يامان بولۇشىنىڭ سۈت مىقدارىغا بولغان تەسىرى چوڭ بولىدۇ. بىر ياخشى سورتلۇق ئىنەكنىڭ كۈندىلىك سۈت مىقدارى 112 كىلوگىرامغا يېتىدۇ؛ ئادەتتىكى ئىنەكنىڭ بولسا 40 — 30 كىلوگىرام ئەتراپىدا بولىدۇ. ئەمما ئۇلارنىڭ كۈندىلىك يەم - خەشىكى ئانچە پەرقلەنمەيدۇ.

ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى كوچۇرۇش ئۇسۇلىنى قوللىنىپ سورتلۇق ئىنەكلەرنى تېز، تېجەشلىك، ياخشى يېتىشتۇرگىلى بولىدۇ. ياخشى سورتلۇق بىر ئىنەكنى تاللاپ چىقىپ، ئۇ كۈيلىگەن

مۇۋاپىق ۋاقىتتا، ئۇنىڭغا مەلۇم مىقداردىكى ھورمۇننى ئوكۇل قىلغاندا، ئۇ بىر قېتىمدا بىر نەچچە، ئون نەچچە، ھەتتا 100 نەچچىلىگەن پىشىپ يېتىلگەن تۇخۇم ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ. بۇ تۇخۇملار ئىنكۇبات قىلىنىپ، سۇنئى ئۇرۇقلاندۇرۇلغاندىن كېيىن ھىلىقى ئوخشاش مەزگىلدە كۆيلىگەن ئىنكۇبات بالىياتقۇسىغا كوچۇرۇلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن بىر باش ياخشى، ساپ سورتلۇق ئىنكۇبتىن ئوخشاش بىرلا ۋاقىتتا كۆپلىگەن ياخشى، ساپ ۋە سۈپەتلىك موزايلارنى يېتىشتۇرگىلى بولىدۇ.

مەملىكىتىمىزنىڭ ئىنكۇبات تەرەلمەسىنى كۆچۈرۈش خىزمىتى 1975 - يىلى 12 - ئايدا قوي تورەلمىسىنى كوچۇرۇش مۇۋەپپەقىيەتلىك بولغاندىن كېيىن باشلانغان. كېيىن، بۇ خىزمەتنىڭ قانات يېيىشى ناھايىتى تېز بولدى. نۆۋەتتە، مەملىكەت بويىچە بىر قانچە ئونلىغان ئورۇنلار ئورتاق ھەمكارلىشىپ بۇ جەھەتتىكى تەتقىقات خىزمىتىنى ئىشلىمەكتە. جۈملىدىن پەنلەر ئاكادېمىيىسى ئىرسىيەت تەتقىقات ئورنى شاڭخەي شەھەرلىك سۇت شىركىتىنىڭ 7 - چارۋىچىلىق مەيدانى بىلەن ھەمكارلىشىپ، تورەلمىنى سۇنئى يول بىلەن كوچۇرۇپ، 1978 - يىلى ئىككى مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا يېتىشتۇرۇپ چىقتى.

توشقانىنىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى كوچۇرۇش بىلەن توشقان بالىسىنىڭ تۇغۇلىشى، "بوۋاسى بولمىغان چار پاقا" نىڭ دۇنياغا كېلىشى، ئىنكۇبات بالىياتقۇسىغا سۇنئى يول بىلەن تورەلمە كوچۇرۇشنىڭ نەتىجىلىك بولۇشىدىن "ئەينەك قاچىدا تورەل

گەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشىگىچە بولغان جەريانىنىڭ ھەممىسى بىۋاسىتە خادىملىرىنىڭ تۇخۇمنىڭ پىشىپ يېتىلىشى، ئۇرۇقلىنىشى، ساقلاش ۋە كوچۇرۇش قاتارلىق ھايات‌لىق قانۇنىيەتلىرىنى ئەتراپلىق تەتقىق قىلىپ، ھايات‌لىق ئىلمىنىڭ تەرەققىياتىنى زور دەرىجىدە ئىلگىرى سۈرگەنلىگىنى كۆرسىتىپ بېرىدۇ.

هایات ۋه ئومۇر

دۇنیادىكى هەممه موجۇدلەر ئىچىده ئەڭ بۇيۇك، ئەڭ مۇ-
كەممەل ۋه ئەڭ روشەن بولغىنى هایاتلىق ئىكەنلىگىده شەك -
شۇبهه يوق، ئەلۋەتته.

هایات — تەبىەتتىكى جانلىق ۋه جانسىز شەيئىلەرگه قارى-
تىلغان نىسبى ئۇقۇمدىن ئىبارەت بولۇپ، ئۇلارنىڭ دەسلەپكى
شەكلىده مۇتلەق چەكمۇ يوق. هایاتلىق — ماددىلار هەركىتى-
نىڭ ئەڭ مۇرەككەپ شەكلى ۋه تەرەققىياتنىڭ يۇقۇرى پەللى-
سىدۇر. بىراق هایاتلىقمۇ تەبىەت قانۇنىيەتلىرىنىڭ چەكلىمىسى-
گه ئۇچراپ تۇرىدۇ ۋه ئەشۇ قانۇنىيەتلەرگه بويسۇنىدۇ، هایاتتا
جانلىقلار هەركىتىنىڭ باشلىنىشىدىن ئاخىرلىشىشىغا قەدەر بول-
غان جەريان "ئومۇر سائىتى" مەۋجۇت بولۇپ، ئۇ تۇرلۇك باس-
قۇچلارنى باشتىن كەچۈرىدۇ.

هایات — باشلىنىشتىن تاكى توختىغىچە بولغان جەريان
ماددىلارنىڭ تەرەققىيات قانۇنىيىتىگه ئاساسەن پەيدا بولۇش
(كۆپىيىش، هۇجەيرىلەرنىڭ بولۇنىشى)، ئوسۇش (جىنسىي هۇجەي-
رىلەرنىڭ قوشۇلىشىدىن يەككه تەنىنىڭ ئوسۇپ توپلىنىش جەريا-
نى)، تەرەققى قىلىش (راۋاجلىنىپ مۇكەممەل تولۇقلانغان دەۋ-
رى)، ئاجىزلاش (كۆپىيىش، بولۇنۇش ئىقتىدارى تۇختاپ چې-
كىنىش دەۋرى)، يوقىلىش (ئولۇش) قاتارلىق باسقۇچلارنى ئوز

ئەڭگە ئالىدۇ. ھاياتلىق پەيدا بولۇپ ئوز ھاياتىنى باشلىغان ۋاقىتتىن باشلاپ ئۇنىڭ ھاياتى ئاخىرلاشقانغا قەدەر بولغان مەزگىل — ئومۇر دېيىلىدۇ.

يەرشارىنىڭ پەيدا بولغانلىغىغا 5 مىليارت يىل بولدى دەپ ئىسپاتلىغاندا، بۇ ۋاقىت يەرشارىنىڭ ھازىرغىچە بولغان ئومرى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. بۇنىڭدىن 4 — 3 مىليارت يىل ئىلگىرىدىن باشلاپ يەرشارىدا ھاياتنىڭ باشلانغانلىغى ئىسپاتلانماقتا. يەرشارىدا ھايات باشلانغان ئەشۇ ئۇزۇن يىللار داۋامىدا ھاياتلىقلار ئومرىنىڭ داۋاملىشىشى، ئىلگىرىلىشى، ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە ۋە خىلمۇ - خىللىققا قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلىشتىن ئىبارەت بىر پۈتۈن جەريانلار، ھەر بىر يەككە (ئايرىم) تەنلەرنىڭ ناھايىتىمۇ قىسقا بولغان ئومۇر تەرەققىياتىنىڭ يىغىندىسى بولۇپ، ئىنسانلارنىڭ ۋۇجۇتقا كېلىشى، جانلىق ئورگانىزملار تەرەققىياتىنىڭ ئەڭ يۇقۇرى پەللىسىدۇر. ئادەم تېنىدىكى ھاياتلىق پائالىيىتىدە ئىككى ھىلىڭ خىلدىن كۆپرەك خىمىيىۋى رېاكسىيىلەر ھەم ئېلېكتىر، نۇر، دىنامىكا، دولقۇن، ئاۋاز قاتارلىق فىزىكىلىق ھادىسىلەر بار. يەر شارىدا ئوره يۇرەلەيدىغان ئادەم (Hohmo Sapins) نىڭ ياشىغانلىغىغا 4 — 3 مىليون يىللار بولغانلىغى توغرىسىدا تارىخىي پاكىتلار تېپىلماقتا. بۇ جەريان ئىنسانلارنىڭ ئومرى بولىدۇ. ئىنسانلار ئوزىنىڭ ھازىرقى زامان پىرىمات (يۇقۇرى دەرىجىلىك مايمۇنلار) لىرى بىلەن تۇققانلىق مۇناسىۋىتى بارلىغىنى خېلى بۇرۇنلا بىلگەن.

ئىنسانلارنىڭ تەبىئەت دۇنياسىنى ئوزىگە بويسۇندۇرۇپ ۋە

ئۇنىڭغا ھوكۇمرانلىق قىلىپ، ئۇنىڭدىن ئۇز مەنپەئەتلىرى ئۈچۈن پايدىلىنالايدىغان بولغانلىقىغا نەچچە ئون مىڭ يىل بولىدى. بۇ جەريانىدا پىرىماتلاردىن ئالاھىدە پەرقلىنىدىغان يېڭى تەرەققىيات ئالاھىدىلىكلىرى بارلىققا كەلدى. بۇ تەرەققىيات ئالاھىدىلىكلىرى ئەڭ ئالدى بىلەن ئوره يۈرەلەيدىغان، قوللىرى بىلەن نەرسىلەرنى تۇتالايدىغان، يۇتكىيەلەيدىغان ۋە ھەر خىل ئاددى قورالارنى ياسىيالايدىغان، ئىشلىتەلەيدىغان بولۇش دەرىجىسى بىلەن روشەن ئىپادىلەندى. كېيىن پەيدىن - پەي سەزگۈ ئەزالىرى، سىگنال سىستېمىسى تەرەققى قىلىپ ۋە مۇكەممەللىشىپ، بولۇپمۇ مېڭىسى بىر قەدەر تەرەققى قىلىپ، سۆزلىيەلەيدىغان بولۇپ، ئوزئارا تىل ئالاقىسى ۋە مۇناسىۋىتى قىلىشىدىغان بولدى. بۇنىڭ بىلەن، ئىجتىمائىي ھايات رەسمىي باشلاندى. شۇنىڭ بىلەن ئادەملەر ئارىسىدا بارا - بارا خىزمەت تەقسىماتى بارلىققا كېلىپ كۆزىتىش، پىكىر قىلىش، ئولتۇراق جاي، ئەمگەك، ئىشلەپچىقىرىش، مەدەنىيەت، ئىجتىمائىي تۇرمۇش ۋە ئىقتىسادىي ئالماشتۇرۇش قاتارلىق ئىجتىمائىي پائالىيەتتى باشلىنىپ تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىسىدا بۇگۈنكى كۈندىكىدەك يۇكسەك دەرىجىدە تەرەققى قىلغان ھالەتكە كەلدى. بۇ ھايات تىلىق تەرەققىياتنىڭ ئەڭ گەۋدىلىك ۋە بۈيۈك توھپىسىدۇر. ئىنسانلار ئومۇمىدىكى بۇنداق نەچچە مىليون يىللىق ئۇزاق مۇددەتلىك تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا، يەككە ھايات ئومۇمىنىڭ ۋاقتىمۇ پەيدىن - پەي تەرەققى قىلىپ ئۇزىراپ باردى. كىشىلەر زېھنى قۇۋۋىتىنىڭ ئېشىشى ئىنسانلارغا ئۇزۇن "ئومۇر. سائىتى" بەخش ئەتتى. ئۇنداق بولسا، ئىنسانلارنىڭ ئومرى زادى قانچىلىك بولۇشى كېرەك؟ بۇنىڭدا بەلگىلىك قانۇنىيەت بارمۇ؟

تارخىولوگىيە ماتېرىياللىرىنىڭ ئىسپاتلىشىغا قارىغاندا، نەچچە ئون مىڭ يىللاردىن بۇيان، ئىنسانلارنىڭ ئومرى كورۇنەرلىك هالدا تەدرىجى ئۇزۇراشقا قاراپ يۇزلەنمەكتە ئىكەن. بۇنىڭدىن بىرمىليون 200 مىڭ يىل ئىلگىرى كونا تاش قوراللار دەۋرى نىڭ ئوتتۇرىلىرىدا يەنى يېڭى هايات دەۋرىنىڭ 4 - ئىرا ئالـ خىرلىرىدا ئىنتېرتىتال ئادەمنىڭ 40 ياشقا كىرىدىغانلىرى 5% نى تەشكىل قىلىپ 40% تىن ئۇشۇغراق ئادەملەرنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 11 ياشتىن تۆۋەن بولغان. كونا تاش قوراللار دەۋرىنىڭ ئاخىرلىرىغا بارغاندىمۇ 40 ياش ئەتراپىدا ياشايدىغانلار ناھايىـ تى ئاز بولغان ئىكەن. ياۋروپالىقلارنىڭ كوك مىس قوراللار دەۋرىدە ئوتتۇرىچە ئومرى 18 ياش؛ قەدىمقى گرېتسىيەلىكلەرنىڭ ئوتتۇرىچە ئومرى 29 ياش بولغان. 14 -، 15 - ئەسىرلەردە ياشىغان ئادەملەرنىڭ ئوتتۇرىچە ئومرى 35 ياش، 18 - ئەسىردە 36 ياش، 19 - ئەسىردە 41 ياش، 1920 - يىللىرى 55 ياش؛ 1935 - يىللىرى 60 ياش، 1950 - يىللىرى 68 ياش بولۇپ تەدرىجى ئۇزۇراپ بارغان.

كىشىلەرنىڭ ياشاش شارائىتى بىلەن ياشاش مۇھىتى ۋە مەدەنىيەت سەۋىيىسى ئومۇرگە كۆچلۈك تەسىر كورسىتىدۇ. مەمـ لىكىتىمىز خەلقىنىڭ ئازاتلىقتىن بۇرۇنقى ئوتتۇرىچە يېشى 35 ياش ئەتراپىدا بولغان بولۇپ، يېقىنقى مەلۇماتلاردىن قارىغاندا، ئەرلەرنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 60، ئاياللارنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 67 ياش ئەتراپىدا ئىكەن. دۇنيادا ئەرلەرنىڭ 66، ئاياللارنىڭ 69 ياش دەرىجىسىگە يەتكەن. تارىخنىڭ تەرەققىياتىغا ئەگىشىپ ئىنسانلارنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى بارغانسېرى چوڭايماقتا. هازىر دۇنيادا شىمالىي ئامېرىكا، ياۋروپا، ياپونىيە خەلقلىرىنىڭ ئوتتۇـ رىچە يېشى 70 تىن ئېشىپ كەتتى. بۇلاردىن شۇبھىسىلىكلەر

75.3 ياش، غەربىي گېرمانىيىلىكلەر 71.3 ياش، ئىسلاندىيىلىك
لەر، گوللاندىيىلىكلەر، نۇرۋېگىيىلىكلەر، ياپونىيىلىكلەرنىڭمۇ 73
ياشتىن يۇقۇرى بولۇپ، ئايالىرىنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 78
ياشتىن يۇقۇرى بولغان. بۇلارنىڭ ئەكسىچە، ئاسىيا، ئافرىقا،
لاتىن ئامېرىكىسىدىكى دولەتلەردىكى كىشىلەرنىڭ ئوتتۇرىچە يې
شى خېلى تۆۋەن بولغان. ئانگولالىقلارنىڭ 38.6، كامېرونلۇقلار-
نىڭ 41 ياش، سۇدانلىقلارنىڭ 48.6 ياش، ئالجىرلىقلارنىڭ
53.6 ياش، ئافغانىستانلىقلارنىڭ 40.3 ياش، نېپالىلىقلارنىڭ
43.3 ياش، بېرمىلىقلارنىڭ 50.1 ياش ئەتراپىدا بولغان. 1970 -
يىلدىكى دۇنيا ئىستاتىستىكا مەلۇماتىغا قارىغاندا، 80 ياشتىن ئۇ-
زۇن ئومۇر كورگۇچىلەر 26 مىليون، 60 ياشتىن يۇقۇرى ئومۇر
كورگۇچىلەر 304 مىليون ئىكەن. بۇ سانلىق مەلۇماتلاردىن
پەن - مەدەنىيەت تەرەققىياتى سەۋىيىسىنىڭ ئومۇرنىڭ ئۇ-
زۇن - قىسقا بولۇشى بىلەن يېقىن مۇناسىۋىتى بارلىغىنى كو-
رۈنۈپ تۇرىدۇ. دۇنيادا كىشىلىرى ئەڭ ئۇزۇن ئومۇر كورىدىغان 3
رايون — ھىمالايا تېغى قارا قۇرۇم ئېتىگىدىكى كەشمىرنىڭ
ھۇنزا (Hunza) كەنتى، جەنۇبىي ئامېرىكىدىكى ئېكۋاتۇر
بىلكاۋانبا، سوۋېت ئەزەربەيجانى گېرۇزىيە رايونىدىن ئىبارەت
بولۇپ، ئۇ يەردە ياشىغانلار ئاساسىي جەھەتتىن 100 ياشتىن
ئاشقان. بۇلارنىڭ ئىچىدە 168 ياشلىق مىسلىموۋ، 142 ياشلىق
تابىتتو قاتارلىقلارمۇ بار. كىشىلەر بۇ ئۇزۇن ئومۇر كورگەن
ئادەملەر ياشىغان رايونلارغا بېرىپ تەكشۈرگەندە، بۇ رايونلار-
نىڭ دېگىز يۈزىدىن 2000 — 1000 مېتىر ئىگىزلىكتە بولۇپ،
ئەتراپى ياپ - يېشىل ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغانلىغى، سۇپ -
سۈزۈك ئېقىن سۇلىرىنىڭ موللىغى، قۇياش نۇرىنىڭ تولۇق چۈ-

شىدىغانلىغى، كۆچۈك ئۇلتىرا بىنەپشە ئۇرلىرىنىڭ ھاياتقا زىيان سالغۇچى مىكروپلارنى ئولتۇرۇپ تاشلايدىغانلىغى، شۇڭا، ھاۋاسى ساپ، بۇلغىنىشى ئاز، مىكروپلار بىلەن زەھەرلىنىشىنىڭ ئىنتايىن ئاز ئىكەنلىگىدىن ئىبارەت تەبىئى ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقتا ئىكەنلىكى ـ ساپ مۇھىتنىڭ بارلىغىنى بايقىغان. شۇڭا، بۇ رايوندا ياشىغۇچى ئادەملەرنىڭ نەپەس ئېلىش، ھەزىم قىلىش، قان ئايلىنىش سىستېمىلىرى كۈچلۈك بولۇپ، پاكىز ئاشلىق، سەي ـ كوكتات، مېۋە ـ چۆللەر بىلەن ئوزۇقلىنىدىكەن ۋە پۈتۈل، ھەر خىل مېۋە ھارىغى، قېتىق قاتارلىق ئېچىتقۇ ـ ئىچىملىكلەرنىمۇ قوشۇمچە ئىستېمال قىلىپ تۇرىدىكەن. تېچ، پاكىز، خاتىرجەم شارائىتتا دائىم نورمال ئەمگەك بىلەن شۇغۇللىنىپ تۇرىدىكەن. بۇ مىساللارمۇ ياشاش شارائىتى ۋە مۇھىتنىڭ ئىنسانلار ئۇمرىنىڭ ئۇزۇن ـ قىسقا بولۇشىغا كۈچلۈك تەسىر كۆرسىتىپ تۇرىدىغانلىغىنى كۆرسىتىدۇ. ئىنسانىيەت تارىخىنىڭ تەرەققىياتىغا ئەگىشىپ ئادەملەر ئۇمرىنىڭ ئۇزۇراپ بېرىشى ـ ئىجتىمائى تەرەققىيات، پەن ـ تېخنىكا، مەدەنىيەت، ئىقتىسادىي تەرەققىيات ۋە تۇرمۇش سەۋىيىسىنىڭ ئېشىپ بېرىشىغا باغلىق ئىكەنلىگىنى ئۇرغۇن ئەمەلىي پاكىتلار ئىنىق ئىسپاتلىماقتا. ئۇنداقتا، ئىنساننىڭ ئومرى زادى قانچىلىك بولۇشى كېرەك؟ بارلىق ھايۋانلار (پىزىماتلار، ئىنسانلارمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) نىڭ ئومرى ئۇزۇنىڭ ئوسۇپ يېتىلىش دەۋرىنىڭ 7 ـ 5 ھەسسىسىگە تەڭ باراۋەر بولىدۇ. مەسىلەن، مۇشۇك 15 يىل، ئات 30 ـ 25 يىل، پىل 200 ـ 150 يىل، مايمۇن 30 ـ 20 يىل ئۇمۇر كۆچۈرىدىغان بولۇپ، بۇ ئۇلارنىڭ ئوسۇش دەۋرىنىڭ تەخمىنەن 7 ـ 5 ھەسسىسىگە تەڭ كېلىدۇ. ئەگەر مۇ-

شۇ ئانۇنىيەت بويىچە ھىساپلىنىدىغان ئادەمنىڭ ئوسۇش دەۋرى 25 ياشقىچە بولىدۇ، دەپ قارىساق ئىنسانلارنىڭ ئومرى 125 ياشتىن 175 ياشقىچە بولۇشى كېرەك. ئىلىم ـ پەن خادىملىرى سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ ئومرىنى تەتقىق قىلىش ئارقىلىق جۈغى كىچىك، ھەركىتى ئاستا، ئوسۇپ يېتىلىش دەۋرى ئۇزۇن ۋە كوپىيىشى ئاز بولغان ھايۋانلارنىڭ ئومرىنىڭ ئۇزۇن بولىدىغانلىقىنى بايقىدى.

بىراق، كىشىلەرنىڭ ئومرى ئىجتىمائى، ماددى، مەنىۋى سەۋەبلەرنىڭ تەسىرىگە ئۇچراپ تۇرىدىغانلىقى ئۈچۈن، بەزى ھاللاردا ھاياتنىڭ تېز ئاخىرلىشىپ، ئۆمۈرنىڭ قىسقا بولۇشى يۈز بېرىپ تۇرىدۇ. ئىنسانىيەت تەدرىجى تەرەققىياتنى بېشىدىن ئوتكۈزۈپ، يېقىنقى دەۋرلەرگە كەلگەندە ئەقىل ـ پاراسىتىنىڭ تەرەققى قىلىپ ئېشىپ بېرىشى بىلەن، پەن ـ تېخنىكا جەھەتتىن تەرەققى قىلىشى، ئىشلەپچىقىرىش، تۇرمۇش سەۋىيىسىنىڭ ئېشىپ بېرىشىغا ئەگىشىپ، ماددى ـ مەنىۋى جەھەتتىن ئىنسانلار ھاياتىغا يەنى بۇادەمنىڭ ئومرىگە تەھدىت ۋە زىيان يەتكۈزىدىغان نۇرغۇنلىغان مەسىلەر تۇغۇلدى ۋە پەيدىن ـ پەي تۇگىتىلمەكتە. مەسىلەن، ھازىر كىشىلەرگە چاقماق، گۈلدۇرماما، بوران ـ يامغۇر، يەرتەۋرەش، ۋولقان، ئوت ئاپىتى ۋە سۇ ئاپىتى قاتارلىق ھەر خىل تەبىئەت ھادىسىلىرىنىڭ تەھدىدىدىن قورقۇپ، ئەندىشە قىلىشنىڭ ئانچە ئورنى قالمىدى، يىرتقۇچ ھايۋانلار، قەبىلىلەر ئارا بولىدىغان كۇرەشلەر، كېسەللىك ـ زىيانداش ھاشارەتلەر ۋە يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرنىڭ تەھدىدىمۇ كىشىلەر ئۇچۇن ئۇنچۇالا قورقۇنۇچلۇق ئىش ئەمەس

بولۇپ قالدى. دېمەك، ئادەملەر ئوزى ياشاۋاتقان شارائىت ۋە مۇھىت — تەبىئەت دۇنياسىنى پەيدىن - پەي چۇشىنىپ، ئۇنىڭ قانۇنىيەتلىرىنى ئىگىلەپ، ئۇنى بويسۇندۇرۇپ، ھاياتلىقنىڭ قانۇنىيەتلىرىنى ئىگىلەپ، ئوز ئومرى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرالايدىغان بولغانلىقتىن، ئىجتىمائى ھاياتنىمۇ، ماددى - مەنىۋى ھاياتنىمۇ ئەركىنلىككە، ئازادلىككە ئېرىشتى. بۇلار ئىنسانلار ئومرىنىڭ ئۇزۇن - قىسقا بولۇشىغا تەسىر كۆرسىتىدىغان مۇھىم سەۋەپلەر بولۇپ، ھاياتقا تەسىر كۆرسىتىشى تاشقى ئامىللاردۇر. بۇ ئامىللاردىن باشقا يەنە ئادەمنىڭ ئوزىنىڭ ئىچكى قىسمىدىمۇ قانۇنىيەتلىك تەرەققىيات باسقۇچلىرى بولۇپ، ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ ئاجىزلىشىشى يەنىمۇ قېرىشنىڭ بارلىققا كېلىشى، ئادەم بەدىنىدىكى ھۈجەيرىلەرنىڭ ئوزگىرىشىدىن بولىدۇ. بۇ خىل ئوزگىرىش ئالدى بىلەن ھۈجەيرىنىڭ ئىچكى قىسمىدا ئەكس ئېتىدۇ. ھەر بىر ھۈجەيرىدە ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ. ئىرسىيەت سىگنالى ئەشۇ ھۈجەيرە يادروسىدىكى DNA مالېكۇلىسىدا بولىدۇ. ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا تەدرىجى ھالدا DNA مالېكۇلىلىرىدا ئوزگىرىش پەيدا بولۇپ، بۇزۇلۇپ، گىرەلىشىپ، چىرمىشىپ قالىدۇ. بۇنىڭ بىلەن، ئادەم ۋە ھايۋانلار تەدرىجى قېرىپ بارىدۇ. بۇنداق ھادىسىلەرنىڭ ئىچكى جەھەتتە يۇز بېرىشىنىڭ تېز ياكى ئاستا بولۇشى تۇرمۇش رېتىمى، ئوزۇقلىنىش ۋە ئوزۇقلۇقنىڭ تەركىۋىگە مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. قېرىش باشلانغاندىن كېيىن پۈتۈن بەدەندىكى ھەممە توقۇلمىلار ۋە ھۈجەيرىلەردە ئومۇمىيۈزلۈك ھالدا ئىلگىرى - ئاخىر بولۇپ، ھەر خىل نورمالسىز ئىپادىلەر كورۈلىدۇ. مانا بۇ ھاياتلىقلارنىڭ

ئومرنگه تەسىر كۆرسىتىدىغان مۇھىم ۋە ئاساسلىق ئىچكى سەۋەپ تۇر. ئەگەر DNA مالىكۇلىلىرىنىڭ بۇزۇلۇشى، گىرەلىشىپ ئوز ئارا چىرمىشىپ قېلىشىنى رېمونت قىلىپ قايتا ئەسلى هالىتىگه كەلتۈرگىلى بولىدىغان بولسا، قېرىشنى ئاستىلاتقىلى ياكى ئارقىغا ياندۇرۇپ، قايتىدىن ياشارتقىلى بولغان بولاتتى! بۇ بىولوگىيه ئىلمى خادىملىرى، هازىر جىددى تۈتۈش قىلىپ هەل قىلىش يوللىرى ئۈستىده ئىزدىنىۋاتقان پەن - تېخنىكا مەسىلىلىرىنىڭ بىرى. بۇنىڭدىن قارىغاندا يېقىن كەلگۈسىده يەنه كىشىلەرنى ئىلمىي تەدبىرلەر ئارقىلىق قايتىدىن ياشارتىشنىڭ ئىمكانىيىتى يوق ئەمەس، ئەلۋەتته.

ئىنسانلارنىڭ ئومرىگه تەسىر قىلىدىغان ئامىللار كوپ ۋە خىلمۇ - خىل بولۇپ، مۇھىملىرى يۇقۇرىدا ئېيتىلغان كېسەللىك، زەخمىلىنىش، تۇرمۇش ئادەتلىرى ۋە تۇرمۇش سەۋىيىسى، ئىرسىيەتلىك ئامىل، ئىجتىمائى، ئىقتىسادىي ۋە سىياسى ئامىللار، پەن - تېخنىكا تەرەققىياتى قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. ئىنسانلارنىڭ ئۇزۇن يىللاردىن بۇيان ئوزلىرىنىڭ سۇبېكتىپ تىرىشچانلىغى بىلەن توپلىغان سالامەتلىكنى ساقلاش، ئۇزۇن ئومۇر كۆرۈشنى قولغا كەلتۈرۈش تەجرىبىلىرى ئاز ئەمەس. تۇرمۇشنىڭ رەتلىك بولۇشى، يىمەكلىكلەرنىڭ سۈپىتى ۋە تازىلىغى، خىزمەت بىلەن دەم ئېلىشنىڭ مۇۋاپىق ماسلاشتۇرۇلۇشى، تەنتەربىيە پائالىيەتلىرىگه ئاكتىپ قاتنىشىش، ياخشى ئادەت ۋە روهىي كەيپىيات قاتارلىقلارنىڭ سالامەتلىك ۋە ئۇزۇن ئومۇر كۆرۈش بىلەن بولغان مۇناسىۋىتى ئىنتايىن چوڭ. يېقىندا مىدىتسىنا خادىملىرى كىشىلەرنىڭ قان سۈيۇقلۇغىنىڭ ئىشقارلىق خاراكتېرىنىڭ ئازراق كۈچلۈكرەك بولسا ياخشى بولىدىغانلىغى، ئەگەر كىسە

لاتالىق خاراكتېرى ئېشىۋراق كېتىپ قالسا، كېسەللىكلەرنى كەلـ
تۈرۈپ چىقىرىدىغانلىقى، ئىشقارلىغى تەدرىجى ھالدا كىسلاتالىغـ
نى بېسىپ كەتكەندە ساغلام بولىدىغانلىغىنى بايقاشتى. يىمەكلىك،
ھەركەت، ساپ ھاۋا، قۇياش نۇرى، سۇ ۋە تۈپراقنىڭ سالامەتـ
لىك ۋە ئۇزۇن ئۆمۈر كېرەك بولەن زىچ مۇناسىۋىتى بارلىغـ
مۇ ئېنىق بىر مەسىلە. ھاياتلىق ــ ھەركەت ئىچىدە مەۋجۇت
بولىدۇ. ئەگەر كىشىلەر 40 ياشتىن ئاشقاندا ھەركىتى ئازىيىدىـ
غان بولسا، مۇسكۇللىرى ئاجىزلاپ، سەمرىپ، مۇسكۇلدا لاكتىك
كىسلاتاسى جۇغلىنىش بىلەن مۇسكۇللىرى ئاغرىپ ئۇزىنى ھار-
غىن ھېس قىلىدىغان بولۇپ قالىدۇ. ئۆپكىنىڭ ھاياتلىق ھەجـ
مى كىچىكلەپ، يۇرەك مۇسكۇللىرى ئاجىزلاپ، قان تومۇرلىرى
قېتىشىپ، يۇقۇرى خولېستېرول، يۇقۇرى ماي جۇغلانما كېسىلى ۋە يۇرەك
مۇسكۇلى تىقىلمىسى كېسىلىگە گىرىپتار بولىدۇ. شۇنداقلا باش
خىلدىكى يۇرەك كېسەللىكلىرىنىمۇ كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ ــ دە، ئۇمۇر
نىڭ ئۇزۇن بولۇشىغا تەسىر يېتىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مۇۋاپىق
مىقداردا بەدەن چىنىقتۇرۇش ھەركەتلىرى بىلەن شۇغۇللىنىشىنىڭ
سالامەتلىككە قارىتا ئەھمىيىتى ئىنتايىن چوڭ. بىراق، ياش
قۇرامى ۋە سالامەتلىك ئەھۋالىنىڭ ئوخشىماسلىغىغا ئاساسەن،
ھەركەتمۇ مۇۋاپىق، تەرتىپلىك ۋە داۋاملىق بولۇشى لازىم. تۇر-
مۇشنىڭ رەتلىك، خىزمەت بىلەن دەم ئېلىشنىڭ مۇۋاپىق بولۇ-
شى كەڭ قوساق ـ خۇشاۋازلىق، روھىي كەيپىياتنىڭ بىر خىل، مۇ-
قىم بولۇشى قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى تەجرىبىدە ئىنسپاتلانغان
بولۇپ، سالامەتلىك ۋە ئۇزۇن ئۆمۈرنى قولغا كەلتۈرۈشتىكى ئۇ-
نۇملۇق چارە ـ تەدبىرلەردۇر. بۇلار مۇۋاپىق بىر تەرەپ قىلىنـ
غاندىلا، ئۇزۇن مۇددەت ساغلام بەدەن بولغىلى ھەم ئۇزۇن
ئۆمۈر كورگىلى بولىدۇ.

هايات ۋه ئولۇم

ئۇزۇن يىللاردىن بۇيان، جانلىقلاردىكى هايات ۋه ئۆلۈم مەسىلىسىگە كىشىلەر خىلمۇ - خىل قاراشلاردا بولۇپ كەلدى. قەدىمقى دەۋردىكى ئىنسانلار ئۇزلىرىنىڭ تەبىەردىن قانداق پەيدا بولغانلىغىنى، ئۆلگەندىن كېيىن قەبەرگە كېتىدىغانلىغىنى بىلمەي گەنگىگى تۇپەيلىدىن، هاياتقا بولۇپمۇ ئۆلۈمگە ئىنتايىن سىرلىق قارىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇلار "ئابى هايات سۇيى" ئىچكەن كىشى ئۆلمەسمىش، "مەهرىگىيا" يىگەن هايۋان مىڭ يىل هايات كۆچۈرەرمىش، دىگەنلەرگە ئىشىنىپ كەلگەن. ئۇلار: "ئادەم تۇغۇلۇشتىن بۇرۇن ئۇنىڭ روهى بولىدۇ، ئۇزى ئۆلسىمۇ روهى ئۆلمەيدۇ" دەپ قارىغان. ئېيتىلىشلارغا قارىغاندا، چىنسىخۇاڭ ئاغلىق تاۋىپلارنى يىغىپ "ئولمەسلىك دورىسى" ياساش هەققىدە بۇيرۇق چۈشۈرگەن ئىكەن. بىراق، شۇنداقتىمۇ چىنسىخۇاڭ يەنىلا ئۆلدى. قەدىمقى دەۋردىكى ئادەملەر ئالەمنىڭ سىرىنى، تەبىەتنىڭ سىرىنى شۇنىڭدەك جانلىقلاردىكى "ئۆلۈم" نىڭ سىرىنى ئىلمىي ئاساستا چۈشەندىشكە قادىر بولالمىغانلىغى ئۈچۈن پەقەتلا خىيالىي پەرەز ۋە ئەپسانىۋى تەسەۋۋۇرلار ئارقىلىق ئالەمنىڭ سىرلىرىنى چۈشەندۈرۈپ كەلگەن. ئۇلار ئالەمنى پانى ئالەم ۋە باقى ئالەم دەپ ئىككىگە ئايرىغان. شۇنىڭ بىلەن ئادەمنىڭ تۇغۇلۇشى پانى ئالەمگە كەلگەنلىك بولۇپ، ئولگەندىن كېيىن باقى

ئالەمگە قايتىدۇ، دەپ قارىغان. شۇڭا ئولۇمنى "قايتىش بولدى"، "قايتىش" دەپ ئاتىغان. بۇنداق ئاتاشنىڭ تەسىرى ھازىرغىچە مەۋجۇت بولۇپ كەلمەكتە. بۇندىن 25 — 18 مىڭ يىل بۇرۇن يا- شىغان قەدىمقى تاغ. ئۇستى غار ئادەملىرىنىڭ ئولگەن ئادەمنىڭ ئەتراپىغا قىزىل رەڭلىك تومۇر پاراشوكى سېپىپ كۆمۈپ قوي- دىغان ئورۇپ - ئادەتنى بولغان. قانمۇ قىزىل رەڭدە بول- غىنى ئۈچۈن قىزىل رەڭلىك پاراشوك قان بەرگەنلىكىنىڭ بە- لگىسى ئىكەن. بۇنداق قىلغاندا ئولگەن ئادەم باقى ئالەمگە بار- غاندىمۇ يەنە مول ھاياتنى كۈچكە ۋە بەختلىك تۇرمۇشقا ئىگە بولارمىش. قەدىمقى ئادەملەر قانغا ھاياتلىق (جان) نىڭ سىمۋو- لى دەپ قارىغان. بۇلاردىن قەدىمقى كىشىلەرنىڭ ئولۇمگە قانداق سىرلىق قارىغانلىغىنى كۆرگىلى بولىدۇ.

ھايات ۋە ئولۇم ئوز ئارا قارىمۇ - قارشى ئۇقۇم بولۇپ خۇددى ئوت بىلەن سۇدەك تۇرسىمۇ، بىراق دۇنيادىكى بارلىق ھادىسىلەر ھەم شەيئىلەرگە ئوخشاشلا ھەم ئوز ئارا بىر - بىرىگە زىت، ھەم يەنە بىر - بىرى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ ۋە ئوز ئارا تەسىر كۆرسىتىدۇ، بەلگىلىك شەرت ئاستىدا بىر - بىرى- گە ئالمىشىدۇ. جانلىقلارنىڭ ئەڭ كىچىك ھايات بىرلىگى ھۈجەي- رە بولۇپ، يېڭى ھۈجەيرىلەر پەيدا بولۇش بىلەن بىللە يەنە ئۇنىڭ ئولۇشى ھەر مىنۇت، ھەر سېكونت يۇز بېرىپ تۇرىدۇ. ئادەتتە ئادەم بەدىنى ھەم بېشىدىن كېپەكتەك ئۇششاق نەرسىلەر- نىڭ چۈشۈپ تۇرغانلىغىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئەمىلىيەتتە بىر تال كېپەك بىر نەچچە مىڭ، ئون نەچچە مىڭ تېرە ھۈجەيرە- سىنىڭ ئولۇشىدىن ئىبارەت. ئالىملارنىڭ ھىساپلاپ چىقىشىچە،



25 - رەسىم. تاغ ئۇستى غار ئادەملىرىنىڭ تۇرمۇشىدىن بىر كۆرۈنۈش.

ئادەم بەدىنىدە يۇز نەچچە خىل 10 مىڭ مىليارت دانە ھۈجەيرە بولىدىكەن. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ بەزىلىرىنىڭ ئومرى ئۇزۇن، بەزىلىرىنىڭ ناھايىتى قىسقا بولىدۇ. مەسىلەن، تېرە يۇزىدىكى

هۇجەيرىلەرنىڭ ھاياتى ناھايىتى قىسقا بولۇپ دائىم ئۇلۇپ، توكۇلۇپ قايتا يېڭىلىنىپ پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. بەزى هۇجەيرىلەرنىڭ ئومرى ئادەم ئومرى بىلەن ئوخشاش ئۇزۇن بولىدۇ. بۇلار نېرۋا هۇجەيرىلىرى، موسكۇل هۇجەيرىلىرى ۋە باشقىلار-دىن ئىبارەت. ئالىملارنىڭ ئىستاتىستىكا قىلىشىغا قارىغاندا ئادەم بەدىنىدە هەر كۇنى بىر مىليارت دانە هۇجەيرە ئۇلۇپ بىر مىليارت دانە هۇجەيرە يېڭىدىن پەيدا بولۇپ تۇرىدىكەن. ئادەم بەدىنىنىڭ توقۇلمىلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ هەر 80 كۇن ئىچىدە بىر قېتىم تەڭ يېرىمى يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ. قان شۇيۇقلۇغىنى تەركىۋىدىكى قىزىل قان هۇجەيرىسىنىڭ ئوتتۇرىچە ئومرى 120 كۇن بولىدۇ. 60 ياشلىق بىر ئادەمنىڭ بەدىنىدە 4800 مىللىگىرام قان شۇيۇقلۇغى بولىدۇ. ئادەمنىڭ يۇرىكى بىر كىچىك كۇندۇزدە يەتتە مىڭ لېتىر قاننى يۇرەكتىن سىقىپ چىقىرىدۇ. بىر ئادەمدە هەر كۇنى 200 مىليارت دانە قىزىل قان دانچىسى ئۇلۇپ تۇرىدۇ. 70 ياشقا كىرگەن ئادەمنىڭ پۇتۇن ئومرىدە قىزىل قان هۇجەيرىسى 200 قېتىم ئالمىشىپ يېڭىلىنىپ بولىدۇ. بۇنىڭدىن كۆرۈنۈپلىشقا بولىدۇكى، ئادەم بەدىنىدىكى هۇجەيرىلەر، توقۇلمىلاردىكى ئاقسىللار، قىزىل قان شارچىلىرى بىر تەرەپتىن كوپلەپ ئاجىزلاپ ئۇلۇپ تۇرسا، يەنە بىر تەرەپتىن يېڭىلىرى پەيدا بولۇپ، كۆنىلىرىنىڭ ئورنىنى بېسىپ يېڭىلىنىپ تۇرغانلىقتىن ئادەمنىڭ هاياتى داۋاملىشىپ تۇرىدۇ. بىر تۇپ دەرەخنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ، كاربون IV ئوكسىدى، سۇ، مېنېرال ماددىلار هەم قۇياش نۇرىنى شۇمۇرۇپلىپ خلوروفىل (يېشىل لىق ماددىسى) نىڭ ياردىمى بىلەن ئوزۇقىدە كىرەكلىك ئۇزۇقلۇقلار-

نى ياسايدۇ، شۇ بىر ۋاقىتتىلىك ئوزىدىلا يەنە كېرەكسىز نەرسە-
لەرنى ھەم ئوكسىگېننى ئاجرىتىپ چىقىرىۋېتىدۇ. ئەگەر بۇ جەر-
يان توختاپ قالىدىغان بولسا، دەرەخنىڭ ھاياتى توختايدۇ - دە،
قۇرۇپ ئولىدۇ. شۇڭا ھەر بىر ھاياتلىق شۇ بىر دەقىقە ئىچە-
دە ھەم ئوزى ھەم ئوزى ئەمەس، دېيىشكە بولىدۇ. چۇنكى ھاياتلىق
ئورگانىزمى ھەر بىر دەقىقە ئىچىدە تاشقى مۇھىتتىن قوبۇل
قىلىپ ئالغان ماددىلارنى ئوزىگە ئوزلەشتۇرۇپ كېرەكسىز ماددە-
لارنى سىرتقا چىقىرىپ تۇرىدۇ. يەنى ھەر بىر دەقىقە ئىچىدە
ئورگانىزىم ئىچىدە ھۇجەيرىلەر ئولۇپ تۇرىدۇ، يېڭى ھۇجەيرە-
لەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. دەل مۇشۇ ھۇجەيرىلەرنىڭ پەيدا بو-
لۇشى (ھاياتلىق) ۋە ئولۇپ تۇرۇش (ئولۇم)، يەنە يېڭىدىن
پەيدا بولۇشى، جانلىق ئورگانىزمنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ
ئاساسىي مەزمۇنى بولىدۇ. بىراق ھايات ۋە ئولۇم توغرىسىدىكى
ماتېرىيالىزملىق ئىلمىي قاراش، ئىنسانلارنىڭ ئۇزاق مۇددەتلىك
ئىجتىمائى ئەمىلىيىتى ھەم ئىزدىنىشلىرى ئارقىلىقلا بارلىققا
كەلگەن. ئۇزۇن زامانلاردىن بۇيان، ئادەم ھەم ھاياتلىق قا-
داق پەيدا بولغان؟ ئولۇم دېگەن نېمە؟ ئادەم ئولگەندىن كېيىن
قەيەرگە كېتىدۇ؟ ھازىرقى جانلىقلار نېمە ئۇچۇن قېدىمقى دەۋر-
لەردە ياشاپ، كېيىن ئىزى ئوچكەن جانلىقلارغا ئوخشمايدۇ؟
ئۇلار قانداق تەرەققى قىلغان ۋە ئوزگەرگەن؟ دېگەندەك بىر
قاتار مەسىلىلەر توغرىسىدا ھەر خىل كوز قاراشلار ئوتتۇرىسىدا
كەسكىن بەس - مۇنازىرىلەر بولۇپ كەلگەن ئىدى. يېقىنقى زا-
مان ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى بولۇپمۇ بىولوگىيە، گىۋ-پالېونتولوگىيە
ئىلمىنىڭ تەرەققى قىلىشى ئارقىسىدا، ھاياتلىقنىڭ پەيد

بولۇشى ۋە تەدرىجى تەرەققىياتى توغرىسىدا نۇرغۇنلىغان ئەمەلىي پاكىتلار تېپىلىپ ۋە توپلىنىپ، ئاخىرى ھايانلىقلارنىڭ ھايانلىق ئەمەس ــ ئۆلۈك نەرسىلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ بارلىققا كەلگەنلىگىنى ئىسپاتلاپ بەردى. جانلىقلار ئوز ھايانلىق پائالىيىتى جەريانىدا دائىم يېڭىنى قوبۇل قىلىپ كونىنى چەكلەپ ماددا ئالماشتۇرۇپ تۇرىدىغانلىغىنى، ھەر قانداق جانلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ھۈجەيرە پەيدا بولۇپ، ئوسۇپ، كوپىيىپ، ئۆلۈپ تۇرىدىغانلىغىنى ھەم يەنە يېڭىدىن پەيدا بولۇپ، يېڭىلىنىپ ئالمىشىپ تۇرىدىغانلىغىنى، مانا بۇ جانلىقلارنىڭ ھايات جەريانى بولىدىغانلىغىنى چۈشەندۈرۈپ بەردى. ھايانلىق دېگەن نېمە؟ ئادەتتە كىشىلەر نېمىنىڭ جانلىق نەرسە، نېمىنىڭ جانسىز نەرسە ئىكەنلىگىنى ئاسان پەرق قىلالايدۇ. بىر تۇپ دەرەخ بىر مۇشۇك، بىر ئادەم دېيىلسە ئۇلار بۇنى جانلىق نەرسە دەپ قارايدۇ. بىر دانە تاش، بىر تامچە سۇ، بىر تاغ دېيىلسە جانسىز، ئۆلۈك نەرسە دەپ قارايدۇ. بۇ يەردە "جانلىق" ھەم "جانسىز" لىق مەسىلىسى مەۋجۇت، "جان" دېگەن نەرسە زادى نېمە؟ "جان"نى قېدىمقى گرىك ئالىملىرى ھەركەتنىڭ نەتىجىسى دەپ قارىغان. بەزىلەر قانىنى "جان" دەپ تەسەۋۋۇر قىلسا، بەزىلەر ھاۋا "جان" دېمەكتۇر، چۈنكى نەپەس توختىسا ھايات ھۇ توختايدۇ دەپ قارىغان. بەزىلەر سۇنى "جان" دەپ قارىسا، بەزىلەر ئۆتنى "جان" دەپ قارىغان. پەقەت ھازىرقى زامان بىولوگىيەسىلا ھاياتقا ئىلمىي ئاساستا تەبىر بەردى. ھايانلىق ــ مۇھىت بىلەن ماددا ئالماشتۇرالايدىغان، ئوسۇپ كوپىيەلەيدىغان مۇرەككەپ غىدىقلاشقا ئىنكاس قايتۇرا-

لايدىغان ماددىي سىستېمىدۇر. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، مالېكۇلا بىولوگىيىسىنىڭ زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىشى نەتىجىسىدە ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ ماددىي ئاساسى نىمىدىن ئىبارەت ئىكەنلىگى ھەققىدە بىر قەدەر تەپسىلى چۈشەنچە ھاسىل قىلىندى. مەيلى ئاددى جانلىقلار يەنى ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيىسى بولسۇن ياكى مۈرەككەپ ھاياتلىق يەنى ئادەملەر بولسۇن، ھەممىسىنىڭ ئاساسىي تۈزۈلۈشى توۋەندىكى 3 خىل چوڭ مالېكۇلا يەنى ئوكسىگېنسىز قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (DNA)، قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (RNA) ھەم ئاقسىلدىن ئىبارەت. ھاياتلىقنىڭ ئەڭ كىچىك بىرلىگى بولغان ھۈجەيرىلەردە ناھايىتى چوڭ ھەرىكەت بىرلىگى بولۇپ، ھۈجەيرە ھاياتنىي تۈزگۈچى ئاساس ئاقسىل ھەم يادرو كىسلاتاسىدۇر.

يەر شارىدىكى ھاياتلىق (جانلىق) لار جانسىزلاردىن ئۆزگىرىپ بارلىققا كەلگەن. جانلىقلار ئۆز ھاياتلىق ھەرىكىتى جەريانىدا، مىنۇت ـ سېكونت توختىماي ماددا ئالماشتۇرۇپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ھەر بىر ھاياتلىق تېنىدە ھەر دائىم يېڭى ھۈجەيرىلەر پەيدا بولۇپ كوپىيىپ، ئوسۇپ ۋە ئولۇپ تۇرىدۇ. يەر شارىدىكى پۈتكۈل ھاياتلىقنىڭ تەرەققىياتىدىمۇ، كونا تۈرلەرنىڭ يوقلىپ ئىزنىڭ ئوچىشى، يېڭى تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇپ تەرەققى قىلىشىدىن ئىبارەت جەريان داۋاملىشىپ تۇرىدۇ. ھايات بىلەن ئولۇم توغرىسىدىكى بىر قەدەر سىستېمىلىق ئىلمىي قاراشلار تۆۋەندىكى جەھەتلەردە ئىپادىلىنىدۇ:

1. يەر شارىدىكى ھايات قەيەردىن كەلگەن؟ ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئېنىقلىشىچە، بىز ياشاۋاتقان يەر شارىنىڭ پەيدا بولغىنىغا 5 مىليارت يىل بولغان. دەسلىۋىدىكى 1.5 مىليارت يىل

ئىچىدە يەر شارى جەمجىمت ھالەتتە بولۇپ ھەمچاندىاق جانلىق نەرسە بولمىغان، ھەتتا جانلىقلارنىڭ ئىزنىسىمۇ بولمىغان بىر-خىل شار ھالەتتىكى جىسىمدىن ئىبارەت بولغان. كېيىن يەر شارىدىكى كاربون، ئازوت، فوسفور، سۇ پارى، ھېتان، ئاممۇنىيا قاتارلىق ئاددى ماددىلاردىن قۇياش نۇرىدىكى كۈچلۈك ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرى، يۇقۇرى تېمپېراتۇرا، ھاۋادىكى چاقماق چېقىش ھادىسىسى قاتارلىقلارنىڭ تەسىرى بىلەن دەسلەپتە مۇرەككەپ ئورگانىك ماددىلار شەكىللەنگەن. بۇلار ئاستا-ئاستا ئەڭ دەسلەپكى تۇرمۇش جانلىق ـ ئاقسىلغا ئوزگەرگەن. قېدىمقى دېڭىز-ئوكيانلار ھاياتلىقنىڭ بوشۇكى، يەر شارىنىڭ زىننەتلىگۈچى، ھاۋا كېلىماتىنىڭ تەڭشىگۈچىسىدۇر. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان گىولوگلار ئاۋىستىرالىيەنىڭ غەربىدىكى يەر قاتلىمى، جەنۇبىي ئافرىقىدىكى قورام تاشلىقلار ئارىسىدىكى باكتېرىيە ھەم دېڭىز ئالگالىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇق جەسەتلىرىنى تاپقان. ئۇلارنىڭ ياشىغان يىللىرىنى ئېنىقلىغاندا 3 مىليارت 5 يۈز مىليون يىل بولۇپ چىققان. بۇلار يەر شارىدىكى ئەڭ بۇرۇنقى ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولغان يىللىرىنى ئېنىقلاشقا يارىدىم بېرىدىغان مۇھىم ئەمىلىي ئاساسلاردۇر. 1928 ـ يىلى گېرمانىيىلىك ۋىللى ئاممۇنىي سىيانت كىسلاتاسىنى قىزدۇرۇش ئارقىلىق ئۇرىيا (سۇيدۇك جەۋھىرى) ياساپ چىقتى. بۇ بىرىنچى قېتىم ئانىورگانىك ماددىدىن ئورگانىك ماددىنىڭ ياسالمىشى ئىدى. 1953 ـ يىلى ئامېرىكىلىق ھىللىر يەر شارىدا ھاياتنىڭ پەيدا بولۇشىنى تەقلىت قىلىش تەجرىبىسىنى ئىشلىگەن ۋە تەجرىبىدە ئاممونى كىسلاتاسىنىڭ بىرىككەنلىگىنى بايقىغان ئىدى. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان ئالىملار يەنە ئاقسىللارنى سۇنئى بىرىكتۇرۇشتە مۇۋەپپەقىيەت قازاندى. يۇقۇرى

دىكى پاكىتلار تۇرلۇك - تۇمەن خىل جانلىقلار يەر شارىنىڭ ئۈزۈن يىللار داۋامىدىكى تەرەققىياتىنىڭ مەھسۇلاتى ئىكەنلىگىنى، جانلىقلار يەر شارى پەيدا بولۇپلا بار بولماستىن، بەلكى يەر شارى تەرەققىياتىنىڭ بەلگىلىك ۋاقىت، ئورۇن شارائىتىدا جانسىز ماددىلار يەنى ئانئورگانىك نەرسىلەردىن ئورگانىك نەرسىلەرگە، بۇ ئورگانىك نەرسىلەر خىمىيىۋى ئوزگىرىشلەر ئارقىلىق جانلىق نەرسىلەرگە ئوزگىرىپ تەرەققى قىلغانلىغىنى بىلدۇرىدۇ.

2. ھاياتلىقلار تەرەققى قىلىدۇ، ئاجىزلايدۇ، ئولىدۇ، بۇ تەبىئى قانۇنىيەتتۇر. ئولۇم ھادىسىسى بارلىق جانلىقلارنىڭ بەدىنىدە دائىم ھەر ۋاقىت ھەرسىكونت مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار ئۈزۈقلۇقنى قوبۇل قىلىپ، شۇمۇرۇپ، ھەزىم قىلىپ ئوزلەشتۈرۈپ ئوز بەدىنىنى قۇراشتۇرىدۇ. مانا بۇ ئولۇك نەرسىلەرنىڭ جانلىق نەرسىلەرگە ئوزگىرىشى جەريانىدۇر. يەنە بىر تەرەپتىن ئۆلار ئۈزلۈكسىز تۇرده كېرەكسىز ماددىلارنى سىرتقا چىقىرىپ تۇرىدۇ. مانا بۇ جانلىق نەرسىلەرنىڭ ئولۇپ (جانسىز) ماددىلارغا ئايلانغانلىغىدۇر. مەسىلەن، قېرىپ ئاجىزلىغان قىزىل قان ھۈجەيرىلىرى جىگەر ھەم تالدا ئۈزلۈكسىز ئولۇپ تۇرىدۇ. يېڭى قىزىل قان ھۈجەيلىرى سوڭەكنىڭ ئىچىدىكى ئىلىكلەردە ئۈزلۈكسىز پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. ھاياتلىق تەن ئىچىدىكى بۇنداق ماددا ئالماشتۇرۇش توختىغان ھامان ھايات توختاپ ئولۇم كېلىپ چىقىدۇ. جانلىقلارنىڭ ھاياتى باشلىنىشىدىن تاكى ئۆلگەنگە قەدەر جەريان ئۈنىڭ ئومىرى بولىدۇ. ھەرخىل جانلىقلارنىڭ ئومىرى ئوخشاش بولمايدۇ، بەزىلىرىنىڭ ئومىرى ئۈزۈن، بەزىلىرىنىڭ قىسقا بولىدۇ. مەسىلەن، ئامېبا قاتارلىق ئومىرى بىرنەچچە سائەتلىك كىچىك جانلىقلارمۇ بولىدۇ ۋە بەزى دەل - دەرەخلەردەك

ديوزيىل، مىڭ يىل ياشايدىغان جانلىقلارمۇ بولىدۇ. تەيۋەننىڭ ئالىشىن تېغىدا 5000 يىللىق "مۇقەددەس دەرەخ" بار. "دەرەخ لەر بوۋىسى" دەپ نام ئالغان چوڭ شەمشات دەرىخى 7800 يىل ئومۇر كۆرىدۇ. ھەتتا 10 مىڭ يىل ئومۇر كۆرىدىغانلىرىمۇ بار. ھايۋانلارنىڭ ئومرى ئانچە ئۇزۇن بولمايدۇ. تاشپاقا 100 يىلدىن كۆپرەك، پىل 70 يىل، ئات، تۆگە، كالىلار 30 — 25 يىلغىچە ئومۇر كۆرىدۇ. چۈجىن 75 — 25 كۈنگىچە ئومۇر كۆرىدۇ. ئومرى قانچىلىك بولۇشىدىن. قەتئىنەزەر جانلىقلار بەربىر ئۆلىدۇ. ھەربىر جانلىق ئۆزى ئۈچۈن ئىنتىقاندا، ئۆلگەندىن كېيىن قايتا تىرىلمەيدۇ. ئەمما ھەربىر جانلىقنىڭ ئۇرۇق - جەمەتىدىن ئىنتىقاندا ئۇنىڭ ھاياتى داۋاملىشىدۇ. جانلىقلار ئۆلگەندىن كېيىن جەسەتلىرى مىكروئورگانىزملارنىڭ پارچىلىنىشى ئارقىلىق ئور- گانىك ماددىلارغا ئوزگىرىپ يەنە تەبىەتكە تەبىئىز ماددىلار سۈ- پىتى بىلەن قايتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىللە يەنە جانلىقلارنىڭ ئوزۇقلۇقلىرى قاتارىغا قوشۇلىدۇ ۋە قايتا جانلىقلار تەرىپىدىن قوبۇل قىلىنىپ، ئۇلارنىڭ ئورگانىزملىرىنى تولۇقلاپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ھاياتلىقلارنىڭ دەۋر ئالمىشىشى بولۇپ تۇرىدۇ. بۇنداق دەۋرلىك ئالمىشىش جەريانىدا يېڭى ھاياتلىقلار پەيدا بولىدۇ، كۆپىيىپ تەرەققى قىلىدۇ. پىشىپ يېتىلىش مەزگىلى نا- ھايىتى ئۇزۇن بولغان پىلنى مىسالغا ئالساق، بىر چىشى پىل 90 — 30 يىلدا ئاران 6 نى تۇغىدۇ. دىمەك ھەر 10 يىلدا بىر- نى تۇغىدۇ. دارۋىننىڭ ھىساپلىشىچە، مۇشۇ سۈرئەت بىلەن توغسا، بىر چىشى پىل كۆپىيىپ 750—740 يىلدا 19 مىليونغا يېتىپ بارىدىكەن. ھەممە جانلىقلار مۇشۇنداق كۆپىيىدىغان بولسا دۇنيانى قاپلاپ كەتمەمدۇ؟ تۇغۇلۇپ 5 — 4 كۈندىن كېيىنلا ئەۋلات

قالدۇرالايدىغان كوك پىت (زىرائەت كوك پىتى) ئۇمۇرىدە 50 دانە كۆك پىت تۇغسا، 2 ئايدا 10 ئەۋلات قالدۇرىدۇ. بىر يىلدا 100 مىليارت دانە بولىدۇ. بۇ نىمە دىگەن چوڭ كۆپىيىش قابىلىيىتى - ھە! بەزى بېلىقلار بىر قېتىمدىلا نەچچە يۈز مىڭ ھەتتا نەچچە 10 مىليون دانە تۇخۇم تۇغىدۇ. ئاسكارىدا، سۇلىتىرا قۇرۇتۇلمىرىمۇ بىر يىلدا نەچچە مىليون دانە تۇخۇم تۇغىدۇ. ناھايىتى ئېنىقكى، جانلىقلارنىڭ ئۇز تۇرلىرىنى داۋاملاشتۇرۇش ئىقتىدارى ناھايىتى زور بولىدۇ. بىراق تەبىئەتتە بۇنداق ئوخشاش ھالدا كۆپىيىشى مۇمكىن ئەمەس. چۈنكى جانلىقلار ئارىسىدا دائىم ھايات‌لىق كۈرىشى (ياشاش ئۈچۈن كۈرەش) بولۇپ تۇرىدۇ. تاشقى مۇھىتقا ماسلاشقانلىرى ساقلىنىپ، ئۇز ھايات‌ىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى ئولۇپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ھايات‌لىق تۇرلەر ئارىسىدا مۇۋاپىق تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ تۇرىدۇ.

3. ھايات‌لىقنىڭ تەرەققىيات تارىخى، كونا تۇرلەرنىڭ ئۇزلۇكسىز ئولۇپ، يوقلىپ، يېڭى تۇرلەرنىڭ ئۇزلۇكسىز پەيدا بولۇش تارىخىدۇر. ھازىر يەر شارىدا بار بولغان ھايۋانلار، ئوسۇملۇكلەر، مىكرو جانلىقلارنىڭ خاتىرىلىنىپ نام بېرىلگەن تۇرلىرى 2 مىليوندىن ئاشىدۇ. تېخى خاتىرىلەنمىگەن ھەم نام قويۇلمىغانلىرىنىمۇ قوشقاندا جەمئى 5 مىليوتدىن 10 مىليون تۇرگىچە يېتىپ بارىدۇ. پالېونتولوگىيە ئالىملىرىنىڭ تەتقىق قىلىشىچە ھازىر بار بۇ تۇرلەر يەر شارىدا جانلىقلار پەيدا بولغان 3 مىليارت يىلدىن ئارتۇق ۋاقىتتىن بۇيانقى ھايات‌لىق تۇرلىرىنىڭ 1% تىگىمۇ يەتمەيدىكەن. شۇڭلاشقا يەر شارىدا ئوتمۇشتە 500 مىليوندىن بىر مىليارت تۇرگىچە جانلىقلار ياشاپ ئوتكەن، دەپ

هوكۇم قىلىش مۇمكىن. ئۇزۇن گىمناستىكا يىللىرى داۋامىدا، يەر شارىدا بىر مەھەل ناھايىتى كۆپمىسىپ كەتكەن دىنوزاۋۇر (ئاجا-يىپ كەسلەنچۇك، ئەجدىھالار)، تىرىلىبوت (ئۇچ تالالىق قۇرۇت) قاتارلىقلارنىڭ كېيىن ئىزى ئۇچۇپ كەتكەن. ھازىرقى زامان ئاتلىرىنىڭ بۇنىدىن 50 مىليون يىل ئىلگىرىكى ئەجدادىي ساسلىق ۋە ئورمانلىقلاردا ياشايدىغان، چوڭ - كىچىكلىكى تۇلكىدەك كېچىك بىر نەرسە بولۇپ، ئۇنىڭ ئالدىنقى پۇتىنىڭ تۇيىغى 4 ئاچا بولۇپ، كەينى پۇتىنىڭ تۇيىغى 3 ئاچا بولغان. كېيىن بەدىنىنىڭ ھەر بىر ئەزالىرى تاشقى مۇھىتقا قاراپ ئۆزگىرىپ تەخمىنەن 10 مىليون يىللار ئوتكەندىن كېيىن ئاندىن ھازىرقى ئاتقا ئوخشاپ كېتىدىغان يېڭى تۇرلەر (تاق تۇياقلىق) گە ئايلانغان. كىشىلەر ھازىر يەر قاتلاملىرىدىن 100 دىن ئارتۇق ئات تۇرلىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇق جىنىسلىرىنى تاپتى. بۇلاردىن ئاتنىڭ تەرەققىياتى قېدىمقى ئات، ئوتتۇرا دەۋردىكى ئات، ئەڭ لىدىكى ئات، يېڭى ھايات ئالدىنقى دەۋردىكى ئات، رەسمى ئات دەپ 5 دەۋرنى بەسىپ ئوتكەنلىكىنى كورگىلى بولىدۇ. ھەر بىر 500 مىڭ يىل ئەتراپىدا بىر خىل چوڭراق ئۆزگىرىش بولۇپ تۇرغان. ھاياتلىقلار بۇ خىل يېڭى تۇرلەر بىلەن كونا تۇرلەرنىڭ ئالمىشىشى جەريانىدا، تەدرىجى ھالدا ئاددى تىپتىكىلەردىن مۇرەككەپ تىپتىكىلەرگە، توۋەن دەرىجىلىكلەردىن يۇقۇرى دەرىجىلىكلەرگە تەرەققىي قىلغان. بۇنىدىن 500 مىليون يىل ئىلگىرى تىرىلىبوت، مارجان پولىپ قاتارلىق دېڭىز ئۇمۇرتقىسىز ھايۋانلىرى، 400 مىليون يىل ئەتراپىدا پاپورتنىكىلەر ھەم ئەڭ دەسلەپكى بېلىق تۇرىدىكىلەر، 300 مىليون يىل ئىلگىرى

قوش ماكانلىق هايۋانلار هەم يالىڭاچ ئۇرۇقلۇق ئوسۇملۇكلەر، 200 مىليون يىل ئىلگىرى ئومىلىگۈچى هايۋانلار، 70 مىليون يىل ئىلگىرى يېپىق ئۇرۇقلۇق ئوسۇملۇكلەر هەم سۈت ئەمگۈچى هايۋانلار پەيدا بولغان. ئىنسانلار بولسا، يېقىنقى 4 — 3 مىليون يىللار ئەتراپىدا پەيدا بولغان.

قىسقىسى، يەر شارىدىكى هاياتلىقلار جانسىز (يەنى ئولۇك) ماددىلاردىن پەيدا بولغان. جانلىقلار ئوز هاياتىنى ساقلاش (ئوغۇل بىلەن كۈرەش قىلىش) جەريانىدا ئوسۈپ تەرەققى قىلىغان. هايات بولمىدىكەن، جەزمەن ئولۇم هادىسىسى مەۋجۇت بولمىدۇ. ئولۇم گەرچە هاياتنىڭ ئاخىرلىشىشى بولسىمۇ، بىراق ئۇ يەنە بىر ياڭى هاياتنىڭ پەيدا بولۇشىدىن دېرەك بېرىدۇ. هاياتلىق پەلەيسىنى ئەنە شۇنداق. كونىنىڭ ئورنىنى يېڭى بېسىپ (ماددا ئالمىشىش)، كونا هاياتلىق يوقلىپ يېڭى هاياتلىق پەيدا بولۇش، مەيلى هاياتلىقنىڭ تېنى ئىچىدە بولسۇن ياكى پۈتكۈل هاياتلىق تەرەققىيات تارىخىدا بولسۇن، ئوخشاش بولۇپ، هايات ۋە ئولۇمدىن ئىبارەت بۇ هادىسە كىشىلەرنىڭ ئىرادىسىگە باغلىق بولمىغان تەبىئى قانۇنىيەتتۇر.

هايات، مۇهىت ۋە ئورمان

بىز ياشاۋاتقان يەر شارىدىكى بارلىق جانلىقلارنىڭ ئەڭ كۆچلۈك ھوكۇمرانى بولغان ئىنسانلار جەددى كۆپىيىپ، ئۇزلۇ-ۇنسىز ھايات تەلىرى ئارقىلىق ئۇزى ياشاۋاتقان مۇھىت نى ئۇزلۇكسىز ئۆزگەرتىپ، ھايات تەلىرىنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭ پۇڭلىغىنى بۇزۇپ، تەبىەت دۇنياسىدىكى بارلىق شەيئىلەرگە قاتتىق تەسىر كۆرسىتىپ كېلىۋاتىدۇ. دەل - دەرەخ ۋە كەڭ ئورمانلار خېلى ئۇزۇن زامانلاردىن بېرى ئىنسانلارنىڭ تارىخ تەرەققىياتىدا ئىنتايىن مۇھىم ئورۇننى ئىگەللەپ "سۇت بەرگۈچى ئىنىك ئانا" لىق رولىنى ئويناپ كەلدى.

ناھايىتى ئېنىقكى، يېشىللىق ھاياتنىڭ سىمۋولى. قەدىمقى زامانداا، يەر شارى يېڭىدىن شەكىللەنگەندە، خېلى ئۇزۇن بىر زامانلارغىچە يەردە ھەچقانداق ھايات تەلىق بولمىغان. ئىنسانلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشىدىن تېخىمۇ سوز ئاچقىلى بولمايتتى. ئۇ چاغلاردا ھاۋادىكى كاربون IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى 97%، ئازوتنىڭ 5% — 2 گە قەدەر، ئوكسىگېننىڭ ئارانلا 0.4% بولغان. بۇنداق ئاتموسفېرا شارائىتىنىڭ ھازىرقىدەك ئازوت گازى 78%، ئوكسىگېن 21%، كاربون IV ئوكسىدى پەقەتلا 0.03% بولۇپ ئۇزگەرگەنلىگى يېشىل ئوسۇملۇكلەرنىڭ توھپىسىدۇر. يېشىل ئوسۇملۇكلەر ئۇزلىرىنىڭ فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق، ئاتموسفېرادىن كار-

بون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرۇپ ئېلىپ، ئوكسىگېنىنى كوپلەپ ھاۋا ئاغا چىقىرىپ، بىر مىليارت يىل داۋاملىدا، ھاۋانىڭ تەركىۋىنى تۇپتىن ئوزگەرتىپ ھايات‌لىقنىڭ يەر شارىدا پەيدا بولۇشىغ ۋە ياشىشى ئۈچۈن قولايلىق مۇھىت ھازىرلاپ بەردى. يېشىل ئوسۇملۇكلەر ئوزنىڭ ئۇن - تۇشسىز خىزمىتى ئارقىلىق ئىنسانلار ۋە ھايۋانلارغا مول ئوزۇقلۇق، ئوكسىگېن ۋە ئېنېرگىيە يەتكۈزۈپ، بەرىپ ئۇلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشى، كوپىيىشى ۋە تەرەققى قىلىشىغا ئىمكانىيەت يارىتتى. ئەگەر، يېشىل ئوسۇملۇك يوق، دەپ پەرەز قىلساق، ئۇ ھالدا يەر شارىدا ئىنسانلار ۋە ھايۋانلارنىڭ ھەتتا پۈتكۈل ھايات‌لىقلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشىدىن سوز ئاچقىلى بولمايدۇ. يەر شارىدىكى ھايات‌لىق گەرچە ئەڭ دەسلەپكىي دېگەندە ئوكيانلاردا پەيدا بولغان بولسىمۇ، ئەمما كېيىنكى مەزگىللەردە ئورمانلىقلارغا تايىنىپ ئوز ھايات‌ىنى ساقلىغان ۋە تەرەققى قىلغان. ئورمانلىقلار قېدىمقى ئىنسانلار ۋە ئۇلارنىڭ ئەجدادلىرىنىڭ ماكان ۋە ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىن ئەتكەن. ئىنسانلار تەرەققىياتىدىكى ئەڭ مۇھىم ھالقىلىق باسقۇچ — ئوت ئورمانلىقتىن پەيدا بولغان، ئىنسانلارنىڭ ئوت ئىشلىتىشىنى ئورمانلىقلار كاپالەتكە ئىگە قىلغان. شۇڭا ئورمان — ئىنسانىيەتنىڭ بوشۇگى بولۇپ، ئىنسانلار ۋە ئۇلارنىڭ ئەجدادلىرى ئورمانغا يولىنىپ ئوز ھايات‌ىنى ساقلاپ كەلگەن دەيمىز. ئەمما ھازىرقى دەۋرگە كەلگەندە ساناۋەتنىڭ تەرەققىياتى، زامانىۋىلىشىش ۋە يېڭى سانائەت تۈرلىرىنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن ئورمانلار كوپلەپ ۋەيران قىلىنىپ، گۈزەل، مۇنبەت پايلاقلار ھەيدىلىپ بوز يەر ئېچىلىپ، تەبىئەت دۇنياسى جىددى زىيانكەشلىككە ئۇچراپ، ئوزنىڭ ئىنسانلارغا

ۋە بارلىق جانلىقلارغا بېغىشلاۋاتقان "نازۇ - نېمەت" لىرىنى قىسقارتىشقا مەجبۇر بولۇاتىدۇ.

بىرلەشكەن دولەتلەر تەشكىلاتى مۇھىت ئاسراش، پىلان كومىتېتىنىڭ مەسئۇلى خۇەيىس، 1983 - يىلى 3 - ئايىنىڭ 15 - كۈنىدىكى مۇخبىرلارنى كۈتۈۋېلىش يىغىنىدا: "ھازىر ئورمانلارنىڭ كۆپلەپ كېسىلىپ، يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتىنىڭ زور دەرىجىدە ئازىيىشى تۈپەيلىدىن، ھەر يىلى پۈتۈن دۇنيا بويىچە 6 مىليون گېكتار تېرىلغۇ يەر ۋە ئوتلاقلار قۇملۇققا ئايلانماقتا" دېدى.

جەنۇبىي ئامېرىكىدىكى ئەڭ چوڭ دولەت بىرازىلىيە ئەسلىدە بۈك - باراقسان، قېلىن قەدىمىي ئورمانلار بىلەن قاپلانغان ياپ-يېشىل بىر مەملىكەت ئىدى. بىراق مۇشۇ يېقىنقى 400 يىلدىن بۇيان پەۋقۇلئاددە بۇزغۇنچىلىققا ئۇچراپ قالايمىقان كېسىلىۋەرگەنلىكتىن بۇگۈنكى كۈنگە كەلگەندە ئورمانلارنىڭ پەقەت يېرىم-يىلا ساقلىنىپ قالغان. ئامازونكا دەرياسىدىكى يامغۇر - يېشىنلىق سوپتىروپىك ئورمانلىقلاردا كۈنىگە بىر مىليون تۈپ ئوپچۇرىسىدە دەرەخ كېسىلىۋاتىدۇ. نەتىجىدە، بۇ رايوندا 1969-يىلدىن 1975 - يىلغىچە بولغان قىسقىغىنە 6 يىل ۋاقىت ئىچىدە 11 مىليون گېكتار ئورمانلىق ۋەيران قىلىۋېتىلدى.

تاغ - دەريالارنىڭ ئوزگەرتىلىشى، نېفىت، كۆمۈر ۋە باشقا يەر ئاستى بايلىقلىرىنىڭ كوپلەپ قېزىلىشى، يېڭى زاۋۇت - كانلارنىڭ قۇرۇلۇشى، مېتاللۇرگىيە سانائىتىنىڭ تەرەققىياتى، يېڭى سانائەت تۈرلىرىنىڭ پەيدا بولۇشى، يېڭىدىن - يېڭى ئۇسكۇنىلەشكەن مەيدانغا كېلىشى، ئاتوم، ۋودوروت، نېيتىرون

بومبىلىرىغا ئوخشاش ئىسسىق يادرو قوراللىرىنىڭ بەس - بەس بىلەن پارتلىتىلىپ ئاتموسفېرانى ئېغىر دەرىجىدە بۇلغاشلىرى، سۇنئى ھەمرا قويۇپ بېرىش ھەم كائىناتقا ئۇچۇش قاتارلىق ئىنسانلارنىڭ ئىشلەپچىقىرىش ۋە تۇرمۇشتىكى خىلمۇ - خىل پائالىيەتلىرى، ئوزلىرىنىڭ ئەتراپىدىكى مۇھىتنى جىددى ئوزگەرتىپ ھاياتلىق تەڭپۇڭلىغىنى بۇزۇپ، ئوزگەرتىپ ۋە يېڭىلاپ، ئىنسانلارنىڭ ئالدىغا مۇندىن كېيىن ئويلىنىشقا ۋە ھەل قىلىشقا تېگىشلىك بىر قاتار تۇپ مەسىلەرنى قويغانلىقتىن، ئىنسانلار ھازىر ياشاش شارائىتىنىڭ ھاياتلىقا، ھاياتلىقنىڭ ياشاش شارائىتىغا بولغان زىچ باغلىنىشلىق تەسىرلىرىنى تەتقىق قىلىشقا مەجبۇر بولماقتا. مۇھىت دېگەن نېمە؟ ئۇنىڭ ھاياتلىق بىلەن بولغان باغلىنىشى ۋە مۇناسىۋىتى نېمىلەردىن ئىبارەت؟ ئۇ ھاياتلىقا قانداق تەسىر كۆرسىتىدۇ؟ مۇھىتنىڭ ھاياتلىقا نىسبەتەن رولى ۋە ئەھمىيىتى قانچىلىك؟ مۇھىت قانداق بۇلغىنىدۇ؟ مۇھىت بۇلغىنىشنىڭ ئاقىۋىتى نېمىلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ؟ مۇھىت بۇلغىنىشنىڭ قانداق ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ؟ ھەم بۇلغانغان مۇھىتنى قانداق قىلغاندا تازىلاپ ياكى ئازايتىپ، تەڭپۇڭلۇقنى ئەسلىگە كەلتۈرۈپ، ھاياتلىقنىڭ تەلەۋىگە ئۇيغۇنلاشتۇرغىلى بولىدۇ؟ دېگەندەك ئوخشاش بىر قاتار تېمىلار ھازىر ئېلىپ بېرىلىۋاتقان ھاياتلىق بىلەن مۇھىت مۇناسىۋىتى تەتقىقاتىنىڭ ئالدىدىكى مۇھىم ۋەزىپىلەردىن بولۇپ قالدى. ئىنسانلار ئەسلىدە ئورمانلىقلار ئىچىدە ياشاپ، تەرەققىي قىلىپ، ھاياتنى داۋاملاشتۇرۇپ كەلگەن بولسا، ئەندىلىكتە ئوزىنى بېقىپ ئوستۇرگەن ئەشۇ مۇقەددەس "ئىنسان ئانا" سىغا رەھىمسىزلەرچە

هۇجۇم قىلىپ، ئۇنى خالىغانچە ئاياق ـ ئاستى قىلىپ، قەدىناس كونا ماكانلىرىنى كۆچەپ يۈرگۈزەتتى. بۈگۈندىن 10 مىليون يىللار ئىلگىرى، يېڭى تاش دەۋرىدە ئوۋچىلىق ۋە كېيىنرەك ئاددىي ئۇسۇلدىكى ئېتىزدانلىق دېھقانچىلىق باشلانغاندىن بۇيان ئورمانلار تەدرىجى يوسۇندا زىيانكەشلىككە ئۇچراپ ۋاقىت ئوتكەنسېرى ناھايىتى زور دەرىجىدە بۇزۇلۇش هەم ۋەيرانچىلىققا ئۇچرىماقتا. مۇندىن 5 ــ 4 مىڭ يىل ئىلگىرى ئورمانلىق نىڭ كولىمى يا ۋروپا زېمىنىنىڭ 90% نى ئىگەللىگەن بولسا، هازىر ئازىيىپ 30% كە چۈشۈپ قالدى. 17 ـ ئەسىردە روسىيە نىڭ ئورمان كولىمى 20 مىليون گېكتار يەرنى ئىگەللىگەن بولسا، هازىر ئۇنىڭ 30% تىلا ساقلىنىپ قالغان. بىرازىلىيىنىڭ ئەسلىدىكى 80% زېمىنىگە يېيىلغان ئورمانلىقتىن هازىر 40% تىلا قالغان، ئامېرىكىدا 1620 ـ يىلىدىن 1910 ـ يىلىغىچە بولغان 300 يىل ئىچىدە ئەسلىدىكى 333 مىليون گېكتار ئورمانلىق ئازىيىپ 40 مىليون گېكتارغا چۈشۈپ قالغان. ئوخشاشلا، 5 ــ مىڭ يىل ئىلگىرى مەملىكىتىمىزنىڭ غەربىي ـ شىمالىمۇ پايانسىز كەتكەن بۇك ـ باراقسان ئورمانلار بىلەن پۈركەنگەن رايون ئىدى. ئەكسىچە هازىر غەربىي ـ شىمال توغرۇلۇق سوز بولغاندا كىشىلەرنىڭ كوز ئالدىغا ئالدى بىلەن چەكسىز كەتكەن چول ـ جەزىرە بىلەن تاپ ـ تاقىر دەشتى بايا ۋان گەۋدىلىنىدۇ. كورـ كەم، قۇيۇق ئورمانلىقنىڭ، گۈزەل ۋە يېقىملىق توغراقلىقنىڭ ماكانى بولغان رايونىمىز شىنجاڭنىڭ جۇڭخارىيە ۋە تارىم ئويمانلىغى هازىر قۇم بارخانلىرى ئىلكىدىكى سۇ ـ گىياسىز چولگە ئايلىنىپ قالدى، ئۇ يەرلەردە ساقلىنىپ قالغان ناھايىتى ئاز بىر

قىسىم ئورمانلار ھازىر بۇزۇلۇپ كېتىلمۇاتىدۇ. شىمۇئىجەننا تەيزۇ ئاپتونوم ئوبلاستىدا 60 - يىللىرى بىر مىليون 28 مىك مو يەردە ئورمان بار ئىدى. ھازىر ئۇنىڭدىن 800 مىڭ مو قالدى.

يەر شارىدا ئىسنانلارنىڭ تەرەققىياتى باشلانغان دەسلەپكى مەزگىللەردە يەر شارى قۇرۇقلىغىنىڭ ئۇچتىن ئىككىسى قىسمى يېشىل ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان. ئۇنىڭ ئومۇمى ئىگەللىگەن يەر كولىمى 7 مىليارت 600 مىليون گېكتار بولۇپ، 1863 - يىلى 5 مىليارت 900 مىليون گېكتارغا، 1978 - يىلى بولسا 3 مىليارت 100 مىليون گېكتارغا چۈشۈپ قالغان. تەبىئىي ئاپەت ۋە ئىنسانلارنىڭ بۇزغۇنچىلىغى تۈپەيلىدىن ھازىرغا كەلگەندە ئورمان كولىمى 2 مىليارت 800 مىليون گېكتارغا چۈشۈپ قالدى. بۇ سان ئەينى ۋاقىتتىكى ئورمانلىقنىڭ ئۇچتىن بىرىگىلا توغرا كېلىدۇ.

- يەر شارىدا ئوسۇملۇكلەر پەيدا بولغان بىر نەچچە يۈز مىليون يىللار مابەينىدە يەر يۈزىدىكى بارلىق دەل - دەرەخ ۋە ئوسۇملۇكلەر كۈن نۇرىدىن پايدىلىنىپ CO_2 نى سۇمۇرۇپ، ئوزۇقلۇق ياساپ، ئوكسىگېن چىقىرىپ ھايات‌لىقلارنىڭ ئېھتىياجىنى قامداپ كەلگەن ئىدى. شۇڭلاشقا ئورمانلىقلار ۋە يېشىل ئوسۇملۇكلەر جانلىقلارنىڭ ھايات پائالىيىتىدە كەم بولسا زادى بولمايدىغان "يېشىل ئوزۇقلۇق زاۋۇدى" رولىنى ئويناپ جانلىقلارنىڭ ھاياتى بىلەن زىچ ئالاقىدار بولۇپ كەلدى. يېقىنقى زامانلاردىن بۇيان ئىنسانلار يېشىل ئوسۇملۇكلەرنىڭ ھايات‌لىق دۇنياسىدا ئىنتايىن زور ئەھمىيەتتى بارلىغىنى چوڭقۇر چۈشىنىپ،

يەر شارىنى يەنمۇ كوكەرتىش، يەر شارىنىڭ يېشىللىـق بىلەن پۇركەلگەن ئەينى ھالىتىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشتىن ئىبارەت "يېشىل ئىنقىلاپ" نى ئېلىپ بېرىشقا ئىنتايىن ئەھمىيـــەت بەرمەكتە.

ئورمان ئىنتايىن كۈچلۈك ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئاساسلىق گەۋدىسى. ئورمان ماددا ئالماشتۇرۇش بىلەن ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشنىڭ مۇھىم نۇقتىسى. ئۇ گۈزەل، مۇلايىم، كەمسوز ئەمگەكچان ئانىلاردەك ئوزۇنىڭ گەۋدىسى، مەۋىسى، شىرنىسى بىلەن بارلىق ھاياتلىقلارنى بېقىپ پۇتكۈل بىوسفېرا (يەر شارى سىرتىدىكى ھاياتلىق قەۋىتى) نىڭ ماددا ئالمىشىشى ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشنى ئۈنۈملۈك تەڭشەپ، تەبىئەت دۇنياسىدىكى جانلىقلارنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاپ، ئىنسانىيەت ئۈچۈن ئالاھىدىلىك بىلەن جەمئىيەت خىزمەت قىلىپ، ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلۇقىغا كاپالەتلىك قىلىدۇ. بىراق مۇنداق بىر "شەپقەتلىـــك ئانا" نى ئاسرىماسلىق نەتىجىسىدە تەبىئەت ئىنسانلاردىن قاتتىق ئوچ ئالىدۇ. ياغاچ ماتېرىياللىرى كېمىسىپ بارىدۇ. قۇملۇقلارنىڭ كولىمى كوپىيىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئىنسانلارنىڭ ھايات پائالىيىتى تەھدىتكە ئۇچرايدۇ. ھازىرقى ئەھۋالدىن مولچەرلىنىشىچە مۇندىن كېيىنكى 20 يىل ئىچىدە دۇنيا بويىچە ياغاچ ماتېرىيالىـــرى 50% ئازىيىپ كېتىدۇ. 70 - يىللارنىڭ ياغاچ مەھسۇلاتى ئېھتىياجىدىن 45 مىليون كۇپمېتىر كەم بـولدى. بۇ ئەســـرنىڭ ئاخىرىغا بارغاندا يەنە 85 مىليون كۇپمېتىر ياغاچنىڭ كەمچىللىگى ھېس قىلىنىدىكەن. ھازىر دۇنيادا ئورمانلىقنىڭ بۇزغۇنچىلىـــقىغا ئۇچرىشى نەتىجىسىدە، ئورمانلىقنىڭ ئاسرىشىدىن مەھرۇم بولۇپ

ئېقىپ يوقىلىپ كېتىدىغان تۇپراق 10 مىليارت تونناغا يېتىدۇ. مەملىكىتىمىزدىمۇ كولىمى 1.5 مىليون كۇۋادىرات مېتىر كەلىدىغان يەرنىڭ تۇپرىغى ئېقىپ كەتكەن. ئىلىمىزنىڭ شىمالىدىكى و ئولكە ھەر يىلى ئوز تۇپرىغىنىڭ 20 مىليون موسىنىڭ قۇملۇق ھەم چۆل - باياۋانغا ئايلىنىپ كېتىش تەھدىتىگە ئۇچراپ تۇرىدىكەن ھەمدە بۇنداق ئاپەت دەۋرلىك ئالمىشىپ تۇرىدىكەن. ئاپتونوم رايونىمىزدىمۇ يۇلغۇن، توغراق، سوكسوك ۋە سوزگەن قاتارلىق تەبىئى جاڭگال ئورمانلىرىنىڭ بۇزغۇنچىلىقتىن ئۇچراپ تۇرۇشى تۇپەيلىدىن ھەر يىلى قۇم بېسىپ كېتىۋاتقان ھەمدە قۇم بېسىش تەھدىدىگە ئۇچراۋاتقان يەرنىڭ كولىمى ئاز ئەمەس.

نېمە ئۈچۈن ئورمانلار تەدرىجى ئازىيىپ كەتكەن؟ ئەسلىدە مەملىكىتىمىز ھازىرقىدەك ئورمانلىق كولىمى ۋە يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى ئاز دولەت بولماستىن، بەلكى، ناھايىتى قوپۇق قېدىمقى ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان ئىكەن. مەملىكىتىمىزنىڭ سېرىق توپىلىق ئىگىزلىك رايونلىرى ھەققىدىكى تارىخىي خاتىرىلەردىن قارىغاندا، ئوز زامانىسىدا بۇ رايون ناھايىتى گۈزەل، قېلىن قېدىمىي ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان رايونلارنىڭ بىرى ئىكەن. ھەتتا بەزى جايلىرىنىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 60% ئەتراپىدا ئىكەنلىگى تۇغرىسىدىكى خاتىرىلەرمۇ بار. ئۇنداق بولسا نېمە ئۈچۈن ھازىرقىدەك ئورمان ئاز ھالەتكە چۈشۈپ قالدى؟ «مېڭزى» دىگەن كىتابتا: لېۋشۇي دىگەن ئادەم يې فامىلىلىك بىر كىشىنى بۇيرۇپ، كەنتنىڭ يېنىدىكى ئورمانلىقتا ئوت قويۇپ، يىرتقۇچ ھايۋان ۋە ئۇچار قۇشلارنىڭ ھەم-

مسىنى ئورمانلىقتىن قوغلاپ چىقاردى" دىگەن خاتىرىلەر بار. بۇنىڭدىن قارىغاندا ئورمانلارنى ۋەيران قىلىش ئەھۋالى تارىخ تىمۇ مەۋجۇت بولغان. بۇنىڭدىن باشقا مەملىكىتىمىزنىڭ بىر نەچچە مىڭ يىللىق تارىخىدا نەچچە يۈز قېتىملاپ چوڭ - كىچىك ئۇرۇشلار بولغان، ئۇرۇش قىلغان ھەر ئىككى تەرەپ ئۇرۇش غەلىبىسىنى قولغا كەلتۈرۈش ئۈچۈن ئۇرغۇن ھەربىي تەييارلىقلارنى قىلىشتىن تاشقىرى، يەنە ئورمانلىقتىن ئىمارەت مۇنداق ياخشى تايانچقا يولىنىپ ئوزىنى دالدىغا ئالىدۇ ياكى ھۇجۇم قىلىدۇ، مۇنداق ئۇرۇش تۈپەيلىدىن ئورمانلىقلارنىڭ ۋەيران بولغانلىغى تۇغرىسىدىكى مىساللارئاز ئەمەس، مەسىلەن، چۈنچىيۇ دەۋرىدىكى بىر - بىرىنى بويسۇندۇرۇشقا ئۇرۇنۇپ سوقۇشقان بەگلىكلەر كوپلەپ ئورمانىنى ۋەيران قىلغان. مىلادىدىن 632 يىل ئىلگىرى جىنچۇ شەھرىدىكى ئۇرۇشتا جىڭۈنگۇك ئۇرۇشتا قۇلايلىق بولسۇن ئۈچۈن بىر كىچىك دولەتنىڭ ئورمىنىنى پۈتۈلەي كېسىپ تاشلىغان. چىڭسخۇاڭ 6 دولەتنى بويسۇندۇرۇپ سەددىچىن سېپىلىنى ياسىغاندا شەندۇڭ، خېبېينىڭ شىمالىدا ۋە سەددىچىن سېپىلىنىڭ ئىككى تەرىپىدە ناھايىتى ئۇرغۇنلىغان ئورمانلارنى كېسىپ ۋەيران قىلغان. شۇ ۋاقىتتا تەيشەن تېغىدىكى ئورمانلارمۇ كېسىلىپ ئاز قالغان.

شەرقىي خەن سۇلالىسى دەۋرىدە، مايۇەن شۇيائگسەن رايونىدىكى دىخانلار قوزغىلىڭىنى باستۇرۇش ۋەزىپىسىنى تاپشۇرۇپ ئالغاندا، "باشتا پىت بولسا، چاچنى چۈشۈرۈۋېتىپ، پىتنىڭ موكۇنۇپ ئالىدىغان يېرىنى قويماي تازىلىغاندەك، تاغنى ئورتەپ ئورمانىنى پۈتۈنلەي كېسىپ تاشلاپ، دىخانلار قوزغىلىڭىنىڭ ئا-

دەملىرىگە موكۇنىدىغان ئورۇن قالدۇرماسلىق كېرەك" دەپ پۈتكۈل شۇياڭسەن رايونىدىكى ئورمانىنى ۋەيران قىلغان. ئۇچ دولەت ۋە ئۇرۇشقاق دولەتلەر دەۋرلىرىدىمۇ ئۇرغۇنلىغان ئورمانلارنىڭ ۋەيران قىلىنغانلىغى توغرىسىدا خاتىرىلەر بار. تەيپىڭ تيەنگو ئىنقىلاۋى دەۋرىدە، زىڭگو فەن قوزغىلاڭنى باستۇرۇش ئۇچۇن، خۇبېي، گۇاڭجۇ ھەم چاڭجياڭ دەريا سۇ ئادىسىدىكى ئورمانلىقلارنى ناھايىتى كەڭ كولەمدە ۋەيران قىلىۋەتكەن ئىدى. ياپونغا قارشى ئۇرۇش مەزگىلىدە ياپون جاھانگىرلىگى "3 يوقىتىش" سىياسىتىنى يۈرگۈزۈپ ناھايىتى ئۇرغۇن ئورمانلارنى كويدۇرۇپ ۋەيران قىلغان ئىدى. ئۇنىڭدىن باشقا ياپون جاھانگىرلىگى يەنە شەرقىي شىمالنى بېسىپ ئالغان 14 يىلدا ھەر يىلى ئوتتۇرا ھىساپ بىلەن 5 مىليون كۇپمېتىر ياغاچنى ئېلىپ چىقىپ كەتكەن. بۇنىڭ بىلەن 4 مىليون گېكتار يەردىكى ئورمان ۋەيران بولغان. ئورمانلارنىڭ بۇنداق ئۇرۇش تۈپەيلىدىن ۋەيران بولۇش ئەھۋالى باشقا دولەتلەردىمۇ كۇپ ئۇچرايدۇ.

ئۇندىن باشقا يەنە يېزا ئىگىلىكىنىڭ تەرەققى قىلىشى، نوپۇسنىڭ كۆپىيىشى تۈپەيلىدىن ئورمانىنى بۇزۇپ ئىكىن قىلىش، تېرىلغۇ يەر كولىمىنى جىددى كۆپەيتىش ھەم يېقىلغۇ قىلىش ئېھتىياجى ئۈچۈن ئورمانلىقلار، ئوتلاق (يېشىللىق) لارنى بۇزۇش يىلمۇ - يىل ئەۋج ئالماقتا. سانائەتنىڭ تەرەققىياتى، زاۋۇت، كان، ئىمارەت، يول، كوۋرۈك، شەھەر قۇرۇلۇشلىرىنىڭ كۆپىيىش ۋە كېڭىيىشى تۈپەيلىدىن ياغاچ ماتېرىياللىرىغا بولغان ئېھتىياجنىڭ ئېشىشى ئارقىسىدا ئورمانلارنىڭ كېسىلىش كۆلىمى

داۋاملىق كېڭەيمەكتە. يېڭىنە يوپۇرماقلىق دەرەخلەرنىڭ ئوسۇشى ناھايىتى ئاستا بولۇپ، بىر تۈپ كوچەتنىڭ كېسىلىشكە لايىق ياغاچ ماتېرىيالى بولۇپ تەييار بولۇشى ئۈچۈن كەم دېگەندە 200 — 100 يىل ۋاقىت كېتىدۇ. ئەمما، ئىجتىمائى ئىشلەپچىقىرىش تەرەققىياتى، نوپۇسنىڭ جىددى كۆپىيىشى، ياغاچ ماتېرىياللىرىغا بولغان ئېھتىياجنىڭ ئوسۇشى ناھايىتى تېز بولغانلىقتىن، ئورمان بەرپا قىلىش، ئورمانلارنى كېسىش ئېھتىياجىغا يېتەلمەيۋاتىدۇ. ئۇنىڭ ئۈستىگە، سانائەتنىڭ تەرەققىياتى بىلەن ھاۋانىڭ ئۇزلۇكسىز بۇلغىنىشى، ھاۋا كېلىماتىنىڭ تەدرىجى ئۆزگىرىشىمۇ، ئورمانلارنىڭ كۆپلەپ ئولۇپ كېتىشىگە سەۋەپچى بولماقتا، بولۇپمۇ ئىسسىق بەلۋاغ رايونلىرىدىكى ئورمانلىقلار كوپلەپ ۋەيران بولۇپ پۈتۈن دۇنيانىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى كۈنسايىن كېمەيمەكتە.

دۇنيا ياۋايى جانلىقلار فوندى جەمئىيىتى ئىستاتىستىكا قىلىشىچە، "دۇنيا ھازىر ھەر يىلى 110 مىڭ كۇۋادىرات كىلو مېتىر ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقىدىن مەھرۇم بولماقتا" دەپ خەۋەر قىلىندۇ. ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئېنىقلىشىچە، ئافرىقا ئەسلىدىكى بار بولغان ئورمان بىلەن قاپلىنىش كولىمىنىڭ 72% تىن، جەنۇبىي ئاسىيا 63% تىن، لاتىن ئامېرىكىسى $\frac{2}{3}$ قىسمىدىن ئايرىلغان ياكى ئايرىلىشقا يېقىن قالغان. ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىغىنىڭ كېسىلىش كولەمدە ئولۇپ كېتىشىنىڭ ئاساسىي سەۋەبى ھاۋانىڭ ئېغىر دەرىجىدە بۇلغىنىشى ئىكەن. ھەر يىلى 65 مىليون تونىنا ھىدرو سولفىد (H_2S) كىسلاتالىق يامغۇر بولۇپ يەر شارىغا قايتىپ چۈشىدىكەن. بۇنىڭ بىلەن ئورمان ئېغ

غىر دەرىجىدە زىيانغا ئۇچرايدىكەن. غەربىي گېرمانىيىدە ئىنستىتۇتمۇ تەكشى قىلىنىشىچە ھەر 13 تۇپ دەرەخنىڭ بىرىدە بۇلغىنىش كۈلىمىدە ئورمانلىق ئورمانلارنىڭ يوپۇرماقلىرى ھەر خىل زىيانلىق گازلارنىڭ تەسىرىدىن چۈشۈپ كەتكىلى تۇرغان. ياۋروپانىڭ ئوتتۇرا قىسمىدىكى سانائەت دولەتلىرىدىكى سانائەت زەھەرلىك گازلىرىنىڭ ھاۋانى بۇلغىشى بىلەن شۇنتىسىدە 27% ئورمانلىق تۇرلۇك دەرىجىدە زىيانغا ئۇچرىغان. ئالىملار بۇنداق ئەھۋاللارغا ئاساسەن، "ئەگەر مۇشۇنداق بولۇۋەرسىمۇ مۇشۇ ئەسىرنىڭ ئاخىرىدا ئامازونكا دەريا-سى ئېقىمىدىكى ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقىنىڭ تەڭ يېرىمى ۋەيران بولۇپ تۈگەيدۇ" دېيىشمەكتە.

ھازىر يەرشارى قۇرۇقلۇغىنىڭ ئۇچتىن بىر قىسمىنى ئورمانلىق ئىگەللەيدۇ. ئورمان بىلەن قاپلىنىش دەرىجىسى ھەر قايسى دولەتلەردە ئوخشاش ئەمەس. ئوتتۇرىچە ھىساپلىغاندا بىر دولەتنىڭ ئورمان بىلەن پۈركۈلۈشى 30% بولۇپ، ئەگەر ئەملىيەتتىمۇ مۇشۇ نىسبەت بويىچە ئورمانلىق يەر يۈزىگە تەكشى تارالغان بولسا ئىنتايىن ياخشى ئېكولوگىيىلىك شارائىت بارلىققا كەلگەن بولاتتى. مەملىكىتىمىزنىڭ ئورمان كۆلىمى 122 مىليون گېكتار بولۇپ، دۇنيا ئورمان كۆلىمىنىڭ 4.4% تىنى تەشكىل قىلىدۇ. مەملىكىتىمىز ئۇز زېمىنى بويىچە ئالغاندا ئورمان بىلەن قاپلىنىشى 12.7% كە يېتىپ بارىدۇ، بۇ ياۋروپانىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 29% تىن، ھەتتا ئاسىيانىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 19% تىنمۇ تۆۋەن تۇرىدۇ. ئوتتۇرىچە كىشى بېشىغا توغرا كېلىدىغان ياغاچ زاپىسىدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، كانادانىڭ كىشى بېشىغا توغرا كېلىدىغان ئوتتۇرىچە ياغاچ زاپىسى

825 كۆپەيتىش بولۇپ، مەملىكىتىمىزنىڭ ئارانلا 10 كۆپەيتىش
ئوپچورىسىگە توغرا كېلىدۇ. شۇڭا مەملىكىتىمىز ئورمانلىقى ئاز
دولەتلەردىن بولۇپ، دۇنيادىكى 160 نەچچە دولەت ۋە رايونلار
ئىچىدە 116 نچى ئورۇندا تۇرىدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئور-
مان بىلەن تاپلىنىش نىسبىتى ئاران 1.06% نى ئىگەللەيدۇ. بۇ-
نىڭ ئىچىدە 34 مىليون مو ئورمانلىق تاغلىقلارغا، 6 مىليون
مو ئورمانلىق تۇزلەڭلىكلەرگە جايلاشقان.

ھازىر دۇنيادا ئورمان بىنا قىلىش ۋە ئاسراشنا ئەھمىيەت
بېرىۋاتقان بەزى دولەتلەرنىڭ ئورمانلىق كۆلىمى ئۇز زېمىنىنىڭ
70% — 60 گە يېتىپ بارىدى. ھەر بىر گېكتار ئورمانلىق ئو-
زىنىڭ ھايات پائالىيىتى جەريانىدا 400 — 100 تونناغىچە
(قۇرۇق ئېغىرلىقى) ماددى ئەشيا ئىشلەپچىقىرىدۇ. ئورمانلىقنىڭ
ئىشلەپچىقىرىدىغان مەھسۇلاتى زىرائەت ۋە سامان غوللۇق ئو-
سۈملۈكلەرنىڭكىدىن 100 — 20 ھەسسىگىچە ئارتۇق. فېنلاندىيە
نىڭ 340 مىليون مو يەردىكى ئورمانلىقى ھەر يىلى دولەتنى
مىليون مارك قىممەتتىدىكى ماددى بايلىق بىلەن تەمىنلەيدۇ.

دەرەخلەر كوپ يىللىق ئوسۈملۈك بولۇپ، ئۇلارنىڭ ھاياتـ
لىق دەۋرلىكى 100 — 10 يىل بويىچە ھىساپلىنىدۇ. بەزىبىر
دائىم كوكۇرۇپ تۇرىدىغان دەل ـ دەرەخلەر ئوز ئەتراپىدىكى مۇھىتقا
ئىنتايىن چوڭ ۋە ئۇزۇن مۇددەتلىك تەسىر كۆرسىتىدۇ. ماددا
ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشتا ئورمان ئەڭ چوڭ ئىشلەپچىقارغۇچى
ھەم تەڭشىگۈچى بولۇپ، ئۇ يەنە مەلۇم دەرىجىدە مۇھىت بۇل-
غىنىشنى ئوڭشاش (تازىلاش) رولىنى ئوينايدۇ. بىولوگىيىلىك
ئالىدىنى ئېلىش مۇھىت ئاسراشنىڭ ئۇنۇملۇك تەدبىرلىرى ئىچىدە
كەم بولسا بولمايدىغان مۇھىم ھالقا. مۇھىت بۇلغىنىش ئېغىر

دەربجىدە يۈز بېرىپ، مۇھىتقا ئارىلاشقان بۇلغىغۇچى ماددىلارنىڭ قۇيۇقلۇغى يۇقۇرى بولسا، ئۇ دەل - دەرەخلەرگە ئېغىر زىيان كەلتۈرىدۇ. ھەتتا دەل - دەرەخلەرنى قۇرۇتۇپمۇ تاشلايدۇ. بىراق ئوخشاش بولمىغان دەرەخلەرنىڭ بۇلغىغۇچى ماددىلارغا بولغان سەزگۈرلىگىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. ھەر خىل دەرەخ تۈرلىرىنىڭ بۇلغىغۇچى ماددىلارغا بولغان سەزگۈرلۈك دەرىجىسىنى تەتقىق قىلغاندا، دەرەخ تۈرلىرىنى تاللاش ۋە ئوسۇملۇك ئارقىلىق مۇھىت بۇلغىنىشىنى كۈزىتىش ۋە تۈزىتىشكە كېرەكلىك پاكىتلىق ماتېرىياللارغا ئىگە بولغىلى بولىدۇ.

دەل - دەرەخ ۋە باشقا ئوسۇملۇكلەرنىڭ زىيانلىق گازلارغا بولغان قارشىلىغى ھەم ئۇنى شۇمۇرۇش ئىقتىدارى ئوخشاش بولمايدۇ. ھەر قايسىسىنىڭ ئوز ئالدىغا ئايرىم - ئايرىم بەرداشلىق بېرىش چېكى بولىدۇ. ھەر خىل دەل - دەرەخ ۋە باشقا ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئوزىنىڭ بەرداشلىق بېرىش دائىرىسى ئىچىدە ئازدۇر-كۆپتۇر زەھەرلىك گازلارنى شۇمۇرىدۇ. بۇنىڭ نەتىجىسىدە سىرتقى كورۇنىشىدە بەرداشلىق بېرىش چېكىگە يېتىپ بېرىپ "كوزگە كورۇنىدىغان زەخمىلىنىش" بايقىلىشتىن بۇرۇن ئىچكى تەرەپتىن فىزىولوگىيىلىك جەھەتتە ئاللىقاچان "كوزگە كورۇنمەيدىغان زەخمىلىنىش" بارلىققا كېلىپ بولىدۇ. بۇ خىل "كورۇنمەيدىغان زەخمىلىنىش" فوتوسىنتېز رولى بىلەن نەپەس ئېلىشنىڭ نورمال سەزلىغى شەكىلدە ئىپادىلىنىدۇ. زەھەرلىك گازلارنىڭ قويۇقلۇغى يۇقۇرى بولۇپ، ئوسۇملۇكنىڭ بەرداشلىق بېرىش چېكىدىن ئېشىپ شىپ كەتكەندە، ھەر قانداق ئوسۇملۇك زەخمىلىنىپ قۇرۇپ كېتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئوزنىڭ سالامەتلىگى، ھەتتا ھاياتى بەدىلىگە مۇھىتنى مەلۇم دەرىجىدە تازىلاپ، ئىنسانلارنىڭ ئەشۇ

زەھەرلىك گازلار بىلەن زەھەرلىنىشنىڭ زور دەرىجىدە ئالدىنى ئېلىپ، ئىنسانىيەت ئۈچۈن چوڭ پايدا كەلتۈرىدۇ.

دەرەخلەرنىڭ زىيانلىق گازلارغا قارشىلىغى ۋە ئۇنى شۇمۇرۇۋېلىش، ھاۋانى پاكىزلەش خۇسۇسىيىتى بولۇشتىن تاشقىرى يەنە ئۇنىڭ مىكروپ ئولتۇرىدىغان، پايدىلىق قۇش ۋە ھاشارەتلەر قاتارلىق جان - جانىۋارلارنى ئاسرايدىغان، شامالنىڭ زىيىنى ھەم شاۋقۇنىنى ئازايتىدىغان، سۇ ھەنبەلىرىنى ساقلاپ ۋە سۇپىتىنى ياخشىلاپ، تۇپراقنىڭ ئېقىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئالىدىغان، قۇرغاقچىلىقنى ئازايتىپ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشتا مول ھوسۇل ئېلىشقا ياردەم قىلغان ھەم ئىنسانلارنىڭ ھايات كەچۈرۈش مۇھىتىنى گۈزەللەشتۈرەلەيدىغان ئالاھىدىلىگىمۇ بار.

شەھەرلەرنىڭ ھاۋاسى نىسبەتەن يۇقۇرى دەرىجىدە بۇلغانغان بولۇپ، باشقا زىيانلىق تەركىپلەردىن تاشقىرى پەقەت كېسەل مىكروپلىرىنىلا ئېلىپ ئېيتساق، ئادەتتە 37 خىل تاياقچە باكتېرىيە، 26 خىل شارسىمان باكتېرىيە ۋە 7 خىل بىلاستومىتلار ئۇچرايدۇ. ئۇرغۇنلىغان ئوسۇملۇكلەر مىكروپلارنى، بىر ھۈجەيرەلىك جانلىقلارنى ۋە زەمبۇرۇغلارنى ئولتۇرۇش كۈچى زور بولغان ئۇچۇچان ماددىلارنى ئاجرىتىپ چىقىرالايدۇ. ئادەم زىچ بولغان شەھەرلەرنىڭ سودا دۇكانلىرى ئىچىدىكى ھەر بىر كۇپمېتىر ھاۋانىڭ تەركىۋىدە مىكروپلارنىڭ سانى 4 مىليون، دەرەخلىك شەھەر كوچىلىرىدا بولسا 580 مىڭ، باغچىدا بىر مىڭ، ئورمانلىق ئىچىدىكى ھاۋادا ئاران 60 — 50 دانىغا قەدەر بولىدۇ.

ئاپتونوم رايونىمىزدا ئوسىدىغان ئارچا، قېيىن، ئاق تېرەك، توغراق، تۇخۇمەك ۋە شەمشات قاتارلىق دەرەخلەر ئوزىدىن مىكروپ ئولتۇرەلەيدىغان ماددا ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ. بىر گېكتار ئارچا يا كى تۇخۇمەك دەرىخى ئورمانلىغى بىر سوتكىدا 60 مىڭ

مىكروپ ئولتۇرگۈچى ماددا ئىشلەپچىقىرىپ بوغما كېسىلى، تۇ-
بېركىلىيوز كېسىلىڭە دېزىنتېرىيە قاتارلىق كېسەللىكلەرنىڭ مىكروپ-
لىرىنى ئولتۇرىدۇ. قېيىن، ئاپىلىسىن، لىمون، شىنجاڭ ئارچىسى
ۋە شىنجاڭ ئاق تېرىكى قاتارلىق دەرەخلەرنىڭ يوپۇرمىغىنى ئۇششـ
شاق توغراپ بىر ھۈجەيرىلىك جانىۋارلار بار بولغان سۇ تامچە-
سىغا 3 — 2 مىللىمېتىر ئارىلىقتا قويۇپ قويسا 30 — 20 مە-
نۇتتىن كېيىن ئۇ جانىۋارلارنىڭ ھەممىسى ئولۇپ تۈگەيدۇ. تۇش-
قان ئوتنى يىلتىزىدىن چىلاپ تەييارلانغان سۇيۇقلۇق كىزىك ۋە
قوساق كىزىگىنىڭ B.A تېپىدىكى كېسەل يۇقتۇرغۇچى مىكروپ-
لىرىنى ۋە دېزىنتېرىيە تاياقچە مىكروبى سىستېمىسىدىكى مىكروپ-
لارنى بىر مىنۇتتىلا ئولتۇرىۋېتىدۇ.

ئورمان بەلۋاغلىرى شاۋقۇننى ئازايتىدۇ. شالاڭ ۋە تارقاق
دەرەخلەر، قويۇق ۋە رەتلىك دەرەخلەرگە قارىغاندا شاۋقۇننى
ئۈنۈملۈك توسايدۇ. شاخلىرى پەس، سەگىسى تۈۋەن غوللۇق
دەرەخلەرنىڭ شاۋقۇننى ئازايتىش رولى، شاخلىرى يۇقۇرى،
سەگىسى ئېگىز بولغان غوللۇق دەرەخلەرگە قارىغاندا چوڭ بو-
لىدۇ. چاتقاللارنىڭ تېخىمۇ زور بولىدۇ.

ئورمان سۇ مەنبەسىنى ساقلاش، تازىلاش جەھەتتىمۇ ئاكتىپ
رول ئوينايدۇ. ئادەتتە، يامغۇر - يېشىن سۈلىرىنىڭ 70% ى
ئورمانلىقلاردىكى تۈپراقتا ساقلىنىدۇ، پۈتۈن دۇنيادىكى ئورمانلار
ھەر يىلى 23 مىليارت تونىنا سۇنى زاپاس ساقلايدۇ. بىر مو يەر-
دىكى ئورمانلىق، ئورمانلىق يوق يەرگە قارىغاندا، 20 كۈپمېتىر
سۇنى ئارتۇق ساقلىيالايدۇ. 50 مىڭ مو يەردىكى ئورمان بىر
مىليون كۈپمېتىر سۇ ساقلىيالايدىغان سۇ ئامبىرىغا تەڭ بولىدۇ.
ئورمانسىز تاغ باغرىدىن ئېقىپ چۈشكەن سۇلاردىكى ئېرىگەن

ماددىلارنىڭ مىقدارى ئورمانلىق تاغ باغرىدىن ئېقىپ چۈشكەن سۇلاردىكى ئېرىگەن ماددىلارنىڭ مىقدارىدىن نەچچە ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. دېمەك ئورمانلىق سۇ تەركىۋىدىكى ھايات-لىققا زىيانلىق بولغان ھەر خىل ماددىلارنى كۆپلەپ ئازايتىدۇ. ئورمانلار سۇدىكى مىكروپلارنىڭ مىقدارىنىمۇ ئازايتىدۇ. ھەر 30—40 مېتىر ئارىلىقتىكى ئورمان ئېچىدىن ئېقىپ ئوتكەن سۇنىڭ ھەر بىر لېتىرىدىكى مىكروپلارنىڭ سانى، ئورمان يوق يەردىن ئېقىپ ئوتكەن سۇنىڭ ھەر بىر لېتىرىدىكى مىكروپلارنىڭ سانىدىن بىر ھەسسە ئاز بولىدۇ. ئورمان يەنە سۇ ئامبارلىرىدىكى سۇنىڭ تېمپېراتۇرىسىنىمۇ تەسىر كۆرسىتىدۇ. ئورمان قاپلاپ تۇرغان سۇ ئامبارلىرىدىكى سۇنىڭ تېمپېراتۇرىسى، ئوچۇق جايدىكى سۇ ئامبارلىرىنىڭ سۇيىنىڭ تېمپېراتۇرىسىدىن تۆۋەن بولىدۇ. سۇ تېمپېراتۇرىسىنىڭ يۇقۇرى بولۇشى "ئىسسىقلىقتا بۇلغىنىش" نى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. سۇ ئىسسىقلىق ئارقىلىق بۇلغانغاندا ئۇنىڭدا نۇرمال چىقىرىدۇ. سۇ تەملەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان ۋە تەملەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان فىنىكلىق، خىمىيىلىك ئوزگىرىشلەرھەمدە كۆپلەپ مىكروپلار پەيدا بولىدۇ.

ئورمانلارنىڭ شامال توسۇش ھەم بوران ئاپىتىنىڭ ئالدىنى ئېلىش رولىنىمۇ سەل چاغلىغىلى بولمايدۇ. ئۇ زېمىنى چوڭ بولغان بورانىنى كىشىلەرگە ۋە زىرائەتلەرگە زىيانسىز سەلكىن شامالغا ئايلاندۇرالايدۇ. بىر قاتار ئورمان بەلۋېغى 6 بال بورانىنى 3 بال شامالغا ئايلاندۇرالايدۇ. بىر مو يەردىكى ئېھاتە ئورمانلىقنى 100 مو يەردىكى زىرائەتنى بوران ئاپىتىدىن ساقلاپ قالالايدۇ يەنە كى مۇنداق زىيانىنى زور دەرىجىدە ئازايتالايدۇ. ئورمان شامال سۈرئىتىنى ئاستىلىتىپ، سۇنىڭ پارغا ئايلىنىشىنى ئازايتىدۇ.

نەتىجىدە نەسىپىي ھەم مۇتلەق نەملىك كوتىرىلمدۇ. تۇپراقنىڭ تەركىۋىدىكى سۇ مىقدارى ۋە تۇپراق دانچىلىرىنىڭ كوپەيىشى ئۇچۇن پايدىلىق رول ئويناىدۇ. شەنشى ئولكىسى جاڭجۇڭ ناھىيە سى لىكىي دادۇيى ئازاتلىقتىن بۇرۇن شورلۇق، ئويمان يەر بولۇپ، 1959 - يىلىدىن باشلاپ ئىھاتە ئورمانلىغى بىنا قىلىش باشلىنىپ، 15 ئىھاتە ئورمان بەلۋىغى بەرپا قىلىنىپ، 10 يىلدا ياغاچلىرى تەييار بولغان. بۇنىڭ ئارقىسىدا يالغۇز ياغاچ ماتېرىياللىرى بىلەن ئوز - ئوزىنى تەمىنلەپلا قالماستىن، بەلكى ھاۋا كېلىماتىمۇ ئوڭشۇلۇپ، قىروسىز مەزگىل ئۇزۇراپ، ئوتمۇش تە يىلىغا بىرلا قېتىم ھوسۇل ئېلىنىدىغان يەرلەردىن يىلىغا ئىككى قېتىم ياكى 2 يىلدا 5 قېتىم ھوسۇل ئېلىنىدىغان بولغان. 1965 - يىلى بىر قېتىملىق قاتتىق غەربىي - شىمال بورىنى خوشنا گۇڭشىلارنىڭ كوممىقوناق ۋە تېرىغىنىڭ 50% تنى ياتقۇزۇۋەتكەن. ئەكسىچە لىكىي دادۇيىنىڭ زىرائەتلىرى ئىھاتە ئورمانلىقنىڭ مۇھاپىزىتىدە بولغانلىغى ئۇچۇن زىيانغا ئۇچرىمىغان. ئىھاتە ئورمانلىغىنىڭ قۇملۇق رايونلاردىكى رولى تېخىمۇ چوڭ. ئىھاتە ئورمانلىغىنىڭ بۇرانىنىڭ قۇم - توپىلارنى ئۇچۇرتۇپ ئېلىپ كېتىشىنى ئازايتىدۇ. دەل - دەرەخلەر بۇرانىنىڭ سۇرئىتىنى 34% ئازايتىدۇ. قۇمدىن مۇداپىئىلىنىش ئۇچۇن بەرپا قىلىنغان ئىھاتە ئورمانلىغى تېخىمۇ زور ئۇنۇمگە ئىگە. خوتەن ۋىلايىتى چېرىيە ناھىيىسىنىڭ چېرىيە گۇڭشىسى ئوز ئەتراپىدىكى يۇلغۇن ئورمانلىغى قاتارلىق تەبىئى ئورمانلارغا سەل قاراپ، قالاش ئۇچۇن قالايمىقان كېسىۋەرگەنلىكتىن، قۇم بارخانلىرى بوران بىلەن ئېقىپ كېلىپ ئېتىز - ئېرىقلارنى تىندۇرۇپ، تېرىلغۇ

يەرلەرگە ئېغىر خەۋپ يەتكۈزمەكتە. ھازىر بۇ جايلاردىكى ئاممـا ۋە ھەر دەرىجىلىك كادىرلار ئورمانلىقنى ئەھمىيىتىنى چوڭقـۇر چۈشىنىپ، ئورغۇنلىغان مەبلەغ ئاجرىتىپ، قۇمنى تىزگىنلـەش ھەم قۇمدىن مۇداپىئە كورۇش ئىشىنى ئورمانلىقلىرىنى بەرپا قىلىشقا كىرىشكەن.

ئاپتونوم رايونىمىزدا توغراق، يۇلغۇن ۋە سوكسوك قاتارلىق ئوسۇملۇكلەرنىڭ قۇمنى تۇراقلاندۇرۇش رولىنى سەل قارىغىلـى بولمايدۇ. ئەگەر بۇ ئوسۇملۇكلەر قالايمىقان كېسىلىپ، قۇملۇقـلار يالىڭاشلانسا، قۇم ئازراق شامال بىلەنلا توسالغۇسىز يوتكىلىپ، ئېتىز - ئېرىقلارنى بېسىپ كېتىپ چوڭ زىيـان كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

ئوسۇملۇكلەرنىڭ جۇملىدىن دەل - دەرەخلەرنىڭ چاڭ - توزاڭلارنى شۇمۇرۇش، توساش ۋە فىلتىرلەش قابىلىيىتى ناھايىتى زور. بۇنىڭ بىلەن دەل - دەرەخلەر چاڭ - توزاڭلارنىڭ ئاتموسفېرانى بۇلغىشىنى زور دەرىجىدە ئازايتىدۇ. ھاۋا تەركىۋىدىكى چاڭ - توزاڭلارنىڭ سالامەتلىك ئۇچۇن كەلتۈرىدىغان زىيىنى بەكمۇ چوڭ. چاڭ - توزاڭلارنىڭ چوڭراق دانچىلىرى كىشـاي يوللىرىدا يېيىشىپ قېلىپ، كانـاي يوللىرى يالىلۇغىنى كەلتـۈرۈپ چىقىرىدۇ. كىچىكرەك دانچىلار ئوپكە پۈۋەكچىلىرىگىچە يېتىپ بېرىپ، ئوپكە توزاڭلىق قېتىشىش، پىومۇسلىكوس كېسىلى، ئوپكە يالىلۇغى قاتارلىق كېسەلـلىكلەرنى پەيدا قىلىدۇ. ئوچۇق قالغان تۇپراق ھەم ئەخلەتلەر قۇرغاقچىلىق مەزگىلىدە شامـال چىققاندا، ئاربىسـدا ھەر خىـل مىكروپلار بولغان توپىنى كوپلەپ شۇمۇرۇۋېلىپ كېسەللىك پەيدا

قىلىدۇ. ئاتموسفېرادىكى چاڭ - توزانلار قۇياش نۇرىنىڭ يەر يۈزىگە تولۇق يېتىپ كېلىشىنى 40% ئازايتىپ، قۇياش نۇرىنىڭ چېچىلىش كۈچىنى 30% — 10 غىچە ئازايتىۋېتىدۇ. بولۇپمۇ ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرنىڭ چېچىلىشىنى ئازايتىپ ئادەمله رنىڭ سالامەتلىگىگە زىيان كەلتۈرىدۇ، بالىلار راخىت كېسىلىگىگە گىرىپتار بولىدۇ. زىرائەت مەھسۇلاتىغا زىيان كەلتۈرىدۇ.

ئورمانلارنىڭ چاڭ - توزانلارنى ئازايتىشى تەسىرى ئىنكى تەرەپتىن ئىپادىلىنىدۇ. بىر تەرەپتىن دەرەخنىڭ شاخلىرى كوپ، سەگىلىرى قويۇق بولغىنى ئۈچۈن شامال سۈرئىتىنى ئاستىلىتىش رولىنى ئويناپدۇ. شامال ئاستىلىسا ھاۋادىكى چوڭ دانلىق چاڭ-توزانلار يەرگە چۈشۈپ ھاۋانىڭ بۇلغىنىشىنى ئازايتىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن يوپۇرماقنىڭ يۈزىدە تۈكچىلەر كوپ بولۇپ، تەكشى بولمىغىنى، شۇنىڭدەك ئوزىدىن يېپىشقاق ماي ۋە سۇيۇقلۇق لارنى چىقىرىپ تۇرىدىغان بولغىنى ئۈچۈن، ھاۋادا ئەيلىنىپ يۈرگەن كىچىك دانلىق چاڭ - توزانلارنى ئۆزىگە شۇمۇرۇپ، يەر پىشتۇرۇپ، توختىتىپ ئالىدۇ. مەسىلەن، بىر گېكتار قارىغاي ئورمانلىغى بىر ئايدا 36 تونىنا چاڭ - توزانىنى شۇمۇرۇۋالىدۇ. بىر گېكتار شەھەرات ئورمانلىغى بىر يىلدا 320 تونىنا چاڭ - توزانىنى شۇمۇرۇۋالىدۇ. بىر كۇۋادىرات مېتىر دائىرىدىكى سىدە يوپۇرمىغى (ياكى قارىياغاچ) بىر كېچىدە 3.39 گىرام چاڭ - توزانىنى تۇتۇۋالىدۇ. ئورمان تەبىئىتىدىكى تەبىئىي فېلتىرلەش ئاپپاراتى. ئۇنىڭ ئارىلىغىدىن ئوتكەن ھاۋا پاكىزە ۋە ساپ بولىدۇ. يېشىل ئۈسۈملۈكلەرنىڭ يوپۇرمىغىغا توپلىنىپ قالغان چاڭ-توزانلار بىرەر قېتىملىق يامغۇردىن كېيىن يۇيۇلۇپ، تازىلىنىپ،

ئۇنىڭ چاك - تۇزالمىلارنى شۇمۇرۇش رولى قايتمدىن ئەسلىگە كەلمدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئورمانىنىڭ ھاۋاسى پاكىزە، سۇزۇك ھەم ساپ كەلمدۇ.

ئورمانلار كاربون IV ئوكسىدىنىڭ ئەڭ زور سەرپ قىلغۇچىسى بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ھەر بىر تۇپ دەرەخنى، ھەم كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرگۈچى، ھەم ئوكسىگېن چىقارغۇچى ئاپارات دېيىشكە بولىدۇ. يەر شارىدىكى دەل - دەرەخلەر ھەر يىلى كاربون IV ئوكسىدىدىن 100 مىليارت تونناىنى شۇمۇرىۋا- لىدۇ. يەر شارىدىكى يېشىل ئوسۇملۇكلەر كاربون IV ئوكسىد- نىڭ ھەم سەرپىياتچىسى، ھەم ئوكسىگېن ياسايدىغان ۋە تولۇق- لايدىغان تەبىئى زاۋۇتتۇر. ئوسۇملۇكلەر فوتوسىنتېز رولى ئار قىلىق كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرۇۋېلىپ، ئوكسىگېن چىقىر- ىدۇ. يەنە نەپەس ئېلىش ئۈسۈلى ئارقىلىق ئوكسىگېننى شۇمۇرۇۋ- كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىدۇ. بىر مو يەردىكى ئورمان بەل- ۋىنى، فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ھەر كۈنى 49 كىلوگرام ئوك- سىگېن چىقىرىپ، 67 كىلوگرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇ- رۇپ ئالىدۇ. تاغلىق جايلاردىكى بىر گېكتار كەك يوپۇرماقلىق ئورمانلىق، مىك كىلوگرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرۇۋې- لىپ، 730 كىلوگرام ئوكسىگېن چىقىرىدۇ. ياخشىراق ئوسكەن چىملىق فوتوسىنتېز رېاكسىيىسى بولغاندا، ئۇنىڭ بىر كۇۋادىرات مېتىر ھەجمدىكى ئورنى بىر سائەتتە 1.5 گرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرىدۇ. بىر ئادەم نەپىسى ئارقىلىق بىر سائەتتە 38 گرام كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىدۇ. شۇڭا كۇندۇزى پەقەت 25 كۇۋادىرات مېتىر چوڭلۇقتىكى چىملىق، بىر ئادەم

نەپەسى ئارقىلىق چىقارغان بارلىق كاربون IV ئوكسىدىنى شۇ-
مۇرىۋالالايدۇ. پۈتۈن يەر شارىدىكى ئوكسىگېنلىك $\frac{2}{3}$ قىسمى
يەر شارىدىكى يېشىل ئوسۇملۇكلەردىن كېلىدۇ. دەل - دەرەخلەر
چىقارغان ئوكسىگېنلىك مىقدارى ئىنسانلارنىڭ نەپەس ئېلىشىغا
تېگىشلىك ئوكسىگېندىن 10 باراۋەر ئارتۇق. شۇنىڭ ئۈچۈن ئور-
مانلارنىڭ كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرىۋېلىپ، ئوكسىگېن چې-
قىرىدىغان ئالاھىدە رولىنىڭ ئىنسانلار ھاياتىغا كېپىللىك قىلدە-
غانلىقىغا ئەسلا سەل قارىغىلى بولمايدۇ. دەل - دەرەخلەرنىڭ
مۇھىت ئاسراش رولىنى تولۇق چۈشەنگەندىلا ئاندىن مۇھىت
بۇلغىنىشىنىڭ ئومۇمىيۈزلۈك ئالدىنى ئېلىش ۋە تۈزىتىش تەدبىر-
لىرىنى ئۈنۈملۈك قوللانغىلى بولىدۇ.

ئورمانلارنىڭ ئاتموسفېرا بۇلغىنىشىنى بايقىۋېلىش ۋە تازىلاش ئالاھىدىلىگىنىڭ يەنە بىر تەرىپى ئۇ ئاتموسفېرادىكى گۈڭگۇرت IV ئوكسىدىنىمۇ شۇمۇرىۋالىدۇ. ئەگەر ھاۋا تەركىۋىدە گۈڭگۇرت IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى ئاز بولسا، ئۇنىڭ ئوسۇملۇقلۇق ئۈچۈن دىگەندەك زىيىنى بولمايدۇ. ببراق ئۇنىڭ ھاۋا تەركىۋىدىكى قۇيۇقلۇغى ئارتىپ كەتسە ئوسۇملۇكنىڭ يېشىللىق تۇقۇلمىلىرىنى بۇزۇپ، يوپۇرماق تومۇرلىرى ئارىلىغىدا ئاق داغ پەيدا بولىدۇ ھەتتا دەرەخلەر قۇرۇپمۇ كېتىدۇ. ھەر كۈپمېتىر ھاۋادىكى گۈڭگۇرت IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى 0.52 — 0.26 مىللىگىرام/كۇپ بولغاندا ياغاچ غوللۇق ئوسۇملۇكلەر زىيانغا ئۇچرىمايدۇ. 1.82 — 1.04 مىللىگىرام/ كۇپ بولغاندا پەقەت ئەك سەزگۈر دەرەخلەرلا زىيانغا ئۇچرايدۇ. مىقدارى 26 — 5.2 مىللىگىرام/كۇپ

بولغاندا كەلگۈپورماقلىق دەرەخلەر جىددى زىيانغا ئۇچرايدۇ. 260 مىللىگىرام/كۇبپقا يەتكەندە يېڭىنە يوپۇرماقلىق دەرەخلەر بىر نەچچە سائەت ئىچىدىلا قۇرۇپ كېتىدۇ.

مەلۇم بىر شەھەردىكى باغچىنى تەكشۈرگەندە، باغ ئەتراپىغا زاۋۇت قۇرۇلۇپ گۇڭگۇرت IV ئوكسىدى يىلەن بۇلغانغانلىقتىن باغدىكى قارىغايلار قۇرۇپ كېتىپ سېرىق تېزەك، پولۇپ دەرەخى، پاتساچاتقىلى، ماگنول دەرىخى، فرانسىيە توغرىغى قاتارلىقلار ئوسۇۋۈەرگەن. بىر مو قارىغاي ئورمانلىغى 4 گىرام گۇڭگۇرت IV ئوكسىدىنى شۇمۇرەلەيدىكەن، بىر مو يەردىكى بۇگەت ئورمانلىغى 50 گىرام ئەتراپىدىكى گۇڭگۇرت IV ئوكسىدىنى شۇمۇرەلەيدۇ. كاۋچۇك، تۇخۇمەك، دەرەخلىرى خلورلۇق گازلارنىمۇ شۇمۇرەلەيدۇ. دەل - دەرەخلەر ھەر خىل گازلار بىلەن بۇلغىنىشقا قارىتا بەرداشلىق بېرىش چېكى مۇقىم بولغانلىقتىن، ئۇلارنى بۇلغىنىشنى كۇزىتىدىغان كۇرسەتكۈچ ئاپپارات قاتارلىقلار قوللانغىلى بولىدۇ.

فار - فۇر زاۋۇدى، ئەينەك زاۋۇدى، ئالىيومىن زاۋۇدى، فوسفورلۇق ئوغۇت زاۋۇدى ھىدروفىتورىت گازىنى چىقىرىدۇ. ھىدروفىتورىت گازىنىڭ ئادەم ۋە ئوسۇملۇكلەرگە بولىدىغان زىيىنى گۇڭگۇرت IV ئوكسىدىدىن چوڭراق بولىدۇ. مىليارتتىن 5 قويۇقلۇقتىكى ھىدروفىتورىت 6 — 5 كۇن ھاۋانى بۇلغىسا شاپتۇل، ئۇرۇك ۋە ئۇزۇم قاتارلىق مېۋىلەر قاتتىق زىيانغا ئۇچرايدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە دەل - دەرەخ، ئورمانلىق، يېشىللىق ئوپتىك - خىمىيە تۇتەكلىرىنىڭ زەھەرلىنىشىنى ئازايتىدۇ. ئورمانلىقلارنىڭ ھاياتلىغىنى ساقلاش رولى يۇقۇرىدا ئېيتقانلاردىن

باشقا يەنە هاۋا كېلىماتىنى تەكشەپ، نەملىكنى كوپەيتىپ، سۇ مەنبەلىرىنى مول قىلىش قاتارلىق جەھەتلەردە ئىچادىلىنىدۇ. ھەر بىر تۈپ دەرەخ خۇددى بىر سۇ تارتقۇچى ناسۇستەك يەر ئاستى سۇلىرىنى سۈمۈرۈپ، پارغا ئايلاندۇرۇش رولى ئارقىلىق سۇ پار-لىرىنى ھاۋاغا چىقىرىپ، تۈپراقنىڭ نەملىك ۋە مۇنبەتلىكىنى ئاشۇرۇپ، تېمپېراتۇرىنى تۆۋەنلىتىپ مۇقىملاشتۇرىدۇ. بىر گېك-تار ئورمانلىق ياز كۈنلىرىدە ھەر كۈنى 100 — 70 تونىنا سۇنى پارغا ئايلاندۇرىدۇ. يەنى ئوخشاش يازاللىلدىكى دېگىزنىڭ پار-لاندۇرىشىدىن 1.05 ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ.

قىسقىسى دەل — دەرەخلەر، يېشىللىقلار ھاياتلىقنىڭ تەبىئى ۋە كۈچلۈك تايانچىسى. ھاياتلىق ئېكولوگىيە تەكشۈكلىغىنى ساق-لاشنىڭ ئاساسلىق كاپالىتى. ئۇ قۇرۇقلۇق ئېكولوگىيىلىك سىس-تېمىا ئىچىدە چوڭ، مۇقىم، مۇرەككەپ، ئۇنۇملۇك سىستېما بولۇپ، مەلۇم مەنىدىن ئېيتقاندا، ئىنسانلار يېشىللىققا تايىنىپ ھاياتىنى ساقلايدۇ. يېشىللىق ھاياتلىقنىڭ ھەممە ئېھتىياجلىرىنى تەمىن ئې-تىدۇ. ئورمانلىقنى، يېشىللىقنى بۇزۇش ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇش مۇھىتىنى بۇزۇش بىلەن باراۋەر. ھازىر كىشىلەر مۇھىتنىڭ ۋە يېشىللىقنىڭ مۇھىملىغىنى چوڭقۇر چۈشەنگەنىدىن كېيىن "يېشىل ئىنقىلاپ" ئىنسانلارنى قۇتۇلدۇرىدۇ دەپ قارىماق-تا. شۇڭا كوچەت تىكىپ ئورمان بىنا قىلىش بىلەن كەڭ شۇغۇل-لىنىپ، ئوزلىرى ياشاۋاتقان مۇھىتنى يېشىللاشتۇرۇپ ھاياتلىنىڭ مەۋجۇتلىغى ۋە تەرەققىياتىغا تېخىمۇ پارلاق ئىستىقبال بەخش ئەتمەكتە.

ئالەم بوشلۇغدا هاياتلىق مەۋجۇتمۇ؟

ئۇزاق زامانلاردىن بۇيان، چەكسىز ئالەم بوشلۇغىنىڭ سىرى كىشىلەرنىڭ زور دەرىجىدىكى قىزىقىشىنى قوزغاپ كەلگەن ئىدى. تاكى هازىرغا قەدەر كىشىلەر ناهايىتى چوڭ ئۇمىت بىلەن ئالەم بوشلۇغىدىكى هاياتلىقنىڭ سىرىنى ئېچىشنى ئويلاپ، خىلمۇ - خىل ئىزدىنىشلەرنى ئېلىپ بارماقتا. يەر شارىدىن باشقا پىلانېتلاردا زادى هاياتلىق بارمۇ؟ بۇ هەقتىكى تەتقىقاتنىڭ كۈچىيىشىگە ئەگىشىپ، باشقا يۇلتۇزلار سىستېمىسى ياكى باشقا پىلانېتلار دا ئىنسانلاردىنمۇ ئەقىللىق هاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىغى توغرىسىدا هەر خىل پۇنتازىيىلەر، قىزىقارلىق ۋەقەلەر ئوتتۇرىغا چىقىپ باشلىدى. بىر مەهەل هەممە يەرلەرگە تارقالغان "ئۇچار تەخسە" توغرىسىدىكى هېكايىلەردە "ئۇچار تەخسە" نىڭ قانداقتۇ بىر ئاسمان جىسىملىرى ياكى يىراقتىكى يۇلتۇزلاردىن قويۇپ بېرىلگەن ئالەم كېمىسىدىن ئىبارەت ئىكەنلىگى، ئۇنىڭدىن "يەر شارىدىكى ئىنسانلاردىنمۇ تەرەققى تاپقان" بىر خىل هاياتلىقلارنىڭ يەرگە چۈشكەنلىگى هەمدە ئادەملەر ئۇستىدە تەكشۈرۈش ئېلىپ بارغانلىغى توغرىسىدا سىرلىقلاشتۇرۇلغان هەر خىل سوز - چۆچەكلەر ئوتتۇرىغا چىقتى. بۇلارنىڭ هەممىسى كىشىلەرنىڭ ئالەم بوشلۇغىدا تەرەققى تاپقان هاياتلىقنىڭ مەۋجۇت ئىكەنلىگى توغرىسىدىكى تولۇق ئىشەنچىسى ۋە تەسەۋۋۇرلىرىنى بىلدۈرىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، ئالەم بوشلۇغىنى تەتقىق قىلىدىغان، ئالەم (كوسموس)

ئارا ئۇچار ئايروپىلانلارنى ياساۋاتقان ئالىملارمۇ «يەر شارى ئاۋازلىرى» دىگەن مەخسۇس ئاپاراتنى ئالەم ئارا ئۇچۇش كېمىسىگە ئورۇنلاشتۇرۇپ 60 نەچچە تىلدا مەخسۇس لېنتىغا ئېلىنغان ھەر خىل ئالاقە قىلىش سۆزلىرىنى ئالەم بوشلۇغىغا قويۇپ بەرمىدىمۇ؟

نۇرغۇن دولەتلەردىكى كىشىلەر ئارىسىدا قېدىمدىن تارتىپلا، ئاسمانداقتۇ ئادەملەردىن كۇچلۇكرەك، چاققانراق ۋە گۇزەل رەك بىر خىل "پەرىزات" لار، "ئەرش ئەلچىلىرى" نىڭ بارلىغىنى تەسۋىرلەيدىغان رىۋايەتلەر، چوچەكلەر تارقىلىپ كەلگەن. بۇ رىۋايەت، چوچەكلەردە ئاسماندا ناھايىتى گۇزەل ئاجايىپ مەنزىرىلەرنىڭ بارلىغى، باغۇ - بوستان مۇزارلىقلارنىڭ مەۋجۇتلىقى توغرىسىدا ھىكايە قىلىنىدۇ. بۇلاردىن كىشىلەرنىڭ قېدىمقى زامانلاردىن تارتىپ، بىپايان كوك ئاسماندىكى سىرلارنى ئېچىشقا قانچىلىك قىزىقىپ كەلگەنلىگىنى كۇرۇۋالغىلى بولىدۇ. بىز ياشاۋاتقان يەر شارى قۇياش سىستېمىسىدىكى و سەييارىنىڭ بىرسى ھىساپلىنىدۇ. قۇياش سىستېمىسى سامان يولى سىستېمىسى ئىچىدىكى بىر كىچىك يۇلتۇز بولۇپ، ئالەم بوشلۇغىدا سامان يولى سىستېمىسىغا ئوخشاش سان - سانساقسىز يۇلتۇزلار سىستېمىسى مەۋجۇت. شۇنىڭ ئۈچۈن يەر شارىنى چەكسىز ئالەم بوشلۇغىدىكى چوڭ دېگىزنىڭ بىر تامچە سۇيىگە ئوخشاش دېيىشكە بولىدۇ. ئالەم بوشلۇغىدىكى بۇنداق سان - سانساقسىز سەييارىلەرنىڭ بىرەر-سىدە ياكى بىر نەچچىسىدە ھاياتلىق بارمىدۇ؟ بۇ مەسىلىلەرنى ئېنىق پەرەز قىلىش ئۈچۈن ئالدى بىلەن ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىق شەكلى ۋە ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ئۈچۈن زورۇر بولغان شەرتلەرنى بىلىشىمىز لازىم. ئېنگېلس ھاياتلىققا تەبىر بېرىپ

"هایاتلىق ــ ئاقسىلىنىڭ مەۋجۇت بولۇش شــەكلىدىن ئىبارەت. بۇنداق مەۋجۇتلىق شەكلى ماھىيەتتە بۇ ئاقسىلىنىڭ خىمىيىلىك تەركىۋى تۈزۈلۈشلىرىنىڭ ئۈزلۈكسىز تۈردە ئوز - ئوزىنى يېڭىلىيالايدىغانلىقىدا ئىپادىلىنىدۇ." دېگەن ئىدى. يەر شارىدا هایاتلىقلارنىڭ تۈرلىرى بىر نەچچە مىليون خىلدىن ئاشىدۇ. هایاتلىقلار گەرچە شەكلى، تۈرى جەهەتتىن مۇنداق مۇرەككەپ، كوپ خىل بولغىنى بىلەن ئۇلارنىڭ ئەسلى ماهىيىتى بىردەك بــولىدۇ. بارلىق هایاتلىقلارنىڭ هەممىسى كاربون سۇ بىرىكمىلىرىدىن تۈزۈلۈپ، ئاقسىل شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. يــادرو قــەنتىلىك يادرو كىسلاتاسىنى ئۇزىگــە ئىــرسىيەتتىنىڭ ماددىي ئاســاسى قىلىدۇ. مانا بۇلار هایاتلىقلارنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشىنىڭ 3 مۇهىم ئامىلىدۇر. يېقىنقى زامان بىئولوگلىرى ۋە ئاستىرونوملىرى ئاسمان جىسىملىرىدا هــایاتنىڭ يوقلىغىغا هوكۇم قىلىش ئۈچۈن كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنى ئاساس قىلىدۇ، يەنى ئاســمان جىسىملىرىدا كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنىڭ بار - يوقلىغىنى ئالدىنقى شەرت قىلىدۇ. ئەگەر قايسى ئاسمان جىسىملىرىدا كاربون سۇ بىرىكمىلىرى بولسا، بۇنداق سەييارە ياكى يــۇلتۇزدا هــایاتنىڭ سىگنالى مەۋجۇت بولغان بولىدۇ. هایاتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ۋە تەرەققى قىلالىشى ئۈچۈن توۋەندىكى شەرتلەر بولۇشى لازىم.

1. مۇۋاپىق ئاتموسفېرا بولۇشى لازىم. ئوكسىگېن بىلەن كاربون IV ئوكسىدى هایاتلىق پائالىيىتى ئۈچۈن كېرەكلىك گازلاردۇر. يەر شارىدىكى هــایاتنىڭ بــاشلىنىشىدىكى ئەڭ دەسلەپكى مەزگىللەردە ئوكسىگېن بەكمۇ كەمچىل ئىدى. شۇنداق ئوكسىگېن كەمچىل شارائىتتا يەر شارىدا هایاتلىق پەيدا بولغان. هازىرقى يەر شارىدىكى ئوكسىگېنلار يېشىل ئوســۇملۇكلەر پەيدا بولغاندىن

كېيىن ھاسىل بولۇپ تەدرىجى كوپەيمەك بارلىققا كەلگەن. شۇڭا ئوكسىگېن كەمچىل شارائىتتا ھايات كەچۈرەلەيدىغان بىر خىل باكتېرىيەلەر ھازىرغا قەدەر مەۋجۇت بولۇپ كەلمەكتە.

2. كېرەكلىك سۇنىڭ بولۇشى مۇھىم شەرتتۇر. ھايا تلىق تەنىدىكى ئاقسىلنىڭ مۇتلەق كۆپ قىسمى سۇدا ئېرىيدۇ. ئەگەر ھايا تلىق پائالىيىتى ئۈچۈن سۇ بولمايدىكەن، ئۇ ھالدا ھايا تلىق پائالىيىتى توختايدۇ، جانلىقلار ئۆلىدۇ.

3. مۇۋاپىق تېمپېراتۇرا بولۇشى لازىم. تېمپېراتۇرا يۇقۇرى ياكى زىيادە تۆۋەن بولسا، ھايا تلىقنىڭ ساقلىنىشى مۇمكىن ئەمەس. ھايا تلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇش شارائىتى دائىم قاينىش نۇقتىسى بىلەن توڭلاش نۇقتىسى ئارىلىغىدا بولىدۇ.

4. قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق يېتەرلىك بولۇشى كېرەك. قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق يەر شارىدىكى ھايا تلىقنىڭ ئېنېرگىيە مەنبەئى، ئەگەر، قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق كەمچىل بولسا، ھايا تلىق پەيدا بولالمايدۇ ۋە مەۋجۇت بولۇپ تۇرالمايدۇ.

5. ھەر خىل ئېلېمېنتلارنىڭ بەلگىلىك نىسبەتتىكى قۇرۇلمىسى بولۇشى كېرەك. ھايا تلىقلار بىر قەدەر كۆپرەك ئېھتىياجلىق بولغان ئېلېمېنتلار 20 نەچچە خىل بولۇپ، ئەگەر مەلۇم بىر ئاسمان جىسىمدا ئېلېمېنتلار قۇرۇلمىسىنىڭ سېلىشتۇرمىسى مۇۋاپىق بولمىسا، ئۇنىڭدا ھايا تلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشىمۇ مۇمكىن ئەمەس. ئالەم بوشلۇغىدىكى ھەر قانداق بىر ئاسمان جىسىملىرىدا يۇقۇرىدىكى شەرتلەر ياكى شۇنىڭغا ئوخشاپ كېتىدىغان شەرتلەر مەۋجۇت بولغاندا، ئۇنىڭدا ھايات مەۋجۇت بولۇشنىڭ ئىمكانىيىتى بار بولىدۇ. تۇراقلىق يۇلتۇزلاردا مۇنداق شەرتلەرنىڭ ھەچقايسى مەۋجۇت ئەمەس، شۇڭا ئۇلاردا ھايا تنىڭ مەۋجۇت بولۇشى

مۇمكىن ئەمەس. ئۇنداقتا، قۇياش سىستېمىسىدىكى يەر شارىدىن باشقا سەييارىلەردە ياكى بۇ سەييارىلارنىڭ تەبىئى ھەمراللىرىدا ھايات مەۋجۇت بولامدۇ؟ دېگەن سوئال تۇغۇلىدۇ. ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇش شەرتىگە ئاساسەن، قۇياش سىستېمىسىنىڭ ئەھۋالىنى قاراپ چىقىدىغان بولساق، قۇياش سىستېمىسىدا و سەييارە (يېڭىدىن تېپىلغان سەييارىدىن باشقا) بار، قۇياشقا ئەڭ يېقىن بولغان بىر سەييارە مىركۇرى بولۇپ، ئۇنىڭ تېمپېراتۇرىسى ناھايىتى يۇقۇرى. ئۇنىڭ قۇياش تەرەپتىكى يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى 400 — 300 گىرادۇسقا يېتىپ بارىدۇ. مىركۇرىنىڭ ئۇمۇمى يۈزىنىڭ ئوتتۇرىچە تېمپېراتۇرىسىمۇ 190 گىرادۇس ئەتراپىدا بولىدۇ. ئەندى ۋېنېراغا قارايدىغان بولساق، ۋېنېرا يۈزىنىڭ ئاتموسفېرا بېسىمى يەر شارىنىڭ ئاتموسفېرا بېسىمىدىن 90 ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. ۋېنېرا يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسىمۇ 500 دىن 530 گىرادۇسقىچە بولىدۇ. ۋېنېرانىڭ ئاتموسفېراسىدىكى كاربون IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى 97% نى، سۇ پارى 1% نى ئىگەللەيدۇ. ئوكسىگېن بولسا 0.1% بولىدۇ. شۇڭلاشقا ۋېنېرا يۈزىدىكى تېمپېراتۇرىنىڭ يۇقۇرلىقى، ئوكسىگېن ۋە سۇنىڭ كەمچىل بولۇشى، ئۇنىڭ ئۈستىگە قۇياش نۇرىنىڭ تارقىلىشى كۈچلۈك بولغانلىقى تۈپەيلىدىن ئۇنىڭدا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. يۇپىتېر، ساتۇرن، ئۇران، نېپتۇن، پلۇتۇن قاتارلىق سەييارىلەر قۇياشتىن ناھايىتى يىراق. بۇلارنىڭ ماسسىسى چوڭ، زىچلىقى كىچىك، ئوز ئوقىدا ئايلىنىش سۈرئىتى تېز، ئۇلارنىڭ ئاتموسفېرا تەركىبىدىن قارىغاندا ھەممىسى ھىدروگېننى ئاساس قىلغان. ئۇندىن قالسا ھەتتال، ئامىياك قاتارلىقلار مۇ بار. بۇلارنىڭ يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى ناھايىتى تۆۋەن، يۇپىتېرنىڭ

بۇلۇت قەۋىتىنىك يۇزىدىكى تېمپېراتۇرىسى نولدىن تـوۋەن 140 گىرادۇس، ساتورىنىنىك بولسا نولدىن توۋەن 155 — 145 گىرادۇس، ئۇران، نېپتون، پىلوتونلارنىڭ تېخىمۇ توۋەن. بۇنداق شارائىت ئاستىدا ئۇ سەييارىلەردە ھايـاتنىڭ بـولۇشى تېخـىمۇ مۇمكىن ئەمەس.

قۇياش سىستېمىسىدىكى سەييارىلەر ئىچىدە يەر شارى بىلەن نۇرغۇنلىغان فىزىكىلىق شارائىتى يېقىنراق كېلىدىغان، ئاتموسفېرا سۇ تەركىۋى، تېمپېراتۇرا، پەسىل ئالمىشىش قاتارلىقلار مەۋجۇت بولغان، كىشىلەرنى ئەڭ قىزىقتۇرىدىغان ۋە ئالىملار ئەڭ كـوپ تەتقىق قىلغان سەييارە ماردىستىن ئىبارەت. مارىس ئۇستىدە ھايـاتـنىڭ بار - يوقلىغى ھەققىدە كىشىلەر يۇز يىلدىن ئارتۇق تالاش-تارتىش قىلىشتى. ئاخىرى 71 - يىلى قويۇپ بېرىلگـەن «ماتـىـ وس — 9» نامىلىق ئالەم كېمىسى مارىسقا قـونـغاندىن كېيىن بولۇپمۇ 1975 - يىلى ئىلگىرى - كېيىن بولۇپ قـويۇپ بېرىلـگەن «دېڭىز قاراقچىسى — 1»، «دېڭىز قـاراقـچىسى — 2» قاتارلىق سۈنئىي ھەمرالار مارىسنى بىر قەدەر تەپسىلى تـەكشۈر-گەندىن كېيىن، مارىس ھەققىدىكى سىرلار ئاساسەن يېشىلگەندەك بولدى. بۇ سۈنئىي ھەمرالار مارىسنىڭ يـەرگە ئەڭ يېقىنلاشقان مەزگىلىدە مارىسقا قاراپ بىر يىلدىن ئارتـۇق ئۇچۇپ، 56 مىلـيون كىلومېتىر يول يۇرۇپ 1976 - يىلى 6 - ئايدا مـارىسقا يېتىپ باردى. «دېڭىز قاراقچىسى — 1» بىرىنچى بولۇپ مارىـ-نى بىر ئايلىنىپ 7 - ئاينىڭ 20 - كۈنى مارىسقا قوندى. شـۇ ۋاقىتتا بىرگە قـويۇپ بېرىلگـەن «دېڭىز قـاراقچىسى — 2» مۇ 1976 - يىلى 9 - ئاينىڭ 20 - كۈنى مارىسقا قوندى. بۇ ئىككى سۈنئىي ھەمرا ھەر خىل تەكشۈرۈش ئەسۋاپلىرى بىلەن مارىـ-

نی ناھایىتى ئوچۇق سۇرەتكە تارتىپ يەر شارىغا ئېۋەتتى. «دېڭىز قاراقچىسى — 1» ناكى ھازىرغىچە مارىستا خىزمەت ئىشلەشنى توختاتماستىن 50 مىڭ پارچىدىن ئارتۇق ھەر خىل قىممەتلىك رەسىملەرنى يەر شارىغا ئېۋەتىپ مارىسنىڭ ئەھۋالىنى ئېنىقلاش ئۈچۈن ئاساسلار بىلەن تەمىنلىدى. بۇ رەسىملەرنى تەھلىل قىلىشتىن قارىغاندا، ئەسلىدە مارىس يۈزىدە كىسلوتىدىن ئىبارەت «قانال» لار مارىستىكى ئايلانما تاغلارنىڭ غۇۋا كولەڭگۈسى ئىكەن. مارىسنىڭ ئاتموسفېراسى ناھايىتى شالاڭ بولۇپ، زىچلىقى يەر شارىنىڭ 1 — 2% گە توغرا كېلىدىكەن. مارىس ئاتموسفېراسىنىڭ ئاساسىي تەركىۋى كاربون IV ئوكسىدى بولۇپ تەخمىنەن 95% نى ئىگەللەيدىكەن. ئازوت گازى 3% بولۇپ، بۇنىڭدىن باشقا يەنە ئاز مىقداردىكى سۇ پارى، ئارگون قاتارلىقلارمۇ بار ئىكەن. مارىسنىڭ ماسسىسى يەر شارى ماسسىسىنىڭ $\frac{1}{9}$ نى ئىگەللەيدىكەن. مارىستا تارتىش كۈچىمۇ ئاجىز ئىكەن. مارىسنىڭ يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى 13°C دىن نولدىن تۆۋەن 93°C غىچە، چۈش ۋاقتىدا بولسا 28°C ئىگە كەن. مارىسنىڭ شىمالىي قۇتۇبىدىكى تېمپېراتۇرا تېخىمۇ تۆۋەن بولۇپ، نولدىن تۆۋەن 150 — 140 گىرادۇسقىچە بولىدىكەن. مارىستىكى سۇ پارىنىڭ مىقدارى، يەرشارى ئاتموسفېراسىدىكى سۇ پارىنىڭ $\frac{1}{2000}$ گە توغرا كېلىدىكەن. بۇ مارىسنىڭ يەر شارىدىكى ھەر قانداق قۇرغاق قۇملۇقلاردىنمۇ قۇرغاق ئىكەنلىگىنى كۆرسىتىدۇ. ئەمما مارىسنىڭ سىرتقى يۈزىدىن بىر كىلومېتىر چوڭقۇرلۇقتىكى يىمىرىلىش قاتلىمىدا سۇ تەركىۋى مەۋجۇت ئىكەن. مارىسنىڭ سىرتقى قاتلىمى ئاستىدا مۇز قاتلىمى بولۇشى

مۇمكىن. بۇ خۇددى يەر شارىنىڭ شىمالىي قىسمىدىكى رايونلىرىدا
توك تۇپراق قاتلىمى بولغانغا ئوخشاش. مۇنداق توك تۇپراق
قاتلاملىرى مەلۇم ئېرىمەسلىكى مۇمكىن. ماريىنىك توك تۇپراق
قاتلىمى يەر شارىدىكى شىمالىي قۇتۇپنىڭ توك تۇپراق
قاتلىمىدىنمۇ قېلىنراق ۋە كەڭرەك ئىكەن. ماريىستىكى قۇتۇپ
تاجى كېشىلەرنى ھەممىدىن بەك قىزىقتۇرىدۇ. قۇتۇپ تاجىنىڭ
چوڭ - كىچىكلىكى، ماريىنىڭ پەسل ئۆزگىرىشىگە قاراپ ئۆزگە-
رىدۇ. ئۇ قىشتا كېڭىيىپ يازدا تارىيىدۇ. ماريىنىڭ قۇتۇپ تا-
جىدا ھەم ھول مۇز، ھەم قۇرۇق مۇز (قېتىشقان كاربون IV
ئوكسىدى) بار. ئالىملارنىڭ مولچەرلىشىچە، ئەگەر ماريىستىكى بۇ
مۇز قاتلىمى ئېرىسە ماريس يۈزىنى 10 مېتىر سۇ قاپلايدىكەن.
ماريىسقا قونغان تەكشۈرگۈچىلەرنىڭ 12 كۈۋادىرات كىلومېتىر
دائىرىسى ئىچىدىن تۇپراق ئەۋرىشكىلىرىنى ئېلىپ ھەر خىل
خىمىيىلىك، بىولوگىيىلىك تەجرىبىلەرنى ئىشلەپ يەرشارىغا
يوللاپ بېرىشىگە قارىغاندا، ماريىستا ھايات‌لىقنىڭ ئىزىمۇ تېپىلمى-
غان. ماريىستا ماگنىت مەيدانى ھەم نۇرلىنىش قاتلىمى بولمى-
غانلىقتىن قۇياشنىڭ يۇقۇرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلىرىنى ھەم
ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرلىرىنىڭ تارقىلىشىنى توسالمايدۇ. بۇنىڭدىن
تاشقىرى، ئۇ يەنە باشقا ئاقما يۇلتۇزلارنىڭ زەربىسىدىنمۇ ساق-
لىنالمايدۇ. يەر شارىدىكى ھايات‌لىقلارغا ئەجدىلىك زەربە بېرە-
دىغان ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرى يۇقۇرى ئاتموسفېرا قاتلىمىدىكى
ئازون قەۋىتى تەرىپىدىن شۇمۇرۇلۇپ كېتىدۇ. يەرشارىغا چۈشە
دىغان مېتېورت (ئاقما يۇلتۇزلار) نىڭ مۇتلەق كۆپ قىسمى
يەرشارى ئاتموسفېرا قەۋىتىدە كويۇپ تۈگەيدۇ. يەرشارىغا يېتىپ
كەلگەن قۇياش بورىنىنىڭ تەسىرى ھەم كوسموس نۇرلىرى قا-

تارلىق يۇقۇرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلەرمۇ يەرشارى ماگنىت مەيدانى تەرىپىدىن تۇتۇپ قېلىنىدۇ، قايتۇرۇۋېتىلىدۇ، ياكى توساپ قېلىنىدۇ. پەقەت ئاز قىسىم زەررىچىلەرلا يەر شارى ماگنىت مەيدانىنىڭ توسۇشىدىن ئوتۇپ يەرشارى ئاتموسفېراسىغا ياكى يەر يۈزىگە يېتىپ كېلەلەيدۇ. قۇياش بورىنى ۋە كوسموس نۇرلىرى قاتارلىق يۇقۇرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلەرگە نسبەتەن ماركس "مۇداپىئەسى" يوق بىر سەييارە بولۇپ ھېسابلىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مارىستەك مۇنداق يامان شارائىتتا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ناھايىتى قىيىن بولىدۇ.

«دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق ئالەم كېمىسى ئېلىپ كېلىگەن مارىس ئەۋرىشكە ماتېرىياللىرىغا ئاساسەن، دەسلەپتە بەزى ئالىملار مارىستا ھايات مەۋجۇت بولۇش ئېھتىماللىغىنى پەرەز قىلىشقان بولسىمۇ، بىراق، ئۇ ماتېرىياللارنى ئىنچىكىلەپ ئانالىز قىلىش ئارقىلىق مارىستا ئورگانىزىم ماددىسىنىڭ يوقلىغىنى، ئەگەر بولغان تەقدىردىمۇ 100 مىليوندىن بىرگىچە مىقداردا بارلىغىنى ئېنىقلىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇلار: ئورگانىزىم ماددىلار ھاياتلىقىنىڭ ئاساسىي تۈزۈلمىسىدۇر. ئەگەر مارىستا ھايات مەۋجۇت بولسا، بولۇپمۇ يەرشارىدىكىدەك ھاياتلىق مەۋجۇت بولىدىكەن، ئۇ ۋاقىتتا مارىستا كۆپ مىقداردا ئورگانىزىم ماددىلار مەۋجۇت بولۇشقا تېگىشلىك، ئەمەلىيەتتە، مارىستا ئۇنداق ئورگانىزىم ماددىلار يوق. شۇڭلاشقا مارىستا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس، دېگەن كۆز قاراشنى مۇقەملاشتۇردى.

«دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق ئالەم ئۇچار كېمىسىنىڭ ھەر ئىككىسى مارىستا ئالدىن مورچەرلىگەن ئىلمىي تەجرىبە ۋەزىپىسى

سىنى ياخشى ئورۇنلىدى. بىراق ئۇلارنىڭ ماڭىس يۇزىدىكى ئىككى ئورۇندا ئېلىپ بارغان ئىلمىي كۆزىتىش ۋە ئىلمىي تەجرىبىلىرى ماڭىستا هايات بار - يوقلىغى توغرىسىدىكى مۇنازىرىنى ۋە ئىزدىنىشلەرنى تاماملىغىنى يوق، بەزى ئالىملارنىڭ پەرەز قىلىشچە، ماڭىستىكى ئالەم ئۇچار كېمىسى قونغان ئېكىكى ئورۇندا ئېلىپ بارغان ئىلمىي تەكشۈرۈش مەۋجۇت بولۇش ئىمكانىيىتى يوق بولۇپ، شۇ ئىككى ئورۇندا هاياتلىق يوق ئىكەن، ئەمما پۈتكۈل ماڭىستا هايات بارمۇ - يوق؟ دىگەن بۇ سوئال مەسىلە تېخى تولۇق جاۋابقا ئىگە بولغىنى يوق. بەزىلەر يەنە "ماڭىسنىڭ سىرى ئاساسەن ئېنىقلاندى. بىراق يەنىلا كىشىلەرنى هەيران قالدۇرىدىغان نۇر-غۇن مەسىلىلەر بىزنىڭ بايقىشىمىزنى كۈتۈپ تۇرماقتا" دىيىشە-كەكتە. يېقىندا ئامېرىكىلىق بىئولوگىيە ئالىمى دوكتور فىردىمان: ھەرشارىنىڭ جەنۇبىي قۇتۇبىدا ئېلىپ بېرىلغان ئىلمىي تەكشۈرۈش خىزمىتى، ماڭىستا هاياتلىق ئىزدەش نىشانىنى ئوزگەرتىتى، دىدى. ئۇ جەنۇبىي قۇتۇپنىڭ ۋىكتورىيە قۇرۇقلۇغىدىكى قۇرغاق تۈزلەڭلىكتىكى قورام تاشلار ئارىسىدا هاياتلىقنىڭ ياشىغانلىغى-نى بايقىدى. بۇ خىل قورام تاشلار ئارىسىدىكى هاياتلىقلار 1914 - يىلدىن باشلاپ كىشىلەرنىڭ دىققەت - ئېتىبارىنى قوزغاپ كەلگەن ئىدى. روشەنكى، جەنۇبىي قۇتۇپتا قورام تاشلار ئارىسىدا ياشىغان هاياتلىق ماڭىستىكى شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا يا-شىشى مۇمكىن، ئېھتىمال «دېڭىز قاراقچىسى» نامىلىق ئالەم كې-مىسى قونغان يەردە دەل ئۇنىڭ ئاستىدىكى قۇرغاق قورام تاش-لار ئاستىدا كوپلىگەن هاياتلىقلار يوشۇرۇنغان بولۇشى مۇمكىن.

يېقىندىن بۇيان، ئالىملار كوپ تەرەپلىمىلىك ئولچەشلەر ئارقىلىق ئالەم بوشلۇغىدا كاربون هىدروگېن بىرىكمىلىرى ئو-

مۇمیۇزلۇك مەۋجۇت ئىكەنلىگىنى ئېنىقلىدى. يېقىنقى ۋاقىتلارغا قەدەر ئالەم بوشلۇغىدا 27 خىل كوسموس خىمىيىلىك مالىكۇلىلارنىڭ بارلىغى ئېنىقلىنىپ بۇلاردىن بىر نەچچىسى ئورگانىك مالىكۇللار ئىكەنلىگى بايقالدى. 1969 - يىلى ئاۋىستىرالىيىگە چۈشكەن مېتورىت تاشنىڭ تەركىۋىدە 18 خىل ئامىنى كىسلاتاسىنىڭ بارلىغى، ئۇنىڭدىن باشقا يەنە مېتان، ماي كىسلاتاسى، مىدىن قاتارلىق ئورگانىك ماددىلارنىڭ بارلىغى ئېنىقلاپ چىقىلدى. ئالىملار 1973 - يىلى سامان يولى سىستېمىسىدا ھىدروكاربون رادىكالى بارلىغىنى بايقىغان ئىدى. يۇقۇرىدا ئېيتىلغانلارنىڭ ھەممىسى ئورگانىك ماددىلار بولۇپ، بۇلار ئاقسىلنى تەشكىل قىلغۇچى ماتېرىياللاردۇر. بۇنىڭدىن كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنىڭ ئالەم بوشلۇغى تەرەققىياتىدىكى خىمىيىلىك تەسىرىنىڭ مەھسۇلى ئىكەنلىگىنى، ئەگەر شەرت - شارائىت پىشىپ يېتىلسە بۇ مالىكۇللارنىڭ ھاياتلىققا ئۇزگىرىشىگە تولۇق ئىمكانىيەت بارلىغىنى كورۇۋالغىلى بولىدۇ.

قۇياش سىستېمىسىدىكى پىلانېتلاردىن پەقەت يەر شارىدىلا ھايات بار، مارىستا ھايات مەۋجۇت بولۇش ئىمكانىيىتى بار بولۇشتىن تاشقىرى، باشقا ئاسمان جىسىملىرىدا ھايات يوق. بىراق، سامان يولى سىستېمىسىدا تەخمىنەن 150 مىليارتتىن كوپرەك ئۇراقلىق يۇلتۇز بولۇپ، قۇياش سىستېمىسىدىكىدەك سەييارىلەر سان - ساناقسىزدۇر. ئۇلارنىڭ ئارىسىدا يەر شارىدىكىدەك شەرت - شارائىتى بار سەييارە ۋە باشقا ئاسمان جىسىملىرى بولۇشى مۇمكىن، شۇڭا ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىق بار ئاسمان جىسىملىرى يالغۇز يەر شارىلا ئەمەسلىگى مۇمكىن. ئالەم بوش-

لۇغدا گەرچە يەر شارىدىن باشقا يەنە هايات بار بولغان ئاسمان جىسملىرى مەۋجۇت بولسىمۇ ئۇلارنىڭ ئېتراپىدىكى سەيياردىلەر سىستېمىسىنىڭ هەممىسىدىلا هايات پەيدا بولۇش شارائىتى مەۋجۇت بولمىغانلىقى ئالدى بىلەن ئۇنداق ئاسمان جىسمى (تۇراقلىق يۇلتۇز) نىڭ ماسسىسى بەلگىلىك مۇقىملىقنى ساقلايدىغان بولۇشى لازىم، ئۇنىڭدىن باشقا، مۇنداق ئاسمان جىسملىرى يەككە - يىگانە بولماي جۇپ تۇراقلىق يۇلتۇز ياكى تۇراقلىق يۇلتۇزلار تۇركۈمىدىن ئىبارەت بولۇپ، ئۇلارنىڭ ئەتراپىدىكى سەيياردىلەر يۇمۇلاغراق ئوربېتتا ئۇنى ياكى ئۇلارنى ئايلىنىپ، هەركەت قىلىدۇ، ئايلانغان سەيياردىلەر مۇقىمراق يورۇق لۇق هەم ئىسسىقلىق مەنبەسىگە ئىگە بولالىشى لازىم. ئەگەر سەيياردىلەرنىڭ ئايلىنىش ئوربېتىسى مۇرەككەپ ئەگرى سىزىقلىق بولسا، ئۇ تۇراقلىق يۇلتۇزلاردىن بەزىدە يىراقلىشىپ كەتسە، بەزىدە ئۇنىڭغا يېقىنلىشىپ قېلىپ، مۇقىمراق ئىسسىقلىق ۋە يورۇقلۇققا ئېرىشەلمەيدۇ. سەيياردىلەرنىڭ ئوزىدىن ئېيتقاندا، مۇۋاپىق ماسسا بولغاندىلا ئاندىن ئۇنىڭدا يېتەرلىك تارتىش كۈچى بولىدۇ. يېتەرلىك تارتىش كۈچى بولغاندىلا ئاندىن يۇزىدىكى ئاتموسفېرا بىلەن سۇ پارىنى ساقلاپ تۇرالايدۇ. سەيياردىلەر تۇراقلىق يۇلتۇزلارنى ئايلىنىپ هەركەتلەنگەندە ئايلىنىش ئوربېتىسى يۇمۇلاغراق شەكىلدە بولۇپ، بەلگىلىك ئارىلىقنى ساقلاپ ئايلىنالمىغاندىلا، ئاندىن مۇقىم تېمپېراتۇرىغا ئىگە بولالايدۇ. هاياتنىڭ زىنىر ئالىملار تەكشۈرۈپ تەتقىق قىلىپ، ئالەم بوشلۇغىدا تەخمىنەن 100 مىڭ ياكى بىر مىليون تۇراقلىق يۇلتۇز ئارىسىدىكى بىر تۇراقلىق يۇلتۇزنىڭ تەبىئى هەمراسىدىلا هاياتنىڭ مەۋجۇت

بولۇپ تۇرۇشىغا مۇۋاپىق كېلىدىغان شارائىتنىڭ بارلىقىنى پەرەز قىلىشماقتا. ئالىم بوشلۇغىدا ساقلان يولىنى سىستېمىسىدىن باشقا يەنە سانسىزلىغان تۇراقلىق يۇلتۇزلار سىستېمىلىرى بار. بۇلار ئىچىدە ھەر خىل تېمپېراتۇرىلىق ئاسمان جىسىملىرى بار. ئۇلار ئالەمدىكى ھەممە جىسىملاردا تارتىش كۈچى بولىدۇ، دېگەن ئومۇمىي قانۇنىيەت بويىچە ئالەم بوشلۇغىدا ھەركەتلىنىدۇ. قايسى ئاسمان جىسىمىدا كېرەكلىك شەرت - شارائىت پىشىپ يېتىلگەن ھامان، ئۇنىڭدا ھايات پەيدا بولىدۇ ۋە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. بىراق، ئالەم بوشلۇغىدا ھەممىلا جايدا ھايات مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. چۈنكى ھاياتلىق تەننى تۈزگۈچى ئاقسىل بىر خىل مۇرەككەپ تۈرگانىك مالىكۇلا بولۇپ، ئۇنىڭ ھاسىل بولۇشى ئۇچۇن بەلگىلىك شەرت - شارائىت بولۇشى تەلەپ قىلىنىدۇ. مۇنداقچە ئېيتقاندا، ئۇنىڭ ھاسىل بولۇشى نۇرغۇنلىغان مۇرەككەپ ئامىللارنىڭ ئۇنۇمىرسال تەسىرىنىڭ نەتىجىسىدۇر، ھاياتنىڭ پەيدا بولۇش شەرت - شارائىتى ھازىرلانغان سەييارە مەۋجۇت بولغان تەقدىردىمۇ، ئۇ يەنىلا ئۇزۇن يىللار داۋامىدىكى ماددىلار تەرەققىيات جەريانىنى باشتىن كەچۈرگەندىلا ئاندىن ئۇنىڭدا ھاياتلىق پەيدا بولىدۇ. يەر شارىدىكى ھاياتلىق يەر شارى شەكىللىنىپ 2 مىليارت يىلدىن كېيىن ئاندىن پەيدا بولغان. ھاياتلىق ماددىلار مەۋجۇتلىغىنىڭ بىر خىل شەكلى بولۇپ، ۋاقىت، ماكان دىن ئايرىلغان ھالدا ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇش، تەرەققى قىلىش قانۇنىيىتىنى چۈشەندۈرگىلى بولمايدۇ. بىپايان ئالەم بوشلۇغىدىكى ئاسمان جىسىملىرىنىڭ بەزىلىرى ھاياتلىق پەيدا بولۇشنىڭ ئالدىنقى باسقۇچىدا، بەزىلىرى ھاياتلىق پەيدا بولۇش باسقۇچى-

دا ۋە يەنە بەزىلىرى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھاياتلىق مەۋجۇت بولۇپ، تېخىمۇ يۇقۇرى باسقۇچقا قاراپ تەرەققى قىلىۋاتقان ھالەتتە بولۇشى مۇمكىن.

قىسقىسى، ھازىرقى زامان پەن - تېخنىكىسىنىڭ ئۇچقانداق تەرەققى قىلىشىغا ئەگىشىپ، ئالەمدىكى ھاياتلىقنىڭ سىرى تېخىمۇ كەڭ، تېخىمۇ چوڭقۇر ۋە ئېنىق ئېچىلىشقا ئانچە ئۇزۇن ۋاقىت قالمىدى، دەپ ئىشىنىمىز. ئالەم بوشلۇغىنى تەتقىق قىلغۇچى ئالىملارنىڭ ئۇزلۇكسىز تىرىشچانلىقى ئارقىسىدا ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت ياكى مەۋجۇت ئەمەسلىگى توغرىسىدا مەسىلەرنى تېخىمۇ بەكرەك قايىل قىلدىغان دەلىل - ئىسپاتلار يېقىن كەلگۈسىدە ئالدىمىزدا نامايەن بولغۇسى.

ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەكشۈرۈلۈش

ئېكولوگىيە ــ جانلىقلارنىڭ بەلگىلىك مۇھىتتىكى ھايات‌لىق ھالىتى ھەققىدىكى ئىلىم، يەنى مەخسۇس ھايات‌لىقنىڭ مۇھىت بىلەن بولغان مۇناسىۋىتىنى ھەمدە جانلىقلارنىڭ ئوز ئارا مۇناسىۋەتلىرى توغرىسىدىكى قانۇنىيەت‌لەرنى تەتقىق قىلىدىغان بىر خىل پەندۇر.

بىزگە مەلۇمكى، جانلىقلار تەبىي ياشاش شارائىتىگە يولۇنۇپ ئوز ھايات‌ىنى ساقلايدۇ. جانلىقلارنىڭ ياشاش شارائىتىنى تەشكىل قىلغۇچى بارلىق ئامىللار ئۇلارنىڭ ئوز ھايات‌ىنى ساقلاشتىكى تەبىي مۇھىتى بولۇپ ھىسابلىنىدۇ. ھايات‌لىقنىڭ يەر شارىدا تارقىلىشى بەلگىلىك قانۇنىيەت بويىچە بولىدۇ. ھەر بىر جانلىقلارنىڭ ھەر بىر رايونلارغا تارقىلىشى ۋە كوپىيىپ راۋاجلىنىشىنىڭ بەلگىلىك تەبىي تارىخىي سەۋەپلىرى بولىدۇ. بامبۇك دەرىخى نېمە ئۈچۈن ھاۋا ئىسسىق ۋە ھول - يېغىن كوپرەك رايونلاردىلا ئوسىدۇ؟ ئەمما باشقا رايونلاردا ئوسمەيدۇ؟ نېمە ئۈچۈن مۇشۇك ئېيىق دولىتىمىزنىڭ ئايرىم رايونلىرىدىلا بولىدۇ، ئەمما باشقا رايونلاردا بولمايدۇ؟ نېمە ئۈچۈن دۇنياغا داڭلىق بولغان ئۇرۇمچىنىڭ كىشمىش ئۈزۈم ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ تۇرپان، خوتەن قاتارلىق جايلىرىدىلا بولىدۇ؟ ئەمما باشقا يەرلەردە بولمايدۇ؟ نېمە ئۈچۈن شىمالىي شىنجاڭدا، بولۇپمۇ ئىلى رايونىدا ئالمايا‌خشى بولىدۇ؟ مانا بۇ بىر قاتار مەسىلەر،

جانلىقلارنىڭ ئۆزلىرى ياشاۋاتقان تەبىئى مۇھىت بىلەن بەلگىلىك مۇناسىۋەتتە بولىدىغانلىغىنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ. بەلگىلىك رايون دائىرىسى ئىچىدىكى پۈتكۈل ئوسۇملۇكلەر، ھايۋانلار، مىكرو ئورگانىزملارنىڭ تۈرىگە ئەتراپىدىكى كېلىمات، سۇ، قۇياش نۇرى، تۇپراق قاتارلىق ئورگانىك مۇھىت بىلەن ئوز ئارا زىچ مۇناسىۋەتتە بولۇپ، ئوز ئارا تەسىر كۆرسىتىپ، بەلگىلىك تۈزىلمىنى ھاسىل قىلىدۇ. مانا مۇنداق ھالەتنى ئېكولوگىيىلىك سىستېما دەپ ئاتايمىز. يەر شارىدىكى ئەڭ چوڭ ئېكولوگىيىلىك سىستېما بىوسفېرا (ھايات ئالىمى چەمبىرىگى) بولۇپ، بۇ دېگىز - ئوكيان ئېكولوگىيە سىستېمىسى بىلەن قۇرۇقلۇق ئېكولوگىيە سىستېمىسىنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇلار ھەنە ئوتلاق ئېكولوگىيە سىستېمىسى، كوللەر ئېكولوگىيە سىستېمىسى، ورمان ئېكولوگىيە سىستېمىسى قاتارلىقلارغا بولۇنىدۇ. ھەتتا، ئەڭ كىچىك ئوتلاق ياكى بىر كول ئوز ئالدىغا بىر ئېكولوگىيە سىستېمىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. ھەر خىل جانلىقلار بەلگىلىك رايون دائىرىسى ئىچىدە، ئۇرغۇنلىغان تۈرلەردىن ھايات تلىق تۈركۈملىرىنى تەشكىل قىلىدۇ. ھەر بىر رايوندىكى ھايات تلىق تۈركۈملىرىنىڭ شەكىللەندۈرگەن ئېكولوگىيىلىك سىستېمىسى ئىچىدە جانلىقلار ئوزلىرىنىڭ ھايات تلىق پائالىيەتلىرى ئارقىلىق بەلگىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاپ تۇرىدۇ. مەسىلەن، بىر رايوندىكى تاغ، ئورمان، كول، دەريا، ئوسۇملۇكلەرنىڭ مۇناسىۋىتى ئىنتايىن يېقىن بولىدۇ. ئەگەر بىر رايوندا ددل - دەرەخ كوپ بولسا، نەملىك ساقلاش ئۇنۇمى چوڭ بولۇپ، شۇ رايوندىكى ھاۋا ھەم تۇپراقتىكى نىسبى نەملىك يۇقۇرى بولىدۇ. نىسبى نەملىك يۇقۇرى بولسا، ئوسۇملۇكلەر ئۇرۇقلىرىنىڭ

ئۇدۇشىگە قۇلايلىق بولۇپ، يېشىلىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى چوڭ بولىدۇ. يېشىللىق كوپ بولسا، تۇپراقنىڭ ئورگانىك تەركىۋى كوپەك بولىدۇ. تۇپراقنىڭ ئورگانىك تەركىۋى كوپ بولسا، تۇپراقنىڭ سىتروكتۇرلۇق (داندارلىق) تۈزۈلۈشى ياخشى بولۇپ، نەملىكنى ساقلىشى، ھاۋانى ئوتكۈزۈشى ھەم مىكرو جانلىقلارنىڭ پائالىيىتى ياخشى بولىدۇ. بۇنىڭ بىلەن تۇپراق ئۇنۇمدارلىقى يۇقۇرى كۆتۈرۈلۈپ، زىرائەت (ئۇ-مۇماۋۇك) ياخشى ئوسىدۇ. ئوسۇملۇك ياخشى ئوسسە يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى چوڭ بولىدۇ ... مانا مۇنداق بىر پۈتۈن جەريان ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق ياكى ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلىقى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ئېكولوگىيىلىك سىستېما تۈزۈلۈش جەھەتتە، تەبىەت مۇھىتى (ئانىمورگانىك ماددا، يورۇقلۇق، تېمپېراتۇرا، ھاۋا، سۇ، تۇپراق) ئىشلەپچىقارغۇچىلار (يېشىل ئوسۇملۇكلەر)، سەرپ قىلغۇچىلار (ھايۋاناتلار)، پارچىلىغۇچىلار (مىكرو جانلىقلار) دىن ئىبارەت 4 تەركىپنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەبىەتتىكى ھالىتىنىڭ ئوزىگە خاس تۈزۈلۈشى ۋە ئالاھىدىلىكى بولىدۇ. تەبىەتتىكى ھادىسىلەر ھەر خىل بولغىنى بىلەن، ھاياتلىقنىڭ تاشقى مۇھىت ئاسلىنى تەتقىق قىلغاندا ئېكولوگىيىلىك ئەھۋالغا قاراپ ئۇنىڭ تۈزۈلۈشىنى ئىككى چوڭ تۈرگە ئايرىش مۇمكىن. بۇنىڭ بىرسى ھاياتلىق بولمىغان (ئانىمورگانىك) مۇھىت ئاملى، يەنە بىرسى ھاياتلىق (ئورگانىك) مۇھىت ئاملى دېيىلىدۇ. ھاياتلىق بولمىغان مۇھىت ئاملى يەنە تەبىەت مۇھىتى دېيىلىدۇ. ھاياتلىق مۇھىت ئاملى ھاياتلىق تۈركۈملىرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ھاياتلىق بولمىغان مۇھىت ئاملى

سۇ، توپراق، تېپىراتۇرا، يورۇقلۇق (نۇر)، ھاۋا قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. ئالدى بىلەن سۇنى ئالساق، ھاياتلىق سۇدىن ئايرىلالمايدۇ. سۇ تەركىۋىدە جانلىقلار ئۇچۇن زورۇر بولغان ھەر خىل مىنېرال ماددىلار ۋە ئانىورگانىك تۇزلار بولىدۇ. بولۇپمۇ يېشىل ئوسۇملۇكلەر ئۇچۇن بۇ خىل ماددىلار كەم بولسا بولمايدۇ. جانلىقلارنىڭ سۇنى سىرتقا چىقىرىدىغان قۇرۇلمىلىرىمۇ بولىدۇ. مەسىلەن، ھايۋانلارنىڭ سۇيدۇك ئاجرىتىپ چىقىرىشى ئوسۇملۇكلەرنىڭ سۇنى پارغا ئايلاندۇرۇش رولى قاتارلىقلار. بۇ ئارقىلىق ئۇلار ئوز بەدىنىدىكى ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ تەڭپۇڭلىغىنى ساقلايدۇ. شۇڭا، سۇدا ياشايدىغان جانلىقلار ئۇچۇن سۇ كەمچىل بولۇش مەسىلىسى مەۋجۇت بولمىسىمۇ، بىراق، قۇرۇقلۇقتا ياشايدىغان جانلىقلار ئۇچۇن سۇ ئالاھىدە مۇھىم ئورۇن تۇتىدۇ. ئۇنداق قالسا تۇپراق بولۇپ، جانلىقلار تۇپراققا تايىنىپ ھايات كەچۇرىدۇ. يۇقۇرى دەرىجىلىك ئوسۇملۇكلەرنىڭ يىلتىزى تۇپراققاچوڭقۇر كىرىپ تۇپراق ئارقىلىق سۇ ھەم ئانىورگانىك تۇزلارنى شۇمۇرىدۇ. ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى باكتېرىيىلەر، نۇرسمان باكتېرىيىلەر تۇپراق ئىچىدە ياشايدۇ. سازاڭلار تۇپراقتىن ئورگانىك ئوزۇقلۇقلارنى شۇمۇرىدۇ. ئۇلار يەنە ئوسۇملۇك، ھايۋانلارنىڭ جەسەتلە-

رىنى چىرىتىپ پارچىلاش بىلەن ئورگانىمك ماددىلارنى ئانمورگا-
نمك تۇزلارغا ئايلاندۇرۇپ، تۆپراقنا قايتۇرىدۇ. ئازوتنى تۆراق-
لاندۇرغۇچى باكتېرىيىلەر تۆپراق تەركىۋىدىكى ئازوتلۇق ئانمور-
گانىمك ماددىلارنى ئاشۇرۇپ بېرىدۇ. تۆپراق يەنە سۇ ساقلاپ
ئوسۇملۇكلەرنى سۇ بىلەن تەمىنلەش رولىنى ئويناىدۇ.

تېمپېراتۇرىنىڭ جانلىقلارغا بولغان تەسىرى ناھايىتى چوڭ
بولىدۇ. مەسىلەن، ئوسۇملۇكلەر قىرو مەزگىللىرىدە ئوسۇشتىن
توختاپ قالىدۇ. موتىدىل بەلۋاغلاردا دەرەخلەر قىرو مەزگىلل-
رىدە يوپۇرماق تاشلايدۇ. قوش ماكانلىقلار ھەم ئومىلىگۈچى
ھايۋانلار تېمپېراتۇرا تۇۋەنلىگەندە قىشلىق ئۇيقىغا كىرىش بىلەن
تۇۋەن تېمپېراتۇرلىق مۇھىتقا لايىقلىشىدۇ.

قۇياش نۇرى بولسا، ھاياتلىق ئېنېرگىيىلىرىنىڭ ئومۇمى
مەنبەسىدۇر. يېشىل ئوسۇملۇكلەر فوتوسىنتېز رولىغا تايىنىپ
قۇياش ئېنېرگىيىسىنى ھەر خىل ئېنېرگىيىگە ئايلاندۇرۇپ زاپاس
ساقلايدۇ. ھاۋا بولسا جانلىقلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتى جەريا-
نىدا كەم بولسا بولمايدىغان مۇھىت ئامىلى ھىساپلىنىدۇ. جان-
لىقلارنىڭ ھەممىسى نەپەس ئالىدۇ. ئۇلارنىڭ نەپەس ئېلىش
رولى بىلەن فوتوسىنتېز رولىمۇ ئوز ئارا تەسىر قىلىپ، بىر -
بىرىگە يولىنىپ مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار نەپەس ئې-
لىش رولى بىلەن فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ئاتموسفېرادىكى
كاربون IV ئوكسىدى (CO_2) بىلەن ئوكسىگېن مىقدارىنىڭ
تەڭپۇڭلىغىنى ۋە نىسبىي مۇقىملىغىنى ساقلاپ تۇرىدۇ. ھاياتلىق
مۇھىت ئامىلى ئوسۇملۇك، مىكرو ھاياتلىق ۋە ھايۋاناتلارنى ئوز
ئىچىگە ئالىدۇ. جانلىقلار بىلەن جانلىقلار ئوتتۇرىسىدىكى ئوز-
گانىمك ئوزۇقلۇقلارنى يوتكەش ھالقىلىرىنى ئوزۇقلۇق زەنجىرى

دەپ ئاتايمىز. مەسىلەن، توشقان قاتارلىق چوپخور ھايۋانلار ئوسۇملۇك بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. بورە قاتارلىق گوشخور ھايۋانلار بولسا، توشقاننى تۇتۇپ يەيدۇ. شۇڭا، ئوت - چوپ ← توشقان ← بورە، مانا بۇ بىر ئوزۇقلۇق زەنجىرنى شەكىللەندۈرىدۇ. جانلىقلار ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەت مۇرەككەپ بولىدۇ، شۇڭا ئوزۇقلۇق زەنجىرلىرىمۇ بىر - بىرلىرى بىلەن ئوز ئارا كىرەلەشكەن ھالەتتە بولىدۇ. فوتوسىنتېز ئېلىپ بارىدىغان يېشىل ئوسۇملۇكلەر تەبىەتتىكى ھەقىقى ئىشلەپچىقارغۇچىلار بولۇپ، بۇلار يەنە خىمىيىۋى بىرىكتۈرۈش ئېلىپ بارالايدىغان باكتېرىيىلەرنىمۇ ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. فوتوسىنتېز ئېلىپ بارىدىغان ئوسۇملۇكلەر بولسا، دەل - دەرەخ، ئورمانلىقلار، زىرائەتلەر، يايلاق، ئوت - چوپلۇكلەر، سۇدىكى لەيلىگۈچى ئوسۇملۇكلەر قاتارلىقلارنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. تەبىەت دۇنياسىدا ئىشلەپچىقارغۇچىلاردىن باشقا يەنە سەرپ قىلغۇچىلارمۇ بولىدۇ. بۇلار ھەر خىل ھايۋاناتلاردىن ئىبارەت، يېشىل ئوسۇملۇكلەرنى كوك پىتىلەر يىسە، كوك پىتىنى خانقىز قاتارلىقلار تۇتۇپ يەيدۇ. بۇ ھاشارەتنى كىچىك قۇشلار تۇتۇپ يەيدۇ. كىچىك قۇشلارنى بولسا، يىرتقۇچ قۇشلار مەسىلەن، لاچىن، قارچۇغا قاتارلىقلار تۇتۇپ يەيدۇ. بۇ يىرتقۇچ قۇشلارنى يەنە يىرتقۇچ ھايۋانلار تۇتۇپ يەيدۇ. دېگىزدىكى لەيلىگۈچى ئوسۇملۇكلەر، كىچىك بېلىقلار، يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلارغا يەم بولسا، كىچىك بېلىق ۋە يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلار چوڭ بېلىقلارغا يەم بولىدۇ. بۇنداق چوڭ بېلىقلار دېگىزدىكى يىرتقۇچ بېلىق ۋە ھايۋانلار ھەم ئادەملەرگە يەم بولىدۇ. شۇڭلاشقا تەبىەت دۇنياسىدىكى سەرپ قىلغۇچىلار بىرىنچى سەرپ قىلغۇچىلار، ئىككىنچى سەرپ قىلغۇچىلار، ئۈچىنچى سەرپ قىلغۇچىلار (ئادەم) لار دېگەن ئىكولوگىيىلىك

سستېمىلارغا تايرىلىدۇ. مۇنىدىن 100 نەچچە يىل بۇرۇن ئولۇق تەبىئەت ئالىمى دارۋىن ئەنگلىيىدە مۇشۇك، دالا چاشقىنى، سېرىق رەڭ ھەرە، 3 قۇلاق ياۋا بىدىنىك مۇرەككەپ مۇناسىۋىتىنى بايقىغان ئىدى. ئەشۇ چاغلاردىكى ئەنگلىيىدە بىر مەھەل كىشىلەر مۇشۇك باقماي ئىت باقىدىغان بولۇپ كەتكەچكە، دالا چاشقىنى كۆپىيىپ كەتكەن. دالا چاشقانلىرى كۆچىدە سېرىق ھەرىنىك ھوكۇنەكلىرىنى بۇزۇپ ۋەيران قىلىپ قوچاقلىرىنى يەپ قويىدىكەن. بۇنىڭ بىلەن سېرىق ھەرە زور دەرىجىدە ئازىيىپ كەتكەن. ئەسلىدە سېرىق ھەرىنىك تۇمشۇغى 3 قۇلاق ياۋا بىدىنىك گۈللىرىنى چاڭلاشتۇرۇشقا ماسلاشقان بولۇپ، باشقا ھەرىلەر ئۇنى چاڭلاشتۇرالمايدىغان بولغىنى ئۈچۈن 3 قۇلاق ياۋا بىدە ئۇرۇقلىنالماي، ئوسۇشكە ۋە مەھسۇلاتىغا ئېغىر دەرىجىدە تەسىر يەتكەن. مانا بۇ ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋەتنىڭ بۇزۇلغانلىغىنىڭ ئالامىتىدۇر. ئېكولوگىيە تەڭپۇڭلىقى مەسىلىسىگە كەلسەك، ئورمان كىشىلەر تەڭپۇڭلۇقنى پاسسىپ، توختاپ قېلىش ھالىتىدىن ئىبارەت دەپ تونۇپ، تەڭپۇڭلۇق نىسبى، تەڭپۇڭسىزلىق بولسا، مۇتلەق بولىدۇ دەپ قارىغان، بۇنىڭ بىلەن تەڭپۇڭلۇقنى تەرەققى قىلىش، ئۆزگىرىش، ھەركەت بىلەن قارىمۇ - قارشى قىلىپ قويۇشتەك خاتا چۈشەنچىلەردە بولۇپ كەلگەن ئىدى. ناھايىتى ئېنىقكى، ئۆزگىرىش، ھەركەت بولمىسا، تەرەققىيات بولمىسا، تەڭپۇڭلۇقنىڭ مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. تەڭپۇڭلۇق جانلىقلار ھەرىكىتىنىڭ مۇھىم ئىپادىسى، ھەر بىر ئىنىدىۋىد (يەككە تەن) ئۈچۈن ئېيتقاندا، تەڭپۇڭلۇق مەۋجۇت بولۇپلا قالماي، جانلىقلار تۈركۈمى ئۈچۈن ئېيتقاندىمۇ تەڭپۇڭلۇق ئوخشاشلا مەۋجۇت بولىدۇ. ئادەم ھەزىم قىلىش ئورگانلىرىنىڭ

يىمەكلىكلەرنى قوبۇل قىلىپ، بۇنىڭ تەركىۋىدىكى ئوزۇقلۇقلارنى شۇمۇرۇۋېلىپ، قالدۇقلىرىنى سىرتقا چىقىرىشى، ھەتتا بولمىسا (ماددا ئالماشتۇرۇش) جەريانىدا بىرىكتۈرۈش بىلەن پارچىلاش، ئېنېرگىيە چىقىرىش، سۇيدۇك يوللىرى سىستېمىسىدىكى سۇيدۇك چىقىرىش، تەرلەش بىلەن سۇ ئېچىش، نېرۋا سىستېمىسىدىكى قوزغىلىش، تورمۇزلىنىش جەريانلىرىنىڭ ھەممىسىدە تەڭپۇڭلۇق بولىدۇ. ئەگەر بۇنداق تەڭپۇڭلۇقنى يوقىتىپ قويسا، فىزىولوگىيىلىك نورمالسىزلىق يۈز بېرىدۇ ـ دە، كېسەللىك، ھەتتا ئولۇم كېلىپ چىقىدۇ. ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئوزىدە نىسبى تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاش قابىلىيىتى بولىدۇ. ئېكولوگىيە سىستېمىسىنىڭ تەركىۋى ۋە ئوزۇقلىنىش قۇرۇلۇشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولغاچقا، ھەر بىر ئوزۇقلۇق باسقۇچىدىكى جانلىقلار تۈرى كوپلىپ بارسا، ئوزلىكىدىن تەڭشىلىش قابىلىيىتىمۇ يۇقۇرىلاپ، ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ساقلىنىشى ۋە ئوزلىكىدىن ئەسلىگە كېلىشى ئاسانلىشىدۇ. ئەمما بىر ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئوزلىكىدىن نىسبى تەڭپۇڭلۇقنى تەڭشەپ تۇرۇش قابىلىيىتى قانچىلىك كۈچلۈك بولمىسۇن، ھامان ئۇنىڭ مەلۇم چېكى بولىدۇ. ئەگەر سىرتتىن كەلگەن توسالغۇ مۇشۇ چەكتىن ئېشىپ كەتسە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرايدۇ.

ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ بۇزۇلۇشىنى تەبىئى ئامىل ۋە سۈنئىي ئامىل (ئىنسانلار ئامىلى) قاتارلىق ئىككى خىل ئامىل كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. تەبىئى ئامىل دېگىنىمىز تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئادەتتىن تاشقىرى ئۆزگىرىشلەردىن پەيدا بولغان يىغىلارنىڭ پارتلىشى، تاغلارنىڭ غۇلاپ چۈشىشى، سۇ ئاپىتى، قۇرغاقچىلىق، يەر تەۋرەش، قاتتىق بوران، يۇقۇملۇق كېسەل قاتارلىق ھەر خىل تەبىئى ئاپەتلەردۇر. سۈنئىي ئامىل دېگىنىمىز ئىنسانلارنىڭ تەبىئەتتىن مۇڭاپىق ھالدا پايدىلانماسلىغى، سانائەت، بولۇپمۇ يېزا ئىگىلىك سانائىتىنىڭ تەرەققى قىلىشى، خىمىيىلىك دېخانچىلىق دورىلىرى ھەمدە ھەر خىل مېنېرال يېغىلغۇلارنىڭ كۆپلەپ ئىشلىتىلىشى، نوپۇسنىڭ كۆپىيىشى بىلەن شەھەر قۇرۇلۇشلىرىنىڭ مەركەزلىشىشى قاتارلىقلاردۇر. يۇقۇرقى ئىككى خىل ئامىللار كەلتۈرۈپ چىقارغان ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ بۇزۇلۇش ئەھۋاللىرى تەبىئەت دۇنياسى ۋە ئىنسانلار تارىخىدا كۆپلەپ ئۇچرايدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزنى ئالساق، زىممىنى كەڭ، بايلىغى مول، ئەمما يىللىق ھول - يېغىن مىقدارى ئازراق بولۇپ، ھاۋا كېلىماتى قۇرغاق، بەزى جايلاردا يىللىق ھول - يېغىن مىقدارى بىر مىللىمېتىردىن ئاشمايدۇ. مۇنداق جايلاردا دەل - دەرەخ بىر قەدەر ئازراق، شۇنداقتىمۇ، يەنە بەزى جايلاردا بىپايان ئورمانلىقلار بار. شىمالىي شىنجاڭدا ئورمانلىق بىر قەدەر كۆپرەك بولۇپ، مۇقىم ئېكولوگىيىلىك سىستېما مەۋجۇت ئىدى. ئەمما يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، تۇرلۇك سەۋەبلەر تۈپەيلىدىن بۇنداق سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلىغى زور دەرىجىدە بۇزۇغۇنچىلىققا ئۇچرىماقتا، مەسىلەن، 1981 - يىلى 6 - ئاينىڭ 18 - كۈنىدىكى «شىنجاڭ گېزىتى»نىڭ خەۋەر قىلىشىدىن قارىغاندا، ئۇ-

رۇمچى رايونىنىڭ نەسەن خۇاشۇگۇ (قەيسەن دەرەخ) ئېقىندىكى نەسەن ئورمانچىلىق مەيدانى، «1 ـ ئاۋغۇست» تەجرىبە ئورمانچىلىق مەيدانى 27 يىل ئىچىدە بىر مىليون 200 مىڭ كۈپ مېتىر ياغاچ كېسىپ، پۈتكۈل ئورمان مەيدانىنىڭ 60% نى سەرپ قىلىپ بولغان. بۇنىڭ نەتىجىسىدە، 26 مىڭ مۇ كېلىدىغان يەردە پەقەت قۇرۇق ياغاچ كوتەكلىرىلا قالغان. يەنى ھەر 10 مىڭ كۈپمېتىر ياغاچ ماتېرىيالى تەييارلاش ئۈچۈن 40 مىڭ تۈپتىن ئارتۇق دەرەخ كېسىلگەن. بۇ كېسىلگەن ئورمانلىق ئورنىغا قايتا كوچەت تىكىپ، ئورمانلىقنى يېڭىلاش چىڭ تۇتۇلمىغانلىقتىن بۇرۇنقى ياپ ـ يېشىل بوستانلىق، نەمخۇش ئېقىن زور دەرىجىدە قۇرغاقلىشىپ، ئېقىندىكى سۇ مىقدارىمۇ ئازىيىپ كېتىپ، گۈل ـ گىيالار ناھايىتى ئاز ئوسىدىغان تاپ ـ تاقىر بىر جايغا ئايلىنىپ قالغان. مانا بۇ تەبىەت ئېكولوگىيىسىنىڭ سۈنئىي يول بىلەن بۇزۇۋېتىلگەنلىكىنىڭ نەتىجىسىدۇر. خەۋەرلەرـ دىن قارىغاندا، 1900 ـ يىلى ئامېرىكا كالىفورنىيە شىتاتىغا كىـ لامات (klamath) دېگەن بىر خىل ئوتنى باشقا يەردىن ئەكىـ لىپ تېرىپ قويغان ئىكەن. بۇ خىل ئوت شۇ يەرنىڭ شارائىـ تىغا ناھايىتى ماسلىشىپ، باشقا خىلدىكى يەم ـ خەشەك قىلىـ نىدىغان ئوت ـ چۆپلەرنىڭ ئورنىنى بېسىپ كۈپىيىپ كەتكەن. بىراق بۇ خىل ئوت زەھەرلىك بولغىنى ئۈچۈن، چارۋا مالـ لارغا ناھايىتى چوڭ تەھدىت پەيدا قىلغان. كېيىن، كىشىلەر 1947 ـ يىلى كىلاماتنىڭ ئەسلى ماكانى ياۋروپادىن مەخسۇس شۇ خىل ئوتنى يەيدىغان بىر خىل ھاشارەتنى تېپىپ كېلىپ كالىفورنىيە دالالىرىغا قويۇپ بەرگەن. بۇ خىل ھاشارەت كىلاـ ماتلارنى يەپ قۇرۇتىۋەتكەن. شۇنداقتىمۇ دەرەخ سانىنىڭ ھەم

يول بويىدىكى ئاز بىر قىسىم كىلاماتلارغا ھاشارەتلەرنىڭ ھىچ قانداق رولى بولماي، يەنىلا بىر خىل تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ قېلىۋەرگەن.

جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ غەربى تەرىپىدىكى پىروغا تەۋە گۇئانو ئانو (Guano) دېگەن بىر ئاراڭ بولۇپ، بۇ ئارالدا ناھايىتى مول قۇش مايا قىلىرى بار ئىكەن. بۇ ئارالغا دائىم بىر خىل دېڭىز ئېقىمى كوتىرىلىپ، مۇنبەت تۇپراق ۋە قۇش مايا قىلىرىنى چايقاپ دېڭىزغا ئەكىرىپ تۇرىدىكەن. بۇنداق مۇنبەت تۇپراق ھەم ئوغۇت قۇياش نۇرى يېتەرلىك چۈشۈپ تۇرىدىغان دېڭىزغا ئۇزۇلمەي چۈشۈپ تۇرغانلىقتىن، دېڭىزدىكى ھەر خىل ئالگالار (دېڭىز ئوسۇملۇكلىرى) ناھايىتى ياخشى ئوسىدىكەن. بۇ دېڭىز ئوسۇملۇكلىرىگە تايىنىپ نۇرغۇن دېڭىز يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلىرى، قاتتىق قاپلىق ھايۋانلار، موللۇسكىلار زور دەرىجىدە كۆپىيىپ كەتكەن. نەتىجىدە بۇ خىل دېڭىز ھايۋانلىرى بىلەن ئو. زۇقلىنىدىغان قامسا بېلىقمۇ تېز كۆپىيىپ مەھسۇلاتى زور دەرىجىدە ئاشقان. بۇنداق پايدىلىق شارائىتتا پىرونىڭ قامسا بېلىقچىلىقى تېز تەرەققى قىلىپ كەتكەن. ئەسلىدە بۇ ئارالنى ماكان قىلىپ تۇرغان ساقا قۇش قامسا بېلىقنى ئوزۇقلۇق قىلىپ، تېخىمۇ كۆپەيگەن. بۇنىڭ بىلەن يەنە ئارالدىكى قۇش مايىنى ئۇزۇلمەي دېڭىزغا چۈشۈپ تۇرغان. شۇنداق قىلىپ، ساقا قۇش ← قامسا بېلىق ← دېڭىز يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلىرى ← دېڭىز ئالگالىرى ئوتتۇرىسىدا ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋەت ھەم تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ كەلگەن. كېيىن كىشىلەر گۇئانو ئارىلىدا مول قۇش مايا قىلىرىنىڭ بارلىقىنى بىلىپ، ئۇنى دېخانچىلىق ئوغۇتى قىلىشقا كۆپلەپ تەشۋىق كېتىشكە باشلىغان.

بۇنىڭ بىلەن دېگىز ئالگالىرى ۋە دېگىز ھايۋانلىرى ئازىيىپ، قامسا بېلىقنىڭ مەھسۇلاتىغا ئېغىر دەرىجىدە تەسىر يەتكەن. قامسا بېلىقنىڭ ئازىيىشى ئارقىسىدا، ساقا قۇشلارنىڭ كۆپىيىشىگىمۇ تەسىر يەتكەن. ساقا قۇش ئازايغانلىقتىن، گۇئانو ئالىدىكى قۇش ماياقلىرىمۇ ئازايغان. بۇنىڭ بىلەن تەبىئى ئېكولوگىيىلىك مۇھىت بۇزۇلۇپ، تەڭپۇڭلۇق بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىغان. بۇ ئەھۋالنى تەتقىق قىلغان پىرو ھۆكۈمىتى ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاشقا دائىر مەخسۇس بەلگىلىمىلەرنى چىقارغان.

ئىنسانلارنىڭ ياشاۋاتقان مۇھىتى غايەت زور ئېكولوگىيىلىك سىستېما بولغانلىقتىن، بۇ خىل سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلىغىنى ساقلاش ۋە ئۇنىڭ بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن مۇناسىپ تەدبىرلەرنى قوللىنىش، تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىنى قوغداش ۋە ئۇنىڭدىن مۇۋاپىق پايدىلىنىش، بولۇپمۇ مۇھىت بۇلغىنىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئىنتايىن مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. بۇنىڭ ئۈچۈن ئەلۋەتتە تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىنى پىلانلىق باشقۇرۇش ۋە ئىشلىتىشنى كۈچەيتىش، مۇھىت تەتقىقاتىنى يولغا قويۇپ، مۇھىت بۇلغىنىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش تەدبىرلىرىنى قانۇنىي كاپالەتكە ئىگە قىلىش، شەھەر قۇرۇلۇشى بىلەن سانائەت قۇرۇلۇشىنى مۇۋاپىق ئورۇنلاشتۇرغاندىن باشقا يەنە سۇ، ئورمان، ئوتلاق، ياۋايى ھايۋان ۋە ئوسۇملۇكلەر مۇھىتىنى ئاسراش لازىم.

ياۋايى ئوسۇملۇك ۋەھايۋانلارنىڭ تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىنى

ساقلاپ قېلىش ئۈچۈن مەلۇم دائىرىدە تەبىئى قوغداش رايونلىرىنى قۇرۇش لازىم. ھازىر مەملىكىتىمىزدە 70 تىن ئارتۇق تەبىئى قوغداش رايونلىرى بار. بۇنداق تەبىئى قوغداش رايونلىرى — تەبىئى مۇھىت، ئېكولوگىيەلىك سىستېما ۋە ئېكولوگىيەلىك سىستېما تەكشۈرۈلمىگەنى ساقلاشتا، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىيات تارىخى، ھايۋانلىقلار تۈرلىرى ۋە ئۇلارنىڭ تەبىئى مۇھىت بىلەن بولغان مۇناسىۋەتلىرىنى تەتقىق قىلىشتا، مۇھىتنى ئاسراش تەتقىقات پائالىيەتلىرىنى قاتنات يايدۇرۇشتا مۇھىم رول ئويناپدۇ.

تەبىئىي بايلىق مەنبەلىرىدىن پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش خىزمەتلىرىدە، تەبىئەت دۇنياسىدىكى بارلىق شەيئىلەر ئوز ئارا مۇناسىۋەتلىك دېگەن بىر پۈتۈن ئېكولوگىيەلىك سىستېما نۇقتىسىنەزىرىنى تەكلەش، دولىتىمىز خەلق ئىگىلىگىنى تەرەققى قىلدۇرۇپ، توتنى زامانىۋىلاشتۇرۇشنى بالدۇرراق ئەمەلگە ئاشۇرۇش ئۈچۈن پايدىلىق. شۇنىڭ ئۈچۈن تەبىئەتنى پايدىلانغاندا، ئىشلەپچىقىرىش بىلەن شۇغۇللانغاندا، تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىنى ئاچقاندا، ئورمان، ئوتلاق، دەريا، كول، دېڭىز - ئوكيانلارنى باشقۇرۇشتا، ھەتتا شەھەر قۇرۇلۇشى بىلەن شۇغۇللانغاندا، ئېكولوگىيەلىك سىستېما نۇقتىسىنەزىرىدىكە ئىگە بولۇش زورۇر. ئۇنداق بولمىغاندا، تۇزۇلگەن پىلان، قوللانغان تەدبىرلەر ھەر قانچە ياخشى ۋە ئۇنۇملۇك بولغان ھالەتتىمۇ، كۈتكەن ئارزۇنىڭ ئەكسىچە نەتىجە كېلىپ چىقىدۇ. مەسىلەن، زىياندىش ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۈچۈن دىخانچىلىق زىرائەتلىرىگە د د ت چېچىلسا، ئادەم سۈتىدە د د ت پەيدا بولۇشى مۇمكىن، بىر يەردە سانائەت

رايونى قۇرۇلسا، باشقا ئەتراپتىكى جايلاردا يەر ئاستى سۇلىرى كىسلاتالىشىپ كېتىشى مۇمكىن؛ بىر رايوندا ئورمانلار قالايمىقان كېسىلسە، كەلكۈن ئاپىتى يۈز بېرىشى مۇمكىن. شۇنىڭ ئۈچۈن تەبىەتتىن، تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىدىن پايدىلىنىپ ئىشلەپچىقىرىش ۋە قۇرۇلۇش ئېلىپ بارغاندا، ئېكولوگىيىلىك ئاقىۋەت بىلەن ئۇنىڭ يېراق ئاربىلىقلىق تەسىرىنى ئويلاش لازىم.

هازىر، ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەكشۈرۈلۈقنىڭ مۇھىملىغى بارغانسېرى كىشىلەرنىڭ دىققىتىنى قوزغىماقتا. ئېكولوگىيىلىك تەكشۈرۈلۈقنى ساقلاش، تەبىەتنى، هايات‌لىق مۇھىت ئاممىلىنى ئاسراشتا مۇھىم ئەهمىيەتكە ئىگە. بولۇپمۇ هايات‌لىق بايلىق مەنبەلىرىنى كەڭ تۇرده ئېچىپ، ئۇنىڭدىن مۇۋاپىق پايدىلىنىش بىلەن، ئىنسانىيەت ئۈچۈن، كەلگۈسى ئەۋلاتلار ئۈچۈن بەخت - سائادەت يارىتىشتا ئالاهىده مۇهىم ئەهمىيەتكە ئىگە.

مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئەھمىيىتى

تەبىەت دۇنياسىدىكى ھەر خىل جانلىقلار، ئۇلارنىڭ ياشاش قانۇنىيەتلىرى، ئوزۇقلىنىش شەكلى، بەدەن تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكلىرىگە ئاساسەن ئوسۇملۇكلەر، ھايۋاناتلار دىگەن ئىككى چوڭ تۈرگە ئايرىلىدۇ. ھايۋاناتلار يەنە قۇشلار، بېلىقلار، سورەلگۈچىلەر، سۈت ئەمگۈچىلەر دىگەندەك تارماقلارغا ئايرىلىدۇ. ئىنسانلارنىڭ تەبىەت بىلەن كۈرەش قىلىش ۋە تەبىەتنى ئوزىگە بويسۇندۇرۇش جەريانىدا ئوسۇملۇك ۋە ھايۋاناتلاردىن پايدىلىنىپ كەلگەنلىگە نەچچە يۈز مىڭ يىللار بولدى. ئىنسانلار ئەڭ دەسلەپكى مەزگىللەردە ئورمانلىقلاردا ياۋا مۇدىلەرنى يەپ، ھايۋانلارنى ئوۋلاپ ياشىغان. كېيىن ئۇلارنى تېرىپ ئوستۇرۇپ، بېقىپ كوندۇرۇپ ئوزلىرى ئۈچۈن يىمەك ـ ئىچىمەك، كىيىم ـ كېچەك، قاتناش قوراللىرى سۈپىتىدە خىزمەت قىلدۇرۇپ كەلگەن ئىدى. كېيىنچە ئۇلار ئوسۇملۇك، ھايۋانلاردىن باشقا يەنە كۆزگە كورۈنمەيدىغان ئۇششاق جانلىقلارنىڭ بارلىقىنىمۇ بايقىغان، گەرچە ئۇششاق جانلىقلار يەرشارىدا ھاياتلىق پەيدا بولۇش جەھەتتە ئەڭ بۇرۇن بولسىمۇ ، ئىنسانلارنىڭ بۇ خىلدىكى كوزگە كۆرۈنمەيدىغان ئۇششاق جانلىقلارنى تونۇپ يېتىشى ئەڭ كېيىن بولدى. كىشىلەر ئاددى كوز بىلەن كورگىلى بولمايدىغان ئۇششاق جانلىقلارنى مىكروپ، مىكرو ھاياتلىق، باكتېرىيە دىگەن ناملار بىلەن ئاتاشتى. مىكرو ئورگانىزملار باكتېرىيە، ۋىروس، زەمبۈرۇغ، نۇرسىمان باكتېرى

يىلەر، كوكۇرۇك زەمبۇرۇغى، ئېچىتقۇ باكتېرىيىسى، يوسۇن تەر-
پىدىكىلەرنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ.

ئىنسانلار مىكروپلارنىڭ مەۋجۇتلىغىنى بىلمىشتىن بۇرۇن مىكروپلار ئىنسانلارنىڭ يەمەكلىرىنى ياخشىلاپ ياكى بۇزۇپ كەلگەن ئىدى. ئىنسانلارنىڭ يېڭى تاش قوراللار دەۋرىدىن باشلاپلا مىكروبا ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ پەۋا، مەيزاپ (ۋىنو)، نان، قېتىق، سۇزمە، قۇرۇتلارنى ياساپ كەلگەنلىكى مەلۇم بولدى. بۇندىن 6 مىڭ يىل ئىلگىرى سۇمېران (Sumerians) بابىلون لىقلار ئېچىتقۇدىن پايدىلىنىپ پۇندەك بىر خىل ئېچىملىكنى ياسىغان ئىدى. مىسىرلىقلار مۇشۇ زاماندا پەۋا ئېچىتقۇسىنىڭ ياسىغان ئىدى. ئولكاخېمىرىنى ئېچىتىدىغانلىغىنى بىلگەن ئىدى، مەملىكىتىمىز-
نىمۇ ئېچىتقۇ مىكروبىدىن پايدىلىنىپ ئاچچىقسۇ، ھاراق قاتارلىق-
لارنى ئىشلىگەن ئىدى. ئاشلىقنى ئېچىتىپ، پارلاندۇرۇپ ھاراق ياساش ئىلىمىزدە ئەڭ بۇرۇن باشلانغان، ئۇيغۇر دىخانلىرىمۇ نەچ-
چە مىڭ يىل بۇرۇنلا مىكرو ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ خېمىرنى ئېچىتىپ قېتىق، سۇزمىلەرنى، قۇرۇت - ئېرىمچەك، سىركە قا-
تارلىق يەمەكلىكلەرنى ياسىغان ئىدى. كىراخمال فېرمېنتى ئىشلە-
تىپ رەخلەرنى پاتلىغان، ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىدىن پايدىلىنىپ مەيزاپ، بوزا قاتارلىقلارنى ياسىغان ئىدى، بۇلاردىن باشقا، ئىنسانلار ئۇزۇن تارىخىي ئەمىلىيىتى جەريانىدا دىخانچىلىق تې-
رىلغۇ ئىشلىرىدا قىغلارنى دۇملەپ ئېچىتىش ئۇسۇلى بىلەن پە-
شۇرۇپ ئاندىن ئېتىزلارغا قۇيسا، ئۇنۇمى ياخشى بولىدىغانلىغىنى بىلگەن. ھەر خىل سەيلەرنى ئېچىتىش بىلەن "ئاچاسەي" قىلىپ يىسە بىر خىل ئاچچىق - چۇچۇك تەملىك ھەم ھەزىم قىلىشقا يارداملىق بېرىدىغان بىر خىل يەمەكلىك بولىدىغانلىغىنى ھەم پۇر-

چاق ئۇنىنى ئېچىتىش ئۈسۈلى بىلەن دۇفۇ قاتارلىق يىمەكلىك-
لەرنى ياساشنىمۇ بىلگەن. ئىنسانلار گەرچە مىكرو ئورگانىزملار-
دىن ھەر خىل يوللار بىلەن پايدىلىنىپ كەلگەن بولسىمۇ ئەمما
ئۇلارنىڭ زادى قانداق نەرسە ئىكەنلىكىنى تازا ئېنىق بىلمەيتە-
تتى. كېيىن بۇندىن 300 يىل ئىلگىرى گوللاندىيىلىك ھوك
(Hoek 1723 — 1632) ئوزى ياسىغان ئەينەك پارچىسىدىن
بىرىنچى بولۇپ چوڭايتىپ كورسەتمىدىغان ئەسۋاپ — مىكروسكوپ-
نى قۇراشتۇردى. ئۇ، بۇ خىل ئەسۋاپنىڭ ياردىمى بىلەن پاس-
كىنا توختام سۇ، يامغۇر سۈيى، چىشنىڭ كىرى، كوكتات سۈلە-
رىدىكى سان - سانا قسىز "كوزگە كورۈنمەيدىغان كىچىك ھايۋان"
لارنى ئېنىق كورۈپ، ئۇلارنىڭ شەكلىنى سىزىپ چىقىدۇ. ئەمە-
لىيەتتە ئۇ بىرىنچى قېتىم باكتېرىيىنى بايقىغان ئىدى. لېكىن
ئۇ چاغلاردا كىشىلەر بۇنداق جانلىقلارنى ھايا تلىق بولمىغان
جانسىز ماددىلاردىن ئوزلىگىدىن پەيدا بولىدۇ دەيدىغان خاتا
قاراشلاردا ئىدى. كېيىن فرانسىيىلىك گانېرىت دىلاتور ھەم
گېرمانىيىلىك كۆتىرىن قاتارلىقلار ئېچىتىشتىن پەيدا بولغان
ئىسپىرت ھەم كاربون IV ئوكسىدى ناھايىتى كىچىك بولغان
مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھايا تلىق پائالىيىتىنىڭ مەھسۇلاتىدۇر،
دىگەن كوز قاراشنى بىرلا ۋاقىتتا ئوتتۇرىغا قويغاندا، نۇرغۇنلى-
غان خىمىيە ئالىملىرى بۇنىڭغا قارشى تۇرغان ئىدى. ئۇلارنىڭ
قارىشىچە، ئېچىتقۇ سۈيۇقلىقىدىكى ئېچىتقۇ ماددىسى بىر خىل
جانسىز چىرىندى نەرسە بولۇپ، ئېچىتىش بىر خىل خىمىيىلىك
رىاكسىيىنىڭ تەسىرىدىن ئىبارەت ئىكەن، 19 - ئەسىرگە كەلگەن-
دە كاپىتالىزىمنىڭ تەرەققى قىلىشى بەن - تېخنىكىغا يېڭى تە-
لەپلەرنى قويدى. بۇنىڭ بىلەن بەن - تېخنىكا تەرەققىياتى بىر

قەدەر ئىلگىرىلىدى. شۇ ۋاقىتلاردا پەۋا چىقىرىش، ۋىنو ياساش سانائىتى فرانسىيە ئىقتىسادىدا مۇھىم ئورۇننى ئىگىلەيتتى. پەۋا ئېچىتقاندا، ۋىنو ياسىغاندا بەزىدە پەۋا، ۋىنولاردا بىر خىل قېرىق ئاچچىق تەم پەيدا بولۇپ قالاتتى، ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، ئۇلار بۇ ئەھۋالنىڭ نېمە سەۋەپتىن بولىدىغانلىقىنى بىلەلمەي كەلگەن ئىدى. فرانسىيە ئالىمى پاستېر (L. Pasteur 1822 — 1895) بۇ مەسىلىنى ھەل قىلىش قارارىغا كەلدى. ئۇ ئەينەك قاچىغا شورپا قۇيۇپ قويغاندا، ئۇزۇن تۇرسا رەڭگى ئۆزگىرىپ قالىدىغانلىقىنى بايقىدى. كېيىن ئەينەك قاچىنىڭ ئاغزىنى تۇز، ئەگرى شەكىلدە ياساپ تەجرىبە قىلىپ كۆرگەندە، ئاغزى تۇز قاچىدىكى شورپىنىڭ تېز بۇزۇلىدىغانلىقىنى، ئاغزى ئەگرى قاچىدىكى شورپىنىڭ ئۇزۇنغىچە بۇزۇلمىغانلىقىنى، بۇنىڭدا بىر خىل مىكرو ئورگانىزملارنىڭ رول ئوينايدىغانلىقىنى ئېنىقلىغان.

پاستېر يەنە 1857 - يىلىدىن 1876 - يىلىغىچە 20 يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپ ئېچىتىش تۇرۇشى ئېچىدىكى ھاراقنىڭ ئېچىدە كىسلاتا پەيدا بولۇشنىڭ (ئاچچىق بولۇپ قېلىشنىڭ) سەۋەبىنى تېپىپ چىقتى. ئۇ ھاراق سۈيۇقلۇغى ئېچىدە ئېچىتقۇ مىكروبنىڭ ھۈجەيرىسى بولۇشتىن باشقا يەنە ئارىلىشىپ كەرىپ قالغان لاكتىك كىسلاتا پەيدا قىلىدىغان مىكروپنىڭ بارلىغىنى ئوتتۇرىغا قويدى. ئۇ يەنە ھەر بىر خىل ئېچىتقۇ مىكروبنىڭ ئايرىم بىر خىل ئالاھىدە مىكروپتىن بولىدىغانلىقىنى، فرانسىيە پەۋىسى سۈپىتىنىڭ گېرمانىيە پەۋىسىنىڭ سۈپىتىدىن تۆۋەن بولۇشىنىڭ سەۋەبىمۇ بىر خىل ئوكسىگېنسىز شارائىتتا ھايات كەچۈرىدىغان لاكتىك مىكروبنىڭ مەۋجۇتلىقى ۋە ئۇنىڭ رولىدىن بولىدىغانلىقىنى كۆرسە-

تىپ ئوتتى. ھەممە پەۋا، پەۋا ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا تازا لىققا ئەھمىيەت بېرىش، ئېچىتقۇلارنىڭ ساپلىغىنى ساقلاشنى ئوتتۇرىغا قويدى. ھەر بىر خىل ئېچىتىش، شۇ ئېچىتىشنى ئېلىپ بېرىۋاتقان ئېچىتقۇ مىكروبىغا ئېنىقكىيە يەتكۈزۈپ بېرىدىغانلىغىنى، تولۇق ھۇجەيرە شەكلىنى ۋېلتىرىدىن ئوتكۈزگەندىن كېيىن چىقىرىۋېتىلگەن ئېچىتقۇ ئېرىتمىسىمۇ يەنىلا قەنتنى ئىسپىرتقا ئايلاندۇرۇپ تۇرۇش ئىقتىدارىغا ئىگە ئىكەنلىكىنىڭ ئوتتۇرىغا قويۇلىشى بىلەن بىرخىمىيىگە يېڭى بىر سەھىپە ئېچىلدى. يەنى ئىنسانلار باكتېرىيولوگىيىنى ئەمىلىيەتتە قوللىنىش ئارقىلىق مىكرو ھاياتلىقلارنى ساپ ھالدا ئاجرىتىپ ئېلىپ كېرەكلىك نەرسىلەرنى ئىشلەش ئۈچۈن ئىشلىتىدىغان بولدى ۋە مىكروپ، زەمبۇرۇغلار ھاسىل قىلغان بۇيۇملاردىن پايدىلىنىشقا باشلىدى. پاستېرنىڭ ئەمىلىي مەسىلىلەرنى ھەل قىلغان ئىلمىي تەتقىقاتى باكتېرىيولوگىيە، مىكرو بىولوگىيىنىڭ شەكىللىنىشىگە تۈرتكە بولدى. شۇ چاغلاردا تاشقى كېسەللىكلەر ئوپېراتسىيىلىرى ناھايىتى قورقۇنۇشلۇق بىر ئىش ئىدى. كىشىلەرنى ئوپېراتسىيە قىلىشلا يارا ئاغزى يىرىڭداپ ئولۇپ كېتىدىغان ئەھۋاللار كوپ ئىدى. ئەمما بۇنداق يىرىڭلاپ كېتىشنىڭ سەۋەبىنى كىشىلەر بىلمەيتتى. پاستېرنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى شوتلاندىيىلىك دوختۇر لىستېر (J. Lister) غا چوڭ ئىلھام بەردى. ئۇ نەرسىلەرنىڭ چىرىپ كېتىشى باكتېرىيىلەرنىڭ رولىدىن بولغان بولسا، ئوپېراتسىيىدىكى يارىلارنىڭ يىرىڭداپ كېتىشىمۇ باكتېرىيىدىن مۇناسىۋەتلىك ئەمەسمىدىمۇ؟ دەپ ئويلاپ، ئوپېراتسىيىدىن بۇرۇن پېچاق، قايچا، يىپ-يىڭنە قاتارلىق سايمانلارنى زەھەرسىزلەندۇرۇش، تىنچ تېگىدىغان

يەرنى زەھەرسىزلەندۈرۈش قاتارلىق يېڭى ئۇسۇللارنى ئوتتۇرىغا قويدى. ئۇ بۇ ئۇسۇللارنى قوللىنىپ 40 ئادەمنىڭ ئوپېراتسىيە قىلسا، 34 نەپىرى يىرىڭلىماسلىقنى ساقلايدى. بۇ ئەھۋال ئالىم پۈتكۈل ياۋروپادا چوڭ تەسىر قوزغاپ، ھەممىنىڭ ئالقىشىغا سازاۋەر بولدى.

يەنە گېرمانىيەلىك دوختۇر كوخ (R·Koch 1843 — 1910) تۇبېركۇلىيۇز تاياقچە باكتېرىيەسى، خۇلىرا باكتېرىيەسى، كۆيدۈرگە باكتېرىيەسى قاتارلىقلارنى كەشەل يۇققان ئادەم ھايۋانلار بەدىنىدىن چىقىرىۋېلىپ، ئۇلارنى تەتقىق قىلىش ئۇسۇلىنى ياخشىلاپ، بۇ باكتېرىيەلەردىن ساقلىنىشنىڭ كۈنكىرت چارىلىرىنى ۋىتتۇرىغا قويدى. ئۇنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى، ئىممۇنولوگىيە، مىكروبىولوگىيەنىڭ شەكىللىنىشىگە چوڭ تۈرتكە بولدى.

كېيىن، رۇسىيە ئوسۇملۇك فىزىولوگىيە ئالىمى ئىۋانوۋىسكى (1860 — 1920) تاماكا چېپار يوپۇرماق كېسىلىنى تەتقىق قىلىپ، بۇ كېسەلنى پەيدا قىلغان جانلىق باكتېرىيە بولماستىن، باكتېرىيەدىنمۇ كىچىك، ھەتتا مىكروسكوپتىمۇ كۆرگىلى بولمايدىغان يەنە بىر خىل جانلىقلارنىڭ پەيدا قىلغانلىقىنى، بۇنداق جانلىقلار بار سۇيۇقلۇقنى فېلتىرلاپ ئوتكۈزگەندە، فېلتىرلاپ ئوتكەن سۇيۇقلۇقتىمۇ يەنە شۇ خىلدىكى جانلىقلارنىڭ مەۋجۇتلىقىنى بايقىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇ بۇنى فېلتىرلاپ ئوتكۈزۈپ كېتىدىغان ۋىروس دەپ ئاتىدى.

خەلق ئارىسىدا بەدەنىنىڭ يارىلانغان يېرىگە، كوكۇرۇپ قالغان قۇرۇت، گوش ۋە ناننى تېگىش ئارقىلىق داۋالاشنىڭ بىر نەچچە مىڭ يىل داۋاملىشىپ كەلگەن ئۇسۇلى بار ئىدى. بۇئەھۋالنى

پـاستېر ۋە لوپېرىتلار ئۇزۇن يىل كۆزىتىپ، بىر خىل ئۇششاق جانلىقلارنىڭ يەنە بىر خىل ئوششاق جانلىقلارغا نىسبەتەن قارشىلىق ۋە تورمۇزلاش خاسىسىنىڭ مەۋجۇتلىغىنى ۋە بۇ خاسىسىدىن پـايدىلىنىپ ھەر خىل كېسەللىكلەرنى داۋالاش مۇمكىنلىكى ھەققىدىكى پەرەزلىرىنى ئوتتۇرىغا قويۇشتىن ئىبارەت.

1928 - يىلى ئالىكساندىر فىلېمىڭ پېنسىللىوم ناتانوم دېگەن بىر خىل كوكۇرۇك مىكرو ھاياتلىق ئوستۇرۇش قـاچىسىدىكى سېرىق رەڭ سىرىلالۇس شارسىمان مىكرو ھاياتلىقنى ئولـتۇرۇپ قويغانلىغىنى بايقايدۇ. فىلېمىڭ ناھايىتى ئېھتىياتلىق بىلەن بۇ خىل مىكرو ھاياتلىقنى ئايرىپ ئوستۇرۇپ تەربىيىلەپ، ئاندىن سۇيۇقلۇقتىن زەھـەرلۇرۇغ يىپچىلىرىنى ئايرىۋېلىپ، بۇ سۇيۇقلۇقنى ھـەر خىل مىكروپلار قاچىسىغا سالغاندا، نۇرغۇن خىلدىكى مىكروپلارنى تورمۇزلىغانلىغىنى بايقايدۇ، ئۇ بۇ سۇيۇقلۇقـنىڭ ئۇنۇملۇك تەركىبىنى «پـېنسىللىن» دەپ ئاتـايدۇ. لېكىن فـىلېمىڭ ۋاشقانۇرغۇنلىغان ئالىملار بۇ خىل «پېنسىللىن» نى ئايرىم ھالدا ئاجرىتىپ ئېلىشقا تىرىشقان بولسىمۇ، مۇۋەپپەقىيەتسىزلىككە ئۇچرايدۇ. ئاخىرى 1939 - يىلى ئەنگلىيىلىك فلورىي ۋە چـېيىن قاتارلىقلار مۇقىم شەكىللىك پېنسىللىننى ئاجرىتىپ ئېلىشتا مۇۋەپپەقىيەت قازىنىدۇ. شۇندىن ئېتىبارەن ئانتىبىئوتىك دەۋرى باشلىنىدۇ. ئۇنىڭدىن كېيىن كۆتۈگرىس ئۇنۇبرىستېتىنىڭ تۇپراق باكتېرىيە ئالىمى سېلمان ۋاكسمان (SeImanwaksman) نۇرسىمان مىكروپلار كەسلاتاسىدىكى مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ پـائالىيىتىدىن پايدىلىنىپ نۇرغۇنلىغان ئانتىبىئوتىك "ئاجايىپ سېھرلىك دورا" لارنى ياساپ چىقتى، ئۇلاردىن ئەڭ ئاتاقلىغى سترېپتومىتسىن بولۇپ، بۇنىڭ بىلەن شۇ زاماندا ساقايماس كېسەللىك دەپ ئا-

تالغان ئوپكه كېسه‌للىگى ئۇنۇملۇك شىپاغا ئىگه بولدى. ھازىرمۇ سىتروپتومىتسىن ئەترىدىدىكى مىكرو ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ، نۇرغۇنلىغان ئانتىبىئوتىك دورىلار ياسالماقتا.

ھەر خىل مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ ئېچىتىش ئۇسۇلى ئارقىلىق ھەر خىل دورا ۋە باشقا بۇيۇملارنى پەيدا قىلىشتىكى ئاساسى بولسا، شۇ خىل مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ ھەممىسىدىلا ئورتاق بولغان مەلۇم ئالاھىدىلىكنىڭ بولغانلىغىدىندۇر. يەنى، ئۇلار بەكمۇ ئۇششاق بولغانلىغى ئۈچۈن ئۇلاردىن ناھايىتى چوڭ ھەجىم ۋە ئۇچرىشىش يۈزى كېلىپ چىقىپ، ئۇزۇقلۇق ئىنتايىن تەڭلىكتە ئوزگىرىپ ھۈجەيرە ئىچىگە كىرىپ يۇقۇرى ماددا ئالمىشىش ئۇسۇلى ھاسىل بولىدۇ.

ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىنىڭ ئاقسىلىنى بىرىكتۈرۈشى پۇرچاق تېپىدىكى ئوسۇملۇكلەردىن نەچچە ئون ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. پۇرچاق تېپىدىكى ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئاقسىلىنى بىرىكتۈرۈش ئۇنۇمى كالىينىڭ ئاقسىلىنى بىرىكتۈرۈش ئۇنۇمىدىن 10 ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ مۇنداق يۇقۇرى دەرىجىدىكى ئاقسىلىنى بىرىكتۈرۈش قابىلىيىتى بەزى مىكرو ھاياتلىقلاردا، ھەر مىنۇتتا بىر ھەسسە يۇقۇرى كوتىرىلىدۇ.

مىكرو ھاياتلىقنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىدىكى تەدرىجى تەرەققىياتى ئۇلارنىڭ ھاياتلىق مۇھىتىدىكى كوپ خىللىقلىغىنى كەلتۈرۈپ چىقارغان. مىكرو ھاياتلىقلار سۇ ئىچىدە، قېتىش نۇقتىسىدىن قاينىش نۇقتىسىغىچە ھەر خىل تېمپېراتۇرىدا ياشايدۇ. تۇزلۇق سۇ ۋە تاتلىق سۇدىمۇ، ھاۋا بار ۋە ھاۋا يوق شارائىتىمۇ ياشاۋېرىدۇ. ھەتتا پۈتكۈل ئوزۇقلىغىنى ئىشلىتىپ تۇگەتكەن

كەن مىكرو ھاياتلىق ئۈيقا ھاياتىدىكى سىپۈرا ھاسىل قىلىپ بىر نەچچە يىلغىچە جىم ھالەتتە تۇرىدۇ. ئوڭۇشلۇق مۇھىت پەيدا بولغاندا قايتا ئەسلىگە كېلىپ ۋە جانلىنىپ، ھاياتلىق پائالىيىتىنى قايتىدىن باشلايدۇ.

سانائەتتە مۇھىم ئەھمىيىتى بولغان مىكرو ھاياتلىقلار 4 چوڭ تۈركە بولۇنىدۇ. بۇلار، ئېچىتقۇ، كوكۇرۇك زەمبۇرۇغى، يەككە ھۈجەيرىلىك مىكروپلار ۋە نۇرسىمان باكتېرىيىلەردىن ئىبارەت.

ئۇلار تۈرمۇشقا بولغان تەلىۋىگە قاراپ 3 چوڭ تۈركە ئايرىلىدۇ. بۇلارنىڭ بىرىنچى خىلى ئوكسىگېنگە ئېھتىياجلىقلار بولۇپ ئوكسىگېن بولغان شارائىتتىلا ئوسۇپ كۆپىيەلەيدۇ. ئىككىنچى خىلى ئوكسىگېنگە ئېھتىياجى يوقلار بولۇپ، ئوكسىگېن يوق شارائىتتىلا ئوسۇپ كوپىيەلەيدۇ. ئۈچىنچى خىلى ھەر ئىككىسىگە ئورتاق بولغانلار، سانائەت ئېچىتقۇلىرىمۇ مۇشۇنىڭغا كىرىدۇ:

ئېچىتقۇلارنىڭ بىموخىمىيىلىك جەريانى بىر مالىكۇلىلىق قەنتلەرنى (ئۈزۈم شېكىرى، مۇھ شېكىرى ياكى تالالارنى) ئېچىتىپ 2 مالىكۇلا ئىسپىرت 2 مالىكۇلا كاربون IV ئوكسىدىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇلار ئىككى تىپقا بولىنىدۇ. بىر خىلى ئۇششاق تىپلىق ئېچىتىش بولۇپ لاكتىك باكتېرىيىسى ئۈزۈم شېكىرىنى ئېچىتىپ لاكتىك كىسلاتاسىنى ھاسىل قىلىدۇ. يەنە بىر خىلى پەرقلىق تىپتىكى ئېچىتىش بولۇپ، لاكتىك باكتېرىيىسى ئۈزۈم شېكىرىنى ئوخشاش بولمىغان بىموخىمىيىلىك جەريان ئارقىلىق ئېچىتىپ لاكتىك كىسلاتاسى ئىسپىرت، كاربون IV ئوكسىدى، ئاتمىستون قاتارلىقلارنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدە ئېچىتقۇ

بىلەن كوكۇرۇك زەمبۇرۇغلىرىنىڭ تەرەققىياتى يۇقۇرىراق بولۇپ زەمبۇرۇغلار دەپ ئاتىلىدۇ. ئۇلارنىڭ ھۇجەيرىلىرىدە ھەقىقى يادرو بولىدۇ. شۇنداقلا خۇددى ئوسۇملۇك ۋە ھايۋانلار ھۇجەيرە يادروسىغا ئوخشاش يادرو پەردىسى، بىرىدىن ئارتۇق خرومۇسومىسى ۋە باشقا ھۇجەيرە ئاپاراتلىرىمۇ بولىدۇ. مانا بۇلار ھەقىقى يادرولۇق زەمبۇرۇغلار دەپ ئاتىلىدۇ. يەككە ھۇجەيرىلىك مىكروپلار بىلەن نۇرسىمان باكتېرىيىلەرنىڭ ھۇجەيرە يادروسى ئۇلارغا ئوخشمايدۇ. بۇلاردا ھۇجەيرە يادروسىنىڭ يادرو پەردىسى بولمايدۇ. مىتاكوندۇرا قاتارلىق ھۇجەيرە ئاپاراتى بولماي پەقەت بىرلا خرومۇسوما بولىدۇ. شۇڭا دەسلەپكى يادروقۇلار دەپ ئاتىلىدۇ. بۇلاردا گەرچە بىر ئولوگىيىلىك پەرق بولسىمۇ، لېكىن ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى بىلەن نۇرسىمان باكتېرىيە سىرتقى كورۇنۇش جەھەتتىن ئوخشاپ كېتىدۇ. ھەر ئىككىسىلا ناخشىمان زەمبۇرۇغ يىپچىلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. ئولارنىڭ ئىقتىسادىي ئەھمىيەتكە ئىگە بولغان مەھسۇلاتلىرى 4 تۈرگە بولۇنىدۇ.

(1) مىكرو ھاياتلىقنىڭ ئوزى، (2) مىكرو ھاياتلىق بىرىكتۈرگەن چوڭ مالىكۇلىلىق فېرمېنت قاتارلىق ماددىلار، (3) مىكرو ھاياتلىقنىڭ دەسلەپكى ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلى (ئوزىنىڭ ھاياتىغا كېرەكلىك بىرىكمىلەر)، ئېچىتقۇ سانائىتىدىكى دەسلەپكى مۇھىم ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلاتلىرى بولغان ئاممونىي كىسلاتالىرى، فوردىن نوكلوربد، ۋىتامىنلار، ئورگانىك كىسلاتالار، لىمونات كىسلاتاسى قاتارلىقلار -زەمبۇرۇغلارنىڭ ئوزۇقلۇغى تەكشى بولمىغان شارائىت ئاستىدا ئىشلەپچىقىرىلىدۇ، (4) ئىككىنچى قەدەمدىكى ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلاتلىرى بولۇپ، بۇنىڭ ئېچىندە كىشى

لەرگە ئەگ تونۇشلۇق بولغان ئانتىبىئوتىكلار ھازىرغا قەدەر 500 خىلدىن ئاشىدۇ. گەرچە ئانتىبىئوتىكلارنىڭ تۈرلىرى شۇنچە كوپ بولسىمۇ، كىشىلەر تېخىمۇ بىخەتەر ۋە تېخىمۇ ئۇنۇملۇك بولغان ئانتىبىئوتىكلارنى تەتقىق قىلىپ چىقىش ئۈستىدە ئىزلەنمەكتە. بۇنىڭ نەتىجىسىدە ھەر يىلى 3000 جىڭ يېڭى ئانتىبىئوتىكلار بارلىققا كەلمەكتە. ئانتىبىئوتىكلار ئاقسىل ئىشلەپچىقىرىپ بېرىدىغانلىقتىن، ئاقسىلنىڭ مۇھىم مەنبەسى بولماقتا. بۇنىڭدىن باشقا، مىكرو ھاياتلىقلاردىن پايدىلىنىپ بىولوگىيىلىك ئۇزگەرتىش روـ لىمۇ بار. مىكرو جانلىقلارنىڭ يېپىچىلىرى بىر خىل ياكى بىر نەچچە خىل ئېنزىم بىلەن تەمىنلەپ، بىر خىل تـۇزۇلۇشتىكى بىرىكمىنى يەنە بىر خىل بىرىكمىگە ئۇزگەرتەلەيدۇ. دىمەك مىكـ رو ھاياتلىقلار بارلىق تىپتىكى خىمىيىلىك رېاكسىيىلەرگە قاتـ نىشالايدۇ دەپ ئېيتىشقا بولىدۇ. بۇ نۇقتىدىن ئېيتقاندىمۇ نۇرـ غۇن خىلدىكى خىمىيىلىك دورىلاردىن يۇقۇرى تـۇرىدۇ. بۇنداق ئەھۋال بىولوگىيىلىك ئۇزگەرتىش رېاكسىيىسى دەپ ئاتـىلىدۇ. بۇ خىل رېاكسىيە ئارقىلىق سۇنى ئېرىتكۇچى قىلىپ ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا يۇقۇرى ئۇنۇمگە ئېرىشكىلى بولىدۇ. بەزىدە ھەتتا ئادەتتىكى خىمىيىلىك رېاكسىيىگە قارىغاندا 2000 — 1000 ھەسـ سە يۇقۇرى بولىدۇ. بىر خىل فېرمېنت پەقەت بىر خىللا رېاكـ سىيىنى تېزلىتىشكە مەسئۇل بولغانلىقى ئۈچۈن، خاسلىقى ناھايـ تى قىممەتلىك بولىدۇ. سانائەتتە بۇ ئۇسۇل بىلەن ھـەر خـىل مىكرو جانلىقلاردىن پايدىلىنىپ، ھەر خىل دورىلار، ۋىتامىنلار، ئانتىبىئوتىكلار، فېرمېنتلار، باكتېرىيىلىك ئوغۇتلار ياسىلىدۇ. پاسـ كىنا سۇلارنى بىولوگىيىلىك ئۇسۇلدا تازىلايدۇ. يىمەكلىكلەرنـى

پىشىقلاپ ئىشلەش ۋە ئىچىملىكلەرنى تەييارلاش ئۇچۇن، ئېـ
چىتقۇلار ياسىلىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە بۇ ئۇسۇل بىلەن ئىنسانـ
لارغا ئوزۇقلۇق، ھايۋانلارغا يەم ـ خەشەك ياسىلىدۇ. ھـايۋانلار
ۋە ئوسـۇملۇكلەرنىڭ ئوسۇشىنى تېزلىتىپ، ئۇلارنىڭ ھـەر خىل
زىيانلىق مىكرو ھاياتلىقلار تەرىپىدىن زىيان ـ زەخمەتكە ئۇچـ
رىشىدىن ساقلاشقا ئىشلىتىلىدۇ. ئادەم ۋە ھايۋانلار ئۇچەيلىرىدە
كى بىر خىل مىكرو ھاياتلىق ـــ ئۇچەي تاياقچە بـاكتېرىيەسـى
ئۇچەي، قېرىن ئىچىدە يىمەكلىكلەرنىڭ مالىكۇلىلىرىنى پـارچـ
لاش، قالدۇقلارنى زەھەرسىزلەندۇرۇش قاتارلىق خىزمەتلەرنـى
ئوتەيدۇ. ھايۋانلار ئۇلارنىڭ ياردىمى بولمىسا، ئوزۇقلۇقنى ھەـ
زىم قىلىش، شۇمۇرۇش جەھەتلەردە ئامالسىز قالىدۇ. شۇڭا مەيلـى
ئىنسانلار، مەيلى ھايۋانلار بولسۇن ئوزۇقلىنىش، كېرەكسىز ماد-
دىلارنى سىرتقا چىقىرىش جەھەتلىرىدە مىكرو ھاياتلىقتىن ئايرـ
لالمايدۇ. مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ ئىنسانلار ۋە باشقا جانلىقلار
ھاياتىدا، مېدىتسىنادا دورىگەرلىك، يېنىك سانائەت، يىمەك ـ
ئىچمەك سانائىتىدىلا ئەھمەس، بەلكى يېزا ئىگىلىگىدىمۇ زور
توھپىسى بار.

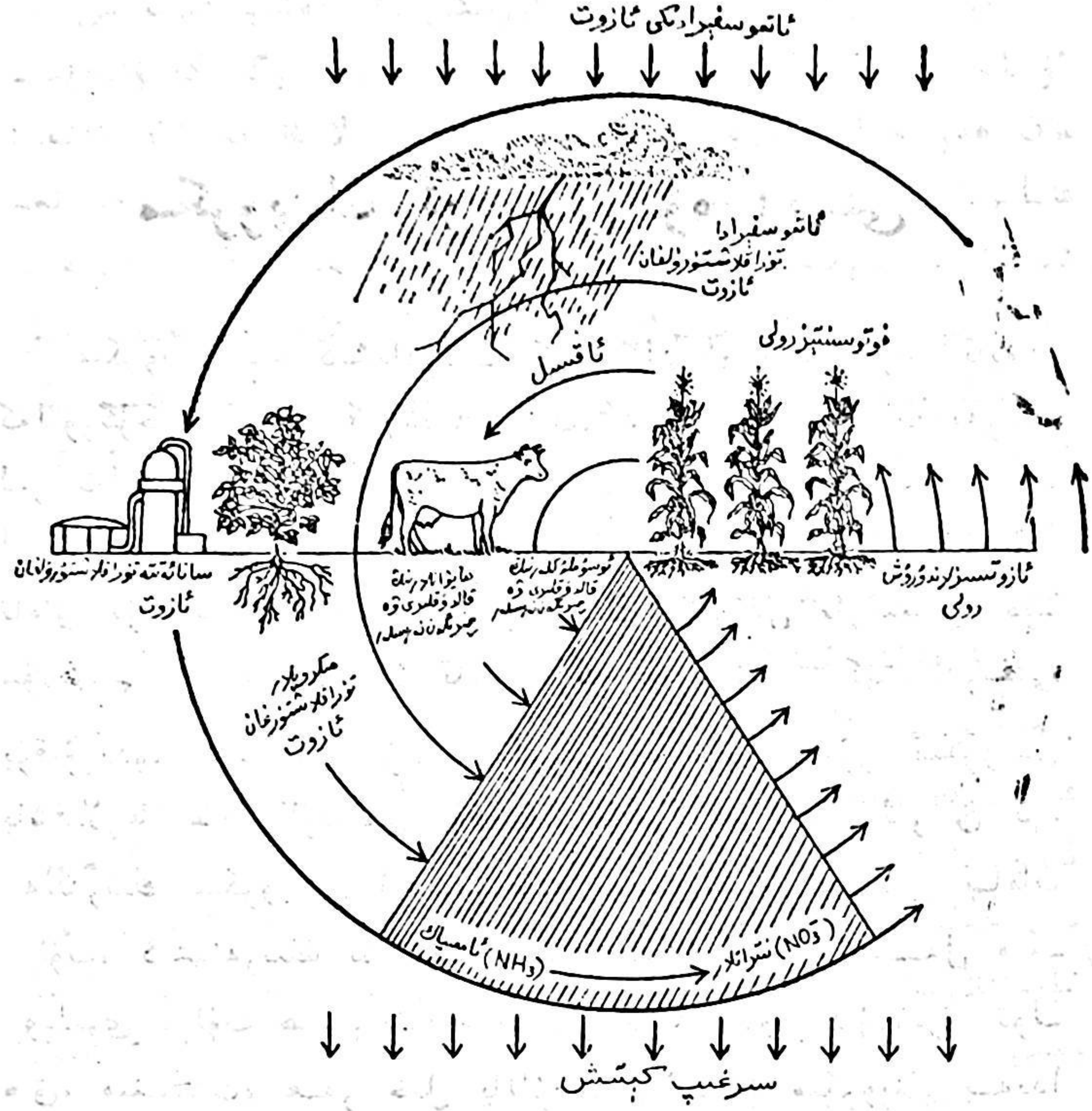
كىشىلەرنىڭ يېزا ئىگىلىك، چارۋىچىلىق مەھسۇلاتلىرىغا
بولغان ئېھتىياجىنىڭ كۇنسايىن ئوسۇشىگە ئەگىشىپ، مىكرو
ھاياتلىق ئىلمى يېزا ئىگىلىگىدە قوللىنىلىپ شانلىق نەتىجىلەر
قولغا كەلتۇرۇلدى. تۇپراقتىكى مىكرو ھاياتلىقلار ۋە زىرائەتلەرگە
"ئىرسى قۇرۇلۇش" قىلىش يولى بىلەن ئاتموسفېرادىكى ئازوتنى بەۋاستە
ئازوت ئوغۇتىغا ئايلاندۇرۇپ ئۇرۇغۇنلىغان ئىقتىسات ۋە ئەمگەك
كۇچلىرىنى تېجەپ قېلىش كوزلەنمەكتە. بۇ ئۇسۇلدىن پايدىلىنىپ،

سىرتقى مەنبەدىن كەلگەن ئىرسىي ماددىلارنى بەلگىلىك شارائىتتا ئوسۇملۇك ھۈجەيرىسىگە كىرگۈزۈش يولى بىلەن ئوسۇملۇك تە ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان ئىرسىي خۇسۇسىيەتنى پەيدا قىلغىلى بولىدۇ. ئىككىنچى بىر خىل ئۇسۇل بولسا، سىرتتىن كەلگەن ئىرسىي ماددىنى مىكرو ھاياتلىق DNA سى بىلەن بىرلەشتۈرۈپ، ئاندىن ئوسۇملۇك گېنىنى مىكرو ھاياتلىقتا كىرگۈزۈپ، ئوسۇملۇك ئاقسىلى ئېچىتىش تۈگىمىدىلا ئاقسىل ھاسىل قىلغىلى بولىدۇ.

ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان مىكرو جانلىقلارنى كوپلەپ ئىشلەپچىقىرىپ ۋە ئۇنى باشقا ئوسۇملۇكلەرگە يۇقتۇرۇپ، ئۇلارنى باشقا ئاشلىق زىرائەتلىرىنىڭ يىلتىزىدا بىللە ياشايدىغان قىلىش تېخنىكىسى ئوسۇملۇك DNA ئىرسىي قۇرۇلۇشى ياكى "مىكرو ھاياتلىق قۇرۇلۇشى" دەپ ئاتىلىدۇ. بۇنداق مىكرو ھاياتلىق بىلەن بىرگە ياشاشتىن ئوسۇملۇك ناھايىتى چوڭ مەنپەئەت ئالىدۇ. ھازىر بەزى يەككە ھۈجەيرىلىك مىكروپلارنى قىزىلچا، ياكىيۇ يىلتىزنىغا يۇقتۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن مول ھوسۇل ئېلىشقا كاپالەتلىك قىلغىلى بولىدۇ. بەزى بىر خىلدىكى مىكروپلار گەرچە تۇپراق ئىچىدە ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان بولسىمۇ، لېكىن ئۇلار ئوسۇملۇك بىلەن ئورتاقلىشىپ ياشىمايدۇ. بۇنداق مىكرو ھاياتلىقتىن ئوسۇملۇك پايدىلىنالمايدۇ. ئوسۇملۇك بىلەن تەبىئى ھالدا ئورتاقلىشىپ ياشىمايدىغان ۋىرانت ناملىق بىر خىل تۇراقلاندۇرغۇچ باكتېرىيىنى كومپوناقا يۇقتۇرۇش تەجرىبىسىنى ئىشلىگەندە،

كومەقوناقنىڭ ئۇنۇمىدىن ئوزۇقلۇقنى قوبۇل قىلىش ئۇنۇمى ياخشى بولغان. يەنى كومەقوناق يىلتىزى باكتېرىيە ئاجرىتىپ چىقارغان ئامموندىن پايدىلانغان. قارىغاي كۆچەتلىرىنىڭ يىلتىزىغا فسوليتوس (Pisolithus) تۇپراق زەمبۇرۇغىنى يۇقتۇرغاندا يىلتىز سستېمىسى ئەسلىدىكىدىن نەچچە باراۋەر كۆپەيگەن. ئۇنىڭ سۇ ۋە ئوزۇقلۇق شۇمۇرۇش ئىقتىدارىمۇ چوڭىيىپ، كۆچەتنىڭ ئوسۇشى ناھايىتى تېزلىگەن، ھايات كەچۈرۈش ئىمكانىيىتىمۇ زورايغان. يېزا ئىگىلىگىدە مىكرو ھاياتلىقلاردىن پايدىلىنىش يېڭى ئىش ئەمەس. قەدىمقى رىم دەۋرىدىن باشلاپ لا ئىنسانلار بىدە، پۇرچاق، خۇاسىڭ، ماش تېرىش ئارقىلىق يەرنى كۈچەيتىشنى بىلەتتى. ئۇلار شۇ ۋاقىتلاردىلا ئاشلىق زىرائەتلىرى بىلەن بىرلىكتە ئالماشتۇرۇپ تېرىپ زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇراتتى. بىدە تېرىغان يەردىن توپا ئېلىپ بىدە تېرىيدىغان يېڭى يەرگە چېچىپ يەرنى كۈچلەندۈرۈپ، بىدىنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇراتتى. بىراق ئۇلار، پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئوسۇملۇكلەرنىڭ يىلتىز تۈگۈنچە باكتېرىيىلىرى، ئاتموسفېرادىكى ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇپ، ئۇنى ئوسۇملۇك يىلتىزى شۇمۇرەلمەيدىغان بىرىكمە ئىونلۇق ئازوت ئوغۇتى مالىكولىلىرىغا (NH_4، NO_3) ئايلاندۇرالىشى توغرىسىدا تەپسىلى بىلىمگە ئىگە ئەمەس ئىدى.

مىكرو ھاياتلىقنىڭ تۇھپىسى يەرنى مۇنبەتلەشتۈرۈش، ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇپ زىرائەت - ئوسۇملۇكلەرنى ئاتموسفېرادىكى ئازوتتىن بىۋاستە ئوزۇقلۇق ئالالايدىغان خۇسۇ-



26 - رەسىم. مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇش رولى.

سىيەتكە ئىگە قىلىشلا بولۇپ قالماستىن، بەلكى يەنە بەزى مىكروپ ۋە ۋىروسلارنى كۈشەندە قىلىپ، ئۇلارنى ئوزۇقلۇق يۇقتۇرۇش ئارقىلىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئىشلىرىدىمۇ ئىنسانلار ئۈچۈن مۇھىم ۋە چوڭ تۆھپىلەرنى قوشىدۇ.

مىكروپنىك توھپىسى ۋە زىيىنى

مىكروپ دىسە كىشىلەرنىڭ كوز ئالدىغا: ئىنسانلارغا ئاپەت كەلتۈرگۈچى، كوزگە كورۈنمەيدىغان، شۇنداق بىر يامان نەرسە لەر كېلىدۇ. ئادەتتە قول ۋە قاچا - قۇمۇشلاردا مىكروپ بولىدۇ. شۇڭا قول ۋە قاچا - قۇمۇشلارنى يۇماي تاماق تۈتۈشقا، لبدۇ. تاماق ئۈسۈشقا بولمايدۇ. مىكروپلارنىڭ كېسەل تارقىتىش خۇسۇسىيتى بار بولۇپ، ئۇ ئادەملەرگە ھەر خىل كېسەللەرنى يۇقتۇرىدۇ. مەسىلەن، زۇكام مىكروبى ۋە تۇبېركىلىيۇز مىكروبى باشقىلارغا ھاۋا ئارقىلىق يۇقىدۇ. خۇلېرا ۋە ۋابا قاتارلىق كېسەللەرنىڭ مىكروبىنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ ئىنتايىن يامان بولۇپ، كىشىلەرنىڭ ھاياتىغا ئاپەت كەلتۈرگۈچى كېسەل مىكروبى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ئۇندىن باشقا ئىچى سۇرۇش، تولغاق، مىنىنگىت، ھەر خىل يالۇغلىنىشلارنىمۇ مىكروپلار پەيدا قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈنمۇ كىشىلەرنىڭ ئېڭىدا: مىكروپ كېسەللىنى پەيدا قىلىدىغان ھەم يۇقتۇرىدىغان، تۇرلۇك بالايى - ئاپەت، خەۋپ - كۈلپەتلەرنىڭ سەۋەبچىسى دېگەن ئۇقۇم ناھايىتى چوڭ قۇر ئورۇن ئالغان. ئەمما مىكروپلارغا "يامان" دېگەن بىر خىل قاراش بىلەنلا قارىماق بەكمۇ ئادالەتسىزلىك بولىدۇ. شۇڭا ئۇلارنى ئايرىپ قاراش ۋە پەرقلەندۈرۈپ چوڭقۇر چۈشىنىش ھاسل قىلىش لازىم.

يېقىنقى زاماندىن بۇيان مىكروسكوپنىڭ كەشپ قىلىنىشى ۋە ئۇنىڭ تەرەققى قىلىشىغا ئەگىشىپ ئالىملار كوزگە كورۈنمەيدىغان ھەر خىل مىكرو ھايات لىق ــ مىكروپلارغا بولغان تەتقىقاتلىرىنى كۈچەيتىپ، تېخىمۇ چوڭقۇر تەتقىق قىلىپ، زور نەتىجىلەرگە ئېرىشتى. تەجىربە قىلىش ۋە ھىساپلاشلارغا قارىغاندا، ئەتراپىمىزدىكى تۇپراق، ھاۋا، سۇدا ياشايدىغان ھەر خىل مىكروپلارنىڭ ھەر 2 ياكى 3 مىڭدىن بىرسى تۇرلۇك كېسەللىك لەرنى پەيدا قىلىدىغانلىقى (مىكروپلار تۇرىدىن ئېيتقاندا كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكروپلار 0.1% گە يەتمەيدۇ)، قالغانلىرى نىڭ كېسەل پەيدا قىلمايدىغانلىقى ئېنىقلاپ چىقىلغان.

تۇرمۇشتا ئىنسانلار مىكروپتىن ئايرىلالمايدۇ. مەسىلەن، چارۋىچىلىق رايونلىرىدىكى خەلقلەر كوپ ئىستىمال قىلىدىغان قىمىز، قېتىقلارنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ بىر خىل ئېچىتقۇ مىكروپ پائالىيىتىنىڭ توھپىسىدۇر. شەھەر ـ يېزىلاردىكى ھاراق، ئاچچىقـ ـۇ، چىلىغان سەيلەرمۇ ئېچىتقـۇ مىكروپلىرىنىڭ توھپىسىدۇر. تۇپراقلارنىڭ ئوغۇتلۇق كۈچىمۇ مىكروپلارنىڭ ھەركىتى پائالىيىتى ئارقىلىق ئاشىدۇ. ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى بىر خىل مىكروپ بولۇپ، ئۇ ئەركىن ئازوتنى ئوسۇملۇك يېلتىزى شۇمۇرەلەيدىغان قىلىپ تۇراقلاندۇرۇپ بېرىدۇ. كىشىلەرنىڭ كۈندىلىك تۇرمۇشىدىكى نان، بولكا، جىگىموما قاتارلىق ھەزىم قىلىشقا ياخشى ئاساسى يېمەكلىكلەرمۇ ئېچىتقۇ مىكروبىنىڭ ئېچىتىپ بېرىشى ئارقىلىق تەييارلىنىدۇ.

مىكروپ ئادەمنىڭ ئۇچەيلىرىدە ئوزۇقلۇقلارنى پارچىلاپ، ھەزىم قىلىشقا، ماددا ئالمىشىشقا ياردەم بېرىدۇ. ساغلام ئادەمنىڭ ئېغىز بوشلۇغى، ئاشقازان، ئۇچەي، سۇيدۇك يوللىرىدا كوپلەپ

مىكروپلار پارازىت هالدا ياشايدۇ. بۇنداق مىكروپلار بولمىسا، ياكى بۇ ئورگانىزملار بۇنداق مىكروپلاردىن ئايرىلىپ قالسا بولمايدۇ. ئات، كالا، قوي قاتارلىق هايۋانلارنىڭ ئۇچەي، قېرىنى لىرىدىمۇ ناهايىتى كوپ مىقداردا ئۇچەي تاياقچە مىكروپلىرى بار بولۇپ، ئۇلار هەزىم قىلىش جەريانىدا مۇهىم رول ئويناىدۇ. شۇڭا، بۇ خىل هايۋانلار بۇنداق مىكروپلاردىن ئايرىلىپ قالسا ئوز هاياتىنى ساقلىيالمايدۇ.

كېسەل پەيدا قىلىدىغان مىكروپلار سانى، تۇرى جەهەتتىن ئاز بولسىمۇ، ئۇلارنىڭ خەۋپى ۋە تەهدىدى بەزىدە ناهايىتى زور بولىدۇ. كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكروپلار ئادەم بەدىنىگە كىرگەندىن كېيىن مۇۋاپىق ئوسۇشىگە قولايلىق بولغان شارائىت تاپقاندىلا ئوسۇپ كوپىيىپ تەرەققى قىلىدۇ. ئەگەر مۇۋاپىق شارائىتقا ئېرىشەلمىسە هەم ئادەم بەدىنىدىكى قارشىلىق كۈچى كۈچلۈك بولسا، كوپىيىپ تەرەققى قىلالمايدۇ، كېسەل پەيدا قىلالمايدۇ. ئادەمنىڭ ئاشقازان، ئۇچەي يوللىرىدىكى مىكروپلارنىڭ تۇرلىرى 100 خىلدىن ئاشىدىغان بولۇپ، بۇلارنىڭ كوپچىلىگى ئوكسىگېنسىز شارائىتتا ياشايدىغان، كېسەل پەيدا قىلمايدىغان تاياقچە شەكىلدىكى مىكروپلاردۇر. لېكىن شارائىتنىڭ ئوزگىرىشى، ئورگانىزم قارشىلىق كۈچىنىڭ ئاجىزلىشىشى بولغاندا ئوخشاشلا بەزىبىر كېسەللەرنىمۇ پەيدا قىلىدۇ.

ئېغىز بوشلۇغىدىكى شولگەي سۈيۈقلىغى ئىچىدە بىر خىل، سىتىرپتو كوك مىكروبى بار بولۇپ، بۇلار هاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئىككى ئوكسىگېنلىق سۇ (H_2O_2) ئىشلەپ چىقىپ، مىننىگىت دىپلوكوكى، دىپتېرىيە تاياقچە مىكروپلىرى قاتارلىق مىكروپلارنى يوقىتىدۇ. شۇڭا، بۇ مىكروپ ئېغىزدىن ئىبارەت

بۇ دەرۋازىدا مۇھىم قوغدىغۇچىلىق رول ئويناپدۇ.

بەزى مىكروپلار بولسا ھاياتلىق ئورگانىزمى ئىچىدىكى ئۇچەي - قېرىدىن ۋە ھەزىم قىلىش سىستېمىسى يوللىرىدا پارازىت ھالدا ياشاپ ئورگانىزم قوبۇل قىلغان تەييار ئوزۇقلۇقنى يەپ ھايات كوچۇرىدىغان بولسىمۇ، لېكىن ئۇلار يەنە ئورگانىزمغا كېرەكلىك بولغان ماددىلار بىلەنمۇ ئورگانىزمنى تەمىنلەيدۇ. مەسىلەن، چوڭ ئۇچەي تاياقچە مىكروبى بولسا ۋىتامىن B، ۋىتامىن K قاتارلىقلارنى ئىشلەپ چىقىپ ئورگانىزمنى تەمىنلەيدۇ. ئورگانىزمغا لازىملىق بولغان ۋىتامىن K نىڭ كوپ قىسمى ئۇچەي تاياقچە مىكروبىنىڭ پائالىيىتىدىن كېلىدۇ. ۋىتامىن K بولسا قانىنىڭ ئۇيۇشچانلىقىنى تەمىنلەيدۇ. سىرتتىن كېلىدىغان ئوزۇقلۇق تەركىۋىدە ئۇنىڭ مىقدارى ناھايىتى ئاز بولىدۇ.

چوڭ ئۇچەيدە يەنە لاكتىك كىسلاتا مىكروبى بولۇپ، بۇلا سىلوسلارنى پارچىلاپ لاكتىك كىسلاتاسى (سۈت كىسلاتاسى)نى ھاسىل قىلىدۇ. سۈت كىسلاتاسى بىر خىل ئاجىز كىسلاتا بولۇپ، ئۇ ئۇچەيدىكى باشقا دىزېنتېرىيە مىكروبى، تىپ مىكروبى قاتارلىق كوپلىگەن زىيانلىق مىكروپلارنى تورمۇزلاپ، يوقىتىپ، مادا ئالمىشىشقا قاتنىشىدۇ. ئۇچەيدىكى يەنە نۇرغۇن خىلدىكى تاياقچە مىكروپلار بولسا، ماي ماددىلىرىنى، سىلوسلارنى پارچىلاش ۋە شۇمۇرۇشتە مۇھىم رول ئويناپدۇ. ھايۋانلار تاياقچە مىكروپلىرىغا تايانمىسا ئوت - چوپلەردىكى سىلوس ماددىلىرىنى پارچىلاپ قەنتەكە ئايلاندۇرالمىغان بولاتتى. (بۇنىڭدىن باشقا، تاياقچە مىكروبىنىڭ بىر خىل مىكروپ ئولتۇرگۇچى مادا ئاج

رىتىپ چىقىرىپ، باشقا زىيانلىق مىكروپلارنى ئولتۈرىدىغانلىقى ئىسپاتلانماقتا) بۇنىڭدا تاياقچە مىكروپلىرىنىڭ تۇھپىسى ئىنتايىن زوردۇر. ھەر خىل كوكورۇك زەمبۇرۇغ مىكروپلىرىنىڭ پائالىيىتىدىن ھاسىل بولغان پېنسىللىن، سېنتومىتسىن، ئائۇرىئومىتسىن، خلورومىتسىن ۋە ستربېتومىتسىن قاتارلىق ئانتىبىئوتىك دورىلارنىڭ ھەممىسى مىكروپلارنىڭ ھايات قوشقان تۇھپىلىرىدۇر.

بۇ خىل دورىلارنىڭ تۇرى كوپىيىپ 2000 خىلدىن ئېشىپ كەتتى. ھازىر ئۇلار ھېدىتسىنا، ساقلىقنى ساقلاش ئىشلىرىدا كەڭ تۇردە قوللىنىلماقتا.

بىرلا شارائىتتا ھەم زىيانلىق ھەم پايدىلىق بولغان مىكروپ-لار بىر - بىرىنى تورمۇزلاپ ۋە بىر - بىرىنى چەكلەپ بىرگە ھايات كەچۈرىدۇ، بەزىدە بىر خىل مىكروپنىڭ ھەر خىل خاراكتېرى بولىدۇ. ئورگانىزىم ئاجىزلاپ، قارشىلىق كۈچى تۆۋەنلەپ، سوغۇق تېگىپ تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلۇپ، چارچاپ، ھالسىزلىنىپ قالغان ۋاقىتلاردا كېسەل مىكروپلىرى دەرھال كۆپىيىپ كېسەللىك پەيدا قىلىدۇ. ئەگەر ئورنى ئۆزگىرىپ چوڭ ئۇچەي تاياقچە مىكروبى ئاچچىق ئۇچەيگە ئوتۇپ قالىدىغان بولسا ئىچ سۈرۈشنى پەيدا قىلىدۇ. ئەگەر چوڭ ئۇچەي تاياقچە مىكروبى ئوت ۋە بورەك يوللىرىغا كىرىپ قالىدىغان بولسا يالۇغلىنىشنى پەيدا قىلىدۇ. قان يوللىرىغا كىرىپ قالىدىغان بولسا پۇتۇن بەدەنده ئىنفېكسىيە (يۇقۇملىنىش) پەيدا قىلىپ يامان ئاقىۋەت يۈز بېرىدۇ.

مىكروپلارنى يوقىتىش دورىلىرىنى، بولۇپمۇ ئىنتىمىئوتىك دورىلارنى كوپلەپ، ئۇزۇن مۇددەت ئىشلەتمەسلىك لازىم. ئەگەر دورىلارنى دەققەت قىلمىسا پايدىلىق مىكروپلارمۇ يوقىتۇۋېتىلىپ، ھاياتلىق پائالىيىتىدىكى بىرلىك، تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلۇپ كېتىدۇ.

تۇرلۇك مىكروپلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيەتلىرىدىن پەيدا بولغان ھەر خىل ماددىلار، بولۇپمۇ ئۇچەي تاياقچە مىكروبىنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىدىن كېلىپ چىققان ماددىلارنىڭ ئىرسىيەتلىك كېسەللەرنى ھەم ۋىروس كەلتۈرۈپ چىقارغان كېسەللەرنى، ھەتتا بەزى راك كېسەللىرىنى داۋالاشتا ئەھمىيىتى بارلىغى بايقالماقتا. دېمەك، مىكروپلارنىڭ توھپىلىرىگە سەل قاراشقا بولمايدۇ.

ۋىروس ۋە باكتېرىيە

ۋىروس ۋە باكتېرىيە ھەر ئىككىلىسى مىكرو ئورگانىزملار-
نىڭ بىر خىلى بولۇپ، كىشىلەرنىڭ كېسەل يۇقتۇرغۇچى باكتېرى-
يە بىلەن خىلى تۇنۇشلۇغى بولسىمۇ، لېكىن ۋىروسلارغا نىسبەتەن
ئانچە تونۇشلۇغى يوق. چۈنكى مىكروسكوپ ئىجات بولغاندىن
كېيىن مىكروسكوپ ئاستىدا باكتېرىيەلەرنى ئوچۇق كورگىلى
بولىدىغان بولسىمۇ، بىراق كېسەللىك يۇقتۇرغۇچىلار ئىچىدىكى
ئەڭكىچىك بولغان ۋىروسلارنى يەنىلا ئادەتتىكى مىكروسكوپلاردا
كورگىلى بولمايتتى، پەقەت يېقىنقى زامان پەن - تېخنىكىسى
تەرەققى قىلىپ ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپ ئىجات بولغاندىن
كېيىنلا ئاندىن كورگىلى بولىدىغان بولدى. ۋىروسلار كېسەل

يۇقتۇرغۇچى باكتېرىيەلەرنىڭ $\frac{1}{10}$، بەزىلىرى $\frac{1}{100}$ قىسمىغا تەڭ
كېلىدۇ. بەزى ۋىروسلار 30 مىڭ دانىنى بىرلەشتۇرگەندە
ئاران بىر دانە ئۇچەي تاياقچە باكتېرىيەسىنىڭ چوڭلۇغىچىلىك
بولىدۇ. ۋىروسلار پازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ئوبىكتىلىرىنىڭ
ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن، ھايۋانات ۋىروسى، ئوسۇملۇك ۋىروسى،
باكتېرىيە ۋىروسى (باكتېرىياگدەپمۇ ئاتىلىدۇ) قاتارلىق 3 خىل
غا بولۇنىدۇ. ھايۋانات ۋىروسى ھايۋانلار ھەم ئىنسانلارنىڭ
ھۈجەيرىسى ئىچىدە پارازىت ھالدا ياشايدۇ. ئۇ، ئىنسانلاردا

مىكە يالاۋغى، جىگەر يالاۋغى، تارقىلىشچان زۇكام قاتارلىق نۇر-
غۇنلىمغان كېسەللىكلەرنى، ھايۋانلاردا بولسا، چوشقا ۋاباسى،
توخۇ ۋاباسى قاتارلىقلارنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئوسۇملۇك
ۋىروسلىرى بولسا، ئوسۇملۇك ھۈجەيرىلىرىدە پارازىتلىق بىلەن
ياشاپ ھەر خىل ۋىروس كېسەللىكلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. مەسىلەن،
تاماكىدىكى چېپار يوپۇرماق كېسىلى، شالىنىڭ پاكار بولۇپ
قېلىش كېسىلى، بۇغدايىنىڭ پاخماقلىشىش كېسىلى، قوغۇن -
قاپاقلارنىڭ پىلەك ئۈچى تىك بولۇۋېلىش كېسىلى قاتارلىقلاردىن
ئىبارەت. باكتېرىيە ۋىروسى باكتېرىيە ھەم باشقا مىكرو ئورگا-
نىزىملارنىڭ ھۈجەيلىرىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدۇ. باكتېرىيە
ۋىروسىنىڭ باكتېرىيە تېنىنى بۇزۇش ئالاھىدىلىگىدىن پايدىلىنىپ
ھەر خىل باكتېرىيەلىك كېسەللىكلىرىنى داۋالاشقا بولىدۇ. يېشىل
تاياقچە باكتېرىيە ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، يېشىل يىرىك تاياقچە
باكتېرىيىسى بىلەن يۇقۇملىنىشىنىڭ ئالدىنى ئالغاندا ئۈنۈمى يۇقۇ-
رى بولىدۇ. تەببى ساھەدە قوللىنىلىدىغان ئەڭ كەچىك باكتېرىيە
سۇزگۈچى ئەسۋاپلار باكتېرىيەسىنى سۇزۇۋېلىپ ئوتكۈزمەسلىكى
ئەمما ۋىروسلار ئۇنىڭدىن تۇسالغۇسىز ئوتۈپ كېتىۋېرىدۇ. شۇڭا
ۋىروسلارنى فېلتېردىن ئوتكۈچى ۋىروسلار دەپمۇ ئاتايدۇ. ۋىروسلار
تۈزۈلۈشى جەھەتتىن باكتېرىيىدىن ئاددىراق بولىدۇ. باكتېرىيە-
لەردە ھۈجەيرە تۈزۈلۈشى بار بولۇپ، باكتېرىيە ھۈجەيلىرىدە
ئوكسىگېنسىز قەدەتلىك يادرو كىسلاتاسى (DNA) ھەم قەدەت-
لىك يادرو كىسلاتاسى (RNA) دىن ئىبارەت ئىرسىيەتىنىڭ
ماددىي ئاساسي بولغان 2 خىل يادرو كىسلاتاسى بولىدۇ. باكتېرە-
يىنىڭ ئاساسى شەكلى، شارسىمان، تاياقچىسىمان، بۇرمىسىمان

دەپ ئۇچ خىل بولىدۇ. باكتېرىيەنىڭ ھۈجەيرىلىرى ناھايىتى كىچىك بولۇپ ئادەتتە ئۇنىڭ دىامېتىرى بىر نەچچە مىكرون (بىر مىكرون $\frac{1}{1000}$ مىللىمېتىرگە تەڭ) بولىدۇ. باكتېرىيىلەر-نىڭ ئوزۇقلىنىشىمۇ ھەر خىل بولىدۇ باكتېرىيىلەرنىڭ بەزىلىرى ھايۋانلار ۋە ئوسۇملۇكلارنىڭ تېنىدە ئۇلارنىڭ ئوزۇقلىرىنى شۇمۇرۇپ ھايات كەچۈرىدۇ، بۇنداق باكتېرىيىلەر پارازىت باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، تۇبېركىلىيۇز تاياقچە باكتېرىيىسى قاتارلىقلار. بەزىلىرى ھايۋان ۋە ئوسۇملۇكلارنىڭ جەسەتلىرىدىن ئوزۇقلۇق شۇمۇرۇپ ھايات كۆچۈرىدۇ. بۇنداق-لار چىرىتكۈچى باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. يەنە بەزىلىرى سىرتقى مۇھىتتىكى تەييار ئورگانىزىم ئوزۇقلىرىنى شۇمۇرۇپ ئوزۇقلىنىدۇ. بۇنداق باكتېرىيىلەر غەيرى ماددىلار بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ غۇچىلار دەپ ئاتىلىدۇ. يەنە ئاز ساندىكى بەزى ئانورگانىزىم ماددىلاردىن ئورگانىزىم ماددىلارنى بىرىكتۈرۈپ ئوزۇقلۇق قىلىدۇ. بۇنداق باكتېرىيىلەر ئوزۇقلانغۇچى باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، نىتىرىت باكتېرىيىسىگە ئوخشاشلار. باكتېرىيىلەرنىڭ نەپەس ئېلىشىمۇ 2 خىل بولىدۇ. بەزى باكتېرىيىلەر ئوكسىگېن بار شارائىتتا نەپەس ئالىدۇ. بەزى باكتېرىيىلەر ئوكسىگېن يوق شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا نەپەس ئالىدۇ. ئوزۇقلانغۇچى باكتېرىيىلەر ئۇزۇم شېكىرى (گىلىكوزا) نى پارچىلاپ كاربون سۇ بىرىكمىلىرى ھەم سۇغا ئاجرىتىدۇ. بۇ ئوكسىگېنلىق نەپەس ئېلىش دېيىلىدۇ. بۇنداق باكتېرىيىلەر ھاۋاغا ئامراق باكتېرىيىلەر دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

ئوكسىگىن يوق شارائىتتا نەپەس ئالمىدىغان باكتېرىيىلەر ئوكسى
گېنىدىن قاچىدىغان باكتېرىيىلەر دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇنى ئوكسى
گېنسىز نەپەس ئېلىش ياكى ئېچىتمىش دەپمۇ ئاتايدۇ. باكتېرى
يىلەرنىڭ كوپىيىشى بولۇنۇش شەكلى ئارقىلىق بولىدۇ. باكتېرى
يىلەر كۆپەيگەندە بىرسى ئىككىسى، ئىككىسى توتكە،توتى سەككىزگە
بولۇنىدۇ. بۇ خىل بۆلۈنۈش ئاددى ھالەتتىكى كوپىيىش بولسىمۇ، ئەمما ناھايىتى تېز بولىدۇ. چوڭ ئۇچەي تاياقچە باكتېرى
يىسى ھەر 20 — 18 مىنۇتتا بىر قېتىم بولۇنۇپ بىر نەچچە
سائەت ياكى بىر نەچچە 10 سائەت ئىچىدىلا نەچچە مىڭ مىل
يارت دانە باكتېرىيىگە ئايلىنىپ كېتىدۇ. باكتېرىيىلەرنىڭ بەزى
لىرى ئىنسانلار ئۈچۈن پايدىلىق بولۇپ ئۇلار ئىنسانلارنىڭ
تۇرمۇشىغا ۋە ئىشلەپچىقىرىشىغا ناھايىتى چوڭ پايدا يەتكۈزىدۇ.
مەسىلەن، يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى، ئازوتنى تۇراقلاندۇر-
غۇچى باكتېرىيىلەر ھاۋادىكى ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇ،
ئۇنى ئوسۇملۇك يىلتىزى شۇمۇرۇپ پايدىلىنالايدىغان، تەركىبى
ئازوت بولغان ئانورگانىك ئوغۇتلارغا ئايلاندۇرالايدۇ. فوسفات
باكتېرىيىسى تۇپراقتىكى فوسفورلۇق بىرىكمىلەرنى ئوسۇملۇك
پايدىلىنالايدىغان ئۇنۇملۇك فوسفور ئوغۇتىغا ئايلاندۇرۇپ بېرىدۇ.
بەزى باكتېرىيىلەر ئىنسانلارغا يارەملىشىپ زىيانلىق ھاشارەتـ
لەرنى زەھەرلەپ ئولتۇرۇپ يوقىتىپ بېرىدۇ. ھازىر سانائەتتە
نېفىت ئېچىتمىش، نېفىت بايلىق مەنبەلىرىنى چارلاش، ئاز
ئۇچرايدىغان قىممەتلىك مېتال كانلىرىنى ئىزدەش، دورا ياساش
قاتارلىقلاردا باكتېرىيىنىڭ ئىنسانلارغا يەتكۈزۈۋاتقان پايدىسى
ئاز ئەمەس. يەنە بەزى زىيانلىق باكتېرىيىلەر بولۇپ، ئۇلار

ئىنسانلارغا زور زىيانلارنى يەتكۈزىدۇ. مەسىلەن، ھەر خىل كېسەل يۇقتۇرغۇچى باكتېرىيىلەر يالغۇز ئىنسانلارغا كېسەل يۇقتۇرۇپ قالماستىن، بەلكى ھايۋانلار ۋە ئوسۇملۇكلەرنىمۇ ھەر خىل كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىپ، ئىنسانلارنىڭ ئىشلەپچىقىرىش ۋە تۇرمۇشىغا زور زىيان يەتكۈزىدۇ. بۇنداق باكتېرىيىلەر ئىنسانلارنىڭ دۇشمەنلىرى بولۇپ، ئۇلار زىيانلىق باكتېرىيىلەر دەپ ئاتىلىدۇ. ۋىروسلاردا بىر خىللا يادرو كىسلاتاسى، يەنى RNA بولىدۇ، ئەمما ھۇجەيرە تۈزۈلۈشى بولمايدۇ. ۋىروسلار كىچىك، تۈزۈلۈشى ئاددى بولسىمۇ، ئۇلارنىڭ ئىنسانلار، ھايۋانلار ۋە زىرائەتلەرگە بولغان خەۋپى ناھايىتى چوڭ بولىدۇ. ئۇلار ھەممىلا يەردە ھەر خىل ۋاستىلار بىلەن ھاياتلىققا زىيان - زەخمەت يەتكۈزۈپ، تەييار تاپلىق بىلەن ياشايدۇ. ۋىروسلاردا باكتېرىيىلەردەك مۇكەممەل ماددا ئالمىشىش ۋاستىسى بولغان فېرمېنت سىستېمىسى بولمىغانلىقتىن، ماددا ئالمىشىش پائالىيەتلىرىنى مۇستەقىل ئېلىپ بارالمايدۇ. ۋىروسلار جانلىقلارنىڭ ھۇجەيرىلىرىگە كىرگەندىن كېيىن، ھۇجەيرە پەردىلىرى ئۇسۇلىدا ئۆسۈپ كۆپىيىدۇ. ئاندىن بىر خىل فېرمېنت ئىشلەپچىقىرىپ، ھۇجەيرىنى ئارقىلىق ھۇجەيرە قېپى ياكى پەردىسىدىن توشۇك ئېچىپ ھۇجەيرە ئىچىگە كىرىپ، ئۇنىڭ ئىرسىيەت ماددىسى بولغان يادرو كىسلاتاسىغا تاسىر قىلىپ، ئۇزىگە ئوخشاش ۋىروسنى "تەقلىت قىلىش" ئۇسۇلى بىلەن قايتا كۆپەيتىپ ئەۋلات قالدۇرىدۇ. بىر نەچچە مىنۇت ئىچىدە مۇشۇ يول بىلەن ناھايىتى نۇرغۇن يېڭى ۋىروسلارنىڭ ئەۋلات، نەۋرە - چەۋرىلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. ئاخىردا ھاياتلىق ھۇجەيرىلىرىنى كۆپلەپ ئىگەللەپ، ھۇجەيرە پەردىلىرىنى

يەرتىپ سەرتقا چىقىپ، يەنە يېپىشىپ، يەنە كىرىپ، ھايانلىق ھۈجەيرىلىرىنى ۋەيران قىلىدۇ. ئۇلار كوپىيىپ مەلۇم باسقۇچقا يەتكەندە، جانلىقلار تېنىدە كېسەل پەيدا بولىدۇ. ئۇلار تاللاش-چانلىق خۇسۇسىيىتى ۋە ئانتىبىئوتىك دورىلار (پېنىسىلىن، سىتىرېپتومىتسىنلار) غا قارىتا قاشاڭراق بولۇپ، سەزگۈر بولمايدۇ. شۇڭا ئۇلارغا بۇ دورىلار كار قىلمايدۇ. ئىنسانلاردا ۋىروسلارنىڭ كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان كېسەللىكلىرى 30 نەچچە خىلغا يېتىدىغان بولۇپ، ئۇلار B تىپتىكى مىڭە يالۇغى، تارقىلىشچان زۇكام، قىزىل، گۈرەن بەز يالۇغى، جىگەر يالۇغى ۋە بالىلاردىكى پالەچ قاتارلىق كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئادەتتىكى زۇكام بولۇش، بويىقىزىشلارغا نىسبەتەن سەل قاراشقا بولمايدۇ. ئادەتتە كىشىلەرنىڭ بۇرۇن بوشلۇغى، كىكىردەك ۋە يۇتقۇنچاق بوشلۇقلىرى ۋىروسلارنىڭ يوشۇرۇنىدىغان ئورۇنلىرى بولۇپ، نەپەس يوللىرى، ھەزىم قىلىش يوللىرىدا ھەر خىل يالۇغلىنىش پەيدا بولغان چاغدا ئۇلار كۈچىيىپ ئەۋج ئېلىپ قا باشلايدۇ.

ئېلىكتىرونلۇق مىكروسكوپنىڭ بارلىققا كېلىشى ۋە يېڭىدىن مەيدانغا چىقىۋاتقان مالىكۇلا بىولوگىيىسىنىڭ يەنمۇ تەرەققى قىلىشى بىلەن، ۋىروسلارغا قارىتا تېخىمۇ ئىلگىرلىگەن ھالدا تەتقىق قىلىش، ئۇلارنىڭ ئوسۇش، كوپىيىش قانۇنىيەتلىرىنى تېخىمۇ چوڭقۇر تونۇشقا ئەگىشىپ، ۋىروسلارنى ئۇنۇملۇك ھالدا تورمۇزلايدىغان نۇرغۇنلىغان دورىلار ياسالدى، بۇلاردىن ئەڭ ئۇنۇملۇكلىرى موروكسودىن، ئىنتىروفىرى قاتارلىقلار.

هايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى بىمولوگىيىلىك ئوزۇقلۇق زاۋۇدى

ھەممىمىزگە ئايانكى، كالا قولغا ئۆگىتىلگەن، ئوت - چوپ بىلەن ئوزۇقلىنىدىغان ۋە ئوي شارائىتىغا لايىقلاشتۇرۇلغان چوڭ ماڭ. كالىنىڭ تۇرلىرى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، ئىنسانلار ئوزلىرىنىڭ تۇرمۇش ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈت كالىسى، گوش كالىسى، قوش كالىسى، ھارۋا سۆرەيدىغان كالا دېگەندەك ھەر تۈرلۈك كالا سورتلىرىنى يېتىشتۇرۇپ چىقتى. كالىنىڭ ئەسلى ئەجدادى ياۋا كالىلار بولۇپ، ئۇلارنىڭ گەۋدىسى بىر قەدەر چوڭراق بولغاچقا، ئوز تېنىنىڭ ئوزۇقلۇقىغا بولغان ئېھتىياجىنى قامداش ئۈچۈن قانچىلىك ئوزۇقاۋۇق ماددىسى كېرەك بولسا، شۇنچىلىك ئوت - چوپ يەپ، ئەتىدىن كەچكىچە بېشىنى كۆتەرمەي ئوتلاپ يۇرۇشكەمەجبۇر بولغان. شۇنىڭ ئۈچۈن، كالىنىڭ ئېغىز تۈزۈلۈشى ۋە چىشلىرىمۇ ئوت - چوپ بىلەن ئوزۇقلىنىشقا ماسلاشقان بولىدۇ. كالىنىڭ تۆۋەنكى ئىگىكىدە 6 دانە گۇرجەك چىشى بولۇپ، يۇقۇرقى ئىگىكىدىكى ئۈستىخىنىدا قاتتىق سوگەكلىك گىرۋەك بولىدۇ. ئوت - چوپلەرنى تۆۋەندىكى چىشلىرى بىلەن يۇقۇرى ئىگىكىدىكى گىرۋىگىدە قىسىۋېلىپ، تىلىنىڭ ياردىمى بىلەن ئۈزۈپ ئالىدۇ. ئۈزۈۋالغان چوپىنى كالا چاينىمايلا يۇتىۋېتىدۇ. شولگەي بىلەن نەملەنگەن ئوت - چوپلەر كالىنىڭ مۇرەككەپ تۈزۈلۈشلۈك ئاشقازىنىغا چۈشىدۇ. كالا ئاشقازىنى قېرىن، كىچىك ئاشقازان، توققۇز تولۇق، بورە يە-

مەس قاتارلىق 4 بولەكتىن تۇزۇلگەن. كالىنىك يىگەن ئوت ـ چوپلىرى ئەڭ ئالدى بىلەن قېرىنغا چۈشىدۇ. قېرىنىنىڭ ئىچكى يۈزىدە قېلىن شىللىق پەردىلەردىن ھاسىل بولغان تۈكچىلەر بولىدۇ. قېرىنىنىڭ ھەجمى بىر قەدەر چوڭ بولۇپ، 200 — 18 لېتىر ئەتراپىدا نەرسە سىغىدۇ. كىچىكرەك كالىلارنىڭ قېرىنىغا 160 — 120 لېتىرغىچە نەرسە سىغىدۇ. شۇڭا كالىلار ئادەتتە كوپ نەرسە يىيەلەيدۇ. قېرىنىنىڭ ھەجمى كالا ئاشقازىنىنىڭ 4 بولىگى ئىچىدە ئەڭ چوڭ بولۇپ 80% ىنى تەشكىل قىلىدۇ. كىچىك ئاشقازان 50% ىنى تەشكىل قىلىدۇ. توقۇز تولۇق بىلەن بورە يىمەس قىسمى 8% — 7 غىچە بولۇپ، چوڭ ـ كىچىكلىگى ئاساسەن ئوخشاش بولىدۇ.

كالا ئوز ئاشقازىنىنىڭ بىرىنچى بولىگى بولغان قېرىنىنى ئوزۇقلۇققا تولدۇرۇۋالغاندىن كېيىن دەم ئېلىپ يېتىپ، ئاندىن ئوزۇقلۇقلارنى ئاستا ـ ئاستا ياندۇرۇپ چىقىرىپ كېشەيدۇ. يەنى يىگەن ئوزۇقلۇقنى يانداۇرۇپ ئىغىزىغا چىقىرىپ ئۇششاق چاينap سۇيۇق ئوماچقا ئايلاندۇرىدۇ. بۇنداق چاينap يۇمشىتىلغان ئوزۇقلۇق قايتا يۇتۇلغاندا ئۇدۇل كالا ئاشقازىنىنىڭ ئۇچىنچى بولىگى توققۇز تولۇققا بارىدۇ.

كالا ئوت ـ چوپلەرنى يەپ قېرىنىغا يىغىۋالغاندىن كېيىن، كالا قېرىنى ئىچىدە ئاجايىپ ئوزگىرىشلەر بولىدۇ. ئەسلىدە كالا قېرىنىدا ئۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزملار بولىدۇ، بۇنداق مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ھەجمى قېرىن سۇيۇقلۇغىنىڭ 4% — 3.6 گىچە بولىدۇ. بۇلار ئىككى چوڭ تۈرگە بولۇنىدۇ، بىر خىلى تۈكچىلىك كىچىك قۇرۇتلار، يەنە بىر خىلى باكتېرىيىلەردىن ئىبارەت. ئۇ ئىككى مىكرو جانلىقلارنىڭ سانى ئا ـ

ساسەن تەك بولۇپ، بىر كالا قېرىنىدىكى مىكروپلارنىڭ سانى 25 — 15 مىليارتقىچە، تۇكچىلىك قۇرۇتلار 2 — 1 مىليونغىچە بولىدۇ. كالا يىگەن ئوت - چۆپلەر نەملىشىپ قېرىنغا بېرىشى هامان بۇ مىكرو جانلىقلارنىڭ پائالىيىتى باشلىنىپ كېتىدۇ. ئۇلار ئوز بەدەنلىرىدىكى ئاقسىلنى پارچىلىغۇچى فېرمېنتلارغا تايىنىپ ئوت - چۆپلەرنىڭ تەركىۋىدىكى ئوسۇملۇك ئاقسىللىرىنى پېپتىس، ئامموني ياكسىلاتاسى ۋە ئاممونىيلارغا ئايلاندۇرۇپ، ئاندىن مىكرو جانلىقلارنىڭ ئوز ئاقسىللىرىغا — هايۋانات ئاقسىللىرىغا ئايلاندۇرۇپ، ئوزۇقلۇقنىڭ ئاقسىللىق قىممىتىنى زور دەرىجىدە يۇقۇرى كۆتىرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىللە يەنە شۇ مىكرو جانلىقلارنىڭ بەدىنىدە سىلوسلارنى پارچىلىغۇچى فېرمېنتلارمۇ بولغانىدىن ئۇچۇن، بۇ فېرمېنتقا تايىنىپ كالا قېرىنىدىكى سۇيۇقلۇق پارچىلىيالمايدىغان ئوسۇملۇك سىلوس (تالا) لىرىنى پارچىلاپ، ماي كىسلاتاسىغا ئايلاندۇرىدۇ. ماي كىسلاتاسى هايۋانغا كېرەكلىك ئېنېرگىيىنىڭ 70% — 60 نى تەمىنلەشتىن تاشقىرى، ئۇلارنىڭ ئېچىدىكى ئاستىك — ئاسىد ماددىسى كالىنىڭ سوت ئىشلىشىگە كېرەكلىك ماددا بولۇپ هېسابلىنىدۇ. قىزىقارلىغى شۇكى، بۇ مىكرو جانلىقلار ئوت - چوپ بىلەن بىرگە قايتا ئېغىزغا يېنىپ چىقىپ كوشەلگەندىن كېيىن، توققۇز تولۇققا يېرىغاندا، ئوزلىرىمۇ بىرگە هەزىم قىلىنىپ، پارچىلىنىپ، كالىنىڭ تېنىگە شۇمۇرۇلۇپ پايدىلىنىدۇ. بۇنىڭ بىلەن بۇلار سوت، گوشلەرنىڭ تەركىۋىگە قوشۇلۇپ كېتىدۇ. ئىلمىي خادىملارنىڭ هېسابلاپ كورۇشىچە، مىكرو ئورگا-

نەزىملارنىڭ ياساپ بەرگەن ئاقسىللىرى كالىنىڭ پۈتكۈل ھەزىم قىلىش يوللىرىدا ياشاپ، شۇ ۋاقىتتا ئاقسىللىرىنىڭ 82% نى تەشكىل قىلىدىكەن. بىزگە مەلۇمكى، ئاقسىل ھايۋانلار بەزىدىنىڭ مۇھىم تەركىبى قىسمى بولۇپ، كالىنىڭ ھەر خىل ئەزالىرىنىڭ تۈزۈلۈشىمۇ ئاقسىلدىن ئايرىلمايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا مىكرو جانلىقلار كالا قېرىنىدا يەنە كىراخمال، گىلىكوزا قاتارلىق ئۇزۇقلۇق ماددىلارنى پارچىلاپ، ئۇلارنى يەنە گىلىكوگىن قىلىپ بىرىكتۈرۈپ زاپاس ساقلاشقا ياردەم بېرىدۇ. بۇ گىلىكوگىنلارنى كالا شۇمۇرۇڭلىغاندىن كېيىن قانغا بارىدۇ. كالا قېنىغا ئوتخە كەندىن كېيىن گىلىكوزا (ئۈزۈم شېكىرى) گە ئايلىنىپ سۈت ياشاشتىكى مۇھىم خام ئەشيا بولىدۇ. كالىنىڭ قان سۈيۇقلۇغى تەركىبىدىكى 60% گىلىكوزا (ئۈزۈم شېكىرى) سۈت ياشاشقا قاتنىشىدۇ. بۇ مىكرو جانلىقلار ئوت - چۆپلەردىكى ماددىلاردىن پايدىلىنىپ، ۋىتامىن B، ۋىتامىن K لارنى بىرىكتۈرىدۇ. بۇ مىكرو جانلىقلار يەنە ئوسۇملۇك ئاقسىلى ھالىتىدە بولمىغان ئاز زوتلۇق ماددىلار، ئامىياك تۈزلىرى، ئاممونىي، ئورنىيا (سۈيدۇك ماددىسى) قاتارلىق ماددىلارنىمۇ ئالدى بىلەن ئاممونىي كىسلاتالىرىنى، ئاندىن مىكرو ئورگانىزملىق ئاقسىللارنى ھاسىل قىلالايدۇ. شۇڭا بەزى كىشىلەر كوشەيدىغان ھايۋانلارنىڭ يەم - خەشەكلىرىگە ئاز مىقداردا سۈيدۇك ماددىسى ئوغۇتلىرىنى سېپىپ بېرىدۇ. مانا مۇشۇ نۇقتىدىن تۇرۇپ ئېيتقاندا، كوشەيدىغان مال-چارۋىلارنىڭ قېرىنىنى ھايۋانلار بەدىنىدىكى بىمولوگىيىلىك ئۇزۇقلۇق زاۋۇدى دېسەك ھەرگىزمۇ ئوشۇق كەتمەيدۇ.

هايۋاناتلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى

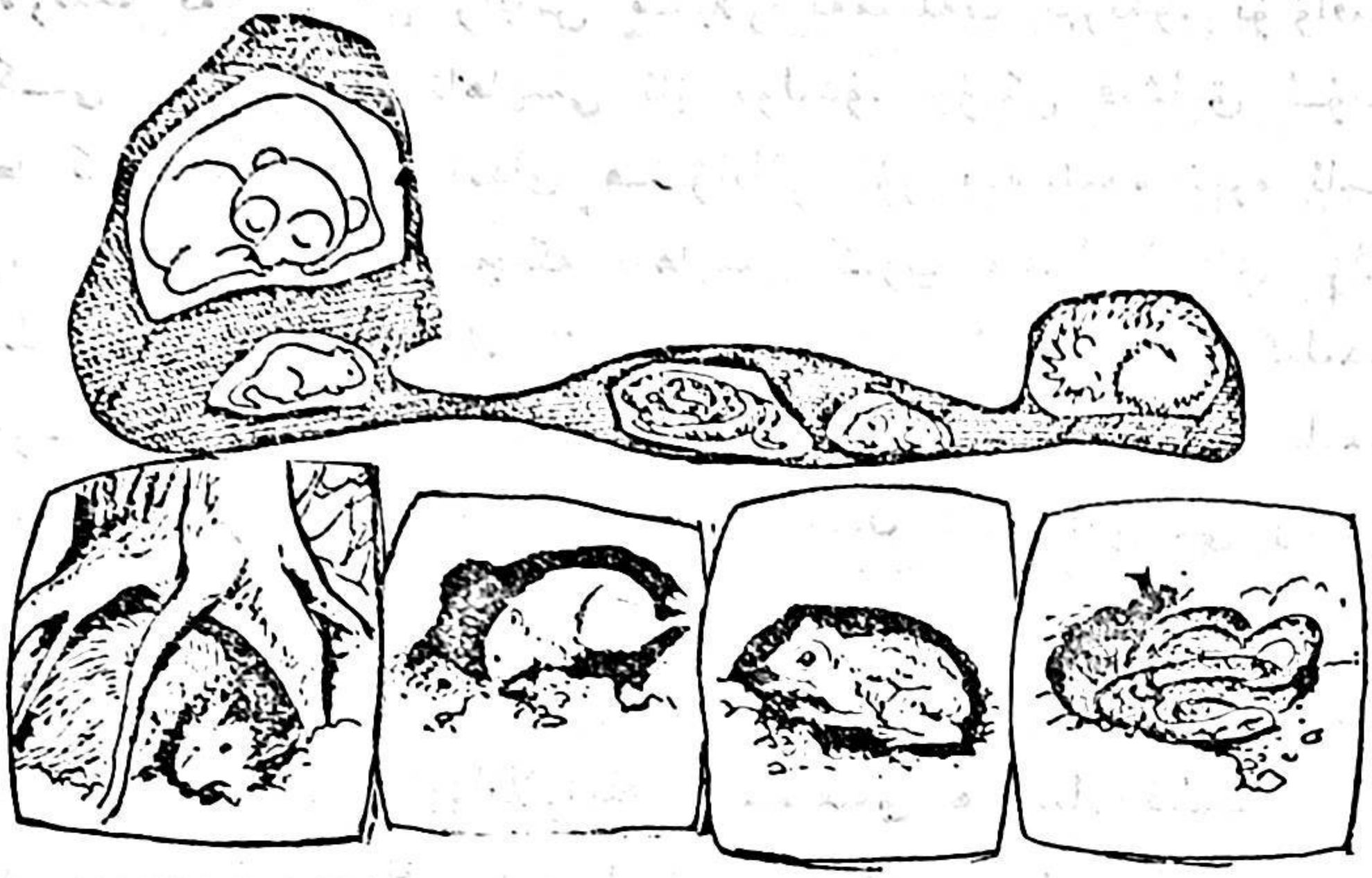
قىش پەسلى يىتىپ كېلىش بىلەن تەڭلا، ئىۇشقىيتىپ چىقـ
قان شۇنىرغان قارلارنى ئۇچۇرتۇپ، تاغ - داللاردىكى گـۈل-
گىيا، ئوت - چوپلەرنـى بىراقلا ئۇشۇتۇپ تـاشلايدۇ. شـۇنىڭ
بىلەن ھەممە جاينى قار - مۇزلار قاپلاپ، قەھرىتان سـوغـۇق
ھوكۇم سۇرىدۇ. پۇتكۇل يەر - زىمىننى ئاپپاق قار - مـۇزلار
قاپلىغان ئەنە شۇ قەھرىتان سوغۇق مەزگىلىدە تـەبىەتتىكى "ئەر-
كە مىھمان" لىرى بولغان خىلمۇ - خىل ھايۋاناتلار قەيەرلەر-
دە پاناللىنىدۇ؟ ئۇلار نىمە بىلەن ئوزۇقلىنىپ، قىشتىن قـانداق
قىلىپ سالامەت ئوتىۋالىدۇ؟ ھەممىمىزگە مەلۇمكى، ئۇرغۇنلىغـان
ھايۋاناتلاردا قىشلىق ئۇيقىسى بولىدۇ. ئۇلار ئەنـە شۇ قىشلىق
ئۇيقىسىدىن ئىبارەت "ئەنگۇشتەر" گە تايىنىپ قىشتىن سـالامەت
چىقىۋالىدۇ.

قۇرۇقلۇقتا ياشايدىغان ھايۋانلار ھەر خىل بولىدۇ. تـېمپېـ
راتۇرىسى تۇراقسىز بولغان پاقا، ئىلان، كەسلەنچۇك، تاش پاقا
ۋە قولۇلە قاتارلىقلارنىڭ بەدىن تېمپېراتۇرىسى، تېمپېراتۇرىنىڭ
تۇۋەنلىشىگە ئەگىشىپ ئاستا - ئاستا تۇۋەنلەيدۇ. يۇرەك سوقـ-
شى، نەپەس ئېلىشىمۇ بەدىن تېمپېراتۇرىسىنىڭ تـۇۋەنلىشىگـە
ئەگىشىپ ئاستىلىشىدۇ. قىش پەسلى يېقىنلاپ كەلگەنسېرى ئـۇ-
لار يەر ئاستىغا ياكى سۇ ئىچىگە كىرىشكە باشلايدۇ. مەسىلەن،
پاقا ئالدى بىلەن بېشىنى تۇپراق ئىچىگە تىقىپ تۇرۇپ، ئىكـ

كى ئارقا پۇتى بىلەن تىرەجەپ ئاستا - ئاستا سىلجىپ تۇپراق ئىچىگە كىرىۋالىدۇ. ئاندىن بەدىنىدىن بىر خىل سۈيۇقلۇق چىقىرىپ ئوزى كىرىۋالغان تۇپراق توشۇگى ئەتراپىنى سىمغلاشتۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئوزى كىرىۋالغان ئورەك ئەتراپىغا خۇددى بىر قەۋەت موم سۈركەپ قويغاندەك قىلىپ يېسىۋالىدۇ. ئاندىن شۇ ئورەك ئىچىدە قىش پەسلىنىڭ ئۇزاق كۈنلىرىنى (بىر نەچچە ئاي ۋاقىت) ھەرخىل يىمەي، قىمىرلىماي، قىشلاق ئۇيقىدا يېتىش بىلەن ئوتكۈزىدۇ. بۇنداق ھايۋانلار زوئولوگىيە (ھايۋاناتشۇناسلىق ئىلمى) دە تېمپېراتۇرىسى تۇراقسىز ھايۋانلار ياكى سوغۇق قانلىق ھايۋانلار دېيىلىدۇ. سوغۇق قانلىق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىغا كىرىشى ھەم قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغىنىشى سىرتقى مۇھىت تېمپېراتۇرىسىنىڭ تۆۋەنلىشى ھەم يۇقۇرىلىشى تەرىپىدىن بولىدۇ. بۇ خىل تېمپېراتۇرىنىڭ ئوزگىرىشى پاسسىپ ھالدا قىشلىق ئۇيقىغا تەسىر قىلىدۇ. تۆۋەندە سوزلىمەكچى بولغىنىمىز ئىسسىق قانلىق يەنى تۇراقلىق تېمپېراتۇرىلىق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسىدىن ئىبارەت.

قوڭۇر ئېيىق، كىرپە، تىيىن، دالا چاشقىنى، شەپەرەڭ قاتارلىق تۇراقلىق تېمپېراتۇرىلىق ھايۋانلارنىڭ "قىشلىق ئۇيقى" غا كىرىشى بولسا، ئۇلارنىڭ يامان شارائىتتىن ساقلىنىشتىكى بىر خىل چارىسى بولۇپ ھىسابلىنىدۇ. ئۇلار قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە، تۇشۇك - كامالارغا كىرىۋېلىپ، ھەرخىل يىمەستىن، تۇگۈلۈپ قىمىرلىماي ياتىدۇ. بۇ چاغدا ئۇلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى كورۇنەرلىك ھالدا تەدرىجى تۆۋەنلەپ، بىر نەچچە كىرادۇس چۈشىدۇ ياكى نۆل گرادۇس ئەتراپىدىلا بولىدۇ. بۇ خىل تۆۋەنلەشنى ھايۋانلارنىڭ چوڭ مېڭىسى كونترول قىلا-

لايدۇ. ئەگەر بۇ خىل هايۋانلار قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغاندا، يەنە چوڭ مېڭىنىڭ تېمپېراتۇرا تەڭشەش مەركىزىدىن كونترول قىلىنىپ بەدەن تېمپېراتۇرىسى تەدرىجى ئەسلىگە كېلىدۇ. قىشلىق ئۇيقىسى مەزگىلىدە هايۋانلارنىڭ هەر خىل پائالىيەتلىرى ئاستىلاپ ئەڭ تۆۋەن هالەتكە چۈشىدۇ. بىر كىرپىنى ئادەتتە 2 مىنۇت سۇغا چوكتۇرۇپ قويسا ئولۇپ قالىدۇ. ئەمما تۈگۈلۈپ ۋېلىپ ياتقان "قىشلىق ئۇيقىسى" دېكى كىرپىنى يېرىم سائەت سۇغا چوكتۇرۇپ قويسىمۇ ھەچنەرسە بولمايدۇ. شەپەرەڭ قورام تاشلار كاۋاكلىرىدا، غارلار ئېچىدە قىشلىق ئۇيقىغا كىرىدۇ. ئۇ قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە ئارقا پۇتىنىڭ ئۇچلۇق تىرنىغى بەن قورام تاشنىڭ يېرىقلىرىغا يېپىشۋېلىپ، بېشىنى تۆۋەن ئاگدىلىتىپ، ئېسىلىپ تۇرىدۇ. شۇ هالەتتە بىر ئۇخلىسا يېرىم يىل ئۇخلايدۇ. ئېيىق قاتارلىقلار غارغا كىرىۋېلىپ تۈگۈلمۇالغان پېتى بىر ئۇخلىسا 3 ئايدا قوپىدۇ. بەزى كىچىك قۇرۇتلار يەر ئاستىغا، ئوت - چوپ دوۋىلىرى ئىچىگە كىرىۋېلىپ تاكى ئىلىق باهار پەسلى يېتىپ كېلىپ يەر ئىسسىغىچە ئۇخلايدۇ. ئېرلاندىيە مۇز ئىلىنىنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى تېخىمۇ قىزىق، ئۇ خۇددى ئاغامچىنى يوگەپ قويغاندەك يۇمۇلاق تۈگۈلمۇېلىپ، سۇ ئېچىگە كىرىۋالىدۇ - دە، مۇز بىلەن بىرگە توڭلاپ قالىدۇ. بۇ چاغدا مۇزغا قارىسىڭىز خۇددى مۇز ئېچىدىكى نەقىشلەپ قويغان گۈلدەك كورۇنىدۇ.



27 - رەسىم. ھەر خىل ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىدىكى ھالىتى.

قۇشلار بولسا كوچۇش ئۇسۇلى ئارقىلىق ئىسسىق ياقىلارغا كوچۇپ كېتىپ قىش پەسلىدىكى يامان شارائىتتىن ئامان - ئېھ سەن ئوتۇپ كېتىدۇ. نىمە ئۈچۈن ئۇزۇن مۇددەتلىك قىشلىق ئۇيقىدا ھايۋاناتلار ئاچلىقتىن ئولۇپ قالماي قىشتىن سالامەت چىقالايدۇ؟ بۇنىڭ سەۋەبى شۇكى، قىشلىق ئويقىغا كىرىشتىن بۇرۇن قىشلىق ئۇيقىغا كىرىدىغان ھايۋانلارنىڭ مىتابولىزمى (ماددا ئالماشتۇرۇشى) ناھايىتى تۆۋەن دەرىجىگە چۈشۈپ قالىدۇ. بۇنداق تۆۋەنلەش ئۇلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى، يۈرەك سوقۇش، نەپەس ئېلىش، ماددا ئالماشتۇرۇش قاتارلىق جەھەتتە كورۇنەرلىك بولىدۇ. ھەتتا پۈتۈنلەي توختاپ قېلىش دەرىجىسىگە يېقىنلىشىدۇ. جانلىقلار ھەركەتسىزلىك ئەكى تۆۋەن دەرىجىدىكى ھالىتىنى ساقلاش ئۈچۈن كېتىدىغان ئېنېرگىيىنى

ئۇلارنىڭ بەدىنىدىكى زاپاس مايلار تەمىنلەپ بېرىدۇ. بۇ ۋاقىت
تىكى مىتابولىزىم ناھايىتى ئاز بولىدۇ. چۈنكى قىشلىق ئۇيقا
قىغا كىرىدىغان ھەر قانداق ھايۋانلار كۈز پەسلىدە تېرە ئاس
تى، قۇيرۇق، قوساق ئېچىگە ناھايىتى كۆپ مىقداردا ماي زا
پاسلىرىنى توپلىۋالىدۇ. بۇ ماي قىشلىق ئۇيقا مەزگىلىدە
سەرپ قىلىنىدۇ. مەسىلەن، شەپەرەڭ قىشلىق ئۇيقا مەزگىلىدە
5 مىنۇتتا بىر قېتىم نەپەس ئېلىپ بەدەن تېمپېراتۇرىسى 3—2
گىرادۇسقا چۈشۈپ قالىدىكەن. دالا چاشقىنىنىڭمۇ بەدەن تېم
پېراتۇرىسى 38 گىرادۇستىن 2 گىرادۇسقا چۈشۈپ قالىدىكەن.
قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ ئىسسىقلىق ھاسىل قىلىپ، بە
دەن تېمپېراتۇرىسىنىڭ سەرپىياتىنى تولۇقلاپ، تۇراقلىق تېمپې
راتۇرىنى ساقلاش قابىلىيىتىنىڭ ئوزى يۇقۇرى دەرىجىلىك مۇ
رەككەپ فىزىولوگىيىلىك ھادىسىدۇر. سانائەتتە سوغۇق ساقلاش
ساندۇغى، چۈجە چىقىرىش ساندۇغى قاتارلىقلار ئاپتوماتىك ھال
دا تېمپېراتۇرىنى تەڭشەپ تۇراقلىق تېمپېراتۇرىنى ساقلايدۇ.
قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ نېرۋا ھۈجەيرىسى بىلەن كۆ
رۈش دوكچىسى ئاستىدىكى تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچ رايون بىرگە
قوشۇلۇپ "تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچى ئاپاراتى" نى شەكىللەندۈرى
دۇ. ئۇنىڭ رولى ئىككى قىسىمدىن ئىبارەت: بىرىنچى قىسمى
خەۋەر يەتكۈزۈش ۋەزىپىسىنى ئورۇنلايدۇ. ئۇ بەئەينى توپلاش
تۇرۇلغان توك يولىدەك پۈتكۈل بەدەننىڭ ھەر قايسى ئورۇنلى
رىدىن كەلگەن تېمپېراتۇرا تەسىرىنىڭ خەۋىرىنى قوماندانلىق
مەركىزىگە يەتكۈزىدۇ. ئىككىنچى قىسمى مەركىزىي قۇماندانلىق
رايونى بولۇپ، ئۇ بەدەن سوغۇق ياكى ئىسسىقلىق تەسىرىدىن
غىدىقلانغاندا "تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچ ئاپاراتى" نىڭ ھەرىكىتىگە

قوماندانلق قىلىدۇ. بۇ ئىككى قسىم بىر - بىرىگە زىچ ماسلىشىپ، سىرتقى مۇھىت تېمپېراتۇرىسىنىڭ ئۆزگىرىشى ھەر قانچە كوپ بولسىمۇ، تېگىشىش رولىنى ياخشى جارى قىلىدۇرۇۋېرىدۇ.

ھەر خىل ھايۋانلارنىڭ ئوزىدە تەگىشلىكەن تۇراقلىق تېمپېراتۇرا بولىدۇ. سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ تېمپېراتۇرىسى 34 گىرادۇستىن 38 گىرادۇسقىچە بولۇپ، ئادەتتە تېمپېراتۇرىسىدا چوڭ ئۆزگىرىش بولمايدۇ. ئۇخلىغاندا دەم ئالغاندا 1 گىرادۇستىن ۋ گىرادۇسقىچە تۆۋەنلەيدۇ. پەقەتلا قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسىدا ئۆزگىرىش بولىدۇ. قاتتىق سوغۇقتا لايغىلىشىش ئۈچۈن بەزىلىرىنىڭ 25 — 20 گىرادۇسقا، بەزىلىرىنىڭ 15 گىرادۇسقا، بەزىلىرىنىڭ ھەتتا 5 — 2 گىرادۇسقا چۈشىدۇ.

ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى جەريانىدىكى ھەر خىل فىزىئولوگىيىلىك ئۆزگىرىشلەر ئۇلاردىكى نورمال ھاياتلىق پائالىيىتىسى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. بۇنىڭدىن باشقا، قاتتىق ئىسسىق بولىدىغان رايونلاردا ياشايدىغان بەزى ھايۋانلاردا يازلىق ئۇيقىسى، بەزىلىرىدە كۈندۈزلۈك ئۇيقىسى، كېچىلىك ئۇيقىسى، بىخوتلۇق ئۇيقىسى قاتارلىق ئۇيقا ھالەتلىرىمۇ بولىدۇ. بۇ ئۇلارنىڭ ئارام ئېلىش ھەم ئىسسىق - سوغۇق شارائىتىتىن ساقلىنىش چارىلىرى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ياۋروپا، ئاسىيا شىمالى ئامېرىكىدىكى 40 نەچچە تۈردىكى ئاغمىخانلارنىڭ مۇتلەق كوپ قىسمىدا قىشلىق ئۇيقىسى بار ئىكەن. بەزىلىرىدە يازلىق ئۇيقىمۇ بار ئىكەن. يەنە بەزىلىرى يازلىق ئۇيقىدىن بىۋاستە قىشلىق ئۇيقىغا كىرىپ كېتىدىكەن. ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى ئادەتتە شىمالى شەن-

جاڭ رايونىدا 10 - ئايدا باشلىنىپ 4 - ئايغىچە، جەنۇبى شىنجاڭ رايونىدا 11 - ئايدا باشلىنىپ 3 - ئايغىچە داۋاملىشىدىكەن. بەزى هايۋانلار قىشلىق ئۇيقىنى بالدۇرراق باشلاپ خېلى كېيىن ئاخىرلاشتۇرىدۇ. بەزىلىرىنىڭ يازلىق ئۇيقىسى 6 - ئايدىلا باشلىنىدۇ. مەيلى قىشلىق ئۇيقىسى ياكى يازلىق ئۇيقىسى بولمىسۇن پۈتكۈل ئۇيقىسى مەزگىلىنىڭ ئىچىدە بەزى هايۋانلار هەر 3 كۈندە بىر قېتىم ئويغىنىدۇ. بۇ ئۇيقا دەۋرلىكى دەپ ئاتىلىدۇ، هەر بىر ئويغانغاندا بىر نەرسىلەرنى يەيدۇ، چوڭ - كىچىك تەرەت قىلىدۇ، بەزى هايۋانلار بۇ مەزگىلدە بىر قېتىم ئوي كوچۇپمۇ ئالىدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى هايۋانلارنىڭ يۈرەك سوقۇشى ئۇيقىغا كىرگەندىن باشلاپ تەدرىجى ئاستىلايدۇ. هەتتا يۈرەك سوققىنىسۇ پەرق ئېتىش قىيىن بولىدۇ. قان تومۇر هەركىتى ئاستىلايدۇ. مەلۇم بىر هايۋاننىڭ يۈرىگىنىڭ سوقۇشى ئادەتتە 200 قېتىم سېكونت بولغان بولسا، ئۇيقىغا كىرگەندە 70 ياكى 50 قېتىمغا چۈشۈپ قالىدۇ. بەدەن تېمپېراتۇرىسى ئەڭ تۆۋەن دەرىجىگە چۈشكەندە يۈرەك سوقۇشى تېخىمۇ ئاستىلايدۇ. هەتتا بەزى هايۋانلارنىڭ يۈرەك سوقۇشى 15 — 10 قېتىمغا چۈشۈپ قالىدىكەن. يۈرەك سوقۇش قېتىمى ئىچكى ۋە سىرتقى تەسىرگە ئۇچراپ دائىم ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ. بەدەن تېمپېراتۇرىسى تۆۋەنلىگەندە يۈرەك سوقۇش قېتىم سانى ئازىيىپ، يۈرەك خىزمىتى ئاجىزلايدۇ. تېمپېراتۇرا تۆۋەنلىگەندە قان بېسىمىمۇ تۆۋەنلەيدۇ. بۇنداق ئەهۋاللار، بەلگىلىك شارائىتتا خەتەرلىك بولىشىمۇ مۇمكىن. بىراق هايۋانلارنىڭ ئۆزىدە بۇنداق خەتەردىن قۇتۇ-

لۇش ئىقتىدارى بولىدۇ. قىشلىق ئۇيقىسى چوڭقۇرلاشقاندا، قان تومۇرلار يىغىلىپ كىچىكلەپ، قان ئايلىنىشىنىڭ قالايمىقان بـو-لۇشنىڭ ئالدىنى ئالىدۇ.

قىشلىق ئۇيقىغا مەزگىلىدە نەپەس ئېلىش ئاستىلايدۇ. قىش-لىق ئۇيقىسى چوڭقۇرلاشقان چاغدا، بىر قېتىملىق نەپەس ئېلىش 3 — 1 مىنۇتقىچە سوزۇلىدۇ. ھەتتا بەزىدە 10 مىنۇتقا سـوزۇ-لىدۇ. نەپەس ئېلىشىمۇ رەتسىز بولىدۇ. بەزىدە بىر قېـتىمدىلا بىر نەچچە قېتىم نەپەس ئېلىپ 5 مىنۇتتىن 50 مىنـۇتقىچـە بولغان ئارىلىقتا نەپەس ئالماي جىم ياتىدۇ - دە، يەنە نەپەس ئالىدۇ. قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋاننىڭ ئـوگىسىدا كاربونIV ئوكسىدى كـوپىيىپ ئوكسىگېن ئازلاپ كېتىـدۇ بۇنىڭ بىلەن ئۇيقىدىكى ھايۋاننىڭ بەدىنىدىكى توقۇلمىلار ئىچىدە مـاددا ئالـ مىشىشقا ئېھتىياجلىق ئوكسىگېننى قوبـۇل قىلىش قىينىلىشىدۇ، بۇنداق ۋاقىتتا ھايۋانلار بەدىنىدە زاپاس ساقلىنىدىغان جىگە قەنتنىنى پارچىلاپ ئېنېرگىيىنى تولۇقلايدۇ. بەدەندىكـى زاپاس جىگەر قەنتنىنى پارچـلاش رىـاكسىيىسىگـە ئوكسـىگېن كېرەك قىلىنمايدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بورەك خىزمىتىمـۇ ئاستـ لايدۇ. بۇ ۋاقىتتا قـانىنىڭ ئېقىمى ئازلاپ قان بېسىمى تـوۋەنلـ گەنلىكتىن بورەكتىن ئېقىپ ئوتىدىغان قـان مىقدارىمۇ ئازلايدۇ. مەسىلەن، ئېيىقلار قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە، بورەكتىن ئېقىپ ئوتىدىغان قان سۇيۇقلۇغى ئادەتتىكى ۋاقىتلاردىكىدىن يېرىم با-راۋەر ئازلاپ كېتىدىكەن. بەزى ھايۋانلاردا ئۇنىڭدىنمۇ بـەك ئازلاپ كېتىدىكەن. بورەكتىن ئېقىپ ئۆتىدىغان قان سۇيۇقلىغى

ئاز بولغاندىن كېيىن سۈيدۈكنىڭ ھاسىل بولۇشىمۇ ئازىيىدۇ. ئېـ
نىقلاشتىن قارىغاندا، ئادەتتە چاشقانىنىڭ سۈيدۈگـــى 10%، كىر-
پىنىك بولسا ئاران 3%، شەپەرەڭنىڭ 1% ئەتراپىدىلا قالىدىكەن.
سۈيدۈك تەركىۋىدىمۇ ئادەتتىكى ۋاقىتتىكىدىن ســـۈيـــۈقلىشىپ
كېتىدىكەن.

قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋانلارنىڭ جىنسى بـەزىلىرىنىڭ
خىزمىتىمۇ پۈتۈنلەي توختايدۇ. بۇنىڭ بىلەن جىنسى تۇرمۇشمۇ
توختايدۇ. ئادەتتە شەپەرەڭلەر كۈز پەسلىدە چېتىشىدۇ. قىشلىق
ئۇيقىدىن ئويغانغاندىن كېيىن يەنە چېتىشىدۇ. ئەمما تـــۇراقلىق
تېمپېراتۇرىلىق قۇشلاردا ئۇنداق بولمايدۇ. ئۇلارنىڭ جىنســـى
بەزىلىرى توختىمايلا جىنسى ھورمۇنلارنى ئىشلەپ، ئەركەكلىرى
ئۇرۇق، چىشلىرى تۇخۇم چىقىرىپ چېتىشىۋېرىدۇ. قىش پەسلى
12 - ئاي ۋە 1 - ئايـــلاردا قىشلىق ئۇيقىنىڭ دەۋرلىك ئالمـ
شىپ ئويغىنىدىغان ۋاقتى ناھايىتى ئۇزۇن بولىدۇ. بۇنداق ۋا-
قىتلاردا جىنسى بەزىلىرى ھورمۇن ئىشلەشتىن توختاپ، ئەركەك-
لىرى ئۇرۇق، چىشلىرى تۇخۇم ئاجرىتىپ چىقارمايدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى 30
گىرادۇستىن تۆۋەنلەپ كېتىشكە باشلىغاندىلا ھېچە خىزمىتىـــمۇ
ئاستىلاشقا باشلاپ ھەر خىل سەزگۈلىرى يـوقىلىشقا باشلايدۇ.
ماناۋ مۇشۇنداق ئەھۋالدىمۇ ئىسسىقلىقنى تەڭشىگۈچى مەركەزلىرى
سوغۇقنىڭ تەسىرىدىن توختاپ قالمايدۇ. ئىسسىقلىقنى تەڭشىگۈچى
رايون ئارىلىق ھېڭىنىڭ كورۇش دوڭچىسى قىسمىدىن تەدرىجى
ئوتتۇرا ھېڭىگە كېڭىيىپ بارىدۇ. ئارىلىق ھېڭـــنىڭ خىزمىتـــى
تېمپېراتۇرا بىلەن بەدەندىكى سۈلارنىڭ تـەسىرىنى كـــونترول

قىلىش بولۇپ، ئۇنىڭغا يەنە سەزگۈنى پەرق قىلىش مەركىزىدىن مۇ بىرسى بار. قىشلاق ئۇيقىدا مېڭىنىڭ نۇرغۇنلىغان تەسىر لىرى دوسالغۇغا ئۇچراپ توختايدۇ. نەپەس ئېلىشنى كونترول قىلىش مەركىزى سوزۇنچاق مېڭىدە بولىدۇ، ئەگەر قىشلاق ئۇيقىدىكى ھايۋانغا تېگىپ قويۇلسا، ئۇ ئاغزىنى چوڭ ئېچىپ، چوڭقۇر بىر قېتىم نەپەس ئېلىۋېلىپ، قۇلاقنى يارغىدەك ناھايىتى قاتتىق چىقىرايدۇ. بۇ تەجرىبە قىشلاق ئۇيقىدىكى ھايۋانىڭ سوزۇنچاق مېڭىسىنىڭ يەنىلا ئوز رولىنى جارى قىلدۇرۇپ ۋاتقانلىغىنى كۆرسىتىدۇ. كوپ ھايۋانلاردا قىشلاق ئۇيقىسى مەزگىلىدە چوڭ مېڭە پوستېلاق قىسمى رول ئوينىمايدىغان ئەھۋال بار. بىراق ئورتا مېڭىسى يەنىلا ھەركەتلىنىپ تۇرىدۇ. ئۇنداق بولمايدىغانلارمۇ بار. قىشلاق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋانلاردا يەنە سەزگۈ ئەزالىرى، قان تومۇرلارنىڭ قىسقىرىشى - كېڭىيىشى ئاقسىللارنىڭ پارچىلىنىشى قاتارلىقلاردىمۇ ئوخشىمىغان دەرىجىدە فىزىولوگىيىلىك ئوزگىرىشلەر بولىدۇ.

ھايۋانلارغا سىرتقى مۇھىتتىن كېلىدىغان بارلىق سىگناللار غىدىقلاش دەپ ئاتىلىدۇ. سىرتقى غىدىقلاش تەسىرى كوپ خىل ئامىللار تەرىپىدىن بارلىققا كېلىدۇ. ھاۋا تېمپېراتۇرىسى قىشلاق ئۇيقىغا مۇھىم تەسىر كۆرسىتىدىغان ئامىلدۇر. مۇھىتتىكى تېمپېراتۇرا $5^{\circ}C$ — $10^{\circ}C$ قا چۈشكەندە، ھايۋانلار ئاسان قىشلاق ئۇيقىغا كىرىدۇ. قىشلاق ئۇيقىغا كىرىشنىڭ ئەڭ مۇۋاپىق تېمپېراتۇرىسى ھەر خىل ھايۋانلاردا ئوخشاش بولمايدۇ. بەزىلىرىدە $5^{\circ}C$ بولسا، بەزىلىرىدە $10^{\circ}C$، $15^{\circ}C$، يەنە بەزىلىرىدە $20^{\circ}C$ بولىدۇ. ھەر بىر ھايۋاننىڭ قىشلاق ئۇيقىسى ۋاقتىدىكى ئەڭ تۆۋەن تېمپېراتۇرا چېكى بولىدۇ. ئەگەر ناھايىتى قاتتىق سوغۇق

بولۇپ، قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن پېتى ئويغىنالماي توڭلاپ ئۆ-
لۈپ قېلىش ئېھتىمالى بولغاندا، ئۇيقىغا كىرمەيدۇ. جەنۇپ را-
يونلاردا شەپەرەك $17^{\circ}C$ تا قىشلىق ئۇيقىغا كىرىدۇ. بۇ ئۇنىڭ
ئەڭ تۆۋەن تېمپېراتۇرا چېكى بولىدۇ. ئەگەر مۇھىتنىڭ تېمپې-
راتۇرىسى داۋاملىق تۆۋەنلەپ، قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغىنىش قې-
يىن بولغاندا، ھايۋانلار بەدىنىدىن كۆچەپ ئىسسىقلىق چىقىرىپ
ئەڭ تۆۋەن دەرىجىدىكى تېمپېراتۇرىسىنى ساقلاپ قالىدۇ، بۇ
خىل تېمپېراتۇرا ئۆزگىرىشى بىلەن قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋان-
نىڭ بەدىنىدىكى خىمىيىلىك رېاكسىيە سۈرئىتى تۆۋەنلەيدۇ.
ئالىملارنىڭ ئېنىقلىشىچە، ھايۋانلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى
ھەر $10^{\circ}C$ تۆۋەنلىسە، بەدىنىدىكى خىمىيىلىك رېاكسىيە سۈر-
ئىتى 3 ھەسسە تۆۋەنلەيدىكەن.

سىرتقى مۇھىتتىكى ئۆزۈقلۇق يېتىشمەسلىك ھايۋانلارنىڭ
قىشلىق ئۇيقىغا كىرىشنى تېزلىتىشتىكى يەنە بىر مۇھىم ئامىل-
لاردىن بىرسى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ئادەتتە، ھايۋانلار بەدىنىدە
يېتەرلىك ئۆزۈقلۇق زاپىسى بولمىسا، قىشلىق ئۇيقىغا كىرمەيدۇ.
قىشلىق ئۇيقا مۇددىتىنىڭ ئۇزۇن - قىسقىلىغى بەدىنىدە توپ-
لىنغان ئۆزۈقلۇق زاپىسىنىڭ ئاز - كۆپلىگى ئارقىلىق بەلگىلىنە-
دۇ. ئۆزۈقلۇق زاپىسى قانچە كوپ بولسا، ئۇيقىنىڭ دەۋرلىك
مۇددىتى شۇنچە ئۇزۇن بولىدۇ. قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھاي-
ۋان شۇنچە قاتتىق ئۇخلايدۇ. قۇشلارنى يەمدىن چەكلەپ، ئاچ
قويسا، دەرھال بىخوتلىشىش ئۇيقىسىغا كىرىدۇ. ھايۋانلار بەدە-
نىدىكى يېتەرلىك ماي زاپىسى، قىشلىق ئۇيقىغا يولەنچۈك بو-
لىدۇ. بۇنداق دىگەنلىك ئورۇق ھايۋانلار قىشلىق ئۇيقىغا كىر-

مەيدۇ دىگەنلىك ئەمەس. ئەگەر ماي زاپىسى بولمىسىمۇ، ھايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى «بىولوگىيىلىك سائەت» ھاياتلىق پائالىيەتلىرىنى كونترول قىلىپ ئۇنداق ھايۋاننى قىشلىق ئۇيقا ھالىتىگە ئېلىپ كىرىدۇ. ئورۇق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىغا كىرىپ، ئەتىيازغا سالامەت ييتىپ بېرىش ئىمكانىيىتى سېمىز (ماي زاپىسى كوپ)ھايۋانلارغا قارىغاندا ئازراق بولىدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ھاۋا كېلىماتى قۇرغاقراق بولغانلىقتىن قۇملۇق، تۇزلەكلىك ۋە چوللۇك ئوتلاقلىرىدا سۇ مىقدارى بىر قەدەر ئاز بولىدۇ. سۇنىڭ ئاز بولۇشى ھايۋانلارنىڭ نورمال ھايات كۆچۈرىشىگە ناھايىتى چوڭ تەھدىت پەيدا قىلىدۇ. بۇنداق جايلاردا ياشىغۇچى ھايۋانلارنىڭ بەزىلىرى قىشلىق ئۇيقىسى ئارقىلىق خېلى ناچار شارائىتقا ماسلىشالايدۇ. شىنجاڭنىڭ شىمالى ھەمدە جەنۇبىدىكى دالا چاشقانلىرى، ئاغمىخانلار سۇ بولمىغان شارائىتتا سەۋزە، چامغۇر، بىدە، چۇچۇك بۇيا يىلتىزى، شاپ قاتارلىقلارنى يەپ ئوز ھاياتىنى ساقلاپ قالالايدۇ. ئۇندىن باشقا، قىشلىق ئۇيقىسى ۋاقتىدا سۇ بولمىسىمۇ ھايۋانلار بەدىنىدىكى زاپاس مايىنى پارچىلىسا، ئوخشاشلا يېتەرلىك سۇ بىلەن تەمىنلىنەلەيدۇ.

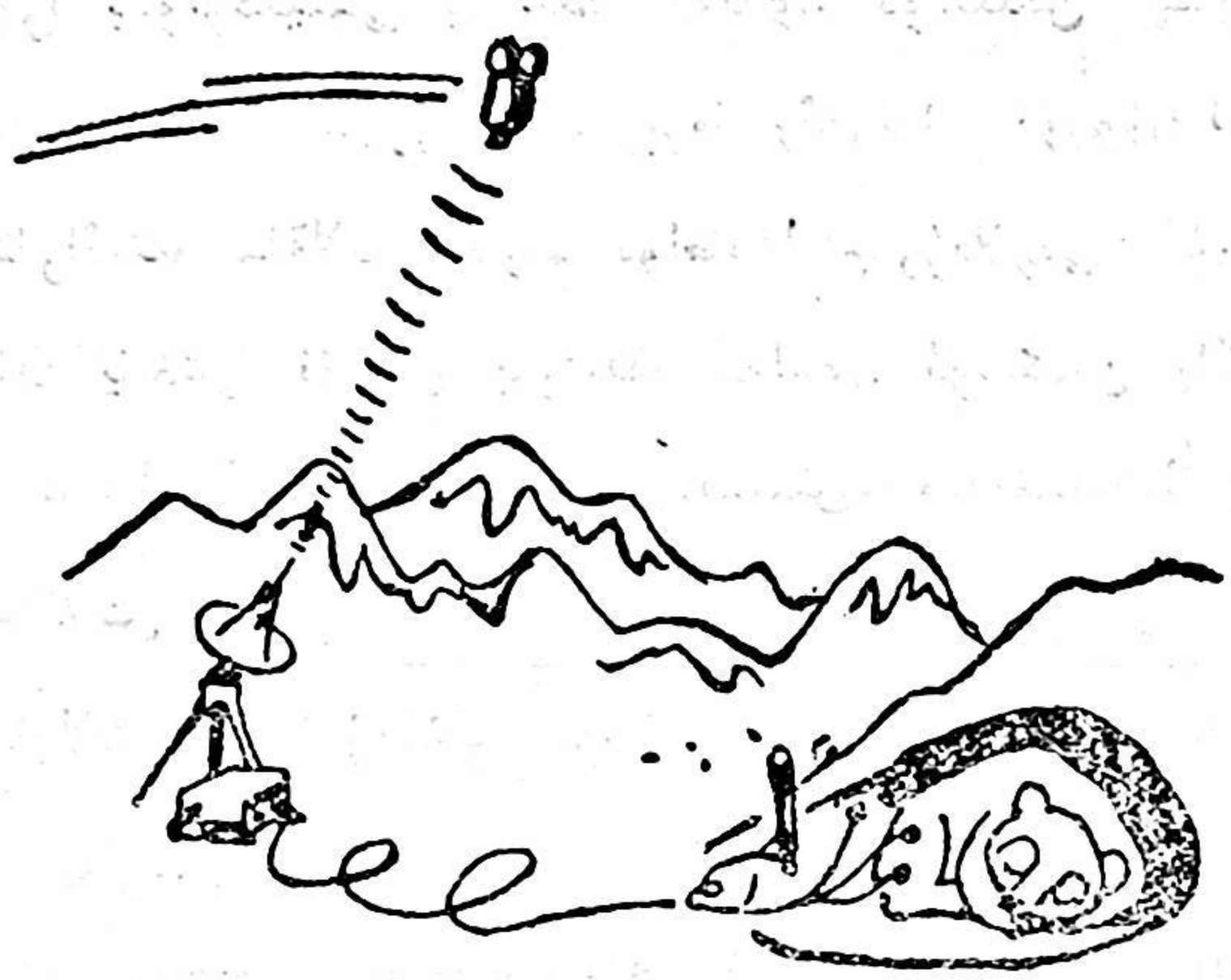
يورۇقلۇقمۇ ھايۋانلارنى قىشلىق ئۇيقا ھالىتىگە كىرگۈزىدىغان سىرتقى مۇھىت ئامىللىرىنىڭ بىرسى ھىساپلىنىدۇ. بەزىلەر سۇنىڭ يوسۇندا سۇت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ يورۇقلۇقتا تۇرۇش ۋاقتىنى قىسقارتىپ تەجرىبە قىلىپ كورگەندە، بۇ ھايۋانلار دەرھال سەمرىپ ماي تۇقۇلمىلىرىدا ماي زاپاسلىرى كوپىيىپ قىشلىق ئۇيقىغا تەييارلىق كۆرۈشكە باشلىغان. بۇ تەجـ

ربەددىن كۆز پەسلى يەتتىپ كەلمەپ كۆننىڭ قىسقىرىشى تۇپەيلى-
دىن يوروقلۇق چۈشۈش ۋاقتىنىڭ قىسقىرىشى ئارقىسى-
دا ھايۋانلارنىڭ ئىچكى ئاجراتما بەزلىرىگە تەسىر قىلىپ قىش-
لىق ئۇيقىغا كىرىشكە باشلايدىغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇ-
نىڭدىن باشقا، يوپۇرماق چۈشۈش، قىرو چۈشۈش، قار يېغىش
قاتارلىق ھەر خىل ئوزگىرىشلەرمۇ مەلۇم دەرىجىدە تەسىر كۆر-
سىتىشى مۇمكىن.

قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋانلاردا ئىككى خىل ماسلىشىش
ئىقتىدارى بولۇشى لازىم. بىرىنچىسى، قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن
ھايۋان ماددا ئوزگىرىشىنىڭ پۈتكۈل جەريانىدىكى ناھايىتى تو-
ن بولغان بەدەن تېمپېراتۇرىسى شارائىتىدا ھايات-
لىشى ھەم ئۇيقىدىن ئويغىنىش ئىقتىدارى بولۇشى، ئىككىنچى-
سى، ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقىرىشنى يۇقۇرى كېتىرەلەيدىغان
ئىقتىدارى بولۇشى لازىم. بۇ خىل ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقى-
رىش مۇسكۇللىرىنى تىترىتىش بىلەن مۇسكۇلدىكى ماددىلارنىڭ
ئوزگىرىشىنى كۈچەيتىش ئارقىلىق بولىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن
خىمىيىلىك ئىسسىقلىقنى تەڭشىگۈچى ئاپاراتنىڭ رولى بىلەن
بولىدۇ. بۇ ئەھۋالدا تىترىمەستىن ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقى-
رالايدۇ. نۇرغۇن كىشىلەرنىڭ قىشلىق ئۇيقىدىكى بەزى ھايۋان-
لارنى كۆزىتىشچە، ئۇلارنىڭ جىسم يېتىپ بەزىدە لاغىلداپ تىتى-
رەپ قويۇشى مۇشۇ سەۋەپتىن بولىدىكەن.

ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى، خېلى بۇرۇندىن تارتىپلا
كىشىلەرنىڭ دىققەت - ئېتىبارىنى قوزغاپ كەلگەن ئىدى. مەخ-

سۇس تەتقىق قىلغۇچى خادىملار بۇ ھەقتە نۇرغۇنلىغان تەجرىبىلەرنى، تەتقىقاتلارنى ئېلىپ باردى. ھازىرقى زامان پەن-تېخنىكىسىنىڭ تېز تەرەققى قىلىشى، بۇ جەھەتتىكى تەتقىقات ئىشىغا تېخىمۇ ئوڭۇشلۇق شارائىت يارىتىپ بەردى. ھازىر راديوگىراممما، سۇنئى ھەمرا، يىراقتىن ئولچەپ تارتاتقۇچ ئەسۋاپ قاتارلىقلارنى قوللىنىپ ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسىنى سىستېمىلىق تەتقىق قىلىش ئىمكانىيىتى تۇغۇلدى.



28 — رەسىم. قىشلىق ئۇيقىدىكى ئېيىق.

(ئېيىق ئۇۋىسىنىڭ ئاغزىغا يىراقتىن ئولچەپ تارقىتىدىغان ئەسۋاپ ئورۇنلاشتۇرۇپ ، سۇنئى ھەمرا ئارقىلىق ئېيىقنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى بىلەن ئۇۋا تېمپېراتۇرىسىنى ئولچەشكە بولىدۇ.)

قىشلىق ئۇيقىنى تەتقىق قىلىش يالغۇزلا ھايۋانلارنىڭ ياشاش ئادەتلىرىنى تونۇش، ئۇلارنى خەلق ئىگىلىگىگە تېخىمۇ

ياخشى خىزمەت قىلدۇرۇش ئۈچۈنلا ئەھمىيەتلىك بولۇپ قالماستىن، بەلكى ئۇرغۇنلىغان ئەمەلى ئەھمىيەتكە ئىگە مۇھىم مەسىلىلەرنى تەتقىق قىلىش ئىشىنىڭ باشلىنىشىغا ئۇرتكە بولماقتا. يەنە ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقا ھالىتىنى تەتقىق قىلىش ئارقىلىق بارلىق جانلىقلارنىڭ تۇرمۇش تېمپېراتۇرا شارائىتىدىكى ئەھۋالنى تەتقىق قىلىش ئىلمى شەكىللىنىپ، تۇرمۇش تېمپېراتۇرا بىرلوگىيىسى بارلىققا كەلدى. بۇنىڭدىن پايدىلىنىپ ھايۋانلارنى نەسىللەندۈرۈشتە سىپېرما (ئەرلىك ئۇرۇق) نى تۇڭلۇغان شارائىتتا ساقلاپ، لازىم بولغاندا چارۋىلارنى ئۇرۇقلاندۇرىدىغان ياخشى ئۇسۇل بارلىققا كەلدى. ئۇنىڭدىن باشقا، تۇرمۇك ئاسراش، ھاشارەتلەرنى يوقىتىش، مېدىتسىنادا ۋاكسىنىلارنى ساقلاش، توقۇلما، قان سۇيۇقلىغى ۋە زەرداپ قاتارلىقلارنى ساقلاشنىڭ ئۇنۇملۇك ئۇسۇللىرىمۇ بارلىققا كەلدى.

ئېكولوگىيە ۋە يېزا ئىگىلىگى

تەبىئەت دۇنياسىدا ياشاۋاتقان پۈتكۈل جانلىقلار ئۇزىنى ئو-راپ تۇرغان مۇھىت بىلەن ماددا ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇپ تۇ-رىدۇ. جانلىقلار ئوزلىرىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش ماھىيىتىدىن ئېيتقاندا، ئىشلەپچىقارغۇچىلار (ئوسۇملۇكلەر)، سەرپ قىلغۇچىلار (ھايۋاناتلار، ئىنسانلار) ۋە پارچىلىغۇچىلار (مىكروبىلار) دەپ ئۈچ تۈرگە بولۇنىدۇ. ئوز نوۋىتىدە بۇنىڭ ئېكولوگىيىلىك ئايـ رىش دېيىشكىمۇ بولىدۇ. تەبىئەتتە ماددىلار ئۈزلۈكسىز دەۋر قىلىپ ئايلىنىپ تۇرىدۇ. يېشىل ئوسۇملۇكلەر كۈن نۇرى بولغان شارائىتتا يىلتىز ئارقىلىق شۇمۇرئۇالغان ئانمورگانىك ماددا، كاربون IV ئوكسىدى ھەم سۇنى بىرىكتۈرۈپ قەنت، كىراخمال، ئاقسىل، ماي قاتارلىق ئورگانىك ئوزۇقلۇق ماددىلارنى ھاسىل قىلىدۇ. مانا بۇ فوتوسىنتېزلىق جەريان بولۇپ، يېشىل ئوسۇملۇكـ لەرنىڭ تەبىئەتتىكى ئەڭ ئاساسلىق ئىشلەپچىقىرىش ھەرىكىتىدۇر. شۇڭا، يېشىل ئوسۇملۇكلەر تەبىئەتتىكى جانلىقلار ئىچىدە ئەڭ مۇھىم ئىشلەپچىقارغۇچىلار ھىسابلىنىدۇ. باشقا جانلىقلار ھەر خىل دەرىجىدىكى سەرپ قىلغۇچىلار بولۇپ، ئۇلار ۋاستىلىق ھەم بـ ۋاستە ھالدا ئوسۇملۇكلەرنىڭ بىرىكتۈرگەن ئورگانىـك ئوزۇقلۇق ماددىلىرىغا تايىنىپ، ئوز ھاياتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. شۇڭلاشقا يېشىل ئوسۇملۇكلەرنى جانلىقلارنىڭ ماددى كاپالىتى دېيىشكە

بولىدۇ. ئەگەر يېشىل ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئېكىسىلەپكىسى، ئېكىسىلەپچىقىرىشى (فوتوسىنتېزلىق جەريانى) بولمىسا ھايات مۇ بولمىغان بولاتتى.

ئېكولوگىيە — جانلىقلار ھەققىدىكى پەن — بىولوگىيىنىڭ بىر تارمىغى بولۇپ، جانلىقلارنىڭ بەلگىلىك مۇھىتتىكى ياشاش ھالىتى، ئۇز ئارا مۇناسىۋىتى، تارقىلىشى ۋە ئۇلارنىڭ سىرتقى مۇھىت بىلەن بولغان مۇناسىۋىتى ھەم بىر - بىرىگە تەسىر كۆرسىتىشىنىڭ تۈپ ئالاھىدىلىكى ھەققىدىكى قانۇنىيەتلىك ھادىسىلەرنى تەتقىق قىلىدۇ.

ئېكولوگىيە گىرىكچە سوز بولۇپ eco دىگەن تۇراق جاي سوزىدىن كېلىپ چىققان، logy سوزى ئىلىم دىگەن مەنىنى بېرىدۇ. قىسقىسى، جانلىقلارنىڭ ھايات كەچۈرۈش مۇھىتى ۋە ئۇز ئارا مۇناسىۋەتلىرىنى تەتقىق قىلىشنى مەقسەت قىلغان پەن "ئېكولوگىيە" (ecology) سوزى بىلەن ئىپادىلىنىپ كەلمەكتە. تەبىەتتىكى جانلىقلار ئوزلىرىنىڭ ئوخشاش بولمىغان ياشاش شارائىتى ۋە ئالاھىدىلىكلىرى بويىچە ئوسۇملۇك ئېكولوگىيىسى، ھايۋاناتلار ئېكولوگىيىسى، باكتېرىيە ئېكولوگىيىسى دەپ بولۇنىدۇ. جانلىقلارنىڭ توقۇلمىلىرى ئۇقتىسىدىن ئېيتقاندىمۇ ئىندىۋىدلار ئېكولوگىيىسى (يەككە تەنلەر ئېكولوگىيىسى)، تۈركۈملەر ئېكولوگىيىسى ۋە تۈرلەر ئېكولوگىيىسى دەپ بولۇنىدۇ. يەنە ئۇلارنىڭ ياشاش مۇھىتلىرىغا قاراپ سۇدا ياشايدىغان جانلىقلار ئېكولوگىيىسى، قۇرۇقلۇقتا ياشايدىغان ھايۋاناتلار ئېكولوگىيىسى، پارازىتلار ئېكولوگىيىسى دەپمۇ ئايرىلىدۇ. ئېكولوگىيە پەقەت جانلىقلارنىڭ مەنبەسىنى ئېچىپ، ئۇنىڭدىن پايدىلىنىشتىكى ئاساس

لمق بىلىم بولۇپلا قالماستىن، بەلكى دىخانچىلىق، چارۋىچىلىق، ئورمانچىلىق، بېلىقچىلىق، مۇھىت ئاسراش، مېدىتسىنا قاتارلىقلار بىلەنمۇ زىچ مۇناسىۋەتلىكتۇر.

يېقىنقى بىر نەچچە 10 يىللاردىن بۇيان، ئىجتىمائى ئىقتىسادىمىزنىڭ تېز سۈرئەت بىلەن تەرەققى قىلىشى نەتىجىسىدە تەبىئەتنىڭ ئۇنۇملۇق قانۇنىيەتلىرىنى ئىزلىنىشىنى ئوزىگە نىشان قىلغان ئېكولوگىيە ئىلمى بارغانسېرى كىشىلەرنىڭ دىققىتى - ئېتىبارىنى قوزغىماقتا، شۇنداقلا تەبىئى ۋە ئىجتىمائى بىلىملەرگە كۈچلۈك تەسىر كۆرسەتمەكتە. مۇندىن خېلى بۇرۇنلا تەبىئەتشۇناس دارۋىن 3 قۇلاق بىدە، سېرىق هەرە، دالا چاشقىنى ۋە مۇشۇكنىڭ ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋىتىنى تەكشۈرۈپ، مۇشۇك ئازلاپ كەتسە، دالا چاشقىنى كۆپىيىپ كېتىدىغانلىغىنى، دالا چاشقىنى كۆپىيىپ كەتسە، دالا چاشقىنى سېرىق هەرىنىڭ ئۇگىلىرىنى بۇزۇپ تاشلاپ، مەخسۇس 3 قۇلاق بىدىنى چاكىلاندۇرىدىغانلىغىنى سېرىق هەرىنىڭ ئازلاپ كېتىدىغانلىغىنى، شۇنىڭ بىلەن 3 قۇلاق بىدە چاكىلىنالماي مەھسۇلاتقا ئېغىر تەسىر يېتىدىغانلىغىنى ئېنىقلاپ چىققان. ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋىتىنىڭ يېزا ئىگىلىگىگە كۆرسىتىدىغان زور تەسىرى بارغانسېرى ئېنىقلانماقتا. ئىلگىرى يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا كۆرۈلگەن مەسىلىلەرنى تەبىئەت قانۇنىيىتىدىن چەتنەپ كېتىش دېيىشكە بولىدۇ. بۇ، مۇھىتنى ئېكولوگىيىلىك قانۇنىيەتكە سەل قاراشنىڭ ئاقىۋىتىدۇر. تەبىئەتتىكى ئېكولوگىيىلىك قانۇنىيەت بويىچە ئىش كۆرۈلگەندە ياخشى سۈپەتلىك دەۋر قىلىش، ئايلىنىش بولۇپ تۇرىدۇ. ياخشى

سۈپەتلىك دەۋر قىلىش دىگىنىمىز بىرەر كىچىك رايونىدىن ئىبارەتتۇر، ئۇ يەردە ئورمانغا ئىشلىۋار بېرىپ ياخشى ئاسرىغان بولسا، دەل - دەرەخ كوپ بولىدۇ. دەل - دەرەخ كوپ بولسا، ھاۋادا نەملىك يۇقۇرى بولىدۇ. مال - چارۋىنىڭ كوپىيىشىگە ماددى شارائىت ياخشى بولىدۇ. مال - چارۋا كوپ بولسا، مەھەللىۋى ئورگانىك ئوغۇت كوپ بولىدۇ. يەرگە ئورگانىك ئوغۇت كوپ توكۈلسە، ئۇ يەرنىڭ تۇپراق دانچە تۈزۈلۈشى، ھاۋا ئوتكۇزۇشى، باكتېرىيە پائالىيىتى، نەملىك ساقلىشى ياخشى بولۇپ تۇپراق مۇنبەت بولىدۇ. تۇپراق مۇنبەت بولسا مول ھوسۇلغا ئاساس يارىتىلىدۇ. مانا بۇ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ياخشى بولغانلىغىدۇر. شۇنىڭ ئۈچۈن ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاش، يەنى ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشنى راۋاجلاندۇرۇش، شۇنداقلا تەبىئەتنى ئاسراپ، ئىنسانلار ھاياتىنى ساقلاشقا زىچ مۇناسىۋەتلىك. يەنى ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشنىڭ تۈزۈلمىسى ئېكولوگىيىلىك مۇھىتقا لايىقلاشقاندا ئىشلەپچىقىرىش ئۈنۈمى يۇقۇرى كوتىرىلىدۇ. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ تۇرىدۇ. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ساقلىنىشى ياخشى بولسا، يەنى ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشنىڭ تەرەققىياتى ئۈزۈن يىللىق تەبىئى ئاساسقا ئىگە بولىدۇ. ئەكسىنچە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلسا ئىشلەپچىقىرىش ئىلگىرىلىمەيدۇ. ياھان سۈپەتلىك دەۋر قىلىش بولىدۇ.

«خەلق گېزىتى» نىڭ خەۋىرىگە قارىغاندا، ھىندىستاندا مەم-

لمكەتنى كوكەرتىش پىلانى ئەستايىدىل ئورۇنلانمىغانلىقتىن (ھو-
كۇمەت يېزىدىكى دېخانلارنىڭ كوچەت تىكىپ ئورمان بىنا قى-
لمىش تەلەپكە كۆرە بولمىگەن، يېقىلغۇ - ئوتۇن مەسىلىسى
مۇۋاپىق ھەل قىلىنمىغان، ئۇنىڭ ئۈستىگە ئوي - ئىمارەت قۇ-
رۇلۇشلىرى ئۈچۈن قالايمىقان كېسىش ئەھۋالى ئېغىر بولغان)
1951 - يىلىدىن 1972 - يىلىغىچە 3 مىليون 4 يۈزمىڭ گېك-
تار يەردىكى ئورمانلىق ۋەيران بولۇپ كەتكەن. ئورمانلار كوپ-
لەپ ۋەيران قىلىۋېتىلگەنلىكتىن، بەزى رايونلىرىدا قۇرغاقچىلىق
تېخىمۇ ئېغىرلاشسا، بەزى رايونلىرىدا دائىم سۇ ئاپىتى يۈز
بېرىپ تۇرغان. ئىستاتىستىكا مەلۇماتىدىن قارىغاندا، ھىندىستان
ھەر يىلى پەقەت سۇ ئاپىتىدىنلا 600 مىليون ئامېرىكا دوللىرى
زىيان تارتىدىكەن.

ئىتالىيىنىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش كولىمى 6 مىليون 70
مىڭ گېكتار بولۇپ، پۈتۈن مەملىكەت زېمىنىنىڭ $\frac{1}{5}$ نى تەش-
كىل قىلىدىكەن. 70 - يىللاردىن بۇيان، ئورمانلار ياخشى ئاسا-
رالماي قالايمىقان كېسىش تۈپەيلىدىن ئورمان بىلەن قاپلىنىش
كولىمى مەملىكەت زېمىنىنىڭ $\frac{1}{10}$ گە چۈشۈپ قالغان. ئورمان-
لىقلارنىڭ ئېغىر دەرىجىدە بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىشى تۈپەيلىدىن
10 يىل ئىچىدە مەملىكەتنىڭ $\frac{1}{6}$ قىسىم جايلىرى تۇرلۇك دەرە-
جىدە بوران، يامغۇرنىڭ زىيىنىغا ئۇچرىغان. بۇ جايلارنىڭ تۈپە-

راقلىرى سۇ ساقلاش ئىقتىدارىنى پۈتۈنلـــەي يوقاتقان. يامغۇر پەسلى يېتىپ كېلىشى بىلەنلا، سەل كېلىپ سۇ ئاپىتى پەيدا بو- لۇپ تېرىلغۇ يەرلەر، كەنت، مەھەللە، ھەتتا ئادەملەرنىڭ ھا- ياتىمۇ خەۋپكە ئۇچراپ تۇرغان. 70 - يىللاردىن بۇيان 1000 دىن ئارتۇق ئادەم سۇ ئاپىتى تۈپەيلىدىن ئولگەن. ئاپەتكە ئۇچ- رىغان يېزا ۋە شەھەرلەر 57% كە يېتىپ، دولەتكە كەلتۈرگەن زىيان ھەر يىلى ئوتتۇرا ھىساپ بىلەن 300 مىليارت دىنار (بىر مىليارت ئامېرىكا دوللىرىغا تەڭ) غا يەتكەن. بۇنداق ئەھۋالغا نىسبەتەن ئىنتالىيە ئالىملىرى ھـوكۇمەتكە: دەرھـال جىددى ۋە ئۇنۇملۇك تەدبىرلەرنى قوللىنىپ، ئورمانلارنـــى ئاسراپ، ئېكولو- گىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ياخشىلاش توغرىسىدا تەكلىپ بەرگەن.

ئاپىتۇنوم رايونىمىزنىڭ يېرى كەڭ، ھاۋا كېلىماتى چوڭ قۇ- رۇقلۇق ھاۋاسى بولۇپ قۇرغاقراق رايونلارغا كىرىدۇ. دائىم قۇم، بوران، قۇرغاقچىلىق ۋە شور ئاپەتلىرى يۈز بېرىپ تۇرىدۇ. دەل- دەرەخ ئاز بولۇپ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى ئومۇمى يەر كولىمىنىڭ ئاران 1.03% نى تەشكىل قىلىدۇ. گـەرچە ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئورمان كولىمى 22 مىليون مو بولۇپ نىسبى مىق- دارى ئاز بولسىمۇ، ئەمما مۇتلەق ساندىن ئېيتقاندا ئاز ئەمەس. بۇ ئورمانلار ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئېكولوگىيىسىدە مۇھىم ئو- رۇندا تۇرىدۇ. ئۇلار ئاساسەن ئاپتونوم راي-ونىمىزدىكى 3 يا- غۇر - يېشىنلىق رايون ــ ئالتاي تاغلىق رايونـــى، تيانشان تاغلىق رايونى، كوئىنلۇننىڭ شىمالىي ئېتىكى تاغلىق رايونلىرى-

غا تارقالغان. ئۇنىڭدىن باشقا، تارىم دەريا سۇدىسى، ئىرتىش دەريا سى، يەكەن دەريا سى، خوتەن دەريا سى، قاراقاش دەريا سى قاتارلىق چوڭ - كىچىك دەريا - ئېقىنلىرى جايلاشقان رايونلاردىمۇ بىر قىسىم توغراق، يۇلغۇن، سوكسوك، تېۋىلغا قاتارلىق تەبىئى جاڭگال ئورمانلىرى جايلاشقان بۇ ئورمانلار بىلەن قاپلانغان رايونلاردا يىللىق ھول - يېغىن مىقدارى كۆپ، نىسبى نەملىك يۇقۇرى بولۇپ، ياخشى تەبىئى ئېكولوگىيىلىك مۇھىت شەكىللەنگەن. بۇ ئاپتونوم رايونىمىزدىكى 700 دىن ئارتۇق چوڭ - كىچىك دەريا - ئېقىنلاردىكى سۇ مىقدارى ۋە يەر ئاستى سۇ زاپىسىنىڭ نىسبى مۇقىملىغىنى ساقلاش شۇنداقلا ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسىنىڭ تەڭپۇڭلىنىشنى ساقلاشتا ئالاھىدە مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. مەملىكىتىمىزنىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 12.7% بولۇپ، دۇنيادىكى ئورمان بىلەن قاپلىنىش ئوتتۇرىچە نىسبىتى 22% كە قارىغاندا خېلىلا تۆۋەن تۇرىدۇ. مەملىكىتىمىز ئورمان بىلەن قاپلىنىش جەھەتتە دۇنيادىكى 160 دولەت، رايون ئىچىدە 116 - ئورۇندا تۇرغان بولسا، ئاپتونوم رايونىمىز مەملىكىتىمىزدىكى 28 ئولكە، رايون ئىچىدە 26 - ئورۇندا تۇرىدۇ. بىراق، كوچەت تىكىپ، ئورمان بىنا قىلىش بىلەن كېسىش ئوتتۇرىسىدىكى پەرق ھازىرمۇ ناھايىتى زور بولۇپ كەلمەكتە. مۇبادا، تىكەسىنىڭ ئورمانچىلىق مەيدانىغا بېرىپ قارىسا، نەچچە يۈز يىللىق قارىغايلارنى كېسىپ يىقىتىۋاتقان، قويۇق ئورمانلار ئارىسىدىن تىراكتورلار دەرەخلەرنى سورەپ چىقىۋاتقان، كىچىگىرەك قارىغايلار

يانچىلىپ ۋەيران بولۇاتقان ھالەت كۆزگە چېلىقىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە تېيانشاننىڭ ئوتتۇرا ۋە شەرقىي قىسمىدىكى ئورمان رايونلىرىدىمۇ خېلى ئېغىر ئەھۋاللار مەۋجۇت. قۇمۇل ئورمانچىلىق مەيدانىنىڭ تەبىئى ئورمان سىزىغى بىر نەچچە يىلدىن بۇيان 3 كىلومېتىر تۇۋەنگە چېكىنىپ كەتكەن. گۇچۇڭدىن شىخوغچە بولغان تېيانشاننىڭ ئوتتۇرا قىسمىدىكى ئورمانلارنىڭ تەبىئى ئورمان سىزىغى ئوتتۇرا ھېساپ بىلەن ھەر يىلى 5 كىلومېتىردىن تۇۋەنگە چېكىنىپ كەتكەن. بۇ جايلاردىكى ئورمانلار قالايمىقان كېسىلگەنلىكتىن، ئەسلىدىكى قويۇق قېدىمقى ئورمانلارنىڭ ئورنىدا قۇرۇق دەرەخ كوتەكلىرىلا قالغان. مانا‌س دەريا‌سىنىڭ يۇقۇرى ئېقىمىدىكى يىلبويى سۇ ئېقىپ تۇرىدىغان قوشۇلۇق ئېقىن دېگەن بىر جىلغا 1967 - يىلدىن باشلاپ پۈتۈنلەي قۇرۇپ كەتكەن. ئۇرۇمچى نەنسەن ئورمانچىلىق مەيدانىنىڭ مەسئۇلىنىڭ ئېيتىشىغا قارىغاندا، نەنسەن ئورمانچىلىق مەيدانىدىكى «1 - ئاۋغۇست» تەجرىبە ئورمانچىلىق مەيدانى ئىشلەپچىقارغان ياغاچ ماتېرىياللىرى بىر مىليون 70 مىڭ كۇپمېتىر بولۇپ، شۇ رايوندىكى ئورمان زاپىسىنىڭ 60% ى سېرىپ قىلىنىپ بولغان. ھازىر 26 مىڭ مو يەردىكى كېسىۋېتىلگەندىن كېيىنكى دەرەخ كوتەكلىرىنىڭ ئورنىغا يېڭىدىن كوچەت تىكىپ ئورمان بەرپا قىلىشقا توغرا كېلىدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا يەنە ھەر يىلى 10 مىڭ كۇپمېتىر ياغاچ ماتېرىيالىنى تەيىارلاش ۋەزىپىسىنى ئورۇنلاش ئۈچۈن، كېسىش رايونىنىڭ تارقىلىشى تەكشى بولمىغانلىقتىن، 40 مىڭ كۇپمېتىر

ئورمان زاپەسىنى سەرپ قىلىشقا توغرا كېلىدىكەن. ئەملىيەتتە ئۇلارنىڭ ئورنىغا تولۇقلىنىدىغىنى ئاران 13 مىڭ كۇپمېتىر بولۇپ، سەرپ قىلىپ كېسىلىدىغان مىقداردىن خېلىلا تووەن تۇرىدىكەن. تېيانشاننىڭ غەربىدىكى ۋ ئورمانچىلىق مەيدانىدىن ئېلىنغان ئىستاتىستىكا مەلۇماتىغا قارىغاندا، 80 - يىلغىچە بولغان 27 يىل ئىچىدە 2 مىليون 600 مىڭ كۇپمېتىر ياغاچ ماتېرىياللىرى ئىشلەپچىقارغان، تېيانشاننىڭ ئوتتۇرا ۋە شەرق قىسمىنىڭ ياغاچ كېسىش مىقدارى كېسىشكە تېگىشلىك ياغاچنىڭ 50% دىگە يەتكەن. بۇ ئەھۋاللار ئىلى رايونىنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقىنىڭ بۇزۇلۇشىغا كورۇنەرلىك تەسىر يەتكۇزگەن. ئەتىجىدە ئىلى دەريا ۋادىلىرى قۇرغاقلىشىپ، يامغۇر - يېشىن ئازلاپ دەريا سۇيىمۇ كېمىيىپ كەتكەن. ياماتۇ ئېقىمىدىن ئېلىنغان ماتېرىيالدىن قارىغاندا، 50 - يىللىرى ھەر سېكونتلۇق سۇ ئېقىمى 404 كۇپمېتىر بولغان بولسا، 60 - يىللىرى 373 كۇپمېتىرغا، 70 - يىللىرىغا كەلگەندە ھەر سېكونتلۇق سۇ ئېقىمى 335 كۇپمېتىرغا چۈشۈپ قالغان. ھازىر ئىلى دەرياسىنىڭ لاتقا مىقداری 50 - يىللىرىغا قارىغاندا 3 ھەسسە كوپىيىپ كەتكەن، ئىلى دەرياسىنىڭ ھەر يىلى ئېقىتىپ بارىدىغان تۇز مىقدارى 400 تونىنا ئىكەن. ئالىملار يەنە ئەگەر مۇشۇنداق بولۇۋەرسە، بىر نەچچە مىڭ يىللاردىن كېيىن بالقاش كۆلىنى لاتقا بىلەن تولدۇرۇپ تاشلىشى مۇمكىن دەپ پەرەز قىلىشماقتا.

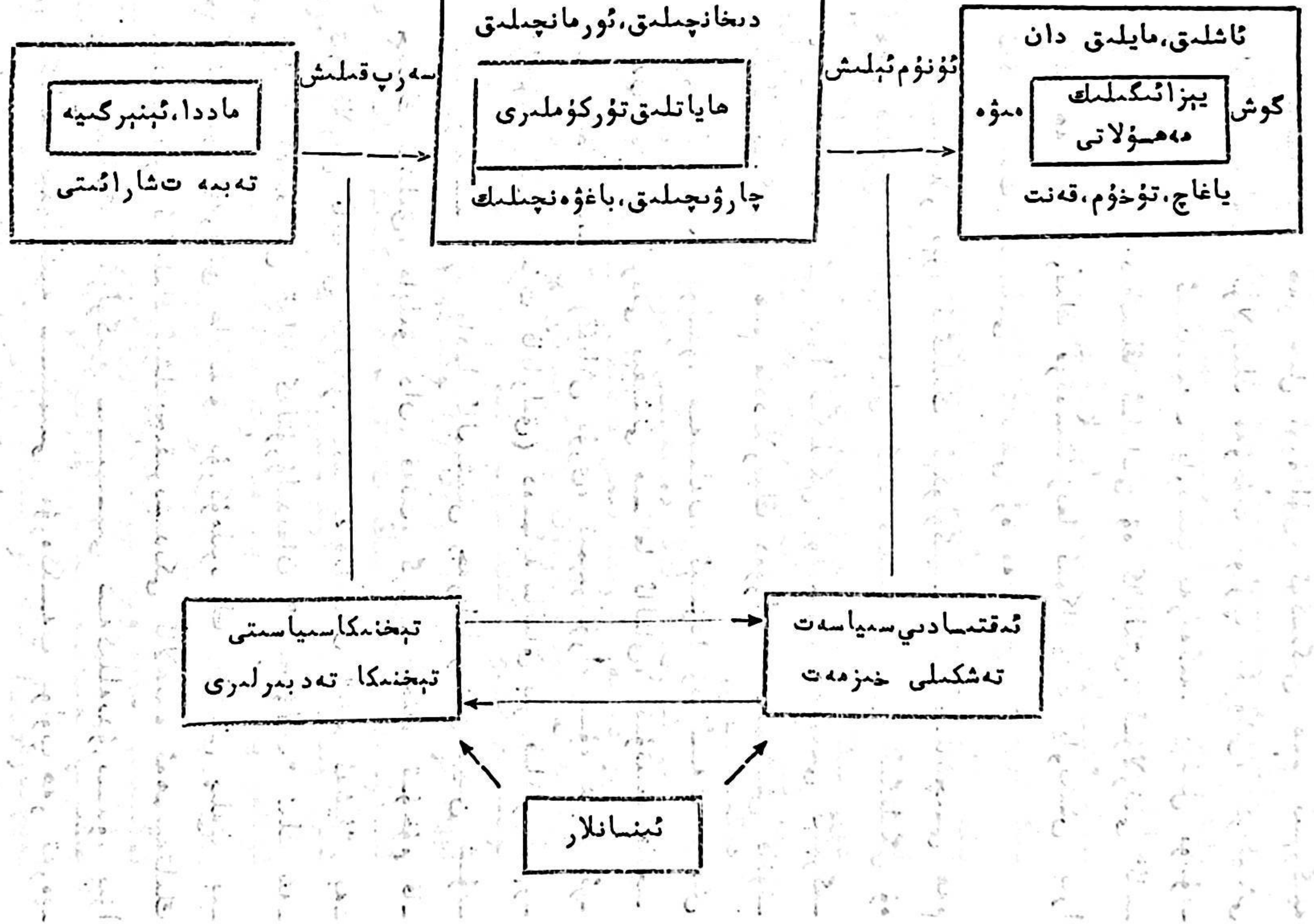
ئورمانلىقلار كولىمىنىڭ زور دەرىجىدە كېمىيىپ كېتىشىنىڭ ئاقىۋىتى ناھايىتى زور بولىدۇ. ھەتتا، پۈتكۈل بىر رايونىنىڭ

ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلىغىنى بۇزىدۇ. ھازىر دۇنيادائورمانلارنىڭ بۇزۇلۇشى نەتىجىسىدە ئىنسانلارغا ئېغىر دەرىجىدە زىيان بولۇۋاتقانلىغى ئالىملارنىڭ ئالاھىدە دىققەت - ئېتىۋارىنى قوزغىماقتا. ھىندىستان ۋەكىلى 78 - يىلى دۇنيا ئورمانچىلىق يىغىنىدا: "شىمالدىكى تاغلىق رايونلاردىكى ئورمانلار كېسىۋېتىلگەنلىك تۈپەيلىدىن 78 - يىلى 2 كۇنلۇك قاتتىق يامغۇر يېغىش بىلەن تارىختا كورۇلمىگەن چوڭ سۇ ئاپىتى يۇز بەردى. شۇنداق قىلىپ، 6 مىڭ يېزىنى سۇ بېسىپ 2 مىڭدىن ئارتۇق ئادەم ئولدى. ئىككى ئولكىنىڭ 7 مىليارت 500 مىليون ئامېرىكا دوللىرى قىممىتىدىكى زىرائەت ۋە ئوي مەنقۇلاتلىرى زىيان بولدى" دىگەن ئىدى.

يەر شارىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى دەۋرلىرى (قېدىمقى ئىرا دەۋرى) دە يەر شارىدا تېخى ھاياتلىق بولمىغان مەزگىللەردە ھاۋانىڭ تەركىۋىدە كاربون IV ئوكسىدى 97%، ئازوت 5% — 2، ئوكسىگېن 0.4% ئىكەن. ھازىر ئاتموسفېرانىڭ تەركىۋىدىكى ئازوت 78%، ئوكسىگېن 21%، كاربون IV ئوكسىدى 0.03% — 0.027 كەچە كېلىدۇ. ھاۋا تەركىۋىنىڭ بۇنداق چوڭ ئوزگىرىش ياسىشى يېشىل ئوسۇملۇكلەرنىڭ توھپىسىدۇر. يەر شارىدا يېشىل ئوسۇملۇكلەر پەيدا بولغان بىر مىليارت يىلنىڭ مابەينىدە ئوزلىرىنىڭ فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ئاتموسفېرادىكى كاربون IV ئوكسىدىنى شۇمۇرۇپ، ئورگانىك ئوزۇقلارنى ياساپ، ئوكسىگېن چىقىرىپ كەلمەكتە. يېشىل ئوسۇملۇكلەر (ئەڭ دەسلەپكى ئىشلەپچىقارغۇچى) نىڭ فوتوسىنتېز رولى يەر شارىدىكى ئىنسانلار

هەم هايۋانلارنى هەر خىل ئوزۇقلۇق، ئوكسىگېن هەم ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەپ، ئۇلارنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى، كوپەيمەشى ۋە راۋاجلىنىشىغا ئىمكانىيەت يارىتىپ بەرمەكتە. يېشىل ئوسۇملۇكلەر كەڭ تەبىەتنىڭ ئاساسى ۋە كاپالىتى. ئۇلارنىڭ ئاساسلىق ھەمدە ئۇلارنىڭ فوتوسىنتېزىغا ئىمكانىيەت يارىتىش يېزا ئىگىلىكىنىڭ ئاساسىي نىشانىسى ۋە مەقسىدى.

ئىنسانلار يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىسىنىڭ قانۇنىيىتى ھەل قىلغۇچ ئامىلى. مەيلى كەڭ مەنىدىكى يېزا ئىگىلىگى ۋە ياكى تار مەنىدىكى يېزا ئىگىلىگى بولمىسۇن ھەممىسى ئېنېرگىيە مېنىڭ يوتكىلىشى ھەم ماددىلارنىڭ دەۋرىلىك ئالمىشىش قانۇنىيىتىنى ئاساسىدا بولىدۇ. مەسىلەن، ئېتىزدا زىرائەت تېرىش بىلەن ئوي قۇشلىرىنى بېقىشنى مىسالغا ئالساق، ئۇنىڭغا قانچىلىك "خام ئەشيا" (قۇياش نۇرى، تېمپېراتۇرا، سۇ، ھاۋا، ئوزۇقلۇق ياكى ئوغۇت قاتارلىق) دەسمايە سالساق بىر قاتار ئېنېرگىيە گىيە يوتكىلىش ۋە ماددا ئالمىشىش جەريانلىرىدىن كېيىن شۇنچىلىك ئاشلىق، مايلىق دان، قەنت، گوش، پاختا، تۇخۇم قاتارلىقلارنى ئالغىلى بولىدۇ، دەسمايە قىلىنغان "خام ئەشيا" بەدىلىگە تەبىەتتىن قولغا كەلتۇرۇلىدىغان "مەھسۇلات" نىڭ شەكىللىنىش جەريانى ھاياتلىق تۇرکۇملىرىنىڭ مۇھىتى بىلەن بىرىكىپ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدىكى ئالاھىدە ئەھمىيەتلىك يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسىنى شەكىللەندۇرىدۇ. يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسى مۇرەككەپ بولۇپ ھەر تەرەپتىكى ئامىللار بىلەن تۇتىشىدۇ.


ئاشلىق،مايلىق دان
گوش
يېزائىگىلىك مەھسۇلاتى
مېۋە
ياغاچ،تۇخۇم،قەنت
ئۇنۇم ئېلىش
دېخانچىلىق،ئورمانچىلىق
هايۋاتلىق تۇرکۈملىرى
چارۋىچىلىق،باغۋەنچىلىك
سەرپ قىلىش
مادداا،ئېنېرگىيە
تەبىئەت شارائىتى
ئىقتىسادىي سىياسەت
تەشكىللى خىزمەت
تېخنىكا سىياسىتى
تېخنىكا تەدبىرلىرى
ئىنسانلار

يۇقۇرىدا كۆرسىتىلگىنىدەك ئىنىۋېرسىتېتلىق يوتكىلىشىنى ۋە ماددىلارنىڭ دۆرلىنىشى ئايلىنىشى گەرچە تەبىئەت قانۇنىيىتىنىڭ كونتۇرۇل قىلىشى ۋە تەبىئى ئامىللارنىڭ تەسىرى ئاستىدا بولسىمۇ، لېكىن، ئۇ ئىنسانلارنىڭ قاتنىشىشى، يېتەكچىلىك رول ئوينىشى ئارقىلىق بولىدۇ. ئەگەر ياخشى يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىلىك يېلىك سىستېمىدا "دەسمايە" ئۈچۈن ماددىلارنى ئۈنۈملۈك سەرپ قىلغىلى بولىدۇ (بۇ تەبىئەتتىن شۇمۇرۇپ ئالىدىغان ماددىنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ). ھايۋانلىق تۇركۈملىرىمۇ ماددىلارنى ئېھتىياجى قانخىچە يېتەرلىك شۇمۇرۇپ ئېلىش ھىساۋىغا ئېنېرگىيە يوتكەپ ماددا ئالماشتۇرۇپ يۇقۇرى مەھسۇلات بېرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن، ئېكولوگىيىلىك مۇھىت بارغانسېرى ياخشىلىنىپ ھايۋانلىق تۇركۈملىرىنىڭ گۈللەپ ـ ياشنىشىغا تېخىمۇ كەڭ ئىمكانىيەت يارىتىلىدۇ. شۇنىڭغا مۇناسىپ ھالدا پۈتكۈل ئېكولوگىيىلىك سىستېمىدا ياخشى سۈپەتلىك دەۋر قىلىش بولۇپ تۇرىدۇ. ئىنسانلار بۇنداق يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئىچىدە مۇھىم ئورۇندا بولۇپ، ھەل قىلغۇچ رول ئويناىدۇ. بۇنىڭدا، دېخانچىلىق بىلەن شۇغۇللانغۇچىلارنىڭ ئىلمىي تېخنىكا سەۋىيىسىنىڭ يۇقۇرى بولۇشى مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. ھەر قانداق رايوندا يېزا ئىگىلىكنىڭ زامانىۋىلىشىش قەدىمىنى تېزلىتىش ئۈچۈن، زامانىۋى پەن ـ تېخنىكا بىلەن قوراللىنىپ، ئۇنۇمنى يۇقۇرى كۆتىرىپ، تەننەرقىنى توۋەنلىتىپ كەڭ كۆلەملىك مەول ھوسۇلنى قولغا كەلتۈرۈشكە تىرىشىشتىن باشقا، يەنە دېخانچىلىق رايونلىرىنىڭ تەبىئى ئېكولوگىيىسىنى قوغداپ، مۇھىتنى ئاسراش ناھايىتى مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. زىرائەتلەر بەل

كىشلىك مۇھىت شارائىتىدا مەۋجۇت بولۇپ تۇرالايدۇ. تـۇپراق، سۇ، قۇياش نۇرى، تېمپېراتۇرا، ھاۋا، ئوغۇت قاتارلىق ئامىللار زىرائەتلەرنىڭ مۇھىت شارائىتى ھىساپلىنىـدۇ. زىرائەت كىشـلەرگە مۇنداق مۇھىتنى ئاساس قىلىپ، ئاشلىـــق، پاختا، ماي، قەنت قاتارلىقلارنى بېرىدۇ. زىرائەتنىڭ ياخشى ـ يامان بولۇشى مۇھىت شارائىتىنىڭ ياخشى ـ يامان بولۇشىغا باغلىق. سانائەتنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن ھاۋادىكى ھەر خىل بۇلغىنىش، كاربون IV ئوكسىدى، ھىدروسولفىد ۋە باشقا زەھەرلىك گازلارنىڭ ئېشىپ كېتىشى، سۇنىڭ بـۇلغىنىشى، تۇپراق تەركىۋىـــدە گېلىي، قوغۇشۇن، سىماپ ۋە ئارسېن قاتارلىقلارنىڭ كـوپىيىشى بىلەن تۇپراقنىڭ بۇلغىنىشى، DDT ۋە بـاشقا ئورگانىك دېـ خانچىلىق دورىلىرىنىڭ زىرائەت تېنى، دېنى ۋە يـوپۇرماقلىرىدا جۇغلىنىپ قېلىشى ـــ مانا بۇلار ئىنسانلارنىڭ ھـاياتىغا خەۋپ يەتكۈزىدۇ. شۇڭا يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىسىنىڭ تەڭپۇڭلىغىنى ساقلاشتا مۇھىت ئاسراش مۇھىـــم خىزمـــەت بـولۇپ قالماقتا.

زىياندا ش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كۇشەنددلىرى

ئىنسانلارنىڭ تەبىەت دۇنياسى بىلەن بولغان كۇرەشلىرىنىڭ ئەڭ ئاساسلىغى دېخانچىلىق، چارۋىچىلىق، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك، سۇ مەھسۇلاتلىرىنى ئوستۇرۇش قاتارلىق جەھەتلەردە ئالاھىدە ئىپادىلىنىدۇ. ئۇلار شۇ كۇرەشلىرى ئارقىلىق تەبىەت دۇنياسىدىن ئوزلىرىنىڭ كۇندىلىك تۇرمۇشقا كېرەكلىك ھەر تۇرلۇك يېمەك ـ ئىچمەك، كىيىم ـ كېچەكلەرنى قولغا كەلتۇرىدۇ. بۇ جەرياندا تەبىەت دۇنياسى ئىنسانلارغا نۇرغۇنلىغان دوستلىرىنى ھەم دۇشمەنلىرىنى ئۇچراشتۇرىدۇ. شۇڭا، ئىنسانلار تەبىەت دۇنياسىنى ئوزگەرتىپ، ئۇنىڭدىن ئوزىگە لازىملىق نەرسىلەرنى قولغا كەلتۇرۇش داۋامىدا تەبىەت دۇنياسىدىكى ئوزىگە يارەمسىزلىشىدىغان دوستلىرىنى ھەم ئوزىگە دائىم زىيان كەلتۇرىدىغان دۇشمەنلەرنى ئېنىق تونۇشى ناھايىتى زور ئەھمىيەتكە ئىگە. جانلىقلار دۇنياسىدا بىر ـ بىرىگە تايىنىدىغان، بىر ـ بىرى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىشىدىغان ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق مەۋجۇت بولىدۇ. ھەر خىل زىياندا ش ھاشارەتلەر يېزا ئىگىلىك، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنىڭ ئەڭ چوڭ دۇشمىنى بولۇپ، ئۇلار مۇشۇ ساھەلەرگە ناھايىتى زور زىيان يەتكۇزىدۇ. مەلۇماتلارغا قارىغاندا، دانلىق زىرائەتلەر مەھسۇلاتى ھاشارەتلەرنىڭ زىيان سېلىشى ھەم ھەر خىل كېسەللىكلەر تۇپەيـ

لىدىن يىلىغا 30% — 20 زىيان بولىدىكەن. 1956 - يىلى «خەلق گەزىتى» باشماقالىسىدا كورسىتىلگەچە، مەملىكىتىمىزدە زىيانداش ھاشارەت ۋە كېسەللىك تۈپەيلىدىن ئاشلىقتىن 30% — 20، كېۋەزدىن 30% — 25، شالدىن 40% — 30 ھوسۇل كەم ئېلىنىدىكەن. بىرلەشكەن دولەتلەر تەشكىلاتىنىڭ خەۋەر قىلىشچە، بۇنداق زىياندىش ھاشارەتلەر ۋە كېسەللىكلەر كەلتۈرۈپ چىقارغان زىيان پەن - تېخنىكىسى تەرەققى تاپقان دولەتلەردە بىر قەدەر ئازراق، پەن - تېخنىكىسى ئارقىدا قالغان دولەتلەردە خېلى كۆپرەك بولىدىكەن.

ئىنسانلار زىيانلىق ھاشارەتلەرگە قارشى كۈرەش قىلىش داۋامىدا مول تەجرىبىلەرنى توپلاپ زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىشنىڭ ئۈنۈملۈك چارىلىرىنى تېپىپ چىقتى. بۇلار دورىلار بىلەن يوقىتىش، مېخانىك ئۇسۇلدا يوقىتىش، فىزىكىلىق ئۇسۇللار دا يوقىتىش، بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا يوقىتىش قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. بۇنىڭ ئىچىدە بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇلى ئەڭ ياخشى، ئەڭ مۇۋاپىق، بولغىنىشى بولمىغان ئۈنۈملۈك بىر خىل ئۇسۇلدۇر. بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا زىياندىش ھاشارەتلەرنى يوقىتىش دېگىنىمىز جانلىقلارنىڭ تۇرمۇش ئادىتى، ھايات‌لىق پائالىيىتى ۋە ئوز ھايات‌لىقى ساقلاش كۈرەشلىرىدىن ئۈنۈملۈك تۇرده پايدىلىنىپ، باكتېرىيە، ۋىروسلارنىڭ ھايات‌لىق ھەرىكەتلىرى ئارقىلىق زىياندىش ھاشارەتلەرنى يوقىتىشتىن ئىبارەت. ھەر خىل قۇشلارنىڭ زىياندىش ھاشارەتلەرنى يوقىتىشتىكى رولى ناھايىتى كورۈنەرلىك بولىدۇ. مەسىلەن، مۇشۇكىياپىلاق دېگەن قۇش قاراڭغۇ تۈننىڭ ھۇش

يار كۇزەتكۇچىسىدەك، كېچىسى ئىگىز دەرەخنىڭ ئۇستىگە چىقۋېلىپ، كېچىدە ئوغۇرلۇقچە تىمىسقىلاپ يۇرگەن چاشقاندىن كۇنىگە 4 — 3 نى تۇتۇپ يەيدۇ. شۇنداق قىلىپ يىلدا مىڭدىن ئارتۇق چاشقانىنى يوقىتىدۇ. سېغىزخان ھەر كۇنى قارىغاي ۋە باشقا دەرەخلەردىكى 4 — 3 يۇزلىگەن قىلتەۇرۇتنى تۇتۇپ يەيدۇ. بىر تاغ قۇشچىسى ئەتىياز پەسلىدە ھەر كۇنى 300 دىن 500 يۇزگىچە زىيانداش قۇرۇتلارنىڭ قوچاقلىرىنى تۇتۇش ئارقىلىق ئوز بالىلىرىنى باقىدۇ. بىر قالىغاچ ھەر كۇنى مىڭدىن ئارتۇق زىيانداش ھاشارەت تۇتۇپ يەيدۇ. بىر سېرىق قۇشقاچمۇ ھەر كۇنى 500 دىن 700 گىچە زىيانداش ھاشارەت تۇتۇپ يەيدۇ. ئاق قۇشقاچمۇ زىيانداش ھاشارەت بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. ئوندىن باشقا قارا قۇشقاچ، تۇرنا، ئاققۇ، جاڭگال دۇمباقچىسى، ياۋا ئۇدەك، ھەتتا ئائىلىلەردە بېقىلىدىغان توخۇ، ئۇدەكلەرمۇ زىيانداش ھاشارەتلەر بىلەن ئوزۇقلىنىپ، ئائىسىز ھالدا بىزگە يېقىندىن يارەمدە بولىدۇ. شۇڭا قۇشلارنىڭ مۇتلەق كوپ قىسمى بىزنىڭ دوستلىرىمىز ھىساپلىنىدۇ. پاقا، ئۇدەكلەرمۇ زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كوشەندىسىدۇر. ھەتتا ئۇزۇن پۇتلۇق بىسە ئومۇچۇك بىر كېچە - كۇندۇزدە 30 نەچچە تال يوپۇرماق تۇمۇزغىسى ۋە ئۇچقۇر بۇرگىنى تۇتۇپ يەيدۇ. ھازىر مەملىكىتىمىزدە كەڭ پايدىلىنىۋاتقان قىزىل كوزلۇك ھەرىنىڭ ھەر بىرى كۇنىگە 50 — 40 دانە شال 3 نەسىلىك قۇرۇتنى تۇتۇپ يەيدۇ. قىزىل كوزلۇك ھەرە بىلەن شالنىڭ زىيانداش ھاشارەتلىرىنى يوقىتىش ئۇنۇمى 60% ھەتتا 90% كە يېتىدۇ. بۇنىڭ بىلەن شال مەھسۇلاتىنى زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ زى-

يانغا ئـۇچرىتىشىدىن ئۇنۇملۇك هالدا ساقلاپ قېلىپ مەسۇلاتقا كاپالەتلىك قىلغىلى بولىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە قىزىل كوزلۇك هەرە، ئالتۇن كوز قاتارلىق زىياندىاش هـاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كوشەندىلىرى ئارقىلىق قارىغاي تۈكلىك قۇرۇتى، زىرائەت كېپىنىگى، كوك پىت، كېۋەز قۇرۇتى، كېۋەز كېپىنىگىگە ئوخشاش زىياندىاش هاشارەتلەرنى يوقىتىشقا بـولىدۇ. تـەجرىبە قىلىشتىن قارىغاندا، بىر ئالتۇن كوز بىر كۈندە 100 لەپ كوك پىت تۇتۇپ يەيدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا زىياندىاش هاشارەتلەرنىڭ ئەدىئى بېرىدىغان بىزنىڭ خـالىس يـاردەمچى دوستلىرىمىزدىن هەر خىل خانقىز (جەنۇبىتا ئوتۇكچى دەپمۇ ئـاتايدۇ)، ياچۈەك (بۇشۇك تەۋرەتكۈچى) قاتارلىقلارمۇ بار. هازىر يەنە باكتېرىيە-لەردىن پايدىلىنىپ هاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇلى كەڭ قوللىنىلماقتا. بۇنىڭدا ئالدى بىلەن ئاسان يـۇقۇملىنىدىغان باكتېرىيەلەرنى تاللاپ تەجرىبىخانىلاردا ئوستۇرۇپ، يېتىلدۇرۇپ، ئاندىن ئۇلار زىياندىاش هاشارەتلەرگە يۇقتۇرىلىدۇ. بۇ ئۇسۇل بىلەن زىياندىاش هاشارەتلەرنى ناهايىتى ئاسانلا يوقاتقىلى بولىدۇ. مەسىلەن، يېشىل قۇرۇت باكتېرىيەسىدىن پايدىلىنىپ كـوكتات يېشىل پىتلىرىنى ناهايىتى ئۇنۇملۇك يوقاتقىلى بولىدۇ. كېۋەز پىتىنىڭ قاسراقلىق تەنچە ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، كېۋەز پىتىدىن مۇداپىئە كورگىلى ۋە ئۇنى يوقاتقىلى بولىدۇ. سېرىق يەر يولـ ۋىسىغا كېسەل يۇقتۇرىدىغان دانىچىلىك ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، سېرىق يەر يولۋىسىنى يوقىتىدىغان ئۇسۇللار ناهايىتى ئۇنۇملۇك بولۇاتىدۇ. هازىر يېزا ئىگىلىك، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك

ئورۇنلىرىدا سۈنئى يوللار بىلەن بېقىپ پايدىلىنىدىغان زىياندا-
لارنىڭ كوشەندىلىرى 100 خىلغا يېتىپ قالدى. زىياندا-ش ھاشا-
رەتلەرنى يوقىتىشقا قوللىنىدىغان ۋە-روس تۈرلىرىمۇ 50 — 40
خىلغا يېتىدۇ. زىياندا-ش ھاشارەتلەرنىڭ بۇ تەبىئى كوشەندىلىرى
بىزنىڭ دوستىمىز ھېسابلىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۇلارنىڭ رولىدىن
ئۈنۈملۈك تۈردە پايدىلىنىش لازىم. ئوسۇملۇك ۋە دېخانچىلىق
زىرائەتلىرىنى ئاسراشتا ئۇلاردىن پايدىلىنىشنىڭ ئۈنۈمى ياخشى،
قالدۇق زەھىرى يوق، مۇھىتتا بۇلغىنىش كەلتۈرۈپ چىقارمايدۇ.
ئىكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنا ئەكس تەسىر كۆرسەتمەيدۇ. شۇڭ-
لاشقا تۈرلۈك ئىشلەپچىقىرىش پائالىيەتلىرى، كۈندىلىك تۈرمۇ-
شىمىزدا پايدىلىق قۇشلار ۋە زىياندا-ش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى
كوشەندىلىرىنى ئاسرىشىمىز لازىم.

مول هوسۇل ۋە تېمپېراتۇرا

تەبىەت دۇنياسىدىكى ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئۇزىگە خاس ئوسۇش قانۇنىيەتلىرى بولىدۇ. ئۇلار يىلتىز، شاخ، يوپۇرماق ۋە غول قاتارلىق ئەزالىرى ئارقىلىق سۇ، ئوغۇت هەم تېمپېراتۇرىدىن پېتەرلىك دەرىجىدە پايدىلىنىپ، ئۇزۇنىڭ هاياتلىق پائالىيىتىنى ئېلىپ بارىدۇ. تۇۋەندە بىز ئوسۇملەكلەرنىڭ ئوسۇش جەريانىدىكى تېمپېراتۇرىنىڭ رولى ئۇستىدە قىسقىچە توختىلىپ ئوتەيلى:

تېمپېراتۇرا هەر قانداق ئوسۇملۇكنىڭ نورمال ئوسۇشى ئۈچۈن هەم بولسا بولمايدىغان شەرتلەرنىڭ بىرى. ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئوسۇشى، زىرائەتلەرنىڭ دان تۇتۇشى، مۇۋىلىك دەرەخلەرنىڭ مېۋىگە كىرىشىدە تېمپېراتۇرا ناهايىتى زور تەسىر كۆرسىتىدۇ، تېمپېراتۇرا دېگىنىمىز، بۇ يەردە هاۋا تېمپېراتۇرىسى، ئوسۇملۇك تېمپېراتۇرىسى (يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسىنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ) ۋە تۇپراق تېمپېراتۇرىسىدىن ئىبارەت 3 خىل تېمپېراتۇرىنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇ 3 خىل تېمپېراتۇرا مۇناسىپ هالدا بىر - بىرىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ ۋە ئوز ئارا زىچ مۇناسىۋەتتە بولىدۇ. هاۋا تېمپېراتۇرىسى كوتىرىلگەندە يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى كوتىرىلىدۇ. هاۋا تېمپېراتۇرىسى تۇۋەنلىگەندە يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى تۇۋەنلەيدۇ. ئەمما بەزىدە هاۋا تېمپېراتۇرىسى بىلەن يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى

ئوتتۇرىسىدا بىر نەچچە گىرادۇسلا پەرق كۆرۈلىدۇ. ئوسۇملۇكلەر-
نىڭ يوپۇرماق يۈزىگە سۇ يەتكۈزۈپ بېرىشنىڭ ئاز - كۆپلىگى
ئوسۇملۇكنىڭ نەيچىلىرى، توقۇلمىلىرىنىڭ تۈزىلىش ئالاھىدىلىت-
كى، يوپۇرماق يۈزىدىكى موم ماددىسىنىڭ ھالىتى، يوپۇرماق يۈ-
زىنىڭ سۇنى پارغا ئايلاندۇرۇشنىڭ ئاز - كۆپلىگى، ئوسۇپ يې-
تىلىش مەزگىلىنىڭ پەرقلىق بولۇشى، يوپۇرماقلارنىڭ غولدىكى
جايلىشىشى ۋە كۈن نۇرىنىڭ بىۋاستە تېگىش ئەھۋالىغا قاراپ
يوپۇرماق تېمپېراتۇرىسى ھاۋا تېمپېراتۇرىسىدىن بەزىدە 10 — 5
گىرادۇس بەزىدە 5 — 4 گىرادۇس يۇقۇرى ياكى تۆۋەنمۇ بو-
لۇپ تۇرىدۇ. ئادەتتە ھاۋا تېمپېراتۇرىسى بىلەن يوپۇرماق يۈزى
تېمپېراتۇرىسىنىڭ قانداق بولۇشى ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئوسۇش سۈر-
ئىتىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ. ئادەتتە زىرائەتلەر يوپۇرماق يۈزىگە
جايلاشقان خىلۋر فىلاست (يېشىللىق ماددىسى) ۋە كۈن نۇرىدىن
پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياسايدۇ. شۇڭلاشقا يوپۇرماق تېمپېراتۇرىسى
ئوسۇملۇكنىڭ ئوزۇقلۇق ياسىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولغىنى
ئۈچۈن مول ھوسۇل بىلەنمۇ مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. يوپۇرماق
تېمپېراتۇرىسىنىڭ ئوزۇقلۇق ياسىشىغا ئەڭ مۇۋاپىق كېلىدىغان
ۋاقتى بولىدۇ. ئالىملارنىڭ تەجرىبىسىدىن قارىغاندا، ئادەتتە كۈن
نۇرى قىيا چۈشىدىغان ئەتىگەن ھەم كەچتە يوپۇرماقلارنىڭ ئو-
زۇقلۇقلارنى بىرىكتۈرۈشى ئەڭ ياخشى بولغان ۋاقتى بولىدىكەن.
مۇۋاپىق دەرەخلەرنىڭ مۇۋەسسەسە شېكىلىر ماددىسى قانچە كۆپ
بولسا شۇنچە تاتلىق بولىدۇ. تاتلىق مۇۋالىر شۇپەكلىك مۇۋە
دەپ قارىلىدۇ. ئادەتتە ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ مۇۋىلىرى ھەر
قانداق ئولكىلەرنىڭ مۇۋىلىرىدىن تاتلىق بولىدۇ. ئۇنداق بولۇشى

نىڭ سەۋىۋى كېچە بىلەن كۈندۈزنىڭ ئالمىشىش ۋاقىتلىرىدا ئو-
زۇقلۇق ياساشقا ئەڭ مۇۋاپىق كېلىدىغان يوپۇرماق تېمپېراتۇرا-
سىنىڭ بولىدىغانلىغى هەمدە ئوسۇملۇكنىڭ يوپۇرماق يۇزىگە كۈن
نۇرىنىڭ تېگىش ۋاقتىنىڭ ئۇزۇن بولىدىغانلىغىدىن ئىبارەت.

تۇپراق تېمپېراتۇرىسى ئوسۇملۇكلەر تېرىلغاندىن كېيىن بىخ-
لىنىپ ئۇنۇپ چىقىشتا ئاساسلىق رول ئويناپدۇ. ړەسمى يوپۇرماق
چىقارغاندىن كېيىن يوپۇرماق يۇزى تېمپېراتۇرىسى ئاساسلىق رول
ئويناشقا كىرىشىدۇ. زىرائەتلەر دان تۇتۇپ، مۇنلىك دەرەخلەر
مۇنگە كىرگەندىن كېيىن هاۋا تېمپېراتۇرىسى مۇهىم رول ئوي-
ناپدىغان ئورۇنغا ئوتىدۇ. دىخانچىلىق ئەمىلىيەتلىرىدە، ئوسۇم-
لۇكلەرنىڭ ئوسۇش قانۇنىيەتلىرىدىن پايدىلىنىپ زىرائەت تېرى-
غاندا تۇپراق تېمپېراتۇرىسىنىڭ مۇۋاپىق كوتۇرۇلۇش ۋاقتى،
زىرائەت تېرىشنىڭ مۇۋاپىق ۋاقتى دەپ قارىلىدۇ. يېقىنقى يىل-
لاردىن بۇيان هەر قايسى جايلار يەرگە نېپىز سۇلياۋ پەردە يې-
پىش، پارنىك ۋە هەر خىل ئوسۇللار بىلەن تۇپراق تېمپېراتۇ-
رىسىنى يۇقۇرىلىتىش تەدبىرلىرىنى قوللىنىپ كېلىۋاتىدۇ. يوپۇر-
ماق يۇزى تېمپېراتۇرىسىنى مۇۋاپىق تەڭشەش ئۇچۇن زىرائەتـ
لەرنى مۇۋاپىق هالدا قويۇق تېرىش، سۇغۇرۇش ۋە پۇركۇپ سۇ-
غۇرۇش، پىلەكلىك ئوسۇملۇكلەرنى، مۇنلىك دەرەخلەرنى جا-
زىلارغا ئېلىش هەمدە يوپۇرماق، هارام شاخلىرىنى مۇۋاپىق پۇ-
تاش، قايچىلاپ كېسىش قاتارلىق ئوسۇللارنى قوللىنىشقا بولىدۇ.
بۇ تېمپېراتۇرىنىڭ مۇۋاپىق بولۇشىنى تەمىن ئېتىپ زىرائەتلەر-
دىن مول هوسۇل ئېلىشتا چوڭ رول ئويناپدۇ.

مەھەللە ئوغۇتى ۋە ئۇنى ئىشلىتىش

هازىر قىش پەسلى هەر خىل يەرلىك مەھەللىۋى ئوغۇتلارنى توپلاش ۋە "پىشۇرۇش" (قۇۋۇتىنى ئاشۇرۇش) نىڭ ئەڭ ياخشى پەيتى بولۇپ هىساپلىنىدۇ، دېخانلار ئارىسىدا "جۇۋاز چىغا چىغ، زىرائەتلەرگە قىغ"، "زىرائەت گۈلدۈر، يولەنچۈكى قىغدۇر" دەيدىغان ماقال - تەمسىللەر بار. دېخانلار مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇش ئۈچۈن ئەزەلدىن ئوغۇت توپلاشقا ۋە يەرلەرنى ئوغۇتلاپ تۇرۇشقا ئەھمىيەت بېرىدۇ. ئوغۇت ئىككى خىل بولىدۇ. بىرسى ئورگانىك ئوغۇتلار، يەنى مەھەللە ئوغۇتى بولۇپ، بۇنى دېخانلار قىغ - گەندىلەر دەپ ئاتايدۇ. يەنە بىرسى ئانىورگانىك ئوغۇتلار، يەنى خىمىيىۋى ئوغۇت بولۇپ، ئونى دېخانلار ئاق ئوغۇت، قارا ئوغۇت (فوسفورلۇق ئوغۇت ياكى كوپ ئېلېمېنتلىق ئۇنۇمىرسال ئوغۇت) دەپ ئاتايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە زامانىۋى باكتېرىيە ئوغۇتلىرىمۇ بار.

خىمىيە سانائىتىدە هەر خىل رودا، دېڭىز سۇيى، نېفىت ۋە هاۋا قاتارلىقلاردىن پايدىلىنىپ هەر خىل خىمىيىۋى ئوغۇتلارنى ياسايدۇ. بۇلار 3 خىلغا بولىنىدۇ.

1. ئازۇتلۇق ئوغۇتلار. بۇلار ئاممونى سولفات، ئاممونى نىترات، ئاممونى خلور، كالتسي ئاممونى نىترات، ناترى نىترات قاتارلىقلار. 2. كالىيلىق ئوغۇتلار، بۇلار كالي سولفات،

كالىي خىلور، كالىي كاربۇناتلار. 3. فوسفورلۇق ئوغۇت بۇلار كالتسىي سوفىرفوسفات، ئېفىر كالتسىي، سوفىرفوسفات، ئاممونى فوسفاتلاردىن ئىبارەت. بۇنىڭدىن باشقا زىرائەتلەرگە لازىملىق بولغان 2 ياكى ئۇنىڭدىن ئارتۇق ماددىلارنى ئوز ئىچىگە ئالغان دېخان بىرلەشمە خىمىيە ئوغۇتلىرىمۇ بار. مەسىلەن، كالىي نىترات (تەركىۋىدە كالىي ھەم ئازوتلار بار)، ئاممونى فوسفات (تەركىۋىدە فوسفور ۋە ئازوتلار بار) كالىي ئاممونى نىتىرات (تەركىۋىدە ئازوت بىلەن كالىيلار بار) ئوغۇتلىرى بولۇپ، ھازىر خىمىيىۋى ئوغۇتلارنىڭ تۈرلىرى بارغانسېرى كوپەيمەكتە.

يەرنى ئوغۇتلاشتىكى مەقسەت، تۈپراقنىڭ ھايات‌لىق ھالىتىنى ياخشىلاپ، ئۇنۇمدارلىغىنى ئاشۇرۇپ، تۈپراقنىڭ زىرائەتلەرنى زورۇر بولغان ئوزۇقلۇق ماددىلار بىلەن تەمىنلەپ بېرىش قابىلىيىتىنى ئاشۇرۇپ تۈپراق تەركىۋىنى بېيىتىش ۋە كۈچەيتىشتىن ئىبارەت. ئۇنداق بولسا، بۇ جەھەتتە خىمىيىۋى ئوغۇت بىلەن مەھەللە ئوغۇتىنىڭ زادى قايسىسىنىڭ ئۇنۇمى ياخشى؟ بۇ مەسىلىنى ئايرىماق قىيىن. چۈنكى ھەر بىر يەرنىڭ ئەھۋالى ئوخشاش بولمايدۇ. بەزى يەرلەردە تۈپراقنىڭ ھايات‌لىق ھالىتى، يەنى سۇنى نەملىكنى تۇتۇشچانلىغى، ھاۋا ئوتكۈزۈشچانلىغى تۈپراق مىكرو ئورگانىزملىرىنىڭ ھالىتى ياخشى بولىدۇ. بۇنداق يەرنىڭ تۈپراق دانچە تۈزۈلۈشىمۇ ياخشى بولىدۇ. بۇ خىل تۈپراقلارغا قايسى ماددىلىق خىمىيىۋى ئوغۇت ئېھتىياجلىق بولسا، شۇ ئوغۇتنى ئىشلەتسە تېز ئۈنۈم بېرىدۇ، پايدىسى دەرھال كورۇلىدۇ. ئەندى بەزى ئاجىز، ئۇنۇمدارلىغى تۆۋەن ۋە تۈپراق ھايات‌لىق ھالىتى ناچار بولغان يەرلەردە خىمىيىۋى ئوغۇتنى ئىشلەتسە

يەرنى شورلاشتۇرۇپ، ئەكس تەسىر بېرىپ قـــويىدۇ. بىر جىلك ئاممونى سولفات تەركىۋىدىكى ئازوت 30 جىلك گەندە تەركىۋىـ دىكى ئازوتقا تەڭ كېلىدۇ. دېمەك خىمىيىۋى ئوغـۇت كـۇچلۇك بولۇپ، ئەگەر ئىلمىي ھالدا ئىشلەتسە ئۇنۇمى ياخشى بـولىدۇ. شۇڭا زىرائەتنىڭ ئوسـۇش مەزگىلىدە ئۇنى كۇچەيتـــمە ئوغۇت قىلىپ ئىشلەتسە بولىدۇ.

مەھەللە ئوغۇتى دېگىنىمىز ـــ ھايۋاناتلارنىڭ مايىاق ـ قىغلىـ رى، گەندىلەر، بىدە، بۇيا ۋە يانتاق قاتارلىقلاردىن، ئەخلەتـ چاۋالاردىـن دوۋلىنىپ توپلانغان ياكى چىرىتىپ ياسـالغان ئو- غۇتلار بولۇپ، بۇلار ئورگانىك ئوغۇتقا كىرىدۇ. مەھەللـە ئو- غۇتلىرىنىڭ تەركىۋىدە زىرائەتلەرگە ئېھتىياجلىق بولغان ھـــەر خىل ئوزۇقلۇق ماددىلىرى تولۇق بولۇپ، ئادەم ۋە ھـايۋانلار- نىڭ گەندە ـ قىغىنىڭ تەركىۋىدە ئازوت، فوسفور، كالىي قاتار- لىق ئوزۇقلۇق ماددىلارمۇ مول بولىدۇ. ئۇنۇمى ئۇزۇن داۋاملىـ شىدۇ. ھەر قانداق توپىراقتا ئىشلەتكىلى بولىدۇ. ئـۇنىڭ ئۇسـ تىگە تەننەرقى ئەرزان، ئۇ توپىراقنىڭ ئـۇنۇمدارلىغـــنى ئاشۇ- رۇپ، توپىراقنىڭ ھاياتلىق ھالىتىنى ياخشىلايدۇ؛ توپـراق مىكـ روب ئورگانىزىملىرىنىڭ ھەركەتلىرىنى جانلاندۇرىـدۇ ۋە توپىراقنى مۇنبەتلەشتۇرىدۇ. مەھەللە ئوغۇتى بىلەن زىرائەت ئوغـــۇتلانسا ئـۇ زىرائەتلەرنى مول ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەپ، توپىراقنىڭ كـۇ- چىنى ئاشۇرۇپلا قالماستىن، بەلكى توپىراقنىمۇ ياخشىلايدۇ. مەھەل- لە ئوغۇتى دائىم توپراق مىكرو ئورگانىزىملىرىنىڭ پـارچىلاشلىـ رىغا تايىنىپ ئوز كۇچىنى كورسىتىدۇ. بۇنىڭ بىلەن توپىراقنىڭ دانچە توزۇلىشىنى بەرپا قىلىپ، توپىراقنىڭ تېمپېراتۇرىسىنى يۇ-

قۇرلىتىپ، نەملىكنى ساقلاش كۆچىنى ئاشۇرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن بىزنىڭ ھازىرقى يېزا ئىگىلىك ئەھۋالىمىزدا مەھەللە ئوغۇتىنى ئىشلىتىشكە كۆپرەك ئەھمىيەت بېرىشكە توغرا كېلىدۇ. ئۇ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا كەڭ قوللىنىلىدىغان ئوغۇت مەنبەسى ھىساپلىنىدۇ. لېكىن مەھەللە ئوغۇتلىرىنى ئىشلەتكەندە دىققەت قىلىشقا تېگىشلىك بولغىنى شۇكى، گەندە - قىغلارنىڭ تەركىۋىدە كۆپ مىقداردا كېسەللىك پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر، پارازىت مەددە، سۇلىنىرا قاتارلىق ئادەم ۋە ھايۋان پارازىت قۇرۇتلىرىنىڭ تۇخۇملىرى بولىدۇ. ھەر بىر گىرام يېڭى گەندە - قىغ تەركىۋىدە بىر مىليوندىن 400 مىليونغىچە باكتېرىيە، مىڭدىن 10 مىڭغىچە ھەر خىل پارازىت قۇرۇتلارنىڭ تۇخۇملىرى بولىدۇ. ئەگەر مەھەللە ئوغۇتلىرىنى يېزا ئىگىلىگىدە ئىشلەتكەندە ياخشى بىر تەرەپ قىلىنمىسا، ئۇ سۇ مەنبەلىرى، تۇپراق، كوكتاتلارنى بۇلغايدۇ. چۈنكى - پاشىلارنى كۆپەيتىدۇ. يېزا ۋە شەھەر ئاھالىلىرى ئارىسىدا ھەر خىل ئۇچەي يوللىرى يۇقۇملۇق كېسەللىكلىرىنى ھەمدە پارازىت مەددە كېسەللىكلىرىنى تارقىتىدۇ ۋە يۇقۇملىنىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن يېڭى گەندىلەرنى ياخشى بىر تەرەپ قىلماي زىرائەتلەرگە بېرىلگەندە، ئۇلارنىڭ تەركىۋىدىكى ئوزۇقلۇق ماددىلارنى زىرائەتلەر شۇمۇرەلمەيدۇ. چۈنكى يېڭى قىغ - گەندىلەرنىڭ كۆپرەك تەركىۋى قىسمى ئورگانىك ماددىلار بولغىنى ئۈچۈن سۇدا ئېرىمەيدۇ - دە، ئۇنى ئوسۇملۇق يىلتىزلىرى بىۋاستە شۇمۇرەلمەيدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئىشلەتكەندە، دۇملەش ئارقىلىق ئېچىتىپ، سېسىتىش لازىم. بۇنداق قىلىپ بىر تەرەپ قىلغاندىن كېيىن ئىشلەتسە، مەھەللە

ئوغۇتلىرى تەركىۋىدىكى كىسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر، پارازىت مەددە تۇخۇملىرى ۋە چۈدۈن، پاشا تۇخۇملىرى ئۇنۇملۇك تۇرده يوقىتىلىپ، زەھەرسىزلىنىدۇ. تۇپراقتىكى ئېچىتقۇ باكتېرىيىلىرى چىرىتىش ئارقىلىق ئورگانىك ماددىلارنى پارچىلاپ ئوغۇتلۇق قۇۋۋىتىنى ئاشۇرىدۇ. مەھەللە ئوغۇتلىرىنى دۇملىگەندە 5 — 3 كۈندىن كېيىن گەندە - قىغىلارنىڭ ئېچكى قىسمىدا تېمپېراتۇرا 60°C — 50°C غا كۆتىرىلىدۇ. بۇنداق ھالەت 3—2 ھەپتىدىن ئارتۇق داۋاملاشتۇرۇلىدىغان بولسا، ئېچىتقۇچى باكتېرىيىلەرنىڭ پارچىلىشى بىلەن ئورگانىك ماددىلار پارچىلىنىپ، ئوسۇملۇك يىلتىزلىرى شۇمۇرەلمەيدىغان ھالەتتىن ئوسۇملۇك يىلتىزلىرى شۇمۇرەلەيدىغان ھالەتكە كېلىدۇ. ھەم ئوغۇتلۇق قۇۋۋىتىنى ئاشىدۇ. كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر، پارازىت مەددە تۇخۇملىرى، پاشا، چۈدۈن تۇخۇملىرى مۇنداق يۇقۇرى تېمپېراتۇرا ئاستىدا ئولۇپ ئوغۇت زەھەرسىزلىنىدۇ. بۇنداق دۇملەنگەن ئوغۇتنى دېخانلار پىششىق ئوغۇت دەپمۇ ئاتايدۇ. بۇنداق ئوغۇت تۇپراق، سۇ، كۆكتاتلارنى بۇلغىمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مەھەللە ئوغۇتلىرىنى يىغقاندا ۋە ئىشلەتكەندە بۇ ئۇسۇلغا دىققەت قىلىش زورۇر.

مۇھەببەتنى بۇلغىغۇچى بىر ئاپەت ــ شاۋقۇن

شاۋقۇن دېگىنىمىز، كىشىنى قاتتىق بىئارام قىلىدىغان ۋە-تىمىسىز، قالايمىقان ئاۋازلاردىن ئىبارەت. كىشىلەر شاۋقۇنلۇك زېمىننى يېقىنقى يىللاردىن بۇيان تېخىمۇ روشەن ھېس قىلماقتا.

شاۋقۇن ئادەملەرنىڭ سالامەتلىكى، خىزمەت قابىلىيىتى ۋە ئۇزۇن ئومۇر كۆرۈشكە بىۋاستە تەسىر قىلىدۇ. ئۇ ئومۇمى ئا-پەت ۋە چوڭ بىر ئىجتىمائى مەسىلىگە ئايلىنىپ، ئىنسانلارنىڭ ھايات كۆچۈرۈش مۇھىتىغا قاتتىق تەسىر كۆرسىتىۋاتقان بۇ-گۈنكى كۈندە، ئىنسانلارنىڭ تۇرمۇش شارائىتىنى ئاسراش ھەم ياخشىلاش جەھەتتە، بارغانسېرى دۇنيا خەلقىنىڭ دىققىتىنى قوزغاۋاتقان مۇھىم بىر مەسىلە بولۇپ قالدى.

شاۋقۇن بولسا كىشىلەرنىڭ ئېرۇدسىنى قالايمىقانلاشتۇرۇپ، خىزمەت ۋە ئۇگىنىشلىرىگە، دەم ئېلىش ۋە ئۇيقىسىغا ئېغىر تە-سىر يەتكۈزىدۇ. ئەكسىچە، تېپ ـ تېج شارائىت بولسا كىشى-نىڭ روھىنى ئوستۇرۇپ، ئادەمگە ھوزۇر ـ راھەت بەخش ئې-تىدۇ. ئادەتتە باغ ـ ئورمانلار، يېزا ـ قىشلاق، ياپ ـ يېشىل يايلاقلارنىڭ ھاۋاسى ساپ، مۇھىتى تېچ، مەنزىرىسى گۈزەل بولىدۇ. شەھەر، بازارلاردا بولسا ھەر خىل ۋاراڭ ـ چۇرۇك، تاراق ـ تۇرۇق، گۈلدۇر ـ گۈلۈپ، جاقۇر ـ جۇقۇر ئاۋازلار ــ

شاۋقۇن كوپ بولىدۇ. يەنى يوللاردا ئاپتوموبىل ئاۋازلىرى، زاۋۇتلاردا ماشىنا - سىتانوكلارنىڭ گۈرۈلدىگەن ئاۋازلىرى، ھاگىت زىن، رەسىتە - بازارلاردا كىشىلەرنىڭ شاۋقۇن - سۇرەن ئاۋازلىرى بولىدۇ. بۇنداق قالايمىقان، رېتىمسىز ئاۋازلار ھەممىلا ئەتراپنى قاپلىغاچقا، كىشىلەر شاۋقۇن ئىچىدە ھايات كەچۈرۈشكە مەجبۇر بولىدۇ. شاۋقۇن سانائەتتىكى كېرەكسىز نەرسىلەرگە ئوخشاشلا مۇھىتتا بۇلغىنىش پەيدا قىلغۇچى ئامىللارنىڭ بىرى دۇر. شاۋقۇنلارنىڭ كۈچلۈك - ئاجىزلىغى كىشىلەرنىڭ سالامەتلىگىگە بىۋاستە تەسىر كۆرسىتىدىغانلىغى ئۈچۈن، ئادەتتە ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ يۇقىرى - تۆۋەنلىگىگە قاراپ، ھەر خىل دەرىجىگە ئايرىپ تەتقىق قىلىنىدۇ. ئاۋاز دولقۇنلىرى جىسىملارنىڭ تىتىرىشىدىن پەيدا بولىدىغان، ھاۋانى ۋاستە قىلىپ تارقىلىدىغان بىر خىل دولقۇن بولۇپ، فىزىكا ئىلمىدە ئۇنىڭ كۈچلۈك - ئاجىزلىق دەرىجىسى دېتسىبىل (dB) بىلەن ئىپادىلىنىدۇ.

ئاۋاز دولقۇنلىرى ئاجىز ياكى كۈچلۈكلىگىگە قاراپ، ئادەملەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىغا 2 خىل تەسىر كۆرسىتىدۇ. تۆۋەن، رېتىملىق ئاۋاز - مۇزىكىلار ئادەم نېرۋا سىستېمىسىغا ھۇزۇر بېغىشلايدۇ، ئارام ئالدۇرىدۇ. روھىي كەيپىياتنى تەڭشەپ، تېتىك لەشتۈرىدۇ. كۈچلۈك ھەم رېتىمسىز ئاۋازلار كىشىنىڭ روھىي ھالىتىنى بۇزۇپ، نېرۋا سىستېمىسىنى غدىرىغلاپ، ئادەمدە بىئاراملىق، ھارغىنلىق پەيدا قىلىدۇ. بەزى ۋاقىتلاردا، رېتىمسىز كۈچلۈك ئاۋازلار ھەتتا ھەر خىل كېسەللىكلەرنىڭ پەيدا بولۇشىغا، ئولۇمگە سەۋەبچى بولىدىغان ئىشلارمۇ بولىدۇ. ئادەتتە،

كۇندىلىك تۇرمۇشتا ھەر خىل شاۋقۇنلارنىڭ كۈچلۈكلۈك دەرىجىسى 20 ~ 60 dB دائىرىسى ئىچىدە بولىدۇ. ئادەتتە كۈندۈزدىكى ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ كۈچلۈكلۈك دەرىجىسى 50dB دىن تۆۋەن بولسا، ئادەملەرنىڭ سالامەتلىگىگە ئانچە چوڭ تەسىرى بولمايدۇ. بۇنداق ئاۋازلارغا كىشىلەر كۆنۈپ قالغانلىقتىن، بۇ خىل شاۋقۇنلار ئىچىدە تۇرسىمۇ، كىشى ئەنسىزلىك ھىس قىلماي، تېچ شارائىتتا تۇرغاندەكلا خاتىرجەملىك ھىس قىلىدۇ. ئادەم كېچىسى ئۇخلىغاندا تېچراق شارائىتقا مۇھتاج بولغانلىقتىن، مۇھىتتىكى ھەر خىل ئاۋاز دولقۇنلىرى پەيدا قىلغان شاۋقۇن 40 dB دىن تۆۋەن بولغاندىلا ئاندىن تېچ ئۇخلىيالايدۇ. 50 ~ 60 dB دائىرىسى ئىچىدە بولغان شاۋقۇن كىشىلەرنى بىئارام قىلىدۇ. ئەگەر شاۋقۇننىڭ دەرىجىسى 60 dB دىن يۇقۇرى بولسا ئادەملەرنىڭ نورمال خىزمەت، ئۇگىنىش ۋە سالامەتلىگىگە تەسىر يەتكۈزىدۇ. خىزمەت، ئۇگىنىشنىڭ ئۈنۈمى توۋەنلەپ كېتىدۇ. ئەگەر مۇنداق شاۋقۇن ئۇزۇن مۇددەت داۋاملىشىۋېرىدىغان بولسا، ئادەمنىڭ نېرۋىسىنى ئاجىزلاشتۇرۇپ، ھەتتا سارالىق قىلىپمۇ قويىدۇ.

زامانىۋى پەن ـ تېخنىكىنىڭ تەرەققى قىلىشى، كىشىلەرگە بەخت ـ سائادەت كەلتۈرۈشتىن تاشقىرى يەنە ئۇرغۇنلىغان يېڭى مەسىلىلەرنىمۇ ئېلىپ كەلمەكتە. سانائەت ـ قاتناش ۋاسىتىلىرىنىڭ موتۇرلىشىشى ۋە ماشىنىلىشىشى نەتىجىسىدە ھەم ھەر تۈرلۈك تەشۋىقات ۋاستىلىرىنىڭ ئېلېكتىر كۈچى بىلەن ئاۋازلارنى كۈچەيتىشى، شەھەر ـ يېزا نوپۇسىنى كوپىيىپ، ئادەملەر زىچلىغىنىڭ ئېشىشى تۈپەيلىدىن، شاۋقۇن بارغانسېرى كوپىيىپ

ۋە كۈچىيىپ، ئىنسانلارنىڭ سالامەتلىكىگە ئېغىر دەرىجىدە زىيان يەتكۈزمەكتە.

هازىر كىشىلەر ئاجىز ۋە رېتسىملىق ئاۋاز دولقۇنى — مۇزىكا زىكىلارنى هەر كۈنى قەرەللىك هالدا قويۇپ بەرگەندە، ئىنەك لەرنىڭ سۈتى ئاشىدىغانلىغى، هەر خىل ئوي هايۋانلىرىنىڭ ئىشتىيى ئېچىلىدىغانلىغى هەتتا زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلاتى ئاشىدىغانلىغى توغرىسىدىكى تەجرىبىلەرنى كۆپلەپ ئىشلىمەكتە.

ئېقىن سۇنىڭ شىلدىرلاپ ئاققان ئاۋازلىرى، ئورمانلىقتىكى قۇشلارنىڭ رېتسىملىق سايرىغان ئاۋازى، يېقىملىق مۇزىكا ۋە ناخشا ئاۋازلىرى ئاجىز، رېتسىملىق ئاۋاز دولقۇنى بولۇپ، مۇنداق ئاۋازلار نېرۋىنى تېچلاندۇرۇپ، مېڭىنى دەم ئالدۇرىدۇ ۋە نېرۋا ئاجىزلىقلىرىنى مەلۇم دائىرىدە داۋالاپ، مېڭىنىڭ خىزمەت قابىلىيىتىنى ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ ۋە ئاشۇرىدۇ. زاۋۇتلاردىكى ماشىنا - ستانوكلارنىڭ، ئاپتوموبىل - ئايروپىلانلارنىڭ گۈرۈلدەشلىرى، يۇقۇرى ئاۋازلىق كانايلارنىڭ، رادىيو كانايلىرىنىڭ ئاۋازلىرى، ئادەملەرنىڭ ۋاراڭ - چۇرۇڭ، ۋاقىراش - جاقىراش ئاۋازلىرى قاتارلىقلار كۆچلۈك ئاۋاز دولقۇنى بولۇپ، مۇنداق ئاۋازلار مېڭىنى چارچىتىپ، نېرۋىنى ئاجىزلاشتۇرىدۇ ۋە سالامەتلىككە زىيان يەتكۈزىدۇ. هازىر ئالىملار كۆچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ جانلىقلارغا كۆرسىتىدىغان هەر خىل يامان تەسىرلىرى توغرىسىدا هەر تەرەپلىمە تەتقىقات ۋە تەجرىبىلەرنى ئېلىپ بارماقتا.

فرانسىيە ئالىملىرى رېاكتىپ ئايروپىلانىنىڭ كۆچلۈك ئاۋازى بىلەن هەسەل هەرىلىرىگە تەسىر كۆرسىتىش تەجرىبىسىنى ئىش

لىگەندە، ھەسەل ھەرىلىرىنىڭ نېرۋا سىستېمىسى زەخمىلىنىپ نىشانىنى پەرق ئېتىش ئىقتىدارى ۋە گۈللەرنىڭ شىرنە بەزلىرىنى پەرق ئېتىش ئىقتىدارىنىڭ قالايمىقانلىشىپ كەتكەنلىگىنى، بۇنىڭ بىلەن ھەسەل ئىشلەشنى توختاتقانلىغىنى بايقىغان. بۇ تەجرىبە، كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ ھاشارەتلەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىنى بۇزۇپ، ئۇلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنى قالايمىقانلاشتۇرۇۋېتىدىغانلىغىنى ئىسپاتلاپ بېرىدۇ. شۇڭا، بەزى جايلاردا كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنى تارقىتىش ئارقىلىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش، ئاشلىق ئىسكىلاتلىرىدىكى مىتە قاتارلىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇللىرى كېڭ تۈردە قوللىنىلماقتا.

شاۋقۇن يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغا تېخىمۇ يامان تەسىر لەرنى بېرىدۇ. مەسىلەن، قاتتىق شاۋقۇن بىلەن تۇخۇلارغا تەسىر كورسەتكەندە، توخۇلارنىڭ تۇخۇم تۇغۇش ئىقتىدارى تۆۋەنلەپ كەتكەن. ھەتتا تۇخۇم تۇغۇشتىن مەلۇم ۋاقىت توختاپ قالغان. ئىنەكلەرگە تەسىر كورسەتكەندە، ئىنەكلەرنىڭ سۈت مىقدارى روشەن ھالدا تۆۋەنلەپ كەتكەن.

خەۋەرلەرگە قارىغاندا، ئامېرىكىنىڭ لوس - ئانگېلىس دېگەن شەھرىنىڭ ئايرۇدورۇمى شەھەرگە يېقىن بولۇپ، ھەر كۈنى 560 ئايروپىلان ئۇچۇپ - چۈشۈپ تۇرىدىكەن. بۇ ئايرۇپىلانلارنىڭ موتۇرلىرى پەيدا قىلغان شاۋقۇننىڭ كۈچلۈكلۈك دەرىجىسى 115 dB — 90 ئەتراپىدا بولغاچقا، شەھەر ئاھالىسىنىڭ سالامەتلىگىگە ئېغىر ھالدا تەسىر يەتكۈزگەن. بۇ شەھەر ئاھالىسىنىڭ ئارىسىدا جىگەر قېتىش كېسىلىگە گىرىپتار بولغۇچىلار

باشقا شەھەر ئاھالىلىرىگە قارىغاندا 140% كوپ بولغان. بۇ خىل كېسەل بىلەن ئولگەنلەرنىڭ نىسبىتى باشقا رايونلاردىكىسى شۇ خىل كېسەل بىلەن ئاغرىغانلارنىڭ ئولۇش نىسبىتىدىن 20% ئارتۇق بولغان. يەنە بىر ماتېرىيالدا خەۋەر قىلىنىشىچە، ئەنگىلىيىدە ئوتكۈزۈلگەن بىر قېتىملىق «ئەركىن» مۇزىكا مۇسابىقىسى يىغىن زالىدا، غەرپ «ئەركىن» مۇزىكىسىنىڭ قالايمىقان شاۋقۇن - سۇرەنلىرىنىڭ تەسىرى تۈپەيلىدىن تاماشىبىنلارنىڭ كوپ قىسمى ھۇشسىزلىنىپ، ئورنىغا يىقىلىپ يېتىپ قالغان. مۇناسىۋەتلىك دائىرىلەر نۇرغۇن قۇتقۇزۇش ماشىنىلىرى ۋە تىببىي خادىملارنى ئىشقا سېلىپ جىددى قۇتقۇزۇش ئېلىپ بېرىپ، ئاران تەسلىكتە ئۇلارنى خەۋپ - خەتەردىن قۇتقۇزىۋالغان.

كوپلىگەن ئىلمىي تەكشۈرۈش ماتېرىياللىرىدا كورستېلىشچە شاۋقۇن كوپ ۋە كۈچلۈك بولغان رايونلاردا يۈرەك كېسىلى، يۇقۇرى قان بېسىمى، نېرۋىنىڭ ئېغىر دەرىجىدە ئاجىزلاپ كېتىشى قاتارلىق كېسەللىكلەر باشقا جايلاردىكىگە قارىغاندا ھەسسىلەپ ئارتۇق بولىدىكەن. 1959 - يىلى، ئامېرىكىنىڭ مەلۇم بىر جايىدا تەجرىبە قىلىنغۇچى 10 ئادەم ئۇستىدىن 10 نەچچە مېتىر ئىگىزلىكتە، رېاكتىپ ئايرۇپىلانىنى كوپ قېتىم ئۇچۇرۇپ ئوتكەزگەنده، كۈچلۈك شاۋقۇن تەسىرىدىن بۇ ئادەملەرنىڭ ھەممىسى ئولۇپ قالغان (بۇنىڭدىن 6 سى شۇ يەردىلا ئولگەن، قالغان 4سى بىر نەچچە سائەتتىن كېيىن ئولگەن).

ناھايىتى روشەنكى، كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنى — شاۋقۇن ئادەملەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىنى غىدىقلاپ، كۈچلۈك قوزغۇلۇش ھالىتىگە كەلتۈرۈش ئارقىلىق نېرۋىنى تېچلاندۇرمايدۇ. نېرۋا

سىستېمىسىنىڭ پائالىيىتىنى قالايمىقانلاشتۇرۇپ، نېرۋا تالا-تى بۇزىدۇ. شۇڭا ئادەم كوپ ۋاقىت شاۋقۇن ئىچىدە تۇرسا ئاسانلا ھارغىنلىق ھىس قىلىدۇ. قۇلاق غۇڭۇلداش، ۋاقىتلىق گاس بو-لۇپ قېلىش، ھەتتا كۇچلۇك شاۋقۇن تۈپەيلىدىن قۇلاق داپ پەردىسى يىرتىلىپ پۈتۈنلەي گاس بولۇپ قېلىشتەك ئەھۋاللار يۈز بېرىدۇ. يۇقۇرى شاۋقۇن شارائىتىدا ئۇزۇن مۇددەتكىچە خىزمەت قىلىۋەرگەندە، ئادەمنىڭ روھى جىددىلىشىپ، ئاسان تە-رىكىدىغان، ئاسان ئاچچىقلىنىدىغان بولۇپ قېلىپ، خىزمەت ئۈ-نۈمى تۆۋەنلەپ كېتىدۇ.

كۇچلۇك شاۋقۇن يەنە مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسى پائالىيە-تىنىڭ تەڭپۇڭلىغىنى بۇزۇپ، باش ئاغرىش، باش قېيىش ۋە كوز تورلىشىش قاتارلىق ئەھۋاللارنى پەيدا قىلىدۇ. ئادەم شاۋ-قۇن ئىچىدە كوپ تۇرىۋەرسە يەنە نېرۋا ئاجىزلىشىپ، ماغدۇر-سىزلىق، ئۈيقۇسىزلىق ھىس قىلىپ، كوپ چۈش كۆرىدىغان بو-لۇپ قالىدۇ. شاۋقۇن يەنە ئاشقازان ۋە ئۈچەينىڭ پائالىيەتلە-رىنى قالايمىقان قىلىپ، ئىشتەينى تۈتۈپ، ھەزىم قىلىشنى ئا-چارلاشتۇرىدۇ، ھەتتا ئاشقازان 12 بارماق ئۈچەي يارىسىنى پەيدا قىلىشىمۇ مۇمكىن.

كۇچلۇك شاۋقۇنلۇق مۇھىت، يۇرەك قان - تومۇر سىستې-مىسىنىڭ نورمال ھەرىكىتىنى بۇزۇپ، يۇرەك سوقۇش رېتىمىنى قالايمىقان قىلىپ، تومۇرلارنىڭ ئۇزۇن مۇددەت جىددى قىسقى-رىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىش بىلەن قان بېسىمىنى ئورلىتىۋېتىدۇ. بۇنداق ئەھۋالدا ئاسانلا يۇقۇرى قان بېسىمى كېسىلىگە يولۇ-ۋېرىدۇ، يۇرەكنى قان بىلەن تەمىنلىگۈچى تومۇرنىڭ قېتىشىش

نەسىبىنى يۇقۇرى بولىدۇ. دىمەك، شاۋقۇن مۇھىتنى بۇلغىغۇچى 4 چوڭ ئامىلنىڭ بىرسى بولۇپ، شاۋقۇننى ئازايتىپ، ئىنسانلار-نىڭ سالامەتلىگىگە كاپالەتلىك قىلىش، نوۋەتتىكى مۇھىم خىز-مەتلەرنىڭ بىرسى بولۇپ قالماقتا.

شۇنىڭ ئۈچۈن، ئالاقىدار ئورۇنلار خەلققە مەسئۇلىيەتچان-لىق روھى بىلەن شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلىرىنى كۈچەيتىشى لازىم. ئاپتوموبىللارنىڭ شەھەرلەردىكى سانىنى ۋە يۇرۇش سۈر-ئىتىنى ئازايتىش، رادىيو كانايلىرى، يۇقۇرى ئاۋازلىق كانايلار-نى ئىمكان قەدەر ئازايتىش لازىم. زاۋۇت ـ كان، كارخانا، بىناكارلىق قۇرۇلۇش ئورۇنلىرىدا شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلە-رىنى تولۇقلاپ، شاۋقۇن بىر قەدەر كۈچلۈك ئورۇنلاردا مەخ-سۇس "شاۋقۇن پەسەيتكۈچى" ئۈسكۈنىلەرنى ئورنىتىش لازىم. شاۋقۇنى كۈچلۈك زاۋۇت، كانلارنى، كارخانا، ئايرودۇرۇملارنى ئاھالىلار ئولتۇراق رايوندىن يىراقلاشتۇرۇشقا ئەھمىيەت بېرىش لازىم. ھەر خىل قۇرۇلۇشلاردا ئاۋاز ئوتكۈزمەيدىغان، ئاۋاز شۇ مۇرىۋالىدىغان ئۈسكۈنىلەرنى ئورنىتىش لازىم. بۇنىڭدىن باشقا دەل ـ دەرەخلەرنى كوپلەپ تىكىش ئارقىلىق شەھەرلەرنى كو-كەرتىش خىزمىتىنى كۈچەيتىش لازىم. چۈنكى، دەل ـ دەرەخ-لەر ئاۋاز دولقۇنلىرىنى شۇمۇرىۋىلىپ، شاۋقۇننى ئازايتىش رولى-غا ئىگە. شۇڭا ھازىر بەزىبىر شەھەرلەردە كوكەرتىشنى كۈچەيـ-تىپ، ھەر بىر نوپۇسقا 12 كۋادىرات مېتىردىن يېشىللىق تۇغ-را كەلتۈرۈشنى تەشەببۇس قىلماقتا. قىسقىسى، شاۋقۇننىڭ ئىنسانلار سالامەتلىگىگە نىسبەتەن بولىدىغان زىيىنىنى چوڭقۇر تو-نۇشىمىز، شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلىرىنى ئومۇميۈزلۈك يولغا قويۇپ، ئىنسانلار ئۈچۈن تېچ، خاتىرجەم مۇھىت يارىتىش ئۈ-چۈن تىرىشىشىمىز لازىم.

سەي ئورسى ژە "سىرلىق جىلغا"

قىش كۈنلىرى سەي - كوكتاتلارنى زاپاس ساقلاش ۋە مۇز-
لاپ بۇزۇلۇپ زىيانغا ئۇچرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن شەھەر
ۋە يېزا ئاھالىلىرى مەخسۇس سەي ئورىلىرىنى كولاپ بەسەي،
ياكىيۇ، سەۋزە ھەم باشقا كوكتاتلارنى ساقلايدۇ. سوغۇق قاتتىق
راق بولىدىغان رايونلاردا بۇ خىل ئورىلارنى شۇنچە چوڭقۇرراق
كولاشقا توغرا كېلىدۇ. بۇنداق بولغاندا ئورا ئىچىدىكى تېمپېرا-
تۇرا تۇراقلىق ھەم يۇقۇرىراق بولۇپ سەي - كۆكتاتلار قاتتىق
سوغۇقتىمۇ توڭلاپ قالمايدۇ. بىراق بەزىدە كىشىلەر سەي ئور-
ىغا كىرگەندە، بىردىنلا ھۇشىدىن كېتىپ قالىدىغان ھادىسە يۈز
بېرىدۇ، بۇنىڭ سەۋىۋى نىمە؟ بۇ قىزىقارلىق ھادىسىنىڭ سىرىنى
ئېلىش ئۈچۈن ئالدى بىلەن گەپنى دۇنيادىكى سىرلىق جىلغىلار-
دىن باشلايلى.

ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئېنىقلاشلىرىدىن قارىغاندا، ھىندونې-
زىيىنىڭ ياۋا ئاراللىرىدىكى زەھەرلىك جىلغىلار ۋە ئىتالىيىلىك
گىركولانوم دېگەن يېرىدىكى بىر خىل ئاجايىپ جىلغا دۇنيا بو-
يىچە مەشھۇر "سىرلىق جىلغا" ھىساپلىنىدىكەن. ئۇۋچىلار بۇ
جىلغىلارغا ئىتلىرىنى ئەگەشتۈرۈپ كىرگەندە، ئىتلىرى دەرھال
ھۇشىدىن كېتىپ يېقىلىپ چۈشىدىكەن، ئادەم ئىنت بىلەن ھەپ-
لىشىمەن دەپ يەرگە ئېگىشسە شۇ ئانلا ھۇشىدىن كېتىپ يېقىلىپ

كېتىدىكەن. ئەگەر ئىت ئەگەشتۈرگەن كىشى ئاتلىق بولسا، ئاتـ
تىن چۈشمەي كېتىپ قالسىلا بۇ "كۈتۈلمىگەن بالا ـ قازا" دىن
قۇتۇلۇپ، ساق قالىدىكەن، بولمىسا ھايات خەۋپكە ئۇچرايدىكەن.
بۇنداق ئەھۋالنىڭ كوپ قېتىم يۈز بېرىشىگە قاراپ كىشىلەر بۇ
جىلغىغا "سىرلىق جىلغا" دەپ نام بېرىشكەن. بۇ زادى قانداق
سىر؟ ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ كورۈشىگە قارىغاندا، ئەسلىدە ئۇ
جىلغىلاردىن كاربون IV ئوكسىدى گازى كۆتىرىلىپ تۇرىدىكەن.
كاربون IV ئوكسىدىنىڭ تۇنجۇقتۇرغۇچى زەھەرلىك گاز ئىكەنـ
لىگىنى ھەممە كىشى بىلىدۇ. ئادەتتە كاربون IV ئوكسىدى گاـ
زى ھاۋادىن ئېغىر بولغىنى ئۈچۈن يەر يۈزىگە يېقىن لەيلەپ
يۈرىدۇ. ئىت ئادەمدىن پەس بولغانلىغى ئۈچۈن، "سىرلىق جىلغا"
دا يۈز بەرگەن ئاجايىپ ۋەقەدە ئىت ئادەمدىن بۇرۇن كاربون
IV ئوكسىدىنى شۇمۇرۇپ ئالىدۇ ـ دە، ئالدى بىلەن ھۇشىدىن
كېتىپ يىقىلىدۇ. ئادەم ئېگىشكەن ھامان كاربون IV ئوكسىدىنى
شۇمۇرۇپ ئالغانلىقتىن ھۇشىدىن كېتىدۇ. سىرىي ئورىلىرىدا يۈز
بېرىدىغان ھۇشسىزلىنىش ۋەقەلىرىمۇ خۇددى ئەشۇ "سىرلىق جىلـ
غا" لاردا يۈز بەرگەن ئەھۋالغا ئوخشاپ كېتىدۇ. چۈنكى سەي
ئورىسىغا سېلىپ قويۇلغان سەۋزە، بەسەي، ياڭيۇ، تۇرۇپ ـ چامـ
غۇر قاتارلىقلارمۇ جانلىق ئورگانىزىم بولغىنى ئۈچۈن ئورىدا
ساقلىنىش جەريانىدا نەپەس ئالىدۇ. ئۇلار نەپەس ئالغاندا خۇدـ
دى ئادەم ۋە ھايۋانلارغا ئوخشاشلا ئوكسىگېنىنى شۇمۇرۇپ ئېلىپ،
كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىپ تۇرىدۇ. كۈنلەر، ئايلارنىڭ ئو
تىشى بىلەن ئۇلار نەپەس ئېلىپ چىقارغان كاربون IV ئوكسـ
دى بارغانسېرى كوپىيىدۇ. ئادەتتە كىشىلەر سەي ئورىسىنىڭ

تېمپېراتۇرىسىنى ساقلاش ئۈچۈن كوپىنچە ۋاقىتلاردا ئورا ئاغزىنى مەھكەم بېكىتىپ قويىدۇ. بۇنداق بولغاندا سەي ئوريسى ئىچىدىكى ھاۋا ئالمىشالماي، كاربون IV ئوكسىدى مىقدارى كوپىيىپ يىغىلىپ قالىدۇ. شۇڭا ئادەم سەي ئوريسىغا چۈشۈش بىلەنلا ھۇشىدىن كېتىپ قېلىش ھادىسىسى يۈز بېرىدۇ. بۇنداق كۈتۈلمىگەن ئەھۋاللارنىڭ يۈز بېرىشىدىن ساقلىنىش ئۈچۈن، سەي ئورىلىرىغا چۈشمەكچى بولغاندا، ئالدى بىلەن ئورا ئاغزىنى مەلۇم ۋاقىت ئېچىپ قويۇپ ھاۋا ئالماشتۇرۇش لازىم. ئاندىن بىر دانە شامنى يېقىپ تۈرۈپ ئورا ئىچىگە ئېلىپ كىرىش لازىم. ئەگەر كاربون IV ئوكسىدى كوپ بولسا، شام دەرھال ئۆچۈپ قالىدۇ. بۇنداق ئەھۋالدا ئوردىن دەرھال قايتىپ چىقىپ كېتىش كېرەك. ئەگەر ياخشىسى ئورا ئاغزىنى ۋاقتى - ۋاقتىدا ئېچىپ ھاۋا ئالماشتۇرۇپ تۇرۇشقا دىققەت قىلىش لازىم.

نىمە ئۈچۈن دەرەخ غوللىرىغا ئەتىياز، كۈز پەسىللىرىدە ھاك سۈرۈپ قويۇلىدۇ؟

كوچەت تىكىپ ئورمان بىنا قىلىش، ۋەتەننى باغۇ - بوستانلىقلا ئايلاندۇرۇشتا ناھايىتى چوڭ ئەھمىيەتكە ئىگە. كوچەت تىكىش بىلەن ئاسراشنى بىرلەشتۈرگەندىلا، تىكىلگەن كوچەتلەر ئاسان ئەي بولىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ياشاۋاتقان مۇھىتىمىز گۈزەللىشىپ، ھەممە ئەتراپ باغۇ - بوستانلىقلا ئايلىنىدۇ. بەزى راللىرىدا كۈز ۋە ئەتىياز پەسىللىرىدە دەرەخلەرنىڭ غوللىرىغا تەكشى، چىرايلىق قىلىپ ھاك سۈيۈقلۇغى سۈرۈپ قويىدۇ. بۇ نىمە ئۈچۈن؟

مۇنداق 100 يىل ئىلگىرى يەنى 1882 - يىلى فرانسىيىنىڭ بوردوكس دېگەن بىر كىچىك شەھىرىدە زۇرغۇنلىغان ئۈزۈملۈك باغلارنىڭ تەكلەرنىڭ ھەممىسى دېگىدەك قىلاسما فورا ناملىق بىر خىل كېسەل بىلەن بىرلا ۋاقىتتا قۇرۇپ كېتىدۇ. ئۈزۈم تەكلىرىنىڭ بۇنداق تۈيۇقسىز قۇرۇپ كېتىشى كىشىلەرنى كۆپ پاراكەندىچىلىككە سېلىپ قويىدۇ. بۇ ۋاقىتدا پەقەت بىر چوڭ يول بويىدىكى بىر باغنىڭ ئۈزۈم تەكلىرىلا قۇرۇپ كەتمەي ئوز پېتىچە تۇرۇۋېرىدىكەن. بۇ ۋەقە بۇ كىچىكرەك شەھەردىكى مىللىرات دېگەن بىر ئوسۇملۇك ئاسراش خادىمىنىڭ دىققىتىنى قوزغايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئۇ ھەممە باغۋەن ئائىلىلىرىنى

ئارىلاپ زىيارەت قىلىپ ئەھۋالنى سۈرۈشتۈرۈپتۇ. شۇنىڭدەك ھەر
لمقى يول بويىدىكى زىيانغا ئۇچرىغان ئۇزۇملۇك بېغى بار
كىشىنىڭمۇ ئويىگە بېرىپ ئەھۋالنى سۈرۈشتۈرۈپتۇ. ئۇ باغۋەن
ئوز بېغىنىڭ ئاپەتتىن ساقلىنىپ قېلىشىنىڭ سەۋىۋىنى ئېنىق
بىلمەيدىكەن. بىراق ئۇ كىشى مۇنداق دەپتۇ: مېنىڭ بېغىم يول
بويىدا بولغىنى ئۈچۈن بۇرۇن يولۇچىلار ئۈزۈملەرنى كوپ ئېـ
لىپ كېتىپ ھوسۇلغا تەسىر يېتەتتى. كېيىن تال غوللىرىغا ئالدى
بىلەن ھاك سۈيى ئاندىن كېيىن مىس سولفات سۇيۇقلۇغى پۈركۈپ قۇيـ
دۇم. ھاك ئاق، مىس سولفات سۇيۇقلىغى كوك بولغانلىغى
ئۈچۈن تال ئۈزۈمىنىڭ غوللىرى كۆك چىپار بولۇپ كورۈنىدىغان
بولدى. شۇنىڭ بىلەن يولدىن ئوتكەن كىشىلەر بۇ ھالنى كورۈپ،
بۇ تاللارغا كېسەل تېگىپتۇ دەپ، ئۈزۈمنى ئېلىپ كەتمەيدىغان
بولدى. شۇنىڭ بىلەن ئۈزۈم مەھسۇلاتىغا تەسىر يەتمەيدىغان
بولدى، دەپتۇ.

مىللىرات بۇ ئەھۋاللارنى كوپ ئويلاپ تال ئۈزۈمگە فىلاسمافورا
كېسىلىنىڭ تەگمەسلىكى تال غوللىرىغا ھاك سۈيى سۈرۈپ قۇيـ
غانلىغىدىن بولغانمىدۇ؟ بۇ چوقۇم شۇنىڭغا مۇناسىۋەتلىك بولۇ-
شى مۇمكىن دەپ قاراپ، بىرنەچچە يىل بۇ مەسىلىنى مەخسۇس
تەتقىق قىلىپ، ھاك سۈيى بىلەن مىس سولفاتنىڭ نىسبىتى
كۈچلۈك مىكروپ ئولتۇرۇش كۈچى بارلىغىنى ئېنىقلاپ چىققان،
ئاندىن ئۇلارنى سۇيۇقلاندۇرۇپ ئارىلاشتۇرۇپ دەرەخ غوللىرىغا
سۈرۈپ قويسا مۇئىلىك دەرەخلەرنى ئۇرغۇنلىغان كېسەللىك مىك
روپلىرىنىڭ زىيىنىدىن ساقلاپ قالىدىغانلىغىنى ئىسپاتلاپ چىققان.
شۇنىڭدىن كېيىن 1.5 كىلوگىرام ھاك، 1.5 كىلوگىرام مىس سول-

غات كوك كىرىستاللىق پاروشوگىنى 300 — 250 لېتىر سۇغا ئارىلاشتۇرۇپ بىر خىل دورا ياساپ چىققان. بۇ دورا بوردوكىس شەھرىدە ياسالغانلىقى ئۈچۈن بوردوسۇيۇقلىقى دەپ نام بېرىلگەن، هازىر كۆپ ئىشلىتىلىدىغان بوردو سۇيۇقلۇغى مانا مۇشۇنداق پەيدا بولغان.

ئادەتتە يېزا ئىگىلىگىدە بۇ خىل بوردو سۇيۇقلۇغىنىڭ هەر خىل نىسبەتتىكى ئېرىتمىسى ئۇرغۇن خىلدىكى ئوسۇملۇك كېسەللىكلىرىنىڭ مىكروپلىرىنى يوقىتىش ئۈچۈن ئىشلىتىلىدۇ. مەسىلەن، بىر جىڭ مىس سولفاتقا 1000 — 500 جىڭغىچە سۇ قوشۇپ ياسالغان ئېرىتمە بىلەن يانچۇنىڭ فىتو - فىتورا كېسەللىگىنى ئارتىپىنىڭ قوڭۇر داغ كېسەللىگىنى، قارىمۇق كېسەللىگىنى، بۇغداينىڭ سېسىق قارا كۆيە كېسەللىگىنى يوقىتىشقا بولىدۇ هەم هەر خىل ئۇرۇقلارنىڭ سىرتىغا يېپىشىۋالغان كېسەللىك مىكروپلىرىنى يوقىتىشقا بولىدۇ. بىر جىڭ مىس سولفاتقا 200 جىڭ سۇ قوشۇپ ياسىغان ئېرىتمە بىلەن شالدىكى مايسا چىرىش كېسەللىگىنى داۋالاشقا بولىدۇ. هازىر كوپ جايلاردا دەرەخلەرنىڭ غوللىرىغا سۇرۇلگەن ئاق نەرسە يالغۇزلا هاك سۇيۇقلۇغى بولماستىن، هاك بىلەن مىس سولفاتنىڭ ئارىلاشمىسىدىن تەييارلانغان ئېرىتمىدىن ئىبارەت. بۇ خىل ئېرىتمە دەل - دەرەخلەرگە سۇركەلگەندىن كېيىن دەل - دەرەخلەرنى كېسەللىك ۋە مىكروپلارنىڭ زىيانغا ئۇچرىتىشىدىن ساقلاپ، ئاسراش، مۇهاپىزەت قىلىش رولىنى ئويناىدۇ. بىراق، شۇنىڭغا ئالاهىدە دىققەت قىلىش كېرەككى، مىس سولفات زەهەرلىك بولغىنى ئۈچۈن ئۇنى ئىشلەتكەندە ئېهتىيات قىلىش، زەهەرلىنىپ قېلىشتىن ساقلىنىش لازىم.