ئابباس بۇرھان

ھاياتلىقنىڭ سىرى

پەننى ئومۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى
شىنجاڭ ئۇيغۇر، قازاق شۆبىسى

ئابباس بۇرھان

ھاياتلىقنىڭ سىرى

پەننى ئومۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى
شىنجاڭ ئۇيغۇر، قازاق شۆبىسى

مەسئۇل نەھررىرى: ئابدۇۋايىت قاسىم

كوررېكتور: ئەمەت ھازىت

ھاياتلىقنىڭ سىرى

*

پەننى ئومۇملاشتۇرۇش نەشرىياتى شىنجاڭ ئۇيغۇر،
قازاق شۆبىسى نەشر قىلدى

شىنجاڭ شىنخۇا كىتاپخانىسى 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 يۈەن

مۇندەرىجە

نەشرگە تەييارلىغۇچىدىن .... (1)
ھاياتلىقنىڭ سىرى ھەققىدە .... (1)
ھاياتلىقنىڭ فىزىكىلىق ھادىسىلەر .... (9)
ھاياتلىق بوشۇگى — دېڭىز - ئوكيان .... (31)
ئىنسانلارنىڭ 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 پەرقىنىڭ سىرى .... (137)
"ئەينەك قاچىدا تۇرەلگەن بالا" نىڭ سىرى .... (145)
ھايات ۋە ئۆمۈر .... (152)
ھايات ۋە ئۆلۈم .... (162)
ھايات، مۇھىت ۋە ئورمان .... (176)
ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىق مەۋجۇتمۇ؟ .... (199)
ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەكشۈرۈش .... (213)
مىكرو ـ ئورگانىزىملارنىڭ ئەھمىيىتى .... (227)
مىكروپنىڭ توھپىسى ۋە زىيىنى .... (242)
ۋىرۇس ۋە باكتېرىيە .... (348)
ھايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى بىئولوگىيىلىك ئوزۇقلۇق

زاۋۇدى .... (254)

ھايۋاناتلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى .... (258)

ئېكولوگىيە ۋە يېزا ئىگىلىكى .... (273)

زىياندىش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئىي كوشەندىلىرى .... (287)

مول ھوسۇل ۋە تېمپېراتۇرا .... (292)

مەھەللە ئوغۇتى ۋە ئۇنى ئىشلىتىش .... (295)

مۇھىتنى بۇلغىغۇچى بىر ئاپەت — شاۋقۇن .... (300)

سەي ئورنى ۋە "سىرلىق جىلغا" .... (308)

نېمە ئۈچۈن دەرەخ غوللىرىغا ئەتىياز، كۈز پەسىل-
لىرىدە ھاك سۈرۈپ قويۇلىدۇ؟ .... (311)

ئەشرگە تەييارلىغۇچىدىن

سىز ھاياتلىقنىڭ سىرلىرىنى بىلىشكە قىزىقامسىز؟

بىز ھايات كەچۈرۈۋاتقان يەر شارىدىكى جانلىقلارنىڭ تۈرلىرى بەكمۇ كوپ بولۇپ، بىئولوگىيە 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 ئېگىزلىگى بىر نەچچە تونىنا كەلسە، ئەڭ كىچىكلىرىنى ئادەتتىكى كوز بىلەن كورگىلى بولمايدۇ. ئۇلارنى پەقەتلا مىكروسكوپ ياكى ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپنىڭ ياردىمى ئارقىلىقلا ئېنىق كورۇش 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 ئومۇر كورگىلى بولىدۇ؟ ئولۇم دىگەن نىمە؟ ئادەم ئولگەندىن كېيىن ئۇنىڭ «جېنى» قەيەرگە كېتىدۇ؟... نە-

مىشقا كاۋىدىن قاپاق چۈشمەيدۇ؟ بالا نىمىشقا ئۆز ئاتا - ئانىسى-
غا ئوخشايدۇ؟... دىگەندەك ھەر خىل سوئاللارغا قانائەتلىنەرلىك
جاۋاپ ئىزلىمەكچى بولغىنىڭىزدا، قولىڭىزدىكى «ھاياتلىقنىڭ
سىرى» دىگەن بۇ كىتاپچىنى تەپسىلى ئوقۇپ چىقىڭ!

بۇ كىتاپ سىزنى ئاجايىپ - غارايىپلار بىلەن تولغان ھا-
ياتلىقلار دۇنياسىغا باشلاپ كىرىپ، دارۋىن بىلەن بىرگە «بىگىل»
ماركىلىق ئىكسپىدىتسىيە پاراخودىغا ئولتارغۇزۇپ، ئامېرىكىنىڭ
گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىغا؛ ئىكۋاتور باكاۋانباغا، سوۋېت ئىت-
تىپاقى ئەزەر بەيجانى كىروزىيە رايونىغا؛ ھىمالايا تېغى قاراقۇ-
رۇم ئېتىكىدىكى كەشمىرنىڭ ھونزا دىگەن كەنتىگە؛ تارىم دەريا-
سى ۋادىسىدىكى بىپايان توغراق ئورمانلىقىغا؛ ئۈرۈمچىنىڭ نەنسەن
قارىغايزارلىقىغا؛ ئېرتىش دەريا بويلىرىغا؛ ئىلى دەريا ۋادىسى
تىكەس ئورمانزارلىقىغا... ساياھەتكە ئېلىپ بارىدۇ. سىز مۇشۇ
سەپىرىڭىز ئارقىلىق يەر شارىدا ھاياتلىقنىڭ قانداق پەيدا بولغان-
لىقىنى، ئادەمنى ۋە باشقا بارلىق جانلىقلارنى ھەرگىزمۇ غايىۋى
بىر كۈچ ھەرخىل مەقسەتلەر ئۈچۈن خىلمۇ - خىل ۋە ئەبەدى
ئۆزگەرمەس قىلىپ ياراتمىغانلىقىنى، بەلكى ئۇلارنىڭ ئۆزگىرى-
دىغانلىقىنى، بۇنداق ئۆزگىرىش تەبئى مۇھىتنىڭ تەسىرى ھەم
ناھايىتى ئۇزاق زامانلارنىڭ ئۆتىشى ئارقىسىدا ئاستا - ئاستا،
تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشىدىغانلىقىنى، ئىنسان-
لارنىڭمۇ ئاددى ماددىلاردىن تۆۋەن دەرىجىلىك (بىر ھۈجەيرى-
لىك) ھاياتلىقلارغا، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن پەيدىن - پەي يۇقۇرى
دەرىجىلىككە قاراپ ئۆزگىرىپ، تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق
پەيدا بولغانلىقىنى؛ جانلىقلاردا نەسىلگە تارتىش (ئىرسىيەت)
خۇسۇسىيىتىنىڭ بارلىقىنى؛ مانا بۇ، تۈرلەرنىڭ داۋاملىشىشىنىڭ

بىردىن - بىر سەۋەبى ئىكەنلىكىنى، ھاياتلىقنىڭ ماددى ئاساسى ئاقسىل بولسا، ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى گېن ئىكەنلىكىنى... چۈشىنىۋالالايسىز.

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

بۇ كىتاپقا يولداش ئابباس بۇرھانىنىڭ يېقىنقى بىر قانچە يىللاردىن بۇيان پەن - تېخنىكىنى ئومۇملاشتۇرۇش مەقسىتىدە يازغان ماقالىلىرىنىڭ بىر قىسمى تاللاپ كىرگۈزۈلدى. بۇ ماقالىلارنىڭ بەزىلىرى ئىلگىرى - ئاخىرى بولۇپ، ھەر قايسى مەتبۇئاتلاردا 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 كىتاپچىنى تۈزگۈچىمۇ ئۆزىنىڭ كۆزلىگەن مەقسىتىگە يەتكەن بولاتتى!

1983 - يىل، ماي، ئۈرۈمچى.

ھاياتلىقنىڭ سىرى ھەققىدە

ھاياتلىق — ئىنسانلارنىڭ بىلىم دائىرىسى ئىچىدىكى جەلپ قىلىش كۈچى ئەڭ زور بولۇپ كېلىۋاتقان ئىنتايىن قىزىقارلىق بىر تېما. ھاياتلىق ھادىسىلىرىنى تەتقىق قىلىشنىڭ ئىنسانلارنىڭ ئېكولوگىيىلىك ھالىتى ۋە ئۇلارنىڭ تۇرمۇشنى ياخشىلاش جەھەتتىكى رولى بەكمۇ مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. ھازىر ھاياتلىق ھادىسىلىرى ئۈستىدە ئېلىپ بېرىلىۋاتقان تەتقىقات — ئىنسانلارنىڭ تەبىئەتنىڭ سىرىنى ئېچىش ۋە ئۇنى ئۆزىگە بويسۇندۇرۇش يولىدىكى قەدىمىنى تېزلىتىپ ئۇلارنى تېخىمۇ قولاي ۋە گۈزەل بولغان تۇرمۇش شارائىتى بىلەن تەمىنلىمەكتە.

بىئولوگىيە ئالىملىرىنىڭ ئېنىقلىشىچە، ھازىر يەر شارىدا ياشاۋاتقان جانلىقلارنىڭ تۈرلىرى 5 مىليوندىن 10 مىليونغىچە ئىكەن. بۇ سان يەر شارىدا ھاياتلىق پەيدا بولغاندىن تارتىپ، ھازىرغىچە بولغان ئىنتايىن ئۇزۇن دەۋر ئىچىدىكى پەيدا بولغان، ياشىغان، ئۆلۈپ تۈگەپ ئىزى ئۆچكەن ۋە يەنە پەيدا بولغان، تەرەققىي قىلغان، ئۆلۈپ تۈگىگەن جانلىقلارنىڭ پەقەت 100 دىن بىرىنىلا تەشكىل قىلىدىكەن.

ھاياتلىق تۈرلىرىدە، بىر - بىرى بىلەن قېرىنداشلىق، قانداشلىق ۋە كۆرۈنەرلىك دەرىجىدە ئوخشىماسلىقتەك ئاجايىپ مۇناسىۋەتلەر ھەم خىلمۇ - خىل ھادىسىلەر مەۋجۇت. ئوخشاش

بىر تۈرنىڭ ئىچىدىكى تەركىۋىي قىسىملار ئوتتۇرىسىدىمۇ ئىرسى-
يەت جەھەتتە بىر - بىرىگە ھەم ئوخشايدىغان ھەم ئوخشىمايدى-
غان پەرقلەر بولىدۇ. بۇ پەرقلەر مىليونلىغان يىللار داۋامىدا
تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، نۇرغۇنلىغان ئۇنۇملۇك جەريانلارنى بې-
سىپ ئۆتكەن بولىدۇ. كائىنات، يۇلتۇزلار، يەرشارى ۋە بارلىق
جانلىقلار تەدرىجى ھالدا ئۇزۇن يىللىق تارىخىي تەرەققىيات ئار-
قىلىق بارلىققا كەلگەن. بۇ توغرىلىق دەلىل - ئىسپاتلار ناھايىتى كوپ.

ھاياتلىق دىگەن نىمە؟ ئۇ قانداق پەيدا بولغان؟ ھايات-
لىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى نىمە بارلىققا كەلتۈرگەن؟ ئىن-
سانلار ھازىرمۇ تەدرىجى تەرەققىيات باسقۇچىدىمۇ؟ يەرشارىدىن
باشقا پىلانىتا ۋە كائىنات سىستىمىلىرىدىمۇ ھاياتلىق بارمۇ؟
دىگەن بىر قاتار سوئاللارغا بىولوگلار قانائەتلىنەرلىك جاۋاپ
بېرىپ كېلىۋاتىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققى-
يات جەريانى — ئەڭ مۇھىم ۋە شۇنداقلا كىشىلەر ناھايىتى
قىزىقىپ ئىزلىنىپ ھەم تەتقىق قىلىپ كېلىۋاتقان باسقۇچتۇر.
ئۇلۇق بىولوگىيە ئالىمى دارۋىن بارلىق جانلىقلارنىڭ ئەڭ ئالدى
بىلەن جانسىزلاردىن تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق پەيدا بولغان-
لىقىنى، ئۇلارنىڭ ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، بىر ھۇجەيرىلىك-
تىن كوپ ھۇجەيرىلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىك (ئورگانىزىملىرى
ئاز ۋە ئاددى بولغان، مۇرەككەپ خىزمەتلەرنىڭ ھۆددىسىدىن
چىقالمايدىغان جانلىقلار) تىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە تەرەققى
قىلىدىغانلىقىدىن ئىبارەت تەدرىجى تەرەققىيات قانۇنىيىتىنى
تېپىپ چىقتى.

ئۇ يەنە بارلىق جانلىقلاردا كۆپىيىشكە قارىتا ئىنتايىن كۈچلۈك دەرىجىدە ئىنتىلىشچانلىق خۇسۇسىيىتى بولىدىغانلىقىنىمۇ ھەم يۇنۇلۇشچانلىق، لايىقلىشىش، ئۆزگىرىشچانلىق خۇسۇسىيەتلىرىنىڭمۇ بولىدىغانلىقىنى شۇنداقلا ئورگانىزىم تۈرلىرىنىڭ كۆپ خىللىقلىقىنىمۇ كۆرسەتتى. ئەگەر تەبىئەتتىكى بارلىق جانلىقلارنىڭ ھەر بىر تال ئۇرۇقى (مەسىلەن، ئامىكاپ ئۇرۇقىغا ئوخشاشلار)، ھەر بىر تال تۇخۇمى (بېلىق، پاقا تۇخۇملىرى قاتارلىقلار) مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ھەر بىر تۈرى ھەممە ۋاقىت ئۈنۈشلۈك 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 كېتەلىگەن ئەمەس ھەم مۇنداق بولۇشىمۇ مۇمكىن ئەمەس. نېمە ئۈچۈن؟ بىز تەبىئەتكە ئىنچىكىلەپ نەزەر سېلىپ، چوڭقۇر تەھلىل قىلىپ قارايدىغان بولساق، ئۇنىڭ جانلىقلار ئۈچۈن ئەسلا تىنچ ۋە خاتىرجەم بىر ماكان ئەمەس ئىكەنلىكىنى كۆرۈۋالالايمىز. تەبىئەتتە ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ئۆز تەرەققىياتىدا ھەمدە ئۆز ئەمبرىونىدىمۇ (تۆرەلمىسىدە) ئۇسۇپ يېتىلىشكە بولغان ئىنتىلىشچانلىقىنى تورمۇزلايدىغان، چەكلەيدىغان ياكى باشقىچە ئۆزگىرىشلەرنى ھاسىل قىلىشقا مەجبۇر قىلىدىغان نۇرغۇنلىغان ئامىللار بار. مانا شۇ ئامىللار تۈپەيلىدىن، ھەر بىر ھاياتلىق ئۈچۈن داۋاملىق تۈردە "ھاياتنى ساقلاپ قېلىش كۈرىشى" قىلىپ تۇرۇشقا توغرا كېلىدۇ. بۇ كۈرەش، ھايۋانلاردا ئۆز ئارا ئېلىشىپ بىر - بىرىنى يوقىتىش، كۈچلۈكلەر ئاجىزلارنى يەم قىلىش شەكلى بىلەن، ئۆسۈملۈكلەردە ماكان تالىشىش، يورۇقلۇق (كۈن نۇرى) تالىشىش

ۋە باشقا شەكىللەر ئارقىلىق ئىپادىلىنىپ تۇرىدۇ.

"ھاياتنى ساقلاپ قېلىش كۈرىشى"دە قايسىلىرى ساقلىنىپ قېلىپ ئەۋلات قالدۇرۇپ كۆپىيىدۇ، 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 ئۆسۈپ يېتىلىپ كۆپىيىدىغانلىقىنى، ئۇلارنىڭ ئۆزلىرىنىڭ ئۆزگىرىش جەريانىدىكى قولغا كەلتۈرگەن خۇسۇسىيەتلىرىنى توپلاپ، ئۆز ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرىدىغانلىقىنى، شۇنىڭدەك ئۆزلىرىنىڭ تەبىئەتتە ساقلىنىپ قېلىش ئىقتىدارىنى ئۈزلۈكسىز كۈچەيتىپ بارىدىغانلىقىنى، بۇنىڭ ئەكسىچە بولغاندا ئۇلارنىڭ يوقىلىپ تۈگەيدىغانلىقىنى كۆرسىتىش ئارقىلىق جاۋاپ بەردى. دارۋىن بۇ جەرياننى "تەبىئى تاللاش" دەپ ئاتىدى. بۇنىڭ مەنىسى لايىقلىشالىغانلار ياشايدۇ، تەرەققى قىلىدۇ، لايىقلىشالمىغانلار يوقىلىدۇ، دىگەنلىكتىن 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 ئۈزلۈكسىز تەرەققى قىلىپ بارىدۇ. قېدىمىقى ھاياتلىق ئىراسىنىڭ تاشكۆمۈر دەۋرىدە قوش ماكانلىقلاردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ بارلىققا كەلگەن سورەلگۈچى ھايۋانلار كۆپىيىپ، ناھايىتى تېز سۈرئەت بىلەن تەرەققى قىلغان. ئوتتۇرا ھاياتلىق دەۋرىگە كەلگەندە،

ئۇلار ھايۋاناتلار دۇنياسىدا ھۆكۈمرانلىق ئورنىنى ئىگىلەپ ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەر دۇنيانى قاپلاپ كەتكەن. بۇلارنىڭ ئىچىدە ھەيۋەتلىك گىگانت دىنوزاۋۇر (Dino saur) لار قۇرۇقلۇقنى، ئىختيو زاۋرۇسلار (Ichthyosaurus) دېڭىز - ئوكيانلارنى، پېترودا كتىلوس (Pterodctylys) لار ھاۋا بوشلۇقىنى ئىگىلىگەن. ئېلىمىزنى ئېلىپ ئېيتقاندا، ئاپتونوم رايونىمىزدا قەدىمقى زاماندا ياشىغان جولغارىپتورۇسلارنىڭ (Dsungaripferus) قاراماينىڭ ئورخۇ رايونىدا ياشىغان لوستىروداۋرۇس (Lytrosaurus) لارنىڭ، دىسىكنودون (Dicynodon) لارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى تېپىلدى. ئۇلار ئەينى زاماندا جۇڭغارىيە ئويمانلىقى ئورنىنىڭ قەدىمقى مۇھىتىنى قاپلاپ كەتكەن ئىدى. تەتقىقات نەتىجىلىرىگە ئاساسلانغاندا، ھىمالايا تاغلىرىنىڭ ھازىرقى ئورنى قەدىمقى دەۋرلەردە دېڭىز - ئوكياندىن ئىبارەت بولۇپ، بۇنىڭ ئىچىدە ھىمالايا زاۋرۇس (Himalayasaurus) دەپ ئاتىلىدىغان، ئۇزۇنلۇغى 10 مېتىر ئەتراپىدا كېلىدىغان باشقا ھايۋانلارنى ئۇزۇقلۇق قىلىپ، تۇخۇم تۇغۇپ كۆپىيىدىغان ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەر ياشىغان. ئۇلارمۇ ئۆزى ياشىغان ئەشۇ قەدىمقى رايوننى قاپلاپ كەتكەن ئىدى. ئوتتۇرا ھاياتلىق دەۋرىدە پۈتۈن يەرشارىنى قاپلىغان بۇ كەسلەنچۈكلەر، بۇنىڭدىن تەخمىنەن 65 مىليون يىل ئىلگىرى ئۆلۈپ تۈگىگەن. بىزنىڭ دەۋرىمىزگە پەقەت ئۇلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرىلا يېتىپ كېلەلىدى. بۇ كەسلەنچۈكلەر نىمە ئۈچۈن مۇنداق بالدۇر گۇمران بولۇپ كەتتى؟ مانا بۇ سوئال ئۇزۇن يىللاردىن بېرى ئىلىم - پەن ساھەسىدىكىلەرنىڭ ئوز ئارا بەس مۇنازىرىسى ئۈچۈن سىرلىق تېما بولۇپ كېلىۋاتى-

دۇ، بۇ مەسىلىنىڭ سەۋىيىسى ھازىرچە تۆۋەندىكىدەك 3 خىل
مەزمۇنغا مەركەزلەشتۈرۈپ چۈشەندۈرۈلمەكتە. بىرىنچى: ئەينى
ۋاقىتتا يەرشارىنىڭ كېلىماتىدا تۇيۇقسىزدىن زور دەرىجىدە ئۆز-
گىرىش ھاسىل بولغان. بۇنىڭ بىلەن يەرشارىدا مۇز دەۋرى
باشلىنىپ، نۇرغۇنلىغان ھايۋانات ۋە ئۆسۈملۈكلەر سوغۇقتا ئۆ-
لۈپ تۈگىگەن. ئىككىنچى: يەرشارىنىڭ كېلىمات ئۆزگىرىشى تۇ-
يۇقسىز ئەمەس، بەلكى تەدرىجى ھالدا شەكىللەنگەن، مانا بۇ
ئۆزگىرىش داۋامىدا ئاناتومىيىلىك ۋە فىزىئولوگىيىلىك تۈزۈلۈشى
بىرقەدەر ئاددىراق بولغان ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەر ئۆزلىرىنى
ئۆزگەرتىپ ئېۋولىيۇتسىيىلىك جەريانىنى باشتىن كەچۈرۈپ ئۆزگە-
رىپ كېتىۋاتقان مۇھىت ۋە كېلىماتقا مۇۋاپىقلىشىشقا ئۈلگۈرەل-
مەي، ئاخىرىدا پەيدىن - پەي تەرەققى قىلىشتىن توختاپ، گۆل-
لىنىشتىن ھالاك بولۇشقا قاراپ ماڭدى. ئۈچىنچى: ئوتتۇرا ھا-
ياتلىق ئېراسىنىڭ ئاخىرقى باسقۇچلىرىغا كەلگەندە، دىامېتىرى
نەچچە ئون كىلومېتىر كېلىدىغان بىر سەييارە يۇلتۇز ئوربىتىسى-
دىن ئاجراپ، يەرشارىغا سوقۇلغان. سوقۇلۇش نەتىجىسىدە يۇل-
تۇز پارچىلىنىپ ئۇنىڭ پارچىلىرى ھاۋا بوشلۇقىدا شىددەت
بىلەن يالقۇنلاپ كۆيۈپ، ئۇنىڭدىن ھاسىل بولغان ئىس - تۈ-
تەك، كۈل - توزاڭ ۋە چاڭ - توپىلار خېلى ئۇزۇن بىر مەزگىل-
لەرگىچە يەرشارىنىڭ سىرتقى ئاتموسفېرا قەۋىتىنى قاپلىۋېلىپ،
يەر يۈزىگە كۈن نۇرىنى ئۆتكۈزمىگەنلىكتىن، مەلۇم ۋاقىتلارغىچە
يەر شارىدا دائىمى كېچە ھاسىل بولغان. بۇنىڭ بىلەن، تەسادى-
پىي ھالدا كۈن نۇرىدىن ۋە باشقا ھاياتقا كېرەكلىك مۇھىم
شەرت - شارائىتلاردىن مەھرۇم بولغان جانلىقلار (ھايۋان، ئۆ-

سۇملۇك ۋە باشقىلار) ئۆلۈپ تۈگەپ هالەك بولغان. گەرچە يۇقۇرىدىكى چۈشەندۈرۈشلەردە ئۆز ئارا تۇرلۇك زىددىيەتلەر مەۋجۇت بولسىمۇ، بىراق بۇ چۈشەندۈرۈشلەر بىز ئۈچۈن ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەرنىڭ هالاك بولۇپ يوقىلىش سەۋەبلىرىنى تەتقىق قىلىپ تېپىشىمىزدا قىممەتلىك پايدىلىنىش ئەهمىيىتىگە ئىگە.

هازىر تېپىلىۋاتقان قېزىلما قالدۇقلار ئۈستىدە ئېلىپ بېرىلغان تەتقىقات نەتىجىلىرىگە قارىغاندا، ئەشۇ ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەرنىڭ هايۋاناتلار بىلەن ئوزۇقلىنىدىغىنىمۇ ۋە ئوسۇملۇكلەر بىلەن ئوزۇقلىنىدىغىنىمۇ بولۇپ، بۇلارنىڭ تارقىلىش ئورنى، ئوزۇقلىنىش ئەهۋالى ۋە بەدەن قۇرۇلۇشىدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئۇلارنىڭ هالاك بولۇپ كېتىشىگە تەبىئەت ئۆزگىرىشى بىلەن ئۇزۇنۋېرسال تەسىرلەرنىڭ سەۋەپ بولغانلىقى ناهايىتى ئېنىق، ئەينى زاماندىكى ئەشۇ تەبىئەت ئۆزگىرىشلىرى ئەسلىدىكى تەۋەن دەرىجىلىك ئاددى سۈت ئەمگۈچى هايۋانلارنىڭ تەرەققىياتىغا تۈرتكە بولدى. ئۇلارنىڭ مېڭىسى، تېرە - يۇڭلىرى ۋە بەدەن تېمپېراتۇرىسىنىڭ تۇراقلىق بولۇشى قاتارلىقلار مۇقىم رەۋىشتە ئۆزگىرىۋاتقان يېڭى شارائىتقا ماسلىشىپ ئۆزگىرىپ، يېڭى شارائىتتىكى يېڭى سۈت ئەمگۈچىلەر پەيدا بولۇشقا باشلىدى. ئۇلار 70 — 60 مىليون يىللىق ئۇزۇن تارىخي ئېۋولىيۇتسىيە جەريانىنى باشتىن كەچۈرۈپ، هەر قايسى ئۆزلىرىنىڭ ياشاش شارائىتلىرىغا ماسلىشىپ، ئۆزگىرىپ، تەرەققى قىلىپ باردى. بۇلاردىن بىر قىسمى قۇشلارغا ئايلاندى، بىر قىسمى قۇرۇقلۇقتىن ئورۇن ئالدى. يەنە بىر قىسمى بولسا سۇدا ماكانلاشتى. شۇنداق قىلىپ ئۇلار تەدرىجى هالدا ئاجايىپ كەسلەنچۈكلەرنىڭ ئورنىنى بېسىپ، تەبىئەتنى ئىگەللىدى. بۈگۈنكىدىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، تەبىئەت-

تىكى ئاجايىپ زور ئۆزگىرىشلەر مەلۇم جانلىقلارنىڭ تۈپ - تېگىدىن يوقىلىپ كېتىشكە سەۋەبچى بولغان بولسا، يەنە مەلۇم جانلىقلار (تۆۋەن دەرىجىلىك، تۈزۈلۈشى ئاددى بولغان جانلىقلار) نىڭ ئەشۇ ئۆزگىرىشتىن پەيدا بولغان يېڭى شارائىتقا ماسلىشىپ، تەرەققى قىلىش ئىقتىدارىنى شەكىللەندۇرۇشكە ھەم مۇنداق ئىقتىدارىنى كۈچەيتىپ ۋە تەرەققى قىلدۇرۇپ، ئۆز ھاياتىنى ساقلاش، پەيدىن - پەي مۇكەممەللىشىش ۋە نەسىل قالدۇرۇپ كۆپىيىشىگە تۈرتكە بولدى. جانلىقلار ياشاش ئۈچۈن ئۆزلۈكسىز كۈرەش قىلىش، ئۆزگەرگەن ياشاش شارائىتىغا ماسلىشىش جەريانىدا، ئاددى ھالدا ئۆز ھاياتىنى ساقلاشتىن، تەدرىجى تەرەققى قىلىشقا، ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقىرى دەرىجىلىككە قاراپ تەرەققى قىلىپ، ئۆزلۈكسىز مۇكەممەللىشىپ باردى. جانلىقلارنىڭ ئۆز ھاياتىنى ساقلاش، ياشاش ئۈچۈن كۈرەش قىلىش، تەبىئى تاللاش ئارقىلىق ئۆزگەرگەن ياشاش شارائىتىغا لايىقلىشىش ئىقتىدارى، ئۇلارنىڭ ئېۋولىيۇتسىيە جەريانىدىكى مۇھىم ئامىل بولۇپ، ئېۋولىيۇتسىيەنىڭ ئۆزى ھاياتلىقنىڭ ئەڭ مۇھىم، ئەڭ تۈپكى سىرى بولۇپ ھېساپلىنىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى كائىناتنىڭ كوسموس جىسىملىرىنىڭ تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. جانلىقلارنىڭ تەرەققىياتى ئۇلاردىن مۇرەككەپ بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ سىرىنى ئېچىش، ئالەمنىڭ سىرىنى ئېچىشتا ئالاھىدە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە بولۇپ، بۇ بىزنىڭ جاپالىق تەتقىقات ئېلىپ بېرىپ، ئۆزلۈكسىز ئىزلىنىشىمىزنى تەلەپ قىلىدۇ.

ھاياتلىقتىكى فىزىكىلىق ھادىسىلەر

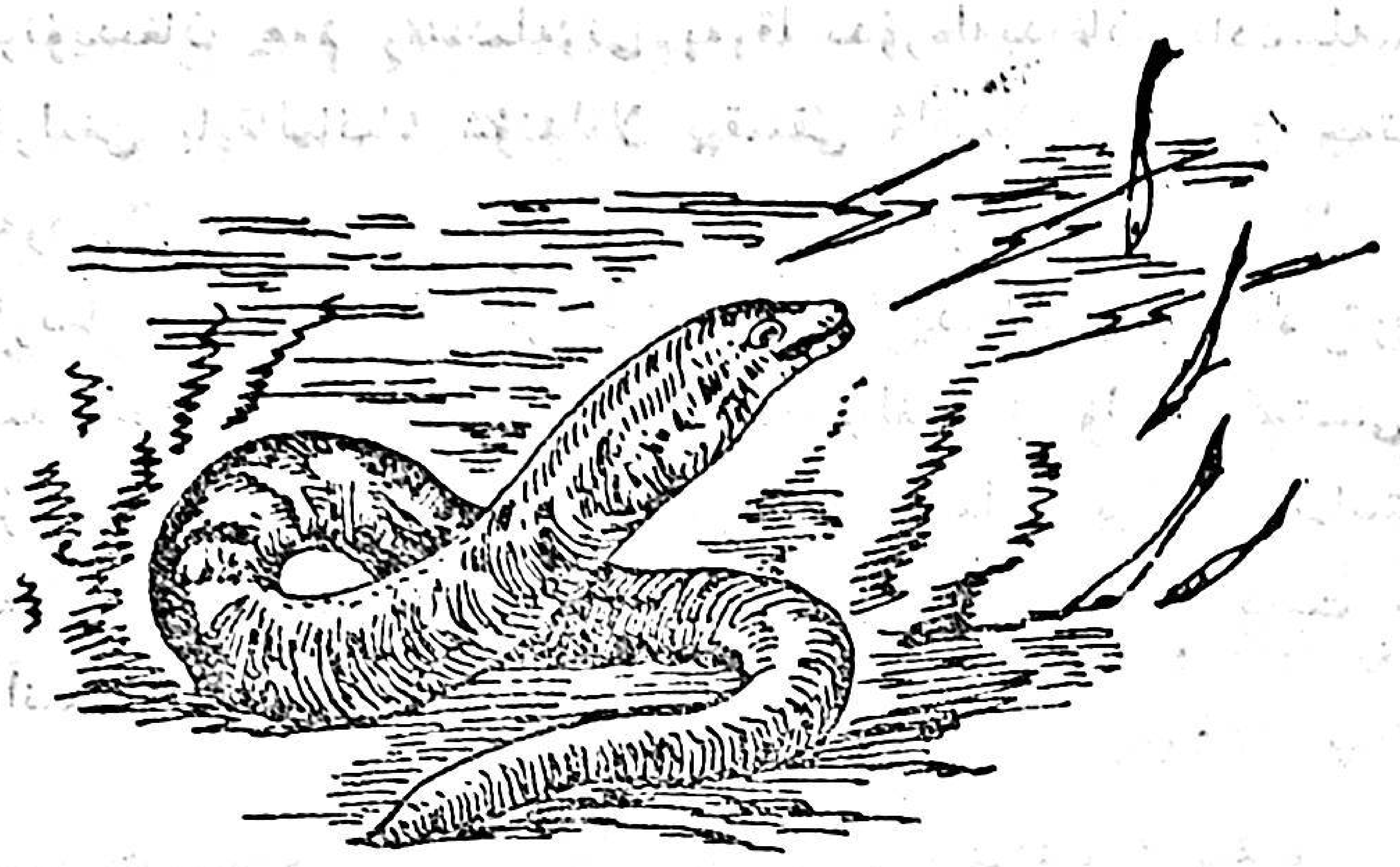
ھاياتلىقنىڭ تۈرلىرى ئىنتايىن كوپ بولۇپ، ئۇ يەر شارىدىكى جانلىق مەۋجۇداتلارنىڭ ھەممىسىنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ. تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئۇسۇملۇكلەر، ھايۋاناتلار، مىكرو جانلىقلارنىڭ ھەممىسى ھاياتلىقلار تىپىغا كىرىدۇ. ھاياتلىقلاردا ئۇنىڭغا خاس ھاياتلىق ھەركەتلىرى بولۇشتىن تاشقىرى يەنە، ئىنتايىن مۇرەككەپ خىمىيىۋى ھادىسىلەرمۇ بولىدۇ. ئەجەپلىنەرلىكى شۇكى، ئۇلاردا نۇرغۇنلىغان دىنامىكىلىق، ئېلېكترلىك، ئېلېكترو ماگنىتلىق، ئوپتىكىلىق، ئاۋاز ۋە ئىسسىقلىق قاتارلىق فىزىكىلىق ھادىسىلەرنىڭ بارلىقى ئېنىقلىنىپ، ئۇلارنى تەتقىق قىلىش بارغانسىرى چوڭقۇرلاشماقتا ۋە كېڭەيمەكتە، شۇنداقلا ئۇ جەمئىيەتنىڭ كوپلىگەن ساھەلىرىدە قوللىنىلىپ ئىنسانىيەتكە بارغانسىرى كوپلەپ مەنپەئەت يەتكۈزمەكتە.

ئىنسانلار خېلى بۇرۇندىنلا جانلىقلاردا يەنى بىر ھوجەيرىلىك جانلىقلاردىن تاكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغىچە ھەممىسىنىڭ تېنىدە ئوخشاش بولمىغان دەرىجىدە ئېلېكتر ئېقىمى بولىدىغانلىقىنى بايقىغان ئىدى. ھايۋانلارنىڭ نېرۋا تالالىرى ۋە موسكۇللىرى ئېلېكتر ئېقىمىغا تايىنىپ خىزمەت قىلىدۇ. جانلىقلار ھوجەيرىسىدىكى ئېلېكتر پوتېنسىيال پەرقى ھەرىكەتلىك ئېلېكتر پوتېنسىيالى بولۇپ، ئۇ گەرچە ناھايىتى ئاجىز بولسىمۇ، بىراق بەزى بېلىقلار ئوزىدىن خېلىلا كۈچلۈك

ئېلېكتىر ئېقىمى چىقىرىدۇ. بۇنىڭدىن 200 يىل بۇرۇن، جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ ئامازۇنكا دەرياسىدا ياشايدىغان ئېلېكتىرو فەروس ناملىق بىر خىل بېلىقنىڭ بەدىنىدىن ئېلېكتىر ئېقىمىنى چىقىرىپ، ئۆز دۈشمەنلىرىدىن ساقلىنىدىغانلىقى بايقالغاندىن بۇيان كىشىلەر ھايۋانلاردا توك چىقىرىدىغان خۇسۇسىيەتنىڭ بارلىقىنى بىلگەن ئىدى. بۇ ھەقتە مۇنداق قىزىقارلىق ھېكايىمۇ تارقالغان:

ئىسپانىيە جەنۇبىي ئامېرىكىغا تاجاۋۇز قىلىپ كىرگەندە، قوشۇننى باشلاپ كېتىۋاتقان گېنېرال دىشكا ئامازۇنكا دەرياسىنى بويلاپ مېڭىپ ئاخىرىدا بىر ئورمانلىق، ساسلىق رايونغا كېلىدۇ. ئۇلارغا يول باشلاپ ماڭغان ھىندىيانلىقلار ساسلىققا كىرىشكە ئۇنىمايدۇ. قوشۇن باشلىقلىرى ھەتتا ئۇلارنى قامچىلاپمۇ ئالدىغا ماڭغۇزالمايدۇ. ئۇلارنىڭ كەينىنى ئىسپانىيىلىكلەر ئۇقمايدۇ، شۇنىڭ بىلەن ساسلىققا كىرىش توغرىسىدا بىر ئەسكەرگە بۇيرۇق قىلىنىدۇ. ئەسكەر ساسلىققا كىرىش بىلەنلا قاتتىق بىر كۈچنىڭ زەربىسى بىلەن ناھايىتى تېز موللاق ئېتىپ يىقىلىپ چۈشىدۇ. ئارقىدىن يەنە باشقا ئىككى ئەسكەرگە بۇيرۇق بېرىدۇ. ئۇ ئىككىسىمۇ يەنە يىقىلىدۇ. قالغان ئەسكەرلەر بىر ئامال قىلىپ يىقىلغانلارنى تارتىپ چىقارغاندا، ئۇلارنىڭ پۇتلىرى پالەچ بولۇپ قالغانلىقى بايقالغان. كېيىن بىر نەچچە كۈن شۇ ئەتراپتا تۇرۇپ كۆزىتىش ئارقىلىق بۇ ئىشنى بىر توكلۇق ئىلان بېلىقنىڭ قىلغانلىقىنى ئېنىقلايدۇ.

ھازىرقى زامان پەن ـ تېخنىكىسىنىڭ تېز سۈرئەت بىلەن راۋاجلىنىشى، ھاياتلىقنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ھەرىكىتىنى تەتقىق



1 - رەسىم. توكلۇق ئىلان بېلىق.

قىلىشنىڭ چوڭقۇرلىشىشى ھەممە پەن - تېخنىكىنىڭ ھەر قايسى ساھەلىرىدىكى پارلاق مۇۋەپپەقىيەتلەرنىڭ توپلىنىشى، ھەر خىل فىزىكىلىق، ئوپتىكىلىق، ئېلېكترىك، ئېلېكترو ماگنىتلىق ئەسۋاپ - ئۈسكۈنىلەرنى كۆپلەپ كەشپ قىلىپ ۋە ئۇنى داۋاملىق يېڭىلاپ، ھاياتلىقتىكى ھەر خىل فىزىكىلىق ھادىسىلەرنى تەتقىق قىلىشنى قولاي شەرت - شارائىت بىلەن تەمىنلىدى. مىدىتسىنادا توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ ئادەم نېرۋىلىرىنىڭ پائالىيىتى ۋە ھەركىتىنىڭ نورمال ۋە نورماسىزلىقىنى ئېنىقلاشقا بولىدۇ. يۈرەك ۋە مېڭە ھەركىتىدىكى توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ ۋە ئۇنى چوڭايتىپ، ئاندىن ئۇنى سىخېما بىلەن كۆرسىتىپ، يۈرەك ھەركىتىنىڭ نورمال ياكى نورماسىزلىقىنى ئېنىقلاشقا بولىدۇ.

يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، مەملىكىتىمىزنىڭ ھەر قايسى جايلىرىدا بەزى ئادەملەرنىڭ قولىدا، قولتۇقىدا، قۇلىقىدا خەت

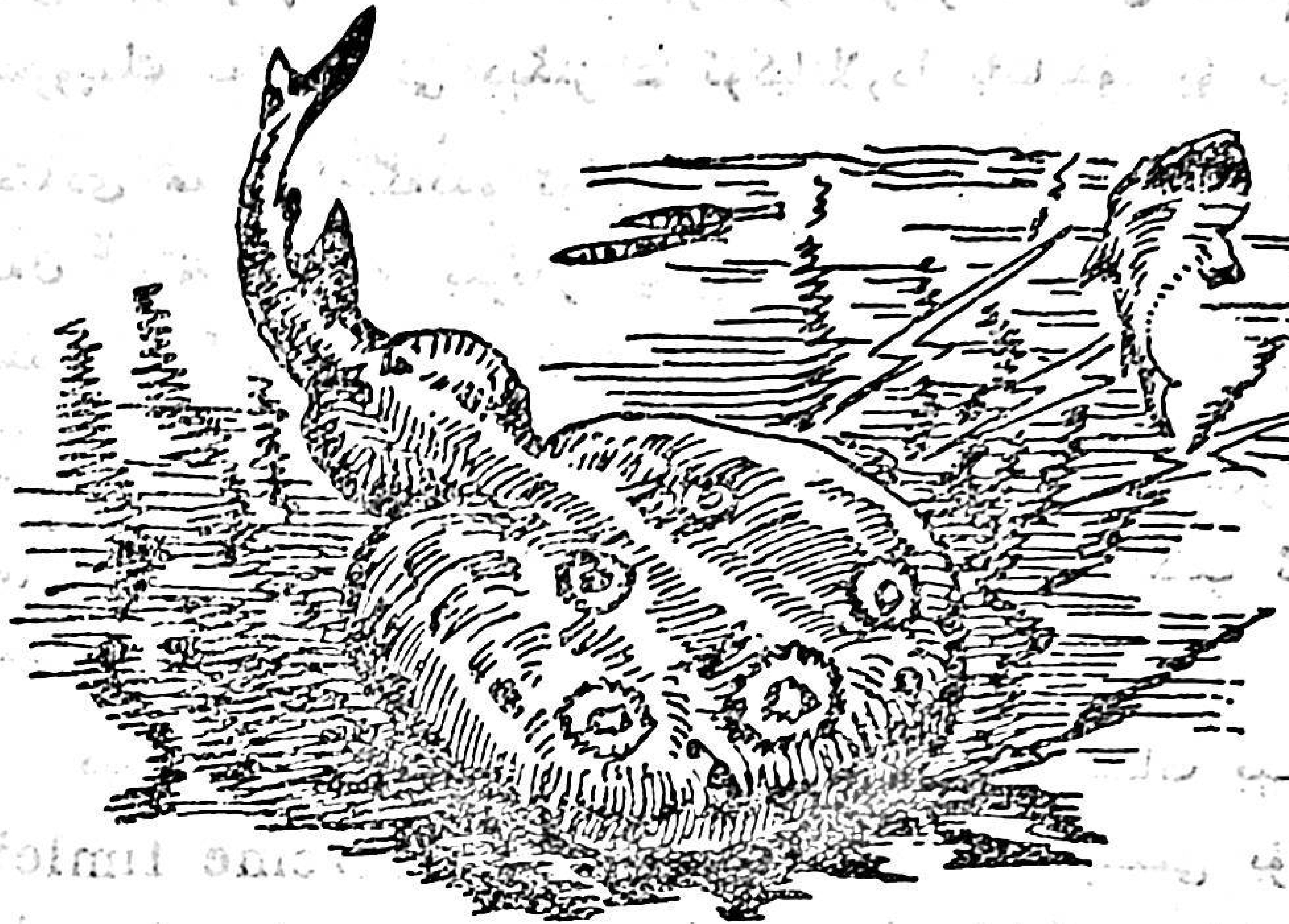
تونۇيدىغان ھەم رەسىملەرنى پەرقلەندۈرەلەيدىغان ھادىسىلەرنىڭ بارلىغى بايقالماقتا. شۇنداقلا يېقىنقى ۋاقىتلاردىن بېرى چەتئەللەردىمۇ كوز نۇرى خۇددى رېنتگېن نۇرىغا ئوخشاش ئادەمگە قارىسا ئىچكى ئەزالىرىنى ئېنىق كورەلەيدىغان ياش بالا توغرىسىدا خەۋەر تارقالماقتا. ئادەملەردە يالغۇز نېرۋا ھەركىتى ۋە مۇسكۇل ھەركەتلىرىدىلا ئېلېكترىك ھادىسىلەر بولۇپ قالماستىن، بەلكى ئادەمنىڭ پۈتۈن بەدىنىمۇ بىر ئېلېكترو ماگنىت مەيدانىدىن ئىبارەت ئىكەنلىكى ئېنىقلانماقتا.

ھاياتلىق ئېلېكتر توكى پەيدا قىلىدۇ

ھازىر گېنېراتورنىڭ توك چىقىرىشى كوپلىگەن كىشىلەر بىلىدىغان ئادەتتىكى فىزىكىلىق ھادىسە بولۇپ قالدى. بىراق، دېڭىزدىكى نۇرغۇنلىغان بېلىقلارمۇ ئوزىدىن توك چىقىرىدۇ. بۇلار، "توك چىقىرىدىغان بېلىق" لار دەپ ئاتىلىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدە توكلۇق پىلىك بېلىق (مالاپتېروس)، توكلۇق سىكات بېلىق (نارسىن) قاتارلىق بېلىقلار بار. مەسىلەن: توكلۇق سىكات (نارسىن) بېلىقنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ كومۇچەك سوئەكلىك، يالپاق بەدەنلىك بېلىق بولۇپ، ئۇزۇنلىغى 2 مېتىر كېلىدۇ. بېشى ھەم كوزى كىچىك بولىدۇ، ئۇنىڭ بېشى بىلەن كوكرەك ئۇزگۈچى قانىتى ئارىلىغىدا توك چىقىرىدىغان ئاپارات "تىرىك گېنېراتور" ى بولىدۇ. ھەر بىر "تىرىك گېنېراتور" 1000 دىن ئارتۇق 6 بۇرجەكلىك كونۇسسىمان نەيچىدىن تۈزۈلگەن بولىدۇ. بۇ دوقۇلمىلار توغرى سىزىقلىق مۇسكۇللار-

دىن ئۇزگىرىپ شەكىللەنگەن بولىدۇ. ئۇلار ئىسسىق ھەم سۇپ-
تىرووپىك بەلۋاغدىكى دېڭىز - ئوكيانلاردا ياشايدۇ. بۇ بېلىق
جىسمىدىكى ھەركەتلەنگەندە توك چىقىرىپ دۈشمەنلىرىنى توك بى-
لەن سوقۇپ زەربە بېرىدۇ ياكى ئوزى ئوزۇقلاندىغان ئو-
بىكتلارنى ئوزى چىقارغان توكنىڭ زەربىسى ئارقىلىق ئولجا قى-
لىپ ئالىدۇ. ئەگەر دېڭىز ئىچىدە ئادەم يولۇقۇپ قالسىمۇ ئۇ-
نى توك بىلەن "سوقۇپ" زەربە بېرىپ قاتتىق سىلكىپ ئىرغى-
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 ئۇزۇنلىغى 2 مېتىر كېلىدۇ. ئۇنىڭ
توك چىقىرىش ئاپاراتى يەنى "تىرىك گېنېراتور" ى بەدەن
ئېغىرلىغىنىڭ 4 تىن بىرىنى تەشكىل قىلىدۇ. ئۇلۇق ئوكياندىكى
بىر خىل چوڭ توكلۇق سىكاتنىڭ ئېلېكتىر ئېقىمى 50 ئامپىرغا
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 تۈزۈلگەن ئېلېكتىر تاختىسى-
دىن ئىبارەت. توكلۇق سىكات بېلىقنىڭ بەدىنىدە مۇنداق ئې-
لېكتىر تاختىسىدىن 1000 دانە بولىدۇ.

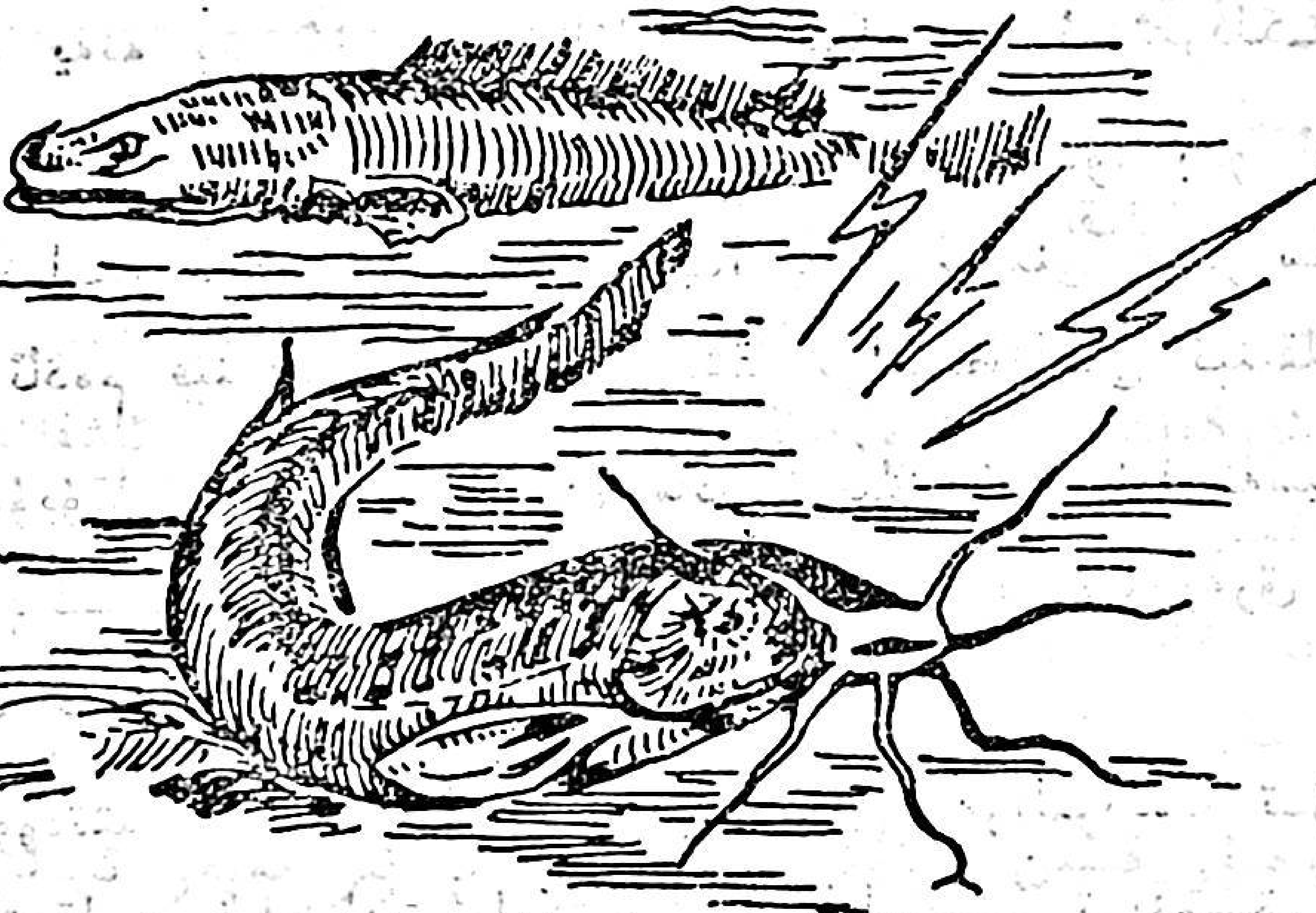


2 - رەسىم. توكلۇق سىكات بېلىقى.

جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ ئامازونكا دەريالىرىدا ياشايدىغان بىر خىل توكلۇق ئىلان بېلىق (Elecfrophorus electricus) بىر خىل چوڭ بېلىق بولۇپ ئۇزۇنلىقى 2 مېتىر، ئېغىرلىقى 20 كىلوگرام ئەتراپىدا كېلىدۇ. گۆشى ناھايىتى تەملىك بولىدۇ. ئۇنىڭ چىقىرىدىغان توكىنىڭ بېسىمى 500 دىن 886 ۋولتقىچە بولىدۇ. توك چىقىرىدىغان مۇسكۇل توقۇلمىلىرى پۈتۈن بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ 40% تىنى تەشكىل قىلىدۇ. ئۇنىڭ بەدىنىدە 1 مىليوندىن 2 مىليونغىچە "كىچىك باتارېيىسى" بولىدۇ. بۇنداق توك چىقىرىش ئاپارات — "تىرىك گېنېراتور" توكلۇق ئىلان بېلىقنىڭ ئومۇرتقىسىنى بويلاپ تىزىلغان بولىدۇ. نۇرغۇن مۇسكۇل ھۈجەيرىلىرىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ سىرتقى قەۋىتى مىنۇس زەرەت، ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچكى قەۋىتى

پىلوس زەرەتى بولۇپ، بۇنداق "باتارېيە" پىلىك ھۈجەيرىدە تەخمىنەن $\frac{1}{10}$ ۋولتلىق ئېلېكتىر پوتېنسىيال پەرق پەيدا بولىدۇ. بۇنىڭدىن شەكىللەنگەن توك بىلەن بۇ خىل بېلىق ئادەتتىكى كراپ ۋە بېلىقلارنى "سوقۇپ" ھۇشسىزلاندۇرۇشتىن تاشقىرى يەنە دەريادىن ئۆتكەن ئات، كالا ھەتتا ئادەملەرنىمۇ "سوقۇپ" زەربە بېرىپ ھۇشسىزلاندۇرۇپ قويىدۇ ياكى ئۆلتۈرۈپ 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 بىلەن كىچىك راك بېلىقلارنى "سوقۇپ" ئۆلتۈرۈپ قويالايدۇ ھەمدە ئادەم ھەم ھايۋانلارنى "سوقۇپ" ھۇ-



3 - رەسىم. توكلۇق پىلىك بېلىق.

شىدىن كەتكۈزۈۋېتىدۇ. توك چىقىرىش ھادىسىلىرى يالغۇز ھايۋانلاردىلا بولۇپ قالماستىن، بەلكى ئۆسۈملۈكلەردىمۇ بولىدىغانلىغى بايقالماقتا. بەزى ھاشارەت تۇتۇپ يەيدىغان سەزگۈر ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ھاشارەت تۇتۇش خالتىلىرىغا ھاشارەتلەر كىرگەندىن كېيىن، ئۆسۈملۈك تېنىدە خىمىيىلىك سۈيۇقلۇقلارنىڭ ئۆزگىرىشى بىلەن ئېلېكتىر ئېقىمى پەيدا بولۇپ، ھاشارەت تۇتۇش خالتىلىرىنىڭ ئاغزى ئۆزلىگىدىن يېپىلىپ قالىدۇ.

يېقىندا ياپونىيە ئالىملىرى دېڭىزدىكى كۆك ئالگىلارنىڭ خىلور پىلاستىلىرى ئىچىدە كۈن نۇرى تەگسە ئۆزلۈكسىز ئېلېكتىر ئېقىمى پەيدا بولىدىغانلىغىنى بايقىغان. ھازىر ياپونىيىدە كۆك ئالگىلاردىكى توك ئېقىمىدىن پايدىلىنىپ "كۆك ئالگا ئېلېكتىر ئىستانسىسى" قۇرۇلۇپ مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا توك چىقىرىلماقتا. كىچىك ئامپېرمېتىر سىمىنىڭ بىر ئۇچىنى قولدا تۇتۇپ، يەنە بىر ئۇچىنى تىلغا سۈركىگەندە ئىستىرېلكىنىڭ دەرھال ھەركەتكە كەلگەنلىگىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇ ئەھۋال ئادەم تىلىدا توك ئېقىمىنىڭ پەيدا بولغانلىغىنى كۆرسىتىدۇ. ھازىر ئادەم قېنىدىن توك چىقىرىشقا بولىدىغانلىغى ئېنىقلاندى. قان سۇيۇقلىغىدىكى خىمىيىۋى ماددىلارنىڭ ئۆز ئارا تەسىر قىلىپ رېئاكسىيىلىشىشى بىلەن ئېلېكتىرلىك پازىترون پەرق پەيدا بولۇپ، توك ھاسىل بولىدىكەن.

نۆۋەتتە جانلىقلارنىڭ توك چىقىرىش ئەزالىرىنىڭ تۈزۈلۈشىگە تەقلىت قىلىنغان ئېلېكتىر ئەسۋاپلىرىنى تەتقىق قىلىپ ياساپ چىقىش باشلاندى.

بىزگە مەلۇمكى، ئېلېكتىر بولىدىكەن ماگنىت مەيدانى بولىدۇ. ھاياتلىق ئېلېكتىر 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 قويۇۋەتسە نېمە ئۈچۈن ئاداشماستىن ئۇدۇل ئۇيىگە 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 ئۆتمەي ئۆلۈپ قالىدۇ. كىشىلەر سىرتقى مۇھىتتىكى ماگنىت مەيدانىنى كۈچەيتىپ كۆرگەندە، توخۇلارنىڭ بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ ئاشقانلىقىنى، زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلات مىقدارىنىڭ ئاشقانلىقىنى بايقىغان. ئادەمنى بەلگىلىك كۈچلۈك ماگنىت مەيدانى دائىرىسى ئىچىدە سەزگۈسىنى يوقىتىپ ھۇشسىزلاندۇرغىلى بولىدۇ. ياپونىيىلىك بىر دوختۇر قىيىن تۇغۇتقا دۇچ كەلگەن بىر نەپەر ئايالنى ماگنىت مەيدانىدا ھۇشسىزلاندۇرۇپ قوسىغىنى ئوپېراتسىيە قىلىپ

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

ھاياتلىق نۇر چىقىرىدۇ

ھاياتلىقنىڭ نۇر چىقىرىشى ناھايىتى كۆپ ئۇچرايدىغان
قىزىقلىق ھادىسە. ئادەتتە، كۆپ ئۇچرايدىغان "يالتىراق قۇ-
رۇت" دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل قۇرۇت بولۇپ كېچىلىرى يال-
تىراپ ئۇياقتىن - بۇياقا ئۇچۇپ يۈرىدۇ. قۇرۇقلۇقتا بولسا،
بىر قىسىم ھاشارەتلەر، مىكروپلار ۋە گىرىبلەر نۇر چىقىرىدۇ.
بىراق نۇر چىقىرىدىغان ھاياتلىقلار دېڭىز - ئوكيانلاردىمۇ نا-
ھايىتى نۇرغۇن بولىدۇ. بەزىدە پاراخوتلار دېڭىزدا كېتىۋاتقى-
نىدا پۈتكۈل دېڭىز ئاق ياكى كۆك نۇرغا تولۇپ ئاجايىپ گۈ-
زەل مەنزىرىگە كىرىدىكەن. بۇنداق گۈزەل يورۇقلۇق مەنزىرى-
نى يولۇچىلار پەيزى بىلەن تاماشا قىلىدىكەن. شۇڭا كىشىلەر
بۇ ھاياتلىق نۇرلىرىنى "دېڭىز مەشئىلى" دەپ ئاتاشقان. ئە-
گەر يولۇچىلار سۇغا يېقىن كېلىپ سۇنى بىرەر نەرسە بىلەن
قوچۇيدىغان بولسا، سۇ تامچىلىرىدىنمۇ ھەر خىل نۇر چىقىۋات-

قانلىقىنى كورەلەيدۇ. ئەمەلىيەتتە بۇلار دېڭىزلاردا ياشىغۇچى جانلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىشى بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. دېڭىزلاردىكى جانلىقلارنىڭ چىقارغان نۇرلىرى 3 خىل شەكىلدە بولىدۇ. بىرىنچىسى يالت - يۇلت قىلىپ بىر كۆرۈنۈپ، بىر يوقاپ كېتىدىغان نۇر، بۇنداق نۇرنى دېڭىزدىكى كىچىك لەيلىگۈچى جانلىقلار، قاتتىق قاسىراقلىق ئالگالار چىقىرىدۇ. ئىككىنچىسى، تارقاق، چاچما شەكىللىك پاقىراق نۇر بولۇپ، بۇ خىل نۇرنى مىكرو ھاياتلىقلار، مىكروپلار چىقىرىدۇ. ئۈچىنچى خىلى دولقۇنسىمان نۇر بولۇپ، بۇنداق نۇرنى بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلاردىن گىدىرا، مارجان، پولىپلار، مىدوزا، يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلاردىن بۇلۇتلار، راكچاقلار، قولۇلىلەر، قىسىلىدىغۇچى قۇرۇتلار ھەممىدە نۇرغۇنلىغان بېلىقلار چىقىرىدۇ. نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار يالغۇز دېڭىز ۋە سۇلاردىلا بولۇپ قالماستىن، قۇرۇقلۇقتىمۇ نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلاردىن يالتىراق قوڭغۇز، پانۇس قۇرۇت قاتارلىقلارنىڭ ھەممىلا يەرلەردە ئۇچۇپ يۈرگەنلىكىنى ئۇچراتقىلى بولىدۇ. كارايىپ دېڭىزىنىڭ غەربىدىكى يامايكا ئارىلىدىكى بىر خىل يالتىراق قۇرۇتلار بەزىدە ئىگىز پالما دەرەخلىرىگە توپلىنىۋالسا، يىراق دېڭىزدىن قارىغاندا ناھايىتى يورۇق نۇر يالقۇنى كۆرۈنۈپ ئاجايىپ رەڭدار مەنزىرە پەيدا قىلىدۇ.
بۇرۇنقى زامانلاردا، يېڭى گىۋىنىيىنىڭ قويۇق ئورمانلىقىدا بابىيە دېگەن بىر يەرلىك مىللەت خەلقى ياشايدىكەن. گوللاندىيىلىكلەر يېڭى گىۋىنىيىگە تاجاۋۇز قىلىپ بېسىۋالغاندىن كېيىن، بابىيە خەلقى، زالىم گوللاندىيە تاجاۋۇزچىلىرىغا باش ئەگمەي، دائىم ھەر خىل زەھەرلىك ئوقيالارنى ئېتىپ ئۇلارغا

ئارام بەرمەيدىكەن. گوللاندىيە تاجاۋۇزچىلىرى ناھايىتى ئەندى-
شە ئىچىدە يۈرۈپ ئارام تاپالماي، بابىيە خەلقى بارالمايدىغان
يەرگە بېرىپ ئۆي - ئىمارەت سالىدىكەن. بۇ يېڭى تۇرالغۇ
جايدا گوللاندىيىلىكلەر بىر قەلئە ياساپتۇ، بۇ قەلئەنىڭ بىر تە-
رىپى قويۇق ئورمان ھەم ساسلىق بولۇپ يەنە بىر تەرىپى دې-
ڭىزغا توغرا كېلىدىكەن. بىر بورانلىق كېچىدە قەلئەدە پوستا
تۇرغان ئەسكەرلەر مۇنداق ئاجايىپ بىر ھادىسىگە دۇچ كەپتۇ.
ئۇلار دېڭىزغا قاراپ تۇرسا، دېڭىز دولقۇنى ھەر بىر قېتىم كۆ-
تىرىلسىلا، يالتىراپ تۇرغان نۇر چىقىرىدىكەن. يالقۇنجاپ تۇر-
غان نۇرلار بەئەينى ھالقىسىمان زەنجىردەك كۆرۈنىدىكەن. پوس-
تا تۇرغان ئەسكەرلەر بۇ ئەھۋالنى كۆرۈپ قورققىنىدىن قىمىر-
لىماي قېتىپ تۇرۇپ قاپتۇ. ئۇلارنىڭ كۆزىگە خۇددى دېڭىز
قىرغىقىدىكى قۇملۇقتا نۇر چىقىرىۋاتقان ئادەملەر ئۆزلىرىگە قا-
راپ كېلىۋاتقاندەك كۆرۈنۈپتۇ. بۇ ئەھۋالدىن قورقۇپ ئەرۋايى
ئۇچقان ئەسكەرلەر قاتتىق ۋەھىمە ئىچىدە بىر كېچىنى ناھايى-
تى تەسلىكتە ئۆتكۈزۈپتۇ. تاڭ ئاتقاندىن كېيىن ئۇلار بۇ ئەھ-
ۋالنى باشلىقلىرىغا مەلۇم قىپتۇ. باشلىقلار بۇ ئىشنى كىشى-
لەردىن سۈرۈشتە قىلغاندا شۇ يەردىكى كىشىلەردىن بىرسى كې-
چىدە ئۆيگە قايتمىغانلىقى مەلۇم بوپتۇ. ئۇلار بۇ ئادەمدىن سو-
رىغان ئىكەن، ئۇ ئادەم "بۇ جايدىكى ئادەملەر خۇدانى ئۇن-
تىغانلىقى ئۈچۈن ئالۋاستى كەلگەن بولۇشى مۇمكىن" دەپتۇ.
گوللاندىيىلىكلەر غەزەپلىنىپ ئۇ كىشىنى تۈرمىگە سولاپتۇ. كې-
يىن ھەر قېتىم تۈن قاراڭغۇلىشىپ، بوران چىققان، دېڭىز دول-
قۇنلىرى كۆتىرىلگەندە دېڭىز قىرغىقىدا بۇنداق يالتىراق نۇر

كورۇنمىدىكەن. ھەتتا بازار ئىچىدىمۇ مۇشۇنداق نۇرلار كورۇنمە-
يدىغان بوپتۇ. بىر قاراڭغۇ كېچىدە گوللاندىيىلىك بىر كىشى،
قېيىقىنىڭ قوزۇققا ياخشى باغلانغان ياكى باغلانمىغانلىقىنى تەك-
شۇرۇش ئۇچۇن، دېڭىز بويىغا بارغاندا، ئۇزىنىڭ ماڭغان ئىزىد-
دىن يالتىراپ نۇر چىقىۋاتقانلىقىنى كوروپ قورقۇپ ھوشىدىن
كېتىدۇ. بۇ ئەھۋالنى ئاڭلىغان باشقا گوللاندىيىلىكلەر "بۇنىڭغا
ئالۋاستى يېپىشىپتۇ، ئالۋاستىنى جازالاش ئۇچۇن بۇنى ئۇلتۇ-
رۇش كېرەك" دەپ تاياق - توقماقلارنى كوتىرىپ بۇ ئادەمگە
قاراپ يۇگرەيدىكەن. ئۇلار يۇگرەپ قوملۇققا كەلگەندە ئۇزلى-
رىنىڭمۇ ئاياق ئاستىدىن ئوخشاشلا يالتىراپ نۇر چىقىۋاتقانلى-
قىنى كوروپ، بۇ غەلىتە ئەھۋالنىڭ سىرىنى بىلەلمەي گاڭگىراپ
قېلىشقان. ئۇلار كېچىدە كورۇنگەن مۇنداق "ئالۋاستى" نۇرىنىڭ
ئەسلىدە دېڭىزلاردا ۋە دېڭىز ياقىلىرىدا ياشايدىغان جانلىقلار
تېنىدىن چىقارغان يورۇقلۇق ئىكەنلىكىنى نەدىنمۇ بىلسۇن؟!
كىشىنى تېخىمۇ قىزىقتۇرىدىغىنى تايلاندنىڭ دېڭىز ياقىلىرىدا
ياشايدىغان پولورسىن قۇرۇتى بولۇپ، ئۇ يەردە ناھايىتى كوپ
بىر تۇركۇم ئەركەك پولورسىن قۇرۇتلىرى بەزىدە دەرەخلەرگە
يىغىلىۋالىدۇ. بۇنداق ۋاقىتتا ئۇلار ھەر مىنۇتىغا 120 قېتىم
يالتىراپ ئاق، يېشىل نۇر چىقىرىدۇ. ساناقسىز قۇرۇتلارنىڭ رېت-
تىملىق ھالدا بىر يالتىراپ بىر ئوچۇپ تۇرۇشى خۇددى ھاۋا
گۇلدۇرلىمەي چېقىۋاتقان چاقماقتەك بىلىنىدۇ.

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

ئالىم فىرانكلىن دېڭىز نۇرلىرى بىر خىل تـوك هادىسىسى دې-
گەن كوز قاراشنى قوبۇل قىلغان. كېيىن ئۇ ئۆزى دېڭىز ياقى-
لىرىنى ساياھەت قىلىپ، نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار بار دېڭىز
سۈيىدىن بىر قاچىغا ئېلىپ كېلىپ، ئۇنى كوپ قېتىم كۆزىتىدۇ.
ئۇ سۇنى قوچىغاندا نۇر چىقىرىدىغانلىقىنى، بىر دەم جىم قو-
يۇپ قويسا، نۇر چىقمىغانلىقىنى بايقاپ، بۇرۇنقى كوز قارى-
شىنى ئۆزگەرتىدۇ. ئۇ كېيىن بۇ خىل نۇر دېڭىزدا ياشايدىغان
جانلىقلاردىن چىقىدىغانلىقىنى، دېڭىزدا ياشايدىغان نۇرغۇنلىغان
بىر ھۇجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ ئەشۇنداق نۇر چىقىرىدىغانلىقىنى
بايقىغان. دېڭىز ياقىسىدا ياشايدىغان كىشىلەر دائىم ئۆلۈك بې-
لىقلارنىڭ نۇر چىقىرىدىغانلىقىنى كورىدۇ. بۇنداق نۇرلار ئەمە-
لىيەتتە بېلىقلاردىن چىققان نۇر بولماستىن، بەلكى بېلىقلارنىڭ
بەدىنىدە ياشايدىغان مىكروپلارنىڭ چىقارغان نـۇرىدۇر. بەزىدە
جەڭ مەيدانىدا ئۆلگەن ئەسكەرلەرنىڭ جەسەتلىرىدىنمۇ بىر خىل
نۇر چىقىپ تۇرىدىغانلىقىنى ئۇچرىتىش مۇمكىن. يـەنـە بەزى
گىرىبوك قاتارلىق تۆۋەن دەرىجىلىك ئوسۇملۇكلەرمۇ نـۇر چىقى-
رىدۇ. دېڭىز ياقىلىرىدىكى قۇملۇقلاردىن چىقىدىغان نۇرنىڭ مەن-
بەسى نوكتىلۇكا (Noctiluca) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل بىر
ھۇجەيرىلىك ئۇششاق جانلىق بولۇپ، پىلاكىللاتا ئەترىتىگە تە-
ۋە بىر تال قىلچىسى بار ئاددى ھايۋاندىن ئىبارەت. ئۇ ئادەت-
تە جىم تۇرغاندا نۇر چىقارمايدۇ. دېڭىز سۈيى دولقۇنلىـغاندا
دەرھال يالتىراپ نۇر چىقىرىدۇ. دېڭىز سۇلىرى دولقۇنلاپ نوك-
تىلۇكالارنى دېڭىز ياقىلىرىدىكى قۇملۇق ياكى دېڭىز قىرغاقلىرىغا
چىقىرىپ تاشلىسىمۇ ئولۇپ قالمايدۇ. مانا بۇنداق ۋاقىتتا دېڭىز

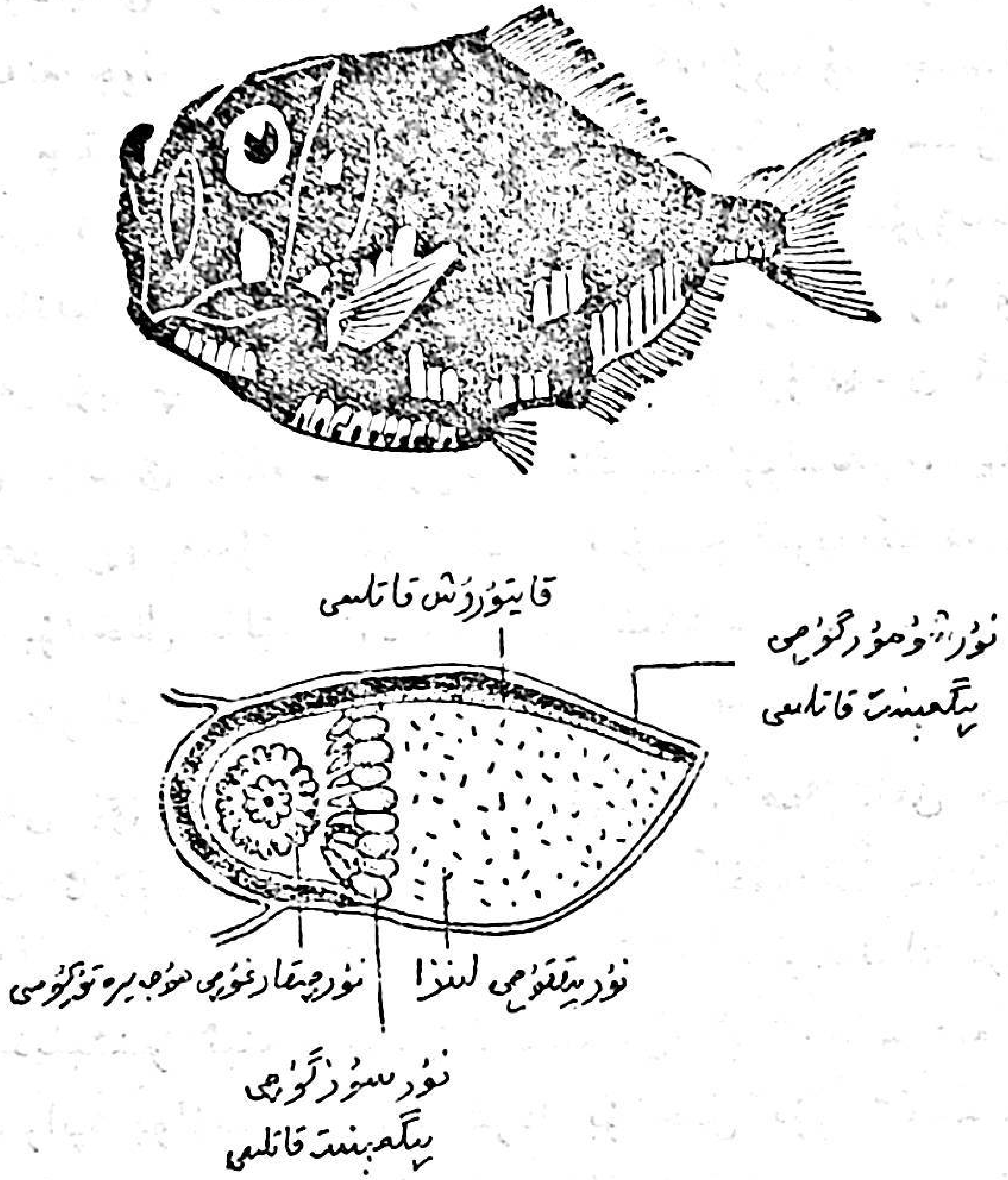
قىرغاقلىرىدا، ياكى قۇملۇقلاردا ئادەم ياكى ھايۋانلار ماڭغاندا ئىزىدىن يالتىراپ نۇر چىقىدۇ.

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

بىر قېتىم مەلۇم دېڭىز تەتقىقات ئورنىنىڭ تەكشۈرۈش پا- راخودى گىۋىنىيە دېڭىز قولتۇغى يېنىدىكى دېڭىزدا كېچىدە ھايۋانلارنى كۆزىتىش ئۈچۈن چوڭ چىراق يېقىپ كۆزىتىپ تۇر- غان ئىكەن، بىر ئاز ئۆتكەندىن كېيىن، يىراقتىن 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 كاراكاتىسىيە بولۇپ، ئۇلار بۇ يەرگە چىراق نۇرى ئەتراپىغا يىغىلغان بېلىقلارنى تۇتۇپ يېيىش ئۈ- چۈن كەلگەن ئىكەن. ئۇلار كاراكاتىسىلەرنى تۇتۇپ تەتقىق قىلغاندىن كېيىن، بۇ كاراكاتىسىلەرنىڭ باش قىسمى ۋە قوللى- رىنىڭ ئۇچى "نۇر چىقىرىش ئاپپاراتى" لىرى بىلەن تولغانلىقى- نى بايقىغان.

ھاياتلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىش ھادىسىسىنىڭ ماھىيىتى "خى-
مىيىلىك نۇر چىقىرىش" تىن ئىبارەت. 1887 - يىلى فرانسى-
يە فىزىيولوگى دۇبۇئىس (Raphail Dubois) بىرىنچى قېتىم
ھاياتلىق نۇرىنىڭ خىمىيىۋى ماھىيىتىنى ئېچىپ بەرگەن ئىدى.
بۇ ھاياتلىقلار پولورىسىن ($C_{13}H_{12}NaS_2O_8$) دەپ ئاتىلى-
دىغان بىر خىل ماددىنىڭ ھۇجەيرە ئىچىدىكى رېاكسىيەسى بىلەن
نۇر چىقىرىدۇ. پولورىسىن بىر خىل فېرمېنت مەۋجۇت بولغان
شارائىتتا ئوكسىدلىنىش رېاكسىيىسىگە كىرىش ئارقىلىق نۇر چى-
قىرىدۇ، دىگەن ئىدى. ھەر خىل جانلىقلارنىڭ نۇر چىقىرىش
شەكلىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. ئادەتتە 3 خىل شەكىلدە بولىدۇ.
بىر خىلى ھۇجەيرە ئىچىدىكى رېاكسىيە ئارقىلىق نۇر چىقىرىش-
تىن ئىبارەت. بۇ خىل نۇر چىقىرىش جەريانى ھاياتلىق تېنى
ئىچىدىكى مەخسۇس نۇر چىقىرىش ئاپاراتى ئارقىلىق ئورۇنلى-
نىدۇ. مەسىلەن: شام بېلىق، يالتىراق قۇرۇت قاتارلىقلارنىڭ
نۇر چىقىرىشى مۇشۇنداق شەكىلدە بولىدۇ. ئىككىنچى خىلى ھۇ-
جەيرە سىرتىدا نۇر چىقىرىش، بۇنىڭدا جانلىقلار پولورىسىن بى-
لەن پولورىسىن فېرمېنتىنى تەن سىرتىغا چىقىرىش بىلەن ئوك-
سىگېن بار شارائىتتا ئوكسىدلىنىش ئارقىلىق نۇر چىقىرىدۇ: پو-
لورىسىن + ئوكسىگېن ← پولورىسىن فېرمېنتى ← ئوكسىدلانغان پو-
لورىسىن ← نۇر پەيدا بولىدۇ. ئۈچىنچى خىلى "بىللە ياشىغۇ-
چى مىكروپ" لارنىڭ نۇر چىقىرىشىدىن ئىبارەت. لوفيومۇس
بېلىقىنىڭ بەدەن سىرتىدا نۇرغۇنلىغان بىللە ياشىغۇچى مىك-
روپلار 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 تۈزۈلىدۇ. 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 رېاكسىيىنى تېزلەتكۈچى بولىدۇ. پولورسىن ھۈجەيرە سۇيۇقلۇقى ئارقىلىق قەنت مالېكۇلىسى ھەم ئوكسىگېننى قوبۇل قىلىپ، پولورسىن فېرمېنتىنىڭ رېاكسىيىسىنى تېزلە-

تىپ بېرىشى ئارقىسىدا رىياكسىيىلىشىپ پولورسىنلىق نۇر چىقى-
رىدۇ. نۇر چىقىرىش ۋاقتىدا شۇ جانلىق بەدىنىدىكى يۇقۇرى
ئېنېرگىيىلىك ماددا ئادېنوتىرى فوسفات (ATP) ئېنېرگىيە بې-
لەن تەمىن قىلىدۇ. پولورسېن ھەر قېتىم نۇر چىقارغاندىن كې-
يىن ئېنېرگىيىنى يوقىتىپ بىر قېتىم "ئۆچىدۇ"، بۇ ۋاقىتتا
ATP يەنە پولورسىننى قايتا ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ. جانلىقلار-
نىڭ نۇر چىقىرىشى مانا مۇشۇنداق داۋاملىشىدۇ. ئىسسىق بەل-
ۋاغلاردىكى ئورمانلىقلاردا ياشايدىغان يالتىراق قۇرۇتنىڭ قو-
يۇق ئورمانلىقلاردىكى دەرەخ ئۇچلىرىدا تۇرۇپ بىرلا ۋاقىتتا
ئۇزاقىچە نۇر چىقىرىشىنىڭ سەۋەبىمۇ ئەنە شۇنىڭدىن ئىبارەت.
مەخسۇس تەتقىق قىلغان بىر ئالىمنىڭ ھېساپلىشىچە، يالتىراق
قۇرۇت ھەر 15 مىنۇتتا بىر قېتىم نۇر چىقىرىدىكەن. بەزى
ھاللاردا بۇ خىل يالتىراق قۇرۇتتىن ئىككىسى بىرلىكتە نۇر چى-
قارغاندا بىر ئۆينى گۆڭگا يورۇتالايدىكەن.

سۈنئىي يورۇقلۇق بىلەن سېلىشتۇرغاندا، ھاياتلىق نۇرىنىڭ
كۆپلىگەن ئارتۇقچىلىقى بولىدۇ. ئېلېكتىر قۇۋۋىتى بىلەن يورۇق-
لۇق چىقارغاندا، ۋولفىرام سىمى 3000°C قىزدۇرغاندا، 90% تىن
ئارتۇق ئېلېكتىر ئېنېرگىيىسى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيىسىگە ئايلى-
نىپ ئىسراپ بولۇپ كېتىدۇ. شۇڭا بۇ خىل نۇر "ئىسسىق نۇر"
دەپ ئاتىلىدۇ. ئادەتتىكى ئېلېكتىر لامپۇچكىسىنىڭ يورۇق چى-
قىرىش ئۈنۈمى 10% كە، قۇياش نۇرلۇق چىراقنىڭ 25% كە
يېتىدۇ. ھاياتلىقلار چىقىرىدىغان نۇر ئادەتتە ئىسسىقلىق چى-
قارمايدۇ. شۇڭا ئۇ بىر خىل "سوغۇق نۇر" دىن ئىبارەت. بۇ
خىل نۇرنىڭ يورۇق چىقىرىش ئۈنۈمى 100% بولىدۇ. دېمەك
جانلىقلار خىمىيىلىك ئېنېرگىيىنىڭ ھەممىسىنى تولۇق يورۇقلۇق-

قا ئايلاندۇرىدۇ. نۇر چىقىرىدىغان جانلىقلار ناھايىتى كەڭ تارقالغان. ئېنىقلانغان مەلۇماتلارغا قارىغاندا، ھايۋاناتلار دۇنياسىدىكى 10 تىپ ئىچىدىكى 35 ئەترەت ھايۋانلار ئارىسىدا نۇر چىقىرىش ھادىسىسى مەۋجۇت ئىكەن. دېڭىز - ئوكيانلارنىڭ ئوتتۇرا قاتلىمى، چوڭقۇر قاتلىمىدا ياشايدىغان بېلىقلارنىڭ 90% تىن كوپرەگى نۇر چىقىرىدىكەن. نۇر چىقىرىدىغان ھاياتلىقلارنىڭ قىزىل نۇردىن سوسۇن نۇرغىچە بولغان خىلمۇ - خىل نۇرلارنى چىقىرىدىغانلىغى توغرىسىدا ھەر خىل خاتىرىلەر بار.

ھاياتلىق نۇرى جانلىقلارنىڭ مۇھىتقا ماسلىشىشىنىڭ بىر خىل چارىسى ھېساپلىنىدۇ. بۇ خىل جانلىقلار نۇر چىقىرىش ئارقىلىق مۇھىتنى يورۇتۇپ، ئۆزلىرى ئۈچۈن ئوزۇق ئىزدەشكە ئوڭۇشلۇق شارائىت يارىتىدۇ. مەسىلەن: بەزى بېلىقلارنىڭ بارماقسىمان 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 ئۆزىگە ئوزۇق قىلىدۇ. ھاياتلىق نۇرى يەنە جانلىقلار ئۈچۈن ئۆزىنى قوغدىغۇچى بىر خىل قورال بولىدۇ. بىر خىل يۇمشاق تەنلىك ھايۋان بولۇپ، ئۇ ئۆز تېنىدىن بىر خىل شىلىمشىمان نۇرلۇق سۇيۇقلۇق چىقىرىپ دۈشمەنلىرىنى قورقىتىدۇ. يەنە بىر خىل كىراپ بولۇپ، ئۇ ئۆز تېنىدىن كۈچلۈك يورۇقلۇق چىقىرىپ دۈشمەنلىرىنىڭ كوزىنى چاقنىتىپ تاشلايدۇ - دە، پۇرسەتتىن پايدىلىنىپ دۈشمەنلىرىدىن قېچىپ قۇتۇلىدۇ. بىر خىل ھالقىسىمان يۇمشاق تەنلىك ھايۋاننى قىسقۇچ پاقا چىشلىگەندە، بۇ خىل ھايۋان ئارقا تەرىپىدى-

كى ئۇزۇن بىر شاخچىسىدىن كۈچلۈك نۇر چىقىرىدىكەن. قىسقۇچ پاقا چىشلىگەن يېرىنى قويۇۋېتىپ ئارقا تەرىپىگە كېلىپ نۇر چىقارغان شاخچىسىنى چىشلىگەندە، ھېلىقى ھايۋان بۇ شاخچىسىنى ئۈزۈپ قويۇۋېتىپ ئۆزى قېچىپ قۇتۇلىدىكەن. لوفيومۇس (Lophiomus) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خىل بېلىق بولۇپ، ئۇ نەچچە مىڭ مېتىر چوڭقۇرلۇقتىكى دېڭىز ئاستىدا ياشايدۇ. ئۇ سۇ ئۈزۈش ئىقتىدارىدىن ئايرىلغان. شۇڭا ئۇنىڭ دۈمبە ئۈزگۈچىسى ئالاھىدە ئۆزگىرىپ بېلىق تۇتىدىغان قارماقتەك، قارماقنىڭ ئۇچى خۇددى بىر پانۇسنى ئېسىپ قويغاندەك مەخسۇس "نۇر چىقىرىدىغان ئاپارات" شەكلىگە كەلگەن. لوفيومۇس بېلىقى ياتقان يەرگە كەلگەن كىچىك بېلىقلار بۇ كىچىك پانۇسنى يەمچۈك بولسا كېرەك دەپ ئۇنىڭغا يېقىنلىشىشى بىلەنلا پانۇس يورۇپ، يېقىنلاشقان بېلىقنىڭ كۆزىنى قاماشتۇرۇپ تاشلايدۇ. ئۇ بېلىق قانداق قىلىشىنى بىلمەي گاڭگىراپ تۇرغان پۇرسەتتىن پايدىلىنىپ لوفيومۇس بېلىقى دەرھال ئۇنى تۇتۇپ يەۋالىدۇ. شۇڭا كىشىلەر بۇ بېلىقنى "بېلىق تۇتقۇچى" دەپ ئاتىشىدۇ. ھاياتلىق نۇرىنىڭ يەنە بىر خىل ئالاھىدە رولى بار، يەنى ئۇ ھايۋاناتلار ئارىسىدىكى بىر خىل "سىگنال" بولۇپ، ھايۋاناتلار بۇنداق ھاياتلىق نۇرى سىگنالى ئارقىلىق ئالاقە قىلىشىدۇ، ئۆز ئارا "سۆزلىشىدۇ"، بولۇپمۇ بەزى ھايۋانلار كۆيلىگەندە، ئۆز ئارا چېتىشقاندا، بۇ خىل "سىگنال" ۋاستىسى ئارقىلىق بىر - بىرى بىلەن مۇناسىۋەت ئورنىتىدۇ.

ھازىرقى زامان پەن - تېخنىكىسى ھاياتلىقنىڭ تېنىدىن چىقىدىغان نۇرنىڭ تۈزۈلۈشىنى تەتقىق قىلىپ، شۇنىڭغا ئوخشىتىپ ھاياتلىق نۇر مەنبەئىنى سۈنئىي ئۇسۇلدا بىرىكتۈرىدىغان

بولدى. سۈنئى ئۇسۇلدا بىرىكتۈرۈلگەن بۇنداق نۇر چىقىرىش مەنبەسىنىڭ نۇر چىقىرىش ئۈنۈمى 100% بولىدىكەن. شۇڭا بۇ خىل ھاياتلىق نۇرىنى تەتقىق قىلىش ۋە قوللىنىشنىڭ كەڭ ئىستىقبالى بارلىقى پەرەز قىلىنماقتا.

ھاياتلىق ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ

يۇقىرى دەرىجىلىك جانلىقلارنىڭ ھەممىسى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى چىقىرىپ، بەدەن تېمپېراتۇرىسىنى مۇقىم ساقلايدۇ. جانلىقلار تېنىدىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى ھاياتلىق ئىچىدىكى بۇ خىمىيىلىك رېئاكسىيەلەرنىڭ نەتىجىسى بولۇپ، ئادەم بەدىنىگە كىرگەن ماي، كراخمال ۋە ئاقسىل قاتارلىق ئوزۇقلار ھەر خىل خىمىيىلىك ئۆزگىرىشلەردىن ئۆتۈپ، ئادىنوتىرى فوسفات (ATP) دېگەن ئېنېرگىيە ماددىسى سۈپىتىدە بەدەندە زاپاس بولۇپ ساقلىنىدۇ. ھاياتلىق بىر مالېكۇلا ATP دىن 7 كالورىيە ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى چىقىرىدۇ. مۇسكۇللارنىڭ قىسقىرىشى، نېرۋىنىڭ پائالىيەتلىرى بۇ ATP ئېنېرگىيە ماددىسىنىڭ ئۆزگىرىپ، ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى چىقىرىشىغا تايىنىدۇ. ھازىر ئېنىقلاشلارغا قارىغاندا ھۈجەيرە ئىچىدىكى يىپلىق تەنچىلەر (كوندىر سوم) ئېنېرگىيە ئالماشتۇرغۇچى تۈزۈلمە بولۇپ، ئۇنىڭدا نۇرغۇنلىغان ATP ساقلىنىدىكەن. ھاياتلىقتىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسىنىڭ ئۆزىگە خاس پەيدا بولۇش، تارقىلىش، ئالمىشىش ۋە سەرپ بولۇش قانۇنىيىتى بولىدۇ. ئادەمنىڭ قان ئايلىنىشى ھەر خىل ئورگان ۋە توقۇلمىلاردىكى ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەلىرىنى تېرىنىڭ ئۈستۈنكى قاتلىمىغا ئېلىپ بارىدۇ. شۇڭا،

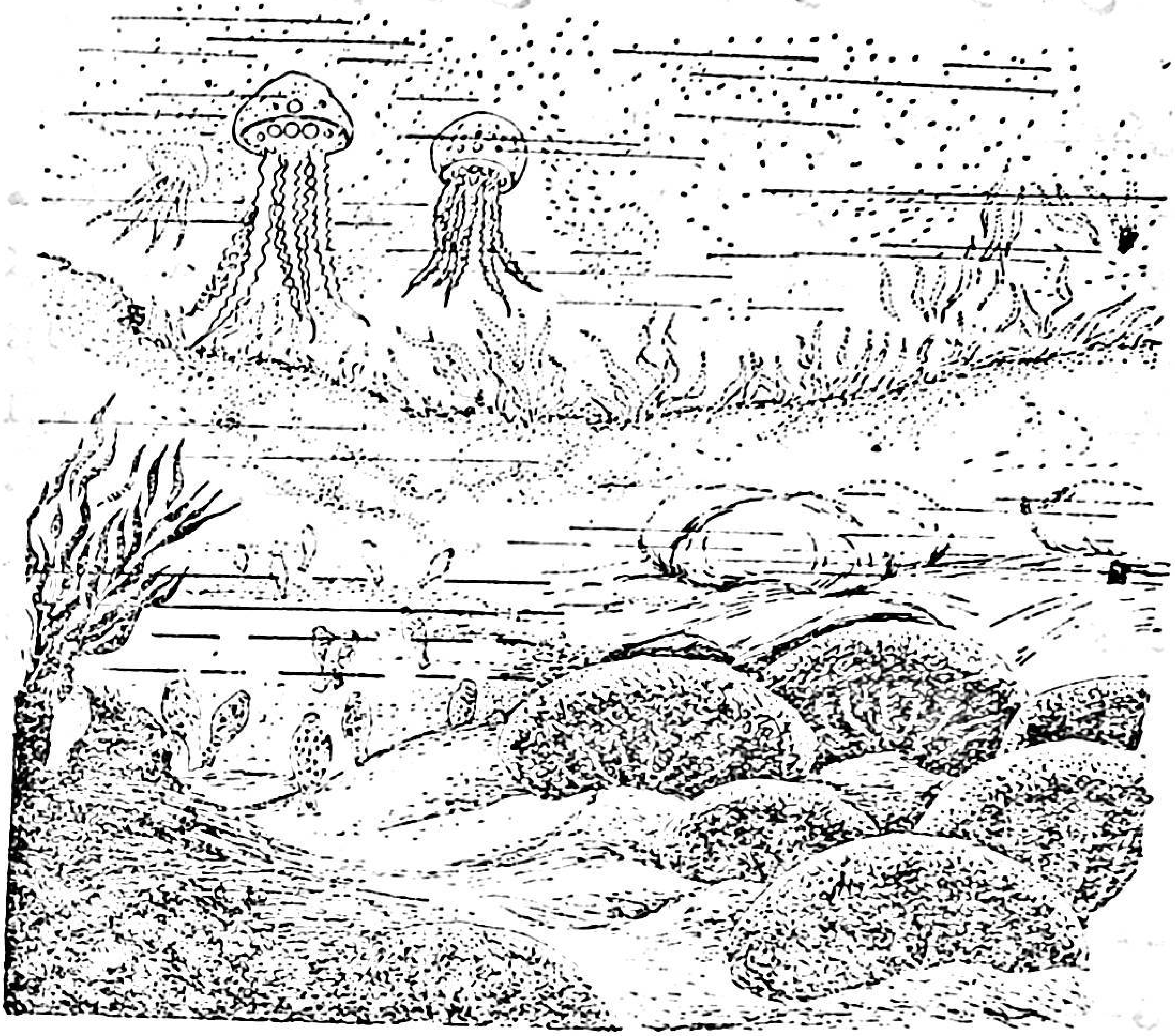
ئادەم بەدىنىنىڭ بەلگىلىك تېمپېراتۇرىسى بولىدۇ. بۇ خىل تېمپېراتۇرا ھەر خىل شارائىتتا ئۆز مۇقىملىقىنى ساقلاپ تۇرىدۇ. ھاياتلىقنىڭ ئىسسىقلىق چىقىرىشى بۇنداق مۇقىملىقنى مۇرەككەپ ھاياتلىق پائالىيىتى بىلەن تەڭپۇڭلاشتۇرۇپ تۇرىدۇ. مەسىلەن: ھاياتلىق ئىسسىقتا بەدەن توشۇكچىلىرىنىڭ رولى ئارقىلىق تەرنى سىرتقا چىقىرىپ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

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

ھاياتلىق بوشۇگى — دېڭىز - ئوكيان

دېڭىز - ئوكيانلار — ھاياتلىقنىڭ بوشۇگى، ئەڭ دەسلەپكى
ھاياتلىقلار ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلاردا ئۇسۇپ يېتىلگەن. چۈن-
كى ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلاردا قۇياش نۇرىدىكى كۈچلۈك
ئۇلترا بىنەپشە نۇرنىڭ چۈشۈشى، تەبىئەتتىكى ئېلېكتىر ئۇچقۇن-
لىرىنىڭ تەسىر قىلىشى ئارقىسىدا كاربون، ئازوت، فوسفور، ئاممونىيا،
مېتان قاتارلىق خىمىيۋى ماددىلارنىڭ نۇرغۇنلىغان كىچىك مالېكۇلىلى-
رى، ئالدى بىلەن بىرىكىپ ئورگانىك كىچىك بىرىكمىلەرگە ئايلىنىدۇ.
ئورگانىك كىچىك بىرىكمىلەردىن يادرو كىسلاتاسى، ئامىنو كى-
لاتالىرى، پولى ساخارىت مايلار قاتارلىق بىئولوگىيىلىك چوڭ مالېكۇلى-
لارغا ئايلىنىدۇ. بۇ بىئولوگىيىلىك چوڭ مالېكۇلىلار
ئىپتىدائى دېڭىزلاردا كۆپلەپ جۇغلىنىپ، قويۇلۇپ بىر - بىرىگە
يېپىشىپ، توپلىشىپ كۆپ مالېكۇلىلىق تەنچە شەكىللىنىدۇ. كۆپ ما-
لېكۇلىلىق تەنچىلەردىن بەلگىلىك شارائىتتا كۆپ مالېكۇلىلىق
تەنچىلەر سىستېمىسى تەرەققى قىلىپ، ئىپتىدائى جانلىقلار شەكىل-
لىنىدۇ. مانا بۇلار دەسلەپكى ھاياتنىڭ بىخلىرى ئىدى،
بۇ كۆپ مالېكۇلىلىق تەنچىلەر سىستېمىسىدىن تۈزۈلگەن ئىپتىدائى
جانلىقلاردا قېدىمقى دېڭىزلاردىكى سۇ ھەم گازلارنىڭ تەسىرىدە
دەسلەپكى سىرتقى پەردە پەيدا بولىدۇ. ئۇ پەردە كۆپ مالېكۇلى-
لىق تەنچىلەرنى يۆگەپ مۇستەقىل يەككە سىستېما پەيدا قىلىدۇ.
تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق بۇ مۇستەقىل يەككە پەردىلىك

تەنچىلەردە ئەڭ دەسلەپكى ماددا ئالمىشىش، ئۆزلىگىدىن ئۆزىنى قايتا ياساش ئارقىلىق كۆپىيىش ئىقتىدارى شەكىللىنىپ، ئىپتىدائى هاياتلىق باشلىنىدۇ.



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

بۇ خىل ئىپتىدائى هاياتلىق دائىم قوياش نۇرىنىڭ رادىياتسىيىلىك تەسىرىنىڭ تەھدىتى هەم بۇزۇۋېتىشىگە ئۇچراپ ئۆمرى ناھايىتى قىسقا بولىدۇ. پەقەتلا قورام تاشلار ئارىلىقىدىكى ۋە چوڭقۇر دېڭىز جىلغىلىرى ئىچىدىكى ئىپتىدائى هاياتلىقلارلا هاياتىنى ساقلاپ قېلىش پۇرسىتىگە ئېرىشەلەيدۇ.

بۇ خىلدىكى هاياتلىق نەچچە تۈمەن مىڭ يىللارنى باش-

تىن ئۇتكۈزۈش جەريانىدا، ئىرسىيەت ۋە ئۆزگىرىشلەر ئارقىلىق بارغانسېرى مۇرەككەپلىشىپ بارىدۇ. تەبىئى ئۆزگىرىش ئۈزلۈكسىز داۋاملىشىپ، بۇ ھاياتلىقلار داۋاملىق ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكلەردىن يۇقۇرى دەرىجىلىكلەرگە قاراپ تەرەققى قىلىدۇ.

ھاياتنىڭ مۇنداق پەيدا بولغانلىغىنى كىم كورۇپتۇ؟ بۇنچىۋالا ئۇزۇن تارىخنى كىم ئىسپاتلاپ بېرەلەيدۇ؟ دەپ سورىشىڭىز مۇمكىن.

ئىلىملەر دىگەن بىر ئالىم مۇنداق بىر قىزىق تەجرىبىنى ئىشلەپ كورگەن: ئاممىياك گازى، ھىدروگېن گازى، مىتان ھەم سۇ پارلىرىنى ئارىلاشتۇرۇپ، بىر چوڭ ئەينەك ۋاكوئوم قاچىغا سېلىپ، ئەينى زاماندىكى يەر شارى مۇھىتىنىڭ ئېلېكتىر ئۇچقۇنلۇق قۇياش نۇرى رادىياتسىيىلىرى بولغان تەبىئى شارائىتىغا تەقلىت قىلىپ ئېلېكتىر ئۇچقۇنلىرىنى ئەينەك ۋاكوئوم قاچا ئىچىگە ئۆتكۈزۈپ چاقماق چېقىش ھادىسىسىنى شەكىللەندۈرۈپ، رىاكتىپ زەرەتلەر گىرەلەشكەن شارائىت پەيدا قىلىدىكەن. 8 كېچە ـ كۈندۈز تەكرار تەسىر كورسەتكەندىن كېيىن قاچا ئىچىدىكى ئارىلاشما گازلارنىڭ رەڭگى دەسلەپتە رەڭسىز بولغان، بارا ـ بارا قىزغۇچ بولۇپ ئۆزگىرىپ، كېيىن توق قىزىل رەڭگە ئايلانغان. نەتىجىدە، ئەسلىدە ھېچقانداق ھاياتلىق ماددا بولمىغان ئەينەك قاچا ئىچىدە ئاقسىلنى تۈزەيدىغان 11 خىل مۇھىم ئامىنو كىسلاتاسى پەيدا بولغان. ئىلىملەردىن كېيىن نۇرغۇنلىغان ئالىملار شۇنىڭغا ئوخشاپ كېتىدىغان تەجرىبىلەرنى ئىشلىدى. ئۇلار ئۇلتىرا بىنەپشە نۇرى ئارقىلىق يەر شارىنىڭ ئەينى زاماندىكى قۇياش نۇرى رادىياتسىيىلىنىشىدەك تەقلىت قىلىنغان مۇھىت

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

بۇنىڭدىن باشقا، گېئولوگىيە ئالىملىرى، يەر قاتلاملىرىنى
گېئولوگىيىلىك تەتقىق قىلىپ تەكشۈرۈش ئارقىلىق، ھاياتلىقنىڭ پەيدا
بولۇشى ۋە ئۇنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىلىك تەرەققىياتىغا دائىر نۇرغۇنلى-
غان تارىخىي پاكىتلارنى تاپتى. يەر قاتلىمى بىزنىڭ ھاياتلىقنىڭ
سىرىنى ئېچىشىمىزدىكى بىر ئاجايىپ "تارىخىي دەستۇر" ھېساپ-
لىنىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەدرىجىي تەرەققى قىلىش تارىخىنى ئۇلارنىڭ
تاشقا ئايلانغان قالدۇق جىنسلىرىدىكى خاتىرىلەردىن بىلىۋېلى-
شقا بولىدۇ. كىشىلەر بۇنىڭدىن بىر مىليارت يىل ئىلگىرىكى كېم-
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 گېئولوگىيىلىك يەر قاتلاملىرى-
دىن يەككە ھۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنىس-

لەرنى تاپتى. يەر قاتلىمىدىن ئىبارەت بۇ "تارىخىي دەستۇر" بىزگە بۇنىڭدىن 3 مىليارت يىل ئىلگىرى يەر شارىدا ئىپتىدائى ھاياتنىڭ باشلانغانلىقىنى ئېيتىپ بەرمەكتە.

ھاياتلىق — تەبىئەت تەرەققىياتىنىڭ مەھسۇلاتى. ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلار ھاياتلىقنىڭ بوشۇكى ئىكەن، ئۇنداقتا بۈگۈنكى دېڭىز - ئوكيانلاردىمۇ دەسلەپكى ھاياتلىق شەكىللىنەلەمدۇ؟ ئامېرىكا ئالىملىرى قىزىل دېڭىزنىڭ ئاستىدا پەقەتلا مىتان بار، ئېرىگەن ئوكسىگېن بولمىغان ئالاھىدە بىر رايوننىڭ بارلىقىنى كۆزەتكەن. بۇ رايونغا ئۇلار II رايون دەپ نام قويۇشقان. بۇ دېڭىز دائىرىسىنىڭ سۇ تېمپېراتۇرىسى 63 گرادۇس بولۇپ، بۇ رايوندا باشقا دېڭىز - ئوكيانلاردا بولمىغان ئۇنسىلۇق ئەركىن ئامىنو كىسلاتاسى مەۋجۇت ئىكەن. ئالىملار بۇ ئامىنو كىسلاتالىرىنى جانلىقلارنىڭ پارچىلىنىشىدىن كەلگەن ئەمەس، بەلكى ئانئورگانىك ماددىلاردىن بىرىكىپ شەكىللەنگەن، بۇ ئەھۋال ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلاردىكى ھالەتكە ئوخشاپ كېتىدۇ، دېيىشمەكتە. بۇ ئەھۋال بەزى تېخى ھازىرغا قەدەر ئىپتىدائى دېڭىز - ئوكيانلار مۇھىتىنىڭ قالدۇقلىرى ساقلانغان ئايرىم دېڭىز - ئوكيان رايونلىرىدىن جانلىقلارنىڭ ئاز مىقداردا پەيدا بولۇش ئېھتىماللىقىنىڭ يەنىلا مەۋجۇتلۇقىنى، بىراق كۆپلەپ پەيدا بولۇشىنىڭ مۇمكىن ئەمەسلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ. چۈنكى يەر شارىدا دېڭىز - ئوكيان قۇرۇقلۇقلىرىنىڭ چوڭ ئۆزگىرىش ھالىتى ئۆتۈپ كەتكەن بولۇپ، دېڭىز - ئوكيانلارنىڭ ئىپتىدائى قىياپىتى ئاللىقاچان ئۆزگىرىپ كەتكەن. شۇڭا ھازىر تەبىئەتتە ئىپتىدائى ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇش شەرتى مەۋجۇت ئەمەس.

ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى
ھەققىدە

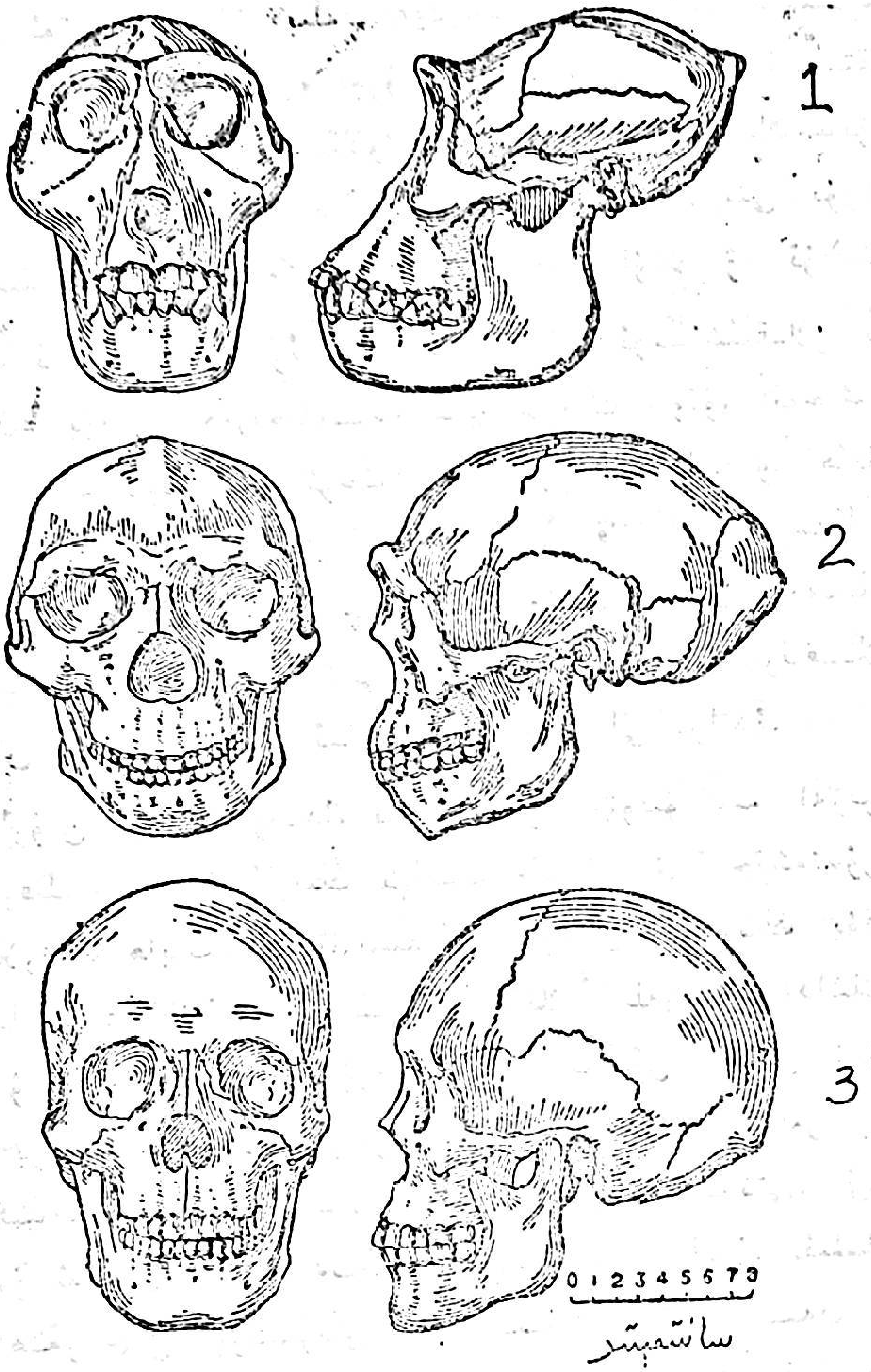
ئىنسانلار زادى قانداق پەيدا بولغان؟ بۇ مەسىلە نەچچە مىڭ يىللاردىن بۇيان ئىنسانلار ئارىسىدا تۈرلۈك بەس-مۇنازىرىلەرگە سەۋەبچى بولۇپ كەلگەن مۇھىم مەسىلىدۇر. بۇ ھەر خىل ئىدىيالىزىمچىلار چۈشەندۈرگەندەك مەسىلە بولماستىن، بەلكى ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولغان مۇھىم مەسىلىدۇر. ھاياتلىق تەبىئەتتىكى 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) نەزىرىيىسىنى ئوتتۇرىغا قويۇشتىن بۇرۇن ھەر قايسى دۆلەتلەردىكى ئالىملار ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇشى توغرىسىدا ھەر خىل كۆز قاراشلاردا بولغان. 18 - ئەسىردىكى پەن - تېخنىكىنىڭ تەرەققىياتىغا ئەگىشىپ، لامارك 1809 - يىلى ھاياتلىقلارنىڭ كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا ئېۋولىيۇتسىيىلىك كۆز قارىشىنى ئوتتۇرىغا قويدى. 1859 - يىلى دارۋىن «تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى» دېگەن ئەسىرىنى يېزىپ ئېلان قىلغىچە بولغان ئارىلىقتا، "تۈرلەر ئۆزگەرمەيدۇ" نەزەرىيىسى يەنىلا ھۆكۈمران ئورۇندا ئىدى. ھاياتلىقنىڭ تۈرلىرىنىڭ ئۆزگىرىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويۇش چوڭ داۋالغۇشلارنى پەيدا قىلغىنىدەك، ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىنى ماتېرىيالىستىك ئاساستا تەھلىل

قىلىپ ئوتتۇرىغا قويۇشمۇ چوڭ داۋالغۇشلارنى پەيدا قىلىپ كەلدى.

نۇرغۇن يىللاردىن بۇيان ئىنسانلار: يەر شارىدا ھاياتلىقلار قانداق پەيدا بولغان؟ ئادەم قانداق پەيدا بولغان؟ ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن ئۆزگىرىش جەريانى قانداق بولغان؟ دېگەن سوئاللارغا جاۋاپ ئىز-دەپ كەلگەن ئىدى. ئۇلۇق تەبىئەت ئالىمى چارلىز دارۋىن بۇ توغرىدا يۈرەكلىك ھالدا بىرىنچى بولۇپ جاۋاپ بېرىپ، تۈرلەرنىڭ تەرەققى قىلىدىغانلىقىنى، ئۆزگىرىدىغانلىقىنى ھەمدە تۈرلەرنىڭ ھەممىسىنىڭ ئورتاق مەنبەلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەنلىكىنى، ھازىرقى مەۋجۇت تۈرلەر، ئەجدات تۈرلەرنىڭ ئەۋلادلىرى ئىكەنلىكىنى ئوتتۇرىغا قويدى. "ئورتاق مەنبەلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن" دېگەن كۆز قاراش ناھايىتى مۇھىم بولغان ئېۋولىيۇتسىيىلىك كۆز قاراش بولۇپ، بۇ ئارقىلىق بارلىق جانلىقلارنىڭ قانداق پەيدا بولغانلىقىنى ئۇلارنىڭ ئەجداتلىرىنىڭ پەيدا بولۇشىنى ۋە تارىخىي مەنبەلىرىنى تېپىۋال-غىلى بولىدۇ. بۇخىل كۆز قاراش ھازىرقى زامان مالېكۇلا بىولوگى-يىسىنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن تەڭ تەرەققى قىلدى. ئىرسىيەت ئىل-مىنىڭ يېڭى تەرەققىياتى ئارقىسىدا DNA نىڭ مۇھىم ئاساسلىق ئىر-سىيەت ماددىسى ئىكەنلىكىدىن ئىبارەت مالېكۇلا بىولوگىيىسى يېڭى دەلىللەر بىلەن تولۇقلىنىپ كەلدى. بارلىق جانلىقلارنىڭ يەنى ۋىروسلاردىن تارتىپ تا يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋان — ئىنسان-لارغىچە بولغان ھاياتلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ئورتاق ئىرسىيەتلىك بەلگىلەر بولىدىغانلىقى تېپىپ چىقىلىپ، تۈرلەر ئورتاق مەنبەدىن كېلىپ چىققان دېگەن كۆز قاراش مۇستەھكەملىنىپ كەلدى.

1871 ـ يىلى دارۋىن ئۆزىنىڭ «ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى ۋە جىنسى تاللاش» دېگەن ئەسىرىنى ئېلان قىلدى. بۇنىڭدا دارۋىن ئاناتومىيىلىك ـ ئەمبرىئولوگىيىلىك ماتېرىياللار ئارقىلىق ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى ۋە تەرەققىياتىنى چۈشەندۈردى. ئىنسانلارنىڭ يۇقىرى دەرىجىلىك سۈت ئەمگۈچى هايۋانلار بىلەن ئاناتومىيىلىك تۈزۈلۈشى جەھەتتە خېلى كۆپ ئوخشاشلىقى بار. ئالدى بىلەن سۆڭەكنى ئېلىپ ئېيتقاندا، ئادەم، مايمۇن، توشقان، بورە قاتارلىق هايۋانلارنىڭ بىلەك، پۇت، يوتا، ئومۇرتقا قاتارلىق سۆڭەكلىرى بەكمۇ ئوخشايدۇ. باش سۆڭەكلىرىنى ئالساق، ئادەمسىمان مايمۇن، سىنانتروپ، ئورانگۇتان، شىمپانزى، هازىرقى زامان ئادەملىرىنىڭ باش سۆڭەكلىرىدە ئۆزگىرىش، تەدرىجىي تەرەققىيات بولغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. تەدرىجىي تەرەققىي قىلىش جەريانىدا ئۇلارنىڭ ئۆرە يۈرۈشتەك تۇرمۇش ئادىتىنىڭ شەكىللىنىشىگە ئەگىشىپ باش سۆڭىكىمۇ تەرەققىي قىلغان. ئۇلارنىڭ مېڭىسىنىڭ ھەجىمىمۇ تەدرىجىي چوڭىيىپ بارغان. جەنۇپ قىدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ مېڭە ئېغىرلىقى 442 — 530 گىرام، ھەجمى 500—600 كۇپ سانتىمېتىر، ئادەمسىمان مايمۇن مېڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 987 گىرام، ھەجىمى 1000 كۇپ سانتىمېتىر، سىنانتروپ مېڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 1030 گىرام، ھەجمى 1059 كۇپ سانتىمېتىر، نېئاندېرتال ئادىمىنىڭ مېڭىسىنىڭ ئېغىرلىقى 1450 گىرام، ھەجمى 1400 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. بۇنىڭدىن نېئاندېرتال ئادىمىنىڭ مېڭە ئېغىرلىقى هازىرقى زامان ئادەملىرىنىڭ مېڭە ئېغىرلىقىغا خېلىلا يېقىنلاپ قالغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ھازىرقى زامان ئادىمىنىڭ مېڭە ئېغىرلىقى ئوتتۇرا ھېساپ بىلەن 1500 گىرام،



6 - رەسىم. 1. ئادەمسىمان مايمۇننىڭ باش سۆڭىكى؛
2. سىنانتروپ (جۇڭگو ئادىمى) نىڭ باش سۆڭىكى؛
3. ھازىرقى زامان ئادىمىنىڭ باش سۆڭىكى.

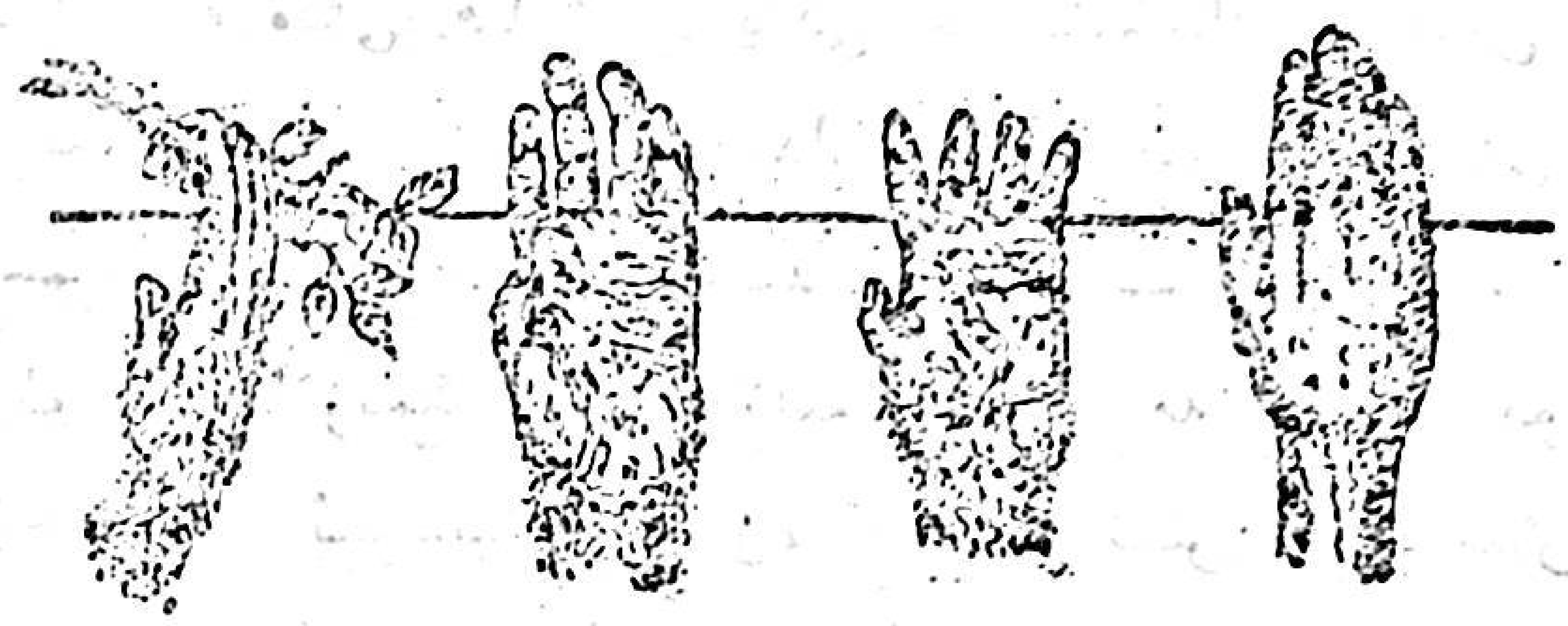
ھەجمى ئۇتتۇرا ھساپ بىلەن 1450 — 1400 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. ئۇلارنىڭ مۇسكۇل، نېرۋا، قان تومۇرلىرىدىن ئېيتقاندىمۇ خېلى كوپ ئوخشاشلىقلار بار. يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلار بىلەن ئىنسانلارنىڭ مېڭە تۈزۈلۈشىدىمۇ ناھايىتى نۇرغۇن ئوخشاشلىقلار بار. ئىچكى ئەزالارنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئۇلارنىڭ خىزمەت ئىقتىدارى قاتارلىقلاردىمۇ نۇرغۇن ئوخشاشلىقلار بار. مەسىلەن: يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارنىڭ سوقۇر ئۇچەيىنى ئالساق، ئىنسانلارنىڭكىگە ئوخشاش بولىدۇ. ئىنسانلار ۋە ھايۋانلاردىكى پارازىت كېسەللىگى، خولېرا، سىل قاتارلىق كېسەللەرمۇ ئوخشايدۇ. نۇرغۇن ئارقىغا چېكىنگەن مۇسكۇللىرىمۇ، مەسىلەن: تۈك مۇسكۇلى، كوز كىرپىگى، قۇلاق مۇسكۇلى قاتارلىقلارمۇ ئوخشاش بىر ئەجداتتىن ئىككەنلىگىنى كورگىلى بولىدۇ.

دارۋىن ئوز كىتاۋىدا، بىر يۈرۈش ئېۋولىيۇتسىيە نەزەرىيەسى ئارقىلىق ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشىنى چۈشەندۈرۈپ، ئىنسانلارنىڭ ھاياتلىقلار ئارىسىدىكى ئورنىنى، ئۇلارنىڭ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلار بولۇپمۇ پرىماتلار بىلەن قېرىنداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىغىنى ئوتتۇرىغا قويدى. تەبىئى تاللاش نەزەرىيەسى 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 ھاياتلىقنىڭ تەرەققىياتىنى كونتۇرول قىلىدىغان ۋە تەسىر كورسىتىدىغان

ئاملارنىڭ تەسىرىگە ئۇچرايدۇ. مۇھىت شارائىتىنىڭ جانلىق ئورگانىزىملارغا بولغان بىۋاستە تەسىرى ئىنسانلارنىڭ ئورگانلىرىغىمۇ ئوخشاشلا تەسىر كورسىتىدۇ. يەنى ئۇلارنىڭ بەلگىلىك ئەزالىرىنىڭ تەرەققى قىلىشى ياكى چېكىنىشىگە تەبىئى مۇھىت بىۋاستە تەسىر كورسىتىدۇ. بۇنداق ئوزگىرىش، تەرەققى قىلىش ئېۋولىيۇتسىيىلىك جەريان ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشىدۇ. شۇنىمۇ ئېيتىپ ئوتۇش لازىمكى، ھاياتلىقلاردا مەۋجۇت بولىدىغان ئوزگىرىشچانلىق، ئىرسىيەتچانلىق، نەسىللىنىش (كوپىيىش) نىڭ ئارتۇقچە بولۇپ كېتىشىدەك ھادىسىلەر ئىنسانلاردىمۇ مەۋجۇت بولىدۇ. ھاياتلىقلار ئارىسىدىكى ئوزىنى ساقلاش كۇرىشىدە ئىنسانلار ھامان ئۇستۇنلىكنى ئىگەللەپ كەلگەن، بۇ ئۇلارنىڭ تەن تۇزۇلۇشىنىڭ چاققان، ئەپچىل بولغانلىقىدىن بولۇپ قالماي، بەلكى ئۇلارنىڭ مېڭىسىنىڭ تېز تەرەققى تاپقانلىقى، توپلىشىپ ئىجتىمائى ھايات كەچۇرگەنلىكى، ئوز ئارا ماسلىشىپ دۇشمەنلىرىگە بىرلىكتە قارشى تۇرغانلىقىدىن بولغان. ئەقىل، پاراستىنىڭ يۇقۇرى دەرىجىدە تەرەققى قىلغانلىقى ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ مۇھىم ئامىلى بولدى.

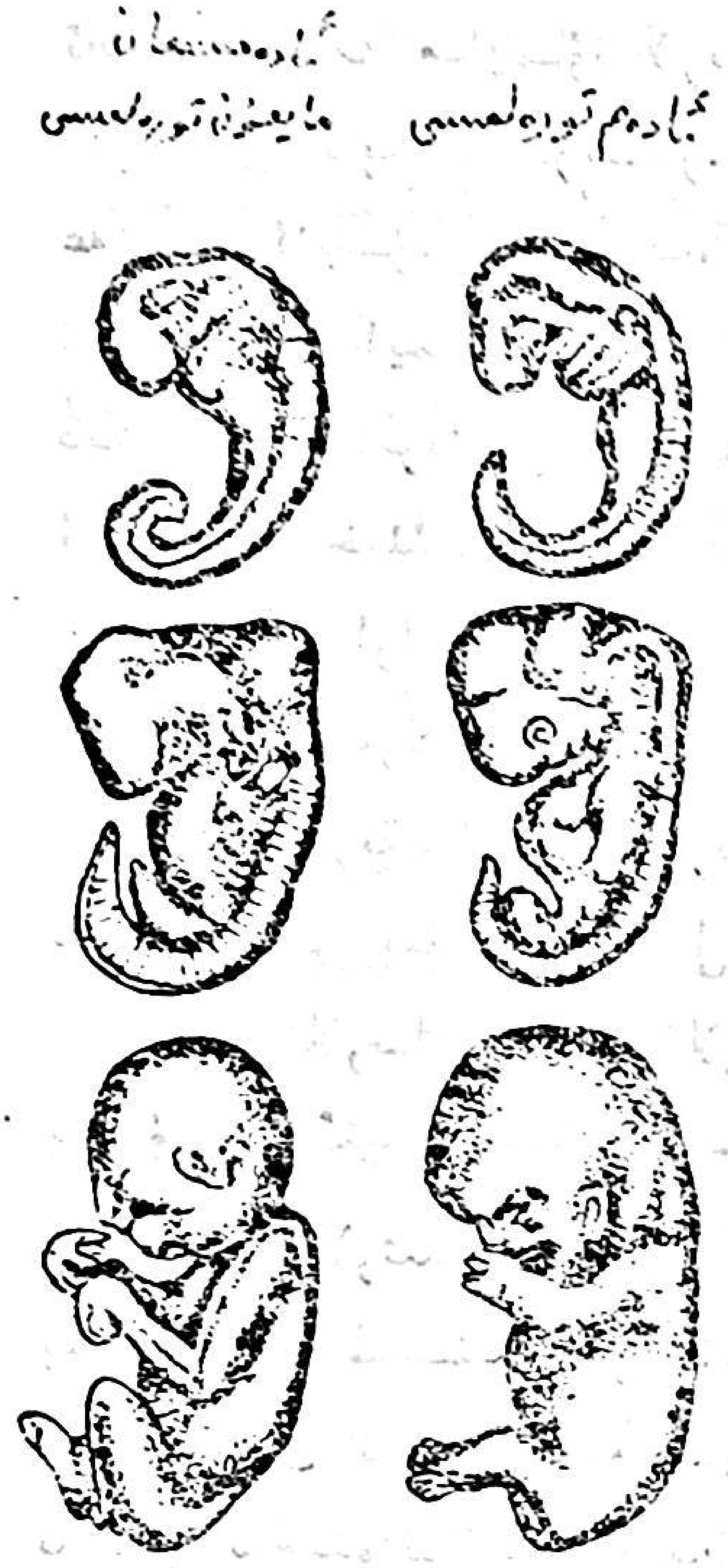
ئادەمنىڭ مايمۇندىن تەدرىجى ئوزگىرىپ تەرەققى قىلىش ئارقىلىق بارلىققا كەلگەنلىكىنى ئېنىق چۇشەندۇرۇش ئۇچۇن، ئادەم بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ بەدەن تۇزۇلۇش شەكلى ۋە باشقا جەھەتلىرىنى سېلىشتۇرۇپ كورۇشكە بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئارقا پۇتى ئىنسانلارنىڭكىگە ئوخشاپ كېتىدۇ، ئەمما ئىنسانلارنىڭكىگە قارىغاندا قىسقىراق بولىدۇ. پۇت بارماقلىرى ئىنسانلارنىڭكىگە قارىغاندا ئۇزۇنراق بولىدۇ. پۇتىنىڭ

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



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 تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاش ئېھتىياجىغا ئۇيغۇنلاشقان بولۇپ، ئىنسانلارنىڭ ئۇزۇن يىللار جەريانىدا ئۆرە مېڭىپ ئەمگەك قىلغانلىقى بىلەن مۇناسىۋەتلىك، ئادەمسىمان مايمۇنلار زۆرۈر تېپىلغاندا قىسقا ۋاقىتلا ئۆرە يۈرگەن، شۇنداق بولسىمۇ ئۇلارنىڭ بەللىرى ئەگمەچ، دوڭغاق بولىدۇ. ھەركىتى ناھايىتى قولايسىز، چاققان ئەمەس، بەزىدە يەنىلا ئۇزۇن قوللىرىنىڭ ياردەملىشىشىگە تايىنىدۇ، يەنى ئىككى قولىنى پۇلاڭلىتىپ تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلايدۇ. بۇنىدىن باشقا ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ



8 - رەسىم: ئادەم ۋە ئادەمسىمان مايمۇن تورەلمىسىنى سېلىشتۇرۇش.

يۈزىنىڭ شەكلى، ھەر خىل ھىسسىيات ئىپادىلىرىمۇ ئىنسانلارنىڭكىگە ناھايىتى ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇلاردىن باشقا، ئۇلارنىڭ تورەلمىلىرىنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىش جەريانى ۋە تەرەققىيات باسقۇچلىرى ئوخشىشىپ كېتىدۇ، بولۇپمۇ دەسلەپكى دەۋرلىرىدە پۈتۈنلەي ئوخشاپ كېتىدۇ. مەسىلەن: ئادەمسىمان مايمۇننىڭ تورەلمىسىنىڭ شەكلى ۋە تۈزۈلۈشى بىلەن ئادەملەرنىڭ تورەلمىسىنىڭ شەكلى ۋە تۈزۈلۈشى دەسلەپتە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئىككى ئايلىق بولغاندىلا ئاندىن ئاران پەرقلەندۈرگىلى بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇننىڭ يېڭى تۇغۇلغان بالىسى چوڭايغان ئادەمسىمان مايمۇنغا قارىغاندا، تېخىمۇ كۆپرەك ئادەمگە ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇ ئەھۋال ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇننىڭ بىر ئورتاق ئەجدادتىن كەلگەنلىكىنى، ئۆز ئارا قان - قېرىنداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىقىنى بىلدۈرىدۇ. قان سۇيۇقلۇقى ۋە ئۇنىڭ بىئوخىمىيىلىك تەركىۋىنى تەكشۈرگەندە ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ قېنى ئىنسانلارنىڭ قېنىغا ناھايىتى ئوخشايدىغانلىقى ئىسپاتلانغان. بولۇپمۇ شىمپانزى مايمۇننىڭ قېنىنىڭ ھەر خىل خۇسۇسىيىتى ئادەملەرنىڭكىگە تېخىمۇ بەكرەك ئوخشايدىكەن.

ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئەقىل - پاراسىتىمۇ خېلىلا تەرەققىي تاپقان بولىدۇ. ئۇلاردىمۇ ئىنسانلاردەك خوشاللىق، غەزەپ، قايغۇ، ھەسرەت، كۈلۈش، يىغلاش ئىپادىلىرى بولىدۇ. ئادەمسىمان مايمۇنلار ناھايىتى سەزگۈر كېلىدۇ. ئۇلارنىڭ خېلى كۈچلۈك دېگىدەك 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 ئۆگەتىشكە 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 - قېرىنداشلىقى بار. بىئولوگىيە ئىلمىنىڭ نۇقتىئىنەزىرى بويىچە ئېيتقاندا، ئادەملەر يۇقۇرى دەرىجىدە تەرەققىي تاپقان ۋە مۇكەممەللەشكەن، ئاڭلىق ئىجتىمائىي 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 كۆپ جەھەتلەردە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئىنسانلار بىلەن باشقا ھايۋانلاردىكى تېرە توقۇلمىلىرى، موسكۇل توقۇلمىلىرى، نېرۋا توقۇلمىلىرى، باغلىغۇچى توقۇلمىلار، قان سۇيۇقلۇقى قاتارلىقلار-

نىڭ ناھايىتى چوڭ ئورتاقلىقى بار، بۇنداق توقۇلمىلاردىن تۈزۈلگەن ئورگانلار مەسىلەن: نەپەس ئېلىش، ھەزىم قىلىش، قان ئايلىنىش، ھەرىكەت ئورگانلىرى ۋە ئۇلارنىڭ تۈزۈلمىسى، خىزمەت ئىقتىدارى جەھەتتىمۇ ھايۋانلارنىڭ ئىنسانلارنىڭكى بىلەن ناھايىتى ئوخشايدۇ. ئىنسانلار قان سۇيۇقلۇغى AB، A، B، O دىن ئىبارەت 4 خىل تىپقا بولۇنىدۇ. شىمپانزى مايمۇنىنىڭ ھەم شۇنداق بولىدۇ.

ئىنسانلار قانداق ھايۋانلار تىپىغا كىرىدۇ؟ ئادەتتە ھايۋانلار ئومۇرتقىسىز ۋە ئومۇرتقىلىق ھايۋانلار دەپ ئىككى تىپقا بولىنىدۇ. ئادەم بەدىنىنىڭ ئارقا تەرىپىدە باشنى كوتىرىپ پۈتكۈل بەدەنگە تىرەك بولۇپ تۇرىدىغان ئومۇرتقىسى بولىدۇ. بۇ ئومۇرتقا پارچە - پارچە ئومۇرتقا سوڭەكلىرىدىن تەركىب تاپقان بولىدۇ. ئومۇرتقا سوڭەكلىرىنىڭ ئوتتۇرىسىدا ئومۇرتقا تۇشۇگى بولۇپ يۇلۇندىن ئىبارەت نېرۋا تالالىرىنىڭ توپلىمى ئەشۇ تۇشۇكتىن ئوتۇپ بەدەننىڭ ھەر قايسى ئورگانلىرىنى چوڭ مېڭە بىلەن تۇتاشتۇرىدۇ. شۇڭا ئومۇرتقا نېرۋا تالالىرىنى مۇھاپىزەت قىلىش رولىنىمۇ ئوينايدۇ. ئىنسانلاردىكى بۇ ئومۇرتقا سوڭەكلىرىنىڭ تۈزۈلۈشى ھەر بىر پارچە ئومۇرتقا سوڭەكلىرىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمەت ئىقتىدارى باشقا ئومۇرتقىلىق ھايۋانلار بىلەن ئوخشاش بولىدۇ. شۇڭا ئادەملەر ئومۇرتقىلىق ھايۋانلار تىپىغا كىرىدۇ، ئۇلار بالىلىرىنى بالا ياتقۇدا چوڭ قىلىدۇ. تۇغۇلغاندىن كېيىن سۈت ئەمگۈزۈپ بېقىپ چوڭ قىلىدۇ. ئومۇرتقىلىق ھايۋانلار تىپىدىكى نۇرغۇنلىغان ھايۋانلارمۇ بالىلىرىنى بالا ياتقۇدا ئوستۇرۇپ، تۇغۇلغاندىن كېيىن سۈت ئەمگۈزۈپ چوڭ قىلىدۇ. بۇنداق خۇسۇسىيەتلىرى ئورتاق بولغىنى ئۈچۈن، ئادەم ئومۇرتقىلىق ھايۋانلار ئىچىدە سۈت ئەمگۈچىلەر تۈركۈمىگە كىرىدۇ.

قايسى خىلدىكى سۈت ئەمگۈچىلەر تىپىغا كىرىدۇ؟ سۈت
ئەمگۈچىلەر ئارىسىدا مېڭىسى تەرەققى قىلغان، قول، پۇتلىرىدا
تىرنىقى بار، باش بارمىقى ئالاھىدە تەرەققى قىلغان ۋە
باشقا بارماقلىرىغا ئۇدۇل تۇرىدىغان يۇقۇرى دەرىجىلىك سۈت
ئەمگۈچى پرىماتلارغا كىرىدۇ. پرىماتلار ئەترىدىگە مايمۇنلار،
ئادەمسىمان مايمۇنلار ۋە ئىنسانلار كىرىدۇ. مايمۇنلارنىڭ كۆپ-
چىلىكى ئافرىقا، ئاسىيا ۋە ئامېرىكىنىڭ ئىسسىق بەلۋاغ ئورمان-
جاڭگاللىرىدا ياشايدۇ. ئۇلارنىڭ پۇت ۋە قوللىرى ئورمانلاردا
ياشاشقا لايىقلاشقان بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا ئافرىقىدا ھايات
كەچۈرىدىغان شىمپانزى، گورىللا، ھەم بورنىئو، سۇماترا ئارال-
لىرىدا ياشايدىغان ئورانگۇتان دېگەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ-
مۇ ئىنسانلارغا ئوخشاش قۇيرۇغى يوق بولىدۇ. ئېغىز بوشلۇغىدا
تار خالتا بەزلىرى بولمايدۇ. ئىنسانلاردا قانچە دانە سۆڭەك
بولسا ئۇلاردىمۇ شۇنچە دانە سۆڭەك بولىدۇ. ئىنسانلاردا قانچە
موسكۇل بولسا، ئۇلاردىمۇ شۇنچە موسكۇل بولىدۇ. ئىنسانلار
ھەم ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ موسكۇل ۋە سۆڭەكلىرىنىڭ تۈزۈ-
لۈشلىرى 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
خېلىلا چوڭ بولۇپ، بويىنىڭ ئېگىزلىكى 150 سانتىمېتىر ئۆپچۆر-
سىدە كېلىدۇ. مېڭىسىنىڭ ھەجمى 450 — 400 كۇپ سانتىمېتىر
كېلىدۇ. ئۇنىڭ دوگىلەكرەك بېشى، ئالدىغا تومپىيىپ چىقىپ
تۇرغان كوزى، كوز كىرپىكى، يۇڭسىز يۈزى، يوغان دۈگىلەك

قولىغى قاتارلىقلار ئادەمنىڭكىگە خېلىلا ئوخشايدۇ. شىمپانزى مايمۇننىڭ مېڭىسى ئادەم مېڭىسىگە ئوخشىمىدۇ، بىراق ھەجمى ئادەم مېڭىسىنىڭ ھەجمىدىن خېلىلا كىچىك بولىدۇ. شىمپانزىنىڭ ھەركەت ۋە قىلىقلىرىدا ئىنسانلارغا ئوخشايدىغان ئىپادىلىرى خېلىلا كۆپ بولىدۇ. مەسىلەن: ئۇلار ئادەملەرگە ئوخشاشلا كۈلۈش، يىغلاش، ئاچچىقلىنىش قاتارلىق ھېسسىياتلارنى ئىپادە قىلالايدۇ. تاياقلارنى بىر - بىرىگە ئۇلاپ ئېگىز شاخلاردىكى مېۋىلەرنى ئۇرۇپ چۈشۈرۈپ ئالالايدۇ، بويى يەتمىگەن جايدىكى يېمەكلىكلەرنى ئېلىشتا، ساندۇقلارنى بىر - بىرىنىڭ ئۈستىگە قويۇش ئارقىلىق ئۇنىڭ ئۈستىگە چىقىپ ئېلىشنى بىلىدۇ ۋە باشقىلار.

٩ - رەسىم. شىمپانزى.

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

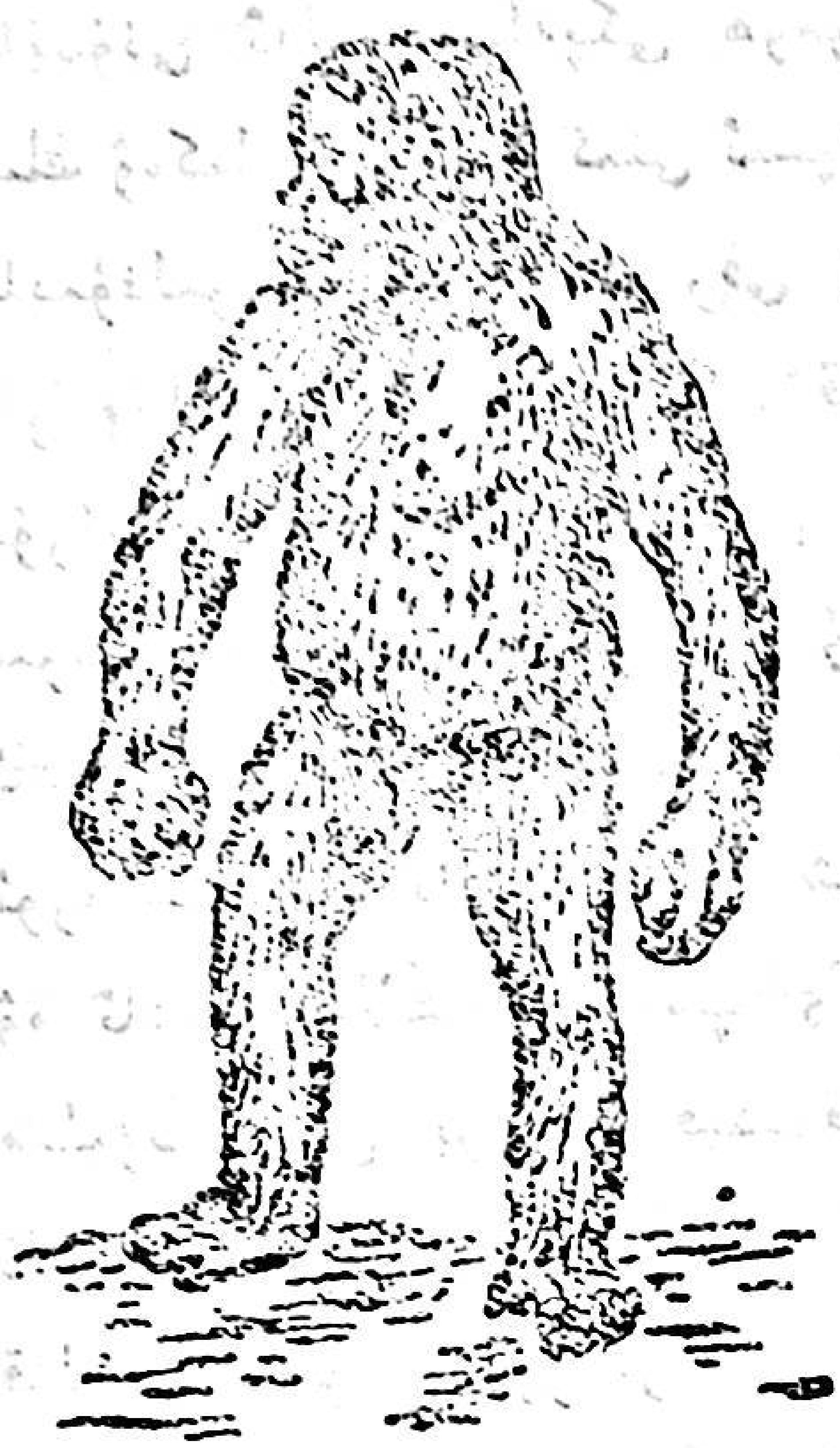
كەينى پۇتىنىڭ باشمالتىغى چوڭراق بولىدۇ. پۇتلىرى يەردە مېڭىشقا قارىغاندا، دەل - دەرەخلەر ئۈستىدە يۈرۈشكە تېخىمۇ لايىقلاشقانراق بولىدۇ. ئۇ دەرەخ شاخلىرىنى ئارقا پۇتى بىلەنمۇ، ئالدى پۇتى(قول) بىلەنمۇ قىسىپ مەھكەم تۇتالايدۇ. ئۇلار ئالدىنقى پۇتى بىلەن دەرەخ شاخلىرىنى تۇتۇپ شاختىن - شاخقا ئېسىلىپ سەكرەپ يۈرەلەيدۇ. يەردە بولسا مۈكچىيىپ ماڭالايدۇ. ماڭغاندا پۇتلىرىنىڭ تاشقى گىرۋىگىنى يەرگە تەككۈزۈپ، قوللىرى بىلەن يەرنى تىرەجەپ ماڭىدۇ. شىمپانزىنىڭ يۈزى، قۇلاقلىرى، ئالقان، تاپانلىرىدىن باشقا يەرلىرىنى قارا تۈك باسقان بولۇپ، مەيدە ۋە قوساقلىرىدا تۈك بىر قەدەر شالاڭراق بولىدۇ. بىلەك تۈكلىرى جەينەك تەرەپكە ياتقان بولىدۇ. بۇ نۇقتا ئادەملەر بىلەن ئوخشاپ كېتىدۇ. شىمپانزى سۈلۈق مۇۋىلەر، ياڭاقلار، دەرەخلەرنىڭ يۇمران بىخ - نوتىلىرى، قۇشلارنىڭ تۇخۇملىرى ۋە ھاشارەتلەر بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. ئۇلارنىڭ چىشلىرىنىڭ شەكلى ۋە سانىمۇ ئادەملەرگە ئوخشايدۇ. پەقەتلا قوزۇق چىشلىرى ئادەملەرنىڭكىدىن چوڭراق بولىدۇ. ئېڭەك سۆڭەكلىرى ئادەملەرنىڭ ئېڭەك سۆڭەكلىرىدىن يوغانراق ۋە ئالدىغا چىقىۋراق تۇرغان ئەگمەچ شەكلىدە بولىدۇ. شىمپانزىلار 10 — 14 گىچە بىر توپ بولۇپ ياشايدۇ. كېچىلىرى دەرەخلەرگە چىقىۋېلىپ ياتىدۇ. چىشلىرى بىردىن بالا تۇغىدۇ. ئۇلار بالىلىرىنى ناھايىتى ئاسراپ باقىدۇ. شىمپانزى ئون نەچچە يىللا ئۆمۈر كۆرىدۇ.

گورىللا ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئەڭ چوڭى بولۇپ، بۇنىڭ ئېگىزلىكى 180 سانتىمېتىر كېلىدۇ. بەزىلىرى بولسا، ئۇنىڭدىنمۇ ئېگىزرەك بولىدۇ. ئۇلار ئاساسەن يەردە ياشايدۇ.

10 - رەسىم. گورىللا.

ئادەملەرنىڭ ھازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلار بىلەن بەدەن تۈزۈلۈشى، شەكلى، ئورگان، توقۇلمىلىرى ۋە ئۇلارنىڭ خىزمەت ئىقتىدارى جەھەتتە كۆپ ئوخشاشلىقلار مەۋجۇت بولۇپ، بۇ ئەھۋال ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ يېقىن قانداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىقىنى ئىسپاتلىسىمۇ، ئەمما ئادەملەر بىلەن ھازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭ يەنە ماھىيەتلىك

پەرقىمۇ بار. بۇنىڭدىن 10 — 5 مىليون يىللار ئىلگىرى ئاسىيا، ياۋروپا، ئافرىقا ئورمانلىقلىرىدا ئورغۇنلىغان ئادەمسىمان مايمۇنلار ياشىغان بولۇپ، بۇلار ئىچىدە جەنۇپ قىدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلىرى، هازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىغا قارىغاندا ئادەملەرگە تېخىمۇ كۆپرەك ئوخشايدۇ. ئۇلار هازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرى شىمپانزى، گورىللا، ئورانگۇتان هەم ئىنسانلارنىڭ ئورتاق ئەجدادى دۇر، دەپ قارالماقتا. جەنۇپ ئادەمسىمان مايمۇنى ئافرىقا قۇرۇقلۇغىنىڭ جەنۇبىي قىسمىدا ياشىغان بولۇپ، ئۇنىڭ قاش سۆڭىكى ئالدىغا تومپىيىپ كەتكەن بولماستىن، هازىرقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭكىگە قارىغاندا ئىچكىرىرەك جايلاشقان. بويۇن ئاستىدىكى ئومۇرتقىلارنىڭ تۈزۈلۈشىمۇ ئىنسانلار بىلەن ئاساسەن ئوخشاش، ئۇلارنىڭ بوي ئىگىزلىكى 150 سانتىمېتىر ياكى ئۇنىڭدىن ئىگىزرەك. داس سۆڭەكى هەم بويۇن ئومۇرتقىسىنىڭ تۈزۈلۈشىدىن قارىغاندا، ئۇنىڭ ئىككى پۇتى بىلەن ئۆرە يۇرۇپ هايات كەچۈرگەنلىگىنى ئېنىق كۆرگىلى بولىدۇ. قولىنىڭ ئازات بولۇشى ئۇنىڭ ئەمگەك قىلىشى ئۈچۈن شارائىت هازىرلىغان. مېڭىسىنىڭ هەجمى 550 — 500 كۇپ سانتىمېتىر بولۇپ شىمپانزىنىڭكىدىن چوڭراق، ئەمما ئادەمنىڭكىدىن كىچىكرەك بولغان. جەنۇپ قىدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ قوزۇق چىشى چوڭراق بولۇپ هازىرقى زامان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭكىگە ئوخشايدۇ. يۇقۇرقىلاردىن، جانلىقلارنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىلىك تەرەققىيات جەريانىدا قول ۋە پۇتلىرىنىڭ تەرەققىياتى بۇرۇنراق بولۇپ، مېڭىسىنىڭ تەرەققىياتى ئۇنىڭ ئارقىسىدىن بولغانلىغىنى كۆرگىلى بولىدۇ.



11 - رەسىم. جەنۇپ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنى.

دارۋىن 1971 - يىلى ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا ئادەم قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلاردىن كېلىپ چىققان، دېگەن 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 مايمۇنلاردىن تەرەققى قىلىپ كەلگەن دېيىلىپ كەلگەن ئىدى. بىراق ئۇ قېدىمقى ئورمانلاردىكى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ قايسى تۇرلىرىدىن كېلىپ چىققانلىغى تازا ئېنىق بولماي كەلگەن ئىدى. 1965 - يىلى ئامېرىكىلىق سىمونس (E.simous) ھەم پىلبىيام (D.pilbeam) لار 28 ئورۇنداش 50 تىن 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 لىما ئادەمسىمان

مايمۇنى ئەڭ دەسلەپكى ھوموساپىنس (ئادەملەر كىلاسى) لارنىڭ ۋەكىلى ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلىدى. قەدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنلىرى ئىچىدە ھازىرقى زامان مايمۇنلىرىنىڭ ئەجداتلىرى بار بولۇپ، شۇ ۋاقىتتىكى قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تۈرلىرى ئىچىدىكى ھازىرقى مايمۇنلارنىڭ ئەجداتلىرىنىڭ تۈرلىرىمۇ ھازىرقى مايمۇنلار تۈرلىرىدەك ئانچە كوپ بولمىغان. ئادەملەر ھەم ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ كىلاسلىرى گورىللا، ئورانگوتان، ئادەتتىكى شىمپانزى، كىچىك پاكار شىمپانزى ۋە ئادەم كىلاسلىرى دەپ 5 خىل بولىدۇ. بۇنىڭدىن 15 — 10 مىليون يىل بۇرۇن قەدىمقى ئورمانلاردا ياشىغان ھەر خىل ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىنى تەھلىل قىلغاندا، ئۇلار نۇرغۇن جەھەتلەردىن ھازىرقى ئادەمسىمان مايمۇنلارغا ۋە ئادەملەرگە ناھايىتى ئوخشاش چىققان بولۇپ، ئەجداتلار بىلەن ئەۋلاتلارنىڭ كورۇنەرلىك دەرىجىدىكى قانداشلىق مۇناسىۋىتى بارلىغى ئىسپاتلانغان. قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرى ئەڭ كوپ بولغان ھىندىستان، پاكىستان قۇرۇقلۇقلىرىدا ياشىغان يەنە بىر خىل قەدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭ ياشىغىنىغا 20 مىليون يىل بولغان. بۇلار لىما قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلىرىدىن بىر ئاز ئىلگىرى بولۇپ، لىما ئادەمسىمان مايمۇنلىرى بۇنىڭدىن 15 مىليون يىل ئىلگىرى ياشىغان. ئەسلى لىما ئادەمسىمان مايمۇنلىرى 15 مىليون يىل ئىلگىرى يەنە بىر خىل ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنلىرىدىن تەرەققى قىلىپ كەلگەن بولۇپ، ئۇنىڭدىن كېيىن لىما ئادەمسىمان مايمۇنىدىن بۇندىن 3 — 2 مىليون يىل ئىلگىركى جەنۇپ ئادەمسىمان مايمۇنى تەرەققى قىلىپ، ئاندىن

تەدرىجى ھالدا ئىنسانلارغا ئوزگىرىشكە باشلىغان. ئۇلارنىڭ سوڭەكلىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىدىن قارىغاندا، يۇقۇرقى - تۆۋەنكى ئېڭەك سوڭىكى، چىشلىرى، باش سوڭەكلىرى، پۇت - قول سوڭەكلىرى، ئۇلارنىڭ ھازىرقى ئەۋلاتلىرىغا ناھايىتى ئوخشايدۇ. ئۇلارنىڭ چىشى ئورۇنلاشقان سوڭەك ئەگمىسى ۋە كۆرەك چىش، قوزۇق چىشلىرىمۇ بەك ئوخشىمىدۇ. ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى ھەركەتلەندۈرگۈچى كۈچى مەدەنىيەت بولماستىن، بەلكى يىمەكلىك بولغان. نۇرغۇنلىغان سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ ئوزۇقلىنىش ئۇسۇللىرى، ئۇلارنىڭ تەرەققى قىلىشى، قوزۇق چىشىنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى، ئۇلارنىڭ ئورە مېڭىشى ۋە ئوزۇق ئىزدەش شەكلىنى ئوزگەرتىشنىڭ ئاساسى بولغان. ئۇلارنىڭ تەرەققى قىلىشى يەنە قورال ئىشلىتىشى، ئەمگەك قىلىشى ۋە تىلىنىڭ پەيدا بولۇشى قاتارلىق ئامىللار بىلەنمۇ مۇناسىۋەتلىك بولغان.

يېقىنقى يىللاردىن بۇيان تۈركىيە، گىرتسىيە، ۋېنگىرىيە، ھىندىستان، پاكىستان ھەم دولىتىمىزدىن نۇرغۇنلىغان ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان جىنسلىرى تېپىلدى.

بولۇپمۇ 1973 - يىلدىن باشلاپ يېلبىيام يېتەكچىلىكىدىكى بىر گۇرۇپپا پاكىستاننىڭ پورتاۋا ئىگىزلىكلىرىدىن قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ نۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان جىنسلىرىنى قېزىپ، رەتلەپ چىقتى.

70 - يىللاردىن بۇيان مالېكۇلا بىئولوگىيىسى ناھايىتى زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىپ، ئادەمسىمان مايمۇنلار بىلەن ھازىرقى ئادەملەرنىڭ ئاقسىللىرىنىڭ خاراكتېرى ئوز ئارا ناھايىتى ئوخشاش-

لىغىنى ئېنىقلىدى. شۇنداقلا قان قېرىنداشلىقى يېقىن بولغان جانلىقلار تۈرلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ خۇسۇسىيىتىدە ۋە خاراكتېرىدە ناھايىتى كۆپ ئوخشاشلىقلارنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى ئىسپاتلاپ چىقتى. تەكشۈرۈشلەرگە ئاساسلانغاندا، ئەگەر ئورتاق ئەجدادتىن تەرەققى قىلىپ كەلگەن ئىككى ھاياتلىق تۈرىنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى قىسقىراق بولغان بولسا، ئۇلارنىڭ ئاقسىللىرىنىڭ ئوخشاشلىقى كۆپرەك بولىدىكەن، ئەگەر ئىككى تۈرنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى ئۇزۇنراق بولسا، ئاقسىللارنىڭ ئوخشاشلىقى ئازراق بولىدىكەن. بۇلاردىن، ھەم ھەر خىل ئاقسىللارنى تەھلىل قىلىش، ئىممۇنىتېت ئىلمى ۋە DNA نى شالغۇتلاشتۇرۇش ئىلمىي تەجرىبىلىرىدىن قارىغاندا ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئايرىلغان ۋاقتى خېلىلا كېيىن ئىكەنلىكى، يەنى 6 — 5 مىليون يىل ئەتراپىدا بولغانلىقى ئىسپاتلىنىدۇ. بۇنداق بولغاندا بۇ خىل ئىسپاتلاش بىلەن تاشقا ئايلانغان جىنسلار ئارقىلىق ئىسپاتلاشتەك كونا كۆز قاراش ئوتتۇرىسىدا خېلى پەرق بولىدۇ.

1974 - يىلى تانزانىيىدىن، 1972 -، 1977 - يىللىرى ئېفىوپىيىدىن 4 — 3 مىليون يىل ئىلگىرىكى ھوموساپىنس (ئادەم كىلاسى) غا تەۋە بولغان نۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان ئادەم سۆڭەكلىرى تېپىلىپ ئۇلارغا جەنۇپ ئادەمسىمان مايمۇنىنىڭ ئافغا تۈرلىرى دەپ نام بېرىلگەن ئىدى. بۇلار ئەڭ قېدىمقى ئادەم كىلاسىدىكى تاشقا ئايلانغان جىنسلار بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. يېقىندىن بۇيان پىلبىيام ئىنسانلارنىڭ كېلىپ چىقىشى توغرىسىدا تۆۋەندىكى كۆز قاراشلارنى ئوتتۇرىغا قويىدى. 20 مىليون يىل ئىلگىرى ئادەمسىمان مايمۇن كىلاسلىرىنىڭ ئەزالىرىنى ئاسىيا - ئافرىقا قۇرۇقلۇقى ئارىسىدىكى تېتىس (Tethys) دېڭىزى (ھازىرقى ئوتتۇرا دېڭىز شۇنىڭ قالدۇقى) ئايرىپ تۇرىدىغان بولۇپ،

بۇ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار يېڭى ھاياتلىق دەۋرىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرلىرىدىكى قويۇق ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقلىرىدا ھايات كەچۈرگەن، ئۇلار يۇمران بىخلار، غوللار، مېۋىلەر ۋە گۈللەرنى ئوزۇقلۇق قىلغان، بەزىدە ھاشارەتلەرنىمۇ يەپ ياشىغان. ئۇلارنىڭ تۈرلىرى ھازىرقىدىن كۆپرەك بولغان. مۇندىن تەخمىنەن 15 مىليون يىل ئىلگىرى ئافرىقا - ئەرەپ قۇرۇقلۇغى شىمالغا قاراپ سىلجىپ، ياۋروپا - ئاسىيا قۇرۇقلۇغىغا ئۇلىنىپ، ھايۋانلار تۈركۈملىرىمۇ كۆچكەن. نۇرغۇنلىغان سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار (ئادەمسىمان مايمۇن ۋە ئادەم كىلاسسىدىكىلەرمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) ئوزئارا ئارىلىشىپ شالغۇتلاشقان. ياشاش ئۈچۈن ئېلىپ بارغان كۆرەشلەر 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 (Θucanopithecus)، روداپىتىكوس (Rudapithecus) قاتارلىق ئادەمسىمان مايمۇنلار پەيدا بولغان. ئۇلارنىڭ چىشلىرى، يۇقۇرقى ۋە تۆۋەنكى ئېڭەكلىرى، باش سۆڭىكىنىڭ ئارقا تەرىپى بۇ خىل يېڭى مۇھىتقا لايىقلاشقان. ھازىرقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ چىش ئەگمىسى «U» شەكلىدە بولۇپ، قېدىمقى ئورمان پىتىكوپلىرى ھەم ئادەم كىلاسسىدىكى جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى (ئاۋستىرپىتىكوس) لارنىڭ چىش سۆڭەك 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 ئۇچۇپ كەتكەن، جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى بولسا، بۇنىڭدىن 4 مىليون يىل ئىلگىرى ئافرىقىدا پەيدا بولغان. لىما ئادەمسىمان مايمۇنى ياشاش ئۈچۈن كۈرەش قىلىپ، ئاخىرى يوقالغان تۈر بولۇپ، جەنۇپ قېدىمقى ئورمان ئادەمسىمان مايمۇنى غالىپ چىققان تۈر بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. بۇلار ئىنسانلارنىڭ ئەڭ قېدىمقى ئەجداتلىرىدۇر. لىما قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنى ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىدا مۇھىم رول ئوينىغان (ئەمما ئاساسلىق رولدا ئەمەس). يېقىندىن بۇيان نۇرغۇن-

لىغان يېڭى ئەھۋاللار بايقالماقتا، نۇرغۇنلىغان تاشقا ئايلانغان ھەر تۈرلۈك سۆڭەكلەر لىما قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇننىڭ ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئىكەنلىكىگە گۇمان پەيدا قىلىۋاتىدۇ. مەملىكىتىمىزدىن ۋە باشقا دۆلەتلەردىن يېڭى ھاياتلىق ئىراسىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرىدىكى قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى تېپىلدى. پاكىستان، ۋېنگىرىيىدە تېپىلغان باش سۆڭەكلىرى، ھازىرقى زامان مالېكۇلا بىئولوگىيىسىنىڭ نەتىجىلىرى، ئادەم بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ پەرقى توغرىسىدىكى قاراشلارنى تولۇقلىدى. ئافرىقىدا تېپىلغان بۇندىن 4 — 3 مىليون يىل ئىلگىرىدىكى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ تاشقا ئايلانغان سۆڭەكلىرىنىڭ ناھايىتى كۆپ جەھەتلەردىن شىمپانزى مايمۇنىغا ئوخشاپ كېتىدىغانلىقلىرى، تاشقا ئايلانغان كۆپلىگەن قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئىزىنىڭ ئۈچۈپ كەتكەنلىكى بولسا ئېۋولىيۇتسىيىدە داۋاملىشالمىغان تارماقنىڭ مەۋجۇت ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلىدى، بۇ، ھازىرقى بار تۈرلەرنىڭ ئەجدادى ئەمەسلىكىدىن دېرەك بېرىدۇ. يېقىندىن بۇيان گېموگلوبىن زەرداپ ئاقسىلىنىڭ ئېۋولىيۇتسىيىسىنىڭ ناھايىتى ئاستا بولىدىغانلىقى، فېرمېنتلاردىكى ئاقسىللارنىڭ مالېكۇلىلىق تەدرىجى تەرەققىياتىمۇ ئاستا بولىدىغانلىقى ئىممۇنىتېت ئىلمى، DNA مالېكۇلىسىنىڭ تەرتىۋى، شالغۇتلىشىش قاتارلىق جەھەتلەردىكى ئىلمىي تەجرىبىلەر ئادەملەر بىلەن ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئايرىلىشقا باشلىغانلىقىنىڭ ۋاقتىنى 4 مىليون يىلدىن 5 مىليون يىلغىچە دەپ ئىسپاتلىماقتا. بۇلاردىن يېڭى ھاياتلىق ئىراسىنىڭ ئوتتۇرا دەۋرىدىكى ئادەم ۋە ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ ئورتاق ئەجدادى بولغانلىقىنى بىلىۋېلىشقا بولىدۇ.

قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار قانداق قىلىپ ھازىرقى زامان ئادەملىرىگە ئايلانغان؟ ئارخېولوگىيە ۋە گېولوگىيىلىك ئېنىقلاشلارغا ئاساسلانغاندا، يەر شارىدا نەچچە قېتىم كەڭ كولەملىك مۇز قاپلىغان ۋە بۇ مۇزلۇقلار كىچىكىگەن، يەنە نەچچە مىليون يىللاردىن كېيىن تارايغان مەزگىللىرى بولغان، ئىنسانلار پەيدابولغان 3 — 2 يۈز مىليون يىللار داۋامىدا تەبىئەتتە ئەنە شۇنداق غايەت زور ئۆزگىرىشلەر بولۇپ تۇرغان. بۇنداق ئۆزگىرىشلەر ھەر بىر خىل ھاياتلىقلار ئۈچۈن چوڭ تەھدىت ۋە قاتتىق سىناق بولغان، نۇرغۇن ھاياتلىق تۈرلىرى بۇنداق زور ئۆزگىرىشلەرگە ماسلىشالماي گۇمران بولۇپ ئىزى ئۆچۈپ كەتكەن. ئەمما بۇنداق ئۆزگىرىشلەر ئارقىسىدا ئىنسانلارنىڭ ئەجدادى — ئورە ماڭىدىغان قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار يوقىلىپ 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 ئوڭكۈرلەردە، بەزىلىرى تۈزلەڭلىكلەردە، بەزىلىرى ئورمانلىقلاردا ياشىغان. ئورە ماڭالايدىغان 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." دېگەن ئىدى. ئۇ قەدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار دەسلىۋىدە ھەر خىل يىرتقۇچ ھايۋانلارنىڭ ئۆتكۈر چىشلىرىنىڭ دەردىنى تارتقان بولسا، كېيىن تەدرىجى ھالدا قولىغا قورال

ئېلىپ ئۇلار بىلەن ئېلىشىدىغان بولدى. ئۇلارنى يېڭىش ئۈچۈن ئۆز قوراللىرىنى تېخىمۇ مۇكەممەللەشتۈرۈشكە باشلايدۇ. ئۇلار قوراللىرىغا، ئەقىل - پاراسىتىگە تايىنىپ، ئۇ يەردىن بۇ يەرگە كوچۈپ يۈرۈپ ياشاپ، ناچار تەبىئىي شارائىت بىلەن، يىرتقۇچ هايۋانلار بىلەن، ئاچلىق بىلەن كۈرەش قىلىش داۋامىدا قوللىرى، مېڭىلىرى تېز تەرەققىي قىلغان، توپلىشىپ ياشاش، ھەمكارلىشىپ تۇرمۇش كەچۈرۈشكە باشلىغان. بۇ جەرياندا ئەمگەك ئۇلارنىڭ بەدەن تۈزۈلۈشىنىڭ تېخىمۇ مۇكەممەللىشىشى ھەم مېڭىسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ئۈچۈن مۇھىم رول ئوينىغان. مېڭە ئىشلىتىش ۋە ئەمگەك قىلىش ئارقىسىدا ئۇلارنىڭ داس سۆڭىكى، پېشانە سۆڭەكلىرى چوڭىيىپ، قاش سۆڭىكى پەسلەيدۇ. پۇت بارماقلىرى قىسقىراپ ئالقانلىرى كېڭىيىدۇ. قورال قىلىپ ئىشلەتمىگەن ئېڭەك سۆڭىكى قىسقىرايدۇ. چىشلىرىمۇ تەدرىجى هالدا پەسلەيدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىدا بىر يېڭى باسقۇچ — "پاراسەتلىك ئادەم" (هوموساپىېنس) لار بارلىققا كەلگەن. بۇندىن 250 — 200 مىڭ يىل ئىلگىرى ياشىغان نېئاندېرتال ئادىمى (گېرمانىيىنىڭ نېئاندېرتال دىگەن يېرىدىن قېزىۋېلىنغان قالدۇق جىنسلىرىغا ئاساسەن مۇشۇنداق نام بېرىلگەن) ۋە مەملىكىتىمىزنىڭ شەنشى ئۆلكىسى شاڭفىن ناهىيىسى دىڭسۇن كەنتىدىن تېپىلغان "دىڭسۇن 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 جەنۇپ قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلىرىنىڭكىدىن خېلى كوپ دەرىجىدە تەرەققى قىلغان. ئۇلارنىڭ ئاياللىرى هايۋانلارنىڭ سوڭەكلىرىدىن هەر تۈرلۈك زىننەت بۇيۇملىرىنى ياسىغان ۋە ئۇنى بويۇنلىرىغا، باشلىرىغا تاقىۋالغان. بۇنداق بىر قەدەر نازۇكلاشقان ئەمگەك بىلەن شۇغۇللىنىش ئارقىسىدا، ئۇلارنىڭ مىڭىسى تېخىمۇ تەرەققى قىلىپ، هەجمى 1400 كۇپ سانتىمېتىرگە يەتكەن. ئېنگېلس بۇ توغرىدا "سۇركىلىشتىن هاسىل قىلىنغان ئوت، ئادەملەر بىرىنچى قېتىم بويسۇندۇرغان تەبىئەت كۈچى بولۇپ، بۇنىڭ بىلەن ئادەم هايۋاندىن پەرقلىنىشكە باشلىدى" دىگەن ئىدى. ئىنسانلارنىڭ ئەجداتى بولغان قېدىمقى ئادەمسىمان مايمۇنلار ئەسلىدىلا بىر خىل توپلىشىپ ياشايدىغان هايۋان، يەنى ئىجتىمائىيلاشقان هايۋان ئىدى. بىراق مايمۇنلارنىڭ توپلىشىپ ياشىغانلىقى ئىجتىمائىي هايات ئەمەس، ئەلۋەتتە. ئەندى شەكىللىنىۋاتقان ئادەملەر تەدرىجى تەرەققى قىلىپ رەسمى ئادەملەر بولۇپ شەكىللىنىش داۋامىدا ئادەمسىمان مايمۇنلار توپى پەيدىن - پەي ئىنسانلار جەمىيىتى بولۇشقا قاراپ تەرەققى قىلغان. ئادەمسىمان مايمۇنلار توپى قانداق قىلىپ ئىنسانلار جەمىيىتى بولۇپ شەكىللەندى؟ بۇ هەقتە ئېنگېلس: "ئىنسانلار جەمىيىتىنىڭ ئادەمسىمان مايمۇنلار توپىدىن پەرقى نىمە؟ — ئەمگەك" دىگەن ئىدى. ئېنگېلسنىڭ بۇ مەشهۇر سوزى مەسىلىنىڭ تۈپكى ماهىيىتىنى ئېچىپ بېرىدۇ. چۈنكى چوڭ مىڭىنىڭ قوماندانلىقىدا هەر خىل قورال ياساش ۋە ئىشلىتىش، ئىشلەپچىقىرىش پائالىيىتى بىلەن شۇغۇللىنىش پەقەت ئىنسانلاردىلا بولۇپ، ئەمگەك ئىنسانلارنىڭ

مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشىنىڭ ئاساسىي شەرتىدۇر. ئىنسانلارنىڭ ئەمگىكى دەسلەۋىدىنلا كوللېكتىپ ھالدا بولغان، يەككە ئادەمنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى مۇمكىن ئەمەس ئىدى. مەقسەتلىك ھالدا ئېلىپ بېرىلىدىغان ئەمگەك، ئەمگەك قوراللىرى ياساشتىن باشلانغان. بۇ خىل باشلىنىش ئەڭ دەسلەۋىدە ئادەمسىمان مايمۇنلاردا بىخ ئۇرغان ئىدى. بۇنىڭدىن ھاياتلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئادەمسىمان مايمۇنلار باسقۇچىغا كەلگەندىن باشلاپلا جامائەتچىلىك بەلگىلىرىنىڭ پەيدا بولغانلىقىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. بۇنداق جامائەتچىلىك ئەڭ دەسلەپكى ھالەتتىكى جامائەت تۇركۇمىدىن ئىبارەت بولغان. بۇنىڭ بىلەن بىللە ئۇلاردىكى بۇنداق جامائەت تۇركۇملىرى ئارىسىدا ئۆز ئارا ياردەملىشىش، ھەمكارلىقمۇ باشلانغان. بۇنداق ھەمكارلىشىپ ياشاش نەتىجىسىدە ئۇلارنىڭ توپ - تۇركۇملىرى بارا - بارا چوڭايغان. بۇنىڭ بىلەن يەنىمۇ ئىلگىرىلەپ ئىش تەقسىم قىلىشىپ، تەشكىللىنىپ تۇرمۇش كەچۈرۈشكە قاراپ يۈزلەنگەن. كېيىنرەك، توپ ئىچىدە تەڭ ياشلىق ئەرلەر بىلەن ئاياللارنى بىرگە تۇرغۇزىدىغان بەلگىلىمىلەرنى چىقىرىپ، ھايۋانلارغا خاس بولغان خالىغانچە چېتىشىدىغان ھالەتكە چەك قويغان. كېيىنچە باشقا توپلار بىلەن ئۆز ئارا ئەر - ئاياللارنى جۈپلەشتۈرىدىغان ئادەتلەر شەكىللەنگەن. مانا بۇ ئىنسانلار جەمئىيىتىنىڭ كېيىنكى مەزگىللىرىدىكى ئائىلىلەرگە بولۇنۇپ ياشاشقا باشلىغانلىقىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى ئىپتىدائىي بىخلىرى ئىدى. ئىنسانلار جامائەچىلىكىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ، كوللېكتىپ ئەمگەك قىلىش ئېھتىياجىغا ئۇيغۇنلىشىش ئۈچۈن، ئاھاڭلىق

سۆز كېلىپ چىقىشقا باشلىغان. ھايۋانلاردا گەرچە ئۆز ھېسسى-
يات ئارزۇلىرىنى ئىپادە قىلىش ئىقتىدارى بولسىمۇ، تىل —
ئاھاڭلىق سۆز ئىقتىدارى يوق. شىمپانزى خوشال بولسا كۈلىدۇ.
ئازاپلانسا يىغلاپ كۆز يېشىنى تۆكىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ئاھاڭ-
دا ۋاقىراپ - چىقىراپ ھەر خىل ھېسسىياتلىرىنى ئىپادە قىلى-
دۇ، بىراق سۆزلىيەلمەيدۇ. سۆزلەش ئۈچۈن ئاھاڭلارنى چىقىرا-
لايدىغان، ئۇنىڭ بوغۇملىرىنى باشقۇرالايدىغان مەخسۇس تاۋۇش
چىقىرىش ئورگىنى ھەم باشقۇرۇش نېرۋىلىرى بولۇش كېرەك،
ھەمدە شۇ ئاھاڭ - تاۋۇشلار ۋەكىللىك قىلغان مەزمۇننى 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
ئەمگىكىنىڭ كوللېكتىپلىشىشىگە 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 ماي-
مۇنلار مېڭىسىدىن ئىنسانلار مېڭىسىگىچە بولغان تەدرىجى
تەرەققىياتتا تەخمىنەن 10 — 20 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، ئۆز ئارا

ئالاقە قىلىشىدىغان بولدى. ئىنسانلارنىڭ پىكىر قىلىش قابىلىيە-
تى، ئاڭلىقلىقى ۋە پائالىيەتچانلىقى ئەمگەك بىلەن بىرگە تەرەق-
قى قىلدى. ئەمگەك جەريانىدا پەيدا بولغان تىل - نۇتۇق،
ئەمگەك بىلەن بىرلا ۋاقىتتا مېڭىنىڭ تەرەققىياتىغا كۈچلۈك
تەسىر كۆرسەتتى ۋە تۈرتكە بولدى. بولۇپمۇ مېڭىنىڭ تەرەق-
قىياتىنى مىسلىسىز دەرىجىدە تېزلەتتى. بۇ ھەقتە ئېنگېلس:
"ئالدى بىلەن ئەمگەك، ئاندىن تىل - نۇتۇق ھەم ئەمگەك
بىلەن بىرگە، ئىككى ئاساسىي ھەرىكەتلەندۈرگۈچى كۈچ بولۇپ
قالدى. ئۇلارنىڭ تەسىرى نەتىجىسىدە، ئادەمسىمان مايمۇنلارنىڭ
مېڭىسى تەدرىجىي ھالدا ئىنسانلار مېڭىسىگە ئايلاندى." دېگەن
ئىدى. ھازىرقى زامان بىئولوگىيىسىنىڭ ئىسپاتلىشىچە، ئىنسانلار
مېڭىسى ھەجمى جەھەتتىن باشقا پرىماتلار مېڭىسىدىن كۆپ
دەرىجىدە ئېشىپ كېتىپلا قالماي، بەلكى تۈزۈلۈشى ۋە ئىقتىدارى
جەھەتتىمۇ ئالاھىدە تەرەققىي قىلغان، ئادەم چوڭ مېڭە پوستى-
نىڭ قاتلاملىرى كۆپىيىپ، نۇرغۇنلىغان مەخسۇس رايونلارغا
بۆلۈنگەن بولۇپ، ھەر بىر رايونلار بەلگىلىك بەدەن ئورگانىزم-
لىرىنىڭ پائالىيەتلىرىنى باشقۇرىدۇ. بۇنداق ئەھۋالمۇ ھەر قان-
داق ھايۋانلاردا مەۋجۇت ئەمەس. مېڭىنىڭ يۇقىرى دەرىجىدە
تەرەققىي قىلىشى قايتا ئىنسانلار تەرەققىياتىنىڭ تېخىمۇ ئىلگىرى-
لىشىگە 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 تەدرىجىي تەرەققىياتى بەلگىلىك

باسقۇچقا يەتكەندە، ئەمگەكتىن ئىبارەت بۇ مۇھىم ۋە ھەل قىلغۇچ ۋاستىغا ئېرىشتى. چوڭ مېڭە قوماندانلىقىدىكى ئەمگەك ئىنسانلار تەدرىجى تەرەققىياتىدىكى چوڭ بىر دەۋر بولگۇچى ئامىل بولدى. ئۇ ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى ھەم تەرەققىياتىغا تۇرتكە بولدى. ئەمگەك ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشىدا ھەل قىلغۇچ رول ئوينىغان، تەڭداشسىز قۇدرەتلىك بىر كۇچتۇر. ئىنسانلار ئەمگەكتە تايىنىپ پەيدا بولدى، ئەمگەكتە تايىنىپ تەبىئەتنى ھەم ئۆزىنى ئۆزگەرتتى، ئەمگەكتە تايىنىپ ئىنسانلارنىڭ بۇگۇنكى پارلاق مەدەنىيىتىنى ياراتتى.

جانلىقلار ئېۋولىيۇتسىيىسى ھەققىدە ئومۇمى چۈشەنچە

جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى، تەرەققى قىلىشى توغرىسىدىكى ھەر خىل ئوخشاش بولمىغان كوزقاراشلارنىڭ مەيدانغا كەلگىنىگە ئاز دېگەندىمۇ 2 مىڭ يىلدىن ئارتۇق ۋاقىت بولدى. بۇ خىل كوزقاراشلارنىڭ ئۆز ئارا بەس - مۇنازىرىسى تاكى ھازىرغا قەدەر داۋاملاشماقتا.

13 - رەسىم. لامارك
(1747 — 1829)

ئېۋولىيۇتسىيە — 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، ھاياتلىقلار ئۆزلىرىنىڭ يېڭى ياشاش شارائىتىنىڭ بىۋاستە تەسىر قىلىشى بىلەن تۇرمۇش ئادەتلىرى تەدرىجى ئۆزگىرىپ، كوپ ئىشلەتكەن ئورگانلىرى ناھايىتى تېز

تەرەققى قىلىپ، كۆپ ئىشلەتمىگەن ئورگانلىرىنىڭ چېكىنىپ رودىمېنتلىشىش ھادىسىسى كېلىپ چىقىدۇ. بۇنىڭ بىلەن يېڭىدىن تەرەققى قىلغان ياكى يېڭىدىن پەيدا بولغان ئورگانلىرى شەكىللىنىدۇ. بۇنداق جانلىقلاردا كېيىن پەيدا بولغان ئالاھىدە خۇسۇسىيەتلەرنىڭ مىراس قالدۇرۇش يولى بىلەن داۋاملىشىشى ئارقىلىق يېڭى تۈرلەر پەيدا بولۇپ، بۇ يېڭى تۈرلەرنىڭمۇ تەدرىجى تەرەققى قىلىش ئارقىلىق ھازىرقىدەك ھالەتكە كەلگەنلىك ھادىسىسىنى ئومۇملاشتۇرۇپ ئېۋولىيۇتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات) دەپ قارىغان. ئېۋولىيۇتسىيە دىگەن بۇ سوز كېيىن داروېن تەرىپىدىن قوبۇل قىلىنىپ، ئۇنىڭ نامى بىلەن زىچ بىرلىشىپ كەتتى. جانلىقلار ئېۋولىيۇتسىيىسى جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى، بۇلارنىڭ ئۆزگىرىشى، تەرەققى قىلىشى ھەمدە تەرەققى قىلىشىنىڭ تەدرىجىلىكىنى چۈشەندۈرىدىغان بىر خىل ئۇقۇمدىن ئىبارەت بولۇپ قالدى. ئېۋولىيۇتسىيە ھازىرقى مۇرەككەپ، يۇقۇرى دەرىجىلىك ھاياتلىقلارنىڭ شۇ ئەينى زاماندىكى ئاددى، تۆۋەن دەرىجىلىك ھاياتلىقلاردىن تەدرىجى ئۆزگىرىش ئارقىلىق بارلىققا كەلگەن پۈتۈن تەرەققىيات جەريانىنى كۆرسىتىدۇ. ھازىرقى زامان بىئولوگىيىسىنىڭ ۋە پەن - تېخنىكىنىڭ زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىشى، ھاياتلىق ھەققىدىكى تەدرىجى تەرەققىيات كوز قارىشىنى زور دەرىجىدە بېيىتتى ھەم ھەر تەرەپلىمە ئىلمىي دەلىللەر بىلەن ئىسپاتلىدى. ئىلمىي دەلىللەرنىڭ كوپلەپ توپلىنىشى ئارقىلىق، كىشىلەر: دۇنيانىڭ ئومۇمى تەرەققىياتى، بولۇپمۇ جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى، تەرەققى قىلىشى، جۈملىدىن ئىنسانلار ئۆزلىرىنىڭ پەيدا بولۇشىمۇ تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىلىق بولغان، دىگەن كوزقاراش-

نى قوبۇل قىلدى ۋە بارلىق جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇشى قىسقىلا ۋاقىت ئىچىدە، بىردىنلا ئەمەس، بەلكى ناھايىتى ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، نۇرغۇنلىغان، خىلمۇ - خىل سىرتقى ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى، جانلىقلار ياشاش مۇھىتىنىڭ داۋاملىق ئۆزگىرىپ تۇرىشى بىلەن ئۇز ئارا تەسىر كورسىتىشى ئارقىلىق تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، بۇگۇنكى ھالەتكە كەلگەن دەيدىغان بولدى. كىشىلەرنىڭ مىڭىسىدە: خىلمۇ - خىل، رەڭگا - رەڭ جانلىقلار قانداق پەيدا بولغان؟ قانداق تەرەققى قىلغان؟ نىمە ئۇچۇن جانلىقلار ھازىرقى كۇندىكىدەك نەچچە مىليون خىل بولۇپ شەكىللەنگەن؟ بۇلارنىڭ تەرەققىيات جەريانى قانداق بولغان؟ دېگەنگە 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 ياشاش شارائىتى يوق ئىدى. يەرشارى نەچچە ئونلىغان قېتىم ھەر خىل زور ئۆزگىرىشلەرنى باشتىن كەچۇردى. ئەشۇ تەدرىجى ئۆزگىرىشلەردىن كېيىن ئاندىن ھاياتلىق پەيدا بولۇش ۋە ياشاش شارائىتى شەكىللەنگەن. ھەر خىل ئىلمىي دەلىللەرنىڭ ئىسپاتلىشىچە، بۇندىن 3 مىليارت يىل ئىلگىرى ياشىغان بىردىن - بىر ھاياتلىق، يادرو كىسلاتاسى بىلەن ئاقسىلنى ماددى ئاساس قىلغان ئەڭ دەسلەپكى، ئەڭ ئاددى ئۇششاق ھاياتلىقلاردىن ئىبارەت بولغان ئىكەن. ئۇلارنىڭ چوڭ - كىچىكلىگى ۋە مۇرەككەپلىكى ھازىرقى ئەڭ ئۇششاق ھاياتلىقلارغا ئوخشاپ كەتسىمۇ، بىراق ئۇلارنىڭ ياشاش شارائىتى بۇگۇنكىدىن ناھايىتى زور پەرق-

لىق بولغان. ئۇ چاغلار ھاياتلىق كورۇنگەن دەۋر دەپ ئاتال-
غان. بۇنىڭدىن كېيىنكى ھەر خىل ھاياتلىقلار ئەشۇ دەسلەپكى
ئەڭ ئاددى ھاياتلىقلاردىن ئۆزگىرىپ، تەدرىجى تەرەققى قىلىپ،
بارلىققا كەلگەن. بۇ تەرەققىيات دەۋرىدىكى ئەڭ چوڭ ۋەقە، ھا-
ياتلىقلاردا ئۆزلۈكسىز ئوكسىگېن ھاسىل قىلىپ تۇرىدىغان، يەنى
يېشىل، بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلارنىڭ كۈن نۇرىدىن پايدىلىنىپ
ئورگانىك ماددىلارنى بىرىكتۈرۈپ ئوزۇقلۇق ياساپ، ئوكسىگېننى
ئاجرىتىپ چىقىرىپ تۇرىدىغان خىمىيلىك جەريانىنىڭ پەيدا بول-
غانلىقىدىن ئىبارەت بولدى. ئاددى ھاياتلىقلارنىڭ كۈن نۇرىدىن
پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياساش جەريانىدا ھاسىل بولغان ئوكسى-
گېنلار ئۆزلۈكسىز ھالدا ھاۋاغا قوشۇلۇپ، كەڭ ھاۋا قاتلىمىدى-
كى ئوكسىگېن مىقدارىنى كوپەيتىپ، ھاۋا تەركىۋىنى ئۆزلۈكسىز
ئۆزگەرتىپ، جانلىقلارنىڭ ياشاش مۇھىتىنى ئۆزگەرتىشنى ئىلگى-
رى سۈرۈپ، ھاياتلىقلارنىڭ ماسلىششچانلىقىنى ئىلگىرىلىتىدىغان
يېڭى دەۋرنىڭ پەيدا بولۇشىغا تۈرتكە بولغان. مۇھىتنىڭ بۇ
خىل ئۆزگىرىشىگە ماسلىشىپ، تەدرىجى تەرەققى قىلىپ يېڭىدىن
پەيدا بولغان ھاياتلىقلار پەقەتلا ئوكسىگېنگە چىدامىلىق بولغان
ھاياتلىقلاردىن ئىبارەت بولغان. بۇ خىلدىكى ھاياتلىقلار، ئوز-
لىرىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش جەريانىدا كۈن نۇرىدىن پايدىلىنىپ
ياسىغان ئورگانىك ئوزۇقلۇقلىرىنى ئوكسىگېندىن پايدىلىنىپ پارچە-
لاپ ئوز ئېھتىياجى ئۈچۈن تېخىمۇ كوپ ئېنېرگىيىنى قولغا كەل-
تۈرگەن. بۇ دەۋردىكى يەنە بىر مۇھىم ئالاھىدىلىك ئاددى ھۈ-
جەيرىلەر شەكلىنىڭ پەيدا بولغانلىقىدىندۇر. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ
كوپ قىسمى كۈن نۇرىدىن پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياسىيالايدىغان
ھۈجەيرىلەردۇر. كېيىن بۇ ھۈجەيرىلەر ئىككى چوڭ بولەككە،

يەنى ئۇسۇملۇكلەر ۋە ھايۋانلارغا قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلغان.

بۇنىڭدىن نەچچە يۈز مىليون يىل ئىلگىرى يەرشارى ھاۋا كېلىماتىدا غايەت زور ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولغان. ھەيۋەتلىك ئېگىز تاغلار، چوڭ ـ كىچىك ئېدىرلىقلار بارلىققا كېلىپ، ھاۋا كېلىماتى تەدرىجى قۇرغاقلىشىپ، دېڭىز ـ ئوكيانلار بارغانسېرى كىچىكلەپ، كۆپلىگەن نەملىك قۇرۇقلۇقلار شەكىللەنگەن. ئەسلى سۇدا ياشاپ كەلگەن يېشىل ئالگا ئۇسۇملۇكلىرى تەدرىجى ھالدا نەملىك، يېرىم نەملىك قۇرۇقلۇق شارائىتىغا ۋە ياكى پۈتۈنلەي قۇرۇقلۇق شارائىتىغا ماسلىشىپ، ئۆزلىرىنى ئۆزگەرتىپ ھايات كەچۈرۈشكە مەجبۇر بولغان، بۇنىڭ بىلەن يېڭى شارائىتقا ماس-لىشىدىغان يېڭى ئورگانلىرى پەيدا بولۇشقا باشلىغان يېڭى ئۇ-سۇملۇكلەر (پاپۇرتنىكلار) يەرشارى قۇرۇقلۇغىنى ئىگەللىگەن. ئۇ ۋاقىتتىكى ئەڭ قېدىمقى قۇرۇقلۇق ئۇسۇملۇكلىرىنىڭ كۆپ قىس-مى فىسلوپىتا (Psilophytan) قاتارلىق پاپورتنىك ئۇسۇملۇك-لىرىدىن ئىبارەت ئىدى.

جانلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئەڭ ئالدى بىلەن ئانور-گانىك بىرىكمىلەردىن ئورگانىك بىرىكمىلەرگە، ئۇنىڭدىن كېيىن ئور-گانىك بىرىكمىلەرنىڭ جۇغلىنىشى، بەلگىلىك شارائىتنىڭ تەسىر قىلىشىدىن كېيىن، تەدرىجى ھالدا ھاياتلىق ماددىلارغا، ئۇنىڭدىن كېيىن بىر ھۈجەيرىلىك جانلىقلارغا قاراپ تەرەققى قىلىشتىن ئىبارەت جەريانىدۇر. ھاياتلىق يەرشارىدا تەدرىجى تەرەققى قى-لىپ كەلگەچكە، بۇ ئۇزۇن تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدىكى يەرشارىنىڭ ئەينى زامانىدىكى ئىپتىدائىي ھاياتلىق پەيدا بولغان

ۋە تەدرىجى تەرەققى قىلىدىغان شارائىتنىڭ قانداق بولىدىغانلىقى-
نى ئالىملار ئىلمىي پەرەز قىلىشماقتا.

بەزىلەر: ھاياتلىق، ئەينى زاماندىكى ئىپتىدائىي يەرشارى
شارائىتىدا، شۇنداقلا ھاياتلىق كۆرۈنۈشى تېخى مەۋجۇت بولمىغان،
ئورگانىك ماددىلار مول، ئاددىي جانلىقلار ۋە ئۇلارنىڭ يېمەك-
لىكلىرى مول بولغان ئەھۋال ئاستىدا جانسىز نەرسىلەردىن تەدرى-
جى پەيدا بولۇپ تەرەققى قىلىپ بارلىققا كەلگەن دەپ قاراش-
قان ئىدى. 1952 - يىلى چىكاگو ئالىي بىلىم يۇرتىدىكى خا-
رولد ۋە مىللېر ئىسىملىك ئىككى ئالىم ئىپتىدائىي يەرشارى
شارائىتى ۋە ئېنېرگىيىسى مەۋجۇت بولغان شارائىتتا، ئىپتىدائىي
ئاتموسفېرانى تەقلىت قىلىپ كىرگۈزگەن گازلاردىن ئورگانىك
بىرىكمىلەر ھاسىل بولىدىغانلىقىنى تەجرىبىخانىدا ئىسپاتلاپ چىقتى.
ئۇلار بىر ئەينەك قۇرۇلمىغا ھىدروگېن گازى، ئوكسىگېن گازى،
مىتان گازى، ئامىياك ۋە سۇلارنى ئارىلاشتۇرۇپ، تەقلىدى مۇھىت
پەيدا قىلغان، ئاندىن ئېلېكتىر توكى ئۆتكۈزۈپ چاقماق چېقىش
شارائىتى پەيدا قىلغاندا ئەينەك قۇرۇلما قاچىسى ئىچىدە ئالدى-
گىت، ئامىنو كىسلاتاسى، كاربوكسىل قاتارلىق ئورگانىك ماددى-
لار ھاسىل بولغان. ئوكسىگېن قوشمىغان شارائىتتىمۇ نەتىجە
بىردەك بولغان. قىزىل دېڭىزنىڭ مەلۇم رايونىدىكى بىر چوڭ-
قۇرلۇقتا مىكروپسىز بىر يەر بار ئىكەن، بۇ يەرنىڭ سۈيىدە
ئەركىن ئوكسىگېن يوق، سۇ تېمپېراتۇرىسىمۇ 63 گىرادۇس بو-
لۇپ، مىتان گازىنىڭ مىقدارى كۆپ، سېرىن، گلۇسىن قاتارلىق
ئامىنو كىسلاتالىرىنىڭ مىقدارىمۇ كۆپ ئىكەن. ئادەتتە بۇلار-
نى ئۇششاق جانلىقلار پارچىلىيالمايدۇ. بۇ ئەھۋال قېدىمقى يەر
شارىدىكى ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولغان ئىپتىدائىي مۇھىتنىڭ قال-

دۇقلىرى يەنىلا دېگىمىز - ئوكيانلاردىكى ئايرىم ئورۇنلاردا مەۋجۇت ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلاپ بېرىدۇ. ماددىلار ۋە بارلىق ھاياتلىقلار ناھايىتى ئۇزۇن تارىخىي يىللار داۋامىدا تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ كەلگەن بولۇپ، بۇ جەرياننى ھېچبىر كىشى ئالدىن-ئالا بېكىتكەن ۋە پىلانلىغان ئەمەس. ئۇ تەبىئەتنىڭ ئۆزگىرىشى ۋە تەدرىجىي تەرەققىياتى جەريانىدا پەيدىن - پەي مۇكەممەللەشكەن. ماددىلارنىڭ تەدرىجىي تەرەققىياتى ۋە ھاياتلىق تەدرىجىي تەرەققىياتىنىڭ ئوخشاشلىقى بولسىمۇ، لېكىن كۆپ جەھەتلەردە، ھاياتلىق تەدرىجىي تەرەققىياتى ماددىلار تەدرىجىي تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. ھاياتلىق تەدرىجىي تەرەققىياتى مۇرەككەپرەك بولىدۇ. بارلىق ھاياتلىقنىڭ ماددىي ئاساسى ئوخشاش بولماي، ھەر خىل ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ پەيدا بولۇش مەنبەسى بولسا ئەڭ قېدىمقى بىر ئەجداتتىن ئىبارەت. شۇڭا قېدىمقى ھاياتلىقتىن تەدرىجىي تەرەققىي قىلغان ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ھەممىسىدە، ئوخشاش ئىرسىيەت ماددىسى (يادرو كىسلاتاسى) ۋە ئىرسىيەتلىك سىگنالى ھەمدە ئاقسىلنى بىرىكتۈرەلەيدىغان تۈزۈلمىسى بولىدۇ. ھايات — ئاقسىلنىڭ مەۋجۇتلۇق شەكلى بولسا، ماددا ئالمىشىش ئۇنىڭ ئاساسى بولىدۇ. ئاقسىللىق تەندە ھاياتلىق ماددىسىنىڭ ئالمىشىشى بۇنىڭ مەۋجۇتلۇق شەكلىنى بەلگىلەيدۇ. ماددا ئالمىشىش نۇرغۇنلىغان بىوخىمىيىلىك رېئاكسىيىلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇ رېئاكسىيىلەر فېرمېنتلارنىڭ ياردىمى بىلەن ئىشقا ئاشىدۇ. ھەر بىر فېرمېنتنىڭ ئۆزىمۇ بىر خىل ئاقسىل بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ھاياتلىقتا ھەر خىل ئوخشاش بولمىغان ئاقسىل ۋە فېرمېنت بولىدۇ. ئاقسىل ھەم فېرمېنتلار يادرو

كىسلاتاسىنى ئۆلگە قىلىپ ئۆزىگە ئوخشاش ئاقسىلنى بىرىكتۈرىدۇ. يادرو كىسلاتاسىدا ئاقسىلنى بىرىكتۈرەلەيدىغان ئەرسى سىگنال بەلگىسى ياكى مەخپى بەلگە بولىدۇ. بىر ھۆجەيرىلىك ئاددى دېڭىز يۇسۇن ئوسۇملۇكلەردىن تاكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ئۈرۈقلۇق ئوسۇملۇكلەرگىچە ھەممىسى بىر ئارتۇق ئەجدادتىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن، ھەمدە بارلىق جانلىقلار يەنى بىر ھۆجەيرىلىك ئامىوبا، مىكروپلاردىن ياكى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋاناتلارغىچە ھەممىسى بىر ئەجدادتىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن بولىدۇ، ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ناھايىتى مۇرەككەپ بولىدۇ. مۇرەككەپ تەرەققىيات ئۈزلۈكسىز ئۆزگىرىشنى ھەم بۇ خىل ئۆزگىرىشنىڭ بىر يونىلىشكە ئەمەس، كوپ خىللىنىش ۋە مۇرەككەپلىشىش ھەم ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە، سۇدىن قۇرۇقلۇققا قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلىشنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ پۈتكۈل جەريانىدا تەبىئى جانلىنىش ۋە سۇنئى جانلىنىش ئارقىلىق ھاياتلىق سىستېمىسى ئوخشاش مەنبەدىن باشلىنىپ، پەيدا بولۇپ، ئۆز 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 ئۆزى ئۈچۈن ئېيتقاندا پايدىلىق بولۇشى ناتايىن بولىدۇ. ئەمما ئۇنداق ماسلىشىش جانلىقلارنىڭ ھاياتىنى ساقلاشقا پايدىلىق بولغانلىرى تەرەققى قىلىپ داۋاملى-

شىدۇ. كېيىن ئىنسانلار بۇ خىل تەبىئى قانۇنىيەتتىن پايدىلىنىپ، ئۆزلىرىنىڭ تۇرمۇش ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈنئى تاللاپ يېڭى تۈر-لەرنى يېتىشتۈرگەن. بۇنداق سۈنئى تاللاش تەبىئى تاللىنىشنىڭ بىر بولىگى بولۇپ قوشۇلۇپ، تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ مەزمۇنى-نى بېيىتىپ، ھايۋان، ئۆسۈملۈك ۋە مىكروپلارنىڭ تېخىمۇ كۆپ خىللىقلىقىنى بارلىققا كەلتۈردى. سۈنئى تاللاش نەتىجىسىدىكى ساقلىنىپ قالغان ئالاھىدىلىكلەر جانلىقلارنىڭ ئۆزى ئۈچۈن پاي-دىسىز بولىدۇ. بىراق ئىنسانلارغا پايدىلىق بولىدۇ. دارۋىن ئۇ-زىنىڭ ئۇزۇن يىللىق جاپالىق، ئىنچىكە كۆزىتىشلىرى ئارقىلىق ھاياتلىقلارنىڭ سۇدا ياشاشتىن قۇرۇقلۇقتا ياشاشقا، ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە قا-راپ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، ئۆزگىرىپ، تەبىئى تاللاش، سۈن-ئى تاللاش ئارقىلىق، تۈرلەر ئۆز ئىچىدە، تۈرلەر بىلەن تۈرلەر ئارىسىدا ھاياتلىق كۆرەشى قىلىپ، بۇ كۆرەشتە غالىپ كەلگەن-لەر ياشاپ، تەدرىجى ئۆزگىرىش ئارقىلىق تەرەققى قىلىپ كەل-گەنلىكىنى ئوتتۇرىغا قويغان. تەبىئەت ئالىمى لامارك: ئورگانى-زىمنىڭ ئۆزىدە مۇكەممەللىشىشكە ئىنتىلىشچانلىق قابىلىيىتى ھەم مۇھىتقا ماسلىشىپ ئۆزگىرىشچانلىق قابىلىيىتى بولىدۇ، تەبىئەت-تىكى ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىش ۋە بۇ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىش جەريانىدا قولغا كەلتۈرگەن ئالا-ھىدىلىكلەرنى مىراس قالدۇرۇشچانلىق خۇسۇسىيىتى بولىدۇ، دې-گەن ئىلمىي كۆز قاراشنى ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى. بۇ كۆز قاراشتا بە-زى يېتەرسىزلىكلەر بولسىمۇ، لېكىن ھاياتلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ ئۆزگىرىپ كەلگەنلىكىنى، دۇنيانىڭ بىر ئىزدا

توختاپ قالمايدىغانلىقىنى، شۇنىڭدەك تۈرلەرنىڭمۇ ئۆزلۈكسىز
ئۆزگىرىدىغانلىقىنى ئىلمىي ئاساستا كۆرسەتكەن ئىدى. ھەر خىل
جانلىقلار ئارىسىدىكى تۈمەن مىڭ خىل ئايرىمىلىق ۋە پەرقلەر-
نىڭ كۆپ ساندىكىلىرى ئىرسىيەتلىك ماددىنىڭ تۇيۇقسىز ئۆزگە-
رىشىدىن بولىدۇ. تاللاش ئارقىلىق ھاياتنى ساقلاشقا پايدىلىق
بولغان ئۆزگىرىشلەرنى ساقلاپ قېلىپ، پايدىسىز بولغانلىرىنى چى-
قىرىپ تاشلاش ئارقىلىق ئىرسىيەتلىكى ئوخشاش بولمىغان يەككە
(ئايرىم) تەنلەر تەبىئەتتە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ
ۋە نەسىل قالدۇرۇپ كۆپىيىدۇ. بۇ جەرياندا ئۆزگىرىش
بىلەن تاللىنىش، تەسادىپىلىق بىلەن مۇقەررەرلىك
ئۆز ئارا ئارىلىشىپ رول ئوينايدۇ. شۇنداق قىلىپ ھەر بىر يەك-
كە (ئايرىم) جانلىقلار ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالىدۇ ھەم داۋام-
لىق نەسىللىنىدۇ. بۇنداق ئۆزگىرىش ئارقىلىق بىر قانچە ئەۋ-
لادتىن كېيىن يېڭى ئۆزگىرىشنى قوبۇل قىلغان يەككە (ئايرىم)
جانلىقلار خۇسۇسىيىتى تۈرلەر تۈركۈمىنىڭ ھەممە ئەزالىرىغىچە
كېڭىيىپ، ئەسلىدە ھۆكۈمرانلىق ئورنىدا تۇرغان كونا تۈرنىڭ
ئورنىنى يېڭى تۈرلەر ئىگىلەيدۇ. شۇنداق قىلىپ يەرشارىدا يېڭى
ھاياتلىق تۈركۈملىرى ئورۇن ئالمىشىپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن
جانلىقلار تەرەققىي قىلىپ ئىلگىرىلەپ تۇرىدۇ. ئېۋولىيۇتسىيە، خىمىيىلىك
تەرەققىيات، ھۈجەيرىلىك تەرەققىيات جەريانىنى ۋە ئۆسۈملۈكلەر،
ھايۋانلار، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى ئۆز ئىچىگە ئا-
لىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، يەنە تەدرىجى تەرەققىياتىنى
مالېكۇلا سەۋىيىسىدىن چۈشەندۈرىدىغان يېڭى ئىلمىي قاراشلار
بارلىققا كەلدى. ئىرسىيەت ماددىسى بولغان گېننىڭ تەشكىلىي

تۈزۈلۈشى ۋە سانى جەھەتتىكى ئۆزگىرىشىمۇ تەدرىجى تەرەققىياتتا كىرىدۇ. 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 تۈرلەرنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىشى، يېڭى تۈرلەرنىڭ شەكىللىنىشىنى بارلىققا كەلتۈرىدۇ. تۈر سىستېمىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى يەككە قاندا شلىق ئىچىدە بولسا، ۋاقىتنىڭ ئۆتۈشى بىلەن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ، ئۆزگىرىپ بارىدۇ. بۇ خىل ئۆزگىرىش ئارقىسىدا جانلىقلار مۇھىتقا تېخىمۇ ياخشىراق ماسلىشالايدۇ، ئۆزىدە مۇھىتنىڭ ئۆزگىرىشىنى ئەكس ئەتتۈرىدۇ. بىر قاندا شلىق ئىككىگە ياكى كۆپرەككە ئايرىلسا يېڭى بىر تۈر شەكىللىنىدۇ.

دارۋىن ۋە دارۋىنىزىم

(دارۋىن ۋاپاتىنىڭ 100 يىللىقى مۇناسىۋىتى بىلەن)

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

قەدەر ھەر قايسى ئەللەردە ئوخشىمىغان دەرىجىدە داۋاملىشىپ كەلمەكتە.

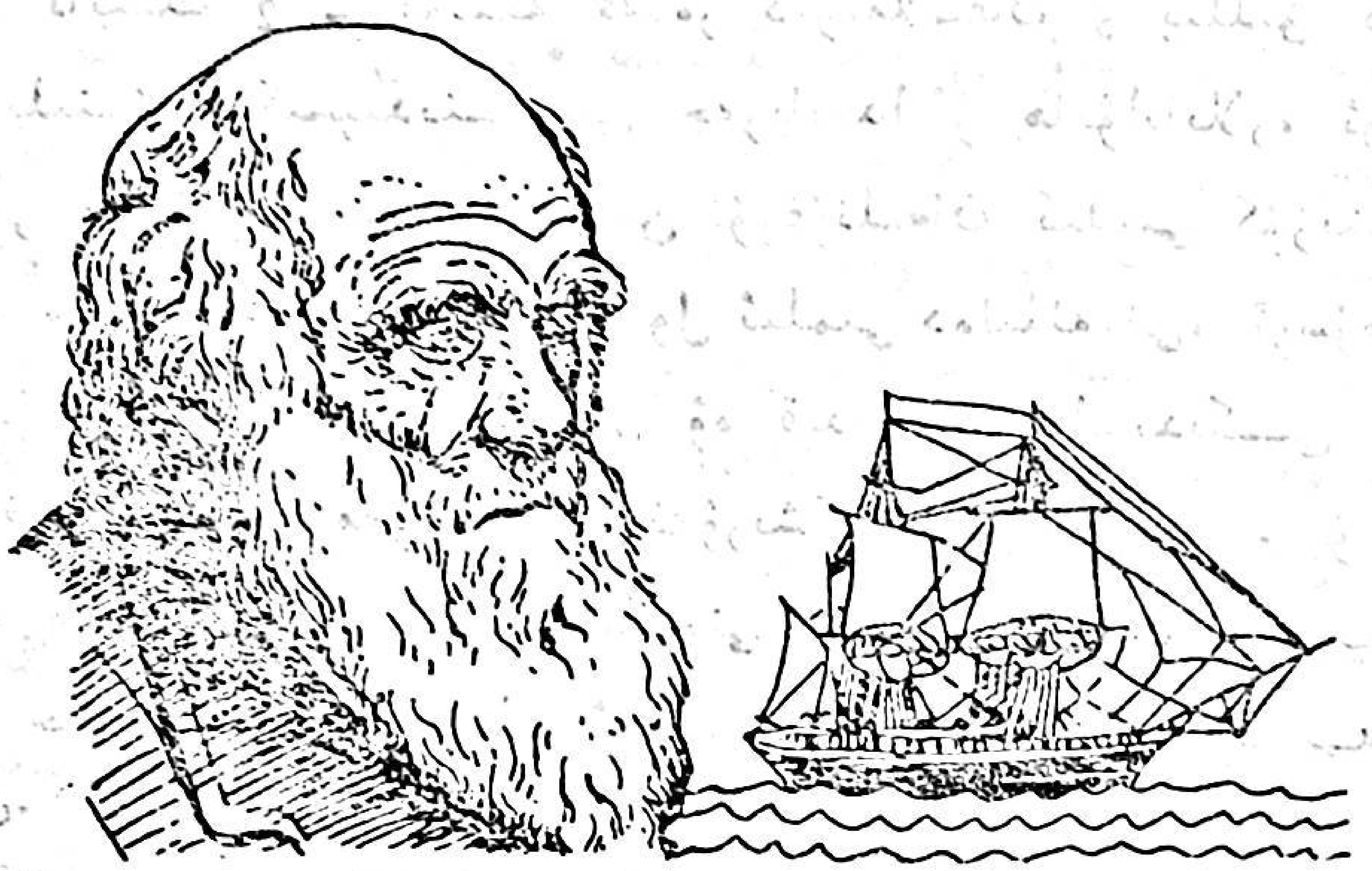
ئىلمى ھەقىقەت — جاپا - مۇشەققەتلىك ئىزدىنىش نەتىجىسىدە ئېچىلىدۇ. ئىلمىي ھەقىقەتنىڭ ئېچىلىشى چەكسىز قىزغىنلىقىنى، ئۇزۇن يىللىق جاپا - مۇشەققەتلىك ئەمگەك سىڭدۇرۇشنى، ھارماي - تالماي قېتىقىنىپ ئىشلەش بىلەن ئىنچىكە - چوڭقۇر كۆزىتىش، تەكشۈرۈش، تەتقىق قىلىشنى تەلەپ قىلىدۇ.

چارلىز دارۋىن 19 - ئەسىرنىڭ بېشىدا خىرىستىيان دىنى ھوكۇمرانلىق قىلىۋاتقان ئەنگلىيىدە دۇنياغا كەلگەن بولۇپ، ئۇنىڭ ئەسلىدە دىنىي مەكتەپتە ئوقۇپ روھانى بولۇش نىيىتى بار ئىدى. دارۋىن كىچىكىدىنلا تەبىئەتكە ناھايىتى قىزىقاتتى. شۇڭلاشقا ئۇ تەبىئەتكە چوڭقۇر مۇھەببەت باغلىدى، تەبىئەتنى چوڭقۇر كۆزەتتى. جاپا - مۇشەققەتلىك تەتقىقات خىزمىتى بىلەن شۇغۇللىنىپ، تۆپكى ئىدىيە ئۆزگىرىشلىرىنى بېشىدىن ئۆتكۈزۈپ، ھاياتلىقلار ھەققىدىكى ئېۋولىيۇتسىيە ئىلمىنىڭ ھۇل قويغۇچىسى بولۇپ قالدى.

چارلىز دارۋىن 1809 - يىلى 12 - فېۋرالدا بىر دوختۇر ئائىلىسىدە تۇغۇلدى. 8 يېشىدا ئۇنىڭ ئانىسى ئۆلۈپ كەتتى. دارۋىن كىچىكىدىنلا ئوسۇملۇكلەرگە، ھايۋاناتلارغا، قۇشلار ۋە ھاشارەتلەرگە ناھايىتى قىزىقاتتى. دائىم دەل - دەرەخ ۋە ئوسۇملۇكلەرنىڭ يوپۇرمىقىنى، گۈل - چېچىكىنى، قۇرۇت - قوڭغۇز، كېپىنەك، قۇلۇلە ۋە بېلىقلارنىڭ ئەۋرىشكىلىرىنى يىغاتتى. بىر قېتىم كىچىك دارۋىن دالاغا چىقىپ يوغان بىر تۈپ دەرەخ تۈۋىدىن بۇرۇن كورۇپ باقمىغان غەلىتە قوڭغۇزلارنى تۇتىۋالدۇ. ئىككى قولىدا بىردىن ئىككى قوڭغۇزنى تۇتۇپ بولغاندا ئۈچىنچى

غان يەنە بىر قوڭغۇزنى تۇتۇشقا بوش قولى بولمىغانلىقتىن بىر
قولىدىكى قوڭغۇزنى ئاغزىدا چىشلەپ تۇرۇپ، بوشىغان قولى
بىلەن ھىلىقى قوڭغۇزنى تۇتۇپ ئالىدۇ. دارۋىننىڭ ئاپىسى ۋا-
پات بولۇپ بىرەر ئايلاردىن كېيىن ئاچىسى كارولىن دارۋىنغا قا-
راپ: "دەرەخ يوپۇرمىقى، ئوت - چۆپ، تاش، قۇرۇت - قوڭ-
غۇزلارنى يىغىپ ئۆيىنى قالايمىقان قىلسەن. بۇ ئۆزەڭنىڭ 'ئېسىل'
نەرسىلىرىڭنى ھەممىسىنى ئېلىپ چىقىپ تاشلا" دەپ بۇيرۇق
قىلغان ئىدى. مانا بۇ مىساللاردىن دارۋىننىڭ جانلىق تەبىئەت-
كە نەقەدەر قىزىقىدىغانلىقىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ. دارۋىننىڭ
مۇنداق قىزىقىشىغا دادىسىمۇ نارازى ئىدى. دادىسى دارۋىننى
"سەن كەلگۈسىدە پۈتۈن ئائىلىمىزنىڭ يۈز - ئابرويىنى توك-
ىدىغان بولدۇڭ" دەپ ئەيىپلەيتتى. دارۋىن دادىسىنىڭ تەكلىۋى
ويىچە 16 يېشىدا ئېدىنبورگ داشۆيسىنىڭ مېدىتسىنا پاكولتېتى-
ا ئوقۇشقا كىرىدۇ. بىراق ئۇ يەنىلا ئۆزىنىڭ قىزىقىشى بويى-
چە بىئولوگىيىنى ئۆگىنىشنى داۋاملاشتۇرۇۋېرىدۇ. ئارىدىن بىر
يىل ئۆتمەيلا، 1826 - يىلى ئېدىنبورگ داشۆيسىنىڭ زالىغا لىق
تولۇپ ئولتۇرغان ئوقۇغۇچىلارغا ئۆزىنىڭ ئىلمىي ماقالىسىنى ئو-
قۇپ بېرىدۇ. دارۋىن ئۆزىنىڭ بۇ ئىلمىي ماقالىسى ئارقىلىق
ئۆتمۈشتە ھايۋانلارنىڭ ئىسپىرمىسى دەپ قارىلىپ كەلگەن، ئىن-
چىكە قىللىرىغا تايىنىپ ھەركەتلىنىدىغان بىر ھۈجەيرىلىك جان-
لىقلارنىڭ ئەسلىدە ئىسپىرما بولماستىن، بەلكى ئاددى ھايۋان
ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلاپ چىققاندا پۈتۈن زالدىكى ئوقۇغۇچىلار
ئۇنى قىزغىن ئالقىشلىغان ئىدى. شۇندىن كېيىن دارۋىن كام-
بىرىدگى داشۆيسىدە ئوقىدى. 1831 - يىلى مەكتەپنى پۈتتۈرۈپ
ئوقۇتقۇچىسىنىڭ تونۇشتۇرۇشى بىلەن «بىگىل» ناملىق ئېكىسپېدىتسى-

يە پاراخودىدا تەبىئەت ئىلمى خادىمى سۈپىتى بىلەن دۇنيانى ئايلىنىش سەپىرىگە ئاتلىنىدۇ. بۇ سەپەر دارۋىننىڭ ھاياتىدا، ئۇنىڭ ئىلمىي كوز قارىشىنى ئۆزگەرتىشتە ھەل قىلغۇچ رول ئوينايدۇ.



14 - رەسىم دارۋىن (1882 — 1809)

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

شارائىتتىغا ماسلىشىپ تەدرىجى ئۆزگىرىش جەريانىنى باشتىن كەچۈرۈپ تەرەققىي قىلغان، دىگەندىن ئىبارەت ئىدى. دارۋىن دەسلەپكى ۋاقىتلاردا بىرىنچى خىل كوز قاراشقا ئېتىقات قىلاتتى. 1831 - يىلى 12 - ئاينىڭ 12 - كۈنىدىن 1836 - يىلى 10 - ئاينىڭ 2 - كۈنىگە قەدەر داۋاملاشقان 5 يىللىق دۇنيانى ئايلىنىش ئېكىسپېدىتسىيىسى جەريانىدا ئۇ هايۋاناتلار، ئۆسۈملۈكلەر ۋە گېئولوگىيە جەھەتتىن نۇرغۇنلىغان ئىلمىي كۆزىتىشلەر بىلەن شۇغۇللاندى. ناھايىتى مول ئىلمىي دەلىللەرنى، ئۆسۈملۈك، هايۋاناتلارنىڭ ئەۋرىشكىلىرىنى ۋە قېدىمقى زاماندىكى تاشقا ئايلانغان جانلىق مەۋجۇداتلار ئەۋرىشكىلىرىنى توپلىدى. بۇ توپلانغان ماتېرىيال ۋە ئەۋرىشكىلىرىنى 13 يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپ، جاپا - مۇشەققەتلىك ئەمگەك بىلەن رەتلىدى ۋە تەتقىق قىلدى.

دارۋىن ئۆزىنىڭ نۇرغۇن ئىلمىي خىزمەتلىرى ئارقىلىق هايۋاناتلار ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ قولدا بېقىلىش جەريانىدا ۋە تەبىئىي شەرت - شارائىت ئىچىدە ئۆزگىرىشلىرىنى، ئۇلارنىڭ گېئولوگىيىلىك خاتىرىلىرىنى، جۇغراپىيىلىك تارقىلىشىنى، شەكلىنى، تۈزۈلۈشىنى ۋە تورەلمىلىك تەرەققىياتىنى بىر - بىرلەپ تەھلىل قىلىپ، تۈرلەرنىڭ ئۆزئارا ئۇرۇق - تۇققانچىلىق مۇناسىۋەتلىرىنى چۈشەندۈردى.

دارۋىن تۈرلەرنىڭ ئۆزگىرىدىغانلىغىنى، ئۇلارنىڭ ئاز سانلىق ئەجداتلاردىكى ئورتاق مەنبەدىن تەدرىجى ئاستا تەرەققىي قىلىپ كەلگەنلىگىنى، هازىر يەر شارىدا مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان هاياتلىق تۈرلىرى، بۇرۇن مەۋجۇت بولۇپ ئۆتكەن، لېكىن ئۆلۈپ تۈگەپ هازىر ئىزى ئۆچۈپ كەتكەن هايات تۈرلىرىنىڭ

ھەممىسى ئاز سانلىق ئەجداتلاردىن ئۆزگىرىپ تەرەققى قىلىپ كەلگەن ئەۋلات ئىكەنلىگىنى ئوتتۇرىغا قويىدى.

داروين ئوزىنىڭ تەرجىمەھالىدا مۇنداق دەپ يازىدۇ: "ماڭا «بىگىل» پاراخودىدا ئەڭ چوڭقۇر تەسىر قالدۇرغان نەرسە شۇ بولدىكى، جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ قىزىل سىغىز توپىلىرى ئاستىدىن قېزىپ ئېلىنغان جانلىقلارنىڭ تاشقا ئايلانغان قېزىلما قالدۇقلىرىنىڭ ھازىرقى زاماندا ياشاۋاتقان داسىپۇس (Dasypus) چومۇلىخور دىگەن ھايۋانلارغا ۋە بىرادىپۇس (Bradypus) دىگەن دەرەخ مايمۇنلىرىغا ناھايىتى ئوخشايدىغانلىغىنى، گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىدىكى ھايۋاناتلارنىڭ كوپچىلىگىدە 600 دېڭىز مىلى يىراقلىقتىكى جەنۇبىي ئامېرىكا ھايۋانلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكلىرى بارلىغىنى، بەزى قۇشلار، تاشپاقىلار، كەسلەنچۇكلەر ۋە دوردۇس تورغىيى قاتارلىقلارنىڭ تارقىلىشى ئوخشاش ھەم بىردەك ئىكەنلىگىنى بايقىدىم، ھەممە ئارالدا مۇشۇ ئائىلىدىكى مەلۇم تۇرگە ياتىدىغان ھاياتلىقلار مەۋجۇت بولسىمۇ، بۇ ئارالدا كەسلەنچۇكنىڭ بىر خىلى بولسا، يەنە بىر ئارالدا يەنە بىرى تېپىلىدىكەن. بۇ ئارالدا دوردۇس تورغىيىنىڭ بىر خىلى بولسا، يەنە بىر ئارالدا ئۇنىڭ باشقا بىر خىلدىكىسى تېپىلىدىكەن. ھەر بىر ئارالدا ھايۋانلارنىڭ شەكلى، كورۇنىشى پەرقلىق ئىكەن. بۇ ئاراللار گېئولوگىيىلىك نۇقتىنەزەردىن قارىغاندا ياش ئاراللار قاتارىغا كىرىدىغان تۇرسا، بۇ ئەھۋالنى قانداق چۇشەندۇرۇش مۇمكىن؟ بۇ توغرىلىق مېڭەمدە پەقەتلا ھاياتلىق تۇرلىرىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىدىن بولغان بولسا كېرەك، دىگەن بىر تېما ئايلىنىپ يۇرىدۇ".

دارۋىن ئىدىيىسىدە ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ تەدرىجى، ئاستا - ئاستا تەرەققىياتلار جەريانىدا ئۆزگىرىدىغانلىقىنى، تۆۋەن دەرىجىلىك ھاياتلىقلار يۇقۇرى دەرىجىلىك ھاياتلىقلارغا، ئاددى ھاياتلىقلار تۈرلىرى مۇرەككەپ ھاياتلىق تۈرلەرگە قاراپ ئىلگىرىلەيدىغانلىقىنى تونۇپ يەتتى. بۇ جەريانىدا ئىرسىيەت ۋە ئۆزگىرىش، ھاياتلىقنى ساقلاش ئۈچۈن كۈرەش ھەم تەبىئى تاللىنىش بولۇپ تۇرىدىغانلىقىنى، بۇنداق كۈرەش ھاياتلىق تۈرلىرى ئارىسىدا ۋە بىر خىل ھاياتلىق تۈرلىرى ئىچىدىمۇ بولۇپ تۇرىدىغانلىقىنى، ھاياتلىقنىڭ تەبىئەتتە ياشاش جەريانىدا تۇرمۇش شارائىتىغا ماسلىشىشى تەبىئى تاللىنىش بولىدىغانلىقىنى، ئىنسانلار تەرىپىدىن سۈنئى تاللاش جەريانى بولسا ئۆزگىرىش جەريانى بولىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويدى.

دارۋىننىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەت (مىراس قالدۇرۇشچانلىق خۇسۇسىيىتى) توغرىسىدىكى تەلىماتى بىر قانچە مەزمۇنلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ھاياتلىقتىكى ھەر بىر تۈرلەرنىڭ بىر - بىرىدىن پەرقى بولىدۇ. ئوخشاش بىر تۈر ئىچىدىكى ھەر بىر يەككە تەنلەرنىڭمۇ (تۈپلەر) ئۆزئارا پەرقى بولىدۇ. بۇ پەرقلەر ئۇلاردىكى ھەر خىل خۇسۇسىيەتلەر ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ. يەككە تەنلەر ئارىسىدىكى پەرقلىق خۇسۇسىيەتلەر ئىرسىيەت ئارقىلىق ئۆز ئەجداتلىرىدىن كېلىدۇ. ھەر بىر ھاياتلىقنىڭ كۆپىيىش ئىقتىدارى ئۆزلىرىنىڭ ھازىرقى مەۋجۇتلىقىدىن ئاللىقانداق دەرىجىدە كۆپ بولىدۇ. بىر بېلىق نەچچە ئون مىڭلىغان تۇخۇم تۇغىدۇ، ئەمما بۇ تۇخۇملارنىڭ ھەممىسىدىن بېلىق يېتىلىپ چىقىپ، قاتارغا قوشۇلۇپ رەسمى چوڭ بېلىق بولۇشى ناتايىن. بىر

تۇپ تاماكىنىڭ ئۇرۇغىمۇ نەچچە يۈزمىڭغا يېتىدۇ، لېكىن بۇ ئۇرۇقلارنىڭ ھەممىسى تارقىلىپ ئۈنۈپ تاماكا بولۇپ ئۆسۈپ چىقمايدۇ. بىر دانە مىكروبنى ئۇنىڭ كۆپىيىش ئىقتىدارىدىن ھېساپلىغاندا، ھەر بىر دانە كۆپەيگەن مىكروپ ساق - سالامەت يەنە كۆپىيىشنى داۋاملاشتۇرسا 72 سائەتتە كۆپەيگەن مىكروپ بىلەن يەر شارىنىڭ يۈزىنى بىر قەۋەت قاپلاشقا بولىدۇ. لېكىن ئەمەلىيەتتە ئەھۋال مۇنداق بولمايدۇ. مۇھىتقا ماسلىشىش ئىقتىدارى كۈچلۈكرەك بولغانلىرى، ھاياتنى ساقلاش كۈرىشىدە باشقا تۈرلەرنى يەڭگەنلىرى ساقلىنىپ قالىدۇ. تەبىئى مۇھىتقا ماسلاشقانلىرى داۋاملىشىدۇ، تەبىئى تاللىنىش ئارقىلىق كۆپىيىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى، ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قېلىش كۈرىشىدە يېڭىلگەنلىرى گۇمران بولىدۇ. تەبىئى تاللىنىش ھاياتلىقنىڭ تۈرلىرىنى ئۆزگەرتىدۇ. تەبىئى تاللىنىش ئارقىلىق ھاياتلىقلاردا يېڭى تۈرلەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. تەبىئى تاللىنىشتا تەبىئى شارائىت بىلەن تۇرمۇش شارائىتى ئاساسلىق رول ئوينايدۇ. ھاياتلىق ئارىسىدىمۇ تاللىنىش بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىقى 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 ئۆسۈملۈكلەر ئىنسانلارنىڭ قولىدا بېقىلىشى ئارقىلىق ئىنسانلارنىڭ ئارزۇ قىلغىنىدەك ئۆزگىرىش پەيدا قىلغان تۇرسا، تەبىئى شارائىتتا قانداق-

مۇ بەزى ھايۋانلارغا پايدىلىق ئۆزگىرىشلەر بولمايدىكەن؟ ئەمە-
لىيەتتە ھاياتلىقلارغا پايدىلىق ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ تۇر-
دۇ. ئۆزگىرىش بولىدىكەن، پايدىلىق ئۆزگىرىشلەرنى قىلالىغان
يەككە تەنلىك ھاياتلىقلار باشقىلاردىن بەلگىلىك دەرىجىدە پەرق-
لىنىدىغان ئەۋزەللىكلىرىنى نامايەن قىلىپ، باشقىلارغا قارىغاندا
ئاسانراق مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇپ ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالالايدۇ
ۋە ئەۋلات قالدۇرالايدۇ. مەسىلەن: تەبىئەت دۇنياسىدا نۇرغۇنلى-
غان ئۇسۇملۇكلەرنىڭ گۈل - چېچەكلىرى ئۆزىدىن مېزىلىك، پۇ-
راقلىق ۋە تاتلىق، شىرنىلىك سۇيۇقلۇق چىقىرىپ ھاشارەتلەرنى
ئۆزىگە جەلپ قىلىدۇ. كوپ ساندىكى ھەر خىل ھاشارەتلەر مۇن-
داق شىرنىلىك سۇيۇقلۇقلار بىلەن ئوزۇقلىنىشنى ياخشى كورىدۇ.
ھاشارەتلەرنىڭ گۈل شىرنىلىرىنى يېيىشى گۈلگە زىيان - زەخ-
مەت يەتكۈزمەيدۇ، بەلكى ھاشارەت بىر تەرەپتىن ئۆزىگە كېرەك-
لىك ئوزۇقلۇقنى ئېرىشكەن بولسا، يەنە بىر تەرەپتىن شىرنىلەر-
نى يېيىش جەريانىدا قانات - پۇتى ۋە بەدەن - باشلىرىغا گۈل
چاڭلىرىنى يۇقتۇرۇپ ئېلىپ شىرنە يېيىش ئۈچۈن باشقا گۈللەر-
گە ئۇچۇپ بارىدۇ، نەتىجىدە پەقەت ئۆزىنىڭ ئوزۇقلىنىشىدىن
باشقا يەنە مەقسەتسىز ھالدا ۋە تەبىئىي يوسۇندا ئوخشاشمايدىغان
باشقا - باشقا گۈللەر ئارىسىدا چاڭلاشتۇرۇش ئۈچۈن ۋاستىچى-
لىق رولىنى ئوينايدۇ. نەتىجىدە گىبرىت (شالغۇت) ئۇسۇملۇكلەر
بارلىققا كېلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۇسۇملۇك ۋە ھاشارەتلەر ئارىسى-
دا بىر خىل مۇناسىۋەت بارلىققا كېلىدۇ. مانا بۇ مۇناسىۋەت
ھاياتلىقنى ساقلاشتا پايدىلىق رول ئوينايدۇ. ئۇسۇملۇككە قارىتا
ئېيتقاندا، گۈللىرىدە شىرنە ئىشلەپچىقىرىدىغان بەزلىرىنىڭ چوڭ -

كىچىكلىكى، ئىشلەپچىقىرىدىغان شىرنە سۈيۇقلۇغىنىڭ ئاز - كۆپ-لىكى پەرقلىق بولىدۇ. شىرنە بەزلىرى چوڭراق ۋە شىرنە مىق-دارى كۆپرەكلىرى تېخىمۇ ئۇرغۇنراق ھاشارەتلەرنى ئۆزىگە جەلپ قىلىپ، ئۇلارنىڭ ۋاستىسى ئارقىلىق، باشقا گۈللەر بىلەن چاڭ-لىنىش پۇرسىتىگە كۆپرەك ئىگە بولىدۇ. دېمەك، شالغۇت ئەۋلات پەيدا بولۇشنىڭ پۇرسىتىمۇ كۆپىيىدۇ. بۇنىڭ بىلەن قالدۇرغان ئەۋلاتلىرىمۇ كۆپ بولىدۇ. مانا بۇنداق يەككە تەنلەر راۋاج تې-پىپ داۋاملىشىدۇ. ئۇسۇملۇكتە شىرنە بەزلىرىنىڭ چوڭراق، شىر-نە سۈيۇقلۇغىنىڭ كۆپرەك بولۇشى ئەشۇ ئۇسۇملۈكنىڭ ئەۋزەللى-گى بولۇپ، ئۇنىڭ راۋاجلىنىشى نىسبەتەن ئوڭۇشلۇق بولىدۇ، تاللىنىش جەريانىدا ساقلىنىپ قالىدۇ. ئۇنىڭدىن شىرنە بەزلىرى تەرەققى تاپقان يېڭى تۈرلەر پەيدا بولىدۇ. ھاشارەتلەر ئۈچۈن ئېيتقاندا، مەلۇم شەكىللىك تەن تۈزۈلۈشىكى بەلگىلىك چوڭ - كىچىكلىكتىكى ھاشارەتلەر ئەشۇ گۈللەرگە ئەڭ ماسلاشقان بولىدۇ. مۇنداق ھاشارەتلەرنىڭ ئوزۇقلىنىشى، مول شىرنىگە ئېرىشىش پۇرسىتىمۇ كۆپ بولىدۇ. بۇ — ھاشارەتلەر ھاياتلىق كۈرىشىدە ئۈستۈنلۈككە ئىگە بولۇپ، تەبىئىي تاللىنىش جەريانىدا ساقلىنىپ قالىدۇ ۋە داۋاملىشىدۇ. تاللىنىش نەتىجىسىدە ماسلىشىش پەيدا بولىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى ماسلىشىش ئارقىلىق قولغا كەلتۈرگەن ئالاھىدىلىكلىرىنى ساقلايدۇ.

ئەندى يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلاردىن بورىنىڭ ئۆزگىرىش ۋە تەرەققى قىلىش ئەھۋالىنى مىسال كەلتۈرىمىز: بورە خاراك-تېرى جەھەتتىن ۋەھشى، خۇسۇسىيىتى جەھەتتىن ھىلىگەر، ھەر-كىتى جەھەتتىن ئەپچىل، چاققان، ئۇزى كۈچلۈك ۋە زېرەك يىرتق-قۇچ ھايۋان بولۇپ، مەخسۇس گوش بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. ئۇنىڭ-

غا باشقا هايۋانلار ئاسان يەم بولىدىغان شارائىت ئۆزگىرىپ،
ئۆزى يۇۋاش، يۈگرىشى ئاستىراق، ئاسانلا قولغا چۈشۈپ قالىدى-
غان هايۋانلار بارغانسېرى ئازىيىپ بارىدۇ. پەقەتلا ئەپچىل،
چاققان، يۈگرەك، سەزگۈر بولغان كىيىك، بۇغا ۋە جەرەنگە ئوخ-
شاش هايۋانلار كۆپرەك ساقلىنىپ قالىدۇ. بۇ ۋەزىيەت بۇرىگە
قانداق تەسىر كۆرسىتىدۇ؟ بۆرە قانداق قىلىپ هاياتىنى ساقلاپ
قېلىش ئىمكانىيىتىگە ئىگە بولىدۇ؟ بۆرىلەر مۇنداق ئەھۋالغا
دۇچ كەلگەندە ئۇنىڭ ئىچىدىن ئەڭ چاققان ۋە يۈگرەك، ئەڭ
تەدبىرلىك ۋە چىدامىلىقلىرىلا بىرەر نەرسە تېپىپ يېيەلەيدۇ ۋە
هاياتىنى ساقلاپ قېلىش پۇرسىتىگە ئىگە بولالايدۇ. مانا بۇلار
ماسلاشقانلىرى، تاللانغانلىرىدۇر. ئاجىز، پالاكەت، يۈگرىيەلمەي-
دىغان، چىدامسىز ۋە تەدبىرسىزلىرى يېگىدىن ئۆزگەرگەن شارا-
ئىتقا ماسلىشىشقا ئىقتىدارى يەتمەي ئاچلىقتىن ئۆلۈپ تۈگەيدۇ.
ساقلىنىپ قالغان، تەبىئىي تاللانغان بۆرىدىكى چاققانلىق، تەدبىر-
لىك، سەزگۈرلۈك، يۈگرەكلىك ۋە شۇنىڭغا ئوخشاش ئۆز هاياتى-
نى ساقلاپ قېلىشقا ئىمكانىيەت يارىتىپ بېرىدىغان باشقا خۇسۇ-
سىيەتلەر بۆرىدە ساقلىنىپ، ئىرسىي يول بىلەن ئەۋلادىغا ئۆتۈپ
داۋاملىشىدۇ. ئامېرىكىنىڭ تاغلىرىدا ئىككى خىل بۆرە بار ئى-
كەن. ئۇنىڭ بىر خىلى چاققان ۋە ئەپچىل تۈرگە مەنسۇپ بو-
لۇپ، كىيىك ۋە بۇغا قاتارلىقلارنى قوغلاپ تۇتۇپ يېيىش بى-
لەن جان باقىدىكەن. يەنە بىر خىلى پۇتى قىسقا، ئۆزى پالا-
كەترەك ھەم يوغانراق بولۇپ دائىم تەييار قوي پادىلىرىغا ھۇ-
جۇم قىلىش بىلەن جان باقىدىكەن. مەلۇماتلارغا قارىغاندا، كې-
يىنكى تۈردىكى بۆرىلەرنىڭ سانى هازىر ئازلاپ كەتكەن.

شىمالىي ئاتلانتىك ئوكيانىدىكى مادېرا (Madeira) تاقىم ئاراللىرى ۋە ھىندى ئوكيانىنىڭ جەنۇبىدىكى كېرگولېن (Kerguele) تاقىم ئاراللىرىدىكى ئوسۇملۈكلەر دائىم دىگۈدەك شىددەتلىك بوران چىقىپ تۇرغىنى ئۈچۈن پاكار ئوسىدىكەن. بۇ ئاراللاردا ئىگىز دەرەخلەر يوق ئىكەن. شىددەتلىك بوران نەتىجىسىدە تۇرغۇنلىغان قاناتلىق ھاشارەتلەر ۋە قۇشلار ئۇچالمايدىغان، ئومىلەيدىغان بولۇپ قالغان. مادېرا تاقىم ئاراللىرى ئىچىدىكى مادېرا ئارىلى ئاساسىي ئارال بولۇپ، بۇ ئارالدا 29 تۈرۈقداشقا مەنسۇپ نەچچە يۈزلىگەن تۈردىكى ھاشارەتلەرنىڭ ئىچىدە 23 تۈرۈقداشقا مەنسۇپ ھاشارەتلەرنىڭ ھەممىسىنىڭ قاناتلىرى رودىمېنتلىشىپ ئۇچالماس بولۇپ قالغان. ئۇلار بوران چىققان ۋاقىتلاردا دالدىلارغا مۆكۈۋېلىپ، بوران توختاپ قۇياش چىققان مەزگىللەردە ئاندىن مۆكۈنگەن يەرلىرىدىن چىقىپ، ئادەتتە ئومىلەپ يۈرىدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا يەنە بىر قىسىم ئاز سانلىق قۇش ۋە ھاشارەتلەرنىڭ قاناتلىرى ناھايىتى مۇستەھكەم بولۇپ، بورانغا بەرداشلىق بېرەلەيدىغان بولۇپ ئۆزگەرگەن. بۇ ئەھۋالنى دارۋىن: چوڭ ئوكياندىكى ئاراللارغا ھەر خىل تەسادىپىلىك بىلەن بېرىپ قالغان قۇش ۋە ھاشارەتلەرنىڭ ئۆزگىرىشلىرى ئىككى تەرەپكە قاراپ تەرەققى قىلغان. بىر خىلى (كۆپرەك 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 ئـەزالار تەرەققـى قىلىدۇ، ئىلگىرىلەيدۇ. ئىشلەتمىگەن ئەزالار رودىمېنتلىشىدۇ دې-گەن قائىدە بويىچە ئارالدىكى يۇقۇرقى ئىككى تۈركۈمگە ياتى-دىغان ھاياتلىق تەبىئىي تاللىنىشنىڭ رولىدىن ھاسـىل بولغان، دەپ قارىغان.

تەبىئىي تاللىنىشنىڭ ئىجادى رولى ھاياتلىقلارنىڭ ئەتراپى-دىكى شارائىتى بىلەن بولغان ئۆز ئارا مۇناسىۋىتىدە، ھاياتلىـق كۆرۈشىدە زىيانلىق ئۆزگىرىش ياسىغان ھاياتلىقلار گۇمران بو-لۇپ، پايدىلىق ئۆزگىرىـش ياسىغان ھاياتلىقلار ساقلىنىپ ھـەر قېتىم ئازراق ئۆزگىرىشنىڭ (مۇھىمى ئاز، تۇراقسىز ئۆزگىرىشلەر) توپلىنىشى ئارقىلىق ۋۇجۇتقا كېلىدۇ. تاللىنىش، ئۆزگىرىش ۋە مى-راس قالدۇرۇشنى چىقىش نۇقتىسى قىلىدۇ. ئۆزگىرىش ۋە مى-راس قالدۇرۇش تاللىنىشقا ماتېرىيال ئورنىدا خىزمەت قىلىدۇ. سۈنئىي تاللىنىش تەبىئىي تاللىنىشقا ئـوخشايدۇ. بىراق سۈنئـىي تـاللاش پىلانلىق ۋە مەقسەتلىك بولىدۇ. ئەكسىچە تەبىئـىي تال-لاش ئاڭسىز يوسۇندا بولىدۇ. سۈنئـىي تاللاشمـۇ ئۆزگىرىشتىن تاللىنىدۇ. يەنى پايدىلىق ئۆزگىرىشلەرنى ساقلاپ، توپلاپ، پاي-دىسىزلىرىنى گۇمران قىلىپ بارىدۇ. ھەر ئىككىسىنىڭ ئىجـادى رولى پايدىلىق ئۆزگىرىشلەرنى توپلاش ۋە ساقلاش بىلەن يېڭى تۈر يارىتىشتىن ئىبارەت بولۇپ، ھەر ئىككىسى تاللىنىش بىلەن ئىرسىيەتنى مۇھىم ئامىل قىلىدۇ.

دارۋىن ئەينى زاماندىكى ۋاقىت چەكلىمىسى ۋە پەن تەت-قىقات نەتىجىلىرىنىڭ توپلىنىش چەكلىمىسى تۈپەيلىدىن ئېۋولىيۇت-سىيىلىك تەرەققىيات نەزەرىيىسىدە ئاز - ئاز تەدرىجىلىك نەزە-رىيىسىنى ۋە شۇ ئاز تەدرىجى ئۆزگىرىشلەرنىڭ تـوپـلىنىشىنى

ئالاھىدە تەكىتلەپ، تەبىئەت دۇنياسىدىكى جانلىقلاردا يەنە تۇساتـ
تىن ئۆزگىرىشلەرنىڭ بارلىققا كېلىدىغانلىقىنى كۆرەلمىگەن ئىدى.
ھاياتلىقلارنىڭ ئېۋولیۇتسىيىلىك تەرەققىياتىدا تەدرىجى ئۆزگىرىشمۇ
بولىدۇ، تۇساتتىن ئۆزگىرىشمۇ بولىدۇ. بەزى جانلىقلارنىڭ
ئېۋولیۇتسىيىسى ئاز مىقداردىكى تەدرىجى ئۆزگىرىشلەرنىڭ توپـ
لىنىشى بولماستىن، بەلكى بىر نەچچە قېتىملىق تۇساتتىن بولـ
غان ئۆزگىرىشلەرنىڭ ياكى چوڭراق تۇساتتىن بولغان ئۆزگىرىشـ
لەرنىڭ يىغىندىسى بولۇشىمۇ مۇمكىن، 500 مىڭ يىل ئىلگىرى
يەر شارىدا ياشىغان تىك يۈرۈپ ھەرىكەتلىنىدىغان ئادەمسىمان
مايمۇن سىناتىنتروپ (بېيجىڭ ئادىمى) نىڭ مېڭىسىنىڭ سىغىمى
900 كۇپ سانتىمېتىر كېلىدۇ. بۇ 425 مىڭ يىل جەريانىدا 5400
ئەۋلات ئۆتكەن بولىدۇ. ھاياتلىقلارنىڭ تەرەققىياتىدىن ئېلىپ
ئېيتقاندا بۇ ۋاقىت كۆزنى يۇمۇپ ئاچقانچىلىك ۋاقىت بولۇپ
ھېساپلىنىدۇ.

ھازىرقى زامان گىستولوگىيە، گېنېتىكا، مالېكۇلا بىئولوگىيىسىـ
نىڭ تەرەققىياتى ئېلېكترون مىكروسكوپىنىڭ تەرەققى قىلىشى
بىلەن گېننىڭ ئۆزگىرىشى يەنى تۇساتتىن بولىدىغان ئۆزگىرىشـ
لەرنىڭ مەۋجۇتلىقىنى بىلدى. گېن تۈرلەرنىڭ ئىرسىيەتلىك
ماددى ئاساسى بولۇپ، بىر ئاز مۇقىمراق بولىدۇ. گەرچە گېنـ
نىڭ تۇساتتىن ئۆزگىرىشىدىن پەيدا بولغان خۇسۇسىيەتلەر يەككە
تەنلەرنىڭ مەۋجۇتلىقى ئۈچۈن پايدىسىز بولسىمۇ، بەزىدە بۇنداق
تۇساتتىن ئۆزگىرىش بىلەنمۇ جانلىقلار ھاياتىنى ساقلاپ، ھاياتـ
لىق كۆرىشىدە گۇمران بولماي ئامان قالىدۇ. گېنلارنىڭ تۇساتـ
تىن ئۆزگىرىش قانۇنىيىتىدىن پايدىلىنىپ سۈنئىي ئۆزگەرتىش
ئۇسۇلىنى قوللىنىپ، زىرائەت، مېۋە ۋە ئۆي ھايۋانلىرىنىڭ ھەر

خىل سورتلىرىنى ياراتقىلى بولىدۇ. گېنلارنىڭ تۇساتتىن ئۆزگىرىشى گېن تۈزۈلۈشىدە پەيدا بولغىنى ئۈچۈن، بۇنداق تۇساتتىن ئۆزگىرىشلەر تۇراقسىز ھالدا تۇيۇقسىزدىن پەيدا بولىدۇ. تۇساتتىن ئۆزگىرىشمۇ ھاياتلىقنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ ماتېرىيالى بولىدۇ. شارائىت تۇساتتىن ئۆزگىرىشلەرنى تاللايدۇ. ھازىرقى زامان ئىرسىيەت ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى دارۋىنىزىمنى تولۇقلاپ، تۈزىتىپ ۋە بېيىتىپ تېخىمۇ يېڭى بولغان يۇقىرى باسقۇچقا كۆتەردى. ئېۋوليۇتسىيىلىك قاراشنى ئومۇمى نۇقتىدىن تەھلىل قىلىش سەۋىيىسىدىن ھاياتلىقنىڭ ئېۋوليۇتسىيىلىك قانۇنىيەتلىرىنى، ھۈجەيرە سەۋىيىسى نۇقتىئىنەزىرىدە تۇرۇپ تەھلىل قىلىشتەك چوڭقۇرلىشىشقا قاراپ يۈزلەندۈردى. ھاياتلىقنىڭ ئېۋوليۇتسىيىسى يەنىلا ئۆزگىرىش ۋە تەبىئىي تاللىنىشنىڭ نەتىجىسىدۇر.

دارۋىن ئاساس سالغان تەدرىجى تەرەققىيات نەزەرىيىسى (ئېۋوليۇتسىيە) يەنىلا ھازىرقى زامان ئېۋوليۇتسىيە نەزەرىيىسىنىڭ ھۇلىدۇر. دارۋىنىزىم ھازىر يېڭى تەرەققىياتلار بىلەن بېيىدى، ئۇنىڭ ئەھمىيىتى يەنىمۇ زورايدى. ئۇ ئۆزىنىڭ ھاياتىي كۈچىنى يەنىلا يوقاتمىدى. ئۇلۇغ ئالىم دارۋىن ئاساس سالغان ئىلمىي — دارۋىنىزىم مۇندىن كېيىن يەنىمۇ تولۇقلىنىپ، بېيىپ، يېڭى سەۋىيىگە كۆتۈرۈلۈپ تەرەققىي قىلىدۇ ھەم ياشايدۇ. دارۋىن ۋە دارۋىنىزىمنىڭ ئىنسانىيەتكە تەقدىم قىلغان شانلىق تۆھپىسى مەڭگۈ ئۆچمەيدۇ.

ئېۋولىيۇتسىيە

(تەدرىجى تەرەققىيات)

ئېۋولىيۇتسىيە (تەدرىجى تەرەققىيات) دېگىنىمىز، بارلىق ھاياتلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ۋە شۇ جەرياندىكى ئۆزگىرىشىدىن ئىبارەت. ھاياتلىقلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى ئىنتايىن مۇرەككەپ مەسىلە. ھازىرقى زامان پەن - تېخنىكا تەرەققىياتىنىڭ كىشىلەرگە تەسىر قىلىشى، نۇرغۇنلىغان ئىلمىي تەجرىبىلەرنىڭ توپلىنىشى، ئىسپاتلىنىشى، كىشىلەردە دۇنياغا ۋە دۇنيادىكى بارلىق ھاياتلىقلارغا قارىتا، جۈملىدىن ئىنسانلارنىڭ ئۆزلىرىگە نىسبەتەنمۇ بارلىق نەرسىلەر بىردىنلا، قىسقىللا ۋاقىت ئىچىدە ئەمەس، بەلكى ناھايىتى ئۇزۇن زامانلاردىن بېرى، نۇرغۇنلىغان، خىلمۇ - خىل ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەن تەدرىجى تەرەققىي قىلىپ بۈگۈنكى ھالەتتىكى تۈزۈلۈشكە ئىگە بولغان ئىكەن، دېگەن ئۇقۇمنى پەيدا قىلدى.

زامان - زامانلاردىن بېرى كىشىلەرنىڭ ئېڭىدا خىلمۇ - خىل، رەڭگا - رەڭ، تۈرلۈك - تۈمەن جانلىقلار قانداق پەيدا بولغان؟ قانداق تەرەققىي قىلغان؟ نېمە ئۈچۈن جانلىقلار ھازىرقى كۆزىمىزدىكى نەچچە مىليون خىل بولۇپ شەكىللەنگەن؟ دېگەنگە ئوخشاش سوئاللار مەۋجۇت بولۇپ كەلدى.

يەر شارىدا ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولغىنىغا ئاز دېگەندىمۇ
ئۈچ مىليارت يىل بولدى، ھەر خىل ئىلمىي دەلىللەرنىڭ ئىس-
پاتلىشىچە، بۇنىڭدىن 3 مىليارت يىل ئىلگىركى ئەشۇ زامانلاردا
ياشىغان بىردىن - بىر ھاياتلىق — يادرو كىسلاتاسى ھەم ئاق-
سىلنى ماددى ئاساس قىلغان ئەڭ دەسلەپكى، ئەڭ ئاددى مىكرو
ھاياتلىقلاردىن ئىبارەت بولغان. ئۇلارنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى
ۋە مۇرەككەپلىكى ھازىرقى مىكرو ھاياتلىقلارغا ئوخشاپ
كەتسىمۇ، بىراق، ئۇلارنىڭ ياشاش شارائىتى بۈگۈنكىدىن ناھايى-
تى زور پەرقلىق بولغان. ئۇ زامان پانېروزويا (Panerozoiea)
يەنى ھاياتلىق كۆرۈنگەن دەۋر دەپ ئاتالغان. ئۇنىڭدىن كېيىنكى
ھەر خىل ھاياتلىقلار شۇ دەسلەپكى ھاياتلىقلاردىن تەدرىجى تە-
رەققى قىلغان. بۇ دەۋردىكى ئەڭ چوڭ ۋەقە — ئوكسىگېن پەي-
دا قىلىدىغان فوتوسىنتېز تۈزۈلمىسىنىڭ پەيدا بولغانلىقىدىن ئى-
بارەت. مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ فوتوسىنتېز رولى جەريانىدا ھاسىل
بولغان ئوكسىگېن ئۈزلۈكسىز ھالدا ئاتموسفېراغا قوشۇلۇپ، ھا-
ياتلىقلارنىڭ ماسلىشىشچانلىقىنى ئىلگىرىلىتىدىغان يېڭى دەۋرنىڭ
پەيدا بولۇشىغا تۈرتكە بولغان، مۇھىتنىڭ بۇ خىل ئۆزگىرىشىگە
ماسلىشىپ تەدرىجى تەرەققى قىلغان ھاياتلىقلار پەقەتلا ئوكسى-
گېنغا چىدامىلىق بولغان ھاياتلىقلاردىنلا ئىبارەت بولغان، شۇنىڭدىن
كېيىن بۇ خىلدىكى ھاياتلىقلار (ئاددى ھۈجەيرىلەر) ئۆزلىرى-
نىڭ مىتابولىزىم جەريانىدا ئاكتىپلىق بىلەن ئوكسىگېندىن پاي-
دىلىنىپ، ئوزۇقلىقىدا تېخىمۇ كۆپ ئېنېرگىيىنى قولغا كەلتۈر-
گەن. بۇ دەۋردىكى يەنە بىر مۇھىم ئالاھىدىلىك ھۈجەيرە (ياد-
رو كىسلاتاسى — ئىرسىيەتلىك ماددا ئاساس قىلىنغان) يەنى ئاددى
ھۈجەيرىنىڭ پەيدا بولغانلىقىدۇر.

بۇنىڭدىن 4 - 3 يۈزمىلىيون 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 ئوسۇملۈكلىرى تەدرىجى ھالدا نەملىك، يېرىم نەملىك ۋە قۇرۇقلۇقلارغا ماسلىشىپ ھايات كەچۈرۈشكە باشلىغان. بۇنىڭ بىلەن يەرشارى قۇرۇقلۇغى دەسلەپكى قەدەمدە يېشىل تون كىيىشكە باشلىغان.

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

سۇمۇرۇلۇپ كېتىدۇ ياكى باشقا جانلىقلار تەرىپىدىن يۇتۇۋېتى-
لىدۇ، ئۇنىڭ ھاياتلىق پەيدا بولغان ۋاقىتتىكىدەك بولۇشى مۇمكىن ئەمەس" دەپ، ھاياتلىق تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا پەيدا بولغان ھەمدە تەرەققى قىلغان، دېگەن نۇقتىنەزەرنى ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى. داروۋىن ئۆزىنىڭ بۇ ھېتىدە، ھاياتلىق يەر شارىدا تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەچكە، بۇ جەريانىدىكى يەر شارى شارائىتىنىڭ قانداق بولىدىغانلىقىنى پەرەز قىلىپ يەتكەن.

ئەنگلىيە ئالىمى خالدان ھەم روسىيە ئالىمى ئوپارىن 1929 — 1924 - يىللىرى، ھاياتلىق ئەينى زامانىدىكى ئىپتىدائىي يەرشارى شارائىتىدا، شۇنداقلا ھاياتلىق كۆرۈشى بولمىغان ئەھۋال ئاستىدا جانسىز نەرسىلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن، دەپ قارىغان ئىدى. 1952 - يىلى چىكاگو ئالىي بىلىم يۇرتىدىكى خارولد (Harold) ۋە مىللېر (Miller) ئىسىملىك ئىككى ئالىم ئىپتىدائىي يەرشارى ئېنېرگىيىسى بولغان شارائىتتا ئىپتىدائىي ئاتموسفېرادىكى گازلاردىن ئورگانىك بىرىكمىلەر ھاسىل بولىدىغانلىقىنى تەجرىبىلەر ئارقىلىق ئىسپاتلاپ چىقتى. ئۇلار بىر ئەينەك قۇرۇلمىغا ھىدروگېن، مېتان گازى، ئامىياك ۋە سۇلارنى ئارىلاشتۇرۇپ سالغان، ئاندىن ئېلېكتىر توكى ئۆتكۈزۈپ چاقماق ئۇچقۇنى چىقارغاندا، ئەينەك قۇرۇلمىسىنىڭ قاچىسىدا ئالدىكىت، ئامىنو كىسلاتاسى، كاربوكسىل قاتارلىق ئورگانىك ماددىلار بىرىكتۈرۈلگەن. ئۇكسىگېن بولمىغان شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا نەتىجە يۈز بەرگەن.

پەن - تېخنىكا خادىملىرىنىڭ تەكشۈرۈشىچە، قىزىل دېڭىز-

نىڭ 2 - رايونىدىكى بىر چوڭقۇرلۇقتا مىكرو ھاياتلىق يوق رايون بولۇپ، بۇ يەرنىڭ سۈيىدە ئەركىن ئوكسىگېن ئېرىمىگەن. سۇ تېمپېراتۇرىسىمۇ 63°C بولغان ھەمدە ناھايىتى كۆپ مىقداردا مېتان گازىنىڭ بارلىقى ئېنىقلانغان، بۇ دېڭىز رايونىنىڭ ھالىتى بىر خىمىيىلىك تەدرىجى تەرەققىيات شارائىتىگە ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇ يەردە ئاقسىلدىكى 20 خىل ئامىنو كىسلاتاسىدىكى يالغۇز ئونلۇق ئامىنو كىسلاتالىرى — سېرىن، گىلوسىنلارنىڭ بارلىقىنى بايقاشقان. بولۇپمۇ، گىلوسىننىڭ مىقدارى يۇقۇرى بولۇپ، بىر لىتر دېڭىز سۈيىدە 82 مىكروگىرام گىلوسىن بولغان، بۇلارنى ھاياتلىقلار پارچىلىيالمىغان. بۇ ئەھۋال، قەدىمىقى يەرشارىدىكى مۇھىتنىڭ قالدۇقلىرى يەنىلا ئايرىم ئورۇنلاردا ساقلانغانلىقىنى ئىسپاتلايدۇ.

ئالەم، يۇلتۇزلار، يەرشارى ۋە بارلىق ھاياتلىقلار ناھايىتى ئۇزۇن تارىخي يىللار داۋامىدا تەدرىجى تەرەققىي قىلىپ كەلگەن. بۇ جەرياننى ھېچ كىشى ئالدىنئالا بېكىتكەن ۋە پىلانلىغان ئەمەس. ئۇ تەبىئەتنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى جەريانىدا مۇكەممەللەشكەن. تەدرىجى تەرەققىيات نۇقتىسىدىن ئېيتقاندا، ئالەم ۋە ھاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ ئوخشاشلىقى بولسىمۇ، لېكىن، كۆپ جەھەتلەردە ھاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتى ئالەم تەدرىجى تەرەققىياتىغا ئوخشىمايدۇ. ھاياتلىق تەدرىجى تەرەققىياتى تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. بارلىق ھاياتلىقنىڭ ماددى ئاساسى ئوخشاش بولۇپ، ھەر خىل ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇش مەنبەسى، ئوخشاشلا قەدىمقى بىر خىل ئەجداتتىن ئىبارەت. شۇڭا، قەدىمقى ھاياتلىقتىن تەدرىجى تەرەققىي قىلغان ھەر خىل جانلىقلارنىڭ ھەممىسىدە ئوخشاش ئىرسىيەت ماددىسى (يادرو

شالمىغانلىرى تەبىئەت تەرىپىدىن يېمىرىلىپ كەتكەن. يېڭى مۇھىتقا ماسلىشىش ئۈچۈن ساقلىنىپ قالغان ئالاھىدىلىكلىرى ھاياتلىقىنىڭ ئۆزى ئۈچۈن ئېيتقاندا پايدىسىز بولىدۇ. كېيىن ئىنسانلار ئۆزلىرىنىڭ تۇرمۇشى ۋە ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈنئىي تاللاش ئېلىپ باردى. بۇ سۈنئىي تاللاش تەدرىجى تەرەققىياتىنىڭ يېڭى بىر مەزمۇنى بولۇپ، ھايۋان، ئۆسۈملۈك ۋە مىكروپلارنىڭ تېخىمۇ كۆپ خىللىقلىقىنى بارلىققا كەلتۈردى.

دارۋىن «بىگىل» ناملىق پاراخوتقا چۈشۈپ، دۇنيانى ئايلىنىپ قىلغان 5 يىللىق سەپىرىدە ئۇلۇق ئوكيانىنىڭ شەرقىي - جەنۇبىي ئامېرىكا ئېكۋاتور قىرغىقىغا 970 كىلومېتىر كېلىدىغان جايدىكى كۆلىمى 7976 كۋادرات كىلومېتىر چوڭلۇقتىكى گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىغا بارغان، بۇ ئارالدا ئاجايىپ - غارايىپ ھايۋانلار بولۇپ، دارۋىننى ھەيران قالدۇرغان. بۇ 7 چوڭ، 23 كىچىك ئارالدىن تەشكىل تاپقان گالاپاگوس تاقىم ئاراللىدا ياشايدىغان تۇردۇس (Turdus) تۇمۇچۇغى، سېرىق قاناتلىق قالىغاچ، باشقا قۇشلار ھەمدە كەسلەنچۈك، تاشپاقىلارنىڭ ناھايىتى كۆپ خىللىقلىقىنى، بىر ئارالدىكى تۇردۇس تۇمۇچۇقىنىڭ يەنە بىر ئارالدىكى تۇردۇس تۇمۇچۇغى بىلەن پۈتۈنلەي ئوخشىمايدىغانلىقىنى، ئۇلارنىڭ باشقا ئۇرۇقداشلارغا تەۋە ئىكەنلىكىنى ھەم شۇ ئاراللاردىكى ھايۋانلارنىڭ جەنۇبىي ئامېرىكىدىكى ھايۋانلار بىلەن ناھايىتى يېقىن ئوخشاشلىقى بارلىقىنى بايقىغان، ئۇلارنىڭ تارقىلىشى بىردەك بولمىغان. ئەمما ئاراللارنىڭ ھەممىسىدە تۇردۇس تۇمۇچۇغى، كەسلەنچۈك ۋە تاشپاقىلارنىڭ يۈرگەنلىكىنى كۆرگەن. دارۋىن 1844 - يىلى ئۆز دوستى-

ھۇكېر (1785 — 1865 Hooker) گە يازغان خېتىدە: "گالاپاگوس تاقىم ئاراللىرىدىكى ھاياتلىقنىڭ ئارقىلىشىنى، ئامېرىكا قىتئەسىدە قېزىۋېلىنغان سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار سۆڭەكلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكلىرىنى كۆرۈپ بەكمۇ ئەجەبلەندىم. تۈرگە مۇناسىۋەتلىك ئەمەلىي دەلىللەرنى يىغىۋاتىمەن. نۇرغۇن كىتابلارنى ئوقۇدۇم، ئەمدى مەن تۈرلەرنىڭ ئۆزگىرىدىغانلىقىغا (ئىزى ئۆچكەنلەرمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) ئىشەندىم" دېگەن ئىدى. داروۋىن ئۆزىنىڭ ئىنچىكە كۆزىتىشلىرى ئارقىلىق ھاياتلىقلارنىڭ سۇدىن قۇرۇقلۇققا ياشاشقا، ئاددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىدىن يۇقىرى دەرىجىلىككە تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ ئۆزگىرىپ تەبىئىي تاللاش، سۈنئىي تاللاش، ئۆز ئىچىدە ۋە تۈرلەر ئارىسىدىكى ھاياتلىقلارنىڭ كۈرىشى ئارقىلىق ھازىرقىدەك ھالەتكە كەلگەنلىكىنى بىلگەن. داروۋىن 1859 - يىلى «تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى» ناملىق داڭلىق ئەسىرىنى يازغان ئىدى. بۇنىڭدىن باشقا، فرانسىيىنىڭ تەبىئەت پەنلىرى بويىچە ئالىمى لامارك: ئورگانىزمنىڭ ئۆزىدە مۇكەممەللىشىشكە ئىنتىلىشچانلىق قابىلىيىتى بولىدۇ؛ ئورگانىزمنىڭ مۇھىتقا ماسلىشىپ ئۆزگىرىش قابىلىيىتى بولىدۇ؛ تەبىئەتتىكى ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىش ۋە بۇ ئۆزگىرىش جەريانىدا قولغا كەلتۈرگەن ئالاھىدىلىكلەرنى مىراس قالدۇرۇشچانلىقى بولىدۇ، دېگەن كۆزقاراشلارنى ئوتتۇرىغا قويدى. بۇ كۆزقاراشتا بەزى يېتەرسىزلىكلەر بولسىمۇ، لېكىن ھاياتلىقلارنىڭ تەدرىجىي تەرەققىي قىلىپ ئۆزگىرىپ كەلگەنلىكىنى، دۇنيانىڭ بىر ئىزدا توختاپ قالمايدىغانلىقىنى، شۇنىڭدەك، تۈرلەرنىڭ ئۈزلۈكسىز ئۆزگىرىدىغان-

غانلىغىنى كورسەتكەن ئىدى. كېيىنچە، دارۋىنىنىڭ تەدرىجى تە-
رەققىيات توغرىسىدىكى نەزىرىيىسى ئومۇمىيۈزلۈك مۇكەممەللەشتى،
تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ ماددى ئاساسى تۈرلەر تۈركۈمى ئارى-
سىدىكى يەككە شەخسلەردە پەيدا بولىدىغان ئىرسىيەتلىكنىڭ
تۇيۇقسىز ئۆزگىرىشىدىن بولىدۇ؛ تاللاش ئارقىلىق پايدىلىق ئۆز-
گىرىشلەرنى ساقلاپ قېلىپ، پايدىسىزلىرىنى چىقىرىپ تاشلاپ،
ئىرسىيەتلىكى ئوخشاش بولمىغان يەككە تەن (ئىندىۋىت) مەۋ-
جۇت بولۇپ تۇرىدۇ ھەم نەسىللىنىدۇ. ئۆزگىرىش بىلەن تاللى-
نىش، تەساددىپىلىك بىلەن مۇقەررەرلىكلەر ئارىلىشىپ رول ئوي-
نايدۇ. ئىندىۋىت ئۆزگىرىش جەريانىدا ئۆزىگە پايدىلىق بولغان
ھالەتنى ساقلاپ قېلىشى كەم ئۇچرايدىغان ئەھۋال ئىستىسنا،
ھەر بىر ئىندىۋىت ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالىدۇ ۋە داۋاملىق
نەسىللىنىدۇ. بۇ ئۆزگىرىش بىر نەچچە ئەۋلادتىن كېيىن تۈرلەر
تۈركۈمىنىڭ ھەممە ئەزالىرىغىچە كېڭىيىپ، ئەسلىدە ھۆكۈمرانلىق
ئورنىدا تۇرغان تۈرنىڭ ئورنىنى باسىدۇ. تەدرىجى تەرەققىيات
خىمىيىلىك، ھۈجەيرىلىك تەدرىجى تەرەققىياتنى ۋە ئۆسۈملۈك،
ھايۋان، ئېكولوگىيە، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتىنى ئۆز
ئىچىگە ئالىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، تەدرىجى تەرەققىيات-
نى مالېكۇلا سەۋىيىسىدىن چۈشەندۈرىدىغان ئىلمىي قاراشلار
بارلىققا چىقتى. گېن ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى DNA ما-
لېكۇلىسىنىڭ بىر بۆلىكى بولۇپ، مالېكۇلا سەۋىيىسىدىكى تەسا-
دىپى ئۆزگىرىش ئارقىسىدا DNA قايتا ياسىلىپ مالېكۇلا تۈ-
زۈلۈشىدە پەيدا بولىدۇ. گېننىڭ تەشكىلىي تۈزۈلۈشى ۋە سانى
جەھەتتىكى ئۆزگىرىشمۇ تەدرىجى تەرەققىياتقا كىرىدۇ. ئادەم-

لەرنىڭ ھەر بىر ھۇجەيرىسىدىكى DNA بىرمىلليارت يىل ئىلگىرىدىكى بىر ھۇجەيرىلىك ئەجداتلارنىڭ DNA سىدىن نۇرغۇن ھەسسە كوپ بولىدۇ، ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى DNA پارچىسىنىڭ تۇزۇلۇشىدىن باشلىنىدۇ. تەبىئى تۇرلەر تۇركۇمى ئىچىدە ئىرسىيەتلىك ئوزگىرىش ناھايىتى كوپ بولۇپ، تەدرىجى تەرەققىياتقا پۇرسەت يارىتىپ بېرىدۇ. تەدرىجى تەرەققىيات جەريانى تۇرلەرنىڭ تەدرىجى تەرەققى قىلىشى ۋە يېڭى تۇرلەرنىڭ شەكىللىنىشىنى بارلىققا كەلتۇرىدۇ. تۇر سىستېمىسىنىڭ تەدرىجى تەرەققىياتى يەككە قانداشلىق ئىچىدە بولسا، ۋاقىتنىڭ ئوتۇشى بىلەن بۇ يەككە تۇرلەر تەدرىجى ئوزگىرىپ بارىدۇ. بۇ خىل ئوزگىرىش ئارقىلىق ئۇلار مۇھىتقا تېخىمۇ ياخشىراق ماسلىشالايدۇ ۋە مۇھىتنىڭ ئوزگىرىشىنى ئەكس ئەتتۇرىدۇ. بىر قانداشلىق ئىككىگە ياكى ئۇنىڭدىن كوپرەككە ئايرىلسا يېڭى بىر تۇر شەكىللىنىدۇ.

ئىرسىيەتلىك ھادىسىلەر

ھازىرقى زامان ئىلمىنىڭ ئىسپاتلىشىچە، ئىنسانلارنىڭ يەر شارىدا ياشاپ كېلىۋاتقانلىقىغا 3 مىليون يىل بولدى. ئىنسانلار زادى قاچاندىن تارتىپ، ئۆزلىرىنىڭ خۇسۇسىيەتلىرى بىلەن ئالاھىدىلىكلىرىگە، بۇ ئالاھىدىلىكلەرنىڭ ئىرسىي مىراس قىلىنىشىغا دىققەت قىلىشقا باشلىدى؟ بۇ توغرىدا ئېنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بىراق كىشىلەر ئىپتىدائىي جەمئىيەتتە ئوۋ ئوۋلاپ ھايۋانلارنى تۇتۇپ يېيىش بىلەن يېمەكلىك مەسىلىسىنى ھەل قىلىپ، ھايۋانلارنى كۆندۈرۈپ بېقىپ، ئۆسۈملۈكلەرنى تېرىپ ئۆستۈرۈپ ھايات كەچۈرىدىغان تارىخىي باشلىنىشىنىڭ ئالدىنقى دەۋرلىرىگە كەلگەن زامانلاردىن باشلاپلا ئاڭلىق ياكى ئاڭسىز تۈردە ھايۋانات ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ خۇسۇسىيىتىنى بايقاپ ئۇلارنىڭ ئەلا تۈرلىرىنى تاللاشقا باشلىغانلىقىنى ئىلمىي پەرەز قىلىشقا بولىدۇ. چۈنكى قەدىمقى ئادەملەر ياشىغان ئۆڭكۈرلەردە قالدۇرۇلغان ئويما ياكى سىزما رەسىملەردىن ھايۋاناتلارنى باققانلىقىنى بىلىۋالغىلى بولىدۇ، ھەتتا ئۆي قۇشلىرىنىڭ توخۇملىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرىمۇ تېپىلغان. گەرچە قايسى ھايۋان ئەڭ بۇرۇن قولدا بېقىلىشقا باشلىغانلىقى توغرىسىدا ئېنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بەزى تارىخىي رىۋايەتلەرگە ئاساسلانغاندا، ئەڭ بۇرۇنقى مىسىر، سۈرىيە، مېسوپوتامىيەلەردە بۇنىڭدىن 10 — 8 مىڭ يىل

بۇرۇن قوي ئورنىدا بوكەننى قولدا بېقىپ، كېيىن قوي، ئۆچكىلەرنى قولغا ئۆگەتكەن ئىكەن. مۇشۇ ۋاقىتتىن باشلاپ دەسلەپكى قەدەمدىكى تۇر تاللاش باشلانغان ئىدى. كىشىلەر خېلى ئۇزۇن زامانلاردىن بۇيان ئوخشاش بولمىغان جانلىقلارنىڭ ئۇ مەيلى ئۇسۇملۈك ياكى ھايۋان بولمىسۇن، مەيلى ئۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋان ياكى تۆۋەن دەرىجىلىك ھايۋان بولسىمۇ تۈزۈلۈشى ئەڭ مۇرەككەپ (ئىنسانلارنىڭ ئۆزى) ۋە ياكى ئەڭ ئاددى بولغان مىكروپ، ۋىرۇسلار بولمىسۇن ھەممىسىدە ئۆزىگە ئوخشاش ئەۋلات قالدۇرۇش ھادىسىسى بارلىقىنى كۆزەتكەن ۋە بۇ ھادىسىگە دىققەت - ئېتىۋارى قوزغالغان ئىدى. مانا بۇ ھادىسە ئىرسىيەتلىك ھادىسە، مىراسخورلۇق ياكى ئۆزىگە ئوخشاش تەننى ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرۇش دېيىلىدۇ. بۇ ھادىسە جانلىقلاردىكى ئومۇمى قانۇنىيەتلىك ھادىسىدۇر. بۇ ھادىسىنى كىشىلەر ئاددى تىل بىلەن "نېمە تېرىساڭ شۇ ئۈنىدۇ"، "بۇغداي تېرىساڭ بۇغداي ئالىسەن"، "قوغۇن تېرىساڭ قوغۇن ئالىسەن"، "مۇشۇك ئاسلانلايدۇ"، "توخۇ چۈجە چىقىرىدۇ" دەپ ھاياتلىقنىڭ ئەۋلادى دائىم ئۆزىنىڭ ئەجداتىغا ۋارىسلىق قىلىدىغان، ئەجداتى نېمە بولسا، ئەۋلادى شۇنداق بولىدىغانلىقىنى تەسۋىرلەيدۇ. بۇلارمۇ ئىرسىيەتلىك ھادىسىدۇر.

ئىرسىيەتلىك ھادىسە دېگىنىمىز، جانلىقلارنىڭ ئاناتومىيەلىك، فىزىئولوگىيەلىك ئالاھىدىلىك، خۇسۇسىيەتلىرىنى جىنسىي كۆپىيىش، نەسىللىنىش، جىنسىسىز كۆپىيىش، بۆلۈنۈش قاتارلىق ھاياتلىق ھەرىكەت ئالاھىدىلىكلىرى ئارقىلىق ئەۋلاتتىن - ئەۋلاتقا ئۆتكۈزۈپ بېرىشكە قارىتىلىدۇ.

ئىرسىيەتلىك ھادىسىنى كىشىلەر بۇندىن 3 — 2 مىڭ يىل بۇرۇن بىلىشكە باشلىغان، مىلادىيىدىن ئىلگىرى (460 — 377) يىللار ئارىلىغىدا ئۆتكەن گرېتسىيە دوختۇرى گىپپوگىرات ۋە مىلادىيىدىن ئىلگىرى (384 — 322) يىللاردا ئۆتكەن ئارىستوتېللار ئىرسىيەت ھادىسىسىگە: ئۆزىگە ئوخشاش ياكى خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى ئوخشاپ كېتىدىغان بالا تۇغۇشقا ئېيتىلىدۇ، دېگەن تەبىرنى بېرىپ كەلگەن ئىدى. گىرېك شائىرلىرىنىڭ شېئىرلىرىدىمۇ، مىراس قالدۇرۇشچانلىق توغرىسىدا مىسرالار بولغان. "ساغلام، پاراسەتلىك، باتۇر ۋە باشقا خىسلەتلىرى دولەتكە كېرەكلىك بولغان كىشىلەرنى ئاسراپ، نەسلىنى داۋاملاشتۇرۇش لازىم" دەپ، ئەسەرلەر يېزىشقان ئىدى. ئۇ زامانلاردىكى تونۇش بويىچە ئىرسىيەتلىك ھادىسە جىسمانىي ھەم روھىي جەھەتتىن ھەر ئىككىسى مىراس قالىدۇ، دەپ قارالغان ئىدى. ئارىستوتېل، گىپپوگىراتلار نورمالسىزلىق، ئاجىزلىق - كېسەللىك، ئالاھىدە خۇسۇسىيەتلەرنىڭمۇ مىراس قالىدىغانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويۇشقان ئىدى ۋە يەنە ئەپلاتۇن (مىلادىيىدىن ئىلگىرى 427 — 347 يىللار)، غايىلىك دولەت «جۇمھۇرىيەت» دېگەن ئەسىرىدىمۇ "شەخسنىڭ بەدەن تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى ۋە مىجەز خاراكتېرى مىراس قالىدۇ. ئاتا - ئانا ھەر ئىككى تەرەپ ھەر خىل ئالاھىدىلىكىنى ئەۋلادىغا مىراس قالدۇرۇشقا قاتنىشىدۇ" دەپ يېزىپ، ئىرسىي ھادىسىنىڭ نەسىللىنىش ئارقىلىق ئەۋلاتقا ئۆتىدىغانلىقىنىمۇ ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى.

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

ئەگىشىپ مۇرەككەپلىشىدۇ، بولۇپمۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھاياتلىقلاردا تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. مەسىلەن: ئادەمنى ئېلىپ ئېيتىدىغان بولساق، ئادەم بالىلىرى ئۆز ئۇرۇقلىرى، ئۆز قەبىلىلىرى ياكى مىللەتلىرىنىڭ خۇسۇسىيەتلىرىگە ۋارىسلىق قىلىدۇ. مەسىلەن: نېگىرلار، ئىندىيانلار، ئەرەپلەر، ئاق تەنلىكلەر، سېرىقتەنلىكلەر، ھىندىلار، ئاسىيالىقلارنىڭ ھەرقايسىسىدا ئۆز ئەجداتلىرىغا خاس ئالاھىدىلىكلىرى بولىدۇ. يەككە (ئايرىم) بالىلاردىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئېرقىي ياكى مىللەتنىڭ خۇسۇسىيەتلىرى ئورتاق مىراس قالدىغاندىن باشقا، يەنە بالىلار ئانىسىغا بەزىلەر دادىسىغا ياكى قىز دادىسىغا، ئوغۇل ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل تاغىغا، قىز ھاممىغا ئوخشايدۇ ۋە بەزىلىرى تېخىمۇ يۇقۇرىراق ئەجداتلىرىغا تارتىپ كېتىدۇ. ھەتتا تېخىمۇ يۇقۇرىلاپ نەچچە مىڭ، نەچچە يۈز مىڭ يىللىق ئەجداتىغا ئوخشاپ قالىدىغانمۇ بولىدۇ. بۇنى ئەجداتىغا قايتىپ قېلىش ھادىسىسى دەيدۇ. مەسىلەن: "تۈكلۈك بالا". "2 بارماق، 3 بارماق پۇتلۇق ئادەم"، "قۇيرۇقلۇق ئادەم"، "مايمۇنسىمان تۇغۇلغان بالا" دېگەنلەرمۇ شۇنىڭغا كىرىدۇ.

ئىرسىي ھادىسىنىڭ يەنە بىر تەرىپى بولىدۇ. يەنى مىراس قالدۇرۇش جانلىق بولۇپ، مۇتلەق بولمايدۇ. مىراس قالدۇرۇش داۋاملىشىۋاتقان ئىرسىي ھادىسىنىڭ يۈرۈش جەريانىدا ئوخشىمىغان دەرىجىدە ئوخشىمىغان بەلگىلىك پەرقلىق تىپ ياكى ئوخشىمىغان دەرىجىدىكى پەرق پەيدا بولىدۇ. ھاياتلىقلارنىڭ ئىرسىيەتچانلىقى، ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنى بولغىنىدەك، تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغان ئۆزگىرىشچانلىقمۇ ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنىيىتىدۇر.

ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق بۇ بىر جۈپ زىددىيەت
بولۇپ، ھاياتلىقنىڭ ئەڭ ئاساسىي ئىرسىي ھادىسىلىرىدۇر. ھا-
ياتلىقلار ئىچىدە بۇ ئىككى خىل ئىرسىيەتلىك ھادىسە دائىم
مەۋجۇت بولىدۇ. ئىرسىيەت ئەجدات بىلەن ئەۋلات ئۆز ئارا
ئوخشىشىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدىغان ھادىسە بولۇپ، ئۆزگىرىش
بولسا بالىنىڭ ئاتا-ئانىلىرىغا بىر تەرەپتىن ئوخشاي-
دىغان، يەنە بىر تەرەپتىن ئوخشىمايدىغان يەرلىرى
بارلىقىنى ئىپادىلەيدۇ. 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 ئىرسىيەتچانلىق بولۇش بىلەن بىرلا ۋاقىتتا
يەنە ئۆزگىرىشچانلىقنىڭمۇ بولىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ. يەنى ئەۋ-
لاتلىرىغا ئوخشايدۇ يەنە پۈتۈنلەي ئوخشاپمۇ كەتمەيدۇ. ھەر
بىر يەككە تەندە ئىچكى-تاشقى ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىش
تۈپەيلىدىن يەنە دائىم ئۆزگىرىشلەر بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار-
نىڭ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىق ھادىسىلىرى ۋە ئۇ-
نىڭ ئىلمىي قانۇنىيەتلىرىنى، جانلىقلار خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىك-
لىرى قانداق پەيدا بولۇپ ۋە بۇ ئۆزگىرىشلەر قانداق مۇستەھ-
كەملىنىپ يەنە قانداق قىلىپ ئىرسىي مىراس قالىدىغانلىقىنى
تەكشۈرىدىغان پەن — گېنېتىكا ئىلمى دەپ ئاتىلىدۇ. ئىرسىيەتچان-
لىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىقنىڭ مەۋجۇتلىقى تۈپەيلىدىن جانلىقلار
ئۈزلۈكسىز تەرەققىي قىلىدۇ. تەدرىجى مۇرەككەپلىشىدۇ، مۇكەممەللە-
شىدۇ. ئۇلارنىڭ ئۈزلۈكسىز ئۆزگىرىۋاتقان مۇھىتلىرىغا تېخىمۇ ياخ-

شنى لايىقلاشالايدۇ. كىشىلەر ئۇسۇملۇك، ھايۋان، مىكرو ھاياتلىقلارنى
مۇشۇ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ھاياتلىق
قانۇنىيىتىگە ئاساسەن ئۆزلىرىگە خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ئىنسان-
لارغا پايدىلىق بولغان، تۇرمۇشلىرىغا لايىق كېلىدىغان ئەۋزەل
تۈرلەرنى تاللايدۇ. يېڭى سورتلارنى يېتىشتۈرەلەيدۇ. كىشىلەرنىڭ
سورت تاللاش ئىشلىرىنىڭ خېلى ئۇزۇن يىللىق تارىخى بار.
ئاپتونوم رايونىمىزدا مەۋجۇت بولغان ئۈزۈمنىڭ نەچچە ئونلى-
غان سورتلىرى، قوغۇننىڭ 100 نەچچىلىگەن سورتلىرى، كۇچار
كورپە قويى، ئالتاي گوش - ياغ قويى، خوتەننىڭ گىلەم يۇ-
گى ئېلىنىدىغان قويى، قاراكۆل گوش قويى، قارا شەھەر ئېتى،
ئاتۇش ئەنجۈرى، قاغىلىق ئانىرى، قەشقەر شاپتۇلى، بۇغدىيى،
پەيزىۋات قوغۇنى، كۇچار ئۈرۈكى، كورلا نەشپۈتى، غۇلجا ئال-
مىسى قاتارلىق نۇرغۇنلىغان ئەلا سورتلۇق تۈرلەرنىڭ ھەممىسى
دېخانلىرىمىزنىڭ نەچچە مىڭ يىللىق ئىشلەپچىقىرىش ئەمەلىيى-
تى جەريانىدا ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت
ئىرسىيەت قانۇنىيەتلەردىن پايدىلىنىپ قولغا كەلتۈرگەن پارلاق
نەتىجىلىرىدۇر.

ئىرسىيەتچانلىق بىلەن ئۆزگىرىشچانلىق بىر ۋاقىتنىڭ ئىچى-
دە ھەم بىر - بىرى بىلەن زىت كېلىدىغان ھەم بىر - بىرىگە
چىپسىلىشىدىغان، ئۆز ئارا بىر - بىرىگە ئايلىنىدىغان ھادىسى-
لەردۇر. ئۆزگىرىشچانلىق بولمىسا، مىراس قالدۇرۇش مۇمكىن
ئەمەس، ئىرسىيەت، مىراس قالدۇرۇش بولمىسا، ئۆزگەرگەن
خۇسۇسىيەتلەرمۇ داۋاملىشالمايدۇ. يەر شارىدا ھاياتلىق پەيدا
بولغاندىن تارتىپ تاكى ھازىرغىچە ھاياتلىق پەقەتلا ھاياتلىق-
تىن كۆپىيىپ كەلدى. ھاياتلىق پەيدا بولۇپ، كۆپىيىپ تەد-

رىجى تەرەققى قىلىپ، كەلگەن ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، كونا ھاياتلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز يوقىلىپ، يېڭى ھاياتلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز پەيدا بولۇپ تۇرۇۋاتىدۇ. بۇ جەرياندا، ھاياتلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت بۇ بىر جۈپ ھادىسىنىڭ قانۇنىيىتى ئاكتىپ رول ئويناپ داۋاملىشىدۇ. ھاياتلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىقى ھاياتلىق يەككە تەنلىرىنىڭ پەرقلىرىدە ئىپادىلىنىدۇ. بۇلار شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرى، تۈزۈلۈشلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئوخشاش بولمىغان سورتىنىڭ زىرائەتلەرنىڭ ئوخشاش بولغان شارائىتتىكى مەھسۇلات مىقدارى پەرقلىق بولىدۇ. ئۆزگىرىشچانلىقنىڭ بەزىلىرى ئاسان ئىرسىيەتلىك ھالدا ئۆتىشىدۇ. بەزى سىرتقى مۇھىت تەسىرىدىن بولغان ۋاقىتلىق ئۆزگىرىشلەر ئاسانلىقچە ئىرسىي ھالدا ئەۋلاتقا ئۆتۈشمەيدۇ. ئىنسانلار ھەر خىل ھاياتلىقنىڭ ئەلا سورتلۇق تۈرلىرىنى تاللاش، يېتىشتۈرۈشتە كېيىنكى ئىلمىنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ھەم ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت قانۇنىغا تايىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ھاياتلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىقىنى بايقىۋېلىش مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە.

ئىرسىيەت ھادىسىنىڭ ماددى ئاساسى نىمە؟ ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى توغرىسىدا، ئىنسانلار بىراقلا توغرا تونۇشقا كەلگەن ئەمەس، تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا، ھاياتلىق ماددىلارنىڭ ھەممە قىسمى ئازدۇر - كوپتۇر ئىرسىي ماددىنىڭ ئاساسى بولىدۇ. ھاياتلىق تەنىنىڭ ھەر 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"،

"قانداشلىقى يىراق" دېگەن قاراشلار تاكى ھازىرغىچە داۋاملىشىپ كېلىۋاتىدۇ. قان ئىرسىيەتلىك ماددا، ئىرسىيەتچانلىق ئىككى قاننىڭ ئارىلىشى دەپ قارايدۇ. فرانسىيە ئالىمى لامارك ھاياتلىقنىڭ ھەر قانداق قولغا كەلتۈرگەن ئۆزگىرىشچانلىقى ئىرسىيەتلىك ھالدا داۋاملىشىدۇ دېگەن. دارۋىن: "ئىرسىيەت ماددىسى بىر خىل مىكرو دانىچىلىرى" بولۇپ، ھاياتلىقنىڭ ھەر قانداق يەرلىرىدە ۋەكىل خاراكتېرلىق بىخ ئۈرۈپ، ئۇلاردىن ھەر بىر ئورگانلار شەكىللەنگەن. ئۇ "دانىچىلار" قان ئايلىنىش بىلەن ئايلىنىپ تۇرىدۇ. نەسىللىنىش ئورگانلىرىغا يىغىلىپ نەسىللىنىش ھۈجەيرىسى پەيدا قىلىدۇ. نەسىللىنىش ھۈجەيرىسى ئىچىدە بەدەننىڭ ھەممە قىسمىنىڭ خاراكتېرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان "دانىچىلار" مەۋجۇت بولىدۇ. بۇنىڭدىن 2 خىل نەسىللىنىش ھۈجەيرىسى (سپېرما، تۇخۇم) دىن ئۇرۇقلانغان تۇخۇم ھاسىل بولۇپ، ئاندىن ئۆسۈپ يېتىلىپ كۆپ ھۈجەيرىلىك بولغاندا ۋە تەرەققى قىلىپ ئورگانلارغا ئايرىلغاندا "دانىچىلار" ھەر بىر يەرلەرگە بېرىپ ئۆز تەسىرىنى كۆرسىتىپ، يېتىلگەن ھاياتلىقنىڭ شەكلى خۇسۇسىيىتى ئاتا - ئانىلارغا ئوخشايدۇ" دەپ قارىغان ئىدى. بۇ خىل كىپوتېزا گەرچە ئىرسىيەتلىك ھادىسىنى چۈشەندۈرگەن بولسىمۇ، بىراق ئەمەلىيەتنىڭ ئىسپاتلىشىدىن ئۆتمىدى. يەنى قاندىن بۇنداق ئىرسى دانىچىلار تېپىلمىدى.

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

رىبتىلەردىن DNA دا فوسفور بارلىغى، ئۇنىڭ بىلەن دائىم بىرگە تۇرىدىغان ئاقسىلدا گۈڭگۈرت بارلىغى، DNA ھەقىقى ئىرسىيەتكە مەسئۇل ماددا ئىكەنلىكى ئېنىقلاندى. خروموسومىنىڭ ئاساسىي تەركىۋى DNA ھەم ئاقسىل بولۇپ، DNA بىلەن بىرگە تۇرىدىغان ئاقسىل DNA نى توشىغۇچى ماددا ئىكەنلىكى ئىسپاتلاندى. DNA ھۈجەيرە يادروسىدىكى خروموسومىدا تۇرۇنلاشقان بولىدۇ. گېن بولسا ئىرسىي تەسىرى بولغان DNA نىڭ بولىكىدۇر. DNA مالېكۇلىسى چوڭ مالېكۇلا بولۇپ، ئۇ نۇرغۇن گېنلارنى، ھەر بىر گېن بولسا نەچچە يۈزلىگەن ئامىنو كىسلاتاسىنى ئۇز ئىچىگە ئالغان بولىدۇ. ھەر بىر گېندا نەچچە يۈزلىگەن ھەتتا مىڭلاپ نوكلىئوتىدلار بولىدۇ. ئۇلار نەچچە يۈزلىگەن ئىرسىي بەلگىلەرگە ۋەكىللىك قىلىدۇ. ھەر بىر گېن-دىمۇ ئىرسىي سىگناللار بولىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ ھۈجەيرىلىرىدىكى خروموسوملىرى ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق بىر خىل تۈردىكى ھاياتلىقنىڭ خروموسوملىرىنىڭ سانى نىسبى مۇقىم بولىدۇ. ھاياتلىق ئادەملەرنىمۇ ئۇز ئىچىگە ئالغان ھالدا مۇقىم تۇراقلىق خروموسوما سانىغا ئىگە بولىدۇ. مەسىلەن: كوممىقوناقنىڭ خروموسومىسى 20، شالىنىڭ 24، بۇغدايىنىڭ 42، چوشقىنىڭ 38، كالىنىڭ 60، ئادەمنىڭ 46 بولىدۇ. يۇقۇرى دە-رىجىلىك ھايۋان ھەم ئۇسۇملۇكلەرنىڭ خروموسوملىرى جۈپ بولىدۇ. بۇنداق خروموسومىلاردىكى گېنلارنىڭ شەكلى، تىزىلىش تەرتىۋى، تۈزۈلۈشىدىكى ھەر خىللىق، ئورۇن ئالماشتۇرۇش، كەمتۈكلۈك، كېلىش رېتى، ئامىنو كىسلاتالىرىنىڭ قاتارلىرىدا بەلگىلىنىدۇ، يېقىنقى زامانلاردىن بويان گېنلارنىڭ، DNA مالېكۇلىسىنىڭ ستروكتورلۇق تۈزۈلۈشىگە مۇھىت، ھاۋا، سۇ،

سىرتقى رەڭگى قاتارلىق ھەر خىل ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەنمۇ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىقى مەلۇم بولۇۋاتىدۇ. ئىرسىيەتلىك مىراس قالدۇرۇش ئەھۋالى جانلىقلاردا ياخشى بولىدۇ، يامانمۇ بولىدۇ. ھازىر دۇنيادا بار بولغان ئىنسانلارنىڭ ئىرسىيەت كېسەللىكلىرى 3 مىڭ خىلدىن ئاشىدۇ. بۇ خىل ئىرسىي كېسەللىكلىرىنىڭ ھەر بىر ئوخشاش بولمىغان مىللەتلەر ياكى ئىرقلاردا ئۇچراش ئەھۋالىمۇ بىر - بىرىگە ئوخشىمايدۇ. بەزىلىرىدە بۇ خىل ئىرسىي كېسەللىك كۆپ ئۇچرىسا، بەزىلىرىدە يەنە بىر خىلى كۆپ ئۇچرايدۇ. ئىرسىيەتلىك ھادىسە ئىرسىي ماددىنىڭ تەسىرىدىن، ئىرسىيەتلىك داۋاملىشىش قانۇنىيىتىدىن كېلىپ چىقىدۇ. ئىرسى خۇسۇسىيەتلەرنىڭ مىراس قېلىشىمۇ ئاددى جەريان ئارقىلىق بولمايدۇ. ئوغۇل ئانىغا، قىز دادىغا ئوخشايدىغان ھادىسە قايچا ئىرسىيەت دېيىلىدۇ. ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ئوخشاش بولسا، تۈز ئىرسىيەت دېيىلىدۇ. قىز ئانىغا ئوخشىسا ئانىنىڭ قىزدا كۆرۈنگەن كېيىن ئىرسى سىگناللىرى يوشۇرۇن بولىدۇ. شۇنداقتىمۇ يەنە بەزى روشەن ئالامەتلەر كۆرۈلىدۇ. ئەگەر يوشۇرۇنلۇق تىپ بىرىنچى ئەۋلادتا ئىپادىلەنمىگەن بولسىمۇ، ئىككىنچى، ئۈچىنچى ياكى تۆتىنچى، بەشىنچى ئەۋلادلاردا ئۆز تەسىرىنى نىسبەتلىك ھالدا كۆرسىتىدۇ ۋە بۇ ئەھۋاللار ئەكسىچە ھالدىمۇ يۈز بېرىدۇ. ئىرسىي ھادىسىلەر مۇرەككەپ بولىدۇ. ھازىر بىئولوگىيە ئىلمىنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن ئەۋلادلاردىكى خروموسومىنىڭ بىر يۈرۈشى ئاتا تەرىپىدىن، بىر يۈرۈشى ئانا تەرىپىدىن كېلىدىغانلىقى ئىسپاتلاندى. ئادەمنىڭ خروموسومىسىنىڭ 23 دانىسى ئانا، 23 دانىسى ئاتا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەم خروموسومىسىنىڭ 1 - جۈپىدىن 22 - جۈپىگىچە بولغان قىسمى

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

جانلىقلارنىڭ شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ رەڭگا ـ رەڭ بولۇشى، خروموسومىلارنىڭ ئۈستىدىكى يادروقەنتلىك يادرو كىسلاتاسى DNA تەرىپىدىن بەلگىلىنىدۇ. ھازىر كىشىلەر ئۇلارنىڭ پارچىلىرى يەنى ئىرسىي ماددا مالېكۇلىلىرىنى سۈنئىي يول بىلەن ئاجرىتىپ، يوتكەش، بىر ـ بىرىگە ئۇلاش ئارقىلىق يېڭى ھاياتلىق تۈرلىرىگە ئېرىشىشكە ئوخشاش يېڭى ئۇلۇغۋار ئىشلار بىلەن شۇغۇللانماقتا.

ئىرسىيەت ۋە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى

يىقىنقى زاماندىن بۇيان ھاياتلىق ھەققىدىكى پەن ــ بىئولوگىيىنىڭ تەرەققىياتى يېڭى ــ يېڭى باسقۇچقا قەدەم قويدى.

ھازىر كىشىلەر ھاياتنىڭ كېلىپ چىقىشى، ئىنسانلارنىڭ پەيدا بولۇشى، تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇشى، ئۆزگىرىشى ۋە تەرەققىياتىنى شۇنداقلا رەڭگا ــ رەڭ جانلىقلارنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئۆلارنىڭ ياشاش قانۇنىيەتلىرىنى بىلىپلا قالماستىن، بەلكى ھاياتلىقنىڭ ئاساسى بولغان ئاقسىلنىڭ ۋە ھاياتلىق چوڭ مالېكۇلىلىرىنىڭ تۈزۈلۈشىنىمۇ كورەلەيدىغان بولدى.

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

ئىنسانلار جانلىقلار دۇنياسىنى ئۆزى خالىغان مەقسەت بويىچە ئۆزگەرتىدىغان بولۇش ئۈچۈن كوپ ۋاقىت قالمىدى. كىشىلەر يېقىن كەلگۈسىدە ئۆزلىرىنىڭ ئېھتىياجى، مەقسىدى، پىلانى بويىچە قەدەم ــ باسقۇچلۇق ھالدا ھازىر بار بولغان ھاياتلىق تۈرلىرىنى ئۆزگەرتىپ يېڭى تۈرلەرنى يارىتىدۇ.

ئىرسىيەتچانلىق دېگىنىمىز، جانلىقلارنىڭ فىزىئولوگىيىلىك

خۇسۇسيەتلىرىنى ئەۋلادتىن - ئەۋلادقا مىراس قالدۇرۇشتىكى ئىقـتىدارىنى كۆرسىتىدۇ.

ھاياتلىقلارنىڭ قالدۇرغان نەسلى چوقۇم ئەجداتىغا ئوخشاش بولىدۇ. ھاياتلىقلارنىڭ ئىرسىيەتچانلىقى بولغانلىقتىن ئۇنىڭ نەسلى داۋاملىشىدۇ، ئىرسىيەتچانلىق ئورگانىزملارنىڭ ئۆز نەسلىنى داۋاملاشتۇرۇشتىكى ناھايىتى ئومۇمىي بولغان تەبىئەت ھادىسىسىدۇر.

ئىنسانلار خېلى ئۇزۇن تارىختىن بۇيان جانلىقلارنىڭ مىراس قالدۇرۇشچانلىق ئالاھىدىلىكىنى ۋە ئۇلارنىڭ ئىچكى سىرلىرىنى بىلىشكە قىزىقىپ كەلگەن بولسىمۇ، تېخى يېقىنقى 50 — 40 يىلدىن بۇيان فىزىكا، خىمىيە پەنلىرى زور دەرىجىدە تەرەققىي قىلىپ، ئەمىلىيەتتە كەڭ قوللىنىلغانلىقى ھەمدە ئېلېكترون مىكروسكوپىنىڭ ياردىمى بولغانلىقى ئۈچۈنلا بۇ سىرنى بىلىشكە مۇيەسسەر بولالىدى.

ئىرسىيەت (گېنىتىكا) ئىلمىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە تەرەققىي قىلىشى نەتىجىسىدە، كىشىلەر بارلىق جانلىقلاردا ئىرسىيەت بولىدىغانلىقىنى، ئىرسىيەت ماددىسى ئىرسىيەتلىك ھادىسىسىنى باشقۇرىدىغانلىقىنى، ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ جانلىقلار ھۈجەيرىسى ئىچىدىكى ئورنىنى ۋە ئۇنىڭ نېمە ئۈستىدە تۇرىدىغانلىقىنى قەدەممۇ - قەدەم ئېنىقلىۋېلىشقا باشلىدى.

1910 - يىلى، ئامېرىكىلىق ئالىم مورگان ئىرسىيەتنىڭ خروموسوملۇق نەزەرىيىسىنى ئوتتۇرىغا قويدى. بۇ نەزەرىيىدە، ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى خروموسومانىڭ ئىرسىيەت ماددىسى ئىكەنلىكى، گېن ماددىسىنىڭ خروموسوما ئۈستىدە رەتلىك تىزىـ

لىپ تۇرىدىغانلىقى، گېنلار ھەم ئۆز ئارا خىزمەت تەقسىماتى بولغان، ھەم ئۆز ئارا ماسلاشقان ھالدا ھۈجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنۈشى، شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرى، بۆلۈنۈپ كۆپىيىشى ۋە ئۆسۈپ يېتىلىشلىرىنى ئايرىم - ئايرىم ھالدا باشقۇرىدىغانلىقى ئوتتۇرىغا قويۇلدى.

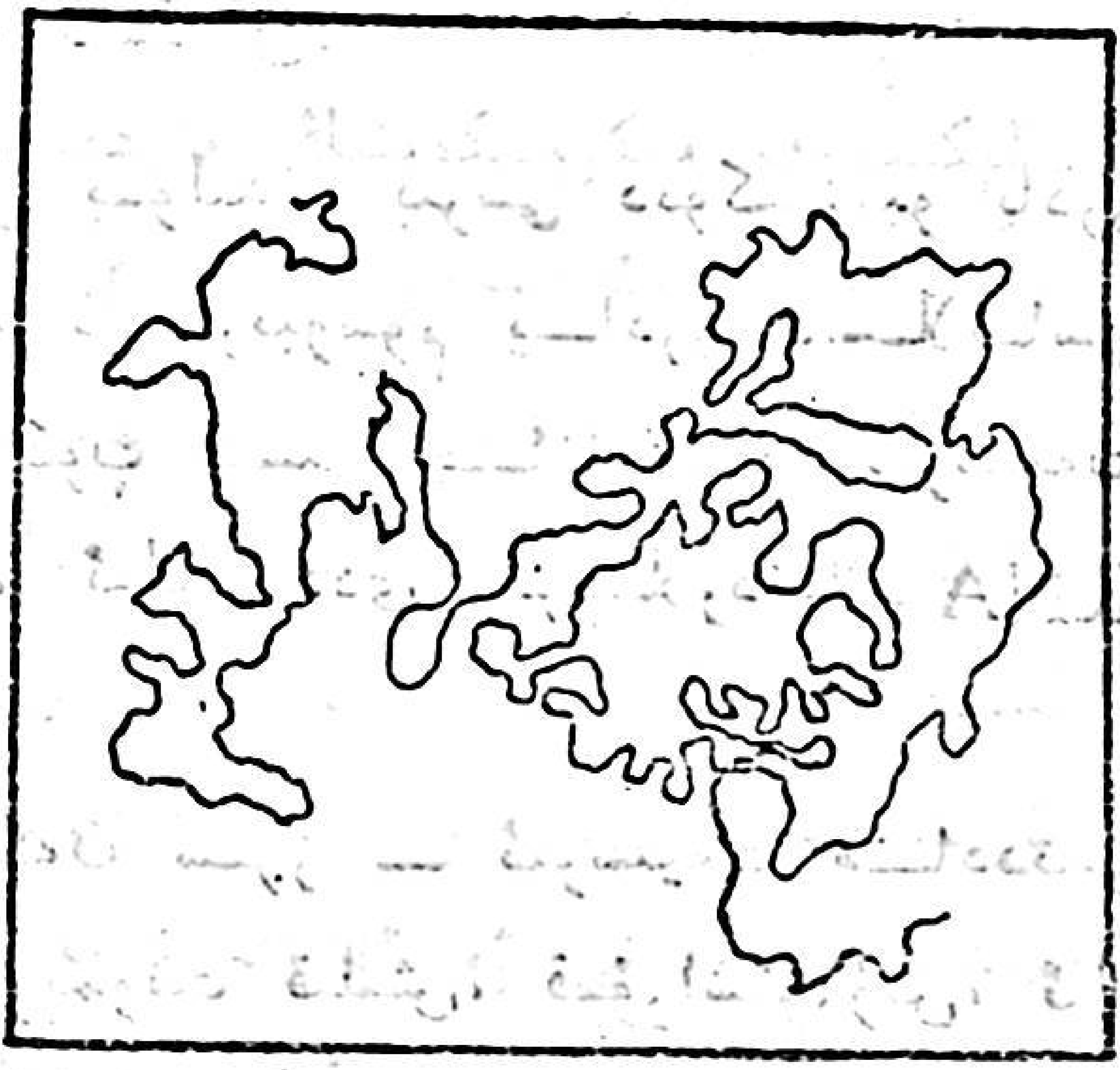
1944 - يىلى، ئالىملار ئۆپكە ياللۇغىنى پەيدا قىلىدىغان ستىرېپتا كوك مىكروبىنىڭ ئۆزگىرىش تەجرىبىسى ئارقىلىق، گېننىڭ ئابستىراكت نوقۇل ماددا بولماستىن، بەلكى ئۇنىڭ ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى دېئوكسىرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA نى تەشكىل قىلغان، مەلۇم خىمىيەۋى تۈزۈلۈشكە ئىگە نوكلېئوتىد پارچىلىرىدىن ئىبارەت ئىكەنلىكىنى ئېنىقلىدى. بۇ ئەھۋال ئەنئەنىۋى كۆز قاراشنى بۇزۇپ تاشلىدى.

يادرو كىسلاتاسى 2 خىل بولىدۇ. بىرسى دېئوكسىرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA، يەنە بىرسى رىبوسوم يادرو كىسلاتاسى RNA دېيىلىدۇ. مۇتلەق كۆپ قىسىم جانلىقلاردا ئىرسىيەت ماددىسى DNA بولۇپ، ئەڭ ئاددىي ۋىرۇسلاردىلا RNA بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى دېگەن سۆز — ئىرسىيەت ماددىسى DNA نى كېسىپ ئۇلاش، رېمونت قىلىش، قۇراشتۇرۇش، ئالماشتۇرۇش قاتارلىق يوللار بىلەن يېڭى تۈر يارىتىپ ياكى كونا تۈرلەرنى كۆرۈنەرلىك ھالدا ئۆزگەرتىپ، قۇرۇلۇش قىلىش، يېڭى تۈرلەرنى يارىتىش دېگەن سۆز. گېن ئىرسىيەتنىڭ ماددىي ئاساسى بولغانلىقى ئۈچۈن ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنى گېن قۇرۇلۇشى دېيىشمۇ بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى ئارقىلىق ھاياتلىقلارنىڭ ئىرسىيەتلىك ماددىسىغا بىۋاسىتە، ئۈنۈملۈك ۋە تېزلىك بىلەن تەسىر كۆرسىتىپ، ھاياتلىقلارنىڭ ئىرسىيەتلىك ئالاھىدىلىكىنى ئۆزگەرتىپ، يېڭى ھاياتلىقلارنى ياراتقىلى بولىدىغانلىقى ئىسپاتلاندى.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى مۇنداق ئېلىپ بېرىلىدۇ: مەلۇم بىر ھاياتلىقنىڭ ھۈجەيرىسى ئالاھىدە مۇھىتتا قويۇلىدۇ ياكى پروبىركىغا سېلىنىدۇ، ئاندىن فېرمېنتلارنىڭ ياردىمى بىلەن گېن ماددىسىنىڭ يەنى دېئوكسىرىبو يادرو كىسلاتاسى DNA نىڭ بىرەر بۆلىكى 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.

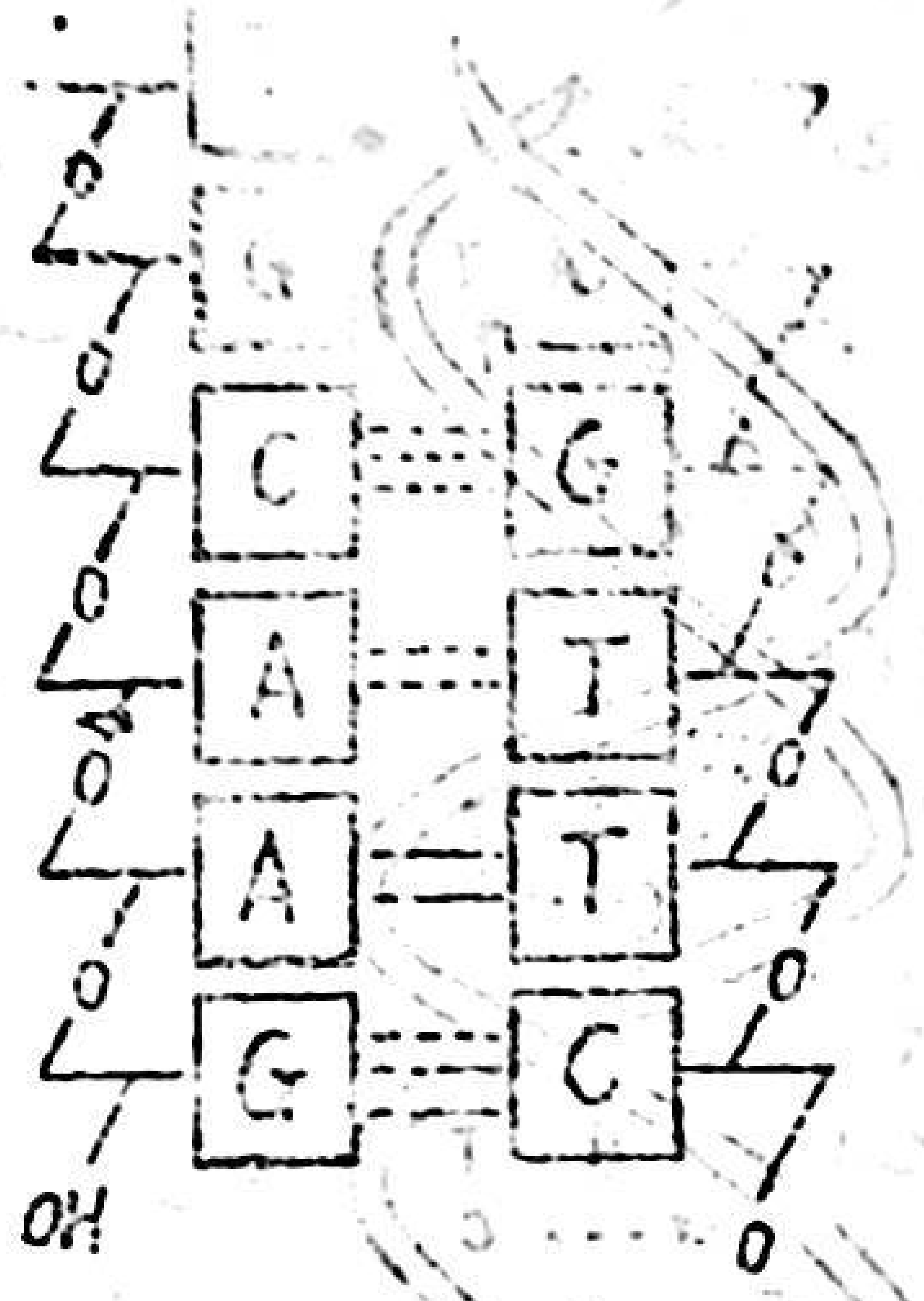


16 - رەسىم. DNA ئىنچىكە يىپ زەنجىرىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرۈنگەن شەكلى.

گېن قۇرۇلۇشى ئەمەلدە DNA مالېكۇلىسىنى قۇراشتۇرۇش تېخنىكىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

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

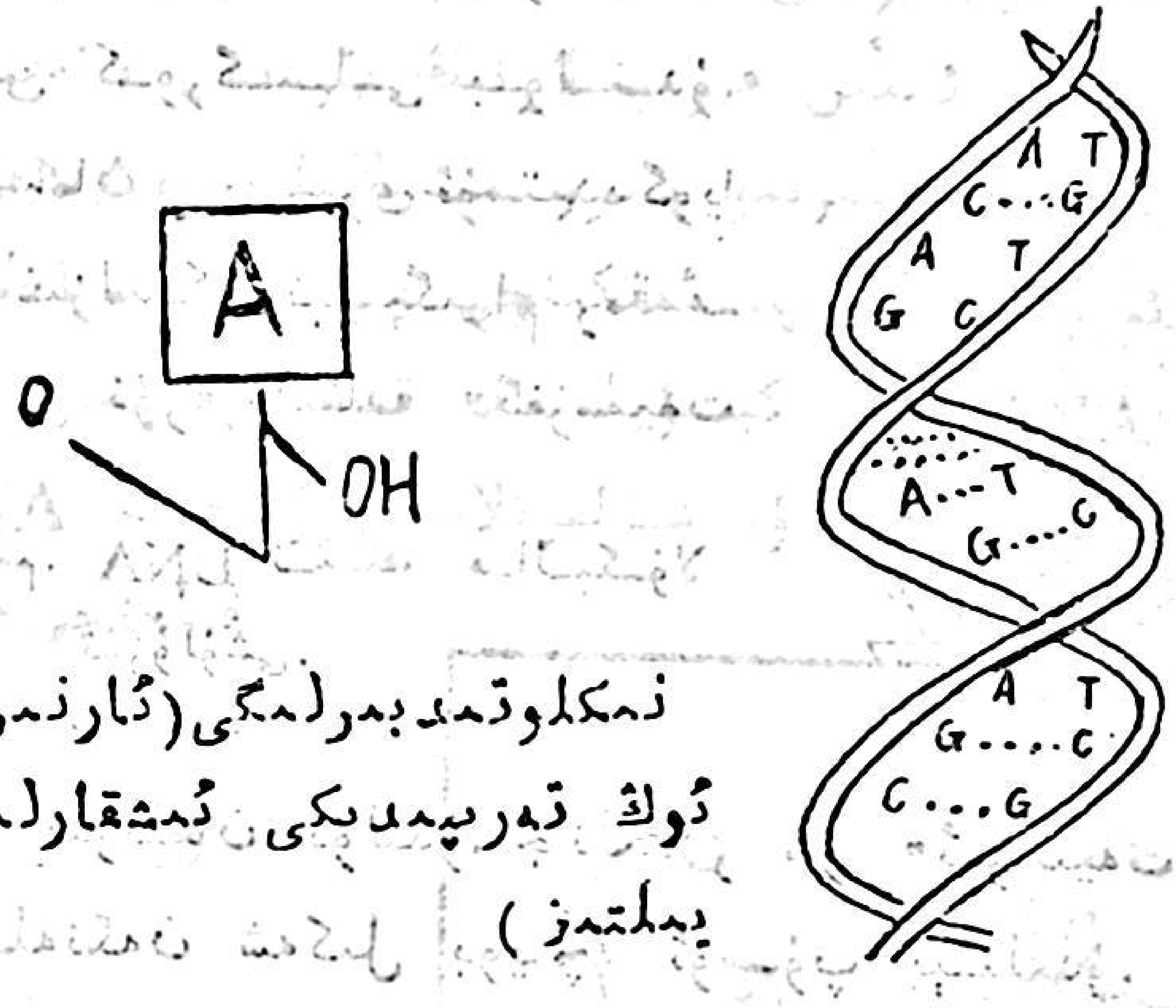
ئىبارەت، ئادەم سپېرمىسىدىكى DNA نىڭ ئۇزۇنلۇغى بىر مې-
تىر ئەتراپىدا بولىدۇ، بىراق ئۇ ناھايىتى ئىنچىكە بولۇپ پەقەتلا 20A° كېلىدۇ، يەنى، ئادەم چاچىنىڭ توملۇغىنىڭ $\frac{1}{100000}$ گە تەڭ كېلىدۇ. ئۇنى پەقەتلا ئېلېكترون مىكروسكوپ ئاستىدا نەچچە ئون مىڭ ھەسسە چوڭايتقان-دىلا ئاندىن كۆرگىلى بولىدۇ. DNA بۇرمىسىمان يىپچىلىرى ئۈستىدە گويا تېلېگىرام قەغىزىدىكى تېلېگىرام رەقەم-لىرىگە ئوخشاش تىزىلغان «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 نۇك-لوتىدىنىڭ يادرو كىسلاتاسىنى تۈزگۈچى بىرلىك — ھەر خىل شەكىلدە رەتكە تىزىلىش ئارقىلىق تۈزۈلىدۇ. DNA مالېكۇلىسى-دىكى نۇكلوتىدلار 4 خىل بولىدۇ. بۇ 4 خىل نۇكلوتىد ئىش-قارلىق يىلتىز دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇنداق يىلتىزدىن ئۇچەي - تاياقچە باكتېرىيىسىدە 400 جۈپ، ئادەم DNA لىرىدا بولسا 27 مىليارتى بولىدۇ. بۇلار G،C،T،A ھەرپلىرى بىلەن ئىپادى-لىنىدۇ. A ھەرپى ئادېنىنى، T تىمىدىنىنى، C سىتوسىننى، G گۇانىنلارنى ئىپادىلەيدۇ. نۇكلوتىدلارنىڭ ھەر 3 دانىسى گويا نولدىن توققۇزغا قەدەر 10 نومۇرلۇق تېلېگىرام نومۇرلىرىدەك

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



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 رېتىدىكى ئازراق ئۆزگىرىشمۇ ھاياتلىقنىڭ يېڭى بىر تۈرىنى شەكىللەندۈرۈشى مۇمكىن. يەر شارىدا ۋىرۇسلاردىن تارتىپ ئادەملەرگىچە بولغان جانلىق ئورگانىزىم تۈرلىرىنىڭ شۇنچە كۆپلىكى ۋە خىلمۇ - خىللىقى، ھەر قايسى ھاياتلىق

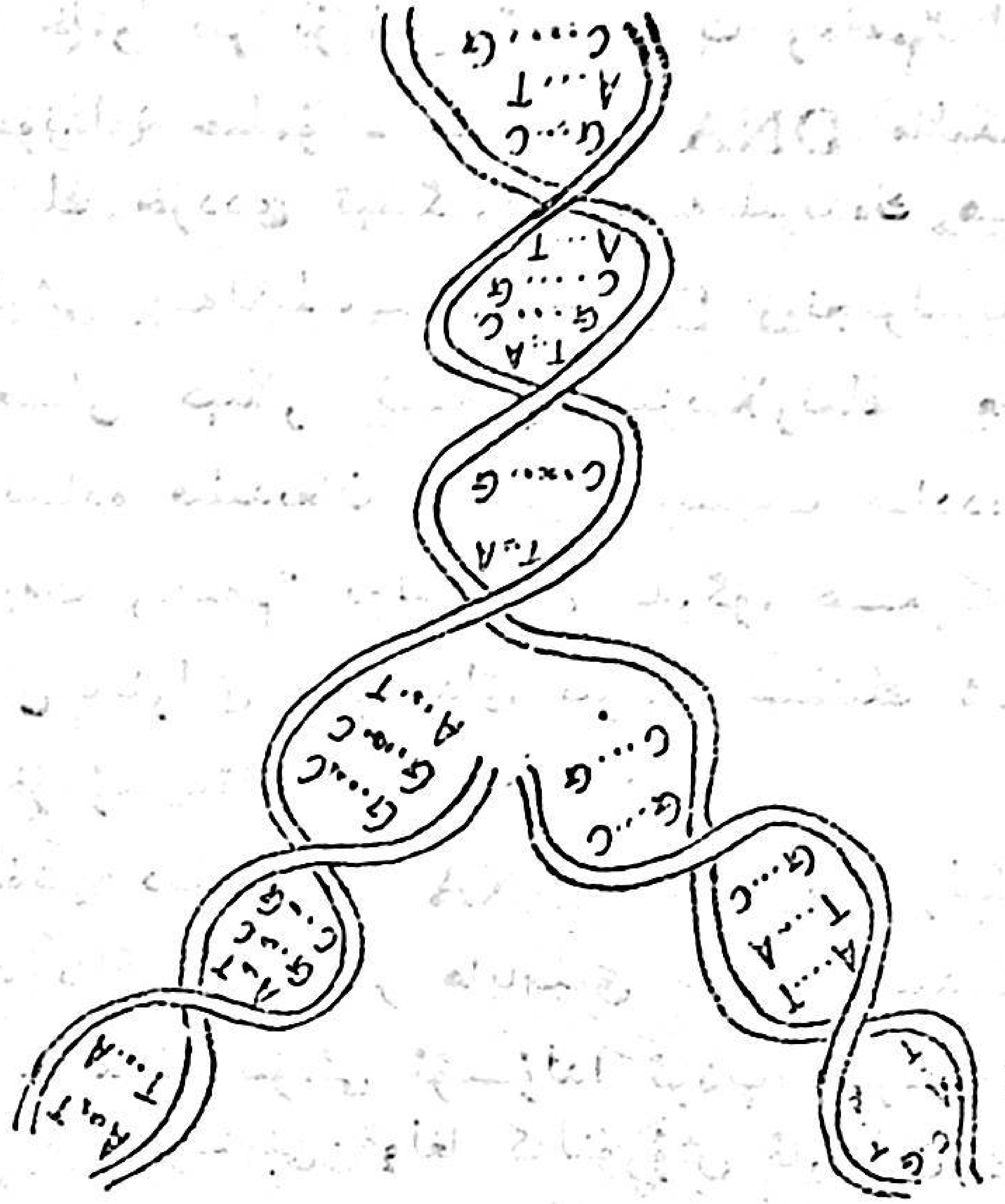
تۈرلىرىنىڭ ئۆزىگە خاس بىر يۈرۈش "ئىرسىيەت رەقەم" لىرى-
نىڭ بولغانلىقىدا. بۇنداق خىلمۇ - خىللىقنى DNA مالېكۇلى-
سىدىكى نىكلوتىدلارنىڭ خۇددى تېلېگىرام رەقەملىرىدەك ھەر
خىل شەكىلدە تىزىلىشى بەلگىلىگەن. DNA زەنجىرلىرىنىڭ
بۆلەكلىرى بولغان گېنلار ئورگانىزىملارنىڭ ھەر
خىل شەكىللىرىنى ئىپادە قىلىدىغان ئاساسى ئىرسىيەت ماددىسى
ھېسابلىنىدۇ. "ئىرسىيەت رەقەم" بۆلەكلىرى سەزگۈ، ھەرىكەت،
پۇت، قول، كوز، قاش قاتارلىق ھەرقانداق بىرەر قىسمىنىڭ شە-
كىل تۈزۈلۈشى ۋە خۇسۇسىيەتلىرىنى ئىپادىلەيدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى دىگەنلىك، DNA نىڭ بىرەر بۆلىكى-
نى ئالاھىدە ماھارەت بىلەن يەنە بىر ھاياتلىق ھۈجەيرىسىدىكى
DNA نىڭ بىرەر بۆلىكىگە سۈنئى ئۇسۇلدا ئۇلاپ، ئىرسىيەت-
لىك خۇسۇسىيىتىنىڭ ئۆزگىرىشىنى قولغا كەلتۈرۈش ئارقىلىق يې-
ڭى تۈر يارىتىش ياكى چوڭراق ئۆزگىرىش ھاسىل قىلىش
دىمەكتۇر.

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

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

ئىرسىيەت ماددىسى ناھايىتى كىچىك، مىقدارى ئاز بولىدۇ. بىر تۇخۇمدىكى ئىرسىيەت ماددىسى بىر تۇخۇمنىڭ 200 ملياردتىن بىر بۆلىگىچىلىك كېلىدۇ. ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنىڭ جەريانى 3 قەدەمنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.



19 - رەسىم. DNA نىڭ ئۆز - ئۆزىنى قايتا ياسىشى (قايتا ياساش جەريانىدا ئىككى ئۇچى ئايرىلىپ 2 زەنجىر بولىدۇ).

دەسلەپتە DNA ھۈجەيرە ئىچىدىن چىقىرىۋېلىنىدۇ، ئاندىن ئىچكى كەسكۈچى فېرمېنتقا تايىنىپ مىكروپ پىلاست دانىچىسىنى ياكى ۋىرۇسنى (توشۇش تەنچىسى قىلىنىدۇ) ھەمدە گېن بولەكچىسىنى مەلۇم ئۇزۇنلۇقتا كېسىشكە توغرا كېلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن يېپىشقاقلىقى بولغان DNA ھاسىل بولىدۇ. بۇ ئايرىپ چىقىرىۋېلىنغاندىن كېيىن، ئۇلىغۇچى فېرمېنت ئارقىلىق مىكروپ پىلاست دانىچىسى DNA پارچىسى بىلەن يېپىشتۇرۇلىدۇ. ئەڭ ئاخىرىدا يېپىشتۇرۇلغان مىكروپ پىلاست دانىچىسى DNA نى كوتىرىپ چوڭ ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيە ھۈجەيرىسىگە ئې-

لىپ كىرىدۇ. بۇ يەردە چەكلىمە خاراكتېرلىق كەسكۈچ فېرمېنتقا تايىنىپ كېسىپ، مىكروپ پىلاست دانچىسىگە تايىنىپ ئۇنى توشۇپ، ئۇلايدىغان فېرمېنتقا ئۇلاپ، بىر خىل ئورگانىزمغا يوتكەشنى ئىشقا ئاشۇرغىلى بولىدۇ.

ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى تەبىئەتنى ئوزگەرتىشنىڭ مۇھىم قورالى بولۇپ، ئۇ كىشىلەرنىڭ يېمەك - ئىچمەكلىرىنىڭ سان - سۈپىتىنى يۇقىرى 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، يېپىشىشچانلىقى كۈچلۈك مىكرو ئورگانىزملارنى يېتىشتۈرۈپ چىقىش ئارقىلىق دېڭىز سۈيى، كېرەكسىز ئەخلەت، دورا قالدۇقلىرى، تۆۋەن تەركىپلىك كان رودىلىري ئىچىدىن ئۇران، ئالتۇن، ئاق ئالتۇن قاتارلىق بەزى قىممەتلىك مېتاللارنى ئاجرىتىۋالغىلى بولىدۇ. بىر گىرام ئۇران ئاتومىنىڭ پارچىلىنىشىدىن 2200kw/saət ئېنېرگىيە چىقىدۇ. بۇ 2·6 توننا كومۇرنىڭ كويىشىدىن چىققان ئېنېرگىيىگە تەڭ. ئاتوم ئېلېكتىر ئىستانسىلىرىدا ئۇران خام ئەشيا قىلىنىپ ئىنسانلارغا چوڭ توھپە قوشىدۇ. ئۇراننىڭ قۇرۇقلۇقتىكى مىقدارى ناھايىتى ئاز بولۇپ، بىر مىليون توننا ئەتراپىدا مولچەرلەنمەكتە، رودا تەركىۋىدىن ئۇراننى خىمىيۋى ئۇسۇل بىلەن ئاجرىتىۋېلىشنىڭ تەننەرقى

بەك يۇقۇرى بولىدۇ. دېڭىز سۇيىدىكى ئۇراننىڭ پىرسەنتلىك
مىقدارى ناھايىتى تۆۋەن بولسىمۇ، يەنى مىڭ توننا دېڭىز سۇ-
يىدە ئارانلا 3 گىرام ئۇران بولسىمۇ لېكىن ئومۇمى مىقدارى
بىر مىليارت 370 مىليون كۇپ كىلومېتىر ھەجىمدىكى دېڭىز -
ئوكيان سۇلىرىدا 4 مىليارت توننا ئۇران بار. بۇنى دۇنيا نو-
پۇسىغا چاچسىمۇ ھەر - بىر كىشىگە بىر تونىدىن ئۇران توغرا
كېلىدۇ. يېقىندا ئالىملار بىر خىل مىكرو ئورگانىزىمنىڭ دېڭىز
سۇيىدىكى ئۇراننى شۇمۇرۇۋالىدىغانلىقىنى، ئۇنىڭ ھۇجەيرىسى
ئىچىدىكى ئاقسىل، قەنتلەرگە شۈمۈرۈۋېلىنغان ئۇران قويۇقلۇقى-
نىڭ دېڭىز سۇيىدىكى ئۇران قويۇقلۇقىدىن 10 مىڭ باراۋەر
ئارتۇقلۇقىنى بايقىدى. ئالىملار ئۇراننى يېپىشتۇرۇۋېلىش كۈچى
كۈچلۈك بولغان مىكروپلارنىڭ گېندە ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى قىلىش
ئارقىلىق، مىكرو ئورگانىزىمغا تايىنىپ دېڭىز سۇيىدىن ئۇران ۋە
باشقا ئالتۇن، ئاق ئالتۇنلارنى يىغىۋېلىش، مىكرو ئورگانىزىمغا
تايىنىپ، دېڭىز سۇيىدىكى ناترىينى يىغىۋېلىپ دېڭىز سۈيىنى
تاتلىق سۇغا ئايلاندۇرۇشنى تەتقىق قىلىشماقتا.

B. يەنە دورىگەرلىك ئىشلەپچىقىرىش سانائىتىدە، سىتروپېتو
كوك مىكروپىنىڭ سىترېپتومىتسىن چىقىرىدىغان گېنىنى كۆپەيتىشى
كۈچلۈك مىكروپ ھۇجەيرىسى ئىچىگە كىرگۈزۈش ئارقىلىق يېڭى
مىكروپ تۈرى پەيدا قىلىنغان، بۇنىڭ بىلەن سىترېپتومىتسىننىڭ
مەھسۇلات مىقدارى تېز ئاشقان، يەنە ئاق چاشقاننىڭ ئىنسۇلىن
گېنىنى چوڭ ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيىسىگە يۆتكىگەندە، چوڭ
ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيىسى ئىنسولىن ئىشلەشكە باشلىغان. بۇ
ئۇسۇلنى ئېچىتقۇ سانائىتىدىمۇ كەڭ قوللىنىش تەتقىق قىلىنماقتا.

C. مىدىتسىنادا ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى ئىنسانلاردىكى ھازىر

بار بولغان 3 مىڭ خىلدىن ئوشۇق ئىرسىيەت كېسەللىكلىرىنى تۈگىتىش، بەدەننىڭ قارشىلىقىنى كۈچەيتىش، راك كېسىلىنىڭ ئالدىنى ئېلىشتەك مەسىلىلەرنى ھەل قىلىشتا قوللىنىلىدۇ. راك ھۈجەيرىسىنى ئەسلىگە كەلتۈرىدىغان ياكى توختىتىدىغان گېننى يۆتكەش ئارقىلىق راك كېسەللىكىدىن قۇتۇلۇش مۇمكىن.

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

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

ئىنسانلار ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىدىن پايدىلىنىپ ئۆزىگە ئېھتىياجلىق بولغان، مەھسۇلاتى يۇقىرى، سۈپىتى ياخشى بولغان يېڭى تۈر ۋە سورتلارنى يارىتىپ، بارلىق جانلىق ئورگانىزملارنى ئىنسانلارغا تېخىمۇ ياخشى خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ھازىر ئىرسىيەت قۇرۇلۇشىنى سانائەت، يېزا ئىگىلىكى، مېدىتسىنا، دۆلەت مۇداپىئە ئىشلىرىدا كەڭ قوللىنىش چوڭقۇر تەتقىق قىلىنماقتا. ئىرسىيەت قۇرۇلۇشى پارلاق ئىستىقبالغا ئىگە.

ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق

بۇنىڭدىن 50 — 40 مىڭ يىل بۇرۇنقى نانتېرتال ئادىمى، بېيجىڭ جۇكۇدىيەندە ياشىغان سىنانتروپ ئادىمى، 30 — 20 مىڭ يىل ئىلگىرىكى تاغ ئۈستى غار ئادەملىرى بىلەن ھازىرقى ئادەملەردە پەرق ئانچە چوڭ ئەمەس. 2 مىڭ يىل بۇرۇن ياشىغان مىسىر ئادەملىرىدىن قالغان مومىيا (قۇرۇق، مۇكەممەل ساقلانغان جەسەت) دىن چىقىرىۋېلىنغان ئاقسىل بىلەن ھازىرقى ئادەم توقۇلمىلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە تەركىۋى ئوخشاش، توپا ئارىسىدا 5 مىڭ يىل بېسىلىپ قالغان تىرىتون بىلەن ئوخشاش تۈردىكى ھازىرقى تىرىتوننىڭ تۈزۈلۈشمۇ ئوخشاش بولىدۇ. يەر شارىدا ياشىغىلى 3 مىليون يىل بولغان ئىنسانلار قاچاندىن باشلاپ ئۆزلىرىنىڭ ئىرسىي خۇسۇسىيەتلىرى بىلەن ئالاھىدىلىكلىرىنىڭ داۋاملىشىدىغانلىقىغا دىققەت قىلىشقا باشلىدى؟ تۈر بىلەن تۈرنىڭ پەرقى، نەسىل قالدۇرۇش بىلەن ئۆزگىرىش جەھەتتىكى پەرقلەرنى قاچاندىن باشلاپ بىلىشكە باشلىدى؟ بۇ توغرىدا ئېنىق مەلۇمات بولمىسىمۇ، بىراق ئىنسانلار ئىپتىدائىي جەمئىيەتتە ئوۋ ئوۋلاش بىلەن ھايات كەچۈرۈپ تۇرمۇشنى قامدىغان زاماندىن باشلاپلا ھايۋانلارنى كوندۇرۇپ بېقىپ، ئۆسۈملۈكلەرنى تېرىپ ئۆستۈرۈشكە تايىنىپ تۇرمۇش كەچۈرگەن. يەنى شۇ زامانلاردىن باشلاپلا ئاڭلىق ياكى ئاڭسىز

تۆردە ھايۋان، ئۇسۇمۇلۇكلەرنىڭ خۇسۇسىيىتىنى تاللاشقا باشلىغان. يۇۋاش ھايۋانلارنى ئۇگكۇردە قالدۇرۇپ، شاش ۋە كەپسىزلەرنى ئاۋۋل ئۇلتۇرگەن، ياخشى باشاق، كوركەم چوپلەرنى ئۇگكۇر ئالدىغا كوچۇرۇپ ئەكەلگەن. چۈنكى قەدىمقى ئادەملەر ياشىغان ئۇگكۇرلەردىن قەدىمقى ئادەملەرنىڭ ھايۋانلارنى باققانلىغى توغـرىسىدىكى ئويما ياكى سىزما رەسىملەر، ھەتتا ئوي ھايۋانلىرىـنىڭ تۇخۇملىرىنىڭ تاشقا ئايلانغان قالدۇقلىرى كوپلەپ تېپىلىپ بۇ ئەھۋالنى ئىسپاتلاپ بەرمەكتە.

كىشىلەر خېلى ئۇزۇن تارىختىن بۇيان تۇرلەر، نەسىل ھەم نەسىل قالدۇرۇشقا دىققەت قىلغان. قوي، ئۇچكىلەرنى قولدا بېـقىشقا ئۇگەتكەندىن باشلاپ دەسلەپكى قەدىمدىكى نەسىلنى تالـلاش باشلانغان. ئۇلار ئوخشاش بولمىغان جانلىقلارنىڭ ھەممىـسىدە ئوزىگە ئوخشاش ئەۋلات قالدۇرۇش ھادىسىسى يەنى نەـسىل قالدۇرۇش مەۋجۇتلىغىنى كۆزىتىشكەن ۋە بۇ ھادىسىگە دىققەت قىلىشقا باشلىغان ئىدى. بۇ ھادىسىنى ئىرسىيەتلىك ھاـدىسە، مىراسخورلۇق ياكى ئوزىگە ئوخشاش تەننى ئەۋلاتقا مىراس قالدۇرۇشچانلىق دېيىلىدۇ. بۇ ھادىسە جانلىقلاردىكى ئومۇمى قاـنۇنىيەتلىك ھادىسىدۇر. بۇ ھادىسە كىشىلەر ئاددى تىل بىلەن "نىمە تېرساڭ شۇ ئۇنىدۇ"، "بۇغداي تېرساڭ بۇغداي ئالىسەن"، "قوغۇن تېرساڭ قوغۇن ئالىسەن"، "مۇشۇك ئاسلانلايدۇ"، "توخۇ چۈجە چىقىرىدۇ" دەپ تەسۋىرلەيدۇ. ئەگەر ئىرسىيەتچانلىق بولـمىسا، نىمە تېرسا شۇ ئۇنمىسە ئۇ ھالدا قانداق بولىدۇ؟ ھاشاـرەت تۇتۇپ يەيدىغان پاقىلار ھاشارەت يىمىسە، كىچىك بالا سۈت ئەممىسە، توخۇلار چۈجە چىقارماي پاقا تۇغسا، چوشقىلار توشقان تۇغىدىغان بولسا، قويلار كۈچۈكلىسە، ئۇنداقتا تەبىئەتـ

نىڭ تەرتىپلىك قانۇنىيەتلىرى مەۋجۇت بولمىغان، جانلىقلارنىڭ تەرەققىياتى بولمىغان، جانلىقلار ئۆز يولىدا بەلگىلىك قانۇنىيەت بويىچە تەرەققى قىلمىغان بولاتتى، ئۇ هالدا تەبىئەت ئۇنداق هاياتلىقلارنى، يەنى ئۆز نەسلىگە ئوخشاش نەسىل قالدۇرمايدىغان جانلىقلارنى شاللاپ چىقىرىۋەتكەن بولاتتى. شۇنىڭ بىلەن نەسىل قالدۇرۇش، نەسلىگە تارتىش هادىسىسى مەۋجۇت بولمىغان بولاتتى. جانلىقلارنىڭ ئۆزىگە ئوخشاش تەننى نەسىل قالدۇرۇشى ئىرسىيەتچانلىق بولىدۇ. ئىرسىيەت بولسا جانلىقلارنىڭ ئاناتومىيىلىك، فىزىولوگىيىلىك ئالاھىدىلىك - خۇسۇسىيەتلىرىنى جىنسىي كۆپىيىش (نەسىللىنىش)، جىنسسىز كۆپىيىش (بولۇنۇش) قاتارلىق هاياتلىق هەركەت ئالاھىدىلىكلىرى ئارقىلىق ئەۋلاتتىن-ئەۋلاتقا ئۆتكۈزۈپ بېرىش يەنى نەسىل قالدۇرۇش ياكى نەسلىگە تارتىشقا قارىتىلىدۇ. جانلىقلاردىكى ئىرسىيەتچانلىق هادىسىسى ئۇلارنىڭ ئۆزىگە ئوخشاش ئەۋلادىنى نەسىل قالدۇرۇشى مۇقىم داۋاملىشىدىغان تۇراقلىق هاياتلىق هادىسىسىدۇر.

ئىرسىيەتلىك هادىسىسىنى كىشىلەر بۇنىدىن 3 — 2 مىڭ يىل بۇرۇن بىلىشكە باشلىغان. مىلادىدىن 460 — 377 يىل ئىلگىرى ئۆتكەن گىرېتسىيە دوختۇرى گىپوگىرات، مىلادىدىن 384 — 322 يىل بۇرۇن ئۆتكەن ئارىستوتىللار ئىرسىيەت، ئۆزىگە ئوخشاش ياكى خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى ئۆزىگە ئوخشاپ كېتىدىغان بالا تۇغۇشقا ئېيتىلىدۇ، دىگەن ئىدى. ئۇلار ساغلام، پاراسەتلىك، باتۇر ۋە باشقا خىسلەتلىرى دولەتكە كېرەكلىك بولغان كىشىلەرنى ئاسراپ نەسلىنى داۋاملاشتۇرۇش لازىم، دېگەن. ئۇ زامانلاردىكى ئالىملارنىڭ تونۇشىچە "ئىرسىيەتلىك ها-

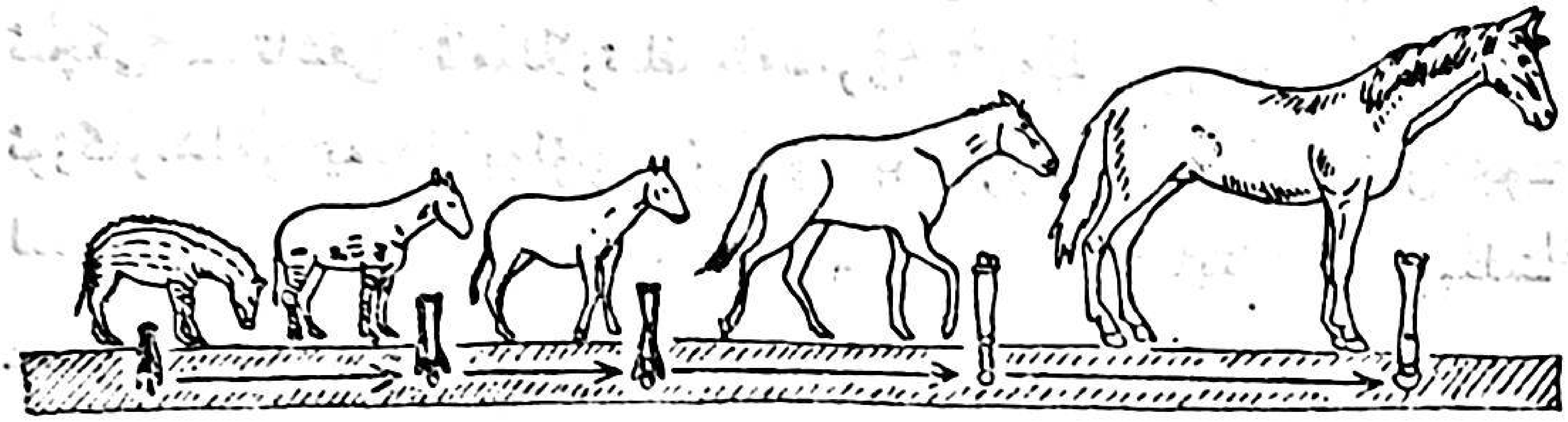
دىسە ئارقىلىق بەدەن ساغلاملىقى ھەم ئەقىل - پاراسىتى ھەر ئىككىسى مىراس قالىدۇ" دەپ قارىغان ھەم نورماللىق، كې-سەللىك ۋە باشقا ئالاھىدە خۇسۇسىيەتلەرنىڭمۇ مىراس قالىدى-غانلىقىنى ئوتتۇرىغا قويۇشقان ئىدى ۋە يەنە ئەپلاتون (مىلا-دىدىن 427 — 347)، «جۇمھۇرىيەت» دىگەن ئەسىرىدىمۇ "شەخ-سىنىڭ بەدەن ئالاھىدىلىكى ۋە خاراكتىرى مىراس قالىدۇ. ئاتا-ئانا ھەر ئىككى تەرەپ ھەر خىل ئالاھىدىلىكلىرىنى ئۆز ئەۋلا-دىغا مىراس قالدۇرۇشقا قاتنىشىدۇ" دەپ يېزىپ، ئىرسىيەتچان-لىقنىڭ نەسىللىنىش ئارقىلىق كېيىنكى ئەۋلاتقا ئۆتىشىدىغانلىقى-نىمۇ ئوتتۇرىغا قويغان ئىدى.

ئىرسىي ھادىسە جانلىقلارنىڭ ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، تۆۋەن دەرىجىلىكتىن يۇقۇرى دەرىجىلىككە قاراپ تەرەققى قىلى-شىغا ئەگىشىپ، مۇرەككەپ بولىدۇ. بولۇپمۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك ھاياتلىقلاردا تېخىمۇ مۇرەككەپ بولىدۇ. ئادەم باللىرى، ئۆز ئىرقلىرى، ئۆز قەبىلىلىرى ياكى ئۆز مىللەتلىرىنىڭ ئىرسى خۇ-سۇسىيەتلىرىگە ۋارىسلىق قىلىدۇ. نېگىرلار بۇدرە چاچ، بەدىنى قارا بولىدۇ، ئاق تەنلىكلەر بۇرنى ئۇزۇن، يېشىل كوز، سېرىق چاچ بولىدۇ. سېرىق تەنلىكلەر، ھىندىلار، ئاسىيالىقلارنىڭ ھەر قايسىسىدىمۇ ئۆزلىرىگە خاس ئالاھىدىلىك بولىدۇ. بۇ پۈتكۈل ئۇرۇقنىڭ ئۇزاق مۇددەتلىك تەدرىجى تەرەققىيات نەتىجىسىدۇر. ھەر بىر يەككە (ئايرىم) ئادەمدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، ئۇنىڭدا ئۆز ئىرقى، ئۆز مىللەتلىرىنىڭ ئاناتومىيىلىك، فىزىولوگىيىلىك ئالا-ھىدىلىكلىرى بولىدىغانلىقى ۋە ئۇنىڭ مىراس قالىدىغانلىقىدىن باشقا يەنە باللار ئانىسىغا، بەزىلەر دادىسىغا، ياكى قىز دادىغا،

ئوغۇل ئانىغا ۋە ياكى ئوغۇل دادىغا، قىز ئانىغا ۋە ياكى ئو-
غۇل تاغىغا، قىز ھاممىسىغا ئوخشايدۇ. بۇ يۇقۇرى دەرىجىلىك
ھاياتلىقلاردىكى مۇرەككەپ ئىرسىيەتلىك ھادىسىدۇر، بەزى ھال-
لاردا تېخىمۇ يۇقۇرىراق ئەجداتلىرىغا ئوخشاپمۇ قالىدۇ، ھەتتا
تېخىمۇ يۇقۇرىلاپ نەچچە مىڭ ياكى نەچچە يۈز مىڭ يىللىق
ئەجدادىغا ئوخشاپ قالىدىغانلىرىمۇ بولىدۇ. بۇ ئەجدادىغا قايتىپ
قېلىش ھادىسىسى دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، "تۈكلۈك بالا"،
"قۇيرۇقلۇق بالا" دېگەنلەر بۇنىڭغا مىسال بولالايدۇ. 3 — 2
مىليون خىل ئۇسۇملۇك، ھايۋانات ۋە مىكروپلارنىڭ، چوڭى
50 — 40 توننا كېلىدىغان كىتتىن ئەڭ كىچىك ۋىرۇسلارغىچە
ئۆزىگە خاس نەسىللىنىش، نەسىل قالدۇرۇش ئالاھىدىلىكى بو-
لىدۇ.

ئىرسى ھادىسىنىڭ يەنە بىر تەرىپى بولىدۇ، مىراس قالدۇ-
رۇش جانلىق بولۇپ مۇتلەق بولمايدۇ. مىراس قالدۇرۇش دا-
ۋاملىشىۋاتقان ئىرسىي ھادىسىنىڭ پۈتكۈل جەريانىدا، ئوخشاش
بولمىغان دەرىجىدە، ئوخشاش بولمىغان بەلگىلىك پەرقلىق تىپ،
ياكى ئوخشىمىغان دەرىجىدىكى پەرق پەيدا بولىدۇ. ئۇنىڭدىن
باشقا، مۇھىتنىڭ تەسىرىگىمۇ ئۇچراپ تۇرىدۇ. "باھار خەۋەرچى-
سى" ناملىق گۈل تېمپېراتۇرا 20°C دا قىزىل رەڭدە ئېچىلىدۇ.
30°C بولغاندا ئاق رەڭلىك گۈل ئېچىلىدۇ. ھاياتلىقلاردىكى
ئىرسىيەتچانلىق ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنى بولغىنىدەك، تەدرىجى
تەرەققىيات جەريانىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغان ئۆزگىرىشچان-
لىق خۇسۇسىيىتىمۇ ئۇلارنىڭ ئومۇمى قانۇنىيىتىدۇر. نەسىل قال-
دۇرۇش ئاددىيلا قايتىلىنىش ئەمەس، تەدرىجى تەرەققىياتنىڭ دا-

ۋاملىشىشىدۇر. ئۆزگىرىش بولمىسا تەرەققى قىلىشتىن سۆز ئاچ-
قىلى بولمايدۇ. نەسىل قالدۇرۇش داۋامىدا جانلىقلار ھەر بىر
كىچىككىنە ئۆزگىرىشلەرنى جۇغلاپ ئۆز تەرەققىياتىنى داۋاملاش-
تۇرىدۇ.



20 - رەسىم. ئاتنىكى ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق.

ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىق بۇ بىر جۈپ زىددىيەت
بولۇپ، ئۇ ھاياتلىقنىڭ ئەڭ ئاساسىي ھادىسىسىدۇر. ھاياتلىقلاردا
بۇ ئىككى خىل ھادىسە بىرلىشىپ نەسىل قالدۇرۇش ھادىسىسى
بولۇپ شەكىللىنىدۇ. ئىرسىيەت ئەجدات بىلەن ئەۋلاتنىڭ ئۆز
ئارا ئوخشىشىدىغان ئالاھىدىلىكلىرىنى داۋاملاشتۇرىدىغان ھادىسە
بولۇپ، ئۆزگىرىش بولسا، بالىنىڭ ئاتا - ئانىلىرىغا بىر تەرەپ-
تىن ئوخشايدىغان، يەنە بىر تەرەپتىن ئوخشىمايدىغان يەرلىرى
بارلىقىنى 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 ئۆزگەرتىش، چېتىشتۇرۇش تېخنىكىسى
ئارقىلىق مىۋە - چىۋىدىن نەچچە يۈزلىگەن سورتلار پەيدا بو-

لۇپ كەتكەن. مانا بۇ ئەھۋال جانلىقلاردا ئىرسىيەتچانلىق بولۇش بىلەن بىرلا ۋاقىتتا يەنە ئۆزگىرىشچانلىقنىڭمۇ بولىدىغانلىقىنى كۆرسىتىدۇ، يەنى بارلىق جانلىقلارنىڭ نەسىللىنىش ئارقىلىق قالدۇرغان ئەۋلاتلىرى ئۆز ئەجداتلىرىغا ئوخشايدۇ، يەنە پۈتۈنلەي ئوخشاپمۇ كەتمەيدۇ. ھەر بىر يەككە (ئايرىم) تەندە ئىچكى - تاشقى ئامىللارنىڭ تەسىرى تۈپەيلىدىن يەنە دائىم ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. بۇ ئۆزگىرىشلەر 3 خىل بولىدۇ. بىرىنچىسى، ئىرسىيەت ماددىسى گېننىڭ قايتا گۇرۇپپىلىشىشى، قايتا تۈزۈلۈشى، ئىككىنچىسى گېننىڭ تۇساتتىن ئۆزگىرىشى، ئۈچىنچىسى، خىروموسومىنىڭ ئۆزگىرىشىدىن ئىبارەت. گېن ئىرسىيەت ماددىسى بولۇپ، ئۇنىڭ دائىملىق نورمال ھەرىكىتى جەريانىدا، قايتا تىزىلىش ۋاقتىدىكى ئوخشاشماسلىقنىڭ يۈز بېرىشى جانلىقلاردا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدۇ. جانلىقلارنىڭ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىق ھادىسىلىرى ۋە ئۇنىڭ ئىلمىي قانۇنىيەتلىرىنى، جانلىقلارنىڭ خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى قانداق قىلىپ كېيىنكى ئەۋلاتقا ئۆتىدىغانلىقى، ئۆزگىرىش قانداق پەيدا بولىدىغانلىقى، بۇ ئۆزگىرىشلەر قانداق مۇستەھكەملىنىپ بارىدىغانلىقى، يەنە قانداق قىلىپ ئىرسىي مىراس قالىدىغانلىقىنى تەكشۈرىدىغان ئىلىمنى گېنېتىكا ئىلمى دەپ ئاتايدۇ. ئىرسىيەتچانلىق ۋە ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت بىر - بىرىگە زىت بۇ ئىككى ھادىسە ھاياتلىقلاردا بىرگە مەۋجۇت بولىدىغانلىقى تۈپەيلىدىن، جانلىقلار ئۈزلۈكسىز تەرەققىي قىلىدۇ، تەدرىجىي مۇرەككەپلىشىدۇ ۋە مۇكەممەللىشىدۇ. داۋاملىق ئۆزگىرىپ، ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلۇپ تۇرىدىغان يېڭى - يېڭى مۇھىت-

لارغا تېخىمۇ ياخشى لايىقلىشالايدۇ. كىشىلەر ئوسۇملۇك، ھايۋا-
نات، مىكرو جانلىقلارنى مۇشۇ ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىش-
چانلىقتىن ئىبارەت ھاياتلىق قانۇنىيىتىدىن پايدىلىنىپ ئۆز ئېھ-
تىياجلىرى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرالايدۇ. ئىنسانلارغا پايدىلىق
بولغان، ئۆز تۇرمۇش ئېھتىياجلىرىغا لايىق كېلىدىغان يېڭى تۈر
ۋە سورتلارنى يېتىشتۈرەلەيدۇ. يېڭى يېتىشتۈرۈلگەن بىر خىل
سورتنى ياخشى، مۇنبەت يەرگە تېرىسا باشقى چوڭ بولىدۇ،
ناچار يەرگە تېرىسا دېنى ئورۇق، باشقى كىچىك بولۇپ قا-
لىدۇ، يەنى بۇنداق ئۆزگىرىشنىڭ نەسلى داۋاملاشمايدۇ. كىشى-
لەرنىڭ سورت تاللاش ئىشلىرىنىڭ ئۇزۇن يىللىق تارىخى بار.
بەزى ئۆزگىرىشلەر نەسلى داۋاملىشىدىغان ئۆزگىرىش بولىدۇ،
بۇنىڭدا ئىرسىي ماددا خىروموسومادا ياكى گېندا ئۆزگىرىش پەي-
دا بولغان بولسا، بۇ ئۆزگىرىش داۋاملىق ئىرسىي ھالدا نەسلىگە
ئۆتىدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزدا بار بولغان ئۈزۈمنىڭ نەچچە ئون-
لىغان سورتلىرى، قوغۇننىڭ 100 نەچچىلىگەن سورتلىرى، كۇچار
كورپە قويى، ئالتاي گوش قويى، خوتەننىڭ گىلەمچىلىككە لايىق
يۇڭ ئېلىنىدىغان قويى، ئىلى، قارا شەھەر ئاتلىرى، ئاتۇش
ئەنجىرى، قاغىلىق ئانارى، قەشقەرنىڭ شاپتۇلى، بۇغدىيى، پەي-
زىۋات قوغۇنى، كۇچار ئۆرۈكى، غۇلجا ئالمىلىرى قاتارلىق ئەلا
سورتلۇق تۈرلەرنىڭ ھەممىسى پەم - پاراسەتلىك ۋە ئەمگەكچان
دېھقانلىرىمىزنىڭ ئۇزۇن يىللىق ئىشلەپچىقىرىش ئەمەلىيىتى جەر-
يانىدا ئىرسىيەتچانلىق ھەم ئۆزگىرىشچانلىقتىن ئىبارەت ئىرسىي
قانۇنىيەتلەردىن پايدىلىنىپ قولغا كەلتۈرگەن نەتىجىلىرىدۇر.

ئىرسىيەتچانلىق بىلەن ئۆزگىرىشچانلىق قارىماققا بىر - بىرى

بىلەن زىت كېلىدۇ، ئىرسىيەت مەلۇم مەنىدىن ئېيتقاندا، كوپ-
سىرۋاتىپلىق (كونىلىقنى ساقلاش) ئۆزگىرىش بولسا، ئىلغارلىق،
ئالغا ئىلگىرىلەش ھادىسىسى بولسىمۇ، ئەمما ئۇلار بىر - بىرىگە
جىپسىلىشىدىغان، ئۆز 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 بولغانىدىن
بۇيان ھاياتلىق پەقەتلا ھاياتلىقتىن كوپىيىپ كەلمەكتە. بۇ ھا-
دىسىمۇ ھاياتلىق تەرەققىياتىنىڭ ئىلمىي قانۇنى بولۇپ، ھايات-
لىق پەيدا بولۇپ، كوپىيىپ تەدرىجى تەرەققى قىلىپ كەلگەن
ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، كونا ھاياتلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز
يوقىلىپ، يېڭى ھاياتلىق تۈرلىرى ئۈزلۈكسىز پەيدا بولۇپ كەل-
دى. بۇ جەرياندا ھاياتلىقنىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ۋە ئىرسىيەتچانلىق
قانۇنىيىتى ئاكتىپلىق بىلەن رول ئويناپ كەلمەكتە. ھاياتلىقنىڭ
ئۆزگىرىشچانلىقى 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 ئۆتىدۇ، ئەمما بەزى سىرتقى مۇھىتنىڭ

ۋاقىتلىق تەسىردىن پەيدا بولغان ۋاقىتلىق ئۆزگىرىشلەر ئىرسىي
هالدا ئەۋلاتقا ئۆتۈشمەيدۇ. ئىنسانلار ھەر خىل جانلىقلارنىڭ
ئەلا سورتلۇق تۈرلىرىنى تاللاش، يېتىشتۈرۈشتە گېنىتىكا ئىلمى-
نىڭ ئۆزگىرىشچانلىق ھەم ئىرسىيەتچانلىقتىن ئىبارەت قانۇنىغا
تايىنىدۇ. بىر دانە زىرائەت كوك پىتى ئۆزىنىڭ قىسقىغىنە ھا-
ياتىدا نەچچە مىڭ ئەۋلات قالدۇرىدۇ، بەزى بېلىقلار ھەر قې-
تىمىدا نەچچە يۈز مىليون تۇخۇم تۇغىدۇ. مىكروپ بىرسى ئىك-
كىگە، ئىككىسى توتكە، توتى سەككىزگە بولۇنۇپ نەچچە ئون
سائەتتە نەچچە يۈز مىليون بولۇپ كوپىيىپ كېتىدۇ. شۇنداقتىمۇ
يەنىلا شۇ كوك پىت ئوز ئەجدادىنىڭ خۇسۇسىيىتىنى بەلگىلىك
مۇقىملىقتا ساقلايدۇ. بۇنداق بولۇشنىڭ سەۋەبى، ئوخشاش بول-
مىغان ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ ھۈجەيرىلىرىدىكى خىروموسوملىرى
ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق بىر خىل تۈردىكى ھاياتلىقنىڭ خىرو-
موسوملىرىنىڭ سان نىسبىتى مۇقىم بولىدۇ. ھەر خىل ھاياتلىق
تۈرلىرى ئادەملەرنىمۇ ئوز ئىچىگە ئالغان ھالدا مۇقىم، تۇراق-
لىق خىروموسوما سانىغا ئىگە بولىدۇ. مەسىلەن، كوممىقوناقنىڭ
خىروموسومىسى 20، شالىنىڭ 24، بۇغدايىنىڭ 42، چوشقىنىڭ 38،
كالىنىڭ 60، ئادەمنىڭ 46 بولىدۇ. يۇقىرى دەرىجىلىك ھايۋان
ھەم ئوسۇملۇكلەرنىڭ خىروموسوملىرى جۈپ بولىدۇ. بۇنداق
خىروموسومىلارنىڭ بىر يېرىمى ئاتا تەرىپىدىن، بىر يېرىمى
ئانا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەمنىڭ خىروموسومىنىڭ 23 دانىسى
ئانا، 23 دانىسى ئاتا تەرىپىدىن كېلىدۇ. ئادەم خىروموسومىسى
1 - جۈپتىن 22- جۈپكىچە بولغان قىسمى ئادەتتىكى خىروموسوما،
23 - جۈپى جىنسىي خىروموسوما دېيىلىدۇ. بەدەن ھۈجەيرىسىدى-

كى خروموسومىلار جۈپ بولىدۇ. جىنسىي ھۈجەيرىلەر پىشىپ يېتىلىش ئالدىدا ”سانى كېمىيىش“ بويىچە بۆلۈنىدىغانلىقتىن تاق ھەسسىلەنگەن ھالەتتە بولىدۇ. ئىككى جىنسىي ھۈجەيرە قوشۇلغاندىن كېيىن ئاندىن جۈپ ھەسسىلەنگەن خروموسوما شەكىللىنىدۇ.

جانلىقلارنىڭ شەكلى، خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ رەڭگى - رەڭ بولۇشى خروموسومىلارنىڭ ئۈستىدىكى ئۆكسىگېنسىز يادرو قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى DNA تەرىپىدىن بەلگىلىنىدۇ. ئۇلارنىڭ پارچىلىرى، يەنى گېنلارنىڭ شەكلى، تىزىلىش تەرتىۋى، تۈزۈلۈشىدىكى ھەر خىللىق، ئورۇن ئالماشتۇرۇش، كەمتۈكلۈك، تىزىلىش رېتى قاتارلىقلار ئاممونىي كىسلاتالىرىنىڭ قاتارلىرى تەرىپىدىن بەلگىلىنىدۇ. ئۇنىڭدىكى ھەر بىر كىچىككىنە ئۆزگىرىشمۇ جانلىقلاردىكى خېلى چوڭ ئۆزگىرىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان گېنلارنىڭ DNA مالېكۇلىسىنىڭ ستروكتۇرلۇق تۈزۈلۈشىگە مۇھىت، يېمەكلىك، ھاۋا، سۇ قاتارلىق ھەر خىل سىرتقى ئامىللارنىڭ تەسىر قىلىشى بىلەن ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىقى مەلۇم بولماقتا.

جىنسى پەرقىنىڭ 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 ئىكەنلىكىنى ھەرخىل ئاددى ئۇسۇللار (ئاساسلىقى، ئۇزۇن مۇددەتلىك كۆزىتىشلەر ئارقىسىدا يەكۈنلىگەن ئەمەلىي تەجرىبىلەرگە تايىنىپ) بىلەلەيدىغان بولدى. بىراق كىشىلەر ئەۋلات قالدۇرۇش (ئاياللارنىڭ ھامىلدار بولۇشى)، تورەلمىنىڭ بالا ياتقۇ ئىچىدە ئۆسۈپ يېتىلىشى، ھامىلە (قوساقتىكى بالا)نىڭ جىنسىي پەرقلىرىنىڭ ئايرىلىشى قاتارلىق بىر قاتار مەسىلىلەرگە ھازىرمۇ ناھايىتى قىزىقىدۇ. ئادەتتە كىشىلەر ئەجدات بىلەن ئەۋلات ئوتتۇرىسىدىكى ئوخشاشلىقنى نەسلىگە تارتىش، (ئىرسىيەت) دەپ ئاتايدۇ.

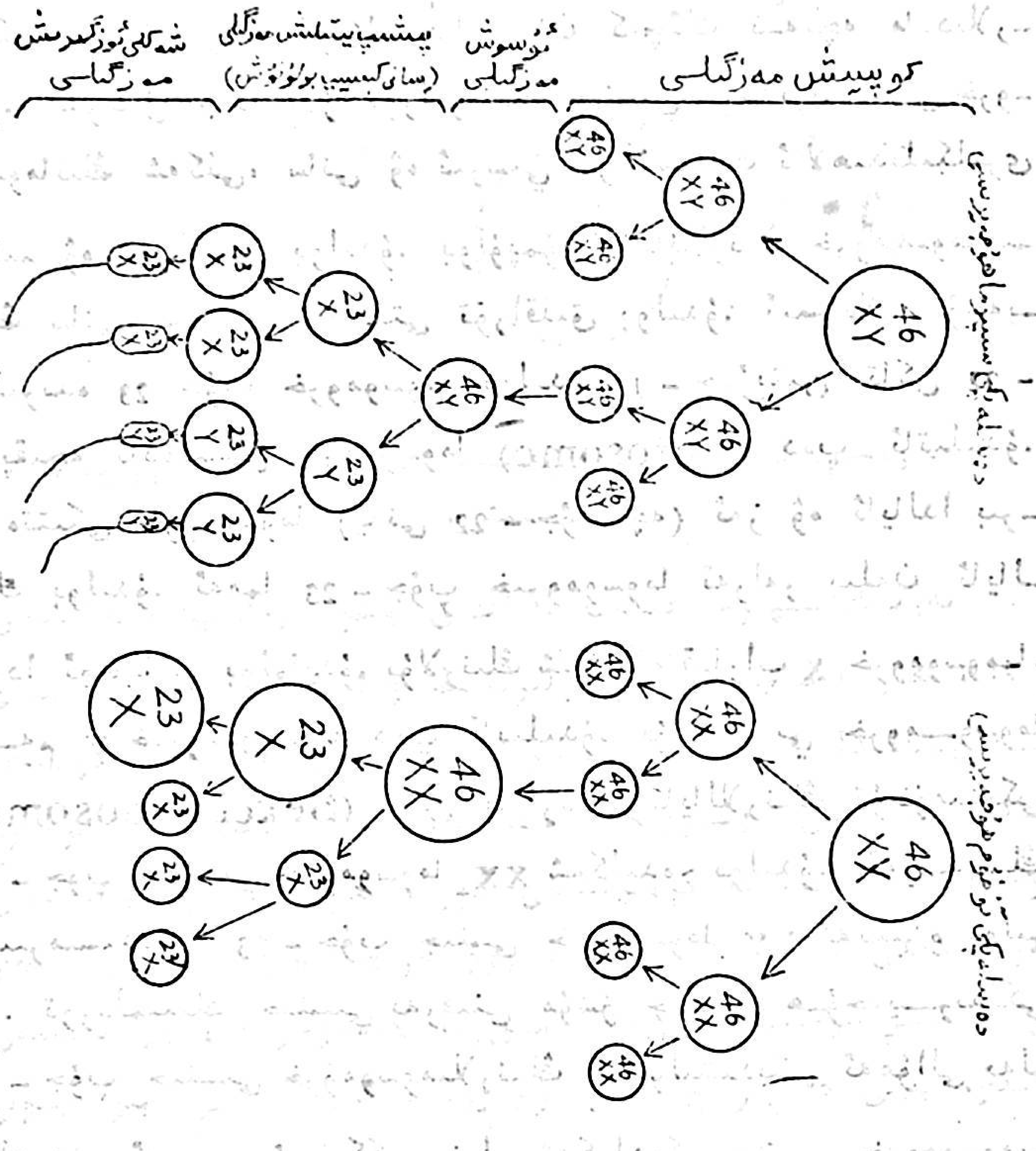
ئىنسانلار ئۆزلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكلىرىنى ئىرسىي يول بىلەن ئۆز ئەۋلاتلىرىغا يەتكۈزىدۇ. ئۇلار جىنسىي ھۈجەيرىلەرى ئارقىلىق ئەۋلات قالدۇرىدۇ. ئەرلەر ۋە ئاياللارنىڭ جىنسىي ھۈجەيرىلىرى پەرقلىق بولىدۇ. ئەرلەرنىڭ جىنسىي ھۈجەيلىرى ئادەتتە سپېرما دەپ ئاتىلىدۇ. ئاتا (ئەر) ئۆزىنىڭ نەسىل ئالاھىدىلىكلىرىنى سپېرمىسىغا يىغىنچاقلاپ جىنسىي يول ئارقىلىق بالىلىرىغا يەتكۈزىدۇ. سپېرمىنى 1677 - يىلى ھام (Ham) دىگەن بىر-

كىشى دەسلەپتە بايقاپلا مىكروسكوپنى ئىجات قىلغان ئالىم لېۋېن-
ھ‍ۇك (Vanleeuwenhock) قا خەۋەر قىلدۇ.

ئۇ ئۆز خېتىدە: ئىتلام سۇيۇقلۇغى ئىچىدە قۇيرۇغى بىلەن
ئۇياق - بۇياققا ئۈزۈپ، يۈرگەن سپېرما، (ئۇرۇق) گويا سىز بىر
تامچە سۇ ئىچىدە كۆرگەن مىكرو جانلىقلارغا ئوخشايدىكەن،
دېگەن. سپېرما باش قىسمى، ئوتتۇرا قىسمى، قۇيرۇق قىسمىدىن
ئىبارەت 3 بۆلەكتىن تۈزۈلىدۇ. سپېرما ئەر تەرەپنىڭ ئەرلىك
جىنسىي ھۈجەيرىسى شۇنداقلا ئۇلارنىڭ ئەۋلات قالدۇرۇشتىكى مۇھىم ماد-
دىسى ھېساپلىنىدۇ ھەم سپېرما ئۇرۇقداندىن ئىشلىنىپ چىقىدۇ. ئا-
ياللارنىڭ جىنسىي ھۈجەيرىسى ئادەتتە تۇخۇم دەپ ئاتىلىدۇ. تۇ-
خۇم ئاياللارنىڭ چوڭلۇغى ياڭاقچىلىك بولغان ئوڭ، سول تۇخۇم-
دانلىرىدىن ئىشلىنىپ چىقىدۇ. ھەر ئايدا بىر تەرەپتىكى تۇخۇمداندىن
بىر دانە تۇخۇم ئىشلىنىپ چىقىدۇ. گەرچە تۇخۇمنىڭ
دىئامېتىرى 130 — 140 مىكرون بولسىمۇ ئەمما ئۇ ئىنسانلار ھۈ-
جەيرىلىرىنىڭ ئەڭ چوڭلىرىدىن ھېساپلىنىدۇ. تۇخۇمدا ئانىنىڭ
ئۆز بالىلىرىغا قالدۇرۇدىغان نەسىل ئالاھىدىلىكلىرى يىغىنچاقلان-
غان بولىدۇ. تۇخۇمنى بىرىنچى قېتىم 1827 - يىلى ۋون باير
(Von Bar) دېگەن كىشى بايقىغان ئىدى.

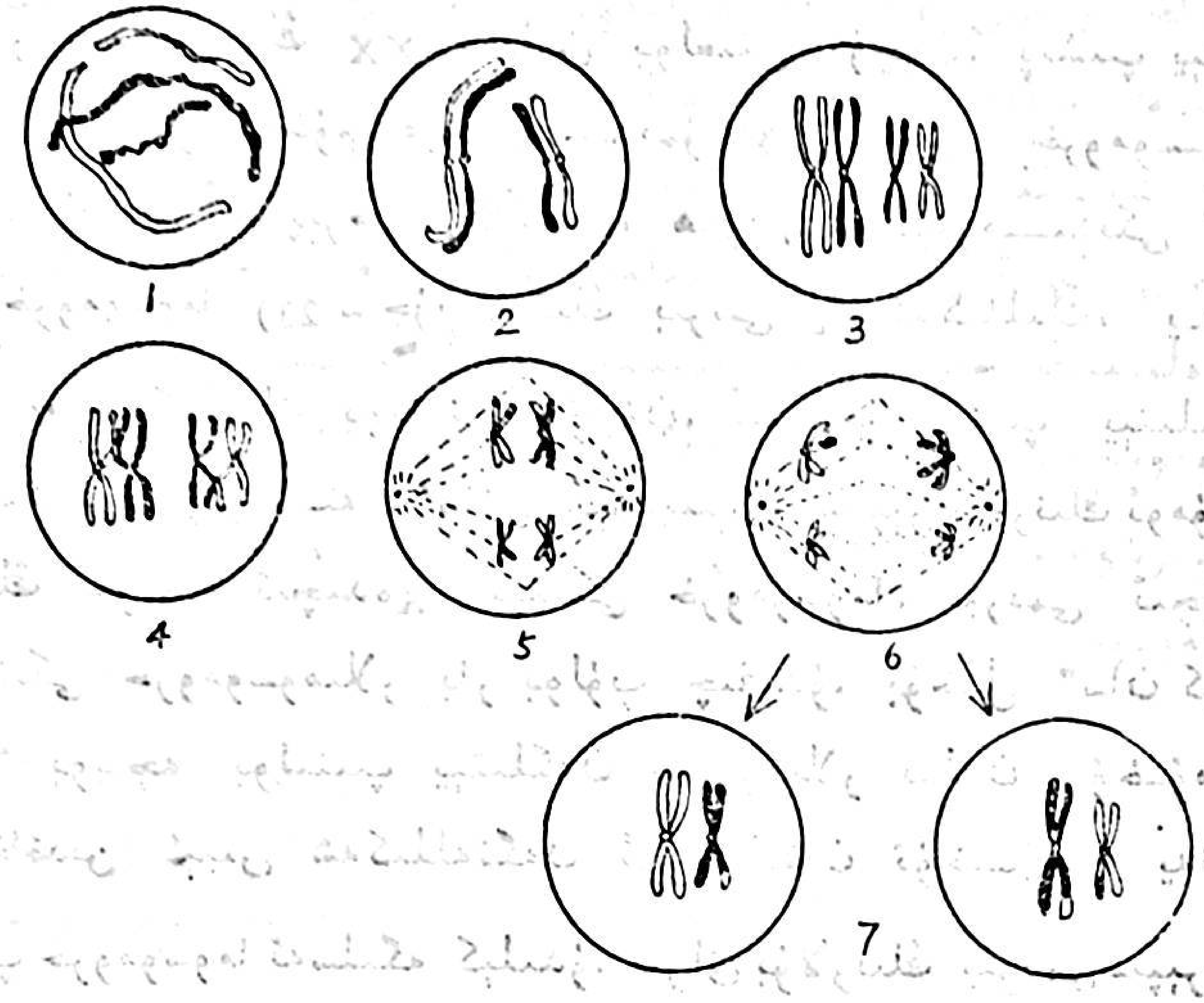
تۇخۇم بىلەن سپېرما قوشۇلغاندىن كېيىن ئۇرۇقلانغان بول-
دۇ، ئۇرۇقلانغان تۇخۇمدىن تۆرەلمە يېتىلىشكە باشلايدۇ. سپېرما
تۇخۇم بىلەن قوشۇلۇپ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى پەيدا قىلىش ئۈ-
چۈن، سپېرما قۇيرۇغى بىلەن ھەركەتلىنىپ، تۇخۇمغا يېقىنلىششى،
ھەم تۇخۇمنىڭ تاجىسىمان ھۈجەيرە قەۋىتىنى يېرىپ ئۇنىڭ
ئىچىگە كىرىشى زۆرۈر. سپېرما باش قىسمىدىكى فېرمېنتىنىڭ
ياردىمى بىلەن ھۈجەيرە قەۋىتىنى يېرىپ كىرەلەيدۇ. ئۇ تۇخۇم

ئىچىگە كىرگەندىن كېيىن بىر قاتار فىزىئولوگىيىلىك، خىمىيىلىك ئۆزگىرىشلەر پەيدا بولۇپ ئاخىرىدا تۇخۇم بىلەن بىرىكىپ ئۇرۇقلانغان تۇخۇم شەكىللىنىدۇ. ئۇرۇقلانغان تۇخۇمدىن تەدرىجى ھالدا تورەلمە يېتىلىشكە، بۇ تورەلمە بالا ياتقۇ تېمىغا ئورۇنلىشىپ، چوڭىيىشقا باشلايدۇ.



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

جىنسىي ھۇجەيرە يادروسىدا خروموسوما (Chromosome) دەپ ئاتىلىدىغان ئىرسىي ماددىسى بولىدۇ. خروموسوما دېگەن بۇ سۆز ئەسلى گرېكچە سۆزدىن كەلگەن بولۇپ، خروموس (Chromos) دېگەن سۆز رەڭلىنىدىغان دېگەن مەنىنى بىلدۈرىدۇ. سوما (Soma) دېگەن سۆز تەنچە دېگەن مەنىنى بىلدۈرىدۇ. خروموسوما (رەڭلىنىدىغان تەنچە) ھۇجەيرە يادروسى ئىچىدىكى ئۆزىگە رەڭ قوبۇل قىلىدىغان كىچىك تەنچە ماددىلاردۇر. ھەرخىل جانلىقلار تۈرلىرىنىڭ جىنسىي ھۇجەيرىسىدىكى خروموسومانىڭ شەكلى، سانى ۋە ئىرسىي خۇسۇسىيەت ئالاھىدىلىكلىرى مۇقىم ۋە تۇراقلىق بولىدۇ. بولۇپمۇ ئىنسانلارنىڭ خروموسومىسىنىڭ سانى، شەكلى ناھايىتى تۇراقلىق بولىدۇ. ئىنسانلار ھۇجەيىلىرىدە 23 جۈپ خروموسوما بولىدۇ. 1 - جۈپتىن تاكى 22 - جۈپقىچە ئادەتتىكى خروموسوما (Autosome) دەپ ئاتىلىدۇ. ئادەتتىكى خروموسوما (يەنى 22 - جۈپقىچە) ئەر ۋە ئايالدا بىردەك بولىدۇ. ئەمما 23 - جۈپ خىروموسوما ئەرلەر بىلەن ئاياللاردا ئوخشاش بولمايدۇ. بۇلارنىڭ شەكلىگە قاراپ x خروموسوما، ھەم y خروموسوما دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ جىنسىي خروموسوما (Sexchromosome) دىن ئىبارەت. ئاياللارنىڭ تۇخۇمىدىكى 23 - جۈپ جىنسىي خروموسوما xx شەكلىدە بولىدۇ. ئەرلەرنىڭ سپېرمىسىدىكى 23 - جۈپ جىنسى خروموسوما xy شەكلىدە بولىدۇ. تورەلمىنىڭ جىنسىي پەرقىنى مۇشۇ جىنسىي ھۇجەيرىدىكى 23 - جۈپ جىنسىي خروموسومىلارنىڭ قوشۇلۇشىدىكى ئەھۋالى بەلگىلەيدۇ. ئەندى بۇ ئىككى خىل شەكىلدىكى جىنسىي خروموسومىنىڭ قانداق قوشۇلىدىغانلىقى توغرىسىدا توختىلايلى:

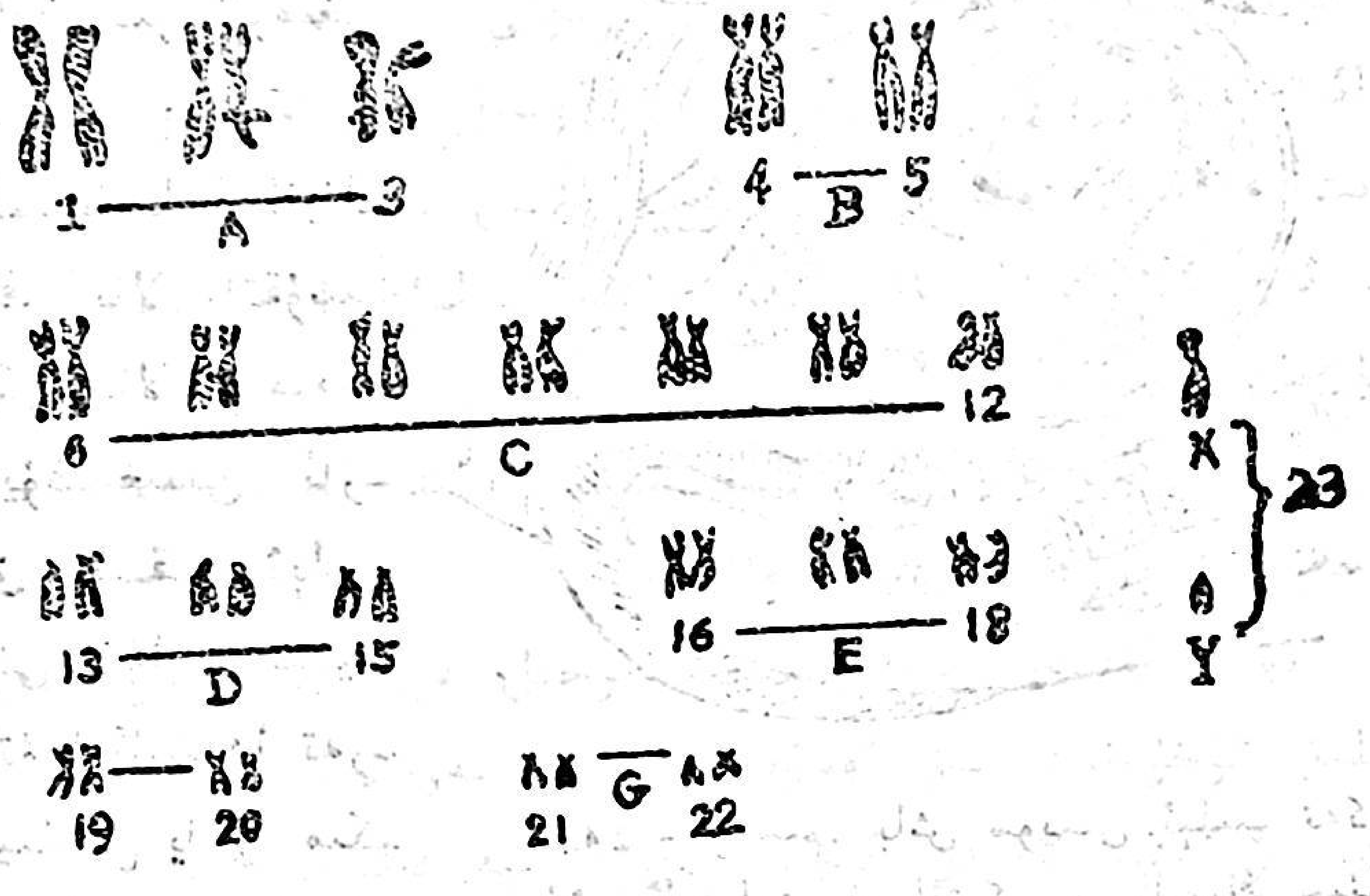


22 - رەسىم. جىنسىي خروموسومىنىڭ "سان كېمىيىش" بويىچە بولىنىشى.

ئەرلىك سپېرما بىلەن ئايالىلىق تۇخۇم پىشىپ يېتىلىشتىن بۇرۇن، ھەر قايسى ئۆزلىرىنىڭ پىشىپ بولىنىشى جەريانىدا "سان كېمىيىش" بويىچە بولۇنىدۇ. "سان كېمىيىش" بويىچە بولىنىش دىگەنلىك خروموسومىلارنىڭ سانىنىڭ كېمىيىشىنى كورسىتىدۇ. پىشىپ يېتىلىش جەريانىدىكى بولىنىشتە، 46 دانە (23 جۇپ) خروموسومادىن ھەر بىر جىنسىي ھۇجەيرىدە (يەنى سپېرما ۋە تۇخۇمدا) 23 دانىدىن قالىدۇ، يەنى ھەربىر جىنسىي ھۇجەيرىدە ئەسلىدىكى بىر جۇپ خروموسومىدىن بىرتالدىن جىنسىي خروموسوما كېمىيىپ قالىدۇ. تۇخۇم ھۇجەيرىسىدىكى ئەسلىدىكى بىرجۇپ خروموسومىنىڭ شەك-

لى ھەر ئىككىسىنىڭ xx تىپلىق بولغىنى ئۈچۈن، پىشىپ يېتىـ
لگەن ھەر بىر تۇخۇم ھۈجەيرىسىدىمۇ x تىپتىكى خروموسوما
بولىدۇ. ئەندى سپېرمىغا كەلسەك، ھەربىر سپېرمىدىكى بىر
جۈپ خروموسوما (23 - جۈپ) نىڭ بىرسى x شەكىللىك، يەنە
بىرسى y شەكىللىك بولغىنى ئۈچۈن، سپېرما پىشىپ يېتىلىش
جەريانىدىكى بولۇنىشتە "سانى كېمىيىش"، سپېرمىلارنىڭ ئومۇمى
سانىنىڭ يېرىمى ئىچىدە x تىپتىكى خروموسوما، يېرىمى ئىچىدە
y تىپتىكى خروموسومىلار بار بولۇپ چىقىدۇ. بۇخىل "سان كېمە-
يىش" بويىچە بولىنىپ يېتىلگەن سپېرمىلار بىلەن تۇخۇملار
قوشۇلغاندىن كېيىن شەكىللەنگەن ئۇرۇقلانغان تۇخۇمدا يەنىلا
23 جۈپ خروموسوما ئەسلىگە كېلىدۇ. بىراق بۇلارنىڭ يېرىمى سپېرمىـ
دىن يېرىمى تۇخۇمدىن يەنى يېرىم خروموسومىلار ئاتىلىق تەندىن
يېرىم خروموسومىلار ئانىلىق تەندىن كەلگەن بولىدۇ. تۇخۇمنىڭ
خروموسومىلىرىنىڭ ھەممىسى x شەكىللىك تىپتىكى بولغىنى ئۈچۈن
تۇخۇمدا بىردەكلىك بولىدۇ. سپېرمىلارنىڭ 50% ى x شەكىلـ
لىلىك تىپتا، 50% ى y شەكىللىك تىپتا بولغىنى ئۈچۈن،
تۇخۇمنىڭ x شەكىللىك تىپتىكى سپېرما بىلەن ھەم y تىپتىكى
سپېرما بىلەن قوشۇلۇشىنىڭ ئېھتىماللىقى بولىدۇ. يەنى ئىچىدە
x تىپتىكى خروموسوما بولغان سپېرما بىلەن تۇخۇمنىڭ قوشۇلـ
شى ياكى ئىچىدە y تىپتىكى خروموسوما بولغان سپېرما بىلەن
تۇخۇمنىڭ قوشۇلۇشىدىن ئىبارەت 2 خىل ئەھۋال يۈز بېرىشى مۇمـ
كىن. ئەگەر x شەكىللىك تىپتىكى سپېرما بىلەن تۇخۇم (تۇـ
خۇمنىڭ خروموسوما تىپىنىڭ ھەممىسى x شەكىللىك بولىدۇ) قوـ
شۇلسا، خروموسوما تىپى ئوخشاش xx شەكىللىك بولۇپ، تورەلـ

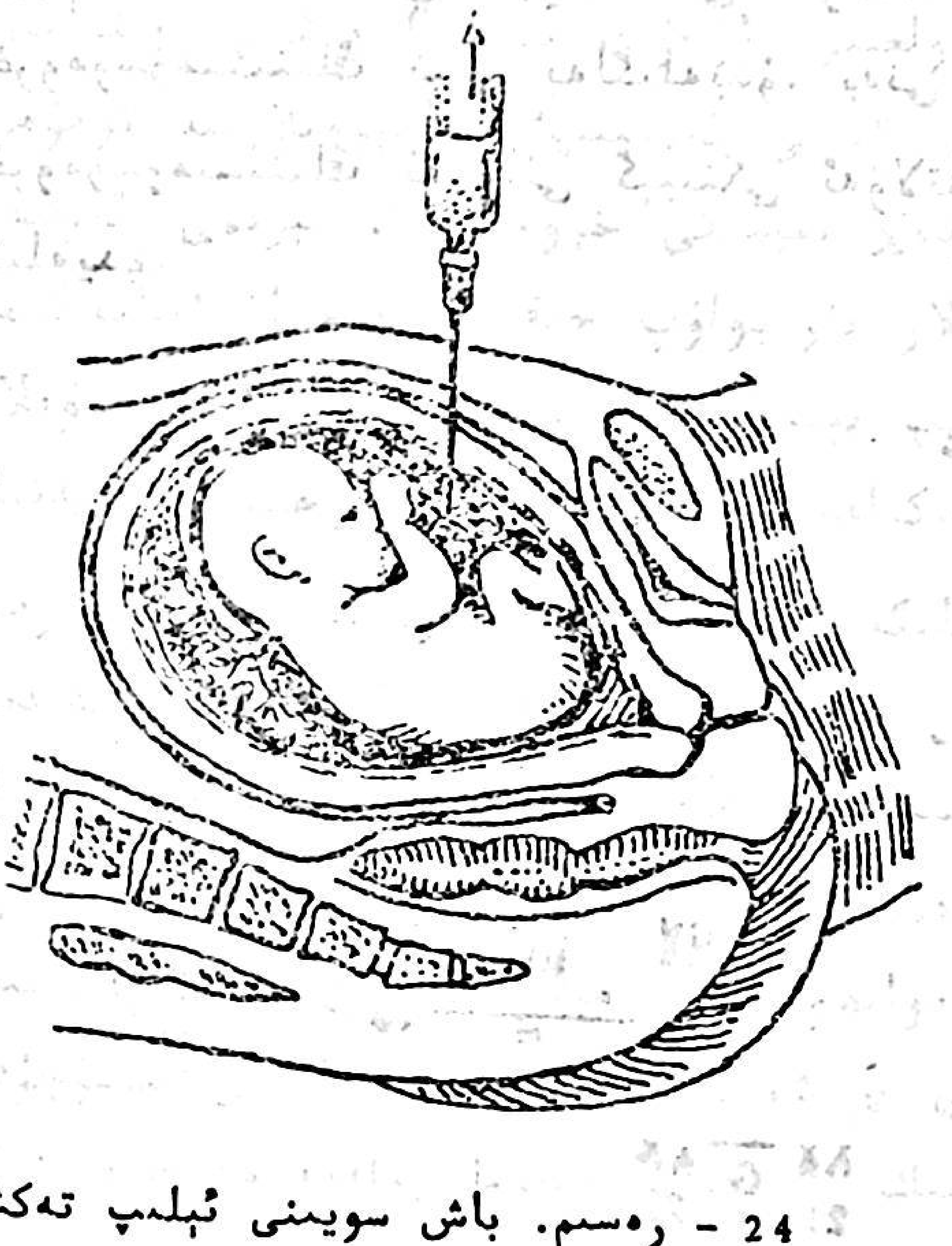
مىنىڭ جىنسى قىز بالا بولىدۇ. ئەگەر y شەكىللىك تىپتىكى سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلۇپ قالغان بولسا، خروموسوما تىپى xy شەكىللىك بولۇپ تۇرەلمىنىڭ جىنسى ئوغۇل بولىدۇ. ناھايىتى ئېنىقكى، سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلغاندىن كېيىنكى تۇرەلمىنىڭ جىنسىي ئايرىمىسىنى ئەرلىك سپېرمىنىڭ قوشۇلغان خروموسومىسىنىڭ تىپى بەلگىلەيدۇ. يەنى ئەرلىك سپېرمىنىڭ خروموسومىسىنىڭ ئەھۋالى كېيىنكى ئەۋلادلارنىڭ جىنسىنى بەلگىلەيدۇ.



23 - رەسىم. نورمال ئەرلىك سپېرما ھۈجەيرىسىدىكى خروموسوما شەكلى.

نېمە ئۈچۈن بەزىلەرنىڭ بالىلىرىنىڭ ھەممىسى ئوغۇل، بەزىلەرنىڭ ھەممىسى قىز بولىدۇ؟ ياكى بىر قىسمى ئوغۇل، بىر قىسمى قىز بولىدۇ؟ بۇ ئەرلىك جىنسىي ھۈجەيرە (سپېرما) سىدىكى خروموسومىلار تىپىنىڭ پائالىيەتچانلىقىغا باغلىق. ئەگەر

سپېرما بىلەن تۇخۇم قوشۇلۇش ۋاقتىدا، y شەكىللىك تىپتىـ
كى خروموسوملىق سپېرمىلار پائالىيەتچان بولغاندا ئوغۇل، x
شەكىللىك تىپتىكى خروموسوملىق سپېرمىلار پائالىيەتچان بولـ
غاندا قىزلار كوپ بولىدۇ.



24 - رەسىم. باش سوينى ئېلىپ تەكشۇ-
رۇش ئارقىلىق قوساقتىكى بـالىنىڭ جىنسى
پەرقىنى ئېنىقلاش.

ھازىر مىدىتسىنا
ئىلمى تەرەققى قىـ
لىپ، مـىدىتسـىنا
ئىرسىـيەت ئىلمى
دىگەن بىر تارمىغى
كېلىپ چىقتى. بۇ
ئىلىم ھامىلدار ئايالـ
نىڭ بالا ياتقۇسـ
دىكى بالا ھەمرىيى
سۇيۇقلىغىدىن ئاز-
راق چىقىرىۋېلىپ
ئۇنى مۇۋاپىق تېمپېـ
راتۇرا ئاستىدا تەر-
بىيىلەش ياكى مىكـ
روسكوپ ئاستىدا تەكـ
شۇرۇش قاتارلىق
ئۇسۇللار بىلەن سويۇقلۇق ئىچىدىكى ھۇجەيرىلەرنىڭ خروموسومىسـ
نىڭ تىپى ۋە تۈزۈلۈشىگە قاراپ، تورەلمىنىڭ جىنسى، شۇنداقلا
ھامىلە (بالا) دە ئىرسىي كېسەللىكلەرنىڭ بار - يوقلىغى قاتارلىقلار-
نى ئالدىن - ئالا بىلەلەيدىغان بولدى.

”ئەينەك قاچىدا تۇرەلگەن بالا“ نىڭ سىرى

بىر مەھەل ئەينەك پىروبىركىدا ئۇستۇرگەن بالا تۇغۇلۇشىدا ھەرخىل سۆز - چۆچەكلەر تارقىلىپ يۈردى.

1978 - يىلى ئەنگلىيە ھەم ھىندىستان دوختۇرلىرى بىرىنچى قېتىم سۈنئىي ئۇرۇقلاندۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن تەجرىبىخانا شارائىتىدا پىروبىركىدا ئىككى بالا ئۇستۇرگەنلىك توغرىسىدىكى گېزىت خەۋىرى دولەت ئىچى ۋە سىرتىنى زىل - زىلىگە كەلتۈردى. ئەينەك قاچىدا قانداقسىگە بالا تۇرەلسۇن؟! تەجرىبىخانىدىمۇ بالا ئۇستۇرگىلى بولامدۇ؟ بۇنىڭ سىرى نىمە؟ كىشىلەرنى ھاڭ - تاڭ قالدۇرغان بۇ ئىلمىي تەجرىبىنىڭ ئەسلى ماھىيىتى ۋە جەريانى تۆۋەندىكىدەك بولغان:

ئۇلار ئالدى بىلەن ئانىغا بىرخىل ھورمۇن ئوكۇل قىلىپ، ئانىلىق تۇخۇمىنىڭ تېز ئوسۇپ يېتىلىپ تەرەققى قىلىشىنى ئىلگىرى سۈرگەن، ئۇندىن كېيىن ئوپېراتسىيە قىلىپ، پىشىپ يېتىلگەن تۇخۇمنى ئانىنىڭ تۇخۇمدېنىدىن چىقىرىپ ئالىدۇ ۋە بۇ تۇخۇمنى مەلۇم ھارارەتتىكى ئوستۇرۇش سۇيۇقلۇغى قۇيۇلغان ئەينەك قاچا ئىچىگە سېلىش بىلەن بىرگە، دادىنىڭ سپېرمىسىنى 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 ـ ئاستا بولۇنۇشكە باشلايدۇ ھەمدە ئۇسۇپ بولۇنۇپ نۇرغۇنلىغان ھۇجەيـ رىلەر بولغان تورەلمىگە ئايلىنىدۇ. ئالتىنچى كۇنى، دوختۇرلار يەنە بۇ تورەلمىنى ئىنتايىن ئۇستىلىق ۋە ئەپچىللىك بىلەن ئانىنىڭ بالىياتقۇسىغا قايتۇرۇپ سېلىپ قويىدۇ، ئۇلار تورەلمىنى خۇددى تەبىئى ھالدىكىگە ئوخشاش بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى ئىچىگە كىرگۈزۇپ، ئانىلىق تەنىنىڭ ئىچىدە داۋاملىق ئوسۇپ يېتىلىشكە ئورۇنلاشتۇرىدۇ. ئانا ئادەتتىكىدەك يېتەرلىك ۋاقىت قوساق كوتىرىش ئارقىلىق ئەڭ ئاخىرىدا بۇ سۇنئى يېتىلدۇرۇلـ گەن بوۋاق ساق ـ سالامەت تۇغۇلغان. مانا بۇ "ئەينەك قاچىدا تورەلگەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشىنىڭ سىرى. بۇ بىولوگىيە ۋە تىببى خادىملارنىڭ نەچچە ئون يىللار تىرىشچانلىق كورسىتىـ شى، نەچچە 100 قېتىم تەجرىبە ئېلىپ بېرىشى ۋە سانسىزلىغان كىلىنكا تەجرىبىسى ئارقىلىق ھاياتلىق ئىلمىدە ياراتقان موجىزىـ سىدۇر. نىمە ئۇچۇن بوۋاقنى ئانىنىڭ بىۋاستە تۇغۇشىغا يـول قويماي بەلكى تەجرىبىخانىدا ئەينەك قاچىدا يېتىشتۇرىدۇ؟ ئەسـ لىدە بۇ ئىككى بوۋاقنىڭ ئانىسىنىڭ تۇخۇمدان يولىدا كېسـەل 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 ئـارزۇسىنى قاندۇرغان.

"ئەينەك قاچىدا تورەلگەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشى

بىئولوگىيە خادىملىرىنىڭ تۇخۇمنى بەدەن سىرتىدا يېتىشتۈرۈش
ۋە ئۇرۇقلاندۇرۇش، ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى قايتا ئانىلىق تەنگە
يۆتكەش جەھەتلەردە كۆپ قېتىملاپ ئەمەلىي ۋە نەزەرىيىۋى تەت-
قىقاتلارنى ئېلىپ بارغانلىقىنىڭ نەتىجىسىدۇر.

ئېلىمىزنىڭ بىئولوگىيە خادىملىرىمۇ قوش ماكانلىق ھاي-
ۋانات بولغان چار پاقىنى تەتقىق قىلدى. بۇنىڭدا ئۇلار ئالدى
بىلەن چىشى چار پاقىنى ئۆلتۈرۈپ، ئۇنىڭ قوسىقىنى يېرىپ تۇ-
خۇمدانىدىن تۇخۇمنى چىقىرىپ ئالدى. ئۇنىڭدىن كېيىن بۇ تۇخۇم-
نى ئۇششاق پارچىلارغا بۆلۈش بىلەن، ئۇنىڭدىن بىر كىچىك
پارچىسىنى ئايرىپ ئېلىپ مۇۋاپىق مىقداردىكى جىنسىي بەز ھور-
مونى قوشۇلغان فىزىئولوگىيىلىك سۇ قاچىلانغان ئەينەك قاچىغا
سېلىپ ئۆستۈردى، ئۇلار بۇ تۇخۇم پارچىسى ئۇسۇۋاتقان مەز-
گىلدە يىڭنە بىلەن غىدىقلاپ، بۇنى تەبىئىي ھالدىكى ئۇرۇقلى-
نىش رولىنىڭ ئورنىغا دەسسەتكەن. ئەنە شۇنداق يېتىلدۈرۈش
ئارقىلىق ئاخىرى بۇ ئەينەك قاچا ئىچىدە كىچىك قومچاقلار
پەيدا بولدى ۋە بۇ رەسمىي ئاتىسى بولمىغان قومچاقلار بىئولو-
گىيىلىك ئۆزگىرىش ئارقىلىق كىچىك چار پاقىلار بولۇپ يېتى-
شىدى. كىچىك چار پاقىلار چوڭايغاندىن كېيىن، يەنە نەسىل
قالدۇرۇپ، يېڭى بىر تۈركۈمدىكى "بوۋىسى بولمىغان چار پاقا"
لار مەيدانغا كەلدى. بۇنداق بىر پۈتۈن ھاياتلىق جەريانى سۈنى-
ئىي كونتىرول قىلىش ئاستىدا، پىروبىركا ئىچىدە ئەمەلگە ئاشۇ-
رۇلغان. ئىككى خىل تۇخۇمنىڭ پىشىشىپ يېتىلىشى ۋە ئۇرۇقلان-
غاندىن كېيىنكى تەرەققىياتى توغرىسىدىكى نەزەرىيىۋى تەتقىقات،
بۇ خىل ھايۋانلارنىڭ نەسىللىنىش قانۇنىنىڭ سىرىنى ئېچىپلا قال-

ماستەن، بىولوگىيە ئىلمىنىڭ نەسىللىنىش توغرىسىدىكى نەزىرىيە-
ۋى غەزىنىسىنىمۇ بېيىتتى؛ شۇنداقلا ھەرخىل ھايۋانلارنى نەسىللەن-
دۇرۇش، يېڭى سورت يارىتىش ئۈچۈن، نەزىرىيىۋى ئاساس
يارىتىپ بەردى. يېڭى سورتلارنى يارىتىش مەقسىدىدە ئىلمىي
خادىملار خېلى بۇرۇنلا ئەلا سۈپەتلىك ساپ نەسىللىك توشقانلار-
نىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى، باشقا بىر توشقاننىڭ بوغۇپ تاش-
لانغان تۇخۇم توشۇش يولىدا ۋاقىتلىق ساقلاپ، بۇ توشقاننى
ئايروپىلان بىلەن باشقا ئورۇنغا يوتكىگەن. تۇخۇم مەنزىلگە يې-
تىپ كەلگەندىن كېيىن توشۇش يولىدا ۋاقىتلىق ساقلانغان ئۇ-
رۇقلانغان تۇخۇمنى چىقىرىپ ئېلىپ، باشقا چىشى (ئانا) توش-
قاننىڭ بالىياتقۇسىغا كوچۇرگەن. بۇ كوچۇرگەن ئۇرۇقلانغان
تۇخۇملار يېڭى ئانىنىڭ قوسىغىدا، ياخشى يېتىلىپ، يېڭى سورت-
تىكى توشقانلار ئوسۇپ يېتىلگەن ئىدى.

بەزى كىشىلەر كالا، قوي قاتارلىق چوڭ ماللارنىڭ ئۇ-
رۇقلانغان تۇخۇمىنى توشقاننىڭ تۇخۇم توشۇش يولىغا سېلىپ
قويۇپ، توشقاننى كالا، قوينىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى "ۋاقىت-
لىق ساقلاش ئانىسى" ياكى يەتكۈزۈش قورالى قىلىپ، ئۇلارنى
ئايروپىلان 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 رەسمىي تۇردە موزاي ۋە
قوزا بولۇپ تۇغۇلۇپ ئوسۇپ يېتىلگەن.

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

تېجەشلىك. سۇپەتلىك سورتنىڭكى سۇنئى ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى توشۇپ ئەكىلىپ، قايتىدىن بالىياتقۇغا كوچۇرۇپ، موزاي، قوزىلارنى يېتىشتۇرگەندە، بۇنداق سۇنئى تۇغدۇرۇلغان ئەۋلاتلار ئەسلى ئەجداتىنىڭ ياخشى خۇسۇسىيىتىنى ئىرسىي ھالدا ساقلاپ قالىدۇ ۋە ئۇلارنىڭ "ئىنىك ئانىسى" قېتىمدىن شۇ يەرگە ماسلىشىش ئىقتىدارى ۋە ئىممۇنىتېت كۈچىگە ئىگە بولالايدۇ.

ئىلمىي خادىملار ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى تۆۋەن تېمپېراتۇرا شارائىتىدا ساقلاش ئىشىنى تەتقىق قىلىۋاتىدۇ. ئۇلار يېشىپ يېتىلگەن تۇخۇمنى بەدەن سىرتىدا سۇنئى ئۇرۇقلاندۇرۇپ، ئۇندىن كېيىن نۆلدىن تۆۋەن 196°C دىن 260°C گىچە بولغان تۆۋەن تېمپېراتۇرا شارائىتىدا ساقلايدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتى توختايدۇ. لازىم بولغاندا ئۇنى ئاستا - ئاستا تۆۋەن تېمپېراتۇرا مۇھىتىدىن چىقىرىپ، قايتىدىن تىرىلدۇرۇپ ئىشلىتىدۇ.

ئۇرۇقلانغان تۇخۇمنى يوتكەش تېخنىكىسىنى چارۋىچىلىقتا قوللىنىشنىڭ ئەھمىيىتى 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 30 — 40 كىلوگىرام ئەتراپىدا بولىدۇ. ئەمما ئۇلارنىڭ كۈندىلىك يەم - خەشىكى ئانچە پەرقلەنمەيدۇ.

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

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 ئىنەكلەرنىڭ بەدىنىدىن چىقىرىپ ئېلىنىپ، سۈنئىي ئۇ-
رۇقلاندۇرۇلغاندىن كېيىن ھىلىقى ئوخشاش مەزگىلدە كۈيلىگەن
ئىنەكلەرنىڭ بالىياتقۇسىغا كۆچۈرۈلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن بىر باش
ياخشى، ساپ سورتلۇق ئىنەكتىن ئوخشاش بىرلا ۋاقىتتا كۆپلى-
گەن ياخشى، ساپ ۋە سۈپەتلىك موزايلارنى يېتىشتۈرگىلى
بولىدۇ.

مەملىكىتىمىزنىڭ ئىنەك تۆرەلمىسىنى كۆچۈرۈش
خىزمىتى 1975 - يىلى 12 - ئايدا قوي تۆرەلمىسىنى كۆچۈرۈش مۇۋەپ-
پەقىيەتلىك بولغاندىن كېيىن باشلانغان. كېيىن، بۇ خىزمەتنىڭ
قانات يېيىشى ناھايىتى تېز بولدى. نۆۋەتتە، مەملىكەت بويى-
چە بىر قانچە ئونلىغان ئورۇنلار ئورتاق ھەمكارلىشىپ بۇ جە-
ھەتتىكى تەتقىقات خىزمىتىنى ئىشلىمەكتە. جۇڭگو پەنلەر ئاكا-
دېمىيىسى ئىرسىيەت تەتقىقات ئورنى شاڭخەي شەھەرلىك سۈت
شىركىتىنىڭ 7 - چارۋىچىلىق مەيدانى بىلەن ھەمكارلىشىپ، تۆ-
رەلمىنى سۈنئىي يول بىلەن كۆچۈرۈپ، 1978 - يىلى ئىككى مو-
زاينى مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا يېتىشتۈرۈپ چىقتى.

توشقاننىڭ ئۇرۇقلانغان تۇخۇمىنى كۆچۈرۈش بىلەن توش-
قان بالىسىنىڭ تۇغۇلۇشى، ”بوۋىسى بولمىغان چار پاقا“ نىڭ
دۇنياغا كېلىشى، ئىنەك بالىياتقۇسىغا سۈنئىي يول بىلەن تۆرەل-
مە كۆچۈرۈشنىڭ نەتىجىلىك بولۇشىدىن ”ئەينەك قاچىدا تۆرەل-

گەن بوۋاق" نىڭ دۇنياغا كېلىشىگىچە بولغان جەريانىنىڭ ھەم-
مىسى بىئولوگىيە خادىملىرىنىڭ تۇخۇمنىڭ پىشىپ يېتىلىشى،
ئۇرۇقلىنىش، ساقلاش ۋە كۆچۈرۈش قاتارلىق ھاياتلىق قانۇنىيەت-
لىرىنى ئەتراپلىق تەتقىق قىلىپ، ھاياتلىق ئىلمىنىڭ تەرەق-
قىياتىنى زور دەرىجىدە ئىلگىرى سۈرگەنلىكىنى كۆرسىتىپ
بېرىدۇ.

ھايات ۋە ئۆمۈر

دۇنيادىكى ھەممە موجىزىلەر ئىچىدە ئەڭ بۈيۈك، ئەڭ مۇكەممەل ۋە ئەڭ روشەن بولغىنى ھاياتلىق ئىكەنلىكىدە شەك-شۈبھە يوق، ئەلۋەتتە.

ھايات — تەبىئەتتىكى جانلىق ۋە جانسىز شەيئىلەرگە قارىتىلغان نىسبىي ئۇقۇمدىن ئىبارەت بولۇپ، ئۇلارنىڭ دەسلەپكى شەكلىدە مۇتلەق چەكمۇ يوق. ھاياتلىق — ماددىلار ھەركىتىنىڭ ئەڭ مۇرەككەپ شەكلى ۋە تەرەققىياتىنىڭ يۇقۇرى پەللىسىدۇر. بىراق ھاياتلىقمۇ تەبىئەت قانۇنىيەتلىرىنىڭ چەكلىمىسىگە ئۇچراپ تۇرىدۇ ۋە ئەشۇ قانۇنىيەتلەرگە بويسۇنىدۇ، ھاياتتا جانلىقلار ھەركىتىنىڭ باشلىنىشىدىن ئاخىرلىشىشىغا قەدەر بولغان جەريان "ئۆمۈر سائىتى" مەۋجۇت بولۇپ، ئۇ تۆرلۈك باسقۇچلارنى باشتىن كەچۈرىدۇ.

ھايات — باشلىنىشتىن تاكى توختىغىچە بولغان جەريان ماددىلارنىڭ تەرەققىيات قانۇنىيىتىگە ئاساسەن پەيدا بولۇش (كۆپىيىش، ھۈجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنىشى)، ئۆسۈش (جىنسىي ھۈجەيرىلەرنىڭ قوشۇلىشىدىن يەككە تەننىڭ ئۆسۈپ توپلىنىش جەريانى)، تەرەققى قىلىش (راۋاجلىنىپ مۇكەممەل تولۇقلانغان دەۋرى)، ئاجىزلاش (كۆپىيىش، بۆلۈنۈش ئىقتىدارى توختاپ چېكىنىش دەۋرى)، يوقىلىش (ئۆلۈش) قاتارلىق باسقۇچلارنى ئۆز

ئەچچگە ئالىدۇ. ھاياتلىق پەيدا بولۇپ ئۆز ھاياتىنى باشلىغان ۋاقىتتىن باشلاپ ئۇنىڭ ھاياتى ئاخىرلاشقانغا قەدەر بولغان مەزگىل — ئۇمۇر دېيىلىدۇ.

يەرشارىنىڭ پەيدا بولغانلىقىغا 5 مىليارت يىل بولدى دەپ ئىسپاتلىنىغاندا، بۇ ۋاقىت يەرشارىنىڭ ھازىرغىچە بولغان ئۇمرى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. بۇنىڭدىن 4 — 3 مىليارت يىل ئىلگىرىدىن باشلاپ يەرشارىدا ھاياتنىڭ باشلانغانلىقى ئىسپاتلانماقتا. يەرشارىدا ھايات باشلانغان ئەشۇ ئۇزۇن يىللار داۋامىدا ھاياتلىقلار ئۇمرىنىڭ داۋاملىشىشى، ئىلگىرىلىشى، ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە ۋە خىلمۇ - خىللىققا قاراپ تەدرىجى تەرەققى قىلىشتىن ئىبارەت بىر پۈتۈن جەريانلار، ھەر بىر يەككە (ئايرىم) تەنلەرنىڭ ناھايىتىمۇ قىسقا بولغان ئۇمۇر تەرەققىياتىنىڭ يىغىندىسى بولۇپ، ئىنسانلارنىڭ ۋۇجۇتقا كېلىشى، جانلىق ئورگانىزىملار تەرەققىياتىنىڭ ئەڭ يۇقۇرى پەللىسىدۇر. ئادەم تېنىدىكى ھاياتلىق پائالىيىتىدە ئىككى مىڭ خىلدىن كۆپرەك خىمىيۋى رياكسىيىلەر ھەم ئېلېكتىر، نۇر، دىنامىكا، دولقۇن، ئاۋاز قاتارلىق فىزىكىلىق ھادىسىلەر بار. يەر شارىدا ئورە يۇرەلەيدىغان ئادەم (Hohmo Sapins) نىڭ ياشىغانلىقىغا 4 — 3 مىليون يىللار بولغانلىقى توغرىسىدا تارىخي پاكىتلار تېپىلماقتا. بۇ جەريان ئىنسانلارنىڭ ئۇمرى بولىدۇ. ئىنسانلار ئۆزىنىڭ ھازىرقى زامان پىرىمات (يۇقۇرى دەرىجىلىك مايمۇنلار) لىرى بىلەن تۇققانلىق مۇناسىۋىتى بارلىقىنى خېلى بۇرۇنلا بىلگەن.

ئىنسانلارنىڭ تەبىئەت دۇنياسىنى ئۆزىگە بويسۇندۇرۇپ ۋە

ئۇنىڭغا ھوكۇمرانلىق قىلىپ، ئۇنىڭدىن ئۆز مەنپەئەتلىرى ئۈچۈن پايدىلىنالايدىغان بولغانلىقىغا نەچچە ئون مىڭ يىل بولدى. بۇ جەرياندا پىرىماتلاردىن ئالاھىدە پەرقلىنىدىغان يېڭى تەرەققىيات ئالاھىدىلىكلىرى بارلىققا كەلدى. بۇ تەرەققىيات ئالاھىدىلىكلىرى ئەڭ ئالدى بىلەن ئۆرە يۈرەلەيدىغان، قوللىرى بىلەن نەرسىلەرنى تۇتالايدىغان، يۆتكىيەلەيدىغان ۋە ھەر خىل ئاددى قوراللارنى ياسىيالايدىغان، ئىشلىتەلەيدىغان بولۇش دەرىجىسى بىلەن روشەن ئىپادىلەندى. كېيىن پەيدىن - پەي سەزگۈ ئەزالىرى، سىگنال سىستېمىسى تەرەققى قىلىپ ۋە مۇكەممەللەشىپ، بولۇپمۇ مېڭىسى بىر قەدەر تەرەققى قىلىپ، سۆزلىيەلەيدىغان بولۇپ، ئۆزئارا تىل ئالاقىسى ۋە مۇناسىۋەت 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 پائالىيىتى باشلىنىپ تەدرىجى تەرەققىيات ئارقىسىدا بۈگۈنكى كۈندىكىدەك يۈكسەك دەرىجىدە تەرەققى قىلغان ھالەتكە كەلدى. بۇ ھاياتلىق تەرەققىياتىنىڭ ئەڭ گەۋدىلىك ۋە بۈيۈك تۆھپىسىدۇر. ئىنسانلار ئۆمرىدىكى بۇنداق نەچچە مىليون يىللىق ئۇزاق مۇددەتلىك تەدرىجى تەرەققىيات جەريانىدا، يەككە ھاياتلىق ئۆمرىنىڭ ۋاقتىمۇ پەيدىن - پەي تەرەققى قىلىپ ئۇزىراپ باردى. كىشىلەر زېھنى قۇۋۋىتىنىڭ ئېشىشى ئىنسانلارغا ئۇزۇن "ئۆمۈر، سائىتى" بەخش ئەتتى. ئۇنداق بولسا، ئىنسانلارنىڭ ئۆمرى زادى قانچىلىك بولۇشى كېرەك؟ بۇنىڭدا بەلگىلىك قانۇنىيەت بارمۇ؟

ئارخېئولوگىيە ماتېرىياللىرىنىڭ ئىسپاتلىشىغا قارىغاندا، نەچچە ئون مىڭ يىللاردىن بۇيان، ئىنسانلارنىڭ ئۆمرى كۆرۈنەرلىك ھالدا تەدرىجى ئۇزۇراشقا قاراپ يۈزلەنمەكتە ئىكەن. بۇنىڭدىن بىرمىليون 200 مىڭ يىل ئىلگىرى كونا تاش قوراللار دەۋرىنىڭ ئوتتۇرىلىرىدا يەنى يېڭى ھايات دەۋرىنىڭ 4 - ئىرا ئاخىرلىرىدا نېئاندېرتال ئادەمنىڭ 40 ياشقا كىرىدىغانلىرى 5% نى تەشكىل قىلىپ 40% تىن ئېشۇغراق ئادەملەرنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 11 ياشتىن تۆۋەن بولغان. كونا تاش قوراللار دەۋرىنىڭ ئاخىرلىرىغا بارغاندىمۇ 40 ياش ئەتراپىدا ياشايدىغانلار ناھايىتى ئاز بولغان ئىكەن. ياۋروپالىقلارنىڭ كۆك مىس قوراللار دەۋرىدە ئوتتۇرىچە ئۆمرى 18 ياش؛ قەدىمقى گرېتسىيەلىكلەرنىڭ ئوتتۇرىچە ئۆمرى 29 ياش بولغان. 14 -، 15 - ئەسىرلەردە ياشىغان ئادەملەرنىڭ ئوتتۇرىچە ئۆمرى 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 ئۆمۈرگە كۈچلۈك تەسىر كۆرسىتىدۇ. مەملىكىتىمىز 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. ھازىر دۇنيادا شىمالىي ئامېرىكا، ياۋروپا، ياپونىيە خەلقلىرىنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 70 تىن ئېشىپ كەتتى. بۇلاردىن شىۋېتسىيەلىكلەر

75.3 ياش، غەربىي گېرمانىيىلىكلەر 71.3 ياش، ئىسلاندىيىلىك-
لەر، گوللاندىيىلىكلەر، نورۋېگىيىلىكلەر، ياپونىيىلىكلەرنىڭمۇ 73
ياشتىن يۇقىرى بولۇپ، ئاياللىرىنىڭ ئوتتۇرىچە يېشى 78
ياشتىن يۇقىرى بولغان. بۇلارنىڭ ئەكسىچە، ئاسىيا، ئافرىقا،
لاتىن ئامېرىكىسىدىكى دۆلەتلەردىكى 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، نېپاللىقلارنىڭ
43.3 ياش، بىرمىلىقلارنىڭ 50.1 ياش ئەتراپىدا بولغان. 1970 -
يىلدىكى دۇنيا ئىستاتىستىكا مەلۇماتىغا قارىغاندا، 80 ياشتىن ئۇ-
زۇن ئۆمۈر كۆرگۈچىلەر 26 مىليون، 60 ياشتىن يۇقىرى ئۆمۈر
كۆرگۈچىلەر 304 مىليون ئىكەن. بۇ سانلىق مەلۇماتلاردىن
پەن - مەدەنىيەت تەرەققىياتى سەۋىيىسىنىڭ ئۆمۈرنىڭ ئۇ-
زۇن - قىسقا بولۇشى بىلەن يېقىن مۇناسىۋىتى بارلىقىنى كۆ-
رۈۋالغىلى بولىدۇ. دۇنيادا كىشىلىرى ئەڭ ئۇزۇن ئۆمۈر كۆرىدىغان 3
رايون — ھىمالايا تېغى قارا قۇرۇم ئېتىكىدىكى كەشمىرنىڭ
ھۇنزا (Hunza) كەنتى، جەنۇبىي ئامېرىكىدىكى ئېكۋاتور
بىلكاۋانبا، سوۋېت ئەزەربەيجانى گېروزىيە رايونىدىن ئىبارەت
بولۇپ، ئۇ يەردە ياشىغانلار ئاساسىي جەھەتتىن 100 ياشتىن
ئاشقان. بۇلارنىڭ ئىچىدە 168 ياشلىق مىسلىموۋ، 142 ياشلىق
تابىتتو قاتارلىقلارمۇ بار. كىشىلەر بۇ ئۇزۇن ئۆمۈر كۆرگەن
ئادەملەر ياشىغان رايونلارغا بىرىپ تەكشۈرگەندە، بۇ رايونلار-
نىڭ دېڭىز يۈزىدىن 2000 — 1000 مېتىر ئېگىزلىكتە بولۇپ،
ئەتراپى ياپ - يېشىل ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغانلىقى، سۈپ -
سۈزۈك ئېقىن سۇلىرىنىڭ موللىقى، قۇياش نۇرىنىڭ تولۇق چۈ-

شىدىغانلىقى، كۈچلۈك ئۇلترا بىنەپشە نۇرلىرىنىڭ ھاياتقا زىيان سالغۇچى مىكروپلارنى ئۆلتۈرۈپ تاشلايدىغانلىقى، شۇڭا، ھاۋاسى ساپ، بۇلغىنىشى ئاز، مىكروپلار بىلەن زەھەرلىنىشنىڭ ئىنتا- يىن ئاز ئىكەنلىكىدىن ئىبارەت تەبىئىي ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭ- لۇققا ئىگە گۈزەل - ساپ مۇھىتنىڭ بارلىقىنى بايقىغان. شۇڭا، بۇ رايوندا ياشىغۇچى ئادەملەرنىڭ نەپەس ئېلىش، ھەزىم قىلىش، قان ئايلىنىش سىستېمىلىرى كۈچلۈك بولۇپ، پاكىز ئاشلىق، سەي - كوكتات، مېۋە - چېۋىلەر بىلەن ئوزۇقلىنىدى- كەن ۋە ھاۋا، ھەر خىل مېۋە ھارىقى، قېتىق قاتارلىق ئىچىت- كۈ - ئىچىملىكلەرنىمۇ قوشۇمچە ئىستېمال قىلىپ تۇرىدىكەن. تېچ، پاكىز، خاتىرجەم شارائىتتا دائىم نورمال ئەمگەك بىلەن شۇغۇللىنىپ تۇرىدىكەن. بۇ مىساللارمۇ ياشاش شارائىتى ۋە مۇ- ھىتنىڭ ئىنسانلار ئۆمرىنىڭ ئۇزۇن - قىسقا بولۇشىغا كۈچلۈك تە- سىر كۆرسىتىپ تۇرىدىغانلىقىنى كۆرسىتىدۇ. ئىنسانىيەت تارىخى- نىڭ تەرەققىياتىغا ئەگىشىپ ئادەملەر ئۆمرىنىڭ ئۇزۇراپ بېرى- شى — ئىجتىمائىي تەرەققىيات، پەن - تېخنىكا، مەدەنىيەت، ئىقتىسادىي تەرەققىيات ۋە تۇرمۇش سەۋىيىسىنىڭ ئېشىپ بېرىشىغا باغلىق ئىكەنلىكىنى نۇرغۇن ئەمەلىي پاكىتلار ئېنىق ئىسپاتلىماقتا. ئۇنداقتا، ئىنساننىڭ ئۆمرى زادى قانچىلىك بو- لۇشى كېرەك؟ بارلىق ھايۋانلار (پىرىماتلار، ئىنسانلارمۇ بۇنىڭ ئىچىدە) نىڭ ئۆمرى ئۇزىنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىش دەۋرىنىڭ 7 — 5 ھەسسىسىگە تەڭ باراۋەر بولىدۇ. مەسىلەن، مۈشۈك 15 يىل، ئات 30 — 25 يىل، پىل 200 — 150 يىل، مايمۇن 30 - 20 يىل ئۆمۈر كۆچۈرىدىغان بولۇپ، بۇ ئۇلارنىڭ ئۆسۈش دەۋ- رىنىڭ تەخمىنەن 7 — 5 ھەسسىسىگە تەڭ كېلىدۇ. ئەگەر مۇ-

شۇ قانۇنىيەت بويىچە ھېساپلىغاندا، ئادەمنىڭ ئۇسۇش دەۋرى 25 ياشقىچە بولىدۇ، دەپ قارىساق ئىنسانلارنىڭ ئۆمرى 125 ياش- تىن 175 ياشقىچە بولۇشى كېرەك. ئالىم - پەن خادىملىرى سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ ئۆمرىنى تەتقىق قىلىش ئارقىلىق جۈغى كىچىك، ھەركىتى ئاستا، ئۇسۇپ يېتىلىش دەۋرى ئۇزۇن ۋە كۆپىيىشى ئاز بولغان ھايۋانلارنىڭ ئۆمرىنىڭ ئۇزۇن بولىد- غانلىقىنى بايقىدى.

بىراق، كىشىلەرنىڭ ئۆمرى ئىجتىمائىي، ماددىي، مەنىۋى سەۋەپلەرنىڭ تەسىرىگە ئۇچراپ تۇرىدىغانلىقى ئۈچۈن، بەزى ھاللاردا ھاياتنىڭ تېز ئاخىرلىشىپ، ئۆمۈرنىڭ قىسقا بولۇشى يۈز بېرىپ تۇرىدۇ. ئىنسانىيەت تەدرىجى تەرەققىياتنى بېشىدىن ئۆتكۈزۈپ، يېقىنقى دەۋرلەرگە كەلگەندە ئەقىل - پارا- ستىنىڭ تەرەققى قىلىپ ئېشىپ بېرىشى بىلەن، پەن - تېخنى- كا جەھەتتىن تەرەققى قىلىشى، ئىشلەپچىقىرىش، تۇرمۇش سەۋ- يىسىنىڭ ئېشىپ بېرىشىغا ئەگىشىپ، ماددىي - مەنىۋى جەھەت- تىن ئىنسانلار ھاياتىغا يەنى ئادەمنىڭ ئۆمرىگە تەھدىت ۋە زى- يان يەتكۈزىدىغان نۇرغۇنلىغان مەسىلىلەر تۈگىتىلدى ۋە پەي- دىن - پەي تۈگىتىلمەكتە. مەسىلەن، ھازىر كىشىلەرگە چاقماق، گۈلدۈرماما، بوران - يامغۇر، يەرتەۋرەش، ۋولقان، ئوت ئاپىتى ۋە سۇ ئاپىتى قاتارلىق ھەر خىل تەبىئەت ھادىسىلىرىنىڭ تەھ- دىدىدىن قورقۇپ، ئەندىشە قىلىشنىڭ ئانچە ئورنى قالمىدى، يىرتقۇچ ھايۋانلار، قەبىلىلەر ئارا بولىدىغان كۈرەشلەر، كېسەل- لىك - زىيانداش ھاشارەتلەر ۋە يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرنىڭ تەھدىدىمۇ كىشىلەر ئۈچۈن ئۇنچىۋالا قورقۇنۇچلۇق ئىش ئەمەس

بولۇپ قالدى. دېمەك، ئادەملەر ئۆزى ياشاۋاتقان شارائىت ۋە مۇھىت — تەبىئەت دۇنياسىنى پەيدىن - پەي چۈشىنىپ، ئۇنىڭ قانۇنىيەتلىرىنى ئىگىلەپ، ئۇنى بويسۇندۇرۇپ، ھاياتلىقنىڭ قانۇنىيەتلىرىنى ئىگىلەپ، ئۆز ئۆمرى ئۈچۈن خىزمەت قىلدۇرالايدىغان بولغانلىقتىن، ئىجتىمائىي ھاياتتىمۇ، ماددىي - مەنىۋى ھاياتتىمۇ ئەركىنلىككە، ئازادلىققا ئېرىشتى. بۇلار ئىنسانلار ئۆمرىنىڭ ئۇزۇن - قىسقا بولۇشىغا تەسىر كۆرسىتىدىغان مۇھىم سەۋەبلەر بولۇپ، ھاياتقا تەسىر كۆرسەتكۈچى تاشقى ئامىللاردۇر. بۇ ئامىللاردىن باشقا يەنە ئادەمنىڭ ئۆزىنىڭ ئىچكى قىسمىدىمۇ قانۇنىيەتلىك تەرەققىيات باسقۇچلىرى بولۇپ، ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ ئاجىزلىشىشى يەنى قېرىشنىڭ بارلىققا كېلىشى، ئادەم بەدىنىدىكى ھۈجەيرىلەرنىڭ ئۆزگىرىشىدىن بولىدۇ. بۇ خىل ئۆزگىرىش ئالدى بىلەن ھۈجەيرىنىڭ ئىچكى قىسمىدا ئەكس ئېتىدۇ. ھەر بىر ھۈجەيرىدە ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ. ئىرسىيەت سىگنالى ئەشۇ ھۈجەيرە يادروسىدىكى DNA مالېكۇلىسىدا بولىدۇ. ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا تەدرىجىي ھالدا DNA مالېكۇللىرىدا ئۆزگىرىش پەيدا بولۇپ، بۇزۇلۇپ، گىرەلىشىپ، چىرىمەشىپ بارىدۇ. بۇنىڭ بىلەن، ئادەم ۋە ھايۋانلار تەدرىجىي قېرىپ بارىدۇ. بۇنداق ھادىسىلەرنىڭ ئىچكى جەھەتتە يۈز بېرىشنىڭ 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 كۆرۈلىدۇ. مانا بۇ ھاياتلىقلارنىڭ

ئۆمرىگە تەسىر كۆرسىتىدىغان مۇھىم ۋە ئاساسلىق ئىچكى سەۋەپ-
تۇر. ئەگەر DNA مالېكۇلىلىرىنىڭ بۇزۇلىشى، گىرەلىشىپ ئۆز
ئارا چىرمىشىپ قېلىشىنى رېمونت قىلىپ قايتا ئەسلى ھالىتىگە
كەلتۈرگىلى بولىدىغان بولسا، قېرىشنى ئاستىلاتقىلى ياكى ئار-
قىغا ياندۇرۇپ، قايتىدىن ياشارتقىلى بولىدىغان بولاتتى! بۇ بىئو-
لوگىيە ئىلمى خادىملىرى، ھازىر جىددى تۇتۇش قىلىپ ھەل
قىلىش يوللىرى ئۈستىدە ئىزدىنىۋاتقان پەن - تېخنىكا مەسى-
لىلىرىنىڭ بىرى. بۇنىڭدىن قارىغاندا يېقىن كەلگۈسىدە يەنە كى-
شىلەرنى ئىلمىي تەدبىرلەر ئارقىلىق قايتىدىن ياشارتىشنىڭ ئىم-
كانىيىتى يوق ئەمەس، ئەلۋەتتە.

ئىنسانلارنىڭ ئۆمرىگە تەسىر قىلىدىغان ئامىللار كۆپ ۋە
خىلمۇ - خىل بولۇپ، مۇھىملىرى يۇقۇرىدا ئېيتىلغان كېسەللىك،
زەخىملىنىش، تۇرمۇش ئادەتلىرى ۋە تۇرمۇش سەۋىيىسى، ئىر-
سىيەتلىك ئامىل، ئىجتىمائى، ئىقتىسادىي ۋە سىياسى ئامىللار،
پەن - تېخنىكا تەرەققىياتى قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. ئىنسانلار-
نىڭ ئۇزۇن يىللاردىن بۇيان ئۆزلىرىنىڭ سۇبىكتىپ تىرىشچان-
لىقى بىلەن توپلىغان سالامەتلىكنى ساقلاش، ئۇزۇن ئۆمۈر كۆ-
رۈشنى قولغا كەلتۈرۈش تەجرىبىلىرى ئاز ئەمەس. تۇرمۇشنىڭ
رەتلىك بولۇشى، يېمەكلىكلەرنىڭ سۈپىتى ۋە تازىلىقى، خىز-
مەت بىلەن دەم ئېلىشنىڭ مۇۋاپىق ماسلاشتۇرۇلىشى، تەنتەربىيە
پائالىيەتلىرىگە ئاكتىپ قاتنىشىش، ياخشى ئادەت ۋە روھىي كەي-
پىيات قاتارلىقلارنىڭ سالامەتلىك ۋە ئۇزۇن ئۆمۈر كۆرۈش بى-
لەن بولغان مۇناسىۋىتى ئىنتايىن چوڭ. يېقىندا مىدىتسىنا خا-
دىملىرى كىشىلەرنىڭ قان سۇيۇقلۇغىنىڭ ئىشقارلىق خاراكتىر-
نىڭ ئازراق كۈچلۈگرەك بولسا ياخشى بولىدىغانلىقى، ئەگەر كى-

لاتالىق خاراكتېرى ئېشىۋراق كېتىپ قالسا، كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغانلىقى، ئىشقارلىقى تەدرىجى هالدا كىسلاتالىقىنى بېسىپ كەتكەندە ساغلام بولىدىغانلىقىنى بايقاشتى. يېمەكلىك، هەركەت، ساپ هاۋا، قۇياش نۇرى، سۇ ۋە تۇپراقنىڭ سالامەتلىك ۋە ئۇزۇن ئۆمۈر كۆرۈش بىلەن زىچ مۇناسىۋىتى بارلىقىمۇ ئېنىق بىر مەسىلە. هاياتلىق — هەركەت ئىچىدە مەۋجۇت بولىدۇ. ئەگەر كىشىلەر 40 ياشتىن ئاشقاندا هەركىتى ئازىيىدىغان بولسا، مۇسكۇللىرى ئاجىزلاپ، سەمرىپ، مۇسكۇلدا لاكتىك كىسلاتاسى جۇغلىنىش بىلەن مۇسكۇللىرى ئاغرىپ ئۇزىنى هارغىن هېس قىلىدىغان بولۇپ قالىدۇ. ئۆپكىنىڭ هاياتلىق هەجىمى كىچىكلەپ، يۈرەك مۇسكۇللىرى ئاجىزلاپ، قان تومۇرلىرى قېتىشىپ، يۇقۇرى خولېستېرول، يۇقۇرى ماي جۇغلانما كېسىلى ۋە يۈرەك مۇسكۇلى تىقىلمىسى كېسىلىگە گىرىپتار بولىدۇ. شۇنداقلا باش خىلدىكى يۈرەك كېسەللىكلىرىنىمۇ كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ — دە، ئۆمۈرنىڭ ئۇزۇن بولۇشىغا تەسىر يېتىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مۇۋاپىق مىقداردا بەدەن چېنىقتۇرۇش هەركەتلىرى بىلەن شۇغۇللىنىشنىڭ سالامەتلىككە قارىتا ئەهمىيىتى ئىنتايىن چوڭ. بىراق، ياش قۇرامى ۋە سالامەتلىك ئەهۋالىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن، هەركەتمۇ مۇۋاپىق، تەرتىپلىك ۋە داۋاملىق بولۇشى لازىم. تۇرمۇشنىڭ رەتلىك، خىزمەت بىلەن دەم ئېلىشنىڭ مۇۋاپىق بولۇشى كەڭ قوساق - خۇشاۋازلىق، روهىي كەيپىياتنىڭ بىر خىل، مۇقىم بولۇشى قاتارلىقلارنىڭ هەممىسى تەجرىبىدە ئىسپاتلانغان بولۇپ، سالامەتلىك ۋە ئۇزۇن ئۆمۈرنى قولغا كەلتۈرۈشتىكى ئۈنۈملۈك چارە - تەدبىرلەردۇر. بۇلار مۇۋاپىق بىر تەرەپ قىلىنغاندىلا، ئۇزۇن مۇددەت ساغلام بەدەن بولغىلى هەم ئۇزۇن ئۆمۈر كۆرگىلى بولىدۇ.

ھايات ۋە ئۆلۈم

ئۇزۇن يىللاردىن بۇيان، جانلىقلاردىكى ھايات ۋە ئۆلۈم مەسىلىسىگە كىشىلەر خىلمۇ-خىل قاراشلاردا بولۇپ كەلدى. قەدىمقى دەۋردىكى ئىنسانلار ئۆزلىرىنىڭ تەيەردىن قانداق پەيدا بولغانلىقىنى، ئۆلگەندىن كېيىن قەيەرگە كېتىدىغانلىقىنى بىلمە-گەنلىكى تۈپەيلىدىن، ھاياتقا بولۇپمۇ ئۆلۈمگە ئىنتايىن سىرلىق قارىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇلار "ئابى ھايات سۈيى" ئىچكەن كى-شى ئۆلمەسمىش، "مېھرىگىيا" يېگەن ھايۋان مىڭ يىل ھايات كۆچۈرەرمىش، دېگەنلەرگە ئىشىنىپ كەلگەن. ئۇلار: "ئادەم تۇغۇ-لۇشتىن بۇرۇن ئۇنىڭ روھى بولىدۇ، ئۆزى ئۆلسىمۇ روھى ئۆل-مەيدۇ" دەپ قارىغان. ئېيتىلىشلارغا قارىغاندا، چىنىخۇاڭ ئا-تاغلىق تېۋىپلارنى يىغىپ "ئۆلمەسلىك دورىسى" ياساش ھەققىدە بۇيرۇق چۈشۈرگەن ئىكەن. بىراق، شۇنداقتىمۇ چىنىخۇاڭ يە-نىلا ئۆلدى. قېدىمقى دەۋردىكى ئادەملەر ئالەمنىڭ سىرىنى، تەبىئەتنىڭ سىرىنى شۇنىڭدەك جانلىقلاردىكى "ئۆلۈم" نىڭ سىرى-نى ئىلمىي ئاساستا چۈشىنىشكە قادىر بولالمىغانلىقى ئۈچۈن پەقەتلا خىيالىي پەرەز ۋە ئەپسانىۋى تەسەۋۋۇرلار ئارقىلىق ئا-لەمنىڭ سىرلىرىنى چۈشەندۈرۈپ كەلگەن. ئۇلار ئالەمنى پانى ئالەم ۋە باقى ئالەم دەپ ئىككىگە ئايرىغان. شۇنىڭ بىلەن ئادەمنىڭ تۇ-غۇلۇشى پانى ئالەمگە كەلگەنلىك بولۇپ، ئۆلگەندىن كېيىن باقى

ئالەمگە قايتىدۇ، دەپ قارىغان. شۇڭا ئۆلۈمنى "قايتىش بولدى"، "قايتىش" دەپ ئاتىغان. بۇنداق ئاتاشنىڭ تەسىرى ھازىرغىچە مەۋجۇت بولۇپ كەلمەكتە. بۇندىن 25 — 18 مىڭ يىل بۇرۇن ياشىغان قېدىمقى تاغ ئۈستى غار ئادەملىرىنىڭ ئۆلگەن ئادەمنىڭ ئەتراپىغا قىزىل رەڭلىك تۆمۈر پاراشوكى سېپىپ كۆمۈپ قويدىغان ئۆرپ-ئادىتى بولغان. قانمۇ قىزىل رەڭدە بولغىنى ئۈچۈن قىزىل رەڭلىك پاراشوك قان بەرگەنلىكىنىڭ بەلگىسى ئىكەن. بۇنداق قىلغاندا ئۆلگەن ئادەم باقى ئالەمگە بارغاندىمۇ يەنە مول ھاياتىي كۈچكە ۋە بەختلىك تۇرمۇشقا ئىگە بولارمىش. قېدىمقى ئادەملەر قاننى ھاياتلىق (جان) نىڭ سىمۋولى دەپ قارىغان. بۇلاردىن قېدىمقى كىشىلەرنىڭ ئۆلۈمگە قانداق سىرلىق قارىغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ.

ھايات ۋە ئۆلۈم ئۆز ئارا قارىمۇ-قارشى ئۇقۇم بولۇپ خۇددى ئوت بىلەن سۇدەك تۇرسىمۇ، بىراق دۇنيادىكى بارلىق ھادىسىلەر ھەم شەيئىلەرگە ئوخشاشلا ھەم ئۆز ئارا بىر-بىرىگە زىت، ھەم يەنە بىر-بىرى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ ۋە ئۆز ئارا تەسىر كۆرسىتىدۇ، بەلگىلىك شەرت ئاستىدا بىر-بىرىگە ئايلىنىدۇ. جانلىقلارنىڭ ئەڭ كىچىك ھايات بىرلىكى ھۈجەيرە بولۇپ، يېڭى ھۈجەيرىلەر پەيدا بولۇش بىلەن بىللە يەنە ئۇنىڭ ئۆلۈشى ھەر مىنۇت، ھەر سېكۇنت يۈز بېرىپ تۇرىدۇ. ئادەتتە ئادەم بەدىنى ھەم بېشىدىن كېپەكتەك ئۇششاق نەرسىلەرنىڭ چۈشۈپ تۇرغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئەمەلىيەتتە بىر تال كېپەك بىر نەچچە مىڭ، ئون نەچچە مىڭ تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆلۈشىدىن ئىبارەت. ئالىملارنىڭ ھېساپلاپ چىقىشىچە،

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

ئادەم بەدىنىدە يۈز نەچچە خىل 10 مىڭ مىليارت دانە ھۈجەيـ
رە بولىدىكەن. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ بەزىلىرىنىڭ ئۆمرى ئۇزۇن،
بەزىلىرىنىڭ ناھايىتى قىسقا بولىدۇ. مەسىلەن، تېرە يۈزىدىكى

هۇجەيرىلەرنىڭ هاياتى ناهايىتى قىسقا بولۇپ دائىم ئۆلۈپ، توكۇلۇپ قايتا يېڭىلىنىپ پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. بەزى هۇجەيرى-لەرنىڭ ئۆمرى ئادەم ئۆمرى بىلەن ئوخشاش ئۇزۇن بولىدۇ. بۇلار نېرۋا هۇجەيرىلىرى، موسكۇل هۇجەيرىلىرى ۋە باشقىلار-دىن ئىبارەت. ئالىملارنىڭ ئىستاتىستىكا قىلىشىغا قارىغاندا ئادەم بەدىنىدە هەر كۈنى بىر مىليارت دانە هۇجەيرە ئۆلۈپ بىر مىل-يارت دانە هۇجەيرە يېڭىدىن پەيدا بولۇپ تۇرىدىكەن. ئادەم بەدىنىنىڭ توقۇلمىلىرىدىكى ئاقسىللارنىڭ هەر 80 كۈن ئىچىدە بىر قېتىم تەڭ يېرىمى يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ. قان شۇيۇقلۇغى تەركىۋىدىكى قىزىل قان هۇجەيرىسىنىڭ ئوتتۇرىچە ئۆمرى 120 كۈن بولىدۇ. 60 ياشلىق بىر ئادەمنىڭ بەدىنىدە 4800 مىللى-گىرام قان شۇيۇقلۇغى بولىدۇ. ئادەمنىڭ يۈرىگى بىر كېچە-كۈندۈزدە يەتتە مىڭ لىتىر قاننى يۈرەكتىن سىقىپ چىقىرىدۇ. بىر ئادەمدە هەر كۈنى 200 مىليارت دانە قىزىل قان دانچىسى ئۆلۈپ تۇرىدۇ. 70 ياشقا كىرگەن ئادەمنىڭ پۈتۈن ئۆمرىدە قىزىل قان هۇجەيرىسى 200 قېتىم ئالمىشىپ يېڭىلىنىپ بولىدۇ. بۇنىڭدىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، ئادەم بەدىنىدىكى هۇجەيرىلەر، توقۇلمىلاردىكى ئاقسىللار، قىزىل قان شارچىلىرى بىر تەرەپتىن كۆپلەپ ئاجىزلاپ ئۆلۈپ تۇرسا، يەنە بىر تەرەپتىن يېڭىلىرى پەيدا بولۇپ، كونىلىرىنىڭ ئورنىنى بېسىپ يېڭىلىنىپ تۇرغان-لىقتىن ئادەمنىڭ هاياتى داۋاملىشىپ تۇرىدۇ. بىر تۈپ دەرەخ-نى ئالىدىغان بولساق، ئۇ، كاربون IV ئوكسىدى، سۇ، مىنېرال ماددىلار هەم قۇياش نۇرىنى شۈمۈرۈۋېلىپ خلوروفىل (يېشىل-لىق ماددىسى) نىڭ ياردىمى بىلەن ئوزىگە كېرەكلىك ئوزۇقلۇقلار-

نى ياسايدۇ، شۇ بىر ۋاقىتنىڭ ئۆزىدىلا يەنە كېرەكسىز نەرسى-
لەرنى ھەم ئوكسىگېننى ئاجرىتىپ چىقىرىۋېتىدۇ. ئەگەر بۇ جەر-
يان توختاپ قالىدىغان بولسا، دەرەخنىڭ ھاياتى توختايدۇ - دە،
قۇرۇپ ئۆلىدۇ. شۇڭا ھەر بىر ھاياتلىق شۇ بىر دەقىقە ئىچى-
دە ھەم ئۆزى ھەم ئۆزى ئەمەس، دېيىشكە بولىدۇ. چۈنكى ھاياتلىق
ئورگانىزمى ھەر بىر دەقىقە ئىچىدە تاشقى مۇھىتتىن قوبۇل
قىلىپ ئالغان ماددىلارنى ئۆزىگە ئۆزلەشتۈرۈپ كېرەكسىز ماددى-
لارنى سىرتقا چىقىرىپ تۇرىدۇ. يەنى ھەر بىر دەقىقە ئىچىدە
ئورگانىزم ئىچىدە ھۈجەيرىلەر ئۆلۈپ تۇرىدۇ، يېڭى ھۈجەير-
لەر پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. دەل مۇشۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ پەيدا بو-
لۇشى (ھاياتلىق) ۋە ئۆلۈپ تۇرۇش (ئۆلۈم)، يەنە يېڭىدىن
پەيدا بولۇشى، جانلىق ئورگانىزمىنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ
ئاساسى مەزمۇنى بولىدۇ. بىراق ھايات ۋە ئۆلۈم توغرىسىدىكى
ماتېرىيالىزملىق ئىلمى قاراش، ئىنسانلارنىڭ ئۇزاق مۇددەتلىك
ئىجتىمائى ئەمەلىيىتى ھەم ئىزدىنىشلىرى ئارقىلىقلا بارلىققا
كەلگەن. ئۇزۇن زامانلاردىن بۇيان، ئادەم ھەم ھاياتلىق قان-
داق پەيدا بولغان؟ ئۆلۈم دېگەن نېمە؟ ئادەم ئۆلگەندىن كېيىن
قەيەرگە كېتىدۇ؟ ھازىرقى جانلىقلار نېمە ئۈچۈن قەدىمقى دەۋر-
لەردە ياشاپ، كېيىن ئىزى ئۆچكەن جانلىقلارغا ئوخشىمايدۇ؟
ئۇلار قانداق تەرەققى قىلغان ۋە ئۆزگەرگەن؟ دېگەندەك بىر
قاتار مەسىلىلەر توغرىسىدا ھەر خىل كۆز قاراشلار ئوتتۇرىسىدا
كەسكىن بەس - مۇنازىرىلەر بولۇپ كەلگەن ئىدى. يېقىنقى زا-
مان ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى بولۇپمۇ بىئولوگىيە، گېئو-پالېئونتولوگىيە
ئىلمىنىڭ تەرەققى قىلىشى ئارقىسىدا، ھاياتلىقنىڭ پەيد

بولۇشى ۋە تەدرىجى تەرەققىياتى توغرىسىدا نۇرغۇنلىغان ئەمەلىي
پاكىتلار تېپىلىپ ۋە توپلىنىپ، ئاخىرى ھاياتلىقلارنىڭ ھاياتلىق
ئەمەس — ئۆلۈك نەرسىلەردىن تەدرىجى تەرەققى قىلىپ بارلىققا
كەلگەنلىكىنى ئىسپاتلاپ بەردى. جانلىقلار ئۆز ھاياتلىق پائالـ
يىتى جەريانىدا دائىم يېڭىنى قوبۇل قىلىپ كونىنى چىقىرىپ
ماددا ئالماشتۇرۇپ تۇرىدىغانلىقىنى، ھەر قانداق جانلىقلارنىڭ
ھەممىسىدە ھۈجەيرە پەيدا بولۇپ، ئۆسۈپ، كۆپىيىپ، ئۆلۈپ
تۇرىدىغانلىقىنى ھەم يەنە يېڭىدىن پەيدا بولۇپ، يېڭىلىنىپ
ئالمىشىپ تۇرىدىغانلىقىنى، مانا بۇ جانلىقلارنىڭ ھايات جەر-
يانى بولىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرۈپ بەردى. ھاياتلىق دىگەن
نىمە؟ ئادەتتە كىشىلەر نىمىنىڭ جانلىق نەرسە، نىمىنىڭ جان-
سىز نەرسە ئىكەنلىكىنى ئاسان پەرق قىلالايدۇ. بىر تۈپ دەرەخ
بىر مۈشۈك، بىر ئادەم دىيىلسە ئۇلار بۇنى جانلىق نەر-
سە دەپ قارايدۇ. بىر دانە تاش، بىر تامچە سۇ، بىر تاغ دىيىلسە
جانسىز، ئۆلۈك نەرسە دەپ قارايدۇ. بۇ يەردە "جانلىق" ھەم
"جانسىز" لىق مەسىلىسى مەۋجۇت، "جان" دىگەن نەرسە زادى
نىمە؟ "جان"نى قېدىمقى گرېك ئالىملىرى ھەركەتنىڭ نەتىجىسى
دەپ قارىغان. بەزىلەر قاننى "جان" دەپ تەسەۋۋۇر قىلسا،
بەزىلەر ھاۋا "جان" دىمەكتۇر، چۈنكى نەپەس توختىسا ھايات-
مۇ توختايدۇ دەپ قارىغان. بەزىلەر سۇنى "جان" دەپ قارىسا،
بەزىلەر ئوتنى "جان" دەپ قارىغان. پەقەت ھازىرقى زامان
بىئولوگىيىسىلا ھاياتقا ئىلمىي ئاساستا تەبىر بەردى. ھاياتلىق —
مۇھىت بىلەن ماددا ئالماشتۇرالايدىغان، ئۆسۈپ كۆپىيەلەيدىغان
سىرتقى غىدىغلاشقا ئىنكاس قايتۇرا-

لايدىغان ماددىي سىستېمىدۇر. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان، مالېكۇلا بىولوگىيىسىنىڭ زور دەرىجىدە تەرەققى قىلىشى نەتىجىسىدە ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ ماددىي ئاساسى نىمىدىن ئىبارەت ئىكەنلىكى ھەققىدە بىر قەدەر تەپسىلىي چۈشەنچە ھاسىل قىلىندى. مەيلى ئاددى جانلىقلار يەنى ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيىسى بولمىسۇن ياكى مۇرەككەپ ھاياتلىق يەنى ئادەملەر بولمىسۇن، ھەممىسىنىڭ ئاساسىي تۈزۈلۈشى تۆۋەندىكى 3 خىل چوڭ مالېكۇلا يەنى ئوكسىگېنسىز قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (DNA)، قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (RNA) ھەم ئاقسىلدىن ئىبارەت. ھاياتلىقنىڭ ئەڭ كىچىك بىرلىكى بولغان ھۈجەيرىلەردە ناھايىتى چوڭ ھەركەت بىرلىكى بولۇپ، ھۈجەيرە ھاياتىنى تۈزگۈچى ئاساس ئاقسىل ھەم يادرو كىسلاتاسىدۇر.

يەر شارىدىكى ھاياتلىق (جانلىق) لار جانسىزلاردىن ئۆزگىرىپ بارلىققا كەلگەن. جانلىقلار ئۆز ھاياتلىق ھەركىتى جەريانىدا، مىنۇت ـ سېكونت توختىماي ماددا ئالماشتۇرۇپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ھەر بىر ھاياتلىق تېنىدە ھەر دائىم يېڭى ھۈجەيرىلەر پەيدا بولۇپ كوپىيىپ، ئۆسۈپ ۋە ئۆلۈپ تۇرىدۇ. يەر شارىدىكى پۈتكۈل ھاياتلىقنىڭ تەرەققىياتىدىمۇ، كونا تۈرلەرنىڭ يوقىلىپ ئىزىنىڭ ئۆچىشى، يېڭى تۈرلەرنىڭ پەيدا بولۇپ تەرەققى قىلىشىدىن ئىبارەت جەريان داۋاملىشىپ تۇرىدۇ. ھايات بىلەن ئۆلۈم 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 جىمجىت ھالەتتە بولۇپ ھېچقانداق جانلىق نەرسە بولمىغان، ھەتتا جانلىقلارنىڭ ئىزنىسمۇ بولمىغان بىر-خىل شار ھالەتتىكى جىسىمدىن ئىبارەت بولغان. كېيىن يەر شارىدىكى كاربون، ئازوت، فوسفور، سۇ پارى، مېتان، ئاممونىيا قاتارلىق ئاددى ماددىلاردىن قۇياش نۇرىدىكى كۈچلۈك ئۇلترا بىنەپشە نۇرى، يۇقۇرى تېمپېراتۇرا، ھاۋادىكى چاقماق چېقىش ھادىسىسى قاتارلىقلارنىڭ تەسىرى بىلەن دەسلىۋىدە مۇرەككەپ ئورگانىك ماددىلار شەكىللەنگەن. بۇلار ئاستا - ئاستا ئەڭ دەسلەپكى تۇۋەن دەرىجىلىك جانلىق — ئاقسىلغا ئۆزگەرگەن. قېدىقى دېڭىز - ئوك-يانلار ھاياتلىقنىڭ بوشۇگى، يەر شارىنى زىننەتلىگۈچى، ھاۋا كېلماتىنىڭ تەڭشىگۈچىسىدۇر. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان گېولوگلار ئاۋستىرالىيىنىڭ 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 ياردەم بېرىدىغان مۇھىم ئە-مەلىي ئاساسلاردۇر. 1928 - يىلى گېرمانىيىلىك ۋىللى ئاممونىي سە-يانت كىسلاتاسىنى قىزدۇرۇش ئارقىلىق ئورىيا (سۈيدۈك جەۋھىرى) ياساپ چىقتى. بۇ بىرىنچى قېتىم ئانورگانىك ماددىدىن ئورگا-نىك ماددىنىڭ ياسىلىشى ئىدى. 1953 - يىلى ئامېرىكىلىق مىللېر يەر شارىدا ھاياتنىڭ پەيدا بولۇشىنى تەقلىت قىلىش تەجرىبى-سىنى ئىشلىگەن ۋە تەجرىبىدە ئاممونى كىسلاتاسىنىڭ بىرىككەن-لىگىنى بايقىغان ئىدى. يېقىنقى يىللاردىن بۇيان ئالىملار يەنە ئاقسىللارنى سۈنئىي بىرىكتۈرۈشتە مۇۋەپپەقىيەت قازاندى. يۇقۇر-

دىكى پاكىتلار تۇرلۇك ـ تۈمەن خىل جانلىقلار يەر شارىنىڭ
ئۇزۇن يىللار داۋامىدىكى تەرەققىياتىنىڭ مەھسۇلاتى ئىكەنلىكىنى،
جانلىقلار يەر شارى پەيدا بولۇپلا بار بولماستىن، بەلكى يەر
شارى تەرەققىياتىنىڭ بەلگىلىك ۋاقىت، ئۇرۇن شارائىتىدا جانسىز
ماددىلار يەنى ئانورگانىك نەرسىلەردىن ئورگانىك نەرسىلەرگە،
بۇ ئورگانىك نەرسىلەر خىمىيىۋى ئۆزگىرىشلەر ئارقىلىق جانلىق
نەرسىلەرگە ئۆزگىرىپ تەرەققى قىلغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ.

2. ھاياتلىقلار تەرەققى قىلىدۇ، ئاجىزلايدۇ، ئۆلىدۇ، بۇ
تەبىئى قانۇنىيەتتۇر. ئۆلۈم ھادىسىسى بارلىق جانلىقلارنىڭ بە-
دىنىدە دائىم ھەر ۋاقىت ھەرىكەتتە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار
ئوزۇقلۇقنى قوبۇل قىلىپ، شۈمۈرۈپ، ھەزىم قىلىپ ئۆزلەشتۈرۈپ
ئۆز بەدىنىنى قۇراشتۇرىدۇ. مانا بۇ ئۆلۈك نەرسىلەرنىڭ جانلىق
نەرسىلەرگە ئۆزگىرىش جەريانىدۇر. يەنە بىر تەرەپتىن ئۇلار
ئۆزلۈكسىز تۈردە كېرەكسىز ماددىلارنى سىرتقا چىقىرىپ تۇرىدۇ.
مانا بۇ جانلىق نەرسىلەرنىڭ ئۆلۈپ (جانسىز) ماددىلارغا ئايلان-
غانلىقىدۇر. مەسىلەن، قېرىپ ئاجىزلىغان قىزىل قان ھۈجەيرى-
لىرى جىگەر، ھەم تالدا ئۆزلۈكسىز ئۆلۈپ تۇرىدۇ. يېڭى قىزىل
قان ھۈجەيلىرى سۆڭەكنىڭ ئىچىدىكى ئىلىكلەردە ئۆزلۈكسىز
پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. ھاياتلىق تەن ئىچىدىكى بۇنداق ماددا
ئالماشتۇرۇش توختىغان ھامان ھايات توختاپ ئۆلۈم كېلىپ چىقى-
دۇ. جانلىقلارنىڭ ھاياتى باشلىنىشىدىن تاكى ئۆلگەنگە قەدەر
جەريان ئۇنىڭ ئۆمرى بولىدۇ. ھەرخىل جانلىقلارنىڭ ئۆمرى
ئوخشاش بولمايدۇ، بەزىلىرىنىڭ ئۆمرى ئۇزۇن، بەزىلىرىنىڭ
قىسقا بولىدۇ. مەسىلەن، ئامىۋبا قاتارلىق ئۆمرى بىرنەچچە سائەت-
لىك كىچىك جانلىقلارمۇ بولىدۇ ۋە بەزى دەل ـ دەرەخلەردەك

5 يۈز يىل، مىڭ يىل ياشايدىغان جانلىقلارمۇ بولىدۇ. تەيۋەننىڭ ئالىشەن تېغىدا 5000 يىللىق "مۇقەددەس دەرەخ" بار. "دەرەخلەر بوۋىسى" دەپ نام ئالغان چوڭ شەمشات دەرىخى 7800 يىل ئۆمۈر كۆرىدۇ. ھەتتا 10 مىڭ يىل ئۆمۈر كۆرىدىغانلىرىمۇ بار. ھايۋانلارنىڭ ئۆمرى ئانچە ئۇزۇن بولمايدۇ. تاشپاقا 100 يىلدىن كۆپرەك، پىل 70 يىل، ئات، تۆگە، كالىلار 30 — 25 يىلغىچە ئۆمۈر كۆرىدۇ. چىۋىن 75 — 25 كۈنگىچە ئۆمۈر كۆرىدۇ. ئۆمرى قانچىلىك بولۇشىدىن قەتئىينەزەر جانلىقلار بەرىبىر ئۆلىدۇ. ھەربىر جانلىق ئۆزى ئۆچۈن ئېيتقاندا، ئۆلگەندىن كېيىن قايتا تىرىلمەيدۇ. ئەمما ھەربىر جانلىقنىڭ ئۇرۇق - جەمەتىدىن ئېيتقاندا ئۇنىڭ ھاياتى داۋاملىشىدۇ. جانلىقلار ئۆلگەندىن كېيىن جەسەتلىرى مىكرو ئورگانىزملارنىڭ پارچىلىشى ئارقىلىق ئورگانىك ماددىلارغا ئۆزگىرىپ يەنە تەبىئەتكە جانسىز ماددىلار سۈپىتى 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 ناھايىتى ئۇزۇن بولغان پىلنى مىسالغا ئالساق، بىر چىشى پىل 90 — 30 يىلدا ئاران 6 نى تۇغىدۇ. دېمەك ھەر 10 يىلدا بىرنى تۇغىدۇ. دارۋىننىڭ ھېسابلىشىچە، مۇشۇ سۈرئەت بىلەن تۇغسا، 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 كوك پىت تۇغسا، 2 ئايدا 10 ئەۋلات قالدۇرىدۇ. بىر يىلدىلا 100 مىليارت دانە بولىدۇ. بۇ نىمە دىگەن چوڭ كوپىيىش قابىلىيىتى ـ ھە! بەزى بىلىقلار بىر قېتىمدىلا نەچچە يۈز مىڭ ھەتتا نەچچە 10 مىليون دانە تۇخۇم تۇغىدۇ. ئاسكارىدا، سۇلىتىرا قۇرۇتلىرىمۇ بىر يىلدا نەچچە مىليون دانە تۇخۇم تۇغىدۇ. ناھايىتى ئېنىقكى، جانلىقلارنىڭ ئۆز تۈرلىرىنى داۋاملاشتۇرۇش ئىقتىدارى ناھايىتى زور بولىدۇ. بىراق تەبىئەتتە بۇنداق ئۆكۈشلۈق ھالدا كوپىيىشى مۇمكىن ئەمەس. چۈنكى جانلىقلار ئارىسىدا دائىم ھاياتلىق كۈرىشى (ياشاش ئۈچۈن كۈرەش) بولۇپ تۇرىدۇ. تاشقى مۇھىتقا ماسلاشقانلىرى ساقلىنىپ، ئۆز ھاياتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. ماسلىشالمىغانلىرى ئولۇپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ھاياتلىق تۈرلەر ئارىسىدا مۇۋاپىق تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ تۇرىدۇ.

3. ھاياتلىقنىڭ تەرەققىيات تارىخى، كونا تۈرلەرنىڭ ئۈزلۈكسىز ئولۇپ، يوقىلىپ، يېڭى تۈرلەرنىڭ ئۈزلۈكسىز پەيدا بولۇش تارىخىدۇر. ھازىر يەر شارىدا بار بولغان ھايۋانلار، ئۆسۈملۈكلەر، مىكرو جانلىقلارنىڭ خاتىرىلىنىپ نام بېرىلگەن تۈرلىرى 2 مىليوندىن ئاشىدۇ. تېخى خاتىرىلەنمىگەن ھەم نام قويۇلمىغانلىرىنىمۇ قوشقاندا جەمئى 5 مىليوندىن 10 مىليون تۈرگىچە يېتىپ بارىدۇ. پالېونتولوگىيە ئالىملىرىنىڭ تەتقىق قىلىشىچە ھازىر بار بۇ تۈرلەر يەر شارىدا جانلىقلار پەيدا بولغان 3 مىليارت يىلدىن ئارتۇق ۋاقىتتىن بۇيانقى ھاياتلىق تۈرلىرىنىڭ 1% تىنىمۇ يەتمەيدىكەن. شۇڭلاشقا يەر شارىدا ئۆتمۈشتە 500 مىليوندىن بىر مىليارت تۈرگىچە جانلىقلار ياشاپ ئۆتكەن، دەپ

ھوكۇم قىلىش مۇمكىن. ئۇزۇن گېولوگىيە يىللىرى داۋامىدا، يەر شارىدا بىر مەھەل ناھايىتى كوپىيىپ كەتكەن دىنوزاۋىر (ئاجايىپ كەسلەنچۇك، ئەجدىھالار)، تىرىلبوت (ئۈچ تالالىق قۇرۇت) قاتارلىقلارنىڭ كېيىن ئىزى ئۆچۈپ كەتكەن. ھازىرقى زامان ئاتلىرىنىڭ بۇندىن 50 مىليون يىل ئىلگىرىكى ئەجداتى ساسلىق ۋە ئورمانلىقلاردا ياشايدىغان، چوڭ - كىچىكلىگى تۈلكىدەك كىچىك 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 ئۆتكەندىن 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 قىدىمقى ئات، ئوتتۇرا دەۋردىكى ئات، ئەلىدىكى ئات، يېڭى ھايات ئالدىنقى دەۋردىكى ئات، رەسمى ئات دەپ 5 دەۋرنى بېسىپ ئۆتكەنلىگىنى 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، تۆۋەن دەرىجىلىكلەردىن يۇقىرى دەرىجىلىكلەرگە تەرەققى قىلغان. بۇندىن 500 مىليون يىل ئىلگىرى تىرىلبوت، مارجان پولىپ قاتارلىق دېڭىز ئۇمۇرتقىسىز ھايۋانلىرى، 400 مىليون يىل ئەتراپىدا پاپورتنىكلەر ھەم ئەڭ دەسلەپكى بېلىق تۇردىكىلەر، 300 مىليون يىل ئىلگىرى

قوش ماكانلىق ھايۋانلار ھەم يالىڭاچ ئۇرۇقلۇق ئۆسۈملۈكلەر، 200 مىليون يىل ئىلگىرى ئەمىلگۈچى ھايۋانلار، 70 مىليون يىل ئىلگىرى يېپىق ئۇرۇقلۇق ئۆسۈملۈكلەر ھەم سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار پەيدا بولغان. ئىنسانلار بولسا، يېقىنقى 4 — 3 مىليون يىللار ئەتراپىدا پەيدا بولغان.

قىسقىسى، يەر شارىدىكى ھاياتلىقلار جانسىز (يەنى ئۆلۈك) ماددىلاردىن پەيدا بولغان. جانلىقلار ئۆز ھاياتىنى ساقلاش (ئۆلۈم بىلەن كۈرەش قىلىش) جەريانىدا ئۈزلۈكسىز تەرەققى قىلغان. ھايات بولىدىكەن، چەزمەن ئۆلۈم ھادىسىسى مەۋجۇت بولىدۇ. ئۆلۈم گەرچە ھاياتنىڭ ئاخىرلىشىشى بولسىمۇ، بىراق ئۇ يەنە يېڭى ھاياتنىڭ پەيدا بولۇشىدىن دېرەك بېرىدۇ. ھاياتلىق پەلەپىسى ئەنە شۇنداق. كونىنىڭ ئورنىنى يېڭى بېسىپ (ماددا ئالمىشىش)، كونا ھاياتلىق يوقىلىپ يېڭى ھاياتلىق پەيدا بولۇش، مەيلى ھاياتلىقنىڭ تېنى ئىچىدە بولسۇن ياكى پۈتكۈل ھاياتلىق تەرەققىيات تارىخىدا بولسۇن، ئوخشاش بولۇپ، ھايات ۋە ئۆلۈمدىن ئىبارەت بۇ ھادىسە كىشىلەرنىڭ ئىرادىسىگە باغلىق بولمىغان تەبىئىي قانۇنىيەتتۇر.

هايات، مۇهىت ۋە ئورمان

بىز ياشاۋاتقان يەر شارىدىكى بارلىق جانلىقلارنىڭ ئەڭ كۈچلۈك ھوكۈمرانى بولغان ئىنسانلار جىسمى كىچىك، ئۇلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيەتلىرى ئارقىلىق ئۇزى ياشاۋاتقان مۇهىتنى ئۇزلۇكسىز ئۆزگەرتىپ، ھاياتلىقلارنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلىقىنى بۇزۇپ، تەبىئەت دۇنياسىدىكى بارلىق شەيئىلەرگە قاتتىق تەسىر كۆرسىتىپ كېلىۋاتىدۇ. دەل - دەرەخ ۋە كەڭ ئورمانلار خېلى ئۇزۇن زامانلاردىن بېرى ئىنسانلارنىڭ تارىخى تەرەققىياتىدا ئىنتايىن مۇھىم ئورۇننى ئىگەللەپ "سۈت بەرگۈچى ئىنىك ئانا" لىق رولىنى ئوينىغان.

ناھايىتى ئېنىقكى، يېشىللىق ھاياتنىڭ سىمۋولى. قەدىمقى زاماندا، يەر شارى يېشىلدىن شەكىللىنىپ، خېلى ئۇزۇن بىر زامانلارغىچە يەردە ھېچقانداق ھاياتلىق بولمىغان. ئىنسانلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشىدىن ئېيتماي 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 ئۆزگەرگەنلىكى يېشىل ئۆسۈملۈكلەرنىڭ تۆھپىسىدۇر. يېشىل ئۆسۈملۈكلەر ئۇزلىرىنىڭ فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق، ئاتموسفېرادىن كار-

بون IV ئوكسىدنى شۈمۈرۈپ ئېلىپ، ئوكسىگېننى كوپلەپ ها-
ۋاغا چىقىرىپ، بىر مىليارت يىل داۋامىدا، هاۋانىڭ تەركىۋىنى
تۈپتىن ئۆزگەرتىپ هاياتلىقنىڭ يەر شارىدا پەيدا بولۇشى ۋە
ياشىشى ئۈچۈن قولايلىق مۇهىت هازىرلاپ بەردى. يېشىل ئۆسۈملۈكلەر
ئۆزىنىڭ ئۈن - تىۋىشسىز خىزمىتى ئارقىلىق ئىنسانلار ۋە هاي-
ۋانلارغا مول ئوزۇقلۇق، ئوكسىگېن ۋە ئېنېرگىيە يەتكۈزۈپ بې-
رىپ ئۇلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشى، كوپىيىشى ۋە تەرەققى قىلىشىغا
ئىمكانىيەت ياراتتى. ئەگەر، يېشىل ئۆسۈملۈك يوق، دەپ پەرەز
قىلساق، ئۇ هالدا يەر شارىدا ئىنسانلار ۋە هايۋانلارنىڭ هەتتا
پۈتكۈل هاياتلىقلارنىڭ مەۋجۇت بولۇشىدىن سوز ئاچقىلى بولماي-
دۇ. يەر شارىدىكى هاياتلىق گەرچە ئەڭ دەسلەپكى دېڭىز -
ئوكيانلاردا پەيدا بولغان بولسىمۇ، ئەمما كېيىنكى مەزگىللەردە
ئورمانلىقلارغا تايىنىپ ئۆز هاياتىنى ساقلىغان ۋە تەرەققى قىل-
غان. ئورمانلىقلار قېدىمقى ئىنسانلار ۋە ئۇلارنىڭ ئەجداتلىرىنى
ماكان ۋە ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىن ئەتكەن. ئىنسانلار تەرەققىيا-
تىدىكى ئەڭ مۇهىم هالقىلىق باسقۇچ— ئوت ئورمانلىقتىن پەي-
دا بولغان، ئىنسانلارنىڭ ئوت ئىشلىتىشىنى ئورمانلىقلار كاپالەتكە
ئىگە قىلغان. شۇڭا ئورمان — ئىنسانىيەتنىڭ بوشۇكى بولۇپ،
ئىنسانلار ۋە ئۇلارنىڭ ئەجداتلىرى ئورمانغا يولىنىپ ئۆز هايا-
تىنى ساقلاپ كەلگەن دەيمىز. ئەمما هازىرقى دەۋرگە كەلگەندە
سانائەتنىڭ تەرەققىياتى، زامانىۋىلىشىش ۋە يېڭى سانائەت تۈر-
لىرىنىڭ پەيدا بولۇشى بىلەن ئورمانلار كوپلەپ ۋەيران قىلىنىپ،
گۈزەل، مۇنبەت پايلاقلار هەيدىلىپ بوز يەر ئېچىلىپ، تەبىئەت
دۇنياسى جىددى زىيانكەشلىككە ئۇچراپ، ئۆزىنىڭ ئىنسانلارغا

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

بىرلەشكەن دۆلەتلەر تەشكىلاتى مۇھىت ئاسراش، پىلان كومىتېتىنىڭ مەسئۇلى خۇەيىس، 1983 - يىلى 3 - ئاينىڭ 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 دۆلەت بىرازىلىيە ئەسلىدە بۈك - باراقسان، قېلىن قەدىمىي ئورمانلار بىلەن قاپلانغان ياپيېشىل بىر مەملىكەت ئىدى. بىراق مۇشۇ يېقىنقى 400 يىلدىن بۇيان پەۋقۇلئاددە بۇزغۇنچىلىققا ئۇچراپ قالايمىقان كېسىلىۋەرگەنلىكتىن بۈگۈنكى كۈنگە كەلگەندە ئورمانلارنىڭ پەقەت يېرىمىلا ساقلىنىپ قالغان. ئامازونكا دەريا ساھىلىدىكى يامغۇر - يېشىنلىق سوپتىروپىك ئورمانلىقلاردا كۈنىگە بىر مىليون تۈپ ئوپچورىسىدە دەرەخ كېسىلىۋاتىدۇ. نەتىجىدە، بۇ رايوندا 1969- يىلدىن 1975 - يىلغىچە بولغان قىسقىغىنە 6 يىل ۋاقىت ئىچىدە 11 مىليون گېكتار ئورمانلىق ۋەيران قىلىۋېتىلدى.

تاغ - دەريالارنىڭ ئۆزگەرتىلىشى، نېفىت، كۆمۈر ۋە باشقا يەر ئاستى بايلىقلىرىنىڭ كۆپلەپ قېزىلىشى، يېڭى زاۋۇت - كانلارنىڭ قۇرۇلۇشى، مېتاللورگىيە سانائىتىنىڭ تەرەققىياتى، يېڭى سانائەت تۈرلىرىنىڭ پەيدا بولۇشى، يېڭىدىن - يېڭى ئۇسكۇنە ئەسلىھەلەرنىڭ مەيدانغا كېلىشى، ئاتوم، ۋودوروت، نېيترون

بومبىلىرىغا ئوخشاش ئىسسىق يادرو قوراللىرىنىڭ بەس - بەس بىلەن پارتلىتىلىپ ئاتموسفېرانى ئېغىر دەرىجىدە بۇلغاشلىرى، سۇنئىي ھەمرا قويۇپ بېرىش ھەم كائىناتقا ئۇچۇش قاتارلىق ئىنسانلارنىڭ ئىشلەپچىقىرىش ۋە تۇرمۇشتىكى خىلمۇ - خىل پائالىيەتلىرى، ئۇزلىرىنىڭ ئەتىراپىدىكى مۇھىتنى جىددىي ئۆز-گەرتىپ ھاياتلىق تەكشۈكلىغىنى بۇزۇپ، ئۆزگەرتىپ ۋە يېڭىلاپ، ئىنسانلارنىڭ ئالدىغا مۇندىن كېيىن ئويلىنىشقا ۋە ھەل قىلىشقا تېگىشلىك بىر قاتار توپ مەسىلىلەرنى قويغانلىقتىن، ئىنسانلار ھازىر ياشاش شارائىتىنىڭ ھاياتلىققا، ھاياتلىقنىڭ ياشاش شا-رائىتىغا بولغان زىچ باغلىنىشلىق تەسىرلىرىنى تەتقىق قىلىشقا مەجبۇر بولماقتا. مۇھىت دىگەن نىمە؟ ئۇنىڭ ھاياتلىق بىلەن بولغان باغلىنىشى ۋە مۇناسىۋىتى نىمىلەردىن ئىبارەت؟ ئۇ ھا-ياتلىققا قانداق تەسىر كورسىتىدۇ؟ مۇھىتنىڭ ھاياتلىققا نىسبە-تەن رولى ۋە ئەھمىيىتى قانچىلىك؟ مۇھىت قانداق بۇلغىنىدۇ؟ مۇھىت بۇلغىنىشىنىڭ ئاقىۋىتى نىمىلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ؟ مۇھىت بۇلغىنىشىنىڭ قانداق ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ؟ ھەم بۇل-غانغان مۇھىتنى قانداق قىلغاندا تازىلاپ ياكى ئازايتىپ، تەڭ-پۇڭلۇقنى ئەسلىگە كەلتۈرۈپ، ھاياتلىقنىڭ تەلىۋىگە ئۇيغۇنلاش-تۇرغىلى بولىدۇ؟ دىگەنگە ئوخشاش بىر قاتار تېمىلار ھازىر ئېلىپ بېرىلىۋاتقان ھاياتلىق بىلەن مۇھىت مۇناسىۋىتى تەتقى-قاتىنىڭ ئالدىدىكى مۇھىم ۋەزىپىلەردىن بولۇپ قالدى. ئىنسانلار ئەسلىدە ئورمانلىقلار ئىچىدە ياشاپ، تەرەققىي قىلىپ، ھاياتىنى داۋاملاشتۇرۇپ كەلگەن بولسا، ئەندىلىكتە ئۆزىنى بېقىپ ئوس-تۇرگەن ئەشۇ مۇقەددەس ”ئىنىك ئانا“ سىغا رەھىمسىزلەرچە

ھۇجۇم قىلىپ، ئۇنى خالىغانچە ئاياق ـ ئاستى قىلىپ، قەدىناس كونا ماكانلىرىنى كۆچەپ يوقىتىۋاتىدۇ. بۇنىڭدىن 10 مىليون يىللار ئىلگىرى، يېڭى تاش قوراللار دەۋرىدە ئوۋچىلىق ۋە كېيىنرەك ئاددى ئۇسۇلدىكى ئىپتىدائى دېھقانچىلىق باشلانغاندىن بۇيان ئورمانلار تەدرىجى يوسۇندا زىيانكەشلىككە ئۇچراپ ۋاقىت ئۆتكەنسېرى ناھايىتى زور دەرىجىدە بۇزۇلۇش ھەم ۋەيرانچىلىققا ئۇچرىماقتا. مىلادىدىن 5 — 4 مىڭ يىل ئىلگىرى ئورمانلىقنىڭ كۆلىمى ياۋروپا زېمىنىنىڭ 90% نى ئىگىلىگەن بولسا، ھازىر ئازىيىپ 30% كە چۈشۈپ قالدى. 17 ـ ئەسىردە روسىيىنىڭ ئورمان كۆلىمى 20 مىليون گېكتار يەرنى ئىگىلىگەن بولسا، ھازىر ئۇنىڭ 30% ىلا ساقلىنىپ قالغان. برازىلىيىنىڭ ئەسلىدىكى 80% زېمىنىگە يېيىلغان ئورمانلىقتىن ھازىر 40% ىلا 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 — مىڭ يىل ئىلگىرى مەملىكىتىمىزنىڭ غەربىي ـ شىمالىمۇ پايانسىز كەتكەن بوك ـ باراقسان ئورمانلار بىلەن پۈركەنگەن رايون ئىدى. ئەكسىچە ھازىر غەربىي ـ شىمال توغرۇلۇق سۆز بولغاندا كىشىلەرنىڭ كۆز ئالدىغا ئالدى بىلەن چەكسىز كەتكەن چۆل ـ جەزىرە بىلەن تاپ ـ تاقىر دەشتى باياۋان گەۋدىلىنىدۇ. كۆرۈكەم، قويۇق ئورمانلىقنىڭ، گۈزەل ۋە يېقىملىق توغراقلىقنىڭ ماكانى بولغان رايونىمىز شىنجاڭنىڭ جۇڭغارىيە ۋە تارىم ئويمانلىقى ھازىر قۇم بارخانلىرى ئىلكىدىكى سۇ ـ گىياسىز چۆلگە ئايلىنىپ قالدى، ئۇ يەرلەردە ساقلىنىپ قالغان ناھايىتى ئاز بىر

قىسمى ئورمانلار ھازىر بۇزۇلۇپ كېتىلىۋاتىدۇ. شىشۇاڭبەننا تەيزۇ ئاپتونوم ئوبلاستىدا 60 - يىللىرى بىر مىليون 28 مىڭ مو يەردە ئورمان بار ئىدى. ھازىر ئۇنىڭدىن 800 مىڭ مو قالدى.

يەر شارىدا ئىنسانلارنىڭ تەرەققىياتى باشلانغان دەسلەپكى مەزگىللەردە يەر شارى قۇرۇقلۇقىنىڭ ئۈچتىن ئىككى قىسمى يېشىل ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان. ئۇنىڭ ئومۇمى ئىگەللىگەن يەر كۆلىمى 7 مىليارت 600 مىليون گېكتار بولۇپ، 1863 - يىلى 5 مىليارت 900 مىليون گېكتارغا، 1978 - يىلى بولسا 3 مىليارت 100 مىليون گېكتارغا چۈشۈپ قالغان. تەبىئى ئاپەت ۋە ئىنسانلارنىڭ ئاڭلىق بۇزغۇنچىلىقى تۈپەيلىدىن ھازىرغا كەلگەندە ئورمان كۆلىمى 2 مىليارت 800 مىليون گېكتارغا چۈشۈپ قالدى. بۇ سان ئەينى ۋاقىتتىكى ئورمانلىقنىڭ ئۈچتىن بىرىگىلا توغرا كېلىدۇ.

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

يەر شارىنى يەنىمۇ كۆكەرتىش، يەر شارىنىڭ يېشىللىق بىلەن پۈركەلگەن ئەينى ھالىتىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشتىن ئىبارەت "يېشىل ئىنقىلاپ" نى ئېلىپ بېرىشقا ئىنتايىن ئەھمىيەت بېرەمەكتە.

ئورمان ئىنتايىن كۈچلۈك ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئاساسلىق گەۋدىسى. ئورمان ماددا ئالماشتۇرۇش بىلەن ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشنىڭ مۇھىم نۇقتىسى. ئۇ گۈزەل، مۇلايىم، كەمسوز ئەمگەكچان ئانىلاردەك ئۆزىنىڭ گەۋدىسى، مېۋىسى، شىرنىسى بىلەن بارلىق ھاياتلىقلارنى بېقىپ پۈتكۈل بىوسفېرا (يەر شارى سىرتىدىكى ھاياتلىق قەۋىتى) نىڭ ماددا ئالمىشىشى ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشنى ئۈنۈملۈك تەڭشەپ، تەبىئەت دۇنياسىدىكى جانلىقلارنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاپ، ئىنسانىيەت ئۈچۈن ئالاھىدىلىك بىلەن جەمجەت خىزمەت قىلىپ، ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلۇقىغا كاپالەتلىك قىلىدۇ. بىراق مۇنداق بىر "شەپقەتلىك ئانا" نى ئاسرىماسلىق نەتىجىسىدە تەبىئەت ئىنسانلاردىن قاتتىق ئۆچ ئالدى. ياغاچ ماتېرىياللىرى كېمىيىپ باردى. قۇملۇقلارنىڭ كۆلىمى كۆپىيىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئىنسانلارنىڭ ھايات پائالىيىتى تەھدىتكە ئۇچرايدۇ. ھازىرقى ئەھۋالدىن مولچەرلىنىشىچە مۇندىن كېيىنكى 20 يىل ئىچىدە دۇنيا بويىچە ياغاچ ماتېرىياللىرى 50% ئازىيىپ كېتىدۇ. 70 - يىللارنىڭ ياغاچ مەھسۇلاتى ئېھتىياجىدىكىدىن 45 مىليون كۇپمېتىر كەم بولدى. بۇ ئەسىرنىڭ ئاخىرىغا بارغاندا يەنە 85 مىليون كۇپمېتىر ياغاچنىڭ كەمچىللىكى ھېس قىلىنىدىكەن. ھازىر دۇنيادا ئورمانلىقنىڭ بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىشى نەتىجىسىدە، ئورمانلىقنىڭ ئاسرىشىدىن مەھرۇم بولۇپ

ئېقىپ يوقىلىپ كېتىدىغان تۇپراق 10 مىليارت توننىغا يېتىدىكەن. مەملىكىتىمىزدىمۇ كۆلىمى 1.5 مىليون كۋادىرات مېتىر كېلىدىغان يەرنىڭ تۇپرىقى ئېقىپ كەتكەن. ئېلىمىزنىڭ شىمالىدىكى 9 ئۆلكە ھەر يىلى ئۆز تۇپرىقىنىڭ 20 مىليون مۇسىنىڭ قۇملۇق ھەم چۆل-باياۋانغا ئايلىنىپ كېتىش تەھدىتىگە ئۇچراپ تۇرىدىكەن ھەمدە بۇنداق ئاپەت دەۋرلىك ئالمىشىپ تۇرىدىكەن. ئاپتونوم رايونىمىزدىمۇ يۇلغۇن، توغراق، سوكسوك ۋە سۆزگەن قاتارلىق تەبىئىي جاڭگال ئورمانلىرىنىڭ بۇزغۇنچىلىققا ئۇچراپ تۇرۇشى تۈپەيلىدىن ھەر يىلى قۇم بېسىپ كېتىۋاتقان ھەمدە قۇم بېسىش تەھدىتىگە ئۇچراۋاتقان يەرنىڭ كۆلىمى ئاز ئەمەس.

نېمە ئۈچۈن ئورمانلار تەدرىجى ئازىيىپ كەتكەن؟ ئەسلىدە مەملىكىتىمىز ھازىرقىدەك ئورمانلىق كۆلىمى ۋە يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى ئاز دۆلەت بولماستىن، بەلكى، ناھايىتى قويۇق قېدىمقى ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان ئىكەن. مەملىكىتىمىزنىڭ سېرىق توپىلىق ئېگىزلىك رايونلىرى ھەققىدىكى تارىخىي خاتىرىلەردىن قارىغاندا، ئۆز زامانىسىدا بۇ رايون ناھايىتى گۈزەل، قېلىن قېدىمىي ئورمانلىقلار بىلەن قاپلانغان رايونلارنىڭ بىرى ئىكەن. ھەتتا بەزى جايلىرىنىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 60% ئەتراپىدا ئىكەنلىكى توغرىسىدىكى خاتىرىلەرمۇ بار. ئۇنداق بولسا نېمە ئۈچۈن ھازىرقىدەك ئورمان ئاز ھالەتكە چۈشۈپ قالدى؟ «مېڭزى» دىگەن كىتاپتا: لىۋشۈي دىگەن ئادەم يى فامىلىلىك بىر كىشىنى بۇيرۇپ، كەنتنىڭ يېنىدىكى ئورمانلىققا ئوت قويۇپ، يىرتقۇچ ھايۋان ۋە ئۇچار قۇشلارنىڭ ھەم-

مىسىنى ئورمانلىقتىن قوغلاپ چىقاردى" دېگەن خاتىرىلەر بار. بۇنىڭدىن قارىغاندا ئورمانلارنى ۋەيران قىلىش ئەھۋالى تارىختىمۇ 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 نۇرغۇن ھەربى تەييارلىقلارنى قىلىشتىن تاشقىرى، يەنە ئورمانلىقتىن ئىبارەت مۇنداق ياخشى تايانچقا يولىنىپ ئۆزىنى دالدىغا ئالدۇ ياكى ھۇجۇم قىلدۇ، مۇنداق ئۇرۇش تۈپەيلىدىن ئورمانلىقلارنىڭ ۋەيران بولغانلىقى توغرىسىدىكى مىساللار ئاز ئەمەس، مەسىلەن، جۇڭچيۇ دەۋرىدىكى بىر - بىرىنى بويسۇندۇرۇشقا ئۇرۇنۇپ سوقۇشقان بەگلىكلەر كۆپلەپ ئورماننى ۋەيران قىلغان. مىلادىدىن 632 يىل ئىلگىرى جىنچۇ شەھرىدىكى ئۇرۇشتا جىڭگۇنىڭ ئۇرۇشقا قولايلىق بولسۇن ئۈچۈن بىر كىچىك دۆلەتنىڭ ئورمىنىنى پۈتۈنلەي كېسىپ تاشلىغان. چىڭىسخۇاڭ 6 دۆلەتنى بويسۇندۇرۇپ سەددىچىن سېپىلىنى ياسىغاندا شەندۇڭ، خېبېينىڭ شىمالىدا ۋە سەددىچىن سېپىلىنىڭ ئىككى تەرىپىدە ناھايىتى نۇرغۇنلىغان ئورمانلارنى كېسىپ ۋەيران قىلغان. شۇ ۋاقىتتا تەيشەن تېغىدىكى ئورمانلارمۇ كېسىلىپ ئاز قالغان.

شەرقىي خەن سۇلالىسى دەۋرىدە، مايۈەن شۇياگمەن رايونىدىكى دېھقانلار قوزغىلىڭىنى باستۇرۇش ۋەزىپىسىنى تاپشۇرۇپ ئالغاندا، "باشتا پىت بولسا، چاچنى چۈشۈرۈۋېتىپ، پىتنىڭ موكۇنۇپ ئالىدىغان يېرىنى قويماي تازىلىغاندەك، تاغنى ئورتەپ ئورماننى پۈتۈنلەي كېسىپ تاشلاپ، دېھقانلار قوزغىلىڭىنىڭ ئا-

دەملىرىگە موكۇنىدىغان ئورۇن قالدۇرماسلىق كېرەك" دەپ پۇتكۇل شۇياگسەن رايونىدىكى ئورمانىنى ۋەيران قىلغان. ئۈچ دولەت ۋە ئۇرۇشقاق دولەتلەر دەۋرلىرىدىمۇ نۇرغۇنلىغان ئورمانلارنىڭ ۋەيران قىلىنغانلىغى توغرىسىدا خاتىرىلەر بار. تەيپىڭ تيەنگو ئىنقىلاۋى دەۋرىدە، زېڭگو فەن قوزغىلاڭنى باستۇرۇش ئۈچۈن، خۇبېي، گۇاڭجۇ ھەم چاڭجياڭ دەرياسى ۋادىسىدىكى ئورمانلىقلارنى ناھايىتى كەڭ كولەمدە ۋەيران قىلىۋەتكەن ئىدى. ياپونغا قارشى ئۇرۇش مەزگىلىدە ياپون جاھانگىرلىگى "3 يوقىتىش" سىياسىتىنى يۈرگۈزۈپ ناھايىتى نۇرغۇن ئورمانلارنى كويدۇرۇپ ۋەيران قىلغان ئىدى. ئۇنىڭدىن باشقا ياپون جاھانگىرلىگى يەنە شەرقىي شىمالنى بېسىپ ئالغان 14 يىلدا ھەر يىلى ئوتتۇرا ھساپ بىلەن 5 مىليون كۇپمېتىر ياغاچنى ئېلىپ چىقىپ كەتكەن. بۇنىڭ بىلەن 4 مىليون گېكتار يەردىكى ئورمان ۋەيران بولغان. ئورمانلارنىڭ بۇنداق ئۇرۇش تۇپەيلىدىن ۋەيران بولۇش ئەھۋالى باشقا دولەتلەردىمۇ كوپ ئۇچرايدۇ.

ئۇندىن باشقا يەنە يېزا ئىگىلىكىنىڭ تەرەققى قىلىشى، نوپۇسنىڭ كوپىيىشى تۇپەيلىدىن ئورماننى بۇزۇپ ئىكىن قىلىش، تېرىلغۇ يەر كولىمىنى جىددى كوپەيتىش ھەم يېقىلغۇ قىلىش ئېھتىياجى ئۈچۈن ئورمانلىقلار، ئوتلاق (يېشىللىق) لارنى بۇزۇش يىلمۇ - يىل ئەۋج ئالماقتا. سانائەتنىڭ تەرەققىياتى، زاۋۇت، كان، ئىمارەت، يول، كوۋرۈك، شەھەر قۇرۇلۇشلىرىنىڭ كوپىيىش ۋە كېڭىيىشى تۇپەيلىدىن ياغاچ ماتېرىياللىرىغا بولغان ئېھتىياجىنىڭ ئېشىشى ئارقىسىدا ئورمانلارنىڭ كېسىلىش كولىمى

داۋاملىق كېتەيمەكتە. يىغىنە 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، ئىجتىمائىي ئىشلەپچىقىرىش تەرەققىياتى، نوپۇسنىڭ جىددىي كۆپىيىشى، ياغاچ ماتېرىياللىرىغا بولغان ئېھتىياجنىڭ ئوسۇشى ناھايىتى تېز بولغانلىقىتىن، ئورمان بەرپا قىلىش، ئورمانلارنى كېسىش ئېھتىياجىغا يېتىشەلمەيۋاتىدۇ. ئۇنىڭ ئۈستىگە، سانائەتنىڭ تەرەققىياتى بىلەن ھاۋانىڭ ئۈزلۈكسىز بۇلغىنىشى، ھاۋا كېلىماتىنىڭ تەدرىجى ئۆزگىرىشىمۇ، ئورمانلارنىڭ كۆپلەپ ئۆلۈپ كېتىشىگە سەۋەبچى بولماقتا، بولۇپمۇ ئىسسىق بەلۋاغ رايونلىرىدىكى ئورمانلىقلار كۆپلەپ ۋەيران بولۇپ پۈتۈن دۇنيانىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى كۈنسايىن كېمىيىپ بارماقتا.

دۇنيا ياۋايى جانلىقلار فوندى جەمئىيىتى ئىستاتىستىكا قىلىش ئارقىلىق، "دۇنيا ھازىر ھەر يىلى 110 مىڭ كۋادرات كىلومېتىر ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقىدىن مەھرۇم بولماقتا" دەپ خەۋەر قىلدى. ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئېنىقلىشىچە، ئافرىقا ئەلىدىكى بار بولغان ئورمان بىلەن قاپلىنىش كۆلىمىنىڭ 72% تىدىن، جەنۇبىي ئاسىيا 63% تىدىن، لاتىن ئامېرىكىسى $\frac{2}{3}$ قىسمىدىن ئايرىلغان ياكى ئايرىلىشقا يېقىن قالغان. ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقىنىڭ كەڭ كۆلەمدە ئۆلۈپ كېتىشىنىڭ ئاساسىي سەۋەبى ھاۋانىڭ ئېغىر دەرىجىدە بۇلغىنىشى ئىكەن. ھەر يىلى 65 مىليون توننا ھىدرو سۇلفىد (H_2S) كىسلاتالىق يامغۇر بولۇپ يەر شارىغا قايتىپ چۈشىدىكەن. بۇنىڭ بىلەن ئورمان ئې-

غىر دەرىجىدە زىيانغا ئۇچرايدىكەن. غەربىي گېرمانىيىدە ئىنستاتىس-
تىكا قىلىنىشىچە ھەر 13 تۈپ دەرەخنىڭ بىرىدە بۇلغىنىش كې-
سەللىكى بار ئىكەن. چېخوسلوۋاكىيىدە يىڭنە يوپۇرماقلىق ئور-
مانلىقلارنىڭ يوپۇرماقلىرى ھەر خىل زىيانلىق گازلارنىڭ تەسى-
رىدىن چۈشۈپ كەتكىلى تۇرغان. ياۋروپانىڭ ئوتتۇرا قىسمىدىكى
سانائەت دۆلەتلىرىدىكى سانائەت زەھەرلىك گازلىرىنىڭ ھاۋانى
بۇلغىشى بىلەن شىۋىتسىيىدە 27% ئورمانلىق تۈرلۈك دەرىجىدە
زىيانغا ئۇچرىغان. ئالىملار بۇنداق ئەھۋاللارغا ئاساسەن، "ئەگەر
مۇشۇنداق بولىۋەرسىمۇ مۇشۇ ئەسىرنىڭ ئاخىرىدا ئامازونكا دەريا-
سى ئېقىمىدىكى ئىسسىق بەلۋاغ ئورمانلىقىنىڭ تەڭ يېرىمى ۋەي-
ران بولۇپ تۈگەيدۇ" دېيىشمەكتە.

ھازىر يەر شارى قۇرۇقلۇقىنىڭ ئۈچتىن بىر قىسمىنى ئورمانلىق ئى-
گەللەيدۇ. ئورمان بىلەن قاپلىنىش دەرىجىسى ھەر قايسى دۆلەت-
لەردە ئوخشاش ئەمەس. ئوتتۇرىچە ھېسابلىغاندا بىر دۆلەتنىڭ
ئورمان بىلەن پۈركۈلۈشى 30% بولۇپ، ئەگەر ئەمەلىيەتتىمۇ مۇ-
شۇ نىسبەت بويىچە ئورمانلىق يەر يۈزىگە تەكشى تارالغان بول-
سا ئىنتايىن ياخشى ئېكولوگىيىلىك شارائىت بارلىققا كەلگەن
بولاتتى. مەملىكىتىمىزنىڭ ئورمان كۆلىمى 122 مىليون گېكتار
بولۇپ، دۇنيا ئورمان كۆلىمىنىڭ 4.4% تىنى تەشكىل قىلىدۇ.
مەملىكىتىمىز ئۆز زېمىنى بويىچە ئالغاندا ئورمان بىلەن قاپلى-
نىشى 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، كانا-
دانىڭ كىشى بېشىغا توغرا كېلىدىغان ئوتتۇرىچە ياغاچ زاپىسى

825 كۈپمېتىر بولۇپ، مەملىكىتىمىزنىڭ ئارانىلا 10 كۇپمېتىر ئوپچۆرىسىگە توغرا كېلىدۇ. شۇڭا مەملىكىتىمىز ئورمانلىقى ئاز دۆلەتلەردىن بولۇپ، دۇنيادىكى 160 نەچچە دۆلەت ۋە رايونلار ئىچىدە 116 نچى ئورۇندا تۇرىدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئورمان بىلەن ئاپلىنىش نىسبىتى ئاران 1.6% نى ئىگەللەيدۇ. بۇنىڭ ئىچىدە 34 مىليون مو ئورمانلىق تاغلىقلارغا، 6 مىليون مو ئورمانلىق تۈزلەڭلىكلەرگە جايلاشقان.

ھازىر دۇنيادا ئورمان بىنا قىلىش ۋە ئاسراشقا ئەھمىيەت بېرىۋاتقان بەزى دۆلەتلەرنىڭ ئورمانلىق كۆلىمى ئۆز زېمىنىنىڭ 70% — 60 گە يېتىپ باردى. ھەر بىر گېكتار ئورمانلىق ئۆزىنىڭ ھايات پائالىيىتى جەريانىدا 400 — 100 تونىغىچە (قۇرۇق ئېغىرلىقى) ماددى ئەشيا ئىشلەپچىقىرىدۇ. ئورمانلىقنىڭ ئىشلەپچىقىرىدىغان مەھسۇلاتى زىرائەت. ۋە سامان غوللۇق ئۆسۈملۈكلەرنىڭكىدىن 100 — 20 ھەسسىگىچە ئارتۇق. فىنلاندىيىنىڭ 340 مىليون مو يەردىكى ئورمانلىقى ھەر يىلى دۆلەتنى مىليون مارك قىممىتىدىكى ماددى بايلىق بىلەن تەمىنلەيدۇ.

دەرەخلەر كۆپ يىللىق ئۆسۈملۈك بولۇپ، ئۇلارنىڭ ھاياتلىق دەۋرلىگى 100 — 10 يىل بويىچە ھېسابلىنىدۇ. بەزىبىر دائىم كۆكىرىپ تۇرىدىغان دەل - دەرەخلەر ئۆز 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 بۇلغىنىشنى ئوڭشاش (تازىلاش) رولىنى ئوينايدۇ. بىئولوگىيىلىك ئالدىنى ئېلىش مۇھىت ئاسراشنىڭ ئۇنىۋېرسال تەدبىرلىرى ئىچىدە كەم بولسا بولمايدىغان مۇھىم ھالقا. مۇھىت بۇلغىنىش ئېغىر

دەرىجىدە يۈز بېرىپ، مۇھىتقا ئارىلاشقان بۇلغىغۇچى ماددىلارنىڭ قويۇقلۇغى يۇقۇرى بولسا، ئۇ دەل ـ دەرەخلەرگە ئېغىر زىيان كەلتۈرىدۇ. ھەتتا دەل ـ دەرەخلەرنى قۇرۇتۇپمۇ تاشلايدۇ. بىراق ئوخشاش بولمىغان دەرەخلەرنىڭ بۇلغىغۇچى ماددىلارغا بولغان سەزگۈرلىكىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. ھەر خىل دەرەخ تۈر-لىرىنىڭ بۇلغىغۇچى ماددىلارغا بولغان سەزگۈرلۈك دەرىجىسىنى تەتقىق قىلغاندا، دەرەخ تۈرلىرىنى تاللاش ۋە ئوسۇملۈك ئار-قىلىق مۇھىت بۇلغىنىشىنى كۆزىتىش ۋە تۈزىتىشكە كېرەكلىك پاكىتلىق ماتېرىياللارغا ئىگە بولغىلى بولىدۇ.

دەل ـ دەرەخ ۋە باشقا ئوسۇملۈكلەرنىڭ زىيانلىق گازلارغا بولغان قارشىلىقى ھەم ئۇنى شۈمۈرۈش ئىقتىدارى ئوخشاش بول-مايدۇ. ھەر قايسىسىنىڭ ئۆز ئالدىغا ئايرىم ـ ئايرىم بەرداشلىق بېرىش چېكى بولىدۇ. ھەر خىل دەل ـ دەرەخ ۋە باشقا ئو-سۇملۈكلەر ئۆزىنىڭ بەرداشلىق بېرىش دائىرىسى ئىچىدە ئازدۇر-كۆپتۈر زەھەرلىك گازلارنى شۈمۈرىدۇ. بۇنىڭ نەتىجىسىدە سىرت-قى كۆرۈنىشىدە بەرداشلىق بېرىش چېكىگە يېتىپ بېرىپ "كۆزگە كۆرۈنمىدىغان زەخىملىنىش" بايقىلىشتىن بۇرۇن ئىچكى تەرەپتىن فىزىئولوگىيىلىك جەھەتتە ئاللىقاچان "كۆزگە كۆرۈنمەيدىغان زەخ-مىلىنىش" بارلىققا كېلىپ بولىدۇ. بۇ خىل "كۆرۈنمەيدىغان زەخىملىنىش" فوتوسىنتېز رولى بىلەن نەپەس ئېلىشنىڭ نورمال-سىزلىقى شەكلىدە ئىپادىلىنىدۇ. زەھەرلىك گازلارنىڭ قويۇقلۇغى يۇقۇرى بولۇپ، ئوسۇملۈكنىڭ بەرداشلىق بېرىش چېكىدىن ئې-شىپ كەتكەندە، ھەر قانداق ئوسۇملۈك زەخىملىنىپ قۇرۇپ كې-تىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئۆزىنىڭ سالامەتلىكى، ھەتتا ھاياتى بەدى-لىگە مۇھىتنى مەلۇم دەرىجىدە تازىلاپ، ئىنسانلارنىڭ ئەشۇ

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

دەرەخلەرنىڭ زىيانلىق گازلارغا قارشىلىقى ۋە ئۇنى شۈمۈرۈۋېلىش، ھاۋانى پاكىزلەش خۇسۇسىيىتى بولۇشتىن تاشقىرى يەنە ئۇنىڭ مىكروپ ئۆلتۈرىدىغان، پايدىلىق قۇش ۋە ھاشارەتلەر قاتارلىق جان - جانىۋارلارنى ئاسرايدىغان، شامالنىڭ زەيىنى ھەم شاۋقۇننى ئازايتىدىغان، سۇ مەنبەلىرىنى ساقلاپ ۋە سۈپىتىنى ياخشىلاپ، تۇپراقنىڭ ئېقىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئالىدىغان، قۇرغاقچىلىقنى ئازايتىپ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشتا مول ھوسۇل ئېلىشقا ياردەم قىلغان ھەم ئىنسانلارنىڭ ھايات كەچۈرۈش مۇھىتىنى گۈزەللەشتۈرەلەيدىغان ئالاھىدىلىكىمۇ بار.

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

ئاپتونوم رايونىمىزدا ئۆسىدىغان ئارچا، قېيىن، ئاق تېرەك، توغراق، تۇخۇمەك ۋە شەمشات قاتارلىق دەرەخلەر ئۆزىدىن مىكروپ ئۆلتۈرەلەيدىغان ماددا ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ. بىر گېكتار ئارچا ياكى تۇخۇمەك دەرىخى ئورمانلىقى بىر سوتكىدا 60 مىڭ

مىكروپ ئۆلتۈرگۈچى ماددا ئىشلەپچىقىرىپ بوغما كېسەللىكى، تۇ-
بېركۇليوز كېسەللىكى ۋە دىزىنتېرىيە قاتارلىق كېسەللىكلەرنىڭ مىكروپ-
لىرىنى ئۆلتۈرىدۇ. قېيىن، ئاپېلسىن، لىمون، شىنجاڭ ئارچىسى
ۋە شىنجاڭ ئاق تېرىكى قاتارلىق دەرەخلەرنىڭ يوپۇرمىقىنى ئۇش-
شاق توغراپ بىر ھوجەيرىلىك جانىۋارلار بار بولغان سۇ تامچى-
سىغا 2 — 3 مىللىمېتىر ئارىلىقتا قويۇپ قويسا 20 — 30 مى-
نۇتتىن كېيىن ئۇ جانىۋارلارنىڭ ھەممىسى ئۆلۈپ تۈگەيدۇ. توش-
قان ئوتى يىلتىزىدىن چىلاپ تەييارلانغان سۇيۇقلۇق كىزىلىك ۋە
قوساق كىزىكىنىڭ B·A تىپىدىكى كېسەل يۇقتۇرغۇچى مىكروپ-
لىرىنى ۋە دىزىنتېرىيە تاياقچە مىكروبى سىستېمىسىدىكى مىكروپ-
لارنى بىر مىنۇتتىلا ئۆلتۈرۈۋېتىدۇ.

ئورمان بەلۋاغلىرى شاۋقۇننى ئازايتىدۇ. شالاڭ ۋە تارقاق
دەرەخلەر، قويۇق ۋە رەتلىك دەرەخلەرگە قارىغاندا شاۋقۇننى
ئوبدانراق 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 سۇلىرىنىڭ 70% ى
ئورمانلىقلاردىكى تۇپراقتا ساقلىنىدۇ، پۈتۈن دۇنيادىكى ئورمانلار
ھەر يىلى 23 مىليارت توننا سۇنى زاپاس ساقلايدۇ. بىر مو يەر-
دىكى ئورمانلىق، ئورمانلىق يوق يەرگە قارىغاندا، 20 كۇپمېتىر
سۇنى ئارتۇق ساقلىيالايدۇ. 50 مىڭ مو يەردىكى ئورمان بىر
مىليون كۇپمېتىر سۇ ئامبىرىغا تەڭ بولىدۇ.

ئورمانسىز تاغ باغرىدىن ئېقىپ چۈشكەن سۇلاردىكى ئېرىگەن

ماددىلارنىڭ مىقدارى ئورمانلىق تاغ باغرىدىن ئېقىپ چۈشكەن
سۇلاردىكى ئېرىگەن ماددىلارنىڭ مىقدارىدىن نەچچە ھەسسە يۇ-
قۇرى بولىدۇ. دېمەك ئورمانلىق سۇ تەركىۋىدىكى ھاياتلىققا
زىيانلىق بولغان ھەر خىل ماددىلارنى كۆپلەپ ئازايتىدۇ. ئور-
مانلار سۇدىكى مىكروپلارنىڭ مىقدارىنىمۇ ئازايتىدۇ. ھەر 30—40
مېتىر ئارىلىقتىكى ئورمان ئىچىدىن ئېقىپ ئۆتكەن سۇنىڭ ھەر
بىر لىتىرىدىكى مىكروپلارنىڭ سانى، ئورمان يوق يەردىن ئېقىپ
ئۆتكەن سۇنىڭ ھەر بىر لىتىرىدىكى مىكروپلارنىڭ سانىدىن بىر
ھەسسە ئاز بولىدۇ. ئورمان يەنە سۇ ئامبارلىرىدىكى سۇنىڭ تېم-
پېراتۇرىسىغىمۇ تەسىر كۆرسىتىدۇ. ئورمان قاپلاپ تۇرغان سۇ
ئامبارلىرىدىكى سۇنىڭ تېمپېراتۇرىسى، ئوچۇق جايدىكى سۇ ئام-
بارلىرىنىڭ سۈيىنىڭ تېمپېراتۇرىسىدىن تۆۋەن بولىدۇ. سۇ تېمپې-
راتۇرىسىنىڭ يۇقۇرى بولۇشى "ئىسسىقلىقتا بۇلغىنىش" نى كەلتۈ-
رۈپ چىقىرىدۇ. سۇ ئىسسىقلىق ئارقىلىق بۇلغانغاندا ئۇنىڭدا نور
مال بولمىغان پۇراق ۋە تەملەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان ف-
زىكىلىق، خىمىيىلىك ئۆزگىرىشلەر ھەمدە كۆپلەپ مىكروپلار پەي-
دا بولىدۇ.

ئورمانلارنىڭ شامال توساش ھەم بوران ئاپىتىنىڭ ئالدىنى
ئېلىش رولىنىمۇ سەل چاغلىغىلى بولمايدۇ. ئۇ زېمىنى چۆل بول-
غان بوراننى كىشىلەرگە ۋە زىرائەتلەرگە زىيانسىز سەلكىن شا-
مالغا ئايلاندۇرالايدۇ. بىر قاتار ئورمان بەلۋىغى 6 بال بوراننى
3 بال شامالغا ئايلاندۇرالايدۇ. بىر مو يەردىكى ئىھاتە ئورمانلى-
غى 100 مو يەردىكى زىرائەتنى بوران ئاپىتىدىن ساقلاپ قالالاي-
دۇ ياكى مۇنداق زىياننى زور دەرىجىدە ئازايتالايدۇ. ئورمان
شامال سۈرئىتىنى ئاستىلىتىپ، سۇنىڭ پارغا ئايلىنىشىنى ئازايتىدۇ.

نەتىجىدە نىسپىي ھەم مۇتلەق نەملىك كۆتىرىلىدۇ. تۇپراقنىڭ تەركىۋىدىكى سۇ مىقدارى ۋە تۇپراق دانچىلىرىنىڭ كۆپىيىشى ئۈچۈن پايدىلىق رول ئوينايدۇ. شەنشى ئۆلكىسى جاڭجىڭ ناھىيىسى لىگىي دادۈيى ئازاتلىقتىن بۇرۇن شورلۇق، ئويمان يەر بولۇپ، 1959 - يىلىدىن باشلاپ ئىھاتە ئورمانلىقى بىنا قىلىش باشلىنىپ، 15 ئىھاتە ئورمان بەلۋىغى بەرپا قىلىنىپ، 10 يىلدا ياغاچلىرى تەييار بولغان. بۇنىڭ ئارقىسىدا يالغۇز ياغاچ ماتېرىياللىرى بىلەن ئۆز - ئۆزىنى تەمىنلەپلا قالماستىن، بەلكى ھاۋا كېلىماتىمۇ ئوڭشۇلۇپ، قىروسىز مەزگىل ئۇزىراپ، ئۆتمۈشتە 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 گۇڭشېلارنىڭ كوممۇناق ۋە تېرىقىنىڭ 50% تىنى ياتقۇزۇۋەتكەن. ئەكسىچە لىگىي دادۈيىنىڭ زىرائەتلىرى ئىھاتە ئورمانلىقنىڭ مۇھاپىزىتىدە بولغانلىقى ئۈچۈن زىيانغا ئۇچرىمىغان. ئىھاتە ئورمانلىقىنىڭ قۇملۇق رايونلاردىكى رولى تېخىمۇ چوڭ. ئىھاتە ئورمانلىقى بورانىنىڭ قۇم - توپىلارنى ئۇچۇرتۇپ ئېلىپ كېتىشىنى ئازايتىدۇ. دەل - دەرەخلەر بورانىنىڭ سۈرئىتىنى 34% ئازايتىدۇ. قۇمدىن مۇداپىئەلىنىش ئۈچۈن بەرپا قىلىنغان ئىھاتە ئورمانلىقى تېخىمۇ زور ئۈنۈمگە ئىگە. خوتەن ۋىلايىتى چىرىيە ناھىيىسىنىڭ گۇڭشېسى ئۆز ئەتراپىدىكى يولغۇن ئورمانلىقى قاتارلىق تەبىئىي ئورمانلارغا سەل قاراپ، قالاش ئۈچۈن قالايمىقان كېسىۋەرگەنلىكتىن، قۇم بارخانلىرى بوران بىلەن ئېقىپ كېلىپ ئېتىز - ئېرىقلارنى تىندۇرۇپ، تېرىلغۇ

يەرلەرگە ئېغىر خەۋپ يەتكۈزمەكتە. ھازىر بۇ جايلاردىكى ئامما ۋە ھەر دەرىجىلىك كادىرلار ئورماننىڭ ئەھمىيىتىنى چوڭقۇر چۈشىنىپ، نۇرغۇنلىغان مەبلەغ ئاجرىتىپ، قۇمنى تىزگىنلەش ھەم قۇمدىن مۇداپىئە كورۇش ئىھاتە ئورمانلىقلىرىنى بەرپا قىلىشقا كىرىشكەن.

ئاپتونوم رايونىمىزدا توغراق، يۇلغۇن ۋە سوكسوك قاتارلىق ئوسۇملۇكلەرنىڭ قۇمنى تۇراقلاندۇرۇش رولىغا سەل قارىغىلى بولمايدۇ. ئەگەر بۇ ئوسۇملۇكلەر قالايمىقان كېسىلىپ، قۇملۇقلار يالىڭاچلانسا، قۇم ئازراق شامال بىلەنلا توسالغۇسىز يوتكىلىپ، ئېتىز - ئېرىقلارنى بېسىپ كېتىپ چوڭ زىيان كەلتۇرۇپ چىقىرىدۇ.

ئوسۇملۇكلەرنىڭ جۇملىدىن دەل - دەرەخلەرنىڭ چاڭ - توزاڭلارنى شۇمۇرۇش، تۇساش ۋە فىلتىرلەش قابىلىيىتى ناھايىتى زور. بۇنىڭ بىلەن دەل - دەرەخلەر چاڭ - توزاڭلارنىڭ ئاتموسفېرانى بۇلغىشىنى زور دەرىجىدە ئازايتىدۇ. ھاۋا تەركىۋىدىكى چاڭ - توزاڭلارنىڭ سالامەتلىك ئۇچۇن كەلتۇرىدىغان زىيىنى بەكمۇ چوڭ. چاڭ - توزاڭلارنىڭ چوڭراق دانچىلىرى كىساناي يوللىرىدا يېپىشىپ قېلىپ، كاناي يوللىرى ياللۇغىنى كەلتۇرۇپ چىقىرىدۇ. كىچىكرەك دانچىلار ئوپكە پۇۋەكچىلىرىگىچە يېتىپ بېرىپ، ئوپكە توزاڭلىق قېتىشىش، پنوموسلىكوس كېسىلى، ئوپكە ياللۇغى قاتارلىق كېسەللىكلەرنى پەيدا قىلىدۇ. ئۇچۇق قالغان تۇپراق ھەم ئەخلەتلەر قۇرغاقچىلىق مەزگىلىدە شامال چىققاندا، ئارىسىدا ھەر خىل مىكروپلار بولغان توپىنى كوپلەپ شۇمۇرۇۋېلىپ كېسەللىك پەيدا

قىلىدۇ. ئاتموسفېرادىكى چاڭ - توزاڭلار قۇياش نۇرىنىڭ يەر يۈزىگە تولۇق يېتىپ كېلىشىنى 40% ئازايتىپ، قۇياش نۇرىنىڭ چېچىلىش كۈچىنى 30% — 10 غىچە ئازايتىۋېتىدۇ. بولۇپمۇ ئۇلترا بىنەپشە نۇرنىڭ چېچىلىشىنى ئازايتىپ ئادەملەرنىڭ سالامەتلىكىگە زىيان كەلتۈرىدۇ، باللار راخت كېسەللىكىگە گىرىپتار بولىدۇ. زىرائەت مەھسۇلاتىغا زىيان كەلتۈرىدۇ.

ئورمانلارنىڭ چاڭ - توزاڭلارنى ئازايتىش تەسىرى ئىككى تەرەپتىن ئىپادىلىنىدۇ. بىر تەرەپتىن دەرەخنىڭ شاخلىرى كوپ، سەگىلىرى قويۇق بولغىنى ئۈچۈن شامال سۈرئىتىنى ئاستىلىتىش رولىنى ئوينايدۇ. شامال ئاستىلىسا ھاۋادىكى چوڭ دانلىق چاڭ- توزاڭلار يەرگە چۈشۈپ ھاۋانىڭ بۇلغىنىشىنى ئازايتىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن يوپۇرماقنىڭ يۈزىدە تۈكچىلەر كوپ بولۇپ، تەكشى بولمىغىنى، شۇنىڭدەك ئۇزىدىن يېپىشقاق ماي ۋە سۇيۇقلۇقلارنى چىقىرىپ تۇرىدىغان بولغىنى ئۈچۈن، ھاۋادا لەيلەپ يۈرگەن كىچىك دانلىق چاڭ - توزاڭلارنى ئۇزىگە شۈمۈرۈپ، يېپىشتۇرۇپ، توختىتىپ ئالىدۇ. مەسىلەن، بىر گېكتار قارىغاي ئورمانلىقى بىر ئايدا 36 توننا چاڭ - توزاڭنى شۈمۈرىۋالىدۇ. بىر گېكتار شەمشات ئورمانلىقى بىر يىلدا 320 توننا چاڭ - توزاڭنى شۈمۈرىۋالىدۇ. بىر كۋادرات مېتىر دائىرىدىكى سىدە يوپۇرمىقى (ياكى قارىياغاچ) بىر كېچىدە 3.39 گىرام چاڭ - توزاڭنى تۇتۇۋالىدۇ. ئورمان تەبىئەتتىكى تەبىئىي فىلتىرلەش ئاپاراتى. ئۇنىڭ ئارىلىقىدىن ئۆتكەن ھاۋا پاكىزە ۋە ساپ بولىدۇ. يېشىل ئۆسۈملۈكلەرنىڭ يوپۇرمىقىغا توپلىنىپ قالغان چاڭ- توزاڭلار بىرەر قېتىملىق يامغۇردىن كېيىن يۇيۇلۇپ، تازىلىنىپ،

ئۇنىڭ چاڭ - توزانلىرىنى شۈمۈرۈش رولى قايتىدىن ئەسلىگە كېلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئورماننىڭ ھاۋاسى پاكىزە، سۈزۈك ھەم ساپ كېلىدۇ.

ئورمانلار كاربون IV ئوكسىدىنىڭ ئەڭ زور سەرپ قىلغۇچىسى بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ھەر بىر تۈپ دەرەخنى، ھەم كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرگۈچى، ھەم ئوكسىگېن چىقارغۇچى ئاپپارات دېيىشكە بولىدۇ. يەر شارىدىكى دەل - دەرەخلەر ھەر يىلى كاربون IV ئوكسىدىدىن 100 مىليارت تونىنى شۈمۈرىۋالىدۇ. يەر شارىدىكى يېشىل ئۆسۈملۈكلەر كاربون IV ئوكسىدىنىڭ ھەم سەرپىياتچىسى، ھەم ئوكسىگېن ياسايدىغان ۋە تولۇقلايدىغان تەبىئى زاۋۇتتۇر. ئۆسۈملۈكلەر فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈۋېلىپ، ئوكسىگېن چىقىرىدۇ. يەنە نەپەس ئېلىش ئۇسۇلى ئارقىلىق ئوكسىگېننى شۈمۈرۈپ كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىدۇ. بىر مو يەردىكى ئورمان بەلۋىغى، فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ھەر كۈنى 49 كىلوگىرام ئوكسىگېن چىقىرىپ، 67 كىلوگىرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈپ ئالىدۇ. تاغلىق جايلاردىكى بىر گېكتار كەڭ يوپۇرماقلىق ئورمانلىق، مىڭ كىلوگىرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈۋېلىپ، 730 كىلوگىرام ئوكسىگېن چىقىرىدۇ. ياخشىراق ئۆسكەن چىملىق فوتوسىنتېز رىئاكسىيەسى بولغاندا، ئۇنىڭ بىر كۋادىرات مېتىر ھەجىمدىكى ئورنى بىر سائەتتە 1·5 گىرام كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرىدۇ. بىر ئادەم نەپەسى ئارقىلىق بىر سائەتتە 38 گىرام كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىدۇ. شۇڭا كۈندۈزى پەقەت 25 كۋادىرات مېتىر چوڭلۇقتىكى چىملىق، بىر ئادەم

نەپەسى ئارقىلىق چىقارغان بارلىق كاربون IV ئوكسىدىنى شۈ-
مۈرىۋالالايدۇ. پۈتۈن يەر شارىدىكى ئوكسىگېننىڭ $\frac{2}{3}$ قىسمى
يەر شارىدىكى يېشىل ئۆسۈملۈكلەردىن كېلىدۇ. دەل - دەرەخلەر
چىقارغان ئوكسىگېننىڭ مىقدارى ئىنسانلارنىڭ نەپەس ئېلىشىغا
تېگىشلىك ئوكسىگېندىن 10 باراۋەر ئارتۇق. شۇنىڭ ئۈچۈن ئور-
مانلارنىڭ كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈۋېلىپ، ئوكسىگېن چى-
قىرىدىغان ئالاھىدە رولىنىڭ ئىنسانلار ھاياتىغا كېپىللىك قىلىدى-
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
ئالاھىدىلىكىنىڭ يەنە بىر تەرىپى ئۇ ئاتموسفېرادىكى گۈڭگۈرت
IV ئوكسىدىنىمۇ شۈمۈرەلەيدۇ. ئەگەر ھاۋا تەركىۋىدە گۈڭگۈرت
IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى ئاز بولسا، ئۇنىڭ ئۆسۈملۈك ئۈچۈن
دىگەندەك زىيىنى بولمايدۇ. بىراق ئۇنىڭ ھاۋا تەركىۋىدىكى
قويۇقلۇغى ئارتىپ كەتسە ئۆسۈملۈكنىڭ يېشىللىق تۇقۇلمىلىرىنى
بۇزۇپ، يوپۇرماق تومۇرلىرى ئارىلىقىدا ئاق داغ پەيدا بولىدۇ
ھەتتا دەرەخلەر قۇرۇپمۇ كېتىدۇ. ھەر كۇپمېتىر ھاۋادىكى گۈڭ-
گۈرت IV ئوكسىدىنىڭ مىقدارى 0.52 — 0.26 مىللىگرام/كۇپ
بولغاندا ياغاچ غوللۇق ئۆسۈملۈكلەر زىيانغا ئۇچرىمايدۇ.
1.82 — 1.04 مىللىگرام/ كۇپ بولغاندا پەقەت ئەڭ سەزگۈر
دەرەخلەرلا زىيانغا ئۇچرايدۇ. مىقدارى 26 — 5.2 مىللىگرام/كۇپ

بولغاندا كەڭ يوپۇرماقلىق دەرەخلەر جىددى زىيانغا ئۇچرايدۇ.
260 مىللىگىرام/كۇپىقا يەتكەندە يىڭنە يوپۇرماقلىق دەرەخلەر بىر
نەچچە سائەت ئىچىدىلا قۇرۇپ كېتىدۇ.

مەلۇم بىر شەھەردىكى باغچىنى تەكشۈرگەندە، باغ ئەتراپىغا
زاۋۇت قۇرۇلۇپ گۆڭگۈرت IV ئوكسىدى بىلەن بۇلغانغانلىقتىن
باغدىكى قارىغايلار قۇرۇپ كېتىپ سېرىق تېرەك، پولۇپ دەرە-
خى، پاتساچاتقىلى، ماگنول دەرىخى، فرانسىيە توغرىغى قاتارلىق-
لار ئوسۇۋەرگەن. بىر مو قارىغاي ئورمانلىقى 4 كىرام گۆڭگۈرت
IV ئوكسىدىنى شۈمۈرەلەيدىكەن، بىر مو يەردىكى سوگەت ئور-
مانلىقى 50 كىرام ئەتراپىدىكى گۆڭگۈرت IV ئوكسىدىنى شۈمۈ-
رەلەيدۇ. كاۋچۇك، تۇخۇمەك دەرەخلىرى خلورلۇق گازلارنىمۇ
شۈمۈرەلەيدۇ. دەل - دەرەخلەر ھەر خىل گازلار بىلەن بۇلغى-
نىشقا قارىتا بەرداشلىق بېرىش چېكى مۇقىم بولغانلىقتىن، ئۇ-
لارنى بۇلغىنىشنى كۆزىتىدىغان كۆرسەتكۈچ ئاپارات قاتارىد
قوللانغىلى بولىدۇ.

فار - فۇر زاۋۇدى، ئەينەك زاۋۇدى، ئاليومىن زاۋۇدى،
فوسفورلۇق ئوغۇت زاۋۇدى ھىدروفىتورىت گازىنى چىقىرىدۇ.
ھىدروفىتورىت گازىنىڭ ئادەم ۋە ئوسۇملۇكلەرگە بولىدىغان زى-
يىنى گۆڭگۈرت IV ئوكسىدىدىن چوڭراق بولىدۇ. مىليارتتىن 5
قويۇقلۇقتىكى ھىدروفىتورىت 6 — 5 كۈن ھاۋانى بۇلغىسا شاپ-
تۇل، ئۈرۈك ۋە ئۈزۈم قاتارلىق مېۋىلەر قاتتىق زىيانغا ئۇچ-
رايدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە دەل - دەرەخ، ئورمانلىق، يېشىللىق
ئوپتىك - خىمىيە تۈتەكلىرىنىڭ زەھەرلىنىشىنى ئازايتىدۇ. ئور-
مانلىقلارنىڭ ھاياتلىقىنى ساقلاش رولى يۇقۇرىدا ئېيتقانلاردىن

باشقا يەنە ھاۋا كىلىماتىنى تەڭشەپ، نەملىكنى كۆپەيتىپ، سۇ مەنبەلىرىنى مول قىلىش قاتارلىق جەھەتلەردە ئىپادىلىنىدۇ. ھەر بىر تۈپ دەرەخ خۇددى بىر سۇ تارتقۇچى ناسۇستەك يەر ئاستى سۇلىرىنى سۇمۇرۇپ، پارغا ئايلاندۇرۇش رولى ئارقىلىق سۇ پارلىرىنى ھاۋاغا چىقىرىپ، تۇپراقنىڭ نەملىك ۋە مۇنبەتلىكىنى ئاشۇرۇپ، تېمپېراتۇرىنى تۆۋەنلىتىپ مۇقىملاشتۇرىدۇ. بىر گېكتار ئورمانلىق ياز كۈنلىرىدە ھەر كۈنى 100 — 70 توننا سۇنى پارغا ئايلاندۇرىدۇ. يەنى ئوخشاش پاراللېلدىكى دېڭىزنىڭ پارلاندۇرۇشىدىن 1.5 ھەسسە يۇقىرى بولىدۇ.

قىسقىسى دەل - دەرەخلەر، يېشىللىقلار ھاياتلىقنىڭ تەبىئى ۋە كۈچلۈك تايانچىسى. ھاياتلىق ئېكولوگىيە تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاشنىڭ ئاساسلىق كاپالىتى. ئۇ قۇرۇقلۇق ئېكولوگىيىلىك سىستېما ئىچىدە چوڭ، مۇقىم، مۇرەككەپ، ئۈنۈملۈك سىستېما بولۇپ، مەلۇم مەنىدىن ئېيتقاندا، ئىنسانلار يېشىللىققا تايىنىپ ھاياتىنى ساقلايدۇ. يېشىللىق ھاياتلىقنىڭ ھەممە ئېھتىياجلىرىنى تەمىن ئېتىدۇ. ئورمانلىقنى، يېشىللىقنى بۇزۇش ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇش مۇھىتىنى بۇزۇش بىلەن باراۋەر. ھازىر كىشىلەر مۇھىتنىڭ ۋە يېشىللىقنىڭ مۇھىملىقىنى چوڭقۇر چۈشەنگەندىن كېيىن ”يېشىل ئىنقىلاپ“ ئىنسانلارنى قۇتۇلدۇرىدۇ دەپ قارىماقتا. شۇڭا كۆچەت تىكىپ ئورمان بىنا قىلىش بىلەن كەڭ شۇغۇللىنىپ، ئۆزلىرى ياشاۋاتقان مۇھىتنى يېشىللاشتۇرۇپ ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىقى ۋە تەرەققىياتىغا تېخىمۇ پارلاق ئىستىقبال بەخش ئەتمەكتە.

ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىق مەۋجۇتمۇ؟

ئۇزاق زامانلاردىن بۇيان، چەكسىز ئالەم بوشلۇغىنىڭ سىرى كىشىلەرنىڭ زور دەرىجىدىكى قىزىقىشىنى قوزغاپ كەلگەن ئىدى. تاكى ھازىرغا قەدەر كىشىلەر ناھايىتى چوڭ ئۈمىت بىلەن ئالەم بوشلۇغىدىكى ھاياتلىقنىڭ سىرىنى ئېچىشنى ئويلاپ، خىلمۇ - خىل ئىزدىنىشلەرنى ئېلىپ بارماقتا. يەر شارىدىن باشقا پىلانېتلاردا زادى ھاياتلىق بارمۇ؟ بۇ ھەقتىكى تەتقىقاتنىڭ كۈچىيىشىگە ئەگىشىپ، باشقا يۇلتۇزلار سىستېمىسى ياكى باشقا پىلانېتلاردا ئىنسانلاردىنمۇ ئەقىللىق ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىغى توغرىسىدا ھەر خىل پۇنتازىيىلەر، قىزىقارلىق ۋەقەلەر ئوتتۇرىغا چىقىشقا باشلىدى. بىر مەھەل ھەممە يەرلەرگە تارقالغان "ئۇچار تەخسە توغرىسىدىكى ھېكايىلەردە "ئۇچار تەخسە" نىڭ قانداقتۇ باشقا ئاسمان جىسىملىرى ياكى يىراقتىكى يۇلتۇزلاردىن قويۇپ بېرىلگەن ئالەم كېمىسىدىن ئىبارەت ئىكەنلىكى، ئۇنىڭدىن "يەر شارىدىكى ئىنسانلاردىنمۇ تەرەققىي تاپقان" بىر خىل ھاياتلىقلارنىڭ يەرگە چۈشكەنلىكى ھەمدە ئادەملەر ئۈستىدە تەكشۈرۈش ئېلىپ بارغانلىقى توغرىسىدا سىرلىقلاشتۇرۇلغان ھەر خىل سۆز - چۆچەكلەر ئوتتۇرىغا چىقتى. بۇلارنىڭ ھەممىسى كىشىلەرنىڭ ئالەم بوشلۇغىدا تەرەققىي تاپقان ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت ئىكەنلىكى توغرىسىدىكى تولۇق ئىشەنچىسى ۋە تەسەۋۋۇرلىرىنى بىلدۈرىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا، ئالەم بوشلۇغىنى تەتقىق قىلىدىغان، ئالەم (كوسموس)

ئارا ئۇچار ئايرۇپىلانلارنى 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؟

ئۇرغۇن دولەتلەردىكى كىشىلەر ئارىسىدا قەدىمدىن تارتىپلا، ئاسماندا قانداقتۇ ئادەملەردىن كۈچلۈكرەك، چاققانراق ۋە گۈزەلرەك بىر خىل "پەرىزات" لار، "ئەرش ئەلچىلىرى" نىڭ بارلىغىنى تەسۋىرلەيدىغان رىۋايەتلەر، چوچەكلەر تارقىلىپ كەلگەن. بۇ رىۋايەت، چوچەكلەردە ئاسماندا ناھايىتى گۈزەل ئاجايىپ مەنزىرىلەرنىڭ بارلىغى، باغۇ - بوستان مەۋىزارلىقلارنىڭ مەۋجۇتلىغى توغرىسىدا ھىكايە قىلىنىدۇ. بۇلاردىن كىشىلەرنىڭ قەدىمقى زامانلاردىن تارتىپ، بىپايان كوك ئاسماندىكى سىرلارنى ئېچىشقا قانچىلىك قىزىققىنى كەلگەنلىكىنى كورۇۋالغىلى بولىدۇ. بىز ياشاۋاتقان يەر شارى قۇياش سىستېمىسىدىكى 9 سەييارىنىڭ بىرسى ھىساپلىنىدۇ. قۇياش سىستېمىسى سامان يولى سىستېمىسى ئىچىدىكى بىر كىچىك يۇلتۇز بولۇپ، ئالەم بوشلۇغىدا سامان يولى سىستېمىسىغا ئوخشاش سان - ساناقسىز يۇلتۇزلار سىستېمىسى مەۋجۇت. شۇنىڭ ئۇچۇن يەر شارىنى چەكسىز ئالەم بوشلۇغىدىكى چوڭ دېڭىزنىڭ بىر تامچە سۈيىگە ئوخشاش دىيىشكە بولىدۇ. ئالەم بوشلۇغىدىكى بۇنداق سان - ساناقسىز سەييارىلەرنىڭ بىرەرسىدە ياكى بىر نەچچىسىدە ھاياتلىق بارمىدۇ؟ بۇ مەسىلىنى ئېنىق پەرەز قىلىش ئۇچۇن ئالدى بىلەن ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇتلىق شەكلى ۋە ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ئۇچۇن زورۇر بولغان شەرتلەرنى بىلىشىمىز لازىم. ئېنگېلس ھاياتلىققا تەبىر بېرىپ

"ھاياتلىق — ئاقسىلنىڭ مەۋجۇت بولۇش شەكلىدىن ئىبارەت. بۇنداق مەۋجۇتلۇق شەكلى ماھىيەتتە بۇ ئاقسىلنىڭ خىمىيىلىك تەركىۋى تۈزۈلۈشلىرىنىڭ ئۈزلۈكسىز تۈردە ئۆز - ئۆزىنى يېڭىلىيالايدىغانلىغىدا ئىپادىلىنىدۇ." دېگەن ئىدى. يەر شارىدا ھاياتلىقلارنىڭ تۈرلىرى بىر نەچچە مىليون خىلدىن ئاشىدۇ. ھاياتلىقلار گەرچە شەكلى، تۈرى جەھەتتىن مۇنداق مۇرەككەپ، كۆپ خىل بولغىنى بىلەن ئۇلارنىڭ ئەسلى ماھىيىتى بىردەك بولىدۇ. بارلىق ھاياتلىقلارنىڭ ھەممىسى كاربون سۇ بىرىكمىلىرىدىن تۈزۈلۈپ، ئاقسىل شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. يادرو قەنتلىك يادرو كىسلاتاسىنى ئۆزىگە ئىرسىيەتنىڭ ماددىي ئاساسى قىلىدۇ. مانا بۇلار ھاياتلىقلارنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشىنىڭ 3 مۇھىم ئامىلىدۇر. يېقىنقى زامان بىئولوگلىرى ۋە ئاسترونوملىرى ئاسمان جىسىملىرىدا ھاياتنىڭ يوقلىغىغا ھۆكۈم قىلىش ئۈچۈن كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنى ئاساس قىلىدۇ، يەنى ئاسمان جىسىملىرىدا كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنىڭ بار - يوقلىغىنى ئالدىنقى شەرت قىلىدۇ. ئەگەر قايسى ئاسمان جىسىملىرىدا كاربون سۇ بىرىكمىلىرى بولسا، بۇنداق سەييارە ياكى يۇلتۇزدا ھاياتنىڭ سىگنالى مەۋجۇت بولغان بولىدۇ. ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ۋە تەرەققى قىلالىشى ئۈچۈن تۆۋەندىكى شەرتلەر بولۇشى لازىم.

1. مۇۋاپىق ئاتموسفېرا بولۇشى لازىم. ئوكسىگېن بىلەن كاربون IV ئوكسىدى ھاياتلىق پائالىيىتى ئۈچۈن كېرەكلىك گازلاردۇر. يەر شارىدىكى ھاياتنىڭ باشلىنىشىدىكى ئەڭ دەسلەپكى مەزگىللەردە ئوكسىگېن بەكمۇ كەمچىل ئىدى. شۇنداق ئوكسىگېن كەمچىل شارائىتتا يەر شارىدا ھاياتلىق پەيدا بولغان. ھازىرقى يەر شارىدىكى ئوكسىگېنلار يېشىل ئۆسۈملۈكلەر پەيدا بولغاندىن

كېيىن ھاسىل بولۇپ تەدرىجىي كۆپىيىپ بارلىققا كەلگەن. شۇڭا ئۇكسىگېن كەمچىل شارائىتتا ھايات كەچۈرەلەيدىغان بىر خىل باكتېرىيىلەر ھازىرغا قەدەر مەۋجۇت بولۇپ كەلمەكتە.

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

3. مۇۋاپىق تېمپېراتۇرا بولۇشى لازىم. تېمپېراتۇرا يۇقىرى ياكى زىيادە تۆۋەن بولسا، ھاياتلىقنىڭ ساقلىنىشى مۇمكىن ئەمەس. ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇش شارائىتى دائىم قايناش نۇقتىسى بىلەن توڭلاش نۇقتىسى ئارىلىقىدا بولىدۇ.

4. قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق يېتەرلىك بولۇشى كېرەك. قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق يەر شارىدىكى ھاياتلىقنىڭ ئېنېرگىيە مەنبەسى، ئەگەر، قۇياش نۇرى ۋە ئىسسىقلىق كەمچىل بولسا، ھاياتلىق پەيدا بولالمايدۇ ۋە مەۋجۇت بولۇپ تۇرالمايدۇ.

5. ھەر خىل ئېلېمېنتلارنىڭ بەلگىلىك نىسبەتتىكى قۇرۇلمىسى بولۇشى كېرەك. ھاياتلىققا بىر قەدەر كۆپرەك ئېھتىياجلىق بولغان ئېلېمېنتلار 20 نەچچە خىل بولۇپ، ئەگەر مەلۇم بىر ئاسمان جىسمىدا ئېلېمېنتلار قۇرۇلمىسىنىڭ سېلىشتۇرمىسى مۇۋاپىق بولمىسا، ئۇنىڭدا ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت بولۇشىمۇ مۇمكىن ئەمەس. ئالەم بوشلۇقىدىكى ھەر قانداق بىر ئاسمان جىسىملىرىدا يۇقىرىدىكى شەرتلەر ياكى شۇنىڭغا ئوخشاپ كېتىدىغان شەرتلەر مەۋجۇت بولغاندا، ئۇنىڭدا ھايات مەۋجۇت بولۇشنىڭ ئىمكانىيىتى بار بولىدۇ. تۆراقلىق يۇلتۇزلاردا مۇنداق شەرتلەرنىڭ ھېچقايسى مەۋجۇت ئەمەس، شۇڭا ئۇلاردا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى

مۇمكىن ئەمەس. ئۇنداقتا، قۇياش سىستېمىسىدىكى يەر شارىدىن باشقا سەييارىلەردە ياكى بۇ سەييارىلارنىڭ تەبىئى ھەمرالىرىدا ھايات مەۋجۇت بولامدۇ؟ دېگەن سوئال تۇغۇلىدۇ. ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇش شەرتىگە ئاساسەن، قۇياش سىستېمىسىنىڭ ئەھۋالىنى قاراپ چىقىدىغان بولساق، قۇياش سىستېمىسىدا ٩ سەييارە (يېقىندىن تېپىلغان سەييارىدىن باشقا) بار. قۇياشقا ئەڭ يېقىن بولغان بىر سەييارە مېركۇرى بولۇپ، ئۇنىڭ تېمپېراتۇرىسى ناھايىتى يۇقۇرى. ئۇنىڭ قۇياش تەرەپتىكى يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى 400 — 300 گىرادۇسقا يېتىپ بارىدۇ. مېركۇرىنىڭ ئومۇمى 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 00 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 يۇقۇرىلىقى، ئوكسىگېن ۋە سۇنىڭ كەمچىل بولۇشى، ئۇنىڭ ئۈستىگە قۇياش نۇرىنىڭ تارقىلىشى كۈچلۈك بولغانلىقى تۈپەيلىدىن ئۇنىڭدا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. يۇپىتېر، ساتورىن، ئورانى، نېپتۇن، پىلوتون قاتارلىق سەييارىلەر قۇياشتىن ناھايىتى يىراق. بۇلارنىڭ ماسسىسى چوڭ، زىچلىقى كىچىك، ئۆز ئوقىدا ئايلىنىش سۈرئىتى تېز، ئۇلارنىڭ ئاتموسفېرا تەركىۋىدىن قارىغاندا ھەممىسى ھىدروگېننى ئاساس قىلغان. ئۇندىن قالسا مېتان، ئامىياك قاتارلىقلارمۇ بار. بۇلارنىڭ يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى ناھايىتى تۆۋەن، يۇپىتېرنىڭ

بۇلۇت قەۋىتىنىڭ يۇزىدىكى تېمپېراتۇرىسى نۆلدىن تۆۋەن 140 گىرادۇس، ساتورنىنىڭ بولسا نۆلدىن تۆۋەن 155 — 145 گىرادۇس، ئۇران، نېپتون، پىلوتونلارنىڭ تېخىمۇ تۆۋەن. بۇنداق شارائىت ئاستىدا ئۇ سەييارىلەردە ھاياتنىڭ بولۇشى تېخىمۇ مۇمكىن ئەمەس.

قۇياش سىستېمىسىدىكى سەييارىلەر ئىچىدە يەر شارى بىلەن ئۆرغۈنلىغان فىزىكىلىق شارائىتى يېقىنراق كېلىدىغان، ئاتموسفېرا سۇ تەركىۋى، تېمپېراتۇرا، پەسىل ئالمىشىش قاتارلىقلار مەۋجۇت بولغان، كىشىلەرنى ئەڭ قىزىقتۇرىدىغان ۋە ئالىملار ئەڭ كۆپ تەتقىق قىلغان سەييارە ماردىستىن ئىبارەت. مارىس ئۈستىدە ھاياتنىڭ بار - يوقلىغى ھەققىدە كىشىلەر يۈز يىلدىن ئارتۇق تالاش-تارتىش قىلىشتى. ئاخىرى 71 - يىلى قويۇپ بېرىلگەن «ماتىرس — 9» ناملىق ئالەم كېمىسى مارىسقا قونغاندىن كېيىن بولۇپمۇ 1975 - يىلى ئىلگىرى - كېيىن بولۇپ قويۇپ بېرىلگەن «دېڭىز قاراقچىسى — 1 »، «دېڭىز قاراقچىسى — 2» قاتارلىق سۈنئىي ھەمرالار مارىسنى بىر قەدەر تەپسىلى تەكشۈرگەندىن كېيىن، مارىس ھەققىدىكى سىرلار ئاساسەن يېشىلگەندەك بولدى. بۇ سۈنئىي ھەمرالار مارىسنىڭ يەرگە ئەڭ يېقىنلاشقان مەزگىلىدە مارىسقا قاراپ بىر يىلدىن ئارتۇق ئۇچۇپ، 56 مىليون كىلومېتىر يول يۈرۈپ 1976 - يىلى 6 - ئايدا مارىسقا يېتىپ باردى. «دېڭىز قاراقچىسى — 1» بىرىنچى بولۇپ مارىسنى بىر ئايلىنىپ 7 - ئاينىڭ 20 - كۈنى مارىسقا قوندى. شۇ ۋاقىتتا بىرگە قويۇپ بېرىلگەن «دېڭىز قاراقچىسى — 2» مۇ 1976 - يىلى 9 - ئاينىڭ 20 - كۈنى مارىسقا قوندى. بۇ ئىككى سۈنئىي ھەمرا ھەر خىل تەكشۈرۈش ئەسۋاپلىرى بىلەن مارىس-

نى ناھايىتى ئۇچۇق سۈرەتكە تارتىپ يەر شارىغا ئەۋەتتى.
«دېڭىز قاراقچىسى — 1» ناكى ھازىرغىچە مارستا خىزمەت
ئىشلەشنى توختاتماستىن 50 مىڭ پارچىدىن ئارتۇق ھەر خىل
قىممەتلىك رەسىملەرنى يەر شارىغا ئەۋەتىپ مارسنىڭ ئەھۋالى-
نى ئېنىقلاش ئۈچۈن ئاساسلار بىلەن تەمىنلىدى. بۇ رەسىملەرنى
تەھلىل قىلىشتىن قارىغاندا، ئەسلىدە مارس يۈزىدە كۆرۈنىدى-
غان «قانال» لار مارستىكى ئايلانما تاغلارنىڭ غۇۋا كۆلەڭگۈسى
ئىكەن. مارسنىڭ ئاتموسفېراسى ناھايىتى شالاڭ بولۇپ، زىچلى-
لىغى تەخمىنەن يەر شارى ئاتموسفېراسى زىچلىغىنىڭ 2% — 1
گە توغرا كېلىدىكەن. مارس 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. مارسنىڭ ماسسىسى
يەر شارى ماسسىسىنىڭ $\frac{1}{9}$ نى ئىگەللەيدىكەن. مارستا تارتىش
كۈچىمۇ ئاجىز ئىكەن. مارسنىڭ يۈزىنىڭ تېمپېراتۇرىسى 13°C
دىن نۆلدىن تۆۋەن 93°C غىچە، چۈش ۋاقتىدا بولسا 28°C ئى-
كەن. مارسنىڭ شىمالىي قۇتۇبىدىكى تېمپېراتۇرا تېخىمۇ تۆۋەن
بولۇپ، نۆلدىن تۆۋەن 150 — 140 گرادۇسقىچە بولىدىكەن.
مارستىكى سۇ پارىنىڭ مىقدارى، يەرشارى ئاتموسفېراسىدىكى
سۇ پارىنىڭ $\frac{1}{2000}$ گە توغرا كېلىدىكەن. بۇ مارسنىڭ
يەر شارىدىكى ھەر قانداق قۇرغاق قۇملۇقلاردىنمۇ قۇرغاق ئىكەن-
لىكىنى كۆرسىتىدۇ. ئەمما مارسنىڭ سىرتقى يۈزىدىن بىر كىلو-
مېتىر چوڭقۇرلۇقتىكى يىمىرىلىش قاتلىمىدا سۇ تەركىۋى مەۋجۇت
ئىكەن. مارسنىڭ سىرتقى قاتلىمى ئاستىدا مۇز قاتلىمى بولۇشى

مۇمكىن. بۇ خۇددى يەر شارىنىڭ شىمالىي قۇتۇپ رايونلىرىدا توڭ تۇپراق قاتلىمى بولغانغا ئوخشاش. مۇنداق توڭ تۇپراق قاتلاملىرى مەڭگۈ ئېرىمەسلىكى مۇمكىن. مارسنىڭ توڭ تۇپراق قاتلىمى يەر شارىدىكى شىمالىي قۇتۇپنىڭ توڭ تۇپراق قاتلىمىدىنمۇ قېلىنىراق ۋە كەڭرەك ئىكەن. مارستىكى قۇتۇپ تاجى كېشىلەرنى ھەممىدىن بەك قىزىقتۇرىدۇ. قۇتۇپ تاجىنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى، مارسنىڭ پەسىل ئۆزگىرىشىگە قاراپ ئۆزگىرىدۇ. ئۇ قىشتا كېڭىيىپ يازدا تارىيىدۇ. مارسنىڭ قۇتۇپ تاجىدا ھەم مول مۇز، ھەم قۇرۇق مۇز (قېتىشقان كاربون IV ئوكسىدى) بار. ئالىملارنىڭ مۆلچەرلىشىچە، ئەگەر مارستىكى بۇ مۇز قاتلىمى ئېرىسە مارس يۈزىنى 10 مېتىر سۇ قاپلايدىكەن. مارسقا قونغان تەكشۈرگۈچلەرنىڭ 12 كۋادرات كىلومېتىر دائىرىسى ئىچىدىن تۇپراق ئەۋرىشكىلىرىنى ئېلىپ ھەر خىل خىمىيىلىك، بىئولوگىيىلىك تەجرىبىلەرنى ئىشلەپ يەرشارىغا يوللاپ بېرىشىگە قارىغاندا، مارستا ھاياتلىقنىڭ ئىزىمۇ تېپىلمىغان. مارستا ماگنىت مەيدانى ھەم نۇرلىنىش قاتلىمى بولمىغانلىقتىن قۇياشنىڭ يۇقىرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلىرىنى ھەم ئۇلترا بىنەپشە نۇرلىرىنىڭ تارقىلىشىنى توسالمايدۇ. بۇنىڭدىن تاشقىرى، ئۇ يەنە باشقا ئاقما يۇلتۇزلارنىڭ زەربىسىدىنمۇ ساقلىنالمايدۇ. يەر شارىدىكى ھاياتلىقلارغا ئەجەللىك زەربە بېرىدىغان ئۇلترا بىنەپشە نۇرى يۇقىرى ئاتموسفېرا قاتلىمىدىكى ئازون قەۋىتى تەرىپىدىن شۈمۈرۈلۈپ كېتىدۇ. يەرشارىغا چۈشىدىغان مېتېورىت (ئاقما يۇلتۇزلار) نىڭ مۇتلەق كۆپ قىسمى يەرشارى ئاتموسفېرا قەۋىتىدە كۆيۈپ تۈگەيدۇ. يەرشارىغا يېتىپ كەلگەن قۇياش بورىنىنىڭ تەسىرى ھەم كوسموس نۇرلىرى قا-

تارلىق يوقۇرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلەرمۇ يەرشارى ماگنىت مەيدانى تەرىپىدىن تۇتۇپ قېلىنىدۇ، قايتۇرۇۋېتىلىدۇ، ياكى تۇساپ قېلىنىدۇ. پەقەت ئاز قىسىم زەررىچىلەرلا يەر شارى ماگ-نىت مەيدانىنىڭ توسۇشىدىن ئۆتۈپ يەرشارى ئاتموسفېراسىغا ياكى يەر يۈزىگە يېتىپ كېلەلەيدۇ. قۇياش بورىنى ۋە كوسموس نۇرلىرى قاتارلىق يوقۇرى ئېنېرگىيىلىك زەررىچىلەرگە نىسبەتەن مارس «مۇداپىئەسى» يوق بىر سەييارە بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مارستىكى مۇنداق يامان شارائىتتا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ناھايىتى قىيىن بولىدۇ.

«دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق ئالەم كېمىسى ئېلىپ كەلگەن مارس تەۋرىنىشكە ماتېرىياللىرىغا ئاساسەن، دەسلەپتە بەزى ئا-لىملار مارستا ھايات مەۋجۇت بولۇش ئېھتىماللىقىنى پەرەز قى-لىشقان بولسىمۇ، بىراق، ئۇ ماتېرىياللارنى ئىنچىكىلەپ ئانالىز قىلىش ئارقىلىق مارستا ئورگانىك ماددىنىڭ يوقلىقىنى، ئەگە بولغان تەقدىردىمۇ 100 مىليوندىن بىرگىچە مىقداردا بارلىقىنى ئېنىقلىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇلار: ئورگانىك ماددىلار ھاياتلىق-نىڭ ئاساسى تۈزۈلمىسىدۇر. ئەگەر مارستا ھايات مەۋجۇت بول-سا، بولۇپمۇ يەرشارىدىكىدەك ھاياتلىق مەۋجۇت بولىدىكەن، ئۇ ۋاقىتتا مارستا كۆپ مىقداردا ئورگانىك ماددىلار مەۋجۇت بو-لۇشقا تېگىشلىك، ئەمەلىيەتتە، مارستا ئۇنداق ئورگانىك ماددى-لار يوق. شۇڭلاشقا مارستا ھاياتنىڭ مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس، دېگەن كوز قاراشنى مۇقىملاشتۇردى.

«دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق ئالەم ئۇچار كېمىسىنىڭ ھەر ئىككىسى مارستا ئالدىن مورچەرلىگەن ئىلمىي تەجرىبە ۋەزىپى-

سىنى ياخشى ئورۇنلىدى. بىراق ئۇلارنىڭ مارىس يۈزىدىكى ئىككى ئورۇندا ئېلىپ بارغان ئىلمىي كۆزىتىش ۋە ئىلمىي تەج- رىبىلىرى مارىستا هايات بار - يوقلىغى توغرىسىدىكى مۇنازىرىنى ۋە ئىزدىنىشلەرنى تاماملىغىنى يوق، بەزى ئالىملارنىڭ پەرەز قىلىشىچە، مارىستىكى ئالەم ئۇچار كېمىسى قونغان ئىككى ئورۇن- دا هايات مەۋجۇت بولۇش ئىمكانىيىتى يوق بولۇپ، شۇ ئىككى ئورۇندا هاياتلىق يوق ئىكەن، ئەمما پۈتكۈل مارىستا هايات بارمۇ - يوق؟ دىگەن بۇ سىرلىق مەسىلە تېخى تولۇق جاۋاپقا ئىگە بولغىنى يوق. بەزىلەر يەنە "مارىسنىڭ سىرى ئاساسەن ئېنىقلاندى. بىراق يەنىلا كىشىلەرنى هەيران قالدۇرىدىغان نۇر- غۇن مەسىلىلەر بىزنىڭ بايقىشىمىزنى كۈتۈپ تۇرماقتا" دىيىش- مەكتە. يېقىندا ئامېرىكىلىق بىولوگىيە ئالىمى دوكتور فىردىمان: مەرشارىنىڭ جەنۇبىي قۇتۇبىدا ئېلىپ بېرىلغان ئىلمىي تەكشۈرۈش خىزمىتى، مارىستا هاياتلىق ئىزدەش نىشانىنى ئۆزگەرتىۋەتتى، دىدى. ئۇ جەنۇبىي قۇتۇپنىڭ ۋىكتورىيە قۇرۇقلۇغىدىكى قۇرغاق تۇزلەڭلىكتىكى قورام تاشلار ئارىسىدا هاياتلىقنىڭ ياشىغانلىغى- نى بايقىدى. بۇ خىل قورام تاشلار ئارىسىدىكى هاياتلىقلار 1914 - يىلدىن باشلاپ كىشىلەرنىڭ دىققەت - ئېتىۋارىنى قوز- غاپ كەلگەن ئىدى. روشەنكى، جەنۇبىي قۇتۇپتا قورام تاشلار ئارىسىدا ياشىغان هاياتلىق مارىستىكى شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا يا- شىشى مۇمكىن، ئېهتىمال «دېڭىز قاراقچىسى» ناملىق 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-

مۇميۇزلۈك مەۋجۇت ئىكەنلىكىنى ئېنىقلىدى. يېقىنقى ۋاقىتلارغا قەدەر ئالەم بوشلۇقىدا 27 خىل كوسموس خىمىيىلىك مالېكۇلالارنىڭ بارلىقى ئېنىقلىنىپ بۇلاردىن بىر نەچچىسى ئورگانىك مالېكۇلىلار ئىكەنلىكى بايقالدى. 1969 - يىلى ئاۋستىرالىيىگە چۈشكەن مېتېورىت تاشنىڭ تەركىبىدە 18 خىل ئامىنو كىسلاتاسىنىڭ بارلىقى، ئۇنىڭدىن باشقا يەنە مىتان، ماي كىسلاتاسى، مىدىن قاتارلىق ئورگانىك ماددىلارنىڭ بارلىقى ئېنىقلاپ چىقىلدى. ئالىملار 1973 - يىلى سامان يولى سىستېمىسىدا ھىدروكاربون رادىكالى بارلىقىنى بايقىغان ئىدى. يۇقۇرىدا ئېيتىلغانلارنىڭ ھەممىسى ئورگانىك ماددىلار بولۇپ، بۇلار ئاقسىلنى تەشكىل قىلغۇچى ماتېرىياللاردۇر. بۇنىڭدىن كاربون سۇ بىرىكمىلىرىنىڭ ئالەم بوشلۇقى تەرەققىياتىدىكى خىمىيىلىك تەسىرىنىڭ مەھسۇلى ئىكەنلىكىنى، ئەگەر شەرت - شارائىت پىشىپ يېتىلسە بۇ مالېكۇلىلارنىڭ ھاياتلىققا ئۆزگىرىشىگە تولۇق ئىمكانىيەت بارلىقىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ.

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

لۇغىدا گەرچە يەر شارىدىن باشقا يەنە ھايات بار بولغان ئاسـ
مان جىسىملىرى مەۋجۇت بولسىمۇ ئۇلارنىڭ ئەتراپىدىكى سەيـ
يارىلەر سىستېمىسىنىڭ ھەممىسىدىلا ھايات پەيدا بولۇش شاراـ
ئىتى مەۋجۇت بولۇۋەرمەيدۇ. ئالدى بىلەن ئۇنداق ئاسمان جىـ
سىمى (تۇراقلىق يۇلتۇز) نىڭ ماسسىسى بەلگىلىك مۇقىملىقنى
ساقلايدىغان بولۇشى لازىم، ئۇنىڭدىن باشقا، مۇنداق ئاسمان جىـ
سىملىرى يەككە - يىگانە بولماي جۈپ تۇراقلىق يۇلتۇز ياكى
تۇراقلىق يۇلتۇزلار تۇركۇمىدىن ئىبارەت بولۇپ، ئۇلارنىڭ ئەتـ
راپىدىكى سەييارىلەر يۇمۇلاغراق ئوربىتىدا ئۇنى ياكى ئۇلارنى
ئايلىنىپ، ھەركەت قىلىدۇ، ئايلانغان سەييارىلەر مۇقىمراق يورۇقـ
لۇق ھەم ئىسسىقلىق مەنبەسىگە ئىگە بولالىشى لازىم. ئەگەر سەيـ
ارىلەرنىڭ ئايلىنىش ئوربىتىسى مۇرەككەپ ئەگرى سىزىقلىق
بولسا، ئۇ تۇراقلىق يۇلتۇزلاردىن بەزىدە يىراقلىشىپ كەتسە،
بەزىدە ئۇنىڭغا يېقىنلىشىپ قېلىپ، مۇقىمراق ئىسسىقلىق ۋە يوـ
رۇقلۇققا ئېرىشەلمەيدۇ. سەييارىلەرنىڭ ئۆزىدىن ئېيتقاندا، مۇۋاـ
پىق ماسسا بولغاندىلا ئاندىن ئۇنىڭدا يېتەرلىك تارتىش كۈچى
بولىدۇ. يېتەرلىك تارتىش كۈچى بولغاندىلا ئاندىن يۈزىدىكى
ئاتموسفېرا بىلەن سۇ پارىنى ساقلاپ تۇرالايدۇ. سەييارىلەر تۇـ
راقلىق يۇلتۇزلارنى ئايلىنىپ ھەركەتلەنگەندە ئايلىنىش ئوربىتـ
سى يۇمۇلاغراق شەكىلدە بولۇپ، بەلگىلىك ئارىلىقنى ساقلاپ
ئايلىنالىغاندىلا، ئاندىن مۇقىم تېمپېراتۇرىغا ئىگە بولالايدۇ. ھاـ
زىر ئالىملار تەكشۈرۈپ تەتقىق قىلىپ، ئالەم بوشلۇغىدا تەخمـ
نەن 100 مىڭ ياكى بىر مىليون تۇراقلىق يۇلتۇز ئارىسىدىكى
بىر تۇراقلىق يۇلتۇزنىڭ تەبىئى ھەمراسىدىلا ھاياتنىڭ مەۋجۇت

بولۇپ تۇرۇشىغا مۇۋاپىق كېلىدىغان شارائىتنىڭ بارلىقىنى پەرەز قىلىشماقتا. ئالەم بوشلۇقىدا سامان يولى سىستېمىسىدىن باشقا يەنە سانسىزلىغان تۇراقلىق يۇلتۇزلار سىستېمىلىرى بار. بۇلار ئىچىدە ھەر خىل تىپتىكى ئاسمان جىسىملىرى بار. ئۇلار ئالەمدىكى ھەممە جىسىملاردا تارتىش كۈچى بولىدۇ، دىگەن ئومۇمى قانۇنىيەت بويىچە ئالەم بوشلۇقىدا ھەركەتلىنىدۇ. قايسى ئاسمان جىسمىدا كېرەكلىك شەرت - شارائىت پىشىپ يېتىلگەن ھامان، ئۇنىڭدا ھايات پەيدا بولىدۇ ۋە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. بىراق، ئالەم بوشلۇقىدا ھەممىلا جايدا ھايات مەۋجۇت بولۇشى مۇمكىن ئەمەس. چۈنكى ھاياتلىق تەننى تۈزگۈچى ئاقسىل بىر خىل مۇرەككەپ ئورگانىك مالېكۇلا بولۇپ، ئۇنىڭ ھاسىل بولۇشى ئۈچۈن بەلگىلىك شەرت - شارائىت بولۇشى تەلەپ قىلىنىدۇ. مۇنداقچە ئېيتقاندا، ئۇنىڭ ھاسىل بولۇشى ئۇرغۇنلىغان مۇرەككەپ ئامىللارنىڭ ئۇنىۋېرسال 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 مەۋجۇتلىقىنىڭ بىر خىل شەكلى بولۇپ، ۋاقىت، ماكاندىن ئايرىلغان ھالدا ھاياتلىقنىڭ پەيدا بولۇش، تەرەققى قىلىش قانۇنىيىتىنى چۈشەندۈرگىلى بولمايدۇ. بىپايان ئالەم بوشلۇقىدىكى 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 ئۇچقاندەك 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 تىرىشىشى ئارقىسىدا ئالەم بوشلۇغىدا ھاياتلىقنىڭ مەۋجۇت ياكى مەۋجۇت ئەمەسلىكى توغرىسىدا مەسىلەرنى تېخىمۇ بەكرەك قايىل قىلىدىغان دەلىل - ئىسپاتلار يېقىن كەلگۈسىدە ئالدىمىزدا نامايەن بولغۇسى.

ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق

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

بىزگە مەلۇمكى، جانلىقلار تەبىي ياشاش شارائىتىگە يۆلىنىپ ئۆز ھاياتىنى ساقلايدۇ. جانلىقلارنىڭ ياشاش شارائىتىنى تەشكىل قىلغۇچى بارلىق ئامىللار ئۇلارنىڭ ئۆز ھاياتىنى ساقلاشتىكى تەبىي مۇھىتى بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. ھاياتلىقنىڭ يەر شارىدا تارقىلىشى بەلگىلىك قانۇنىيەت بويىچە بولىدۇ. ھەر بىر جانلىقلارنىڭ ھەر بىر رايونلارغا تارقىلىشى ۋە كۆپىيىپ راۋاجلىنىشىنىڭ بەلگىلىك تەبىي تارىخىي سەۋەپلىرى بولىدۇ. بامبۇك دەرىخى نېمە ئۈچۈن ھاۋا ئىسسىق ۋە ھۆل - يېغىن كۆپرەك رايونلاردىلا ئۆسىدۇ؟ ئەمما باشقا رايونلاردا ئۆسمەيدۇ؟ نېمە ئۈچۈن مۈشۈك ئېيىق دۆلىتىمىزنىڭ ئايرىم رايونلىرىدىلا بولىدۇ، ئەمما باشقا رايونلاردا بولمايدۇ؟ نېمە ئۈچۈن دۇنياغا داڭلىق بولغان ئۇرۇقسىز كىشمىش ئۈزۈم ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ تۇرپان، خوتەن قاتارلىق جايلىرىدىلا بولىدۇ؟ ئەمما باشقا يەرلەردە بولمايدۇ؟ نېمە ئۈچۈن شىمالىي شىنجاڭدا، بولۇپمۇ ئىلى رايونىدا ئالما ياخشى بولىدۇ؟ مانا بۇ بىر قاتار مەسىلىلەر،

جانلىقلارنىڭ ئۆزلىرى ياشاۋاتقان تەبىئى مۇھىت بىلەن بەلگىلىك مۇناسىۋەتتە بولىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ. بەلگىلىك رايون دائىرىسى ئىچىدىكى پۈتكۈل ئۆسۈملۈكلەر، ھايۋانلار، مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ تۈركۈملىرى ئۆز ئەتراپىدىكى كېلىمات، سۇ، قۇياش نۇرى، تۇپراق قاتارلىق ئورگانىك مۇھىت بىلەن ئۆز ئارا زىچ مۇناسىۋەتتە بولۇپ، ئۆز ئارا تەسىر كۆرسىتىپ، بەلگىلىك تۇراقلىق ھالەتنى ساقلاپ تۇرىدۇ. مانا مۇنداق ھا-لەتنى ئېكولوگىيىلىك سىستېما دەپ ئاتايمىز. يەر شارىدىكى ئەڭ چوڭ ئېكولوگىيىلىك سىستېما بىوسفېرا (ھاياتلىق چەمبىرى-كى) بولۇپ، بۇ دېڭىز - ئوكيان ئېكولوگىيە سىستېمىسى بىلەن قۇرۇقلۇق ئېكولوگىيە سىستېمىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇلار يەنە ئوتلاق ئېكولوگىيە سىستېمىسى، كۆللەر ئېكولوگىيە سىستېمىسى، ئورمان ئېكولوگىيە سىستېمىسى قاتارلىقلارغا بۆلۈنىدۇ. ھەتتا، ئەڭ كىچىك ئوتلاق ياكى بىر كۆل ئۆز ئالدىغا بىر ئېكولوگى-يە سىستېمىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. ھەر خىل جانلىقلار بەلگىلىك رايون دائىرىسى ئىچىدە، ئۇرغۇنلىغان تۈرلەردىن ھاياتلىق تۈركۈملىرىنى تەشكىل قىلىدۇ. ھەر بىر رايوندىكى ھاياتلىق تۈركۈملىرىنىڭ شەكىللەندۈرگەن ئېكولوگىيىلىك سىستېمىسى ئىچىدە جانلىقلار ئۆزلىرىنىڭ ھاياتلىق پائالىيەتلىرى ئارقىلىق بەلگىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاپ تۇرىدۇ. مەسىلەن، بىر رايوندىكى تاغ، ئورمان، كۆل، دەريا، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ مۇناسىۋىتى ئىنتايىن يېقىن بولىدۇ. ئەگەر بىر رايوندا دەل - دەرەخ كۆپ بولسا، نەملىك ساقلاش ئۈنۈمى چوڭ بولۇپ، شۇ رايوندىكى ھاۋا ھەم تۇپراقتىكى نىسبى نەملىك يۇقىرى بولىدۇ. نىسبى نەملىك يۇقىرى بولسا، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۇرۇقلىرىنىڭ

ئۇنىڭغا قۇلايلىق بولۇپ، يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى چوڭ بولىدۇ. يېشىللىق كۆپ بولسا، تۇپراقنىڭ ئورگانىك تەركىۋى كۆپىيەك بولىدۇ. تۇپراقنىڭ ئورگانىك تەركىۋى كۆپ بولسا، تۇپراقنىڭ ستروكتۇرلۇق (دانىدارلىق) تۈزۈلىشى ياخشى بولۇپ، نەملىكنى ساقلىشى، ھاۋانى ئۆتكۈزۈشى ھەم مىكرو جانلىقلارنىڭ پائالىيىتى ياخشى بولىدۇ. بۇنىڭ بىلەن تۇپراق ئۈنۈمدارلىقى يۇقۇرى كۆتىرىلىپ، زىرائەت (ئۆسۈملۈك) ياخشى ئۆسىدۇ. ئۆسۈملۈك ياخشى ئۆسسە يېشىللىق بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى چوڭ بولىدۇ ... مانا مۇنداق بىر پۈتۈن جەريان ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق ياكى ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلىقى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ئېكولوگىيىلىك سىستېما تۈزۈلۈش جەھەتتە تەبىئەت مۇھىتى (ئانورگانىك ماددا، يورۇقلۇق، تېمپېراتۇرا، ھاۋا، سۇ، تۇپراق) ئىشلەپچىقارغۇچىلار (يېشىل ئۆسۈملۈكلەر)، سەرپ قىلغۇچىلار (ھايۋاناتلار)، پارچىلىغۇچىلار (مىكرو جانلىقلار) دىن ئىبارەت 4 تەركىپنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

ھاياتلىقنىڭ تەبىئەتتىكى ھالىتىنىڭ ئۆزىگە خاس تۈزۈلىشى ۋە ئالاھىدىلىكى بولىدۇ. تەبىئەتتىكى ھادىسىلەر ھەر خىل بولغىنى بىلەن، ھاياتلىقنىڭ تاشقى مۇھىت ئامىلىنى تەتقىق قىلغاندا ئېكولوگىيىلىك ئەھۋالىغا قاراپ ئۇنىڭ تۈزۈلىشىنى ئىككى چوڭ تۈرگە ئايرىش مۇمكىن. بۇنىڭ بىرسى ھاياتلىق بولمىغان (ئانورگانىك) مۇھىت ئامىلى، يەنە بىرسى ھاياتلىق (ئورگانىك) مۇھىت ئامىلى دېيىلىدۇ. ھاياتلىق بولمىغان مۇھىت ئامىلى يەنە تەبىئەت مۇھىتى دېيىلىدۇ. ھاياتلىق مۇھىت ئامىلى ھاياتلىق تۈركۈملىرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ھاياتلىق بولمىغان مۇھىت ئامىلى

سۇ، تۇپراق، تېمپېراتۇرا، يورۇقلۇق (نۇر)، هاۋا قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. ئالدى بىلەن سۇنى ئالساق، هاياتلىق سۇدىن ئايرىلالمايدۇ. سۇ تەركىۋىدە جانلىقلار ئۈچۈن زۆرۈر بولغان هەر خىل مىنېرال ماددىلار ۋە ئانئورگانىك تۇزلار بولىدۇ. بولۇپمۇ يېشىل ئۆسۈملۈكلەر ئۈچۈن بۇ خىل ماددىلار كەم بولسا بولمايدۇ. جانلىقلارنىڭ سۇنى شۈمۈرۈش هەم سۇنىڭ تارقىلىپ چىقىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش قۇرۇلمىسى بولىدۇ. مەسىلەن، قۇرغاق جايلاردىكى قۇملۇق - چۆللۈكلەردە ئۆسىدىغان ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ناهايىتى تەرەققى تاپقان يىلتىز سىستېمىسى، غول-يوپۇرماقلىرىنىڭ يۈزىدە پارغا ئايلىنىشنى توسىدىغان قېلىن قاتلاملىرى بولىدۇ. ئۆمىلىگۈچى هايۋانلارنىڭ قېلىن قاسراق ۋە قاپلىرى بولىدۇ. جانلىقلارنىڭ يەنە ئۆز بەدىنىدىكى سۇنى سىرتقا چىقىرىدىغان قۇرۇلمىلىرىمۇ بولىدۇ. مەسىلەن، هايۋانلارنىڭ سۈيدۈك ئاجرىتىپ چىقىرىشى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ سۇنى پارغا ئايلاندۇرۇش رولى قاتارلىقلار. بۇ ئارقىلىق ئۇلار ئۆز بەدىنىدىكى هاياتلىق پائالىيىتىنىڭ تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلايدۇ. شۇڭا، سۇدا ياشايدىغان جانلىقلار ئۈچۈن سۇ كەمچىل بولۇش مەسىلىسى مەۋجۇت بولمىسىمۇ، بىراق، قۇرۇقلۇقتا ياشايدىغان جانلىقلار ئۈچۈن سۇ ئالاهىدە مۇهىم ئورۇن تۇتىدۇ. ئۇندىن قالسا تۇپراق بولۇپ، جانلىقلار تۇپراقتا تايىنىپ هايات كەچۈرىدۇ. يۇقىرى دەرىجىلىك ئۆسۈملۈكلەرنىڭ يىلتىزى تۇپراققا چوڭقۇر كىرىپ تۇپراق ئارقىلىق سۇ هەم ئانئورگانىك تۇزلارنى شۈمۈرىدۇ. ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى باكتېرىيىلەر، نۇرسىمان باكتېرىيىلەر تۇپراق ئىچىدە ياشايدۇ. سازاڭلار تۇپراقتىن ئورگانىك ئوزۇقلۇقلارنى شۈمۈرىدۇ. ئۇلار يەنە ئۆسۈملۈك، هايۋانلارنىڭ جەسەتلى-

رىنى چىرىتىپ پارچىلاش بىلەن ئورگانىك ماددىلارنى ئانئورگانىك تۇزلارغا ئايلاندۇرۇپ، تۇپراققا قايتۇرىدۇ. ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى باكتېرىيىلەر تۇپراق تەركىۋىدىكى ئازوتلۇق ئانئورگانىك ماددىلارنى ئاشۇرۇپ بېرىدۇ. تۇپراق يەنە سۇ ساقلاپ ئۇسۇملۇكلەرنى سۇ بىلەن تەمىنلەش رولىنى ئوينايدۇ.

تېمپېراتۇرىنىڭ جانلىقلارغا بولغان تەسىرى ناھايىتى چوڭ بولىدۇ. مەسىلەن، ئۇسۇملۇكلەر قىرو مەزگىللىرىدە ئۇسۇشتىن توختاپ قالىدۇ. موتىدىل بەلۋاغلاردا دەرەخلەر قىرو مەزگىللىرىدە يوپۇرماق تاشلايدۇ. قوش ماكانلىقلار ھەم ئومىلىگۇچى ھايۋانلار تېمپېراتۇرا تۆۋەنلىگەندە قىشلىق ئۇيقىغا كىرىش بىلەن تۆۋەن تېمپېراتۇرىلىق مۇھىتقا لايىقلىشىدۇ.

قۇياش نۇرى بولسا، ھاياتلىق ئېنېرگىيىلىرىنىڭ ئومۇمى مەنبەسىدۇر. يېشىل ئۇسۇملۇكلەر فوتوسىنتېز رولىغا تايىنىپ قۇياش ئېنېرگىيىسىنى ھەر خىل ئېنېرگىيىگە ئايلاندۇرۇپ زاپاس ساقلايدۇ. ھاۋا بولسا جانلىقلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا كەم بولسا بولمايدىغان مۇھىت ئامىلى ھېسابلىنىدۇ. جانلىقلارنىڭ ھەممىسى نەپەس ئالىدۇ. ئۇلارنىڭ نەپەس ئېلىش رولى بىلەن فوتوسىنتېز رولىمۇ ئۆز ئارا تەسىر قىلىپ، بىر-بىرىگە يولىنىپ مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار نەپەس ئېلىش رولى بىلەن فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ئاتموسفېرادىكى كاربون IV ئوكسىدى (CO_2) بىلەن ئوكسىگېن مىقدارىنىڭ تەڭپۇڭلىقىنى ۋە نىسبى مۇقىملىقىنى ساقلاپ تۇرىدۇ. ھاياتلىق مۇھىت ئامىلى ئۇسۇملۇك، مىكرو ھاياتلىق ۋە ھايۋاناتلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. جانلىقلار بىلەن جانلىقلار ئوتتۇرىسىدىكى ئورگانىك ئوزۇقلۇقلارنى يوتكەش ھالقىلىرىنى ئوزۇقلۇق زەنجىرى

دەپ ئاتايمىز. مەسىلەن، توشقان قاتارلىق چۆپخور ھايۋانلار ئۆسۈملۈك بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ. بۆرە قاتارلىق گۆشخور ھايۋانلار بولسا، توشقاننى تۇتۇپ يەيدۇ. شۇڭا، ئوت - چۆپ ← توشقان ← بۆرە، مانا بۇ بىر ئوزۇقلۇق زەنجىرىنى شەكىللەندۈرىدۇ. جانلىقلار ئوتتۇرىسىدىكى مۇناسىۋەت مۇرەككەپ بولىدۇ، شۇڭا ئوزۇقلۇق زەنجىرلىرىمۇ بىر - بىرلىرى بىلەن ئۆز ئارا كىرەلەشكەن ھالەتتە بولىدۇ. فوتوسىنتېز ئېلىپ بارىدىغان يېشىل ئۆسۈملۈكلەر تەبىئەتتىكى ھەقىقى ئىشلەپچىقارغۇچىلار بولۇپ، بۇلار يەنە خىمىيىۋى بىرىكتۈرۈش ئېلىپ بارالايدىغان باكتېرىيىلەرنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. فوتوسىنتېز ئېلىپ بارىدىغان ئۆسۈملۈكلەر بولسا، دەل - دەرەخ، ئورمانلىقلار، زىرائەتلەر، يايلاق، ئوت - چۆپلۈكلەر، سۇدىكى لەيلىگۈچى ئۆسۈملۈكلەر قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. تەبىئەت دۇنياسىدا ئىشلەپچىقارغۇچىلاردىن باشقا يەنە سەرپ قىلغۇچىلارمۇ بولىدۇ. بۇلار ھەر خىل ھايۋاناتلاردىن ئىبارەت، يېشىل ئۆسۈملۈكلەرنى كۆك پىتلەر يېسە، كۆك پىتنى خانقىز قاتارلىقلار تۇتۇپ يەيدۇ. بۇ ھاشارەتنى كىچىك قۇشلار تۇتۇپ يەيدۇ. كىچىك قۇشلارنى بولسا، يىرتقۇچ قۇشلار مەسىلەن، لاچىن، قارچىغا قاتارلىقلار تۇتۇپ يەيدۇ. بۇ يىرتقۇچ قۇشلارنى يەنە يىرتقۇچ ھايۋانلار تۇتۇپ يەيدۇ. دېڭىزدىكى لەيلىگۈچى ئۆسۈملۈكلەر، كىچىك بېلىقلار، يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلارغا يەم بولسا، كىچىك بېلىق ۋە يۇمشاق تەنلىك ھايۋانلار چوڭ بېلىقلارغا يەم بولىدۇ. بۇنداق چوڭ بېلىقلار دېڭىزدىكى يىرتقۇچ بېلىق ۋە ھايۋانلار ھەم ئادەملەرگە يەم بولىدۇ. شۇڭلاشقا تەبىئەت دۇنياسىدىكى سەرپ قىلغۇچىلار بىرىنچى سەرپ قىلغۇچىلار، ئىككىنچى سەرپ قىلغۇچىلار، ئەڭ ئاخىرقى سەرپ قىلغۇچى (ئادەم) لار دېگەن ئېكولوگىيىلىك

سىستېمىلارغا ئايرىلىدۇ. مۇندىن 100 نەچچە يىل بۇرۇن ئۇلۇق
تەبىئەت ئالىمى دارۋىن ئەنگلىيىدە مۇشۇك، دالا چاشقىنى، سې-
رىق ھەرە، 3 قۇلاق ياۋا بېدىنىڭ مۇرەككەپ مۇناسىۋىتىنى
بايقىغان ئىدى. ئەشۇ چاغلاردىكى ئەنگلىيىدە بىر مەھەل كې-
شىلەر مۇشۇك باقماي ئىت باقىدىغان بولۇپ كەتكەچكە، دالا
چاشقىنى كۆپىيىپ كەتكەن. دالا چاشقانلىرى كېچىدە سېرىق
ھەرىنىڭ ھوكۇنەكلىرىنى بۇزۇپ ۋەيران قىلىپ قوچاقلىرىنى يەپ
قويىدىكەن. بۇنىڭ بىلەن سېرىق ھەرە زور دەرىجىدە ئازىيىپ
كەتكەن. ئەسلىدە سېرىق ھەرىنىڭ تۇمشۇغى 3 قۇلاق ياۋا بې-
دىنىڭ گۈللىرىنى چاڭلاشتۇرۇشقا ماسلاشقان بولۇپ، باشقا ھە-
رىلەر ئۇنى چاڭلاشتۇرالمايدىغان بولغىنى ئۈچۈن 3 قۇلاق ياۋا
بېدە ئۇرۇقلىنالماي، ئوسۇشكە ۋە مەھسۇلاتىغا ئېغىر دەرىجىدە
تەسىر يەتكەن. مانا بۇ ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋەتنىڭ بۇزۇلغان
لىغىنىڭ ئالامىتىدۇر. ئېكولوگىيە تەڭپۇڭلۇقى مەسىلىسىگە كەل-
سەك، نۇرغۇن كىشىلەر تەڭپۇڭلۇقنى پاسسىپ، تۇختاپ قېلىش
ھالىتىدىن ئىبارەت دەپ تونۇپ، تەڭپۇڭلۇق نىسبىي، تەڭپۇڭسىز-
لىق بولسا، مۇتلەق بولىدۇ دەپ قارىغان، بۇنىڭ بىلەن تەڭپۇڭ-
لۇقنى تەرەققىي 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. تەڭ-
پۇڭلۇق جانلىقلار ھەركىتىنىڭ مۇھىم ئىپادىسى، ھەر بىر ئىندى-
ۋىد (يەككە تەن) ئۈچۈن ئېيتقاندا، تەڭپۇڭلۇق مەۋجۇت بو-
لۇپلا قالماي، جانلىقلار توركۇمى ئۈچۈن ئېيتقاندىمۇ تەڭپۇڭلۇق
ئوخشاشلا مەۋجۇت بولىدۇ. ئادەم ھەزىم قىلىش ئورگانلىرىنىڭ

يىمەكلىكلەرنى قوبۇل قىلىپ، بۇنىڭ تەركىۋىدىكى ئوزۇقلۇقلارنى شۈمۈرۈۋىلىپ، قالدۇقلىرىنى سىرتقا چىقىرىشى، مىتابولىزىم (ماددا ئالماشتۇرۇش) جەريانىدا بىرىكتۈرۈش بىلەن پارچىلاش، ئىنىرگىيە چىقىرىش، سۇيدۇك يوللىرى سىستىمىسىدىكى سۇيدۇك چىقىرىش، تەرلەش بىلەن سۇ ئىچىش، نىرۋا سىستىمىسىدىكى قوزغىلىش، تورمۇزلىنىش جەريانلىرىنىڭ ھەممىسىدە تەڭپۇڭلۇق بولىدۇ. ئەگەر بۇنداق تەڭپۇڭلۇقنى يوقىتىپ قويسا، فىزىولوگىيىلىك نورمالسىزلىق يۈز بىرىدۇ - دە، كىسەللىك، ھەتتا ئۆلۈم كىلىپ چىقىدۇ. ئىكولوگىيىلىك سىستىمىنىڭ ئۆزىدە نىسبىي تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاش قابىلىيىتى بولىدۇ. ئىكولوگىيە سىستىمىسىنىڭ ئىچكى قىسمىدىكى ئىنىرگىيە ئۆتۈشى بىلەن ماددىلارنىڭ ئايلىنىشى نىسبەتەن ئۇزۇنراق مەزگىلگىچە بىر خىل تەڭپۇڭلۇق ھالەتنى ساقلاپ تۇرالايدۇ. مۇنداق ھالەت — ئادەتتە بىز ئىيتىپ كىلىۋاتقان ئىكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقتىن ئىبارەت.

ئىكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بىرەر توسالغۇغا ئۇچرىغاندىمۇ، يەنىلا تەدرىجى ھالدا ئەسلى ھالىتىگە كىلەلەيدۇ. لىكىن بۇنداق ئۆزلىكىدىن تەڭشىلىش قابىلىيىتى ئىكولوگىيىلىك سىستىمىنىڭ تەركىۋى ۋە ئوزۇقلىنىش قۇرۇلۇشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولغاچقا، ھەر بىر ئوزۇقلۇق باسقۇچىدىكى جانلىقلار تۈرى كۆپىيىپ بارسا، ئۆزلىكىدىن تەڭشىلىش قابىلىيىتىمۇ يۇقىرىلاپ، ئىكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ساقلىنىشى ۋە ئۆزلىكىدىن ئەسلىگە كىلىشى ئاسانلىشىدۇ. ئەمما بىر ئىكولوگىيىلىك سىستىمىنىڭ ئۆزلىكىدىن نىسبىي تەڭپۇڭلۇقنى تەڭشەپ تۇرۇش قابىلىيىتى قانچىلىك كۈچلۈك بولمىسۇن، ھامان ئۇنىڭ مەلۇم چىكى بولىدۇ. ئەگەر سىرتتىن كەلگەن توسالغۇ مۇشۇ چەكتىن ئىشىپ كەتسە ئىكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرايدۇ.

ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ بۇزۇلۇشىنى تەبىئىي ئامىل ۋە سۈنئىي ئامىل (ئىنسانلار ئامىلى) قاتارلىق ئىككى خىل ئامىل كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. تەبىئىي ئامىل دېگىنىمىز تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئادەتتىن تاشقىرى ئۆزگىرىشلەردىن پەيدا بولغان يانار تاغلارنىڭ پارتلىشى، تاغلارنىڭ ئۆرۈلۈپ چۈشۈشى، سۇ ئاپىتى، قۇرغاقچىلىق، يەر تەۋرەش، قاتتىق بوران، يۇقۇملۇق كېسەل قاتارلىق ھەر خىل تەبىئىي ئاپەتلەردۇر. سۈنئىي ئامىل دېگىنىمىز ئىنسانلارنىڭ تەبىئەتتىن مۇۋاپىق ھالدا پايدىلانماسلىقى، سانائەت، بولۇپمۇ يېزا ئىگىلىك سانائىتىنىڭ تەرەققىي قىلىشى، خىمىيىلىك دېخانچىلىق دورىلىرى ھەمدە ھەر خىل مىنېرال يېقىلغۇلارنىڭ 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، زېمىنى كەڭ، بايلىقى 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، تۈرلۈك سەۋەبلەر تۈپەيلىدىن بۇنداق سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلۇقى زور دەرىجىدە بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىماقتا، مەسىلەن، 1981 - يىلى 6 - ئاينىڭ 18 - كۈنىدىكى «شىنجاڭ گېزىتى»نىڭ خەۋەر قىلىشىدىن قارىغاندا، تۇ-

روھچى رايونىنىڭ نەنسەن خۇاشۇگۇ (قىيىن دەرەخ) ئېقىنىدىكى نەنسەن ئورمانچىلىق مەيدانى، «1 - ئاۋغۇست» تەجرىبە ئورمانچىلىق مەيدانى 27 يىل ئىچىدە بىر مىليون 200 مىڭ كۇپمېتىر ياغاچ كېسىپ، پۈتكۈل ئورمان مەيدانىنىڭ 60% ىنى سەرپ قىلىپ بولغان. بۇنىڭ نەتىجىسىدە، 26 مىڭ مو كېلىدىغان يەردە پەقەت قۇرۇق ياغاچ كوتەكلىرىلا قالغان. يەنى ھەر 10 مىڭ كۇپمېتىر ياغاچ ماتېرىيالى تەييارلاش ئۈچۈن 40 مىڭ تۈپتىن ئارتۇق دەرەخ كېسىلگەن. بۇ كېسىلگەن ئورمانلىق ئورنىغا قايتا كوچەت تىكىپ، ئورمانلىقنى يېڭىلاش چىك تۇتۇلمىغانلىقتىن بۇرۇنقى ياپ - يېشىل بوستانلىق، نەمخۇش ئېقىن زور دەرىجىدە قۇرغاقلىشىپ، ئېقىندىكى سۇ مىقدارىمۇ ئازىيىپ كېتىپ، گۈل - گىيالار ناھايىتى ئاز ئوسىدىغان تاپ - تاقىر بىر جايغا ئايلىنىپ قالغان. مانا بۇ تەبىئەت ئېكولوگىيىسىنىڭ سۈنئىي يول بىلەن بۇزۇۋېتىلگەنلىكىنىڭ نەتىجىسىدۇر. خەۋەرلەردىن قارىغاندا، 1900 - يىلى ئامېرىكا كالىفورنىيە شىتاتىغا كىلامات (klamath) دىگەن بىر خىل ئوتنى باشقا يەردىن ئەكىلىپ تېرىپ قويغان ئىكەن. بۇ خىل ئوت شۇ يەرنىڭ شارائىتىغا ناھايىتى ماسلىشىپ، باشقا خىلدىكى يەم - خەشەك قىلىنىدىغان ئوت - چۆپلەرنىڭ ئورنىنى بېسىپ كۆپىيىپ كەتكەن. بىراق بۇ خىل ئوت زەھەرلىك بولغىنى ئۈچۈن، چارۋا ماللارغا ناھايىتى چوڭ تەھدىت پەيدا قىلغان. كېيىن، كىشىلەر 1947 - يىلى كىلاماتنىڭ ئەسلى ماكانى ياۋروپادىن مەخسۇس شۇ خىل ئوتنى يەيدىغان بىر خىل ھاشارەتنى تېپىپ كېلىپ كالىفورنىيە دالالىرىغا قويۇپ بەرگەن. بۇ خىل ھاشارەت كىلاماتلارنى يەپ قۇرۇتىۋەتكەن. شۇنداقتىمۇ دەرەخ سايىسى ھەم

يول بويىدىكى ئاز بىر قىسىم كىلىماتلارغا ھاشارەتلەرنىڭ ھىچ-
قانداق رولى بولماي، يەنىلا بىر خىل تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ قې-
لىۋەرگەن.

جەنۇبىي ئامېرىكىنىڭ غەربى تەرىپىدىكى پىروغا تەۋە گۇ-
ئانو (Guano) دىگەن بىر ئارال بولۇپ، بۇ ئارالدا ناھايىتى
مول قۇش ماياقلىرى بار ئىكەن. بۇ ئارالغا دائىم بىر خىل
دېڭىز ئېقىمى كوتىرىلىپ، مۇنبەت تۇپراق ۋە قۇش ماياق-
لىرىنى چايقاپ دېڭىزغا ئەكىرىپ تۇرىدىكەن. بۇنداق مۇنبەت
تۇپراق ھەم ئوغۇت قۇياش نۇرى يېتەرلىك چۇشۇپ تۇرىدىغان
دېڭىزغا ئۇزۇلمەي چۇشۇپ تۇرغانلىقتىن، دېڭىزدىكى ھەر خىل
ئالگالار (دېڭىز ئوسۇملۇكلىرى) ناھايىتى ياخشى ئوسىدىكەن.
بۇ دېڭىز ئوسۇملۇكلىرىگە تايىنىپ نۇرغۇن دېڭىز يۇمشاق تەن-
لىك ھايۋانلىرى، قاتتىق قاپلىق ھايۋانلار، موللوسكىلار زور دەر-
جىدە كوپىيىپ كەتكەن. نەتىجىدە بۇ خىل دېڭىز ھايۋانلىرى بىلەن ئو-
زۇقلىنىدىغان قامىسا بېلىقمۇ تېز كوپىيىپ مەھسۇلاتى زور دەر-
جىدە ئاشقان. بۇنداق پايدىلىق شارائىتتا پىرونىڭ قامىسا بې-
لىقچىلىقى تېز تەرەققى قىلىپ كەتكەن. ئەسلىدە بۇ ئارالنى
ماكان قىلىپ تۇرغان ساقا قۇش قامىسا بېلىقنى ئوزىگە ئوزۇقلۇق
قىلىپ، تېخىمۇ كوپەيگەن. بۇنىڭ بىلەن يەنە ئارالدىكى قۇش
مايىقى ئۇزۇلمەي دېڭىزغا چۇشۇپ تۇرغان. شۇنداق قىلىپ،
ساقا قۇش — قامىسا بېلىق — دېڭىز يۇمشاق تەنلىك ھايۋان-
لىرى — دېڭىز ئالگالىرى ئوتتۇرىسىدا ئېكولوگىيىلىك مۇناس-
ۋەت ھەم تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ كەلگەن. كېيىن كىشىلەر گۇئانو
ئارىلىدا مول قۇش ماياقلىرىنىڭ بارلىقىنى بىلىپ، ئۇنى دې-
خانچىلىق ئوغۇتى قىلىشقا كوپلەپ توشۇپ كېتىشكە باشلىغان.

بۇنىڭ بىلەن دىڭىز ئالگىلىرى ۋە دىڭىز ھايۋانلىرى ئازىيىپ، قامسا بىلىغىنىڭ مەھسۇلاتىغا ئېغىر دەرىجىدە تەسىر يەتكەن. قامسا بېلىقىنىڭ ئازىيىشى ئارقىسىدا، ساقا قۇشلارنىڭ كوپىيىشىگىمۇ تەسىر يەتكەن. ساقا قۇش ئازايغانلىقتىن، گۇئانو ئارىلىدىكى قۇش ماياقلىرىمۇ ئازايغان. بۇنىڭ بىلەن تەبىئى ئېكولوگىيىلىك مۇھىت بۇزۇلۇپ، تەڭپۇڭلۇق بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرىغان. بۇ ئەھۋالنى تەتقىق قىلغان پېرو ھۆكۈمىتى ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاشقا دائىر مەخسۇس بەلگىلىمىلەرنى چىقارغان.

ئىنسانلارنىڭ ياشاۋاتقان مۇھىتى غايەت زور ئېكولوگىيىلىك سىستېما بولغانلىقتىن، بۇ خىل سىستېمىنىڭ تەڭپۇڭلىقىنى 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 ئۆسۈملۈكلەر مۇھىتىنى ئاسراش لازىم.

ياۋايى ئۆسۈملۈك ۋەھايۋانلارنىڭ تەبىئى بايلىق مەنبەلىرىنى

ساقلاپ قېلىش ئۈچۈن مەلۇم دائىرىدە تەبىي قوغداش رايونلىرىنى قۇرۇش لازىم. ھازىر مەملىكىتىمىزدە 70 تىن ئارتۇق تەبىي قوغداش رايونلىرى بار. بۇنداق تەبىي قوغداش رايونلىرى — تەبىي مۇھىت، ئېكولوگىيىلىك سىستېما ۋە ئېكولوگىيىلىك سىستېما تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاشتا، ئىنسانلارنىڭ تەدرىجى تەرەققىيات تارىخى، ھاياتلىقلار تۈرلىرى ۋە ئۇلارنىڭ تەبىي مۇھىت بىلەن بولغان مۇناسىۋەتلىرىنى تەتقىق قىلىشتا، مۇھىتنى ئاسراش تەتقىقات پائالىيەتلىرىنى قانات يايدۇرۇشتا مۇھىم رول ئوينايدۇ.

تەبىي بايلىق مەنبەلىرىدىن پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش خىزمەتلىرىدە، تەبىئەت دۇنياسىدىكى بارلىق شەيئىلەر ئۆز ئارا مۇناسىۋەتلىك دېگەن بىر پۈتۈن ئېكولوگىيىلىك سىستېما نۇقتىئىنەزىرىنى تىكلەش، دۆلىتىمىز خەلق ئىگىلىكىنى تەرەققىي قىلدۇرۇپ، تۆتنى زامانىۋىلاشتۇرۇشنى بالدۇرراق ئەمەلگە ئاشۇرۇش ئۈچۈن پايدىلىق. شۇنىڭ ئۈچۈن تەبىئەتتىن پايدىلانغاندا، ئىشلەپچىقىرىش بىلەن شۇغۇللانغاندا، تەبىي بايلىق مەنبەلىرىنى ئاچقاندا، ئورمان، ئوتلاق، دەريا، كۆل، دېڭىز - ئوكيانلارنى باشقۇرۇشتا، ھەتتا شەھەر قۇرۇلۇشى بىلەن شۇغۇللانغاندا، ئېكولوگىيىلىك سىستېما نۇقتىئىنەزىرىگە ئىگە بولۇش زۆرۈر. ئۇنداق بولمىغاندا، تۈزۈلگەن پىلان، قوللانغان تەدبىرلەر ھەر قانچە ياخشى ۋە ئۈنۈملۈك بولغان ھالەتتىمۇ، كۈتكەن ئارزۇنىڭ ئەكسىچە نەتىجە كېلىپ چىقىدۇ. مەسىلەن، زىيانداش ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۈچۈن دېخانچىلىق 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، كەلگۈن ئاپىتى يۈز بېرىشى مۇمكىن. شۇنىڭ ئۈچۈن تەبىئەتتىن، تەبىئىي بايلىق مەنبەلىرىدىن پايدىلىنىپ ئىشلەپچىقىرىش ۋە قۇرۇلۇش ئېلىپ بارغاندا، ئېكولوگىيىلىك ئاقىۋەت بىلەن ئۇنىڭ يىراق ئارىلىقلىق تەسىرىنى ئويلاش لازىم.

هازىر، ئېكولوگىيە ۋە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ مۇھىملىقى بارغانسېرى كىشىلەرنىڭ دىققىتىنى قوزغىماقتا. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاش، تەبىئەتنى، هاياتلىق مۇھىت ئامىللىرىنى ئاسراشتا مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. بولۇپمۇ هاياتلىق بايلىق مەنبەلىرىنى كەڭ تۈردە ئېچىپ، ئۇنىڭدىن مۇۋاپىق پايدىلىنىش بىلەن، ئىنسانىيەت ئۈچۈن، كەلگۈسى ئەۋلادلار ئۈچۈن بەخت - سائادەت يارىتىشتا ئالاھىدە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە.

مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ئەھمىيىتى

تەبىئەت دۇنياسىدىكى ھەر خىل جانلىقلار، ئۇلارنىڭ ياشاش قانۇنىيەتلىرى، ئوزۇقلىنىش شەكلى، بەدەن تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكلىرىگە ئاساسەن ئوسۇملۇكلەر، ھايۋاناتلار دىگەن ئىككى چوڭ تۈرگە ئايرىلىدۇ. ھايۋاناتلار يەنە قۇشلار، بېلىقلار، سۆرەلگۈچىلەر، سۈت ئەمگۈچىلەر دىگەندەك تارماقلارغا ئايرىلىدۇ. ئىنسانلارنىڭ تەبىئەت بىلەن كۆرەش قىلىش ۋە تەبىئەتنى ئۆزىگە بويسۇندۇرۇش جەريانىدا ئوسۇملۇك ۋە ھايۋاناتلاردىن پايدىلىنىپ كەلگىنىگە نەچچە يۈز مىڭ يىللار بولدى. ئىنسانلار ئەڭ دەسلەپكى مەزگىللەردە ئورمانلىقلاردا ياۋا مىۋىلەرنى يەپ، ھايۋانلارنى ئوۋلاپ ياشىغان. كېيىن ئۇلارنى تېرىپ ئۆستۈرۈپ، بېقىپ كوندۇرۇپ ئۆزلىرى ئۈچۈن يېمەك - ئىچمەك، كىيىم - كېچەك، قاتناش قوراللىرى سۈپىتىدە خىزمەت قىلدۇرۇپ كەلگەن ئىدى. كېيىنچە ئۇلار ئوسۇملۇك، ھايۋانلاردىن باشقا يەنە كۆزگە كۆرۈنمەيدىغان ئۇششاق جانلىقلارنىڭ بارلىقىنىمۇ بايقىغان، گەرچە ئۇششاق جانلىقلار يەرشارىدا ھاياتلىق پەيدا بولۇش جەھەتتە ئەڭ بۇرۇن بولسىمۇ ، ئىنسانلارنىڭ بۇ خىلدىكى كۆزگە كۆرۈنمەيدىغان ئۇششاق جانلىقلارنى تونۇپ يېتىشى ئەڭ كېيىن بولدى. كىشىلەر ئاددى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولمايدىغان ئۇششاق جانلىقلارنى مىكروپ، مىكرو ھاياتلىق، باكتېرىيە دىگەن ناملار بىلەن ئاتاشتى. مىكرو ئورگانىزىملار باكتېرىيە، ۋىروس، زەمبۇرۇغ، نۇرسىمان باكتېرى-

يىلەر، كوكۇرۇك زەمبۇرۇغى، ئىچىمتقۇ باكتېرىيىسى، يـوسۇن تە-
پىدىكىلەرنى ئوز ئىچىگە ئالىدۇ.
ئىنسانلار مىكروپلارنىڭ مـەۋجۇتلىقىنى بىلىشتىن بـۇرۇن
مىكروپلار ئىنسانلارنىڭ يېمەكلىرىنى ياخشىلاپ ياكى بۇزۇپ كەل-
گەن ئىدى. ئىنسانلارنىڭ يېڭى تاش قوراللار دەۋرىدىن باشلاپ-
لا مىكرو ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ پىۋا، مەيزاپ (ۋىنو)، نـان،
قېتىق، سوزمە، قۇرۇتلارنى ياساپ كەلگەنلىكى مـەلۇم بولـدى.
بۇندىن 6 مىڭ يىل ئىلگىرى سۇمېران (Sumerians) بابىلون-
لىقلار ئىچىمتقۇدىن پايدىلىنىپ پىۋىدەك بىر خـىل ئـىچىملىكنى
ياسىغان ئىدى. مىسىرلىقلار مۇشۇ زاماندا پىۋا ئـىچىمتقۇسىنىڭ
ـولكاخېمىرىنى ئىچىتىدىغانلىقىنى بىلگەن ئىدى، مەملىكىتىمىز-
ىمۇ ئىچىمتقۇ مىكروبىدىن پايدىلىنىپ ئاچچىقسۇ، ھاراق قاتارلىق-
لارنى ئىشلىگەن ئىدى. ئاشلىقنى ئىچىتىپ، پارلاندۇرۇپ ھاراق
ياساش ئېلىمىزدە ئەڭ بۇرۇن باشلانغان، ئۇيغۇر دىخانلىرىمۇ نەچ-
چە مىڭ يىل بۇرۇنلا مىكرو ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ خېمىرنـى
ئىچىتىپ قېتىق، سوزمىلەرنى، قۇرۇت - ئىرىمچىك، سىركە قا-
تارلىق يېمەكلىكلەرنى ياسىغان ئىدى. كىراخمال فېرمېنتى ئىشلە-
تىپ رەخلەرنى پاتلىغان، ئـىچىمتقۇ زەمبۇرۇغىدىن پـايدىلىنىپ
مەيزاپ، بوزا قاتارلىقلارنى ياسىغان ئىدى، بـۇلاردىن بـاشقا،
ئىنسانلار ئۇزۇن تارىخي ئەمەلىيەتى جەريانىدا دىخانچىلىق تې-
رىلغۇ ئىشلىرىدا قىغلارنى دۈملەپ ئىچىتىش ئۇسۇلى بىلەن پې-
شۇرۇپ ئاندىن ئېتىزلارغا قويسا، ئۇنۇمى ياخشى بولىدىغانلىقىنى
بىلگەن. ھەر خىل سەيلەرنى ئىچىتىش بىلەن "ئاچاسەي" قىلىپ
يېسە بىر خىل ئاچچىق - چۈچۈك تەملىك ھەم ھەزىم قىلىشقا
ياردەم بېرىدىغان بىر خىل يېمەكلىك بولىدىغانلىقىنى ھەم پۇر-

چاق ئۇنىنى ئېچىتىش ئۇسۇلى بىلەن دۇغۇ قاتارلىق يىمەكلىك-
لەرنى ياساشنىمۇ بىلگەن. ئىنسانلار گەرچە مىكرو ئورگانىزىملار-
دىن ھەر خىل يوللار بىلەن پايدىلىنىپ كەلگەن بولسىمۇ ئەمما
ئۇلارنىڭ زادى قانداق نەرسە ئىكەنلىكىنى تازا ئېنىق بىلمەيت-
تى. كېيىن بۇندىن 300 يىل ئىلگىرى گوللاندىيىلىك ھوك
(Hoek 1632 — 1723) ئۆزى ياسىغان ئەينەك پارچىسىدىن
بىرىنچى بولۇپ چوڭايتىپ كۆرسىتىدىغان ئەسۋاپ — مىكروسكوپ-
نى قۇراشتۇردى. ئۇ، بۇ خىل ئەسۋاپنىڭ ياردىمى بىلەن پاس-
كىنا توختام سۇ، يامغۇر سۈيى، چىشنىڭ كىرى، كوكتات سۇل-
رىدىكى سان - ساناقسىز "كۆزگە كۆرۈنمەيدىغان كىچىك ھايۋان"
لارنى ئېنىق كۆرۈپ، ئۇلارنىڭ شەكلىنى سىزىپ چىقىدۇ. ئەمە-
لىيەتتە ئۇ بىرىنچى قېتىم باكتېرىيىنى بايقىغان ئىدى. لېكىن
ئۇ چاغلاردا كىشىلەر بۇنداق جانلىقلارنى ھاياتلىق بولمىغان
جانسىز ماددىلاردىن ئۆزلىكىدىن پەيدا بولىدۇ دەيدىغان خاتا
قاراشلاردا ئىدى. كېيىن فرانسىيىلىك گانىرىت دىلاتور ھەم
گېرمانىيىلىك كۆتىرىن قاتارلىقلار ئېچىتىشتىن پەيدا بولغان
ئىسپىرت ھەم كاربون IV ئوكسىدى ناھايىتى كىچىك بولغان
مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنىڭ مەھسۇلاتىدۇر،
دىگەن كۆز قاراشنى بىرلا ۋاقىتتا ئوتتۇرىغا قويغاندا، نۇرغۇنلى-
غان خىمىيە ئالىملىرى بۇنىڭغا قارشى تۇرغان ئىدى. ئۇلارنىڭ
قارىشىچە، ئېچىتقۇ سۈيۈقلىقىدىكى ئېچىتقۇ ماددىسى بىر خىل
جانسىز چىرىندى نەرسە بولۇپ، ئېچىتىش بىر خىل خىمىيىلىك
رىياكسىيىنىڭ تەسىرىدىن ئىبارەت ئىكەن، 19 - ئەسىرگە كەلگەن-
دە كاپىتالىزىمنىڭ تەرەققى قىلىشى پەن - تېخنىكىغا يېڭى تە-
لەپلەرنى قويدى. بۇنىڭ بىلەن پەن - تېخنىكا تەرەققىياتى بىر

قەدەر ئىلگىرىلىمىدى. شۇ ۋاقىتلاردا پىۋا چىقىرىش، ۋىنو ياساش سانائىتى فرانسىيە ئىقتىسادىدا مۇھىم ئورۇننى ئىگەللەيتتى. پىۋا ئېچىتقاندا، ۋىنو ياسىغاندا بەزىدە پىۋا، ۋىنولاردا بىر خىل قېرىق ئاچچىق تەم پەيدا بولۇپ قالاتتى، ئۇزۇن يىللار داۋامىدا، ئۇلار بۇ ئەھۋالنىڭ نىمە 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 تۈز، ئەگرى شەكىلدە ياساپ تەجرىبە قىلىپ كۆرگەندە، ئاغزى تۈز قاچىدىكى شورپىنىڭ تېز بۇزۇلىدىغانلىقىنى، ئاغزى ئەگرى قاچىدىكى شورپىنىڭ ئۇزۇنغىچە بۇزۇلمىغانلىقىنى، بۇنىڭدا بىر خىل مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ رول ئوينايدىغانلىقىنى ئېنىقلىغان.

پاستېر يەنە 1857 - يىلىدىن 1876 - يىلىغىچە 20 يىل ۋاقىت سەرپ قىلىپ ئېچىتىش تۈگى ئېچىدىكى ھاراقنىڭ ئېچىدە كىسلاتا پەيدا بولۇشىنىڭ (ئاچچىق بولۇپ قېلىشىنىڭ) سەۋەبىنى تېپىپ چىقتى. ئۇ ھاراق سۈيۈقلۇغى ئېچىدە ئېچىتقۇ مىكروبىنىڭ ھۆجەيرىسى بولۇشتىن باشقا يەنە ئارىلىشىپ كىرىپ قالغان لاكتىك كىسلاتا پەيدا قىلىدىغان مىكروپنىڭ بارلىغىنى ئوتتۇرىغا قويدى. ئۇ يەنە ھەر بىر خىل ئېچىتقۇ مىكروبىنىڭ ئايرىم بىر خىل ئالاھىدە مىكروپتىن بولىدىغانلىغىنى، فرانسىيە پىۋىسى سۈپىتىنىڭ گېرمانىيە پىۋىسىنىڭ سۈپىتىدىن تۆۋەن بولۇشىنىڭ سەۋەبىمۇ بىر خىل ئوكسىگېنسىز شارائىتتا ھايات كەچۈرىدىغان لاكتىك مىكروبىنىڭ مەۋجۇتلىغى ۋە ئۇنىڭ رولىدىن بولىدىغانلىغىنى كۆرسى-

تىپ ئۆتتى. ھەمدە پىۋا، پىۋا ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا تازى-
لىققا ئەھمىيەت بېرىش، ئېچىتقۇلارنىڭ ساپلىقىنى ساقلاشنى
ئوتتۇرىغا قويدى. ھەر بىر خىل ئېچىتىش، شۇ ئېچىتىشنى
ئېلىپ بېرىۋاتقان ئېچىتقۇ مىكروبىغا ئېنېرگىيە يەتكۈزۈپ بېرىدى-
غانلىقىنى، تولۇق ھۈجەيرە شەكلىنى فىلتىردىن ئۆتكۈزگەندىن
كېيىن چىقىرىۋېتىلگەن ئېچىتقۇ ئېرىتمىسىمۇ يەنىلا قەنتنى ئىس-
پىرتقا ئايلاندۇرۇپ تۇرۇش ئىقتىدارىغا ئىگە ئىكەنلىكىنىڭ ئوت-
تۇرىغا قويۇلىشى بىلەن بىوخىمىيىگە يېڭى بىر سەھىپە ئېچىلدى.
يەنى ئىنسانلار باكتېرىئولوگىيىنى ئەمەلىيەتتە قوللىنىش ئارقىلىق
مىكرو ھاياتلىقلارنى ساپ ھالدا ئاجرىتىپ ئېلىپ كېرەكلىك نەر-
سىلەرنى ئىشلەش ئۈچۈن ئىشلىتىدىغان بولدى ۋە مىكروپ،
زەمبۇرۇغلار ھاسىل قىلغان بۇيۇملاردىن پايدىلىنىشقا باشلىدى.
پاستېرنىڭ ئەمەلىي مەسىلىلەرنى ھەل قىلغان ئىلمىي تەتقىقاتى
باكتېرىئولوگىيە، مىكروبىئولوگىيىنىڭ شەكىللىنىشىگە تۈرتكە بول-
دى. شۇ چاغلاردا تاشقى كېسەللىكلەر ئوپېراتسىيىلىرى ناھايىتى
قورقۇنۇشلۇق بىر ئىش ئىدى. كېسەللەرنى ئوپېراتسىيە قىلسىلا
يارا ئاغزى يىرىڭداپ ئۆلۈپ كېتىدىغان ئەھۋاللار كۆپ 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 باكتېرىيىگە مۇناسىۋەتلىك
ئەمەسمىدۇ؟ دەپ ئويلاپ، ئوپېراتسىيىدىن بۇرۇن پىچاق، قايچا، يىپ-
يىڭنە قاتارلىق سايمانلارنى زەھەرسىزلەندۈرۈش، تىغ تېگىدىغان

يەرنى زەھەرسىزلەندۈرۈش قاتارلىق يېڭى ئۇسۇللارنى ئوتتۇرىغا قويدى. ئۇ بۇ ئۇسۇللارنى قوللىنىپ 40 ئادەمنى ئوپېراتسىيە قىلسا، 34 نەپىرى يىرىڭلىماستىن ساقايدى. بۇ ئەھۋال پۈتكۈل ياۋروپادا چوڭ تەسىر قوزغاپ، مېدىتسىنا ساھەسىنى زىلزىلىگە كەلتۈردى.

يەنە گېرمانىيىلىك دوختۇر كوخ (R·Koch 1843 — 1910) تۇبېركۇليوز تاياقچە باكتېرىيەسى، خولېرا باكتېرىيەسى، كويدۈرگە باكتېرىيەسى قاتارلىقلارنى كېسەل يۇققان ئادەم ھەم ھايۋانلار بەدىنىدىن چىقىرىۋېلىپ، ئۇلارنى تەتقىق قىلىش ئۇسۇلىنى ياخشىلاپ، بۇ باكتېرىيىلەردىن ساقلىنىشنىڭ كونكرېت چارىلىرىنى وتتۇرىغا قويدى. ئۇنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى، ئىممونولوگىيە، ىدىتسىنا مىكروبىولوگىيەسىنىڭ شەكىللىنىشىگە چوڭ تۈرتكە بولدى.

كېيىن، روسىيە ئۇسۇملۈك فىزىولوگىيە ئالىمى ئىۋانوۋىسكى (1860 — 1920) تاماكا چىپار يوپۇرماق كېسىلىنى تەتقىق قىلىپ، بۇ كېسەلنى پەيدا قىلغان جانلىق باكتېرىيە بولماستىن، باكتېرىيىدىنمۇ كىچىك، ھەتتا مىكروسكوپتىمۇ كۆرگىلى بولمايدىغان يەنە بىر خىل جانلىقلارنىڭ پەيدا قىلغانلىقىنى، بۇنداق جانلىقلار بار سۈيۇقلۇقنى فىلتىردىن ئۆتكۈزگەندە، فىلتىردىن ئۆتكەن سۈيۇقلۇقتىمۇ يەنە شۇ خىلدىكى جانلىقلارنىڭ مەۋجۇتلىقىنى بايقىغان. شۇنىڭ بىلەن ئۇ بۇنى فىلتىردىن ئۆتۈپ كېتىدىغان ۋىروس دەپ ئاتىدى.

خەلق ئارىسىدا بەدەننىڭ يارىلانغان يېرىگە، كۆكۈرۈپ قالغان قورۇت، گوش ۋە ناننى تېڭىش ئارقىلىق داۋالاشنىڭ بىر نەچچە مىڭ يىل داۋاملىشىپ كەلگەن ئۇسۇلى بار ئىدى. بۇ ئەھۋالنى

پاستېر ۋە لوپېرىتلار ئۆزۈن يىل كۆزىتىپ، بىر خىل ئۇششاق جانلىقلارنىڭ يەنە بىر خىل ئۇششاق جانلىقلارغا نىسبەتەن قارشىلىق ۋە تورمۇزلاش ھادىسىسىنىڭ مەۋجۇتلىقىنى ۋە بۇ ھادىسىدىن پايدىلىنىپ ھەر خىل كېسەللىكلەرنى داۋالاش مۇمكىنلىكى ھەققىدىكى پەرەزلىرىنى ئوتتۇرىغا قويۇشقان ئىدى.

1928 - يىلى ئالېكساندىر فلېمىڭ پېنىسىللوم ناتاتوم دېگەن بىر خىل كوكۇرۇك مىكرو ھاياتلىق ئۇستۇرۇش قاچىسىدىكى سېرىق سىرىلاۋۇس شارسىمان مىكرو ھاياتلىقنى ئۆلتۈرۈپ قويغانلىقىنى بايقايدۇ. فىلېمىڭ ناھايىتى ئېھتىياتلىق بىلەن بۇ خىل مىكرو ھاياتلىقنى ئايرىپ ئۇستۇرۇپ تەربىيلەپ، ئاندىن سۇيۇقلۇقتىن زەمبۇرۇغ يىپچىلىرىنى ئايرىۋېلىپ، بۇ سۇيۇقلۇقنى ھەر خىل مىكروپلار قاچىسىغا سالغاندا، نۇرغۇن خىلدىكى مىكروپلارنى تورمۇزلىغانلىقىنى بايقايدۇ، ئۇ بۇ سۇيۇقلۇقنىڭ ئۈنۈملۈك تەركىۋى قىسمىنى «پېنىسىلىن» دەپ ئاتايدۇ. لېكىن فىلېمىڭ ۋ باشقا نۇرغۇنلىغان ئالىملار بۇ خىل «پېنىسىلىن» نى ئايرىم ھالدا ئاجرىتىپ ئېلىشقا تىرىشقان بولسىمۇ، مۇۋەپپەقىيەتسىزلىككە ئۇچرايدۇ. ئاخىرى 1939 - يىلى ئەنگىلىيىلىك فلورېي ۋە چېيىن قاتارلىقلار مۇقىم شەكىللىك پېنىسىلىننى ئاجرىتىپ ئېلىشتا مۇۋەپپەقىيەت قازىنىدۇ. شۇندىن ئېتىبارەن ئانتىبىئوتىك دەۋرى باشلىنىدۇ. ئۇنىڭدىن كېيىن كونگرېس ئۇنىۋېرسىتېتىنىڭ تۇپراق باكتېرىيە ئالىمى سېلمان ۋاكسمان (SeImanwaksman) نۇرسىمان مىكروپلار كىسلاتاسىدىكى مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ پائالىيىتىدىن پايدىلىنىپ نۇرغۇنلىغان ئانتىبىئوتىك "ئاجايىپ سېھىرلىك دورا" لارنى ياساپ چىقتى، ئۇلاردىن ئەڭ ئاتاقلىقى سىترېپتومىتسىن بولۇپ، بۇنىڭ بىلەن شۇ زاماندا ساقايماس كېسەللىك دەپ ئا-

تالغان ئۇپكە كېسەللىكى ئۇنۇملۇك شىپاغا ئىگە بولدى. ھازىرمۇ ستروپتومىتسىن ئەترىدىدىكى مىكرو ھاياتلىقتىن پايدىلىنىپ، ئۇرغۇنلىغان ئانتىبىئوتىك دورىلار ياسالماقتا.

ھەر خىل مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ ئىچمىتىش 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، ئوزۇقلۇق ئىنتايىن تېزلىكتە ئوزگىرىپ ھۆجەيرە ئىچىگە كىرىپ يۇقۇرى ماددا ئالمىشىش ئۈنۈمى ھاسىل بولىدۇ.

ئىچىتقۇ زەمبۇرۇغىنىڭ ئاقسىلنى بىرىكتۇرۇشى پۇرچاق تىپىدىكى ئوسۇملۇكلەردىن نەچچە ئون ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. پۇرچاق تىپىدىكى ئوسۇملۇكلەرنىڭ ئاقسىلنى بىرىكتۇرۇش ئۈنۈمى كالىينىڭ ئاقسىلنى بىرىكتۇرۇش ئۈنۈمىدىن 10 ھەسسە يۇقۇرى بولىدۇ. مىكرو ھاياتلىقلارنىڭ مۇنداق يۇقۇرى دەرىجىدىكى ئاقسىلنى بىرىكتۇرۇش قابىلىيىتى بەزى مىكرو ھاياتلىقلاردا، ھەر 15 مىنۇتتا بىر ھەسسە يۇقۇرى كوتىرىلىدۇ.

مىكرو ھاياتلىقنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىدىكى تەدرىجى تەرەققىياتى ئۇلارنىڭ ھاياتلىق مۇھىتىدىكى كوپ خىللىقلىغىنى كەلتۇرۇپ چىقارغان. مىكرو ھاياتلىقلار سۇ ئىچىدە، قېتىش نۇقتىسىدىن قايناش نۇقتىسىغىچە ھەر خىل تېمپېراتۇرىدا ياشايدۇ. تۇزلۇق سۇ ۋە تاتلىق سۇدىمۇ، ھاۋا بار ۋە ھاۋا يوق شارائىتتىمۇ ياشاۋېرىدۇ. ھەتتا پۈتكۈل ئوزۇقلىغىنى ئىشلىتىپ تۇگەت-

كەن مىكرو ھاياتلىق ئۇيقا ھاياتىدىكى سىپۇرا 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 تۈرگە بۆلۈنىدۇ. بۇلار، ئېچىتقۇ، كۆكۈرۈك زەمبۇرۇغى، يەككە ھۈجەيرىلىك مىكروپلار ۋە تۈرسىمان باكتېرىيىلەردىن ئىبارەت.

ئۇلار تۇرمۇشقا بولغان تەلىۋىگە قاراپ 3 چوڭ تۈرگە ئايرىلىدۇ. بۇلارنىڭ بىرىنچى خىلى ئوكسىگېنگە ئېھتىياجلىقلار بولۇپ ئوكسىگېن بولغان شارائىتتىلا ئۇسۇپ كۆپىيەلەيدۇ. ئىككىنچى خىلى ئوكسىگېنگە ئېھتىياجى يوقلار بولۇپ، ئوكسىگېن يوق شارائىتتىلا ئۇسۇپ كۆپىيەلەيدۇ. ئۈچىنچى خىلى ھەر ئىككىسىگە ئورتاق بولغانلار، سانائەت ئېچىتقۇلىرىمۇ مۇشۇنىڭغا كىرىدۇ.

ئېچىتقۇلارنىڭ بىوخىمىيىلىك جەريانى بىر مالېكۇلىلىق قەنتلەرنى (ئۈزۈم شېكىرى، مېۋە شېكىرى ياكى تالالارنى) ئېچىتىپ 2 مالېكۇلا ئىسپىرت 2 مالېكۇلا كاربون IV ئوكسىدىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇلار ئىككى تىپقا بۆلۈنىدۇ. بىر خىلى ئوخشاش 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 بىوخىمىيىلىك جەريان ئارقىلىق ئېچىتىپ لاكتىك كىسلاتاسى ئىسپىرت، كاربون IV ئوكسىدى، ئاتسېتون قاتارلىقلارنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇلارنىڭ ئىچىدە ئېچىتقۇ

بىلەن كوكۇرۇك زەمبۇرۇغلىرىنىڭ تەرەققىياتى يۇقۇرىراق بولۇپ
زەمبۇرۇغلار دەپ ئاتىلىدۇ. ئۇلارنىڭ ھۇجەيرىلىرىدە ھەقىقىي
يادرو بولىدۇ. شۇنداقلا خۇددى ئۇسۇملۇك ۋە ھايۋانلار ھۇجەيرە
يادروسىغا ئوخشاش يادرو پەردىسى، بىردىن ئارتۇق خروموسوم-
سى ۋە باشقا ھۇجەيرە ئاپاراتلىرىمۇ بولىدۇ. مانا بۇلار ھەقىقىي
يادرولۇق زەمبۇرۇغلار دەپ ئاتىلىدۇ. يەككە ھۇجەيرىلىك مىك-
روپلار بىلەن نۇرسىمان باكتېرىيىلەرنىڭ ھۇجەيرە يادروسى ئۇ-
لارغا ئوخشىمايدۇ. بۇلاردا ھۇجەيرە يادروسىنىڭ يادرو پەردىسى
بولمايدۇ. مىتاكوندۇرا قاتارلىق ھۇجەيرە ئاپاراتى بولماي پە-
قەت بىرلا خروموسوما بولىدۇ. شۇڭا دەسلەپكى يادرو-
لۇقلار دەپ ئاتىلىدۇ. بۇلاردا گەرچە بىولوگىيىلىك پەرق بول-
سىمۇ، لېكىن ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغى بىلەن نۇرسىمان باكتېرىيە
سىرتقى كورۇنۇش جەھەتتىن ئوخشاپ كېتىدۇ. ھەر ئىككىسىلا
ناخسىمان زەمبۇرۇغ يىپچىلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. ئۇلارنىڭ ئىقتى-
سادىي ئەھمىيەتكە ئىگە بولغان مەھسۇلاتلىرى 4 تۈرگە
بولۇنىدۇ.

(1) مىكرو ھاياتلىقنىڭ ئوزى، (2) مىكرو ھاياتلىق بىرىك-
تۇرگەن چوڭ مالېكۇلىلىق فېرمېنت قاتارلىق ماددىلار، (3) مىكرو
ھاياتلىقنىڭ دەسلەپكى ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلى (ئوزىنىڭ
ھاياتىغا كېرەكلىك بىرىكمىلەر)، ئېچىتقۇ سانائىتىدىكى دەسلەپكى
مۇھىم ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلاتلىرى بولغان ئامىنو كىس-
لاتالىرى، فوردىن نوكلورىد، ۋىتامىنلار، ئورگانىك كىسلاتالار،
لىمونات كىسلاتاسى قاتارلىقلار زەمبۇرۇغلارنىڭ ئوزۇقلۇغى تەك-
شى بولمىغان شارائىت ئاستىدا ئىشلەپچىقىرىلىدۇ، (4) ئىككىنچى
قەدەمدىكى ماددا ئالماشتۇرۇش مەھسۇلاتلىرى بولۇپ، بۇنىڭ ئىچىدە كىشى-

لەرگە ئەڭ تونۇشلۇق بولغان ئانتىبىئوتىكلار ھازىرغا قەدەر 500
خىلدىن ئاشىدۇ. گەرچە ئانتىبىئوتىكلارنىڭ تۇرلىرى شۇنچە كوپ
بولسىمۇ، كىشىلەر تېخىمۇ بىخەتەر ۋە تېخىمۇ ئۇنۇملۇك بولغان
ئانتىبىئوتىكلارنى تەتقىق قىلىپ چىقىش ئۇستىدە ئىزلەنمەكتە.
بۇنىڭ نەتىجىسىدە ھەر يىلى 3000 جىڭ يېڭى ئانتىبىئوتىكلار
بارلىققا كەلمەكتە. ئانتىبىئوتىكلار ئاقسىل ئىشلەپچىقىرىپ بېرىدى-
غانلىقتىن، ئاقسىلنىڭ مۇھىم مەنبەئى بولماقتا. بۇنىڭدىن باشقا،
مىكرو ھاياتلىقلاردىن پايدىلىنىپ بىئولوگىيىلىك ئوزگەرتىش رو-
لىمۇ بار. مىكرو جانلىقلارنىڭ يېپچىلىرى بىر خىل ياكى بىر
نەچچە خىل ئېنزىم بىلەن تەمىنلەپ، بىر خىل تۇزۇلۇشتىكى
بىرىكمىنى يەنە بىر خىل بىرىكمىگە ئوزگەرتەلەيدۇ. دىمەك مىك-
رو ھاياتلىقلار بارلىق تىپتىكى خىمىيىلىك رېاكسىيىلەرگە قات-
نىشالايدۇ دەپ ئېيتىشقا بولىدۇ. بۇ نۇقتىدىن ئېيتقاندىمۇ نۇر-
غۇن خىلدىكى خىمىيىلىك دورىلاردىن يۇقۇرى تۇرىدۇ. بۇنداق
ئەھۋال بىئولوگىيىلىك ئوزگەرتىش رېاكسىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ.
بۇ خىل رېاكسىيە ئارقىلىق سۇنى ئېرىتكۇچى قىلىپ ئادەتتىكى
تېمپېراتۇرىدا يۇقۇرى ئۇنۇمگە ئېرىشكىلى بولىدۇ. بەزىدە ھەتتا
ئادەتتىكى خىمىيىلىك رېاكسىيىگە قارىغاندا 1000 — 2000 ھەس-
سە يۇقۇرى بولىدۇ. بىر خىل فېرمېنت پەقەت بىر خىللا رېاك-
سىيىنى تېزلىتىشكە مەسئۇل بولغانلىقى ئۇچۇن، خاسلىقى ناھايى-
تى قىممەتلىك بولىدۇ. سانائەتتە بۇ ئۇسۇل بىلەن ھەر خىل
مىكرو جانلىقلاردىن پايدىلىنىپ، ھەر خىل دورىلار، ۋىتامىنلار،
ئانتىبىئوتىكلار، فېرمېنتلار، باكتېرىيىلىك ئوغۇتلار ياسىلىدۇ. پاس-
كىنا سۇلارنى بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا تازىلايدۇ. يىمەكلىكلەرنى

پىششقلاپ ئىشلەش ۋە ئىچىملىكلەرنى تەييارلاش ئۈچۈن، ئىپ-
چىتقۇلار ياسىلىدۇ. ئۇنىدىن باشقا يەنە بۇ ئۇسۇل بىلەن ئىنسان-
لارغا ئوزۇقلۇق، هايۋانلارغا يەم - خەشەك ياسىلىدۇ. هايۋانلار
ۋە ئۇسۇملۇكلەرنىڭ ئۇسۇشىنى تېزلىتىپ، ئۇلارنىڭ هەر خىل
زىيانلىق مىكرو هاياتلىقلار تەرىپىدىن زىيان - زەخمەتكە ئۇچ-
رىشىدىن ساقلاشقا ئىشلىتىلىدۇ. ئادەم ۋە هايۋانلار ئۈچەيلىرىدىد-
كى بىر خىل مىكرو هايانلىق — ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيەسى-
ئۈچەي، قېرىن ئىچىدە يىمەكلىكلەرنىڭ هالىكۇلىلىرىنى پارچى-
لاش، قالدۇقلارنى زەھەرسىزلەندۇرۇش قاتارلىق خىزمەتلەرنى
ئوتەيدۇ. هايۋانلار ئۇلارنىڭ ياردىمى بولمىسا، ئوزۇقلۇقنى هە-
زىم قىلىش، شۇمۇرۇش جەھەتلەردە ئامالسىز قالىدۇ. شۇڭا مەيلى
ئىنسانلار، مەيلى هايۋانلار بولسۇن ئوزۇقلىنىش، كېرەكسىز ماد-
دىلارنى سىرتقا چىقىرىش جەھەتلىرىدە مىكرو هاياتلىقتىن ئايرى-
لالمايدۇ. مىكرو هاياتلىقلارنىڭ ئىنسانلار ۋە باشقا جانلىقلار
هاياتىدا، مېدىتسىنادا دورىگەرلىك، يېنىك سانائەت، يىمەك -
ئىچمەك سانائىتىدىلا ئەمەس، بەلكى يېزا ئىگىلىكىدىمۇ زور
توهپىسى بار.

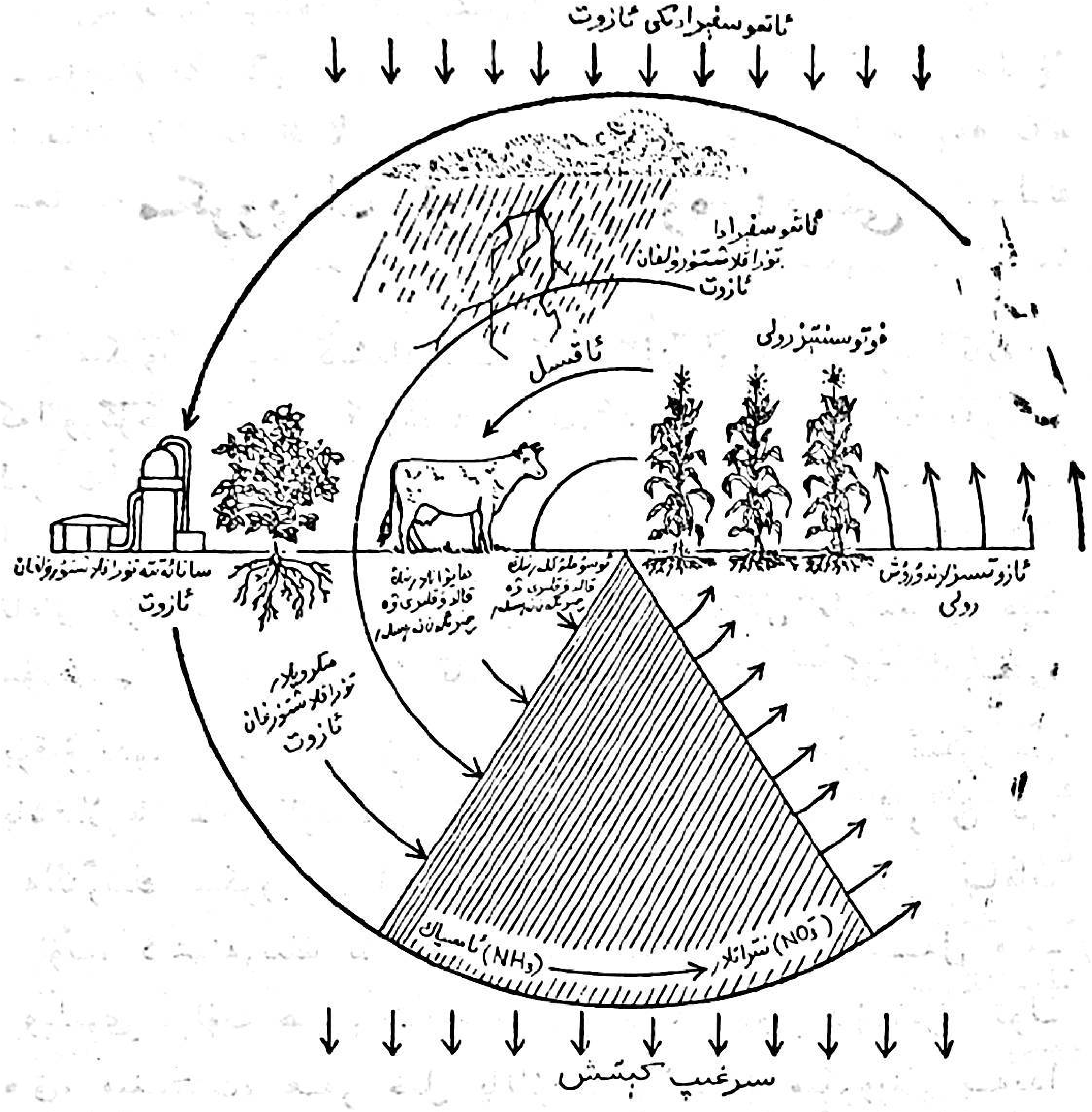
كىشىلەرنىڭ يېزا ئىگىلىك، چارۋىچىلىق مەهسۇلاتلىرىغا
بولغان ئېهتىياجىنىڭ كۈنسايىن ئۇسۇشىگە ئەگىشىپ، مىكرو
هاياتلىق ئىلمى يېزا ئىگىلىكىدە قوللىنىلىپ شانلىق نەتىجىلەر
قولغا كەلتۈرۈلدى. تۇپراقتىكى مىكرو هاياتلىقلار ۋە زىرائەتلەرگە
"ئىرسى قۇرۇلۇش" قىلىش يولى بىلەن ئاتموسفېرادىكى ئازوتنى بىۋاستە
ئازوت ئوغۇتىغا ئايلاندۇرۇپ نۇرغۇنلىغان ئىقتىسات ۋە ئەمگەك
كۈچلىرىنى تېجەپ قېلىش كوزلەنمەكتە. بۇ ئۇسۇلدىن پايدىلىنىپ،

سىرتقى مەنبەدىن كەلگەن ئىرسىي ماددىلارنى بەلگىلىك شارا-
ئىتتا ئۇسۇملۇك ھۇجەيرىسىگە كىرگۈزۈش يولى بىلەن ئۇسۇملۇك-
تە ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان ئىرسىي خۇسۇسىيەتنى پەيدا قىلا-
غىلى بولىدۇ. ئىككىنچى بىر خىل ئۇسۇل بولسا، سىرتتىن كەل-
گەن ئىرسىي ماددىنى مىكرو ھاياتلىق DNA سى بىلەن بىر-
لەشتۇرۇپ، ئاندىن ئۇسۇملۇك گېنىنى مىكرو ھاياتلىققا كىرگۈ-
زۈپ، ئۇسۇملۇك ئاقسىلى ئىچىتىش تۇگۇندىلا ئاقسىل ھاسىل
قىلغىلى بولىدۇ.

ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان مىكرو جانلىقلارنى كوپلەپ ئىش-
لەپچىقىرىپ ۋە ئۇنى باشقا ئۇسۇملۇكلەرگە يۇقتۇرۇپ، ئۇلارنى
باشقا ئاشلىق زىرائەتلىرىنىڭ يىلتىزىدا بىللە ياشايدىغان قىلىش
تېخنىكىسى ئۇسۇملۇك DNA ئىرسىي قۇرۇلۇشى ياكى "مىكرو
ھاياتلىق قۇرۇلۇشى" دەپ ئاتىلىدۇ. بۇنداق مىكرو ھاياتلىق
بىلەن بىرگە ياشاشتىن ئۇسۇملۇك ناھايىتى چوڭ مەنپەئەت ئالى-
دۇ. ھازىر بەزى يەككە ھۇجەيرىلىك مىكروپلارنى قىزىلچا،
ياكىيۇ يىلتىزىغا يۇقتۇرۇش ئۇسۇلى بىلەن مول ھوسۇل ئېلىش-
قا كاپالەتلىك قىلغىلى بولىدۇ. بەزى بىر خىلدىكى مىكروپلار
گەرچە تۇپراق ئىچىدە ئازوتنى تۇراقلاندۇرىدىغان بولسىمۇ،
لېكىن ئۇلار ئۇسۇملۇك بىلەن ئورتاقلىشىپ ياشىمايدۇ. بۇنداق
مىكرو ھاياتلىقتىن ئۇسۇملۇك پايدىلىنالمايدۇ. ئۇسۇملۇك بىلەن
تەبىئىي ھالدا ئورتاقلىشىپ ياشىمايدىغان
ۋىنرانت ناملىق بىر خىل تۇراقلاندۇرغۇچ باكتې-
رىيىسىنى كومىقونافقا يۇقتۇرۇش تەجرىبىسىنى ئىشلىگەندە،

كومىمقوناقىنىڭ ئۇنىمگەدىن ئوزۇقلۇقنى قوبۇل قىلىش ئۈنۈمى ياخشى بولغان. يەنى كومىمقوناق يىلتىزى باكتېرىيە ئاجرى- تىپ چىقارغان ئامىنىيدىن پايدىلانغان. قارىغاي كۆچەتلىرىنىڭ يىلتىزىغا فەسولتۇس (Pisolithus) تۇپراق زەمبۇرۇغىنى يۇق- تۇرغاندا يىلتىز سىستېمىسى ئەسلىدىكىدىن نەچچە باراۋەر كۆ- پەيگەن. ئۇنىڭ سۇ ۋە ئوزۇقلۇق شۈمۈرۈش ئىقتىدارىمۇ چوڭى- يىپ، كۆچەتنىڭ ئۆسۈشى ناھايىتى تېزلىگەن، ھايات كەچۈرۈش ئىمكانىيىتىمۇ زورايغان. يېزا ئىگىلىكىدە مىكرو ھاياتلىقلاردىن پايدىلىنىش يېڭى ئىش ئەمەس. قەدىمقى زامان دەۋرىدىن باشلاپ- لا ئىنسانلار بىدە، پۇرچاق، خۇاسىڭ، ماش تېرىش ئارقىلىق يەرنى كۈچەيتىشنى بىلەتتى. ئۇلار شۇ ۋاقىتلاردىلا ئاشلىق زى- رائەتلىرى بىلەن بىدىنى ئالماشتۇرۇپ تېرىپ زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇراتتى. بىدە تېرىغان يەردىن تۇپا ئېلىپ بىدە تېرىيدىغان يېڭى يەرگە چېچىپ يەرنى كۈچلەندۈرۈپ، بىدىنىڭ مەھسۇلاتىنى ئاشۇراتتى. بىراق ئۇلار، پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەر- نىڭ يىلتىز تۈگۈنچە باكتېرىيىلىرى، ئاتموسفېرادىكى ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇپ، ئۇنى ئۆسۈملۈك يىلتىزى شۈمۈرەلەيدى- غان بىرىكمە ئىونلۇق ئازوت ئوغۇتى مالېكۇلىلىرىغا (NH_4، NO_3) ئايلاندۇرالىشى توغرىسىدا تەپسىلى بىلىمگە ئىگە ئەمەس ئىدى.

مىكرو ھاياتلىقنىڭ تۆھپىسى يەرنى مۇنبەتلەشتۈرۈش، ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇپ زىرائەت - ئۆسۈملۈكلەرنى ئات- موسفېرادىكى ئازوتتىن بىۋاستە ئوزۇقلۇق ئالالايدىغان خۇسۇ-



26 - رەسىم. مىكرو ئورگانىزملارنىڭ ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇش رولى.

سىيەتكە ئىگە قىلىشلا بولۇپ قالماستىن، بەلكى يەنە بەزى مىكروب ۋە ۋىرۇسلارنى كۆشەندە قىلىپ، ئۇلارنى ئۆزىگە يۇقتۇرۇش ئارقىلىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئىشلىرىدىمۇ ئىنسانلار ئۈچۈن مۇھىم ۋە چوڭ تۆھپىلەرنى قوشىدۇ.

مىكروپنىڭ توھپىسى ۋە زىيىنى

مىكروپ دىسە كىشىلەرنىڭ كوز ئالدىغا: ئىنسانلارغا ئاپەت كەلتۈرگۈچى، كوزگە كورۈنمەيدىغان، شۇنداق بىر يامان نەرسەلەر كېلىدۇ. ئادەتتە قول ۋە قاچا - قۇمۇشلاردا مىكروپ بولىدۇ. شۇڭا قول ۋە قاچا - قۇمۇشلارنى يۇماي تاماق تۇتۇشقا، تاماق ئۇسۇشقا بولمايدۇ. مىكروپلارنىڭ كېسەل تارقىتىش خۇسۇسىيىتى بار بولۇپ، ئۇ ئادەملەرگە ھەر خىل كېسەللەرنى يۇقتۇرىدۇ. مەسىلەن، زۇكام مىكروبى ۋە تۇبېركىليوز مىكروبى باشقىلارغا ھاۋا ئارقىلىق يۇقىدۇ. خولېرا ۋە ۋابا قاتارلىق كېسەللەرنىڭ مىكروبىنى ئالىدىغان بولساق، ئۇ ئىنتايىن يامان بولۇپ، كىشىلەرنىڭ ھاياتىغا ئاپەت كەلتۈرگۈچى كېسەل مىكروپلىرى بولۇپ ھىساپلىنىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا ئىچى سۈرۈش، تولغاق، مېنىڭگىت، ھەر خىل ياللۇغلىنىشلارنىمۇ مىكروپلار پەيدا قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈنمۇ كىشىلەرنىڭ ئېڭىدا: مىكروپ كېسەلنى پەيدا قىلىدىغان ھەم يۇقتۇرىدىغان، تۈرلۈك بالايى - ئاپەت، خەۋپ - كۆلپەتلەرنىڭ سەۋەپچىسى دىگەن ئۇقۇم ناھايىتى چوڭقۇر ئورۇن ئالغان. ئەمما مىكروپلارغا "يامان" دىگەن بىر خىل قاراش بىلەنلا قارىساق بەكمۇ ئادالەتسىزلىك بولىدۇ. شۇڭا ئۇلارنى ئايرىپ قاراش ۋە پەرقلەندۈرۈپ چوڭقۇر چۈشىنىش ھاسىل قىلىش لازىم.

يېقىنقى زاماندىن بۇيان مىكروسكوپنىڭ كەشپ قىلىنىشى ۋە ئۇنىڭ تەرەققى قىلىنىشىغا ئەگىشىپ ئالىملار كوزگە كورۈنمەيدىغان ھەر خىل مىكرو ھاياتلىق — مىكروپلارغا بولغان تەتقىقاتلىرىنى كۈچەيتىپ، تېخىمۇ چوڭقۇر تەتقىق قىلىپ، زور نەتىجىلەرگە ئېرىشتى. تەجرىبە قىلىش ۋە ھىساپلاشلارغا قارىغاندا، ئەتراپىمىزدىكى تۇپراق، ھاۋا، سۇدا ياشايدىغان ھەر خىل مىكروپلارنىڭ ھەر 2 ياكى 3 مىڭدىن بىرسى تۇرلۇك كېسەللىكلەرنى پەيدا قىلىدىغانلىغى (مىكروپلار تۇرىدىن ئېيتقاندا كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكروپلار 0·1% گە يەتمەيدۇ)، قالغانلىرىنىڭ كېسەل پەيدا قىلمايدىغانلىغى 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 - يېزىلاردىكى ھاراق، ئاچچىقمۇ، چىلىغان سەيلەرمۇ ئېچىتقۇ مىكروپلىرىنىڭ توھپىسىدۇر. تۇپراقلارنىڭ ئوغۇتلۇق كۈچىمۇ مىكروپلارنىڭ ھەركەت پائالىيىتى ئارقىلىق ئاشىدۇ. ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى بىر خىل مىكروپ بولۇپ، ئۇ ئەركىن ئازوتنى ئوسۇملۇك يىلتىزى شۈمۈرەلەيدىغان قىلىپ تۇراقلاندۇرۇپ بېرىدۇ. كىشىلەرنىڭ كۈندىلىك تۇرمۇشىدىكى نان، بولكا، جىگموما قاتارلىق ھەزىم قىلىشقا ياخشى ئاسىسى يېمەكلىكلەرمۇ ئېچىتقۇ مىكروبنىڭ ئېچىتىپ بېرىشى ئارقىلىق تەييارلىنىدۇ.

مىكروپ ئادەمنىڭ ئۈچەيلىرىدە ئوزۇقلۇقلارنى پارچىلاپ، ھەزىم قىلىشقا، ماددا ئالمىشىشقا ياردەم بېرىدۇ. ساغلام ئادەمنىڭ ئېغىز بوشلۇغى، ئاشقازان، ئۈچەي، سۈيدۈك يوللىرىدا كوپلەپ

مىكروپلار پارازىت ھالدا ياشايدۇ. بۇنداق مىكروپلار بولمىسا، ياكى بۇ ئورگانىزىملار بۇنداق مىكروپلاردىن ئايرىلىپ قالسا بولمايدۇ. ئات، كالا، قوي قاتارلىق ھايۋانلارنىڭ ئۈچەي، قېرىنلىرىدىمۇ ناھايىتى كۆپ مىقداردا ئۈچەي تاياقچە مىكروپلىرى بار بولۇپ، ئۇلار ھەزىم قىلىش جەريانىدا مۇھىم رول ئوينايدۇ. شۇڭا، بۇ خىل ھايۋانلار بۇنداق مىكروپلاردىن ئايرىلىپ قالسا ئۆز ھاياتىنى ساقلىيالمايدۇ.

كېسەل پەيدا قىلىدىغان مىكروپلار سانى، تۈرى جەھەتتىن ئاز بولسىمۇ، ئۇلارنىڭ خەۋپى ۋە تەھدىدى بەزىدە ناھايىتى زور بولىدۇ. كېسەل پەيدا قىلغۇچى مىكروپلار ئادەم بەدىنىگە كىرگەندىن كېيىن مۇۋاپىق ئۆسۈشكە قولايلىق بولغان شارائىت تاپقاندىلا ئۆسۈپ كۆپىيىپ تەرەققى قىلىدۇ. ئەگەر مۇۋاپىق شارائىتقا ئېرىشەلمىسە ھەم ئادەم بەدىنىدىكى قارشىلىق كۈچى كۈچلۈك بولسا، كۆپىيىپ تەرەققى قىلالماي، كېسەل پەيدا قىلالمايدۇ. ئادەمنىڭ ئاشقازان، ئۈچەي يوللىرىدىكى مىكروپلارنىڭ تۈرلىرى 100 خىلدىن ئاشىدىغان بولۇپ، بۇلارنىڭ كۆپچىلىكى ئوكسىگېنسىز شارائىتتا ياشايدىغان، كېسەل پەيدا قىلمايدىغان تاياقچە شەكىلدىكى مىكروپلاردۇر. لېكىن شارائىتنىڭ ئۆزگىرىشى، ئورگانىزىم قارشىلىق كۈچىنىڭ ئاجىزلىشىشى بولغاندا ئوخشاشلا بەزىبىر كېسەللەرنىمۇ پەيدا قىلىدۇ.

ئېغىز بوشلۇغىدىكى شۆلگەي سۇيۇقلۇقى ئىچىدە بىر خىل ستىرېپتو كوك مىكروبى بار بولۇپ، بۇلار ھاياتلىق پائالىيىتى جەريانىدا ئىككى ئوكسىگېنلىق سۇ (H_2O_2) ئىشلەپ چىقىپ، مېنىنگىت دىپلوكوكى، دىپتېرىيە تاياقچە مىكروپلىرى قاتارلىق مىكروپلارنى يوقىتىدۇ. شۇڭا، بۇ مىكروپ ئېغىزدىن ئىبارەت

بۇ دەرۋازىدا مۇھىم قوغدىغۇچىلىق رول ئوينايدۇ.

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

چوڭ ئۈچەيدە يەنە لاكتىك كىسلاتا مىكروبى بولۇپ، بۇلا سىلوسلارنى پارچىلاپ لاكتىك كىسلاتاسى (سۈت كىسلاتاسى)نى ھاسىل قىلىدۇ. سۈت كىسلاتاسى بىر خىل ئاجىز كىسلاتا بولۇپ، ئۇ ئۈچەيدىكى باشقا دىزېنتېرىيە مىكروبى، تىپ مىكروبى قاتارلىق كوپلىگەن زىيانلىق مىكروپلارنى تورمۇزلاپ، يوقىتىپ، ماددا ئالمىششقا قاتنىشىدۇ. ئۈچەيدىكى يەنە نۇرغۇن خىلدىكى تاياقچە مىكروپلار بولسا، ماي ماددىلىرىنى، سىلوسلارنى پارچىلاش ۋە شۇمۇرۇشتە مۇھىم رول ئوينايدۇ. ھايۋانلار تاياقچە مىكروپلىرىغا تايانمىسا ئوت - چوپلەردىكى سىلوس ماددىلىرىنى پارچىلاپ قەنتكە ئايلاندۇرالمىغان بولاتتى. (بۇنىڭدىن باشقا، تاياقچە مىكروبىنىڭ بىر خىل مىكروپ ئۆلتۈرگۈچى ماددا ئاجـ

رىتىپ چىقىرىپ، باشقا زىيانلىق مىكروپلارنى ئۆلتۈرىدىغانلىقى ئىسپاتلانماقتا) بۇنىڭدا تاياقچە مىكروپلىرىنىڭ توھپىسى ئىنتايىن زوردۇر. ھەر خىل كوكورۇك زەمبۇرۇغ مىكروپلىرىنىڭ پائالىيى-تىدىن ھاسىل بولغان پېنىسىلىن، سىنتومىتسىن، ئائورىومىتسىن، خلورومىتسىن ۋە ستربپتومىتسىن قاتارلىق ئانتىبىـوتىك دورى-لارنىڭ ھەممىسى مىكروپلارنىڭ ھاياتلىقىقا قوشقان توھپىلىرىدۇر. بۇ خىل دورىلارنىڭ تۈرى كوپىيىپ 2000 خىلدىن ئېشىپ كەت-تى. ھازىر ئۇلار مېدىتسىنا، ساقلىقنى ساقلاش ئىشلىرىدا كەڭ تۈردە قوللىنىلماقتا.

بىرلا شارائىتتا ھەم زىيانلىق ھەم پايدىلىق بولغان مىكروپ-ر بىر - بىرىنى تورمۇزلاپ ۋە بىر - بىرىنى چەكلەپ بىرگە ايات كوچۈرىدۇ، بەزىدە بىر خىل مىكروپنىڭ ھەر خىل خاراك-تېرى بولىدۇ. ئورگانىزىم ئاجىزلاپ، قارشىلىق كۈچى تۆۋەنلەپ، سوغۇق تېگىپ تەكيۈكلۈق بوزۇلۇپ، چارچاپ، ھالسىزلىنىپ قال-غان ۋاقىتلاردا كېسەل مىكروپلىرى دەرھال كوپىيىپ كېسەللىك پەيدا قىلىدۇ. ئەگەر ئورنى ئۆزگىرىپ چوڭ ئۈچەي تاياقچە مىك-روبى ئاچچىق ئۈچەيگە ئوتۇپ قالىدىغان بولسا ئىچ سۈرۈشنى پەيدا قىلىدۇ. ئەگەر چوڭ ئۈچەي تاياقچە مىكروبى ئوت ۋە بورەك يوللىرىغا كىرىپ قالىدىغان بولسا ياللۇغلىنىشنى پەيدا قىلىدۇ. قان يوللىرىغا كىرىپ قالىدىغان بولسا پۈتۈن بەدەندە ئىنفېكسىيە (يۇقۇملىنىش) پەيدا قىلىپ يامان ئاقىۋەت يۈز بې-رىدۇ.

مىكروپلارنى يوقىتىش دورىلىرىنى، بولۇپمۇ ئانتىبىئوتىك دورىلارنى كوپلەپ، ئۇزۇن مۇددەت ئىشلەتمەسلىك لازىم. ئەگەر دىققەت قىلىنمىسا پايدىلىق مىكروپلارمۇ يوقىتىۋېتىلىپ، هاياتلىق پائالىيىتىدىكى بىرلىك، تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلۇپ كېتىدۇ.

تۇرلۇك مىكروپلارنىڭ هاياتلىق پائالىيەتلىرىدىن پەيدا بول- غان هەر خىل ماددىلار، بولۇپمۇ ئۇچەي تاياقچە مىكروبىنىڭ هاياتلىق پائالىيىتىدىن كېلىپ چىققان ماددىلارنىڭ ئىرسىيەتلىك كېسەللەرنى هەم ۋىرۇس كەلتۇرۇپ چىقارغان كېسەللەرنى، هەت- تا بەزى راك كېسەللىرىنى داۋالاشتا ئەهمىيىتى بارلىقى بايقال- ماقتا. دېمەك، مىكروپلارنىڭ توهپىلىرىگە سەل قاراشقا بولمايدۇ.

ۋىرۇس ۋە باكتېرىيە

ۋىرۇس ۋە باكتېرىيە ھەر ئىككىلىسى مىكرو ئورگانىزىملار-نىڭ بىر خىلى بولۇپ، كىشىلەرنىڭ كېسەل يۇقتۇرغۇچى باكتېرى-يە بىلەن خېلى تونۇشلۇغى بولسىمۇ، لېكىن ۋىرۇسلارغا نىسبەتەن ئانچە تونۇشلۇغى يوق. چۈنكى مىكروسكوپ ئىجات بولغاندىن كېيىن مىكروسكوپ ئاستىدا باكتېرىيەلەرنى ئوچۇق كورگىلى بولىدىغان بولسىمۇ، بىراق كېسەللىك يۇقتۇرغۇچىلار ئىچىدىكى ئەڭ كىچىك بولغان ۋىرۇسلارنى يەنىلا ئادەتتىكى مىكروسكوپلاردا كورگىلى بولمايتتى، پەقەت يېقىنقى زامان پەن - تېخنىكىسى تەرەققى قىلىپ ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپ ئىجات بولغاندىن كېيىنلا ئاندىن كورگىلى بولىدىغان بولدى. ۋىرۇسلار كېسەل يۇقتۇرغۇچى باكتېرىيەلەرنىڭ $\frac{1}{10}$ ، بەزىلىرى $\frac{1}{100}$ قىسمىغا تەڭ كېلىدۇ. بەزى ۋىرۇسلاردىن 30 مىڭ دانىنى بىرلەشتۇرگەندە ئاران بىر دانە ئوچەي تاياقچە باكتېرىيەسىنىڭ چوڭلۇغىچىلىك بولىدۇ. ۋىرۇسلار پارازىتلىق بىلەن ياشايدىغان ئوبيېكتىلىرىنىڭ ئوخشىماسلىغىغا ئاساسەن، ھايۋانات ۋىرۇسى، ئوسۇملۇك ۋىرۇسى، باكتېرىيە ۋىرۇسى (باكتېرپاگ دەپمۇ ئاتىلىدۇ) قاتارلىق 3 خىل-غا بولۇنىدۇ. ھايۋانات ۋىرۇسى ھايۋانلار ھەم ئىنسانلارنىڭ ھۇجەيرىسى ئىچىدە پارازىت ھالدا ياشايدۇ. ئۇ، ئىنسانلاردا

مېڭە ياللۇغى، جىگەر ياللۇغى، تارقىلىشچان زۇكام قاتارلىق نۇرغۇنلىغان كېسەللىكلەرنى، ھايۋانلاردا بولسا، چوشقا ۋاباسى، توخۇ ۋاباسى قاتارلىقلارنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئۆسۈملۈك ۋىروسلىرى بولسا، ئۆسۈملۈك ھۈجەيرىلىرىدە پارازىتلىق بىلەن ياشاپ ھەر خىل ۋىروس كېسەللىكلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. مەسىلەن، تاماكىدىكى چىپار يوپۇرماق كېسىلى، شالىنىڭ پاكار بولۇپ قېلىش كېسىلى، بۇغداينىڭ پاخماقلىشىش كېسىلى، قوغۇن-قاپاقلارنىڭ يىلەك ئۇچى تىك بولۇۋېلىش كېسىلى قاتارلىقلاردىن ئىبارەت. باكتېرىيە ۋىروسى باكتېرىيە ھەم باشقا مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ھۈجەيرىلىرىدە پارازىتلىق بىلەن ياشايدۇ. باكتېرىيە ۋىروسىنىڭ باكتېرىيە تېنىنى بۇزۇش ئالاھىدىلىكىدىن پايدىلىنىپ ھەر خىل باكتېرىيىلىك كېسەللىكلىرىنى داۋالاشقا بولىدۇ. يېشىل تاياقچە باكتېرىيە ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، يېشىل يىرىڭ تاياقچى باكتېرىيىسى بىلەن يۇقۇملىنىشنىڭ ئالدىنى ئالغاندا ئۈنۈمى يۇقىرى بولىدۇ. تىببىي ساھەدە قوللىنىلىدىغان ئەڭ كىچىك باكتېرىيە سۈزگۈچى ئەسۋاپلار باكتېرىيىنى سۈزۈۋېلىپ ئۆتكۈزمىسىمۇ، ئەمما ۋىروسلار ئۇنىڭدىن توسالغۇسىز ئۆتۈپ كېتىۋېرىدۇ. شۇڭا ۋىروسلارنى فىلتېردىن ئۆتكۈچى ۋىروسلار دەپمۇ ئاتايدۇ. ۋىروسلار تۈزۈلۈش جەھەتتىن باكتېرىيىدىن ئاددىراق بولىدۇ. باكتېرىيەلەردە ھۈجەيرە تۈزۈلۈشى بار بولۇپ، باكتېرىيە ھۈجەيرىلىرىدە ئوكسىگېنسىز قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (DNA) ھەم قەنتلىك يادرو كىسلاتاسى (RNA) دىن ئىبارەت ئىرسىيەتنىڭ ماددى ئاساسى بولغان 2 خىل يادرو كىسلاتاسى بولىدۇ. باكتېرىيىنىڭ ئاساسى شەكلى، شارسىمان، تاياقچىسىمان، بۇرمىسىمان

دەپ ئۈچ خىل بولىدۇ. باكتېرىيەنىڭ ھۇجەيرىلىرى ناھايىتى كىچىك بولۇپ ئادەتتە ئۇنىڭ دىئامېتىرى بىر نەچچە مىكرون (بىر مىكرون $\frac{1}{1000}$ مىللىمېتىرگە تەڭ) بولىدۇ. باكتېرىيەلەرنىڭ ئوزۇقلىنىشىمۇ ھەر خىل بولىدۇ باكتېرىيەلەرنىڭ بەزىلىرى ھايۋاناتلار ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ تېنىدە ئۇلارنىڭ ئوزۇقلىرىنى شۈمۈرۈپ ھايات كەچۈرىدۇ، بۇنداق باكتېرىيەلەر پارازىت باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، تۇبېركۇليوز تاياقچە باكتېرىيەسى قاتارلىقلار. بەزىلىرى ھايۋان ۋە ئۆسۈملۈكلەرنىڭ جەسەتلىرىدىن ئۆزىگە ئوزۇقلۇق شۈمۈرۈپ ھايات كەچۈرىدۇ. بۇنداقلار چىرىتكۈچى باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. يەنە بەزىلىرى سىرتقى مۇھىتتىكى تەييار ئورگانىك ئوزۇقلارنى شۈمۈرۈپ ئوزۇقلىنىدۇ. بۇنداق باكتېرىيەلەر غەيرى ماددىلار بىلەن ئوزۇقلانغۇچىلار دەپ ئاتىلىدۇ. يەنە ئاز ساندىكى بەزى ئانئورگانىك ماددىلاردىن ئورگانىك ماددىلارنى بىرىكتۈرۈپ ئۆزىگە ئوزۇقلۇق قىلىدۇ. بۇنداق باكتېرىيەلەر ئۆزىدىن ئوزۇقلانغۇچى باكتېرىيە دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن، نىتىرىت باكتېرىيىسىگە ئوخشاشلار. باكتېرىيەلەرنىڭ نەپەس ئېلىشىمۇ 2 خىل بولىدۇ. بەزى باكتېرىيەلەر ئوكسىگېن بار شارائىتتا نەپەس ئالىدۇ. بەزى باكتېرىيەلەر ئوكسىگېن يوق شارائىتتىمۇ ئوخشاشلا نەپەس ئالىدۇ. ئوكسىگېن بار شارائىتتا نەپەس ئالىدىغان باكتېرىيەلەر ئۈزۈم شېكىرى (گلىيكوزا) نى پارچىلاپ كاربون سۇ بىرىكمىلىرى ھەم سۇغا ئاجرىتىدۇ. بۇ ئوكسىگېنلىق نەپەس ئېلىش دېيىلىدۇ. بۇنداق باكتېرىيەلەر ھاۋاغا ئامراق باكتېرىيەلەر دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

ئوكسىگېن يوق شارائىتتا نەپەس ئالىدىغان باكتېرىيىلەر ئوكسىگېندىن قاچىدىغان باكتېرىيىلەر دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇنى ئوكسىگېنسىز نەپەس ئېلىش ياكى ئېچىتىش دەپمۇ ئاتايدۇ. باكتېرىيىلەرنىڭ كۆپىيىشى بۆلۈنۈش شەكلى ئارقىلىق بولىدۇ. باكتېرىيىلەر كۆپەيگەندە بىرسى ئىككىگە، ئىككىسى تۆتكە، تۆتى سەككىزگە بۆلۈنىدۇ. بۇ خىل بۆلۈنۈش ئاددى ھالەتتىكى كۆپىيىش بولسىمۇ، ئەمما ناھايىتى تېز بولىدۇ. چوڭ ئۈچەي تاياقچە باكتېرىيىسى ھەر 20 — 18 مىنۇتتا بىر قېتىم بۆلۈنۈپ بىر نەچچە سائەت ياكى بىر نەچچە 10 سائەت ئىچىدىلا نەچچە مىڭ مىليارت دانە باكتېرىيىگە ئايلىنىپ كېتىدۇ. باكتېرىيىلەرنىڭ بەزىلىرى ئىنسانلار ئۈچۈن پايدىلىق بولۇپ ئۇلار ئىنسانلارنىڭ تۇرمۇشىغا ۋە ئىشلەپچىقىرىشىغا ناھايىتى چوڭ پايدا يەتكۈزىدۇ. مەسىلەن، يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى، ئازوتنى تۇراقلاندۇرغۇچى باكتېرىيىلەر ھاۋادىكى ئەركىن ئازوتنى تۇراقلاندۇرۇپ، ئۇنى ئۆسۈملۈك يىلتىزى شۈمۈرۈپ پايدىلىنالايدىغان، تەركىۋىد ئازوت بولغان ئانئورگانىك ئوغۇتلارغا ئايلاندۇرالايدۇ. فوسفات باكتېرىيىسى تۇپراقتىكى فوسفورلۇق بىرىكمىلەرنى ئۆسۈملۈك پايدىلىنالايدىغان ئۈنۈملۈك فوسفور ئوغۇتىغا ئايلاندۇرۇپ بېرىدۇ. بەزى باكتېرىيىلەر ئىنسانلارغا ياردەملىشىپ زىيانلىق ھاشارەتلەرنى زەھەرلەپ ئۆلتۈرۈپ يوقىتىپ بېرىدۇ. ھازىر سانائەتتە نېفىت ئېچىتىش، 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 يۇق-
تۇرۇپ قالماستىن، بەلكى ھايۋانلار ۋە ئۆسۈملۈكلەردىمۇ ھەر خىل
كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىپ، ئىنسانلارنىڭ ئىشلەپچى-
قىرىش ۋە تۇرمۇشىغا زور زىيان يەتكۈزىدۇ. بۇنداق باكتېرىيە-
لەر ئىنسانلارنىڭ دۈشمەنلىرى بولۇپ، ئۇلار زىيانلىق باكتېرى-
يىلەر دەپ ئاتىلىدۇ. ۋىرۇسلاردا بىر خىللا يادرو كىسلاتاسى،
يەنى RNA بولىدۇ، ئەمما ھۈجەيرە تۈزۈلۈشى بولمايدۇ.
ۋىرۇسلار كىچىك، تۈزۈلۈشى ئاددى بولسىمۇ، ئۇلارنىڭ ئىنسان-
لار، ھايۋانلار ۋە زىرائەتلەرگە بولغان خەۋپى ناھايىتى چوڭ
بولىدۇ. ئۇلار ھەممىلا يەردە ھەر خىل ۋاستىلار بىلەن ھاياتلىق-
قا زىيان - زەخمەت يەتكۈزۈپ، تەييار تاپلىق بىلەن ياشايدۇ.
ۋىرۇسلاردا باكتېرىيىلەردەك مۇكەممەل ماددا ئالمىشىش ۋاستىسى
بولغان فېرمېنت سىستېمىسى بولمىغانلىقتىن، ماددا ئالمىشىش
پائالىيەتلىرىنى مۇستەقىل ئېلىپ بارالمايدۇ. ۋىرۇسلار جانلىقلار-
نىڭ ھۈجەيرىلىرىگە كىرگەندىن كېيىن، ھۈجەيرە پەردىلىرى ئۈس-
تىگە يېپىشىۋالىدۇ. ئاندىن بىر خىل فېرمېنت ئىشلەپچىقىرىپ،
فېرمېنت ئارقىلىق ھۈجەيرە قېپى ياكى پەردىسىدىن تۆشۈك ئېچىپ
ھۈجەيرە ئىچىگە كىرىپ، ئۆزىنىڭ ئىرسىيەت ماددىسى بولغان يادرو
كىسلاتاسىغا تايىنىپ، ئۆزىگە ئوخشاش ۋىرۇسنى "تەقلىت قىلىش"
ئۇسۇلى بىلەن قايتا كۆپىيىپ ئەۋلات قالدۇرىدۇ. بىر نەچچە
مىنۇت ئىچىدە مۇشۇ يول بىلەن ناھايىتى نۇرغۇن يېڭى ۋىرۇس-
لارنىڭ ئەۋلات، نەۋرە - چەۋرىلىرىنى پەيدا قىلىدۇ. ئاخىرىدا
ھاياتلىق ھۈجەيرىلىرىنى كۆپلەپ ئىسكەللەپ، ھۈجەيرە پەردىلىرىنى

يېرتىپ سىرتقا چىقىپ، يەنە يېپىشىپ، يەنە كىرىپ، ھاياتلىق ھۈجەيرىلىرىنى ۋەيران قىلىدۇ. ئۇلار كۆپىيىپ مەلۇم باسقۇچقا يەتكەندە، جانلىقلار تېنىدە كېسەل پەيدا بولىدۇ. ئۇلار تاللاشچانلىق خۇسۇسىيىتى ۋە ئانتىبىئوتىك دورىلار (پېنىسىلىن، سىترېپتومىتسىنلار) غا قارىتا قاشاڭراق بولۇپ، سەزگۈر بولمايدۇ. شۇڭا ئۇلارغا بۇ دورىلار كار قىلمايدۇ. ئىنسانلاردا ۋىرۇسلارنىڭ كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان كېسەللىكلىرى 30 نەچچە خىلغا يېتىدىغان بولۇپ، ئۇلار B تىپتىكى مىگە ياللۇغى، تارقىلىشچان زۇكام، قىزىل، گۆرەن بەز ياللۇغى، جىگەر ياللۇغى ۋە بالىلاردىكى پالەچ قاتارلىق كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئادەتتىكى زۇكام بولۇش، بويى قىزىشلارغا نىسبەتەن سەل قاراشقا بولمايدۇ. ئادەتتە كىشىلەرنىڭ بۇرۇن بوشلۇغى، كېكىردەك ۋە يۇتقۇنچاق بوشلۇقلىرى ۋىرۇسلارنىڭ يوشۇرۇنىدىغان ئورۇنلىرى بولۇپ، نەپەس يوللىرى، ھەزىم قىلىش يوللىرىدا ھەر خىل ياللۇغلىنىش پەيدا بولغان چاغدا ئۇلار كۆچىيىپ ئەۋج ئېلىشقا باشلايدۇ.

ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپنىڭ بارلىققا كېلىشى ۋە يېڭىدىن مەيدانغا چىقىۋاتقان مالېكۇلا بىولوگىيىسىنىڭ يەنىمۇ تەرەققى قىلىشى بىلەن، ۋىرۇسلارغا قارىتا تېخىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا تەتقىق قىلىش، ئۇلارنىڭ ئۇسۇش، كۆپىيىش قانۇنىيەتلىرىنى تېخىمۇ چوڭقۇر تونۇشقا ئەگىشىپ، ۋىرۇسلارنى ئۇنۇملۇك ھالدا تورمۇزلايدىغان نۇرغۇنلىغان دورىلار ياسالدى، بۇلاردىن ئەڭ ئۇنۇملۇكلىرى موروكسودىن، ئىنتروفىرى قاتارلىقلار.

ھايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى بىولوگىيلىك ئوزۇقلۇق زاۋۇدى

ھەممىمىزگە ئايانكى، كالا قولغا ئۆگىتىلگەن، ئوت - چۆپ بىلەن ئوزۇقلىنىدىغان ۋە ئۆي شارائىتىغا لايىقلاشتۇرۇلغان چوڭ مال. كالىنىڭ تۈرلىرى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، ئىنسانلار ئۆزلىرىنىڭ تۇرمۇش ئېھتىياجى ئۈچۈن سۈت كالىسى، گۆش كالىسى، قوش كالىسى، ھارۋا سۆرەيدىغان كالا دېگەندەك ھەر تۈرلۈك كالا سورتلىرىنى يېتىشتۈرۈپ چىقتى. كالىنىڭ ئەسلى ئەجدادى ياۋا كالىلار بولۇپ، ئۇلارنىڭ گەۋدىسى بىر قەدەر چوڭراق بولغاچقا، ئۆز تېنىنىڭ ئوزۇقلۇققا بولغان ئېھتىياجىنى قامداش ئۈچۈن قانچىلىك ئوزۇقلۇق ماددىسى كېرەك بولسا، شۇنچىلىك ئوت - چۆپ يەپ، ئەتىدىن كەچكىچە بېشىنى كۆتەرمەي ئوتلاپ يۈرۈشكە مەجبۇر بولغان. شۇنىڭ ئۈچۈن، كالىنىڭ ئېغىز تۈزۈلۈشى ۋە چىشلىرىمۇ ئوت - چۆپ بىلەن ئوزۇقلىنىشقا ماسلاشقان بولىدۇ. كالىنىڭ تۆۋەنكى ئىڭىكىدە 6 دانە كۈرجەك چىشى بولۇپ، يۇقۇرقى ئىڭەك ئۈستىخىنىدا قاتتىق سۆڭەكلىك گىرۋەك بولىدۇ. ئوت - چۆپلەرنى تۆۋەندىكى چىشلىرى بىلەن يۇقۇرى ئىڭەك گىرۋىكىدە قىسىۋېلىپ، تىلىنىڭ ياردىمى بىلەن ئۈزۈپ ئالىدۇ. ئۈزۈۋالغان چۆپنى كالا چاينىمايلا يۇتىۋېتىدۇ. شولگەي بىلەن نەملەنگەن ئوت - چۆپلەر كالىنىڭ مۈرەككەپ تۈزۈلۈشلۈك ئاشقازىنىغا چۈشىدۇ. كالا ئاشقازىنى قېرىن، كىچىك ئاشقازان، تۇققۇز تۇلۇق، بورە يې-

مەس قاتارلىق 4 بۆلەكتىن تۈزۈلگەن. كالىنىڭ يېگەن ئوت - چۆپلىرى ئەڭ ئالدى بىلەن قېرىنىغا چۈشىدۇ. قېرىنىنىڭ ئىچكى يۈزىدە قېلىن شىلىلىق پەردىلەردىن ھاسىل بولغان تۈكچىلەر بولىدۇ. قېرىنىنىڭ ھەجمى بىر قەدەر چوڭ بولۇپ، 200 — 18 لىتىر ئەتراپىدا نەرسە سىغىدۇ. كىچىكرەك كالىلارنىڭ قېرىنىغا 160 — 120 لىتىرغىچە نەرسە سىغىدۇ. شۇڭا كالىلار ئادەتتە كوپ نەرسە يېيەلەيدۇ. قېرىنىنىڭ ھەجمى كالا ئاشقازىنىنىڭ 4 بۆلىكى ئىچىدە ئەڭ چوڭ بولۇپ 80% ىنى تەشكىل قىلىدۇ. كىچىك ئاشقازان 50% ىنى تەشكىل قىلىدۇ. توققۇز تولۇق بىلەن بورە يېمەس قىسمى 8% — 7 غىچە بولۇپ، چوڭ - كىچىكلىكى ئاساسەن ئوخشاش بولىدۇ.

كالا ئۆز ئاشقازىنىنىڭ بىرىنچى بۆلىكى بولغان قېرىنىنى ئوزۇقلۇققا تولدۇرۇۋالغاندىن كېيىن دەم ئېلىپ يېتىپ، ئاندىن ئوزۇقلۇقلارنى ئاستا - ئاستا ياندۇرۇپ چىقىرىپ كېشەيدۇ. يەنى يېگەن ئوزۇقلۇقنى ياندۇرۇپ ئېغىزىغا چىقىرىپ ئۇۋۇشاق چايناپ سۇيۇق ئوماچقا ئايلاندۇرىدۇ. بۇنداق چايناپ يۇمشىتىلغان ئوزۇقلۇق قايتا يۇتۇلغاندا ئۇدۇل كالا ئاشقازىنىنىڭ ئۈچىنچى بۆلىكى توققۇز تولۇققا بارىدۇ.

كالا ئوت - چۆپلەرنى يەپ قېرىنىغا يىغىۋالغاندىن كېيىن، كالا قېرىنى ئىچىدە ئاجايىپ ئۆزگىرىشلەر بولىدۇ. ئەسلىدە كالا قېرىنىدا نۇرغۇنلىغان مىكرو ئورگانىزىملار بولىدۇ، بۇنداق مىكرو ئورگانىزىملارنىڭ ھەجمى قېرىن سۇيۇقلۇقىنىڭ 4% — 3.6 گىچە بولىدۇ. بۇلار ئىككى چوڭ تۈرگە بۆلۈنىدۇ، بىر خىلى تۈكچىلىك كىچىك قۇرۇتلار، يەنە بىر خىلى باكتېرىيەلەردىن ئىبارەت. ئۇ ئىككى مىكرو جانلىقلارنىڭ سانى ئا-

ساسەن تەڭ بولۇپ، بىر كالا قېرىنىدىكى مىكروپلارنىڭ سانى
25 — 15 مىليارتقىچە، تۇكچىلىك قۇرۇتلار 2 — 1 مىليونغى-
چە بولىدۇ. كالا يېگەن ئوت - چۆپلەر نەملىشىپ قېرىنغا بې-
رىشى ھامان بۇ مىكرو جانلىقلارنىڭ پائالىيىتى باشلىنىپ كېتى-
دۇ. ئۇلار ئوز بەدەنلىرىدىكى ئاقسىلنى پارچىلىغۇچى فېرمېنتلار-
غا تايىنىپ ئوت - چۆپلەرنىڭ تەركىۋىدىكى
ئوسۇملۇك ئاقسىللىرىنى پېپتىس، ئامىونىي كىسلاتاسى ۋە
ئاممونىيلارغا ئايلاندۇرۇپ، ئاندىن مىكرو جانلىقلارنىڭ ئوز ئا-
قسىللىرىغا — ھايۋانات ئاقسىللىرىغا ئايلاندۇرۇپ، ئوزۇقلۇقنىڭ
ئاقسىللىق قىممىتىنى زور دەرىجىدە يۇقۇرى كوتىرىدۇ. شۇ-
نىڭ بىلەن بىللە يەنە شۇ مىكرو جانلىقلارنىڭ بەدىنىدە سىلوس-
لارنى پارچىلىغۇچى فېرمېنتلارمۇ بولغىنى
ئۇچۇن، بۇ فېرمېنتقا تايىنىپ كالا قېرىنىدىكى سۇيۇقلۇق
پارچىلىيالمايدىغان ئوسۇملۇك سىلوس (تالا) لىرىنى
پارچىلاپ، ماي كىسلاتاسىغا ئايلاندۇرىدۇ. ماي كىسلاتاسى
ھايۋانغا كېرەكلىك ئېنېرگىيىنىڭ 70% — 60 ىنى
تەمىنلەشتىن تاشقىرى، ئۇلارنىڭ ئىچىدىكى
ئاستىك — ئاسىد ماددىسى كالىنىڭ سۇت ئىشلىشىگە كېرەكلىك
ماددا بولۇپ ھېسابلىنىدۇ. قىزىقارلىغى شۇكى، بۇ مىكرو جانلىق-
لار ئوت - چۆپ بىلەن بىرگە قايتا ئېغىزغا يېنىپ چىقىپ كو-
شەلگەندىن كېيىن، توققۇز تولۇققا بارغاندا، ئۇزلىرىمۇ بىرگە
ھەزىم قىلىنىپ، پارچىلىنىپ، كالىنىڭ تېنىگە شۇمۇرۇلۇپ پايدىلى-
نىدۇ. بۇنىڭ بىلەن بۇلار سۇت، گوشلەرنىڭ تەركىۋىگە قوشۇلۇپ
كېتىدۇ. ئىلمىي خادىملارنىڭ ھېساپلاپ كورۇشىچە، مىكرو ئورگا-

نەزىملارنىڭ ياساپ بەرگەن ئاقسىللىرى كالىنىڭ پۈتكۈل ھەزىم قىلىش يوللىرىدا ياشاپ، شۈمۈرۈۋالغان ئاقسىللىرىنىڭ 82% نى تەشكىل قىلىدىكەن. بىزگە مەلۇمكى، ئاقسىل ھايۋانلار بەدىنىنىڭ مۇھىم تەركىۋى قىسمى بولۇپ، كالىنىڭ ھەر خىل ئەزالىرىنىڭ تۈزۈلۈشىمۇ ئاقسىلدىن ئايرىلمايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا مىكرو جانلىقلار كالا قېرىنىدا يەنە كىراخمال، گىلىكوزا قاتارلىق ئوزۇقلۇق ماددىلارنى پارچىلاپ، ئۇلارنى يەنە گىلىكوگىن قىلىپ بىرىكتۈرۈپ زاپاس ساقلاشقا ياردەم بېرىدۇ. بۇ گىلىكوگىنلارنى كالا شۈمۈرۈۋالغاندىن كېيىن قانغا بارىدۇ. كالا قېنىغا ئۆتكەندىن كېيىن گىلىكوزا (ئۈزۈم شېكىرى) گە ئايلىنىپ سۈت ياساشتىكى مۇھىم خام ئەشيا بولىدۇ. كالىنىڭ قان سۈيۇقلۇقى تەركىۋىدىكى 60% گىلىكوزا (ئۈزۈم شېكىرى) سۈت ياساشقا قاتنىشىدۇ. بۇ مىكرو جانلىقلار ئوت - چۆپلەردىكى ماددىلاردىن پايدىلىنىپ، ۋىتامىن B، ۋىتامىن K لارنى بىرىكتۈرىدۇ. بۇ مىكرو جانلىقلار يەنە ئوسۇملۈك ئاقسىلى ھالىتىدە بولمىغان ئازوتلۇق ماددىلار، ئامىياك تۇزلىرى، ئاممونىي، ئورېيا (سۈيدۈك ماددىسى) قاتارلىق ماددىلارنىمۇ ئالدى بىلەن ئاممونىي كىسلاتالىرىنى، ئاندىن مىكرو ئورگانىزىملىق ئاقسىللارنى ھاسىل قىلالايدۇ. شۇڭا بەزى كىشىلەر كوشەيدىغان ھايۋانلارنىڭ يەم - خەشەكلىرىگە ئاز مىقداردا سۈيدۈك ماددىسى ئوغۇتلىرىنى سېپىپ بېرىدۇ. مانا مۇشۇ نۇقتىدىن تۇرۇپ ئېيتقاندا، كوشەيدىغان مال-چارۋىلارنىڭ قېرىنىنى ھايۋانلار بەدىنىدىكى بىئولوگىيىلىك ئوزۇقلۇق زاۋۇدى دېسەك ھەرگىزمۇ ئوشۇق كەتمەيدۇ.

هايۋاناتلارنىڭ قىشلىق ئۇيقۇسى

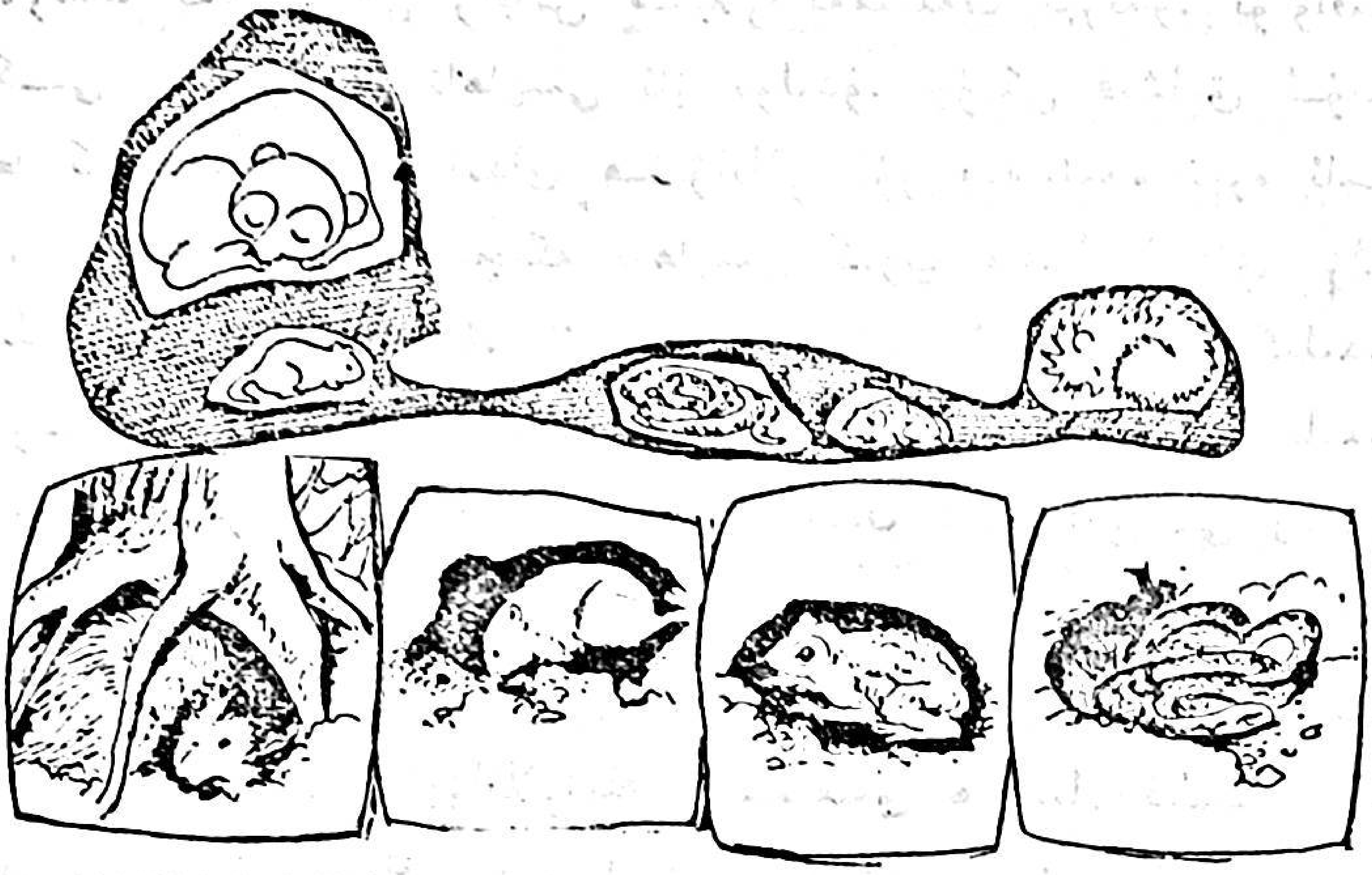
قىش پەسلى يېتىپ كېلىش بىلەن تەڭلا، ئۇشقىيتىپ چىققان شىۋىرغان قارلارنى ئۇچۇرتۇپ، تاغ - داللاردىكى گۈل-گىيا، ئوت - چۆپلەرنى بىراقلا ئۇشۇتۇپ تاشلايدۇ. شۇنىڭ بىلەن ھەممە جاينى قار - مۇزلار قاپلاپ، قەھرىتان سوغۇق ھۆكۈم سۈرىدۇ. پۈتكۈل يەر - زېمىننى ئاپپاق قار - مۇزلار قاپلىغان ئەنە شۇ قەھرىتان سوغۇق مەزگىلدە تەبىئەتنىڭ "ئەركە مېھمان" لىرى بولغان خىلمۇ - خىل ھايۋاناتلار قەيەرلەردە پانالىنىدۇ؟ ئۇلار نېمە بىلەن ئوزۇقلىنىپ، قىشتىن قانداق قىلىپ سالامەت ئۆتىۋالىدۇ؟ ھەممىمىزگە مەلۇمكى، نۇرغۇنلىغان ھايۋاناتلاردا قىشلىق ئۇيقۇسى بولىدۇ. ئۇلار ئەنە شۇ قىشلىق ئۇيقۇدىن ئىبارەت "ئەنگۈشتەر" گە تايىنىپ قىشتىن سالامەت چىقىۋالىدۇ.

قۇرۇقلۇقتا ياشايدىغان ھايۋانلار ھەر خىل بولىدۇ. تېمپېراتۇرىسى تۇراقسىز بولغان پاقا، ئىلان، كەسلەنچۈك، تاش پاقا ۋە قولۇلە قاتارلىقلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى، تېمپېراتۇرىنىڭ تۆۋەنلىشىگە ئەگىشىپ ئاستا - ئاستا تۆۋەنلەيدۇ. يۈرەك سوقىشى، نەپەس ئېلىشىمۇ بەدەن تېمپېراتۇرىسىنىڭ تۆۋەنلىشىگە ئەگىشىپ ئاستىلىشىدۇ. قىش پەسلى يېقىنلاپ كەلگەنسېرى ئۇلار يەر ئاستىغا ياكى سۇ ئىچىگە كىرىشكە باشلايدۇ. مەسىلەن، پاقا ئالدى بىلەن بېشىنى تۇپراق ئىچىگە تىقىپ تۇرۇپ، ئىك-

كى ئارقا پۇتى بىلەن تىرەجەپ ئاستا - ئاستا سىلجىپ تۇپراق ئىچىگە كىرىۋالىدۇ. ئاندىن بەدىنىدىن بىر خىل سۇيۇقلۇق چىقىرىپ ئۆزى كىرىۋالغان تۇپراق تۆشۈكى ئەتراپىنى سىلىغلاشتۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ئۆزى كىرىۋالغان ئۇرەك ئەتراپىغا خۇددى بىر تەۋەت موم سۈركەپ قويغاندەك قىلىپ ياسىۋالىدۇ. ئاندىن شۇ ئۇرەك ئىچىدە قىش پەسلىنىڭ ئۇزاق كۈنلىرىنى (بىر نەچچە ئاي ۋاقىت) ھېچنەرسە يېمەي، قىمىرلىماي، قىشلىق ئۇيقىدا يېتىش بىلەن ئۆتكۈزىدۇ. بۇنداق ھايۋانلار زوئولوگىيە (ھايۋاناتشۇناسلىق ئىلمى) دە تېمپېراتۇرىسى تۇراقسىز ھايۋانلار ياكى سوغۇق قانلىق ھايۋانلار دېيىلىدۇ. سوغۇققانلىق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىغا كىرىشى ھەم قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغىنىشى سىرتقى مۇھىت تېمپېراتۇرىسىنىڭ تۆۋەنلىشى ھەم يۇقۇرىلىشى تەرىپىدىن بولىدۇ. بۇ خىل تېمپېراتۇرىنىڭ ئۆزگىرىشى پاسسىپ ھالدا قىشلىق ئۇيقىغا تەسىر قىلىدۇ. تۆۋەندە سوزلىمەكچى بولغىنىمىز ئىسسىق قانلىق يەنى تۇراقلىق تېمپېراتۇرىلىق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىسىدىن ئىبارەت.

قوڭۇر ئېيىق، كىرپە، تىيىن، دالا چاشقىنى، شەپەرەك قاناتلىق تۇراقلىق تېمپېراتۇرىلىق ھايۋانلارنىڭ "قىشلىق ئۇيقى" غا كىرىشى بولسا، ئۇلارنىڭ يامان شارائىتتىن ساقلىنىشتىكى بىر خىل چارىسى بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. ئۇلار قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە، تۆشۈك - كامارغا كىرىۋېلىپ، ھېچنەرسە يېمەستىن، تۈگۈلۈپ قىمىرلىماي ياتىدۇ. بۇ چاغدا ئۇلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى كورۇنەرلىك ھالدا تەدرىجى تۆۋەنلەپ، بىر نەچچە گرادۇس چۈشىدۇ ياكى نۆل گرادۇس ئەتراپىدىلا بولىدۇ. بۇ خىل تۆۋەنلەشنى ھايۋانلارنىڭ چوڭ مېڭىسى كونترول قىلا-

لايدۇ. ئەگەر بۇ خىل هايۋانلار قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغانغاندا،
يەنە چوڭ مېڭىنىڭ تېمپېراتۇرا تەڭشەش مەركىزىدىن كونترول
قىلىنىپ بەدەن تېمپېراتۇرىسى تەدرىجى ئەسلىگە كېلىدۇ. قىش-
لىق ئۇيقىسى مەزگىلىدە هايۋانلارنىڭ هەر خىل پائالىيەتلىرى
ئاستىلاپ ئەڭ تۆۋەن هالەتكە چۈشىدۇ. بىر كىرپىنى ئادەتتە
2 مىنۇت سۇغا چوكتۇرۇپ قويسا ئولۇپ قالىدۇ. ئەمما تۇگۈل-
ۋېلىپ ياتقان "قىشلىق ئۇيقىسى" دىكى كىرپىنى يېرىم سائەت
سۇغا چوكتۇرۇپ قويسىمۇ هېچنەرسە بولمايدۇ. شەپەرەڭ قورام
تاشلار، كاۋاكلىرىدا، غارلار ئىچىدە قىشلىق ئۇيقىغا كىرىدۇ. ئۇ
قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە ئارقا پۇتىنىڭ ئۇچلۇق تىرنىقى بى-
ەن قورام تاشنىڭ يېرىقلىرىغا يېپىشىۋېلىپ، بېشىنى تۆۋەن
اڭگىلىتىپ، ئېسىلىپ تۇرىدۇ. شۇ هالەتتە بىر ئۇخلىسا يېرىم
يىل ئۇخلايدۇ. ئېيىق قاتارلىقلار غارغا كىرىۋېلىپ تۈگۈلۈۋالغان
پېتى بىر ئۇخلىسا 3 ئايدا قوپىدۇ. بەزى كىچىك قۇرۇتلار يەر
ئاستىغا، ئوت - چوپ دۆۋىلىرى ئىچىگە كىرىۋېلىپ تاكى ئىل-
لىق باهار پەسلى يېتىپ كېلىپ يەر ئىسسىغىچە ئۇخلايدۇ.
ئىرلاندىيە مۇز ئىلىنىنىڭ قىشلىق ئۇيقىسى تېخىمۇ قىزىق، ئۇ
خۇددى ئاغامچىنى يوگەپ قويغاندەك يۇمۇلاق تۈگۈلۈۋېلىپ، سۇ
ئىچىگە كىرىۋالىدۇ - دە، مۇز بىلەن بىرگە توڭلاپ قالىدۇ. بۇ
چاغدا مۇزغا قارىسىڭىز خۇددى مۇز ئىچىدىكى نەقىشلەپ قويغان
گۈلدەك كۆرۈنىدۇ.



27 - رەسىم. ھەر خىل ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىدىكى ھالىتى.

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

ئۇلارنىڭ بەدىنىدىكى زاپاس مايلار تەمىنلەپ بېرىدۇ. بۇ ۋاقىت-تىكى مېتابولىزىم ناھايىتى ئاز بولىدۇ. چۈنكى قىشلىق ئۇيقىغا كىرىدىغان ھەر قانداق ھايۋانلار كۆز پەسلىدە تېرە ئاستى، قۇيرۇق، قوساق ئىچىگە ناھايىتى كۆپ مىقداردا ماي زاپاسلىرىنى 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 تېمپېراتۇرىسى 38 گىرادۇستىن 2 گىرادۇسقا چۈشۈپ قالىدىكەن.
قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ ئىسسىقلىق ھاسىل قىلىپ، بەدەن تېمپېراتۇرىسىنىڭ سەرپىياتىنى تولۇقلاپ، تۇراقلىق تېمپېراتۇرىنى ساقلاش قابىلىيىتىنىڭ ئۆزى يۇقىرى دەرىجىلىك مۇرەككەپ فىزىئولوگىيىلىك ھادىسىدۇر. سانائەتتە سوغۇق ساقلاش ساندۇغى، چۈجە چىقىرىش ساندۇغى قاتارلىقلار ئاپتوماتىك ھالدا تېمپېراتۇرىنى تەڭشەپ تۇراقلىق تېمپېراتۇرىنى ساقلايدۇ.
قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ نېرۋا ھۆجەيرىسى بىلەن كورۇش دۆڭچىسى ئاستىدىكى تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچ رايون بىرگە قوشۇلۇپ "تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچى ئاپارات" نى شەكىللەندۈرىدۇ. ئۇنىڭ رولى ئىككى قىسىمدىن ئىبارەت: بىرىنچى قىسمى خەۋەر يەتكۈزۈش ۋەزىپىسىنى ئورۇنلايدۇ. ئۇ بەئەينى توپلاشتۇرۇلغان توك يولىدەك پۈتكۈل بەدەننىڭ ھەر قايسى ئورۇنلىرىدىن كەلگەن تېمپېراتۇرا تەسىرىنىڭ خەۋىرىنى قوماندانلىق مەركىزىگە يەتكۈزىدۇ. ئىككىنچى قىسمى مەركىزىي قوماندانلىق رايونى بولۇپ، ئۇ بەدەن سوغۇق ياكى ئىسسىقلىق تەسىرىدىن غىدىقلانغاندا "تېمپېراتۇرا تەڭشىگۈچ ئاپارات" نىڭ ھەرىكىتىگە

قوماندانلىق قىلىدۇ. بۇ ئىككى قىسىم بىر - بىرىگە زىچ ماسلىشىپ، سىرتقى مۇھىت تېمپېراتۇرىسىنىڭ ئۆزگىرىشى ھەر قانچە كۆپ بولسىمۇ، تەڭشەش رولىنى ياخشى جارى قىلدۇرۇۋېرىدۇ.

ھەر خىل ھايۋانلارنىڭ ئۆزىدە تەڭشەلگەن تۇراقلىق تېمپېراتۇرا بولىدۇ. سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ تېمپېراتۇرىسى 34 گرادۇستىن 38 گرادۇسقىچە بولۇپ، ئادەتتە تېمپېراتۇرىسىدا چوڭ ئۆزگىرىش بولمايدۇ. ئۇخلىغاندا دەم ئالغاندا 1 گرادۇستىن 9 گرادۇسقىچە تۆۋەنلەيدۇ. پەقەتلا قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسىدا ئۆزگىرىش بولىدۇ. قاتتىق سوغۇققا لايىقلىشىش ئۈچۈن بەزىلىرىنىڭ 25 — 20 گرادۇسقا، بەزىلىرىنىڭ 15 گرادۇسقا، بەزىلىرىنىڭ ھەتتا 5 — 2 گرادۇسقا چۈشىدۇ.

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

جاڭ رايونىدا 10 - ئايدا باشلىنىپ 4 - ئايغىچە، جەنۇبى شىنجاڭ رايونىدا 11 - ئايدا باشلىنىپ 3 - ئايغىچە داۋاملىشىدىكەن. بەزى ھايۋانلار 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 ھايۋانلار ھەر 3 كۈندە بەزىلىرى ھەر 3 ھەپتىدە بىر قېتىم ئۇيقىدىن ئويغىنىدۇ. بۇ ئۇيقا دەۋرلىكى دەپ ئاتىلىدۇ، ھەر بىر ئويغانغاندا بىر نەرسىلەرنى يەيدۇ، چوڭ - كىچىك تەرەت قىلىدۇ، بەزى ھايۋانلار بۇ مەزگىلدە بىر قېتىم ئوي كوچۇپمۇ ئالىدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ يۈرەك سوقىشى ئۇيقىغا كىرگەندىن باشلاپ تەدرىجى ئاستىلايدۇ. ھەتتا يۈرەك سوققىنىنىمۇ پەرق ئېتىش قىيىن بولىدۇ. قان تومۇر ھەركىتى ئاستىلايدۇ. مەلۇم بىر ھايۋاننىڭ يۈرىكىنىڭ سوقىشى ئادەتتە 200 قېتىم سېكونت بولغان بولسا، ئۇيقىغا كىرگەندە 70 ياكى 50 قېتىمغا چۈشۈپ قالىدۇ. بەدەن تېمپېراتۇرىسى ئەڭ تۆۋەن دەرىجىگە چۈشكەندە يۈرەك سوقىشى تېخىمۇ ئاستىلايدۇ. ھەتتا بەزى ھايۋانلارنىڭ يۈرەك سوقىشى 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 ئەھۋاللار، بەلگىلىك شارائىتتا خەتەرلىك بولۇشىمۇ مۇمكىن. بىراق ھايۋانلارنىڭ ئۆزىدە بۇنداق خەتەردىن قۇتۇ-

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

قىشلىق ئۇيقا مەزگىلىدە نەپەس ئېلىش ئاستىلايدۇ. قىشلىق ئۇيقىسى چوڭقۇرلاشقان چاغدا، بىر قېتىملىق نەپەس ئېلىش 3 — 1 مىنۇتقىچە سوزۇلىدۇ. ھەتتا بەزىدە 10 مىنۇتقا سوزۇلىدۇ. نەپەس ئېلىشىمۇ رەتسىز بولىدۇ. بەزىدە بىر قېتىمدىلا بىر نەچچە قېتىم نەپەس ئېلىپ 5 مىنۇتتىن 50 مىنۇتقىچە بولغان ئارىلىقتا نەپەس ئالماي جىم ياتىدۇ - دە، يەنە نەپەس ئالىدۇ. قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋاننىڭ ئۇگىسىدا كاربون IV ئوكسىدى كۆپىيىپ ئوكسىگېن ئازلاپ كېتىدۇ بۇنىڭ بىلەن ئۇيقىدىكى ھايۋاننىڭ بەدىنىدىكى توقۇلمىلار ئىچىدە ماددا ئالمىشىشقا ئېھتىياجلىق ئوكسىگېننى قوبۇل قىلىش قىيىنلىشىدۇ، بۇنداق ۋاقىتتا ھايۋانلار بەدىنىدە زاپاس ساقلىنىدىغان جىگە قەنتىنى پارچىلاپ ئېنېرگىيىنى تولۇقلايدۇ. بەدەندىكى زاپاس جىگەر قەنتىنى پارچىلاش رىاكسىيىسىگە ئوكسىگېن كېرەك قىلىنمايدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بۆرەك خىزمىتىمۇ ئاستىلايدۇ. بۇ ۋاقىتتا قاننىڭ ئېقىمى ئازلاپ قان بېسىمى تۆۋەنلىگەنلىكتىن بۆرەكتىن ئېقىپ ئۆتىدىغان قان مىقدارىمۇ ئازلايدۇ. مەسىلەن، ئېيىقلار قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەندە، بۆرەكتىن ئېقىپ ئۆتىدىغان قان سۇيۇقلۇقى ئادەتتىكى ۋاقىتلاردىكىدىن يېرىم باراۋەر ئازلاپ كېتىدىكەن. بەزى ھايۋانلاردا ئۈنۈمدىنمۇ بەك ئازلاپ كېتىدىكەن. بۆرەكتىن ئېقىپ ئۆتىدىغان قان سۇيۇقلىقى

ئاز بولغاندىن كېيىن سۈيدۈكنىڭ ھاسىل بولۇشىمۇ ئازىيىدۇ. ئىنىقلاشتىن قارىغاندا، ئادەتتە چاشقاننىڭ سۈيدۈكى %10، كىرپىنىڭ بولسا ئاران %3، شەپەرەڭنىڭ %1 ئەتراپىدىلا قالىدىكەن. سۈيدۈك تەركىۋىدىمۇ ئادەتتىكى ۋاقىتتىكىدىن سۈيۈقلىشىپ كېتىدىكەن.

قىشلىق ئۇيقۇغا كىرگەن ھايۋانلارنىڭ جىنسى بەزىلىرىنىڭ خىزمىتىمۇ پۈتۈنلەي توختايدۇ. بۇنىڭ بىلەن جىنسى تۇرمۇشىمۇ توختايدۇ. ئادەتتە شەپەرەڭلەر كۈز پەسلىدە چېتىشىدۇ. قىشلىق ئۇيقىدىن ئويغانغاندىن كېيىن يەنە چېتىشىدۇ. ئەمما تۇراقلىق تېمپېراتۇرىلىق قۇشلاردا ئۇنداق بولمايدۇ. ئۇلارنىڭ جىنسى بەزلىرى توختىماي جىنسى ھورمۇنلارنى ئىشلەپ، ئەركەكلىرى ئۇرۇق، چىشىلىرى تۇخۇم چىقىرىپ چېتىشىۋېرىدۇ. قىش پەسلى 12 - ئاي ۋە 1 - ئايلاردا قىشلىق ئۇيقىنىڭ دەۋرلىك ئالمىشىپ ئويغىنىدىغان ۋاقتى ناھايىتى ئۇزۇن بولىدۇ. بۇنداق ۋاقىتلاردا جىنسى بەزلىرى ھورمون ئىشلەشتىن توختاپ، ئەركەكلىرى ئۇرۇق، چىشىلىرى تۇخۇم ئاجرىتىپ چىقارمايدۇ.

قىشلىق ئۇيقىدىكى ھايۋانلارنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى 30 گىرادۇستىن تۆۋەنلەپ كېتىشكە باشلىغاندىلا مېڭە خىزمىتىمۇ ئاستىلاشقا باشلاپ ھەر خىل سەزگۈلىرى يوقىلىشقا باشلايدۇ. مانا مۇشۇنداق ئەھۋالدىمۇ ئىسسىقلىقنى تەڭشىگۈچى مەركەزلىرى سوغۇقنىڭ تەسىرىدىن توختاپ قالمايدۇ. ئىسسىقلىقنى تەڭشىگۈچى رايون ئارىلىق مېڭىنىڭ كورۇش دوڭچىسى قىسمىدىن تەدرىجى ئوتتۇرا مېڭىگە كېڭىيىپ بارىدۇ. ئارىلىق مېڭىنىڭ خىزمىتى تېمپېراتۇرا بىلەن بەدەندىكى سۇلارنىڭ تەسىرىنى كونترول

قىلىش بولۇپ، ئۇنىڭغا يەنە سەزگۈنى پەرق قىلىش مەركىزىدىنمۇ بىرسى بار. قىشلاق ئۇيقىدا مېڭىنىڭ نۇرغۇنلىغان تەسىرلىرى توسالغۇغا ئۇچراپ توختايدۇ. نەپەس ئېلىشنى كونترول قىلىش مەركىزى سوزۇنچاق مېڭىدە بولىدۇ، ئەگەر قىشلاق ئۇيقىدىكى هايۋانغا تېگىپ قويۇلسا، ئۇ ئاغزىنى چوڭ ئېچىپ، چوڭقۇر بىر قېتىم نەپەس ئېلىۋېلىپ، قۇلاقنى يارغىدەك ناهايىتى قاتتىق چىقىرايدۇ. بۇ تەجرىبە قىشلاق ئۇيقىدىكى هايۋاننىڭ سوزۇنچاق مېڭىسىنىڭ يەنىلا ئۆز رولىنى جارى قىلدۇرۋاتقانلىقىنى كۆرسىتىدۇ. كۆپ هايۋانلاردا قىشلاق ئۇيقا مەزگىلىدە چوڭ مېڭە پوستىلاق قىسمى رول ئوينىمايدىغان ئەھۋال بار. بىراق ئورتا مېڭىسى يەنىلا هەركەتلىنىپ تۇرىدۇ. ئۇنداق بولمايدىغانلارمۇ بار. قىشلاق ئۇيقىغا كىرگەن هايۋانلاردا يەنە سەزگۈ ئەزالىرى، قان تومۇرلارنىڭ قىسقىرىشى - كېڭىيىشى ئاقسىللارنىڭ پارچىلىنىشى قاتارلىقلاردىمۇ ئوخشىمىغان دەرىجىدە فىزولوگىيىلىك ئۆزگىرىشلەر بولىدۇ.

هايۋانلارغا سىرتقى مۇھىتتىن كېلىدىغان بارلىق سىگناللار غىدىقلاش دەپ ئاتىلىدۇ. سىرتقى غىدىقلاش تەسىرى كۆپ خىل ئامىللار تەرىپىدىن بارلىققا كېلىدۇ. هاۋا تېمپېراتۇرىسى قىشلاق ئۇيقىغا مۇھىم تەسىر كۆرسىتىدىغان ئامىلدۇر. مۇھىتتىكى تېمپېراتۇرا 5°C — 10°C قا چۈشكەندە، هايۋانلار ئاسان قىشلاق ئۇيقىغا كىرىدۇ. قىشلاق ئۇيقىغا كىرىشنىڭ ئەڭ مۇۋاپىق تېمپېراتۇرىسى هەر خىل هايۋانلاردا ئوخشاش بولمايدۇ. بەزىلىرىدە 5°C بولسا، بەزىلىرىدە 10°C، 15°C، يەنە بەزىلىرىدە 20°C بولىدۇ. هەر بىر هايۋاننىڭ قىشلاق ئۇيقىسى ۋاقتىدىكى ئەڭ تۆۋەن تېمپېراتۇرا چېكى بولىدۇ. ئەگەر ناهايىتى قاتتىق سوغۇق

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

سىرتقى مۇھىتتىكى ئوزۇقلۇق يېتىشمەسلىك ھايۋانلارنىڭ
قىشلىق ئۇيقۇغا كىرىشىنى تېزلىتىشتىكى يەنە بىر مۇھىم ئامىل-
لاردىن بىرسى بولۇپ ھېسابلىنىدۇ. ئادەتتە، ھايۋانلار بەدىنىدە
يېتەرلىك ئوزۇقلۇق زاپىسى بولمىسا، قىشلىق ئۇيقۇغا كىرمەيدۇ.
قىشلىق ئۇيقا مۇددىتىنىڭ ئۇزۇن - قىسقىلىقى بەدىنىدە توپ-
لانغان ئوزۇقلۇق زاپىسىنىڭ ئاز - كۆپلىكى ئارقىلىق بەلگىلىنى-
دۇ. ئوزۇقلۇق زاپىسى قانچە كۆپ بولسا، ئۇيقىنىڭ دەۋرلىك
مۇددىتى شۇنچە ئۇزۇن بولىدۇ. قىشلىق ئۇيقۇغا كىرگەن ھاي-
ۋان شۇنچە قاتتىق ئۇخلايدۇ. قۇشلارنى يەمدىن چەكلەپ، ئاچ
قويسا، دەرھال بىخوتلىشىش ئۇيقىسىغا كىرىدۇ. ھايۋانلار بەدى-
نىدىكى يېتەرلىك ماي زاپىسى، قىشلىق ئۇيقۇغا يۆلەنچۈك بو-
لىدۇ. بۇنداق دىگەنلىك ئورۇق ھايۋانلار قىشلىق ئۇيقۇغا كىر-

مەيدۇ دىگەنلىك ئەمەس. ئەگەر ماي زاپىسى بولمىسىمۇ، ھايۋانلارنىڭ بەدىنىدىكى «بىولوگىيىلىك سائەت» ھاياتلىق پائالىيەتلىرىنى كونتىرول قىلىپ ئۇنداق ھايۋانىنى قىشلىق ئۇيقا ھالىتىگە ئېلىپ كىرىدۇ. ئورۇق ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقىغا كىرىپ، ئەتىيازغا سالامەت يېتىپ بېرىش ئىمكانىيىتى سېمىز (ماي زاپىسى كۆپرەك) ھايۋانلارغا قارىغاندا ئازىراق بولىدۇ. ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ھاۋا كېلىماتى قۇرغاقراق بولغانلىقتىن قۇملۇق، تۇزلەڭلىك ۋە چۆللۈك ئوتلاقلىرىدا سۇ مىقدارى بىر قەدەر ئاز بولىدۇ. سۇنىڭ ئاز بولۇشى ھايۋانلارنىڭ نورمال ھايات كەچۈرىشىگە 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، چۆچۈك بويا يىلتىزى، شاپ قاتارلىقلارنى يەپ ئۆز ھاياتىنى ساقلاپ قالالايدۇ. ئۇندىن باشقا، قىشلىق ئۇيقىسى ۋاقتىدا سۇ بولمىسىمۇ ھايۋانلار بەدىنىدىكى زاپاس ماينى پارچىلىسا، ئوخشاشلا يېتەرلىك سۇ بىلەن تەمىنلىنەلەيدۇ.

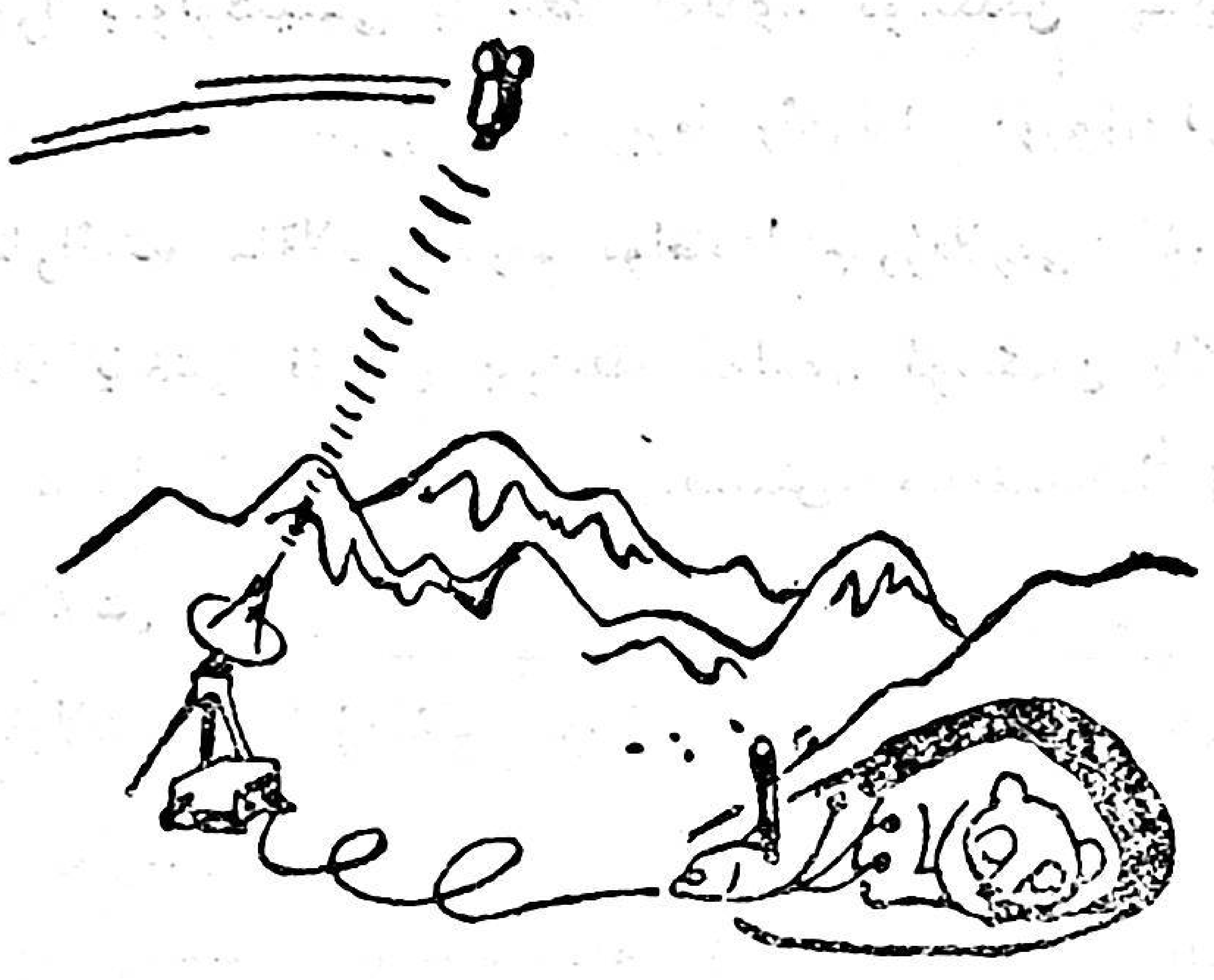
يورۇقلۇقمۇ ھايۋانلارنى قىشلىق ئۇيقا ھالىتىگە كىرگۈزىدىغان سىرتقى مۇھىت ئامىللىرىنىڭ بىرسى ھېساپلىنىدۇ. بەزىلەر سۇنئىي يوسۇندا سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ يورۇقلۇقتا تۇرۇش ۋاقتىنى قىسقارتىپ تەجرىبە قىلىپ كۆرگەندە، بۇ ھايۋانلار دەرھال سەمرىپ ماي تۇقۇلمىلىرىدا ماي زاپاسلىرى كۆپىيىپ قىشلىق ئۇيقىغا تەييارلىق كۆرۈشكە باشلىغان. بۇ تەج-

رىبەدىن كۆز پەسلى يېتىپ كېلىپ كۈننىڭ قىسقىرىشى تۈپەيلى-
دىن يورۇقلۇق چۈشۈش ۋاقتىنىڭ قىسقىرىشى ئارقىسى-
دا ھايۋانلارنىڭ ئىچكى ئاجراتما بەزلىرىگە تەسىر قىلىپ قىش-
لىق ئۇيقىغا كىرىشكە باشلايدىغانلىقىنى كورگىلى بولىدۇ. بۇ-
نىڭدىن باشقا، يوپۇرماق چۈشۈش، قىرو چۈشۈش، قار يېغىش
قاتارلىق ھەر خىل ئۆزگىرىشلەرمۇ مەلۇم دەرىجىدە تەسىر كور-
سىتىشى مۇمكىن.

قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن ھايۋانلاردا ئىككى خىل ماسلىشىش
ئىقتىدارى بولۇشى لازىم. بىرىنچىسى، قىشلىق ئۇيقىغا كىرگەن
ھايۋان ماددا ئۆزگىرىشىنىڭ پروتكول جەريانىدىكى ناھايىتى تو-
ن بولغان بەدەن تېمپېراتۇرىسى شارائىتىدا ھاياتىنى ساقلاپ
لىشى ھەم ئۇيقىدىن ئويغىنىش ئىقتىدارى بولۇشى، ئىككىنچى-
سى، ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقىرىشنى يۇقۇرى كوتىرەلەيدىغان
ئىقتىدارى بولۇشى لازىم. بۇ خىل ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقى-
رىش مۇسكۇللىرىنى تىترىتىش بىلەن مۇسكۇلدىكى ماددىلارنىڭ
ئۆزگىرىشىنى كۈچەيتىش ئارقىلىق بولىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن
خىمىيىلىك ئىسسىقلىقنى تەمىنلىگۈچى ئاپپاراتنىڭ رولى بىلەن
بولىدۇ. بۇ ئەھۋالدا تىترىمەستىن ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقى-
رالايدۇ. نۇرغۇن كىشىلەرنىڭ قىشلىق ئۇيقىدىكى بەزى ھايۋان-
لارنى كۆزىتىشىچە، ئۇلارنىڭ جىم يېتىپ بەزىدە لاغىلداپ تىت-
رەپ قويۇشى مۇشۇ سەۋەپتىن بولىدىكەن.

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

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



28 — رەسىم. قىشلىق ئۇيقىدىكى ئېيىق.
(ئېيىق ئۇۋىسىنىڭ ئاغزىغا يىراقتىن ئۆلچەپ تارقىتىدىغان ئەسۋاپ ئورۇنلاشتۇرۇپ، سۇنئى ھەمرا ئارقىلىق ئېيىقنىڭ بەدەن تېمپېراتۇرىسى بىلەن ئۇۋا تېمپېراتۇرىسىنى ئۆلچەشكە بولىدۇ.)

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

ياخشى خىزمەت قىلدۇرۇش ئۈچۈنلا ئەھمىيەتلىك بولۇپ قال-
ماستىن، بەلكى ئۇرغۇنلىغان ئەمىلى ئەھمىيەتكە ئىگە مۇھىم
مەسىلىلەرنى تەتقىق قىلىش ئىشىنىڭ باشلىنىشىغا تۈرتكە بول-
ماقتا. يەنە ھايۋانلارنىڭ قىشلىق ئۇيقا ھالىتىنى تەتقىق قى-
لىش ئارقىلىق بارلىق جانلىقلارنىڭ تۆۋەن تېمپېراتۇرا شارائى-
تىدىكى ئەھۋالنى تەتقىق قىلىش ئىلمى شەكىللىنىپ، تۆۋەن
تېمپېراتۇرا بىولوگىيەسى بارلىققا كەلدى. بۇنىڭدىن پايدىلىنىپ
ھايۋانلارنى نەسلىلەندۈرۈشتە سپېرما (ئەرلىك ئۇرۇق) نى توڭ-
لىغان شارائىتتا ساقلاپ، لازىم بولغاندا چارۋىلارنى ئۇرۇقلان-
دۇرىدىغان ياخشى ئۇسۇل بارلىققا كەلدى. ئۇنىڭدىن باشقا، ئو-
سۇملۇك ئاسراش، ھاشارەتلەرنى يوقىتىش، مېدىتسىنادا ۋاكسىنا-
لارنى ساقلاش، توقۇلما، قان سۇيۇقلىغى ۋە زەرداپ قاتارلىق-
لارنى ساقلاشنىڭ ئۇنۇملۇك ئۇسۇللىرىمۇ بارلىققا كەلدى.

ئېكولوگىيە ۋە يېزا ئىگىلىكى

تەبىئەت دۇنياسىدا ياشاۋاتقان پۈتكۈل جانلىقلار ئۆزىنى ئوراپ تۇرغان مۇھىت بىلەن ماددا ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇپ تۇرىدۇ. جانلىقلار ئۆزلىرىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش ماھىيىتىدىن ئېيتقاندا، ئىشلەپچىقارغۇچىلار (ئوسۇملۇكلەر)، سەرپ قىلغۇچىلار (ھايۋاناتلار، ئىنسانلار) ۋە پارچىلىغۇچىلار (مىكروپلار) دەپ ئۈچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ. ئۇز نۆۋىتىدە بۇنى ئېكولوگىيىلىك ئايلىنىش دېيىشكىمۇ بولىدۇ. تەبىئەتتە ماددىلار ئۆزلۈكسىز دەۋر قىلىپ ئايلىنىپ تۇرىدۇ. يېشىل ئوسۇملۇكلەر كۈن نۇرى بولغان شارائىتتا يىلتىز ئارقىلىق شۈمۈرۈۋالغان ئانورگانىك ماددا، كاربون IV ئوكسىدى ھەم سۇنى بىرىكتۈرۈپ قەنت، كىراخمال، ئاقسىل، ماي قاتارلىق ئورگانىك ئوزۇقلۇق ماددىلارنى ھاسىل قىلىدۇ. مانا بۇ فوتوسىنتېزلىق جەريان بولۇپ، يېشىل ئوسۇملۇكلەرنىڭ تەبىئەتتىكى ئەڭ ئاساسلىق ئىشلەپچىقىرىش ھەركىتىدۇر. شۇڭا، يېشىل ئوسۇملۇكلەر تەبىئەتتىكى جانلىقلار ئىچىدە ئەڭ مۇھىم ئىشلەپچىقارغۇچىلار ھېسابلىنىدۇ. باشقا جانلىقلار ھەر خىل دەرىجىدىكى سەرپ قىلغۇچىلار بولۇپ، ئۇلار ۋاستىلىق ھەم بىۋاستە ھالدا ئوسۇملۇكلەرنىڭ بىرىكتۈرگەن ئورگانىك ئوزۇقلۇق ماددىلىرىغا تايىنىپ، ئۆز ھاياتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ. شۇڭلاشقا يېشىل ئوسۇملۇكلەرنى جانلىقلارنىڭ ماددى كاپالىتى دېيىشكە

بولىدۇ. ئەگەر يېشىل ئۇسۇملۇكلەرنىڭ ئەڭ دەسلەپكىسى، ئەڭ تۆپكى ئىشلەپچىقىرىشى (فوتوسىنتېزلىق جەريانى) بولمىسا ھاياتمۇ بولمىغان بولاتتى.

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

ئېكولوگىيە گىرىكچە سوز بولۇپ eco دىگەن تۇراق جاي سوزىدىن كېلىپ چىققان، logy سوزى ئىلىم دىگەن مەنىنى بىرىدۇ. قىسقىسى، جانلىقلارنىڭ ھايات كەچۈرۈش مۇھىتى ۋە ئۇز ئارا مۇناسىۋەتلىرىنى تەتقىق قىلىشنى مەقسەت قىلغان پەن "ئېكولوگىيە" (ecology) سوزى بىلەن ئىپادىلىنىپ كەلمەكتە. تەبىئەتتىكى جانلىقلار ئۇزلىرىنىڭ ئوخشاش بولمىغان ياشاش شارائىتى ۋە ئالاھىدىلىكلىرى بويىچە ئۇسۇملۇك ئېكولوگىيىسى، ھايۋاناتلار ئېكولوگىيىسى، باكتېرىيە ئېكولوگىيىسى دەپ بولۇنىدۇ. جانلىقلارنىڭ توقۇلمىلىرى نۇقتىسىدىن 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 ئاسا-

لىق بىلىم بولۇپلا قالماستىن، بەلكى دېخانچىلىق، چارۋىچىلىق، ئورمانچىلىق، بېلىقچىلىق، مۇھىت ئاسراش، مېدىتسىنا قاتارلىق-لار بىلەنمۇ زىچ مۇناسىۋەتلىكتۇر.

يېقىنقى بىر نەچچە 10 يىللاردىن بۇيان، ئىجتىمائىي ئىقتىساتنىڭ تېز سۈرئەت بىلەن تەرەققىي قىلىشى نەتىجىسىدە تەبىئەتنىڭ ئۇنىۋېرسال قانۇنىيەتلىرىنى ئىزلىنىشنى ئۆزىگە نىشان قىلىغان ئېكولوگىيە ئىلمى بارغانسېرى كىشىلەرنىڭ دىققەت - ئېتىبارىنى قوزغىماقتا، شۇنداقلا تەبىئىي ۋە ئىجتىمائىي بىلىملەرگە كۈچلۈك تەسىر كۆرسەتمەكتە. مۇندىن خېلى بۇرۇنلا تەبىئەتشۇناس دارۋىن 3 قۇلاق بىدە، سېرىق ھەرە، دالا چاشقىنى ۋە مۈشۈكنىڭ ئېكولوگىيىلىك مۇناسىۋىتىنى تەكشۈرۈپ، مۈشۈك ئازلاپ كەتسە، دالا چاشقىنى كۆپىيىپ كېتىدىغانلىقىنى، دالا چاشقىنى كۆپىيىپ كەتسە، دالا چاشقىنى سېرىق ھەرىنىڭ ئۇۋىلىرىنى بۇزۇپ تاشلاپ، مەخسۇس 3 قۇلاق بىدىنى چاڭلاندۇرىدىغان سېرىق ھەرىنىڭ ئازلاپ كېتىدىغانلىقىنى، شۇنىڭ بىلەن 3 قۇلاق بىدە چاڭلىنالماي مەھسۇلاتقا ئېغىر تەسىر يېتىدىغانلىقىنى ئېنىقلاپ چىققان. ئېكولوگىيە سىستېمىسىنىڭ يېزا ئىگىلىكىگە كۆرسىتىدىغان زور تەسىرى بارغانسېرى ئېنىقلانماقتا. ئىلگىرى يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا كۆرۈلگەن مەسىلىلەرنى تەبىئەت قانۇنىيىتىدىن چەتنەپ كېتىش دېيىشكە بولىدۇ. بۇ، مۇھىمى ئېكولوگىيىلىك قانۇنىيەتكە سەل قاراشنىڭ ئاقىۋىتىدۇر. تەبىئەتتىكى ئېكولوگىيىلىك قانۇنىيەت بويىچە ئىش كۆرۈلگەندە ياخشى سۈپەتلىك دەۋر قىلىش، ئايلىنىش بولۇپ تۇرىدۇ. ياخشى

سۇپەتلىك دەۋر قىلىش دېگىنىمىز بىرەر كىچىك رايوندىن ئېيتقاندا، ئۇ يەردە ئورمانغا ئېتىۋار 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 ئوركانىك ئوغۇت كوپ بولىدۇ. يەرگە ئوركانىك ئوغۇت كوپ توكۇلسە، ئۇ يەرنىڭ تۇپراق دانچە تۈزۈلۈشى، ھاۋا ئوتكۈزۈشى، باكتېرىيە پائالىيىتى، نەملىك ساقلىشى ياخشى بولۇپ تۇپراق مۇنبەت بولىدۇ. تۇپراق مۇنبەت بولسا مول ھوسۇلغا ئاساس يارىتىلىدۇ. مانا بۇ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ياخشى بولغانلىغىدۇر. شۇنىڭ ئۇچۇن ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ساقلاش، يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنى راۋاجلاندۇرۇش، شۇنداقلا تەبىئەتنى ئاسراپ، ئىنسانلار ھاياتىنى ساقلاشقا زىچ مۇناسىۋەتلىك. يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنىڭ تۈزۈلمىسى ئېكولوگىيىلىك مۇھىتقا لايىقلاشقاندا ئىشلەپچىقىرىش ئۈنۈمى يۇقۇرى كوتىرىلىدۇ. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق ساقلىنىپ تۇرىدۇ. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنىڭ ساقلىنىشى ياخشى بولسا، يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنىڭ تەرەققىياتى ئۇزۇن يىللىق تەبىئىي ئاساسقا ئىگە بولىدۇ. ئەكسىنچە ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق بۇزۇلسا ئىشلەپچىقىرىش ئىلگىرىلىمەيدۇ. يامان سۇپەتلىك دەۋر قىلىش بولىدۇ.

«خەلق گېزىتى» نىڭ خەۋىرىگە قارىغاندا، ھىندىستاندا مەم-

لىكەتنى كوكەرتىش پىلانى ئەستايىدىل ئورۇنلانمىغانلىقتىن (ھو-كۈمەت يېزىدىكى دىخانلارنىڭ كوچەت تىكىپ ئورمان بىنا قى-لىش تەلىۋىگە كوڭۈل بولمىگەن، يېقىلغۇ - ئوتۇن مەسىلىسى مۇۋاپىق ھەل قىلىنمىغان، ئۇنىڭ ئۇستىگە ئوي - ئىمارەت قۇ-رۇلۇشلىرى ئۇچۇن قالايمىقان كېسىش ئەھۋالى ئېغىر بولغان) 1951 - يىلىدىن 1972 - يىلىغىچە 3 مىليون 4 يۇزمىڭ 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 ئاس-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 دەرى-جىدە بوران، يامغۇرنىڭ زىيىنىغا ئۇچرىغان. بۇ جايلارنىڭ تۇپ-

راقلىرى سۇ ساقلاش ئىقتىدارىنى پۈتۈنلەي يوقاتقان. يامغۇر پەسلى يېتىپ كېلىشى بىلەنلا، سەل كېلىپ سۇ ئاپىتى پەيدا بولۇپ تېرىلغۇ يەرلەر، كەنت، مەھەللە، ھەتتا ئادەملەرنىڭ ھاياتىمۇ خەۋپكە ئۇچراپ تۇرغان. 70 - يىللاردىن بۇيان 1000 دىن ئارتۇق ئادەم سۇ ئاپىتى تۈپەيلىدىن ئۆلگەن. ئاپەتكە ئۇچرىغان يېزا ۋە شەھەرلەر 57% كە يېتىپ، دۆلەتكە كەلتۈرگەن زىيان ھەر يىلى ئوتتۇرا ھېساب بىلەن 300 مىليارت دىنار (بىر مىليارت ئامېرىكا دوللىرىغا تەڭ) غا يەتكەن. بۇنداق ئەھۋالغا نىسبەتەن ئىتالىيە ئالىملىرى ھۆكۈمەتكە: دەرھال جىددى ۋە ئۈنۈملۈك تەدبىرلەرنى قوللىنىپ، ئورمانلارنى ئاسراپ، ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقنى ياخشىلاش توغرىسىدا تەكلىپ بەرگەن.

ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ يېرى كەڭ، ھاۋا كېلىماتى چوڭ قۇرۇقلۇق ھاۋاسى بولۇپ قۇرغاقراق رايونلارغا كىرىدۇ. دائىم قۇم، بوران، قۇرغاقچىلىق ۋە شور ئاپەتلىرى يۈز بېرىپ تۇرىدۇ. دەلدەرەخ ئاز بولۇپ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى ئومۇمى يەر كۆلىمىنىڭ ئاران 1·03% نى تەشكىل قىلىدۇ. گەرچە ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئورمان كۆلىمى 22 مىليون مو بولۇپ نىسبى مىقدارى ئاز بولسىمۇ، ئەمما مۇتلەق ساندىن ئېيتقاندا ئاز ئەمەس. بۇ ئورمانلار ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ ئېكولوگىيىسىدە مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. ئۇلار ئاساسەن ئاپتونوم رايونىمىزدىكى 3 يامغۇر - يېشىنلىق رايون — ئالتاي تاغلىق رايونى، تيانشان تاغلىق رايونى، كۇئىنلۇننىڭ شىمالىي ئېتىكى تاغلىق رايونلىر-

غا تارقالغان. ئۇنىڭدىن باشقا، تارىم دەرياسى ۋادىسى، ئېرتىش دەرياسى، يەكەن دەرياسى، خوتەن دەرياسى، قارىقاش دەرياسى قاتارلىق چوڭ - كىچىك دەريا - ئېقىنلىرى جايلاشقان رايون-لاردىمۇ بىر قىسىم توغراق، يۇلغۇن، سوكسوك، تېۋىلغا قاتارلىق تەبىئىي جاڭگال ئورمانلىرى جايلاشقان بۇ ئورمانلار بىلەن قاپ-لانغان رايونلاردا يىللىق هول - يېغىن مىقدارى كوپ، نىسبىي نەملىك يۇقۇرى بولۇپ، ياخشى تەبىئىي ئېكولوگىيىلىك مۇھىت شەكىللەنگەن. بۇ ئاپتونوم رايونىمىزدىكى 700 دىن ئارتۇق چوڭ - كىچىك دەريا - ئېقىنلاردىكى سۇ مىقدارى ۋە يەر ئاس-تى سۇ زاپىسىنىڭ نىسبىي مۇقىملىقىنى ساقلاش شۇنداقلا ئاپتو-نوم رايونىمىزنىڭ يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسىنىڭ تەڭ-پۇڭلۇقىنى ساقلاشتا ئالاھىدە مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. مەملىكىتى-مىزنىڭ ئورمان بىلەن قاپلىنىش نىسبىتى 12.7% بولۇپ، دۇن-يادىكى 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. ئىراق، كوچەت تىكىپ، ئورمان بىنا قىلىش بىلەن كېسىش ئوتتۇرىسىدىكى پەرق هازىرمۇ ناهايىتى زور بولۇپ كەلمەكتە. مۇبادا، تىكەسىنىڭ ئور-مانچىلىق مەيدانىغا بېرىپ قارىسا، نەچچە يۈز يىللىق قارىغاي-لارنى كېسىپ يىقىتىۋاتقان، قويۇق ئورمانلار ئارىسىدىن تىراك-تورلار دەرەخلەرنى سورەپ چىقىۋاتقان، كىچىگرەك قارىغايلار

يانچىلىپ ۋەيران بولىۋاتقان ھالەت كۆزگە چېلىقىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە تيانشاننىڭ ئوتتۇرا ۋە شەرقىي قىسمىدىكى ئورمان رايونلىرىدىمۇ خېلى ئېغىر ئەھۋاللار مەۋجۇت. قۇمۇل ئورمانچىلىق مەيدانىنىڭ تەبىئىي ئورمان سىزىقى بىر نەچچە يىلدىن بۇيان 3 كىلومېتىر تۆۋەنگە چېكىنىپ كەتكەن. گۇچۇڭدىن شىخوغىچە بولغان تيانشاننىڭ ئوتتۇرا قىسمىدىكى ئورمانلارنىڭ تەبىئىي ئورمان سىزىقى ئوتتۇرا ھېساب بىلەن ھەر يىلى 5 كىلومېتىردىن تۆۋەنگە چېكىنىپ كەتكەن. بۇ جايلاردىكى ئورمانلار قالايمىقان كېسىلگەنلىكتىن، ئەسلىدىكى قويۇق قېدىمقى ئورمانلارنىڭ ئورنىدا قۇرۇق دەرەخ كوتەكلىرىلا قالغان. ماناس دەرياسىنىڭ يۇقۇرى ئېقىمىدىكى يىلبويى سۇ ئېقىپ تۇرىدىغان قوشلۇق ئېقىن دىگەن بىر جىلغا 1967 - يىلدىن باشلاپ پۈتۈنلەي قۇرۇپ كەتكەن. ئۈرۈمچى نەنسەن ئورمانچىلىق مەيدانىنىڭ مەسئۇلىنىڭ ئېيتىشىغا قارىغاندا، نەنسەن ئورمانچىلىق مەيدانى بىلەن «1 - ئاۋغۇست» تەجرىبە ئورمانچىلىق مەيدانى ئىشلەپچىقارغان ياغاچ ماتىرىياللىرى بىر مىليون 70 مىڭ كۇبمېتىر بولۇپ، شۇ رايوندىكى ئورمان زاپىسىنىڭ 60% ى سەرپ 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 كۇبمېتىر ياغاچ ماتىرىيالى تەييارلاش ۋەزىپىسىنى ئورۇنلاش ئۈچۈن، كېسىش رايونىنىڭ تارقىلىشى تەكشى بولمىغانلىقتىن، 40 مىڭ كۇبمېتىر

ئورمان زاپىسىنى سەرپ قىلىشقا توغرا كېلىدىكەن. ئەمەلىيەتتە ئۇلارنىڭ ئورنىغا تولۇقلىنىدىغىنى ئاران 13 مىڭ كۇبمېتىر بولۇپ، سەرپ قىلىپ كېسىلىدىغان مىقداردىن خېلىلا تۆۋەن تۇرىدىكەن. تيانشاننىڭ غەربىدىكى ۋە ئورمانچىلىق مەيدانىدىن ئېلىنغان ئىستاتىستىكا مەلۇماتقا قارىغاندا، 80 - يىللىرىچە بولغان 27 يىل ئىچىدە 2 مىليون 600 مىڭ كۇبمېتىر ياغاچ ماتېرىياللىرى ئىشلەپچىقارغان، تيانشاننىڭ ئوتتۇرا ۋە شەرق قىسمىنىڭ ياغاچ كېسىش مىقدارى كېسىشكە تېگىشلىك ياغاچنىڭ 50% ىگە يەتكەن. بۇ ئەھۋاللار ئىلى رايونىنىڭ ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇقىنىڭ بۇزۇلۇشىغا كورۇنەرلىك تەسىر يەتكۈزگەن. نەتىجىدە ئىلى دەريا ۋادىلىرى قۇرغاقلىشىپ، يامغۇر - يېشىن ئازلاپ دەريا سۈيىمۇ كېمىيىپ كەتكەن. ياماتۇ ئېقىمىدىن ئېلىنغان ماتېرىيالدىن قارىغاندا، 50 - يىللىرى ھەر سېكونتلۇق سۇ ئېقىمى 404 كۇبمېتىر بولغان بولسا، 60 - يىللىرى 373 كۇبمېتىرغا، 70 - يىللىرىغا كەلگەندە ھەر سېكونتلۇق سۇ ئېقىمى 335 كۇبمېتىرغا چۈشۈپ قالغان. ھازىر ئىلى دەرياسىنىڭ لاتقا مىقدارى 50 - يىللىرىغا قارىغاندا 3 ھەسسە كۆپىيىپ كەتكەن. ئىلى دەرياسىنىڭ ھەر يىلى ئېقىتىپ بارىدىغان تۇز مىقدارى 400 توننا ئىكەن. ئالىملار يەنە ئەگەر مۇشۇنداق بولىۋەرسە، بىر نەچچە مىڭ يىللاردىن كېيىن بالقاش كولىنى لاتقا بىلەن تولدۇرۇپ تاشلىشى مۇمكىن دەپ پەرەز قىلىشماقتا.

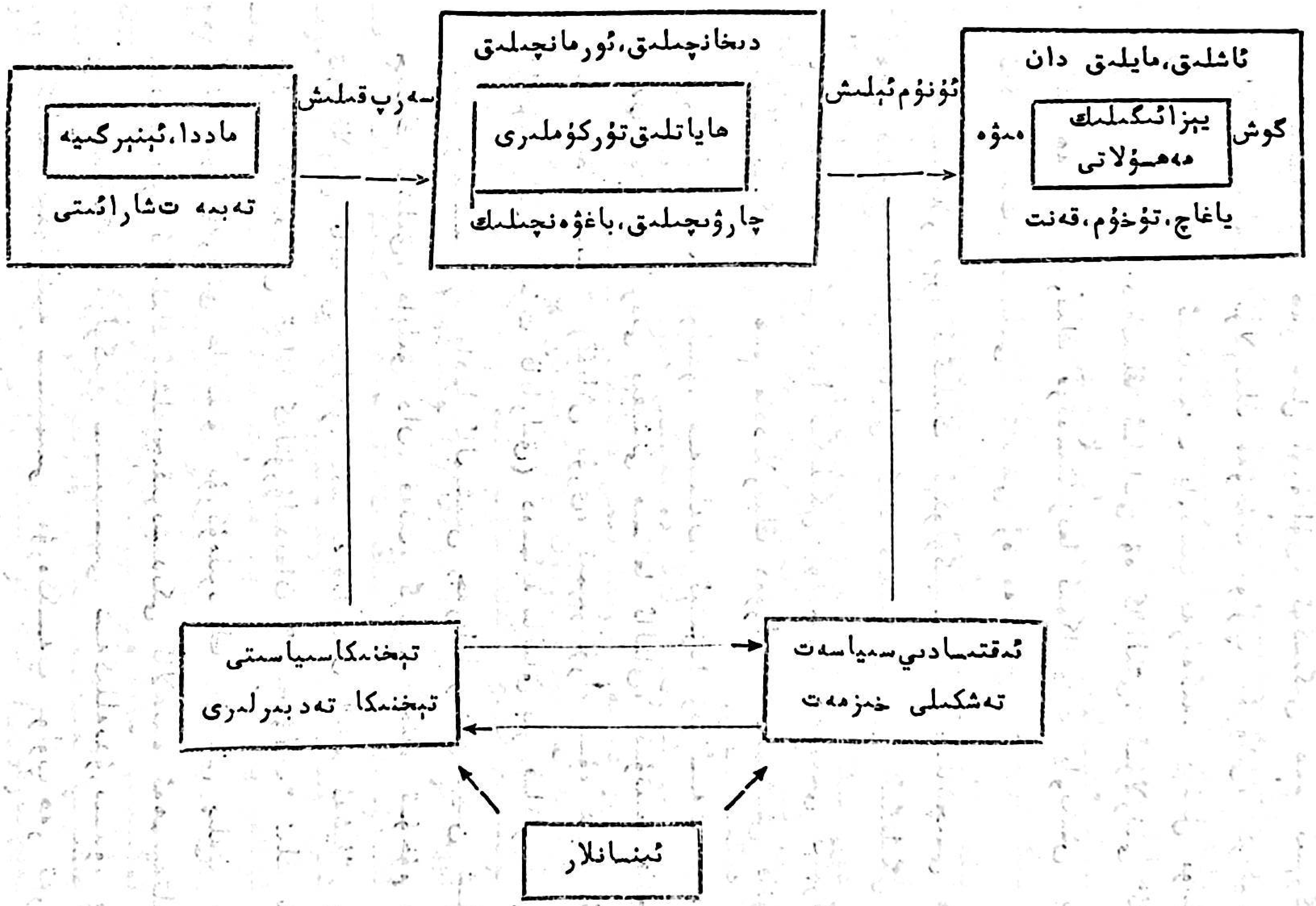
ئورمانلىقلار كولىمىنىڭ زور دەرىجىدە كېمىيىپ كېتىشىنىڭ ئاقىۋىتى ناھايىتى زور بولىدۇ. ھەتتا، پۈتكۈل بىر رايوننىڭ

ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلىقىنى بۇزىدۇ. ھازىر دۇنيادائورمانلارنىڭ بۇزۇلۇشى نەتىجىسىدە ئىنسانلارغا ئېغىر دەرىجىدە زىيان بولىۋاتقانلىقى ئالىملارنىڭ ئالاھىدە دىققەت - ئېتىۋارىنى قوزغىماقتا. ھىندىستان ۋەكىلى 78 - يىلى دۇنيا ئورمانچىلىق يىغىنىدا: "شىمالدىكى تاغلىق رايونلاردىكى ئورمانلار كېسىۋېتىلگەنلىك تۈپەيلىدىن 78 - يىلى 2 كۈنلۈك قاتتىق يامغۇر يېغىش بىلەن تارىختا كۆرۈلمىگەن چوڭ سۇ ئاپىتى يۈز بەردى. شۇنداق قىلىپ، 6 مىڭ يېزىنى سۇ بېسىپ 2 مىڭدىن ئارتۇق ئادەم ئۆلدى. ئىككى ئۆلكىنىڭ 7 مىليارت 500 مىليون ئامېرىكا دوللىرى قىممىتىدىكى زىرائەت ۋە ئۆي مەنقۇلاتلىرى زىيان بولدى" دېگەن 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 كىچىك كېلىدۇ. ھاۋا تەركىۋىنىڭ بۇنداق چوڭ ئۆزگىرىش ياسىشى يېشىل ئۆسۈملۈكلەرنىڭ تۆھپىسىدۇر. يەر شارىدا يېشىل ئۆسۈملۈكلەر پەيدا بولغان بىر مىليارت يىلنىڭ مابەينىدە ئۇلارنىڭ فوتوسىنتېز رولى ئارقىلىق ئاتموسفېرادىكى كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈپ، ئورگانىك ئوزۇقلارنى ياساپ، ئوكسىگېن چىقىرىپ كەلمەكتە. يېشىل ئۆسۈملۈكلەر (ئەڭ دەسلەپكى ئىشلەپچىقارغۇچى) نىڭ فوتوسىنتېز رولى يەر شارىدىكى ئىنسانلار

ھەم ھايۋانلارنى ھەر خىل ئوزۇقلۇق، ئوكسىگېن ھەم ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەپ، ئۇلارنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇشى، كۆپىيىشى ۋە راۋاجلىنىشىغا ئىمكانىيەت يارىتىپ بەرمەكتە. يېشىل ئۆسۈملۈكلەر كەڭ تەبىئەتنىڭ ئاساسى ۋە كاپالىتى. ئۇلارنى ئاسراش ھەمدە ئۇلارنىڭ فوتوسىنتېزىغا ئىمكانىيەت يارىتىش يېزا ئىگىلىكىنىڭ ئاساسىي نىشانى ۋە مەقسىدى.

ئىنسانلار يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىسىنىڭ قاتناشچىسى ھەم ھەل قىلغۇچ ئامىلى. مەيلى كەڭ مەنىدىكى يېزا ئىگىلىكى ۋە ياكى تار مەنىدىكى يېزا ئىگىلىكى بولمىسۇن ھەممىسى ئېنېرگىيىنىڭ يۆتكىلىشى ھەم ماددىلارنىڭ دەۋرىلىك ئالمىشىش قانۇنلىرى ئاساسىدا بولىدۇ. مەسىلەن، ئېتىزدا زىرائەت تېرىش بىلەن ئۆي قۇشلىرىنى بېقىشنى مىسالغا ئالساق، ئۇنىڭغا قانچىلىك "خام ئەشيا" (قۇياش نۇرى، تېمپېراتۇرا، سۇ، ھاۋا، ئوزۇقلۇق ياكى ئوغۇت قاتارلىق) دەسمايە سالساق بىر قاتار ئېنېرگىيە يۆتكىلىش ۋە ماددا ئالمىشىش جەريانلىرىدىن كېيىن شۇنچىلىك ئاشلىق، مايلىق دان، قەنت، گوش، پاختا، تۇخۇم قاتارلىقلارنى ئالغىلى بولىدۇ، دەسمايە قىلىنغان "خام ئەشيا" بەدىلىگە تەبىئەتتىن قولغا كەلتۈرۈلىدىغان "مەھسۇلات" نىڭ شەكىللىنىش جەريانى ھاياتلىق تۈركۈملىرىنىڭ مۇھىتى بىلەن بىرىكىپ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدىكى ئالاھىدە ئەھمىيەتلىك يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيە سىستېمىسى مۇرەككەپ بولۇپ ھەر تەرەپتىكى ئامىللار بىلەن تۇتىشىدۇ.



ماددا، ئېنېرگىيە
تەبىئەت شارائىتى
سەرپ قىلىش
دېخانچىلىق، ئورمانچىلىق
ھاياتلىق تۈركۈملىرى
چارۋىچىلىق، باغۋەنچىلىك
ئۈنۈم ئېلىش
ئاشلىق، مايلىق دان
گۆش
يېزا ئىگىلىك مەھسۇلاتى
مېۋە
ياغاچ، تۇخۇم، قەنت
تېخنىكا سىياسىتى
تېخنىكا تەدبىرلىرى
ئىقتىسادىي سىياسەت
تەشكىلىي خىزمەت
ئىنسانلار

يۇقىرىدا كۆرسىتىلگىنىدەك ئېنېرگىيىنىڭ يوتكىلىشى ۋە
ماددىلارنىڭ دەۋرلىك ئايلىنىشى گەرچە تەبىئەت قانۇنىيىتىنىڭ
كونتروللۇق قىلىشى ۋە تەبىئىي ئامىللارنىڭ تەسىرى ئاستىدا بول-
سىمۇ، لېكىن، ئۇ ئىنسانلارنىڭ قاتنىشىشى، يېتەكچىلىك رول
ئوينىشى ئارقىلىق بولىدۇ. ئەڭ ياخشى يېزا ئىگىلىك ئېكولوگى-
يىلىك سىستېمىدا "دەسمايە" ئۈچۈن ماددىلارنى ئۈنۈملۈك سەرپ
قىلغىلى بولىدۇ (بۇ تەبىئەتتىن شۈمۈرۈپ ئالىدىغان ماددىنىمۇ
ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ). ھاياتلىق تۈركۈملىرىمۇ ماددىلارنى ئېھتى-
ياجى قانغىچە يېتەرلىك شۈمۈرۈپ ئېلىش ھېساۋىغا ئېنېرگىيە
يوتكەپ ماددا ئالماشتۇرۇپ يۇقىرى مەھسۇلات بېرىدۇ. بۇنىڭ
بىلەن، ئېكولوگىيىلىك مۇھىت بارغانسېرى ياخشىلىنىپ ھاياتلىق
تۈركۈملىرىنىڭ كۆللەپ - ياشىنىشىغا تېخىمۇ كەڭ ئىمكانىيەت
يارىتىلىدۇ. شۇنىڭغا مۇناسىپ ھالدا پۈتكۈل ئېكولوگىيىلىك سى-
ستېمىدا ياخشى سۈپەتلىك دەۋر قىلىش بولۇپ تۇرىدۇ. ئىن-
سانلار بۇنداق يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىلىك سىستېمىنىڭ ئىچى-
دە مۇھىم ئورۇندا بولۇپ، ھەل قىلغۇچ رول ئوينايدۇ. بۇنىڭدا،
دېخانچىلىق بىلەن شۇغۇللانغۇچىلارنىڭ ئىلمىي تېخنىكا سەۋىيى-
سىنىڭ يۇقىرى بولۇشى مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. ھەر قانداق
رايوندا يېزا ئىگىلىگىنىڭ زامانىۋىلىشىش قەدىمىنى تېزلىتىش
ئۈچۈن، زامانىۋى پەن - تېخنىكا بىلەن قوراللىنىپ، ئۈنۈمنى
يۇقىرى كۆتۈرۈپ، تەننەرقىنى تۆۋەنلىتىپ كەڭ كۆلەملىك
مول ھوسۇلنى قولغا كەلتۈرۈشكە تىرىشىشتىن باشقا، يەنە دې-
خانچىلىق رايونلىرىنىڭ تەبىئىي ئېكولوگىيىسىنى قوغداپ، مۇھىت-
نى ئاسراش ناھايىتى مۇھىم ئورۇندا تۇرىدۇ. زىرائەتلەر بەل-

گىلىك مۇھىت شارائىتىدا مەۋجۇت بولۇپ تۇرالايدۇ. تۇپراق، سۇ، قۇياش نۇرى، تېمپېراتۇرا، ھاۋا، ئوغۇت قاتارلىق ئامىللار زىرائەتلەرنىڭ مۇھىت شارائىتى ھېساپلىنىدۇ. زىرائەت كىشىلەرگە مۇنداق مۇھىتنى ئاساس قىلىپ، ئاشلىق، پاختا، ماي، قەنت قاتارلىقلارنى بېرىدۇ. زىرائەتنىڭ ياخشى - يامان بولۇشى مۇھىت شارائىتىنىڭ ياخشى - يامان بولۇشىغا باغلىق. سانائەتنىڭ تەرەققى قىلىشى بىلەن ھاۋادىكى ھەر خىل بۇلغىنىش، كاربون IV ئوكسىدى، ھىدروسۇلفىد ۋە باشقا زەھەرلىك گازلارنىڭ ئېشىپ كېتىشى، سۇنىڭ بۇلغىنىشى، تۇپراق تەركىۋىدە گېلىي، قوغۇشۇن، سىماپ ۋە ئارسېن قاتارلىقلارنىڭ كۆپىيىشى بىلەن تۇپراقنىڭ بۇلغىنىشى، DDT ۋە باشقا ئورگانىك دېخانچىلىق دورىلىرىنىڭ زىرائەت تېنى، دېنى ۋە يوپۇرماقلىرىدا جۇغلىنىپ قېلىشى — مانا بۇلار ئىنسانلارنىڭ ھاياتىغا خەۋپ بەتكۈزىدۇ. شۇڭا يېزا ئىگىلىك ئېكولوگىيىسىنىڭ تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلاشتا مۇھىت ئاسراش مۇھىم خىزمەت بولۇپ قالماقتا.

زىيانداش هاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كۈشەندىلىرى

ئىنسانلارنىڭ تەبىئەت دۇنياسى بىلەن بولغان كۈرەشلىرىنىڭ ئەڭ ئاساسلىغى دېخانچىلىق، چارۋىچىلىق، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك، سۇ مەهسۇلاتلىرىنى ئوستۇرۇش قاتارلىق جەهەتلەردە ئالاهىدە ئىپادىلىنىدۇ. ئۇلار شۇ كۈرەشلىرى ئارقىلىق تەبىئەت دۇنياسىدىن ئوزلىرىنىڭ كۈندىلىك تۇرمۇشقا كېرەكلىك هەر تۈرلۈك يېمەك - ئىچمەك، كىيىم - كېچەكلەرنى قولغا كەلتۈرىدۇ. بۇ جەرياندا تەبىئەت دۇنياسى ئىنسانلارغا نۇرغۇنلىغان دوستلىرىنى هەم دۈشمەنلىرىنى ئۇچراشتۇرىدۇ. شۇڭا، ئىنسانلار تەبىئەت دۇنياسىنى ئوزگەرتىپ، ئۇنىڭدىن ئوزىگە لازىملىق نەرسىلەرنى قولغا كەلتۈرۈش داۋامىدا تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئوزىگە ياردەملىشىدىغان دوستلىرىنى هەم ئوزىگە دائىم زىيان كەلتۈرىدىغان دۈشمەنلەرنى ئېنىق تونۇشى ناهايىتى زور ئەهمىيەتكە ئىگە. جانلىقلار دۇنياسىدا بىر - بىرىگە تايىنىدىغان، بىر - بىرى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىشىدىغان ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇق مەۋجۇت بولىدۇ. هەر خىل زىيانداش هاشارەتلەر يېزا ئىگىلىك، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك ئىشلەپچىقىرىشىنىڭ ئەڭ چوڭ دۈشمىنى بولۇپ، ئۇلار مۇشۇ ساهەلەرگە ناهايىتى زور زىيان يەتكۈزىدۇ. مەلۇماتلارغا قارىغاندا، دانلىق زىرائەتلەر مەهسۇلاتى هاشارەتلەرنىڭ زىيان سېلىشى هەم هەر خىل كېسەللىكلەر تۈپەي-

لىدىن يىلىغا 30% — 20 زىيان بولىدىكەن. 1956 - يىلى
«خەلق گېزىتى» باشماقالىسىدا كۆرسىتىلىشىچە، مەملىكىتىمىزدە
زىيانداش هاشارەت ۋە كېسەللىك تۈپەيلىدىن ئاشلىقتىن
30% — 20، كېۋەزدىن 30% — 25، شالدىن 40% — 30 هوسۇل
كەم ئېلىنىدىكەن. بىرلەشكەن دۆلەتلەر تەشكىلاتىنىڭ خەۋەر
قىلىشىچە، بۇنداق زىيانداش هاشارەتلەر ۋە كېسەللىكلەر كەلتۈ-
رىدىغان زىيان پەن- تېخنىكىسى تەرەققى تاپقان دۆلەتلەردە بىر
قەدەر ئازراق، پەن - تېخنىكىسى ئارقىدا قالغان دۆلەتلەردە
خېلى كۆپرەك بولىدىكەن.

ئىنسانلار زىيانلىق هاشارەتلەرگە قارشى كۈرەش قىلىش
داۋامىدا مول تەجرىبىلەرنى توپلاپ زىيانلىق هاشارەتلەرنى
يوقىتىشنىڭ ئۈنۈملۈك چارىلىرىنى تېپىپ چىقتى. بۇلار دورىلار
بىلەن يوقىتىش، مېخانىك ئۇسۇلدا يوقىتىش، فىزىكىلىق ئۇسۇل-
دا يوقىتىش، بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا يوقىتىش قاتارلىقلاردىن
ئىبارەت. بۇنىڭ ئىچىدە بىئولوگىيىلىك ئۇسۇلدا زىيانلىق هاشا-
رەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇلى ئەڭ ياخشى، ئەڭ مۇۋاپىق، بولغى-
نىشى بولمىغان ئۈنۈملۈك بىر خىل ئۇسۇلدۇر. بىئولوگىيىلىك
ئۇسۇلدا زىيانداش هاشارەتلەرنى يوقىتىش دېگىنىمىز جانلىقلار-
نىڭ تۇرمۇش ئادىتى، هاياتلىق پائالىيىتى ۋە ئۆز هاياتىنى
ساقلاش كۈرەشلىرىدىن ئۈنۈملۈك تۈردە پايدىلىنىپ، باكتېرىيە،
ۋىرۇسلارنىڭ هاياتلىق هەركەتلىرى ئارقىلىق زىيانداش هاشا-
رەتلەرنى يوقىتىشتىن ئىبارەت. هەر خىل قۇشلارنىڭ زىيانداش
هاشارەتلەرنى يوقىتىشتىكى رولى ناهايىتى كۆرۈنەرلىك بولىدۇ.
مەسىلەن، مۇشۇكياپىلاق دېگەن قۇش قاراڭغۇ تۈننىڭ هوش-

يار كۆزەتكۈچىسىدەك، كېچىسى ئىگىز دەرەخنىڭ ئۈستىگە چى-
قىۋېلىپ، كېچىدە ئوغۇرلۇقچە تىمىسقىلاپ يۈرگەن چاشقاندىن
كۈنىگە 3 — 4 نى تۇتۇپ يەيدۇ. شۇنداق قىلىپ يىلدا مىڭدىن
ئارتۇق چاشقاننى يوقىتىدۇ. سېغىزخان ھەر كۈنى قارىغاي ۋە
باشقا دەرەخلەردىكى 3 — 4 يۈزلىگەن قىلغۇرۇتنى تۇتۇپ
يەيدۇ. بىر تاغ قۇشقىچى ئەتىياز پەسلىدە ھەر كۈنى 300 دىن
500 يۈزگىچە زىيانداش قۇرۇتلارنىڭ قوچاقلىرىنى تۇتۇش ئار-
قىلىق ئۆز باللىرىنى باقىدۇ. بىر قالىغاچ ھەر كۈنى مىڭدىن
ئارتۇق زىيانداش ھاشارەت تۇتۇپ يەيدۇ. بىر سېرىق قۇشقاچمۇ
ھەر كۈنى 500 دىن 700 گىچە زىيانداش ھاشارەت تۇتۇپ
يەيدۇ. ئاق قۇشقاچمۇ زىيانداش ھاشارەت بىلەن ئوزۇقلىنىدۇ.
ئۇندىن باشقا قارا قۇشقاچ، تۇرنا، ئاققۇ، جاڭگال دۈمباقچىسى،
ياۋا ئۆدەك، ھەتتا ئائىلىلەردە بېقىلىدىغان توخۇ، ئۆدەكلەرمۇ
زىيانداش ھاشارەتلەر بىلەن ئوزۇقلىنىپ، ئاڭسىز ھالدا بىزگە
يېقىندىن ياردەمدە بولىدۇ. شۇڭا قۇشلارنىڭ مۇتلەق كوپ قىس-
مى بىزنىڭ دوستلىرىمىز ھېساپلىنىدۇ. پاقا، ئۆدەكلەرمۇ زىيان-
داش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كۈشەندىسىدۇر. ھەتتا ئۇزۇن
پۇتلۇق بىسە ئومۇچۇك بىر كېچە - كۈندۈزدە 30 نەچچە تال
يوپۇرماق تومۇزغىسى ۋە ئۇچقۇر بۇرگىنى تۇتۇپ يەيدۇ. ھازىر
مەملىكىتىمىزدە كەڭ پايدىلىنىۋاتقان قىزىل كوزلۇك ھەرىنىڭ
ھەر بىرى كۈنىگە 50 — 40 دانە شال 3 نەسلىك قۇرۇتىنى
تۇتۇپ يەيدۇ. قىزىل كوزلۇك ھەرە بىلەن شالنىڭ زىيانداش
ھاشارەتلىرىنى يوقىتىش ئۈنۈمى 60% ھەتتا 90% كە يېتىدۇ.
بۇنىڭ بىلەن شال مەھسۇلاتىنى زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ زى-

يانغا ئۇچرىتىشىدىن ئۇنۇملۇك ھالدا ساقلاپ قېلىپ مەھسۇلاتقا كاپالەتلىك قىلغىلى بولىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە قىزىل كوزلۇك ھەرە، ئالتۇن كوز قاتارلىق زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئى كوشەندىلىرى ئارقىلىق قارىغاي تۇكلىك قۇرۇتى، زىرائەت كې- پىنىكى، كوك پىت، كېۋەز قۇرۇتى، كېۋەز كېپىنىكىگە ئوخشاش زىيانداش ھاشارەتلەرنى يوقىتىشقا بولىدۇ. تەجرىبە قىلىشتىن قارىغاندا، بىر ئالتۇن كوز بىر كۇندە 100 لەپ كوك پىت تۇ- تۇپ يەيدىكەن. بۇنىڭدىن باشقا زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ ئە- دۇۋىنى بېرىدىغان بىزنىڭ خالىس ياردەمچى دوستلىرىمىزدىن ھەر خىل خانقىز (جەنۇپتا ئوتوكچى دەپمۇ ئاتايدۇ)، ياچۋەك (بۇشۇك تەۋرەتكۇچى) قاتارلىقلارمۇ بار. ھازىر يەنە باكتېرىيە- لەردىن پايدىلىنىپ ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇلى كەڭ قوللى- نىلماقتا. بۇنىڭدا ئالدى بىلەن ئاسان يۇقۇملىنىدىغان باكتېرى- رىيىلەرنى تاللاپ تەجرىبىخانىلاردا ئوستۇرۇپ، يېتىلدۇرۇپ، ئان- دىن ئۇلار زىيانداش ھاشارەتلەرگە يۇقتۇرىلىدۇ. بۇ ئۇسۇل بىلەن زىيانداش ھاشارەتلەرنى ناھايىتى ئاسانلا يوقاتقىلى بولىدۇ. مە- سىلەن، يېشىل قۇرۇت باكتېرىيىسىدىن پايدىلىنىپ كوكتات يې- شىل پىتلىرىنى ناھايىتى ئۇنۇملۇك يوقاتقىلى بولىدۇ. كېۋەز پە- تىنىڭ قاسراقلىق تەنچە ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، كېۋەز پىتىدىن مۇداپىئە كورگىلى ۋە ئۇنى يوقاتقىلى بولىدۇ. سېرىق يەر يول- ۋىسىغا كېسەل يۇقتۇرىدىغان دانىچىلىك ۋىروسىدىن پايدىلىنىپ، سېرىق يەر يولۋىسىنى يوقىتىدىغان ئۇسۇللار ناھايىتى ئۇنۇملۇك بولىۋاتىدۇ. ھازىر يېزا ئىگىلىك، ئورمانچىلىق، باغۋەنچىلىك

ئورۇنلىرىدا سۈنئىي يوللار بىلەن بېقىپ پايدىلىنىدىغان زىيانداشلارنىڭ كۆشەندىلىرى 100 خىلغا يېتىپ قالدى. زىيانداش ھاشارەتلەرنى يوقىتىشقا قوللىنىدىغان ۋىرۇس تۈرلىرىمۇ 40 — 50 خىلغا يېتىدۇ. زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ بۇ تەبىئىي كۆشەندىلىرى بىزنىڭ دوستىمىز ھېسابلىنىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۇلارنىڭ رولىدىن ئۈنۈملۈك تۈردە پايدىلىنىش لازىم. ئۆسۈملۈك ۋە دېھقانچىلىق زىرائەتلىرىنى ئاسراشتا ئۇلاردىن پايدىلىنىشنىڭ ئۈنۈمى ياخشى، قالدۇق زەھىرى يوق، مۇھىتتا بۇلغىنىش كەلتۈرۈپ چىقارمايدۇ. ئېكولوگىيىلىك تەڭپۇڭلۇققا ئەكس تەسىر كۆرسەتمەيدۇ. شۇڭلاشقا تۈرلۈك ئىشلەپچىقىرىش پائالىيەتلىرى، كۈندىلىك تۇرمۇشىمىزدا پايدىلىق قۇشلار ۋە زىيانداش ھاشارەتلەرنىڭ تەبىئىي كۆشەندىلىرىنى ئاسرىشىمىز لازىم.

مول ھوسۇل ۋە تېمپېراتۇرا

تەبىئەت دۇنياسىدىكى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆزىگە خاس ئۆسۈش قانۇنىيەتلىرى بولىدۇ. ئۇلار يىلتىز، شاخ، يوپۇرماق ۋە غول قاتارلىق ئەزالىرى ئارقىلىق سۇ، ئوغۇت ھەم تېمپېراتۇرىدىن يېتەرلىك دەرىجىدە پايدىلىنىپ، ئۆزىنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنى ئېلىپ بارىدۇ. تۆۋەندە بىز ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈش جەريانىدىكى تېمپېراتۇرىنىڭ رولى ئۈستىدە قىسقىچە توختىلىپ ئۆتەيلى:

تېمپېراتۇرا ھەر قانداق ئۆسۈملۈكنىڭ نورمال ئۆسۈشى ئۈچۈن كەم بولسا بولمايدىغان شەرتلەرنىڭ بىرى. ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشى، زىرائەتلەرنىڭ دان تۇتۇشى، مېۋىلىك دەرەخلەرنىڭ مېۋىگە كىرىشىدە تېمپېراتۇرا ناھايىتى زور تەسىر كۆرسىتىدۇ. تېمپېراتۇرا دېگىنىمىز، بۇ يەردە ھاۋا تېمپېراتۇرىسى، ئۆسۈملۈك تېمپېراتۇرىسى (يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ) ۋە تۇپراق تېمپېراتۇرىسىدىن ئىبارەت 3 خىل تېمپېراتۇرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇ 3 خىل تېمپېراتۇرا مۇناسىپ ھالدا بىر - بىرىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ ۋە ئۆز ئارا زىچ مۇناسىۋەتتە بولىدۇ. ھاۋا تېمپېراتۇرىسى كۆتۈرۈلگەندە يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى كۆتۈرۈلىدۇ. ھاۋا تېمپېراتۇرىسى تۆۋەنلىگەندە يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى تۆۋەنلەيدۇ. ئەمما بەزىدە ھاۋا تېمپېراتۇرىسى بىلەن يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى

ئوتتۇرىسىدا بىر نەچچە گىرادۇسلا پەرق كۆرۈلىدۇ. ئۇسۇملۇكلەرنىڭ يوپۇرماق يۈزىگە سۇ يەتكۈزۈپ بېرىشىنىڭ ئاز - كۆپلىگى ئۇسۇملۇك ئىچكى نەيچىلىرى، توقۇلمىلىرىنىڭ تۈزىلىش ئالاھىدىلىگى، يوپۇرماق يۈزىدىكى موم ماددىسىنىڭ ھالىتى، يوپۇرماق يۈزىنىڭ سۇنى پارغا ئايلاندۇرۇشىنىڭ ئاز - كۆپلىگى، ئۇسۇپ يېتىلىش 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 بولۇپ تۇرىدۇ. ئادەتتە ھاۋا تېمپېراتۇرىسى بىلەن يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسىنىڭ قانداق بولۇشى ئۇسۇملۇكلەرنىڭ ئۇسۇش سۈرئىتىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ. ئادەتتە زىرائەتلەر يوپۇرماق يۈزىگە جايلاشقان خىلور فىلاست (يېشىللىق ماددىسى) ۋە كۈن نۇرىدىن پايدىلىنىپ ئوزۇقلۇق ياسايدۇ. شۇڭلاشقا يوپۇرماق تېمپېراتۇرىسى ئۇسۇملۇكنىڭ 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 ئوزۇقلۇقلارنى بىرىكتۈرۈشى ئەڭ ياخشى بولغان ۋاقتى بولىدىكەن. مېۋىلىك دەرەخلەرنىڭ مېۋىسىدە شېكەر ماددىسى قانچە كۆپ بولسا شۇنچە تاتلىق بولىدۇ. تاتلىق مېۋىلەر شۇپەكالىك مېۋە دەپ قارىلىدۇ. ئادەتتە ئاپتونوم رايونىمىزنىڭ مېۋىلىرى ھەر قانداق ئۆلكىلەرنىڭ مېۋىلىرىدىن تاتلىق بولىدۇ. ئۇنداق بولۇشى

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

تۇپراق تېمپېراتۇرىسى ئوسۇملۇكلەر تېرىلغاندىن كېيىن بىخ-
لىنىپ ئۇنۇپ چىقىشتا ئاساسلىق رول ئوينايدۇ. رەسمى يوپۇرماق
چىقارغاندىن كېيىن يوپۇرماق يۈزى تېمپېراتۇرىسى ئاساسلىق رول
ئويناشقا كىرىشىدۇ. زىرائەتلەر دان تۇتۇپ، مېۋىلىك دەرەخلەر
مېۋىگە كىرگەندىن كېيىن ھاۋا تېمپېراتۇرىسى مۇھىم رول ئوي-
نايدىغان ئورۇنغا ئۆتىدۇ. دىخانچىلىق ئەمەلىيەتلىرىدە، ئوسۇم-
لۇكلەرنىڭ ئوسۇش قانۇنىيەتلىرىدىن پايدىلىنىپ زىرائەت تېرى-
غاندا تۇپراق تېمپېراتۇرىسىنىڭ مۇۋاپىق كوتۇرۇلۇش ۋاقتى،
زىرائەت تېرىشنىڭ مۇۋاپىق ۋاقتى دەپ قارىلىدۇ. يېقىنقى يىل-
لاردىن بۇيان ھەر قايسى جايلار يەرگە نېپىز سۇلياۋ پەردە يې-
پىش، پارنىك ۋە ھەر خىل ئۇسۇللار بىلەن تۇپراق تېمپېراتۇ-
رىسىنى يۇقۇرىلىتىش تەدبىرلىرىنى قوللىنىپ كېلىۋاتىدۇ. يوپۇر-
ماق يۈزى تېمپېراتۇرىسىنى مۇۋاپىق تەڭشەش ئۈچۈن زىرائەت-
لەرنى مۇۋاپىق ھالدا قويۇق تېرىش، سۇغۇرۇش ۋە پۇركۈپ سۇ-
غۇرۇش، پىلەكلىك ئوسۇملۇكلەرنى، مېۋىلىك دەرەخلەرنى جا-
زىلارغا ئېلىش ھەمدە يوپۇرماق، ھارام شاخلىرىنى مۇۋاپىق پۇ-
تاش، قايچىلاپ كېسىش قاتارلىق ئۇسۇللارنى قوللىنىشقا بولىدۇ.
بۇ تېمپېراتۇرىنىڭ مۇۋاپىق بولۇشىنى تەمىن ئېتىپ زىرائەتلەر-
دىن مول ھوسۇل ئېلىشتا چوڭ رول ئوينايدۇ.

مەھەللە ئوغۇتى ۋە ئۇنى ئىشلىتىش

هازىر قىش پەسلى ھەر خىل يەرلىك مەھەللىۋى ئوغۇتلارنى توپلاش ۋە "پىشۇرۇش" (قوۋۇتىنى ئاشۇرۇش) نىڭ ئەڭ ياخشى پەيتى بولۇپ ھېساپلىنىدۇ. دىخانلار ئارىسىدا "جۇۋازچىغا چىغ، زىرائەتلەرگە قىغ"، "زىرائەت كۆلدۇر، يولەنچۇكى قىغدۇر" دەيدىغان ماقال - تەمسىللەر بار. دىخانلار مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇش ئۈچۈن ئەزەلدىن ئوغۇت توپلاشقا ۋە يەرلەرنى ئوغۇتلاپ تۇرۇشقا ئەھمىيەت بېرىدۇ. ئوغۇت ئىككى خىل بولىدۇ. بىرسى ئورگانىك ئوغۇتلار، يەنى مەھەللە ئوغۇتى بولۇپ، بۇنى دىخانلار قىغ - گەندىلەر دەپ ئاتايدۇ. يەنە بىرسى ئانورگانىك ئوغۇتلار، يەنى خىمىيىۋى ئوغۇت بولۇپ، ئۇنى دىخانلار ئاق ئوغۇت، قارا ئوغۇت (فوسفورلۇق ئوغۇت ياكى كوپ ئېلېمېنتلىق ئۇنىۋېرسال ئوغۇت) دەپ ئاتايدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە زامانىۋى باكتېرىيە ئوغۇتلىرىمۇ بار.

خىمىيە سانائىتىدە ھەر خىل رودا، دېڭىز سۈيى، نېفىت ۋە ھاۋا قاتارلىقلاردىن پايدىلىنىپ ھەر خىل خىمىيىۋى ئوغۇتلارنى ياسايدۇ. بۇلار 3 خىلغا بۆلىنىدۇ.

1. ئازوتلۇق ئوغۇتلار. بۇلار ئاممونىي سولفات، ئاممونىي نىترات، ئاممونىي خلور، كالتسىي ئاممونىي نىترات، ناترىي نىترات قاتارلىقلار. 2. كالىيلىق ئوغۇتلار، بۇلار كالىي سولفات،

كالىي خىلور، كالىي كاربوناتلار. 3. فوسفورلۇق ئوغـۇت بولار
كالتسىي سوفىرفوسفات، ئېغىر كالتسىي، سوفىرفوسفات، ئاممونـىى
فوسفاتلاردىن ئىبارەت. بۇنىڭدىن باشقا زىرائەتلەرگە لازىملىق
بولغان 2 ياكى ئۇنىڭدىن ئارتۇق ماددىلارنى ئۆز ئىچىگە ئالـ
دىغان بىرلەشمە خىمىيە ئوغۇتلىرىمۇ بار. مەسىلەن، كالىي نىتـ
رات (تەركىۋىدە كالىي ھەم ئازوتلار بار)، ئاممونىي فوسفـات
(تەركىۋىدە فوسفور ۋە ئازوتـلار بار) كالىي ئامـمونىي نىترات
(تەركىۋىدە ئازوت بىلەن كالىيلار بـار) ئوغۇتلىرى بولۇپ. ھا-
زىر خىمىيۋى ئوغۇتلارنىڭ تۈرلىرى بارغانسېرى كۆپەيمەكتە.

يەرنى ئوغۇتلاشتىكى مەقسەت، تۇپراقنىڭ ھاياتلىق ھالىتى-
نى ياخشىلاپ، ئۈنۈمدارلىقىنى ئاشۇرۇپ، تۇپراقنىڭ زىرائەتلەر-
نى زورۇر بولغان ئوزۇقلۇق ماددىلار بىلەن تەمىنلـەپ بېرىش
قابىلىيىتىنى ئاشۇرۇپ تۇپراق تەركىۋىنى بېيىتىش ۋە كـۈچەي-
تىشتىن ئىبارەت. ئۇنداق بولسا، بۇ جەھەتـتە خىمىيۋى ئو-
غۇت بىلەن مەھەللە ئوغۇتىنىڭ زادى قـايسىسىنىڭ ئۈنۈمى ياخ-
شى؟ بۇ مەسىلىنى ئايرىماق قىيىن. چۈنكى ھەر بىر يـەرنىڭ
ئەھۋالى ئوخشاش بولمايدۇ. بەزى يەرلەردە تۇپراقنىڭ ھـاياتـ
لىق ھالىتى، يەنى سۇنى نەملىكنى تۇتۇشچانلىقى، ھاۋا ئۆتكۈزۈشچانـ
لىقى تۇپراق مىكرو ئورگانىزىملىرىنىڭ ھالىتى ياخشى بولىدۇ. بۇنداق
يەرنىڭ تۇپراق دانچە تۈزۈلۈشىمۇ ياخشى بولىدۇ. بۇ خىل تۇپراقلارغا
قايسى ماددىلىق خىمىيۋى ئوغۇت ئېھتىياجلىق بـولسا، شۇ ئو-
غۇتنى ئىشلەتسە تېز ئۈنۈم بېرىپ، پايدىسى دەرھال كۆرۈلىدۇ.
ئەندى بەزى ئاجىز، ئۈنۈمدارلىقى تۆۋەن ۋە تۇپراق ھاياتلىق
ھالىتى ناچار بولغان يەرلەردە خىمىيۋى ئوغـۇتنى ئىشلـەتسە

يەرنى شورلاشتۇرۇپ، ئەكس تەسىر بېرىپ قويىدۇ. بىر جىڭ
ئاممونى سولفات تەركىۋىدىكى ئازوت 30 جىڭ گەندە تەركىۋى-
دىكى ئازوتقا تەڭ كېلىدۇ. دېمەك خىمىيىۋى ئوغۇت كۈچلۈك
بولۇپ، ئەگەر ئىلمىي ھالدا ئىشلەتسە ئۈنۈمى ياخشى بولىدۇ.
شۇڭا زىرائەتنىڭ ئۆسۈش مەزگىلىدە ئۇنى كۈچەيتمە ئوغۇت
قىلىپ ئىشلەتسە بولىدۇ.

مەھەللە ئوغۇتى دېگىنىمىز — ھايۋاناتلارنىڭ ماياق - قىغلى-
رى، گەندىلەر، بىدە، بۇيا ۋە يانتاق قاتارلىقلاردىن، ئەخلەت-
چاۋالاردىن دۆۋىلىنىپ توپلانغان ياكى چىرىتىپ ياسالغان ئو-
غۇتلار بولۇپ، بۇلار ئورگانىك ئوغۇتقا كىرىدۇ. مەھەللە ئو-
غۇتلىرىنىڭ تەركىۋىدە زىرائەتلەرگە ئېھتىياجلىق بولغان ھەر
خىل ئوزۇقلۇق ماددىلىرى تولۇق بولۇپ، ئادەم ۋە ھايۋانلار-
نىڭ گەندە - قىغىنىڭ تەركىۋىدە ئازوت، فوسفور، كالىي قاتار-
لىق ئوزۇقلۇق ماددىلارمۇ مول بولىدۇ. ئۈنۈمى ئۇزۇن داۋاملى-
شىدۇ. ھەر قانداق تۇپراققا ئىشلەتكىلى بولىدۇ. ئۇنىڭ ئۈس-
تىگە تەننەرقى ئەرزان، ئۇ تۇپراقنىڭ ئۈنۈمدارلىقىنى ئاشۇ-
رۇپ، تۇپراقنىڭ ھاياتلىق ھالىتىنى ياخشىلايدۇ؛ تۇپراق مىك-
رو ئورگانىزىملىرىنىڭ ھەركەتلىرىنى جانلاندۇرىدۇ ۋە تۇپراقنى
مۇنبەتلەشتۈرىدۇ. مەھەللە ئوغۇتى بىلەن زىرائەت ئوغۇتلانسا
ئۇ زىرائەتلەرنى مول ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەپ، تۇپراقنىڭ كۈ-
چىنى ئاشۇرۇپلا قالماستىن، بەلكى تۇپراقنىمۇ ياخشىلايدۇ. مەھەل-
لە ئوغۇتى دائىم تۇپراق مىكرو ئورگانىزىملىرىنىڭ پارچىلاشلى-
رىغا تايىنىپ ئۆز كۈچىنى كۆرسىتىدۇ. بۇنىڭ بىلەن تۇپراقنىڭ
دانچە تۈزۈلۈشىنى بەرپا قىلىپ، تۇپراقنىڭ تېمپېراتۇرىسىنى يۇ-

قۇرلىتىپ، نەملىكنى ساقلاش كۈچىنى ئاشۇرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن بىزنىڭ ھازىرقى يېزا ئىگىلىك ئەھۋالىمىزدا مەھەللە ئوغۇتىنى ئىشلىتىشكە كۆپرەك ئەھمىيەت بېرىشكە توغرا كېلىدۇ. ئۇ يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا كەڭ قوللىنىلىدىغان ئوغۇت مەنبەسى ھېسابلىنىدۇ. لېكىن مەھەللە ئوغۇتىنى ئىشلەتكەندە دىققەت قىلىشقا تېگىشلىك بولغىنى شۇكى، گەندە - قىغلارنىڭ تەركىۋىدە كۆپ مىقداردا كېسەللىك پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيەلەر، پارازىت مەددە، سۇلىتىرا 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 ئىگىلىكىدە ئىشلەتكەندە ياخشى بىر تەرەپ قىلىنمىسا، ئۇ سۇ مەنبەلىرى، تۇپراق، كۆكتاتلارنى بۇلغايدۇ. چىۋىن - پاشىلارنى كۆپەيتىدۇ. يېزا ۋە شەھەر ئاھالىلىرى ئارىسىدا ھەر خىل ئۈچەي يوللىرى يۇقۇملۇق كېسەللىكلىرىنى ھەمدە پارازىت مەددە كېسەللىكلىرىنى تارقىتىدۇ ۋە يۇقۇملىنىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن يېڭى گەندىلەرنى ياخشى بىر تەرەپ قىلماي زىرائەتلەرگە بەرگەندە، ئۇلارنىڭ تەركىۋىدىكى ئوزۇقلۇق ماددىلارنى زىرائەتلەر شۈمۈرەلمەيدۇ. چۈنكى يېڭى قىغ - گەندىلەرنىڭ كۆپرەك تەركىۋى قىسمى ئورگانىك ماددىلار بولغىنى ئۈچۈن سۇدا ئېرىمەيدۇ - دە، ئۇنى ئۆسۈملۈك يىلتىزلىرى بىۋاستە شۈمۈرەلمەيدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئىشلەتكەندە، دۆملەش ئارقىلىق ئېچىتىپ، سېسىتىش لازىم. بۇنداق قىلىپ بىر تەرەپ قىلغاندىن كېيىن ئىشلەتسە، مەھەللە

ئوغۇتلىرى تەركىۋىدىكى كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر، پارازىت مەددە تۇخۇملىرى ۋە چىۋىن، پاشا تۇخۇملىرى ئۈنۈملۈك تۇردە يوقىتىلىپ، زەھەرسىزلىنىدۇ. تۇپراقتىكى ئېچىتقۇ باكتېرىيىلىرى چىرىتىش ئارقىلىق ئورگانىك ماددىلارنى پارچىلاپ ئوغۇتلۇق قۇۋۋىتىنى ئاشۇرىدۇ. مەھەللە ئوغۇتلىرىنى دۈملىگەندە 5 — 3 كۈندىن كېيىن گەندە - قىغلارنىڭ ئىچكى قىسمىدا تېمپېراتۇرا 50°C — 60°C غا كۆتىرىلىدۇ. بۇنداق ھالەت 3—2 ھەپتىدىن ئارتۇق داۋاملاشتۇرۇلىدىغان بولسا، ئېچىتقۇچى باكتېرىيىلەرنىڭ پارچىلىشى بىلەن ئورگانىك ماددىلار پارچىلىنىپ، ئۈسۈملۈك يىلتىزلىرى شۈمۈرەلمەيدىغان ھالەتتىن ئۈسۈملۈك يىلتىزلىرى شۈمۈرەلەيدىغان ھالەتكە كېلىدۇ. ھەم ئوغۇتلۇق قۇۋۋىتى ئاشىدۇ. كېسەل پەيدا قىلغۇچى باكتېرىيىلەر، پارازىت مەددە تۇخۇملىرى، پاشا، چىۋىن تۇخۇملىرى مۇنداق يۇقۇرى تېمپېراتۇرا ئاستىدا ئۆلۈپ ئوغۇت زەھەرسىزلىنىدۇ. بۇنداق دۈملەنگەن ئوغۇتنى دىخانلار پىششىق ئوغۇت دەيمۇ ئاتايدۇ. بۇنداق ئوغۇت تۇپراق، سۇ، كوكتاتلارنى بۇلغىمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مەھەللە ئوغۇتلىرىنى يىغقاندا ۋە ئىشلەتكەندە بۇ ئۇسۇلغا دىققەت قىلىش زورۇر.

مۇھىتنى بۇلغىغۇچى بىر ئاپەت — شاۋقۇن

شاۋقۇن دېگىنىمىز، كىشىنى قاتتىق بىئارام قىلىدىغان رېتىمسىز، قالايمىقان ئاۋازلاردىن ئىبارەت. كىشىلەر شاۋقۇننىڭ زىيىنىنى يېقىنقى يىللاردىن بۇيان تېخىمۇ روشەن ھېس قىلماقتا.

شاۋقۇن ئادەملەرنىڭ سالامەتلىكى، خىزمەت قابىلىيىتى ۋە ئۇزۇن ئۇمۇر كۆرۈشىگە بىۋاستە تەسىر قىلىدۇ. ئۇ ئومۇمى ئاپەت ۋە چوڭ بىر ئىجتىمائىي مەسىلىگە ئايلىنىپ، ئىنسانلارنىڭ ھايات كەچۈرۈش مۇھىتىغا قاتتىق تەسىر كۆرسىتىۋاتقان بۈگۈنكى كۈندە، ئىنسانلارنىڭ تۇرمۇش شارائىتىنى ئاسراش ھەم ياخشىلاش جەھەتتە، بارغانسېرى دۇنيا خەلقىنىڭ دىققىتىنى قوزغاۋاتقان مۇھىم بىر مەسىلە بولۇپ قالدى.

شاۋقۇن بولسا كىشىلەرنىڭ نېرۋىسىنى قالايمىقانلاشتۇرۇپ، خىزمەت ۋە ئۆگىنىشلىرىگە، دەم ئېلىش ۋە ئۇيقۇسىغا ئېغىر تەسىر يەتكۈزىدۇ. ئەكسىچە، تېپ - تېچ شارائىت بولسا كىشىنىڭ روھىنى ئۇستۇرۇپ، ئادەمگە ھوزۇر - راھەت بەخش ئېتىدۇ. ئادەتتە باغ - ئورمانلار، يېزا - قىشلاق، ياپ - يېشىل يايلاقلارنىڭ ھاۋاسى ساپ، مۇھىتى تېچ، مەنزىرىسى گۈزەل بولىدۇ. شەھەر، بازارلاردا بولسا ھەر خىل ۋاراڭ - چۇرۇڭ، تاراق - تۇرۇق، گۈلدۈر - گۇلۇپ، جاقۇر - جۇقۇر ئاۋازلار—

شاۋقۇن كۆپ بولىدۇ. يەنى يوللاردا ئاپتوموبىل ئاۋازلىرى، زا-
ۋۇتلاردا ماشىنا - ستانوكلارنىڭ گۈرۈلدىگەن ئاۋازلىرى، ماگى-
زىن، رەستە - بازارلاردا كىشىلەرنىڭ شاۋقۇن - سۈرەن ئا-
ۋازلىرى بولىدۇ. بۇنداق قالايمىقان، رىتىمسىز ئاۋازلار ھەممىلا
ئەتراپنى قاپلىغاچقا، كىشىلەر شاۋقۇن ئىچىدە ھايات كەچۈرۈش-
كە مەجبۇر بولىدۇ. شاۋقۇن سانائەتتىكى كېرەكسىز نەرسىلەرگە
ئوخشاشلا مۇھىتتا بۇلغىنىش پەيدا قىلغۇچى ئامىللارنىڭ بىرى-
دۇر. شاۋقۇنلارنىڭ كۈچلۈك - ئاجىزلىغى كىشىلەرنىڭ سالامەت-
لىگىگە بىۋاستە تەسىر كۆرسىتىدىغانلىغى ئۈچۈن، ئادەتتە ئا-
ۋاز دولقۇنلىرىنىڭ يۇقۇرى - تۆۋەنلىگىگە قاراپ، ھەر خىل
دەرىجىگە ئايرىپ تەتقىق قىلىنىدۇ. ئاۋاز دولقۇنلىرى جىسىم-
لارنىڭ تىترىشىدىن پەيدا بولىدىغان، ھاۋانى ۋاستە قىلىپ
تارقىلىدىغان بىر خىل دولقۇن بولۇپ، فىزىكا ئىلمىدە ئۇنىڭ
كۈچلۈك - ئاجىزلىق دەرىجىسى دېتسىبىل (dB) بىلەن ئىپادى-
لىنىدۇ.

ئاۋاز دولقۇنلىرى ئاجىز ياكى كۈچلۈكلىگىگە قاراپ، ئادەم-
لەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىغا 2 خىل تەسىر كۆرسىتىدۇ. تۆۋەن،
رىتىملىق ئاۋاز - مۇزىكىلار ئادەم نېرۋا سىستېمىسىغا ھوزۇر
بېغىشلاپ، ئارام ئالدۇرىدۇ. روھىي كەيپىياتىنى تەڭشەپ، تېتىك-
لەشتۈرىدۇ. كۈچلۈك ھەم رىتىمسىز ئاۋازلار كىشىنىڭ روھىي
ھالىتىنى بۇزۇپ، نېرۋا سىستېمىسىنى غىدىغلاپ، ئادەمدە بىئا-
راملىق، ھارغىنلىق پەيدا قىلىدۇ. بەزى ۋاقىتلاردا، رىتىمسىز
كۈچلۈك ئاۋازلار ھەتتا ھەر خىل كېسەللىكلەرنىڭ پەيدا بولۇ-
شىغا، ئۆلۈمگە سەۋەبچى بولىدىغان ئىشلارمۇ بولىدۇ. ئادەتتە،

كۈندىلىك تۇرمۇشتا ھەر خىل شاۋقۇنلارنىڭ كۈچلۈكلۈك دەرىـ
جىسى 20 ~ 60 dB دائىرىسى ئىچىدە بولىدۇ. ئادەتتە كۈندۈز-
دىكى ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ كۈچلۈكلۈك دەرىجىسى 50dB دىن
تۆۋەن بولسا، ئادەملەرنىڭ سالامەتلىكىگە ئانچە چوڭ تەسىرى
بولمايدۇ. بۇنداق ئاۋازلارغا كىشىلەر كونۇپ قالغانلىقتىن، بۇ
خىل شاۋقۇنلار ئىچىدە تۇرسىمۇ، كوپ ئەنسىزلىك ھىس قىلـ
مايدۇ، تېچ شارائىتتا تۇرغاندەكلا خاتىرجەملىك ھىس قىلىدۇ.
ئادەم كېچىسى ئۇخلىغاندا تېچراق شارائىتقا مۇھتاج بولغانلىقـ
تىن، مۇھىتتىكى ھەر خىل ئاۋاز دولقۇنلىرى پەيدا قىلغان
شاۋقۇن 40 dB دىن تۆۋەن بولغاندىلا ئاندىن تېچ ئۇخلىيالايـ
دۇ. 50 ~ 60 dB دائىرىسى ئىچىدە بولغان شاۋقۇن كىشىلەرنى
بىئارام قىلىدۇ. ئەگەر شاۋقۇننىڭ دەرىجىسى 60 dB دىن يۇقۇ-
رى بولسا ئادەملەرنىڭ نورمال خىزمەت، ئۆگىنىش ۋە سالا-
مەتلىكىگە تەسىر يەتكۈزىدۇ. خىزمەت، ئۆگىنىشنىڭ ئۈنۈمى
تۆۋەنلەپ كېتىدۇ. ئەگەر مۇنداق شاۋقۇن ئۇزۇن مۇددەت دا-
ۋاملىشىۋەرىدىغان بولسا، ئادەمنىڭ نېرۋىسىنى ئاجىزلاشتۇرۇپ،
ھەتتا ساراڭ قىلىپمۇ قويىدۇ.

زامانىۋى پەن - تېخنىكىنىڭ تەرەققى قىلىشى، كىشىلەرگە
بەخت - سائادەت كەلتۈرۈشتىن تاشقىرى يەنە نۇرغۇنلىغان
يېڭى مەسىلىلەرنىمۇ ئېلىپ كەلمەكتە. سانائەت - قاتناش ۋاسـ
تىلىرىنىڭ موتورلىشىشى ۋە ماشىنىلىشىشى نەتىجىسىدە ھەم ھەر
تۈرلۈك تەشۋىقات ۋاستىلىرىنىڭ ئېلېكتىر كۈچى بىلەن ئاۋازلار-
نى كۈچەيتىشى، شەھەر - يېزا نوپۇسىنىڭ كوپىيىپ، ئادەملەر
زىچلىقىنىڭ ئېشىشى تۈپەيلىدىن، شاۋقۇن بارغانسىرى كوپىيىپ

ۋە كۆچىيىپ، ئىنسانلارنىڭ سالامەتلىكىگە ئېغىر دەرىجىدە زىيان يەتكۈزمەكتە.

ھازىر كىشىلەر ئاجىز ۋە رېتىملىق ئاۋاز دولقۇنى — مۇزىكىلارنى ھەر كۈنى قەرەللىك ھالدا قويۇپ بەرگەندە، ئىنەكلەرنىڭ سۈتى ئاشىدىغانلىقى، ھەر خىل ئۆي ھايۋانلىرىنىڭ ئىشتىيى ئېچىلىدىغانلىقى ھەتتا زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلاتى ئاشىدىغانلىقى توغرىسىدىكى تەجرىبىلەرنى كۆپلەپ ئىشلىمەكتە.

ئېقىن سۈنىڭ شىلدىرلاپ ئاققان ئاۋازلىرى، ئورمانلىقتىكى قۇشلارنىڭ رېتىملىق سايرىغان ئاۋازى، يېقىملىق مۇزىكا ۋە ناخشا ئاۋازلىرى ئاجىز، رېتىملىق 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 كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنى بولۇپ، مۇنداق ئاۋازلار مېڭىنى چارچىتىپ، نېرۋىنى ئاجىزلاشتۇرىدۇ ۋە سالامەتلىككە زىيان يەتكۈزىدۇ. ھازىر ئالىملار كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ جانلىقلارغا كۆرسىتىدىغان ھەر خىل يامان تەسىرلىرى توغرىسىدا ھەر تەرەپلىمە تەتقىقات ۋە تەجرىبىلەرنى ئېلىپ بارماقتا.

فرانسىيە ئالىملىرى رېئاكتىپ ئايروپىلاننىڭ كۈچلۈك ئاۋازى بىلەن ھەسەل ھەرىلىرىگە تەسىر كۆرسىتىش تەجرىبىسىنى ئىش-

لىگەندە، ھەسەل ھەرىلىرىنىڭ نېرۋا سىستېمىسى زەھەرلىنىپ نىشانىنى پەرق ئېتىش ئىقتىدارى ۋە گۈللەرنىڭ شىرنە بەزلى-رىنى پەرق ئېتىش ئىقتىدارىنىڭ قالايمىقانلىشىپ كەتكەنلىكىنى، بۇنىڭ بىلەن ھەسەل ئىشلەشنى توختىتىقانلىقىنى بايقىغان. بۇ تەجرىبە، كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنىڭ ھاشارەتلەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىنى بۇزۇپ، ئۇلارنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنى قالايمى-قانلاشتۇرۇۋېتىدىغانلىقىنى ئىسپاتلاپ بېرىدۇ. شۇڭا، بەزى جاي-لاردا كۈچلۈك ئاۋاز دولقۇنلىرىنى تارقىتىش ئارقىلىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش، ئاشلىق ئىسكىلاتلىرىدىكى مىتە قاتار-لىق زىيانلىق ھاشارەتلەرنى يوقىتىش ئۇسۇللىرى كەڭ تۈردە قوللىنىلماقتا.

شاۋقۇن يۇقۇرى دەرىجىلىك ھايۋانلارغا تېخىمۇ يامان تە-سىرلەرنى بېرىدۇ. مەسىلەن، قاتتىق شاۋقۇن بىلەن توخۇلارغا تەسىر كورسەتكەندە، توخۇلارنىڭ تۇخۇم تۇغۇش ئىقتىدارى تۆۋەنلەپ كەتكەن. ھەتتا تۇخۇم تۇغۇشتىن مەلۇم ۋاقىت توخ-تاپ قالغان. ئىنەكلەرگە تەسىر كورسەتكەندە، ئىنەكلەرنىڭ سۈت مىقدارى روشەن ھالدا تۆۋەنلەپ كەتكەن.

خەۋەرلەرگە قارىغاندا، ئامېرىكىنىڭ لوس - ئانگېلىس دې-گەن شەھرىنىڭ ئايرودرومى شەھەرگە يېقىن بولۇپ، ھەر كۈ-نى 560 ئايروپىلان ئۇچۇپ - چۈشۈپ تۇرىدىكەن. بۇ ئايروپىلان-لارنىڭ موتورلىرى پەيدا قىلغان شاۋقۇننىڭ كۈچلۈكلۈك دەرى-جىسى 115 dB — 90 ئەتراپىدا بولغاچقا، شەھەر ئاھالىسىنىڭ سالامەتلىكىگە ئېغىر ھالدا تەسىر يەتكۈزگەن. بۇ شەھەر ئاھا-لىسىنىڭ ئارىسىدا جىگەر قېتىش كېسىلىگە گىرىپتار بولغۇچىلار

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

كوپلىگەن ئىلمىي تەكشۇرۇش ماتېرىياللىرىدا كورستىلىشىچە شاۋقۇن كوپ ۋە كۇچلۇك بولغان رايونلاردا يۇرەك 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 ئېگىزلىكتە، رىاكتىپ ئايروپىلاننى كوپ قېتىم ئۇچۇرۇپ ئوتكەزگەندە، كۇچلۇك شاۋقۇن تەسىرىدىن بۇ ئادەملەرنىڭ ھەممىسى ئولۇپ قالغان (بۇنىڭدىن 6 سى شۇ يەردىلا ئولگەن، قالغان 4سى بىر نەچچە سائەتتىن كېيىن ئولگەن).

ناھايىتى روشەنكى، كۇچلۇك ئاۋاز دولقۇنى — شاۋقۇن ئادەملەرنىڭ نېرۋا سىستېمىسىنى غىدىغلاپ، كۇچلۇك قوزغىلىش ھالىتىگە كەلتۇرۇش ئارقىلىق نېرۋىنى تېچلاندۇرمايدۇ. نېرۋا

سىستېمىسىنىڭ پائالىيىتىنى قالايمىقانلاشتۇرۇپ، نېرۋا تالا.. لىمى بۇزىدۇ. شۇڭا ئادەم كۆپ ۋاقىت شاۋقۇن ئىچىدە تۇرسا ئاسانلا ھارغىنلىق ھېس قىلىدۇ. قۇلاق غۇڭۇلداش، ۋاقىتلىق گاس بولۇپ قېلىش، ھەتتا كۈچلۈك شاۋقۇن تۈپەيلىدىن قۇلاق داپ پەردىسى يىرتىلىپ پۈتۈنلەي گاس بولۇپ قېلىشتەك ئەھۋاللار يۈز بېرىدۇ. يۇقىرى شاۋقۇن شارائىتىدا ئۇزۇن مۇددەت ئىچىدە خىزمەت قىلىۋەرگەندە، ئادەمنىڭ روھى جىددىيلىشىپ، ئاسان تېرىكىدىغان، ئاسان ئاچچىقلىنىدىغان بولۇپ قېلىپ، خىزمەت ئۈنۈمى تۆۋەنلەپ كېتىدۇ.

كۈچلۈك شاۋقۇن يەنە مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسى پائالىيىتىنىڭ تەڭپۇڭلۇقىنى بۇزۇپ، باش ئاغرىش، باش قېيىش ۋە كۆز تورلىشىش قاتارلىق ئەھۋاللارنى پەيدا قىلىدۇ. ئادەم شاۋقۇن ئىچىدە كۆپ تۇرۇۋەرسە يەنە نېرۋا ئاجىزلىشىپ، ماغدۇرسىزلىق، ئۇيقۇسىزلىق ھېس قىلىپ، كۆپ چۈش كۆرىدىغان بولۇپ قالىدۇ. شاۋقۇن يەنە ئاشقازان ۋە ئۈچەينىڭ پائالىيەتلىرىنى قالايمىقان قىلىپ، ئىشتەينى تۇتۇپ، ھەزىم قىلىشنى ناچارلاشتۇرىدۇ، ھەتتا ئاشقازان 12 بارماق ئۈچەي يارىسىنى پەيدا قىلىشى مۇمكىن.

كۈچلۈك شاۋقۇنلۇق مۇھىت، يۈرەك قان - تومۇر سىستېمىسىنىڭ نورمال ھەركىتىنى بۇزۇپ، يۈرەك سوقۇش رېتىمىنى قالايمىقان قىلىپ، تومۇرلارنىڭ ئۇزۇن مۇددەت جىددىي قىسقىرىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىش بىلەن قان بېسىمىنى ئۆرلىتىۋېتىدۇ. بۇنداق ئەھۋالدا ئاسانلا يۇقىرى قان بېسىمى كېسەللىكى يۈز بېرىدۇ، يۈرەكنى قان بىلەن تەمىنلىگۈچى تومۇرنىڭ قېتىشىش

نىسبىتى يۇقۇرى بولىدۇ. دېمەك، شاۋقۇن مۇھىتنى بۇلغىغۇچى 4 چوڭ ئامىلنىڭ بىرسى بولۇپ، شاۋقۇننى ئازايتىپ، ئىنسانلارنىڭ سالامەتلىكىگە كاپالەتلىك قىلىش، نوۋەتتىكى مۇھىم خىزمەتلەرنىڭ بىرسى بولۇپ قالماقتا.

شۇنىڭ ئۈچۈن، ئالاقىدار ئورۇنلار خەلققە مەسئۇلىيەتچانلىق روھى بىلەن شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلىرىنى كۈچەيتىشى لازىم. ئاپتوموبىللارنىڭ شەھەرلەردىكى سانىنى ۋە يۈرۈش سۈرئىتىنى ئازايتىش، رادىيو كانايلىرى، يۇقۇرى ئاۋازلىق كانايلارنى ئىمكان قەدەر ئازايتىش لازىم. زاۋۇت - كان، كارخانا، بىناكارلىق قۇرۇلۇش ئورۇنلىرىدا شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلىرىنى تولۇقلاپ، شاۋقۇن بىر قەدەر كۈچلۈك ئورۇنلاردا مەخسۇس "شاۋقۇن پەسەيتكۈچى" ئۈسكۈنىلەرنى ئورنىتىش لازىم. شاۋقۇنى كۈچلۈك زاۋۇت، كانلارنى، كارخانا، ئايرودۇروملارنى ئاھالىلار ئولتۇراق رايونىدىن يىراقلاشتۇرۇشقا ئەھمىيەت بېرىش لازىم. ھەر خىل قۇرۇلۇشلاردا ئاۋاز ئۆتكۈزمەيدىغان، ئاۋاز شۈمۈرۈۋالىدىغان ئۈسكۈنىلەرنى ئورنىتىش لازىم. بۇنىڭدىن باشقا دەل - دەرەخلەرنى كوپلەپ تىكىش ئارقىلىق شەھەرلەرنى كوكەرتىش خىزمىتىنى كۈچەيتىش لازىم. چۈنكى، دەل - دەرەخلەر ئاۋاز دولقۇنلىرىنى شۈمۈرۈۋېلىپ، شاۋقۇننى ئازايتىش رولىغا ئىگە. شۇڭا ھازىر بەزىبىر شەھەرلەردە كوكەرتىشنى كۈچەيتىپ، ھەر بىر نوپۇسقا 12 كۇۋادىرات مېتىردىن يېشىللىق توغرا كەلتۈرۈشنى تەشەببۇس قىلماقتا. قىسقىسى، شاۋقۇننىڭ ئىنسانلار سالامەتلىكىگە نىسبەتەن بولىدىغان زىيىنىنى چوڭقۇر تونۇشىمىز، شاۋقۇننى ئازايتىش تەدبىرلىرىنى ئومۇميۈزلۈك يولغا قويۇپ، ئىنسانلار ئۈچۈن تېنچ، خاتىرجەم مۇھىت يارىتىش ئۈچۈن تىرىشىشىمىز لازىم.

سەي ئورىسى ۋە "سىرلىق جىلغا"

قىش كۈنلىرى سەي ـ كوكتاتلارنى زاپاس ساقلاش ۋە مۇز-لاپ بۇزۇلۇپ زىيانغا ئۇچرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن شەھەر ۋە يېزا ئاھالىلىرى مەخسۇس سەي ئورىلىرىنى كولاپ بەسەي، ياڭيۇ، 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 ـ كوكتاتلار قاتتىق سوغۇقتىمۇ توڭلاپ قالمايدۇ. بىراق بەزىدە كىشىلەر سەي ئورى-سىغا كىرگەندە، بىردىنلا ھوشىدىن كېتىپ قالىدىغان ھادىسە يۈز بېرىدۇ، بۇنىڭ سەۋەبى نىمە؟ بۇ قىزىقارلىق ھادىسىنىڭ سىرىنى بىلىش ئۈچۈن ئالدى بىلەن گەپنى دۇنيادىكى سىرلىق جىلغىلار-دىن باشلايلى.

ئالىملارنىڭ تەكشۈرۈپ ئېنىقلاشلىرىدىن قارىغاندا، ھىندونې-زىيىنىڭ ياۋا ئاراللىرىدىكى زەھەرلىك جىلغىلار ۋە ئىتالىيىلىك گىركولانوم دىگەن يېرىدىكى بىر خىل ئاجايىپ جىلغا دۇنيا بو-يىچە مەشھۇر "سىرلىق جىلغا" ھىساپلىنىدىكەن. ئوۋچىلار بۇ جىلغىلارغا ئىتلىرىنى ئەگەشتۈرۈپ كىرگەندە، ئىتلىرى دەرھال ھوشىدىن كېتىپ يىقىلىپ چۈشىدىكەن، ئادەم ئىت بىلەن ھەپ-لىشىمەن دەپ يەرگە ئېڭىشسە شۇ ئانلا ھوشىدىن كېتىپ يىقىلىپ

كېتىدىكەن. ئەگەر ئىت ئەگەشتۈرگەن كىشى ئاتلىق بولسا، ئاتتىن چۈشمەي كېتىپ قالسىلا بۇ "كۆتۈلمىگەن بالا - قازا" دىن قۇتۇلۇپ، ساق قالىدىكەن، بولمىسا ھاياتى 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 ئىكەنلىگىنى ھەممە كىشى بىلىدۇ. ئادەتتە كاربون IV ئوكسىدى گازى 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 شۈمۈرۈپ ئالىدۇ - دە، ئالدى بىلەن ھوشىدىن كېتىپ يىقىلىدۇ. ئادەم ئېگىشكەن ھامان كاربون IV ئوكسىدىنى شۈمۈرۈپ ئالغانلىقتىن ھوشىدىن كېتىدۇ. سەي ئورۇنلىرىدا يۈز بېرىدىغان ھوشسىزلىنىش ۋەقەلىرىمۇ خۇددى ئەشۇ "سىرلىق جىلغا" لاردا يۈز بەرگەن ئەھۋالغا ئوخشاپ كېتىدۇ. چۈنكى سەي ئورنىغا سېلىپ قويۇلغان سەۋزە، بەسەي، ياڭيۇ، تۇرۇپ، چامغۇر قاتارلىقلارمۇ جانلىق ئورگانىزىم بولغىنى ئۈچۈن ئورنىدا ساقلىنىش جەريانىدا نەپەس ئالىدۇ. ئۇلار نەپەس ئالغاندا خۇددى ئادەم ۋە ھايۋانلارغا ئوخشاشلا ئوكسىگېننى شۈمۈرۈپ ئېلىپ، كاربون IV ئوكسىدىنى چىقىرىپ تۇرىدۇ. كۆنلەر، ئايلارنىڭ ئوتىشى بىلەن ئۇلار نەپەس ئېلىپ چىقارغان كاربون IV ئوكسىدى بارغانسېرى كوپىيىدۇ. ئادەتتە كىشىلەر سەي ئورنىنىڭ

تېمپېراتۇرىسىنى ساقلاش ئۈچۈن كۆپىنچە ۋاقىتلاردا ئورا ئاغزىنى مەھكەم بېكىتىپ قويىدۇ. بۇنداق بولغاندا سەي ئورىسى ئىچىدىكى ھاۋا ئالماشالماي، كاربون IV ئوكسىدى مىقدارى كۆپىيىپ يىغىلىپ قالىدۇ. شۇڭا ئادەم سەي ئورىسىغا 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 تۇرۇپ ئورا ئىچىگە ئېلىپ كىرىش لازىم. ئەگەر كاربون IV ئوكسىدى كۆپ بولسا، شام دەرھال ئۆچۈپ قالىدۇ. بۇنداق ئەھۋالدا ئورىدىن دەرھال قايتىپ چىقىپ كېتىش كېرەك. ئەڭ ياخشىسى ئورا ئاغزىنى ۋاقتى - ۋاقتىدا ئېچىپ ھاۋا ئالماشتۇرۇپ تۇرۇشقا دىققەت قىلىش لازىم.

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

كۆچەت تىكىپ ئورمان بىنا قىلىش، ۋەتەننى باغۇ - بوستانلىققا ئايلاندۇرۇشتا ناھايىتى چوڭ ئەھمىيەتكە ئىگە. كۆچەت تىكىش بىلەن ئاسراشنى بىرلەشتۈرگەندىلا، تىكىلگەن كۆچەتلەر ئاسان ئەي بولىدۇ. بۇنىڭ بىلەن ياشاۋاتقان مۇھىتىمىز گۈزەللىشىپ، ھەممە ئەتراپ باغۇ - بوستانلىققا ئايلىنىدۇ. بەزى رايونلاردا كۈز ۋە ئەتىياز پەسىللىرىدە دەرەخلەرنىڭ غوللىرىغا تەكشى، چىرايلىق قىلىپ ھاك سۈيۇقلۇغى سۈرۈپ قويىدۇ. بۇ نېمە ئۈچۈن؟

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

ئارىلاپ زىيارەت قىلىپ ئەھۋالنى سۈرۈشتۈرۈپتۇ. شۇنىڭدەك ھە-
لىقى يول بويىدىكى زىيانغا ئۇچرىمىغان ئۈزۈملۈك بېغى بار
كىشىنىڭمۇ ئۆيىگە بېرىپ ئەھۋالنى سۈرۈشتۈرۈپتۇ. ئۇ باغۋەن
ئۆز بېغىنىڭ ئاپەتتىن ساقلىنىپ قېلىشىنىڭ سەۋەبىنى ئېنىق
بىلمەيدىكەن. بىراق ئۇ كىشى مۇنداق دەپتۇ: مېنىڭ بېغىم يول
بويىدا بولغىنى ئۈچۈن بۇرۇن يولۇچىلار ئۈزۈملەرنى كۆپ ئې-
لىپ كېتىپ ھوسۇلغا تەسىر يېتەتتى. كېيىن تال غوللىرىغا ئالدى
بىلەن هاك سۈيى ئاندىن كېيىن مىس سولفات سۈيۈقلۇغى پۈركۈپ قوي-
دۇم. هاك ئاق، مىس سولفات سۈيۈقلىغى كۆك بولغانلىغى
ئۈچۈن تال ئۈزۈمىنىڭ غوللىرى كۆك چىپار بولۇپ كۆرۈنىدىغان
بولدى. شۇنىڭ بىلەن يولدىن ئۆتكەن كىشىلەر بۇ ھالنى كۆرۈپ،
بۇ تاللارغا كېسەل تېگىپتۇ دەپ، ئۈزۈمنى ئېلىپ كەتمەيدىغان
بولدى. شۇنىڭ بىلەن ئۈزۈم مەھسۇلاتىغا تەسىر يەتمەيدىغان
بولدى، دەپتۇ.

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

غات كوك كىرىستاللىق پاروشوكىنى 300 — 250 لىتىر سۇغا ئارىلاشتۇرۇپ بىر خىل دورا ياساپ چىققان. بۇ دورا بوردوكس شەھرىدە ياسالغانلىقى ئۈچۈن بوردوسۇيۇقلىقى دەپ نام بېرىلگەن، ھازىر كۆپ ئىشلىتىلىدىغان بوردو سۇيۇقلۇقى مانا مۇشۇنداق پەيدا بولغان.

ئادەتتە يېزا ئىگىلىكىدە بۇ خىل بوردو سۇيۇقلۇقىنىڭ ھەر خىل نىسبەتتىكى ئېرىتمىسى نۇرغۇن خىلدىكى ئۇسۇملۇك كېسەللىكلىرىنىڭ مىكروپلىرىنى يوقىتىش ئۈچۈن ئىشلىتىلىدۇ. مەسىلەن، بىر جىڭ مىس سولفاتقا 1000 — 500 جىڭغىچە سۇ قوشۇپ ياسالغان ئېرىتمە بىلەن ياڭيۇنىڭ فىتو - فىتورا كېسەللىكىنى ئارپىنىڭ قوڭۇر داغ كېسەللىكىنى، قارىمۇق كېسەللىكىنى، بۇغداينىڭ سېسىق قارا كۈيە كېسەللىكىنى يوقىتىشقا بولىدۇ ھەم ھەر خىل ئۇرۇقلارنىڭ سىرتىغا يېپىشىۋالغان كېسەللىك مىكروپلىرىنى يوقىتىشقا بولىدۇ. بىر جىڭ مىس سولفاتقا 200 جىڭ سۇ قوشۇپ ياسىغان ئېرىتمە بىلەن شالدىكى مايسا چىرىش كېسەللىكىنى داۋالاشقا بولىدۇ. ھازىر كۆپ جايلاردا دەرەخلەرنىڭ غوللىرىغا سۈرۈلگەن ئاق نەرسە يالغۇزلا ھاك سۇيۇقلۇقى بولماستىن، ھاك بىلەن مىس سولفاتنىڭ ئارىلاشمىسىدىن تەييارلانغان ئېرىتمىدىن ئىبارەت. بۇ خىل ئېرىتمە دەل - دەرەخلەرگە سۈركەلگەندىن كېيىن دەل - دەرەخلەرنى كېسەللىك ۋە مىكروپلارنىڭ زىيانىغا ئۇچرىتىشىدىن ساقلاپ، ئاسراش، مۇھاپىزەت قىلىش رولىنى ئوينايدۇ. بىراق، شۇنىڭغا ئالاھىدە دىققەت قىلىش كېرەككى، مىس سولفات زەھەرلىك بولغىنى ئۈچۈن ئۇنى ئىشلەتكەندە ئېھتىيات قىلىش، زەھەرلىنىپ قېلىشتىن ساقلىنىش لازىم.