بىلىمدان

Qamus.okyan.com

ماي 2015

فىزىكا

ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا - كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى

ئىنتېرنېت

ئىزدىگۈچ لايىھىلەشنىڭ ئاساسىي پرىنسىپلىرى

ساغلاملىق

دۇنيا ساغلاملىقى ۋە ئۇيغۇر تېبابىتى

بالام ئەقىللىق بولسۇن دېسىڭىز

دېتسىبېل (dB) بىرلىكلىرى

كلونلاش ۋە پروبىركىدا هامىلە يېتىشتۈرۈش

رېنتگېن: «كۆرۈنمەس - نۇر»لۇق ئاپىرات

نۇرنى قوغلاپ ماڭغانلار

جۇڭگونىڭ ئامېرىكىدا قىزىق نۇقتىغا ئايلانغان گېن تەتقىقاتى

كارۋا نىبىز

بىلىم ئۇيغۇرغا تارالسۇن

مۇندەرىجە

رېنتگېن: "كۆرۈنمەس-نۇر"لۇق ئاپرات
ماھىر مەمتىمىن نىران
3~7...........

جۇڭگونىڭ ئامېرىكىدا قىزىق نۇقتىغا ئايلانغان گېن تەتقىقاتى
تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە
8~16...........

دۇنيا ساغلاملىقى ۋە ئۇيغۇر تېبابىتى1
تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە
17~25...........

نۇرنى قوغلاپ ماڭغانلار
سادىق سېتنىياز بورلۇق
26~46...........

كلونلاش ۋە پرووبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش
تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە
47~62...........

ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا-كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى
سادىق سېتنىياز بورلۇق
63~72...........

بالام ئەقىللىق بولسۇن دېسىڭىز
تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە
73~79...........

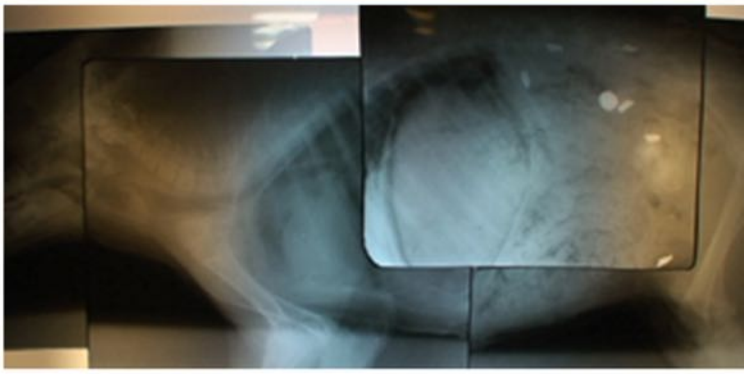
ئىزدىگۈچ لايىھەلەشنىڭ ئاساسلىق پرىنسىپلىرى2
موزدوز
80~84...........

خەۋەرلەشمە ئۈچۈرلىرىنىڭ توشۇغۇچى سىگنالغا يۇغۇرۇلۇشى
تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول
85~90...........

(DB) دېتسىبىل بىرلىكلىرى
تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول
91~95...........

رېنتگېن: «كۆرۈنمەس - نۇر»لۇق ئاپپارات

ماھىر مەتىمىن نىران



رېنتگېن: «كۆرۈنمەس ـ نۇر»لۇق ئاپارات

ماهىر مەمتىمىن نىران

ۋىلىيام كونراد رېنتگېن بولسا گېرمانىيەلىك فىزىكا ئالىمى بولۇپ، **1895** ـ يىلى تۇنجى بولۇپ ئەكىس نۇرلۇق چاستوتىسىدىكى ئېلېكتېرماگىنىتلىق نۇر دولقۇنىنى هاسىل قىلغان ۋە شۇنداقلا تەجرىبە ئارقىلىق كۆزىتەلىگەن. شۇ ئارقىلىق، رېنتگېن، بىرىنچى نۆۋەتلىك فىزىكا نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن (**1901** ـ يىلى). رېنتگېننىڭ قولغا كەلتۈرگەن نەتىجىسىنىڭ زورلىقىدىن، خەلقئارا خىمىيە ئۇيۇشمىسى يېڭى بايقالغان بىر رادىئاكتىپلىق ئېلېمېنتنى رېنتگېنىيۇم دەپ نام بەرگەن.

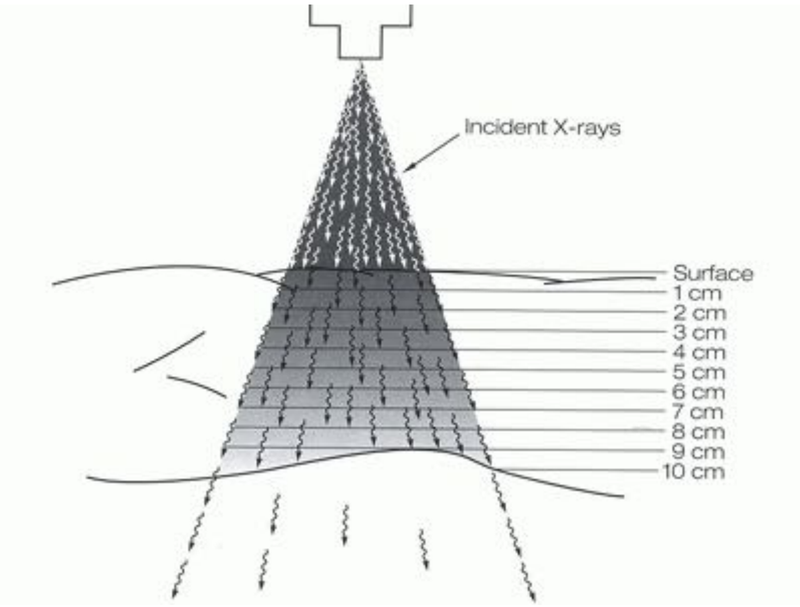
رېنتگېن دېگەن سۆز خەلقىمىزگە خېلىلا ئايان، چۈنكى رېنتگېن ئاپپاراتىنىڭ بىزگە ئاتا قىلغان مۆجىزە خارەكتېرلىك ئىشلىتىلىشى، تېببىي داۋالاش ساهەسىدە پەۋقۇلئاددە زۆرۈر بوشلۇقنى تولدۇرۇغان. مۇشۇ هەممەيلەنگە ئايان بولغان، كۆز كۆرمىگەننى ئېنىق كۆرسىتىپ بېرىدىغان بۇ رەسىم تارتىش ئەسۋابىنىڭ ئىشلەش خۇسۇسىيىتى زادى قانداق؟ **21** ـ ئەسىردە «سېھرى كۆچكە ئىگە بىر ئاپارات» شۇ دەپ يۇرسەك بولماس.

ئاۋال ئادەتتە تۇرمۇشىمىزدا كۆپ ئىشلىتىلىدىغان رەسىم تارتىش ئاپپاراتىغا نەزەر سالايلى. كۆرۈنۈشلۈك نۇرى جىسىمدىن ئەكس قايتىپ ئاپپارات لىنزىسىغا كىرىپ فىزىكىلىق ياكى خىمىيەلىك رېئاكسىيە قىلىش ئارقىلىق، نۇرنىڭ چاستوتىسى ۋە نۇرنىڭ مىقدارىغا ئاساسەن سۈرەت پەيدا قىلالايدۇ. بۇ جەرياندىكى ئەڭ مۇھىم نۇقتا كۆرۈنۈش نۇرنىڭ جىسىمنىڭ يۈزىدىن ئۇخشىمىغان مىقداردا (شۇنداقلا ئوخشىمىغان رەڭدە) ئەكس ئېتىشىدىن ئىبارەت.

رېنتگېن ئاپپاراتىغا كەلسەك، بۇ خىل ئاپپاراتمۇ نۇردىن پايدىلىنىدۇ، لېكىن رېنتگېن ئاپپاراتىغا ئىشلىتىلىدىغان نۇر ئېكس-نۇرى بولۇپ، ئادەم كۆزىگە كۆرۈنمەيدۇ. رېنتگېن ئاپپاراتى ئېكس-نۇر مەنبەسى ۋە نۇر سەزگۈچ ئەسۋابىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئېكس نۇر مەنبەسى بولسا دەل شۇ ئالدىنقى سانلاردا تىلغا ئېلىنغان ئېلېكترون تىزلەتكۈچنىڭ بىرخىلى. ئېلېكترون زەررىچىلىرى يۇقۇرى ئېلېكتر توك بېسىمدا ئېنېرگىيەسىنى ئاشۇرغاندىن كېيىن، مېتال ياپراقچىغا سوقۇلىدۇ. ئېلېكتروننى كىچىك زەررىچە (توپ) دەپ، مېتال ياپراقچىسى ئىچىدىكى ئاتوملارنى چوڭ زەررىچە (توپ) دەپ تەھلىل قىلساق، بىليارد توپ بىر-بىرى بىلەن سوقۇشقاندەك، ئېلېكترون مېتال ئاتومى بىلەن سوقۇشۇپ، ئېكس-نۇر ئارقىلىق ئېنېرگىيە رادىياتسىيە قىلىدۇ. ئېكس نۇرنىڭ ئېنېرگىيەسى ئېلېكترون ئېنېرگىيەسى ئارقىلىق بېكىتىلىدۇ، ۋە شۇنداقلا ناھايىتى كىچىك بولىدۇ. شۇڭا بىر يىلدا نەچچە قېتىم رېنتگېن ئاپپاراتىغا چۈشۈش تامامەن خەۋپسىز (بىر نەچچە قېتىم قول پۇتنى سۇندۇرۇش خەۋپسىز دېگەنلىك ئەمەس لېكىن).

ئەمدىكى گەپ، قانداق قىلىپ، يۇقىرىدا دەپ ئۆتكەن ئېكس-نۇرى ئادەم بەدىنىدىن ئۆتۈپ بىز كۆرمىگەن سۇنغان سۆڭەكنىڭ رەسىمىنى كۆرسىتىپ بېرەلەيدۇ؟ ئېكس-نۇرى جىسىم ئىچىدە تارقالغاندا ئاجىزلىشىدۇ (بۇ خىل ئاجىزلىشىش نۇرنىڭ

ئۆچ خىل تەسىر مېخانىزىمى تۆپەيلىدىن بولىدۇ). بەزى ماددىلاردا ئاجىزلىششى تۆۋەن، بەزى ماددىلاردا ئاجىزلىششى كۈچلۈكرەك بولىدۇ. بۇنى بەلكىم يازدا ئۈستىمىزگە كىيىۋالغان كېيىم ۋە سالقىن كەلگەن شامالنى مىسال قىلساق مۇۋاپىق بولىدۇ: نېپىز ۋە شالاڭ تالالىق كىيىمدىن شامال توسالغۇسىز ئۆتسە، قېلىن پاختىلىق چاپاندىن ناھايىتى ئاز شامال (زەررىچىسى) ئۆتىدۇ. دېمەك، كىيىمنىڭ يەنە بىر تەرىپىدە قانچىلىق شامال ئۆتكەننى ئۆلچەش مۇمكىن بولسا، كىيىمنىڭ قېلىن ۋە نېپىز جايلىرىنى رەسىم قىلىپ ئىپادىلەپ چىققىلى بولىدۇ دېگەن گەپ. ئېكس-نۇرى جىسىمنىڭ تۈزۈلۈش ئوخشىماسلىقى ۋە زىچلىقىغا ئاساسەن، زىچ بولغان يەردىن ئاز مىقداردا، شالاڭ بولغان يەردىن كۆپ مىقداردا ئۆتەلەيدۇ. ئەگەر جىسىم كەينىگە نۇرنىڭ مىقدارىنى ئۆلچەيدىغان سەزگۈچ ئورناتساق، جىسىم ئىچىدىكى ماددىلارنىڭ زىچ ۋە شالاڭ جايلىرىنى رەسىم قىلىپ ئىپادىلەپ چىققىلى بولىدۇ. مەسىلەن، ئادەم بەدىنىدىكى سۆڭەك ۋە گۆش تالاسىنىڭ زىچلىقى ۋە تۈزۈلۈشى ئوخشىمىغانلىقىدىن، ئېكس-نۇرى بەدەندىن كېسىپ ئۆتكەندىن كېيىنكى ھاسىل قىلغان رەسىمى ئوخشىمايدۇ.



ئەمدىكى سوئال، نېمە ئۈچۈن ئېكس-نۇرى ئىشلىتىلىدۇ؟ ئېكس نۇرىنىڭ سىڭىپ كىرىش كۈچى تىببىي داۋالاش ئۈچۈن يېتەرلىك، شۇنداقلا بىيولوگىيەلىك ماددىلارغا (ھۈجەيرىلەرگە) خەۋپ يەتكۈزمەيدۇ (كۆيدۈرۈۋەتمەيدۇ). ئېكس نۇرىنىڭ ئېنىرگىيەسى ۋە چاستوتىسى بىيولوگىيەلىك جىسىملارغا لايىق كېلىدۇ،
ئادەم بەدىنىدەك كاربون ھىدروگېن ۋە ئوكسىگېندىن تەركىب تاپقان ماددا ئىچىدىكى چېچىلىشى چەكلىك.
ئېكس-نۇرى ئادەم بەدىنىدىن ئۆتكەندىن كېيىن ئوخشىمىغان مىقداردا ئېشىپ قالغان قىسمى كونا سۈرەت لىنتىسىغا ئوخشاش فوتو تاختىسىغا ئورۇلۇپ نۇرنىڭ

مىقدارىغا ئاساسەن قارا ۋە ئاق رەڭلىق سۈرەت شەكىللەندۈرىدۇ.
سى تى ئاپپاراتى (CT) بولسا رېنتگېن ئاپپاراتىنىڭ نەپسىلەنگەن ئۆزگەرتىلىشى بولۇپ، ئىشلەش پىرىنسىپى ئوخشاش. لېكىن سى تى ماشىنىسىنىڭ ئالاھىدىلىكى ئۈنىڭ ئۈچ ـ ئۆلچەملىك رەسىم ھاسىل قىلالىشىدا.

فىزىكىنىڭ ئاددىي ۋە تۈپكى قانۇنىيەتلىرىدىن پايدىلىنىپ ياسالغان ئۈسكۈنىلەر ساناقسىز، ئاددىي بولسىمۇ ئىشلەش پىرىنسىپلىرىدىن خەۋەر تاپاي دېسىڭىز، كېيىنكى يازمىلارغا دىققەت قىلىڭ.

جۇڭگونىڭ ئامېرىكىدا قىزىق نۇقتىغا ئايلانغان گېن تەتقىقاتى

تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە

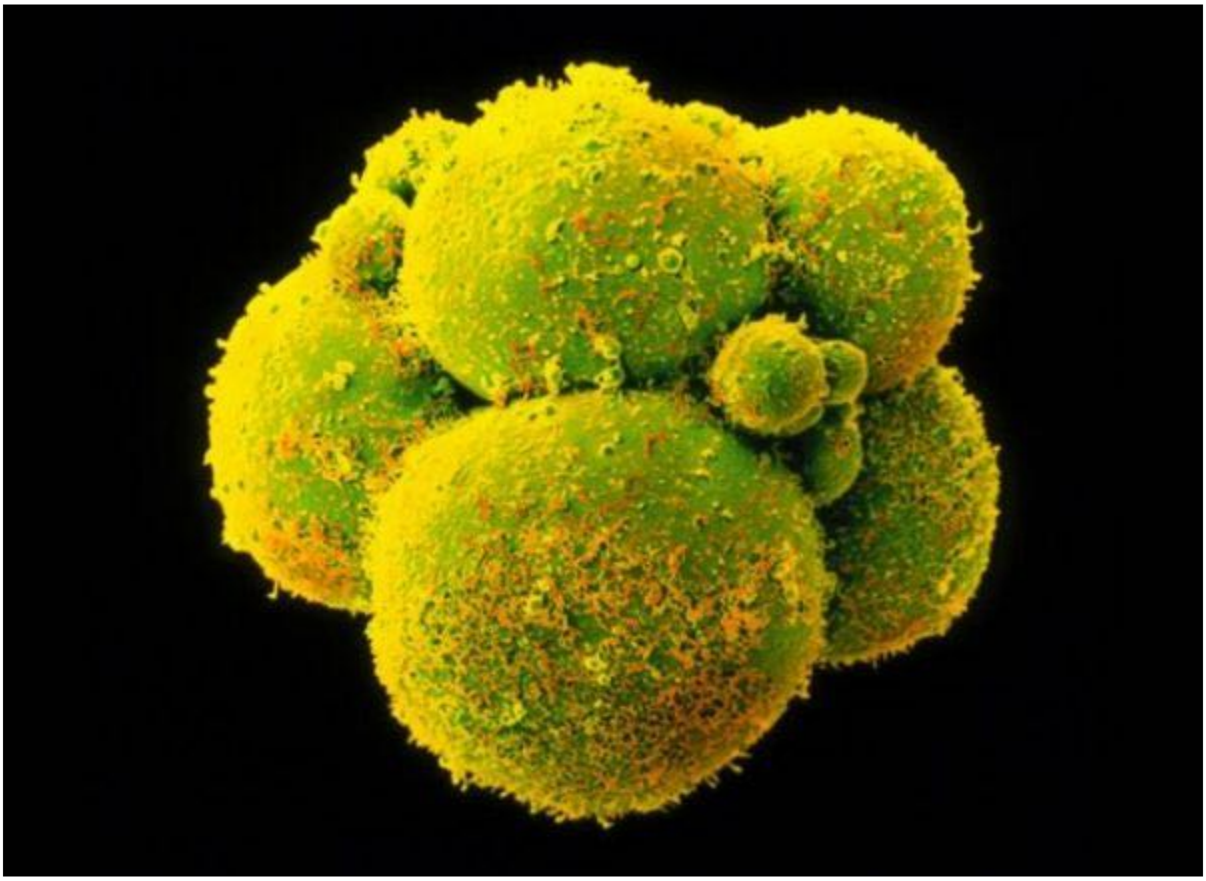
جۇڭگونىڭ ئامېرىكىدا قىزىق نۇقتىغا ئايلانغان گېن تەتقىقاتى

2015 ـ يىلى 4 ـ ئايدا ئامېرىكا ئىلىم ـ پەن ساھەسى ۋە جامائىتى ئارىسىدا جۇڭگو ئالىملىرى ئاجايىپ قىزىق مۇنازىرە نۇقتىسىغا ئايلىنىپ قالدى. ئامېرىكا ۋە باشقا نۇرغۇن دۆلەتلەردىكى ئالىملار ۋە ئاما ئىچىدە بىر قىسىم كىشىلەر جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ باتۇرلارچە ئېلىپ بارغان يېڭى تەتقىقاتىغا ئاكتىپ پوزىتسىيەدە بولغان بولسا، مۇتلەق كۆپ قىسىم كىشىلەر ئۇلارنىڭ تەتقىقاتىدىن ئەندىشە قىلىشتى ۋە كۈچلۈك نارازىلىقىنى بىلدۈردى. تەبىئەت ژۇرنىلى بۇ ھەقتە مەخسۇس ماقالە ئېلان قىلدى ۋە باشقا نۇرغۇن ئىجتىمائىي ئاخبارات ۋاستىلىرى ئىلمىي فانتازىيىلىك فىلىملەردىكى ئالاھىدە ئىقتىدارغا ئىگە گېنى ئۆزگەرتىلگەن ئىنسانلارنى مىسال قىلىش ئارقىلىق جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ بۇ قېتىملىق يېڭى تەتقىقات نەتىجىسىنى چۈشەندۈرمەكچى بولدى. مېنىڭ بۇ ماقالىنى يېزىشىمغا تۈنۈگۈن، يەنى 2015 ـ يىلى 4 ـ ئاينىڭ 28 ـ كۈنى كەچتە ئاڭلىغان ئامېرىكا دۆلەتلىك رادىئو ئىستانسىسىنىڭ "قىزىق نۇقتا، The Point" دەپ ئاتىلىدىغان داڭلىق پروگراممىسى تۈرتكە بولدى. بۇ پروگراممىدا ماسساچۇسېتس ئۇنىۋېرسىتېتى پروفېسسورى، 2006 ـ يىللىق نوبېل فىزىئولوگىيە ياكى مېدىتسىنا مۇكاپاتى ساھىبى دوكتور كرەيگ مېللو (Craig Mello) نى ئۆز ئىچىگە ئالغان مۇتەخەسسىلەرنىڭ دەل مۇشۇ تېمىدىكى كۆز قاراشلىرى بايان قىلىنغان بولۇپ، مەن بۇ پروگراممىنى ئاڭلاپ زور ئىلھام ئالدىم ۋە دۇنيادا قىزىق نۇقتا بولۇۋاتقان ئىلىم ـ پەن تەتقىقات نەتىجىلىرى ئۈستىدىكى تالاش ـ تارتىشلارنى ئۇيغۇر جەمئىيىتىگە تونۇشتۇرۇش مەقسىتىدە مەزكۇر ماقالىنى يېزىپ چىقتىم.

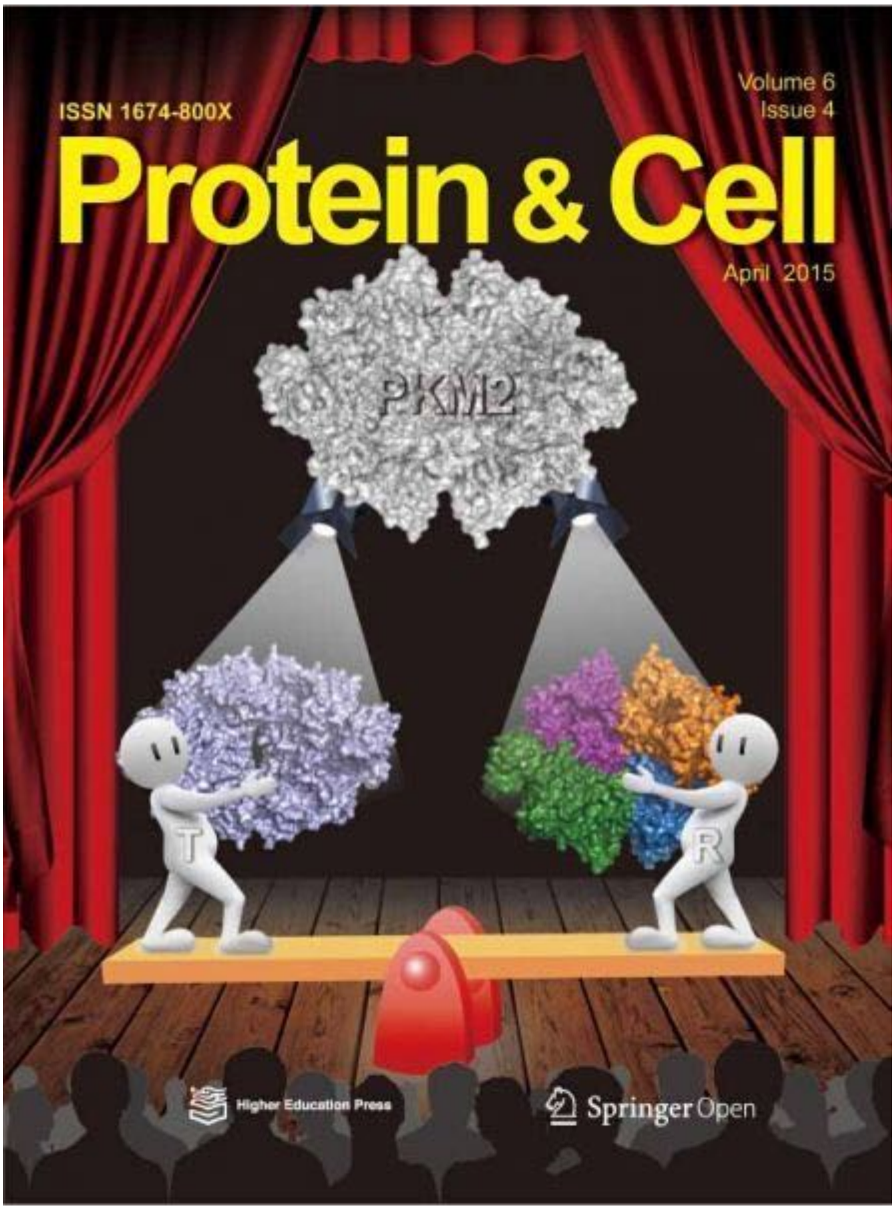
ئۇنداق بولسا، بۇ قىزىق نۇقتا زادى نېمە؟ نېمە ئۈچۈن جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ بۇ يېڭى

تەتقىقاتى شۇنچە داغدۇغا قوزغىدى؟

ئىشنىڭ جەرىيانى مۇنداق. ئەسلىدە 2015 ـ يىلى 4 ـ ئاينىڭ 18 ـ كۈنى جۇڭگو ئالىملىرى تۇنجى بولۇپ يېڭىدىن چىققان گېن تەھرىرلەش تېخنىكىسىنى ئىشلىتىپ ئىنسان تۆرەلمىسىگە گېنېتىكىلىق ئۆزگەرتىش كىرگۈزۈشنى سىناق قىلغان. گەرچە بۇ تەتقىقات نەتىجىسىدە ئۇلار ئىشلەتكەن (CRISPR/Cas9كرىسپېر) دەپ ئاتىلىدىغان بۇ تېخنىكا ئىنسان تۆرەلمىسىنىڭ گېنلىرىنى ئۆزگەرتىشتە ئۈنۈمى تۆۋەن بولغانلىقتىن مەغلۇپ بولغان بولسىمۇ، ئەمما بۇ ئىنسانىيەت تارىخىدا تۇنجى قېتىم ئىنسان تۆرەلمىسىگە گېنېتىكىلىق ئۆزگەرتىش كىرگۈزۈش بولۇپ ھېسابلانغاچقا زور قىزىقىش قوزغىغان.

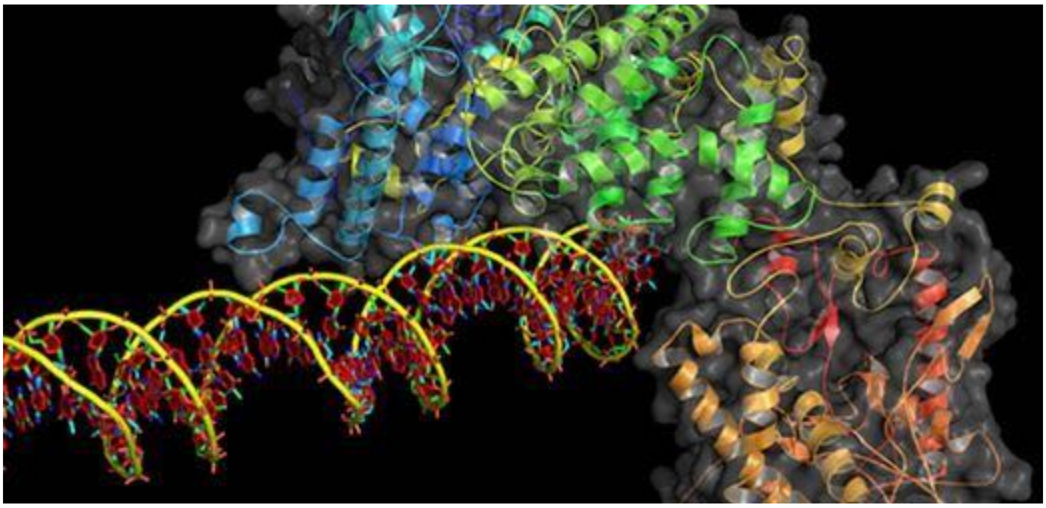


گۇاڭجۇدىن جۇڭسەن ئۇنىۋېرسىتېتى ھاياتلىق ئىلمى پەنلىرى ئىنستىتۇتىدىكى پروفېسسور خۇاڭ جۈنجيۇنىڭ ئاساسلىق ئاپتورلىقىدا ئېلان قىلىنغان "ئىنسان ئۈچ يادرولۇق زىگوتىسىدا CRISPR/Cas9 تېخنىكىسى ئارقىلىق گېن تەھرىرلەش" ماۋزۇسىدىكى بۇ ماقالە توغرىسىدا بىر نەچچە ئاي ئىلگىرىلا جۇڭگودا ئەخلاقىي نىزاملارغا يات تەتقىقات ئېلىپ بېرىلىپتۇ دېگەندەك ئۆسەك سۆزلەر تارقىلىپ ھەممە جايىنى بىر ئالغان. مانا ئەمدى بۇ ئاينىڭ 18 ـ كۈنى بۇ ماقالىنىڭ جۇڭگو پەنلەر ئاكادېمىيىسى تەرىپىدىن ئېنگلىز تىلىدا چىقىرىلىدىغان "ئاقسىل ۋە ھۈجەيرە" ناملىق تور ئىلمىي ژۇرنىلىدا ئېلان قىلىنىشى بۇ خەۋەرنىڭ راستلىقى ئىسپاتلانغان.



بۇ ماقالىدە خۇاڭ تەتقىقات گۇرۇپپىسىدىكىلەر كۆپىيىش كېسەللىرى دوختۇرخانىسىدا پروبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش جەريانىدا ھاسىل بولغان ئىككى ئىسپېرما بىر تۇخۇمنى ئۇرۇقلاندۇرۇشتىن كېلىپ چىققان ئۈچ يادرولۇق زىگوتنى تەجرىبە ئۈچۈن ئىشلەتكەن. بۇنداق قىلىشتىكى مەقسەت، ئۈچ يادرولۇق زىگوتا بەربىر نورمال ھامىلە ھاسىل قىلالمايدىغان بولغاچقا، ئاپتورلار بۇنداق ئىنسان زىگوتىسى ئۈستىدە تەجرىبە ئېلىپ بېرىش ئەخلاقىي جەھەتتىن قوبۇل قىلىنىدۇ دەپ قارىغان. بۇ تەتقىقاتتا ئاپتورلار گېن تەھرىرلەش تېخنىكىسى ئارقىلىق ئىنسان تۆرەلمىسىنىڭ يادروسىدىكى ئوتتۇرا يەر دېڭىزى كەمقانلىق كېسلىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان بېتا ـ گلوبىن ئاقسىلىغا كود يازغۇچى HBB گېنىغا ئۆزگەرتىش كىرگۈزۈپ، CRISPR/Cas9 تېخنىكىسىنىڭ ئىنسان كېسەللىرىنى تۆرەلمە ۋاقتىدىلا داۋالاش ياكى ئالدىنى ئېلىشتا ئىشلىتىشكە بولىدىغان ـ بولمايدىغانلىقىنى سىناق قىلغان بولۇپ، نەتىجىدە ئالدىن كۆرۈۋالغىلى بولمايدىغان گېنلارنىڭ توساتتىن ئۆزگىرىشى يۈز بەرگەن

ۋە HBB گېننى تەھرىرلەش ئوڭۇشلۇق بولمىغان. ئاپتورلار بۇ ئارقىلىق گېن تەھرىرلەش تېخنىكىسىنىڭ تېخى پىشىپ يېتىلمىگەنلىكىنى ۋە نۆۋەتتە ئىنسانلاردا كېسەل داۋالاش ئۈچۈن سىناق قىلىشقا ماس كەلمەيدىغانلىقىنى خۇلاسىلىگەن.



تەبىئەت ژۇرنىلىنىڭ خەۋىرىگە ئاساسلانغاندا، خۇاڭ پروفېسسور بۇ ماقالىنى دەسلەپ دۇنياغا داڭلىق ئىلمىي ژۇرناللاردىن "تەبىئەت" ۋە "ئىلىم-پەن" ژۇرناللىرىغا ئەۋەتكەن بولۇپ، ھەر ئىككىلىسى ئەخلاقىي يات دەپ قارىغانلىقتىن ماقالىنى ئېلان قىلىشنى رەت قىلغان. بۇ ماقالىنىڭ ئېلان قىلىنىشى بۇ يىل كىرگەندىن بۇيان ئامېرىكىدا قوزغالغان "گېنى ئۆزگەرتىلگەن ئىنسانلارنى كۆپەيتىش" مەسىلىسى ئۈستىدىكى مۇنازىرىلەرگە ئوت ئۈستىگە ماي چاچقاندەك تەسىر بېرىپ مۇنازىرىنى تېخىمۇ ئۇلغايتىۋەتكەن. خارۋارد ئۇنىۋېرسىتېتى مېدىتسىنا ئىنستىتۇتى پروفېسسورى جورج دەيلى بۇ ماقالىگە باھا بېرىپ مۇنداق دەيدۇ:

"بۇ ماقالە تېخى بىر نەچچە يىل ئىلگىرى بارلىققا كەلگەن يېڭى گېن تەھرىرلەش تېخنىكىسى CRISPR/Cas9 نىڭ بالا ھەمرىيىغا كۆچمىگەن ئىنسان تۆرەلمىسىدە تۇنجى قېتىم ئىشلىتىلىشى بولۇپ، بىر نامايەندە ھەم ئاگاھلاندۇرۇش سىگنالىدۇر. ئۇلارنى تەتقىقاتى CRISPR/Cas9 تېخنىكىسىنى كىلىنىكىدا ئىشلىتىپ ئىنسان كېسەللىرىنى تۈپتىن يوق قىلىش خىيالىدا يۈرگەن دوختۇرخانىلارغا ئېغىر ئاگاھلاندۇرۇش بولۇشى كېرەك."

ئۇنداق بولسا **CRISPR/Cas9** تېخنىكىسى دېگەن زادى نېمە؟ بۇ تېخنىكا زاغرا تىل بىلەن چۈشەندۈرگەندە بىر كېسىم پىچقۇچى بولۇپ، ئالىملار ھايۋانلاردا بۇ تېخنىكىنى ئىشلىتىپ خالىغان گېننى ھۆجەيرىدىن كېسىپ ئېلىۋېتەلەيدۇ ياكى قوشالايدۇ. ھەتتا مەلۇم گېن ئىچىدىكى بىر بۆلەكنى كېسىۋەتكىلى ھەم يېڭى بىر بۆلەكنى قوشۇپ قويغىلى شۇ ئارقىلىق شۇ گېنلارنىڭ كونترول قىلىدىغان ئىرسىي ئالاھىدىلىكنى ئۆزگەرتكىلى بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن بۇ ئىنتايىن قۇدرەتلىك تېخنىكا بولۇپ، كەلگۈسىدە پىشىپ يېتىلسە ھەقىقەتەن ئىنسانلارنى ئۆزلىرى خالىغان ئىقتىدار ۋە ئالاھىدىلىكلەرگە ئىگە قىلىش ئىمكانىيىتى يارىتىشى مۇمكىن. ئەڭ مۇھىمى، بۇ تېخنىكا ئارقىلىق نەزەرىيە جەھەتتىن ئىنسانلاردىكى كېسەل كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان گېنلارنى يوقاتقىلى ۋە شۇ ئارقىلىق نۇرغۇن ئىرسىي ۋە تۇغما كېسەللەرنى پۈتۈنلەي يوقاتقىلى بولىدۇ. دەل شۇنداق بولغاچقا نوبېل مۇكاپاتى ساھىبى دوكتور كرەيگ مېللو جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ بۇ تەتقىقاتىدىن ناھايىتى ھاياجانلىنىدۇ.

شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا ئۇ ئامېرىكا دۆلەتلىك رادىئو ئىستانسىسىنىڭ زىيارىتىنى قوبۇل قىلغاندا: "گەرچە گېن تەھرىرلەش تېخنىكىسى دەرۋەقە ئىنتايىن كىشىنى ھاياجانغا سالىدىغان قۇدرەتلىك بىر قورال بولسىمۇ، ھازىر بۇ قورالنى ئىنسانلاردا ئىشلىتىشنىڭ ۋاقتى تېخى كەلمىدى. مەن گېنېتىكىلىق ئۇسۇللار ئارقىلىق ئىنسان گېنلىرىنى تەھرىرلەشكە قارشى ئەمەس، ئەكسىچە بۇ تېخنىكا كەلگۈسى 100 ـ 200 يىل ئىچىدە ياكى ئۇنىڭدىنمۇ قىسقا مۇددەتتە پىشىپ يېتىلسە، ئۇنى ئىشلەتمەسلىكنى ئەخلاقسىزلىق دەپ قارايمەن. جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ بۇ قېتىملىق تەتقىقات نەتىجىسى بىز ھازىرغىچە بىلمىگەن ھېچقانداق يېڭى نەتىجىگە ئېرىشمىگەن بولسىمۇ، ھېچبولمىغاندا گېن تەھرىرلەشنى ئىنسانلاردا سىناق قىلىشقا باشلىغانلىقنى بىلدۈرۈپ قويدى" دەيدۇ.

كالىفورنىيە شتاتى بېركېلىي شەھرىدىكى گېنېتىكا ۋە جەمئىيەت تەشكىلاتىدا خىزمەت قىلىدىغان ئەخلاق مۇتەخەسسىسى مارسى دارنوۋىسكىي جۇڭگو ئالىملىرىنىڭ بۇ تەتقىقاتىغا كۆچلۈك نارازىلىق بىلدۈرىدۇ ۋە بۇ تېخنىكىنىڭ ھازىرقى باسقۇچتا تۆرەلمە ئەمەس ھەر قانداق ئىنسان ۋە ئىنسان ھۈجەيرىلىرىدە ئىشلىتىلىشى ئەخلاقسىزلىق دەپ قارايدۇ. ئۇ گېن تەھرىرلەش كەلگۈسىدە پىشىپ يېتىلسە چوڭلاردا كېسەل داۋالاشقا ئىشلىتىلسە قوبۇل قىلىشقا بولىدۇ، ئەمما كېيىنكى ئەۋلادقا ئىرسىيەت قالدۇرىدىغان ئىنسان تۆرەلمىسىنىڭ گېنلىرى بىلەن ھەپىلىشىشكە بىز مەڭگۈ يول قويماسلىقىمىز كېرەك دېگەن كەسكىن مەيداننى ئىپادىلەيدۇ.

THE FUTURE OF MEDICINE

Parents can now pick a kid's sex and screen for genetic illness. Will they someday select for brains and beauty too?

Designer Babies

WHAT PEOPLE THINK

ئامېرىكا ئالىملىرى ۋە ئاممىۋى ئارىسىدا نەچچە كۈندىن بۇيان قىزغىن مۇنازىرىلەر ئېلىپ بېرىلغان بولۇپ، بۇ تېخنىكىنىڭ ئالدى-كەينىنى ئېنىق چۈشىنىپ بولالمىغان نۇرغۇن كىشىلەر ئالىملارنىڭ ئىنسان تۆرەلمىسى بىلەن ھەپىلىشىپ "لايىھەلەنگەن بوۋاق" ئىشلەپچىقىرىشىدىن قاتتىق ئەندىشىگە چۈمدۇ ۋە بۇ تېخنىكىنى "خۇدا بىلەن ئويناشقانلىق" دەپ قاراپ كۈچلۈك ئەيىپلەيدۇ. ئالىملار ئىچىدە يۇقىرىدا دېيىلگەندەك ھەر خىل كۆز قاراشلار مەۋجۇت بولۇپ، نۇرغۇن نوپۇزلۇق ئالىملار تېخى پىشىپ يېتىلمىگەن بىر تېخنىكىنىڭ ئىنسان تۆرەلمىسىدە سىناق قىلىشنى قوبۇل قىلغىلى بولمايدۇ، دەپ باھا بەرگەن. شۇنىڭ بىلەن **2015**-يىلى **4**-ئاينىڭ **29**-كۈنى ئامېرىكا دۆلەتلىك ساغلاملىق ئىنستىتۇتى باشلىقى دوكتور فرانسىس كولىن بايانات ئېلان قىلىپ، ئامېرىكا ساغلاملىق ئىنستىتۇتىنىڭ ئىنسان تۆرەلمىسىدە گېنېتىكىلىق تەھرىرلەش ئېلىپ بارىدىغان ھەر قانداق تەتقىقاتقا مەبلەغ ئاجرىتىشنى چەكلەيدىغانلىقىنى ۋە بۇ خىل تەتقىقاتلارنىڭ ئامېرىكىدا ئېلىپ بېرىلماسلىقى ئۈچۈن دۆلەت قانۇنى تۈزۈشنىڭ مۇھىملىقىنى تەكىتلەيدۇ.

بۇ ماقالىنىڭ ئالىملارنىڭ گۇمانىنى قوزغىغان بىر قانچە تەرىپى تۆۋەندىكىچە:

1. بۇ ماقالە "ئاقسىل ۋە ھۈجەيرە" ژۇرنىلى تەرىپىدىن تاپشۇرۇۋېلىنىپ **2** كۈن ئىچىدە قوبۇل قىلىنغان. ئۇنداق بولسا، تەھرىرلەر ماقالىدىكى خاتالىقلارغا يېتەرلىك ئەھمىيەت بەرمىگەن بولۇش ئېھتىمالى تۇغۇلىدۇ.

2. ئالدىراقسانلىقتىن كەچۈرگىلى بولمايدىغان ئىملا خاتالىقى كۆرۈلگەن، يەنى CRISPR/Cas9 دېگەن تېخنىكا نامى CRSIPR/Cas9 دەپ يېزىلىپ I بىلەن S نىڭ ئورنى ئالمىشىپ قالغان. بۇ ئىلمىي ساھەدە ئېغىر دەرىجىدىكى بىخەستىلىك ھېسابلىنىپ ماقالە ۋە ئاپتورلارنىڭ ئىناۋىتىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ.

3. زۆرۈرىيەت يوق ۋە پىششىپ يېتىلمىگەنلىكى بىلىنگەن ئەھۋالدىمۇ يەنىلا ئىشلەنگەن تەتقىقات.

ئۇنداقتا، سىز بۇ مەسىلىگە قانداق قارايسىز؟ ئىنسان تۆرەلمىسىنى گېنېتىكىلىق ئۆزگەرتىش ئارقىلىق، كەلگۈسىدە كۆزلىگەن ئالاھىدىلىككە ئىگە بوۋاق يېتىشتۈرۈشنى قوللامسىز ياكى قارشى تۇرامسىز؟ نېمە ئۈچۈن؟

مەنبەلەر:

Liang, Puping, Yanwen Xu, Xiya Zhang, Chenhui Ding, Rui Huang, Zhen Zhang, Jie Lv et al. "CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes." Protein & cell (2015): 1-10.

http://www.nature.com/news/chine ... c_id=TWT_NatureNews

دۇنيا ساغلاملىقى ۋە ئۇيغۇر تېبابىتى

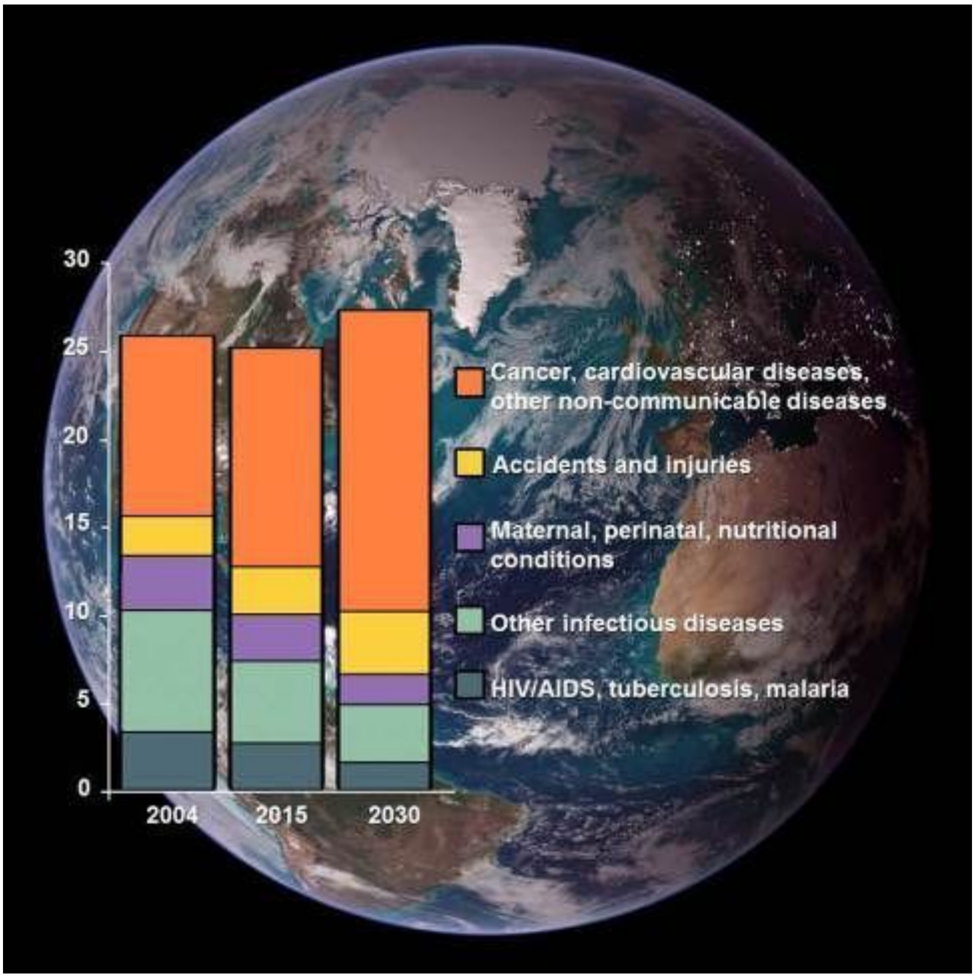
تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە

دۇنيا ساغلاملىقى ۋە ئۇيغۇر تېبابىتى (1)

تۇرسۇنجان بىلگە

بۇ ماقالىدە دۇنيادىكى كېسەللەرگە ئائىت ئاددىي ساۋاتلار سۆزلىنىدىغان بولۇپ، دۇنيا ساغلاملىق تەتقىقاتىنىڭ نۆۋەتتىكى يۆنىلىشىدىن چىقىش قىلىپ تۇرۇپ، ئانتىبىئوتىكلار ۋە ئۇيغۇر تېبابىتى ھەققىدىكى ئويلىرىمنى ئوقۇرمەنلەرنىڭ دىققىتىگە سۇنىمەن.

ئامېرىكا دۆلەتلىك ساغلاملىق ئىنستىتۇتى باشلىقى، ئاتاقلىق گېنتىكاشۇناس، دوكتور فرانسىس كولىن دۇنيا مىقياسىدا كېسەل كۆرۈلۈش نىسبىتىگە ئائىت ئەڭ يېڭى ستاتىستىكىلىق مەلۇماتلارنى ئانالىز قىلىش ئارقىلىق دىققەت نەزىرىنى يېقىنقى ۋە كەلگۈسىدىكى ئۆزگىرىشلەرگە ئاغدۇرىدۇ ۋە پۈتۈن دۇنيادىكى بىئو-مېدىتسىنا تەتقىقاتچىلىرىنى ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللەرگە تېخىمۇ كۆڭۈل بۆلۈشكە چاقىرىدۇ. ئالدى بىلەن ئۇنىڭ 2014-يىلى شاڭخەيدە ئېچىلغان دۇنيا ساغلاملىقى ئىلمى يىغىنىغا قاتناشقاندا ئوقۇغان ماقالىسىغا نەزىرىمىزنى ئاغدۇرايلى.



تۆۋەن كىرىملىك دۆلەتلەردىكى ئۆلۈشنىڭ سەۋەبلىرى گرافىكى. ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللەرنىڭ كۆرۈلۈش نىسبىتىدىكى زور ئۆزگىرىشكە دىققەت قىلىڭ. (سانلىق مەلۇماتلار مىليون قېتىمنى كۆرسىتىدۇ). ئاپېلسىن رەڭ ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەرگە، سېرىق رەڭ يارىلىنىش ياكى ھادىسىلەرگە، بىنەپشە رەڭ ئانا، ھامىلە ۋە ئوزۇقلۇققا مۇناسىۋەتلىك كېسەللىكلەرگە، يېشىل رەڭ باشقا يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرگە، قارامتۇل كۆك رەڭ بەزگەك، تۇبېركۇليوز ۋە ئەيدىز قاتارلىق يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرگە ۋەكىللىك قىلىدۇ.

مەن بىئو-مېدىتسىنا ساھەسىدىكى باشقا باشلامچىلار بىللە شاگىرتلىكتىكى ئىككى چوڭ يىغىنغا قاتنىشىۋاتىمەن. بۇلارنىڭ بىرى دەل دۇنيا ساغلاملىقى توغرىسىدا. شۇڭا سىز بۇ يىغىنىمىزدا بەزگەك كېسىلى، يۇقۇملۇق زۇكام، ئوتتۇرا شەرق نەپەسلىنىش تىپىدىكى كوروناۋىرۇسى، ئېبولا ۋىرۇسى، ئۈيقۇ كېسىلى، گامبىيە تىروپېنوزموز كېسىلى، دېڭگې قىزىتمىسى، تۇبېركۇليوز، ئەيدىز ۋە باشقا يۇقۇملۇق كېسەللىكلەر ھەققىدە نۇرغۇن مۇنازىرىلەرنىڭ بولغانلىقىنى ئويلاپ يېتەلەيسىز. بۇ كېسەللەر ئەلۋەتتە كۆڭۈل بۆلۈشكە تېگىشلىك مۇھىم خەۋپ بولسىمۇ، ئەمما بۇ قېتىمقى يىغىننىڭ باش تېمىسى بولسا ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەردۇر.

گەرچە يۇقۇملۇق كېسەللىكلەر تەرەققى قىلىۋاتقان ئەللەردە ھېلىھەم كۆرۈنەرلىك زور مەسىلە بولسىمۇ، ئەمما راك، يۈرەك كېسىلى، سېمىزلىك كېسىلى، دىئابېت كېسىلى

ۋە باشقا يۇقمايدىغان كېسەللىكلەر پۈتۈن يەر شارى مىقياسىدا ئۆلۈم ۋە ئاجىزلىقنى كەلتۈرۈپ چىقىرىۋاتقان ئەڭ تېز سۈرئەتتە ئېشىۋاتقان سەۋەب بولۇپ قالدى. ئەمەلىيەتتە، 2012 ـ يىلى ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەر بىلەن ئۆلۈپ كەتكەن 38 مىليون كىشى ئىچىدىكى تۆتتىن ئۈچ ئادەم تۆۋەن ۋە ئوتتۇرا كىرىملىك دۆلەت كىشىلىرىدۇر.

بىر دۆلەت كىشىلىرىنىڭ كىرىمى تۆۋەن كىرىمدىن ئوتتۇرا دەرىجىلىك كىرىمگە ئېشىپ بارغاندا بۇ دۆلەتتىكى كېسەل مەنبىيى يۇقۇملۇق كېسەللىكلىرىدىن يۆتكىلىپ يۇقمايدىغان كېسەللىكلەرگە مەركەزلىشىپ قىلىشى خۇددى كىشىگە تەبئىي تۇيغۇغا زىتتەك تەسىر بېرىدۇ. ئەمما ئەمەلىيەت دەل مۇشۇنداق بولۇپ، شەھەرلىشىش يۈزلىنىشى ۋە كىشى بېشىغا توغرا كېلىدىغان كىرىم ئېشىپ شۇ دۆلەت پۇقرالىرىنىڭ مال سېتىۋېلىش كۈچى ئېشىپ بارىدۇ ۋە يۇقمايدىغان كېسەللەرنىڭ كېلىپ چىقىش خەۋپىنى ئاشۇرۇۋېتىدىغان يېمەكلىك ۋە تۇرمۇش ئادەتلىرىنى تاللاش پۇرستىمۇ كۆپ بولىدۇ. مەسىلەن، تاماك ۋە هاراق ئىستىمالىنىڭ ئېشىپ بېرىشى، ساغلام بولمىغان يېمەكلىكلەرنى تاللاپ ئىستىمال قىلىش ۋە جىسمانىي هەرىكەتنى ئازلىتىدىغان موتورلۇق ۋە ئېلېكترلىك ئەسۋابلارنىڭ كۆپلەپ ئىشلىتىلىشى قاتارلىقلارنىڭ هەممىسى ئاخىرىدا بېرىپ يۇقىرى قان بېسىمىغا گىرىپتار بولۇش، سېمىزلىك، يۇقىرى قان قەنتى ۋە بىنورمال قاندىكى ماي ماددىسى شەكىللىنىشىگە هەسسە قوشىدۇ.

يۇقمايدىغان كېسەللىكلەر پەقەت شەخسلەرنىڭ ساغلاملىقىغا زور سەلبىي تەسىرلەرنى ئېلىپ كېلىپلا قالماي، يەنە هەر قايسى دۆلەتلەرنىڭ ئىقتىسادىغىمۇ زور زىيانلارنى ئېلىپ كېلىدۇ. يۇقمايدىغان كېسەللەرنىڭ ئېشىپ كېتىشى تۈپەيلىدىن، پەقەت جۇڭگو ۋە هىندىستاننىڭ 2007 ـ يىلدىن 2017 ـ يىلغىچە تارتىدىغان ئىقتىسادىي

زىيىنى ئايرىم-ئايرىم ھالدا 558 مىليارد دوللار ۋە 237 مىليارد دوللار بولىدۇ. بۇ خىلدىكى ئىقتىسادىي زىيان ئاخىرىدا پاسسىپ ئايلىنىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىپ شۇ دۆلەتنىڭ كەلگۈسى ئىقتىسادىي-ئىجتىمائىي تەرەققىياتىنى ئاستىلىتىۋېتىدۇ.

ياخشى يېرى تۇرمۇش ئادەتلىرىنى ئۆزگەرتىش ئارقىلىق، مەسىلەن، يۇقىرى قان بېسىم بارلار تۇزنى كەمرەك ئىستىمال قىلىش، راك ۋە يۈرەك كېسەللىرىنى ئازلىتىش ئۈچۈن تاماكا تاشلاش، ئۆپكە كېسەللىكلىرى ئۈچۈن تام ئوچاقلارغا ئىس-تۈتەك سىستېمىسى ئورنىتىش قاتارلىق ئۆزگەرتىشلەرنى ئېلىپ بېرىش ئارقىلىق يۇقىرىدىكى كېسەللەرنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ. باشقا يۇقىرىدىكى كېسەللىكلەرنى، مەسىلەن، يۇقىرى قاندىكى ماي ئۈچۈن ستاتىن، دىئابىت كېسىلى ئۈچۈن مېتفورمىن قاتارلىق دورىلارنى ئىستىمال قىلىش ئارقىلىق بۇ كېسەللەرنى يەڭگىللەتكىلى ياكى كونترول قىلغىلى بولىدۇ.

تۇنجى قەدەمدە، دۇنيا ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەر بىرلەشمىسى يۇقىرى قان بېسىمنىڭ ئالدىنى ئالدىغان تەتقىقاتلارغا دىققەتنى مەركەزلەشتۈرۈشنى قارار قىلدى. گەرچە يۇقىرى قان بېسىم ئۆز ئالدىغا دەرھال كۆرۈلىدىغان كېسەللىك ئالامەتلىرىنى كەلتۈرۈپ چىقارمىسىمۇ، ئۇنى كونترول قىلىش شۇنىڭ ئۈچۈن مۇھىمكى، يۇقىرى قان بېسىمى يۈرەك تىقىلمىسى، يۈرەك زەئىپلىشىش، قان چۈشۈش ۋە بۆرەك كېسەللىكلىرىنىڭ مۇھىم خەۋپ ئامىلىدۇر. بۇ بىرلەشمە تەتقىقاتىغا مەبلەغ سالغان تەتقىقاتچىلار نۆۋەتتە ئارگېنتىنا، كولومبىيە، پېرۇ قاتارلىق جەنۇبىي ئامېرىكا دۆلەتلىرى؛ جۇڭگو، ھىندىستان، مالايسىيا قاتارلىق ئاسىيا دۆلەتلىرى؛ فىجى ۋە

سومالى قاتارلىق تېنچ ئوكيان ئاراللىرى؛ ۋە گانا، كېنىيە، نىگېرىيە، رۋاندا، جەنۇبىي ئافرىقا ۋە تانزانىيە قاتارلىق ئافرىقا دۆلەتلىرىگە تارالغان.

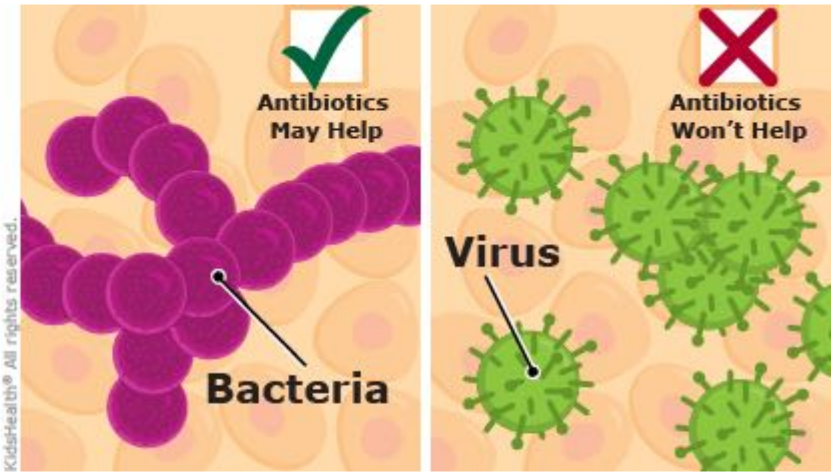
دۇنيا ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەر بىرلەشمىسىنىڭ شاھخەيدىكى يىغىنىدا، ھەر قايسى دۆلەتلەردىن كەلگەن باشلامچىلار قولغا كەلتۈرۈلگەن ئىلگىرىلەشلەرنى كۆرۈپ چىقىدۇ ۋە دىققىتىنى كەلگۈسى تەتقىقاتلىرىنى يەنە بىر تۈرمۇش ئۇسۇلى بىلەن مۇناسىۋەتلىك كېسەل - 2 تىپلىق دىئابىت كېسىلىگە قارىتىدۇ. سېمىزلىك كېسىلى بىلەن ماس قەدەمدە خەتەرلىك بىر سۈرئەتتە ئېشىپ بېرىۋاتقان دىئابىت كېسىلى دۇنيانىڭ كۆپ قىسىم جايلىرىدا دۇنياۋى كەڭ تارقالغان كېسەل دەرىجىسىگە يەتتى. بۇ بەك خەتەرلىك ئەھۋال چۈنكى بۇ كېسەل قارىغۇ بولۇپ قېلىش، بۆرەك كېسىلى، ئوپېراتسىيە قىلىش ۋە يۈرەك كېسەللىكلىرىنىڭ ئاساسلىق خەۋپ ئامىلىدۇر. نۆۋەتتە دۇنيا مىقياسىدا **347** مىليون كىشى دىئابىت كېسىلىگە گىرىپتار بولغان بولۇپ، دۇنيا ساغلاملىق تەشكىلاتى ستاتىستىكىسىغا ئاساسلانغاندا **2030**-يىلغا بارغاندا دىئابىت دۇنيادا ئۆلۈمنىڭ 7-چوڭ سەۋەبى بولۇپ قالىدىكەن.

دېمەك، ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەر ھەقىقەتەن دۇنيا كىشىلىرىنىڭ ساغلاملىقى ۋە ئىقتىسادىغا غايەت زور تەھدىت ئېلىپ كەلمەكتە. ئۇنداق بولسا ئانتىبىئوتىك دورىلار دېگەن نېمە؟ ئانتىبىئوتىكلارنىڭ ساغلاملىقىمىز بىلەن قانداق مۇناسىۋىتى بار؟

بۇنى چۈشىنىشتىن بۇرۇن بىز يۇقىرىدا سۆزلەنگەن كېسەللەرنىڭ كاتاگورىيىگە ئايرىلىش پرىنسىپلىرى ۋە سەۋەبلىرىنى توغرا بىلىۋېلىشىمىزغا توغرا كېلىدۇ. ئاستا خاراكتېرلىك كېسەللىكلەر دېگىنىمىز ئۇزۇنغا سوزۇلىدىغان، كونترول قىلغىلى بولىدىغان

ئەمما سەللىمازا ساقايمايدىغان كېسەللەرنى كۆرستىدۇ. ئانا، هاملە ۋە ئوزۇقلۇققا مۇناسىۋەتلىك كېسەللەر نامىدىن مەلۇم بولغىنىدەك هامىلدارلىق بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولغان، ئانا تېنى ياكى بالىدا كۆرۈلىدىغان كېسەللەر بولۇپ، بۇ كېسەللەر گېنېتىكا، ئوزۇقلۇق، روهىي بېسىم ۋە باشقا كۆپلىگەن مۇهىت ئامىلىغا مۇناسىۋەتلىك بولغان كېسەللەرنى كۆرستىدۇ. ئاخىرىدا يۇقۇملۇق كېسەللىكلەر دېگىنىمىز باكتېرىيە، ۋىرۇس ۋە ياكى باشقا پارازىتلارنىڭ ئىنسان بەدىنىگە كىرىپ يۇقۇملاندۇرۇشى تۈپەيلىدىن كېلىپ چىقىدىغان، كىشىدىن كىشىگە يۇقىدىغان جىددىي خاراكتېرلىك كېسەللەرنى كۆرستىدۇ. يۇقۇملۇق كېسەللەرنى يۇقۇملاندۇرغۇچى مىكرو-جانلىقنىڭ تۈرىگە ئاساسەن باكتىرىيە، ۋىرۇس، زەمبۇرۇغ ۋە باشقا پارازىت مىكرو جانلىقلار كەلتۈرۈپ چىقارغان كېسەللەر دەپ تۈرلەرگە بۆلۈشكە بولىدۇ.

ئادەتتە كۆپ قىسىم مىكرو جانلىقلار ئىنسان ئۈچۈن پايدىلىق بولۇپ، ئىنسان بەدىنىدىكى 10 تىرىلىيون هۈجەيرە ئىچىدە 9 تىرىلىيون هۈجەيرە ئەمەلىيەتتە مىكرو جانلىق هۈجەيرىلىرىدۇر. دېمەك ئىنسان 10% ئىنسان هۈجەيرىسى ۋە 90% مىكرو جانلىق هۈجەيرىسىنىڭ بىرىككەن گەۋدىسىدىن ئىبارەت. پەقەت ئاز بىر قىسىم مىكرو جانلىقلارلا كېسەل كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان بولۇپ، ئۇلار ئىنسانىيەت نوپۇسىنىڭ هازىرقى هالەتتە بولۇشىدا تارىختىكى بارلىق ئۇرۇشلاردىنمۇ چوڭراق رول ئوينىغان.



ئانتىبىئوتىك دېگىنىمىز باكتېرىيىنى ئۆلتۈرىدىغان ياكى باكتېرىيىنىڭ ئۆسۈشىگە توسقۇنلۇق قىلىدىغان دورىلارنى كۆرسىتىدۇ. ئانتىبىئوتىك دورىلار يۇقىرىدىكى كېسەللىكلەر ئىچىدە پەقەت يۇقۇملۇق كېسەللەر ئىچىدىكى پەقەت باكتىرىيىدىن يۇقۇملىنىش بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، باشقا مەنبەلىك يۇقۇملۇق كېسەللىكلەرگە گىرىپتار بولغانلار ئانتىبىئوتىك دورىلارنى ئىچسە، كېسەل داۋالىمايلا قالماي، بەلكى كېسەلنى يامانلاشتۇرۋېتىشى مۇمكىن. باكتېرىيە كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغان كېسەللەرنىڭ تىپىك مىساللىرىدىن ئۆپكە تۇبېركۇليوز، ئۆپكە ياللۇغى، سىفلىس، سوزنەك، قاتما كېسەل، كۆيدۈرگە كېسىلى، ۋابا كېسىلى قاتارلىقلار بار. ئانتىبىئوتىك دورىلار 1930-يىللاردا ئىشلىتىلىشكە باشلىغاندىن بۇيان، دۇنيا مىقياسىدا ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىدىغان دورىلاردىن بولۇپ قالدى. مەسىلەن، بىز دائىم ئىسمىنى ئاڭلايدىغان پېنىنسىسىلىن، ئاموكسىلىن، تېتراسىكلىن قاتارلىقلار. لېكىن كۆپىنچە ۋاقىتلاردا كىشىلەر زۇكام، يۆتەل، كۆپ قىسىم گال ئاغرىقى قاتارلىق ۋىرۇستىن كېلىپ چىقىدىغان كېسەللەرگە قارىتا ئانتىبىئوتىكلارنى كۆپلەپ ئىستىمال قىلىدۇ.

ئانتىبىئوتىك دورىلار گەرچە مىليونلىغان ھاياتنى ساقلاپ قالغان، ئىنسانىيەت تارىخىدىكى ئەڭ ئۇلۇغ كەشپىياتلارنىڭ بىرى بولۇپ، 20-ئەسىردىكى مېدىتسىنا ئىنقىلابى دەل ئانتىبىئوتىكلار بىلەن باشلانغان. ئەمما ئۆتكەن يېرىم ئەسىر جەريانىدا ئانتىبىئوتىك دورىلارنىڭ ھەددىدىن زىيادە كۆپ ۋە قالايمىقان ئىشلىتىلىشى نەتىجىسىدە، ئەسلىدە ئانتىبىئوتىك ئارقىلىق ئۆلتۈرۈلىدىغان باكتېرىيەلەرنىڭ تەدرىجىي تەرەققىياتى نەتىجىسىدە يېڭى باكتېرىيە سورتلىرى مەيدانغا كېلىشكە باشلىدى ۋە بۇ باكتېرىيىلەر ئانتىبىئوتىكلارغا قارشىلىق كۆرسىتىپلا قالماي، يەنە بەزى ئەھۋاللاردا ئانتىبىئوتىكلارنى ئىشلىتىپ تېخىمۇ ئوبدان كۆپىيىدىغان فۇنكسىيىگە ئىگە بولۇۋالغان.

شۇنداق قىلىپ، نۆۋەتتە ئانتىبىئوتىك دورىلارغا قارشى باكتېرىيىلەر تۆپەيلىدىن داۋالغىلى بولمايدىغان يېڭىچە باكتېرىيىلەر مەيدانغا كېلىپ ئانتىبىئوتىك دورىلار گۇناھكارغا ئايلىنىپ قالدى. شۇنىڭ ئۈچۈن، ھازىر دۇنيا مىقدارتسىنا ساھەسىدە ئانتىبىئوتىك دورىلارنى ئىشلىتىش مۇتلەق زۆرۈر بولمىغان ئەھۋالدا ئىشلەتمەسلىك تەشەببۇس قىلىنىۋاتىدۇ. ئەمما جۇڭگودا دوختۇرخانىلاردا ھېلىھەم زۇكام بولغان بىماردىن تارتىپ، ئىشقىلىپ ھەر قانداق جىددىي خاراكتېرلىك كېسەل بولسىلا ئانتىبىئوتىك ئوكۇلى سالىدىغان ئىش ئەۋجىگە چىقماقتا. ئانتىبىئوتىكلار بەدەندىكى پايدىلىق باكتېرىيىلەرنىمۇ ئۆلتۈرۈشى مۇمكىن بولغاچقا، زۆرۈر بولمىغان ئەھۋالدا بۇ خىل دورىلاردىن ساقلىنىش ساغلاملىقىمىز ئۈچۈن ئىنتايىن زۆرۈر.

يېقىندا بىر قىسىم مەتبۇئاتلاردا غەرب دورىلىرىنىڭ ئەكس تەسىرى كۈچلۈك، ئانتىبىئوتىكلار ئىشلىتىلىشتىن بارغانسېرى قالغاچقا ئەنئەنىۋى تېبابەت دورىلىرى، جۈملىدىن ئۇيغۇر تېبابىتىنىڭ ئالتۇن دەۋرى يېتىپ كەلدى دەپ قارىماقتا. ئۇنداقتا، ئانتىبىئوتىك دورىلارنىڭ قارشى ئېلىنماسلىقى راستىنلا ئۇيغۇر تېبابىتىنىڭ ئالتۇن دەۋرى يېتىپ كەلگەنلىكىدىن دېرەك بېرەمدۇ؟ مېنىڭ جاۋابىم بىلىمدان ژۇرنىلىنىڭ ئىككىنچى سانىدا ئېلان قىلىنىدۇ. قەدىرلىك ئوقۇرمەن، قېنى يۇقىرىدا بېرىلگەن ئۇچۇرلار ئاساسىدا بۇ سوئالغا سىز جاۋاب بېرىپ باقامسىز؟

مەنبەلەر:

1. http://directorsblog.nih.gov/2014/07/01/global_health_time_to_pay_attention_to_chronic_diseases/

2. دۇنيا ساغلاملىق تەشكىلاتى—پاكىت دەپتىرى : http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/

نۇرنى قوغلاپ ماڭغانلار

سادىق سېتنىياز بورلۇق

نۇرنى قوغلاپ ماڭغانلار

سادىق سېتىنىياز بورلۇق

2015 خەلقئارالىق نۇر ۋە نۇر ئاساسىدىكى تېخنىكا يىلى

2015 ـ يىلى ب د ت مائارىپ پەن ـ تېخنىكا مەدەنىيەت فوندى (UNESCO) تەرىپىدىن خەلقئارالىق نۇر ۋە نۇر ئاساسىدىكى تېخنىكا يىلى قىلىپ بېكىتىلدى. 2015 ـ يىلى 19 ـ يانۋاردا، UNESCO نىڭ باش ئىشتابى پارىژدا «1001 كەشپىيات ۋە ئىبىن ئەلخايسامنىڭ دۇنياسى» دېگەن تېمىدا ھەرخىل كۆرگەزمە، نۇتۇق ۋە ئويۇنلار قويۇلدى. بۇلار ئارقىلىق ئىبىن ئەلخايسامنىڭ ئوپتىكا، ماتېماتىكا ۋە ئاسترونومىيە پەنلىرىدىكى ئۇتۇقلىرى ھەم ئۇنىڭ ھازىرقى زامان ئىلىم ـ پەن تەجرىبە ئۇسۇلى ئاساسىنىڭ قۇرۇلۇشىدىكى مۇھىم رولى خاتىرىلەنگەن. ئۇنىڭدىن باشقا UNESCO يەنە 2015 ـ يىلى 14 ـ سېنتەبىردە «بىلىمنى ئاساس قىلغان

جەمئىيەتكە بېغىشلانغان ئىلىم-پەننىڭ ئىسلام ئالتۇن دەۋرى» تېمىسىدا كۆرگەزمە ۋە ئىلمىي مۇھاكىمە يىغىنى ئېچىلىدۇ.

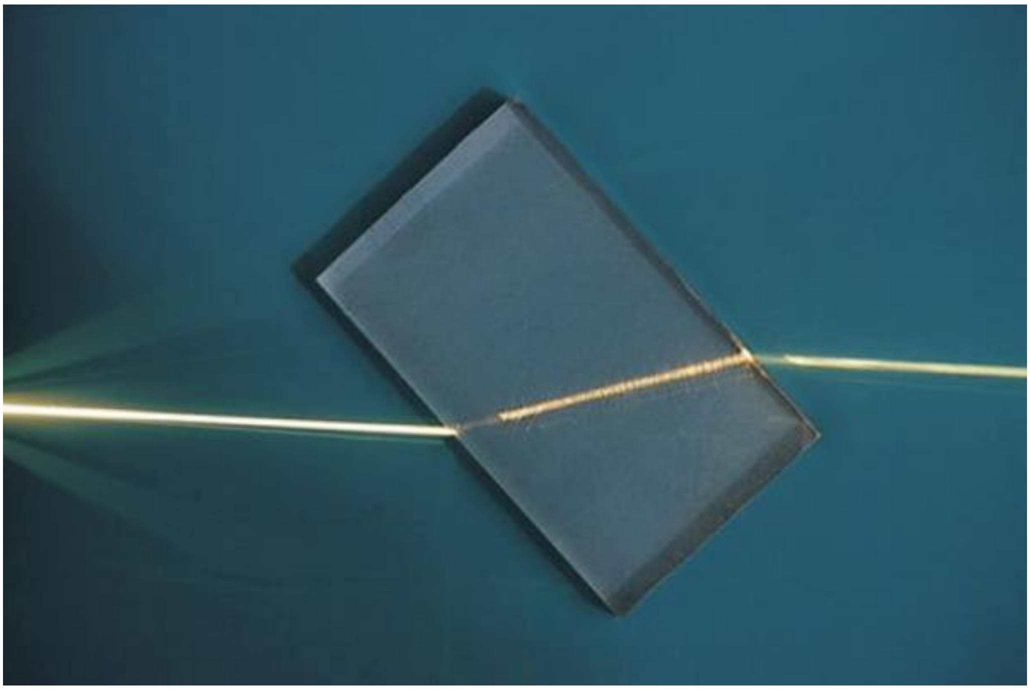
بۇ پائالىيەتلەر ئارقىلىق تۆۋەندىكى شەخسلەر ۋە يىللار خاتىرىلىنىدۇ:
1015-يىلى: ئىبىن ئەلخايسامنىڭ «كىتاب ئەلمانزىر» يەنى «ئوپتىكا كىتابى» ئېلان قىلىنغان.
1815-يىلى: فىرېنەل (Augustin-Jean Fresnel) «نۇر دولقۇندۇر» دېگەن قاراشنى ئوتتۇرىغا قويغان.
1865-يىلى: ماكسۋېل (James Clerk Maxwell) نۇرنىڭ ئېلېكتىر-ماگنىتلىق نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويدى.
1915-يىلى: ئېينىشتېيىننىڭ فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى نەزەرىيەسى 1905-يىلى ئوتتۇرىغا قويۇلغان. 1915-يىلى: ئېينىشتېيىننىڭ كەڭ مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ئارقىلىق نۇرنىڭ رولى ئالەم نەزەرىيەسىگە كېڭەيتىلگەن.
1965-يىلى: ئالەم ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى پەنزىئاس ۋە ۋىلسون (Robert Woodrow Wilson) تەرىپىدىن بايقالغان. چارلىز گاۋ(高錕، Charles Kao) ئوپتىك تالا ئارقىلىق نۇر تارقىتىش جەھەتتە نەتىجىلەر قازانغان. [1،2]

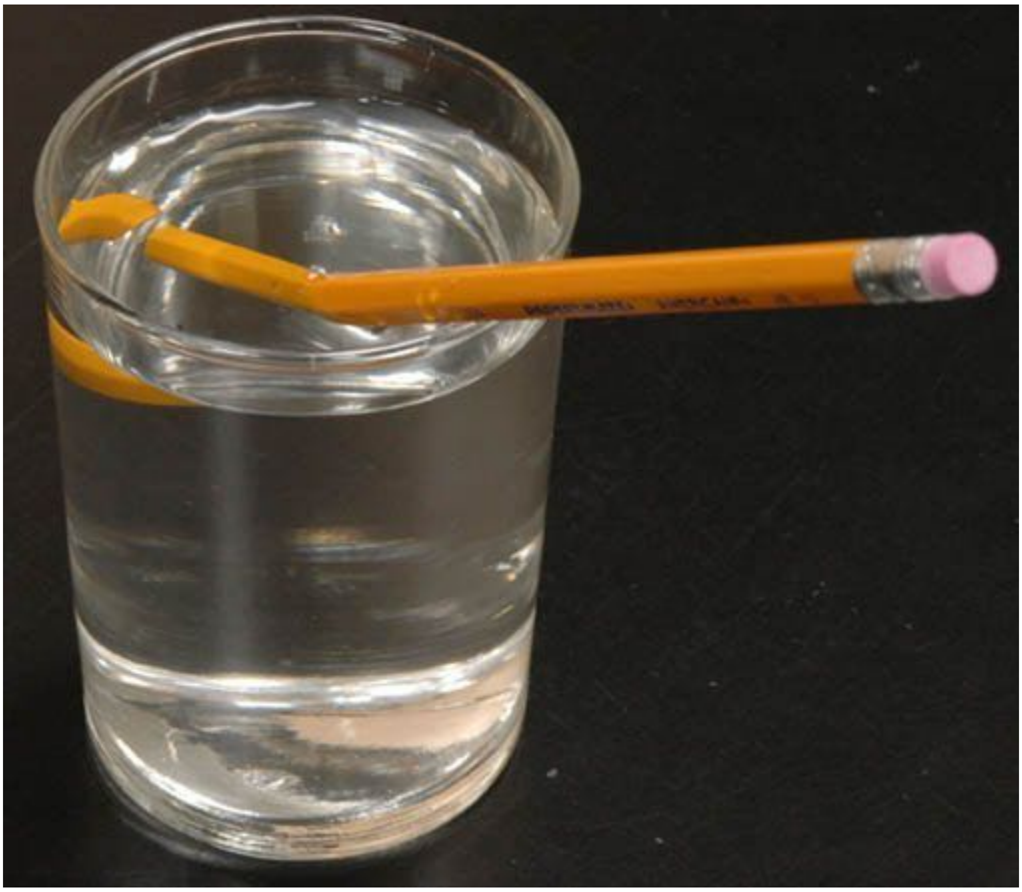
تۆۋەندە بۇ شەخسلەرنى ۋە ئۇلارنىڭ تەتقىقاتلىرىنى تونۇشتۇرۇپ ئۆتەي.

ئىبىن ئەلخايسام

ئىبن ئەلخايسام (مىلادى 956 ـ 1040 يىللىرى) كەڭ بىلىملىك، ئۇنىۋېرسال ئەرەب مۇسۇلمان ئالىمى بولۇپ، ئۇ ئوپتىكا، ئاسترونومىيە، ماتېماتىكا، مېتېئورولوگىيە (ھاۋا رايى ئىلمى)، كۆرۈش سېزىمى ۋە ئىلمىي تەتقىقات ئۇسۇل قاتارلىق جەھەتلەردە مۇھىم تۆھپىلەرنى قوشقان. ئوتتۇرا ئەسىردىكى ياۋروپادا ئۇ ھۆرمەت بىلەن «تولومىيII» ياكى «ئۇلۇغ فىزىكا ئالىمى» دەپ ئاتالغان. ئۇنىڭ ئەڭ ئاساسلىق ئەسىرى «ئوپتىكا» كىتابى12 ـ ئەسىرنىڭ كەينى ۋە 13 ـ باشلىرىدا لاتىن تىلىغا تەرجىمە قىلىنغان. بۇ كىتاب ياۋروپادىكى نۇرغۇن دۇنياغا داڭلىق ئالىملارغا تەسىر قىلغان بولۇپ، بۇلارنىڭ ئىچىدە باكون (Roger Bacon)، گروستەست (Robert Grosseteste)، ۋىتەلو (Erazmus Ciolek Witelo)، پورتا (Giambattista della Porta)، داۋىنچى (Leonardo da Vinci)، گاللىي (Galileo Galilei)، ھۇيگېنس (Christiaan Huygens)، دېكارت (René Descartes)، كېپلېر (Johannes Kepler) قاتارلىقلار بار [3]. ئۇ 200 تەخمىنەن پارچە كىتاب يازغان بولۇپ، 55 ى ساقلىنىپ قالغان.

«گېئومېتريه پېننىڭ ئاتىسى» دەپ ئاتالغان يۇنانلىق ماتېماتىك ئېۋكلىد كۆز نۇر چىقىرىش ئارقىلىق جىسىملارنى كۆرىدۇ دەپ قارىغان. ئەلخايسام بولسا بۇنىڭغا رەددىيە بېرىپ، نۇر جىسىملاردىن كېلىپ كۆزگە كىرگەندىن كېيىن ئاندىن كۆز كۆرىدۇ دەپ ئوتتۇرىغا قويىدۇ. ئۇندىن باشقا يەنە ئۇ نۇرغۇن تەجرىبىلەر ئارقىلىق نۇرنىڭ قايتىش ۋە سۇنۇش قانۇنىيەتلىرىنى ئوتتۇرىغا قويغان. ئەلخايسام ئوتتۇرا ئەسىردىكى ئىلىم - پەننىڭ ئەڭ يۇقىرى پەللىسىنىڭ سىمۋولى بولۇپ، ئۇ يېڭى ئىلمىي تەتقىقات ئۇسۇلى ياراتقان. بۇ كۆزىتىش، تەجرىبە قىلىش ۋە ئۆلچەشنى ئاساس قىلغان ئىلمىي تەتقىقات ئۇسۇلىدۇر. ئۇنىڭ كىتابى لاتىن تىلىغا تەرجىمە قىلىنغاندىن كېيىن ياۋروپادا كەڭ تارقىلىپ، ياۋروپانىڭ قايتا گۈللىنىش دەۋرىدىكى ئالىملارغا چوڭقۇر تەسىر كۆرسەتكەن.





فغنەل

فرېنەل (1788 ـ 1827) (Augustin ـ Jean Fresnel) فرانسىيەلىك ئىنژېنېر ۋە فىزىكا ئالىمى بولۇپ، نۇرنىڭ دولقۇنلۇق نەزەرىيەسىگە مۇھىم ئاساس سالغۇچى. ئۇ نۇرنىڭ خۇسۇسىيەتلىرىنى نەزەرىيەۋى ۋە تەجرىبىلەر ئارقىلىق تەتقىق قىلغان. ئۇ كەشىپ قىلغان فرېنەل لىنزىسى دېڭىز قاتنىشىدا سىگنال بېرىش ئۈچۈن ئىشلىتىدىغان ماياكتا كەڭ قوللانغان [4].

ماكسۋېل

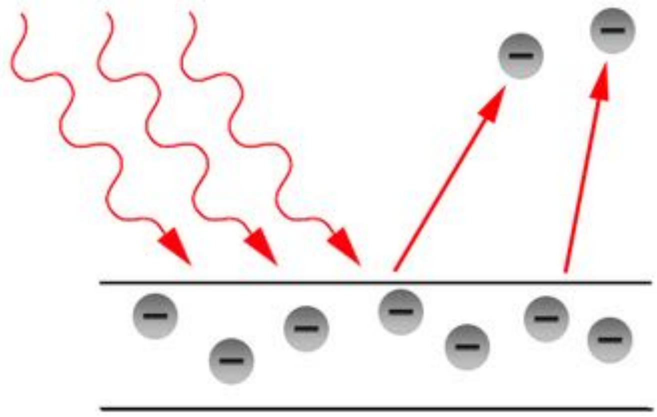
ماكسۋېل (1879 ـ 1831) (James Clerk Maxwell) شوتلاندىيەلىك ماتېماتىكىلىق فىزىكا ئالىمى. ئۇ نۇرنىڭ ئېلېكتىر ـ ماگنىتلىق نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويۇپ، تۇنجى بولۇپ ئېلېكتىر، ماگنىتىزىم ۋە نۇر قاتارلىقلارنىڭ ماھىيەتتە بىر ھادىسىنىڭ ھەرخىل ئىپادىلىنىشى ئىكەنلىكىنى ئوتتۇرىغا قويغان. ماكسۋېل ئېلېكتىر ماگنىتىزىم تەڭلىملىرى بۇ ھادىسىلەرنى بىرلىككە كەلتۈرگەن. بۇ نيۇتوندىن كېيىنكى «فىزىكىدىكى ئىككىنچى چوڭ بىرلىككە كېلىش» دەپ ئاتالغان.

«ئېلېكتىر ـ ماگنىت مەيدانىنىڭ دىنامىكىلىق نەزەرىيەسى»ناملىق ماقالىسىنىڭ ئېلان قىلىنىشى بىلەن، ماكسۋېل ئېلېكتىر ۋە ماگنىت مەيدانىنىڭ بوشلۇقتا دولقۇن ھالىتىدە (يەنى نۇر بولۇپ) تارقىلىدىغانلىقىنى كۆرسىتىپ بەردى. ئېلېكتىر، ماگنىتىزىم ۋە نۇرنىڭ بىرلىككە كېلىشى رادىيو دولقۇنىنىڭ مەۋجۇتلۇق پەرىزىنى ئوتتۇرىغا كەلتۈردى. ئۇنىڭ بايقاشلىرى ھازىرقى زامان فىزىكىسىنىڭ يېتىپ كېلىشىگە تۈرتكىلىك رول ئوينىدى، تار مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسى ۋە كۋانت مېخانىكىنىڭ ئاساسىنى سالدى. نۇرغۇن فىزىكا ئالىملىرى ماكسۋېلنى 20 ـ ئەسىردىكى فىزىكىغا ئەڭ چوڭ تەسىر كۆرسەتكەن 19 ـ ئەسىردىكى ئالىم دەپ قارايدۇ. ئۇنىڭ تۆھپىلىرى ئېينشتېيىن ۋە نيۇتون بىلەن تەڭ دەرىجىدە دەپ قارايدۇ. ماكسۋېلنىڭ يۈز يىللىق تۇغۇلغانلىق خاتىرە كۈنىدە، ئېينشتېيىن ماكسۋېلنىڭ نەتىجىلىرىنى «نيۇتوندىن كېيىنكى ئەڭ چوڭقۇر ۋە ئەڭ ئۈنۈملۈك» دەپ تەسۋىرلەيدۇ. [5]

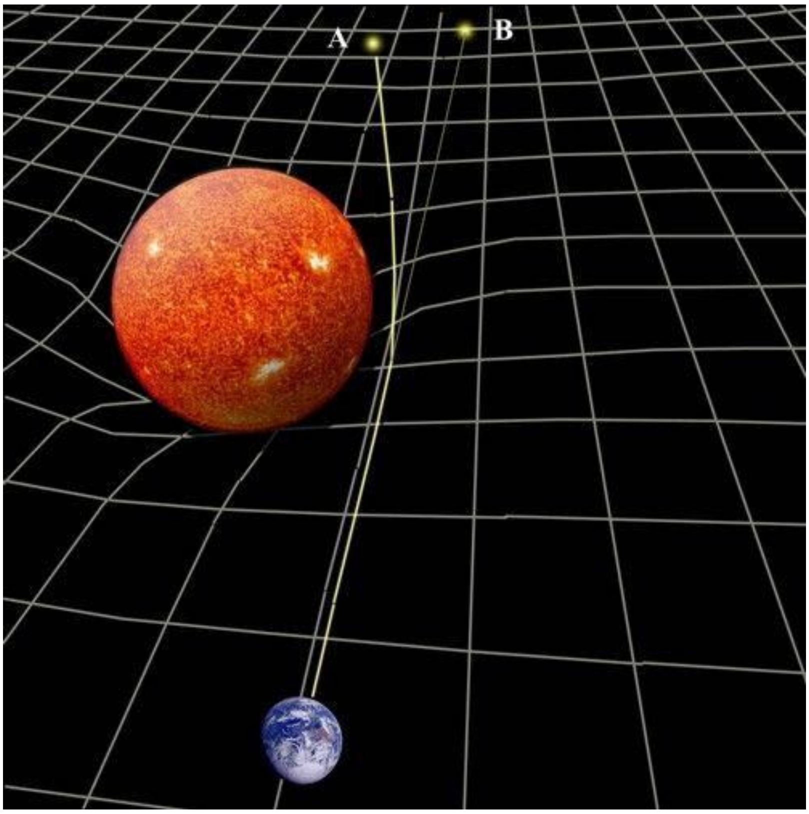
JOHN CLERK MAXWELL,
DIED 3 APRIL 1856;
FRANCES CAY, HIS WIFE,
DIED 6 DECEMBER 1839.
JAMES CLERK MAXWELL
DIED 5 NOVEMBER 1879.
KATHERINE MARY DEWAR,
WIDOW OF
JAMES CLERK MAXWELL,
DIED 12 DECEMBER 1886.

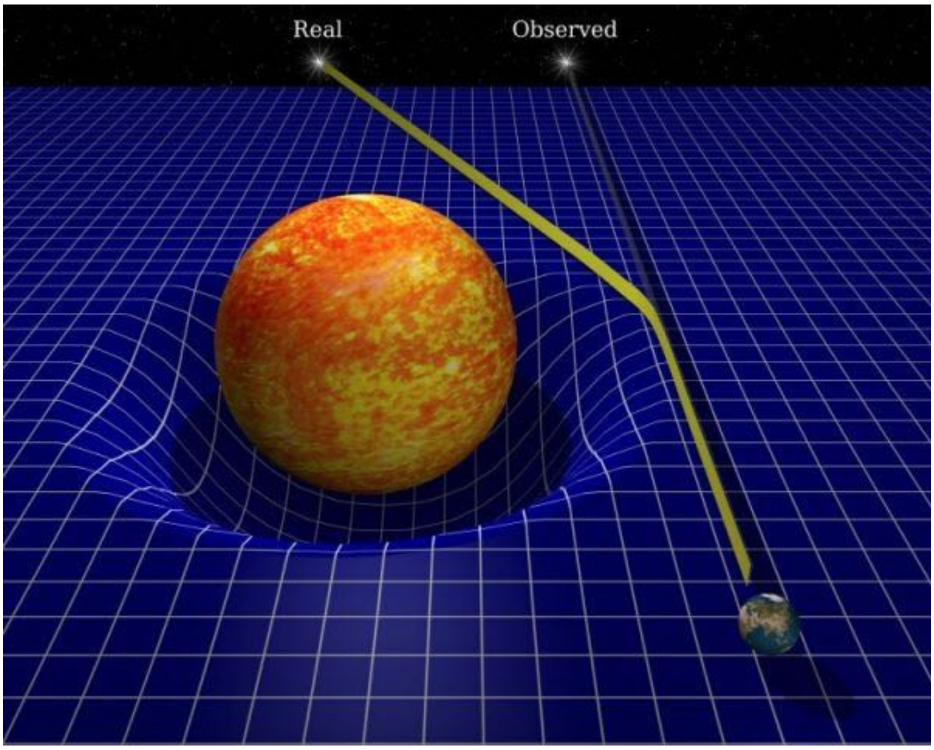
ئېينشتيين

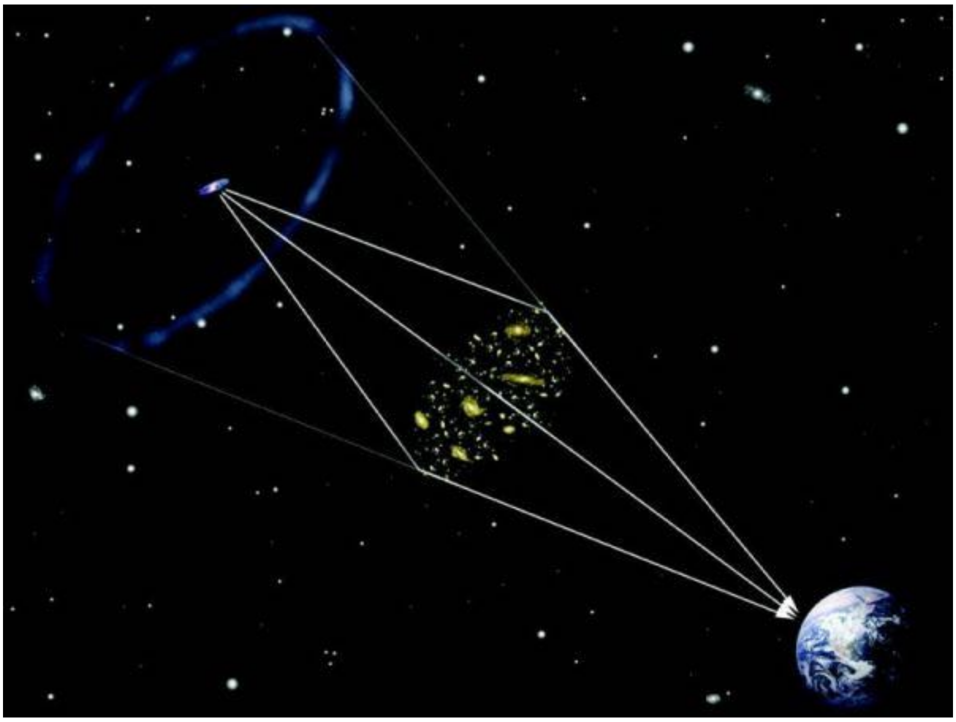
ئېينشتييننى چۈشەندۈرۈش كەتمىسە كېرەك. **1887**-يىلى ھېرتس فوتوئېلېكتىر ئېففېكتىنى بايقىدى. بۇنى ئېففېكتنى نۇرنىڭ دولقۇنلۇق خۇسۇسىيىتى بىلەن چۈشەندۈرگىلى بولمايتتى. بۇ خىل ھادىسىنى پەقەت زەررىچىلەر كەلتۈرۈپ چىقىراتتى. بۇ ھادىسىنى چۈشەندۈرۈش ئۈچۈن، **1905**-يىلى ئېينشتيين فوتوئېلېكتىر ئېففېكتى نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغان. ئېينشتييننىڭ بۇ نەزەرىيەسىدە نۇر ئۈزلۈكسىز دولقۇن بولماستىن، بەلكى ئىنتايىن كىچىك بۆلەكلەردىن تەركىب تاپقان كىۋانتلاردىن تۈزۈلگەن. بۇ كىۋانت كېيىن فوتان دەپ ئاتالغان. فوتاننىڭ ماسسىسى يوق، ئەمما ئېنېرگىيەسى بار بولۇپ، بۇ ئېنېرگىيە فوتاننىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقى بىلەن مۇناسىۋەتلىك. شۇنىڭ بىلەن نۇر ھەم دولقۇنلۇق ھەم زەررىچىلىك قوش خۇسۇسىيەتكە ئىگە دەپ قارالدى [6].

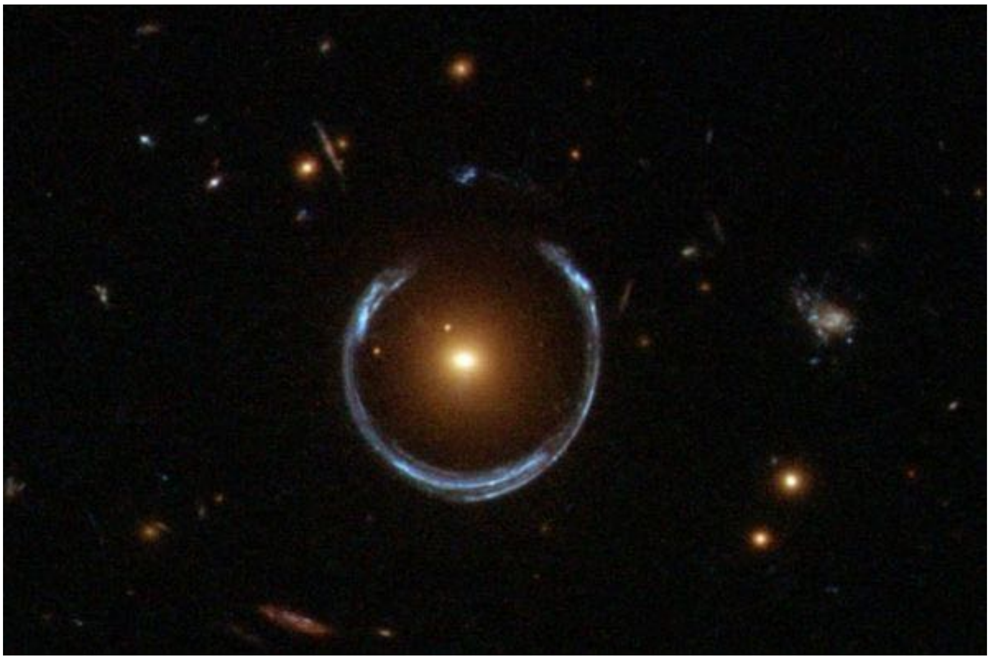


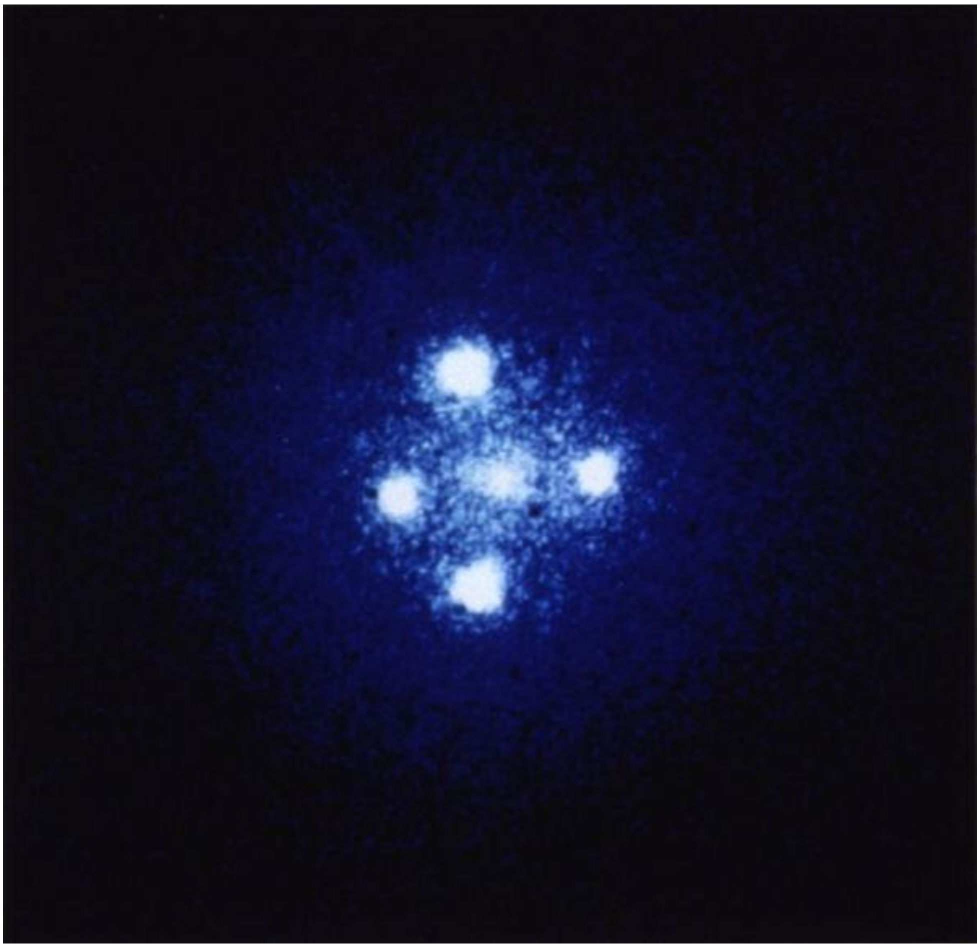
ئېينشتېين 1915-يىلى كەڭ مەنىدىكى نىسپىيلىك نەزەرىيەسىنى ئوتتۇرىغا قويغان. بۇ نەزەرىيەگە ئاساسەن، جىسىملارنىڭ تارتىش كۈچى نۇرنى ئېگىۋېتەلەيدۇ. بۇ ھادىسە تارتىش كۈچى لىنزا ھادىسى دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ ھادىسە چوڭ ماسسىلىق ئاسمان جىسىملىرى بولغان ئەھۋالدا تېخىمۇ روشەن بولىدۇ [7]. بۇ ھادىسە سەۋەبلىك، ئەسلى بىر ئاسمان جىسمى بىزگە بىر قانچە بولۇپ ياكى چەمبەردەك بولۇپ كۆرۈنىدۇ.




Real
Observed





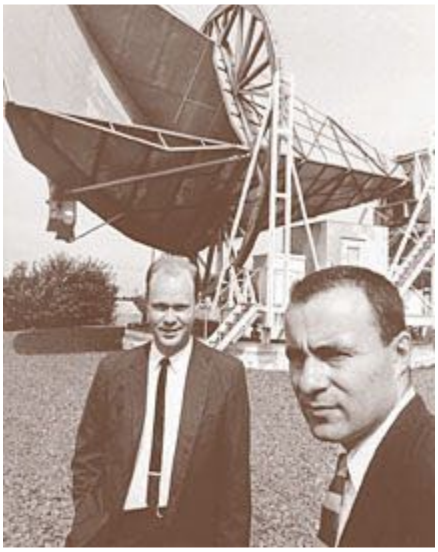


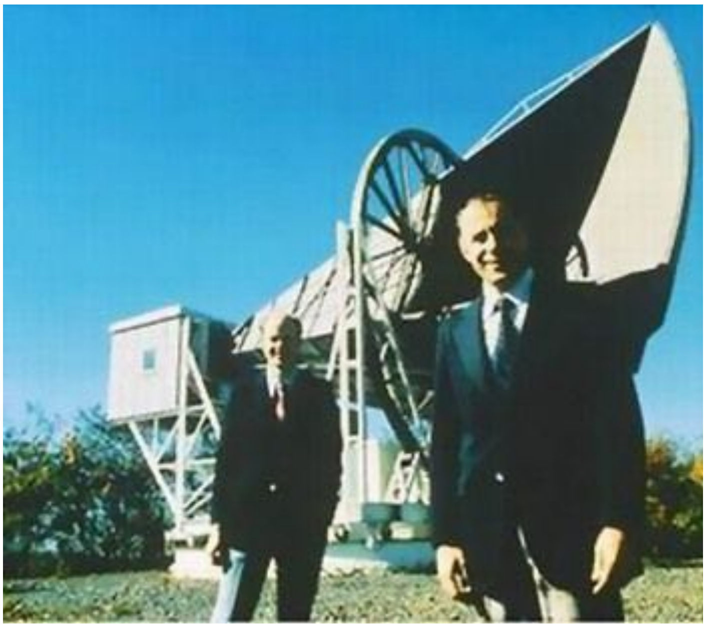
ئارنو ئەللېن پەنزىيىس ۋە روبېرت ۋۇدروۋ ۋېلسون

ئارنو ئەللېن پەنزىيېس، 1933 (Arno Allan Penzias-يىلى 26-ئاپرېل) ئامېرىكىلىق فىزىكا ئالىمى، رادىيو ئاسترونوم. ئۇ گېرمانىيەدە تۇغۇلغان يەھۇدىي بولۇپ، ئالتە يېشىدا ئەنگلىيەگە چىقىپ كەتكەن.

روبېرت ۋۇدروۋ ۋىلسون (Robert Woodrow Wilson 1936-يىلى 10-يانۋار) ئامېرىكىلىق ئاسترونوم.

بۇ ئىككيلەن 1964 ـ 1965 يىللىرى ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا ـ كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنى (cosmic microwave background radiation) بايقاپ، 1978 ـ يىلى نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن. [8، 9] ئۇلار بېل تەجرىبىخانىسىدا سۈنئىي ھەمراھلارنى ئىز قوغلاش ئۈچۈن يېڭى بىر خىل ئانتېننا ياساپ چىققان. بۇ ئانتېننا ئارقىلىق ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا ـ كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنى بايقىغان. ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا ـ كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى دېگىنىمىز، ئالەم چوڭ پارتلىشىدىكى قالدۇق ئىسسىقلىقتىن پەيدا بولغان رادىياتسىيە. [10] بۇنى بىلمىدانىنىڭ بۇ ساندىكى يەنە بىر ماقالىمىدە تەپسىلي چۈشەندۈرىمەن. ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا ـ كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنىڭ بايقىلىشى ئالەم چوڭ پارتلاش نەزەرىيەسىنىڭ ئەڭ مۇھىم ئابىدە خاراكتېرلىك سىنىقى دەپ قارىلىدۇ.

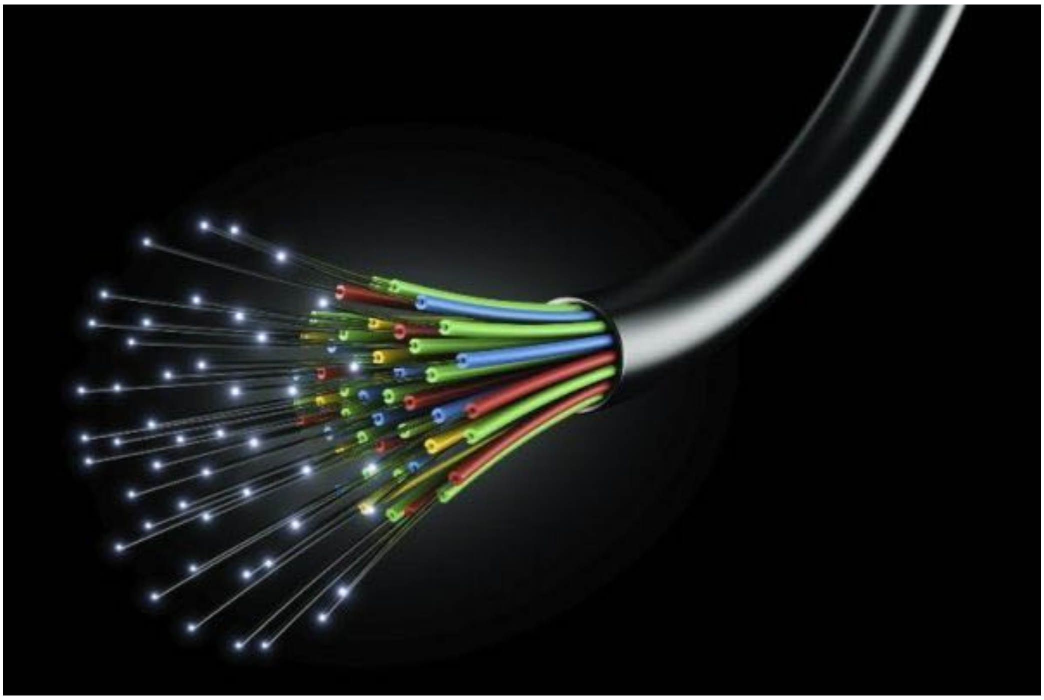


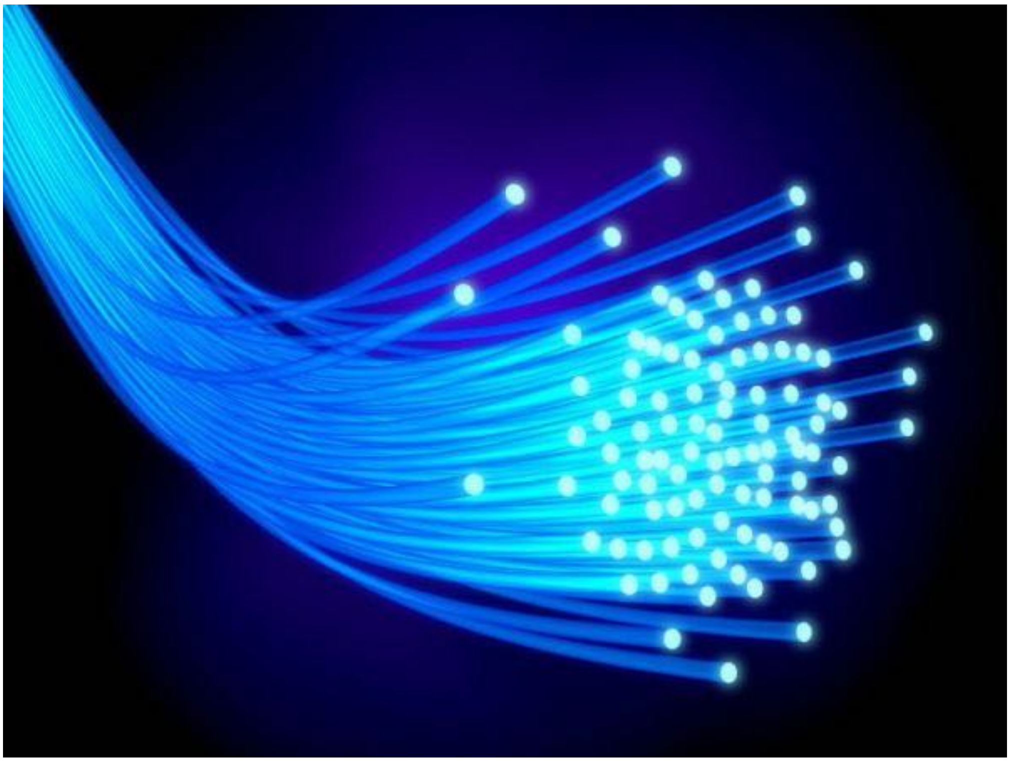


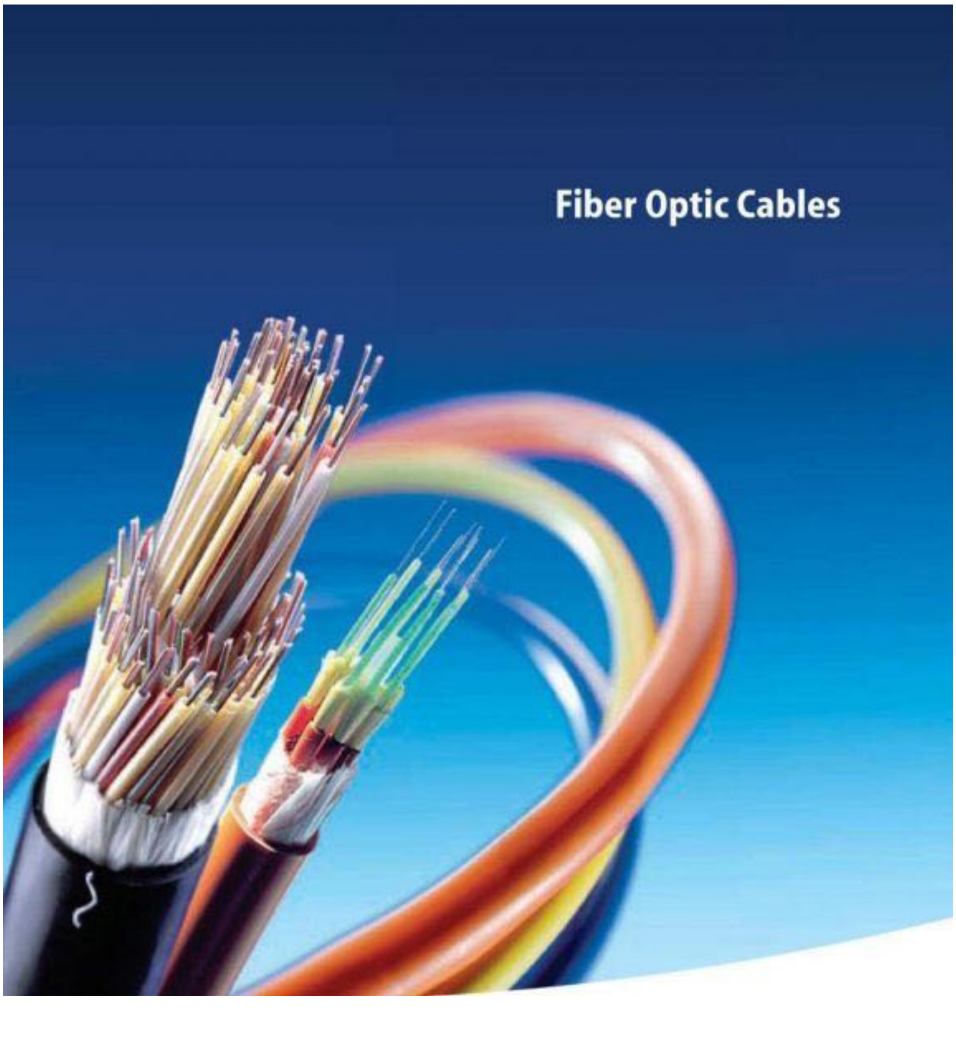
چارلىز گاۋ

چارلىز گاۋ(1933 (Charles Kao 高錕-يىلى 4-نويابىر) شاڭخەيدە خەنزۇ ئائىلىسىدە تۇغۇلغان. 1948-يىلى ئۇ ئائىلىسى بىلەن شياڭگاڭغا كۆچۈپ كەلگەن. ئۇ ئەنگلىيەدە تولۇق كۇرس ۋە دوكتورلۇقتا ئوقۇغان. 1970-يىلى شياڭگاڭغا قايتىپ كېلىپ، شياڭگاڭ خەنزۇتىلى ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئىشلىگەن ۋە ئېلېكترونىكا فاكۇلتېتىنى

قوْرغان. ئۇ ئوپتىك تالا ئارقىلىق نۇر تارقىتىش جەھەتتىكى نەتىجىلىرى ئۈچۈن **2009**-يىلى نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن. ئۇ «ئوپتىك تالانىڭ ئاتىسى»، «كەڭ باغلىق خەۋەرلىشىشنىڭ ئاتىسى»، «ئوپتىك تالا خەۋەرلىشىشنىڭ ئاتىسى» دەپ ناملار ئالغان. **[11]**






Fiber Optic Cables

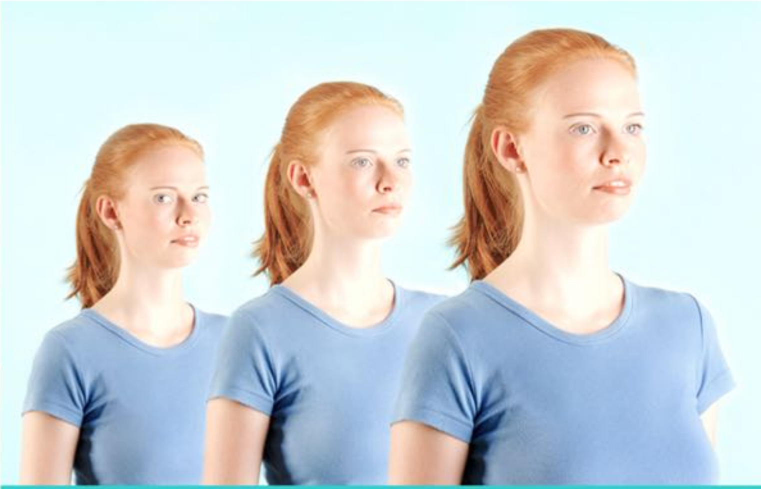
سەرچاوەکان:

[1] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/International_Year_of_Light
[2] wikipedia, http://www.light2015.org/Home.html
[3] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Alhazen
[4] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Augustin-Jean_Fresnel
[5] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/James_Clerk_Maxwell
[6] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Photoelectric_effect
[7] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/General_relativity
[8] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Arno_Allan_Penzias
[9] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Woodrow_Wilson
[10] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_microwave_background
[11] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_K._Kao

كلونلاش
ۋە پروبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش

تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە

- كلون دېگەن نېمە ؟
- كلون تېخنىكىس قانداق پەيدا بولغان ؟



- ئومۇرتقىلىق ھايۋانلارنىڭ كلونلىنىشى
- توھپىكار ئالىملار
- پروبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش ۋە كلونلاشنىڭ پەرقى قەيەردە ؟

کلونلاش ۋە پروبىركىدا هاملە يېتىشتۈرۈش

کلون دېگەن نېمە؟

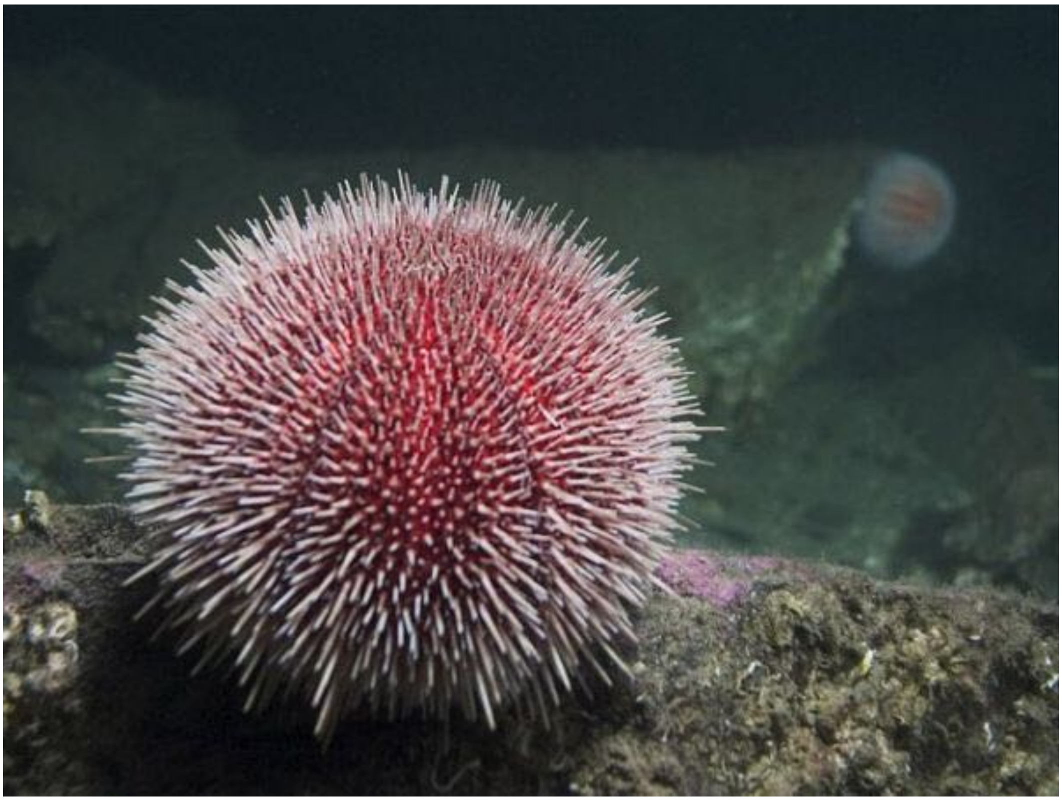
کلون دېگەن سۆز گرېكچىدىكى «ئۈلاش»دېگەن سۆزدىن يەنى دەرەخلەرنىڭ بىر تال شېخىنى كېسىۋېلىپ يەرگە كۆمۈپ يىلتىز تارتقۇزۇش ئارقىلىق يەنە بىر ئوخشاش دەرەخنى هاسىل قىلىشنى كۆرسىتىدىغان سۆزدىن ئۆزگىرىپ كەلگەن. كلوننىڭ پەندىكى ئېنىقلىمىسى جىنسىسىز كۆپىيىش (هايۋانلارغا نىسبەتەن ئىسپېرما بىلەن تۇخۇمنىڭ بىۋاستە بىرىكىشىدىن هاسىل بولمىغان كۆپىيىش) دېگەنلىك بولۇپ، بۇ خىل كۆپىيىش تەبىئىي ئەهۋالدا ئومۇرتقىلىق هايۋانلاردا كۆرۈلمەيدۇ. كلون بىر پۈتۈن جانلىقنىڭ جىنسىسىز كۆپىيىشىنى كۆرسەتكەندىن باشقا بەزىدە مەلۇم بىر گېننىڭ كۆپەيتىلىشى، بىر تۆرەلمە غول هۈجەيرىسىنىڭ جىنسىسىز كۆپىيىش ئارقىلىق ۋۇجۇدقا كېلىشىنىمۇ كۆرسىتىدۇ، لېكىن كۆپىنچە ئەهۋالدا كلون دېگىنىمىز پەقەت ئومۇرتقىلىق هايۋاناتلارنىڭ جىنسلىق كۆپىيىشتىن باشقا ئۇسۇللاردا ئۆزىگە ئوخشاش يەنە بىر نۇسخىسىنىڭ ۋۇجۇدقا كەلتۈرۈلۈشىگە قارىتىلىدۇ. كلونلاشتىكى ئەڭ مۇهىم قەدەم باسقۇچ شۇ خىل هايۋاننىڭ تۆرەلمە غول هۈجەيرىسىنى كلونلاپ چىقىشتۇر.

كلونلاش بىر جانلىقنى يوقتىن بارلىققا كەلتۈرۈش ئەمەس بەلكى بار بولغان جانلىق تېنىدىكى هۈجەيرىلەردىن پايدىلىنىپ نورمال جىنسلىق كۆپىيىشتىن باشقا ئۇسۇلدا يىڭى تۆرەلمە ياكى يېتىلگەن جانلىقنى دۇنياغا كەلتۈرۈشتۇر (بۇ يەردىكى جانلىق دېگىنىمىز جىنسلىق كۆپىيىدىغان ئومۇرتقىلىق هايۋانلارغا قارىتىلىدۇ). نورمال تەبىئىي

شارائىتتا پەقەت تۇخۇم بىلەن ئىسپېرمىدىن ئىبارەت جىنسىي ھۇجەيرىلەر بىرىككەندىن كېيىنلا ئاندىن يېڭى جانلىق ھاسىل بولىدۇ، لېكىن كلونلىغاندا جىنسلىق ھۇجەيرىلەرنىڭ بىرىكىشى شەرت قىلىنمايدۇ. كلونلاش تېخنىكىسى ئىككى خىل مەقسەت ئۈچۈن ئىشلىتىلىدىغان بولۇپ بۇنىڭ بىرى، كۆپەيتىش ئۈچۈن كلونلاش؛ يەنە بىرى، داۋالاش ئۈچۈن كلونلاشتىن ئىبارەت. كۆپەيتىش ئۈچۈن كلونلاش پەقەت ياۋايى ھايۋانلارنىڭ نەسلىنى ساقلاپ قېلىشتا ئىشلىتىلىدىغان بولۇپ، ئىنسانلاردا ئۇستىدە ئېيتىلغاندا، كلونلاش ئادەتتە داۋالاش ئۈچۈن كلونلاش، يەنى غول ھۇجەيرە ياكى مەلۇم ئەزانىڭ كلونلىنىشىنى كۆرسىتىدۇ. ئىنسانلارنى كلونلاش ئەخلاقتا يات قىلمىش بولغانلىقى ئۈچۈن دۇنيادىكى كۆپ قىسىم دۆلەتلەردە قانۇن ئارقىلىق چەكلەنگەن.

ئومۇرتقىسىز ھايۋانلاردىكى دەسلەپكى بايقاش

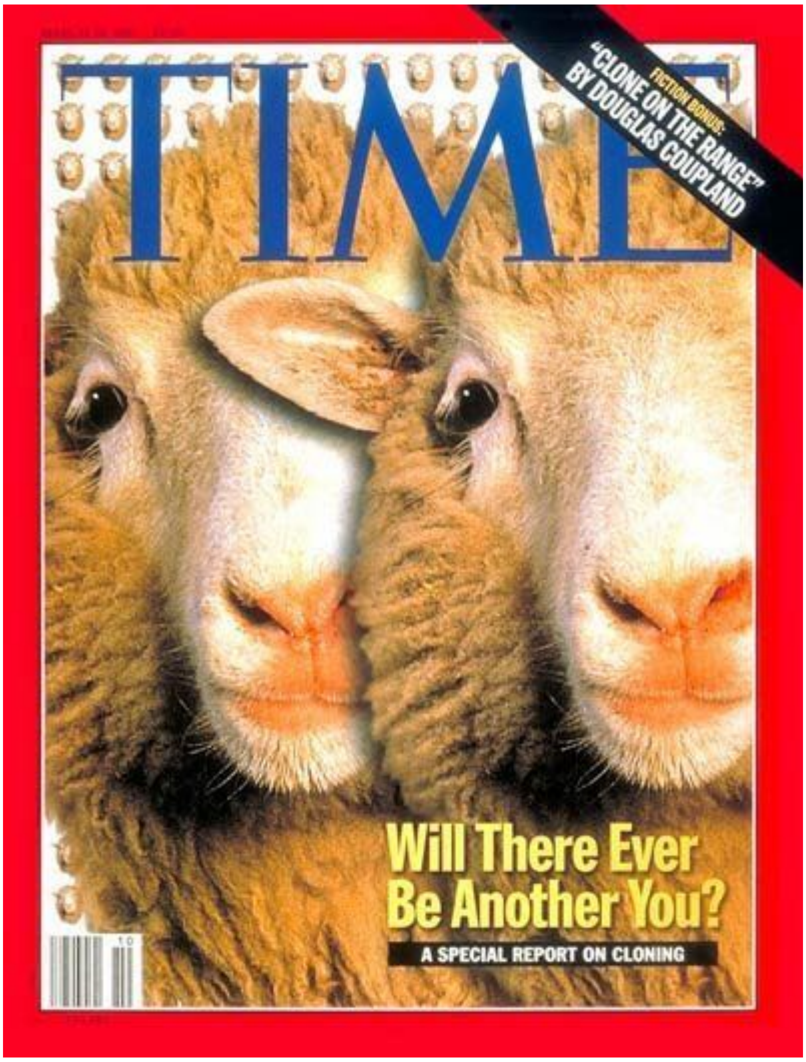
بۇ بىر ئۆزۈنغا سوزۇلغان تارىخىي بايقاش جەريانى بولۇپ، ئەڭ ئاۋۋال **1891**-يىلى گېرمانىيىلىك تۆرەلمىشۇناس ئالىم ھانز درىيىش (**Hans Driesh**) تەسادىپىي ھالدا دېڭىز كىرپىسى تۆرەلمىسىنى تەن سىرتىدا يېتىلدۈرۈۋاتقاندا چايقىلىپ كېتىش سەۋەبىدىن ئىككىگە بۆلۈنۈپ كېتىدۇ ۋە ھەر ئىككى پارچىسى بىردىن يېتىلگەن دېڭىز كىرپىسىگە ئايلىنىدۇ. بۇ ھادىسە تۆرەلمىنىڭ يېرىلىشى دەپ ئاتىلىدۇ. دەل مۇشۇ تەسادىپىي ۋەقە كىشىلەرنى كلونلاشنىڭ مۇمكىنچىلىكى ئۈستىدە ئەڭ دەسلەپكى قەدەمدە ئويغا سالىدۇ.



كلون تارىخى ئەمەلىيەتتە تۆرەلمىشۇناسلىق (ئېمبرىئولوگىيە) نىڭ تارىخى بىلەن چەمبەرچاس باغلانغان بولۇپ، كلوننىڭ ئاخىرقى ھېسابتا ئەمەلگە ئېشىشى تۆرەلمىشۇناسلىق ئىلمىنىڭ يۇقىرى پەللىدە تەرەققىي قىلغانلىقىنىڭ مەھسۇلىدۇر. **1894**-يىلى، گېرمانىيە ئالىمى جاكۋىس لوب (**Jacques loeb**) دېڭىز كىرپىسى تۆرەلمىسى بلاستۇلا (خالتىلىق تۆرەلمە) باسقۇچىدا ئىككى خىل ھۈجەيرە قەۋىتىگە ئايرىلىدىغانلىقىنى، ۋە توپلىشىپ بىر قۇتۇپقا جايلاشقان ئىچكى ھۈجەيرە توپى(**ICM**) دەپ ئاتىلىدىغان قىسمىنىڭ توختىماي بۆلۈنىدىغانلىقىنى كۆزىتىدۇ. **1914**-يىلى گېرمانىيە ئالىمى ھانز سپېمەن (**Hans Spemman**) ئوخشاش ھادىسىنى بىر قەدەر مۇرەككەپ ئومۇرتقىسىز جانلىق سالاماندىردا كۆزىتىدۇ. **1938**-يىلى، ئۇ تۇنجى بولۇپ تۆرەلمە ھۈجەيرىلىرىنى يادروسىزلانغان تۇخۇمغا كۆچۈرۈشنىڭ مۇمكىنچىلىكى بارلىقىنى قىياس قىلىدۇ.

ئومۇرتقىلىق ھايۋانلارنىڭ كلونلىنىشى

1952-يىلى ئامېرىكا ئالىملىرىدىن روبېرت برىگگىس (**Robert Briggs**) ۋە توماس كىڭ (**Thomas King**) تەڭگىلەك پاقا (يىلپىز پاقىسى) دا تەجرىبە ئىشلەپ، بلاستۇلا باسقۇچىدا تۇرۇۋاتقان تەڭگىلەك پاقا تۆرەلمىسىدىكى بىر ھۈجەيرە يادروسىنى ئېلىپ يادروسىزلانغان تۇخۇمغا كۆچۈرگەندە يېڭىدىن تۆرەلمە ھاسىل قىلىدىغانلىقىنى بايقىغان. بۇ يېڭى تۆرەلمە جىنسسىز كۆپەيتىلگەن بولغاچقا ئومۇرتقىلىق ھايۋانلارنى كلونلاشقا بولىدىغانلىقىنى تۇنجى قېتىم كۆرسىتىپ بەرگەن. **1984**-يىلى جۇڭگو ئالىملىرى بېلىق تۈرىدىكى ھايۋانلاردىن كارپ بېلىقىنى كلونلىغان. يادرو كۆچۈرۈش تېخنىكىسى ئۇزۇن يىللار سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلاردا سىناق قىلىنغان بولسىمۇ ھېچبىر نەتىجە چىقماي، ئاخىرى **1996**-يىلى دوللى ئىسىملىك قوي بىر چىشى قوينىڭ تىرە ھۈجەيرىسىدىن مۇۋاپىققىيەتلىك كلونلىنىپ دۇنيانى زىلزىلىگە سالغان
.



بۇ تېخنىكىدا بىر چىشى قوينىڭ ئەمچىكىدىن ئايرىۋېلىنغان بىر تەن ھۈجەيرىسىنىڭ يادروسى تەجرىبىخانا مۇھىتىدا يەنە بىر چىشى قوينىڭ يادروسى ئېلىۋېتىلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسى ئىچىگە كۆچۈرۈلىدۇ. مۇشۇنداق قىلغاندا ئەمچەكتىن كەلگەن تەن ھۈجەيرىسى يادروسىدىكى گېنلار خۇددى ئىسپېرما تۇخۇمغا كىرگەندىلا تۇخۇم تەرىپىدىن قوزغىتىلىدۇ دە، بۇ بىرىكمە ھۈجەيرە ئاشۇ يادرونىڭ يېتەكچىلىكىدە خۇددى ئۇرۇقلانغان تۇخۇمدەك جەددى بۆلۈنۈشكە باشلايدۇ. شۇنداق قىلىپ بىر ھۈجەيرە بۆلۈنۈپ ئىككىگە، ئىككىسى تۆتكە، تۆتى سەككىزگە.....ئايلىنىپ دەسلەپكى تۆرەلمىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ ۋاقىتتا تۆرەلمە خالتىسى مەزگىلىگە كىرگەن تۆرەلمە بىر چىشى قوينىڭ بالىياتقۇسىغا كىرگۈزۈلۈپ ئۇ قوي ھامىلىدار قىلىنىدۇ. شۇنداق قىلىپ يىگى بىر قوزا دۇنياغا كېلىدۇ. بۇ تۇغۇلغان قوزا دەل دوللى بولۇپ ئۇنىڭ بارلىق ئالاھىدىلىكلىرى پەقەت يادروسى كۆچۈرۈلگەن ئەمچەك تەن ھۈجەيرىسىنى تەقدىم قىلغان چىشى قويغا پۈتۈنلەي ئوخشايدۇ. مەلۇم نۇقتىدىن ئالغاندا دوللىنىڭ ئاتىسمۇ ئانىسمۇ شۇ چىشى قوي بولغان بولىدۇ. كەينىدىنلا ئوخشاش تېخنىكا ئارقىلىق چاشقان، كالا، چوشقا، مۈشۈك، توشقان، ئات، ئىت ۋە

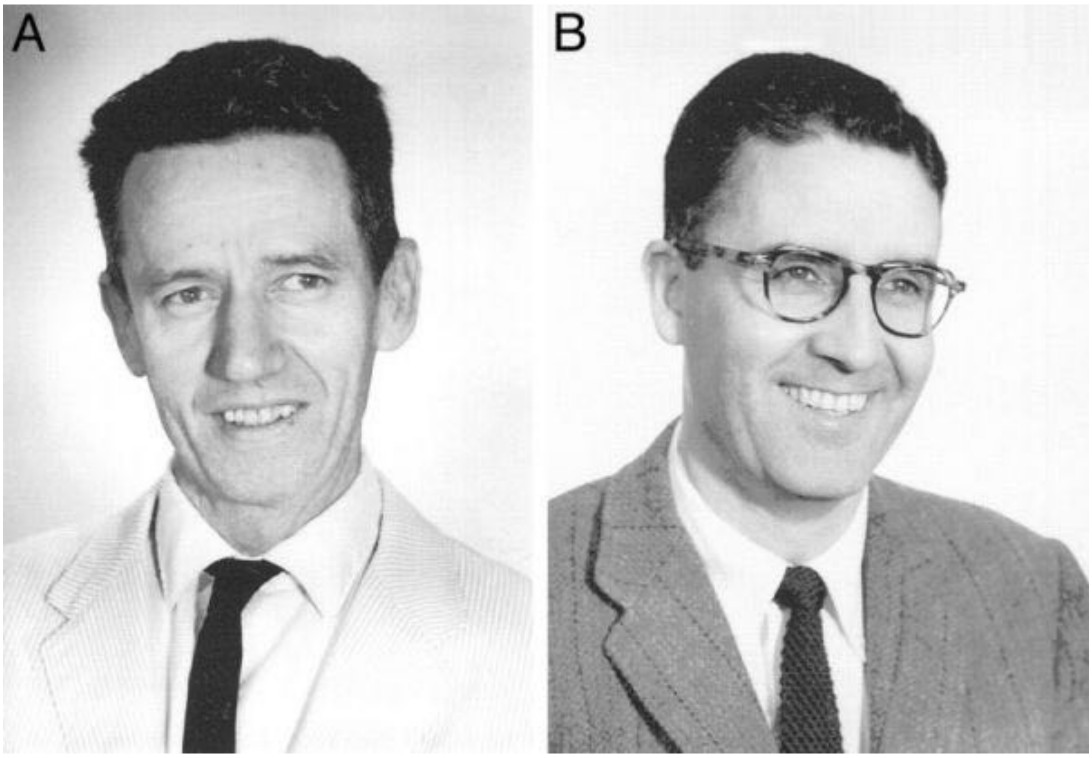
ياۋايى هايۋانلاردىن ياۋا قوي، ئامېرىكا كالىسى قاتارلىق نۇرغۇن هايۋانلار كلونلاپ چىقىلغان. كۆپ قېتىم سىناق قىلىنغان بولسىمۇ مايمۇنسىمانلار تۈرىدىكى هايۋانلارنى كلونلاش مەغلۇپ بولغان بولغان بولسىمۇ، كىشىلەرنىڭ مايمۇنلار ۋە ئىنسانلارنى كلونلاش مۇمكىنچىلىكىگە بولغان قىزىقىشى ئىزچىل يۇقىرى بولۇپ كەلگەن.

2007 - يىلى ئامېرىكا ئالىمى شۆھرەت مۇتەللىپ (ئۇيغۇر) مايمۇن غول هۈجەيرىسىنى كلونلاپ چىققان. 2007 - يىلى ياپونىيە ئالىمى شىنيا ياماناكا تەن هۈجەيرىلىرىدىكى تۆت خىل گېننى قوزغىتىش ئارقىلىق ئاللىقاچان باشقا هۈجەيرىلەرگە ئايلىنىش پوتېنسىئالىنى يوقاتقان چوڭلار تېنىدىكى تەن هۈجەيرىلىرىنى قايتا پروگراممىلاپ غول هۈجەيرە هالىتىگە قايتۇرغىلى بولىدىغانلىقىنى بايقىغان ۋە تۇنجى سۈنئىي يېتىشتۈرۈلگەن تولۇق پوتېنسىئاللىق غول هۆجەيرە لىنىيىسىنى يېتىشتۈرگەن. 2013 - يىلى 5 - ئاينىڭ 15 - كۈنى تۇنجى ئىنسانلار تۆرەلمە غول هۈجەيرىسىنىڭ كلونلاپ چىقىلغانلىقى شۆھرەت مۇتەللىپ تەرىپىدىن دۇنياغا جاكارلانغان.

كلون تارىخىدىكى ئەڭ تۆهپىكار ئالىملار

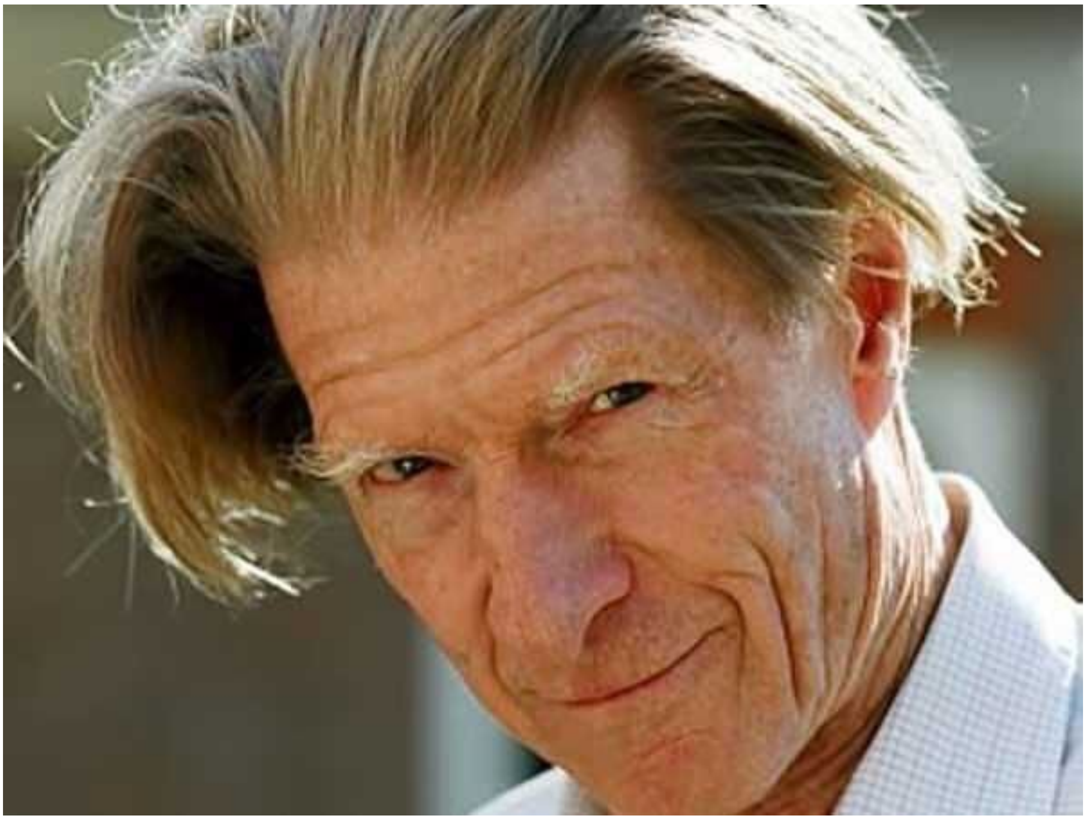
1. روبېرت برىگس ۋە توماس كىڭ (Briggs and King)

ئامېرىكا ئالىملىرى روبېرت برىگس ۋە توماس كىڭ 1952 - يىلى تۇنجى بولۇپ يادرو كۆچۈرۈش تېخنىكىسى ئارقىلىق تەڭگىلىك پاقىنى كلونلىغان. ئۇلار تۇنجى بولۇپ تۆرەلمە يېتىلىش جەريانىدا هەر بىر هۈجەيرىدىكى گېن ماتېرىياللىرىنىڭ (يوقىماي، ئازلىماي) ساقلىنىپ قالىدىغانلىقىنى كۆرسىتىپ بەرگەن.



2. جون گوردون (John Gurdon)

ئەنگلىيە ئالىمى جون گوردون **1958**-يىلى تۇنجى بولۇپ يېتىلگەن پاقا تەن ھۈجەيرىسىدىن يادرونى ئېلىپ پاقا تۇخۇمىغا كۆچۈرۈش ئارقىلىق تەن ھۈجەيرىسىنى غول ھۈجەيرە ھالىتىگە قايتۇرغىلى بولىدىغانلىقىنى ئىسپاتلاپ ھايۋانلارنى كلونلاشقا ئەڭ ئاساسلىق ئۇل سالغان.

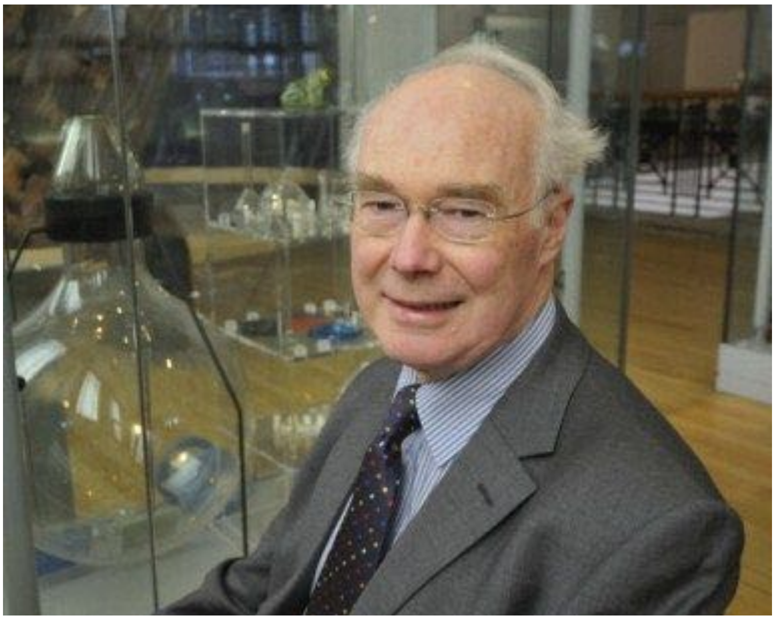


ئۇنىڭ بىئولوگىيە ئوقۇتقۇچىسى ئۇ توغرىلىق مۇنداق يازغان:

مەن گوردوننىڭ ئالىم بولۇش ئارزۇسى بارلىقىنى بىلمەن، ئۇنىڭ هازىرقى ئىپادىسىگە ئاساسلانغاندا بۇ ھەققەتەن ئالجىغانلىق. ئۇ ھەتتا ئاددىي بىئولوگىيىلىك چۈشەنچىلەرنى ئۆگىنەلمىگەن يەردە، ئۇنىڭ بىر كەسپىي بىئولوگىيە ئالىم بولۇشىنىڭ مۇتلەق مۇمكىنچىلىكى يوق. ئەگەر ئۇ بۇ قارىشىدىن ۋاز كەچمىسە بۇ ئۇنىڭ ئۈچۈن ۋە ئۇنىڭغا دەرس ئۆتۈدىغان ئوقۇتقۇچىلار ئۈچۈن ۋاقىت ئىسراپ قىلغانلىق بىلەن تەڭ. - 1947 - يىلى

ھەيران قالارلىق يېرى، گوردون ئالىم بولۇپلا قالماي ناھايىتى پىشقان پروفېسسور ۋە نۇرغۇن بايقاشلارنى ئوتتۇرىغا قويغان تەتقىقاتچى بولغان ۋە ئۇنىڭ تۆھپىلىرى ئۈچۈن ئۇ 2012 - يىللىق نوبېل فىزىئولوگىيە ياكى مېدىتسىنا مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.

3. مارتىن ئىۋان (Martin Evans)



ئەنگلىيە ئالىمى مارتىن ئىۋان 1981-يىلى تۆرەلمە راك ھۈجەيرىلىرىنى ئايرىپ ئالغان ۋە ئۇلارنىڭ تولۇق پوتېنسىئالغا ئىگە ئىكەنلىكى ۋە ئۆز-ئۆزىنى چەكسىز قېتىم يېڭىلاش ئالاھىدىلىكىنى بايقىغان. ئۇ تۇنجى بولۇپ چاشقان تۆرەلمە ھۈجەيرىلىرىنى تەجرىبىخانىدا يېتىشتۈرگەن ۋە گېنى ئۆزگەرتىلگەن چاشقانلارنى ۋۇجۇدقا كەلتۈرۈشكە تۆھپە قوشقان. ئۇنىڭ بۇ تۆھپىسى ئۈچۈن ئۇ 2007-يىللىق نوبېل فىزىئولوگىيە ياكى مېدىتسىنا مۇكاپاتىغا نائىل بولغان.

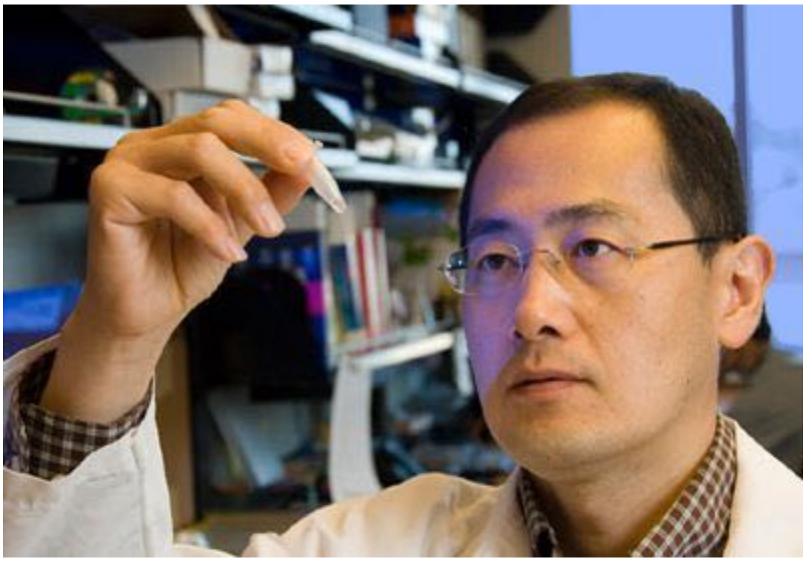
4. ئىيان ۋىلمات ۋە كېيىت كامپبەل (Wilmut & Campbell)

ئەنگلىيە ئالىملىرى ئىيان ۋىلمات ۋە كېيىت كامپبەل ئىككەيلەن 1996-يىلى تۇنجى قېتىم بىر سۈت ئەمگۈچى ھايۋاننى - دول ئىسىملىك قويىنى كلونلاپ پۈتۈن دۇنيانى زىلزىلىگە سالغان. ۋىلمات 1997-يىلى Time ژۇرنىلى تەرىپىدىن ئەڭ شۇ يىللىق ئەڭ داڭدار كىشى بولۇپ باھالانغان (بۇ يازمىنىڭ ئۈستىدىكى بىرىنچى سۈرەت دەل تايمىس ژورنىلىنىڭ مۇقاۋىسىغا بېسىلغان دوللىنىڭ سۈرىتى). تۆۋەندىكىسى ۋىلماتنىڭ

دوللى بىلەن بىللە چۈشكەن سۈرىتى:

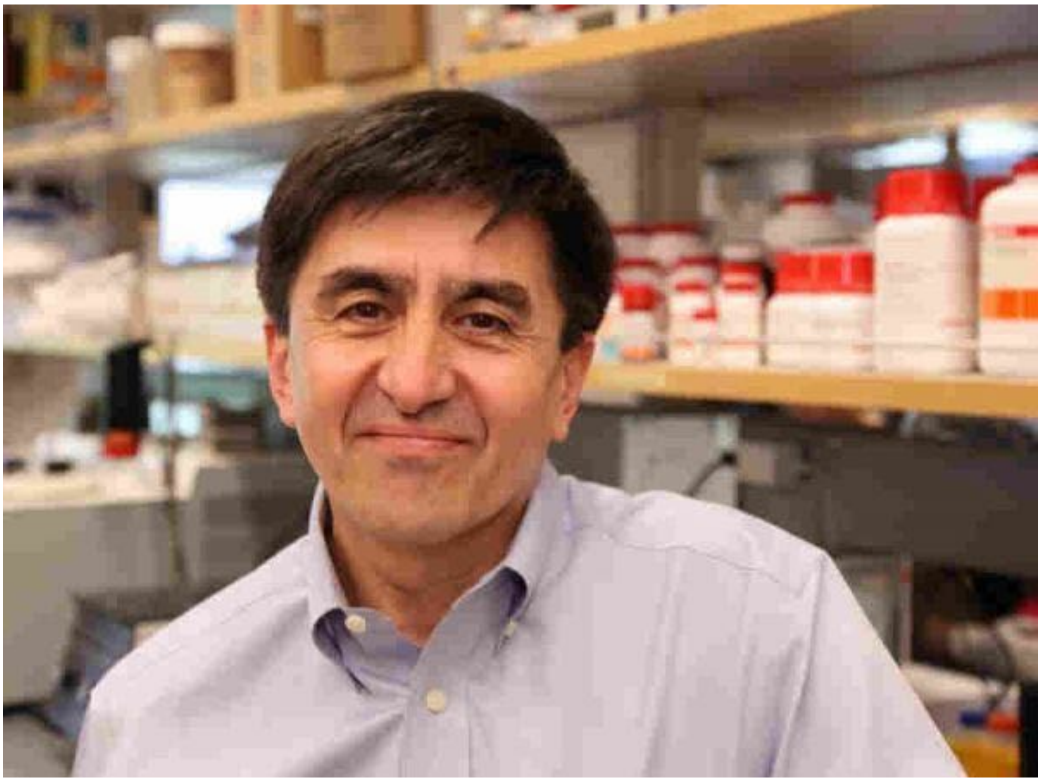
5. جەيمىس تومسون (James Thomson)

ئامېرىكا ئالىمى جەيمىس تومسون 1998 ـ يىلى تۆنجى بولۇپ ئىنسانلارنىڭ تۆرەلمە غول ھۈجەيرە لىنىيىسىنى يېتىشتۈرۈپ چىققان. بۇ ئىنسانلارنىڭ تۆرەلمە تەرەققىياتىنىڭ قانداق بولىدىغانلىقىنى تەتقىق قىلىشنى مۇھىم قورال بىلەن تەمىنلىگەن. 2007 ـ يىلى ئۇ تۇنجى بولۇپ ئىنسانلارنىڭ سۈنئىي تولۇق پوتېنسىئاللىق ھۈجەيرىسىنى يېتىشتۈرگەن.
6. شىنيا ياماناكا



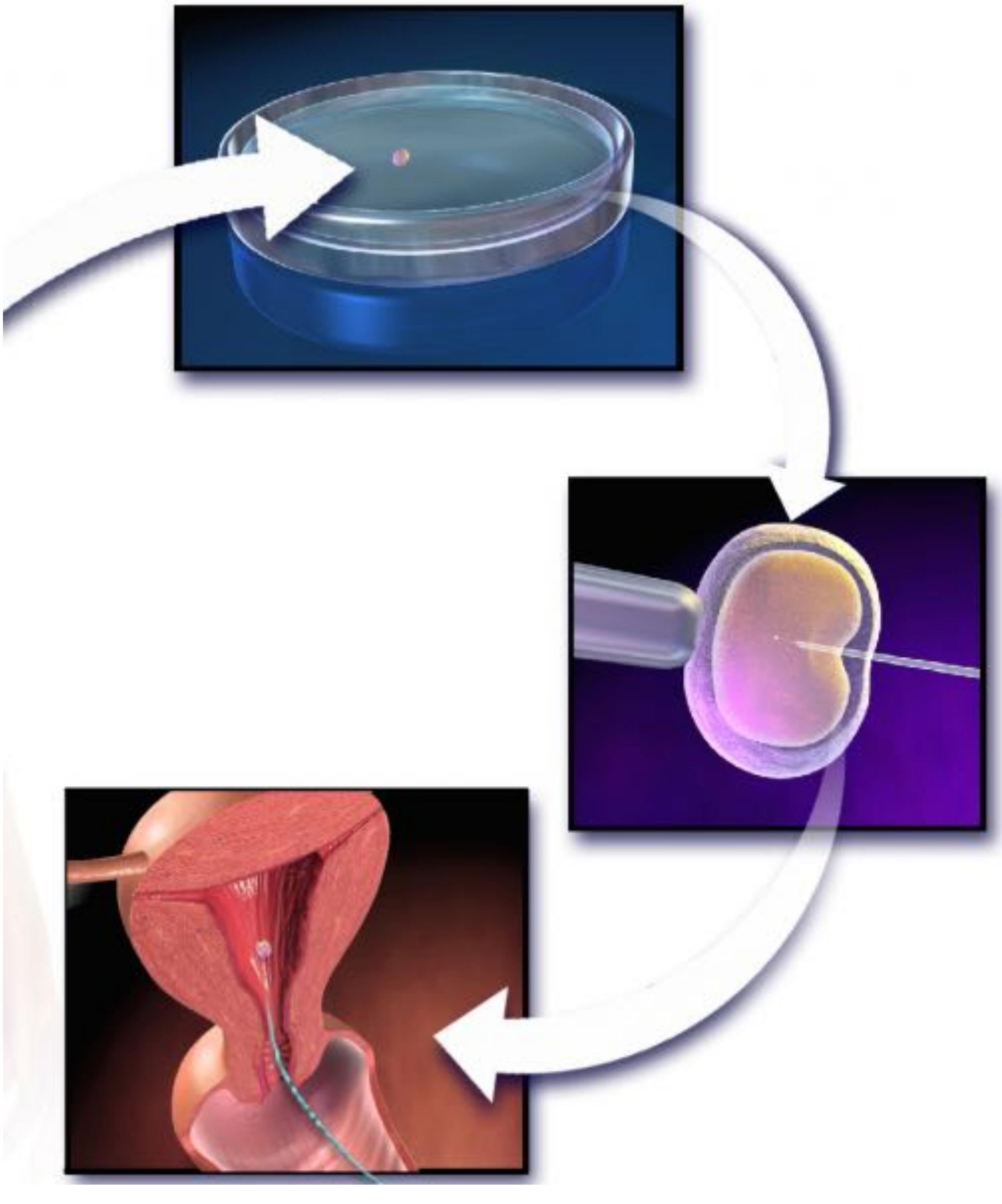
ياپونىيە ئالىمى شنىيا ياماناكا 2007ـ يىلى يېتىلگەن تەن ھۈجەيرىسىنى قانداق قىلىپ تولۇق پوتېنسىئاللىق ھالەتكە قايتۇرغىلى بولىدىغانلىقىنى بايقىغان. بۇ فاكتورلارنى Oct4, Sox2, Klf4, cc ـ Myc قاتارلىقلار بولۇپ، بىر ھۆجەيرىنىڭ تولۇق پوتېنسىئاللىق ھالەتنى ساقلىشىدا مۇشۇ تۆت خىل گېننىڭ زۆرۈر ئىكەنلىكى ۋە مۇشۇ تۆت خىل گېننى قوزغىتىش ئارقىلىق تەن ھۈجەيرىلىرىنى تۇخۇم ھۈجەيرىسىگە كۆچۈرمەيمۇ تولۇق پوتېنسىئالغا ئىگە قىلغىلى بولىدىغانلىقىنى كۆرسىتىپ بەرگەن. ئۇنىڭ بۇ تۆھپىسى ئۈچۈن 2012ـ يىللىق نوبېل مۇكاپاتى جون گوردون ۋە ئۇنىڭغا بېرىلگەن.

7. شۆھرەت مۇتەللىپ (Shoukhrat Mitalipov)



ئامېرىكا ئالىمى شۆھرەت مۇتەللىپ (قازاقىستاندا تۇغۇلغان ئۇيغۇر) 2007-يىللىق پەن-تېخنىكىدىكى ئون چوڭ بۆسۈشنىڭ بىرى بولغان مايمۇننىڭ تۆرەلمە غول ھۈجەيرىسىنى كلونلاپ چىقىپ پۈتۈن دۇنيا كلون ۋە غول ھۈجەيرە ساھەسىنى زىلزىلىگە سالغان. ئۇ يەنە 2013-يىلى 5-ئايدا تۇنجى بولۇپ ئىنسانلارنىڭ تۆرەلمە غول ھۈجەيرىسىنى مۇۋاپىقىيەتلىك كلونلاپ چىققان.

پروبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش دېگەن نېمە؟

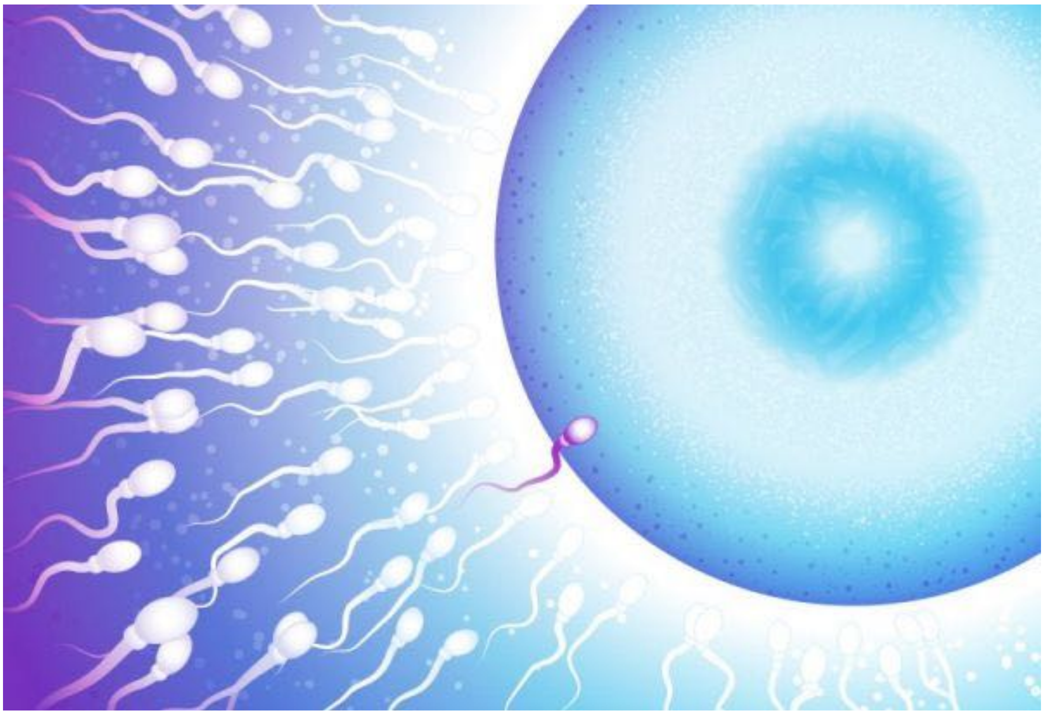


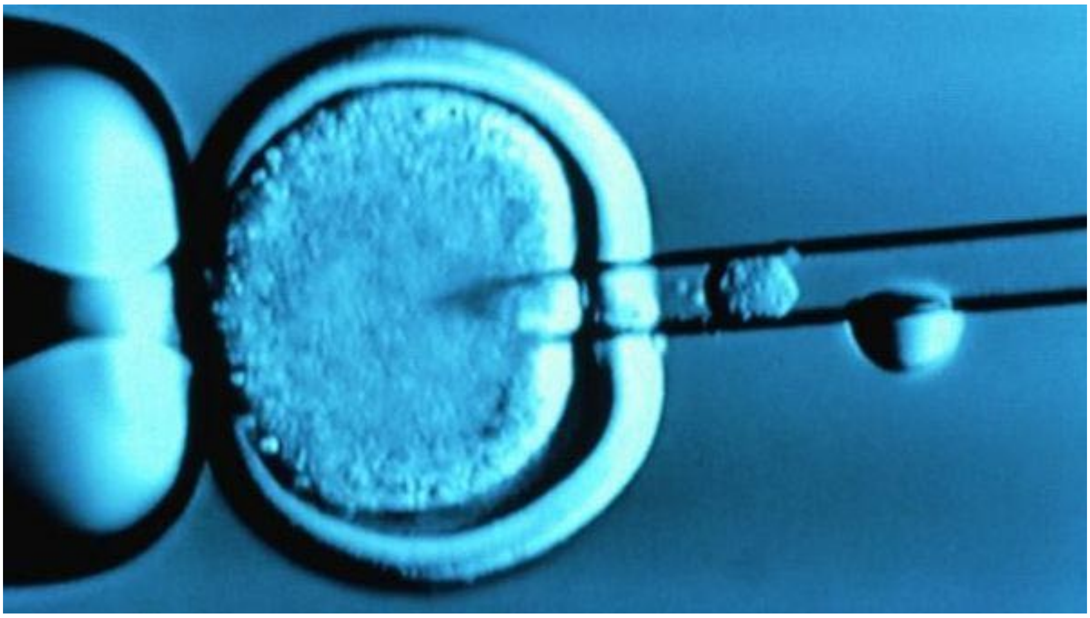
پروبىركىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش دېگەن ئۇقۇمنىڭ ئەسلى توغرا ئاتىلىشى تەن سىرتىدا ئۇرۇقلاندۇرۇش بولۇپ، نۇرغۇن كىشىلەر ئالدىنقى ئىسمىغا قاراپ ھامىلە پروبىركا ئىچىدە يېتىلىدىغان ئوخشايدۇ، دېگەن خاتا چۈشەنچىنى پەيدا قىلىدۇ. تەن سىرتىدا ئۇرۇقلاندۇرۇش دېگىنىمىز تەن سىرتىدا ئانا تېنىدىن كەلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسى

بلەن ئاتىدىن كەلگەن ئىسپىرما ھۈجەيرىسى ئارقىلىق ئۇرۇقلاندۇرۇشنى كۆرسىتىدۇ. ئۇرۇقلانغان تۇخۇم ياكى زىگوتا 2 ـ 6 كۈن ئەتراپىدا پروبىركىدا يېتىلدۈرگەندىن كېيىن ئانا ياكى باشقا ئۇرنىنى باسىدىغان ئايال تېنىگە كۆچۈرۈلىدۇ. ئاندىن نورمال ھامىلدارلىق جەريانىنى باشتىن كەچۈرۈپ تۇغۇلىدۇ. بۇ تېخنىكا تۇغماسلىق كېسىلى بار ئاتا ـ ئانىلارنىڭ پەرزەنتلىك بولۇشىغا ياردەم قىلىش مەقسىتىدە ئىجاد قىلىنغان بولۇپ، 1978 ـ يىلى دۇنيادا تۇنجى قېتىم مۇۋاپىققىيەتلىك ھالدا ئىشلىتىلگەندىن بۇيان ئىنسانلاردىكى تۇغماسلىقنى داۋالاشتىكى كۆپ ئىشلىتىلىدىغان ئۇسۇلغا ئايلىنىپ قالدى. ھازىر دۇنيادا بىر مىليوندىن كۆپ كىشى مۇشۇ ئۇسۇل ئارقىلىق تۇغۇلغان.

تەن سىرتىدا ھامىلە يېتىشتۈرۈش تېخنىكىسىنى تۇنجى بولۇپ ۋۇجۇدقا كەلتۈرگەن ئەنگلىيە فىزئولوگىيە ئالىمى روبېرت ئېدۋارد 2010 ـ يىللىق نوبېل فىزئولوگىيە ياكى مېدىتسىنا مۇكاپاتىغا نائىل بولغان.

تەن سىرتىدا ئۇرۇقلاندۇرۇش ۋە كلونلاشنىڭ پەرقى قەيەردە؟





تەن سرتىدا ئۇرۇقلاندۇرۇش بولسا كۆپىيىش ھۈجەيرىلىرى ئارقىلىق ھامىلە ھاسىل قىلىنىپ ئاخىرىدا ساغلام بوۋاق تۇغۇلۇشىنى مەقسەت قىلغان ياردەمچى كۆپەيتىش تېخنىكىسىنىڭ بىر تۈرىدۇر. بۇ تېخنىكا ئىنسان ۋە ھايۋانلاردا ئومۇمىيۈزلۈك ئىشلىتىلىپ كېلىنىۋاتقان بولۇپ، كلونلاشتىن تۈپ پەرقلىنىدۇ. كلونلاش ئىككى كۆپىيىش ھۈجەيرىسىدىن ئەمەس، بەلكى ئىسپېرما ھۈجەيرىسىنىڭ ياردىمىسىز بىر تەن ھۈجەيرىسىنىڭ يادروسىنى تۇخۇم ھۈجەيرىسىگە كىرگۈزۈش ئارقىلىق تۆرەلمە غول ھۈجەيرىلىرى ۋە ھامىلە ھاسىل قىلىنىدىغان، ھەم ئىنسانلاردا پەقەت داۋالاش ئۈچۈن كېرەك بولىدىغان غول ھۈجەيرە ۋە ئەزا يېتىشتۈرۈشنى ئاساسلىق مەقسەت قىلغان بىر خىل تېخنىكىدۇر. كلونلىغاندا ھاسىل بولغان يېڭى جانلىق ياكى يېڭى ھۈجەيرىلەر

گېن جەھەتتىن پۈتۈنلەي ھۈجەيرە يادروسنى تەقدىم قىلغان جانلىققا ئوخشاش بولۇپ، يېتىلگەن ھامىلىنىڭ ئاتا ـ ئانىسى ئەمەس، بەلكى ئاساسەن بىرلا ئەجدادى بولىدۇ دېگەن گەپ.

تەن سىرتىدا ئۆرۈۋقلاندۇرۇش تېخنىكىسى ئىنسانىيەت مېدىتسىنا تارىخىدىكى ئەڭ نەمۇنىلىك ئابىدىلەرنىڭ بىرى بولۇپ، ئۇ ئىنسانلارنىڭ ھاياتىدا ئىنقىلاب خاراكتېرلىك ئۆزگىرىشلەرنى بارلىققا كەلتۈردى. كۆپىيىش بىئولوگىيىسى ئىنتايىن قىزىقارلىق ۋە زور ئەھمىيەتكە ئىگە بىر پەن بولۇپ، مۇشۇ ساھەدە يېڭى چىقىۋاتقان كۆپەيتىش تېخنىكىلىرى ۋە ئۇيغۇر ئالىمى دوكتور شۆھرەت مۇتەللىپنىڭ بۇ يېڭى تېخنىكىلارنىڭ بارلىققا كېلىشىدە قانداق مۇھىم ئورۇندا تۇرىدىغانلىقى ئۈستىدە كېلەركىساندا توختىلىمەن.

قوشۇمچە پايدىلىنىش بىلىملىرى

ئىزاھات **1:** ھۈجەيرە ۋىرۇسلاردىن باشقا بارلىق جانلىقلارنىڭ تېنىنى تۈزگۈچى ئاساسىي بىرلىك بولۇپ ئېرسىي ماددىلارنى ئۆز ئىچىگە ئالغان ھۈجەيرە يادروسى ئومۇمەن ئوتتۇرىغا جايلاشقان زىچلىقى يۇقىرى قىسمى بولۇپ ھۈجەيرە ئاپپاراتلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالغان ستوپلازما تەرىپىدىن ئورىلىپ تۇرىدۇ ھەمدە ھۆجەيرە پەردىسى ستوپلازما سىرتىنى قاپلاپ ھەر بىر ھۈجەيرىنى مەلۇم شەكىل ۋە ئايرىم بولغان تۈزۈلۈشكە ئىگە قىلىدۇ.

ئىزاھات **2:** تۆۋەندىكى رەسىمنى قوشۇش ئارقىلىق غول ھۈجەيرە دېگەننىڭ نىملىكىنى ئىخچام چۈشەندۈرۈپ ئۆتىمەن: بىر ھايۋان تۇرىدىكى جانلىق ئادەتتە جىنسلىق كۆپىيىدىغان بولۇپ، ئاتىدىن كەلگەن ئىسپېرما ئانىدىن كەلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسى بىلەن قوشۇلۇپ بىر ئۆرۈۋقلانغان تۇخۇمدىن ئىبارەت سېڭشىپ كەتكەن بىر تال ھۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ. دەل مۇشۇ ئۆرۈۋقلانغان تۇخۇم بۆلۈنۈش ئارقىلىق بىر يېڭى جانلىقنى ھاسىل قىلىدۇ. يەنى ئادەمنى مىسال قىلساق ئۆرۈۋقلانغان تۇخۇم بۆلۈنۈپ **2** ھۈجەيرىگە ئاندىن **4** ھۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ. مۇشۇ ھۈجەيرە ھەممىسلا مۇتلەق تولۇق پوتېنسىئال **(totipotent)** غا ئىگە بولۇپ، ھەربىرسى ئايرىۋېتىلسە ئايرىم ـ ئايرىم ھالدا **4** يېڭى جانلىقنى ھاسىل قىلىش يوشۇرۇن كۈچىگە ئىگە. لېكىن مۇشۇ **4** ھۈجەيرە باسقۇچىدىن كېيىن ئىنسان تۆرەلمىسى داۋاملىق بۆلۈنىدۇ، لېكىن بۆلۈنۈش جەريانىدا بۇ ھۈجەيرىلەر ئۆزلىرىنىڭ بىر پۈتۈن جانلىققا ئايلىنىش پوتېنسىئالىنى يوقىتىپ، بىر يېڭى جانلىق تىنىدىكى مەلۇم خىل ھۈجەيرىلەرگىلا ئايلىنالايدىغان تولۇق پوتېنسىئاللىق **(pluripotent)** ھۈجەيرىلەرگە ئايلىنىدۇ. يېتىلۋاتقان تۆرەلمە خالتىلىق تۆرەلمە **(blastocyst)** دەۋرىگە قەدەم قويغاندىن كېين بۇ ھۈجەيرىلەر داۋاملىق ھالدا يوشۇرۇن كۈچىنى يوقىتىپ پەقەت بىر قانچە خىل ھۈجەيرە تۈرلىرىگە

ئۆزگىرەلەيدىغان كۆپ پوتېنسىئاللىق (**multipotent**) ھۈجەيرىلەرگە ئايلىنىپ قالىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرىلەر تۆرەلمىنىڭ شۇ مەزگىلىدىن باشلاپ ھامىلە مەزگىلى، تۇغۇلغاندىن كېيىنكى بوۋاقلىق مەزگىلى ۋە يېتىلگەن كىشىگە ئايلانغۇچە بولغان جەريانلاردا داۋاملىق سانى ئازلاپ ماڭىدۇ. دېمەك، تولۇق پوتېنسىئاللىق غول ھۈجەيرىلەردىن پايدىلىنىپ كۆپ خىل ھۈجەيرىلەرنى ۋە ياكى ئەزالارنى يېتىشتۈرۈش مۇمكىن.

ئىزاھات **3**: قايتا پروگراممىلاش دېگىنىمىز مەلۇم غول ھۈجەيرە بولمىغان چوڭلار (بالىلارنىمۇ ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، پەقەت تۆرەلمە ئەمەس دېمەكچى) تېنىدىكى تولۇق ئىندۇكسىيىلىنىپ بولغان باشقا ھۈجەيرىلەرگە ئايلىنىش ئىقتىدارى يوق ھۈجەيرىلەرنىڭ يادروسىنى ئېلىپ يەنە بىر يادروسى ئېلىۋېتىلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ ستوپلازمىسىغا كىرگۈزگەندە ھېلىقى تەن ھۈجەيرە يادروسىدىكى تىنچ ھالەتتە ياتقان نۇرغۇن گېنلار قوزغىلىپ بۇ بىرىكمە ھۆجەيرىنىڭ تۆرەلمە غول ھۈجەيرىسىگە ئوخشاش ھالەتكە قايتىدىن ئۆزگىرىشىنى ۋە تولۇق پوتېنسىئالغا قايتىدىن ئىگە بولۇشىنى كۆرستىدۇ. بۇ جەرياندىكى تەن ھۈجەيرە يادروسىنىڭ يادروسىزلاندۇرۇلغان تۇخۇم ھۈجەيرىگە كۆچۈرۈلىشىدىن ئىبارەت تېخنىكا يادرو كۆچۈرۈش دېيىلىدۇ.

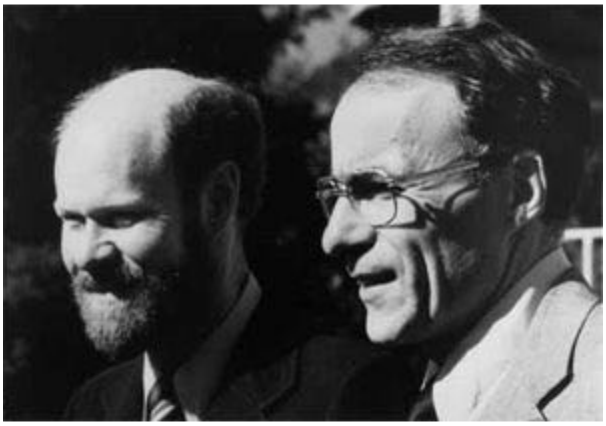
ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا ـ كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى

سادىق سېتىنىياز بورلۇق

ئالەم مكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى

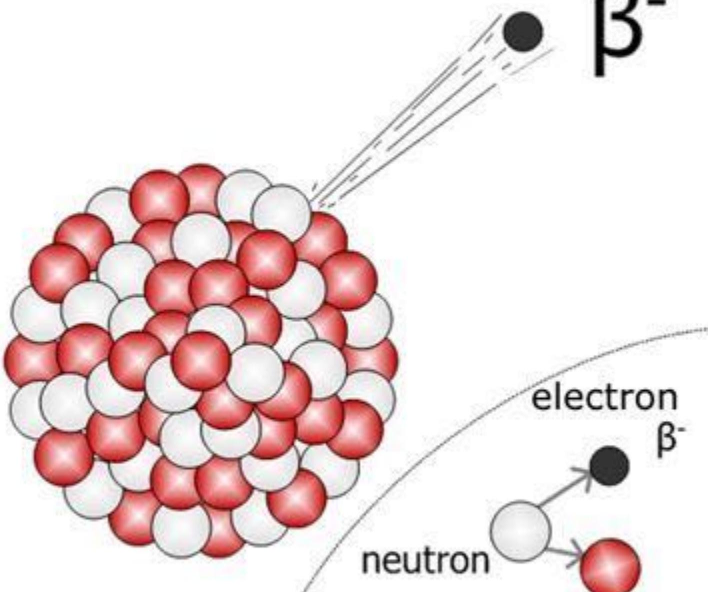
سادىق سىتىنىياز بورلۇق

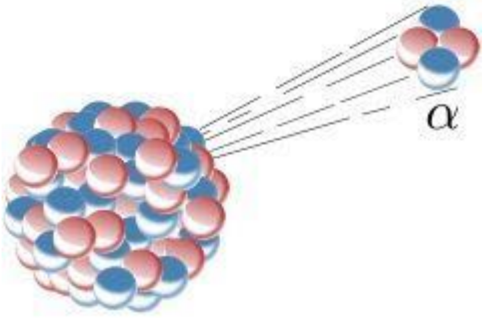
ئارنو ئەللىن پەنزىيىس **(Arno Allan Penzias)** ۋە روبېرت ۋۇدروۋ ۋىلسون **(Robert Woodrow Wilson)** **1964**-يىلى [2،1] بېل تەجرىبىخانىسىدا سۇنئىي ھەمراھلارنى ئىز قوغلاش ئۈچۈن يېڭى بىر خىل ئانتېننا ياساپ چىققان. ئەمما ئويلىمىغان يەردىن بۇ ئانتېننا ئارقىلىق ئالەم مكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى **cosmic microwave background)** **radiation**) نى بايقاپ قالغان. ئالەم مكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى دېگىنىمىز، ئالەم چوڭ پارتلىشىدىكى قالدۇق ئىسسىقلىقتىن پەيدا بولغان رادىياتسىيە. [3] ئالەم مكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنىڭ بايقىلىشى ئالەم چوڭ پارتلاش نەزەرىيەسىنىڭ ئەڭ مۇھىم ئابىدە خاراكتېرلىك سىنىقى دەپ قارىلىدۇ. بۇ ئىككىيلەن بۇ تاسادىپىي چوڭ بايقاش بىلەن **1978**-يىلى نوبېل مۇكاپاتىغا ئېرىشكەن.



ئالەم مكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادياتسيەسنى چۈشەندۈرۈش ئۈچۈن ئالدى بلەن رادياتسيە دېگەن نېمە دېيىشكە توغرا كېلىدۇ.
رادياتسيە: ئېنېرگىيەنىڭ دولقۇن ياكى زەررىچە ھالەتلىرىدە بوشلۇقتا ياكى ماتېرىياللار ئىچىدە چېچىلىشى ۋە تارقىلىشى.

مەسلەن: بەزى تۇرغۇنسز ئېلېمېنتلارنىڭ يادروسى پارچىلانغاندا ئەلفا (α) زەررىچىسى (يەنى گېلىي يادروسى)، بېتا زەررىچىسى) (β)يەنى يۇقىرى ئېنېرگىيەلىك ۋە يۇقىرى سۈرئەتلىك ئېلېكترون قويۇپ بېرىدۇ. بۇ رادىياتسىيەنىڭ زەررىچە ھالىتىدە تارقىلىشى.



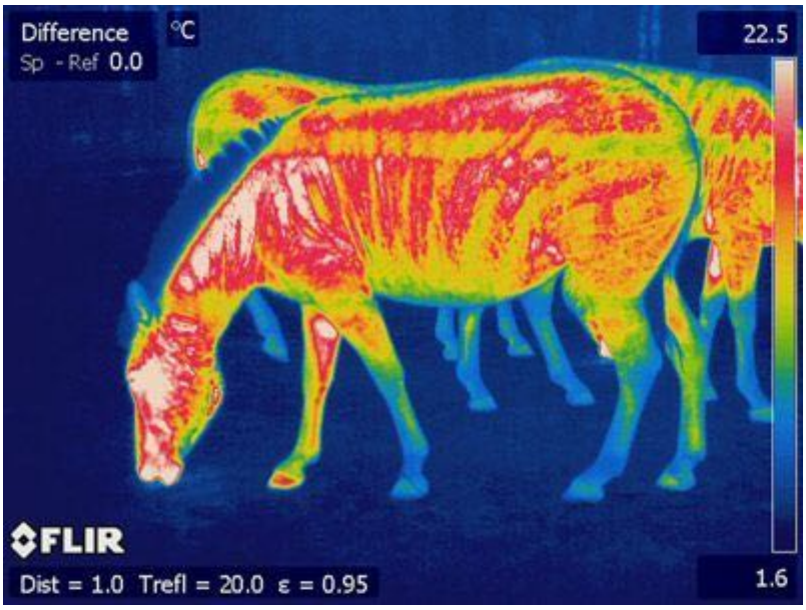


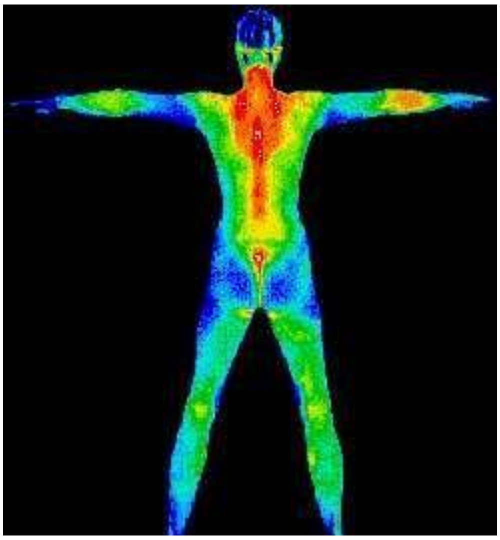
تۇرغۇنسىز ئېلېمېنتلار پارچىلانغاندا يەنە گاما رادىياتسىيە (γ) قويۇپ بېرىدۇ. گاما رادىياتسىيەسى (ياكى گاما نۇرى) رادىياتسىيەنىڭ دولقۇن ھالىتىدە تارقىلىشى. بۇ دولقۇن ئېلېكتىر-ماگنىتلىق دولقۇنى، يەنى نۇردۇر. يەنى

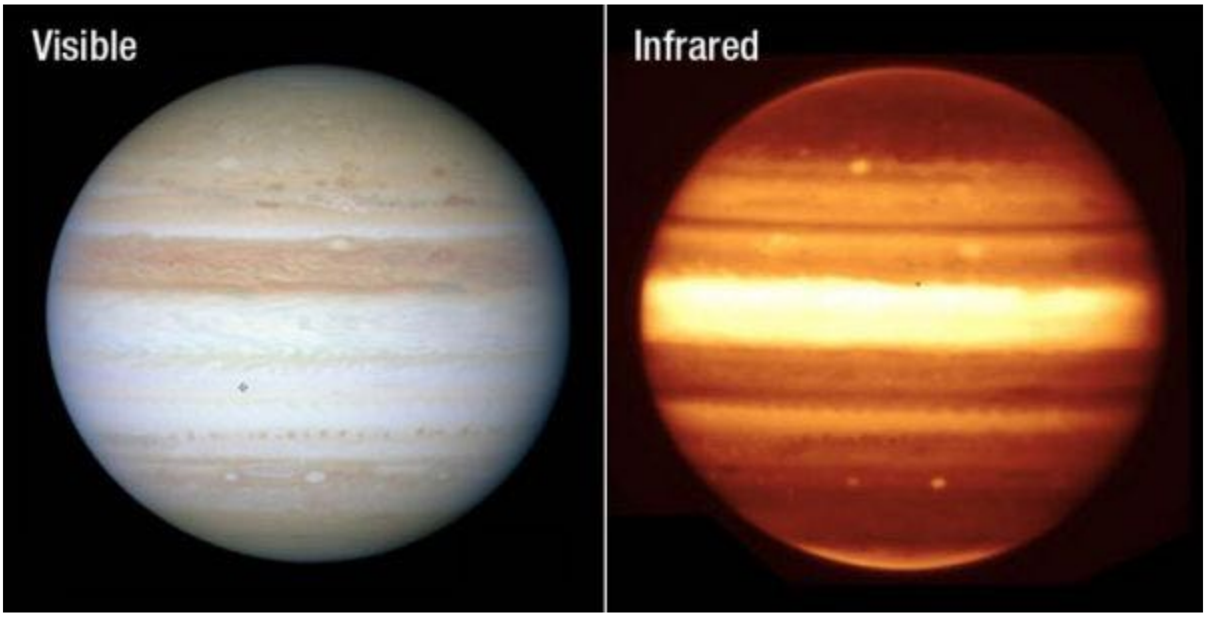
دولقۇنلۇق رادىياتسىيە = ئېلېكتىر-ماگنىتلىق رادىياتسىيە = ئېلېكتىر - ماگنىت دولقۇنى = نۇر

ئېلېكتىر-ماگنىتلىق رادىياتسىيە گامما نۇرىدىن باشقا يەنە رادىيو دولقۇنى، كۆرگىلى بولىدىغان نۇر، رېنتگېن نۇرى، مىكرو دولقۇن قاتارلىقلارمۇ بار (بۇلار بىلەنلا چەكلەنمەيدۇ). بارلىق جىسىملار رادىياتسىيە چىقىرىپ تۇرىدۇ. ئەمما بىزنىڭ كۆزىمىز بۇ رادىياتسىيەلەرنىڭ پەقەت بىر قىسمىنى كۆرەلەيدۇ. بۇ بىر قىسىم كۆرگىلى بولىدىغان نۇردۇر. يەنە بىز كۆرەلمەيدىغان نۇرلار (ياكى رادىياتسىيەلەر) مۇ بار. مەسىلەن، ئۆي ئىچى تېمپېراتۇرىسىدىكى جىسىملار ئىنفرا قىزىل نۇر چىقىرىدۇ، لېكىن بىز كۆزىمىز بىلەن بىۋاستە كۆرەلمەيمىز. ئەمما ئىنفرا قىزىل نۇرنى كۆرىدىغان كۆزئەينەك ئارقىلىق كۆرەلەيمىز.

رادىياتسىيەنىڭ ئېنېرگىيەسى ۋە دولقۇنى جىسىمنىڭ تېمپېراتۇرىسىغا باغلىق. جىسىمنىڭ تېمپېراتۇرىسى يۇقىرى بولغانسېرى چىققان رادىياتسىيەنىڭ ئېنېرگىيەسى يۇقىرى، دولقۇنى قىسقا بولىدۇ. شۇڭا رادىياتسىيەنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنى ئۆلچەش ئارقىلىق مەنبە جىسىملارنىڭ تېمپېراتۇرىسىنى بىلگىلى بولىدۇ.


Difference
Sp - Ref 0.0
°C
22.5
FLIR
Dist = 1.0 Trefl = 20.0 ε = 0.95
1.6



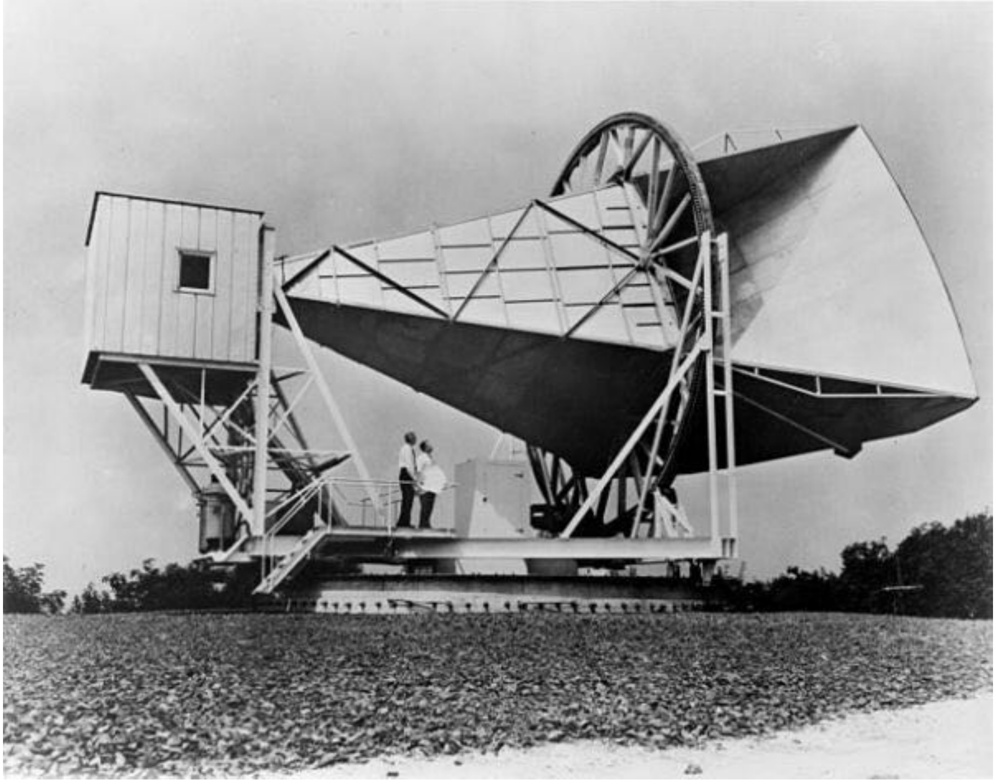

Visible
Infrared

رادىياتسىيەنى چۈشەنگەندىن كېيىن، مىكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىگە قايتىپ كېلەيلى.

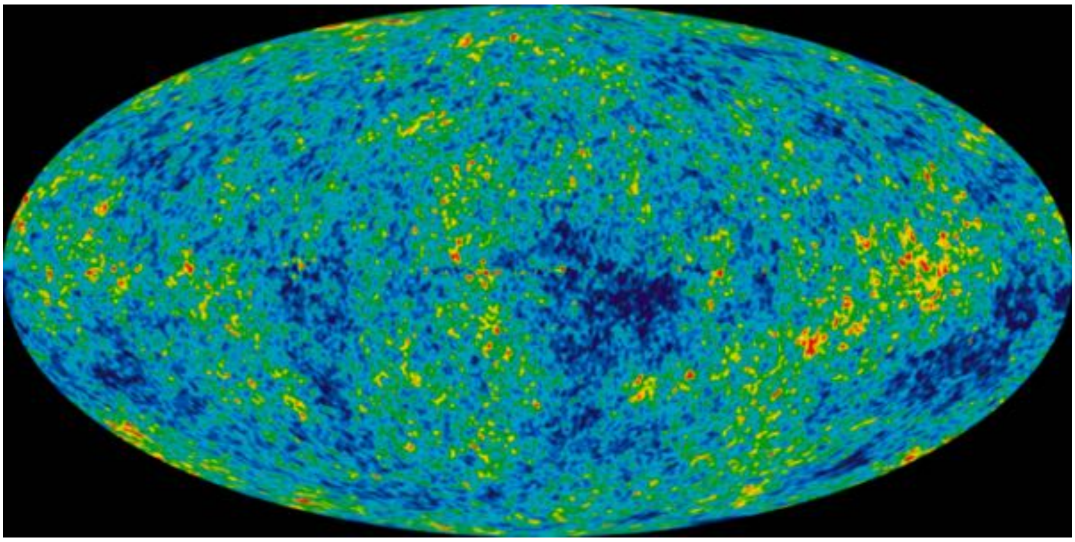
ئالەم چوڭ پارتلاش نەزەرىيەسىگە ئاساسەن، ئالەم چوڭ پارتلاشتىن بارلىققا كەلگەن ھەمدە ئالەم داۋاملىق كېڭىيىۋاتىدۇ. ئالەم دەسلەپكى چاغلاردا ئىنتايىن ئىسسىق ۋە ئىنتايىن يورۇق بولغاچقا، نۇرغۇن نۇرلارنى (يەنى رادىياتسىيەلەرنى) تارقاتقان. ئۇ رادىياتسىيە دەل مۇشۇ ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنىڭ مەنبەسىدۇر. مىكرو دولقۇنلۇق ئانتېننا بۇ رادىياتسىيەنى تارتالايدۇ. ئۆيىڭىزدە بۇرۇنقى كونا تېلېۋىزور بارمۇ؟ شۇ كونا تېلېۋىزورلاردىكى قار ئۇچقۇنلىرى ئېسىڭىزدە بارمۇ؟ بۇ قار ئۇچقۇنلىرى دەل تېلېۋىزورنىڭ مىكرو دولقۇنلۇق ئانتېنناسى قوبۇل قىلغان ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسى.

پەنزىيېس ۋە ۋىلسون ئانتېننانى ئاسمانغا قارىتىپ دولقۇنلارنى ئۆلچىگەن. بىز ئالدىدا دەپ ئۆتكەندەك، رادىياتسىيەنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنى ئۆلچەش ئارقىلىق مەنبە جىسىملارنىڭ تېمپېراتۇرىسىنى بىلگىلى بولىدۇ. ئۇلار دەسلەپتە ئالەم بوشلۇقىنىڭ

تېمپېراتۇرىسى مۇتلەق نۆل گرادۇس، 0 كېلۋىن (يەنى نۆلدىن تۆۋەن 273.15° سېلسىيە) بولىدۇ دەپ ئويلىغان. ئەمما ئۇلارنىڭ ئانتېنناسى ئۆلچىگەن ئاسماننىڭ تېمپېراتۇرىسى 4.2 كېلۋىن بولغان. مەيلى ئاسماننىڭ قايسى قىسمىغا قاراتسۇن، ئوخشاش بولغان. ئۇلار بۇنى چۈشىنەلمىگەن. ئۇلار نۇرغۇن پەرەزلەرنى ئوتتۇرىغا قويغان. ئۇلار ئاتوم بومبىسى پارتلىغاندىن چىققان سىگنال بولۇشى مۇمكىن دەپ ئويلىغان. ئەمما، ئاتوم بومبىسىدىن چىققان سىگنال ئاستا ـ ئاستا ئاجىزلىشى كېرەك ئىدى. ئەمما ئۇلارنىڭ سىگنالى ئاجىزلاشمىغان ئىدى. ئۇلار بەلكىم نيۇيورك شەھرىدىن كەلگەن شاۋقۇن سىگنال دەپ پەرەز قىلغان. بىراق ئۇلار ئانتېننانى نيۇيورك شەھرىگە قاراتقاندا، ئىنتايىن ئاجىز سىگنال قوبۇل قىلغان.



ئۇلار پرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىدا ئالەم چوڭ پارتلاش نەزەرىيەسىنىڭ نەزەرىيەۋى تەتقىقاتى قىلىنىۋاتقانلىقىنى ئاڭلىغان ۋە ئالاقىلەشكەن. [4] پرىنستېن ئۇنىۋېرسىتېتىدىكىلەر كەلگەن ۋە ئۇلارنىڭ ئانتېنناسىنى كۆرگەندىن كېيىن، ئۆزلىرىنىڭ قىلماقچى بولغان ئۆلچەشنى ئۇلارنىڭ قىلىپ بولغىنىنى ھېس قىلغان.



مانا بۇ ئالەم مىكرو دولقۇن ئارقا كۆرۈنۈش رادىياتسىيەسىنىڭ بايقىلىشى.
ئەمما بۇ يەردە يەنە بىر نۇقتا بار، ئالەم دەسلەپكى چاغلاردا ئىنتايىن ئىسسىق بولسا، چىقارغان رادىياتسىيە يۇقىرى تېمپېراتۇرالىق بولۇشى كېرەك ئىدى. ئەمما پەنزىيېس ۋە ۋىلسوننىڭ ئانتېنناسى ئۆلچىگىنى بولسا مىكرو دولقۇن بولۇپ، تېمپېراتۇرىسى پەقەت 4.2 كېلۋىن (يەنى نۆلدىن تۆۋەن 268.95° سېلىسىيە) بولغان. بۇ پەرق نەدىن كەلگەن؟ ئىزدىنىپ بېقىڭ، كېلەر ساندا جاۋابى بېرىلىدۇ.

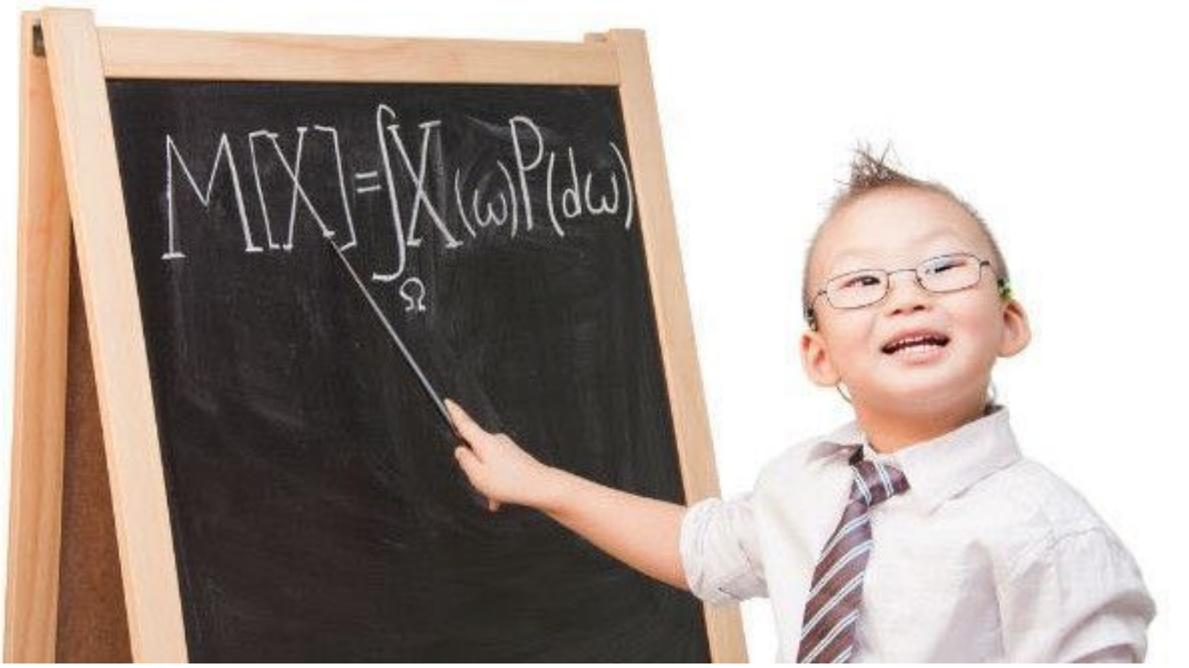
مەنبەلەر:

[1]: wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Arno_Allan_Penzias
[2] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Woodrow_Wilson
[3] wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_microwave_background
[4] worldsciencefestival.com, http://www.worldsciencefestival.com/2012/08/robert_woodrow_wilson_big_bang/

بالام ئەقىللىق بولسۇن دېسىڭىز

تۇرسۇنجان نۇرمۇھەممەت بىلگە

بالام ئەقىللىق بولسۇن دېسىڭىز



بىز ھەر ۋاقىت بالىلىرىمىزنىڭ ئۆزى ئارزۇ قىلغاندەك ئەقىللىق ئەمەسلىكىدىن رازى بولمىغان ئاتا-ئانىلارنىڭ ئاغرىنىشلىرىنى ئاڭلاپ تۇرىمىز. ئەمما ئاتا-ئانىلارنىڭ ئۆزلىرىنىڭ ئەقلىدىن گۇمان قىلغانلىقىنى ناھايىتى ئاز ئۇچرىتىمىز. ئۇنداق بولسا بالىنىڭ ئەقىللىق بولۇش-بولماسلىقىدا ئاتا-ئانىنىڭ قانداق رولى بار؟ ھازىرغىچە ئەقىل ئىرسىيەت بىلەن مەلۇم دەرىجىدە مۇناسىۋەتلىك دەپ قارىلىۋاتقان بولسىمۇ، ئالىملار تا ھازىرغىچە بىرەر "ئەقلىي گېنى"نى تېپىپ چىققىنى يوق. ئاتا-ئانىلار گېنلىرىنى بالىلىرىغا ئىرسىيەت قالدۇرىدۇ، شۇڭىنىسى، نورمالدا گېنىنى تاللاش ئاتا-ئانىنىڭمۇ ھەم بالىنىڭ قولىدىن كەلمەيدىغانلىقى ئۈچۈن بۇ نۇقتىدا توختالمايمىز. تۆۋەندە ئاتا-ئانىلارنىڭ چىقارغان قارارلىرى بالىلىرىنىڭ ئەقىللىق بولۇشىغا قانداق تەسىر كۆرسىتىدىغانلىقىغا قاراپ باقايلى.

ئامېرىكىدا ئىلگىرى سۈت پاراشوكىدا بوۋاقلارنى بېقىش ئىنتايىن ئومۇملاشقان بولۇپ، 90-يىللارنىڭ ئاخىرىدا چوڭلار ۋە بالىلاردىكى سېمىزلىك كېسەللىكىنىڭ شىددەت بىلەن كۆپىيىپ كېتىشى تۈپەيلى، تەتقىقاتچىلار بۇنىڭ سەۋەبلىرىنى ئىزدەشنى باشلىدى ۋە نۇرغۇن مۇناسىۋەتلىك ئامىللارنى تېپىپ چىقتى. بۇنىڭ ئىچىدە، بوۋاقلارنىڭ سۈت پاراشوكىدا بېقىشىمۇ سېمىزلىكنىڭ يامراپ كېتىشىدىكى بىر ئامىل ئىكەنلىكى ئاشكارا بولدى. بولۇپمۇ 2001-يىلى خارۋارد ئۇنىۋېرسىتېتىدىكى **Metthew W. Gillman** باشچىلىقىدىكى تەتقىقاتچىلار دۇنياغا داڭلىق مېدىتسىنا ژۇرنىلى بولغان ئامېرىكا مېدىتسىنا ئىلمىي جەمئىيىتى ژۇرنىلى **JAMA** دا «بوۋاق مەزگىلىدە ئېمىتلگەن ئۆسمۈرلەردىكى ئېغىرلىقى ئېشىپ كېتىش خەۋپى» ماۋزۇسىدىكى ماقالىنى ئېلان قىلغاندىن كېيىن كىشىلەرنىڭ بۇ مەسىلىگە سەزگۈرلىكى زور دەرىجىدە ئېشىشقا باشلىغان. بۇ تەتقىقات نەتىجىسىدە كۆرسىتىلىشىچە، ئېمىتلگەن بالىلارنىڭ ئۆسمۈرلۈك

دەۋرىدە ئېغىرلىق ئېشىپ كېتىش خەۋپى سۈت پاراشوكىدا بېقىلغان بالىلاردىن مۇتلەق تۆۋەن بولغان. ئەگەر بىر مەزگىل ئېمىتىلىپ ئاندىن سۈت پاراشوكىدا بېقىلغان ياكى باشتىن ئاخىر سۈت پاراشوكىدا بېقىلغان بالىلاردا ئېغىرلىق ئېشىپ كېتىش ۋە سېمىزلىك كېسىلى نىسبىتى پەقەت ئېمىتىلگەن بالىلاردىن يۇقىرى بولغان. بۇ مۇھىم تەتقىقات نەتىجىسى كىشىلەرنىڭ بۇ مەسىلىگە بولغان قارىشىدا چوڭ ئۆزگىرىشلەرنى پەيدا قىلغان. شۇنىڭدىن كېيىن ئامېرىكا ۋە كۆپلىگەن سېمىزلىك كېسىلىنىڭ خەۋپىگە ئېغىر دەرىجىدە ئۇچرىغان تەرەققىي قىلغان دۆلەتلەردە بالىنى ئانا سۈتى بىلەن بېقىش قايتىدىن بەكرەك ئومۇملىشىشقا باشلىغان.

مانا ئەمدى 2015 ـ يىلى 3 ـ ئايدا دۇنيادىكى ئەڭ داڭلىق مېدىتسىنا ئىلمىي ژۇرنىلى بولغان "لانسىت" (ئوپېراتسىيە پىچىقى) ژۇرنىلىدا ئېلان قىلىنغان بىر ماقالە ئانىلارغا تېخىمۇ كۈچلۈك بىر سىگنالنى تارقاتتى.
لانسىت (ئوپېراتسىيە پىچىقى) يەر شارى ساغلاملىقى ژۇرنىلىدا ئېلان قىلىنغان "بالىنى ئۇزۇن مۇددەت ئېمىتىش بىلەن چوڭ بولغاندىكى ئەقىل كۆرسەتكۈچى ۋە پۇل تېپىش ئىقتىدارى باغلىنىشلىق" نامىدىكى ماقالىدە مۇنۇلار كۆرسىتىلدى:
بىر 3500 يېڭى تۇغۇلغان بوۋاقنى 30 يىل ئىز قوغلاپ تەكشۈرگەن بىر يېڭى تەتقىقات نەتىجىسىدە ئۇزۇنراق ئېمىتىلگەن بوۋاقلار چوڭ بولغاندا ئەقلى كۆرسەتكۈچى كۆرۈنەرلىك يۇقىرى بولغان، مەكتەپتە ئۇزۇنراق ئوقۇغان ۋە كىرىمىمۇ يۇقىرىراق بولغان.

ماقالىنىڭ باش ئاپتورى، برازىلىيە پېلاتاس فېدېراتسىيە ئونىۋېرسىتېتىدىكى دوكتور بېرناردو لېسسا هورتا مۇنداق چۈشەندۈرىدۇ: "ئېمىتىشنىڭ بالا مېڭىسى تەرەققىياتىغا بولغان تەسىرلىرى ئاللىقاچان ئېنىقلانغان بولسىمۇ، ئەمما بۇ تەسىرنىڭ قورامىغا

يەتكۈچە داۋاملىشىدىغانلىقى تازا ئېنىق ئەمەس ئىدى.
بىزنىڭ تەتقىقاتىمىز ئۇزۇنغا سوزۇلغان ئېمىتىشنىڭ ئاز دېگەندە 30 ياشقا بارغان مەزگىلگىچە ئەقلنى ئاشۇرىدىغانلىقىغا تۇنجى پاكىتنى تەمىنلەپلا قالماستىن، يەنە شەخس ۋە جەمئىيەت قاتلىمىدا تەربىيىلىنىش ۋە پۇل تېپىش ئىقتىدارىنى ئۆستۈرىدىغانلىقىنى كۆرسىتىپ بەردى. بۇ تەتقىقاتنىڭ ئۆزگىچە يېرى شۇكى، بىز تەتقىق قىلغان كىشىلەر تولىدا يۇقىرى كىرىملىك ۋە يۇقىرى تەربىيە كۆرگەن ئايالالارنىڭ ئېمىتىش نىسبىتى باشقا ئىجتىمائىي قاتلامدىكى ئايالالاردىن يۇقىرى بولماستىن، بەلكى ھەر قايسى ئىجتىمائىي سىنىپلار ئارىسىدا تەكشى تارالغان. ئىلگىرى تەرەققىي قىلغان دۆلەتلەردە ئېلىپ بېرىلغان تەتقىقاتلار ئېمىتىش بىلەن ئىجتىمائىي-ئىقتىسادىي ئۇستۇنلۇكنىڭ تەسىرىنى بىر-بىرىدىن ئايرىشتا مەغلۇپ بولغانلىقى ئۈچۈن تەنقىدلەشكە ئۇچرىغان ئىدى، بىزنىڭ بۇ ئىلمىي ئەمگىكىمىز بۇ مەسىلىنى تۇنجى قېتىم ھەل قىلدى".
ھورتا ۋە ئۇنىڭ گۇرۇپپىسىدىكىلەر 1982-يىلى برازىلىيىنىڭ پېلوتاس شەھرىدە تۇغۇلغان 6000 بوۋاقنى ئىز قوغلاپ تەكشۈرۈشتىن ئېرىشكەن سانلىق مەلۇماتلارنى تەھلىل قىلغان. ئېمىتىش ھەققىدىكى ئۇچۇرلار باللىق دەۋرىدە خاتىرىلەنگەن ۋە قاتناشقۇچىلار ئوتتۇرىچە 30 ياشتا ئەقىل كۆرسەتكۈچى IQ سىنىقى ئارقىلىق بەلگىلەنگەن ھەمدە شۇ ياشتىكى مائارىپ تەربىيىسى ۋە كىرىمى ھەققىدە ئۇچۇرلار توپلانغان.
يېرىمىدىن سەل كۆپرەك (3493 نەپەر) قاتناشقۇچىنىڭ ئەقىل كۆرسەتكۈچى ۋە ئېمىتىلىش ئۇچۇرلىرى تولۇق خاتىرىلەنگەن. تەتقىقاتچىلار بۇ كىشىلەرنى ئېمىتىلىش ۋاقتىنىڭ ئۇزۇن-قىسقىلىقىغا ئاساسەن 5 گۇرۇپپىغا بۆلگەن ۋە 10 تۈرلۈك ئەقىل كۆرسەتكۈچكە مۇناسىۋەتلىك بولغان بىئولوگىيىلىك ۋە ئىجتىمائىي ئامىللار نەزەرگە ئېلىنىپ ئانالىزدا بۇلارنىڭ تەسىرى چىقىرىپ تاشلانغان. بۇلار تۇغۇلغاندىكى ئائىلە كىرىمى، ئاتا-ئانىنىڭ مائارىپ سەۋىيىسى، گېنېتىكىلىق ئەجدادى، ھاملدارلىق مەزگىلىدە ئانىنىڭ تاماكا چېكىش ئەھۋالى، ئانا يېشى، تۇغۇلغاندىكى ئېغىرلىقى ۋە تۇغۇت ئۇسۇلى قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالغان.

بۇ تەتقىقات ئېمىتىلگەن بارلىق باللاردا ئېمىتىلمىگەن باللارغا قارىغاندا ئەقىل كۆرسەتكۈچى، مائارىپ تەربىيىسى ۋە قورامىغا يەتكەندىكى كىرىمىنىڭ يۇقىرى ئىكەنلىكىنى كۆرسىتىش بىلەن بىرگە يەنە، ئېمىتىلىش ۋاقتى قانچە ئۇزۇن بولسا، بولۇپمۇ 12 ئاي ياكى ئۇنىڭدىن ئۇزۇن ئېمىتىلگەندە پايدىسىنىڭ تېخىمۇ چوڭ ئىكەنلىكىنى ئېنىقلاپ چىققان. مەسىلەن، بىر يىل تولۇق ئېمىتىلگەن بوۋاقلار چوڭ بولغاندا بىر ئاي ئېمىتىلگەن بوۋاقلاردىن IQ سى 4 نومۇر يۇقىرى بولغان، 0.9 يىل ئۇزۇنراق ئوقۇغان ۋە 30 ياشتىكى كىرىمى 30% يۇقىرى بولغان.

دوكتور هورتانىڭ دېيىشچە، ئانا سۈتىنىڭ ئەقىلگە بولغان پايدىلىق رولىنىڭ مېخانىزمى بەلكىم ئانا سۈتىدە مېڭە يېتىلىشىدە زۆرۈر بولغان تويۇنغان ماي كىسلاتالىرىنىڭ بولغانلىقىدىن بولۇشى مۇمكىن ئىكەن. ئۇ يەنە مۇنداق دەيدۇ: بىزنىڭ تەتقىقاتىمىز ئىمىتىش بىلەن پاراشوكتا بېقىشنى سېلىشتۇرغاندا ئىمىتىش قانچە ئاساسلىق ئورۇندا تۇرغان بولسا ئەقىل كۆرسەتكۈچىنىڭ ئۇڭ تاناسىپلىق ئېشىپ بارىدىغانلىقى ئىملىگەن ئانا سۈتى مىقدارىنىڭ مۇھىم ئورۇندا تۇرىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ.

قىزىق يېرى، تەرەققىي قىلغان ئەللەردە بوۋاقلارنى سۈت پاراشوكىدا بېقىش چەتكە قېقىلىپ ئانا سۈتى بىلەن بېقىش تەشەببۇس قىلىنىۋاتقان مۇشۇ كۈنلەردە، تارىختىن بۇيان بالىنى 2 ياشقا توشقىچە ئېمىتىشنى ئەنئەنە قىلغان ئۇيغۇرلار ئارىسىدا سۈت پاراشوكى قىزغىنلىقى كۆتۈرۈلمەكتە. بۇ قىزغىنلىق بولۇپمۇ ياش ئاتا-ئانىلار ئارىسىدا كۆپ ئۇچرايدىغان بولۇپ، ئەتراپىمىزدىكى چەتئەلنىڭ سۈت پاراشوكلىرىنى ئەكەلدۈرۈپ بوۋاقلىرىنى بېقىۋاتقان ئاتا-ئانىلارنىڭ سانى كىشىنى چۆچۈتىدۇ. گەرچە ئۇيغۇرلار ئارىسىدا ئىمىتىش نىسبىتىنىڭ قانچىلىك ئىكەنلىكىگە ئائىت ئېنىق ستاتىستىكىلىق مەلۇماتقا ئېرىشەلمىگەن بولسامۇ، مەن تونۇيدىغان ياش ئاتا-ئانىلار ۋە ئاتا-ئانىلاردىن ماڭا كېلىدىغان خەتلەرگە قاراپ سۈت پاراشوكىدا بېقىش يۈزلىنىشىنىڭ ئېشىپ بېرىۋاتقانلىقىنى پەرەز قىلىمەن. ئۇنداق بولسا، ئاتا-ئانىلار بۇ خىل قارارنىڭ يۈرەك پارىسى بولغان بالىسىنىڭ كەلگۈسىگە قانداق تەسىرى بولىدىغانلىقىنى ئويلاپ قويامدۇ؟

بەزى ئانىلار مەندىن سۈت چىقمىدى، شۇڭا ئامال يوق دەپ قارايدۇ. ئەمەلىيەتتە، سۈت چىقمايدىغان ياكى يېتىشمەيدىغان ئاياللار باشقا جايلاردا ئەمەس ئافرىقىدىكى ئوزۇقلۇق ئەھۋالى ئەڭ ناچار جايلاردىكى ئاياللاردىمۇ ناھايىتى ئاز ئۇچرايدۇ. ئەلۋەتتە بالىنى ئوپېراتسىيە ئارقىلىق تۇغقان بولسا ئۇنىڭ ھۆكۈمى باشقا چۈنكى بالا تۇغۇلۇش جەريانىدا ھەر تولغاقتا سىگناللار مېڭىگە بېرىپ يەنە شۇ سۈت ئاجرىلىپ چىقىشنى ئىلگىرى سۈرىدىغان ھورمۇنلارنى سىنتېزلەش ۋە قانغا قويۇپ بىرىشكە تۈرتكە بولىدۇ. شۇنداق بولغاچقا تۇغۇشقا بىر كۈن قالغان ئايالنى باشقا بىر بىر نەچچە ياشلىق بالا ئەمسىمۇ، ساغسىمۇ ئالدىراپ سۈت چىقمايدۇ بەلكى بالا تۇغۇلغان دەقىقىدىن باشلاپلا كىچىككىنە نارەسىدە كۈچسىز شورىسىمۇ سۈت ئۆزلۈكىدىن ئېقىپ چىقىدۇ. ئانىلار تەبىئىي تۇغۇتنى تاللىماي، زۆرۈر بولمىسىمۇ تولغاق ئازابىدىن قورقۇپ ۋە ياكى ئاسانلىقنى كۆزلەپ ئوپېراتسىيە ئۇسۇلى ئارقىلىق بالىنى دۇنياغا كۆز ئاچقۇزۇشنى قارار قىلغان مىنۇتتا بالىسىنىڭ ساغلاملىقى ۋە ئەقىللىق بولۇش ـ بولماسلىقنى ئويلاپ باققانمۇ؟

ئەمەلىيەتتە دەل شۇ ئازاپلىق تولغاق جەريانىدا ئانا مېڭىسى ئانا مېھرىگە تويۇنىدۇ (مەسلەن ئوكستوسىن، يەنى مۇھەببەت ھورمۇنىنىڭ مىقدارى نەچچە ئون ھەسسە ئاشىدۇ) ۋە بالىنىڭ تۇغۇلغاندىن كېيىنكى ھاياتىنىڭ كاپالەتكە ئىگە بولۇشى ئۈچۈن تەييارلىقلارنى كۆرىدۇ. ئەگەر ئوپراتسىيە قىلىنسا، ناركوز تەركىبىدىكى خېمىيىلىك ماددىلار دەل شۇ نېرۋىلارنى سەزمەس قىلىش ئارقىلىق ناركوزلاش مەقسىتىگە يېتىدىغان بولغاچقا، ئادەتتە ئوپېراتسىيە قىلىپ تۇغقان ئاياللارنىڭ سۈت ئىشلەپچىقىرىشى تەبىئىي تۇغقان ئاياللاردىن ئومۇمىي جەھەتتىن سەل ناچارراق بولىدۇ ھەم سۈت ئىشلەپچىقىرىش دەسلەپدە سەل كېچىكىپ باشلىنىدۇ.

سۈت ئىشلەپچىقىرىلىش جەريانى بوۋاق بىلەن ئانا ئوتتۇرىسىدىكى چەكسىز ھەمكارلىق ئۈستىگە قۇرۇلغان بولغاچقا، يەنى بال ئەممىسە سۈت تىزلا كېسىلىدۇ، بالا قانچە كۆپ ئەمسە شۇنچە كۆپ سۈت ئىشلەپچىقىرىلىدۇ، ئەگەر يېڭى ئانىلار دەسلەپدە ئېمىتىشتە ئازراق قىينچىلىققا دۇچ كەلسىلا بەل قويۇۋېتىپ ئېمىتىشتىن ۋاز كەچمەسلىكى لازىم. ئامرىكىدا دوختۇرخانىدا چىقىش ئالدىدا ۋە چىققاندىن كېيىن مەخسۇس «ئېمىتىش مەسلىھەتچىلىرى» دەپ كەسىپ نامى بىلەن ئاتالغان سېستىرالار دوختۇرخانىدا ۋە ئۆيىگىزگىچە كىلىپ ئانىلارغا توغرا ئۇسۇلدا بوۋاقنى ئېمىتىشنى مەشىق قىلدۇرىدۇ. ھەم تۇغۇتتىن بۇرۇن ھەربىر ئاتا ـ ئانا بولغۇچى مەيلى يېڭى ياكى كونا بولسۇن چوقۇم تۇغۇت تەييارلىقى ۋە بالا بېقىش دەرسلىرىگە پۇل تۆلەپ دوختۇرخانىدا ئاز دىگەندە ئىككى ئاي (ھەپتىدە ئىككى سائەت) دەرسكە قاتنىششى شەرت. مۇشۇ جەرياندا تۆرەلمىنىڭ يېتىلىشى ۋە تۇغۇتتىن ئىلگىرىكى تەييارلىق ۋە تۇغۇتتىن كېيىن ئۇچرايدىغان مەسىلەر توغرىسىدا بىلىمگە ئىگە بولىدۇ. قىسقىسى، سېمىزلىك كېسلى ۋە ھەددىن زىيادە قان ياكى ئوزۇقلۇق يېتىشمەسلىك

كېسەللىكلىرىگە گىرىپتار بولمىغان، ئوپېراتسىيە قىلىنمىغان ئاياللاردا سۈت يېتىشمەسلىك دەيدىغان ئىش تېگى ـ تەكتىدىن مەۋجۇت ئەمەس.
شۇنداق دېيىشكە بولىدۇكى، ئاتا ـ ئانىلار بالا تۇغۇلۇشتىن بۇرۇنلا بالىنىڭ قانچىلىك ئەقىللىق بولۇپ تۇغۇلىدىغانلىقىغا زور تەسىرلەرنى كۆرسىتىشكە باشلايدۇ ھەمدە بالىلار يېتىلىش جەريانىدا ئۇلارنىڭ بالىلىرى ئۈستىدە چىقارغان ھەر بىر قارارى بالىنىڭ ئەقلى قابىلىيىتىگە ۋە كەلگۈسىدە مۇۋەپپىقىيەت قازىنىش ـ قازىنالماسلىقىدا ئاچقۇچلۇق رول ئوينايدۇ.
ئەگەر سىز بىر ئانا بولسىڭىز، ئۆزىڭىزنى ئويلاپ جىددىي زۆرۈرىيەت بولمىغان ئەھۋال ئاستىدا بالىڭىزنى ئوپېراتسىيە ئارقىلىق تۇغۇشنى تاللىسىڭىز ۋە قانداقتۇر سەۋەبلەر بىلەن بالىڭىزنى ئېمىتمەي سۈت پاراشوكىدا بېقىشنى قارار قىلغىنىڭىزدا بالىڭىزنىڭ ئەقىللىق چوڭ بولۇشىنى ئۆز قولىڭىز بىلەن زىيانغا ئۇچراتقان بولىسىز. سىز كەلگۈسىدە بالىڭىزنى ئەقىللىق ئەمەس دەپ ئاغرىنغاندا، ئۆزىڭىزنىڭ قانچىلىك ئەقلىي قارارلارنى چىقارغانلىقىڭىزنىمۇ ئويلىشىپ قويۇشىڭىز ۋە بالىڭىزنىڭ ساغلام، ئەقىللىق چوڭ بولۇشىغا چىقارغان قارارلىرىڭىزنىڭ قانداق تەسىرلەرنى كۆرسەتكەنلىكىنىمۇ ئويلىشىپ قويۇشىڭىز كېرەك.
قىسقىسى، ھەر بىر ئاتا ـ ئانا بالىسىنىڭ ھازىرقى ئەھۋالىدىن رازى بولمىغىنىدا ھەر ۋاقىت شۇنچە كۆڭۈل بۆلۈۋاتسام، ياخشى ماددىي شارائىت يارىتىپ بېرىۋاتسام نېمە ئۈچۈن مەن كۈتكەندەك ئەقىللىق بولمايسەن دەپ ئاغرىنىشقا باشلىغىنىدا ئۆزىنىڭ بالا ھەتتا دۇنياغا كۆز ئېچىشتىن بۇرۇن ۋە بالا يېتىلىش جەريانىدا بالىنىڭ ئەقىللىق چوڭ بولۇشى قانچىلىك ئەقلىي قارارلارنى چىقارغانلىقىنى نەزەردىن ساقىت قىلماسلىقى لازىم. ياش ئاتا ـ ئانىلار ۋە بولغۇسى ئاتا ـ ئانىلارغا دەيدىغىنىم، بالام ئەقىللىق بولسۇن دېسىڭىز، بالىڭىزنىڭ سىز كۈتكەندەك بولۇشىغا ياردەم قىلىشنى ئۇنى تەبىئىي ئۇسۇلدا دۇنياغا كۆز ئاچقۇزۇش ۋە ئانا سۈتى بىلەن ئېمىتىشتىن باشلاڭ. ئانا سۈتى بالىڭىز ئۈچۈن دۇنيادىكى ھەر قانداق ئوزۇقلۇقتىن ياخشى ئوزۇقلۇقتۇر.

مەنبەلەر:

Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. JAMA, 285(19), 2461-2467

ئىزدىگۈچى لايىھەلەشنىڭ ئاساسلىق پرىنسىپلىرى

موزدوز

ئىزدىگۈچ لايىھىلەشنىڭ ئاساسي پرىنسىپلىرى (II)

ئاپتور: موزدوز

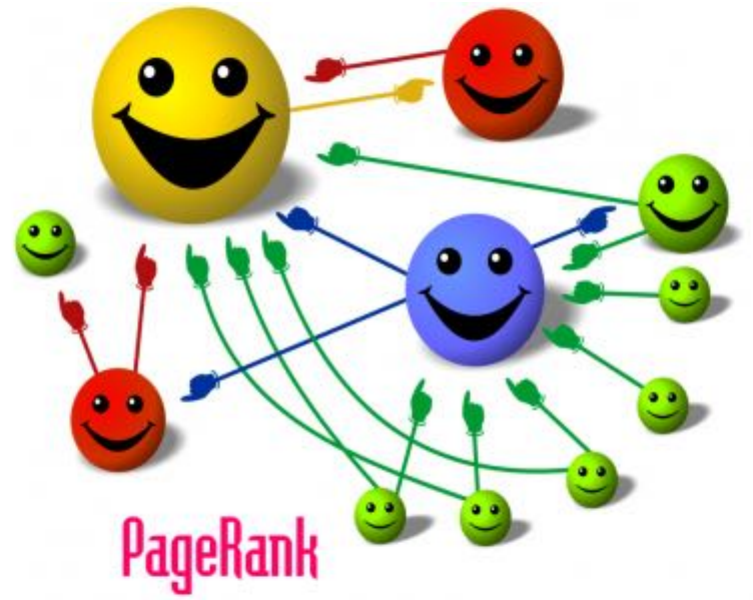
ژۇرنىلىمىزنىڭ ئالدىنقى سانىدا تور بەتلىرىنى مەزمۇن ئاساسىدا رەتكە تىزىشنىڭ ئەڭ ئاددى بىر ئۇسۇلىنى چۈشەندۈرۈپ ئۆتتۇق. شۇنداقلا سان ساناقسىز بەتلەرنىڭ ئۇلىنىشلار ئارقىلىق بىر-بىرىگە تۇتاشقانلىقىنى چۈشەندۈرۈپ ئۆتتۇق. بۇ ئۇلىنىشلارنىڭ رولى ناھايىتىمۇ چوڭ. بىرىنچىدىن، ئۇلىنىشلار توردىكى مەزمۇنلارنى زىيارەت قىلىشىمىزنى ئاسانلاشتۇرۇپ بېرىدۇ (ئەگەر ئۇلىنىش بولمىسا، ھەر قانداق بىر بەتنى كۆرۈش ئۈچۈن ئارغامچىدەك ئۇزۇن ئادرېسنى بىر بىرلەپ بېسىپ كىرگۈزىمىز). ئىككىنچىدىن، ئۇلىنىشلار تور بەتلىرىنى بىر-بىرىگە باغلاپ، مەزمۇن زەنجىرىنى شەكىللەندۈرىدۇ. يەنى ئادەتتە بىر ئۇلىنىشنىڭ ئەتراپىدىكى باشقا ئۇلىنىشلارمۇ ئاشۇ ئۇلىنىشنىڭ مەزمۇنىغا قىسمەن باغلانغان بولىدۇ.

مەسىلەن بۇ ئىزدىنىش تورىدىكى ئۇلىنىشلارغا نەزەر سېلىڭ:

قانداق قىلىپ بۇ ئۇلىنىشلاردىن ئۈنۈملۈك پايدىلىنىپ تور بەتلىرىنى تەرتىپلەش ھەم تىزىش دەل **Google** نىڭ ھەم باشقا ئىزدەش ماتورلىرىنىڭ جەۋھىرىدۇر. بۇ خىل ئۇلىنىشلارنى ئانالىز قىلىشنىڭ بىر نەچچە خىل ئۇسۇلى بولۇپ، بۇلارنىڭ ئىچىدە ئەڭ كەڭ قوللىنىلىدىغان بىر خىلى **PageRank** دەپ ئاتىلىدۇ. **PageRank** نى **Google** شىركىتىنىڭ قۇرغۇچىلىرىدىن بىرى بولغان لاررىي پەيج(**Larry Page**) ئىجاد قىلغان (كوچا پاراڭلىرىدىن ئاڭلاشلارغا قارىغاندا، **PageRank** دىكى **Page** بەت دېگەن مەنىنى بىلدۈرمەستىن، بەلكى لاررىينىڭ فامىلىسى بولغان **Page** نى بىلدۈرەرمىش).
1996-يىلى، ستەنفورد ئۇنىۋېرسىتېتىغا يېڭى دوكتورلۇق تەلىمگە كىرگەن لاررىي تەتقىقات تېمىسى ئىزلەپ يۈرگەن ئىدى. ئۇنىڭ ئەينى ۋاقىتتىكى ئۇستازى ئۇنىڭدىن بىر نەچچە تەتقىق قىلىشقا ئەرزىيدىغان سوئاللارنى تويلاپ چىقىپ، ئاندىن ئۆزى بىلەن مەسلىھەتلىشىشكە دەۋەت قىلغان. شۇنىڭ بىلەن لاررىي **10** سوئالنى تويلاپ، ئۇلارنى ئۇستازى بىلەن تەپسىلىي مەسلىھەتلەشكەن. بۇ سوئاللارنىڭ ئىچىدە بىرى «قانداق قىلىپ تور بەتلىرىدىكى ئۇلىنىش شەكلىدىن پايدىلىنىش» ئىدى. لاررىينىڭ ئۇستازى ئۇنىڭغا «بۇخېلى قىزىقارلىق سوئال ئىكەن، مۇشۇنى ئىزدىنىپ باق» دېگەن. شۇنىڭ بىلەن لاررىي ھازىرقى **Google** شىركىتىنىڭ تۇنجى خىشىنى قويغان.

بۇ ئالگورىزىمنىڭ ئاساسى ماھىيىتى مۇنۇلاردىن ئىبارەت. ھەر بىر تور بەتتىكى ئۇلىنىش، شۇ ئۇلانمىدىكى تور بەتكە نىسبەتەن بولغان بىر ئىشەنچ ھەم قوللاش. مەسىلەن، ئەگەر مەن ئۆزۈمنىڭ تور بېتىمدە «ئىزدىنىش» تور بېتىنى ئۇلىنىش قىلسام، ئۇ بۇ تور بەتكە بولغان تەۋسىيەمنىڭ ھەم مەلۇم مىقداردىكى ئىشەنچىمنىڭ ئىنكاسىدۇر (بولمىسا نۇرغۇن تور بەتلىرى ئارىسىدىن نېمىشقا «ئىزدىنىش» نى تاللايمەن؟). تېخىمۇ ئاددى بىر مىسال قىلساق، بۇ خۇددى نەرسە كېرەك سېتىۋالغانغا ئوخشايدۇ. ئەگەر مەن دائىم ئارماندىن نەرسە سېتىۋالسام، بۇ مېنىڭ ئارمانغا بولغان ئىشەنچەم سەۋەبىدىندۇر.

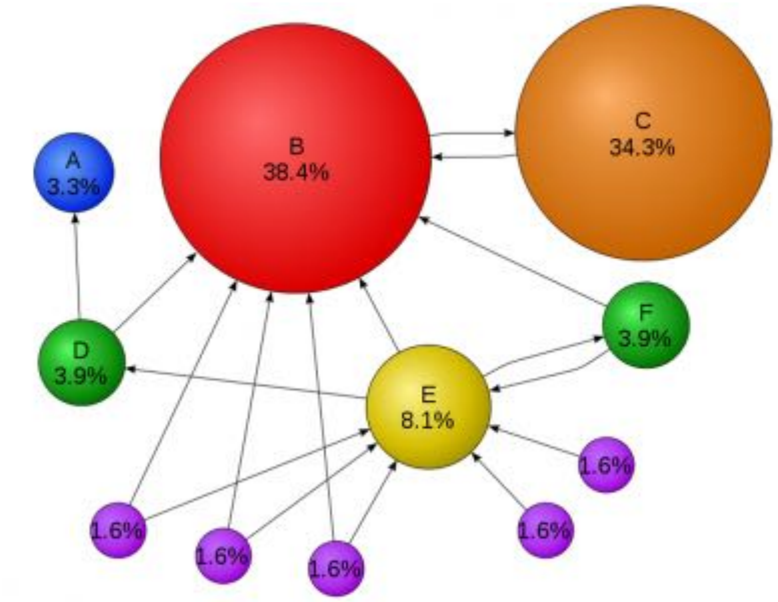
مەسىلەنگە تۆۋەندىكى چىراي مودېلىغا سېلىشتۇرۇپ تەھلىل قىلىپ بېقىڭ. بۇ ئاددى مودىلدا، ھەر بىر شادىمان چىرايلار بىر تور بەت، ئۇلارنىڭ كۆرسىتىپ تۇرغان ئۇششاق قوللىرى بىر بىرىگە بولغان ئۇلىنىشلاردۇر.



ئەگەر ھەممىلا تور بەت مەلۇم تور بەتنى (مەسىلەنگە «ئىزدىنىش»نى دەپ تۇرايلۇق) ئۇلىنىش قىلسا، بۇ ئۇلانمىدىكى تور بەتنىڭ مۇھىملىقىدىن دېرەك بېرىدۇ. شۇنداق بولغاندا، ئەگەر بىرەيلەن توردىن بىرەر مەزمۇن ئىزدىگەندە مۇھىمراق تور بەتلەر تەبىئىيلا ئالدىغىراق تىزىلىشى كېرەك. ئەمما تور بەتلىرىنىڭ بۇ «مۇھىم» لىق دەرىجىسىنى قانداق بەلگىلەيمىز ھەم ھېسابلايمىز؟

بۇ مۇھىملىق دەرىجىسى مۇنداق ھېسابلىنىدۇ. ئەگەر بىر بەتنىڭ مۇھىملىق مىقدارىنى **P** دېسەك، بۇ بەتتىكى ئۇلىنىشلار كۆرسىتىپ تۇرغان بەتلەرگە **P** نىڭ بىر قىسمى ئۈلۈشتۈرۈلۈپ بېرىلىدۇ. مەسىلەن، يۇقىرىدىكى مىسالدا قىزىل شادىمان چىرايىنىڭ مۇھىملىقى **P** نى **1.0** دەپ تۇرساق، چوڭ سېرىق شادىمان چىرايغا **0.5**، كىچىك يېشىل شادىمان چىرايغا **0.5** قوشۇلۇپ بېرىدۇ. چۈنكى بۇ قىزىل شادىمان چىراي ئىككى تور بېتكە ئۇلىنىش قىلغان، شۇڭا ئۇنىڭ مۇھىملىقى ئىككىگە بۆلۈنۈپ تارقىتىلىدۇ. شۇنداق ھېسابلاۋەرسەك، يۇقىرىدىكى شادىمان چىراي تور

بەتلىرنىڭ مۇھىملىقى ئەڭ ئاخىرى تۆۋەندىكىدەك بولىدۇ:



تۆپكى نېگىزىدىن ئېلىپ ئېيتقاندا، بۇ مۇھىملىق دەرىجىسىنى ھىسابلاش بىر ماتېماتىكىلىق مەسىلە بولۇپ، ماترىكسىنىڭ خاراكتىرلىق ۋېكتورنى ھىسابلاش ئارقىلىق يەشكىلى بولىدۇ. يەنى، پۈتۈن تور بەتلىرىنىڭ ئۇلىنىش ھالىتىنى بىر ماترىكس ئارقىلىق ئىپادىلەيمىز، ئاندىن يۇقىرىدا دېيىلگەندەك بۇ ماترىكسىنىڭ خاراكتېرلىق مىقدارى دەل ماترىكستا ئىپادىلەنگەن بەتلەرنىڭ مۇھىملىق دەرىجىسىدۇر. تەپسىلىي فورمۇلىسى تۆۋەندىكىچە:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} (1-d)/N \\ (1-d)/N \\ \vdots \\ (1-d)/N \end{bmatrix} + d \begin{bmatrix} \ell(p_1,p_1) & \ell(p_1,p_2) & \cdots & \ell(p_1,p_N) \\ \ell(p_2,p_1) & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & \ell(p_i,p_j) & \\ \ell(p_N,p_1) & \cdots & & \ell(p_N,p_N) \end{bmatrix} \mathbf{R}$$

بۇنىڭدا، **d** ئۇپرىتىش مىقدارىنى، يەنى بىر بەتنىڭ مۇھىملىقىنى باشقا بەتلەرگە تارقاتقاندا قانچىلىك ئۇپرىتىشمىز لازىملىقىنى بەلگىلەيدۇ. **N** ئومۇمىي بەت سانىنى كۆرسىتىدۇ. بولسا، بەت دىن غا بولغان ئۇلىنىش مىقدارىنى كۆرسىتىدۇ. بۇ ماترىكسىنىڭ قۇر ۋە تۈۋرۈكلىرى نورماللاشتۇرۇلغان بولۇپ، ئادەتتە بۇ مۇناسىۋەتنى قاندۇرىدۇ:

$$\sum_{i=1}^{N} \ell(p_i, p_j) = 1$$

خاتىمە

شۇنداق قىلىپ ھۆرمەتلىك ئوقۇرمەنلىرىمىز، تور بەتلىرىنى تەرتىپلەشتىكى ئەڭ مۇھىم بولغان بىر ئۇسۇل **PageRank** توغرىسىدا قىسقىچە چۈشەنچىگە ئىگە بولدى. لېكىن ئەقىللىق ئوقۇرمەنلىرىمىز بەلكىم **PageRank** نىڭ يېتەرسىز تەرەپلىرىنى ئاللىقاچان ئويلاپ بولدى بولغاي. بىرىنچى يېتەرسىزلىك شۇكى، بىر تور بېتى يېڭى قۇرۇلغاندا باشقا ھېچقانداق بىر تور بېتى بۇ بەتكە ئۇلىنىش قىلمىغاچقا، بۇ يېڭى بەتنىڭ **PageRank** مىقدارى ئاساسى جەھەتتىن يوقنىڭ ھېسابىدا. بۇنداق يېڭى بەتلەرنىڭ ئەتىۋارسىز بولۇشى ئادىل ئەمەس. ئىككىنچى يېتەرسىزلىك شۇكى، **PageRank** نى ئەخمەق قىلماق بىر ئاز ئاددى. مەسىلەن، مەن ئۆز بېتىمنىڭ **PageRank** مىقدارىنى ئۆستۈرۈش ئۈچۈن، باشقا بىر مۇنچە ساختا تور بەتلىرنى ياساپ، ئۇلاردا ئۆز بېتىمگە ئۇلىنىش پەيدا قىلىش ئارقىلىق ئۆز بېتىمنىڭ **PageRank** مىقدارىنى ئۆستۈرۈش مەقسىتىگە يېتەلەيمەن. ئەلۋەتتە، بۇنداق ساختىپەزلىكنى بايقىماقمۇ تەس ئەمەس.

ئىزاھلار ۋە مەنبەلەر:

[1] http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html

يۇقىرىدىكى ئۇلىنىش ئەسلىدىكى **PageRank** چۈشەندۈرۈلگەن ماقالە بولۇپ، بۇ ماقالىنى گۇگۇلنىڭ ئىككى قۇرغۇچىسى يېزىپ چىققان. شۇنداقلا بۇ ماقالە كومپيوتېر ساھەسىدىكى ئەڭ جىق نەقىللەنگەن ماقالىلەرنىڭ بىرىدۇر.

[2] http://en.wikipedia.org/wiki/PageRank

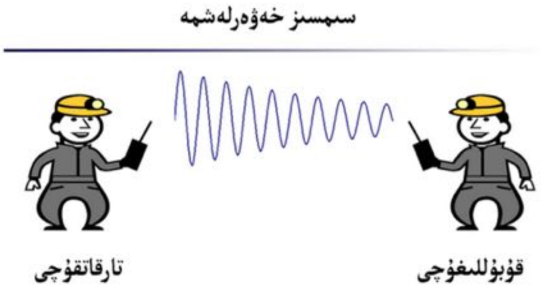
خەۋەرلەشمە ئۇچۇرلىرىنىڭ توشۇغۇچى سىگنالغا يۇغۇرۇلۇشى
تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول

خەۋەرلەشمە ئۈچۈرلىرىنىڭ توشۇغۇچى سىگنالغا يۈگۈرۈلۈشى

تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول

كىرىش سۆز

خەۋەرلەشمە دېگىنىمىزدە كۆز ئالدىمىزغا دەرھال بىر كىشى يەنە بىر كىشى بىلەن مەلۇم ۋاستە ئارقىلىق سۆزلىشىۋاتقان كۆرۈنۈش كېلىشى مۇمكىن. گەرچە زامانىمىزدا بۇ ئادەتتىكى بىر ئىشقا ئايلانغان بولسىمۇ، بۇنىڭغا چېتىشلىق تېخنىكىلار ئاددىي ئەمەس، بولۇپمۇ ئۈچۈرلارنىڭ تارقاتقۇچى تەرىپىدىن توشۇغۇچى سىگنالغا يوغۇرۇلۇش جەريانى ۋە قوبۇللىغۇچى تەرىپىدىن توشۇغۇچى سىگناللىدىن يېشىپ ئېلىنىش جەريانى خېلىلا مۇرەككەپ.



ئارىلىقى يىقىن بولغان ئىككى كىشى ئۆز-ئارا سۆزلەشكەندە، سۆزلىگۈچىنىڭ ئاۋازلىق گېپى ئۆپكىسى قوزغىغان ھاۋا تەۋرىنىشى ئارقىلىق ئاڭلىغۇچىنىڭ قۇلاقلىرىغا بارىدۇ. بەزىدە ئارىلىق بەكلا يىراق بولۇپ ئاۋاز ئاڭلانماس ھالەتكە يەتكەندە، ئىنسانلار كۆزلىرىگە تايىنىپ ئاددىي شەكىلدە ئالاقە قىلالايدۇ. مەسلەن، قەدىمقى زاماندا چېگرا ساقلايدىغان ئەسكەرلەر ئىس-تۈتەك بىلەن يىراقتىكى سەپداشلىرىغا دۈشمەننىڭ كەلگىنىنى بىلدۈرەتتى. بۇ خىل ئۇسۇل ھازىرغا زامانىدىمۇ ئىشلىتىلىدۇ. ئەگەر ئارىلىق تېخىمۇ يىراقلىشىپ ئىنساننىڭ نەزەر دائىرىسىدىن

ئېشىپ كەتسە، زامانىۋى خەۋەرلەشمە ئەسۋابلىرى كېرەك بولىدۇ. مەيلى سىملىق بولسۇن ۋە ياكى سىمسىز بولسۇن،بۇنىڭدەك يېڭىچە خەۋەرلىشىش تۈپ ماھىيىتىدىن ئېيتقاندا ئېلېكتروماگنېتىك دولقۇننى ۋاستە قىلىپ ئەمەلگە ئاشىدۇ. ئۇنداقتا ئاۋازىمىزنى ئاۋۋال ئېلېكترىك ئېقىم ياكى بېسىمغا ئۆزگەرتىپ، چىققان سىگنالنى بىۋاستە يوللىۋەتسەك بولامدۇ؟ سىملىق ئۇسۇلدا ئاساسىي جەھەتتىن بولىدۇ. ئەمما سىمسىز ئۇسۇلدا بولماسلىقى مۇمكىن.

ئۇنۇملۇك ئانتېننا

ئىنسان ئاۋازىنىڭ چاستوتىسى ئاساسەن 300Hz بىلەن 3400Hz ئارىسىغا چۈشىدۇ. بۇنداق ئاۋازنى ئېلېكترىك سىگنال (ئېقىم ياكى بېسىم) غا ئۆزگەرتىپ سىمسىز ھالدا ئېلېكتروماگنېتىك دولقۇن شەكلىدە تارقىتىش ئۈچۈن، شۇ چاستوتىغا ماس كەلگەن ئانتېننا لازىم. ئۇنۇملۇك ئانتېننانىڭ ئۇزۇنلۇقى تارقىتىلىدىغان ئېلېكتروماگنېتىك سىگنالنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقىنىڭ چارەكىگە توغرا كېلىدۇ. 3400Hzلىق سىگنالنىڭ دولقۇن ئۇزۇنلۇقى ھاۋا بوشلۇقىدا 88.2Km بولۇپ، ئۇنىڭغا 22Km ئۇزۇنلۇقتا بولغان ئانتېننا كېرەك بولىدۇ. ئۇنداق ئانتېننانى ياتقۇزساق ئۈرۈمچىدىكى ساي يولغىمۇ پاتماسلىقى مۇمكىن. يانچۇقلىرىمىزغا سىغقۇدەك ئانتېننا چوقۇم سانتامېتر ئۇزۇنلۇقتا بولۇشى شەرت، يەنى ئاز دىگەندە1GHz ئەتراپىدا ياكى ئۇنىڭدىن يۇقۇرى چاستوتىلاردىكى سىگنالغا ماس كېلىشى كېرەك. بىز 3400Hz تىكى ئاۋازىمىزنى تارقاتماقچى. لېكىن قولۇمىزدىن 1GHz لىق ئېلېكتروماگنېتىك دولقۇن ئۇنۇملۇك ھالدا چىقالايدۇ. بۇ زىددىيەتنى قانداق ھەل قىلغۇلۇق؟ بەلكىم سىز ھازىر بىر چارە تېپىپ بولدىڭىز. توغرا، ئاۋازدىن ئۆزگەرتىلىپ كەلگەن تۆۋەن چاستوتىلىق سىگنالنى كىچىك ئانتېننا ياقتۇرىدىغان يۇقۇرى چاستوتىلىق ئېلېكتروماگنېتىك دولقۇنغا يۈغۈرۈپ ياكى يۈكلەپ تارقاتساق بولىدۇ. ئاشۇ يۇغۇرۇش ياكى يۈكلەش جەريانىنى كەسپتە مودۇلاتسىيە (ئېنگلىزچىدىن كىرگەن) دەپ ئاتايمىز.

سىگنال يۇغۇرۇش (مودۇلاتسىيە)

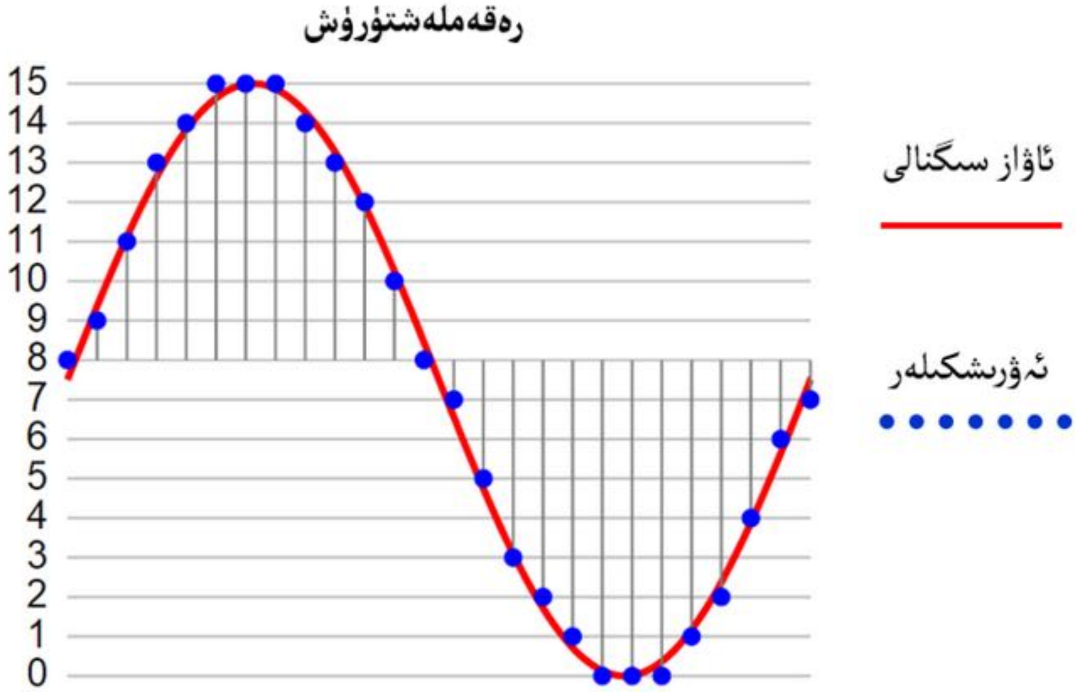
ئېلېكترىك شەكلىگە ئۆزگەرتىلىپ بولغان توشۇلغۇچى سىگنال (مەسىلەن ھەرخىل ئۈن، سىن ۋە ئۈچۈرلار) نىڭ توشۇغۇچى سىگنالغا يۇغۇرۇلۇش جەريانى، رەقەملەشتۈرۈش ۋە توشۇغۇچى سىگنالنى تەڭشەشتىن ئىبارەت بىرقانچە باسقۇچنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

رەقەملەشتۈرۈش

زامانىۋى خەۋەرلەشمە سىستېمىلىرىنىڭ كۆپىنچىسى رەقەملىك تېخنىكىسىغا ئاساسلانغان، چۈنكى بۇ تېخنىكىنىڭ خەۋەرلەشمە سۈپىتىنى ناچارلاشتۇرىدىغان

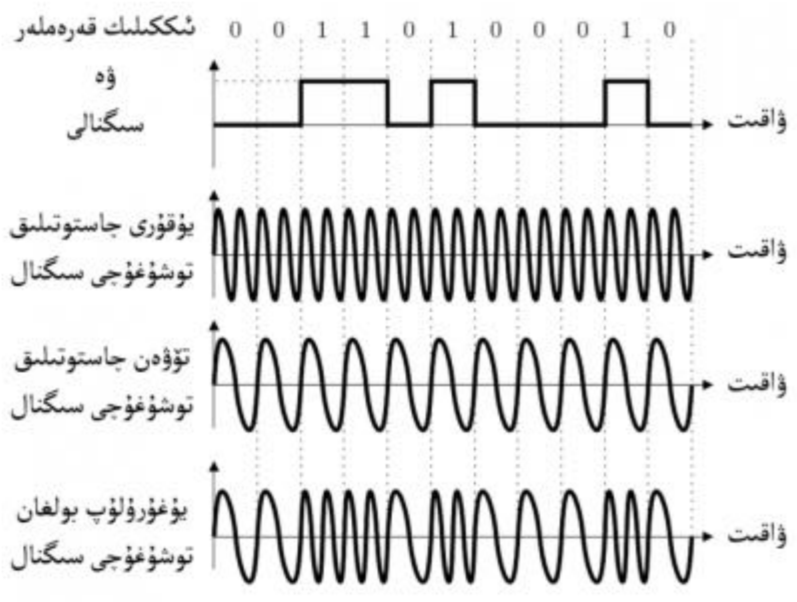
شاۋقۇنغا بولغان قارشلىقى تەقلىدىي تېخنىكسىغا قارىغاندا تېخىمۇ كۈچلۈك. شاۋقۇن مەۋجۇتكەن تەقلىدىي سىگنالنى ئەينەن ساقلىماق ئىنتايىن تەس. لېكىن رەقەملىك (مەسلەن يۇقۇرى ۋە تۆۋەن ئېلېكترىك بېسىمنى 0 بىلەن 1 بىلەن كۆرسىتىدىغان) سىگنال شاۋقۇن تەرىپىدىن قىسمەن بۇزۇلسىمۇ ئەسلىدىكى 0 ۋە 1 نى تامامەن توغرا ئىپادىلىيەلىشى مۇمكىن. مەسلەن 0V بېسىم رەقەم 0 بولۇپ، 1V بېسىم رەقەم 1 بولۇپ ھەمدە شاۋقۇن بېسىمى 0.3V بولۇپ، ئەسلىدىكى 0V سىگنال0.3V قا ئۆزگىرىپ قالغان ھالەتتىمۇ يەنىلا 0V قا يېقىنراق بولغاچقا رەقەم 0 نى توغرا كۆرسەتكەن بولىدۇ.

ئەمما توشۇلغۇچى سىگنال تەبىئىي ھالدا رەقەملىك بولۇشى ناتايىن. ئاۋازدىن كېلىپ چىققان سىگنال شۇنداق بىر ئۆرنەكتۇر. بۇنداق تەقلىدىي سىگنالنى رەقەملەشتۈرۈش ئۈچۈن ئاۋۋال قەرەللىك ھالدا شۇ سىگنالدىن ئەۋرىشكە يىغىشىمىز كېرەك. ئاندىن ھەر بىر ئەۋرىشكە ئالدىن لايىھىلەنگەن ئۆلچەم (0 دىن 15 گىچە جەمئىي 16 دەرىجە) بىلەن ئۆلچىلىدۇ. مەسلەن، تۆۋەندىكى رەسىمدە كۆرسىتىلگەن مىسالدا، بىرىنچى ئەۋرىشكە 8، ئىككىنچىسى 9، ئۈچۈنچىسى 11 بولىدۇ. بۇ سانلارنى تۆت خانىلىق ئىككىلىك رەقەمگە ئۆزگەرتسەك 1000 (8)، 1001 (9) ۋە 1011 (11) بولىدۇ. مۇشۇنداق داۋام قىلساق ھەممە ئەۋرىشكىلەرنى ئىككىلىك رەقەم بىلەن ئىپادىلىگىلى بولىدۇ. بۇلارنى تىزساق ... 100010011011 بولىدۇ. دىققەت قىلىشقا ئەرزىيدىغان يەر شۇكى، يۇقۇرىدىكى مىسالدا ئەگەر ھەر بىر ئەۋرىشكە 4 مىللى-سېكونتتا بىر قېتىم ئېلىنسا، ھەر بىر ئىككىلىك رەقەم پەقەت 1 مىللى-سېكونت داۋام قىلىشى كېرەك. چۈنكى 4 خانىلىق ئىككىلىك رەقەم (مەسلەن 1011) بىر قېتىملىق ئەۋرىشكىنى تولۇق ئىپادىلەيدۇ.



چاستوتا تەڭشەش

مارجاندەك تىزىلغان بۇ ئىككىلىك رەقەملەر تەييار بولغاندا ئۇلارنى سىملىق ۋاستە بىلەن تارقىتىش ئانچە تەس ئەمەس. لېكىن سىمسىز تارقىتىش ئۈچۈن، يۇقۇرىدا سۆزلەپ ئۆتكەندەك بۇ رەقەملەرنى توشۇغۇچى سىگنالغا يۈكلەش لازىم. تۆۋەندە شۇنداق يۈكلەش تېخنىكىلىرى ئارىسىدىكى ئاددىيلىرىدىن بولغان چاستوتا تەڭشەش ئۇسۇلىغا قاراپ باقايلى. يۇقۇرى چاستوتىلىق توشۇغۇچى سىگنالنىڭ چاستوتىسىنى ئىككىلىك رەقەملىك توشۇلغۇچى سىگنالغا كۆرە تەڭشىسەك، سىگنال يۈكلەشنى تاماملىغان بولىمىز. مەسىلەن، ئىككىلىك رەقەم 1 بولغان چاغدا، توشۇغۇچى سىگنالنىڭ چاستوتىسى 900 مېگا-گېرتس بولۇپ، ئىككىلىك رەقەم 0 بولغاندا توشۇغۇچى سىگنالنىڭ چاستوتىسى 800 مېگا-گېرتس بولسا، توشۇغۇچى سىگنال پەرقلىق ئىككى چاستوتىدا تارقىلىش ئارقىلىق ئىككىلىك رەقەمدىكى ئوخشىمىغان ئىككى خىل ھالەت (يەنى 1 بىلەن 0) تىن تەركىب تاپقان رەقەملىك سىگنالنى ئۆزى بىلەن تەڭ توشۇيدۇ. قوبۇللىغۇچى تەرەپتىمۇ قوبۇل قىلىنغان سىگنالنىڭ چاستوتىسىغا ئاساسلىنىپ ئىككىلىك رەقەملەرنى ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ.



يەكۈن

ئاۋازدەك تۆۋەن چاستوتىلىق ئۇچۇر سىگناللىرىنىڭ توشۇغۇچى سىگنالغا قانداق يۇغۇرۇلۇشىنى چاستوتا تەڭشەش ئۇسۇلى ئارقىلىق قىسقىچە تونۇشتۇرۇپ ئۆتتۇق. ئەمەلىيەتتىكى خەۋەرلەشمە سىستېمىلىرى يۇقۇرىدىكى مىساللاردا بېرىلگەن ئەھۋاللاردىن كۆپ مۇرەككەپ. سىگنال يۇغۇرۇشنىڭمۇ ھەر خىل ئۇسۇللىرى مەۋجۇت.

مەنبەلەر:

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Modulation

دېتسىبېل (dB) بىرلىكلىرى

تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول

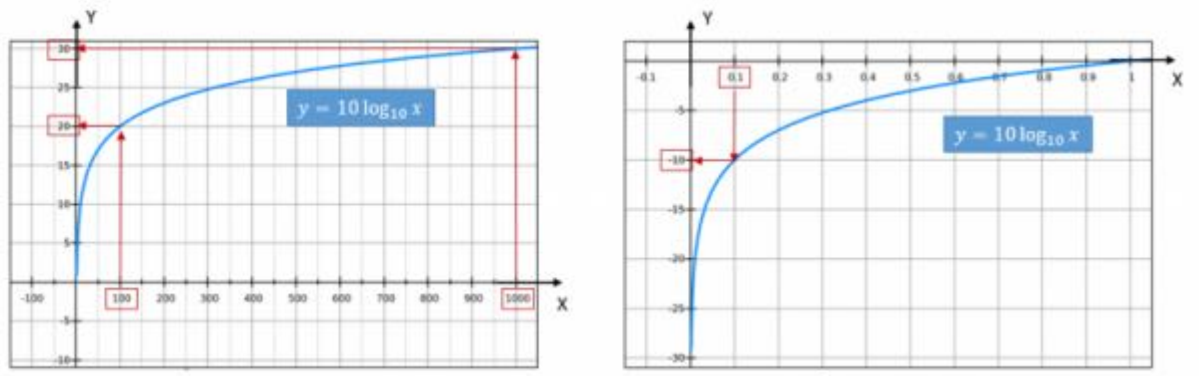
دېتسىبېل (dB) بىرلىكلىرى

تۇرسۇنجان ياسىن ئەركىبول

دېتسىبېل (dB) لوگارىفمىلىق بىرلىكى بولۇپ، ئېنژېنېرلىق كەسپلەرىدە، بولۇپمۇ خەۋەرلەشمە تېخنىكىلىرىدا ئىنتايىن كۆپ ئۇچرايدىغان مۇھىم بىر ئۇقۇم. ئۇ قۇۋۋەت ئۇقۇمىنى ئىپادىلىگەن ئىككى مىقدارنىڭ نىسبىتىنى كۆرستىشكە ئىشلىتىلىدۇ. مەسىلەن، 100W قۇۋۋەت 1W قۇۋۋەتنىڭ 100 ھەسسىسىگە تەڭ دېيىشنىڭ ئورنىغا 100W قۇۋۋەت 1W قۇۋۋەتتىن 20dB يۇقۇرى دېسەكمۇ بولىدۇ. ياكى 1W قۇۋۋەت 100W قۇۋۋەتنىڭ 0.01 ھەسسىسىگە تەڭ دېيىشنىڭ ئورنىغا 1W قۇۋۋەت 100W قۇۋۋەتتىن 20dB تۆۋەن دەيمىز. دېتسىبېل بىرلىكى تۇنجى بولۇپ ئامېرىكىدىكى بېل تېلېفون تەجرىبىخانىلىرى تەرىپىدىن 1928-يىلىدا تېلېفون سىگنالىنىڭ قۇۋۋىتىنى ئۆلچەش ۋە سېلىشتۇرۇش ئۈچۈن بېكىتىلگەن [1]. دېتسىبېلنى ئىشلىتىش سىستېما سەۋىيىسىدىكى ھېساپلاشنى ئىنتايىن قولايلاشتۇرغاچقا، ئۇندىن كېيىنكى يىللاردا ئاۋاز، كونترول ۋە ئېلېكترونىك ئېنژېنېرلىق قاتارلىق پەن-تېخنىكىنىڭ ھەر ساھەلىرىدە كۆپلەپ قوللىنىلىپ كەلمەكتە.

ئېنىقلىمىسى ۋە ئالاھىدىلىكى

dB لىك مىقدارنىڭ ماھىيىتىگە قارىساق، ئۇ ئىپادىلىگەن ئۇقۇم نىسبەت بولۇپ، ئەمەلىيەتتە 0 دىن چوڭ بىر ساندىن ئۆزگىرىپ كەلگەن. بۇ يەردىكى ئۆزگىرىش ئۇسۇلى 1-رەسىمدە كۆرستىلگەن لوگارىفما فۇنكسىيىسى بولىدۇ. بۇ فۇنكسىيىدىكى x بىزگە تونۇشلۇق بولغان ھەسسە ياكى نىسبەت ئۇقۇمىنى كۆرسەتسە، y شۇ نىسبەتنىڭ dB شەكلىدىكى قىممىتىنى ئىپادىلەيدۇ. مەسىلەن، 1(1)-رەسىمدە x ئوقىدىكى 0.1 (يەنى ئوندىن بىر) ئۆزگىرىپ بولغاندىن كېيىن 10dB- بولىدۇ. قۇۋۋەت ئۇقۇمىدىكى ئىككى مىقدارنىڭ نىسبىتى (مەسىلەن 1W نى 10W قا سېلىشتۇرۇش) 0.1 بىلەن 10dB- باراۋەردۇر. شۇنىڭغا ئوخشاش 1(2)-رەسىمدە كۆرستىلگەندەك 1000 (ھەسسە) بىلەن 30dBنىڭ پەرقىمۇ يوق.



(2): x نىڭ دائىرىسى 1 دىن چوڭ بولغاندا (1): x نىڭ دائىرىسى 0 دىن 1 گىچە بولغاندا

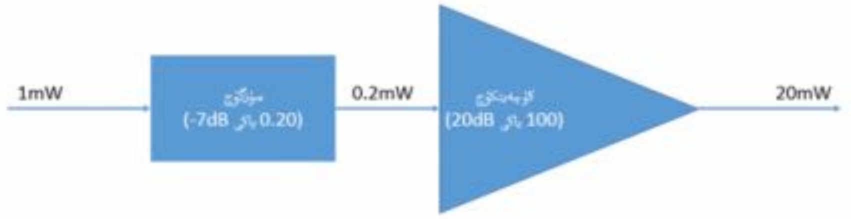
1-رەسىم: لوگارىفما فۇنكسىيىسى

ھەقىقىي سان بىلەن ئىپادىلىگىلى بولىدىغان نىسبەت ئۇقۇمىنى **dB** شەكلىگە ئۆزگەرتىشنىڭ نېمە ئەھمىيتى باردۇر دەپ سورىشىڭىز مۇمكىن**dB** . نىڭ بىرىنچى ئالاھىدىلىكى شۇكى، بەك چوڭ ياكى بەك كىچىك سانىنى ئىخچام شەكىلدە ئىپادىلىيەلەيدۇ. مەسىلەن، **1**-جەدۋەلدىكىدەك يېزىش ياكى ئوقۇشقا قولاي بولمىغان ئىنتايىن كىچىك بىر سان **0.00001** (يۈزمىڭدىن بىر) دىن ئۇنىڭ دېتسىبېل شەكلى **50dB**-خىلىلا ئاددىيلاشقان. **100000** (يۈزمىڭ ھەسسە) نى ئوقۇش ئۈچۈن ئېچىدە قانچە **0** بارلىقىنى تېپىشقىمۇ بىرئاز ۋاقىت سەرپ قىلىش توغرا كېلىدۇ. ئەمما ئۇ دېتسىبېل بويىچە كۆزۈمىزگە راھەت كۆرۈنىدىغان **50dB** بولىدۇ.

1-جەدۋەل: ھەقىقىي سان بىلەن dB ساننىڭ سېلىشتۇرمىسى											
قۇۋۋەت نىسبىتى	0.00001	0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	1000	10000	100000
dB	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
قۇۋۋەت نىسبىتى	0.20	0.32	0.50	0.63	0.79	1	1.26	1.58	2	3.16	5.01
dB	-7	-5	-3	-2	-1	0	1	2	3	5	7

dB ئىشلىتىشنىڭ يەنە بىر ئارتۇقچىلىقى كۆپەيتىشنى قوشۇشقا ئۆزگەرتىش (لوگارىفما فۇنكسىيىسىنىڭ ئالاھىدىلىكى) ئارقىلىق سىستېما سەۋىيىسىدىكى ھېسابلاشنى ئاددىيلاشتۇرىدۇ. مەسىلەن، **2**-رەسىمدىكىدەك بىر سۈزگۈچ بىلەن بىر كۈچەيتكۈچتىن تەركىب تاپقان بىر سىستېمىغا **1mW**لىق سىگنال كىرگۈزۈلسە، بۇ سىگنال سىستېمىدىن چىققاندا **20mW** بولىدىغانلىقىنى دېتسىبېل ئۇسۇلىدا ئاسانراق ھېسابلىغىلى بولىدۇ. بۇ سىستېمىدا سۈزگۈچ ئۆزىدىن ئۆتكەن سىگنالنى كىرگەن ۋاقىتقا نەسبەتەن **0.2** ھەسسىسىگە چۈشۈرۈپ قويىدۇ. كۈچەيتكۈچ بولسا، كىرگەن سىگنالنىڭ قۇۋۋىتىنى **100** ھەسسە ئۆرلىتىدۇ. كونا ھېساپلاش ئۇسۇلى بويىچە پۈتۈن سىستېمىنىڭ كىرىشىدىن چىقىشىغىچە سىگنال قۇۋۋىتى جەمئىي **20** ھەسسە (**100** × **0.2**) ئاشىدۇ. ئەگەر بۇ ھېساپنى دېتسىبېل

شەكىلدە قىلساق 13dB، يەنى (-7dB+20dB) بولىدۇ. بۇ 20 ھەسسە دېمەكتۇر. بەلكى بۇ مىسالدا دېتسىبېلچە ھېساپلاش ئالاھىدە قولاي بىلىنمەسلىكى مۇمكىن. ئەمما سىستېما 2-رەسىمدىكىدىن غايەت مۇرەككەپ بولغاندا، بۇ ئىككى خىل ئۇسۇلنىڭ پەرقى تېخىمۇ ئېنىق بولىدۇ.



2-رەسىم: سىگنال يولىدا قۇۋۋەتنىڭ ئۆزگىرىشى

فىزىكىلىق مەنىگە ئىگە دېتسىبېل بىرلىكلىرى

يۇقۇرىدىكى dB پەقەت ئىككى قۇۋۋەت مىقدارىنىڭ نىسبىتىدۇر dB لىك ئىپادىلەش ۋە ھېسابلاش ئىنتايىن قولاي بولغاچقا، فىزىكىلىق مەنىسى بولغان dBm ۋە dBW دەك بىرلىكلەر قۇۋۋەت ئۆلچەملىرىنىڭ ئۆزگىچە ئىشلىتىلىۋاتىدۇ. نىسبەت ئۆلچەمدىكى dB دىن پەرقلىنىدىغان يېرى شۇكى، قۇۋۋەت ئۆلچەمدىكى dBm ۋە dBW لارنىڭ مۇقىم بېكىتىلگەن سېلىشتۇرمىسى بولىدۇ. مەسىلەن، 0dBm بىلەن 1mW باراۋەر دەپ ئۆلچەملەشتۈرۈلگەن. ئەمەلىيەتتە بۇنداق بېكىتىشنىڭ ئاساسى 1-جەدۋەلدىكى 0dBm بىلەن 1 (ھەسسە) نىڭ باراۋەر بىر جۈپ بولغانلىقىدىندۇر. ئەمدى بىز خالىغان mW تا ئىپادىلەنگەن قۇۋۋەت مىقدارىنى dBm گە ئۆزگەرتەلەيمىز. سېلىشتۇرما 0dBm ، يەنى 1mW دىن 10dBياكى (10 ھەسسە) يۇقۇرى بولغان قۇۋۋەت 10dBm بولىدۇ. ئۇنداقتا20dBm قانچە مىللىۋات (Wm) بولىدۇ؟ توغرا جاۋابى . dBW 100mW نىڭ ئۆلچەملىك سېلىشتۇرمىسى بولسا 0dBW يەنى 1W، بولىدۇ. ئەگەر سىزگە1W نىڭ 1000mW قا تەڭ ئىكەنلىكى دەپ بېرىلسە، 0dBW نىڭ قانچە dBm ئىكەنلىكىنى تاپالامسىز؟

dB ئېلىپ كەلگەن بۇ ئاسانلىق قۇۋۋەت ئۆلچەمگە مۇناسىۋەتلىك بولغان باشقا بىرلىكلەرگىمۇ يەتكۈزۈلدى. ئېلېكترىك بېسىمىنى ئىپادىلەيدىغانdBmV، dBV ۋە dBuV قاتارلىقلار شۇلارنىڭ تىپىك مىساللىرى. بۇلارنىڭ ئۆلچەملىك سېلىشتۇرمىلىرىمۇ dBm ۋە dBW لارنىڭكىگە ئوخشاش بېكىتىلگەن. مەسىلەن، 0dBV بىلەن 1V، 0dBV بىلەن (1Vمىللى-ۋولت)، 0dBuV بىلەن (1uVمىكرو-ۋولت) باراۋەردۇر. ئەمما 10V يەنى 1V ئۆلچىمىنىڭ 10 ھەسسىسى 10dBV ئەمەس بەلكى 20dBv بولىدۇ. پەرقى 10 ھەسسە تۇرۇپ، نېمە ئۈچۈن 100 ھەسسىنى كۆرسىتىدىغان 20dBV توغرا بولىدۇ؟ سەۋەبى دېتسىبېل بىرلىكىنىڭ كېلىپ چىقىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك. يەنى، دېتسىبېل قۇۋۋەت ئۆلچەمگە ئاساسلانغان بىرلىك بولغانلىقى ئۈچۈن، ئېلېكترىك بېسىمدىكى پەرقنى ئاۋۋال

قۇۋۋەت ئۇقۇمىدىكى پەرقكە ئۆزگەرتىش كېرەك. گەرچە 10V بېسىم 1V بېسىمنىڭ 10 ھەسسىسى بولسىمۇ، 10V كەلتۈرۈپ چىقارغان قۇۋۋەت 1V نىڭكىنىڭ 100 ھەسسىسى (20dB يۇقۇرى) بولىدۇ.

مەنبەلەر:

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Decibel