

ФАНТАСТЫКА?

Як навука набліжае неўміручасць да рэальнасці

Пошукі Понсэ дэ Леонам фантана вечнай маладосці могуць быць легендай, але асноўная ідэя — пошук лекаў ад старасці — цалкам рэальная. Людзі спрабавалі ўзламаць код вечнай маладосці амаль з самага пачатку існавання чалавецтва. Мы паспрабавалі ўсе, што маглі ўявіць, ад чароўных аб'ектаў і эпічных падарожжаў да ахвярапрынашэнняў і ўжывання крыві (таксама вынайшлі монстраў, якія жывуць вечна, папіваючы кроў). Заставалася толькі пытанне часу, калі навука ўвважацца ў гэтыя пошукі, і некаторыя рэальныя крокі ў гэтым кірунку ёй усё ж удалося зрабіць.

НАВУКОВЫЯ ПОШУКІ НЕЎМІРУЧАСЦІ

Старэнне на малекулярным узроўні не мае ніякага сэнсу. Нашы целы пастаянна ствараюць новыя клеткі і аднаўляюць нашы натуральныя здольнасці аховы, але мы ўсё роўна старэем. Энтрапія забірае самых лепшых з нас, і мы прымаем гэта як непазбежнае, хоць навука зрабіла вялізны крок наперад, павялічваючы нашу працягласць жыцця. За мінулае стагоддзе чаканая працягласць жыцця вырасла, і людзі ў развітых краінах могуць пра жыць каля 80 гадоў, што нашмат больш, чым 47 гадоў у 1900 годзе. Гэта павелічэнне абумоўлена ў большай ступені дасягненнямі ў лячэнні дзіцячых хвароб, але яно таксама прывяло да росту хранічных захворванняў у старасці. Хваробы сэрца, рак, хвароба Альцгеймера — гэта сур'ёзныя праблемы, і кожная з іх лечыцца індывідуальна ці не лечыцца зусім.

Было б нашмат прасцей проста праглынуць таблетку і актывізаваць рэсурсы арганізма.

Навукоўцы добра ведаюць пра гэтыя праблемы і пастаянна выпрабавваюць розныя метады па аднаўленні жыццяздольнасці чалавечага цела. Аднаўленне гомеастазу, ці здольнасці цела самастойна стабілізаваць свае сістэмы ў адказ на стрэс нахштат фізічных нарузак, спякотнага або халоднага надвор'я, высокай ці нізкай асветленасці, — гэта асноўны напрамак. Чалавечы цела — гэта перш за ўсё складаная біялагічная машына, а стары ўзрост — гэта, па сутнасці, механічная праблема, з якой трэба змагацца. І калі рашэнне гэтай праблемы заключаецца ў тым, каб падтрымліваць людзей здаровымі і свабоднымі ад хвароб як мага даўжэй, то ў навуцы вельмі добрыя шанцы з гэтым справіцца.

Самы вялікі нягоднік, які перашкаджае нам жыць доўга, гэта фермент целамеразы. Адкрытая доктарам Элізабэт Блэкбэрн (якая атрымала Нобелеўскую прэмію за сваё адкрыццё), целамеразы паўтарае паслядоўнасці ДНК на канцы ланцужка храмасом, якія пакрываюць кожны ланцужок і вызначаюць пачатак наступнага. Яна адказная за паведамленне нашым клеткам, калі трэба спыняць рост, і кожны раз, калі пакрывае ланцужок, маленькая частка інфармацыі клеткі пра тое, як трэба пераабодувацца, губляецца. У выніку навукоўцы шукаюць спосабы прадухіліць страту або актывізаваць целамеразу, калі яна не можа змагацца са старэннем на малекулярным узроўні.

Тым не менш навука не заўсёды ведала, што праблема заключаецца ў целамеразе, таму на працягу навуковай гісторыі прапаноўваліся іншыя рашэнні. Авіятар Чарльз Ліндберг спрабаваў падмануць смерць у пошуках спосабу замены нашых органаў машынамі, падобна на тых, якія лекары выкарыстоўваюць у сучаснай медыцыне для часовай замены лёгкіх. Кланіраванне, кібаргі, нанатэхнічнае аднаўленне клетак і 3D-друка-

ванья органы — гэта працяг лініі думкі Лінберга, якую складана назваць няслушнай. У любым выпадку ўсе гэтыя метады грунтуюцца ў першую чаргу на замене частак цела, а не на прыпыненні старэння.

Пісьменнікі-фантасты часта прапануюць загрузіць чалавечы мозг у камп'ютар і такім чынам дасягнуць неўміручасці, і навука рэальнага свету кажа, што гэта цалкам магчыма. Так званая «эмуляцыя цэлага мозга» дазволіць навукоўцам прасунуць нас да гэтай формы несмяротнасці, а ў далейшым стварыць нейронавыя прылады, якія дазваляць працаваць з чалавечым целам таксама, як наш мозг, а значыць, стварыць «вечны мозг». Навуковая фантастыка таксама падказала нам ідэю крыягеннага захавання чалавечага цела шляхам запаволення метабалізму і захавання рэсурсаў — прасцей кажучы, замарожвання. Але гэтая мера хутчэй ахоўная, чым асноўная, якая вырашыць праблему.



БЯГУЧЫЯ НАВУКОВЫЯ ДАСЛЕДАВАННІ

Навукоўцы Каліфарнійскага ўніверсітэта ў Сан-Францыска паспяхова звярнулі эфекты старэння і хвароб старасці ў мышэй шляхам інфузіі крыві маладых мышэй у старых. У прыватнасці, яны высветлілі, што кроў 3-месячнай мышы аднаўляе памяць, здольнасць да навучання і функцыі мозга ў 18-гадовай мышы (эквівалент 70-гадовага чалавека). Навукоўцы таксама выявілі, што калі яны ўводзілі толькі плазму ў старых мышэй, тыя павялічвалі цягавітасць і моторную функцыю, становячыся з 3-месячнымі на адзін узровень. Навукоўцы нават змаглі вызначыць хімічны сігнал, канкрэтны бялок, які выступае ў якасці асноўнага рэгулятара мозга і актывнасць якога павышаецца з маладой крывёю. Аднак справа ў тым, што няма канкрэтнага механізму або лекаў, якія вырашаць усе праблемы са старэннем — і яго навукоўцы плануюць знайсці, калі пачнуць эксперыменты з людзьмі.

Крам'янёвая даліна — асноўны цэнтр навуковай працы над старэннем. Google стварыла Calico Labs, каб заняцца зваротам старэння назад і стварэннем лекаў, якія дапамогуць нашай біялогіі. Human Longevity засяроджана на стварэнні базы даных у 1 мільён паслядоўнасцяў чалавечых геномаў да 2020 года, каб павысіць якасць барацьбы са старэннем. Узнагароды Palo Alto Longevity Prize, кожная па 500 000 долараў, былі прысуджаны за «інавацыі ў галіне аднаўлення гомеастатычнай здольнасці арганізма» і «садзейнічання падаўжэнню стабільнага і здаровага жыцця».

Заяўленыя мэты ўсіх такіх кампаній — распрацаваць метады барацьбы са старэннем і хваробамі старасці канкрэтна, але на самой справе ўсё яны, магчыма, набліжаюць нас да неўміручасці.

Чаму Крамянёвая даліна ўдзельнічае ў гэтым? Обры ды Грэй, адзін з піянераў галіны, лічыць, што паспяхова медыцына для барацьбы са старэннем мае патэнцыял стаць «найбуйнейшай індустрыяй з тых, якія калі-небудзь існавалі, з вялікімі магчымасцямі для здабывання прыбытку».

hi-news.ru



РАСТАВАННЕ ЛЕДАВІКОЎ: пільнае вывучэнне ці час для панікі?

Фота з Грэнландыі

Супрацоўнікі амерыканскага касмічнага агенцтва НАСА апублікавалі на днях на афіцыйным сайце ведамства ўнікальныя здымкі. На іх адлюстраваны кадры працэсу раставання ледавіка на востраве Грэнландыя. Фотаздымкі удалося зрабіць з дапамогай спецыяльнага спадарожніка Aqua.

дакладная прычына раставання ледавікоў.

Працэс ідзе хутчэй

Ледавікі Грэнландыі, якія выходзяць у акіян, ляжаць на большай глыбіні, чым меркавалася раней, што дазваляе акіянскім водам моцна падмываць іх. Гэты працэс можа павысіць узровень мора на планеце значна хутчэй за папярэднія ацэнкі. Такія вынікі атрымала каманда даследчыкаў на чале з Эрыкам Рыньё з Каліфарнійскага ўніверсітэта і Лабараторыі рэактывага руху НАСА.

Даследчыкі на працягу трох гадоў змагаліся з неспакойнымі водамі паблізу Грэнландыі, каб скласці першую ў свеце карту падводных ледавікоў. Вынікі даследавання былі апублікаваны ў вядучых навуковых часопісах, у тым ліку ў Geophysical Research Letters, а таксама даступныя ў інтэрнеце.

Рыньё і яго калегі Ян Фенці з JPL, Чылан Чай і Юн Кзю з UCI і Крыс Тэмп з Terrasond Ltd. атрымалі і прааналізавалі значэнні глыбіні, салёнасці і тэмпературы глыбінных вод, а таксама даследавалі іх уплыў на кромку ледазанага пакрыва Грэнландыі. Навукоўцы выявілі, што некаторыя ледавікі ляжаць на гіганцкіх земляных парогах, што абараняе іх ад уздзеяння салёных вод, у той час як іншыя размяшчаюцца непасрэдна на марскім дне і моцна размяваюцца салёнымі водамі, а гэта азначае, што яны могуць абрынуцца і растаць значна раней. «Раннія прагнозы не ўспрымалі гэты факт як вельмі важны, і, як вынік, недаацэньвалі, як хутка ледавікі будуць рэагаваць на змены клімату», — адзначыў Рыньё.

Як вядома, паступовае раставанне ледавікоў на самым вялікім востраве нашай планеты хвалюе спецыялістаў усяго свету. Пакуль канчатковай версіі незваротнага працэсу не назвалі. Але ёсць некалькі варыянтаў.

Па-першае, навукоўцы лічаць, што на працэсы раставання ўплывае не толькі глабальнае пацяпленне. Аказваецца, Грэнландыю падагравае падземная плынь магмы. Па-другое, востраў падтае праз ападкі ад шматлікіх лясных пажараў на тэрыторыі Канады і Злучаных Штатаў Амерыкі. Справа ў тым, што цёмная сажа асядае на паверхні ледавікоў, пры гэтым здольнасць адбіваць сонечную прамяні значна памяншаецца. Працэпей кажучы, запэчканія ледавікі будуць награвіцца значна мацней. У выніку Грэнландыя больш інтэнсіўна паліць сонечную энергію. Навукоўцы на працягу некалькіх гадоў фіксуюць анамальнае раставанне самага вялікага вострава нашай планеты, і каманда кліматалагаў з усяго свету спрабуе ўсталяваць, якая ж самая

Ледавікі будуць разбурацца

Таксама, па звестках НАСА, 2015-ты можа стаць годам з самай нізкай плошчай ледазанага пакрыва. Адзначаецца, што колькасць лёду ў Арктыцы памяншаецца з павышэннем глабальнай тэмпературы, бо гэты рэгіён больш адчувальны да змен клімату, чым уся Зямля ў цэлым. Раней навукоўцы прагназавалі, што гэтым летам у сувязі з глабальным пацяпленнем ледавік Ларсена ў Антарктыдзе канчаткова спыніць сваё існаванне і расколецца на мноства айсбергаў.

ЯК ЛЮДЗІ АБАРАНІЛІ СЯБЕ АД ВІРУСАЎ

Амерыканскія спецыялісты прыйшлі да высновы, што ў чалавека ў геноме віруснай ДНК значна менш, чым у іншых жывых арганізмаў.

Дзякуючы таму, што першабытныя людзі змянілі зубы на прылады, перасталі кусаць сваіх ворагаў і з дапамогай зубоў здабываць ежу, сёння чалавек менш

схільны да захворванняў на рознага кшталту вірусы, чым раней. Для доказу сваёй тэорыі эксперты правялі параўнанне ўплыў рэтравіруса на ДНК чалавека і на ДНК яшчэ трыццаці дзевяці розных істот, у лік якіх увайшлі таксама шымпанзэ, дэльфіны і панды.

У выніку навукоўцы ўстанавілі, што рэтравірусы эндагеннага тыпу, або ЭРУ, на сённяшні дзень прак-

тычна не наносіць шкоды здароўю людзей, у той час як асобіны, якія дасягаюць жаданага пасродкам укусаў, могуць у значнай ступені ад іх пацярпець. Акрамя таго, эксперты высветлілі, што за тры мільёны гадоў у геном чалавека наогул не трапілі новыя віды вірусаў. Яны звязваюць гэта з тым, што колькасць кантактаў з крывёй у людзей у значнай ступені скарацілася.