ដាវីន
ខុសត្រង់ណា?

ដោយវេជ្ជបណ្ឌិត ចន ស៊ី សាន់ហ្វដ

By John C. Sanford, Ph.D.

បកប្រែនិងកែសម្រួលដោយលោក ចេ ឌី ក្រោលី

Translated and Adapted by J.D. Crowley

ដាវីនខុសត្រង់ណា?

What Darwin Got Wrong

Copyright ©2023 John C. Sanford, all rights reserved
Translated and Adapted for Khmer by J.D. Crowley
jamesdcrowley@gmail.com
Khmer translation copyright ©2023 EMU International

All photographs are public domain or used with permission.

Special thanks to Mr. Nget Sarith and Dr. Sann Mayura.

Other books by John C. Sanford Ph.D. at fmsfound.org:

- *Genetic Entropy*
- *Contested Bones*
- *The Sexual Holocaust* (free PDF at sexualholocaust.org)
- *Biological Information – New Perspectives* (Proceedings of the 2011 Symposium at Cornell University)

មាតិកា

លំនាំដើម

១. លោក ដាវីនខុសអំពីព្រះជាម្ចាស់.......................៨

២. លោក ដាវីនខុសអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ.....................១២

៣. លោក ដាវីនខុសអំពីភូគព្ភសាស្ត្រ (ផែនដីវិទ្យា) ...១៨

៤. លោក ដាវីនខុសអំពីហ្វូស៊ីល.........................២៦

៥. លោក ដាវីនខុសអំពីដើមឈើវិវត្តន៍................៣៧

៦. លោក ដាវីនខុសអំពីកោសិកា និងជីវិត.............៤៨

៧. លោក ដាវីនខុសអំពីជម្រើសដោយធម្មជាតិ.......៦៣

៨. ជំពូកបន្ថែម៖ ជម្រើសដោយធម្មជាតិមិនអាចទប់ស្កាត់ការរេចរឹលបន្តិចម្តងៗក្នុងប្រព័ន្ធហ្សែនទេ....៧៥

ឧបសម្ពន្ធ ១៖ លោក ដាវីនខុសអំពីជាតិសាសន៍ ៨៨

ឧបសម្ពន្ធ ២៖ What Darwin Got Wrong (English) ..៩៧

អ្នកនិពន្ធ៖
វេជ្ជបណ្ឌិត ចន ស៊ី សាន់ហ្វដ

វេជ្ជបណ្ឌិត ចន ស៊ី សាន់ហ្វដ (John C. Sanford) បានធ្វើជាសាស្ត្រាចារ្យនៅសាកលវិទ្យាល័យ Cornell (នៅរដ្ឋញូវយ៉ក) អស់រយៈពេលជាង២៥ឆ្នាំ។ និក្ខេបទបណ្ឌិតរបស់គាត់ គឺអំពីការបង្កាត់ពូជរុក្ខជាតិ និងហ្សែនរុក្ខជាតិ។ លោក ចនត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយអត្ថបទនិងសៀវភៅវិទ្យាសាស្ត្រជាង ៨០ ហើយបានទទួលប៉ាតង់ជាង ៣០ពីរដ្ឋាភិបាល។ ការរួមចំណែកផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រដ៏សំខាន់បំផុតរបស់គាត់ ពាក់ព័ន្ធនឹងការច្នៃប្រឌិតចំនួនបីគឺ ដំណើរការជីវសាស្ត្រ («កាំភ្លើងហ្សែន») pathogen-derived resistance, and genetic immunization។ ភាគរយដ៏ច្រើននៃដំណាំប្តូរហ្សែនដែលដាំដុះនៅលើពិភពលោកសព្វថ្ងៃនេះ ត្រូវបានកែច្នៃហ្សែនដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យា «កាំភ្លើងហ្សែន» ដែលបង្កើតឡើងដោយលោកចន និងអ្នកសហការជាមួយគាត់។

***ឆ្វេង៖** វេជ្ជបណ្ឌិត ចន ស៊ី សាន់ហ្វដ ជាមួយនឹងកាំភ្លើងហ្សែន (Biolistic)*
***ស្តាំ៖** កាំភ្លើងហ្សែន (Biolistic) ជាការច្នៃប្រឌិតដ៏សំខាន់បំផុតមួយក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រកសិកម្ម) នៅ National Museum of American History, Smithsonian Institute, Washington, D.C.*

The Author:
John C. Sanford, Ph.D.

Dr. John C. Sanford was a professor at Cornell University (New York) for more than 25 years. His Ph.D. was in plant breeding and plant genetics. While a professor at Cornell, John trained graduate students and conducted genetic research at the New York State Agricultural Experiment Station in Geneva, New York. During this time, John bred new crop varieties using conventional breeding and then became heavily involved in the newly-emerging field of plant genetic engineering. John has published over 80 scientific publications and has been granted over 30 patents. His most significant scientific contributions involve three inventions, the Biolistic ("gene gun") process, pathogen-derived resistance, and genetic immunization. A large fraction of the transgenic crops (in terms of numbers and acreage) grown in the world today were engineered using the gene gun technology developed by John and his collaborators.

Left: *Dr. John Sanford with an early prototype of a gene gun.*
Right: *The Biolistic Gene Gun, a groundbreaking invention in the history of agriculture, at the National Museum of American History, Smithsonian Institute, Washington, D. C.*

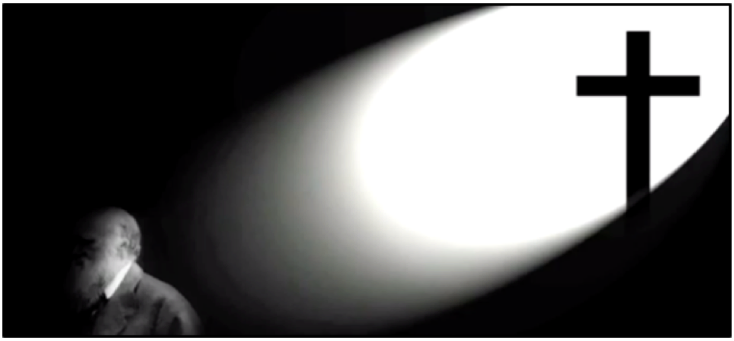
លំនាំដើម

ហេតុអ្វីបានជាវាមានសារៈសំខាន់ខ្ពស់បំផុត ដែលលោក ឆាលស៍ ដាវីន (Charles Darwin) មានទស្សនៈខុស? មនុស្សទាំងអស់តែងតែមានកំហុសម្តងម្កាល។ បើសិនជាអ្នកក្រឡេកមើលតួអង្គណាមួយក្នុងប្រវត្តិសាស្រ្ត នោះអ្នកអាចរកឃើញកំហុស។ ហេតុអ្វីបានជាវាសំខាន់បើលោក ឆាលស៍ ដាវីនមានកំហុស? ពីព្រោះបុរសម្នាក់នេះ ដែលហាក់ដូចជាសាមញ្ញ បានជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំង ទាំងផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្ត និងផ្នែកសាសនា។ គាត់បានផ្លាស់ប្តូរពិភពលោកយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ ហើយគំនិតរបស់គាត់បានជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់សង្គម និងសីលធម៌។ ពិភពលោកដែលយើងរស់នៅសព្វថ្ងៃ ត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយទស្សនៈ ដែលមកពីគាត់។ ដូច្នេះ អ្នកឃើញថាប្រសិនបើលោក ដាវីនគិតខុស វាជាបញ្ហាធំបំផុត ដែលផ្លាស់ប្តូរផែនដី។

ហើយខ្ញុំជឿថា គាត់ខុសមែន។ យើងអាចបង្ហាញថា លោក ដារីនមានកំហុសយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ចំពោះបញ្ហាសំខាន់ៗ ទាំងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងផ្នែកព្រលឹងវិញ្ញាណ។ ខ្ញុំគ្រាន់តែរៀបរាប់អំពីកំហុស៧យ៉ាងរបស់លោក ដារីន ដែលខ្ញុំជឿថា ធំជាងគេ។

១. លោក ដារីនខុសអំពីព្រះជាម្ចាស់
២. លោក ដារីនខុសអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ
៣. លោក ដារីនខុសអំពីភូគព្ភសាស្ត្រ (ផែនដីវិទ្យា)
៤. លោក ដារីនខុសអំពីហ្វូស៊ីល
៥. លោក ដារីនខុសអំពីជីវិតរុក្ខជាតិ (ដើមជីវិត)
៦. លោក ដារីនខុសអំពីកោសិកា និងជីវិត
៧. លោក ដារីនខុសអំពីជម្រើសដោយធម្មជាតិ

មនុស្សភាគច្រើននៅសាកលវិទ្យាល័យជឿថា លោក ដារីននិយាយត្រូវទាំង៧ចំណុចនេះ ប៉ុន្តែខ្ញុំនឹងបង្ហាញអ្នកថា គាត់មិនត្រូវទេ។



១

លោក ដាវីនខុសអំពីព្រះជាម្ចាស់

សំខាន់បំផុត គឺលោក ដាវីនខុសអំពីព្រះជាម្ចាស់។ យើងឃើញនៅក្នុងរូបខាងលើនេះ ដែលលោក ដាវីនកំពុងតែបែរខ្នងដាក់ឈើឆ្កាង ហើយដើរចូលទៅក្នុងទីងងឹត។ នេះគឺជាកំហុសដ៏ធ្ងន់ធ្ងរបំផុត ដែលមនុស្សអាចធ្វើបាន។ អ្នកណាក៏ដោយដែលធ្វើតាមជម្រើសនេះ នោះនឹងក្លាយជាមនុស្សល្ងីល្ងើ ទោះបីគាត់ឆ្លាតដូច លោក អាល់បឺត អាញស្តាញក៏ដោយ សៀវភៅនេះភាគច្រើន និយាយអំពីវិទ្យាសាស្រ្ត ប៉ុន្តែខ្ញុំត្រូវចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់ដោយចំណុចសំខាន់នេះ៖ លោក ដាវីនខុសអំពីព្រះជាម្ចាស់។ ជីវប្រវត្តិរបស់គាត់បានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា គាត់បានបដិសេធ

ព្រះគម្ពីរ ហើយមានចេតនាបដិសេធព្រះគ្រីស្ទដែរ។ នោះពិតជាកំហុសដ៏ធំមួយ។ ព្រះគម្ពីរ រ៉ូម ១:២២ មានបន្ទូលអំពីមនុស្សដែលបដិសេធព្រះថា «គេអួតខ្លួនថា មានប្រាជ្ញា បានជាគេត្រឡប់ទៅជាល្ងង់ល្ងើវិញ»។

មនុស្សអាចនិយាយមកខ្ញុំថា «តើអ្នកជាអ្នកណាដែលហ៊ានថ្កោលទោសលោក ដាវីន?» តាមពិត ខ្ញុំមិនអាចថ្កោលគាត់បានឡើយ។ ខ្ញុំបានសិក្សាពីលោក ដាវីនជាច្រើនឆ្នាំមកហើយ ហើយនៅពេលដែលខ្ញុំបានអានអំពីជីវិតគាត់ នោះខ្ញុំនឹកចាំថា កាលពីខ្ញុំនៅវ័យយុវជន ខ្ញុំក៏ដូចជាលោក ដាវីនអញ្ចឹងដែរ។ តាមពិតទៅខ្ញុំជាអ្នកដែលជឿថា គ្មានព្រះសោះ ហើយខ្ញុំបានឯកភាពទាំងស្រុង ជាមួយទ្រឹស្តីវិវត្តន៍របស់លោក ដាវីនទៀត។ ដូច្នេះកុំគិតថា ខ្ញុំកំពុងអះអាងថា ខ្ញុំល្អជាងលោក ដាវីននោះឡើយ។ ខ្ញុំក៏បានធ្វើខុសដូចដែលគាត់បានធ្វើដែរ គ្រប់ចំណុចទាំងអស់។

លោក ដាវីនបានដើរតាមជំនឿ
ដ៏ពេញនិយមនៅជំនាន់គាត់

មនុស្សគិតថា លោក ដាវីនគឺជាមនុស្សបដិវត្តន៍ម្នាក់ ដែលបានផ្លាស់ប្តូរពិភពលោក ប៉ុន្តែតាមពិតគាត់ធ្វើតាមជំនឿដ៏

ពេញនិយម នៅជំនាន់គាត់។ តើអ្វីទៅជាជំនឿដ៏ពេញនិយមនៅពេលលោក ដាវីនធំឡើង? ទស្សនវិជ្ជានៃសម័យ Enlightenment (សម័យកាលយល់ដឹង ១៦៨៧–១៧៨៩) បានរីកដុះដាលរួចទៅហើយ នៅពេលដែលគាត់នៅក្មេង ហើយគាត់បានធំឡើងនៅក្នុងបរិយាកាសមួយ ដែលមានការសង្ស័យយ៉ាងខ្លាំង ចំពោះជំនឿប្រពៃណី។ វត្ថុនិយម ជាជំនឿដែលជឿថា មានតែវត្ថុប៉ុណ្ណោះ គ្មានអ្វីខាងព្រលឹងវិញ្ញាណទេ គឺមានប្រជាប្រិយភាពរួចទៅហើយ នៅក្នុងជំនាន់របស់គាត់នោះ។ សូម្បីតែនៅក្នុងគ្រួសាររបស់លោក ដាវីនផ្ទាល់ ក៏ជីតារបស់គាត់ល្បីល្បាញខាងបង្រៀនទ្រឹស្តីវិវត្តន៍ដែរ។ មនុស្សជាច្រើនគិតថា ទ្រឹស្តីវិវត្តន៍បានចាប់ផ្តើម ជាមួយលោក ឆាលស៍ ដាវីន។ តែមិនពិតទេ។ នៅពេលលោក ដាវីនចូលមហាវិទ្យាល័យ ទ្រឹស្តីវិវត្តន៍បានពេញនិយមរួចទៅហើយ។ ក្រុមជំនុំជាច្រើននៅសម័យលោក ដាវីន បានចាប់ផ្តើមជឿលើយុគសម័យភូគព្ភសាស្រ្តដ៏យូរលង់រួចមកហើយ និងបដិសេធនូវលទ្ធិនៃការធ្លាក់ចុះរបស់អ័ដាម និងអេវ៉ា។ ការពឹងផ្អែកលើការបើកសម្តែងរបស់ព្រះនៅក្នុងព្រះគម្ពីរត្រូវបានវាយប្រហារ ហើយជំនួសមកវិញ ដោយ

ការពឹងផ្អែកលើសមត្ថភាពនៃហេតុផលរបស់មនុស្សក្នុងការស្វែងរកការពិត។

លោក ដាវីនខ្លួនឯងបានបន្ទោសព្រះជាម្ចាស់ចំពោះអំពើអាក្រក់ដែលមាននៅក្នុងពិភពលោក។ គាត់ជឿថាពិភពលោកមានអាយុកាលរាប់រយលានឆ្នាំមកហើយ ហើយពេលវេលានោះ គឺពោរពេញដោយសេចក្តីស្លាប់ និងការឈឺចាប់។ គាត់បានលើកហេតុផលថា ដោយសារចំនួនដ៏ច្រើននៃសេចក្តីស្លាប់ ការរងទុក្ខវេទនា និងអំពើអាក្រក់ (គឺជាផ្នែកចាំបាច់នៃការវិវត្តន៍) ដូច្នេះ ព្រះដែលបានរចនាពិភពលោកឡើង គឺជាអ្នកដែលបានបង្កើតអំពើអាក្រក់នោះមក។ លោក ដាវីនមិនអាចទទួលយកព្រះដែលទទួលខុសត្រូវលើអំពើអាក្រក់បានទេ។ ដូច្នេះ មុននឹងខ្ញុំនិយាយអំពីកំហុសវិទ្យាសាស្រ្តរបស់លោក ដាវីន ខ្ញុំចង់បញ្ជាក់ថា កំហុសធំបំផុតរបស់លោក ដាវីន គឺការបែរចេញពីព្រះជាម្ចាស់។ នោះក៏ជាកំហុសធំបំផុតដែលយើងទាំងអស់គ្នាអាចធ្វើដែរ។

២

លោក ដាវីនខុសអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ

នៅក្នុងរូបភាពខាងលើ យើងឃើញមានរូបចម្លាក់ដ៏ល្បីល្បាញមួយដែលមានឈ្មោះថា «អ្នកគិត» ប៉ុន្តែត្រូវបានដាក់មុខលោក ដាវីនជំនួសវិញ។ សំណួរសួរថា តើលោក ដាវីនជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ឬជាទស្សនវិទូ? ជាធម្មតាគាត់ត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដ៏អស្ចារ្យម្នាក់ក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រ ប៉ុន្តែប្រសិនបើអ្នកអានស្នាដៃរបស់គាត់ និងការរៀបរាប់អំពីជីវិតរបស់គាត់ អ្នកនឹងយល់ឃើញថា តាមពិតគាត់ជាទស្សនវិទូទេ។ គាត់បានប្ដេជ្ញាចិត្តទាំងស្រុង ចំពោះទស្សនវិជ្ជាដែលគេហៅថា

ធម្មជាតិនិយម ដែលបង្រៀនថា អ្វីៗទាំងអស់ដែលយើងឃើញ និងស្គាល់ បានមកពីដំណើរការធម្មជាតិ ដោយគ្មានការអន្តរាគមពីព្រះជាម្ចាស់ឡើយ។

លោក ដាវីនមិនមែនជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលធ្វើការពិសោធន៍នោះទេ

លោក ដាវីនមានសញ្ញាបត្រមហាវិទ្យាល័យតែមួយគត់ គឺផ្នែកទេវសាស្ត្រ។ គាត់បានសិក្សាអំពីទេវសាស្ត្រ ព្រោះគាត់គិតថា ការសិក្សានោះនឹងជួយគាត់ឈានទៅមុខក្នុងអាជីពរបស់គាត់។ គាត់មិនមានសញ្ញាបត្រផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ហើយមិនមែនជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដែលធ្វើការពិសោធន៍ឡើយ។ គាត់បានធ្វើការសង្កេតដ៏អស្ចារ្យមួយចំនួនអំពីធម្មជាតិ ជាពិសេសក្នុងអំឡុងពេលធ្វើដំណើរដ៏ល្បីល្បាញ តាមកប៉ាល់ដែលមានឈ្មោះថា អេចអ៊ឹម អេស ប៊ីហ្គល (H.M.S. *Beagle*)។ ប៉ុន្តែចាប់ពីពេលធ្វើដំណើរនោះរហូតដល់គាត់ចាស់ គាត់មិនបានធ្វើពិសោធន៍ខាងវិទ្យាសាស្ត្រអ្វីឡើយ។ យើងហៅគាត់ថា «អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសាឡុង» ដែលស្នាក់នៅក្នុងផ្ទះរបស់គាត់ ហើយបានសរសេរអំពីគំនិតរបស់គាត់ អំពីការវិវត្តន៍ និងជម្រើសដោយធម្មជាតិ។ គាត់មិនបានធ្វើការ

ពិសោធន៍ដូចអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដទៃទៀតនៅសម័យរបស់គាត់នោះទេ។

ក្នុងការបង្កើតគំនិតរបស់គាត់ លោក ដាវីនបានប្រើវិធីសាស្ត្រពីរយ៉ាង គឺ ១) ការនិទានរឿង និង ២) ការប្រើព្រឹត្តិការណ៍តូច ដើម្បីធ្វើជាភស្តុតាងអំពីព្រឹត្តិការណ៍ធំ (extrapolation)។ វិធីសាស្ត្រនៃការវែកញែកដែលគាត់ចូលចិត្តជាងគេ គឺ ទី២នោះ។ គាត់គិតថា ប្រសិនបើយើងឃើញសត្វមួយ មានការផ្លាស់ប្តូរតិចតួច (តាមរយៈជម្រើសដោយធម្មជាតិ) នោះសត្វមួយប្រភេទអាចផ្លាស់ប្តូរ ទៅជាប្រភេទសត្វថ្មីទាំងស្រុង តាមរយៈជំហានតូចៗ រាប់លានជំហាន។ ត្រីអាចផ្លាស់ប្តូរទៅជាសត្វល្មូន និងសត្វល្មូនទៅជាបក្សីវិញ!

គាត់ក៏ពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងទៅលើការនិទានរឿង ពោលគឺបង្កើតរឿងអំពីរបៀបដែលគាត់ស្មានថា ប្រភេទសត្វមួយអាចផ្លាស់ប្តូរទៅជាប្រភេទមួយទៀត។ នៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រពិត រឿងនិទានមិនមែនជាភស្តុតាងទេ។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រវិវត្តន៍ ប្រសិនបើអ្នកអាចប្រាប់រឿងនិទាន ឬការស្មានណាមួយ ដែលស្តាប់ទៅសមហេតុផល នោះវាល្អគ្រប់គ្រាន់ហើយ។

លោក ដារីន មិនបានប្រើវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រទេ

លោក ដារីនមិនបានធ្វើពិសោធន៍ទ្រឹស្ដីរបស់គាត់ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រទេ។ គាត់បានធ្វើអំណះអំណាង និងការពារចំពោះគំនិតរបស់គាត់ ប៉ុន្តែមិនមែនដោយប្រើវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រទេ។ សៀវភៅរបស់គាត់គ្មានសមីការគណិតវិទ្យា និងគ្មានភស្តុតាងដែលសមហេតុផលជាផ្លូវការឡើយ (គ្មាន«អាគុយម៉ង់វិទ្យាសាស្ត្រ» ឬការវែកញែក)។ គាត់បានការពារគំនិតរបស់គាត់ដូចជាទស្សនវិទូ មិនមែនដូចជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រទេ ព្រោះតាមពិតគាត់ជាទស្សនវិទូ។

តើវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រគឺជាអ្វី?

១. មានគំនិត ឬសំណួរ (ការប៉ាន់ស្មាន)៖ ដំណើរការវិទ្យាសាស្ត្រចាប់ផ្ដើមដោយគំនិត ឬការប៉ាន់ស្មានមួយ។ (ត្រូវហើយ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវបានអនុញ្ញាតឲ្យប៉ាន់ស្មានដែរ ប៉ុន្តែ បើគេមិនបន្តជំហានទៀត នោះការប៉ាន់ស្មានមិនមែនជាវិទ្យាសាស្ត្រឡើយ)។

២. បង្កើតសម្មតិកម្ម៖ បន្ទាប់ពីបង្កើតគំនិតមួយ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវបង្ខំខ្លួន ដើម្បីសង្ខេបគំនិតនោះ ទៅជា

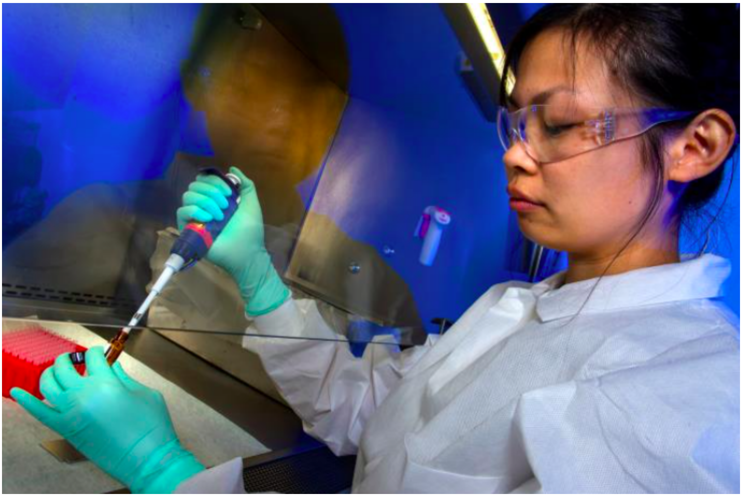
ប្រយោគមួយ ដែលអាចធ្វើការពិសោធន៍ ដើម្បីដឹងថា ពិត ឬមិនពិត។ ប្រយោគនេះ គេហៅថា សម្មតិកម្ម។

៣. ធ្វើពិសោធន៍៖ បន្ទាប់មកអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវធ្វើពិសោធន៍ ដើម្បីសាកល្បងថា សម្មតិកម្មនោះជាការពិត ឬមិនពិត។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដទៃទៀតក៏អាចធ្វើការពិសោធន៍ដដែលនោះបានដែរ ដើម្បីបញ្ជាក់ថាសម្មតិកម្មនោះពិត ឬមិនពិត។

៤. ការពារ៖ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវតែការពារសេចក្តីសន្និដ្ឋាននៃការស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ។

លោក ដាវីនពូកែធ្វើនៅលេខ១ (គំនិត) និងលេខ៤ (ការពារ) ប៉ុន្តែគាត់ស្ទើរតែមិនដែលធ្វើលេខ២ (សម្មតិកម្ម) និងលេខ៣ (ការពិសោធន៍)សោះ។ ក៏ប៉ុន្តែសម្មតិកម្ម និងការពិសោធន៍ គឺជាបេះដូងនៃវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រ។ ផ្ទុយពីនោះ វិធីសាស្ត្រផ្ទាល់ខ្លួនរបស់លោក ដាវីន គឺចំណាយពេលច្រើន បង្កើតគំនិតថ្មីដោយភាពច្នៃប្រឌិត អំពីលទ្ធភាពផ្សេងៗ (គឺលេខ១៖ គំនិត)។ ប៉ុន្តែគាត់ស្ទើរតែមិនដែលបង្ខំខ្លួនដើម្បីសង្ខេបគំនិតរបស់គាត់ ទៅជាសម្មតិកម្មដែលអាចពិសោធដោយគាត់ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដទៃទៀត ដើម្បីដឹងថា តើវាត្រូវ ឬខុស

នោះទេ។ ផ្ទុយទៅវិញគាត់ប្រើការនិទានរឿងច្នៃប្រឌិត ដើម្បីធ្វើជាភស្តុតាង«បញ្ជាក់» ពីគំនិតរបស់គាត់។ បន្ទាប់មកជំនួសឲ្យការបង្កើតការពិសោធន៍ ដើម្បីសាកល្បងសម្មតិកម្ម គាត់បានយកឧទាហរណ៍ដែលគាត់បានឃើញពីធម្មជាតិដែលហាក់ដូចជា«បញ្ជាក់»ពីគំនិតរបស់គាត់។ គាត់មិនបានធ្វើតាមដំណើរការវិទ្យាសាស្ត្រផ្លូវការទេ។

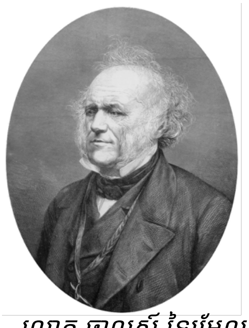


មន្ទីរពិសោធន៍ *James Gathany*

៣

លោក ដាវីនខុសអំពីភូគព្ភសាស្ត្រ

សៀវភៅពីរក្បាលគត់ដែលលោក ដាវីនបានយកជាមួយគាត់ក្នុងការធ្វើដំណើរដ៏ល្បីល្បាញរបស់គាត់នៅកប៉ាល់ អេច អ៊ឹម អេស ប៊ីហ្គល (H.M.S. *Beagle*) គឺព្រះគម្ពីរបរិសុទ្ធ និងសៀវភៅភាគ១ របស់លោក ឆាលស៍ ឡៃអែល ដែលមានចំណងជើងថា «គោលការណ៍ភូគព្ភសាស្ត្រ» (នៅក្នុងរូបខាងលើ)។ យើងនឹងឃើញថា សៀវភៅទាំងពីរនេះប្រឆាំងគ្នា។ ពីរបីខែ បន្ទាប់ពីគាត់


លោក ឆាលស៍ ឡៃអែល

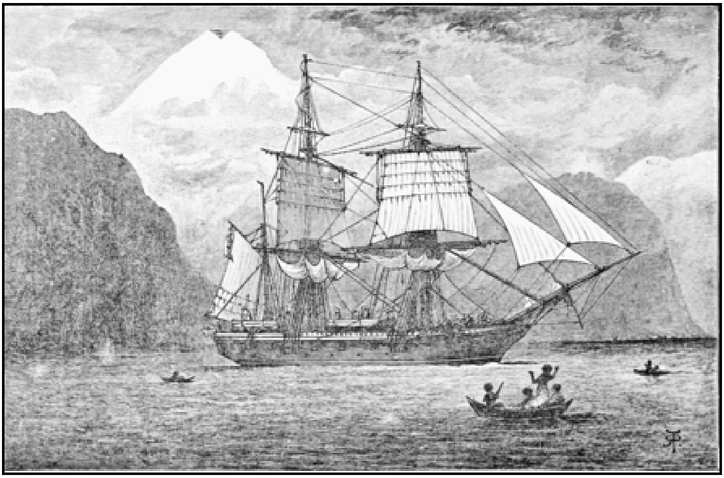
បានចាកចេញពីកំពង់ផែនៅប្រទេសអង់គ្លេស លោក

ដាវីនបានសំរេចចិត្តថា ព្រះគម្ពីរមិនពិតទេ គឺគ្រាន់តែជារឿងរ៉ាវជាច្រើនដែលបង្កើតឡើងដោយមនុស្សល្ងង់ខ្លៅ។ ផ្ទុយទៅវិញ គាត់ចាប់ផ្តើមជឿលើភូគព្ភសាស្ត្ររបស់លោក ឆាលស៍ ឡៃអែល ដែលបង្រៀនថា គ្រប់របស់នៅផែនដីនេះបានកើតឡើងដោយដំណើរការយឺតៗបន្តិចម្តងៗ មិនមែនភ្លាមៗទេ។

ភូគព្ភសាស្ត្រនៃដំណើរការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ

លោក ឆាលស៍ ឡៃអែល បានបង្រៀននៅក្នុងសៀវភៅរបស់គាត់ថា ផែនដីមានអាយុកាលរាប់ពាន់លានឆ្នាំ ហើយស្រទាប់ភូគព្ភសាស្ត្រនៅក្នុងផែនដី បានបង្កើតឡើងពីស្រទាប់ក្រោមដល់លើយ៉ាងយឺតៗ និងបន្តិចម្តងៗ ក្នុងរយៈពេលរាប់ពាន់លានឆ្នាំ។ (យើងអាចដឹងថា នេះមិនមែនជាការពិតទេ ព្រោះមិនមានសំណឹកតាមបន្ទាត់រវាងស្រទាប់នីមួយៗទេ។) លោក ឡៃអែលបាននិយាយថា ស្រទាប់ទាំងនេះ បានបង្ហាញហ្វូស៊ីលនៃភាវៈរស់ ដែលចាប់ផ្តើមពីចំណាស់ជាងគេបំផុតនៅស្រទាប់ខាងក្រោម។ គាត់បានបង្រៀនថា លក្ខណៈភូគព្ភសាស្ត្រសំខាន់ៗនៃផែនដី អាចត្រូវបានពន្យល់ដោយដំណើរការបន្តិចម្តងៗ មិនមែនដោយមហន្តរាយណាមួយដូចជាទឹកជំនន់ និង

អាចដ៏ផ្កាយ (អាកាសបាតុភូត) ដែលធ្លាក់ដល់ផែនដីនោះទេ។ ភូគព្ភសាស្ត្រដែលមានការផ្លាសប្តូរបន្តិចម្តងៗនេះ សមស្របនឹងការវិវត្តន៍បន្តិចម្តងៗរបស់លោក ដាវីន។

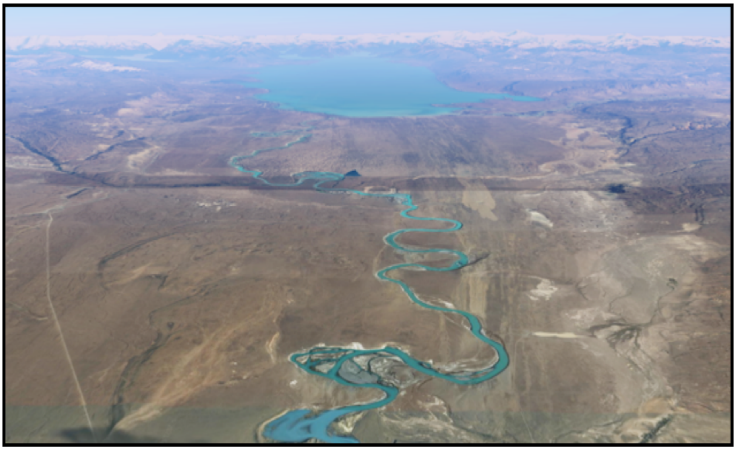


លោក ដាវីនបានជិះកប៉ាល់ អេច អ៊ឹម អេស ប៊ីហ្គល (H.M.S. Beagle)

តើជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូស (Santa Cruz) ត្រូវបានបង្កើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច?

ក្នុងអំឡុងពេលធ្វើដំណើររបស់លោក ដាវីននៅនាវា ប៊ីហ្គល គាត់បានចូលរួមបេសកកម្មមួយ ដើម្បីសិក្សាពី ជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូស នៅតំបន់ដែលឥឡូវនេះគេ ហៅថា ប្រទេសអាហ្សង់ទីន នៅអាមេរិកខាងត្បូង។

ខាងលើគឺជាគំនូរ នៃជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូស នៅសម័យនោះ។ សូមកត់សម្គាល់ថា ជ្រលងនេះជ្រៅ និងធំទូលាយ ដែលមានច្រាំងខ្ពស់ទាំងសងខាង និងទន្លេតូចមួយនៅខាងក្រោមជ្រលងដ៏ជ្រៅនោះ។ លោក ដាវីនបានធ្វើការប៉ាន់ស្មានដ៏ល្បីមួយ អំពីជ្រលងនេះ។ គាត់បាននិយាយថា «ទន្លេនេះ វាមានថាមពលតិចតួចក្នុងការហូរនាំដីខ្សាច់។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងរយៈពេលច្រើនសម័យ អាចមានលទ្ធផលដែលពិបាកស្មានបាន តាមរយៈការសំណឹកបន្តិចម្តងៗ»។ គំនិតរបស់គាត់គឺថា ជ្រលងដ៏ធំដែលមានទំហំរាប់គីឡូម៉ែត្រ ត្រូវបានឆ្លាក់ចេញដោយទន្លេតូចមួយពីគ្រាប់ខ្សាច់មួយទៅគ្រាប់ខ្សាច់មួយ អស់រយៈពេលរាប់លានឆ្នាំមកហើយ។



Google Earth

សព្វថ្ងៃនេះយើងអាច «ហោះហើរ» លើជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូស ដោយប្រើហ្គូហ្គលអឺត (Google Earth)។ ខាងលើគឺជារូបភាព ហ្គូហ្គលអឺត នៃផ្នែកខាងលើនៃជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូស។ អ្នកអាចមើលថា ជ្រលងមានទទឹងប៉ុណ្ណា (ប្រហែល២០គីឡូម៉ែត្រ) ហើយ ទន្លេតូចប៉ុណ្ណា បើប្រៀបធៀបនឹងជ្រលងនោះ។ អ្នកក៏អាចមើលឃើញថា ប្រភពនៃទន្លេសាន់តាគ្រូស គឺបឹងធំមួយឈ្មោះបឹងអាហ្សង់ទីណូ ដែលស្ថិតនៅបាតភ្នំអែនដេស នៅចំងាយឆ្ងាយ។ អ្នកអាចឃើញភ្នំសពីចម្ងាយ ដែលគ្របដណ្តប់ដោយព្រិល។ ប្រសិនបើយើង «ហោះហើរ» ទៅទៀតជិតភ្នំនោះ យើងនឹងឃើញភ្នំកាន់តែច្បាស់៖

បឹងអាហ្សង់ទីណូ។ ភ្នំនេះខ្លះមានកំពស់ជាង ២៥០០ ម៉ែត្រ។ *Jeremy Woodhouse*

យើងអាចមើលឃើញថា បឹងអាហ្សង់ទីណូ ទទួលទឹកពីទឹកកករលាយពីផ្ទាំងទឹកកកដែលចុះពីភ្នំអែនដេស (Andes) ដែលគ្របដណ្ដប់ដោយព្រិលទឹកកកជានិច្ច។ កំឡុងយុគសម័យទឹកកក អ្វីៗទាំងអស់ដែលអ្នកឃើញនៅក្នុងរូបភាពនេះ លើកលែងតែកំពូលភ្នំខ្ពស់ជាងគេ ត្រូវបានគ្របដណ្ដប់ដោយទឹកកកដែលមានកម្រាស់២០០០ម៉ែត្រ!

សព្វថ្ងៃនេះភូគព្ភវិទូលែងជឿអ្វីដែលលោក ដាវីនបានជឿ គឺជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូសត្រូវបានបង្កើតឡើងយឺតៗរាប់លានឆ្នាំមកហើយ។ ផ្ទុយទៅវិញ ពួកគេបានរកឃើញភស្តុតាងដែលបញ្ជាក់ថា ជ្រលងដ៏ធំនេះ ត្រូវបាន

បង្កើតឡើងក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី។ តើកើតឡើងយ៉ាងដូចម្ដេច?

នៅចុងបញ្ចប់នៃយុគសម័យទឹកកក ទឹកកកដែលគ្របដណ្ដប់លើភ្នំ បានចាប់ផ្ដើមរលាយ។ ទឹកកកដែលមិនទាន់រលាយបានធ្វើជាទំនប់ទឹកកកមួយដ៏ធំនៅលើភ្នំ។ ទឹកដែលរលាយ បានកើនឡើងខ្ពស់ទៅៗ នៅក្រោយទំនប់ទឹកកកនោះ ហើយបង្កើតបានជាបឹងធំនិងជ្រៅ។ ក្រោយមកទំនប់ទឹកកកទាំងនេះបានបាក់ ហើយទឹកជំនន់ដ៏ធំបានហូរឆ្ពោះទៅមហាសមុទ្រអាត្លង់ទិក ចម្ងាយ ២៥០គីឡូម៉ែត្រ។ ទឹកជំនន់ដ៏កាចសាហាវនេះ បានបង្កើតជ្រលងទន្លេសាន់តាគ្រូសក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី មិនមែនប្រើពេលរាប់លានឆ្នាំនោះឡើយ។

ប្រភេទភូគព្ភសាស្ត្រដែលលោក ឆាលស៍ ឡៃអែល បានបង្រៀន ហើយដែលលោក ឆាលស៍ ដាវីនបានទទួលយក ឥឡូវត្រូវបានគេទាត់ចោលហើយ។ លោក ឡៃអែល បានអះអាងថា យើងមិនត្រូវការព្រឹត្តិការណ៍មហន្តរាយដើម្បីពន្យល់ពីភូគព្ភសាស្ត្រផែនដីទេ។ ប៉ុន្តែភូគព្ភវិទូនាពេលថ្មីៗនេះបានបង្ហាញពី ឧទាហរណ៍ជាច្រើន ដែលបញ្ជាក់ពី គ្រោះមហន្តរាយដ៏ធំ ដូចជា អាចដ៏ផ្កាយ

(អាកាសបាតុភូត) ដែលបានបុកផែនដី និងទឹកជំនន់ដ៏ធំ ដែលបានកើតឡើងជាច្រើនកន្លែងនៅផែនដីនេះ។ លោកដាវីនបានជ្រើសរើសសៀវភៅខុសដើម្បីធ្វើជាមូលដ្ឋាននៃទស្សនៈរបស់គាត់។ គាត់គួរតែជ្រើសរើសយកព្រះគម្ពីរវិញ។

៤

លោក ដាវីនខុសអំពីហ្វូស៊ីល

ហ្វូស៊ីល គឺជាសំណល់នៃរុក្ខជាតិ ឬសត្វដែលត្រូវបានកប់ក្នុងដី ហើយបានក្លាយជាថ្ម។ ខ្ញុំបានជ្រើសរើសរូបភាពហ្វូស៊ីល ស៊ីឡឺខេនត៍ (coelacanth – រូបខាងលើ) ដើម្បីរំឭកយើងថា លោក ដាវីនក៏ខុសអំពីហ្វូស៊ីលដែរ។ ត្រីស៊ីឡឺខេនត៍ គឺជាហ្វូស៊ីលដ៏ល្បីល្បាញដែលលេចឡើងជាញឹកញាប់នៅក្នុងស្រទាប់ផ្សេងៗគ្នានៃស្រទាប់ភូគព្ភសាស្ត្រ។ ត្រីស៊ីឡឺខេនត៍ បានរស់នៅរយៈពេលរាប់រយលានឆ្នាំ ប៉ុន្តែក្រោយមកបានផុតពូជ តាំងពី៦៥លានឆ្នាំមុន (យោងទៅតាមការបកស្រាយមួយនៃកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល)។ ជាងនេះទៅទៀត ដោយសារហ្វូស៊ីលបាន

បង្ហាញថា ត្រីស៊ីឡឺខេនត៍មានព្រុយធំជាងធម្មតា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជឿថា ត្រីនេះគឺជាត្រីអន្តរកាលមួយ ដែលនៅចន្លោះពាក់កណ្ដាលរវាងត្រី និងសត្វជើងបួន។ វិទ្យាសាស្ត្រវិវត្តន៍ បានប៉ាន់ស្មានថា ត្រីទាំងនេះរស់នៅក្នុងទឹករាក់ ហើយប្រើព្រុយធំៗ ដូចជាជើងដើម្បីវារតាមបាត ហើយថែមទាំង«ដើរ»ចេញពីទឹកមកលើដីគោកទៀតផង។

ត្រីស៊ីឡឺខេនត៍សព្វថ្ងៃនេះ jonnysek 123rf.com/profile_jonnysek

ក៏ប៉ុន្តែនៅថ្ងៃទី២៣ ខែធ្នូ ឆ្នាំ១៩៣៨ អ្នកនេសាទនៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង បានចាប់បានត្រីស៊ីឡឺខេនត៍ដែលនៅរស់! ហើយចាប់តាំងពីពេលនោះមក មានមនុស្សជាច្រើនផ្សេងទៀត បានឃើញ និងចាប់បានត្រី ស៊ីឡឺខេនត៍ដែរ។ ឥឡូវយើងដឹងហើយថា ត្រីស៊ីឡឺខេនត៍ មិនមែនជាទម្រង់ផ្លាស់ប្ដូរអន្តរកាល រវាងត្រីនិងសត្វជើងបួនទេ ប៉ុន្តែវាគ្រាន់តែជាត្រីធម្មតាប៉ុណ្ណោះ។ មិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណោះ វាមិន

រស់នៅក្នុងទឹករាក់ទេ ប៉ុន្តែវាហែលជាធម្មតានៅក្នុងទឹកជ្រៅ។

តើទម្រង់អន្តរកាលបានបាត់ទៅណា?

មុននឹងខ្ញុំប្រាប់អ្នកពីរបៀបដែលលោក ដាវីនគិតខុសអំពីហ្វូស៊ីល ខ្ញុំចង់ប្រាប់អ្នកអំពីរឿងមួយដែលគាត់និយាយត្រូវ។ លោក ដាវីន បានទទួលស្គាល់យ៉ាងត្រឹមត្រូវថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលនៅសម័យរបស់គាត់ បានបង្ហាញថា ទ្រឹស្តីនៃការវិវត្តន៍របស់គាត់គឺមិនពិតទេ។ កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលបានបង្ហាញពីសារពាង្គកាយជាច្រើនប្រភេទលេចឡើងនៅក្នុងស្រទាប់ខេមប្រៀន (Cambrian) ដោយមានគ្រប់លក្ខណៈហើយ។ (ស្រទាប់ខេមប្រៀន គឺជាស្រទាប់ស្ទើរតែទាបបំផុតនៅក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល។) ប៉ុន្តែស្រទាប់ក្រោមខេមប្រៀន គ្មានហ្វូស៊ីលនៃសត្វនោះសោះ។ លោក ដាវីនបាននិយាយថា «ចំពោះសំណួរថា ហេតុអ្វីបានជាយើងមិនរកឃើញ ហ្វូស៊ីលជាច្រើន នៅស្រទាប់មុនស្រទាប់ខេមប្រៀន ខ្ញុំមិនអាចផ្តល់ចម្លើយដែលពេញចិត្តបានទេ»។

លោក ដាវីនយល់ថា ការផ្ទុះនៃទម្រង់ជីវិតជាច្រើននៃហ្វូស៊ីលក្នុងស្រទាប់ខេមប្រៀន ដែលមានលក្ខណៈ

ពេញលេញនិងស្មុគស្មាញហើយ មិនសមនឹងទ្រឹស្តីរបស់គាត់ នៃការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗនោះទេ។

គាត់ក៏យល់ទៀតថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលនៅសម័យរបស់គាត់ មិនបានបង្ហាញពីសារពាង្គកាយផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ តាមពេលវេលានោះទេ ប៉ុន្តែហ្វូស៊ីលសត្វនោះមិនបានផ្លាស់ប្តូរសោះ។ គាត់បាននិយាយថា «អ្នកបុរាណវិទូដែលល្បីល្បាញជាងគេគឺ លោក ខូវៀរ (Cuvier) លោក អាហ្គាសហ្ស៊ីស (Agassiz) លោក បារ៉ាន់ដេ (Barrande) លោក ភីកថេត (Pictet) លោក ហ្វាលខនណឺរ (Falconer) លោក អ៊ី ហ្វបស៍ (E. Forbes) ។ល។ ជាមួយនឹង ភូគព្ភវិទូសំខាន់ជាងគេ គឺ លោក ឡៃអិល (Lyell) លោក ម៉ឺជីសិន (Murchison) លោក សេដវិច (Sedgewick) ។ល។ **បាននាំគ្នាបញ្ជាក់ថា សត្វមិនអាចផ្លាស់ប្តូរទេ**»។ និយាយម្យ៉ាងទៀត បុរាណវិទូ និងភូគព្ភវិទូធំជាងគេនៅសម័យលោក ដាវីន បានសិក្សាពីហ្វូស៊ីលទាំងអស់ ហើយឃើញថា ហ្វូស៊ីលទាំងនោះ មិនបានបង្ហាញភស្តុតាងណាមួយ នៃការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ តាមទ្រឹស្តីរបស់លោក ដាវីនឡើយ។ ផ្ទុយទៅវិញភស្តុតាងហ្វូស៊ីលបានបង្ហាញថា ទម្រង់

មូលដ្ឋាននៃប្រភេទសត្វនីមួយៗមិនបានផ្លាស់ប្តូរក្នុងកំឡុងពេលរបស់វា ក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល (ទោះបីជាពេលវេលានោះមានរាប់លានឆ្នាំក៏ដោយ យោងទៅតាមតារាងកាលវេលារបស់ទ្រឹស្តីវិវត្តន៍)។

កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលបានបង្កើតបញ្ហាដ៏ធំសម្រាប់លោក ដារវីន។ ទ្រឹស្តីរបស់គាត់បាននិយាយថា សត្វត្រូវតែផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងយឺតៗបំផុត តាមរយៈពេលវេលាដ៏យូរបំផុតរបស់វា។ ផ្ទុយទៅវិញ កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលបានបង្ហាញថា សត្វទាំងអស់លេចឡើងក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលដោយមានពេញលក្ខណៈស្រាប់ ហើយមិនផ្លាស់ប្តូររូបរាងរបស់វាទេ។ ដូច្នេះគ្មានទម្រង់អន្តរកាលទេ។ លោក ដារវីនឆ្ងល់មែនទែនអំពីបញ្ហានេះ ហើយបានសសេរថា «ហេតុអ្វីបានជារាល់ស្រទាប់ភូគព្ភសាស្រ្តមិនពោរពេញទៅដោយទម្រង់អន្តរកាលនេះ? តែភូគព្ភសាស្រ្តប្រាកដជាមិនបង្ហាញសង្វាក់សរីរាង្គដែលផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗនោះទេ។ ហើយការពិតនេះ គឺជាការប្រឆាំងច្បាស់ជាងគេ និងធ្ងន់ធ្ងរជាងគេ ទាស់នឹងទ្រឹស្តីនេះ» (*The Origin of Species*, 1859)។ លោក ដារវីននិយាយត្រូវហើយ។

កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល គួរមានទម្រង់អន្តរកាលរាប់លានមែន។

ដូច្នេះ តើការខ្វះអន្តរកាលនៅក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលបាននាំឲ្យលោក ដារីន សង្ស័យលើទ្រឹស្តីរបស់គាត់ដែរឬទេ? អត់ទេ ផ្ទុយទៅវិញគាត់បានបន្ទោសលើកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលវិញ។ គាត់និយាយថា «បញ្ហាគឺស្ថិតនៅក្នុងភាពខ្វះនៃកំណត់ត្រាភូគព្ភសាស្ត្រ»។

និយាយម្យ៉ាងទៀតគាត់សង្ឃឹមថា បើយើងរកឃើញហ្វូស៊ីលកាន់តែច្រើន យើងនឹងឃើញហ្វូស៊ីលអន្តរកាលរាប់លានដែរ។ ក៏ប៉ុន្តែ ១៦០ឆ្នាំក្រោយមក ភូគព្ភសាស្ត្រនៅតែ «មិនបង្ហាញពីសង្វាក់សរីរាង្គយ៉ាងល្អិតល្អន់បែបនេះទេ...»។ តាំងពីសម័យលោក ដារីនមក ហ្វូស៊ីលចំនួនមួយពាន់លានទៀតត្រូវបានរកឃើញ ហើយក្នុង ចំណោមហ្វូស៊ីលនោះ ចំនួន ២៥០លានត្រូវបានចុះបញ្ជីជាផ្លូវការដោយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ។ ឥឡូវនេះ យើងមានកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលស្ទើរតែគ្រប់ហើយ។ ដូច្នេះតើយើងបានរៀនអ្វីទៅពីហ្វូស៊ីលមួយពាន់លាននោះ? យើងបានរៀនថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល**នៅតែ**មិនពោរពេញតាមតំណរអន្តរកាល ដូចអ្វីដែលលោក ដារីនបានសង្ឃឹមនោះទេ។

ឧទាហរណ៍អំពីហ្វូស៊ីលអន្តរកាល៖ ប្រសិនបើស្តេចខ្មែរបុរាណមួយអង្គ ដើម្បីទទួលបានអំណាចខាងវិញ្ញាណ បានធ្វើខ្សែត្បូងទទឹម និងពេជ្រដ៏វែងបំផុតមួយខ្សែ ពីវាំងរបស់ទ្រង់នៅសៀមរាប រហូតដល់វាំងនៅភ្នំពេញ ចម្ងាយ ៣០០គីឡូម៉ែត្រ។ រាល់ត្បូងទទឹម១០០គ្រាប់ម្តង ទ្រង់បានដាក់ពេជ្រមួយគ្រាប់ ហើយធ្វើដូច្នេះរហូតដល់ភ្នំពេញ។ ទ្រង់បានកប់ខ្សែត្បូងនេះនៅក្នុងដី ហើយបានបំភ្លេចចោល។ ខ្សែដែលភ្ជាប់ត្បូងបានពុកផុយទៅ ហើយត្បូងត្រូវបានបំបែកពីគ្នាទៅក្នុងដី។ មួយពាន់ឆ្នាំក្រោយមក កសិករម្នាក់បានរកឃើញត្បូងខ្លះនៅក្នុងចំការរបស់គាត់។ មិនយូរប៉ុន្មាន មនុស្សម្នាពីសៀមរាបទៅភ្នំពេញកំពុងជីករកត្បូងទាំងនោះដែរ។ នេះជាសំណួររបស់ខ្ញុំ៖ តើមនុស្សជីកនោះនឹងរកឃើញពេជ្រច្រើនជាងត្បូងទទឹម ឬ រកឃើញត្បូងទទឹមច្រើនជាងពេជ្រ? បាទ គួររកឃើញត្បូងទទឹមច្រើនជាង១០០ដង! ចុះបើគេរកឃើញតែគ្រាប់ពេជ្រវិញ? នេះជារឿងមិនអាចទៅរួចទេ។

នេះហើយជាបញ្ហានៃកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលសម្រាប់អ្នកវិវត្តន៍និយម។ គួរមានហ្វូស៊ីលអន្តរកាលច្រើនជាងហ្វូស៊ីលដើមនិងចុង។ ច្រើនជាងឆ្ងាយ! ប៉ុន្តែហ្វូស៊ីល

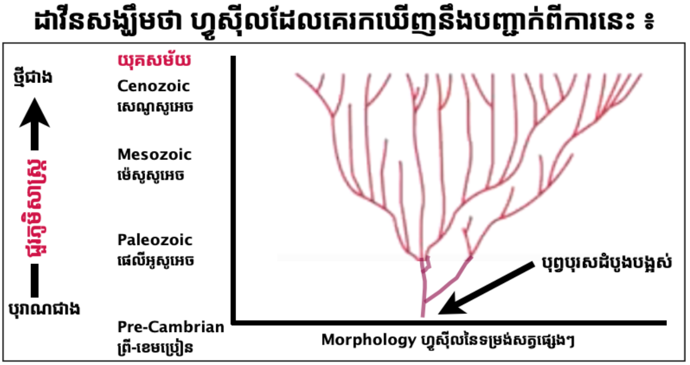
អន្តរកាលស្ទើរតែគ្មានទេ។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើសត្វល្មូនបានផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗទៅជាសត្វស្លាប តាមជំហានតូចៗរាប់លានជំហាន តាមរយៈពេលវេលារាប់លានឆ្នាំ (តាមការអះអាងនៃទ្រឹស្តីវិវត្តន៍) នោះកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលគួរតែមានហ្វូស៊ីលអន្តរកាល **ច្រើនជាង**ហ្វូស៊ីលនៃសត្វល្មូនដើម និងសត្វស្លាបចុងទៅទៀត។ ប៉ុន្តែអ្វីទាំងអស់ដែលយើងរកឃើញ នៅកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល គឺហ្វូស៊ីលសត្វល្មូនរាប់លាន និងហ្វូស៊ីលបក្សីរាប់លាន ប៉ុន្តែគ្មានហ្វូស៊ីលអន្តរកាលនោះទេ។

«ការលាក់គំនួចនៃបុរាណវិទ្យា»

អ្នកបុរាណវិទូបច្ចុប្បន្ននេះក៏ទទួលស្គាល់បញ្ហានេះដែរ។ លោក ស្ទេហ្វិន ចេ ហ្គោល (Stephen Jay Gould) ដែលជាអ្នកបុរាណវិទូល្បីឈ្មោះបំផុតមួយនៅចុងសតវត្សរ៍ទី២០ បាននិយាយថា «ភាពកម្រមានបំផុតនៃទម្រង់អន្តរកាលនៅក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល នៅតែជា "ការលាក់គំនួច" នៃបុរាណវិទ្យា។ រូបដើមឈើជីវិត [ដើមឈើវិវត្តន៍] ដែលមាននៅសៀវភៅរៀនរបស់យើង មានរូបភាព[សត្វ] នៅគល់មែក និងចុងមែកប៉ុណ្ណោះ។ អ្វីដែលនៅកណ្តាល គ្រាន់តែជាការស្មានតែប៉ុណ្ណោះ...

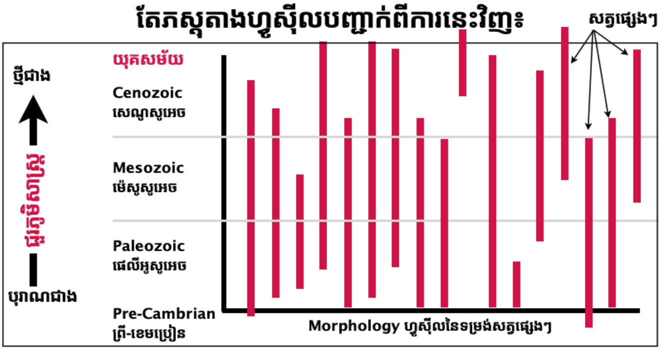
មិនមែនជាភស្តុតាងពិតនៃហ្វូស៊ីលទេ»!! អ្នកបុរាណវិទូដ៏ល្បីល្បាញម្នាក់ទៀតឈ្មោះលោក នែលស៍ អេលឌ្រើដ (Niles Eldredge) បានសារភាពថា «...មួយរយម្ភៃឆ្នាំនៃការស្រាវជ្រាវបុរាណវិទ្យា បានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល នឹងមិនបញ្ជាក់ពីផ្នែកនេះនៃការទស្សនទាយរបស់លោក ដាវីនឡើយ»!! (N. Eldredge, and I. Tattersall, *The Myths of Human Evolution*, Columbia University Press, 1982, pp. 45–46)។ អ្នកបុរាណវិទូទាំងនេះ គឺជាអ្នកវិវត្តន៍និយមខ្លាំង តែពួកគេបានសារភាពថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលមិនបានគាំទ្រទ្រឹស្តីវិវត្តន៍របស់លោក ដាវិនទេ។

លោក ដាវីនក៏បានចាត់ទុកការខ្វះទម្រង់អន្តរកាលថា ជាភស្តុតាងខ្លាំងជាងគេ ប្រឆាំងនឹងការវិវត្តន៍។ មួយរយហុកសិបឆ្នាំក្រោយមក ការខ្វះទម្រង់អន្តរកាលនេះនៅតែជាភស្តុតាងដ៏ខ្លាំងជាងគេប្រឆាំងនឹងការវិវត្តន៍។ លោក ដាវីនសង្ឃឹមថា មនុស្សនឹងរកឃើញហ្វូស៊ីលដែលគាំទ្រទ្រឹស្តីដែលថា ទម្រង់នៃជីវិតជាច្រើនបានមកពីបុព្វបុរសតែមួយ ដូចនៅក្នុង «ដើមឈើ» ក្នុងតារាងទី១នេះ ៖



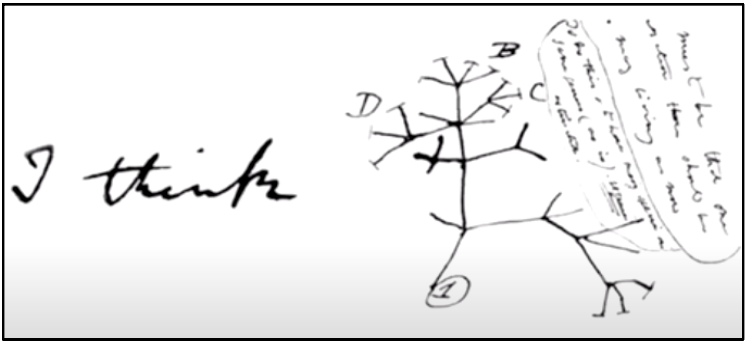
តារាងទី១៖ *លោក ដាវីនសង្ឃឹមថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលនឹងបង្ហាញថា មានសត្វដើមមួយ ដែលវិវត្តន៍បែកទៅជាសត្វដទៃបន្តិចម្តងៗ ហើយនិងវិវត្តន៍ទៀត ទៅជាសត្វដទៃទៀត។*

ផ្ទុយទៅវិញ កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលបានបង្ហាញសត្វទាំងអស់លេចឡើងក្នុងកំណត់ត្រាដោយមានទម្រង់ពេញលេញរួចហើយ ហើយមិនបានផ្លាស់ប្តូរអ្វីទេ៖



តារាងទី២៖ *សត្វលេចឡើងនៅក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលដោយមានរូបរាងដ៏ពេញលេញ ហើយវាមិនផ្លាស់ប្តូរសោះក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ (យោងទៅតាមពេលវេលាវិវត្ត)។*

នៅក្នុងតារាងទី២នេះ បន្ទាត់ពណ៌ក្រហមនីមួយៗ តំណាងឲ្យ ប្រភេទរាងកាយរបស់សត្វជាក់លាក់នៅក្នុង កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល។ ផ្នែកខាងក្រោមនៃតារាងនោះ គឺ សម័យកាលដើមដំបូង ហើយខាងលើគឺសម័យកាល ក្រោយមក។ សូមកត់សម្គាល់ថា សត្វលេចឡើងនៅក្នុង កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល មានគ្រប់លក្ខណៈស្រាប់ ហើយបាត់ ទៅវិញពីកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល ដោយមិនផ្លាស់ប្តូរអ្វីសោះ (មិនមានការបែកមែកទេ)។ មិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណោះ មិនមាន សត្វដើមដំបូងរួមទេ ដែលបានផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ ទៅជា សត្វឯទៀត។ តារាងទី១ខាងលើ គឺជាអ្វីដែលលោក ដាវីន សង្ឃឹមថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលនឹងបង្ហាញ គឺ សត្វដើម មួយ ដែលវិវត្តន៍បែកទៅជាសត្វដទៃបន្តិចម្តងៗ ហើយ និងវិវត្តន៍ទៀត ទៅជាសត្វដទៃទៀត។ ប៉ុន្តែឥឡូវនេះ ១៦០ឆ្នាំក្រោយលោក ដាវីន យើងមានហ្វូស៊ីល១ពាន់ លានហើយ តែកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលមិនបានបញ្ជាក់ពីទ្រឹស្តី វិវត្តន៍របស់លោកទេ។ លោក ដាវីនខុសអំពីកំណត់ត្រា ហ្វូស៊ីល។



៥

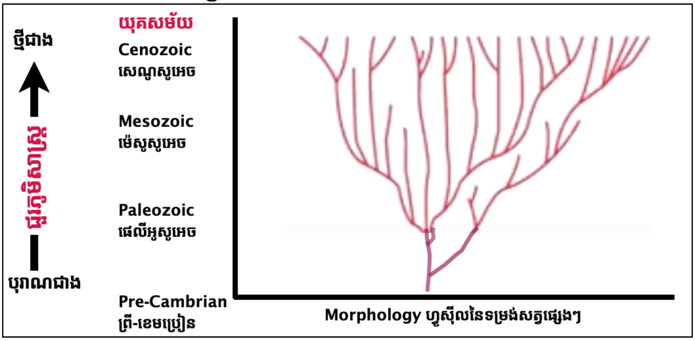
លោក ដាវីនខុសអំពីដើមឈើវិវត្តន៍

ខាងលើគឺជាទំព័រមួយនៃសៀវភៅកំណត់ហេតុរបស់លោក ដាវីន ដែលគាត់សរសេរពាក្យ «ខ្ញុំគិត» ជាមួយនឹងគំនូរដើមឈើដែលបែកមែក។ គំនូរនេះ គឺជា «ដើមឈើជីវិត» (ឬដើមឈើនៃការវិវត្តន៍) របស់លោក ដាវីន។ អ្នកអាចឃើញលេខ ១ នៅគល់ដើមឈើនេះ ដែលជាកោសិកាជីវិតដំបូងបង្អស់ ដែលយូរទៅបែកជាសារពាង្គកាយផ្សេងៗ ដែលមកពីជីវិតដំបូងនោះ។ ពេលខ្ញុំជាអ្នកវិវត្តន៍និយម ខ្ញុំជឿថា ដើមឈើជីវិតបែបនេះ គឺជាភស្តុតាងដ៏ល្អបំផុតមួយសម្រាប់ការវិវត្តន៍។ ចូរយើងគិតអំពីការនេះ។

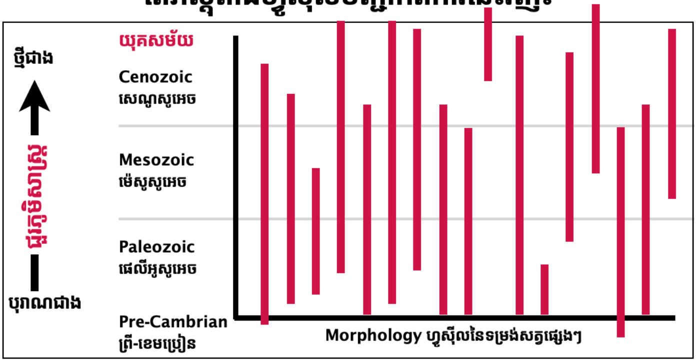
ដើមឈើជីវិតពិត មិនមែនជាដើមឈើទេ

ខាងក្រោមនេះយើងឃើញម្តងទៀត នូវតារាងនៃកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល។ ផ្នែកខាងក្រោមនៃតារាងទាំងពីរនេះ តំណាងឲ្យយុគសម័យដើម ហើយផ្នែកខាងលើនៃតារាង តំណាងឲ្យយុគសម័យថ្មីជាង។

ដាវីនសង្ឃឹមថា ហ្វូស៊ីលដែលគេរកឃើញនឹងបញ្ជាក់ពីការនេះ ៖



តែភស្តុតាងហ្វូស៊ីលបញ្ជាក់ពីការនេះវិញ៖



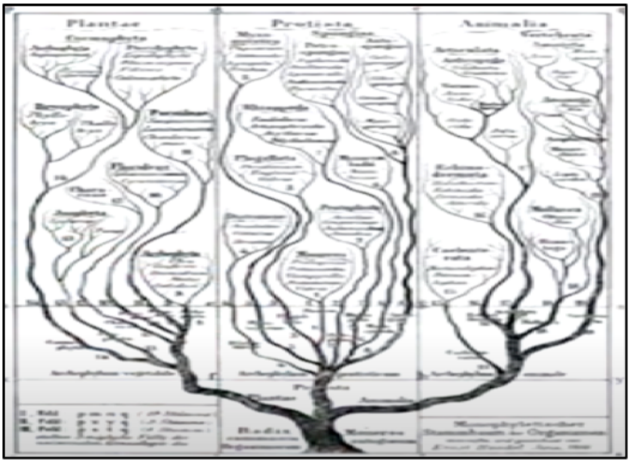
កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលពិតប្រាកដនៅខាងក្រោម គ្មានរូបរាងដើមឈើទេ។ វាមើលទៅដូចជារបងវិញ។ ប្រភេទសត្វនីមួយៗលេចឡើងភ្លាមៗ ក្នុងកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីល ហើយមិនផ្លាស់ប្តូរ រហូតដល់វាបាត់ចេញពីកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលវិញ។ ប៉ុន្តែអ្នកវិវត្តន៍និយមត្រូវការរូបរាងដើមឈើវិញ ដូចតារាងខាងលើ មិនមែនរូបរាងរបងទេ ព្រោះពួកគេជឿថា ជីវិតទាំងអស់ចេញមកពីកោសិការដើមមួយ។ ដូច្នេះប្រសិនបើអ្នកវិវត្តន៍និយមឃើញថា កំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលនឹងផ្តល់នូវ «របងនៃជីវិត» ជំនួសឲ្យ«ដើមឈើនៃជីវិត» ពួកគេត្រូវរកវិធីមួយទៀត ដើម្បីបង្ហាញភស្តុតាងនៃកោសិការដើមមួយដែលបំបែកជាសត្វទាំងអស់។ តើគេរកភស្តុតាងពីណា? គេប្រើវិទ្យាសាស្រ្តនៃ ហ្វៃឡូចិននី (phylogeny)។

តើ ហ្វៃឡូចិននី មានន័យដូចម្តេច? ហ្វៃឡូចិននី មានន័យថា អ្វីៗទាំងអស់នៅក្នុងពិភពលោក ទាំងមានជីវិត និងគ្មានជីវិត អាចដាក់ជាក្រុមផ្សេងៗតាមលក្ខណៈដូចគ្នា និងលក្ខណៈខុសគ្នា។ ឧទាហរណ៍ នៅផ្ទះបាយរបស់យើង យើងទុកចាន និងចានគោម ដាច់ដោយឡែកពីគ្នាជាជង់ពីរនៅលើធ្នើរ ពីព្រោះចាន និងចានគោមមាន

លក្ខណៈខុសគ្នា។ ប៉ុន្តែយើងក៏ដឹងដែរថា ចាន និង ចានគោមក៏មានលក្ខណៈដូចគ្នាដែរ (វាទាំងពីរប្រើសម្រាប់ ដាក់បាយនិងម្ហូប)។ ដូច្នេះយើងទុកចាន និងចានគោម ក្បែរគ្នា នៅលើធ្នើតែមួយ។ ប៉ុន្តែយើងអាចទុកពែង និង កែវ នៅកន្លែងផ្សេង។ ហើយយើងទុកញញួរ និងទួណឺវីស នៅកន្លែងផ្សេងទៀត។ យើងមិនទុកញញួររបស់យើង ជាមួយចាន និងស្លាបព្រាទេ!

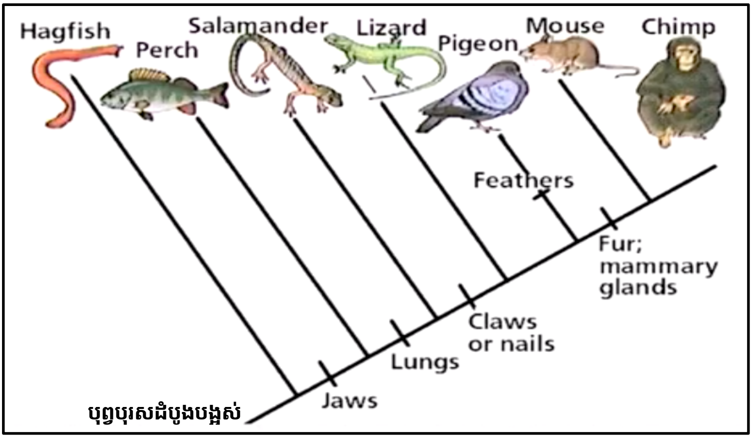
ដូចគ្នាដែរ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រខាងហ្វេឡូចិននីអាចបែង ចែកដំណាំ និងសត្វជាក្រុមផ្សេងៗ តាមភាពដូចគ្នា និង ខុសគ្នា។ ប៉ុន្តែពួកគេក៏ឈានមួយជំហានទៀត គឺពួកគេ សង្កេតមើលប្រភេទសត្វសព្វថ្ងៃនេះ (គឺសត្វនៅចុងមែក នៃដើមឈើរបស់ លោក ដាវីន) ហើយប្រើភាពដូចគ្នា និង ភាពខុសគ្នានោះ ដើម្បី**ស្មាន**ថា សត្វណាវិវត្តន៍មកពីសត្វ ណា ហើយសត្វណាខ្លះមានជីដូនជីតារួមគ្នា។ បញ្ហាគឺ យើងមិនអាចដឹងពីអតីតកាល តាមរយៈការសិក្សានា ពេលបច្ចុប្បន្នបាននោះទេ។ បើយើងសិក្សានាពេល បច្ចុប្បន្ន នោះយើងអាចដឹងពីពេលបច្ចុប្បន្នតែប៉ុណ្ណោះ។ ដើម្បីប្រើពេលបច្ចុប្បន្ន ទៅសិក្សាពីអតីតកាល គឺវា គ្រាន់តែជាការប៉ាន់ស្មានប៉ុណ្ណោះ។

ខាងក្រោមនេះ ជាដើមឈើវិវត្តន៍ដែលគេគូរពីសតវត្សមុន។ គំនូរបែបនេះមិនផ្អែកលើភស្តុតាងហ្វូស៊ីលនោះទេ ប៉ុន្តែវាផ្អែកលើគំនិតរបស់មនុស្សដែលប៉ាន់ស្មានអំពីសត្វណាខ្លះគួរដាក់ជាក្រុមជាមួយគ្នា។ ទាក់ទងនឹងសត្វនាពេលបច្ចុប្បន្ន វាមិនពិបាកក្នុងការដាក់សត្វជាក្រុមជាមួយគ្នាឲ្យត្រឹមត្រូវ តាមលក្ខណៈដូចគ្នា និងខុសគ្នារបស់វានោះទេ។ ប៉ុន្តែវាពិបាកប្រើព័ត៌មានបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីដឹងថា សត្វណាជាជីដូនជីតាដើម (ជាពិសេសនៅពេលគ្មានភស្តុតាងហ្វូស៊ីលនៃជីដូនជីតាទាំងនោះផង)។



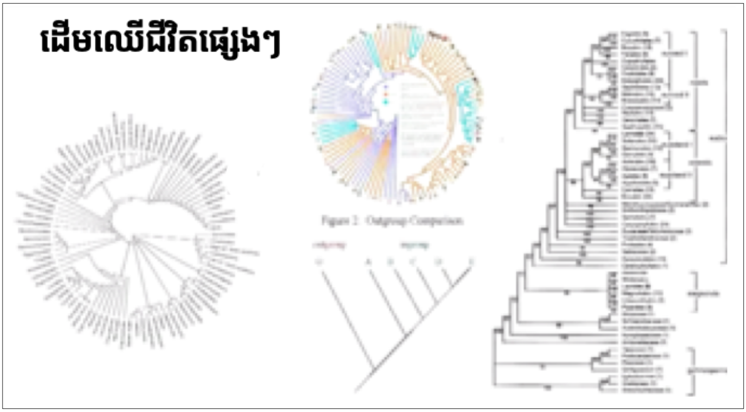
ដើមឈើវិវត្តន៍ពីសតវត្សមុន

ខាងក្រោមនេះគឺជាដើមឈើវិវត្តន៍មួយប្រភេទទៀត (ហៅថា ក្លាដូក្រាម cladogram)។ ប៉ុន្តែសូមកត់សំគាល់ម្តងទៀតថា តារាងមានតែរូបភាពសត្វបច្ចុប្បន្នប៉ុណ្ណោះទេ។ តើរូបភាពនៃជីដូនជីតាដើម នៃសត្វបច្ចុប្បន្នទាំងនេះនៅឯណា? ពួកគេគ្មានរូបភាពនៃសត្វអន្តរកាល នៅលើដើមឈើវិវត្តន៍នេះទេ។ ហេតុអ្វីមិនមាន? ដោយសារតែគេមិនដឹងអ្វីអំពីពួកវាទេ ព្រោះកំណត់ត្រាហ្វូស៊ីលមិនមាន។ ដើមឈើវិវត្តន៍ខាងក្រោមនេះគ្រាន់តែជាការប៉ាន់ស្មានប៉ុណ្ណោះ។



អស់រយៈពេល៧១០០ឆ្នាំកន្លងមក ការគូរ«ដើមឈើជីវិត»ថ្មី បានក្លាយជាការគិតមមៃរបស់អ្នក វិទ្យាសាស្ត្រ។

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្ររាប់ពាន់នាក់ បានគូរដើមឈើជីវិត រាប់ពាន់យ៉ាង ប៉ុន្តែគ្មានដើមឈើណាមួយដែលមាន មូលដ្ឋានលើភស្តុតាងហ្វូស៊ីលនោះទេ។ គេផ្អែកលើការ ដែលគេសង្កេតមើលភាពដូចគ្នា និងភាពខុសគ្នារវាងភាវៈ រស់។ គំនូរខ្លះមានរាងមូល ដូចជាការមើលដើមឈើពី ខាងលើ ហើយខ្លះទៀតរាងខ្ពស់៖

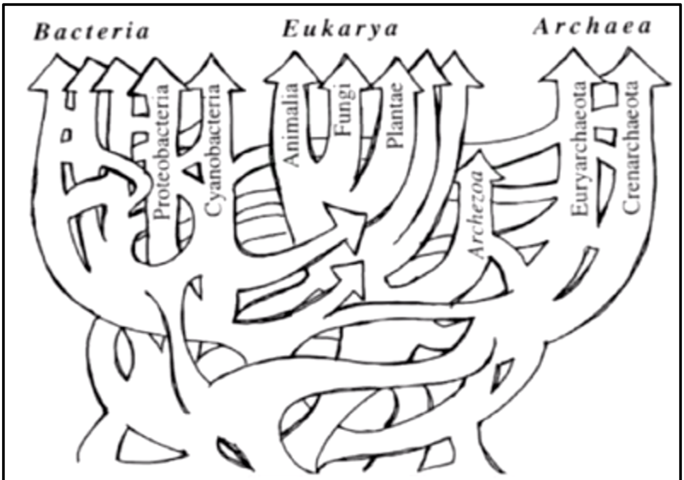


ទីបំផុត នៅឆ្នាំ២០០៩ ទស្សនាវដ្ដីវិទ្យាសាស្ត្រដែល មានឈ្មោះ *New Scientist* បានបោះពុម្ពច្បាប់មួយ អំពីបញ្ហានេះ យ៉ាងស៊ីជម្រៅ។ នេះគឺជាគម្របនៃ ទស្សនាវដ្ដីនោះ៖

ចំណងជើងនិយាយថា «លោក ដារីនខុស» ហើយចំណងជើងក្រោមគឺ «ការកាប់ដើមឈើនៃជីវិត»។ អត្ថបទនោះនិយាយអំពីអសមត្ថភាពសម្រាប់សហគមន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ក្នុងការបង្កើតដើមឈើនៃជីវិតត្រឹមត្រូវ។ ហើយពួកគេបានទទួលស្គាល់ថា ពួកគេមិនអាចដឹងថា សត្វណាមកពីសត្វណា ហើយសត្វណាជាសត្វដើមរួមនោះទេ។ ដូច្នេះ ការស្រាវជ្រាវថ្មីៗនេះបង្ហាញថា ដើមឈើនៃជីវិតរបស់វិវត្តន៍កំពុងដួលចុះហើយ។

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រម្នាក់ដែលត្រូវបានសម្ភាសនៅក្នុងអត្ថបទនោះ គឺជាអ្នកជំនាញខាង ហ្វៃឡូចិននី (phylogeny) ដ៏ល្បីល្បាញម្នាក់ឈ្មោះ ហ្វត ដូលីតថល (W. Ford Doolittle)។ គាត់បានសរសេរអត្ថបទ

មួយទៀតដែលមានចំណងជើងថា «ដកដើមឈើជីវិតចោល» (Uprooting the Tree of Life) បោះពុម្ពផ្សាយដោយ *Scientific American* នៅឆ្នាំ ២០០០។ គាត់បានផ្តល់គំនូរស្មុគស្មាញនៃដើមឈើជីវិត ដោយសារភាពថា វាជាការស្មុគស្មាញពេក មើលទៅដូចជា «មីស្លាកីទី»មួយចាន មិនមែនជាដើមឈើនោះទេ ៖

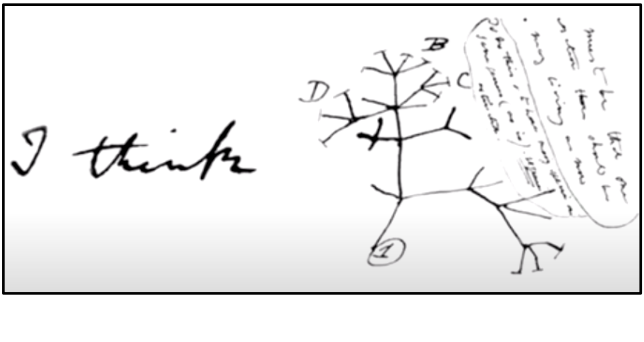


ដូច្នេះ គាត់បានហៅវាថា ជា«បណ្តាញជីវិត» មិនមែនដើមឈើជីវិតទេ។ គាត់ចង់មានន័យថា គ្មានវិធីដើម្បីឃើញតាមប្រវត្តិសាស្ត្រថា រចនាសម្ព័ន្ធពិតប្រាកដ គឺជាអ្វីនោះទេ។ លោកបណ្ឌិត ស្ទេវិន ជេ ហ្គោល (Stephen

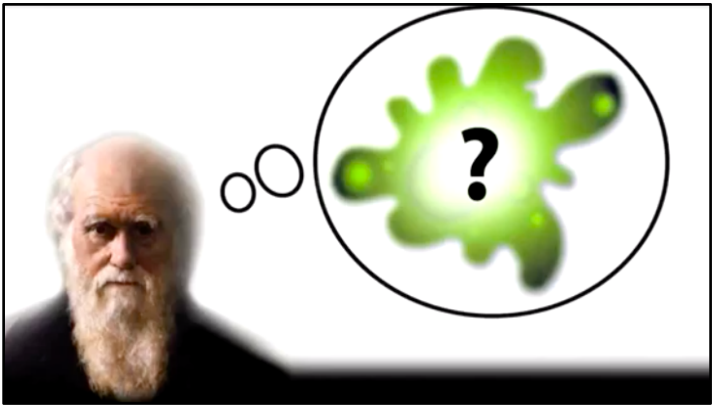
Jay Gould) បាននិយាយថា យើងមិនគួរហៅវាថា ជាដើមឈើជីវិតនោះទេ ប៉ុន្តែជា «គុម្ពបន្លា» វិញ ព្រោះវាជាដើមដែលមានស្លឹកក្រាស់ពេក ដែលបាំងមែកទាំងអស់។ ដូច្នេះយើងមិនអាចមើលឃើញថា រចនាសម្ព័ន្ធនោះ ជាអ្វីទាល់តែសោះ។

ប៉ុន្តែសៀវភៅរៀននៅវិទ្យាល័យ នៅតែមានរូបភាពនៃដើមឈើជីវិតនៃវិវត្តន៍ ដូច្នេះមនុស្សគិតថា គំនូរទាំងនេះមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ និងជាភស្តុតាងដែលជីវិតទាំងអស់កើតពីកោសិកាដើមរួម។ ប៉ុន្តែការពិត ភាពដូចគ្នា និងភាពខុសគ្នារវាងសត្វផ្សេងៗ នៅក្នុងបច្ចុប្បន្ន មិនអាចប្រាប់យើងអំពីអតីតកាលបានឡើយ។

ជាចុងក្រោយ សូមត្រឡប់ទៅគំនូរតូចរបស់លោកដាវីនដែលមានពាក្យថា «ខ្ញុំគិត» ៖



ដើមឈើជីវិតសព្វថ្ងៃមានភាពស្មុគស្មាញជាងគំនូររបស់លោក ដាវីន ហើយមានពណ៌ស្រស់ឆើតឆាយជាងផងដែរ។ ប៉ុន្តែដូចដើមឈើរបស់លោក ដាវីនដែរ ដើមឈើជីវិតសព្វថ្ងៃ គឺចេញពីការស្រមើស្រមៃរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ មិនមែនមកពីភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រទេ។ ដើមឈើនីមួយៗដែលយើងរកឃើញ នៅក្នុងសៀវភៅរៀនគួរតែមានពាក្យ «ខ្ញុំគិត» នៅក្បែរវាដែរ ព្រោះវាគ្រាន់តែជាការស្មានប៉ុណ្ណោះ ៖



៦

លោក ដាវីនខុសអំពីកោសិកា និងជីវិត

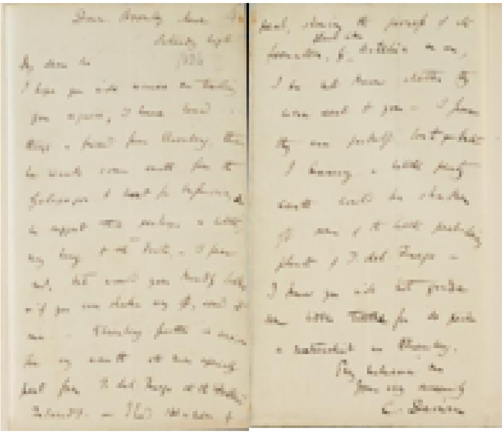
នៅក្នុងរូបភាពខាងលើនេះ លោក ដាវីន កំពុងស្រមៃគិតពីកោសិកា។ គាត់សង្ឃឹមថា ជីវិតគឺសាមញ្ញណាស់ ហើយកោសិកានីមួយៗ គឺដូចដុំចាហួយតែប៉ុណ្ណោះ។

តើកោសិកាជាអ្វី? វត្ថុមានជីវិតទាំងអស់ ទាំងរុក្ខជាតិ សត្វ និងមនុស្ស ត្រូវបានផ្សំឡើងដោយអង្គភាពរចនាសម្ព័ន្ធ ដែលហៅថា កោសិកា។ វាតូចបំផុត ដែលយើងមិនអាចមើលឃើញដោយគ្មានមីក្រូទស្សន៍នោះទេ។

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប៉ាន់ស្មានថា រាងកាយមនុស្សម្នាក់មានកោសិកាជាង ៣០,០០០,០០០,០០០,០០០ (៣០ ពាន់ពាន់លាន ឬ 30 trillion)! យើងមានកោសិកាស្បែក កោសិកាខួរក្បាល កោសិកាថ្លើម កោសិកាឈាម ។ល។

វិទ្យាសាស្ត្របច្ចុប្បន្នបានរកឃើញថា កោសិកានីមួយៗ ប្រៀបដូចជាទីក្រុងមួយដែលពេញដោយរោងចក្រដែលផលិតកម្លាំងថាមពល គីមី ប្រូតេអ៊ីន និងអ័រម៉ូនដែលមនុស្សត្រូវការដើម្បីរស់។ កោសិកាក៏មានបណ្ដាញព័ត៌មានដ៏ស្មុគស្មាញ ដែលប្រាប់គ្រប់រោងចក្រនៅក្នុងកោសិកា ពីរបៀបផលិតនូវអ្វីដែលវាត្រូវការ ហើយនៅពេលវាត្រូវផលិតរបស់នោះផង។ ប៉ុន្តែនៅសម័យរបស់លោក ដាវីន អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រស្ទើរតែមិនដឹងអ្វីទាំងអស់អំពីកោសិកានោះទេ។

ហេតុអ្វីបានជាលោក ដារីនសង្ឃឹមថា កោសិកាមានលក្ខណៈសាមញ្ញ? ពីព្រោះគាត់ដឹងថា កោសិកាសាមញ្ញអាចកើតឡើងដោយចៃដន្យ ស្រួលជាងកោសិកាស្មុគស្មាញ។ សូមស្តាប់នូវអ្វីដែលលោក ដារីនបាននិយាយអំពីកោសិកា នៅក្នុងសំបុត្រមួយផ្ញើទៅកាន់លោក យ៉ូសែប ហូគើ (Joseph Hooker) ជាមិត្តរបស់គាត់។ គាត់កំពុងស្រមៃមើល ពីរបៀបដែលជីវិតអាចកើតឡើងដោយឯកឯង។ ដូច្នេះក្នុងសំបុត្រនេះ គាត់កំពុងនិយាយរបៀបស្រមើស្រមៃ មិនមែនរបៀបវិទ្យាសាស្ត្រទេ។ គាត់បានសរសេរថា «ប៉ុន្តែប្រសិនបើ – អូ ពាក្យ "ប្រសិនបើ" នោះធំណាស់! – ប្រសិនបើយើងអាច ស្រមៃ នៅក្នុងស្រះកក់ក្តៅតូចមួយ ដែលមានជាតិអាម៉ូញាក់ និងអំបិលផូស្វ័រគ្រប់ប្រភេទ ជាមួយនឹង ពន្លឺ កំដៅ និងអគ្គិសនី ។ល។ ដែលសមាសធាតុប្រូតេអ៊ីនមួយបានកើតឡើង ហើយរៀបនឹងផ្លាស់ប្តូរថែមទៀត កាន់តែស្មុគស្មាញទៅៗ...» លោក ដារីនកំពុងសង្ឃឹមថា កោសិកា គឺសាមញ្ញណាស់ ដែលវាអាចបង្កើតដោយខ្លួនឯងពីសារធាតុគីមីមួយចំនួន។



សំបុត្រមួយពីលោកដាវីន ទៅលោក ហូគើ
(University of Cambridge Digital Library)

ប៉ុន្តែឥឡូវនេះ ១៦០ឆ្នាំក្រោយមក យើងដឹងហើយថា ទស្សនៈអំពីកោសិកានេះ គឺគួរឲ្យអស់សំណើច។ កោសិកាមួយ គឺមានភាពស្មុគស្មាញ ដូចជាទីក្រុងមួយ។ តាមពិតទៅ យើងនៅមិនទាន់ដឹងទាំងស្រុងថា តើកោសិកាមានភាពស្មុគស្មាញ និងអស្ចារ្យប៉ុណ្ណានោះឡើយ។

នៅក្នុងសំបុត្ររបស់ លោក ដាវីន គាត់បាននិយាយអំពី «សមាសធាតុប្រូតេអ៊ីនមួយបានកើតឡើង ហើយរៀបនឹងផ្លាស់ប្តូរថែមទៀត កាន់តែស្មុគស្មាញទៅៗ»។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើពិភពលោកទាំងមូលត្រូវបានផ្សំឡើងសុទ្ធតែប្រូតេអ៊ីន ហើយមហាសមុទ្រពោរពេញទៅដោយ

ប្រូតេអ៊ីនគ្រប់ប្រភេទ នោះការបង្កើតជីវិតដោយឯកឯងនៅតែមិនអាចទៅរួច។ ប្រូតេអ៊ីនមិនមែនជាមូលដ្ឋាននៃជីវិតទេ។ ឥឡូវនេះយើងដឹងហើយថា ជីវិតតម្រូវឲ្យមានការរៀបចំឡើងយ៉ាងស្មុគស្មាញនូវម៉ូលេគុលសរីរាង្គជាក់លាក់ ព្រមទាំងកូដកម្មវិធីដូចនៅក្នុងកុំព្យូទ័រ។

កោសិកាតែមួយអាចប្រៀបធៀបទៅនឹងទីក្រុងមួយ ហើយប្រព័ន្ធព័ត៌មានរបស់កោសិកា គឺអាចប្រៀបធៀបទៅនឹងអ៊ីនធឺណិត ហើយប្រព័ន្ធថាមពលរបស់កោសិកា គឺដូចជាបណ្តាញថាមពលរបស់ទីក្រុង។ មិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណោះ ការរចនាមេកានិកនៃកោសិកាអនុញ្ញាតឲ្យវាបំបែកកោសិកាជាពីរក្នុងរយៈពេលត្រឹមតែ២០នាទីប៉ុណ្ណោះ! (ចូរស្រមៃការចម្លងទីក្រុងមួយ ឬរោងចក្រមួយក្នុងរយៈពេលត្រឹមតែ ២០ នាទីប៉ុណ្ណោះ!)

នៅទំព័របន្ទាប់ យើងឃើញរូបនៃកោសិកាមួយដែលត្រូវបានកាត់ជាពីរ ដើម្បីមើលឃើញខាងក្នុង។ អ្នកអាចឃើញថា វាពិតជាមិនមែនជាដុំចាហួយនោះទេ៖

Copyright Russell Kightley. Used with Permission

រូបនេះបង្ហាញលម្អិតបំផុតពីកោសិកា។ លោក ដាវីន សង្ឃឹមថា
កោសិកាគឺសាមញ្ញណាស់ ប៉ុន្តែឥឡូវនេះយើងដឹងថាវាស្មុគស្មាញ
ដូចទីក្រុងមួយវិញ។

លោក ដារីនបានបង្កើតឧបសគ្គដ៏ល្បីមួយនៅក្នុងសៀវភៅរបស់គាត់ឈ្មោះ «ប្រភពដើមនៃប្រភេទសត្វ» *(The Origin of Species)*។ គាត់ថា «ប្រសិនបើមនុស្សណាអាចបង្ហាញថា មានសរីរាង្គស្មុគស្មាញណាមួយ ដែលមិនអាចកើតឡើងដោយការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ ជាបន្តបន្ទាប់ នោះទ្រឹស្តីរបស់ខ្ញុំនឹងដួលជាមិនខាន។ ប៉ុន្តែខ្ញុំរកមិនឃើញករណីបែបនេះទេ»។

ហេតុអ្វីបានជាគាត់រកមិនឃើញករណីបែបនេះ? ដោយសារតែគាត់រស់នៅមុនសម័យដែលគេហៅថា «បដិវត្តន៍ជីវសាស្ត្រ»។ គាត់មិនដឹងអ្វីទាំងអស់អំពីជីវសាស្ត្រទំនើប។ ប្រសិនបើលោក ដារីន មើលសៀវភៅជីវសាស្ត្រនៃថ្នាក់វិទ្យាល័យសព្វថ្ងៃ គាត់នឹងមិនអាចយល់អ្វីសោះ។ បើគាត់បើកទស្សនាវដ្ដីវិទ្យាសាស្ត្រទំនើបសព្វថ្ងៃនេះ គាត់នឹងមិនយល់ សូម្បីតែប្រយោគខ្លីមួយ។ គាត់មិនដឹងអ្វីទាំងអស់អំពី...

ជីវសាស្ត្រកោសិកា
ជីវគីមី
ជីវសាស្ត្រម៉ូលេគុល
ហ្សែន Mendelian
ឌីអិនអេ (DNA)

ការផ្លាស់ប្តូរនៃហ្សែន (Mutations)
កូដហ្សែន
ពន្ធុវិទ្យា
ពន្ធុវិទ្យាប្រជាជន
ប្រព័ន្ធព័ត៌មានជីវសាស្ត្រ
សរសៃប្រសាទ
និងវិទ្យាសាស្ត្រចំនួន ១០០ ផ្សេងទៀត។

ជាថ្មីម្តងទៀត ដើម្បីឲ្យយុត្តិធម៌ គ្មាននរណាម្នាក់ក្នុងសម័យលោក ដាវីនដែលដឹងរឿងទាំងនេះទេ។ ប៉ុន្តែយើងត្រូវតែយល់អំពីចំណុចនេះមួយ៖ សម្រាប់ លោក ដាវីន ជីវិតគឺជាអ្វីមួយដែលអាចពន្យល់បានយ៉ាងងាយស្រួល គឺជាសារធាតុមួយដែលអាចផ្លាស់ប្តូរបានបន្តិចម្តងៗ ហើយអាចប្រែរូបរាងទៅតាមកាលៈទេសៈ។

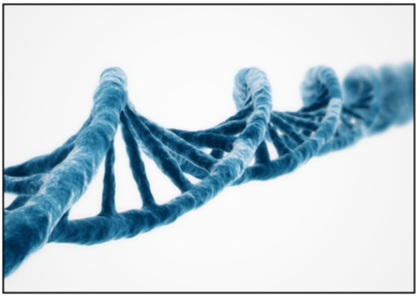
កុំព្យូទ័រនៅក្នុងកោសិកា

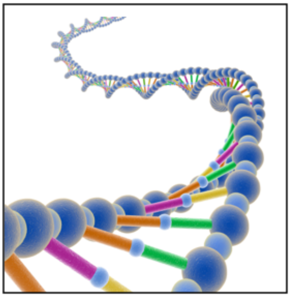
លោក ដាវីនមិនអាចគិតស្មានថា គ្រប់កោសិកាទាំងអស់មានប្រព័ន្ធព័ត៌មានដ៏ស្មុគស្មាញបំផុត ដែលយើងអាចប្រៀបប្រដូចទៅ នឹងប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត។ មិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណឹងទេ នៅកណ្តាលកោសិកានីមួយៗ (មិនថា រុក្ខជាតិ សត្វ ឬមនុស្ស) មានឧបករណ៍រក្សាទុកព័ត៌មានមួយដែលមុខងារស្រដៀងនឹងមេមូរីហាដដ្រាយ (hard drive)

នៅក្នុងកុំព្យូទ័រ។ កុំព្យូទ័រដែលយើងប្រើប្រាស់រាល់ថ្ងៃនៅក្នុងផ្ទះ និង ការិយាល័យ សុទ្ធតែមាន ហាដដ្រាយ (ឬមេម៉ូរី) សម្រាប់រក្សាទុកឯកសារ ព័ត៌មាន និងកម្មវិធីផ្សេងៗ។ ដូចគ្នានេះដែរ គ្រប់កោសិកាក៏មានមេម៉ូរីដែរ ដែលប្រព័ន្ធរបស់វាគេហៅថា ឌីអិនអេ (DNA)។ ប៉ុន្តែការមានមេម៉ូរី ឬហាដដ្រាយ ក្នុងកុំព្យូទ័រ ឬទូរស័ព្ទ គឺមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ។ ប្រសិនបើ មេម៉ូរីឬហាដដ្រាយនោះមិនមានកម្មវិធី ឬកូដ (software) ដែលផ្ទុកនៅក្នុងវា នោះមេម៉ូរីនោះគ្មានប្រយោជន៍ ហើយកុំព្យូទ័រឬទូរស័ព្ទរបស់យើង នឹងមិនដំណើរការទេ។ យើងត្រូវតែដំឡើងកម្មវិធីទៅលើហាដដ្រាយ ព្រោះគឺកម្មវិធីនៅលើហាដដ្រាយដែលធ្វើឲ្យកុំព្យូទ័ររបស់យើងដំណើរការបាន។

រីឯកោសិកាក៏ដូចគ្នាដែរ។ ប្រសិនបើហាដដ្រាយរបស់កោសិកា (ហៅថា ឌីអិនអេ DNA) មិនបានផ្ទុកព័ត៌មាន (កូដ) ដែលប្រាប់កោសិកា នូវអ្វីដែលត្រូវធ្វើ នោះកោសិកាមិនអាចមានដំណើរការបានសោះ។ ដូច្នេះព្រះជាម្ចាស់បានផ្ទុកទៅលើឌីអិនអេ នៃភាវៈមានជីវិត នូវកម្មវិធី (កូដ) ដ៏អស្ចារ្យ ដែលហៅថា ហ្សែនណូម (genome)។ វាជាកូដដែលស្មុគស្មាញ និងអស្ចារ្យជាង

កម្មវិធីកូដនៅលើកុំព្យូទ័ររបស់យើងទៅទៀត! កម្មវិធីនេះដែលយើងហៅថា ហ្សែនណូម ប្រាប់កោសិកាពី**ការ**ដែលត្រូវធ្វើ និង**របៀប**ធ្វើការនោះ ហើយនិង**ពេល**ដែលត្រូវធ្វើ។ ហ្សែនណូមក៏មានព័ត៌មានទាំងអស់អំពីលក្ខណៈរាងកាយនៃសារពាង្គកាយផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ ហ្សែនណូមរបស់មនុស្សមានផ្ទុកព័ត៌មាន និងការណែនាំទាំងអស់ដែលកំណត់ថា បុគ្គលមានលក្ខណៈយ៉ាងណា ទាំងពណ៌សក់របស់អ្នក កម្ពស់ សម្បុរស្បែក ទំហំច្រមុះ ។ល។





***រូបឌីអិនអេ (**DNA)។ នៅពេល ឌីអិនអេ ដែលនៅក្នុងកោសិកានីមួយៗរបស់អ្នកត្រូវបានលាតសន្ធឹង វាមើលទៅដូចជាជណ្ដើរដែលត្រូវបានរមួល។ ជណ្ដើរ ឌីអិនអេ នៅក្នុងកោសិកាមនុស្សមានប្រវែងពីរម៉ែត្រ នៅពេលដែលវាលាតសន្ធឹង ហើយមានអក្សរកូដ ៣ ពាន់លានតួ។ កូដនេះគឺស្ថិតនៅលើ «កាំ» ជណ្ដើរ។ កាំនីមួយៗមានអក្សរពីរតួ។*

ហ្សែនណូម (genome) អាចប្រៀបធៀបដូចជាសៀវភៅមួយដែរ។ សៀវភៅត្រូវបានបែងចែកជាជំពូកៗ។

ដូចគ្នាដែរ ហ្សែនណូមត្រូវបានបែងចែកជាផ្នែកៗដែលហៅថា ក្រូម៉ូសូម (chromosome)។ គ្រប់កោសិការបស់មនុស្ស មាន២៣ក្រូម៉ូសូម ជាមួយគ្នា (៤៦ ទាំងអស់)។ ក្រូម៉ូសូមនីមួយៗត្រូវបានបែងចែកទៅជាផ្នែកតូចៗទៀត ហៅថា ហ្សែន (gene)។ ហ្សែនផ្ទុកនូវព័ត៌មាន ដែលកោសិកាត្រូវការ ដើម្បីបង្កើតប្រូតេអ៊ីនដ៏ស្មុគស្មាញ ដើម្បីយើងអាចរស់នៅបាន។ ហ្សែននីមួយៗត្រូវបានផ្សំឡើងដោយ«ពាក្យ»បីតួ រាប់ពាន់ ដែលហៅថា កូដុន (codon) ហើយ កូដុន ត្រូវបានផ្សំឡើងដោយ«តួអក្សរ» ដែលហៅថា នុយក្លេអូទីត (nucleotide)។ ដូច្នេះហ្សែនណូមប្រៀបដូចជាសៀវភៅនេះដែរ។ វាមានជំពូក (ក្រូម៉ូសូម) ប្រយោគវែងៗ (ហ្សែន) ពាក្យ (កូដុន) និងតួអក្សរ (នុយក្លេអូទីត)។

ដូចដែលខ្ញុំបាននិយាយ ការណែនាំនៅក្នុងហ្សែនណូម អាចប្រៀបធៀបទៅនឹងការណែនាំនៅក្នុងកូដកុំព្យូទ័រ។ ខាងក្រោម គឺជាគេហទំព័រយ៉ាងសាមញ្ញ ដែលយើងភាគច្រើនបានស្គាល់ហើយ គឺគេហទំព័រស្វែងរករបស់ Google៖

ទោះបីជាគេហទំព័រនេះមានលក្ខណៈសាមញ្ញក៏ដោយ វិស្វករនៅក្រុមហ៊ុន Google ត្រូវសរសេរកូដចំនួន៦៧ទំព័រ (គឺ ១៣០ ០០០ អក្សរ) ដើម្បីឲ្យគេហទំព័រនេះមានរូបរាងត្រឹមត្រូវ និងធ្វើការងារត្រឹមត្រូវដែរ។ ខាងក្រោមនេះជាកូដមួយទំព័រក្នុងចំណោម ៦៧ទំព័រនោះ។

```
<!doctype html><html itemscope="" itemtype="http://schema.org/WebPage"
lang="km"><head><meta charset="UTF-8"><meta content="origin" name="referrer"><meta
content="/images/branding/googleg/1x/googleg_standard_color_128dp.png"
itemprop="image"><link href="/manifest?pwa=webhp" crossorigin="use-credentials"
rel="manifest"><title>Google</title><script
nonce="uHLiPOyVDprrTZUuT9L88g">(function(){window.google={kEI:'tc-
SY5_nJ8mt0PEP9YeAyAs',kEXPI:'31',u:'cbf56c76',kBL:'oABN'};google.sn='webhp';google.k
HL='km';})();(function(){

var f=this||self;var h,k=[];function l(a){for(var b;a&&(!a.getAttribute||!
(b=a.getAttribute("eid")));)a=a.parentNode;return b||h}function m(a){for(var b=null;a&&(!
a.getAttribute||!(b=a.getAttribute("leid")));)a=a.parentNode;return b}

function n(a,b,c,d,g){var e="";c||-1!==b.search("&ei=")||
(e="&ei="+l(d),-1===b.search("&lei=")&&(d=m(d))&&(e+="&lei="+d));d="";!
c&&f._cshid&&-1===b.search("&cshid=")&&"slh"!==a&&(d="&cshid="+f._cshid);c=c||"/"+
(g||"gen_204")+"?atyp=i&ct="+a+"&cad="+b+e+"&zx="+Date.now()+d;/^http:/
i.test(c)&&"https:"===window.location.protocol&&(google.ml&&google.ml(Error("a"),!1,
{src:c,glmm:1}),c="");return
c};h=google.kEI;google.getEI=l;google.getLEI=m;google.ml=function(){return
null};google.log=function(a,b,c,d,g){if(c=n(a,b,c,d,g)){a=new Image;var
e=k.length;k[e]=a;a.onerror=a.onload=a.onabort=function(){delete
k[e]};a.src=c}};google.logUrl=n;}).call(this);(function()
{google.y={};google.sy=[];google.x=function(a,b){if(a)var c=a.id;else{do
```

តើអ្នកអាចអានកូដនេះបានទេ? ប្រហែលជាអានមិនបានទេ។ អ្នកឃើញថា ទំព័រនេះពេញដោយអក្សរ និងលេខ និងនិមិត្តសញ្ញាដែលពិបាកអានណាស់។ មើលទៅដូចជាគ្មានន័យអ្វីទាំងអស់។ ប៉ុន្តែអក្សរចម្លែកទាំងនោះសុទ្ធតែមានគោលបំណងសំខាន់សម្រាប់គេហទំព័រ Google។ កូដនេះមានសេចក្ដីណែនាំលម្អិត ដោយប្រើភាសាពិសេសមួយហៅថា កូដ HTML។ បើគ្មានការណែនាំទាំងនេះទេ គេហទំព័រ Google នឹងមិនដំណើរការបានឡើយ។

ប្រសិនបើអក្សរតែមួយ ឬពីរតួនៅក្នុងកូដនេះ ត្រូវបានផ្លាស់ប្ដូរ ឬបាត់បង់ដោយចៃដន្យ គេហទំព័រ Google Search ប្រហែលជាមានរូបរាងមិនត្រឹមត្រូវ ហើយប្រហែលជាមិនអាចធ្វើការងារដែលវាត្រូវធ្វើនោះទេ។ ប្រសិនបើ៤ ឬ ៥បន្ទាត់នៃកូដនេះត្រូវបានលុបចេញ នោះគេហទំព័រ Google នឹងមិនដំណើរការទេ។

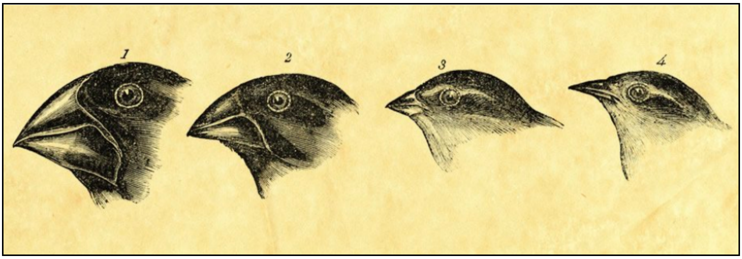
រីឯ ហ្សែនណូមក្នុងកោសិកា វាដូចគ្នាដែរ។ ប្រសិនបើកូដមួយចំនួននៅក្នុងហ្សែនណូម ត្រូវបានបាត់បង់ ឬផ្លាស់ប្ដូរ ដោយចៃដន្យ (គេហៅថា mutation) ការផ្លាស់ប្ដូរនោះមុខជាមានផលវិបាកដល់សារពាង្គកាយ។

ប្រសិនបើហ្សែនមួយត្រូវបានបាត់បង់ នោះផលអវិជ្ជមាន គឺធំសម្បើមណាស់។

យើងនឹងនិយាយបន្ថែមទៀតអំពីហ្សែនណូម នៅក្នុងជំពូកបន្ទាប់ ប៉ុន្តែចំណុចដែលខ្ញុំចង់បង្ហាញនៅក្នុងជំពូកនេះគឺថា **លោក ដាវីន មិនដឹងសោះថា កោសិកាស្មុគស្មាញប៉ុណ្ណានោះទេ។** គាត់គិតថា វាជាដុំចាហួយមួយ ប៉ុន្តែផ្ទុយទៅវិញ វាដូចជាទីក្រុងមួយ ដែលពោរពេញទៅដោយរោងចក្រ ម៉ាស៊ីនយន្ត និងបណ្ដាញព័ត៌មាន។

ទីបំផុត នេះគឺជារឿងមួយដែលបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់អំពីលោក ដាវីន។ នៅឆ្នាំ១៨៦០ គាត់បានសរសេរសំបុត្រទៅមិត្តរបស់គាត់ឈ្មោះ អេសា គ្រេ (Asa Gray) ថា «នៅពេលណាដែលខ្ញុំសម្លឹងមើលស្លាបនៅកន្ទុយក្ងោក ធ្វើឲ្យខ្ញុំឈឺ [ចង់ក្អួត]»។

ហេតុអ្វីបានជាស្លាបដ៏ស្រស់ស្អាតនោះធ្វើឲ្យគាត់ចង់ក្អួត? ដោយសារតែគាត់ មិនអាចពន្យល់ពីភាពស្រស់ស្អាត និងភាពស្មុគស្មាញរបស់វាបានឡើយ។ លោក ដាវីនគឺជាមនុស្សដែលមានទុក្ខ។ លោក អេឌ្រាន ដិសមុន (Adrian Desmond) និង ជែម មូរ (James Moore) បាននិពន្ធ ជីវប្រវត្តិអំពី លោក ដាវីន ដែលមានចំណងជើងថា «ជីវិតរងទុក្ខរបស់អ្នកវិវត្តន៍»។ សៀវភៅនោះបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា លោក ដាវីនបានចំណាយពេលស្ទើរតែពេញជីវិតរបស់គាត់ ដោយការញ័រ និងក្អួតជារៀងរាល់ថ្ងៃ។ វាមិនមែន មកពីជំងឺត្រូពិចមួយនោះទេ។ គាត់ស្ថិតក្នុងភាពចលាចលខាងវិញ្ញាណ និងផ្លូវចិត្ត។ ដូច្នេះគាត់ក៏បានឈឺគ្រប់ពេលដែលគាត់មើលស្លាបដ៏ស្រស់ស្អាត ព្រោះគាត់មិនអាចពន្យល់វាដោយការច្នៃដន្យនៃវិវត្តន៍បានឡើយ។ ភាពស្មុគស្មាញនៃអ្វីមួយ ដូចរោមស្លាបធ្វើឲ្យខូចទស្សនៈរបស់គាត់។ ស្តាយណាស់! នៅពេលអ្នក និងខ្ញុំមើលស្លាបក្ងោក ឬវត្ថុដ៏ស្រស់ស្អាតផ្សេងទៀត យើងដឹងដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវអត្ថន័យរបស់វា៖ គឺវាត្រូវបានរចនាឡើងដោយព្រះជាម្ចាស់!



៧

លោក ដាវីនខុសអំពីជម្រើសដោយធម្មជាតិ (ការសំរាំងដោយធម្មជាតិ)

ពិបាកជឿថា លោក ដាវីនខុសអំពីជម្រើសដោយធម្មជាតិ ព្រោះការនោះជាទ្រឹស្ដីដែលធ្វើឲ្យគាត់ល្បី។ ប៉ុន្តែ មុននឹងយើងនិយាយអំពីជម្រើសដោយធម្មជាតិ យើងត្រូវរំឭកខ្លួនអំពីការដែលយើងបានរៀននៅជំពូកមុន៖ ក្នុងកោសិកានៃរុក្ខជាតិ សត្វ និងមនុស្សនីមួយៗ មានឌីអិនអេ (DNA) ដែលយើងបានប្រៀបធៀបទៅនឹងហាដដ្រាយ (មេមូរី hard drive) នៅក្នុងកុំព្យូទ័រ។ ព័ត៌មាន ឬកម្មវិធីនៅលើឌីអិនអេនោះ ត្រូវបានគេហៅថា ហ្សែនណូម (genome)។ ហ្សែនណូម គឺជាកូដដ៏វែងដែលត្រូវបានសរសេរនៅលើឌីអិនអេ។ ហ្សែនណូមនោះ

ប្រាប់កោសិកានូវអ្វីដែលត្រូវធ្វើ និងរបៀបធ្វើ។ វាប្រៀប ដូចជាកូដកម្មវិធីដែលវិស្វករបង្កើតសម្រាប់គេហទំព័រ ដែលប្រាប់កុំព្យូទ័រ ឬទូរស័ព្ទរបស់យើងថា គេហទំព័រនោះ គួរមើលបែបណា និងដំណើរការបែបណា។ សូមចាំថា កូដសម្រាប់គេហទំព័រ Google Search មាន ១៣០,០០០ អក្សរ (៦៧ទំព័រ)! ប៉ុន្តែលេខកូដនៅលើ ឌីអិនអេរបស់មនុស្សមាន ៣,០០០,០០០,០០០ អក្សរ (៣ ពាន់លាន)! ប្រសិនបើអ្នកចង់ព្រីនកូដ ៣ពាន់លានអក្សរ នោះ អ្នកត្រូវការក្រដាស ១,៥០០,០០០ សន្លឹក។ (ជង់ ក្រដាសនោះនឹងមានកម្ពស់ស្មើនឹងអគារ ១៦ ជាន់!) ប៉ុន្តែ ព័ត៌មានទាំងអស់នោះមាននៅក្នុងកោសិកាទាំងអស់របស់ មនុស្សយើង (ទាំង៣០,០០០,០០០,០០០,០០០កោសិកា) គឺកោសិកាដែលយើងមើលមិនឃើញ! អស្ចារ្យមែន!

ការផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានហ្សែនដោយចៃដន្យ

រាល់ពេលដែលកោសិកាមួយនៅក្នុងខ្លួនរបស់យើងបំបែក ជាពីរ ដើម្បីបង្កើតកោសិកាថ្មី នោះព័ត៌មានទាំងអស់នៃ ហ្សែនណូម (ទាំង៣ពាន់លានតួអក្សរ) ក៏ចម្លងខ្លួនទៅក្នុង កោសិកាថ្មីដែរ! ប៉ុន្តែរាល់ពេលដែលវាបំបែកនិងចម្លង ដូច្នេះ មានកំហុសមួយចំនួនដែលបានចូលទៅក្នុង

ហ្សែនណូមថ្មីដោយចៃដន្យ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រហៅកំហុសទាំងនេះថា ការផ្លាស់ប្តូរ (mutation)។

ការផ្លាស់ប្តូរនេះប្រៀបនឹងកំហុសអក្ខរាវិរុទ្ធដែលយើងបានធ្វើដោយចៃដន្យ ពេលណាយើងវាយបញ្ចូលឯកសារចូលទៅក្នុងកុំព្យូទ័រ ឬផ្ញើសារនៅលើទូរស័ព្ទរបស់យើង។ តាមពិតទៅ រាល់ពេលដែលកោសិកាមួយនៅក្នុងខ្លួនរបស់យើងបំបែក ដើម្បីបង្កើតជាកោសិកាថ្មី ប្រហែលកំហុសថ្មីចំនួន ៣០០ បានចូលទៅក្នុងហ្សែននៃកោសិកាថ្មីនោះដោយចៃដន្យ។ តាមពិតទៅ ៣០០កំហុស ក្នុងកូដ ៣ ពាន់លានតួ គឺមិនច្រើនប៉ុន្មានទេ ប៉ុន្តែកំហុសស្ទើរតែទាំងអស់នោះធ្វើឲ្យកោសិកាចុះខ្សោយបន្តិច។

ចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩០០ នៅពេលដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញការផ្លាស់ប្តូរនេះ ពួកគេសង្ឃឹមថា ការផ្លាស់ប្តូរដោយចៃដន្យទាំងនេះ អាចគាំទ្រ ទ្រឹស្តីរបស់លោកដាវីន ដែលថា សត្វសាមញ្ញអាចផ្លាស់ប្តូរទៅជាសត្វដ៏ស្មុគស្មាញបន្តិចម្តងៗ ក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ(ការវិវត្តន៍)។ ពួកគេសង្ឃឹមថា ការផ្លាស់ប្តូរដោយចៃដន្យមួយចំនួនអាចមានប្រយោជន៍ដល់សត្វ ពោលគឺជួយសត្វនោះឲ្យទទួលបានសមត្ថភាពថ្មីដែលមានប្រយោជន៍។ ពួកគេបាន

គិតថា ក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ ការកែលម្អដោយចៃដន្យតូចៗទាំងអស់នោះ អាចប្រមូលផ្តុំដើម្បីបង្កើតប្រភេទសត្វថ្មីទាំងស្រុង។ ប្រហែលជាត្រី អាចប្រែក្លាយទៅជាសត្វល្មូនដោយការផ្លាស់ប្តូរតូចៗរាប់លាននៅក្នុងហ្សែនណូមរបស់ត្រីនោះ។

ជម្រើសដោយធម្មជាតិ (ការសំរាំងដោយធម្មជាតិ)

តើជម្រើសដោយធម្មជាតិគឺជាអ្វី? យើងទាំងអស់គ្នាធ្លាប់ស្គាល់ការសំរាំងនៃមនុស្ស(ការជ្រើសរើសពូជដ៏ល្អ)។ ឧទាហរណ៍ កសិករម្នាក់សម្គាល់ឃើញថា មាន់ខ្លះមានសុខភាពល្អ និងលូតលាស់លឿនជាង តែខ្លះទៀតខ្សោយជាង។ ដូច្នេះគាត់បន្តសំរាំងមាន់ដែលមានសុខភាពល្អសម្រាប់បង្កាត់ពូជ។ មិនយូរប៉ុន្មាន មាន់ភាគច្រើននៅក្នុងកសិដ្ឋាន មានសុខភាពល្អជាង ហើយកូនច្រើនជាង។ កសិករបានសំរាំងយកពូជដែលមានសុខភាពល្អ ហើយ**មិន**ជ្រើសរើសពូជខ្សោយទេ។ នេះគឺជាការសំរាំងរបស់មនុស្ស។

ការសំរាំងដោយធម្មជាតិ (ជម្រើសដោយធម្មជាតិ) គឺស្រដៀងគ្នា ប៉ុន្តែជំនួសឲ្យកសិករឆ្លាតវៃ ជ្រើសរើសសត្វដែលមានសម្បទាល្អសម្រាប់បន្តពូជ ហើយមិនជ្រើស

រើសសត្វដែលមានសម្បទាខ្សោយ គឺ**ធម្មជាតិ**ដែលធ្វើការជ្រើសរើស និងការបដិសេធវិញ។ ប៉ុន្តែមានបញ្ហា គឺធម្មជាតិមិនមានខួរក្បាល ហើយមិនចេះជ្រើសរើសទេ។ អ៊ីចឹង ធ្វើដូចម្ដេចឲ្យធម្មជាតិអាចជ្រើសរើសបាន បើគ្មានមនុស្សជួយសម្រេចចិត្ត? ការពិតធម្មជាតិមិនអាចធ្វើការជ្រើសរើស និងការសំរាំងសោះ។ ជម្រើសនៃធម្មជាតិគ្រាន់តែមានន័យថា សត្វដែលមានសម្បទាល្អ វានឹងរស់រានមានជីវិត និងមានកូនចៅកាន់តែច្រើន តែសត្វដែលមានសម្បទាខ្សោយ នឹងមានកូនចៅតិចជាង រហូតដល់ពួកវាដាច់ពូជទៅ។

ដូច្នេះពាក្យដែលល្អជាង សម្រាប់ជម្រើសដោយធម្មជាតិគឺ «ការបន្តពូជតាមកម្រិតខ្ពស់ និងកម្រិតទាប» ពោលគឺ សត្វដែលខ្លាំងអាចបន្តពូជច្រើនជាង សត្វដែលខ្សោយ។ តើពាក្យ «ជម្រើសដោយធម្មជាតិ»គ្រាន់តែមានន័យអ៊ីចឹងឬ? បាទ។ ជម្រើសដោយធម្មជាតិមានន័យសាមញ្ញថា បើសរីរាង្គខ្សោយ វានឹងមិនបន្តពូជបានច្រើនទេ ប៉ុន្តែបើវាល្អ វានឹងបង្កើតកូនបានច្រើនជាងធម្មតា។ ពេលយើងពន្យល់ដោយរបៀបសាមញ្ញនេះ ជម្រើសដោយធម្មជាតិ មិនមែនជាអ្វីអស្ចារ្យទេ។

តើសត្វអាចសម្របខ្លួន
ទៅនឹងបរិស្ថានរបស់ពួកវាទេ?

ចូរយើងពិចារណាអំពីដំណើរការនៃការសម្របខ្លួន (មនុស្សខ្លះហៅការនេះថា ការវិវត្តន៍ដើម្បីសម្របខ្លួន ឬ micro–evolution)។ ការសម្របខ្លួន គឺជាវិធីមួយដើម្បីរក្សាប្រភេទសត្វពីការ ផ្លាស់ប្តូរ ឬការផុតពូជ។ ចូរយើងពិចារណាអំពីសត្វស្លាប ហ្វិញច៍ (finch – រូបភាពខាងក្រោម) ជាបក្សីដែលលោក ដារីនបានសិក្សានៅការធ្វើដំណើរតាមសមុទ្រ។ គាត់បានកត់សម្គាល់ឃើញថា នៅលើកោះមួយចំនួន សត្វស្លាបនោះមានចំពុះតូចៗ ប៉ុន្តែនៅលើកោះផ្សេងទៀត ដែលមានប្រភេទអាហារខុសគ្នា ពួកវាមានចំពុះធំជាង។ គាត់ និងអ្នកផ្សេងទៀត បានសន្និដ្ឋានថា ការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចបន្តួចទាំងនេះ អាចនឹងជួយសត្វឲ្យរស់រាន

មានជីវិត នៅពេលការផ្គត់ផ្គង់អាហារនៅលើកោះបាន ផ្លាស់ប្តូរ។

សត្វស្លាបរបស់លោក ដាវីន គឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយ អំពីរបៀបដែលសារពាង្គកាយអាចត្រូវបានរចនាឡើង ដើម្បីអាចសម្របទៅនឹងបរិស្ថានរបស់វា។ ការសម្របខ្លួនអនុញ្ញាតឲ្យសត្វហ្វិញច៍នេះ បន្តធ្វើជាសត្វហ្វិញច៍ ដោយមិនផុតពូជ នៅពេលការផ្គត់ផ្គង់អាហារផ្លាស់ប្តូរ។ ការសម្របខ្លួន គឺជាទិដ្ឋភាពដ៏អស្ចារ្យនៃការរចនាដ៏ល្អ។

ប៉ុន្តែវាពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដែលយល់ថា ការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចបន្តួចទាំងនេះ ជាការឆ្លើយតបទៅនឹងការផ្គត់ផ្គង់អាហារ មិនតម្រូវឲ្យមានការបន្ថែមព័ត៌មានថ្មីក្នុងហ្សែនណាមួយ ដែលគ្មានពីដើមនោះទេ។ សត្វស្លាបនេះមិនត្រូវការហ្សែនថ្មី ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរចំពុះរបស់វាពីតូចទៅធំនោះឡើយ។ វាត្រូវការ តែការផ្លាស់ប្តូរនៅចំណុចតែមួយគត់ គឺ នៅ«អក្សរ» តែមួយតួ នៅក្នុងឌីអិនអេរបស់វា។ ប៉ុន្តែលក្ខណៈមូលដ្ឋានរបស់បក្សីនេះ គឺមិនផ្លាស់ប្តូរទេ។ វានៅតែជាសត្វហ្វិញច៍ដដែល! តើការសម្របខ្លួនបែបនេះ កើតឡើងមែនឬ? បាទកើតឡើង

មែន។ ការសម្របខ្លួនកើតឡើងរហូត។ ពិតជាអស្ចារ្យមែន! ការសម្របខ្លួនបែបនេះ បានពន្យល់ពីរបៀបដែល សារពាង្គកាយប្រែប្រួលបន្តិចបន្តួច តាមដែលបរិយាកាស របស់វាផ្លាស់ប្តូរ។

តើការសម្របខ្លួនអាច បង្កើតទម្រង់សត្វថ្មីបានទេ?

ប៉ុន្តែឥឡូវនេះ សូមមើលអ្វីដែលលោក ដាវីនបានធ្វើ ជាមួយនឹងការសម្របខ្លួន។ នេះជាសម្រង់សម្តីរបស់ លោក ដាវីន៖ «...ប្រសិនបើមនុស្សទន់ខ្សោយអាចមាន ឥទ្ធិពលច្រើន ដោយប្រើការសំរាំងនៃមនុស្ស នោះ**ខ្ញុំមិន អាចមើលឃើញដែនកំណត់ចំពោះការផ្លាស់ប្តូរ**... ដែល អាចកើតឡើងក្នុងរយៈពេលយូរ ដោយអំណាចនៃ ធម្មជាតិក្នុងការជ្រើសរើសនោះទេ»។ គាត់និយាយថា ប្រសិនបើការផ្លាស់ប្តូរតិចតួចអាចកើតឡើងនៅក្នុង ប្រភេទសត្វមួយ **វាគ្មានដែនកំណត់**ក្នុងការធ្វើការផ្លាស់ប្តូរ ធំដុំនោះទេ រហូតដល់ការបង្កើតសត្វថ្មីក៏ដោយ ប្រសិនបើ មានពេលគ្រប់គ្រាន់។

លោក ដាវីនកំពុងធ្វើកំហុសមួយដែលអ្នក វិទ្យាសាស្ត្រហៅថា «ការសន្និដ្ឋានហួសហេតុ»

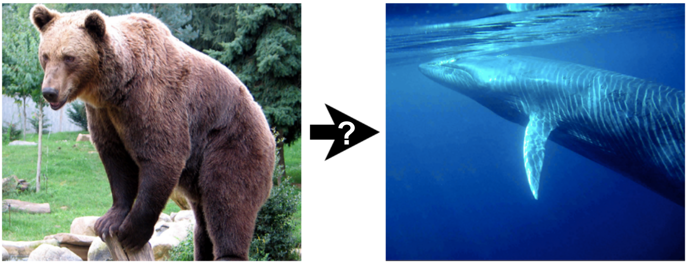
(unbounded extrapolation) គឺការវែកញែកមួយ ដែលប្រើការផ្លាស់ប្តូរតូចបំផុត ដើម្បីធ្វើជាភស្តុតាង សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរពីសត្វមួយទៅសត្វមួយទៀត។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រយ័ត្នប្រយែងមែនទែន ដើម្បីកុំឲ្យប្រើការវែកញែកជ្រុលហួសហេតុពេកបែបនេះ។ ប៉ុន្តែការសន្និដ្ឋានរបស់លោក ដារីនខាងលើ គឺជាឧទាហរណ៍នៃអ្វីដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រហៅថា «ការសន្និដ្ឋានហួសហេតុ»។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដឹងថា ការសន្និដ្ឋានហួសហេតុពេក តែងតែបង្កើតវិទ្យាសាស្ត្រមិនល្អ។

ខ្ញុំសូមផ្តល់ឧទាហរណ៍មួយ អំពីការសន្និដ្ឋានហួសហេតុពេក។ នៅពេលកូនរបស់ខ្ញុំនៅវ័យជំទង់ នាងកំពុងលូតលាស់ក្នុងអត្រា ៣ សង់ទីម៉ែត្រក្នុងមួយឆ្នាំ។ ផ្អែកលើការពិតនេះ ចុះបើខ្ញុំទាយថា នៅឆ្នាំក្រោយគាត់នឹងបន្ថែមបីសង់ទីម៉ែត្រទៀត? ការសន្និដ្ឋានបែបនេះ គឺអាចទទួលយកបាន។ គេហៅថា ការសន្និដ្ឋានដោយការប្រុងប្រយ័ត្ន។ ប៉ុន្តែចុះបើខ្ញុំទាយថា «បើកូនស្រីខ្ញុំឡើង ៣សង់ម៉ែត្រក្នុងមួយឆ្នាំ អីចឹងក្នុងរយៈពេល ៥០ឆ្នាំខាងមុខ គាត់នឹងបន្ថែមកម្ពស់១៥០សង់ទីម៉ែត្រទៀត?

ប្រាកដណាស់ នោះនឹងមិនអាចទៅរួចទេ។ ខ្ញុំនឹងមាន កំហុស នៃការសន្និដ្ឋានហួសហេតុគ្មានដែនកំណត់។

ប៉ុន្តែលោក ដាវីនបានធ្វើកំហុសបែបនេះ រហូតគាត់បាននិយាយថា ប្រសិនបើសារពាង្គកាយអាចផ្លាស់ប្តូរបន្តិចបន្តួចក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំនោះ **វាគ្មានដែនកំណត់** ចំពោះការផ្លាស់ប្តូររបស់វាក្នុងរយៈពេលយូរនោះទេ។ គាត់បាននិយាយថា «ខ្ញុំមិនអាចមើលឃើញដែនកំណត់ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរ...»។ នោះហើយជាមូលហេតុដែលលោក ដាវីនជឿថា ខ្លាឃ្មុំអាចនឹងប្រែទៅជាត្រីបាឡែនបន្តិចម្តងៗក្នុងរយៈពេលជាច្រើនលានឆ្នាំ! សូមស្តាប់ការដកស្រង់ពីលោក ដាវីន ក្នុងការបោះពុម្ពលើកដំបូងនៃសៀវភៅរបស់គាត់ *(«ប្រភពដើមនៃប្រភេទសត្វ»)* ៖

> «ខ្ញុំមិនឃើញការលំបាកអ្វី បើជម្រើសដោយធម្មជាតិធ្វើឲ្យសត្វខ្លាឃ្មុំមួយប្រភេទ សម្រប សារពាង្គកាយ និងទំលាប់ឲ្យស្របនឹងទឹកវិញ ដោយមានមាត់កាន់តែធំទៅៗ រហូតដល់ក្លាយទៅជាសត្វធំបំផុតដូចជាបាឡែន»។



Wikipedia Creative Commons *Wikipedia Creative Commons*

ហេតុអ្វីបានជាគាត់ «មិនឃើញមានការលំបាកនោះទេ»? ដោយសារគាត់ស្ទើរតែមិនដឹងអ្វីទាំងអស់អំពីហ្សែន និងជីវវិទ្យា។ ដូច្នេះតាមការស្រមើស្រមៃរបស់គាត់ គាត់អាចស្រមៃឃើញខ្លាឃ្មុំក្លាយជាត្រីបាឡែនបន្តិចម្តងៗ ក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ។ ប៉ុន្តែការស្រមើស្រមៃមិនមែនជាភស្តុតាងទេ ការស្រមើស្រមៃក៏មិនមែនជាវិទ្យាសាស្ត្រដែរ។ ការស្រមើស្រមៃគ្រាន់តែជាការនិទានរឿងល្អមួយប៉ុណ្ណោះ។

ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរខ្លាឃ្មុំទៅជាត្រីបាឡែន ត្រូវការព័ត៌មានហ្សែនថ្មី រាប់លានកន្លែង (រាប់លាន nucleotides) ក្នុងឌីអិនអេ របស់ខ្លាឃ្មុំ។ តាមពិតត្រូវតែសរសេរឡើងវិញនូវកូដឌីអិនអេទាំងមូល។ ខ្ញុំជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជំនាញខាងហ្សែន ហើយខ្ញុំយល់ថា ការផ្លាស់ប្តូរពីខ្លាឃ្មុំទៅជាត្រីបាឡែន ដោយការផ្លាស់ប្តូរតូចល្អិតរាប់លាន តាមរយៈ

ពេលរាប់លានឆ្នាំ មិនអាចធ្វើបានទាល់តែសោះ។ (ហើយ កុំភ្លេច មិនមានភស្តុតាងនៃហ្វូស៊ីលអន្តរកាលផងដែរ។)

ដូច្នេះលោក ដារវីនខុសលើជម្រើសដោយធម្មជាតិ។ បាទ ការសំរាំងប្តូរតូចៗដោយធម្មជាតិកើតឡើងមែន ប៉ុន្តែ វាត្រូវបានកំណត់ចំពោះតែការកែតម្រូវតិចតួច នៅក្នុង សារពាង្គកាយមួយ ដូចជាចំពុះរបស់សត្វស្លាបជាដើម។ ការកែតម្រូវបន្តិចបន្តួចនេះ ធ្វើឲ្យសារពាង្គកាយអាចរស់ បាន នៅពេលបរិស្ថានផ្លាស់ប្តូរ។ ជម្រើស (ការសំរាំង) ដោយធម្មជាតិក៏អាចកម្ចាត់ការផ្លាស់ប្តូរដ៏អាក្រក់បំផុត នៅក្នុងក្រុមសារពាង្គកាយមួយដែរ។ វាថែមទាំងអាចទប់ ស្កាត់ការផុតពូជនៃប្រភេទសត្វមួយដែរ។ **ប៉ុន្តែជម្រើស ដោយធម្មជាតិមិនអាចបង្កើតទម្រង់ជីវិតថ្មីបានឡើយ។**

ហើយសំខាន់បំផុត យោងទៅតាមការស្រាវជ្រាវរបស់ ខ្ញុំក្នុងរយៈពេល១២ ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ជម្រើសដោយ ធម្មជាតិមិនអាចទប់ស្កាត់ការរេចរឹលបន្តិចម្តងៗក្នុងហ្សែន បានទេ។ម្យ៉ាងទៀត ការវិវត្តន៍កំពុងធ្លាក់ចុះ មិនមែន ឡើងទេ។ យើងនឹងសិក្សារឿងនេះនៅជំពូកបន្ទាប់។

៨
(ជំពូកបន្ថែម)

ជម្រើសដោយធម្មជាតិមិនអាចទប់ស្កាត់ការរេចរឹលបន្តិចម្ដងៗក្នុងប្រព័ន្ធហ្សែនទេ

[ប្រសិនបើជំពូកនេះមានលក្ខណៈបច្ចេកទេសពេក សូមរំលងទៅការសន្និដ្ឋាននៅទំព័រ ៨៤។]

ខ្ញុំសូមនិយាយបន្ថែមទៀតអំពីមូលហេតុដែលជម្រើសដោយធម្មជាតិមិនអាចទប់ស្កាត់ការរេចរឹលបន្តិចម្ដងៗក្នុងហ្សែន។ យើងនឹងប្រើក្រុមមនុស្សជាតិជាឧទាហរណ៍។ អត្រានៃការផ្លាស់ប្ដូរហ្សែនរបស់មនុស្ស ពីឪពុកម្ដាយទៅកូន គឺការផ្លាស់ប្ដូរ ១០០ ទៅ២០០

nucleotide ក្នុងមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយជំណា! នោះមានន័យថា នៅពេលដែលមនុស្សម្នាក់ថ្មីត្រូវបាន «ចម្លង» មកពីឪពុកម្ដាយ មនុស្សថ្មីនោះបានទទួលការផ្លាស់ប្ដូរ (កំហុសដោយចៃដន្យ) ប្រហែល១០០ ទៅ ២០០ នៅក្នុងហ្សែនរបស់គាត់។ ហើយកូនរបស់អ្នកនោះនឹងមានការផ្លាស់ប្ដូរប្រហែល១០០ ទៅ ២០០ ទៀតពីឪពុកម្ដាយ ។ល។ ហើយការផ្លាស់ប្ដូរភាគច្រើន ជាអវិជ្ជមាន គឺបង្ខូចសារពាង្គកាយ។

ចូរពិចារណាមនុស្សពីរក្រុម។ ឧបមាថា មនុស្សមួយក្រុមមានការផ្លាស់ប្ដូរ (កំហុសចម្លងហ្សែន) ២០០ ក្នុងមួយជំនាន់ ប៉ុន្តែក្រុមផ្សេងទៀត មានការផ្លាស់ប្ដូរហ្សែនតែ ១០០ ក្នុងមួយជំនាន់។ ក្រុមដែលមានការផ្លាស់ប្ដូរច្រើនជាង នឹងមិនអាចបន្តពូជបានយ៉ាងល្អទេ ហើយយូរទៅនឹងផុតពូជ (គឺធម្មជាតិបានសំរាំងប្រឆាំងនឹងក្រុមនោះឲ្យវាផុតពូជ)។

តែចុះក្រុមដែលមិនផុតពូជ តើក្រុមនោះគ្មានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានពីការផ្លាស់ប្ដូរឬទេ? ទេ មនុស្សគ្រប់រូបនៅក្នុងក្រុមនោះ នៅតែមានការផ្លាស់ប្ដូរប្រហែល១០០ករណីច្រើនជាងឪពុកម្ដាយរបស់ពួកគេ ពីជំនាន់មួយទៅជំនាន់

បន្ទាប់។ អ្នកឃើញថា ការសំរាំងក្រុមខ្សោយចោល ឲ្យផុតពូជ មិនបានទប់ស្កាត់បញ្ហានៃការរេចរឹលចុះខ្សោយនៅក្នុងក្រុមខ្លាំងជាងនោះទេ។ អ្នកវិទ្យាសាស្រ្តខាងហ្សែនឯទៀត ក៏ទទួលស្គាល់បញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរនេះដែរ មិនគ្រាន់តែខ្ញុំប៉ុណ្ណោះទេ។

ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងហ្សែនស្ទើរតែទាំងអស់ បណ្តាលឲ្យសារពាង្គកាយទទួលការខូចខាតខ្លះ។ តែលើសពីនោះទៀត លទ្ធផលអវិជ្ជមាននៃការផ្លាស់ប្តូរនីមួយៗ ប្រមូលផ្តុំឡើងជាច្រើនជំនាន់។ យើងបានរានហើយថា ហ្សែនណូមរបស់មនុស្សមានតួអក្សរ ៣,០០០,០០០,០០០ នៅក្នុងកូដរបស់វា។ ប្រសិនបើតួអក្សរតែមួយត្រូវបានដកចេញហ្សែនណូមបានបាត់បង់តែការតូចល្អិតមួយប៉ុណ្ណោះ។ តែដោយសារកំហុសតូចតែមួយនោះ មានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានតូចតាចប៉ុណ្ណោះ នោះធម្មជាតិមិនអាច«ឃើញ» លទ្ធផលអវិជ្ជមាននៃការផ្លាស់ប្តូរតូចនោះទេ។ ហើយបើធម្មជាតិមិនអាចឃើញលទ្ធផលអវិជ្ជមាននៅក្នុងហ្សែននោះធម្មជាតិក៏មិនអាចសំរាំងវាចោលទេ។ ដូច្នេះ កំហុសដែលនៅក្នុងហ្សែននោះ**នៅតែប្រមូលឡើងក្នុងហ្សែននៅឡើយ**។ តាមរយៈបែបនេះ ប្រភេទមនុស្ស កាន់តែមាន

សុខភាពខ្សោយទៅៗ ពីជំនាន់មួយទៅជំនាន់មួយទៀត តាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរ ពី១០០ ទៅ២០០ នៃជំនាន់នីមួយៗនៅក្នុងហ្សែន។ នេះជាបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរបំផុត។

ចុះការផ្លាស់ប្តូរហ្សែនដែលមានផលប្រយោជន៍?

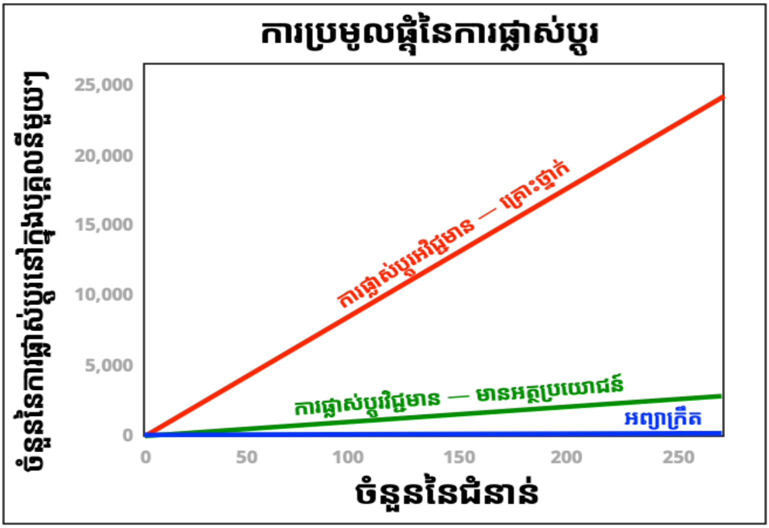
ការផ្លាស់ប្តូរដែលមានប្រយោជន៍ដល់សារពាង្គកាយមួយក៏មានបញ្ហាដូចគ្នា។ ការផ្លាស់ប្តូរដែលមានប្រយោជន៍អាចប្រៀបធៀបទៅនឹងការវាយបញ្ចូលអក្សរខុសដោយចៃដន្យ ក្នុងឯកសារមួយ។ តើកំហុសនោះអាចធ្វើឲ្យឯកសារមានភាពប្រសើរជាងមុនឬ? ករណីនេះ វាកម្រមានណាស់! ដូចគ្នាដែរ ការផ្លាស់ប្តូរដែលមានប្រយោជន៍គឺកម្រមានណាស់ រហូតដល់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ មិនអាចសម្រេចចិត្តថា កម្រប៉ុណ្ណា។ ប៉ុន្តែ ដោយសារការផ្លាស់ប្តូរដែលមានប្រយោជន៍ វាគ្រាន់តែជាការផ្លាស់ប្តូរតួអក្សរមួយក្នុងកូដ៣ពាន់លាននៃហ្សែនឈាមរបស់មនុស្ស នោះលទ្ធផលមានប្រយោជន៍គឺតិចតួចបំផុតដែរ។ ដូច្នេះជាធម្មតា ធម្មជាតិមិនអាច «ឃើញ»ការផ្លាស់ប្តូរល្អនោះទេ។ ហើយបើធម្មជាតិមិនអាចឃើញលទ្ធផលមានប្រយោជន៍ នោះធម្មជាតិមិនអាចសំរាំងទុក ការផ្លាស់ប្តូរល្អនោះទេ។ ដូច្នេះ អ្នកឃើញហើយថា ការផ្លាស់ប្តូរដែល

មានប្រយោជន៍ មិនអាចផ្តល់ភាពប្រយោជន៍ឲ្យលឿនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីទប់ទល់នឹងការផ្លាស់ប្តូរអាក្រក់ឡើយ។ ការរេចរឹលទៅៗ មិនអាចបញ្ឈប់បានទេ! បើគ្មានមធ្យោបាយដែលយើងមិនទាន់រកឃើញ នោះកូដហ្សែននឹងនៅតែចុះខ្សោយ មិនមែនឡើងទេ។

ការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រក្លែងធ្វើ ដើម្បីតាមដានការប្រមូលផ្តុំនៃការផ្លាស់ប្តូរក្នុងហ្សែន

ក្នុងរយៈពេល៧ឆ្នាំកន្លងមកនេះ ខ្ញុំបានធ្វើការជាមួយក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្រ្ត ដើម្បីបង្កើតកម្មវិធីកុំព្យូទ័រទំនើបបំផុតសម្រាប់ក្លែងធ្វើបញ្ហានៃការកកកុញនៃការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងហ្សែន។ កម្មវិធីនេះមានឈ្មោះថា Mendel's Accountant (ហិរញ្ញិករបស់លោក មេនដិល) ហើយវាក្លែងធ្វើរបៀបដែលការផ្លាស់ប្តូរ និងជម្រើសដោយធម្មជាតិនឹងកើតឡើងនៅក្នុងជីវិតពិត។ នៅពេលដែលយើងដំណើរការ ការក្លែងធ្វើរបស់យើង យើងបានរកឃើញថាការផ្លាស់ប្តូរមិនល្អជាង៩០ភាគរយ ចេញឥទ្ធិពលតូចពេកដើម្បីឲ្យធម្មជាតិអាចសំរាំងចោលបុគ្គលនោះឡើយ។ ដូច្នេះការផ្លាស់ប្តូរអវិជ្ជមាន៩០ភាគរយនោះ នៅតែជាប់នៅជាកំហុសក្នុងហ្សែនណូម។ ការផ្លាស់ប្តូរមិនល្អ

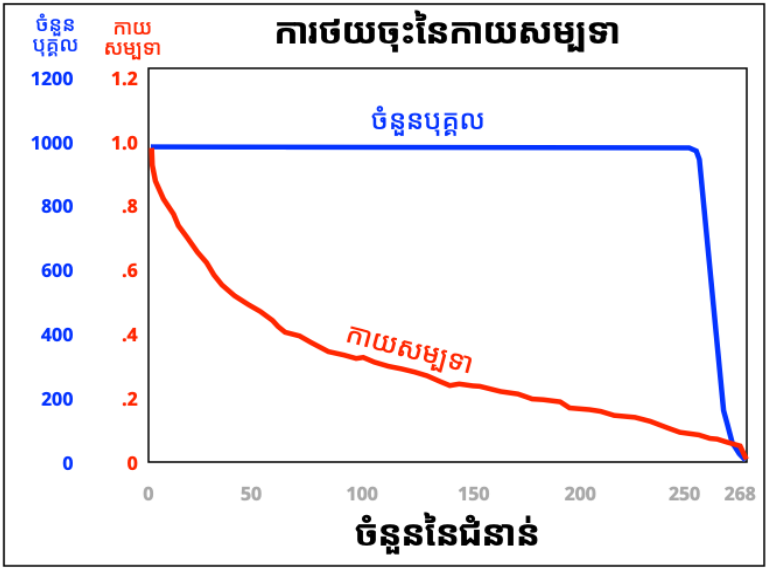
ទាំងនោះគ្រាន់តែបន្តកកកុញ នៅក្នុងចំនួនប្រជាជន ប្រៀបដូចជាច្រែះកើនឡើងនៅលើឡាន។ កម្មវិធីរបស់យើងក៏បានបង្ហាញយើងថា ការផ្លាស់ប្តូរដែលមានអត្ថប្រយោជន៍ (ដែលកម្រមែនទែន) ស្ទើរតែគ្មានឥទ្ធិពលដើម្បីទប់ស្កាត់ការចុះខ្សោយនៅឡើយ។ សូម្បីតែយើងសីរេអត្រានៃការផ្លាស់ប្តូរវិជ្ជមាន ដល់កម្រិតខ្ពស់ខ្លាំងពេកក៏ដោយ យើងឃើញថា សម្បទានៅតែចុះខ្សោយ។ យើងបានរកឃើញថា សម្បទាធ្លាក់ចុះជាបន្តបន្ទាប់នៅក្នុងការក្លែងធ្វើរបស់យើង ហើយយើងឃើញថា ការផុតពូជ គឺជៀសមិនរួចទេ។



តារាងខាងលើបង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការក្លែងធ្វើរបស់ក្រុមយើង អំពីឥទ្ធិពលនៃការផ្លាស់ប្ដូរហ្សែនលើក្រុមមនុស្ស ១០,០០០ នាក់ ក្នុងអំឡុងពេល ២៥០ជំនាន់។ សូមចំណាំថា ចំនួនសរុបនៃការផ្លាស់ប្ដូរ (លេខនៅខាងឆ្វេងនៃតារាង) ចេះតែកើនឡើងរហូតក្នុងពេល ២៥០ ជំនាន់នៃការពិសោធន៍នេះ។ ការផ្លាស់ប្ដូរមិនល្អ (បន្ទាត់ក្រហម) កំពុងប្រមូលផ្តុំទៅចំនួនខ្ពស់រហូតដល់រាប់ម៉ឺននៃការផ្លាស់ប្ដូរក្នុងមនុស្សម្នាក់ៗ។ ការផ្លាស់ប្ដូរដ៏ល្អ(បន្ទាត់បៃតង) ក៏កើនឡើងផងដែរ ប៉ុន្តែក្នុងអត្រាយឺតជាងនេះ (ទោះបីជាយើង បានបញ្ចូលអត្រាផ្លាស់ប្ដូរល្អដ៏ច្រើន គឺមួយក្នុងដប់ ដែលខ្ពស់ពេកក៏ដោយ)។ យើងឃើញថាការផ្លាស់ប្ដូរវិជ្ជមានកំពុងប្រមូលផ្តុំយឺតជាងការផ្លាស់ប្ដូរអវិជ្ជមាន ទោះបីមានជំនួយពីជម្រើសដោយធម្មជាតិក៏ដោយ។

ក្នុងការពិសោធន៍របស់យើង នៅក្នុងចំនួនប្រជាជន ១០,០០០នាក់ ការផ្លាស់ប្ដូរ ១០០ ក្នុងមួយជំនាន់ បូកសរុបទៅជាជាង ២០,០០០ នៅក្នុងត្រឹមតែ ២៥០ ជំនាន់!

សូម្បីតែការផ្លាស់ប្តូរភាគច្រើនទាំងនោះ មានឥទ្ធិពលតិចតួចក៏ដោយ លទ្ធផលគឺថា ហ្សែនណូមចាប់ផ្តើមរេចរឹលទៅៗ ហើយសម្បទាធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំង (បន្ទាត់ក្រហមខាងក្រោម)៖



សំខាន់ជាងនោះទៀត សូមកត់សំគាល់បន្ទាត់ពណ៌ខៀវ ដែលជាចំនួនប្រជាជន។ ដំបូងឡើយចំនួនប្រជាជនហាក់ដូចជាមិនត្រូវបានប៉ះពាល់ដោយការផ្លាស់ប្តូរបង្ករាប់ម៉ឺន ក្នុងច្រើនជំនាន់នោះទេ។ ប៉ុន្តែនៅជំនាន់ទី២៥០ ចំនួនប្រជាជនស្រាប់តែធ្លាក់ចុះភ្លាមយ៉ាង

ខ្លាំង ហើយត្រូវផុតពូជយ៉ាងឆាប់រហ័ស ក្រោយពី ២៦៨ ជំនាន់ ដោយសារការពុកផុយនៅក្នុងហ្សែនណូម!

តើការនេះមានន័យថាម៉េច? វាមានន័យថា ប្រព័ន្ធហ្សែន ដូចជាប្រព័ន្ធផ្សេងទៀតទាំងអស់ដែរ គឺបាត់បង់គុណភាពបន្តិចម្តងៗ ទៅតាមពេលវេលា។ ប្រព័ន្ធហ្សែនទាំងអស់ រួមទាំងហ្សែនណូមរបស់មនុស្ស កំពុងធ្លាក់ចុះ ទោះបីជាមាន«ជំនួយ» នៃជម្រើសដោយធម្មជាតិក៏ដោយ។

ការសន្និដ្ឋាន គឺពិតជាមានការផ្លាស់ប្តូរខាងហ្សែនជាបន្តបន្ទាប់ ប៉ុន្តែការផ្លាស់ប្តូរគឺ**ធ្លាក់ចុះ** មិនមែនងើបឡើងទេ។ ប្រសិនបើ ទ្រឹស្តីវិវត្តន៍ គ្រាន់តែមានន័យថា «ការផ្លាស់ប្តូរហ្សែនតាមពេលវេលា» នោះខ្ញុំក៏ជឿលើទ្រឹស្តីវិវត្តន៍ដែរ គឺ**ការវិវត្តន៍ធ្លាក់ចុះរហូត មិនមែនអភិវឌ្ឍឡើង**ទេ។ នោះគឺជា សេចក្តីពិតដ៏ជ្រាលជ្រៅ ហើយខ្ញុំគិតថា ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្រ្តរបស់ខ្ញុំ អាចបញ្ជាក់ពីសេចក្តីពិតនេះយ៉ាងម៉ត់ចត់ ចំពោះមនុស្សណាដែលចេះថ្លឹងថ្លែងហេតុផល។

សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

នៅពេលយើងបញ្ចប់ យើងត្រឡប់ទៅសំណួរ «តើលោក ដាវីនខុសឬទេ?» បាទ គាត់ខុសយ៉ាងខ្លាំងអំពី វិទ្យាសាស្ត្រ។ ប៉ុន្តែអ្វីដែលសំខាន់បំផុត គាត់ខុសអំពី ព្រះជាម្ចាស់។ ចូរពិចារណាជីវិតរបស់គាត់។ គាត់ល្បី ឈ្មោះជាងមនុស្សទាំងអស់ក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រ លើកលែង តែ ព្រះគ្រីស្ទ និងប្រហែលជា មហាម៉ាត់។ អស់រយៈពេល ១៥០ឆ្នាំកន្លងមកនេះ ស្ទើរតែពិភពលោកទាំងមូល ហាក់ ដូចជាបានក្រាបថ្វាយបង្គំលោក ដាវីន។ ហេតុអ្វី? តើគាត់ ពូកែ ឬឆ្លាតមិនធម្មតាឬ? តើគាត់ជាអ្នកជំនាញផ្នែក វិទ្យាសាស្ត្រឬ? ទេ ដូច្នេះហេតុអ្វីបានជាគាត់ទទួលបាននូវ ការគោរពបំផុតបែបនេះ? ក្រោយដែលខ្ញុំបានសិក្សាពីជីវិត គាត់ ហើយក៏បានរំឭកពីជីវិតខ្ញុំផ្ទាល់ នៅពេលខ្ញុំមិនទាន់ ជឿព្រះ នោះខ្ញុំសង្ស័យថា លោក ដាវីន បានលក់ព្រលឹង របស់គាត់ ដើម្បីមានឈ្មោះល្បីល្បាញបំផុត។ ការនេះ បណ្ដាលឲ្យគាត់មានជីវិតនៃទារុណកម្មផ្ទាល់ខ្លួន ដែល អ្នកត្រូវតែអានអំពីជីវិតគាត់ដើម្បីជឿ។

សំខាន់ជាងនេះទៅទៀត គឺគាត់បានបាត់បង់ព្រលឹងរបស់គាត់ ហើយបាននាំគ្រួសារគាត់តាមផ្លូវវិនាសដូចគ្នា។ តាមពិតកូនៗរបស់គាត់ទាំងអស់ សុទ្ធតែជាអ្នកមិនជឿព្រះ។ កូនប្រុសពីរនាក់របស់គាត់នឹងដឹកនាំចលនាយូជិននិក (eugenics) នៅទ្វីបអឺរ៉ុប ដែលបង្រៀនថា ការកម្ចាត់មនុស្សខ្សោយចេញពីពិភពលោក ដើម្បីឲ្យមនុស្សដែលមានកាយសម្បទាល្អ អាចរស់រានមានជីវិត និងរីកចម្រើន ជាការល្អ (សូមមើលឧបសម្ពន្ធ ១)។ គាត់បានដឹកនាំគ្រួសាររបស់គាត់ ឲ្យឆ្ងាយពីពន្លឺ ចូលទៅក្នុងភាពងងឹត។ សំខាន់បំផុត លោក ដាវីនបានដឹកនាំព្រលឹងរាប់មិនអស់ ឲ្យដើរតាមផ្លូវមិនជឿព្រះដែលគាត់បានដើរ។ មនុស្សរាប់រយលាននាក់បានសម្រេចចិត្តដើរតាមលោក ដាវីន ឲ្យឆ្ងាយពីពន្លឺ និងចូលទៅក្នុងភាពងងឹត។

ខ្ញុំជឿដោយគ្មានមន្ទិលសង្ស័យថា លោក ដាវីន បានជួយនាំមនុស្សឲ្យបែរចេញពីព្រះ ជាងអ្នកណាទាំងអស់នៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រ។ នៅក្នុងប្រទេសរបស់ខ្ញុំ ក្រុមជំនុំខ្លះបានសម្របសម្រួលនឹងលោក ដាវីន ព្រមទាំងនិយាយថា គាត់ជាវីរបុរសរបស់ពួកគេទៀត។ ខ្ញុំសូមអង្វរពួកគេឲ្យពិចារណាឡើងវិញ។ សូមគិតអំពីមនុស្សជំនាន់ក្រោយ។

យើងកំពុងបាត់បង់ជំនាន់នោះ។ ហេតុអ្វី? ដោយសារតែការមិនជឿ។ តើការមិនជឿនេះមកពីណា? ច្រើនតែមកពីលោក ដាវីន និងទ្រឹស្តីរបស់គាត់ គឺជាជំនឿដែលពុលដល់ជំនឿលើព្រះគ្រីស្ទ។

ខ្ញុំចង់បញ្ចប់ដោយរូបភាពចុងក្រោយនេះ។ មនុស្សរាប់ពាន់លាននាក់កំពុងធ្វើការសម្រេចចិត្ត អំពីសេចក្តីសំខាន់ទាំងនេះ។ មនុស្សរាប់លាននាក់ បានដើរតាមលោក ដាវីនចូលទៅក្នុងភាពងងឹត និងសេចក្តីស្លាប់ចេញពីពន្លឺ និងចេញពីជីវិតហើយ។ នេះគឺជាសោកនាដកម្មមួយដ៏ធំបំផុត។ ដោយសារគំនិតរបស់លោក ដាវីន យើងមានលទ្ធិហ្វាស៊ីស (fascism) លទ្ធិកុម្មុយនិស្ត និងការប្រកាន់ពូជសាសន៍។ យើងបានជួបប្រទះនូវ ផលវិបាកដ៏អាក្រក់នៃបដិវត្តន៍ផ្លូវភេទ

(sexual revolution) និងការរំលូតកូន។ ហើយអ្វីដែលអាក្រក់បំផុត គឺយើងកំពុងឃើញការដួលរលំនៃក្រុមជំនុំ។

ខ្ញុំមានក្តីសង្ឃឹមថា យើងនឹងធ្វើជាសាក្សីដល់ពិភពលោក ហើយនិយាយថា «កុំដើរតាមលោក ដារីន! គាត់និយាយខុសអំពីវិទ្យាសាស្រ្ត ហើយគាត់កំពុងនាំអ្នកចេញពីពន្លឺ ឆ្ងាយពីជីវិត» ផ្ទុយទៅវិញ ចូរយើងលើកទឹកចិត្តគ្នាទៅវិញទៅមក ឲ្យឆ្ពោះទៅរកពន្លឺវិញ។

ឧបសម្ពន្ធ ១

លោក ដាវីនខុសអំពីជាតិសាសន៍

ដោយ J.D. Crowley

សូមចាំថា លោក ដាវីនបានទទួលយកជំនឿដ៏ពេញនិយមជាច្រើននៅសម័យរបស់គាត់។ ជាអកុសល ការនេះរួមបញ្ចូលទស្សនដ៏ពេញនិយមមួយ គឺការប្រកាន់សាសន៍។ ទោះបីជាដាវីនបានប្រឆាំងនឹងការចាប់មនុស្សដើម្បីធ្វើជាទាសករក្ដី តែគាត់បានយល់ស្របជាមួយនឹងគំនិតដ៏ពេញនិយមដែលថា ពូជសាសន៍ស្បែក ស គឺខ្ពស់ជាងពូជសាសន៍ដទៃទៀត ហើយគាត់បានព្យាយាមផ្ដល់ទ្រឹស្ដីនៃការវិវត្តន៍ ជាមូលដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីគាំទ្រទស្សននោះ។

លោក ដាវីនបានច្រានចោលការបង្រៀនក្នុងព្រះគម្ពីរដែលថា មនុស្សទាំងអស់ ទោះរូបរាងខាងក្រៅបែបណាក៏ដោយ គឺបានបង្កើតឡើងក្នុងរូបភាពនៃព្រះ ហើយមានអ័ដាម និងអេវ៉ា ជាបុព្វបុរស។ ដូច្នេះ តាមពិត មានពូជសាសន៍តែមួយ មិនមែនមានពូជសាសន៍ជាច្រើនទេ។ ព្រះគម្ពីរមានបន្ទូលថា «ទ្រង់បានបង្កើតមនុស្សគ្រប់

សាសន៍ពីឈាមតែ១ ឲ្យបាននៅពេញលើផែនដី» (កិច្ចការ ១៧:២៦ក)។

ផ្ទុយទៅវិញ លោក ដារីនបានពន្យល់ពីភាពខុសគ្នារវាងមនុស្សតាមរយៈ ទ្រឹស្តីនៃការជំរើសដោយធម្មជាតិ និងទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធរបស់គាត់ដែលហៅថា «ការរក្សាពូជសាសន៍ដែលខ្ពង់ខ្ពស់ជាង»។ ប្រសិនបើអ្នកឆ្ងល់ថា តើពូជសាសន៍មួយណា ដែល លោក ដារីនជឿថា «ខ្ពង់ខ្ពស់ជាង» (តាមខ្នាតវិវត្តន៍) ហើយសាសន៍ណាដែលអន់ជាង សូមស្តាប់ពាក្យដ៏រន្ធត់របស់លោក ដារីនផ្ទាល់៖

> «នៅក្នុងរយៈពេលអនាគត...ពូជសាសន៍ស៊ីវីឡៃប្រាកដជានឹង **ផ្តាច់ពូជ** និង**រស់ជំនួសសាសន៍សាហាវ**នៅទូទាំងពិភពលោក... ពេលនោះគម្លាតរវាងមនុស្ស និងសត្វដែលជិតជាងគេ ត្រូវធំជាង ព្រោះគម្លាតនោះ នឹងបែងចែករវាង មនុស្សដែលកាន់តែស៊ីវីឡៃ ជាង... និងសត្វស្វាបាប៉ុន ជំនួសឲ្យចន្លោះឥឡូវនេះរវាងពួក ស្បែកខ្មៅ [ណេក្រូ negro] ឬជនជាតិដើមភាគតិចនៅ អូស្ត្រាលី និងស្វាហ្គោរីឡា (gorilla)»។ *[The Descent of Man, ឆ្នាំ ១៨៥៦ ទំព័រ១៥៦]*

> «វាជាការពិតណាស់ អ្វីដែលលោកនិយាយអំពីពូជសាសន៍មនុស្សដែលខ្ពង់ខ្ពស់ជាង ថា នៅពេលដែលខ្ពស់គ្រប់គ្រាន់ គេ

នឹង**ជំនួស** ហើយនឹង**បោសសំអាតពូជសាសន៍ដែលទាបជាង**។ ក្នុងរយៈពេល៥០០ឆ្នាំខាងមុខ តើសាសន៍ជនជាតិអង់គ្លេស [Anglo-saxon] នឹងរីករាលដាល និង**ផ្តាច់ពូជ**ជាតិសាសន៍យ៉ាងណា? ហើយជាលទ្ធផល តើមនុស្សជាតិ នឹងឡើងខ្ពង់ខ្ពស់កម្រិតណា បើនិយាយជាទូទៅ?»។ *[លិខិតផ្ញើជូនលោក ឆាលស៍ ឃីងស្លី (Charles Kingsley) នៅថ្ងៃទី ៦ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ១៨៦២]*

«ពេលយើងក្រឡេកមើលទៅពិភពលោកដោយនូវកាលបរិច្ឆេទមិនយូរប៉ុន្មានទេ តើចំនួននៃពូជសាសន៍ទាបដែលរាប់មិនបាននឹងត្រូវ**ផ្តាច់ពូជ** ដោយពូជសាសន៍សិវិល្ឡៃខ្ពស់ជាងនៅទូទាំងពិភពលោក»។ *[លិខិតផ្ញើជូនលោក វីល្លាម ហ្គ្រាហាំ (William Graham) នៅថ្ងៃទី ៣ ខែកក្កដា ឆ្នាំ ១៨៨១]*

ការដកស្រង់នេះ របស់លោក ដាវីនអំពី «ការរក្សាពូជសាសន៍ដែលខ្ពង់ខ្ពស់ជាង» គឺរន្ធត់ និងអាក្រក់ណាស់។ ចូរយើងសង្ខេបពាក្យសំដីរបស់គាត់៖

១. គាត់ជឿថា ជនជាតិស្បែកខ្មៅ គឺនៅគម្លាតពាក់កណ្តាលរវាងជនជាតិស្បែកស និងសត្វស្វា ក្នុងការវិវត្តន៍។

២. គាត់បាននិយាយថា នៅពេលអនាគត នៅពេលដែលពូជសាសន៍ទាបទាំងនេះនឹងត្រូវបាន «ផ្តាច់ពូជ» និង

«បោសសំអាត» ដោយជនជាតិស្បែកស នោះគម្លាត
រវាងមនុស្ស និងសត្វស្វានឹងបង្ហាញកាន់តែច្បាស់។

៣. គាត់ជឿថា ការលុបបំបាត់ «ពូជសាសន៍ទាប» ទាំងនេះ គឺជនជាតិស្បែកខ្មៅ និងជនជាតិដើម នឹងធ្វើឲ្យមនុស្សជាតិដែលនៅសល់ «ឡើងឋានៈខាងវិវត្តន៍»។

៤. គាត់បានរាប់បញ្ចូលជាតិសាសន៍របស់គាត់ (សាសន៍ Anglo-Saxon) ជាពូជខ្ពស់ជាង ដែលនឹងផ្តាច់ពូជសាសន៍សាហាវ។ គាត់និយាយបែបនេះ ដោយគ្មានការខ្មាសអៀនអ្វីឡើយ។

ការស្អប់ខ្ពើមរវាងមនុស្សនិងមនុស្ស មានតាំងពីសម័យដើមមកម្ល៉េះ។ ទោះបីយ៉ាងណា ទ្រឹស្តីរបស់លោកដាវីន បានផ្តល់មូលដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ នៃការប្រកាន់ពូជសាសន៍។ ក្នុងអំឡុងពេល ៧៥ ឆ្នាំ ក្រោយលោក ដាវីន គំនិតនៃការប្រកាន់ពូជសាសន៍នេះ ត្រូវបានបង្រៀននៅថ្នាក់វិទ្យាល័យ និងសកលវិទ្យាល័យ។ មនុស្សជាច្រើនបានចាប់ផ្តើមជឿថា វិទ្យាសាស្ត្រគាំទ្រទស្សនៈដែលថា សាសន៍ស្បែកខ្មៅ និងជនជាតិដើមភាគតិច មានឋានៈអន់ជាង ពីព្រោះពួកគេមិនជឿនលឿន ដូចពួកស្បែកស ក្នុងដំណើរការវិវត្តន៍ទេ។

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រឈ្មោះ វីល្លាម ម៉ីហ្គី (William McGee) ជាអតីតប្រធានសមាគមវឌ្ឍនភាពនៃវិទ្យាសាស្ត្រ បានប្រមូលជនជាតិស្បែកខ្មៅ និងជនជាតិដើមភាគតិច នៅជុំវិញពិភពលោក ដើម្បីដាក់តាំងពិពណ៌របស់គាត់ដែលហៅថា «សួនសត្វមនុស្ស» នៅពិពណ៌ពិភពលោកនៅឆ្នាំ ១៩០៤ នៅទីក្រុង សេង លួស (St. Louis) និងក្រោយមកនៅ ក្រុងញូយ៉ក (New York) ហើយនិងនៅក្រុង សេអាថល (Seattle)។

អ្នកទស្សនាសម្លឹងមើលជនជាតិដើមភាគតិចមកពីអាស៊ីនៅ «សួនសត្វ» ក្នុងទីក្រុងញូវយ៉ក ប្រហែល ១២០ ឆ្នាំមុន។ លោកដាវីន និងអ្នកវិវត្តន៍ដទៃ ទៀតជឿថា ជនជាតិដើមភាគតិចមានកម្រិតនៃការវិវត្តន៍ទាបជាងជនជាតិអាមេរិក និងអឺរ៉ុប។ ប៉ុន្តែគម្ពីរចែងថា មនុស្សទាំងអស់ត្រូវបានបង្កើតឡើងឲ្យដូចរូបអង្គព្រះជាម្ចាស់ ហើយមានតម្លៃស្មើៗគ្នាចំពោះទ្រង់។

គោលបំណងនៃការតាំងពិពណ៌នេះ គឺចង់បង្រៀនអំពីទ្រឹស្ដីរបស់លោក ដាវីន ហើយបង្ហាញថា មនុស្សក្នុងការតាំងពិពណ៌នោះ ជាមនុស្សពាក់កណ្ដាលរវាងមនុស្ស និង ស្វាធំ។ ការតាំងពិពណ៌នៅឯ សួនសត្វ ប្រង់ (Bronx) ក្នុងទីក្រុង ញូយ៉ក (New York) នៅឆ្នាំ ១៩០៦ បានដាក់បុរសជនជាតិអាហ្វ្រិកនៅក្នុងទ្រុងជាមួយស្វាធំ។ គ្រូគង្វាលស្បែកខ្មៅមួយចំនួនបានធ្វើបាតុកម្មប្រឆាំងនឹងការឲ្យតម្លៃទាប ចំពោះបុរសជនជាតិអាហ្វ្រិកម្នាក់នេះ ដែលនៅក្នុងទ្រុងជាមួយស្វាធំ។ ប៉ុន្តែការសែត *The New York Times* បាននិយាយការពារពិពណ៌នោះថា បុរសជនជាតិអាហ្វ្រិកបែបនេះ គឺ «មានកម្រិតទាបនៅក្នុងខ្នាតមនុស្ស» យោងទៅតាមទ្រឹស្ដីវិវត្តន៍របស់លោក ដាវីន។

លោក អូតា បេង៉ា (Ota Benga) មកពីទ្វីបអាហ្វ្រិក ត្រូវបានគេដាក់តាំងបង្ហាញនៅ «សួនសត្វមនុស្ស» ក្នុងឆ្នាំ ១៩០៦។ ក្រោយមកគាត់បានធ្លាក់ទឹកចិត្តយ៉ាងខ្លាំងចំពោះជីវិតរបស់គាត់នៅអាមេរិក ហើយបានសម្លាប់ខ្លួន។

យោងទៅតាមព្រះគម្ពីរ មនុស្សនៅក្នុងការតាំងពិពណ៌នោះ ជាមនុស្សជាតិពេញលក្ខណៈ។ ពួកគេគឺជាមនុស្សដែលព្រះបានបង្កើត ឲ្យមានលក្ខណៈដូចជាអង្គទ្រង់ ជាមនុស្សដែលព្រះអង្គសុគតជំនួស។ ប៉ុន្តែ តាមទ្រឹស្តីលោក ដារីន មនុស្សនេះគឺមានឋានៈទាប និងគ្មានតម្លៃទេ។ តាមលោក ដារីនមនុស្សជាតិ មិនអាចឡើងដល់ឋានៈខ្ពស់ជាង ទាល់តែមនុស្សបែបនេះត្រូវបានលុបបំបាត់ចោលទាំងអស់។

យូជិននិក
(Eugenics)

ជីដូនមួយរបស់លោក ដារីន គឺលោក ហ្វ្រាន់ស៊ីស ហ្គាល់ថុន (Francis Galton) បានបង្កើតចលនាថ្មីដែលហៅថា យូជិននិក (eugenics) ដែលមានន័យថា កំណើតល្អ ឬ «ការបន្តពូជល្អ»។ យោងតាមលោក ហ្គាល់ថុន គោលបំណងនៃចលនាយូជិននិកនោះ គឺ «ជំរុញផ្លូវវិវត្តន៍» ដោយសំរាំង «មនុស្សខ្ពង់ខ្ពស់ជាង»។ លោក ហ្គាល់ថុនចង់ជម្រះមនុស្សជាតិ ពីមនុស្សដែលគាត់ចាត់ទុកថា ទន់ខ្សោយ ទាំងខាងគំនិត និងរូបកាយ។ គាត់ក៏មានគម្រោងប្តូរពួកអាស៊ី ទៅអាហ្វ្រិក ដើម្បីជំនួស

ជនជាតិអាហ្វ្រិកទាំងអស់នៅទីនោះ។ ទ្រឹស្តីវិវត្តន៍ និង ចលនាយូជិននិកទាំងពីរនេះចាប់ផ្តើមមានប្រជាប្រិយភាព នៅអឺរ៉ុប និងអាមេរិក ហើយទ្រឹស្តីទាំងពីរនោះបានដាំ គ្រាប់ពូជសម្រាប់ការលុបបំបាត់ជនជាតិយូដា តាមរយៈ ពួកណាស៊ីនៅអាល្លឺម៉ង់ ហើយការលុបបំបាត់ទារកចេញ ទូទាំងពិភពលោក តាមរយៈការរំលូតកូន (ជាពិសេស ទារករបស់ជនជាតិភាគតិច)។ លោក ដាវីន មិនដែល បន្ទោសជីដូនមួយគាត់ អំពីគំនិតប្រកាន់ជាតិសាសន៍នេះ ទេ។ ផ្ទុយទៅវិញគាត់បានធ្វើសំបុត្រកក់ក្តៅទៅវិញទៅមក រហូតដល់គាត់ស្លាប់។ ហើយយោងតាមសម្តីដកស្រង់ របស់លោក ដាវីនខាងលើ យើងឃើញថា គាត់បានយល់ ព្រមជាមួយលោកហ្គាល់ថុនច្រើនដែរ។

លោក ដាវីនគិតខុសធ្ងន់ណាស់អំពីជាតិសាសន៍ ហើយកំហុសនេះ បានបង្ករឲ្យមានការអាក្រក់យ៉ាងច្រើន កើតឡើងនៅពិភពលោកនេះ។ គាត់គួរតែបានស្តាប់ការ បង្រៀនក្នុងព្រះគម្ពីរថា ព្រះជាម្ចាស់បានបង្កើតមនុស្ស ទាំងអស់មកឲ្យមានលក្ខណៈដូចព្រះ។

ការលើកទឹកចិត្តចុងក្រោយ

តើព្រះអាចសង្គ្រោះមនុស្សដែលបដិសេធទ្រង់បានទេ?

សូមចាំថា នៅដើមសៀវភៅនេះ វេជ្ជបណ្ឌិត ចន ស៊ី សាន់ហ្វដ បាន សារភាពថា កាលគាត់ជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រវ័យយុវជន គាត់បានធ្វើរាល់កំហុសដែល លោក ដាវីនបានធ្វើ រួមទាំងកំហុសដ៏ធំបំផុតនៃការបដិសេធព្រះជាម្ចាស់ ដែល បានបង្កើតអ្វីៗទាំងអស់មក។ អស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ លោកគឺជាមនុស្សដែល ជឿថា គ្មានព្រះទាល់តែសោះ។

តើមនុស្សដែលបះបោរប្រឆាំងនឹងព្រះជាម្ចាស់អាចក្លាយជាកូនរបស់ព្រះ វិញឬ? វាហាក់ដូចជាមិនអាចទៅរួចនោះទេ។ ប៉ុន្តែ នោះហើយជាការដែលព្រះ បានធ្វើសម្រាប់វេជ្ជបណ្ឌិត ចន សាន់ហ្វដ!

ថ្ងៃមួយ លោក សាន់ហ្វដ បានឮ និងយល់ពីដំណឹងល្អអំពីព្រះយេស៊ូវគ្រីស្ទថា ព្រះជាម្ចាស់ស្រឡាញ់មនុស្សមានបាបខ្លាំងណាស់ ដែលទ្រង់បានចាត់ព្រះ យេស៊ូវគ្រីស្ទ ឲ្យមកកើតជាមនុស្ស រស់នៅយ៉ាងល្អឥតខ្ចោះ ហើយបន្ទាប់មក សុគតជំនួសយើង ដើម្បីសងបំណុលនៃអំពើបាប ដែលយើងជំពាក់ដោយសារ ការបះបោរប្រឆាំងរបស់យើង។ បីថ្ងៃក្រោយមក ព្រះយេស៊ូវគ្រីស្ទបានរស់ពីសុគត ឡើងវិញ។ អស់អ្នកដែលជឿលើទ្រង់ នឹងទទួលបានការអត់ទោសបាប និងជីវិត អស់កល្បជានិច្ច។ លោក ចន សាន់ហ្វដ បានកែប្រែចិត្តពីអំពើបាបរបស់គាត់ ជឿ លើព្រះយេស៊ូវ ហើយបានក្លាយជាកូនរបស់ព្រះ!

អ្នកក៏អាចទទួលបានអំណោយដ៏អស្ចារ្យនេះនៃជីវិត អស់កល្បជានិច្ច និងការអត់ទោសពីអំពើបាបដែរ ដោយ គ្រាន់តែជឿទុកចិត្តលើព្រះយេស៊ូវគ្រីស្ទ។ ដើម្បីស្វែងយល់ បន្ថែមអំពីសេចក្ដីស្រឡាញ់របស់ព្រះ និងដំណឹងល្អអំពី ព្រះយេស៊ូវ សូមចូលទៅកាន់គេហទំព័រ PlovPit.com ឬស្កេន QR នេះ។

ដើម្បីរៀនពីអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រឯទៀត ដែលមិនជឿលើទ្រឹស្ដីវិវត្តន៍ សូមចូលទៅកាន់ creation.com។

ឧបសម្ពន្ធ ២

What Darwin Got Wrong

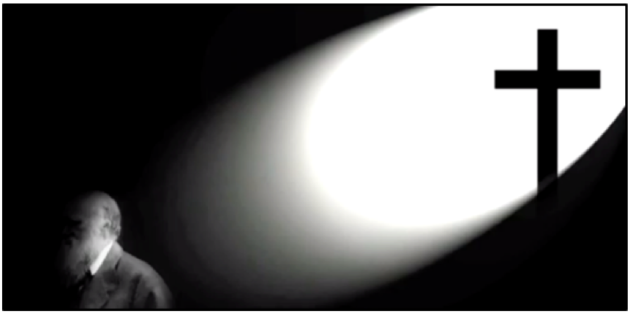
John C. Sanford, Ph.D.

Why would it matter if Charles Darwin were wrong? Everyone has been wrong at some point. If you look at any historical figure, you will be able to find mistakes. Why is it important if Charles Darwin were wrong? Because this seemingly ordinary man impacted both the scientific realm and the spiritual realm. He changed the world in a profound way, and his ideas have had profound social and moral effects. The world we live in today has been shaped by these concepts that are attributed to him. So you see that if Darwin was wrong, it is an extremely important matter, an earth-changing matter.

And I believe he was indeed wrong. I believe we can show that Darwin was profoundly wrong about all the key issues, both scientific and spiritual. I'm only going to cover what I consider the seven most important mistakes of Darwin.

1. Darwin was wrong about God
2. Darwin was wrong about science
3. Darwin was wrong about geology
4. Darwin was wrong about the fossil record
5. Darwin was wrong about the tree of life
6. Darwin was wrong about the nature of life and the cell
7. Darwin was wrong about natural selection

Most people in the university environment believe Darwin was right on all seven points, but I'm going to show you that he wasn't.



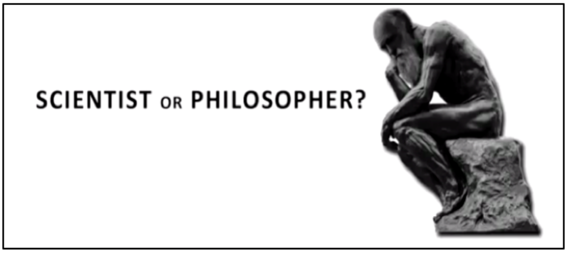
1. Darwin was wrong about God

Most importantly, Darwin was wrong about God. We see in this graphic that Darwin is facing away from the cross and walking into darkness. This is the most profound error a human being can make. Anyone who makes this choice is a fool, even if he is as smart as Albert Einstein. This book is mostly about science, but I need to start and finish with this important point: Darwin was wrong about God. It is clear from his autobiography and his writings that he rejected the Bible, and he deliberately and clearly rejected Christ. That is a really big mistake. Romans 1:22 says, “Claiming to be wise, they became fools.”

People might say to me, “Who are you to make judgments about Darwin?” In fact, I can’t make judgments about him. I’ve been studying Darwin for many years, and when I read about him, I realize that I was just like Darwin when I was a young man. In fact, I was an atheist for much of my life, and I was completely in agreement with Darwinian evolution. So please don't think that I am saying I am better than Darwin. I made the same mistakes that he did—every single one of them.

Darwin followed the popular beliefs of his time
People think Darwin was a revolutionary person who changed the world, but actually he followed the popular beliefs of his day. What were the popular beliefs when Darwin was growing up? The Enlightenment philosophy was already in full bloom when he was young, and he was brought up in an environment that was very skeptical of traditional beliefs. Materialism, that is, the belief that physical matter is all that exists, was already popular in his time. Even in Darwin’s own family, his grandfather was famous for teaching evolutionary theory. Many people think evolutionary theory started with Darwin. That's definitely not true. When Darwin went to college, evolution was already popular. Many churches in Darwin’s time had already begun to believe in long geologic ages and reject the doctrine of the fall of Adam and Eve. Reliance on the revelation of God in Scripture was already being attacked and replaced by reliance on the ability of man’s reason to find truth.

Darwin himself blamed God for the evil that was in the world. He came to believe that the world was hundreds of millions of years old, and that for much of that time, death and suffering ruled. He reasoned that since a vast amount of death and suffering and evil is a necessary part of evolution, then God who designed the world is the author of that evil. Darwin could not accept a God who was responsible for evil. So before I speak about Darwin’s scientific mistakes, I want to emphasize that Darwin's biggest mistake was turning away from God. That is also the biggest mistake that any of us can make.



2. Darwin was wrong about science

Darwin was also wrong about science. In the graphic above we have a famous sculpture called "The Thinker," but the face has been replaced with the face of Darwin. The question is, was Darwin mainly a scientist or a philosopher? He is usually considered to be one of the greatest scientists to ever live, but if you read his work and the commentaries on his life, you will realize that he was in fact primarily a philosopher. He was completely committed to a philosophy known as Naturalism, which teaches that everything we see and know comes from natural processes with no intervention from God.

Darwin was not an experimental scientist
The only college degree Darwin had was in theology. He studied theology because he thought it would help him advance his career. He did not have a degree in science and was not an experimental scientist. He made some wonderful observations about nature, especially during his famous trip on the ship called H.M.S. *Beagle*. But from the time of that voyage until he was an old man, he didn't do any experimental science. He was what we would call an "armchair" scientist who mostly stayed in his house and

wrote about his ideas of evolution and natural selection. He didn't conduct experiments like other scientists of his day.

In formulating his ideas, Darwin used two methods, extrapolation and storytelling. His favorite method of argument was extrapolation, which means arguing from small events to large events. He thought that if we see a very small amount of change in nature through natural selection, then, if we have enough time, one species could change into a completely new species through millions of tiny steps—fish could change to reptiles and reptiles to birds! He also relied heavily on storytelling, that is, making up stories about how he thought one species could change into another. In real science a story is not a proof. But in evolutionary science, if you can tell a story that sounds reasonable, that's often good enough.

Darwin and the scientific method

Darwin did not test his theories by using the scientific method. He made arguments and defenses for his ideas, but without using scientific procedures. His books had no mathematical equations and no formal logical proofs. He argued his points like a philosopher, not a scientist, because that is what he was.

What is the scientific process?

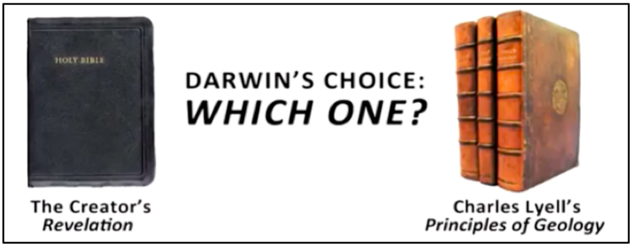
1. Concept. The scientific process begins with an idea or speculation. (Yes, scientists are allowed to speculate, but if they don't go beyond speculation, it is not science.)

2. Hypothesis. After coming up with an idea, scientists must discipline themselves to summarize that idea into a *statement that can be tested correct or false*. This statement is called a hypothesis.

3. Experiment. Scientists then need to design experiments to test if the hypothesis is correct or false. These are experiments that other scientists can also perform, so that those other scientists can also see if the hypothesis is correct or false.

4. Defense. Scientists must defend the conclusions of their research.

Darwin was very good at #1 (Concept) and #4 (Defense), but he almost never engaged in #2 (Hypothesis) and #3 (Experiment). Yet, hypothesis and experiment are the heart of the scientific method. Darwin's own method was to spend a lot of time thinking creatively about various possibilities (#1 Concept). But he almost never disciplined himself to summarize his ideas into a hypothesis that could be tested by him and other scientists to see if it was correct or false. Instead he used creative storytelling to "prove" his ideas. Then, instead of building an experiment to test his hypothesis, he took examples that he saw from nature that seemed to "prove" his ideas. He did not follow the formal scientific process.

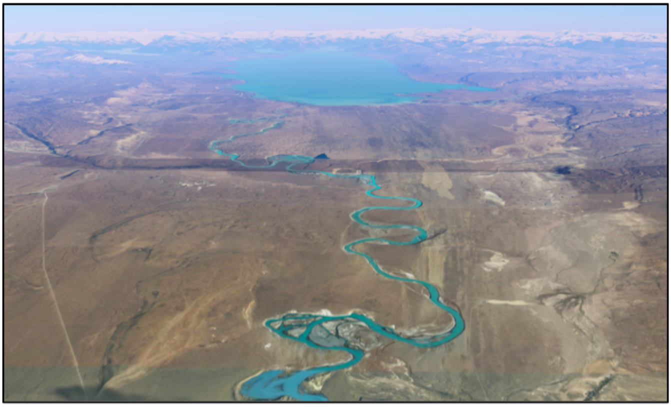


3. Darwin was wrong about geology

In the graphic above we have two publications, the Bible and *Principles of Geology* by Charles Lyell. The only two books that Darwin took with him on his famous voyage of the H.M.S *Beagle* were the Bible and the first volume of Lyell's work. These two books are opposed to each other, as we will see. A few months after he had left the port in England, Darwin decided that the Bible was not true, that it was only a lot of stories created by ignorant people. Instead he began to believe the uniformitarian geology of Charles Lyell.

Uniformitarianism
Charles Lyell taught in his books that the earth was billions of years old, and that the geologic layers in the earth had built up one upon the other very slowly and gradually over billions of years. (We know this can't be true because there is no erosion at all at the boundary between each layer.) Lyell said these layers revealed fossils of living beings starting with the oldest at the lowest strata. He taught that the major geologic features of the earth could be explained by gradual processes, not by any catastrophes such as floods and meteor impacts. This geologic gradualism fit nicely with Darwin's evolutionary gradualism.

How was the Santa Cruz River Valley formed?
During his voyage on *The Beagle*, Darwin joined an expedition to study the Santa Cruz River Valley in what is now called Argentina in South America. Above is a drawing from that time of the Santa Cruz River Valley. Notice the deep, wide valley with cliffs on both sides and a small river at the bottom of the valley. Darwin made a famous observation about this valley. He said, “The river, though it has so little power in transporting even inconsiderable fragments, yet in the lapse of ages might produce by its gradual erosion an effect of which it is difficult to judge the amount.” His idea was that the large valley, many kilometers across, was carved out by that small river one grain at a time over millions of years.



These days we can "fly" over the Santa Cruz River Valley using Google Earth. Above is a Google Earth image of the upper section of the Santa Cruz River Valley. You can see how wide the valley is (around 20 kilometers at this point), and how small the river is in comparison. On both sides of the valley are cliffs which are quite tall. You can see that the source of the Santa Cruz River is Lake Argentino, which sits at the base of the snow-covered Andes Mountains in the far distance. If we "fly" up closer to the mountains, we see this view at the back of Lake Argentino:

Jeremy Woodhouse—Digital Vision/Getty Images, Used with permission

We can see that Lake Argentino gets its water from the melting ice of the glacier that slowly moves down from the snow-covered Andes Mountains. During the Ice Age, everything you see in this picture was covered by ice except for the tips of the mountains.

These days, geologists no longer believe what Darwin believed, that the Santa Cruz River Valley was formed slowly over millions of years as the small river carried one grain of sand down at a time. Instead, they have found evidence that the huge valley was formed in a short time. How? At the end of the Ice Age, the ice that was covering the mountains began to melt. Much of the melting water was trapped behind huge ice dams in the mountains. The water rose higher and higher behind these ice dams, forming large, deep lakes. After a while these ice dams burst, and a huge flood of water rushed down toward the Atlantic Ocean, 250 kilometers away. This raging torrent carved out the deep Santa Cruz River Valley in a short period of time, not millions of years.

The kind of geology that Charles Lyell taught and that Charles Darwin accepted has now been discredited. Lyell claimed that we do not need catastrophic events to explain the earth's geology. But recent geologists have shown example after example of great catastrophes, such as floods and meteor impacts, that have occurred all over the earth. Darwin chose the wrong book to base his views on. He should have chosen the Bible.

4. Darwin was wrong about fossils

A fossil is the remains of a plant or animal that was once buried and then preserved as a rock. I've chosen a picture of a coelacanth fossil (above) to remind us that Darwin was also wrong about fossils. The coelacanth is a famous fossil that appears often in the various strata of the geological column. Coelacanths lived during a period of several hundred million years but then became extinct 65 million years ago (according to the interpretation of the fossil record). Furthermore, because the fossils showed that coelacanths have extra large fins, scientists believed that the fish was a transitional form in the history of evolution—halfway between fish and four-legged creatures. Evolutionists speculated that these fish lived in shallow water and used their large fins like legs to crawl along the bottom and sometimes even "walk" out of the water.

However, on December 23, 1938, some fishermen in South Africa caught a living coelacanth! And since then many others have been seen and caught. We now know that the coelacanth is not a transitional form between fish and four-legged creatures, but just a regular fish. Not only that, it

doesn't live in shallow water, but swims normally in deep water. Here is a modern coelacanth:

Where are the missing links?

Before I tell you about how Darwin was wrong about fossils, I'd like to tell you about one thing he got right. Darwin correctly recognized that the fossil record of his day showed his theory of evolution to be false. The fossil record showed organisms appearing fully formed in the Cambrian layer with no previous ancestors in the pre-Cambrian layers. He said, "To the question why we do not find rich fossiliferous deposits belonging to these assumed earliest periods prior to the Cambrian system, I can give no satisfactory answer."

Darwin understood that the sudden emergence of many complete and complex forms of life in the Cambrian fossil layer did not fit his theory of slow, gradual change.

He also understood that the fossil record of his day did not show organisms changing little by little over time, but rather remaining unchanged. He said, "the most eminent paleontologists, namely Cuvier, Agassiz, Barrande, Pictet, Falconer, E. Forbes, etc., and all our greatest geologists, Lyell, Murchison, Sedgewick, etc. have unanimously, often vehemently, maintained the immutability of species." The greatest paleontologists and geologists of Darwin's day were studying all the fossils and seeing that those fossils didn't show any evidence of gradual change over time, as would be necessary if Darwin's theory were true. Instead,

the fossil evidence showed that the basic form of each species remained unchanged during its time in the fossil record, even if that time period was millions of years, according to their timetable.

The fossil record created a huge problem for Darwin. His theory said that animals must change extremely slowly over incredibly long periods of time. Yet the fossil record showed all animals appearing fully formed and then remaining basically unchanged, without any intermediate links. Darwin wondered, "Why then is not every geological stratum full of such intermediate links? Geology assuredly does not reveal any such finely-graduated organic chain; and this, perhaps, is the most obvious and serious objection which can be urged against the theory" (*The Origin of Species*, 1859).

So did the lack of transitional forms in the fossil record lead Darwin to doubt the truth of his theory? No. Instead he blamed the fossil record, saying, "The explanation lies, I believe, in the extreme imperfection of the geological record."

In other words, he hoped that as more and more fossils were found, we would eventually find the many millions of transitional fossils. Yet, 160 years later, geology still "does not reveal any such finely-graduated organic chain…." Since Darwin's time, around a billion more fossils have been found, including 250 million that have been officially catalogued. We now possess the nearly complete fossil record. So what have we learned from those one billion fossils? We've learned that the fossil record is still not "full of such intermediary links" as Darwin hoped. This is a huge problem for evolutionists.

As an analogy, imagine if an ancient king, in order to increase his spiritual power, secretly created a string of rubies and diamonds that stretched from one end of his kingdom to another. For every 100 rubies in this giant necklace, he included one diamond, and so on all the way across his kingdom. The king buried this string of gems in the ground, and it was forgotten for hundreds of years. The string holding the gems disintegrated, leaving only the rubies and diamonds. One day a farmer digging in his field discovered some of the gems. Soon thousands of people were searching for the gems from one end of that land to the other. Here is the question: Would they find more rubies than diamonds, or more diamonds than rubies? Obviously they should find 100 times more rubies than diamonds. But what if they found only diamonds? This would be impossible.

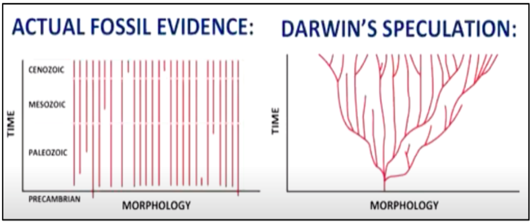
This is the problem that evolutionists face regarding the fossil evidence. The fossil record should show many more intermediate forms (missing links) than the forms at the beginning and end of the chain. For example, if reptiles evolved into birds by millions of tiny steps over many millions of years (according to evolutionary theory), the fossil record should reveal more in-between fossils than the fossils of reptiles and birds. Instead, we continue to find millions of reptile fossils and millions of bird fossils, but virtually nothing in between.

"The trade secret of paleontology"

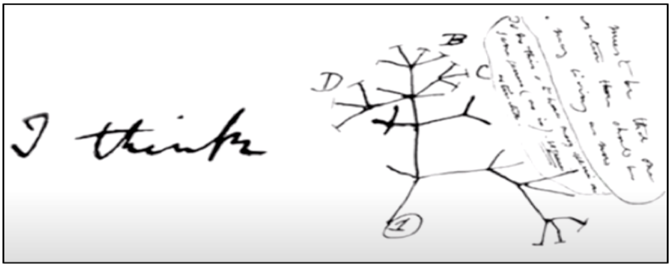
Even modern paleontologists admit this problem. Stephen Jay Gould, one of the three most famous paleontologists of the late 20th Century, said this: "The extreme rarity of the transitional forms in the fossil record persists as the **trade secret of paleontology.** The evolutionary trees that adorn

our textbooks have data only at the tips and nodes of their branches; the rest is inference, however reasonable, not the evidence of fossils” (emphasis mine). Another famous paleontologist, Niles Eldredge, admitted that “...one hundred and twenty years of paleontological research later, it has become abundantly clear that the fossil record will not confirm this part of Darwin’s predictions.” (N. Eldredge, and I. Tattersall, The Myths of Human Evolution, Columbia University Press, 1982, pp. 45-46.) These paleontologists were firm evolutionists, yet they admitted that the fossil record does not support gradual Darwinian evolution.

Darwin considered the lack of transitional forms to be the best evidence against evolution. One hundred and sixty years after Darwin, this lack of transitional forms is still the best evidence against evolution.



In this graphic, the graph on the left illustrates the actual fossil record. Each vertical red line represents the body type of a particular animal in the fossil record. Notice that animals appear in the fossil record fully formed and disappear from the fossil record unchanged (there is no branching). Not only that, there is no common ancestor. On the right is what Darwin was hoping the fossil record would show, that is, one common ancestor that evolved gradually into other creatures, which then evolved into still more creatures. But 160 years and one billion fossils later, the fossil record fails to confirm his theory. Darwin was wrong about the fossil record.

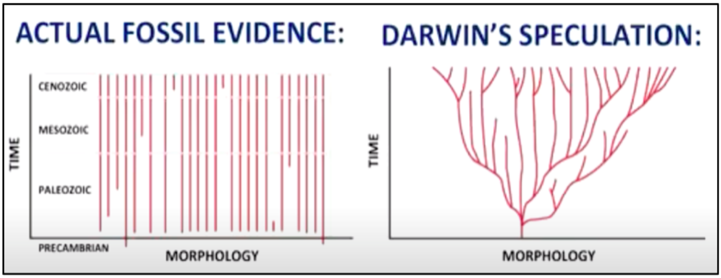


5. Darwin was wrong about the tree of life

Above is a page from Darwin's notebook where he scribbled the words “I think” along with a little drawing of a tree with branches. This was his version of the “tree of life,” with the very first one-celled life at the base of the tree (1) and the many different species branching from that first life. When I was an evolutionist I would have said that the tree of life was one of the best evidences for evolution. Let’s think about it.

It is a fence, not a tree

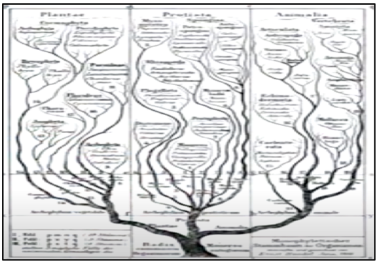
Below we see again the graphic of the fossil evidence. The bottom of each diagram represents the earliest ages, and the top of each diagram represents more recent ages, according to the evolutionary framework.



The actual fossil record on the left doesn't show a tree does it? It looks more like a fence, with each type of animal appearing suddenly and remaining unchanged during its time in the fossil record. But evolutionists need a tree, not a fence, since they believe that all life came from a single common ancestor. So if you're a committed Darwinist, and you realize that the fossil record is going to give you a "fence of life" rather than a "tree of life," you're going to have to find another way to show evidence of a single common ancestor. How do you do that? You use the science of phylogeny.

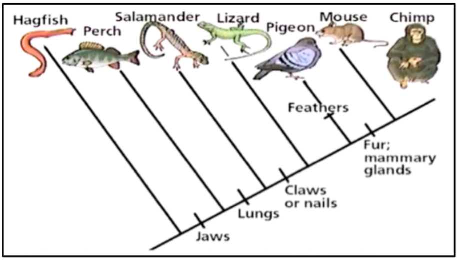
What does phylogeny mean? Phylogeny means that all things in the world, both living and non-living, can be grouped according to similarities and differences. For example in our kitchen we store bowls and plates separately on the shelf because bowls and plates are different. But we also know that bowls and plates are similar, too (they're both used to hold food). So we store bowls and plates on the same shelf, but we might keep cups and glasses on a different shelf. And we keep hammers and screwdrivers in a different location yet. We don't keep our hammer with our bowls and spoons!

Phylogenists divide all living things in the same way. But then they take one more step: They observe all the species that are alive today (the top of the branches of Darwin's tree), and then use the similarities and differences to **guess** which species evolved from which, and which two species share a common evolutionary ancestor, and so on. The problem is, you can't know the past from studying the present. You can only know the present from studying the present. To use the present to study the past is just guessing.

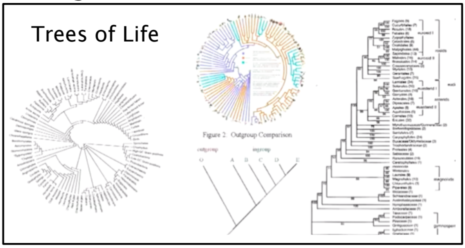


Here is an early attempt to make a tree of life. These drawings were not based on fossil evidence, but on a person's idea of which animals should be grouped together. It is not hard to group present-day animals together correctly by their similarities and differences, but it is very hard to use this present-day information to guess which animals were the ancestors, especially when there is no fossil evidence of those ancestors.

Here is another kind of tree of life (also called a cladogram). But notice again that there are only pictures of present-day animals. Where are the pictures of the evolutionary ancestors of these present day animals? They are not pictured on this tree of life. Why not? Because we don't know anything about them, since the fossil record does not have them. This tree of life is just a guess.



Over the past 70 years, drawing new "trees of life" became an obsession with the scientific community. Thousands were proposed by various scientists, based not on the fossil evidence, but on the similarities and

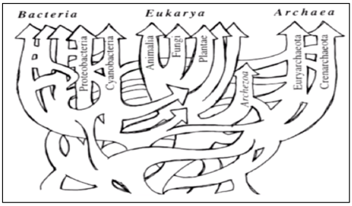


differences observed between living things. Some were round, like looking at a tree from above, and some were tall.

Finally in 2009 the science journal called *New Scientist* came out with an issue that dealt with this problem in depth, and here is the cover of that issue.

The title says "Darwin was wrong" and the subtitle says "Cutting down the tree of life." The whole article talks about the inability of the scientific community to create a legitimate tree of life and know which animal came from which and which was the common ancestor. So the latest research shows that the tree of life is coming down.

One of the scientists who was interviewed in that article is a famous phylogenist named W. Ford Doolittle, who had written an earlier article entitled "Uprooting the Tree of Life," published in *Scientific American* in 2000. He proposed this tangled view of the tree of life.

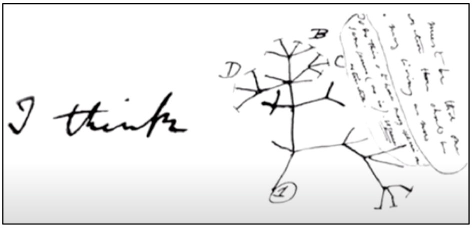


Doolittle admitted that it was a hopeless mess, looking more like a plate of spaghetti than the branching of a tree. So he called it the "web of life" rather than the tree of life. What he meant was that there was no way to see historically what the branching structure was. Stephen Jay Gould said that we should not even call it a tree of life, but

a dense bush that is hiding the branches so that we can't see what the structure is at all.

But the textbooks keep including pictures of the tree of life; so people think that these trees are scientific and are evidence for common descent. But in reality, similarities and differences in the present cannot tell us about the past.

Finally, let's go back to Darwin's little drawing with the words "I think" next to it.



Today's trees of life are much more complicated and colorful than Darwin's, but just like in Darwin's tree, the lines and points in the center come from the imagination of the researcher, not from scientific evidence. Every one of these trees that we find in textbooks should also have the words "I think" next to them, because they are just guesses.

6. Darwin was wrong about the cell and the nature of life

All living creatures, both plant and animal, are made up of cells that are so small we can't see them without a microscope. Scientists estimate that the human body has over 30,000,000,000,000 cells (30 trillion)! We have skin cells, brain cells, liver cells, blood cells, etc. Modern science has discovered that each cell is like a city filled with factories in which all the energy, chemicals, proteins, and hormones that humans need for life are made. The cell even has a complex information system that tells all of those factories in the cell how to produce what it needs, and when to produce it. But in Darwin's day, they knew almost nothing about the cell.

In the picture above, Darwin is imagining a cell just as people in his day might have imagined it. In the picture the cell looks just like a blob of jelly. In fact, that's what Darwin thought it was. He thought that life was very simple, and that each cell was basically not much more than a blob of jelly.

The reason Darwin hoped that the cell was simple was that a simple cell would more easily come into existence by accident. Listen to what Darwin said about the cell in a letter to his friend Joseph Hooker. He was imagining how life could have originally arisen spontaneously. So in this letter he is speaking in the realm of imagination, not science. He wrote, "but if (and Oh! What a big if!) if we could conceive in some warm little pond, with all sorts of ammonia and phosphoric salts, with light, heat, electricity, etc., that a proteine [sic] compound was chemically formed ready to undergo still more complex changes..." Darwin was hoping that the cell was so simple that it might just create itself from a few chemicals.

But we know now, 160 years later, that this view of the cell is laughable. A cell is complex like a city. In fact, we still don't know completely how complex and amazing a cell is.

In his letter, Darwin talked about "a proteine compound [that] was chemically formed ready to undergo still more complex changes." But if the entire world was made completely of proteins and the oceans were filled with proteins of every imaginable kind, we would be no closer to having spontaneous life on Earth than if there were no proteins at all. Proteins are not the basis of life. We know now that life requires a complex arrangement of very specific organic molecules and programmed information. A single cell can be compared to a **city**, and its information system is comparable to the **Internet**, and its energy system is like a **city's energy grid**. Not only that, the mechanical design of the cell allows it to split into two cells in as little as 20 minutes! (Imagine duplicating a city or factory in just 20 minutes!)

Here is a more recent diagram of the inside of a cell. You can see that it is definitely not a blob of jelly.

A very detailed drawing of a cell.
(Russell Kightley. Used with Permission)

Darwin made a famous challenge in his book *The Origin of Species*: “If it could be demonstrated that any complex organ existed which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down. But I can find no such case.”

Why couldn’t he find such a case? Because Darwin lived before the biological revolution. He knew nothing about modern biology. If Darwin looked at a high school biology textbook today, he wouldn't be able to make any sense of it. If he opened up a modern science journal today, he wouldn't understand the first sentence. Yes, to be fair, he lived before the biological revolution. But how can we

glorify a man who had such little knowledge of biological science. He didn't know anything about...

Cell biology
Biochemistry
Molecular biology
Mendelian genetics
Mutations
DNA
Genetic code
Genomics
Population genetics
Biological information
Neurobiology
And 100 other fields of science

Again, to be fair, no one in that era knew about these things. But we must understand this: for Darwin, life was something that could be easily explained as a little bit of changeable substance that could be shaped by circumstance.

The computer in the cell

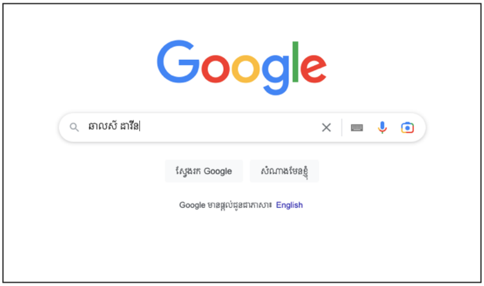
Darwin could not have even guessed that every cell has an extremely complicated information system—so complicated that it can be compared to the Internet. Not only that, in the center of **every** cell (whether plant, animal, or human) there is a structure similar to a hard drive, in fact, it can be compared to the hard drive in your computer. All the computers we use every day in our homes and offices have a hard drive for storing information. In the same way, every cell also has a hard drive, the structure that is called DNA. But having a hard drive is not enough. If the hard drive on your computer has no **information** or code (software)

loaded onto it, the hard drive would be useless and your computer would not work. You must load software onto the hard drive. It is the software that makes your computer work.

The same is true of the cell. If the cell's hard drive (called DNA) is not loaded with information that tells the cell what to do, the cell can do nothing. So God loaded onto the DNA of every living thing an amazing software code called a genome. It is a code much more complicated and amazing than the software code on your computer! This software that we call the genome tells the cell what to do and how to do it. It also contains all the information about the organism. For example, the human genome contains all the information and instructions that determine who you are—your hair color, your height, your skin color, the size of your nose, etc.

Just like this book that is divided into chapters, the genome is divided into sections called chromosomes. (Every human cell has two sets of 23 chromosomes.) Each chromosome is divided into smaller sections called genes. Genes contain the information needed for the cell to make very complex proteins so that we can live. Each gene is then made up of thousands of three-letter words called codons, and the codons are made up of individual letters of code called nucleotides. In other words, the genome is like this book. It has chapters (chromosomes), very long sentences (genes), words (codons), and letters (nucleotides).

As I said, the instructions in the genome can be compared to the instructions in computer code. Here is a picture of the very familiar Google Search page:



Even though this web page is quite simple, software engineers at Google had to write 67 pages (130,000 letters) of code (instructions) so that this web page would have the appearance that it is supposed to have and do the work that it is supposed to do. Below is a picture of just one of those 67 pages of code.

```
<!doctype html><html itemscope="" itemtype="http://schema.org/WebPage"
lang="km"><head><meta charset="UTF-8"><meta content="origin" name="referrer"><meta
content="/images/branding/googleg/1x/googleg_standard_color_128dp.png"
itemprop="image"><link href="/manifest?pwa=webhp" crossorigin="use-credentials"
rel="manifest"><title>Google</title><script
nonce="uHLiPOyVDprrTZUuT9L88g">(function(){window.google={kEI:'tc-
SY5_nJ8mt0PEP9YeAyAs',kEXPI:'31',u:'cbf56c76',kBL:'oABN'};google.sn='webhp';google.k
HL='km';})();(function(){

var f=this||self;var h,k=[];function l(a){for(var b;a&&(!a.getAttribute||!
(b=a.getAttribute("eid")));)a=a.parentNode;return b||h}function m(a){for(var b=null;a&&(!
a.getAttribute||!(b=a.getAttribute("leid")));)a=a.parentNode;return b}

function n(a,b,c,d,g){var e="";c||-1!==b.search("&ei=")||
(e="&ei="+l(d),-1===b.search("&lei=")&&(d=m(d))&&(e+="&lei="+d));d="";!
c&&f._cshid&&-1===b.search("&cshid=")&&"slh"!==a&&(d="&cshid="+f._cshid);c=c||"/"+
(g||"gen_204")+"?atyp=i&ct="+a+"&cad="+b+e+"&zx="+Date.now()+d;/^http:/
i.test(c)&&"https:"===window.location.protocol&&(google.ml&&google.ml(Error("a"),!1,
{src:c,glmm:1}),c="");return
c};h=google.kEI;google.getEI=l;google.getLEI=m;google.ml=function(){return
null};google.log=function(a,b,c,d,g){if(c=n(a,b,c,d,g)){a=new Image;var
e=k.length;k[e]=a;a.onerror=a.onload=a.onabort=function(){delete
k[e]};a.src=c}};google.logUrl=n;}).call(this);(function()
{google.y={};google.sy=[];google.x=function(a,b){if(a)var c=a.id;else{do
```

You can see that it is filled with letters, numbers, and symbols that are very difficult to read. In fact, it looks like nonsense. But it is not nonsense. It is actually detailed instructions using a special computer language called HTML. Without these instructions, the Google web page would not work.

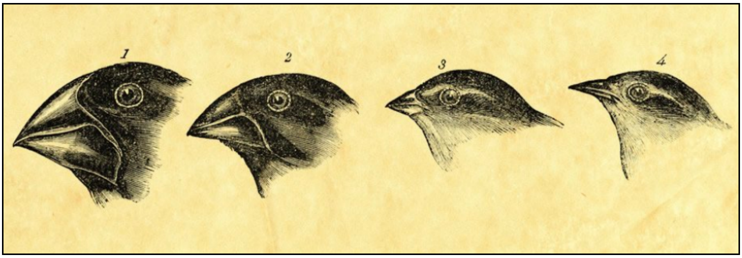
If just a few letters in this code were changed accidentally, the Google Search page might not look right, and might not be able to do the work it is supposed to do. If an entire paragraph of code were lost, the Google page would likely not work at all.

It is the same with the genome. If a few parts of the code in the genome were lost or changed accidentally (we call this a mutation), that change would probably have harmful consequences to the organism. If an entire gene were lost the effect would be catastrophic.

We will talk more about the genome in the next chapter, but the point I want to make in this chapter is that Darwin had no idea how complicated the cell was. He thought it was a blob of jelly, but it is actually a miniature city filled with factories, robots, and computers.

Finally, here is a very revealing story about Darwin. He wrote to his friend Asa Gray in 1860, "The sight of a feather in a peacock's tail, whenever I gaze at it, makes me sick." Why did it make him sick? Because he could not explain the

beauty and complexity of it. Darwin was a tormented man. Adrian Desmond and James Moore published a biography about Darwin called *The Life of a Tormented Evolutionist* and it is very revealing. They write that he spent a large part of his life trembling and vomiting every day. It wasn't due to some tropical disease. He was in spiritual and emotional turmoil. So he literally became sick when he looked at a beautiful feather, because he couldn't explain it through chance. The complexity of something as simple as a feather upset his whole worldview. How sad that is. When you and I look at a peacock feather or any other beautiful created thing, we automatically know what it means. It was designed! But for Darwin, it just made him sick.



7. Darwin was wrong about natural selection

How could Darwin be wrong about natural selection, since natural selection is what made him famous? For Darwin, natural selection was more like “magical selection,” because he didn’t know what was happening in the cell. Back then no one knew what was happening in the cell. No one knew about genes or mutations, and no one knew about population genetics. For Darwin, natural selection was almost a magic wand that could turn a frog into a prince!

But before we talk about natural selection, we need to remind ourselves that in the cell of every plant, animal, and human there is a “hard drive” that is loaded with software. The hard drive is called DNA and the information on that hard drive is called the genome. The genome is a code that is written on the DNA that tells the cell what to do and how to do it (just like the software code for the Google web page tells your computer what that page should look like and what it should do). Remember that the code for the Google Search page has 130,000 letters! But the code on the human DNA has 3,000,000,000 letters (3 billion)! And every cell in your body has these 3 billion letters.

Every time a cell in your body splits to form a new cell, the entire genome of 3 billion letters copies itself to the new cell! But every time it does that, some mistakes are accidentally introduced into the genome. Scientists call these mistakes mutations. They are like the spelling mistakes that you accidentally make when you keyboard a document into the computer or send a message on your phone. In fact, every time a cell in your body splits to form a new cell, around 300 new mutations accidentally enter the genome of that new cell. True, 300 mistakes in 3 billion letters isn't much at all, but nearly all of those mistakes make the cell a little bit weaker.

When scientists learned about mutations around 100 years ago, they hoped that these accidental changes would help explain Darwin's idea that simple animals could change into very complex animals little by little over millions of years (evolution). They hoped that perhaps some mutations might be beneficial to the animal, that is, help the animal gain a new useful function. They thought that perhaps over millions and millions of years, all those tiny accidental improvements might accumulate to produce entirely new species. Perhaps a fish could turn into a reptile by many small mutations in the genome.

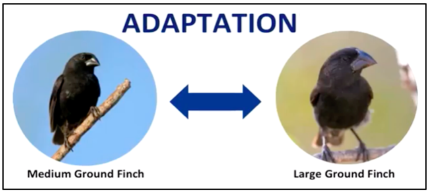
Natural Selection

What is natural selection? We are all familiar with **artificial** selection: A farmer notices that some of his chickens are healthier and grow faster, but others are weak. So he continually **selects** the healthier chickens for mating. Before long most of the chickens on the farm are stronger and healthier. The farmer has selected **in favor of** the healthy variety, and selected **against** the weak variety. This is artificial or man-made selection.

Natural selection is similar, but instead of an intelligent farmer selecting the better animals for reproduction and not selecting the weak ones, **nature** does the selecting and rejecting. But nature does not have a brain and cannot select. So how does "natural selection" do the selecting when there is no person to help decide? The fact is, there is no selection at all. The healthier animals will survive and have more offspring and the weaker ones will have fewer offspring until they eventually disappear.

So a better word for natural selection is "differential reproduction," that is, superior creatures reproduce more than inferior ones. That's all it means? Yes. Natural selection simply means that if a plant or animal is defective, it is not going to reproduce well, but if it is superior, it will produce more offspring than normal. When you put it in those simple terms, natural selection isn't saying very much.

Do animals adapt to their environment?
Let's consider the process of adaptation (some people call this microevolution). Adaptation is a way to keep a species from changing or becoming extinct. Let's consider the finch (pictured below), a bird that Darwin studied on his ocean voyage. He noticed that on some islands the finches had small beaks, but on other islands where the type of food was different, they had much larger beaks. He and others conjectured that these slight changes might have helped the finches survive when the island's food supply changed.



Darwin’s finches are a beautiful example of how an organism can be designed to be able to adjust to its environment. Adaptation allows a finch to continue being a finch and not dying out as a species when the food supply changes. Adaptation is a wonderful aspect of good design.

But it's really important to understand that these slight changes in response to the food supply don’t require the addition of any new genes in the genome. The finch does not need a new gene to change its beak from small to large. All it needs is a mutation at a single point—a single “letter”—in its genome. But the basic genome of the bird remains unchanged. It has the same basic design of a finch—the finch is still a finch! Do these kinds of adaptations happen? Yes. They happen all the time. It is awesome! Adaptation explains how organisms can make small adjustments when their environment changes.

But now let’s see what Darwin did with this idea. Here's a quote from Darwin: “...if feeble man can do much by his powers of artificial selection, **I can see no limit** to the amount of change...which may be effected in the long course of time by nature’s power of selection.” He’s saying that if **tiny** changes can occur in a species, there is no limit to making **major** changes, even creating a new animal, if we have enough time. Darwin is making a mistake that scientists call “extrapolation.” Scientists are very careful not to extrapolate very much. If they do extrapolate, they do it only a little. But Darwin’s remark is an example of what scientists call “unbounded extrapolation.” Scientists know that unbounded extrapolation always produces bad science.

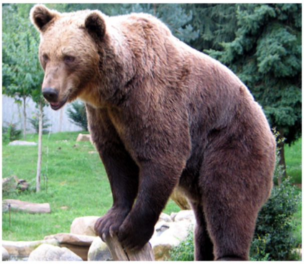
Let me give you an example of unbounded extrapolation. When my daughter was a teenager, she was growing at the rate of three centimeters a year. Based on that fact, what if I predicted that within the next year she would add another three centimeters? That kind of extrapolation is acceptable. It is called cautious extrapolation. But what if I further predicted that in 50 years my daughter would be 150 centimeters taller? Of course that would be impossible. I would be guilty of unbounded extrapolation.

But that is exactly what Darwin did. He said if organisms can change a little over a small number of years, **there is no limit** to their change over a long period of time. He said, "I can see no limit to change."

That is why Darwin believed that a bear could gradually, over many millions of years, turn into a whale! Here's a quotation from Charles Darwin from his first edition of *The Origin of Species*: "I can see no difficulty in a race of bears being rendered by natural selection more aquatic in their structure and habits with larger and larger mouths until a creature was produced as monstrous as a whale." Notice that Darwin said, "I see no difficulty." Why did this idea seem so plausible to him? Because he knew almost nothing about genetics and biology. So in his imagination he could picture a bear turning into a whale over millions of years. But imagination is not evidence; imagination is not science. It is just a good story.

To change a bear into a whale requires an incredible amount of new genetic information. In fact, you have to rewrite the entire genome. I'm a geneticist and I understand that going from a bear to a whale in millions of tiny changes over a vast amount of time is not even

remotely possible. (And don't forget that there is no evidence for this gradual change in the fossil record either.)

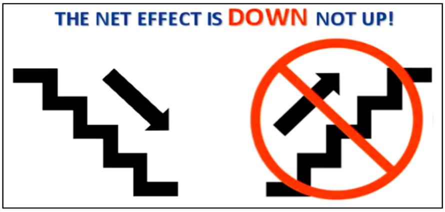


Wikipedia Creative Commons

Wikipedia Creative Commons

So Darwin was wrong about natural selection. Yes, natural selection happens but it is limited to small adjustments in an organism, like the beaks of finches, so that the organism can survive. That kind of natural selection helps to preserve the organism, but it can’t create new life forms. Natural selection can also get rid of the worst mutations in a population. It can even prevent extinction of species for a time. But it cannot create new life forms.

And most importantly, according to my research in the last 12 years, selection cannot stop genetic degeneration. In other words, evolution is going downhill, not uphill. We will study this in the next chapter.



Additional Chapter

8. Natural Selection Can't Stop the Genome from Degrading

[If this chapter is too technical, please skip to page 136.]

Genetic degeneration. Let's talk a little more about why selection can't stop the genome from degrading. We'll use the human population as an example. The human mutation rate is about 100 to 200 new mutations per person per generation! That means that you inherited about 100 more mutations (errors) in your genome than your parents had in theirs. And your children will have about 100 more mutations than you. And most mutations are damaging to the organism.

Consider two groups of people. Let's say one group of people has 200 mutations per generation, but the other group has 100 mutations per generation. The group with more mutations won't be able to reproduce as well and they will eventually become extinct. (Nature has selected them out.) But what about the group that survives? Will that group have zero mutations? No, everyone in that group will still have about 100 more mutations than their parents in each generation. You see that selecting out the weak group doesn't stop this problem of degeneration in the stronger group. It's a real problem that is acknowledged by other population geneticists besides me.

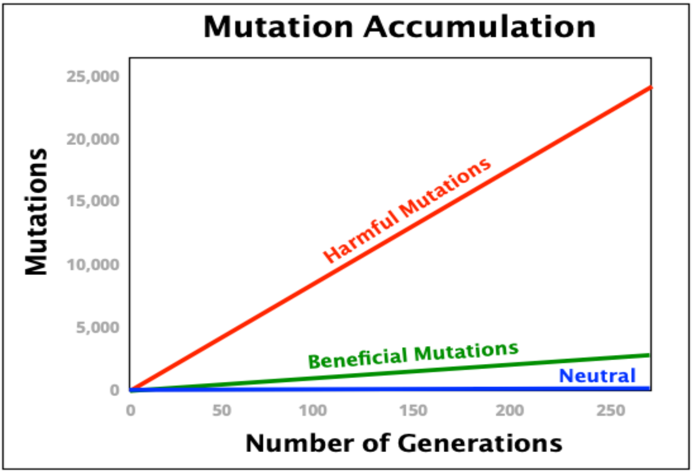
Not only are nearly all mutations damaging, but each single mutation has a tiny negative effect on the organism. If the human genome has 3 billion letters in its code, and you take away just one letter, you've lost some information, but it's a tiny loss. Because it's such a tiny loss, each individual mutation usually has no **visible** effect on the person. Of course, if it has no visible effect, nature can't even "see" the negative effect of that one mutation. And if nature can't see it, nature can't get rid of it through natural selection, **so the mutation remains.** In that way, the human species becomes gradually less and less fit from generation to generation as everyone's genome continues to add 100 to 200 new mutations every generation. This is a profound problem.

How about beneficial mutations?

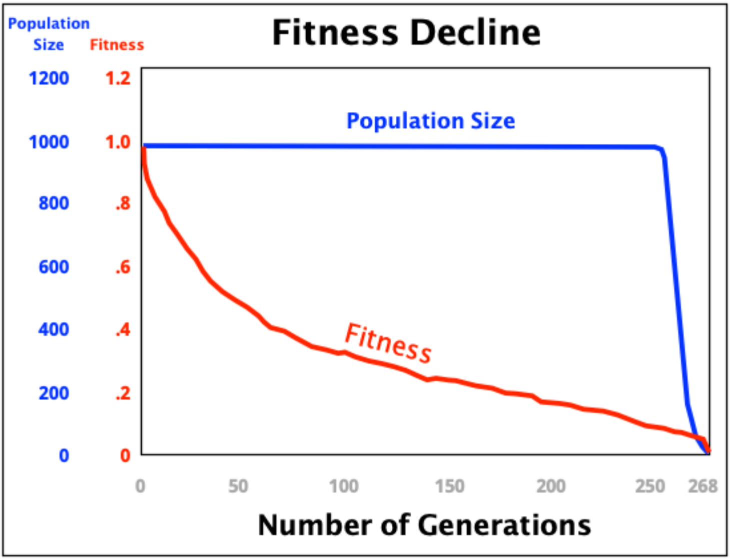
Beneficial mutations have the same problem. A beneficial mutation can be compared to a typing error in a document that accidentally makes the document **better.** You can imagine how rare that would be! In fact, beneficial mutations are so rare that scientists can't even determine how rare they are. But because a beneficial mutation is just a change in one letter of 3 billion letters of the human genome, its effect on the person is tiny. And so nature would not select in favor of that beneficial mutation, because the effects of that beneficial mutation are too small for nature to "see." So it is clear that beneficial mutations are not going to be able to make beneficial changes fast enough to counter the bad mutations. The degeneration of the genome cannot be stopped! Unless there is some unknown mechanism still to be discovered, the genetic code of every organism will keep going down not up; it will keep degenerating, not improving.

Using computer simulations to track the accumulation of mutations

In the last 7 years I worked with a team of scientists to develop the most advanced computer program for simulating the problem of mutational accumulation. The program, called Mendel's Accountant, models how mutation and natural selection would happen in real life. As we ran our numerical simulations, we found that more than 90 percent of bad mutations don't cause a large enough change in the person for natural selection to select against that person. So those mutations remained as errors in the genome. Those mutations just keep accumulating in the human population like rust on your car. Our program also showed us that the rare beneficial mutations have almost no effect on the situation, even if we adjust the rate of positive mutations to an abnormally high setting. We found that fitness continuously declines in our simulations. Eventual extinction is inevitable.



The graph above shows the results of our simulations. Notice that the total number of mutations rises in a straight line over time during the 250 generations of this experiment. The bad mutations (red) are accumulating to very high numbers, up to tens of thousands of mutations per person. The good mutations (green) are also rising, but at a much slower rate (even though we entered an extremely generous beneficial mutation rate of one out of every ten, which is much too high). We see that good mutations are accumulating much more slowly than the bad mutations, even with the help of natural selection.



In a population of 10,000 people, 100 mutations per generation adds up to over twenty thousand mutations in the genome after just 250 generations. Even though most of those mutations are small, the result is that the genome

begins to degrade and fitness declines steeply (red line in the graph above). Most importantly, notice the blue line, which is population size. At first population size doesn't seem to be affected by the tens of thousands of accumulated mutations over many generations. Then suddenly, the degradation catches up and the population begins to crash at around 250 generations. The population quickly goes extinct after just 268 generations of genetic decay!

What does this mean? It means that genetic systems, like all other systems, degenerate over time. All genetic systems, including the human genome, are running down, even with the "help" of natural selection. The conclusion is that there is indeed continual genetic change over time, but the change is downward, not upward. If "genetic change over time" is your definition of evolution, I totally believe in evolution. But the evolution is **downward**, not upward. That is a profound truth, and I think that it is something we can very rigorously prove to any reasonable person.

Conclusion

As we end, we come back to the question "Was Darwin wrong?" Yes, he was profoundly wrong about science. But most importantly, he was wrong about God. Consider his life. He became famous like no other person in history except Christ and perhaps Muhammad. For the past 150 years, nearly the whole world has bowed down to Darwin. Why? Was he brilliant or unusually smart? No. So why has he received such worship? My own personal answer to this question—after looking at him and also remembering what I was like in my days of atheism—is that Darwin sold his soul for fame. This caused him to experience a life of personal torment that you would have to read about to believe.

More importantly, his own soul was lost, and he led his family to the same fate. In fact, every one of his children was an unbeliever. Two of his sons would lead the growing European eugenics movement that believed it was good to rid the world of humans who were less fit so that those who were more fit would survive and thrive (see appendix). He led his family away from the light into the darkness. Most importantly, Darwin has led countless souls down the same path of unbelief that he took. Hundreds of millions of people have decided to follow Darwin away from the light and into the darkness.

I believe without any doubt that Darwin was the greatest atheist-maker who ever lived. In my country, some churches say they are comfortable with Darwin, and they

even celebrate “Darwin Sunday,” and say he's their hero. I beg them to please reconsider their position. Think about the next generation. We are losing them. Why? Because of unbelief. Where is this unbelief coming from? From Darwin and Darwinism, a faith that is toxic to faith in Christ.

The churches that honor Darwin but still want to honor the name of Jesus are highly compromised. I don't say that unkindly. It's just clear that unbelief in the area of origins affects every belief system that Jesus taught.

I'd like to finish with this final image. Billions of people are making decisions about these matters. Millions have already followed Darwin into darkness and death, away from light and life. This is a tragedy on the highest scale. Because of Darwin’s ideas we have had fascism, communism, and racism. We have experienced the horrific consequences of the sexual revolution and abortion on demand. And worst of all, we are seeing the collapse of the believing church.

I pray we can be witnesses to the world and say, “Don't follow Darwin! He was wrong about science, and he is leading you away from the light, away from life.” Instead, let’s encourage everyone we know to move toward the light.

Appendix

Darwin Was Wrong about Race

By J.D. Crowley

Remember that Darwin accepted many of the popular beliefs of his age. Unfortunately this included the popular view of race. Even though he opposed the practice of slavery (to his credit), he agreed with the popular idea that the white races were superior to the other races, and he attempted to give that idea a scientific basis.

Darwin rejected the Bible's teaching that all humans, whatever their outward appearance, are descendants of Adam and Eve, made in the image of God, and are therefore one race rather than many races. "And he made from one man every nation of mankind to live on all the face of the earth" (The Apostle Paul in Acts 17:26a).

Instead, Darwin explained the differences among humans by his theory of natural selection and his related theory called "the preservation of favored races." If you wonder which "race" of humans Darwin believed was "favored" (that is, at the top of the evolutionary scale), and which were not favored, listen to Darwin's own shocking words:

> “At some future period, not very distant from us as measured by centuries, the civilized races of man will almost certainly exterminate, and replace, the savage races throughout the world....The break between man and his nearest allies will then be wider, for it will intervene between man in a more civilized state (as we may hope) than the Caucasian, and some apes as low as a baboon, instead of as now between the negro or Australian [aboriginals] and the gorilla.” *The Descent of Man*, 1856, page 156.

> “It is very true what you say about the higher races of men, when high enough, replacing & clearing off the lower races. In 500 years how the Anglo-Saxon race will have spread & exterminated whole nations; & in consequence how much the Human race, viewed as a unit, will have risen in rank.” (Letter to Charles Kingsley on February 6, 1862)

> “Looking to the world at no very distant date, what an endless number of the lower races will have been eliminated by the higher civilised races throughout the world.” (Letter to William Graham on July 3, 1881)

Darwin was explaining what he called “the preservation of favored races.” What he said in the three quotations above is shocking and evil.

1. He believed that Blacks and Aboriginals were somewhere between Caucasians and apes in evolutionary development.

2. He said that in the future when these lower humans were "exterminated" and "cleared off" by the whites, the gap between humans and apes would become clearer.

3. He believed that the extermination of these lower races of blacks and aboriginals would cause the remaining human race to have "risen in rank."

4. He included his own race (the Anglo-Saxon race) as the favored race that would exterminate the savage races. He said this without any shame or guilt.

Hatred and racism among humans has been in existence from the dawn of time. However, Darwin's theory gave racism a respectable scientific basis. For half a century after Darwin, these racist ideas were taught in high schools and colleges. Many began to believe that science was now supporting the view that blacks and indigenous minorities were indeed inferior, since they were not as "advanced" as whites in evolutionary development.

A scientist named William McGee, a former president of the Association for the Advancement of Science, collected black and indigenous peoples from around the world to put on exhibit in his "Human Zoo" for the 1904 World's Fair in St. Louis, Missouri, and later in New York and Seattle. The purpose of the exhibit was to teach Darwin's theory, and it described the people on display as a sort of "missing link" between humans and apes.

Visitors stare at indigenous minorities from Asia at a "human zoo" in New York around 120 years ago. Darwin and other evolutionists believed that indigenous peoples were at a lower level of evolution than Americans and Europeans. But the Bible says that all humans are made in God's image and are equally valuable to him.

An exhibit at the Bronx Zoo in New York in 1906 placed an African man named Ota Benga in a cage with an ape! Some African-American pastors led a protest against the inhuman treatment of this African man, but the *New York Times* newspaper simply explained that this type of African man is "very low on the human scale," referring to Darwin's scale of evolution. (Ten years later, on March 20, 1916, Ota Benga was so depressed that he committed suicide at 33 years old.)

Mr. Ota Benga

According to the Bible, the people in these exhibits were fully human; they were people made in the image of God,

people for whom Christ died. But to Darwin, they were inferior and even expendable. He even said that the human race would improve if these people could be exterminated.

Eugenics

Darwin's own cousin, Francis Galton, started a new movement that he called eugenics, which means "good birth," or "good reproduction." The purpose of the eugenics movement was to "further the course of evolution" (Galton's words) by selective breeding of "superior humans." Galton's goal was to cleanse the human race of people and races that he considered to be weak in mind and body. He even had a scheme to move Asians to Africa to gradually displace all the African population there!

Both evolution and eugenics became very popular in Europe and America, and together these two theories planted seeds for the Nazi extermination of Jews in Germany, and the worldwide extermination of babies through abortion (especially minority babies). Darwin never publicly rebuked his cousin for his racist ideas, but continued a warm correspondence with him until he died. And as Darwin's quotations above show, he shared many of Galton's ideas.

Darwin was wrong about race, and his mistake caused untold harm in this world. He should have listened to the Bible's teaching that all humans are made in the image of God.

A Final Word of Encouragement

Can God Save a Person Who Has Rejected Him?

Remember that at the beginning of this book, Dr. Sanford confessed that when he was a young scientist he made every mistake that Darwin made, including the biggest mistake of all, rejecting God, who is one who created us and all things. Dr. Sanford was a strong atheist for many years.

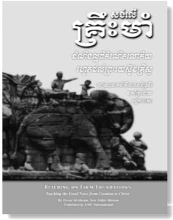
How could someone like him—a rebel against God—have any hope of becoming God's child? That seems impossible. But that is exactly what God did for Dr. Sanford.

One day Dr. Sanford heard and understood the good news about Jesus Christ—the news that God loves sinners so much that he sent Jesus Christ to be born as a human, live a perfect life, and then die in our place to pay the debt of sin that we owe because of our rebellion against God. Three days later, Jesus Christ rose again from the dead. All who believe in him will receive forgiveness of sins and eternal life. So Dr. Sanford repented of his sins, believed in Jesus, and became God's child!

You, too, can receive this amazing gift of eternal life and forgiveness of sins by trusting in Jesus Christ who died for you and rose again from the dead. To learn more about God's love for you, and the good news of Jesus, watch The Story Film at thestoryfilm.com/watch/en or scan this QR code.

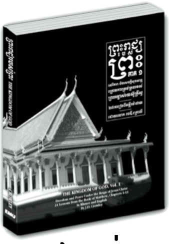
To learn from scientists about creation and evolution, please visit creation.com.

For these and other books in Khmer, please contact jamesdcrowley@gmail.com.



សង់លើគ្រឹះមាំ

Trevor McIlwain (Ethnos360.com) Creation-to-Christ Evangelism in Khmer



ព្រះរាជ្យរបស់ព្រះ

៦៤ មេរៀនពីគម្ពីរម៉ាថាយ

J.D. Crowley, 64 Lessons from Matthew in Khmer & English

បានល្អ ធ្វើល្អ អត្ថាធិប្បាយ ពីគម្ពីររ៉ូម J.D. Crowley

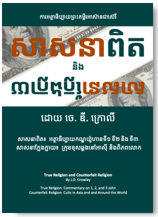
Commentary on Romans in Khmer, VN, Burmese & English

ទេវសាស្ត្រសម្រាប់ក្រុមគ្រួសារ និង ក្រុមជំនុំ

Dr. Bruce Ware "Theology for Families and Churches" 60 easy lessons

មានផ្លូវតែពីរ កូនសៀវភៅផ្សាយដំណឹងល្អ

J.D. Crowley 32-page Gospel Booklet: "Only Two Roads"



សាសនាពិត និង សាសនាក្លែងក្លាយ

J.D. Crowley "Cults: True and False Religion" Khmer, VN, English, Burmese

For books in English, scan this QR: