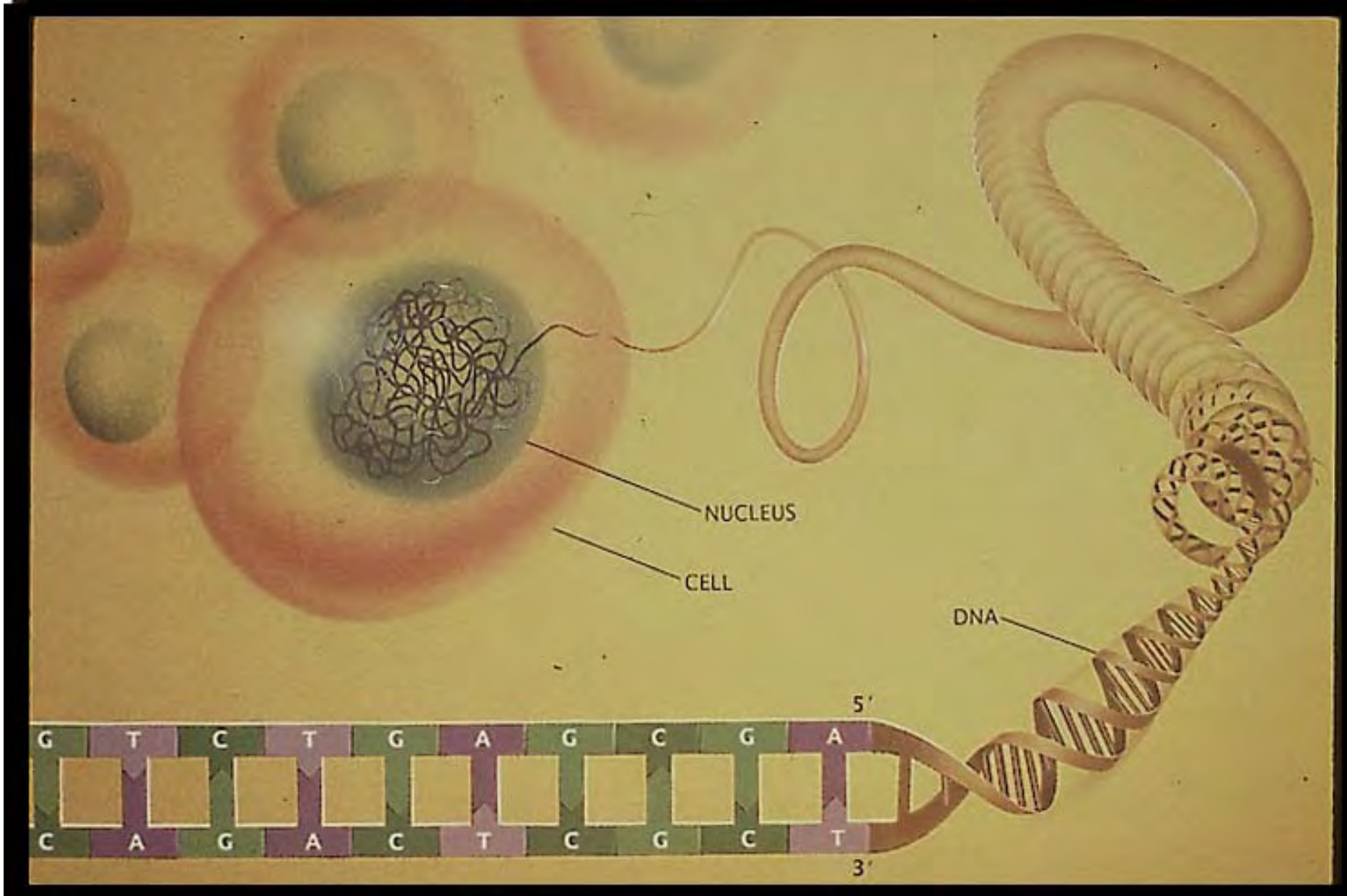
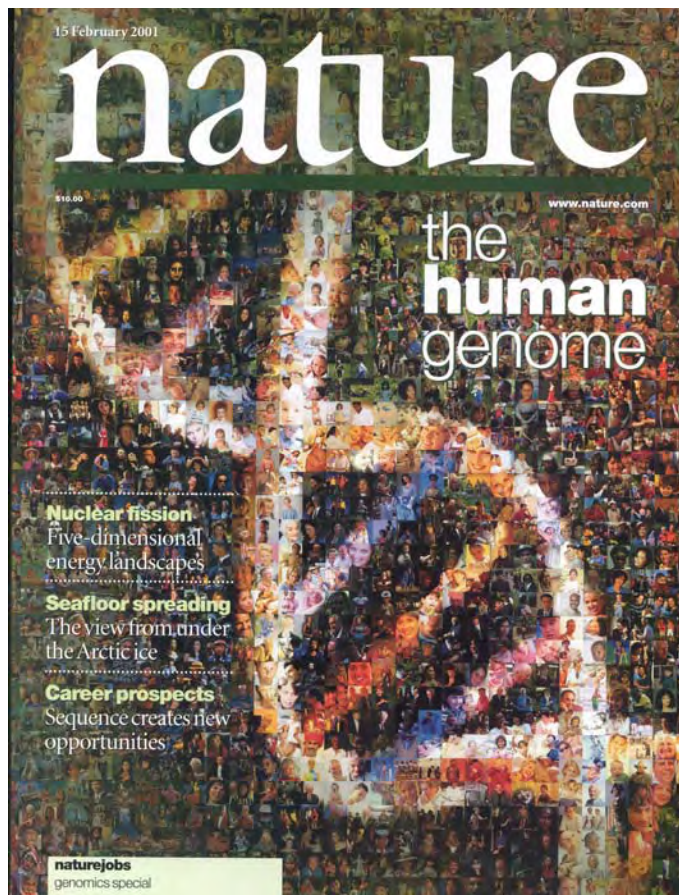


**Beyond
the
Human
Genome
Project**

Aristides Patrinos



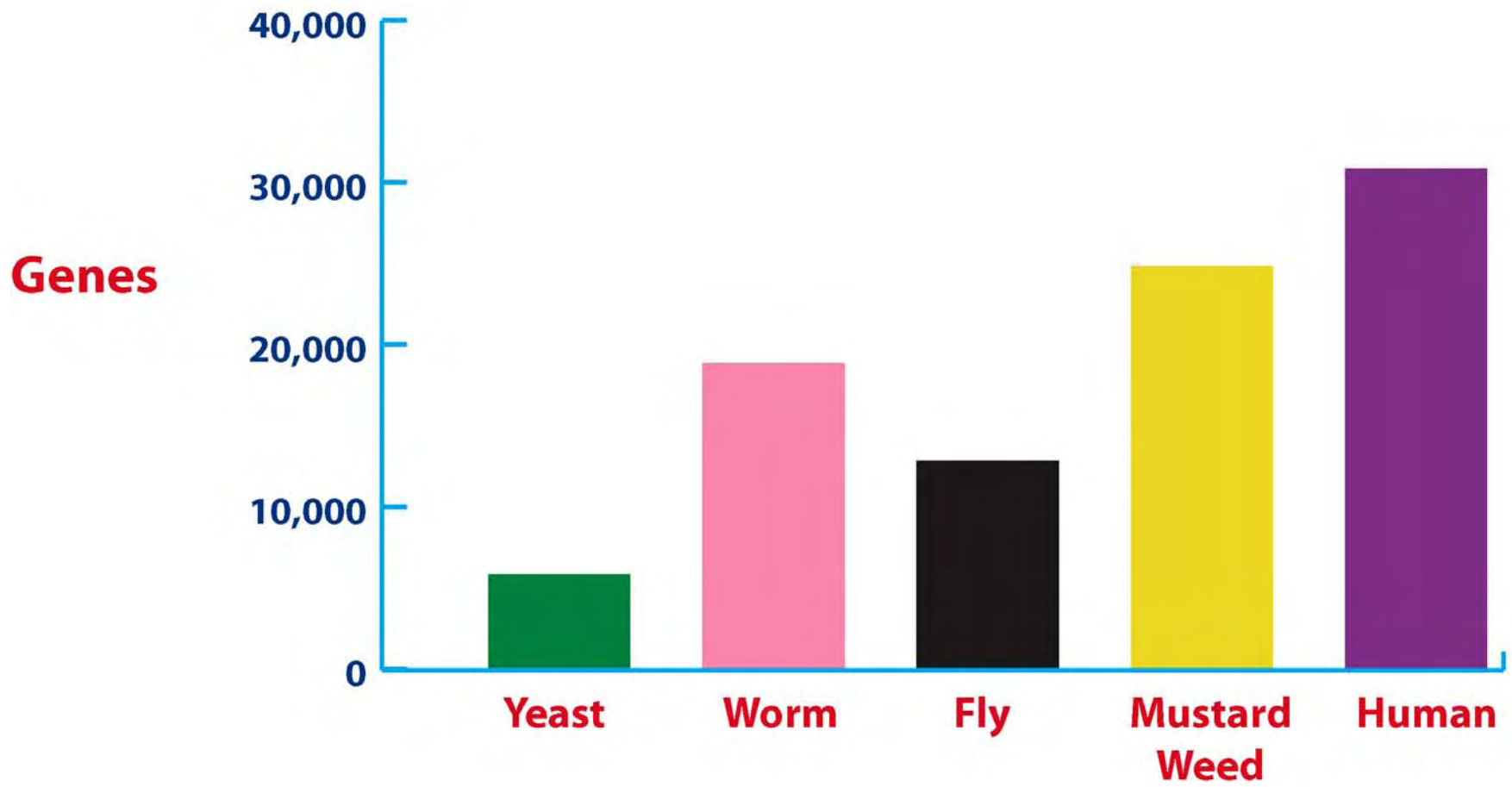
February 2001: A Major Milestone



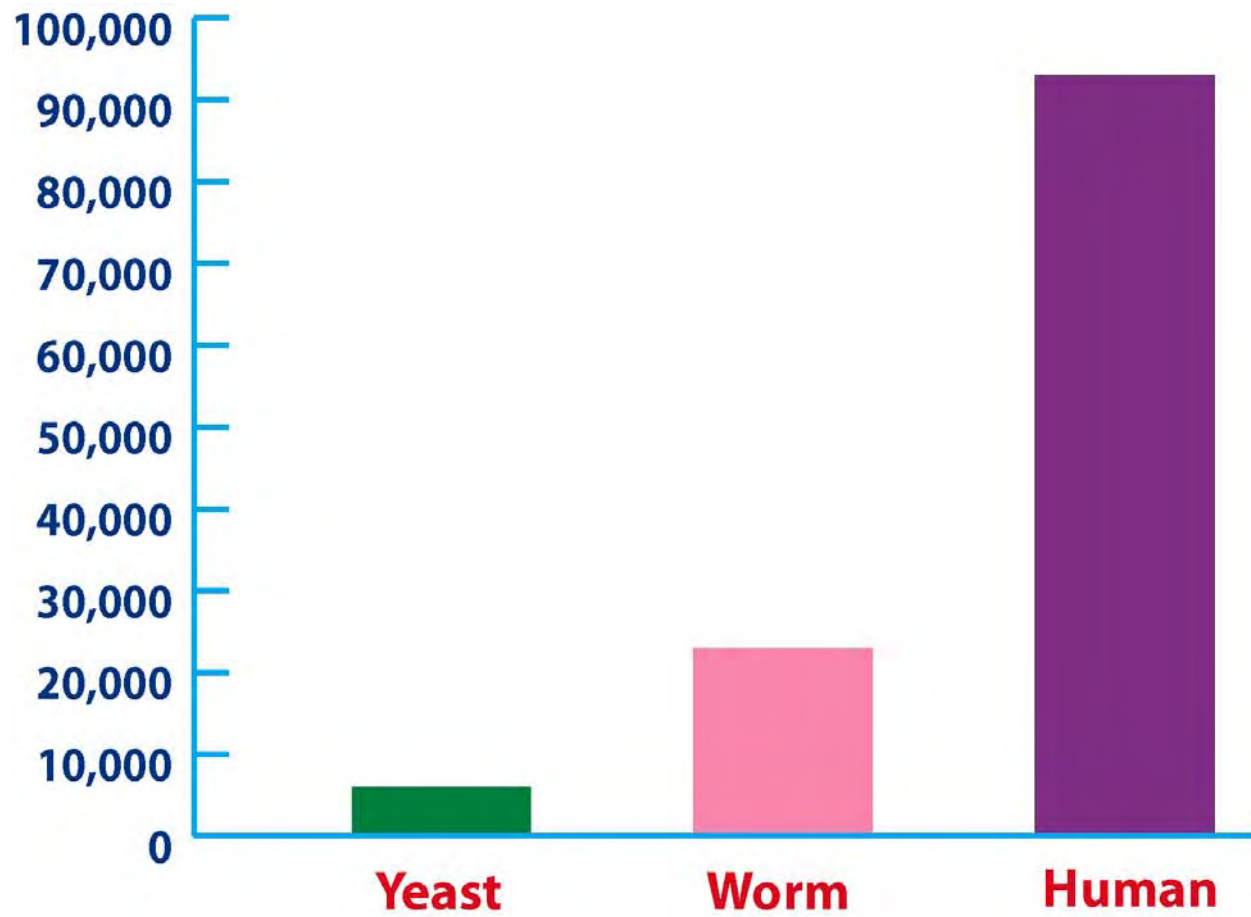
Joe Keller
ALTERNATIVE
Joe@keller.com

ONCE YOU UNFOLD
ONE OF THESE THINGS,
IT'S NEVER THE SAME.





Proteins



We are 99.9% identical at the DNA level, and most of our genetic differences are shared among all ethnicities and races. There is no scientific basis for precise racial categories.

A typical page of the human instruction book

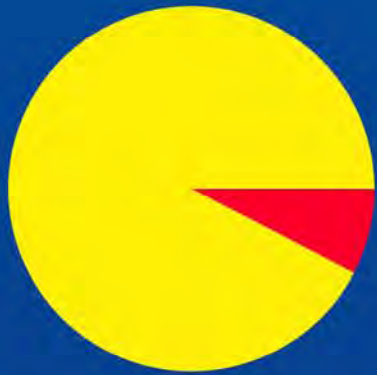
ATGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGATCCATTTTA
TACTGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTTTACCCATG
CATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCAGCATCCATC
CATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGG
ACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACT
TCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATG
ATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATA
GCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTAC
TGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCAT
CGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATGCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTC
ATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCAGCATCCATCCATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTAT
GCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTAC
TGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCAT
CGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATGATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACA
TATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTAT
GCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTAC
TGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCAT
CGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATGATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACA
TATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATAGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGA
CTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGA
CTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACTGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTT
CGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATGC
ATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCAGCATCCATCC
ATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGA
CTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTC
GTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTTTACCCATGAT
ATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACGC
CGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACTG



There are no perfect genetic specimens

**All of us carry an estimated 5-50
significant gene flaws**

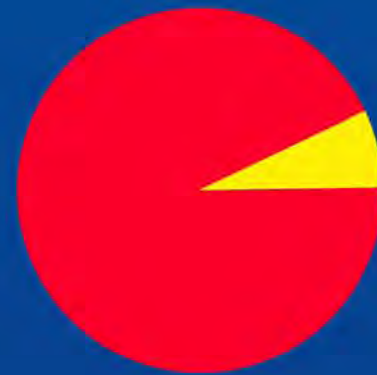
Virtually All Diseases (Except Maybe Trauma) Have a Genetic Component



Cystic Fibrosis



Adult Onset
Diabetes



AIDS

Genetic Component 

Environmental Component 

There is no Shortage of Concerns

OWMAN THE ORIGINAL © 2000



- Insurance
- Employment
- Criminal justice
- Patenting
- Medical diagnosis & therapy

The Tiresias Complex of Genetic Testing

**“It is but sorrow to be wise when
wisdom profits not.”**

**As the seer Tiresias confronted Oedipus with
this dilemma**



June 26, 2000



BUSINESS

TUESDAY, APRIL 30, 2002

A New Outlet for Venter's Energy

Genome Maverick To Take On Global Warming

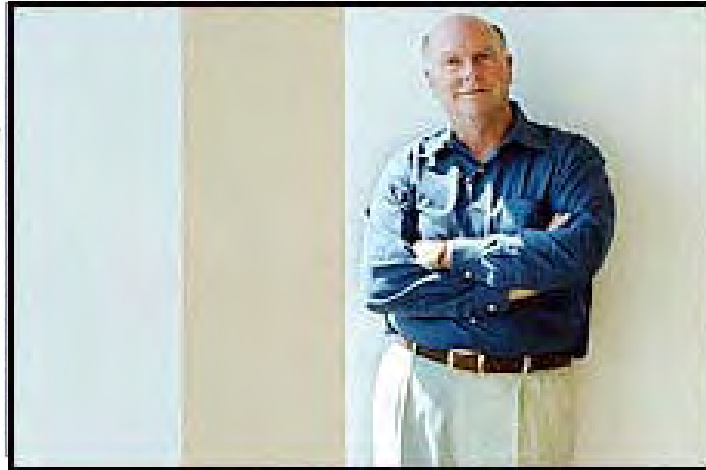
By JUSTIN GILLIS
Washington Post Staff Writer

J. Craig Venter, the maverick scientist who altered history when he chose to compile a human genetic map with private money, has settled on his next project: tackling the problem of global warming.

Tapping a \$100 million research endowment he is creating from his stock holdings, Venter plans to scour the world's deep ocean trenches for bacteria that might be able to convert carbon dioxide, the gas released when cars and power plants burn fuel, back into solid form without needing a lot of sunlight or other energy.

The idea is to devise a technology that would allow humankind to continue producing energy while lowering emissions of the gas, which threatens to destabilize the Earth's climate.

"We've barely scratched the surface of the microbial world out there to try to help the environment," Venter said in an interview. "We're going to be searching for some dra-



J. Craig Venter, former Celera president, says his ventures will now be not-for-profit.

matic new microbes."

Venter has a 20-year track record of upending scientific dogma and developing new approaches that other scientists eventually embrace. In 1998, he created Celera Genomics Corp., the Rockville company that raced government researchers to a draw in compil-

ing the first draft maps of the precise order of chemicals—or sequence—of the human genome.

The scientific jury is still out on whether Venter could have done it without borrowing

See VENTER, E5, Col. 1

Ari Patrinos, associate director of science for biological and environmental research at the Energy Department, said he had been discussing futuristic solutions to the energy problem with Venter for a decade and is excited to hear Venter is planning a big move into the field. He cautioned, however, that a great deal of fundamental research remains to be done.

"I think it is indicative of the seriousness of these problems that they are attracting prominent scientists," Patrinos said. "People recognize that some of these problems are stubborn nuts to crack. We need to address them as aggressively as we can with the very best minds."



BY SARAH L. VOISIN—THE WASHINGTON POST

Former Celera president J. Craig Venter's new headquarters fill the entire top floor of a large Rockville office building.

Venter to Tackle Global Warming

VENTER, From E1

data heavily from his public rivals, but there is no question the race accelerated the publicly funded Human Genome Project by years. Venter and his scientific rival, Francis S. Collins, eventually put aside their differences to announce simultaneous genetic maps in a White House ceremony in 2000.

Venter recently confirmed that the genome Celera sequenced was in large measure his own. He said he felt that if he was going to ask people to surrender their genetic privacy for the sake of science, he ought to go first.

As the excitement of the genome race faded and Celera—and its Connecticut-based corporate parent—turned their attention to the task of using the data to develop drugs, Venter grew increasingly restless, locked in combat with his boss, Tony L. White, over the unit's direction. Eventually, Venter was forced out as president.

Venter would say little about his final months at Celera, declining even to reveal whether he had signed a non-compete agreement in return for settlement. He said he was looking for a new challenge. "I'm quite proud of my a-

ernment funding and is the world's premier center for researching the genetics of bacteria. The new think tank will be called the TIGR Center for the Advancement of Genomics. Genomics is the study, at a broad scale, of the complete genetic inheritance of organisms—their genomes.

Venter is calling his third new entity the Institute for Biological Energy Alternatives. Venter expects to go after grant money from the U.S. Department of Energy and to have scores of scientists on board within a year. His goal will be to explore whether modern science can use the power of biology to solve the world's most serious environmental crisis.

As industrial societies burn fossil fuels for energy, they are releasing vast amounts of carbon, previously locked in solid form, into the atmosphere as carbon dioxide. Rising concentrations of the gas are trapping extra heat from the sun—the famous "greenhouse effect"—and warming the Earth. Estimates of the impact of this warming in the current century begin with severe economic disruption and the dislocation of millions of people and get worse from there.

As political efforts to cut the use of energy have stalled, many scientists, Venter among them, have grown fascinated by the possibility of a techno-

Απεριόριστες οι δυνατότητες από την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος

Βραβεύτηκαν στην Αθήνα οι δύο επιστήμονες που
συνεργάστηκαν για την αποκρυπτογράφηση του DNA

**Εφαρμογές στη Βιολογία και στην Ιατρική αλλά και στην παραγωγή
ενέργειας από καθαρές πηγές με τη βοήθεια της βιοτεχνολογίας**

Ρεπορτάζ: ΙΩΑΝΝΑ ΣΟΥΦΛΕΡΗ

«**Ο** ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ, όπως και όλοι οι οργανισμοί, δεν είναι απόλυτο το άθροισμα των γονιδίων του. Οι ενσπές που δίδονται από τα γονίδια δεν είναι ντετερμινιστικές. Δεν μπορεί κανείς να ορίσει το γονίδιο χωρίς να ορίσει το περιβάλλον αλλά και αντίστροφα». Αυτό ήταν ένα από τα συμπεράσματα στα οποία οδηγήθηκαν οι επιστήμονες που αποκωδικοποίησαν το ανθρώπινο γονιδίωμα και το οποίο ακούστηκε διά στόματος Κρεγκ Βέντερ κατά τη διάρκεια επιστημονικής συνάντησης η οποία πραγματοποιήθηκε χθες στην Παλαιά Βουλή. Η συνάντηση ολοκληρώθηκε με τη βράβευση του αμερικανού επιστήμονα, προέδρου του διεπιστημονικού συμβουλίου του Ινστιτούτου Ερευνών για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα, και του συμπατριώτη με κ. Αρτσιτέιδη Πατρινός, διευθυντή της Βιολογικής και Περιβαλλοντικής Ερευνας του υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ.

Ο Κρεγκ Βέντερ υπήρξε ο ιδρυτής της εταιρείας Celera Genomics, η οποία «επίκαιρα» την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Πολύ λίγα από χθες θα τον θυμάστετε την ημέρα της πανηγυρικής ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του προγράμματος αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος στις 26 Ιουνίου 2000, συνομιλώντας με τον τότε πρόεδρο των ΗΠΑ Μπιλ Κλίντον και τον καθηγητή Φράνσις Κόλινς, ο οποίος υπήρξε ο επικεφαλής των κρατικά χρηματοδοτούμενων ερευνητών οι οποίοι συμμετείχαν στην προσπάθεια.

Με δεδομένο το γεγονός ότι η Celera και το δίκτυο των υπολοίπων επιστημόνων ανταγωνίζονταν για το ποιος θα ολοκλήρωνε πρώτος την προσπάθεια, η κοινή παρουσία του Κρεγκ Βέντερ και του Φράνσις Κόλινς, εκπαιδευτών του προέδρου Κλίντον επί ξανθινού, Ρόλο «συγκρουστικού κριτικού των δύο ανδρών έπαιξε ο κ. Αρτσιτέιδη Πατρινός, ο οποίος είχε αναλάβει τις διαπραγματεύσεις. Όπως χαρτολογώντας διατηρήθηκε ο κ. Βέντερ, «οι διαπραγματεύσεις πραγματοποιήθηκαν στο υπόγειο του σπιτιού του κ. Πατρινού, ο οποίος μας σέρβιρε πίτσα και μπύρα. Και όταν τα πράγματα δυσκόλευαν, σέρβιρε περισσότερο μπύρα...». Ο κ. Αρ-

τσιτέιδη Πατρινός και ο κ. Κρεγκ Βέντερ τιμήθηκαν χθες με το βραβείο Takal Zein, το οποίο απονέμεται κάθε χρόνο από τη Μεσογειακή Καρδιοκατασκευαστική Εταιρεία σε έναν καρδιολόγο και σε έναν καρδιοκατασκευαστή μεσογειακής καταγωγής που έχουν καταείσει στον διεθνή επιστημονικό χώρο. Για πρώτη φορά εφέτος η εταιρεία έδωσε ειδικό βραβείο στους δύο επιστήμονες για την ιστορική σημασία συνεργασίας τους στην αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος.

Στις απίστευτες δυνατότητες που ανοίγονται από την αποκωδικοποίηση των γονιδιωμάτων τόσο του ανθρώπου αλλά και άλλων οργανισμών αναφέρθηκε κατά τη διάρκεια της ομιλίας του ο κ. Πατρινός. Ο ελληνικός καταγωγής επιστήμονας δεν περιόρισε στις εφαρμογές που θα έχει η γνώση της αλληλεπιδράσεως του DNA στη βιολογία και στην ιατρική, αλλά και σε άλλους τομείς της επιστήμης, όπως η παραγωγή ενέργειας από βιολογικές πηγές οι οποίες δεν θα ρυπαίνουν το περιβάλλον αλλά και ο καθαρισμός των ρύπων με τη βοήθεια της βιοτεχνολογίας.

Ναυρτέρτα οι δύο άνδρες είχαν συναντηθεί με εκπαιδευτικούς του Τύπου και είχαν αποφασίσει σε ερευνητικές συζητήσεις με τους δρόμους που αναβλήθηκαν από την αποκωδικοποίηση. Ο κ. Πατρινός τη χαρακτήρισε «καταπληκτική επιστημονική επανάσταση», ενώ χαρακτηριστικά ήταν και η δήλωσή του κ. Βέντερ: «Στην ιστορία της Βιολογίας θα υπάρχει μια φωτεινή γραμμή: η επιστήμη αυτή θα χωρίζεται στη εποχή πριν και στην εποχή μετά την αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος».

Μετά την απονομή των βραβείων, τα οποία εσώθηκαν από τον πρόεδρο της Μεσογειακής Καρδιολογικής και Καρδιοκατασκευαστικής Εταιρείας κ. Αθ. Μανωλάκη, οι δύο άνδρες μεταβήσαν στο ξενοδοχείο της Αθήνας, όπου ο κ. Αρτσιτέιδη Πατρινός, παρών στην επιστημονική συνάντηση, απένευσε το μετάλλιο της πόλεως των Αθηνών στον κ. Βέντερ. Ο κ. Πατρινός είχε ήδη λάβει το μετάλλιο το 2001.

Αρτσιτέιδη Πατρινός, ο ομφαλός του «Βήματος της Ζωής», Πρόσωπο της Ημέρας στη σελίδα 20



Ο κ. Κρεγκ Βέντερ



Το σημάδι από το μπλόκο στη γέφυρα του Αξίου όπου χθες το μεσημέρι οι αγρότες έκλεισαν την εθνική οδό που συνδέει τη Θεσσαλονίκη με τη Βέροια και την Εξέσση

Διαρροές στα μπλόκα των αγροτών - αποχωρούν σταδιακά τα τρακτέρ

Ο καλός καιρός «εχθρός» των κτηνοποιήσεων - Ταλαιψωρία και χθες από τους αποκλεισμούς στο εθνικό και επαρχιακό δίκτυο

«**Δ**ιαρροές παρατηρήθηκαν χθες σε πολλά μπλόκα αγροτών, καθώς λόγω του καλού καιρού πολλοί βαμβακαπαραγωγοί προτίμησαν να πάνε στα χωράφια τους για να σπείρουν, καθώς είναι εποχή σποράς. Αρκετοί αγρότες μετά το μεσημέρι άρρισαν να αποχωρήσουν με τα τρακτέρ τους από την εθνική οδό Αθηνών - Θεσσαλονίκης και όσοι απέμειναν στα σημεία των συγκεντρώσεων αναμένεται να αποχωρήσουν σήμερα. Ωστόσο, όλοι διαλώνουν ότι σύντομα θα επαναλάβουν τους αποκλεισμούς δρόμων με τα τρακτέρ στην ημερίδα του υπουργείου Γεωργίας για εμπλαγμένα.

Πάντως, χθες το πρωί έκαναν την εμφάνισή τους και πάλι αγρότες με γεωργικά μηχανήματα σε πολλά σημεία του εθνικού και επα-

ρχιακού οδικού δικτύου μετά το ψαγρό που είχε η συνάντηση των εκπροσώπων τους με τον υπουργό Γεωργίας κ. Γ. Δρυ.

Αγρότες της Θεσσαλίας απέκλεισαν με τα τρακτέρ τους την εθνική οδό Αθηνών - Θεσσαλονίκης στο 368ο χιλιόμετρο στο ύψος του κόμβου της Γυρτώνης, στο 303ο χιλιόμετρο στον κόμβο Αερινού και στο 281ο χιλιόμετρο στην Κεφαλοψη Αλιφειρού. Επίσης, ανανδελφοί τους έστειλαν οδοφράγματα με τα γεωργικά τους μηχανήματα στο 26ο χιλιόμετρο της παλαιάς εθνικής οδού Λάρισας - Βόλου στη διασταύρωση Ακαλλείου, στο 8ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Καρδίτσας - Τρικάλων στο Δέλτα Παλιάς, στο 16ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Καρδίτσας - Τρικάλων στο Δέλτα Παρτίσας και στο

24ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Λάρισας - Τρικάλων - Ιωαννίνων στη Φαρκαδόνα.

Ακόμη, αγρότες είχαν συγκεντρωθεί με τα τρακτέρ τους, χωρίς ωστόσο να κλείσουν τον δρόμο στο 322ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Αθηνών - Θεσσαλονίκης στον κόμβο του Μεγάλου Μοναστηρίου και στο 353ο χιλιόμετρο του ίδιου δρόμου στον Πλατάκιμαπο.

Εν τω μεταξύ, από τη μία το μεσημέρι εκατοντάδες αγρότες συγκεντρώθηκαν στη γέφυρα του Αξίου, με αποτέλεσμα να κλείσουν την εθνική οδό που συνδέει τη Θεσσαλονίκη με τη Βέροια και την Εξέσση. Συνδελφοί τους λίγο πριν από τις 12 το μεσημέρι προχώρησαν σε αποκλεισμό του δρόμου Θεσσαλονίκης - Βέροιας στο ύψος του χωριού Κλαδί.

ΤΟ ΒΗΜΑ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ Δ.Σ.: ΧΡΗΣΤΟΣ Δ. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ

ΕΚΔΟΤΗΣ - ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΣΤΑΥΡΟΣ Π. ΨΥΧΑΡΙΣ

ΨΥΧΑΡΙΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Δ. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ Έτος ίδρύσεως 1922 Έτος ΠΑ' - Αριθ. 13533 • Τηλ: 4 0.90 • ΤΕΤΑΡΤΗ 10 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2002 • Τεχνικός: Αρναούτσος, Παυλίδης, Μαζιμούρης • Αριθμός 08.58 - Δόση 19.56 Σελίδες 28 ημερών
© ΤΟ ΒΗΜΑ Εκδίδεται από τον Δημοσιογραφικό Οργανισμό Λαμπράκη Α.Ε. Κεντρική γραμμή: Κηφισού Καδ. 3, 102 37 Αθήνα ☎ 010-33.33.555 E-Mail: tovima@doinet.gr Internet: http://tovima.doinet.gr

ΠΟΜΕΝΗ ΗΜΕΡΑ

Υνέντευξη λε παράθυρα



**ΕΥΞΗΣ ΠΑΟΥΛΑ
ΑΠΟ ΜΑΚΡΙΑ**
Εξέφρασε την ελπίδα
του από το Κάιρο για
πλήρη αποκάλυψη
σελίδα 4



**ΕΝΑ ΧΡΥΣΟ ΤΣΑΚΟΥΓΙ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΕΔΡΟ**
Συμβολικό δώρο από
τον αδελφό πρόεδρο
στην κ. Σαφρανόπουλο
σελίδα 7



**ΜΙΚΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ,
Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΕΛΛΗΝΑΣ**
Μια νέα βιογραφία
του συντάχτη από
τον ελβετό Γκυ Βάγκνερ
σελίδα 16



**Ο ΕΛΛΗΝΑΣ
ΤΟΥ DNA**
Ο Αριστείδης Πατρινός
καταθέτει την έρευνα
για το γονίδιο
σελίδα 11, 20

ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Αριστειδης Πατρινός

Αν το DNA μας αποτελεί το «βιβλίο της ζωής», τότε ο παραγκύριος εικοσιπεντάχρονος 55χρονος ελληνικής καταγωγής επιστήμονας που πρόσφατα βρέθηκε στη χώρα μας προκειμένου να συμμετάσχει σε επιστημονική συνάντηση και να βραβευθεί αποτελεί έναν από τους πρώτους... αναγνώστες του. Και μπορεί για πολλά

χρόνια ο δρ Πατρινός να μην ήταν γνωστός στο ελληνικό κοινό, ωστόσο ο ρόλος που διαδραμάτισε στο «ιστορικό» της ανακάλυψης της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, την οποία ο ίδιος έχει χαρακτηρίσει ως «ένα επίτευμα μεγαλύτερο από τη διάσωση του σώματός και την κατάσταση της Σελή-

νης από τον άνθρωπο», έκανε το όνομά του να ακουστεί στα πέλας της Γης. Δικαίως μοιράστηκε τη δόξα του μεγάλου αυτού επιτεύματος, καθώς αποτέλεσε έναν από τους τρεις συνιστάτες οι οποίοι διέθεσαν την «αρχή» εκατοντάδων ερευνητών προκειμένου να προκύψει ο «κώδικας» της ζωής.

Ο ρυθμιστής του «βιβλίου της ζωής»

Και δεν ήταν τότε η πρώτη φορά που ο κ. Πατρινός κλήθηκε να αναλάβει τον ρόλο του «μετέστρα». Από το 1995, οπότε η αμερικανική κυβέρνηση του εμιστεύθηκε τη θέση του διεθνούς Βιολογικής και Περιβαλλοντικής Έρευνας του υπουργείου Ενέργειας, διαχειρίζεται 500 εκατομμύρια δολάρια ετησίως στον τομέα της έρευνας, προσπαθώντας να διεκρινεί πάντα την «αρχή» του κορμού να προκύψει «από το».

Ο κορυφαίος αυτός επιστήμονας βρέθηκε στην Ελλάδα προκειμένου να συμμετάσχει σε συνάντηση με θέμα «Ανθρώπινο γονίδιο» - Το παρόν και το μέλλον» που έλαβε χώρα στην Παλαιά Βουλή και να συζητήσει τις εξελίξεις που προέκυψαν από την ανάλυση του «βιβλίου της ζωής». Στο ιστορικό αυτό κτήριο της Αθήνας ο κ. Πατρινός κάθισε ξανά πλάι στον Κρεγκ Βέντερ, τον πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Έρευνας για το γονίδιο, ο οποίος διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην ανακάλυψη και στην ανάλυση

αυτή του, και παρουσίασε ενόπιον εκατοντάδων εκλεκτών προσκεκλημένων τους νέους βρήκους που άνοιξε το μέλλον της ανθρωπότητας το - σύμφωνα με πολλούς - μεγαλύτερο επίτευμα της επιστήμης ως σήμερα. Κατά τη διάρκεια της επιστημονικής συνάντησης τόσο ο κ. Πατρινός όσο και ο κ. Βέντερ έλαβαν τα ειδικά βραβεία «Talaz Zein» από τη Μεσογειακή Καρδιολογική και Καρδιοεγκεφαλική Εταιρεία για την ιστορική σημασία συνεργασίας τους στην αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος.

Γεννημένος στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, ο Αριστείδης Πατρινός θα μπορούσε να χαρακτηριστεί πολίτης του κόσμου, καθώς έχει λάβει μόρφωση και κουλτούρα από τρεις διαφορετικές πατριές. Τέλειωσε το Λύκειο στο Κάιρο της Αιγύπτου και σπούδασε Μηχανικά και Ηλεκτρική Μηχανική στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Ωστόσο, «σημειώθηκε» πρόγυρο από το αμερικανικό όνειρο, από τη χώρα «των ευκαιριών», τις πολυμορφίας και του ανταγωνισμού», όπως ο ίδιος έχει πει, με αποτέλεσμα τα τελευταία 30 και πλέον έτη να ζει και εργάζεται στις ΗΠΑ. Το 1975 εκπαιδύθησε στη Μηχανική και στην Αστροναυτική Επιστήμη από το

Πανεπιστήμιο Northwestern του Εβανστον στο Ιλινόις. Ύστερα από δύο χρόνια ακαδημαϊκής καριέρας στο Πανεπιστήμιο του Rochester ο δρ Πατρινός ασχολήθηκε με την έρευνα σε ένα ευρύ πεδίο που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη βιοχημική Μηχανική, την Περιβαλλοντική Χημεία, καθώς και τη Στατιστική και τη μελέτη των κλιματικών διαταραχών. Τα τελευταία δεκαεπτά χρόνια ο Αριστείδης Πατρινός υπηρέτησε στο αμερικανικό υπουργείο Ενέργειας, ενώ το 1995 έλαβε τη θέση που κρατά ως σήμερα έχοντας ως κύριο έργο «να πείσω τους πολιτικούς αφέντες να εγκρίνουν περισσότερα κονδύλια για την έρευνα και να παραβιβάσουν ώστε να επιλύονται προβλήματα που εμποδίζουν την επιστημονική έρευνα».

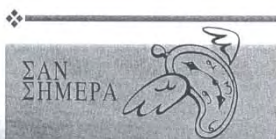
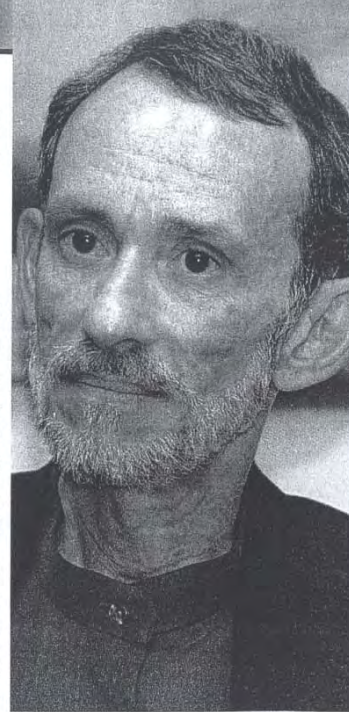
Ο δρ Πατρινός έχει τη μεγάλη τύχη να δει το έργο του να αναγνωρίζεται παγκοσμίως - εκτός από το χρυσό βραβείο του έχει λάβει, μεταξύ άλλων, το βραβείο της προεδρικής θέσης για όλη τη προέλευση το 1999 και για Έκτακτες υπηρεσίες τις προηγούμενες του 2001, όπως και το χρυσό μετάλλιο της Επιτροπής Ενέργειας το 2000 στις ΗΠΑ, ενώ πέρισι τιμήθηκε και στη χώρα μας από το ΕΜΠ και του ερευνητή το μετάλλιο της πόλεως των Αθηνών από τον δήμαρχο κ. Δ. Α-

βραμόπουλο. Ωστόσο, μεγαλύτερη αναγνώριση από τα βραβεία αλλά και από τη δουλειά του, την οποία έχει διαλέξει επικεντρωμένος ότι αγαπά, του προσφέρει η στιγμή «της επιστροφής στο σπίτι τη βράδυ».

Πιστεύει ότι η επιστήμη του μέλλοντος είναι η βιολογία - άποψη που συμμετρικώς και ο ανεκδοκίμος πρόεδρος των ΗΠΑ Μπλ Μάκ Κλίντον - καθώς η πρόοδος της Γενετικής μπορεί να προσφέρει τη λύση σε ανίστες ασθένειες μέσα από εξατομικευμένες θεραπείες. Τίθεται, επίσης, υπέρ της θεραπευτικής κλωνοποίησης, αποκηρύσσοντας όμως την κλωνοποίηση ανθρώπου, αφού υποστηρίζει ότι «η ανθρώπινη ύπαρξη μας είναι κάτι εξαιρετικά πολύτιμο για να περιμαζώμασε με αυτό».

Και μπορεί όσον αφορά την επιστήμη ο δρ Πατρινός να συμφωνεί με τον τέως πρόεδρο των Ηνωμένων Πολιτειών, στη μουσική όμως δίνει να έχει διαφορετικές προτιμήσεις. Αρνείται κατά μέρος την καριέρα του επιδοτούσα σπουδαστή, καθώς ο κρυφός πόθος του είναι να λάβει μέρος σε μια συναυλία των Ρόλινγκ Στόουνς. Τραγουδώντας πλάι στον Μικ Τζάγκερ θα μπορούσε να διασκεδάσει, σιμωμένος για μία φορά το βήρος του συντονιστού σε άλλους...

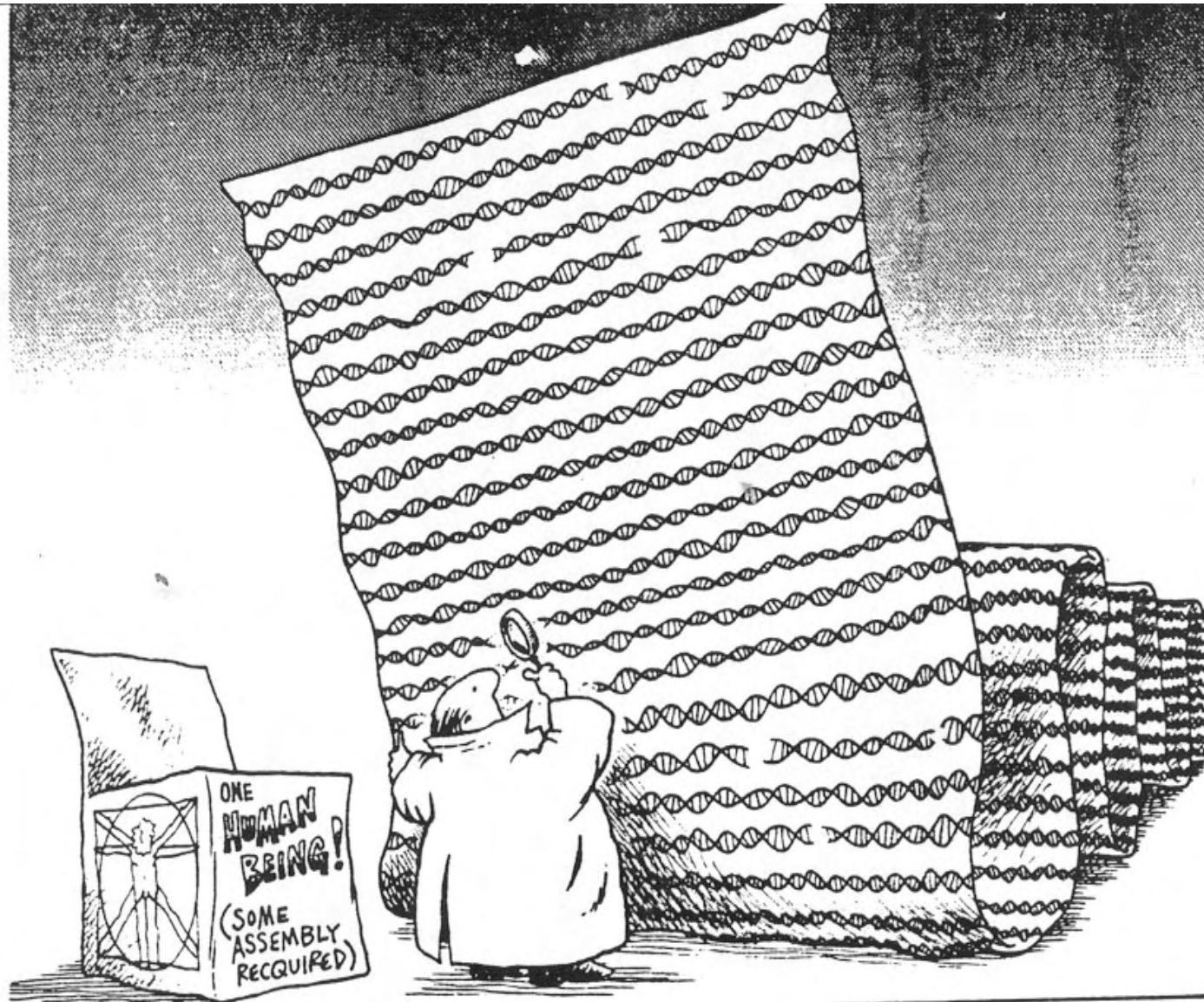
ΤΟ ΒΗΜΑ



ATZENTA

ΤΕΤΑΡΤΗ 10 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2002

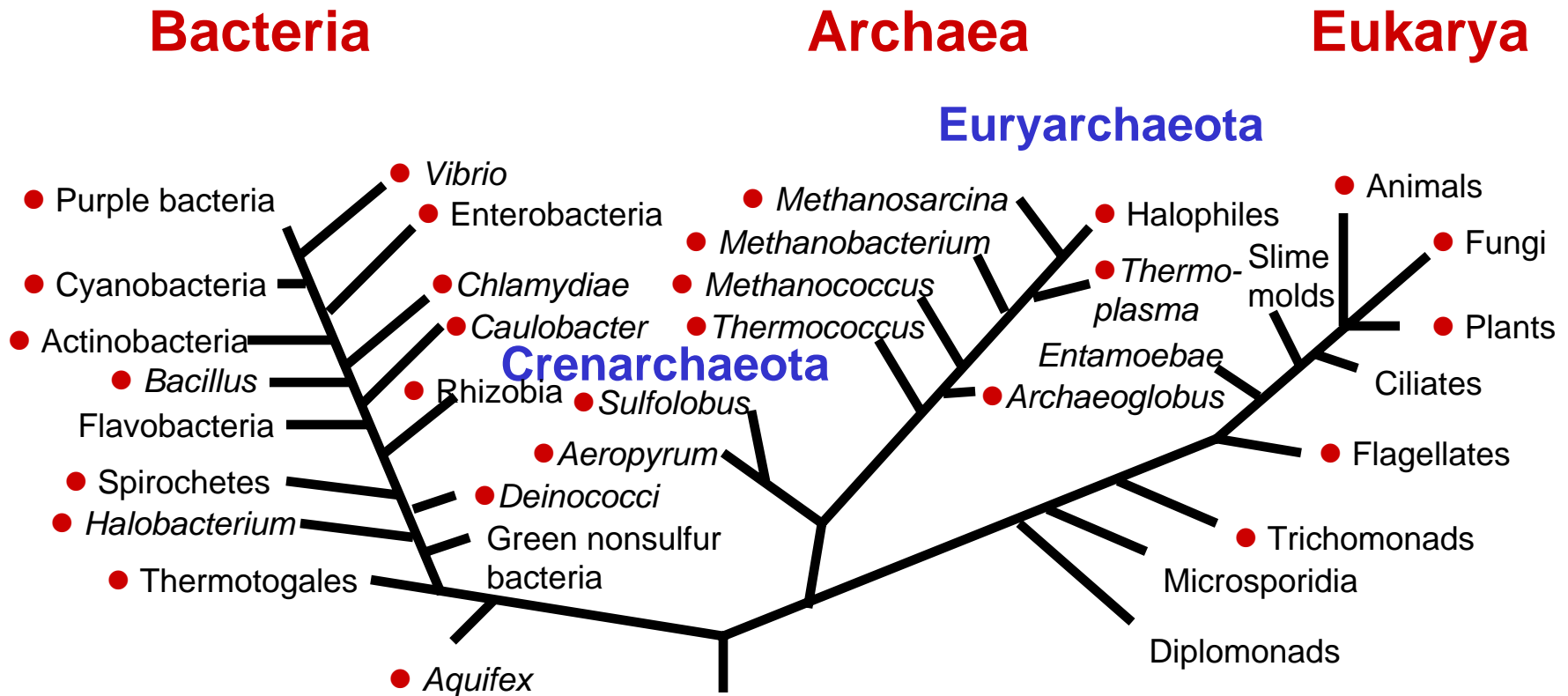
The Sequence is Only the Beginning



BY AUTH FOR THE PHILADELPHIA INQUIRER

- The rest of biology
- Medicine
- Data issues
- Informatics
- Intellectual property
- Ethical, legal, and societal concerns

The Tree of Life

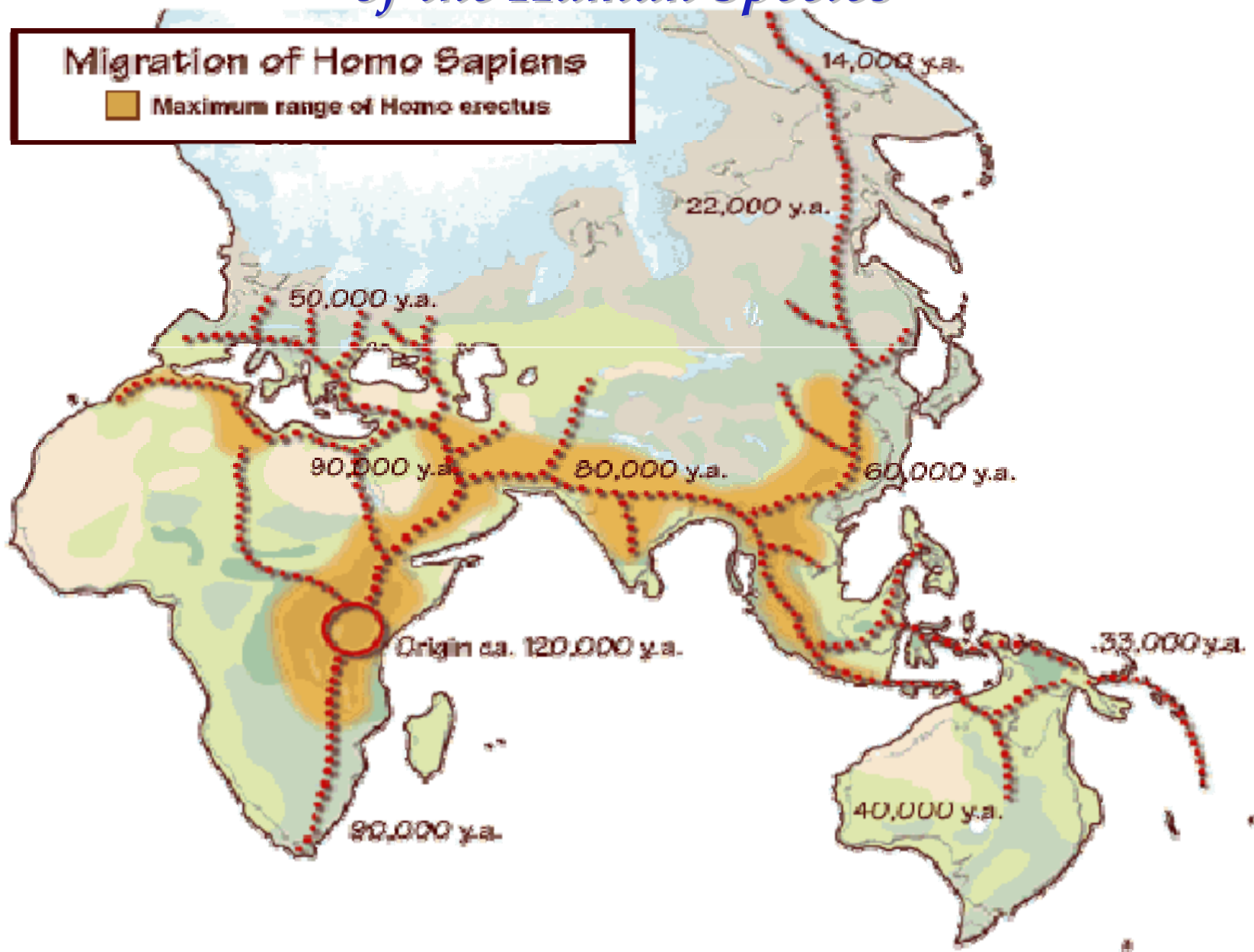


● Completely sequenced or in the process of being sequenced

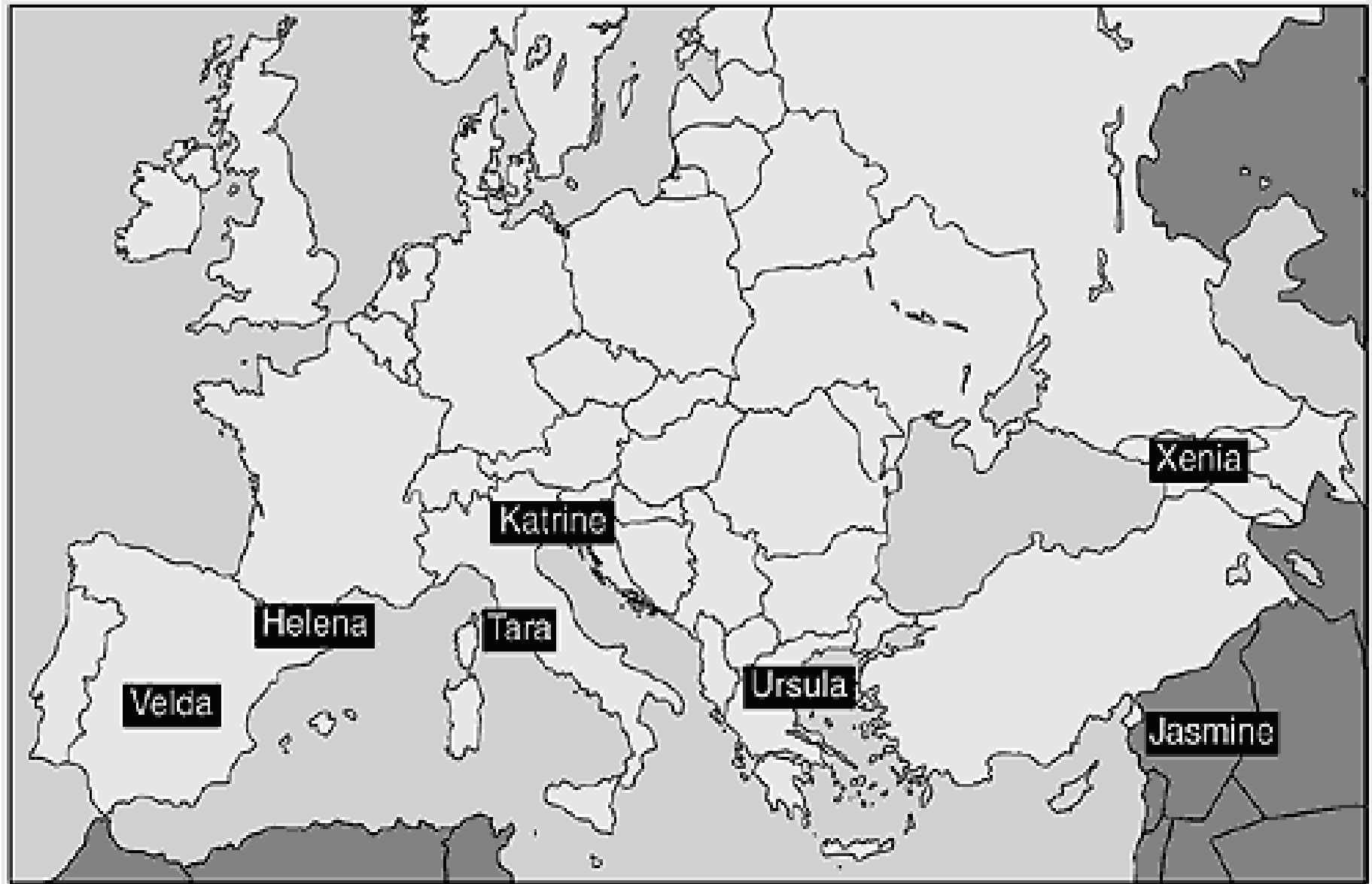
“so we should venture on the study of every kind of animal without distaste; for each and all will reveal to us something natural and something beautiful. Absence of haphazard and conduciveness of everything to an end are to be found in Nature’s works in the highest degree, and the resultant end of her generation and combinations is a form of the beautiful.”

Aristotle’s “On the Parts of Animals”

Biological Archaeology: Tracing the Origins of the Human Species

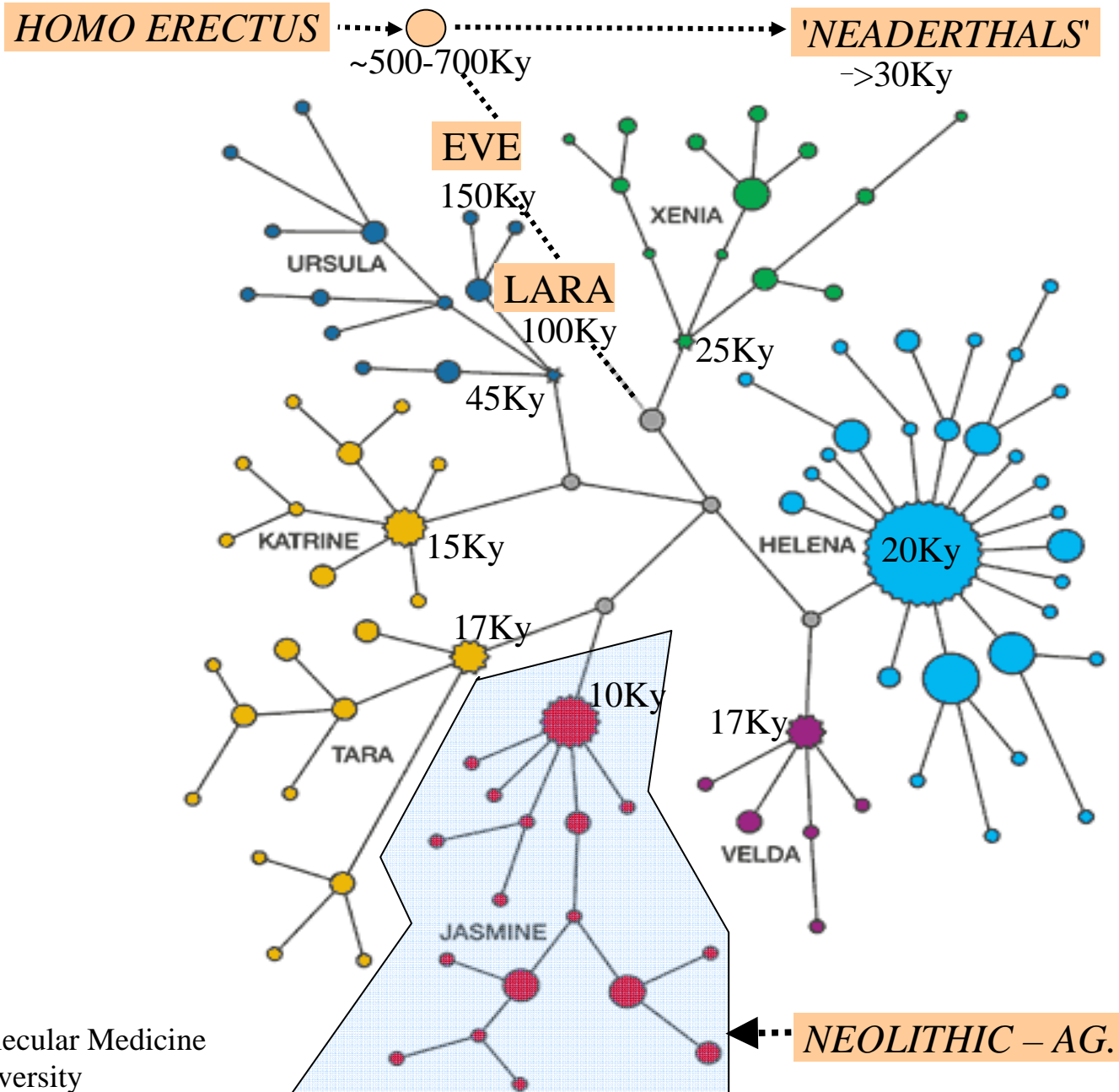


Matriarchs of European Populations



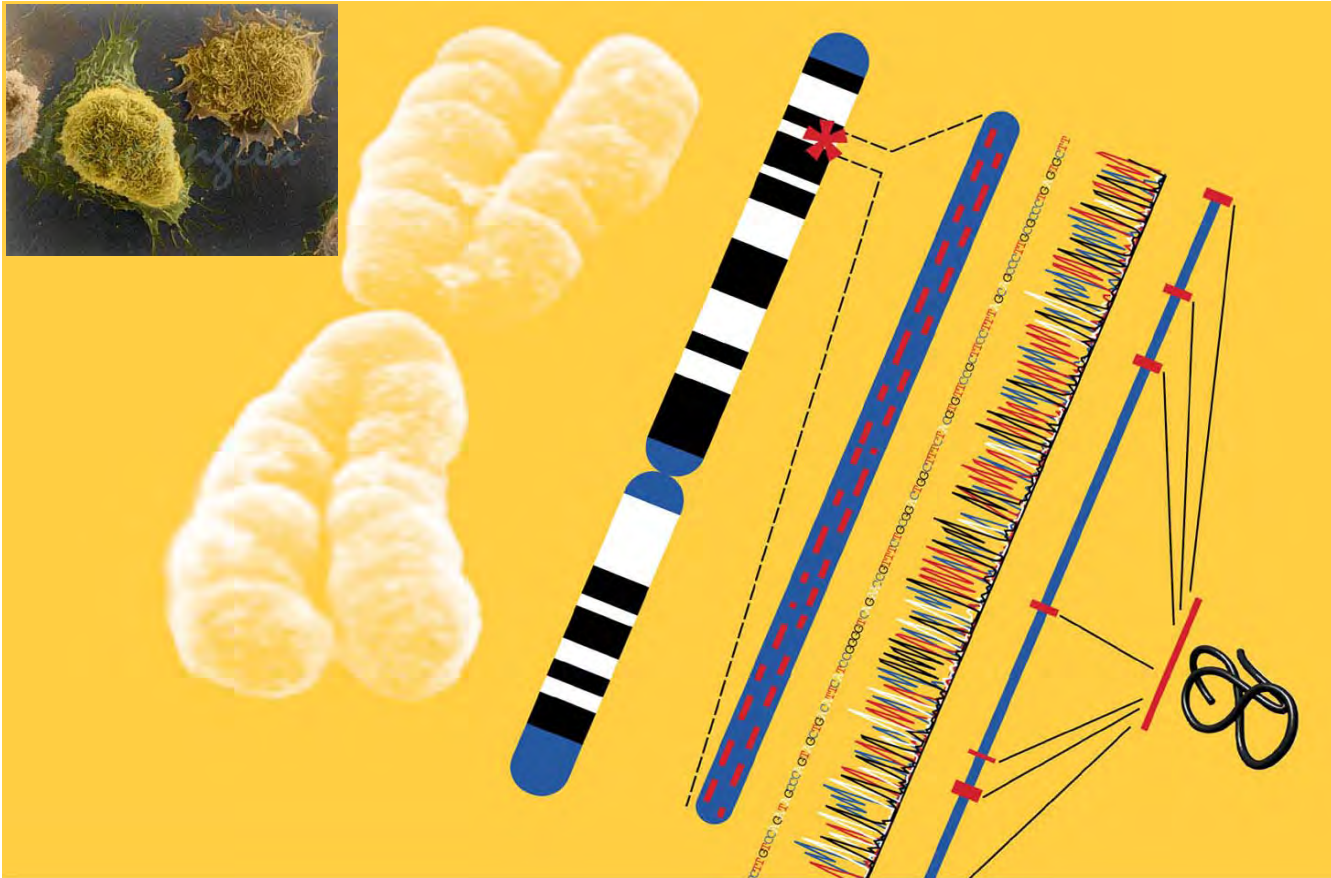
Bryan Sykes, Institute of Molecular Medicine at Oxford University

Descendents of Eve

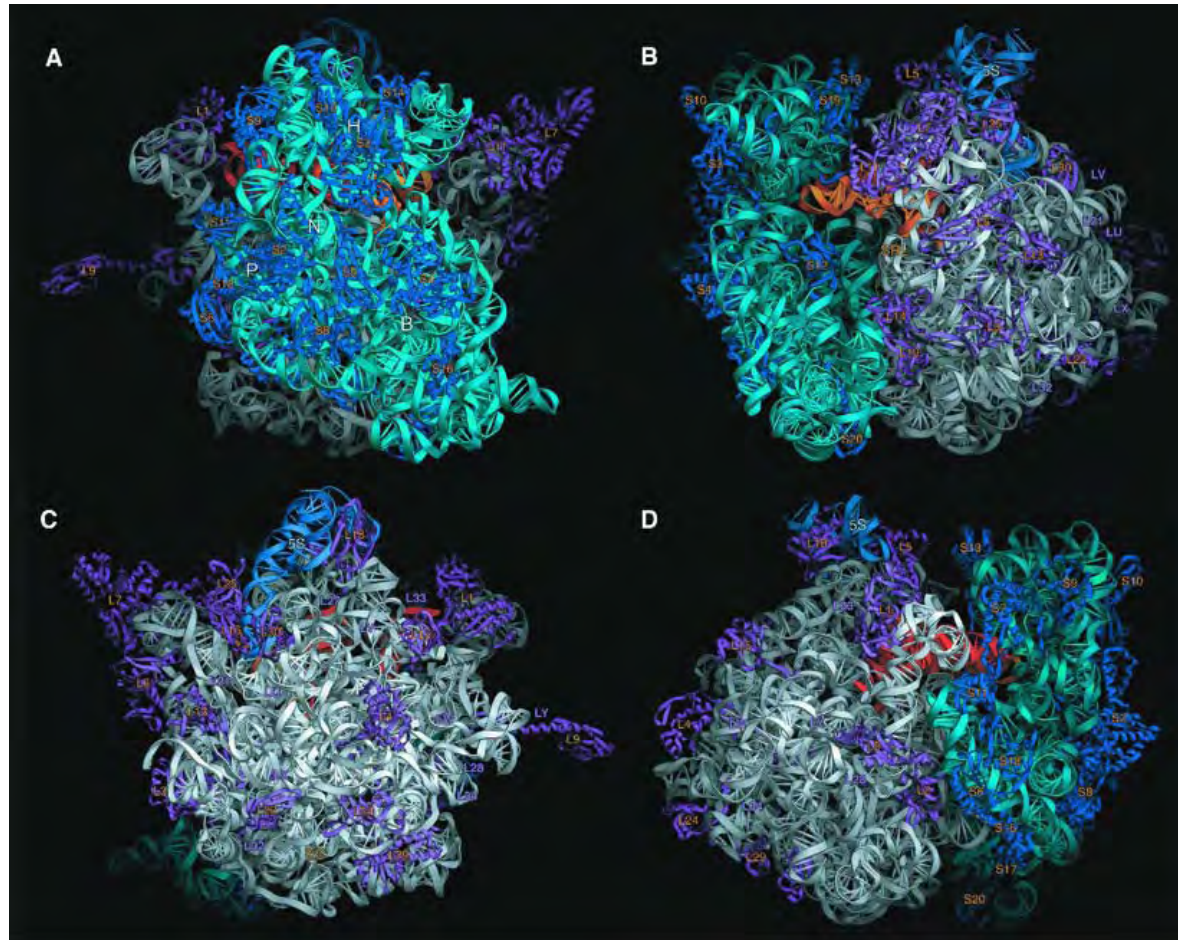


Bryan Sykes
Institute of Molecular Medicine
at Oxford University

Proteins: The Workhorses of a Cell



Machines of Life: The Ribosome

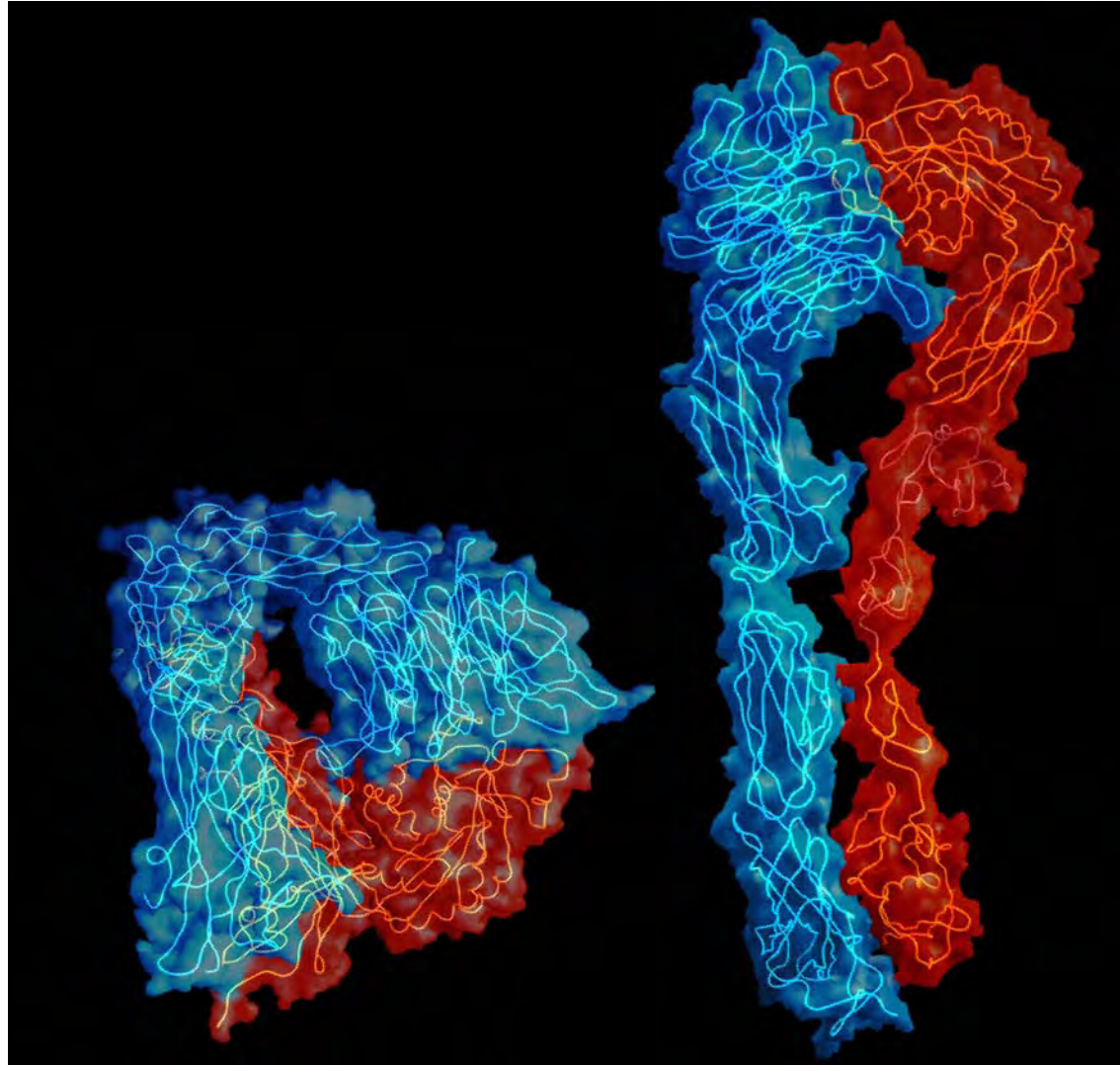


The ribosome is where all the proteins in the cell are made

Advanced Light Source
Lawrence Berkeley National Laboratory

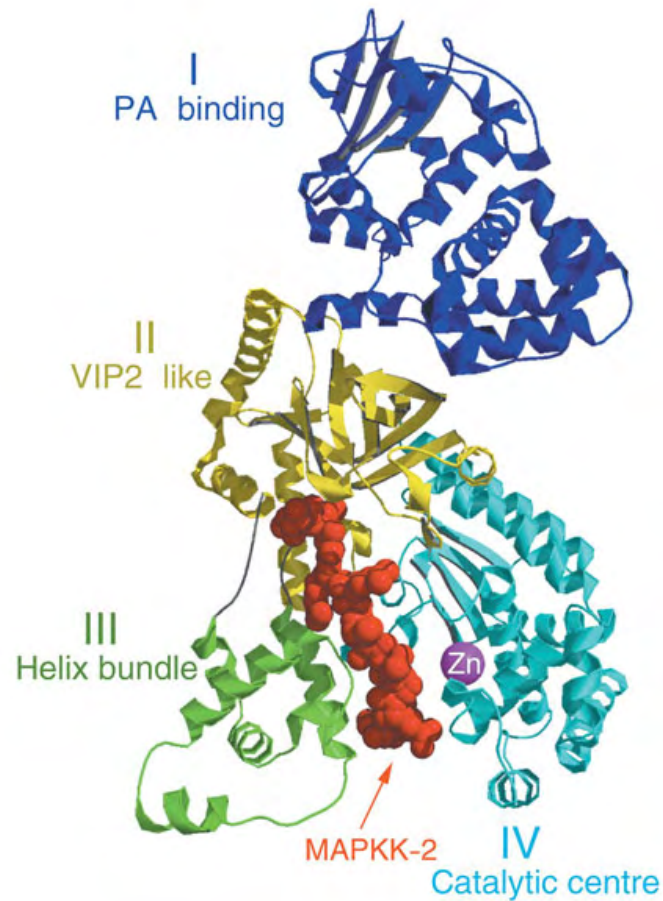
Yusupov, M.M. et al.,
Science **292**, 883 (2001)

Machines of Life: Integrin



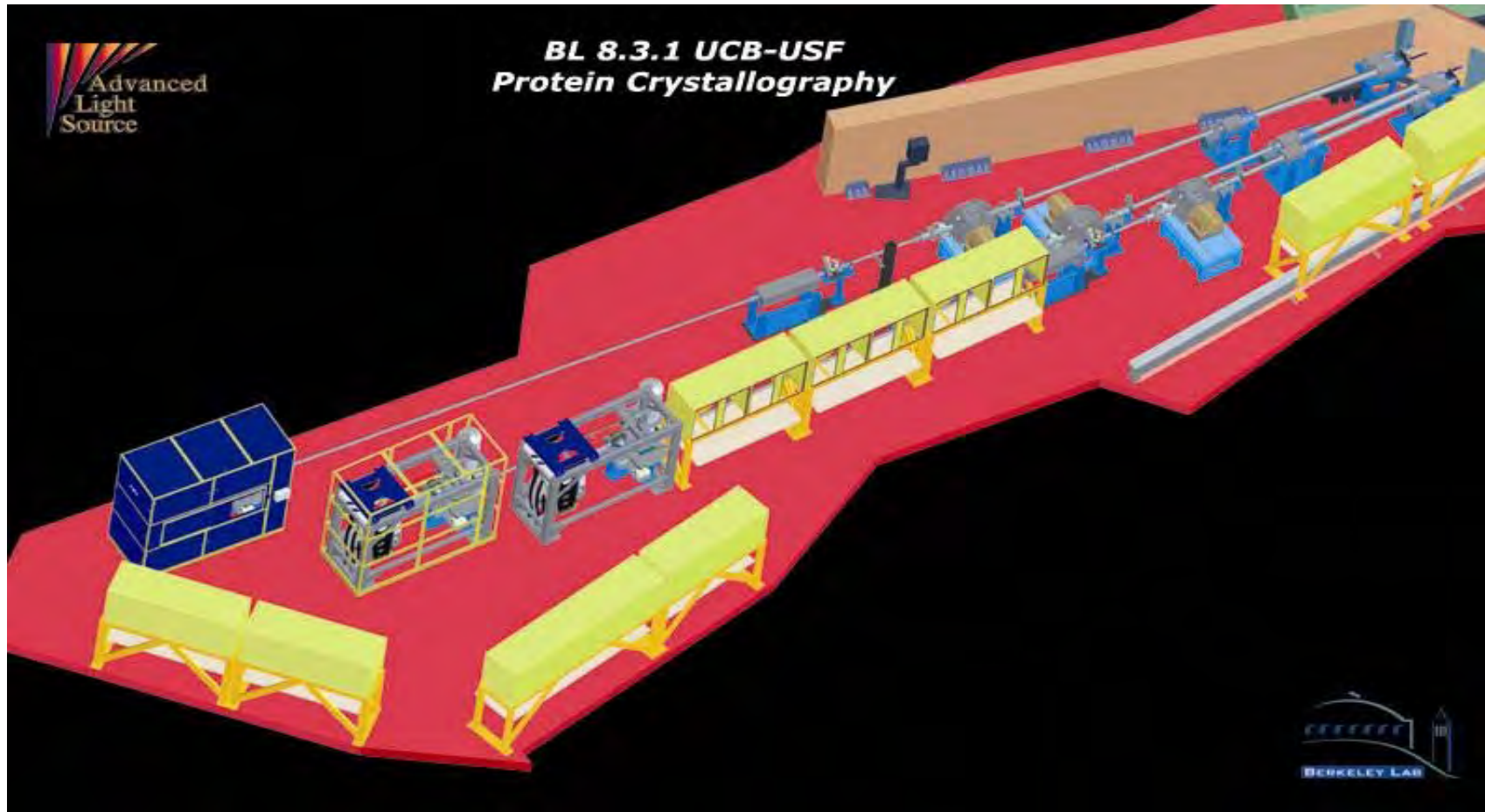
Integrin determines which molecules pass through a cell's membrane

Machines of Life: Anthrax Lethal Factor



Enables infection by disabling immune response

X-ray Diffraction Helps Determine the Structure

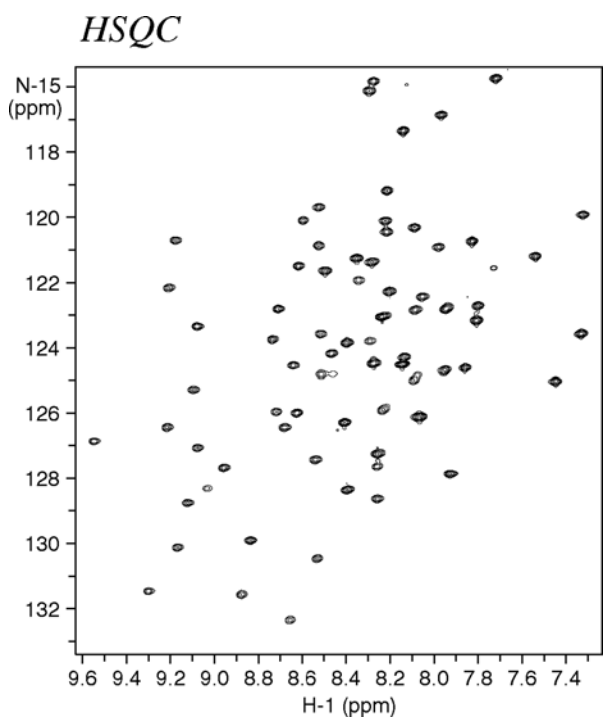


A high performance x-ray beamline for studying protein machines

Nuclear Magnetic Resonance Helps Determine the Structure

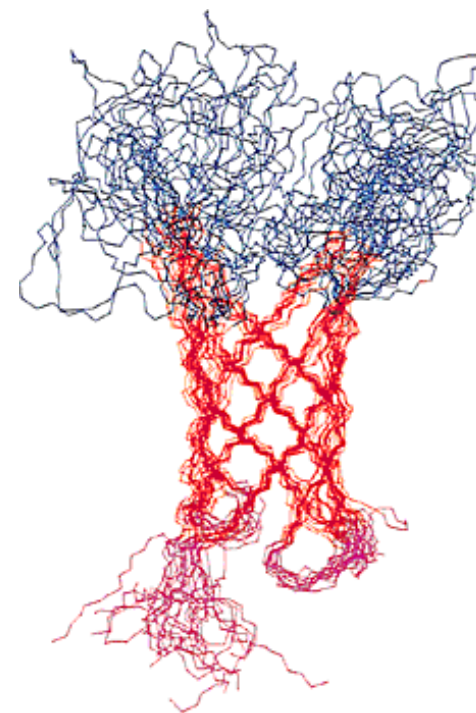


**High Field
Spectrometer Magnet**



Typical Experimental Data

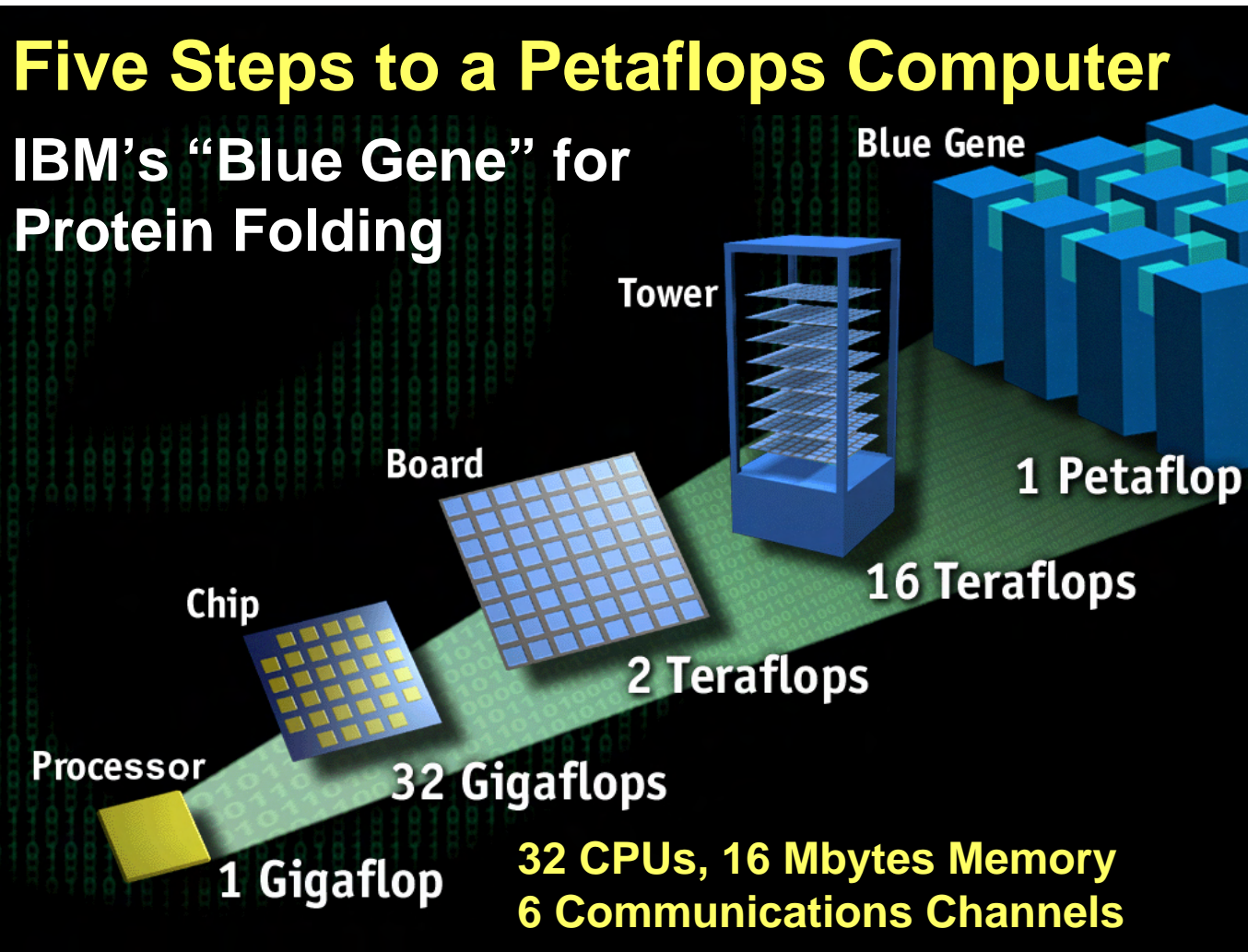
Calculated Structure



High Performance Computing Essential to the Future of Biotechnology

Five Steps to a Petaflops Computer

IBM's "Blue Gene" for Protein Folding



Blue Gene Specs

1 Million Processors

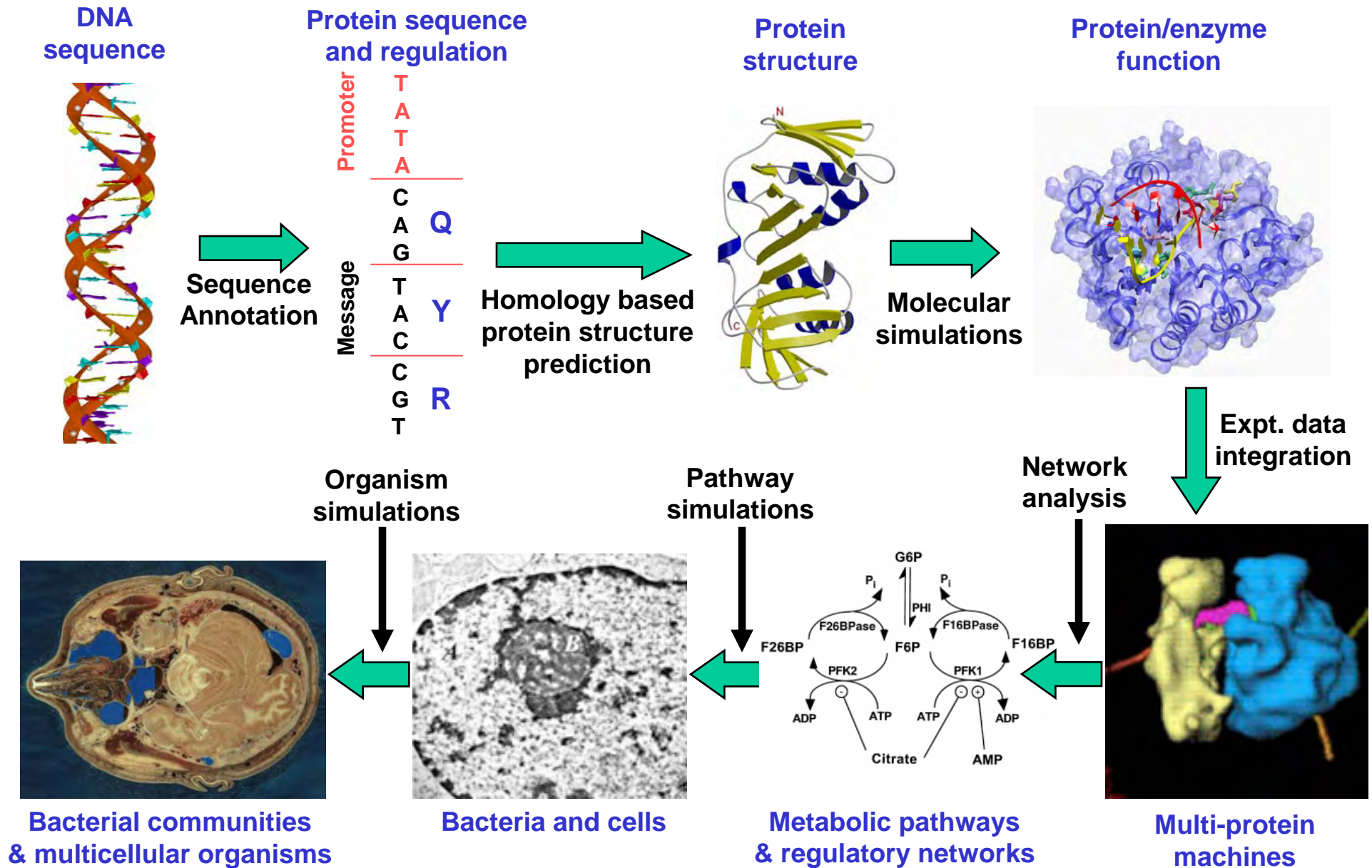
1 Gigaflops per Processor

512 Gbytes Memory (on chip)

Footprint:
<2,000 ft²

Air-cooled

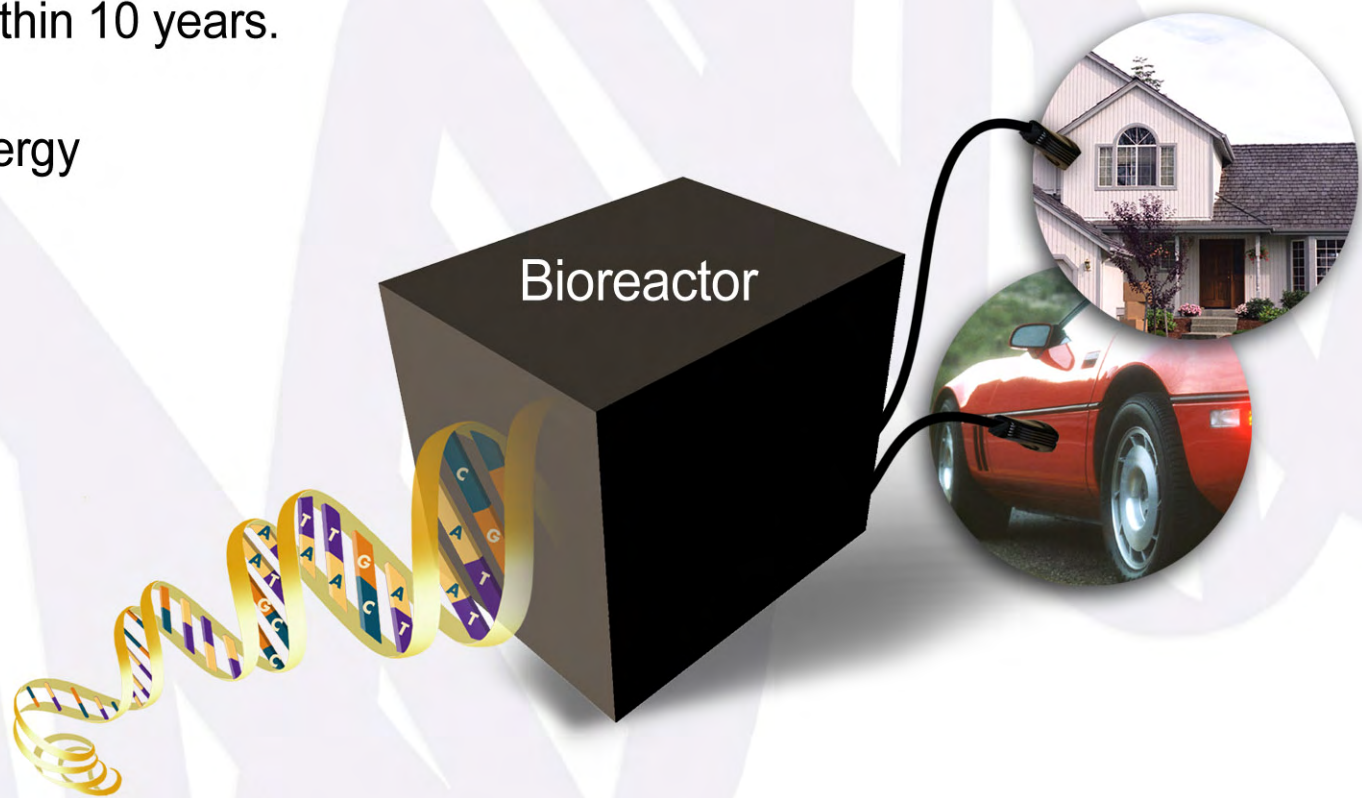
Modeling Increasing Complexity



Biotechnology for Clean Energy—*Advances in systems biology, computation, and technology contributing to:*

Increased biology-based energy sources within 10 years.

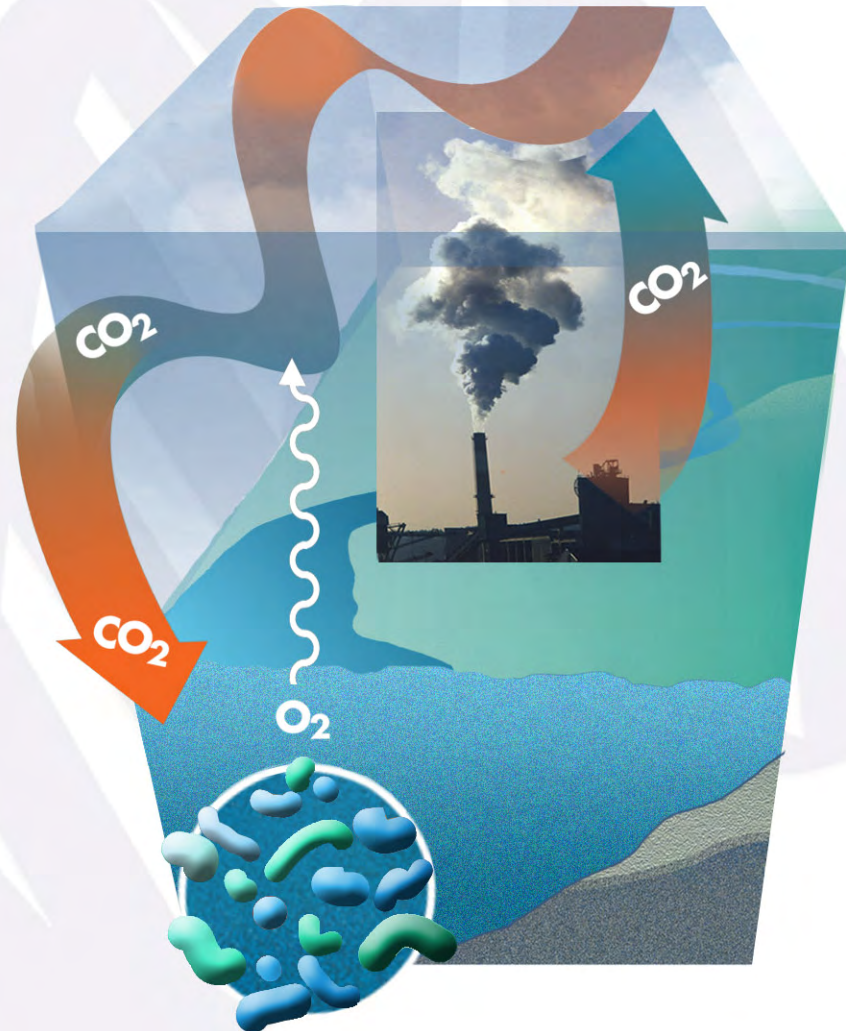
Major new bioenergy industry by 2050.



Biotechnology to Combat Climate Change — *Advances in systems biology, computation, and technology contributing to:*

Increased understanding of earth's carbon cycle to design ways to enhance carbon capture within 10 years.

Stabilization of atmospheric CO₂ to counter global warming.

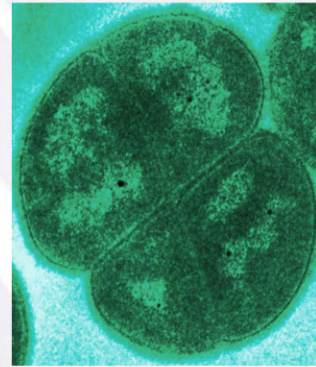


Biotechnology for cleanup of Stubborn Wastes —*Advances in systems biology, computation, and technology contributing to:*

Cost-effective ways for environmental
cleanup within 10 years.

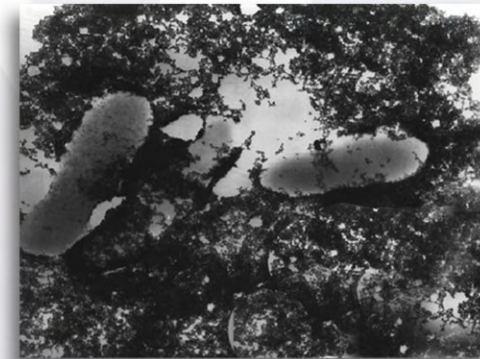
New technologies that will save
billions in waste cleanup and
disposal by 2020.

Deinococcus radiodurans



Microbes such as
Deinococcus and
Shewanella can
degrade and
immobilize toxic
contaminants.

Geobacter sulfurreducens



Geobacter removes
uranium from con-
taminated water,
reducing risk to
humans and the
environment.

Biology + Nanotechnology for Energy

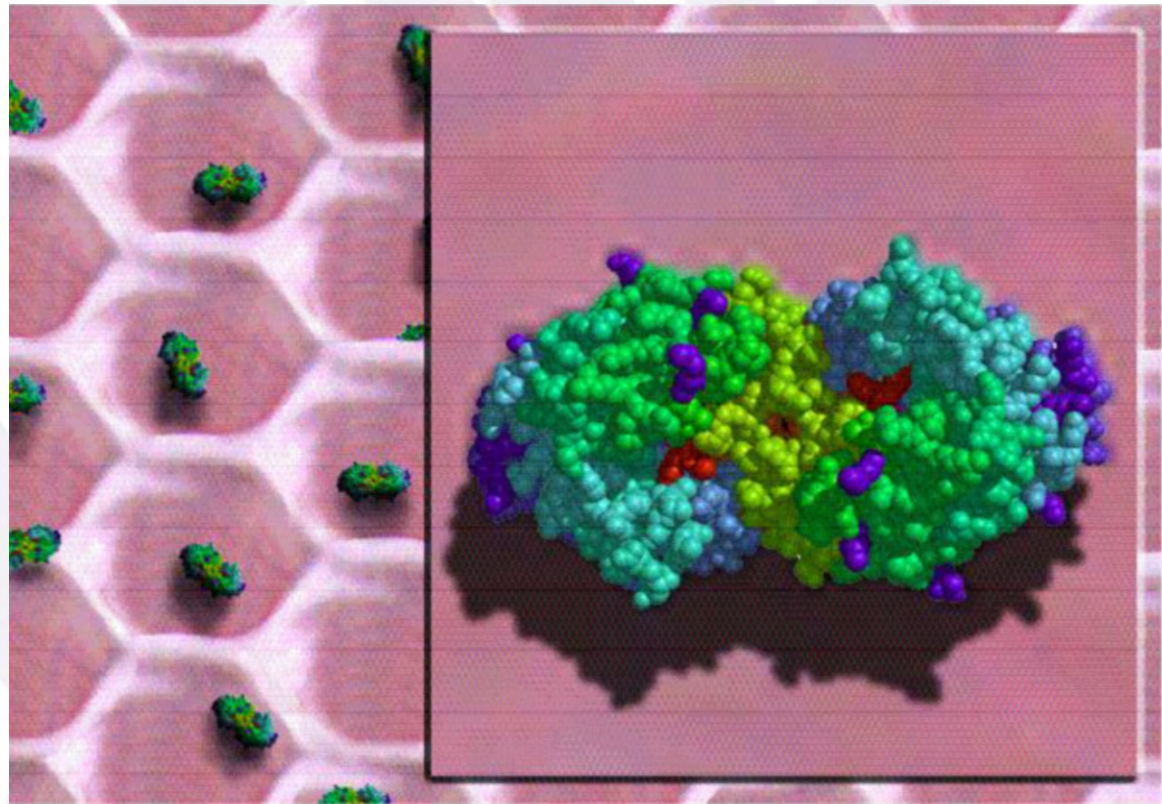
Applications—*Engineered protein machines (from microbes) with extended operating times can be embedded in synthetic nanomembranes to:*

Produce hydrogen from water for fuel cells

Clean up toxic wastes

Filter noxious fumes before venting air to the atmosphere

Experiments show enhanced biocatalytic lifetimes



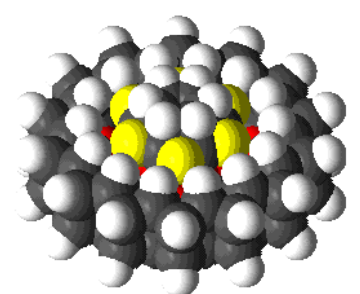
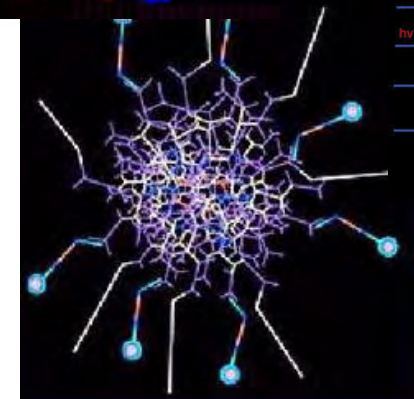
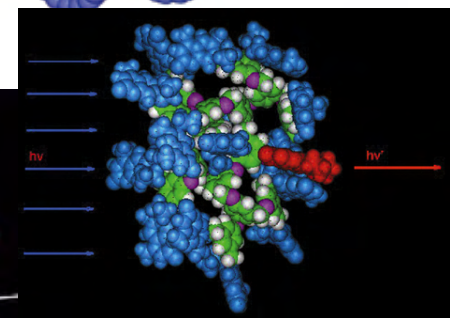
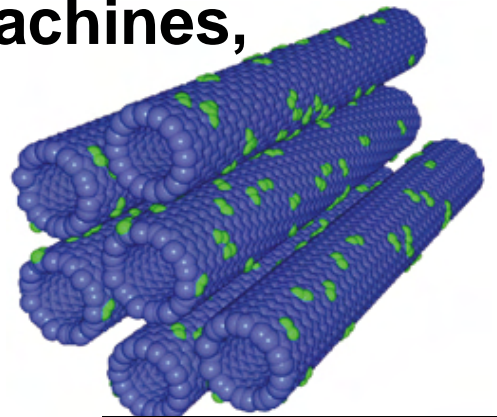
Nanobiology - From Science Fiction to Reality

Learning from Nature's Design Principles



Nanos = Dwarf

Computers, storage and delivery devices, machines, photosynthesizers



Nanobots - An Artist's View

Agricultural Biotechnology

From Foods to Medicines

Edible vaccines, improved yields, new materials, healthier foods, environmental cleanup



...but not without some concerns

“In pursuing our science, we ought first to make a careful survey of the difficulties which confront us at the outset. Among them would be the diverse ways in which others have dealt with our problems and in addition any points that may have been overlooked. To have stated well the difficulties is a good start for those who expect to overcome them; for what follows is, of course, the solution of those very difficulties, and no one can untangle a knot which he cannot see.”

Aristotle’s “Metaphysics”