

DoCiència

ACTUALITZA'T
SESSIÓ 3.ÒMIQUES I CÀNCER

Òmiques : conjunt de tècniques basades en l'anàlisi de tot el conjunt, en comptes d'analitzar part per part. Depenent de sobre què es tracte l'anàlisi, tindrà un nom o un altre. Així, parlarem, per exemple, de la **genòmica**, de la **proteòmica**, la **transcriptòmica** ...

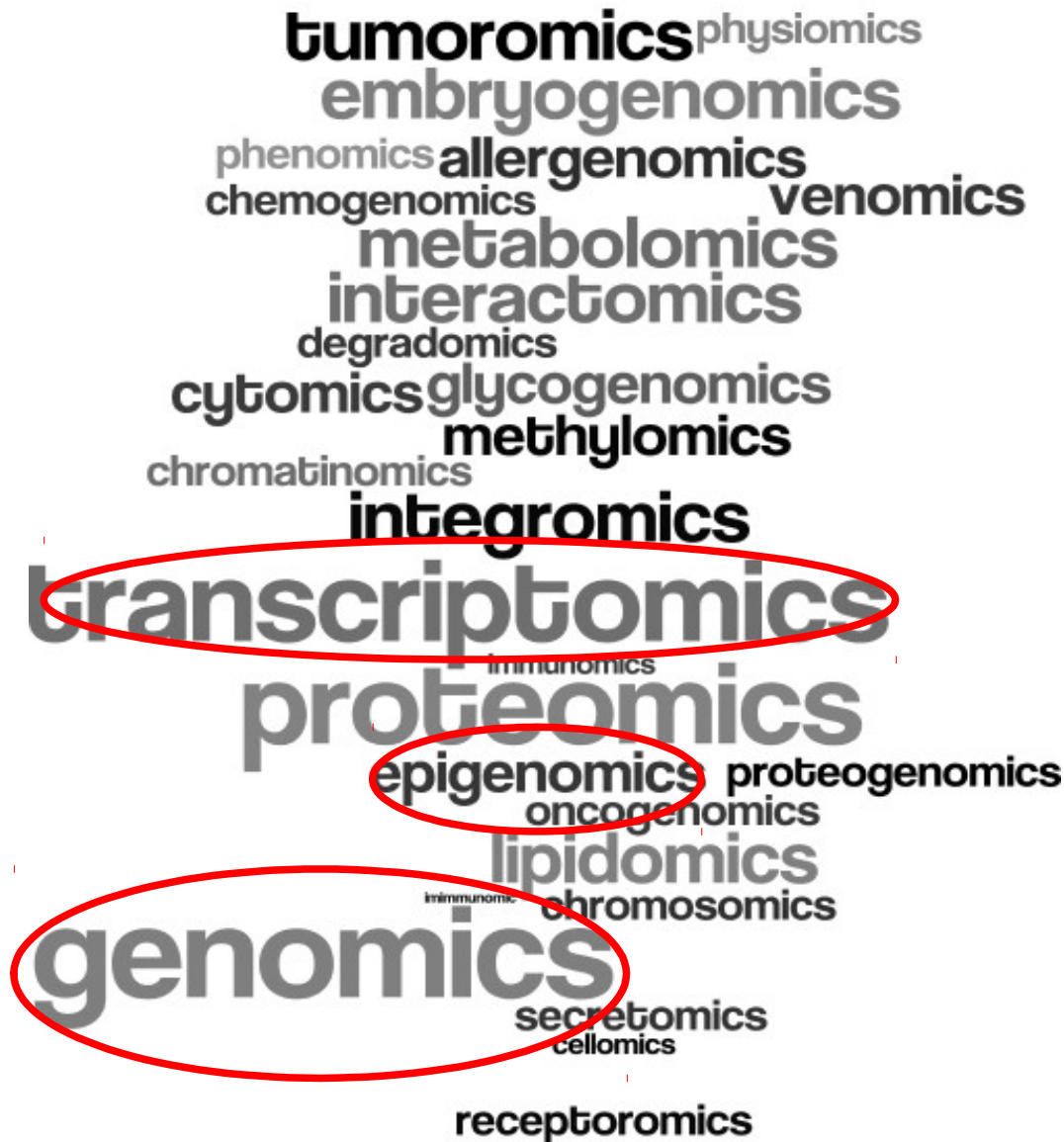
Genoma: terme introduït per Hans Winkler (1920) a partir de la paraula GEN i cromosOMA. Es pot definir com el joc complet de cromosomes i els seus gens en una espècie biològica.

Proteoma: per analogia amb el concepte de genoma, Marc Wilkins (1994) va unir els termes PROTeïna i genOMA per a entendre el proteoma com el conjunt de proteïnes que una cèl·lula o organisme pot expressar.



tumoromics physiomics
embryogenomics
phenomics allergenomics
chemogenomics venomics
metabolomics
interactomics
degradomics
cytomics glycomics
methylomics
chromatinomics
integromics
transcriptomics
immunomics
proteomics
epigenomics proteogenomics
oncogenomics
lipidomics
immunomic chromosomics
genomics
secretomics
celloomics
receptoromics





Genòmica

1977 - Seqüenciació completa del bacteriòfag X174 (5375 pb) per Fred Sanger, que dos anys abans havia dissenyat la seqüenciació amb dideoxinucleòtids i que li va donar el premi Nobel (1980)

1990 - Inici del Projecte Genoma Humà

1995 -Seqüenciació per Craig Venter d'*Haemophilus influenzae* (1,8Mb)

1996 - Sequenciació del primer genoma eucariota (*S.cerevisiae*,
12 milions pb)

Genomes online

<https://gold.jgi-psf.org/>

<https://gold.jgi-psf.org/statistics>

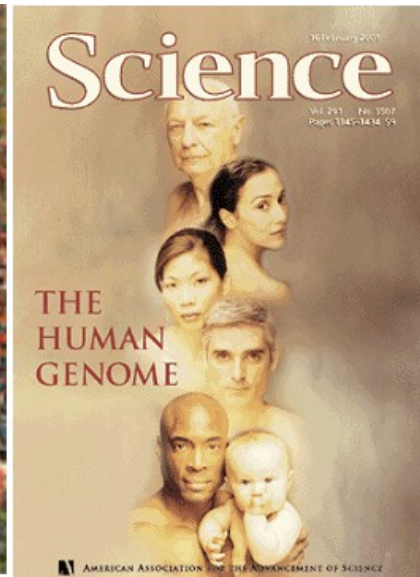
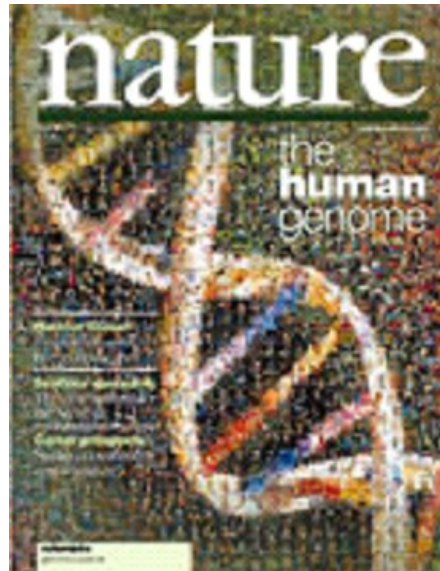


Genòmica: el Projecte Genoma Humà

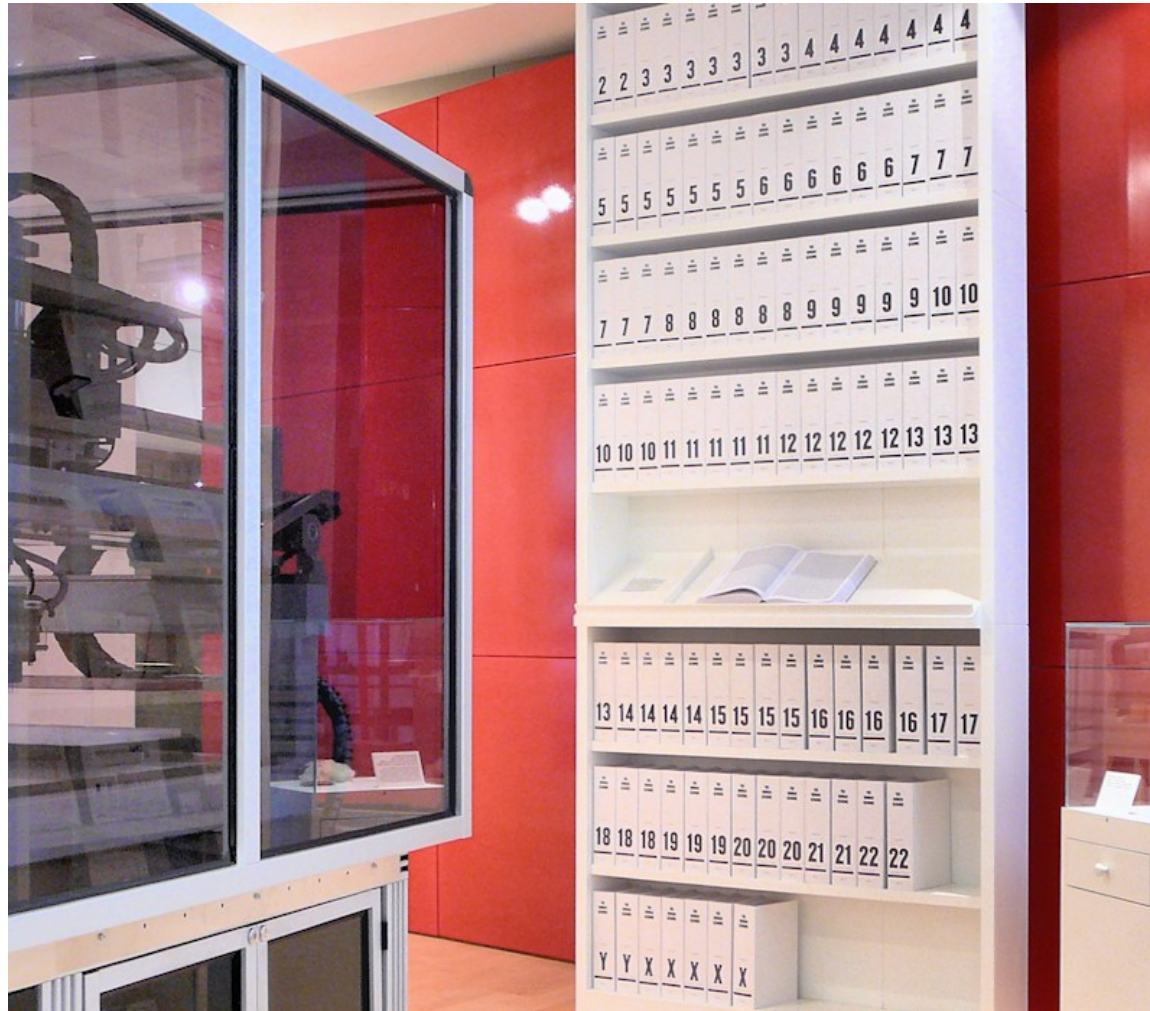
Dut a terme de forma paral.lela per un Consorci internacional i l'empresa biotecnològica Celera genomics (Craig Venter).

El 26 de juny de 2000 s'anunciava a la Casa Blanca l'esborrany del genoma humà.

En paraules de Francis Collins (NIH) s'iniciava una nova era d'investigació basada en la genòmica que afectaria de forma crucial a la biologia, la salut i a la societat.



Genòmica: el Projecte Genoma Humà



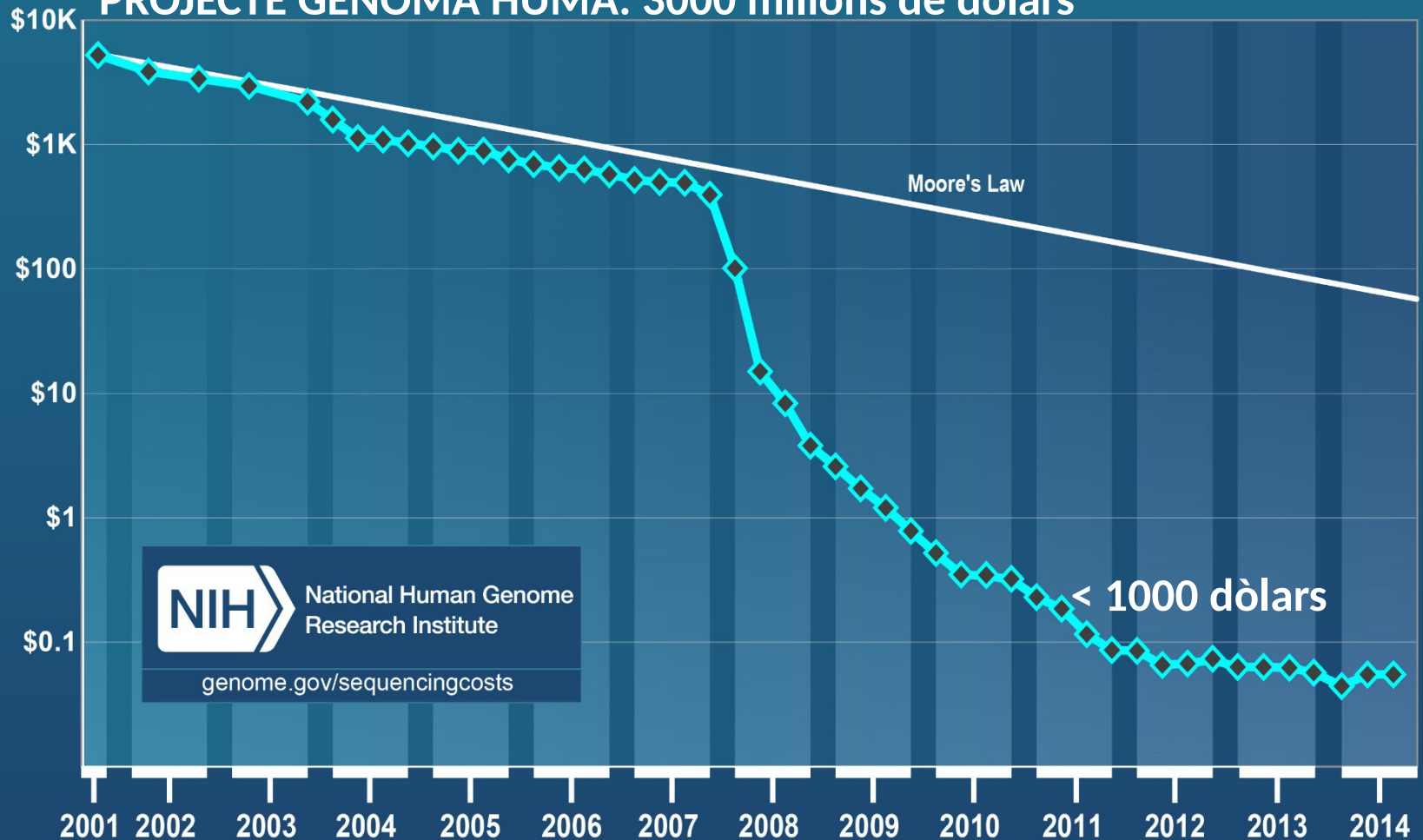
«Wellcome genome bookcase»



Genòmica

Cost per Raw Megabase of DNA Sequence

PROJECTE GENOMA HUMÀ: 3000 milions de dòlars



Genómica

En el proyecto participan Bull, Indra, iProcuratio Consultores de Dirección, Gem Biosoft y VeraTech for Health

FuturClinic, hacia la medicina genómica

Un secuenciador de ADN en un hospital permite a los médicos analizar los marcadores de los pacientes para afinar en el diagnóstico y acertar con el mejor tratamiento. La genómica está llamada a transformar el futuro de la medicina y el proyecto FuturClinic, impulsado por el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), pretende que España abandere esa evolución.



EL PAIS SOCIEDAD

Tu secuencia de ADN en un solo día y por el precio de un iPad

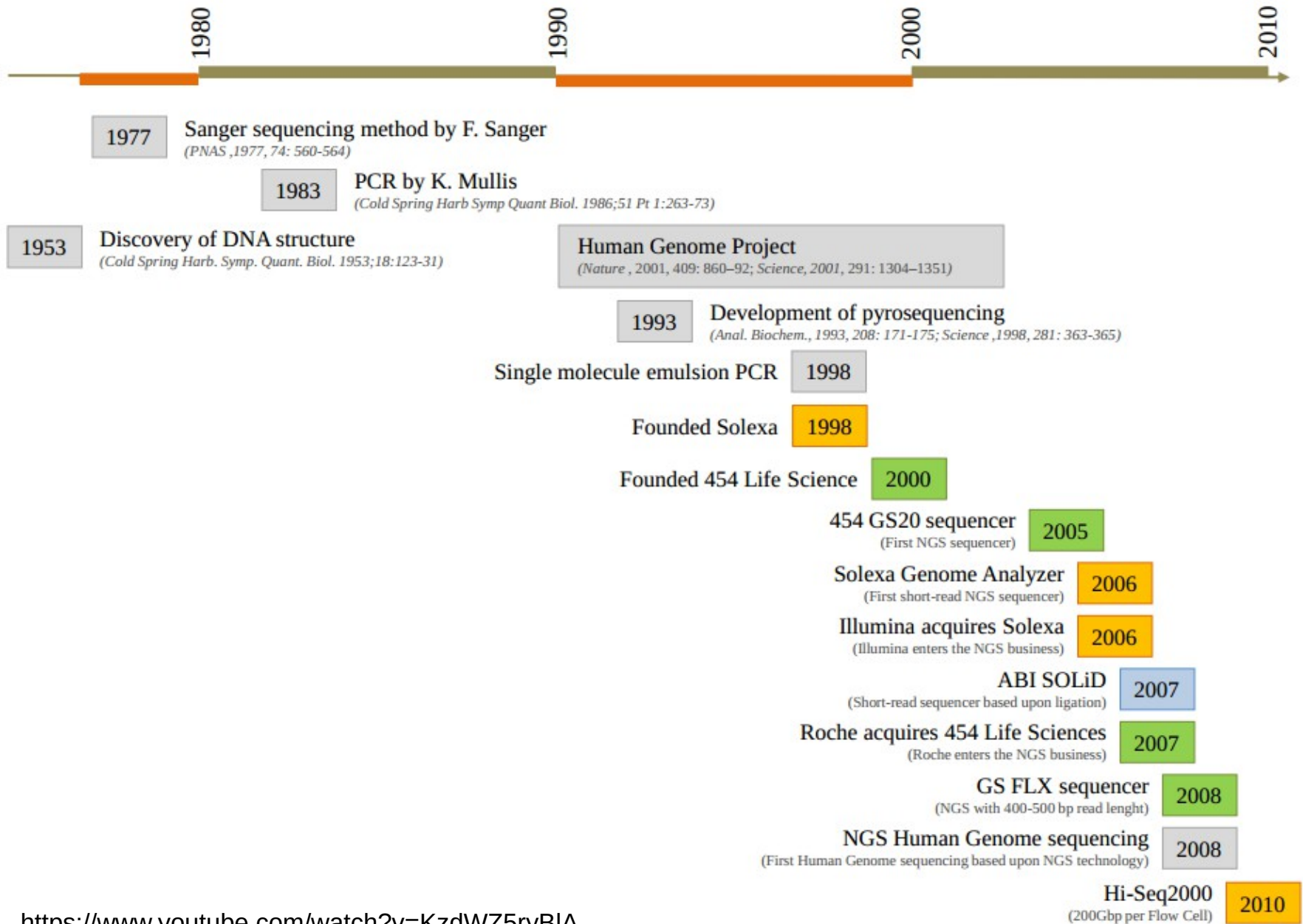
VIDA&ARTES »
El abaratamiento de la secuencia personalizada
La investigación sobre el cáncer
La genética acorta los plazos para la medicina
beneficiados
los sistemas informáticos corporativos del sistema Orion

EL PAIS SOCIEDAD

El bajo coste llega a la secuenciación del genoma humano

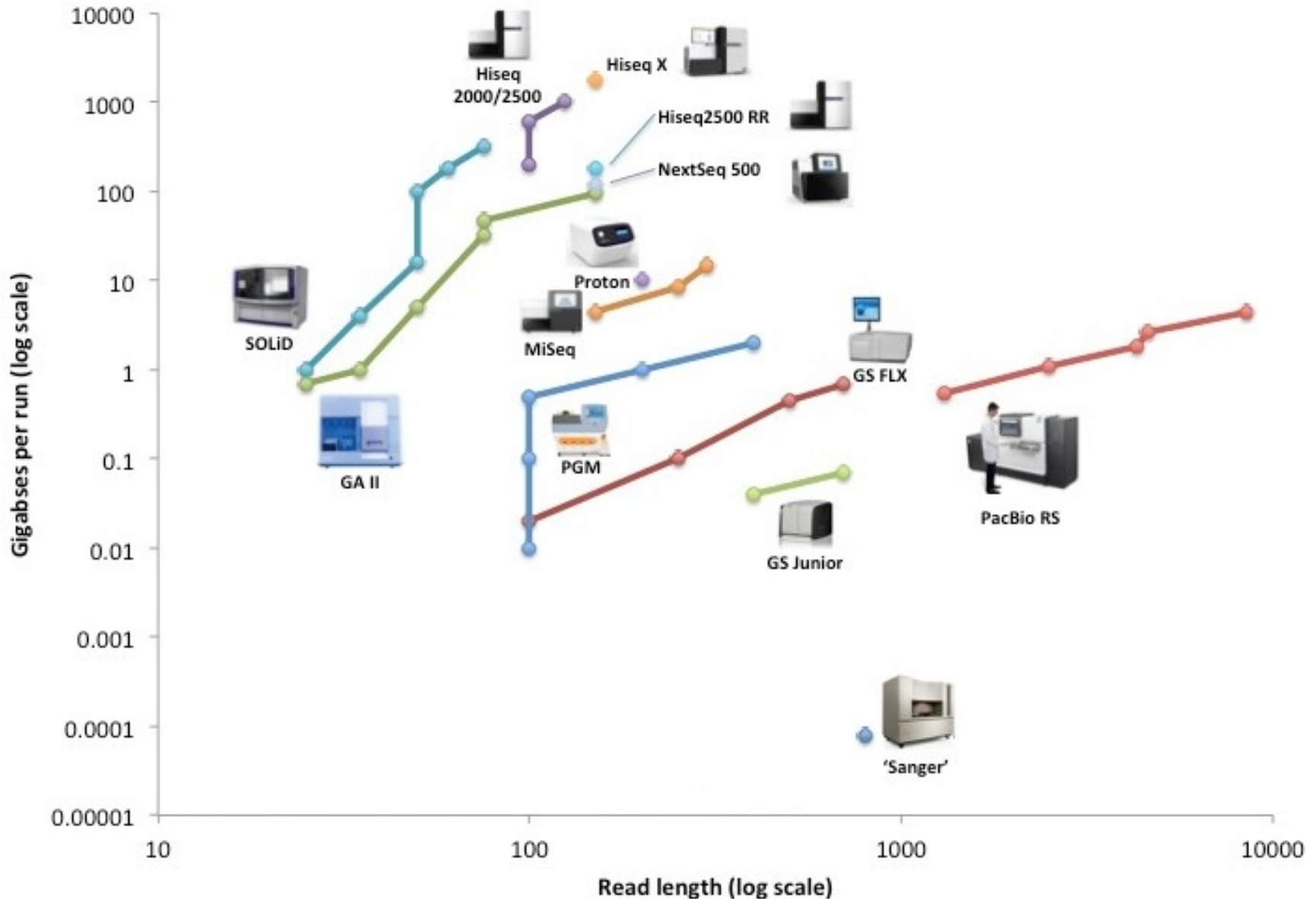
Life Technologies presenta un equipo que traza mapas genéticos por 758 euros
El precio abre las puertas al uso clínico de esta tecnología

Genòmica: Seqüenciació Massiva (NGS)



Genòmica: Seqüenciació Massiva (NGS)

Developments in High Throughput Sequencing



Genòmica: Seqüenciació Massiva (NGS)



HiSeq d' Illumina



454 de Roche



Ion Torrent de Life Technologies



Minlon de Nanopore



Pacific Biosciences

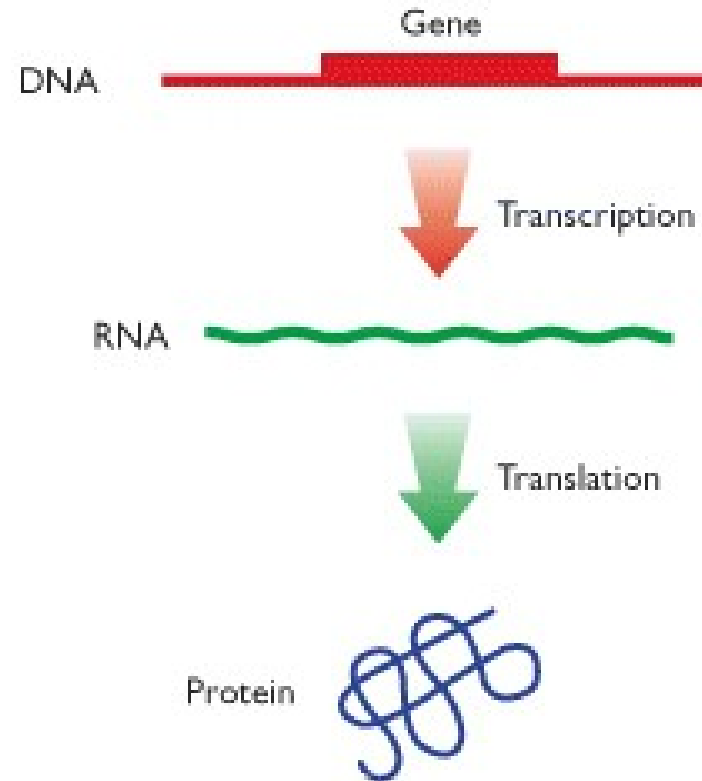
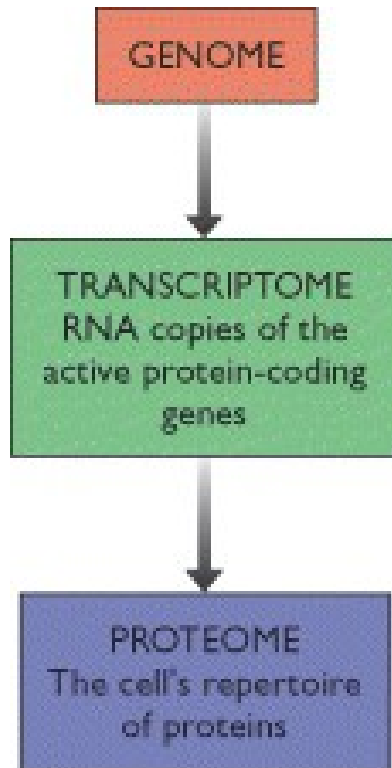
Genòmica: Apicacions

1. Medicina genòmica (personalitzada)
2. Genòmica forense
3. Genòmica ambiental (Metagenòmica)
4. Estudis evolutius
5. Producció agrària

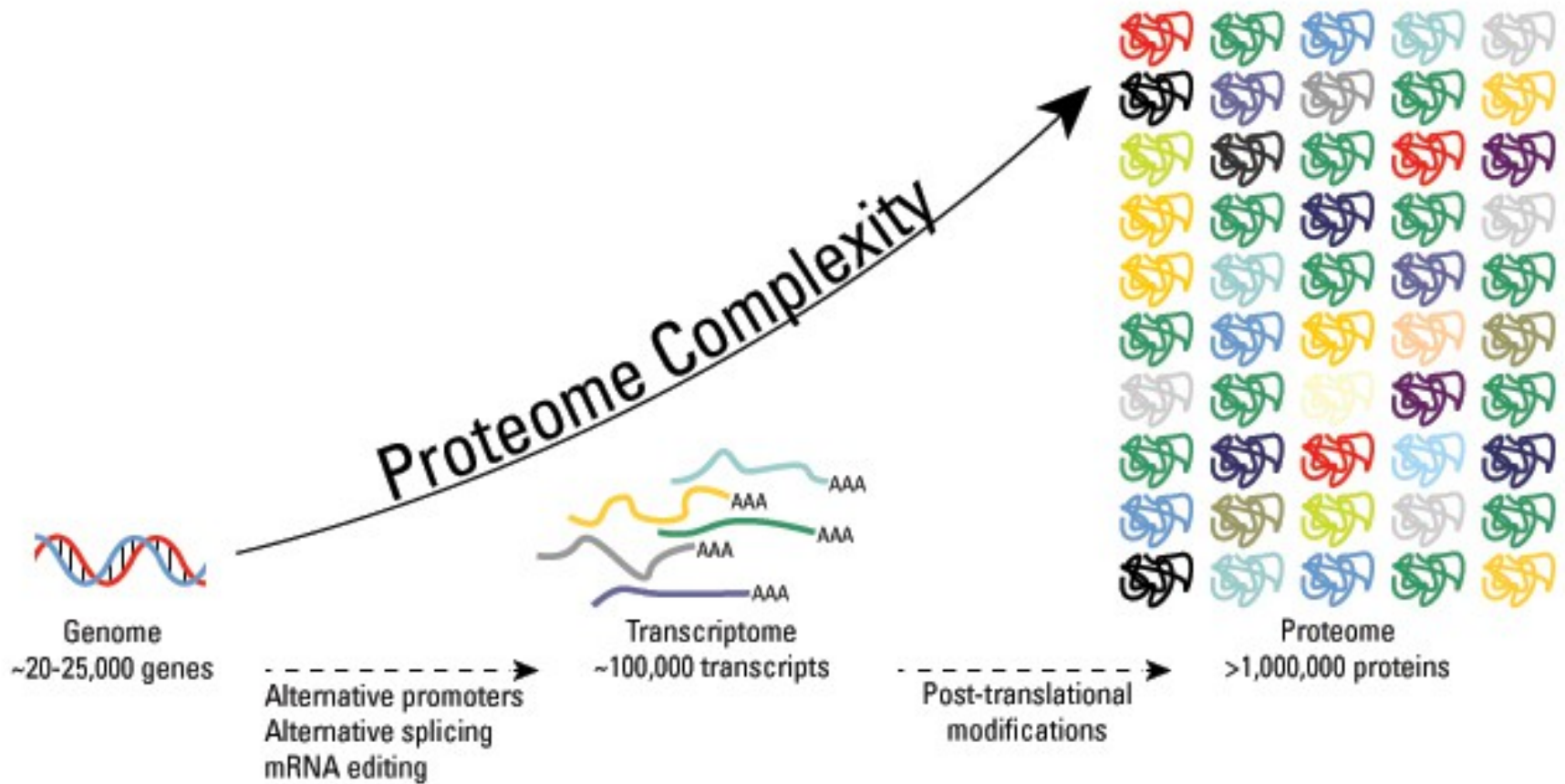


Transcriptòmica

El transcriptoma suposa l'estudi de totes les molècules de RNA que existeixen en una cèl.lula o teixit.



Transcriptòmica



Transcriptòmica

natsiRNAs

pasRNAs

rRNAs

tRNAs

endo-siRNAs

tasiRNAs

microRNAs

gRNAs

snoRNAs

snRNAs

piwiRNAs

sRNAs

lincRNAs

tasRNAs

casiRNAs

Epigenòmica

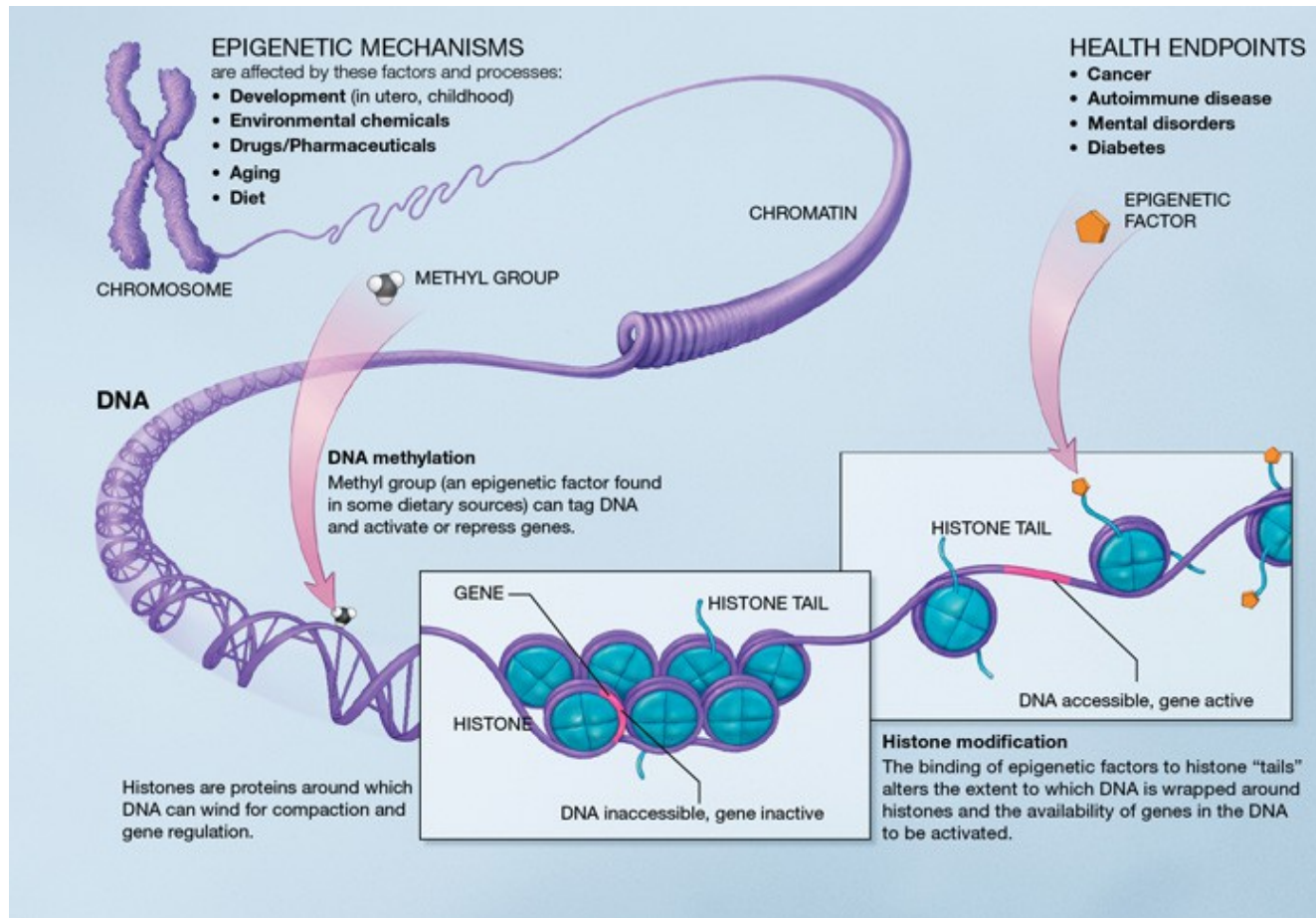
Estudia de totes les modificacions **epigenètiques** del material genètic que **regulen l'expressió** dels gens **sense canviar la seua seqüència d'ADN**.

Epigenètica = «més enllà de la genètica», Conrad Hal Waddington (1942)

Una de les modificacions epigenètiques més importants són la **metilació** tot i que existeixen altres com **l'acetilació** i **fosforilació**.



Epigenòmica



<https://es.wikipedia.org/wiki/Epigenética>

http://www.dailymotion.com/video/xb98cw_epigenetica-metilacion-de-las-histo_school



Epigenòmica

En un estudi publicat a Nature, Weaver i col.laboradors van demostrar que els estímuls corporals vinculats amb l'atenció de la mare (llepar, netejar, alletar) eliminava, a les cries de rata, els grups metil d'un gen promotor d'un receptor de glucocorticoides en l'hipocamp.

Així, les nostres pròpies experiències podrien marcar el nostre material genètic.

S'ha observat hipometilació en gens supressors de tumors → càncer



Moltes gràcies per la vostra atenció!



jordi.durban@gmail.com