

Τα τελευταία επιτεύγματα του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας στον τομέα των νευροεκφυλιστικών ασθενειών και της νόσου Alzheimer



Νεκτάριος Ταβερναράκης Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου

Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας
Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Το ΙΤΕ με δυο λόγια

Ένα δημόσιο Ερευνητικό Κέντρο που αποτελεί περιβάλλον προώθησης Γνώσης και Καινοτομίας

- **Στοχευμένη Επιστημονική Έρευνα**
 - ✓ Επιλεγμένοι στρατηγικοί τομείς υψηλής προστιθέμενης αξίας
- **Κατάρτιση και μάθηση**
 - ✓ Υψηλά εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό
 - ✓ Στενή συνεργασία με Πανεπιστήμια
- **Αξιοποίηση ερευνητικού αποτελέσματος**
 - ✓ Η Γνώση και η Καινοτομία ως μοχλοί Οικονομικής Ανάπτυξης

➤ Έμφαση στην Αριστεία

ΙΤΕ – Ορόσημα

Ερευνητικό Κέντρο Κρήτης (ΕΚΕΚ), Ηράκλειο

Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ (ΙΗΔΛ)

Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (ΙΜΒΒ)

Ινστιτούτο Πληροφορικής (ΙΠ)

Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών (ΙΥΜ), Ηράκλειο

Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών (ΙΜΣ), Ρέθυμνο

Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)

Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΕΧΜΗ), Πάτρα

Επιστημονικό και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης (ΕΤΕΠ), Ηράκλειο

Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Ερευνών (ΙΒΕ), Ιωάννινα
Επανάδρυση

Ινστιτούτο Αστροφυσικής (ΙΑ), Ηράκλειο

1983

1985

1987

1991

1993

2002

2018

2019

2021

2022

1984

1986

Δίκτυο ΠΡΑΞΗ

Αστεροσκοπείο Σκίνακα, Ρέθυμνο

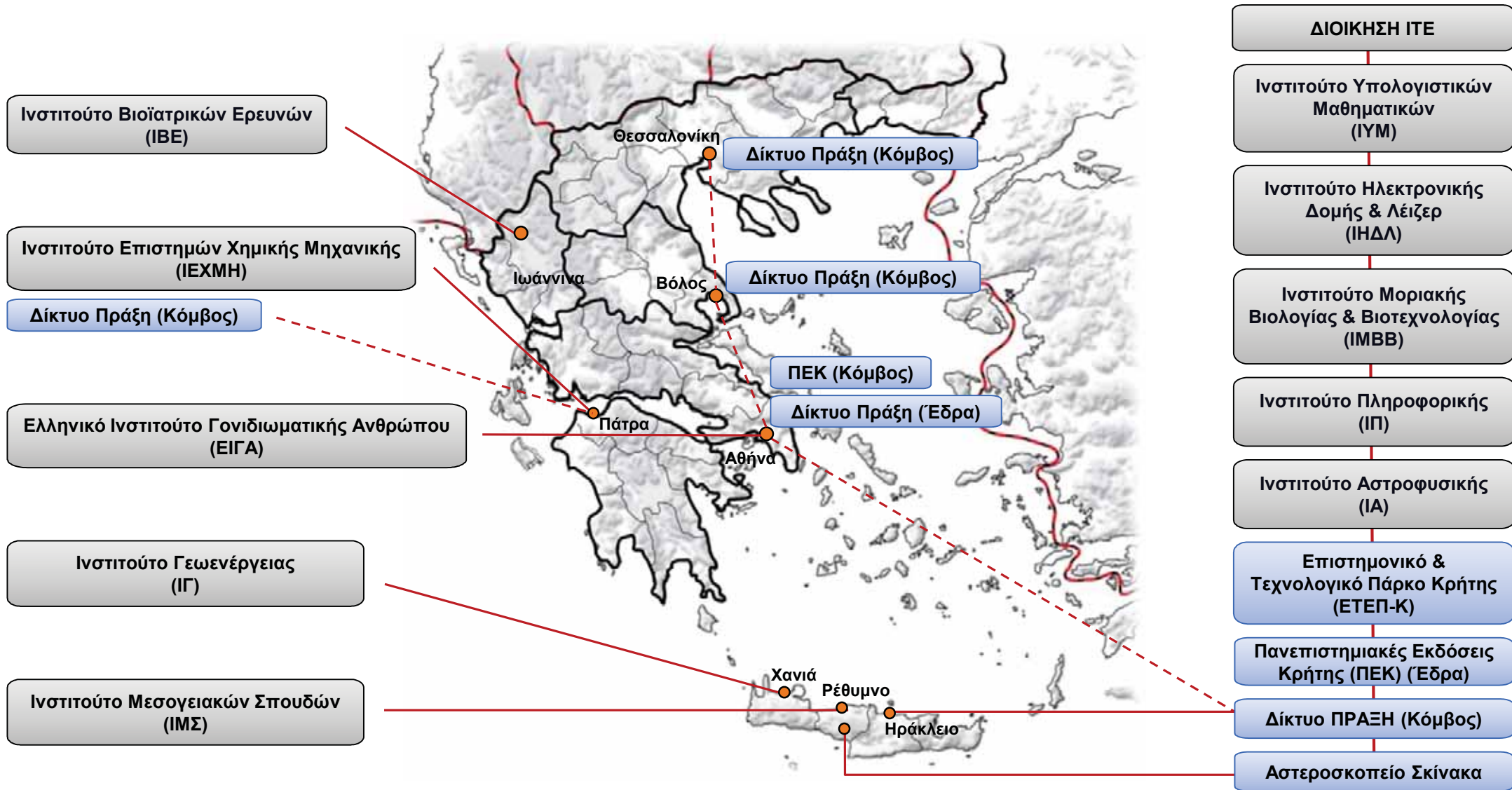
Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Ερευνών (ΙΒΕ), Ιωάννινα
Ένταξη

Ινστιτούτο Γεωενέργειας (ΙΓ), Χανιά

Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (ΠΕΚ)

Ελληνικό Ινστιτούτο Γονιδιωμικής του Ανθρώπου (ΕΙΓΑ), Αθήνα

Το ΙΤΕ ανά την Ελλάδα



Το ΙΤΕ σε αριθμούς

- **10** Ερευνητικά Ινστιτούτα
- **3** Μονάδες (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Δίκτυο ΠΡΑΞΗ, ΕΤΕΠ)
- **1** Αστεροσκοπείο (Σκίνακας)
- **155** Ερευνητικές Ομάδες
- **114** Ερευνητές
- **154** Συνεργαζόμενα Μέλη ΔΕΠ
- **690** Εξειδικευμένοι Επιστήμονες, Τεχνικό Διοικητικό & Βοηθητικό Προσωπικό
- **567** Ενεργά Ερευνητικά Έργα
- **203** Active EU Grants
- **35** Προγράμματα ERC
- **170** Έργα Marie-Curie
- **607** Υποτροφίες

συνολική χρηματοδότηση
>39,3 εκατ.€

Ερευνητικά Πεδία

- ✓ Αστροφυσική και Αστρονομία
- ✓ Βιολογία Συστημάτων
- ✓ Βιοϊατρική
- ✓ Βιοτεχνολογία
- ✓ Βιοπληροφορική
- ✓ Ενέργεια, Περιβάλλον
- ✓ Επιστήμες Χημικής Μηχανικής
- ✓ Εφαρμοσμένα & Υπολογιστικά Μαθηματικά
- ✓ Ιατρική Ακριβείας
- ✓ Κοινωνικές & Ανθρωπιστικές Επιστήμες
- ✓ Λέιζερ & Φωτονική
- ✓ Μικροηλεκτρονική
- ✓ Μοριακή Βιολογία & Γενετική
- ✓ Πληροφορική
- ✓ Προηγμένα Υλικά & Νανοτεχνολογία
- ✓ Ρομποτική
- ✓ Τηλεπικοινωνίες

Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας – ΙΤΕ Κέντρο Καινοτομίας και Προχωρημένης Εκπαίδευσης

Συνολικό Εμβαδόν: 15.687,96 τ.μ.
Συνολικό Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 56.271.056,16 €



ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

1 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗ

ΚΟΜΒΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- a. Training Hub Building
- b. Innovation Hub Building
- c. Cafeteria
- d. Daycare Centre

Συνολικό εμβαδόν: 6.825,00 m²
Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 25.640.472,00 €

2 ΧΑΝΙΑ ΚΡΗΤΗ

ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ

- a. Research & Development Building
- b. Innovation Hub Building

Συνολικό εμβαδόν: 3.267,06 m²
Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 11.440.443,36 €

3 ΠΑΤΡΑ ΑΧΑΪΑ

ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ

Συνολικό εμβαδόν: 1.205,73 m²
Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 4.104.400,00 €

4 ΙΩΑΝΝΙΝΑ ΗΠΕΙΡΟΣ

ΥΠΟΔΟΜΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΙΤΕ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

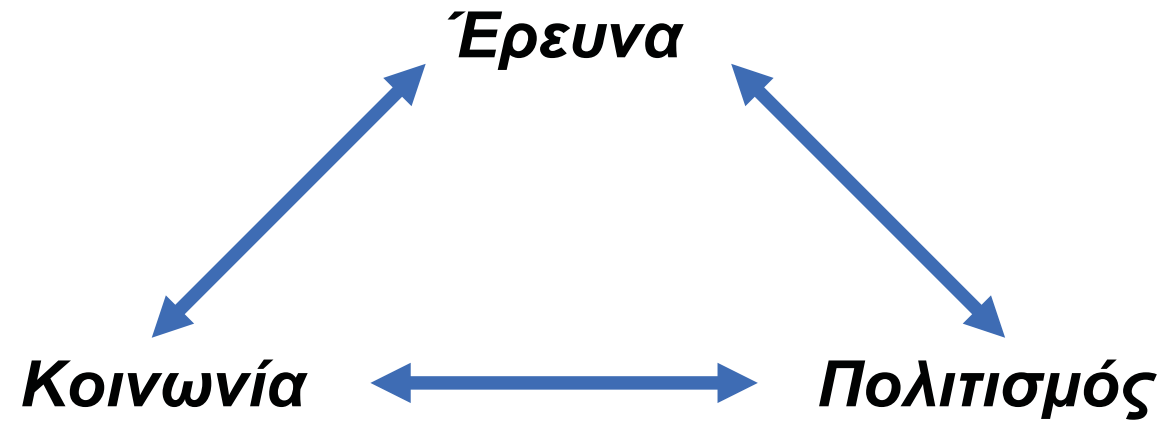
Συνολικό εμβαδόν: 3.795,00 m²
Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 12.816.888,00 €

5 ΡΕΘΥΜΝΟ ΚΡΗΤΗ

ΥΠΟΔΟΜΗ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΣΚΙΝΑΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΑΝΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Συνολικό εμβαδόν: 595,17 m²
Κόστος (συμπ. ΦΠΑ): 2.268.852,80 €

Το όραμά μας στο ΙΤΕ...



Περιβάλλον προώθησης της **Μάθησης**, της **Έρευνας** και της **Καινοτομίας**
ως πυλώνες *Κοινωνικής Ευημερίας* και *Βιώσιμης Ανάπτυξης*

Το εργαστήριο Αρχαίου DNA του ΙΤΕ

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

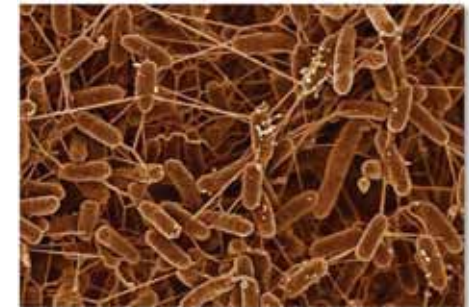
Διερεύνηση καταγωγής/μετακίνησης/εξέλιξης ανθρώπινων πληθυσμών

Γενετική ταυτοποίηση ανθρώπων του παρελθόντος και προσδιορισμός φαινοτύπου

10 mm | Ανασύσταση της εξελικτικής ιστορίας ζώων και μοριακή αναγνώριση είδους

Εξιχνίαση των διατροφικών συνηθειών του παρελθόντος

Ανίχνευση αρχαίων παθογόνων



Το Μοντέλο του ΙΤΕ για Μεταφορά & Αξιοποίηση Τεχνολογίας

ΙΤΕ
Έδρα στο Ηράκλειο
Ινστιτούτα & Μονάδες σε 8 πόλεις



Βασική & Εφαρμοσμένη Έρευνα
Χρηματοδότηση από το Κράτος, την Ευρωπαϊκή
Επιτροπή, Διεθνείς Οργανισμούς & Ιδιωτικό Τομέα

Θερμοκοιτίδα

Διάχυση Γνώσης
Μεταφορά Τεχνολογίας

Εμπορευματοποίηση



praxi
help-forward network



ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ
SPIN-OFF

Συνεργασία με Εθνικές και Διεθνείς Εταιρείες

Άνω των 100 καταχωρημένων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας

Εταιρείες Τεχνοβλαστοί του ΙΤΕ

Minos
BioSystems



NEVEX S.A.



Patras Science Park



KALEAO



bioPix-T

Τεχνοβλαστός του ΙΤΕ, 2020

Εξέλιξη εργαστηριακού
πρωτότυπου (IRIS)
σε προϊόν (Pebble)

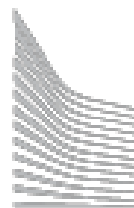


<https://biopix-t.com/>



Χρηματοδότηση 2.4M € EU

IRIS-COV funded EC project <https://www.iris-cov.eu/>



European
Commission

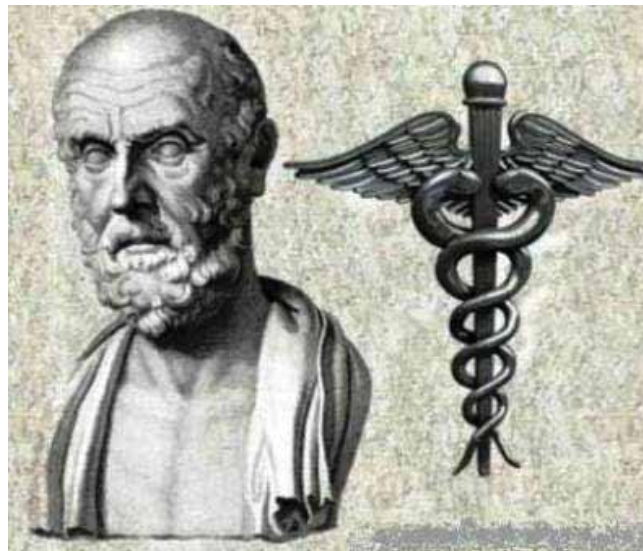
Ανάπτυξη RT PCR kit για την ανίχνευση του SARS CoV-2

- Παραγωγή των ενζύμων για την μοριακή ανίχνευση του SARS CoV-2 μέσω της τεχνικής RT-PCR από την EnzyQuest IKE (Επιστημονικό και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης, ΙΤΕ)
- Ανάπτυξη και Δοκιμή του kit σε πραγματικά δείγματα σε συνεργασία με Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ΑΧΕΠΑ και ιδιωτικά διαγνωστικά κέντρα σε Αθήνα, Λάρισα και Θεσσαλονίκη
- Μεγάλης κλίμακας παραγωγή άνω των 50.000 τεστ μηνιαίως στις εγκαταστάσεις της ENZYQUEST IKE



**Είναι πιο σημαντικό να γνωρίζουμε
ποιος άνθρωπος πάσχει από μια ασθένεια
παρά από ποια ασθένεια πάσχει ένας άνθρωπος**

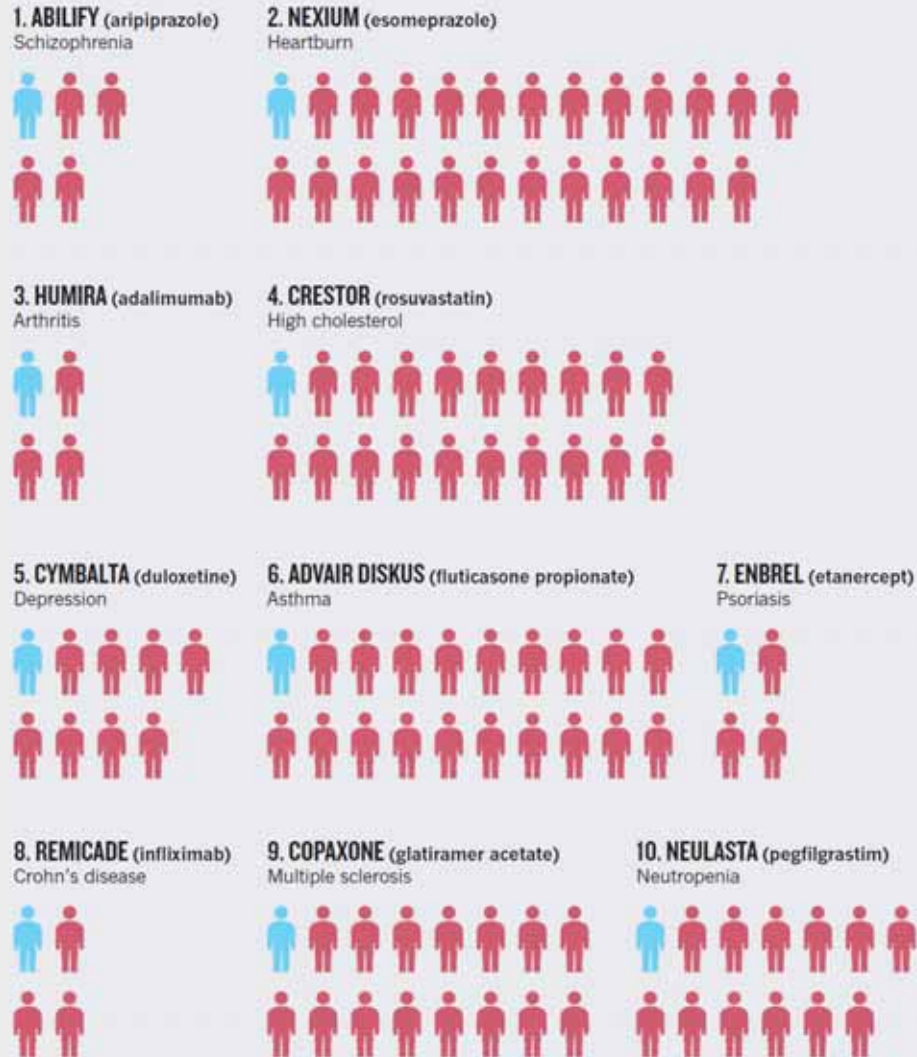
Ιπποκράτης (~400 π.Χ.)



Η αναποτελεσματικότητα των Φαρμάκων

IMPRECISION MEDICINE

For every person they do help (blue), the ten highest-grossing drugs in the United States fail to improve the conditions of between 3 and 24 people (red).



Στις ΗΠΑ, τα δέκα πιο κερδοφόρα φάρμακα βοηθούν στη βελτίωση της κατάστασης σε μόνο:

1 στους 4

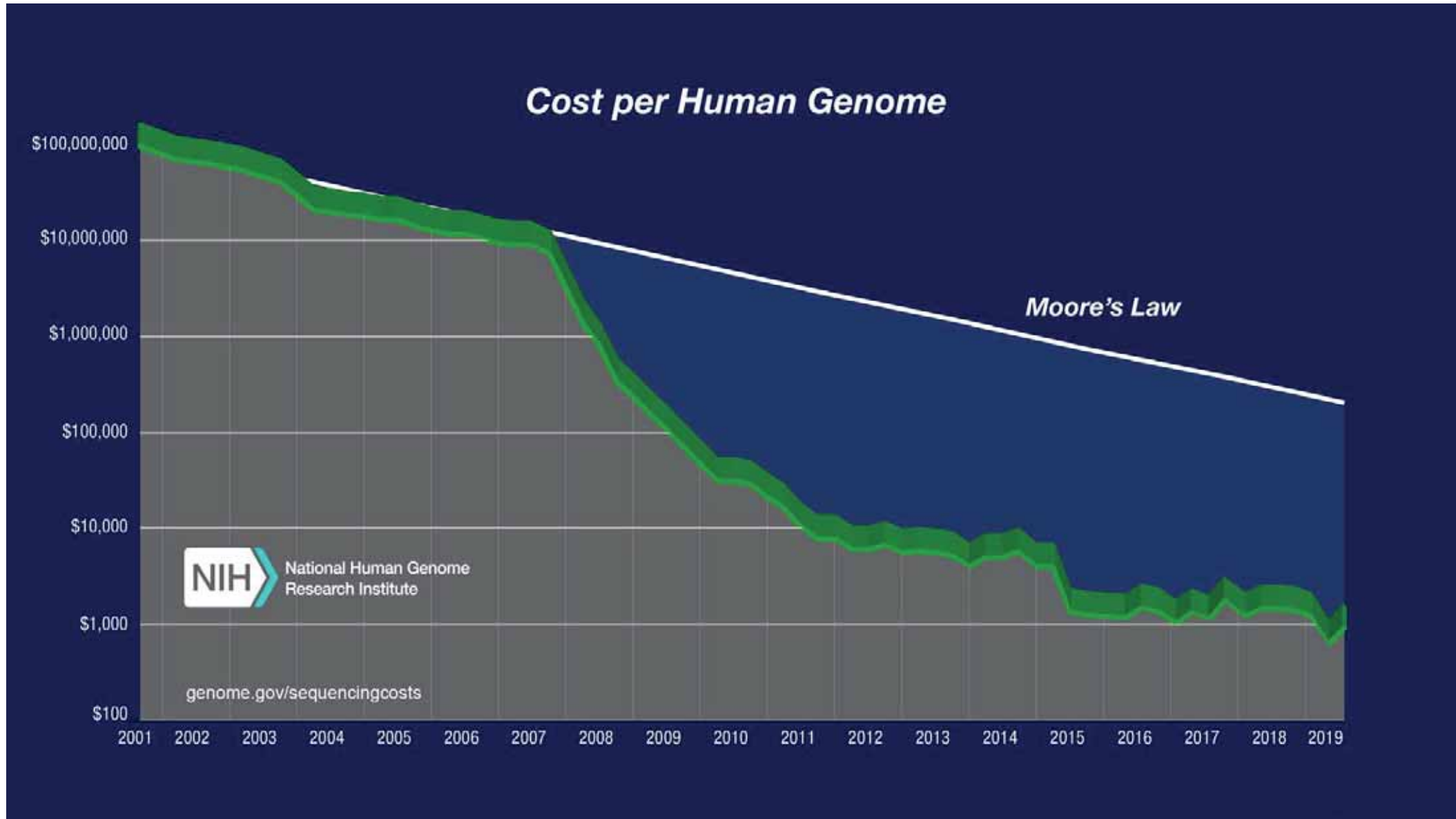
έως

1 στους 25

ασθενείς

Η Εξέλιξη της τεχνολογίας ανάλυσης DNA

Κόστος: 2001, 500 M \$ → 2022, <500 €

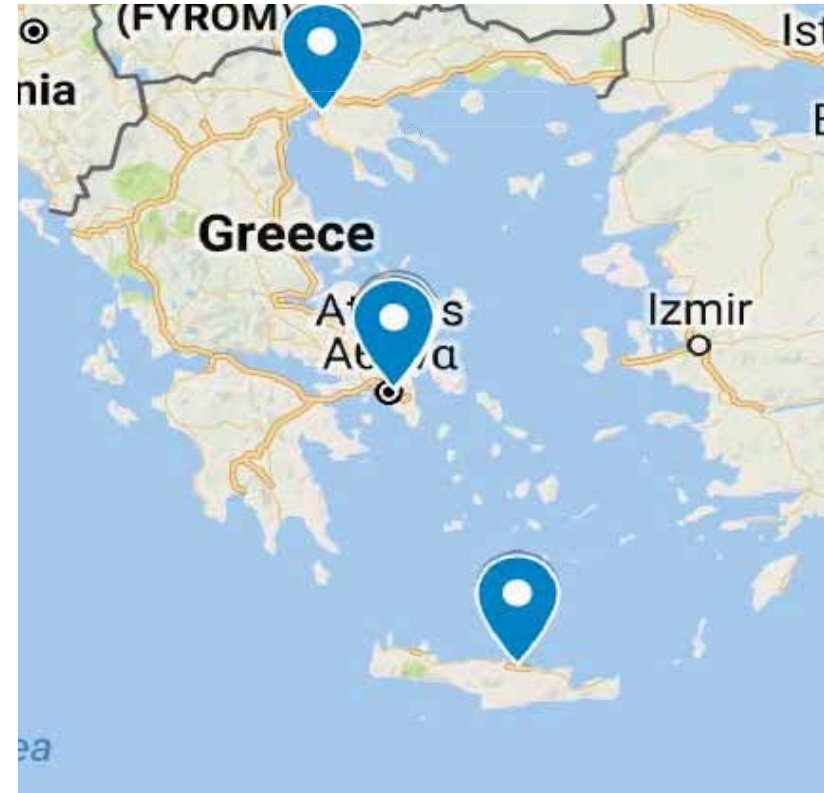


Το Εθνικό Δίκτυο Ιατρικής Ακριβείας



Εθνικό Δίκτυο Ιατρικής Ακριβείας στην Ογκολογία

- **1 Μονάδα στο Ηράκλειο (ΙΤΕ)**
- 1 Μονάδα στη Θεσσαλονίκη (ΕΚΕΤΑ)
- 2 Μονάδες στην Αθήνα
(Δημόκριτος–ΕΙΕ-Φλέμιγκ, ΙΙΒΕΑΑ–ΕΚΠΑ)



Κόμβος ιατρικής ακριβείας Κρήτης: συνεργαζόμενοι φορείς



Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας (ΙΤΕ)



- Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας – **IMBB**
- Ινστιτούτο Πληροφορικής – **ΙΠ**



Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης



- Ογκολογία
- Αιματολογία
- Παθολογία
- Καρδιολογία
- Νευρολογία

ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στεγάζεται σε νέες σύγχρονες κτηριακές εγκαταστάσεις του ΙΤΕ



ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Ειδικά διαμορφωμένοι εργαστηριακοί χώροι υψηλών τεχνικών προδιαγραφών εργαστηρίων Μοριακής Βιολογίας:



Ion GeneStudio S5 XL (Thermo Scientific)
Ion Chef Studio (Thermo Scientific)



SeqStudio Capillary Electrophoresis
(Thermo Scientific)

ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Συμμετοχή σε προγράμματα εξωτερικού ελέγχου ποιότητας
(EQA) του φορέα EMQN-UK



Διαπίστευση κατά ΕΛΟΤ EN ISO 15189:2012

Διαπίστευση Ιατρικών/Κλινικών Εργαστηρίων



Δοκιμές

Αρ Πιστ. 1267

Πιστοποίηση κατά ISO 27001 (Σύστημα Διαχείρισης
Ασφάλειας Πληροφοριών)



No.: 20201210005519

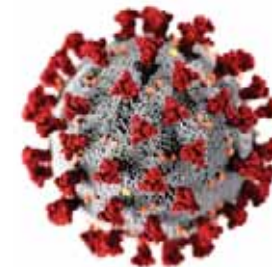


ITE

ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Συμμετοχή και στα 4 Εθνικά Δίκτυα Ιατρικής Ακριβείας

ΕΘΝΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ **ΙΑΤΡΙΚΗΣ**
ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ
Ο Γ Κ Ο Λ Ο Γ Ι Α



COVID-19

Συντονιστής του Δικτύου Έρευνας Γενετικών Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων

ΓΓΕΚ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

Εθνικό Δίκτυο Έρευνας Γενετικών Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων στη βάση της Ιατρικής Ακριβείας - ΕΔΙΑΝ

Συντονιστής: **ΙΤΕ**

Συμμετέχοντες Φορείς:





Εθνικό Δίκτυο Έρευνας Γενετικών Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων - ΕΔΙΑΝ

Βασικοί άξονες του ΕΔΙΑΝ:

- 1) Δημιουργία Μητρώου Νευροεκφυλιστικών Νόσων και Πρόδρομων Μορφών τους
- 2) Δημιουργία Τράπεζας Βιολογικού Υλικού Νευροεκφυλιστικών Νόσων και Πρόδρομων Μορφών τους.
- 3) Βιοχημική και Μοριακή ανάλυση βιολογικού υλικού με στόχο την Ιατρική ακριβείας
- 4) Ανάπτυξη κυτταρικών και ζωικών μοντέλων, καθώς και καινούργιων βιολογικών δεικτών για τις νευροεκφυλιστικές ασθένειες

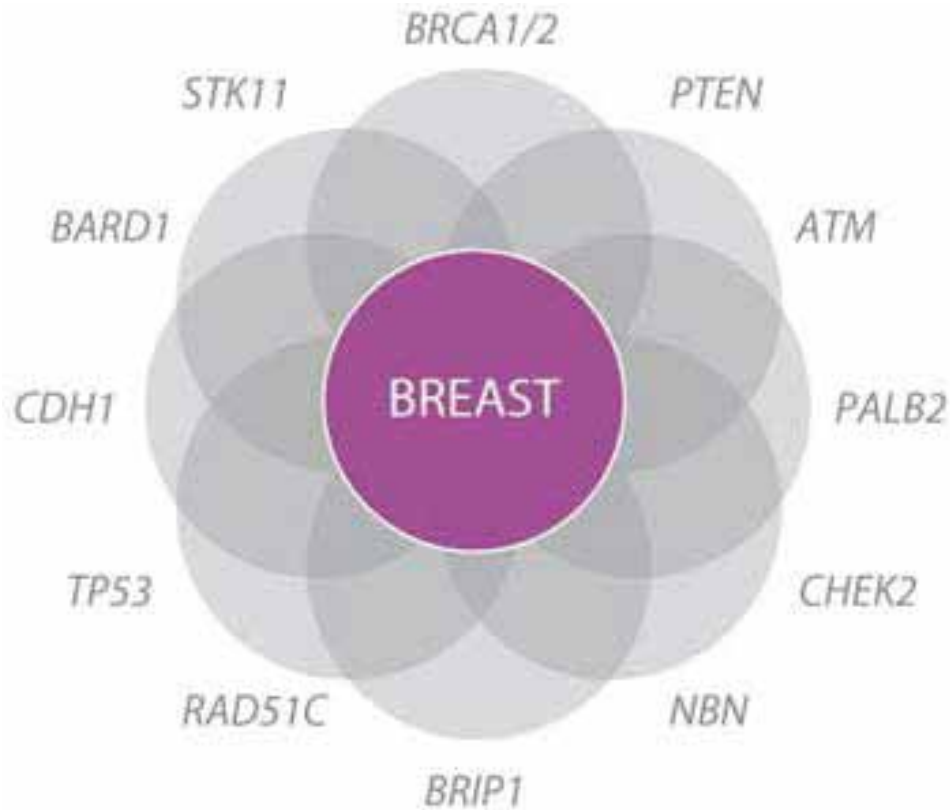


Εθνικό Δίκτυο Έρευνας Γενετικών Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων - ΕΔΙΑΝ

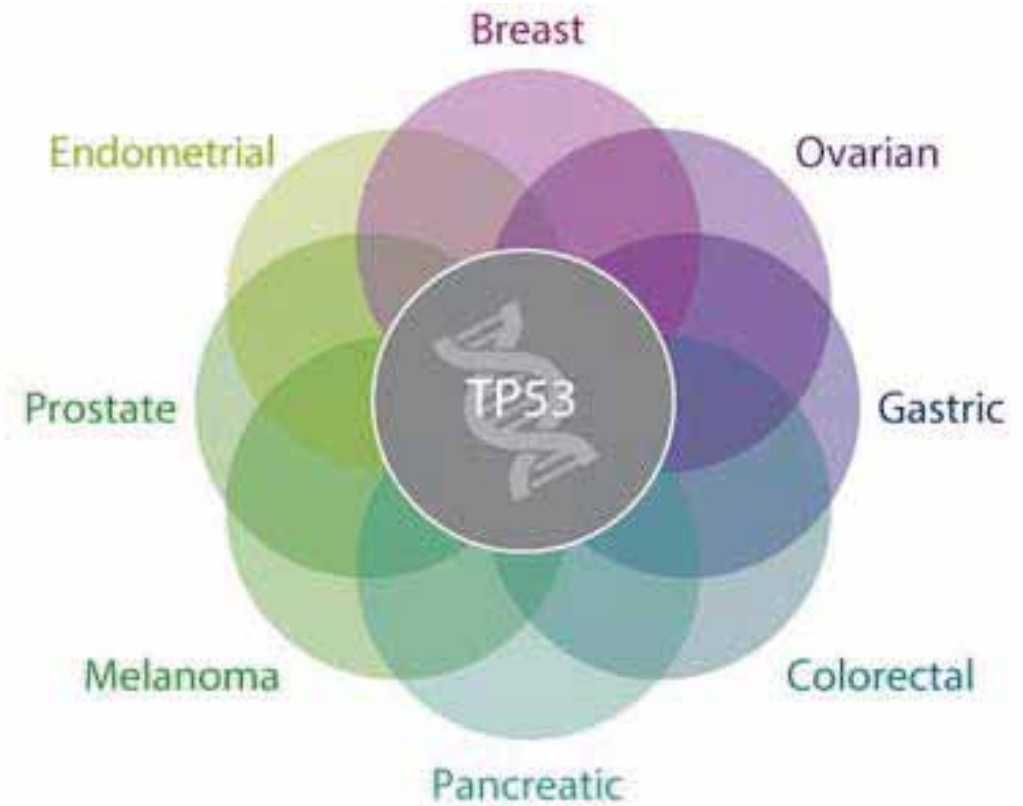
- Έχουν ολοκληρωθεί τα ιατρικά Πρωτόκολλα καταγραφής νευροεκφυλιστικών παθήσεων
- Έχει ολοκληρωθεί τα πρωτόκολλα λήψης και αποθήκευσης βιολογικού υλικού
- Έχει ολοκληρωθεί η 1η έκδοση του Μητρώου Νευροεκφυλιστικών Νόσων και Πρόδρομων Μορφών τους
- Έχουν στρατολογηθεί περισσότεροι από 800 ασθενείς με Νευροεκφυλιστικές Νόσους, ενώ έχει ήδη γίνει η καταχώριση στο Μητρώο ασθενών για περισσότερους από 350 εξ αυτών των ασθενών.
- Βρίσκεται σε εξέλιξη η βιοχημική ανάλυση σε τουλάχιστον 200 δείγματα βιολογικού υλικού
- Βρίσκεται σε εξέλιξη η γενετική ανάλυση σε τουλάχιστον 100 δείγματα βιολογικού υλικού

Πολυπλοκότητα και προκλήσεις

Γενετική αλληλοεπικάλυψη



Πολλά γονίδια έχουν συσχετιστεί με ένα τύπο καρκίνου



Πολλά τύποι καρκίνου έχουν συσχετιστεί με ένα γονίδιο

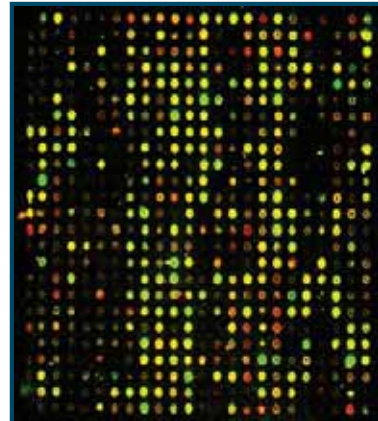
Η ανάλυση DNA είναι μόνο η αρχή: Η επανάσταση των «omics»

DNA
(γονίδια)



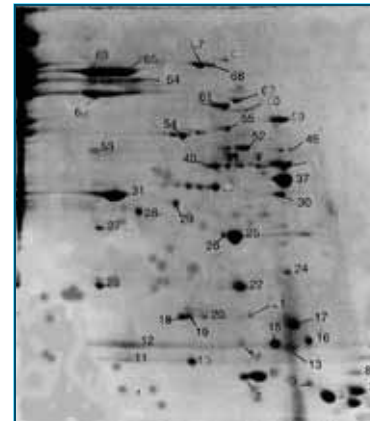
Genomics

RNA
(γονιδιακή έκφραση)



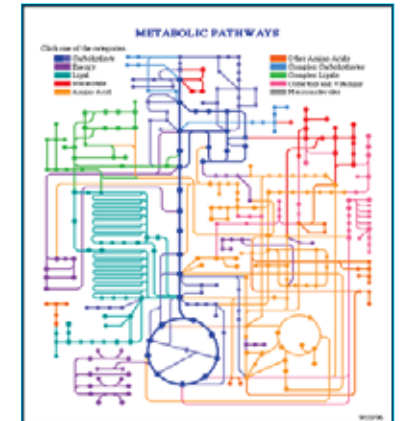
Transcriptomics

Πρωτεΐνες



Proteomics

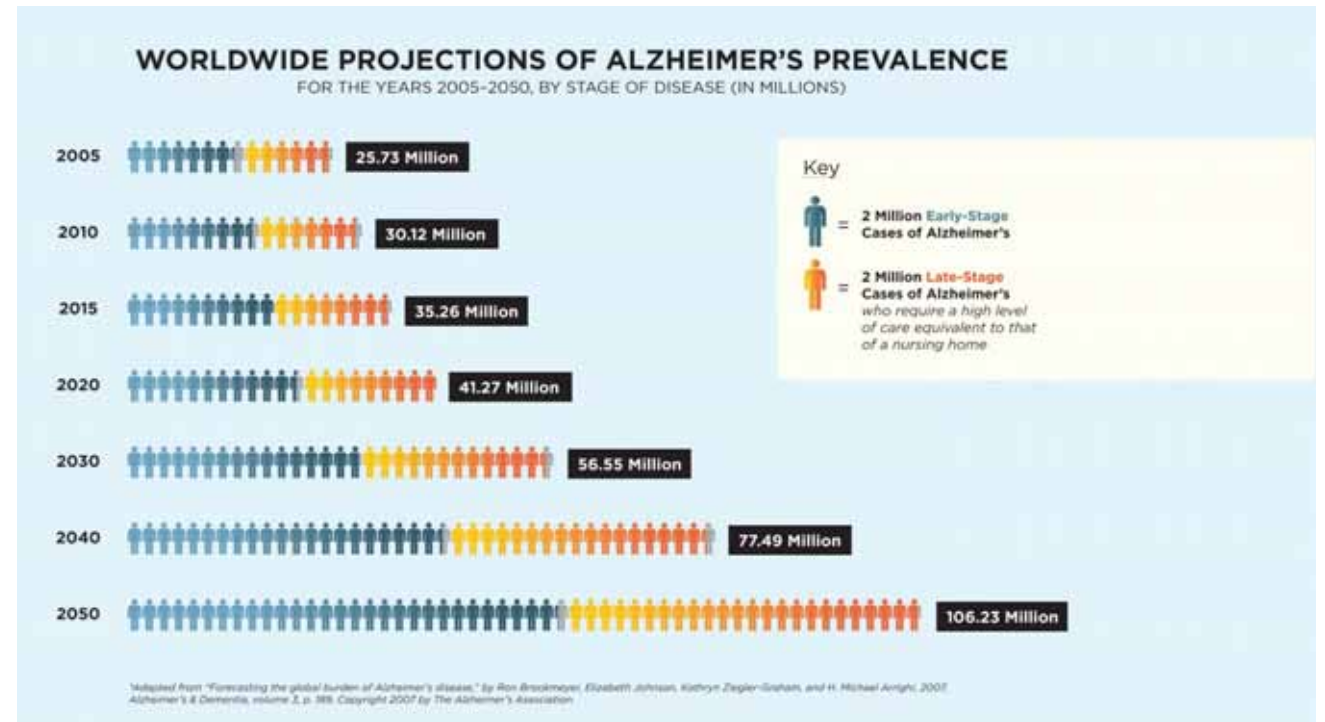
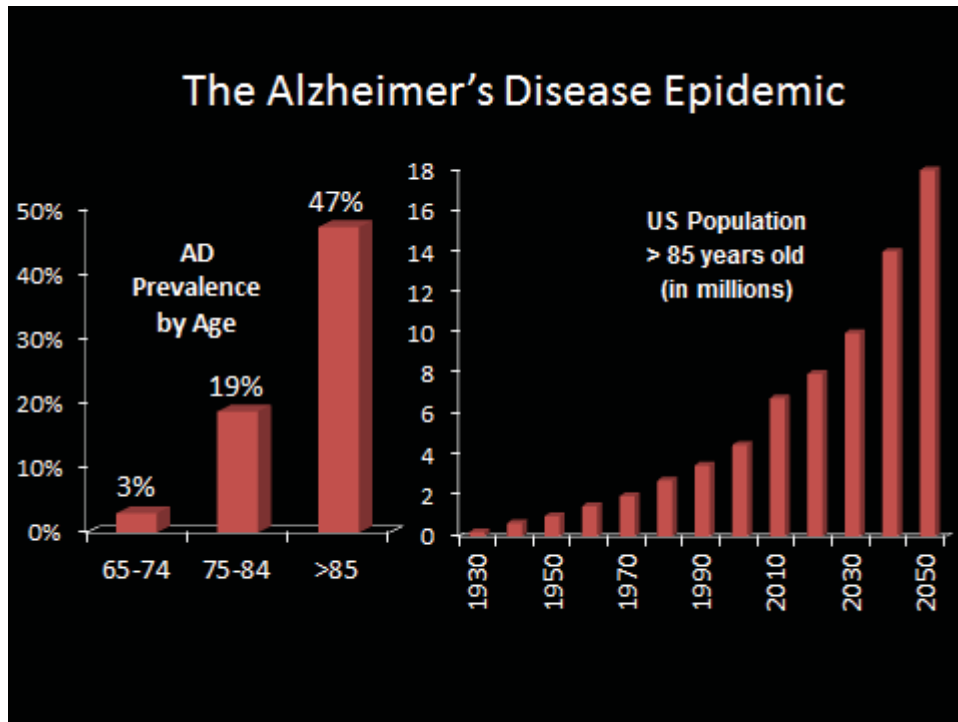
Μεταβολίτες



Metabolomics

Στην υπηρεσία της Ιατρικής Ακρίβειας

Μια πιο επικίνδυνη πανδημία: Άνοια και νόσος Αλτσχάιμερ



Κέντρο Ιατρικής Ακριβείας για τη νόσο Αλτσχάιμερ



Ίδρυμα Τεχνολογίας Έρευνας

Johns Hopkins University



Πανεπιστήμιο Κρήτης



Ιόνιο Πανεπιστήμιο



Σας ευχαριστώ!

<http://www.forth.gr/>



ITE

ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ