

**Αλέξανδρος Α. Δρόσος MD, FACR**

Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

**Το ανοσολογικό εργαστήριο στη κλινική πράξη**

[adrosos@cc.uoi.gr](mailto:adrosos@cc.uoi.gr)

[www.rheumatology.gr](http://www.rheumatology.gr)

## Αυτοάνοσα Νοσήματα

- ΣΥΣΤΗΜΙΚΑ
- Αγγειίτιδες
- Σ.Ε.Λ.
- Ρ.Α.
- σ.Sjögren (Επιθηλιίτιδα)
- Σκληρόδερμα
- Μυοσίτιδες
- ΟΡΓΑΝΟΕΙΔΙΚΑ
- Ενδοκρινείς Αδένες
- Θυρεοειδίτιδα Hashimoto
- Νόσος του Graves
- Σακχαρώδης Διαβήτης (τύπου I)
- Άλλα Όργανα
- Γαστρίτιδα
- Ηπατίτιδα
- Διάμεση Πνευμονίτιδα
- Κυτταροπενίες

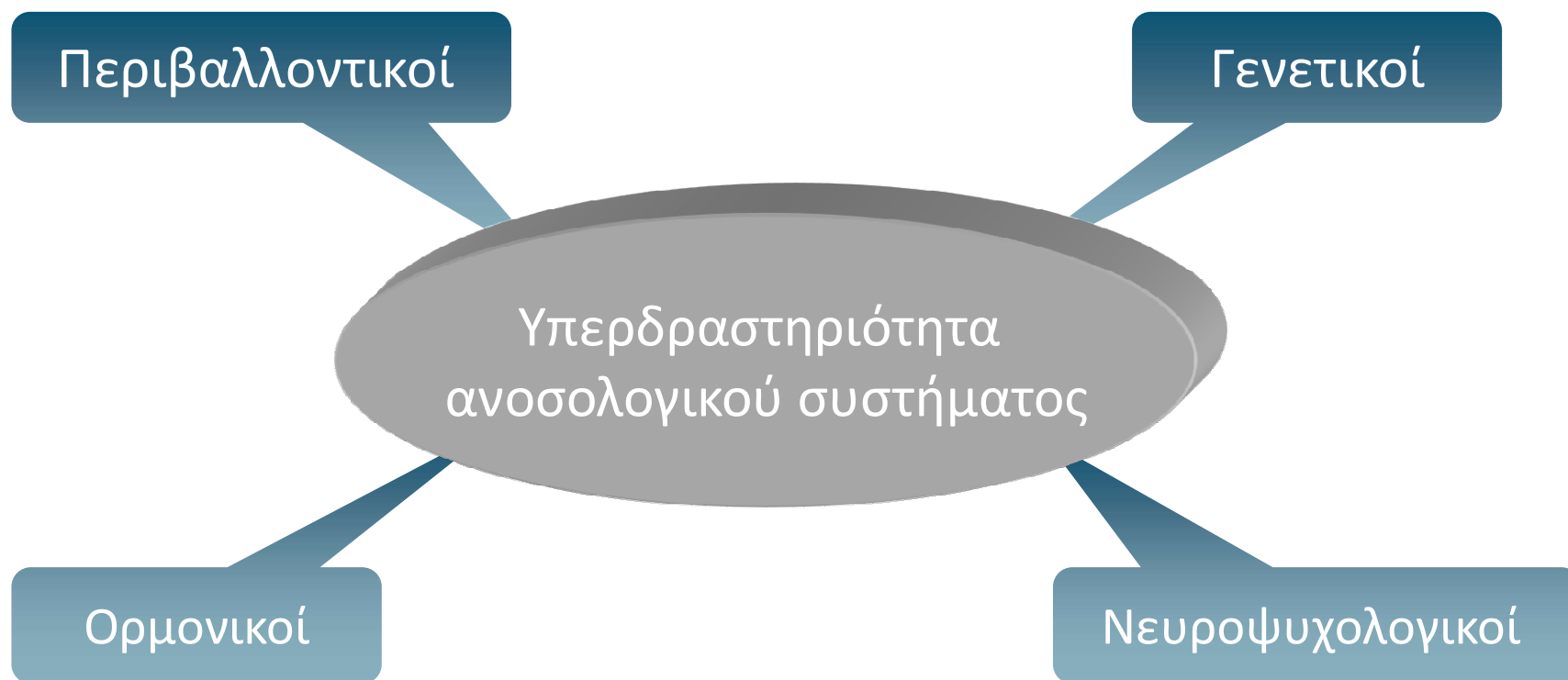
# Αυτοάνοσα Νοσήματα

## Ορισμός

- Ανοσολογική απόκριση έναντι του εαυτού
  - Αυτοαντισώματα
  - Αυτοδραστικά T λεμφοκύτταρα
- Ιστική βλάβη
  - Διήθηση του οργάνου στόχος από κύτταρα χρόνιας φλεγμονής (μακροφάγα, λεμφοκύτταρα)
- Μετάδοση νόσου
  - Άνθρωπος → Πειραματόζωο
  - Άνθρωπος → Άνθρωπος

# Αυτοάνοσα Νοσήματα

---



## Γιατί πρέπει να ελέγχουμε την παρουσία αυτοαντισωμάτων;



- Χρήσιμα στη διάγνωση
- Χρήσιμα στην πρόγνωση
- Παρακολούθηση ασθενών

## Ανοσολογικές εξετάσεις

Ρευματοειδής παράγοντας	<b>RF</b>	Rheumatoid factor
Αντιπυρηνικά αντισώματα	<b>ANA</b> Αντι-dsDNA Αντι-ENA Αντι- κεντρομεριδιακά Αντι-Scl70 Αντι-Jo-1	Antinuclear antibodies  (Sm-RNP-Ro-La)
Αντισώματα έναντι κυτταροπλάσματος των ουδετεροφίλων	<b>ANCA</b>	Anti-neutrophil cytoplasmic antibodies
Αντιφωσφολιπιδικά αντισώματα	<b>Anti-CL</b>  <b>LA</b>	Anti-cardiolipin antibodies Lupus anticoagulant

## Ανοσολογικές εξετάσεις

Κρυοσφαιρίνες

**Cryoglobulins**

Ποσοτικός προσδιορισμός  
ανοσοσφαιρινών

**IgG-IgM-IgA-IgE**

Κλάσματα συμπληρώματος

**C3-C4**

C-αντιδρώσα πρωτεΐνη

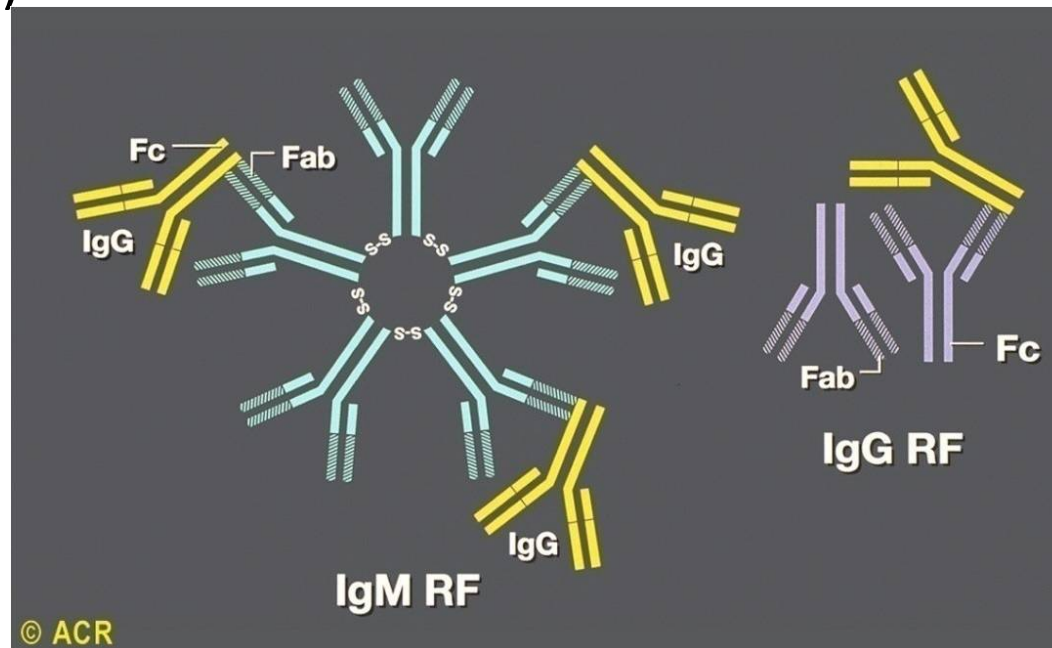
**CRP**

Αντι-CCP

# Ρευματοειδής παράγοντας (RF)

## Ανίχνευση – ποσοτικός προσδιορισμός

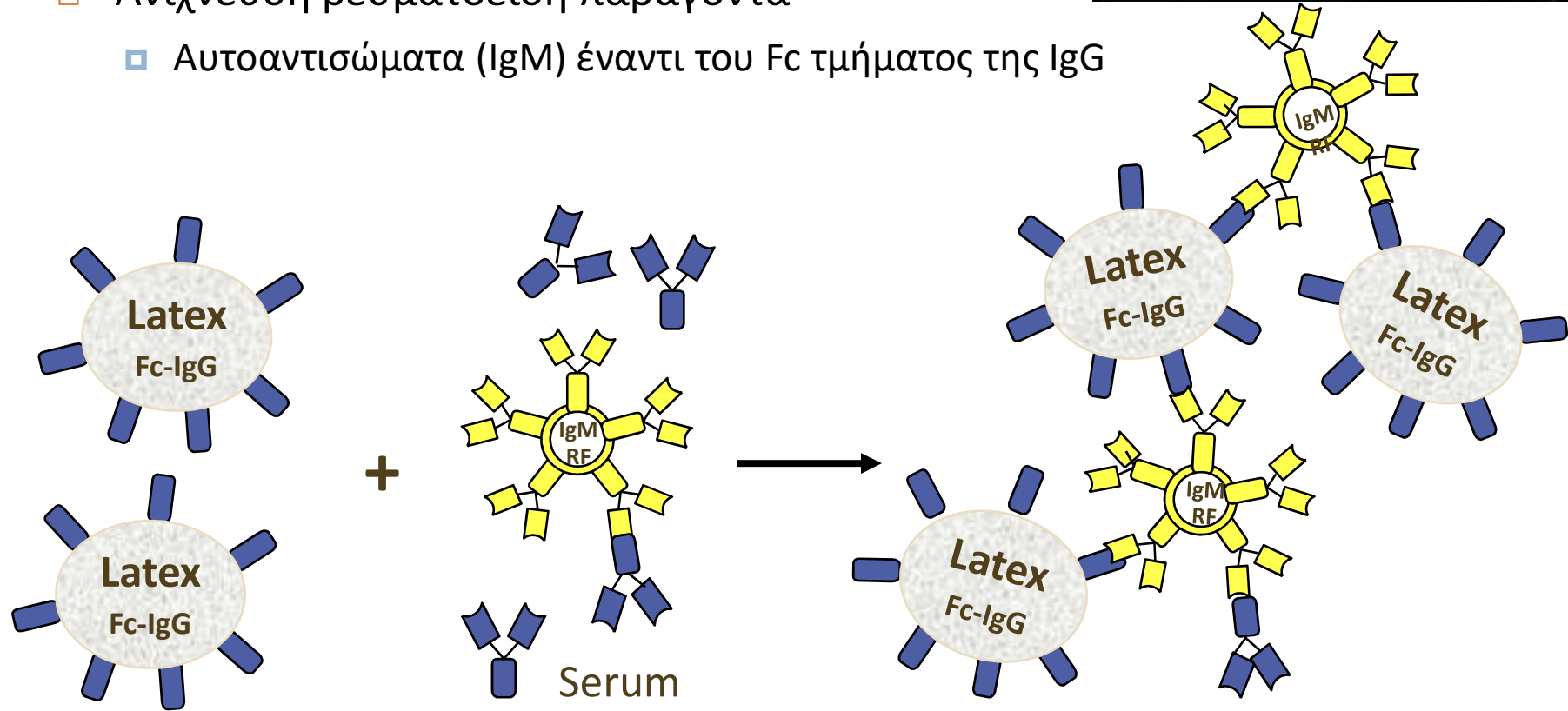
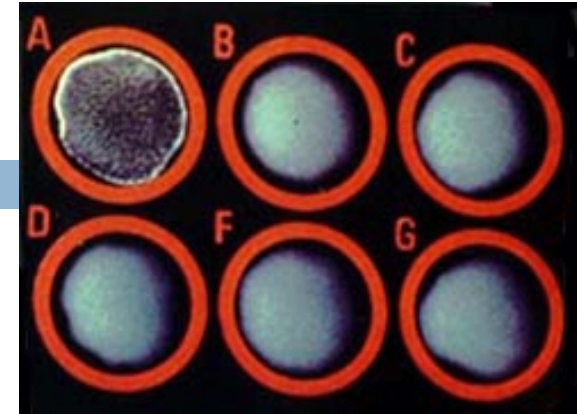
- Αυτοαντισώματα εναντίον της Fc περιοχής των IgG
- Μπορεί να είναι IgM, IgG, IgA, IgE (IgM μόνο εξετάζονται στη ρουτίνα)





# Βασικές εργαστηριακές τεχνικές: ανοσοσυγκόλληση (agglutination)

- Ημιοσοτική μέθοδος
- Ανίχνευση ρευματοειδή παράγοντα
  - Αυτοαντισώματα (IgM) έναντι του Fc τμήματος της IgG



# Ρευματοειδής παράγοντας

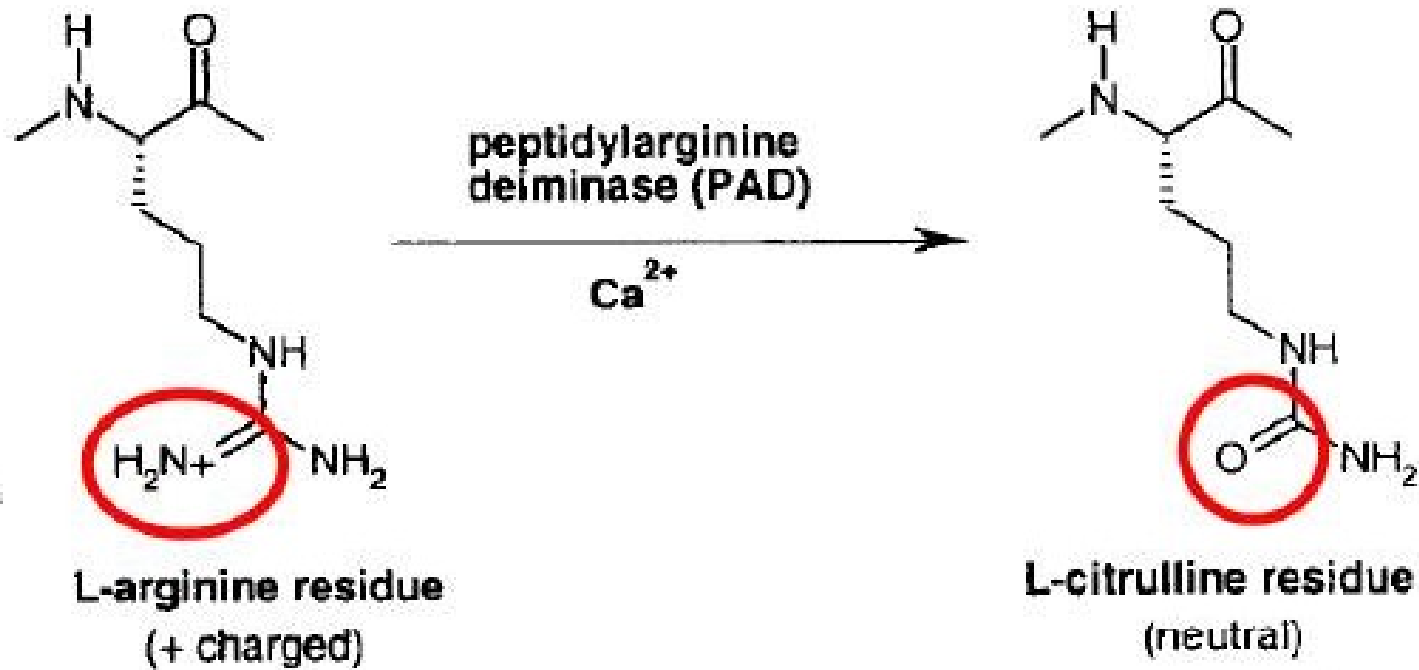
Ρευματικές παθήσεις	%
Ρευματοειδής αρθρίτιδα	50-90
ΣΕΛ	15-35
Σύνδρομο Sjogren	70-80
Σκληροδερμία	20-30
Πολυμυοσίτιδα/Δερματομυοσίτιδα	2-10
<b>Υγιή άτομα (&gt;60)</b>	<b>5-25</b>
<b>Λοιμώξεις</b>	
Ενδοκαρδίτιδα	25-50
Ηπατίτιδα C	40
Ιογενείς λοιμώξεις (παροδικά +)	15-65
<b>Άλλες παθήσεις</b>	
Σαρκοείδωση	3-33
Ιδιοπαθής πνευμονική ίνωση	10-50
Πρωτοπαθής χολική κίρρωση	45-70
Νεοπλασματικές παθήσεις	5-25



**Αντισώματα έναντι  
κιτρουλινοποιημένων πρωτεϊνών**

# Κιτρολλινοποιημένα πεπτίδια

## Μετα – μεταγραφική τροποποίηση της Αργινίνης





## Γραμμικό πεπτίδιο

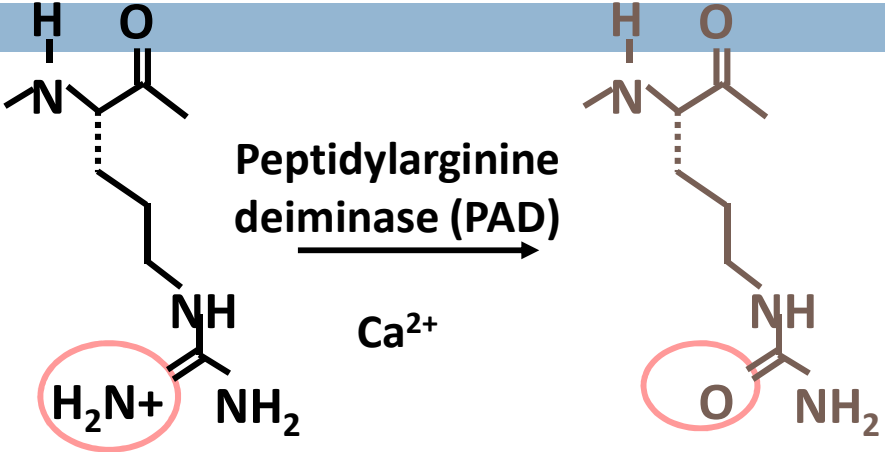
- Παρουσία κιτρουλλίνης σε πεπτίδιο-αντιγόνο, το αντίσωμα είναι “ACPA”

## Κυκλικό πεπτίδιο

- Κιτρουλλίνη παρούσα σε κυκλικό πεπτίδιο = κυκλικό, κιτρουλλινοποιημένο πεπτίδιο (CCP)
- Διαφορετικά CCPs και συνδυασμοί (CCP1, CCP2 κλπ)

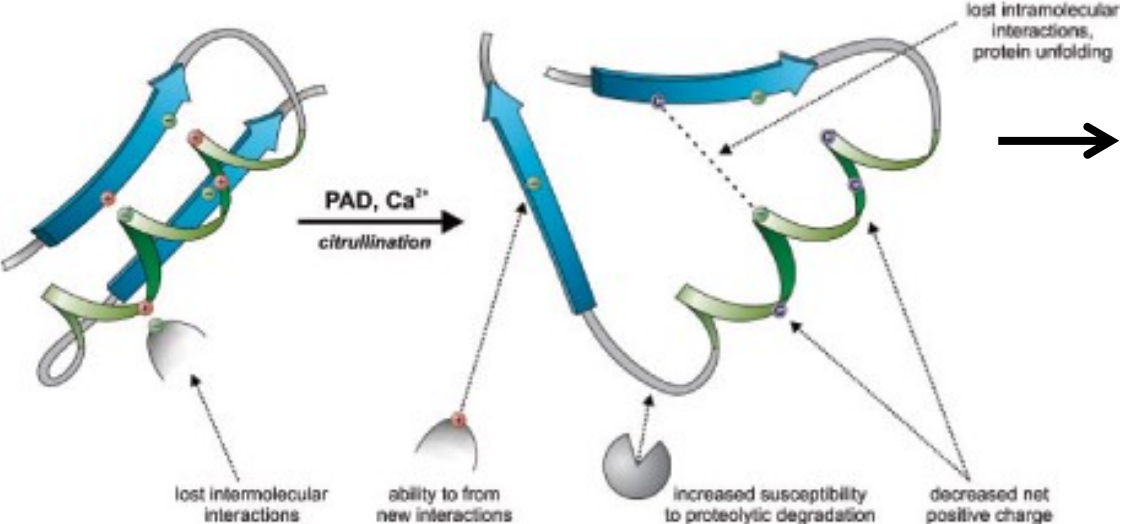
# Citrullination

post-translational modification



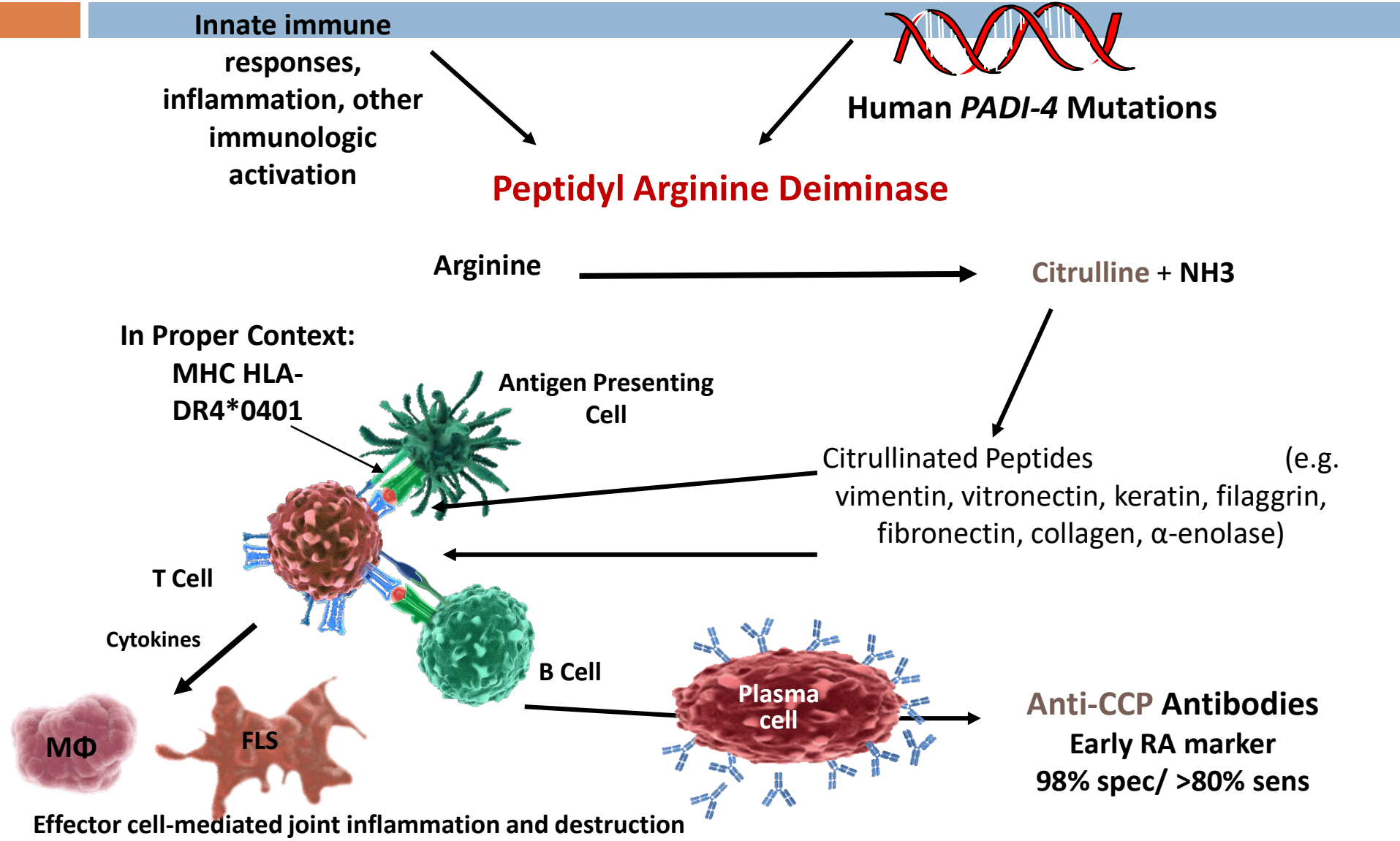
L-arginine residue (+charged)

L-citrulline residue (neutral)



Neo-epitope formation

# Citrullinated Peptides in RA



## Θετικά ACPA tests σε άλλες παθήσεις

- Ψωριασική αρθρίτιδα (8,6%)
  - Ψωρίαση, χωρίς αρθρίτιδα (0,7-17%)
- ΣΕΛ (7,8%)
- Σ. Sjögren's (5,7%)
- Σπονδυλοαρθρίτιδες (2,3%)
- Σκληρόδερμα (6,8%)
- ΗCV/κρυοσφαιριναιμία (3,5%)
- Οστεοαρθρίτιδα (2,2%)
- Νεανική ιδιοπαθής αρθρίτιδα (7,7%)
- Ινομυαλγία (2,7%)
- Φυματίωση (34,3%) (Μη ειδική σύνδεση;)



# Αντιπυρηνικά αντισώματα (ANA)

Αντισώματα έναντι πυρηνικών αντιγόνων

Μέθοδοι ανίχνευσης

**Ανοσοφθορισμός**  
(Υπόστρωμα Hep-2  
κύτταρα ήπατος/νεφρού)

**ELISAs**  
ANA διαλογή (↓ ευαισθησία)  
και ειδικά αντιγόνα

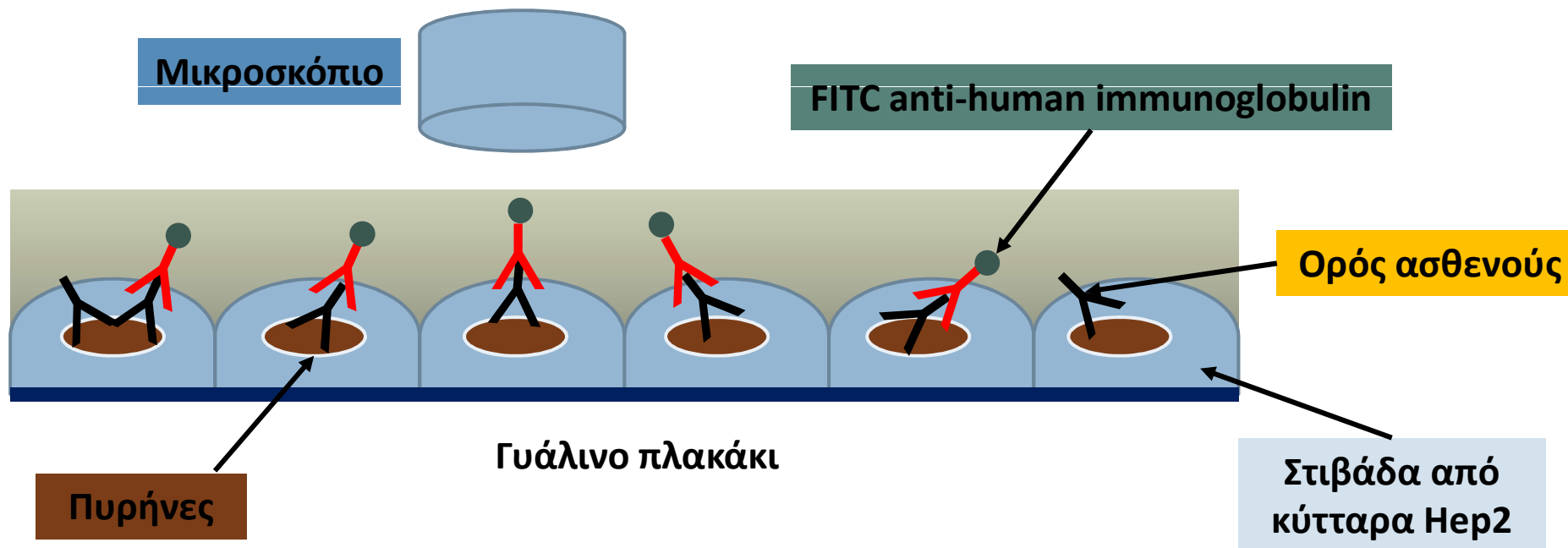
dsDNA	Jo-1
Ro/La	Scl-70
Sm	RNP

# IFE ANA εξέταση διαλογής

Box 1 Recommendations of the American College of Rheumatology (ACR) Antinuclear antibody (ANA) Task Force

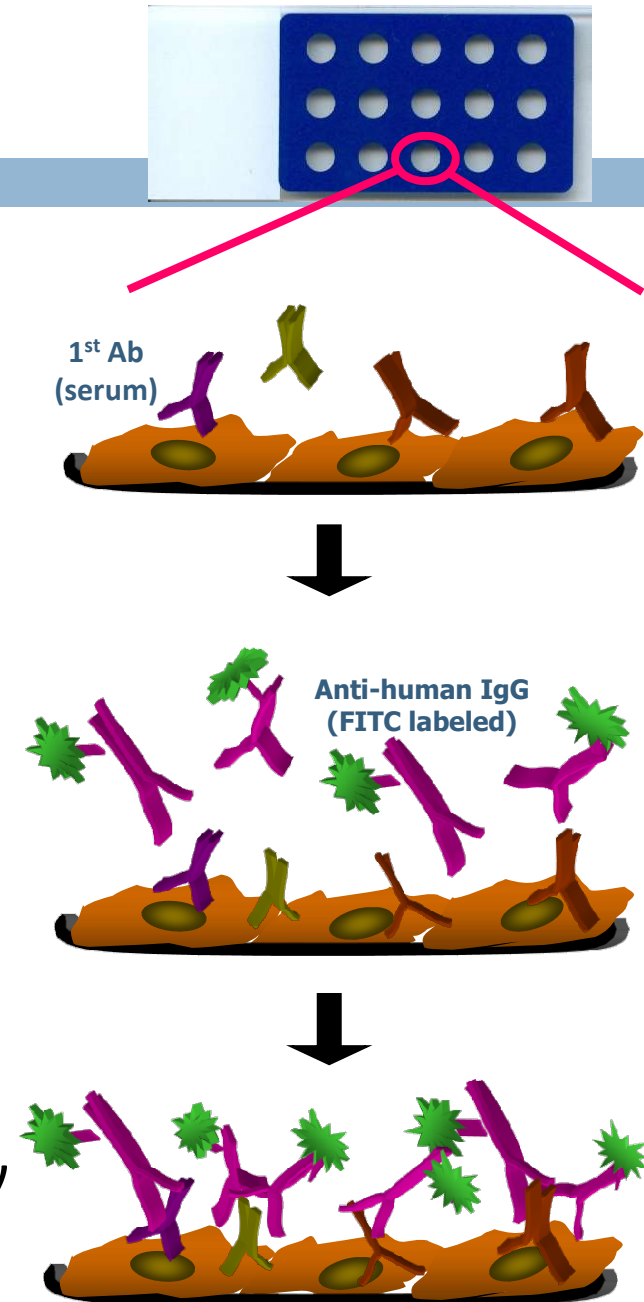
Immunofluorescence ANA test should remain the gold standard for ANA testing

Meroni PL.  
Ann Rheum Dis 2010



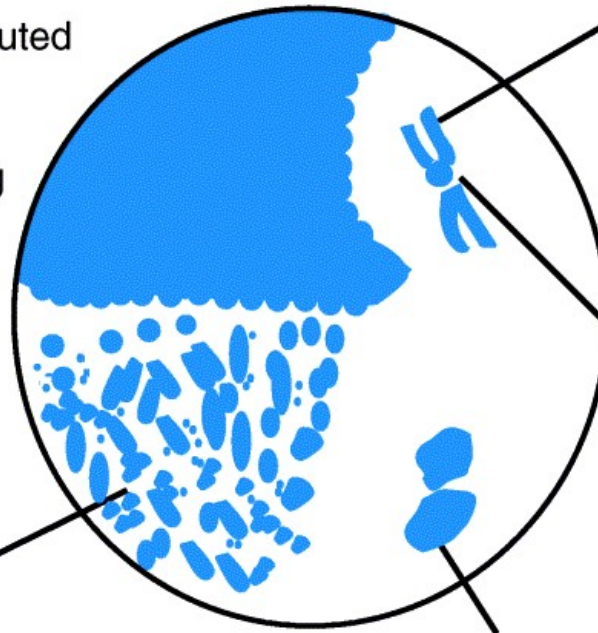
# Βασικές εργαστηριακές τεχνικές: έμμεσος ανοσοφθορισμός

- Πλακίδια επιστρωμένα με κύτταρα ή ιστό πλούσια σε αυτοαντιγόνα
  - HEp2 κύτταρα, ουδετερόφιλα
- Ποσοτικοποίηση
  - Ημι-ποσοτική μέθοδος
- Χρησιμοποιείται ως:
  - Δοκιμασία διαλογής (screening test)
- Αναγνώριση ειδικών αυτοαντισωμάτων
  - ANA, ANCA



dsDNA (and ssDNA):  
homogeneously distributed  
across the nucleus in  
non-dividing cells.  
Homogeneous staining  
seen with antibodies  
to ssDNA and  
(with chromosomal  
staining) with  
antibodies to dsDNA.

Extractable Nuclear  
Antigens: clusters of  
the many ENAs arranged  
in ranging sized 'speckles'  
across the nucleus



Chromosomes:  
organised from  
chromatin for cell  
division. Staining  
seen with antibodies  
to dsDNA

Centromere:  
40–60 discrete fine  
speckles seen with  
centromere antibodies

Nucleolar : 2-4 prominent  
nucleoli seen in the p2 cells

# Ανοσοφθορισμός ANA

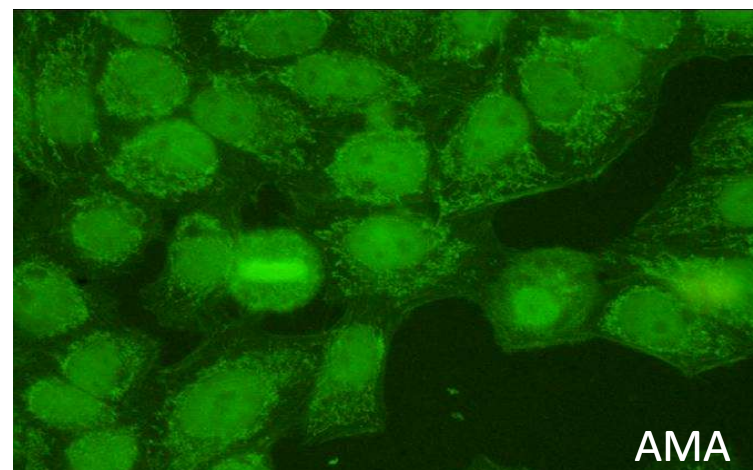
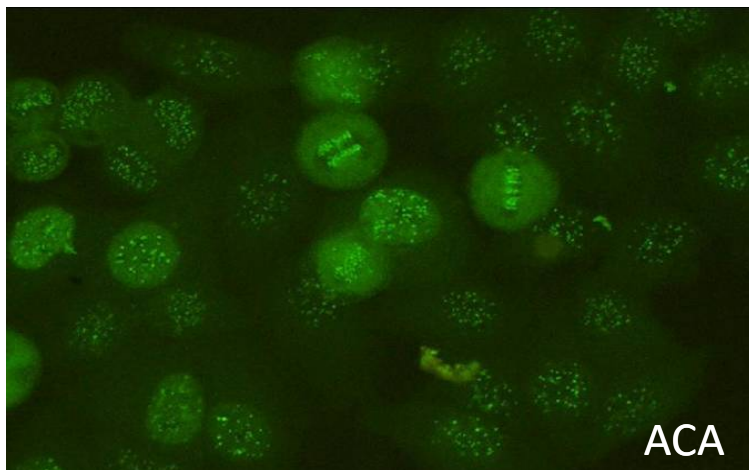
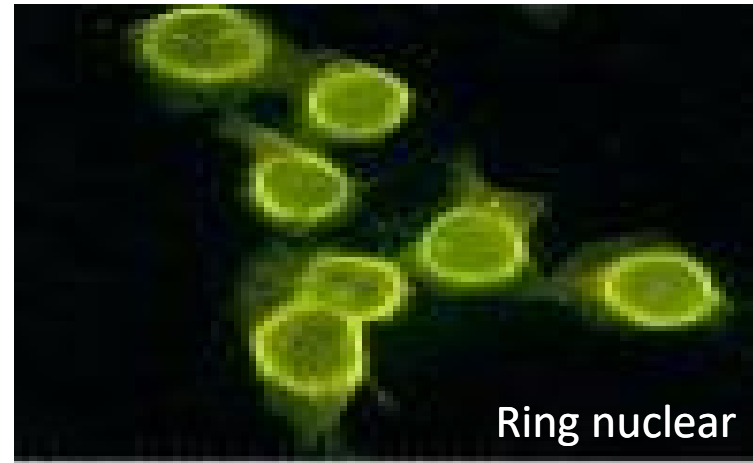
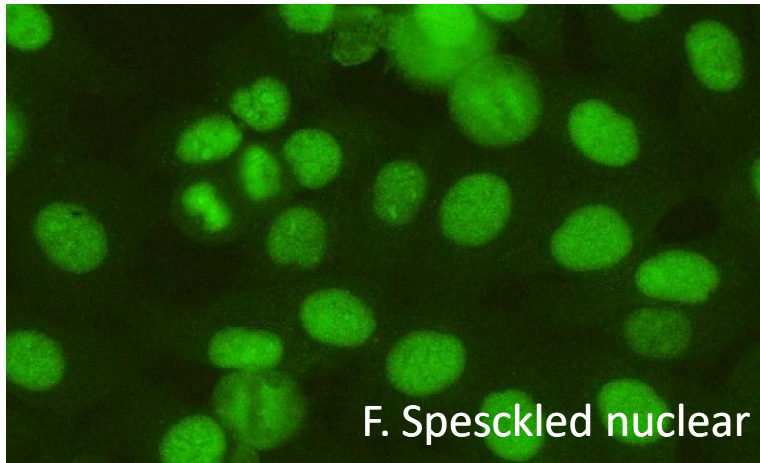
## □ Ειδικοί τύποι

- Κεντρομερίδιο
- Δακτυλιοειδής
- Μιτοχονδριακός
- Πυρηνισκικός

## □ Μη-Ειδικοί τύποι

- Διάχυτος
- Στικτός
- Ριβοσωμικός

# Αυτοαντισώματα: αντιπυρηνικά αντισώματα (ANA)



# ANA

<b>ΣΕΛ</b>	<b>93-99%</b>
Σκληροδερμία	85
Φαινόμενο Raynaud	64
Δερματομυοσίτιδα/Πολυμυοσίτιδα	61
Νεανική χρόνια αρθρίτιδα	57
Σύνδρομο Sjogren	48
Ρευματοειδής αρθρίτιδα	14

## Μη ρευματικές παθήσεις

Θυρεοειδίτιδα Hashimoto	30-45
Νόσος Graves	50
Αυτοάνοση ηπατίτιδα	65-90
ITP	10-30
Ηπατίτιδα C	10

<b>Υγιείς</b>	<b>5-30</b>
---------------	-------------

## Αυτοαντισώματα: αντιπυρηνικά αντισώματα (ANA)

Ανοσοφθορισμός	ΣΕΛ	ΣΣ	Σκλ.	Μυοσίτιδα	ΡΑ	ΠΧΚ
Στικτός (πυρηνικός)	+++	+++	+	+	+++	-
Δακτυλιοειδής (πυρηνικός)	++	-	+	-	-	-
Κεντρομεριδιακός (πυρηνικός)	-	+	<b>+++ (περ)</b>	-	-	-
Πυρηνισκικός	-	-	<b>+++</b>	-	-	-
Κυτταροπλασματικός	±	±	-	<b>+++</b>	±	-
Μιτοχονδριακός	-	+	+	-	+	<b>+++</b>

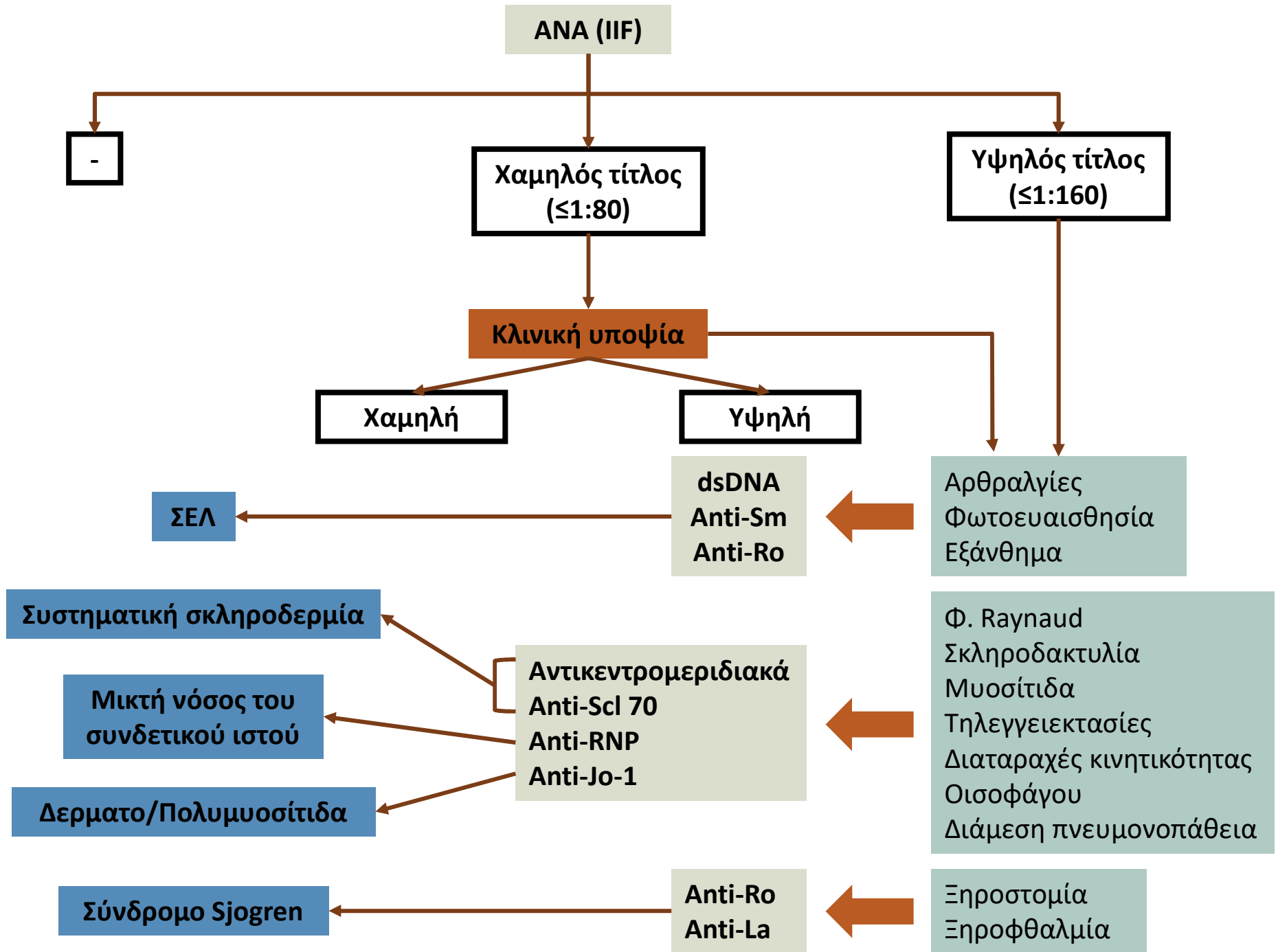


## ANA και ΣΕΛ

Ευαισθησία = 93-99%



Αρνητικά:      σχεδόν αποκλείει  
ANA            τη διάγνωση του ΣΕΛ



ANA (IIF)

-

Χαμηλός τίτλος  
(≤1:80)

Υψηλός τίτλος  
(≤1:160)

Κλινική υποψία

Χαμηλή

Υψηλή

ΣΕΛ

dsDNA  
Anti-Sm  
Anti-Ro

Αρθραλγίες  
Φωτοευαισθησία  
Εξάνθημα

Συστηματική σκληροδερμία

Μικτή νόσος του  
συνδετικού ιστού

Δερματο/Πολυμυοσίτιδα

Αντικεντρομεριδικά  
Anti-Scl 70  
Anti-RNP  
Anti-Jo-1

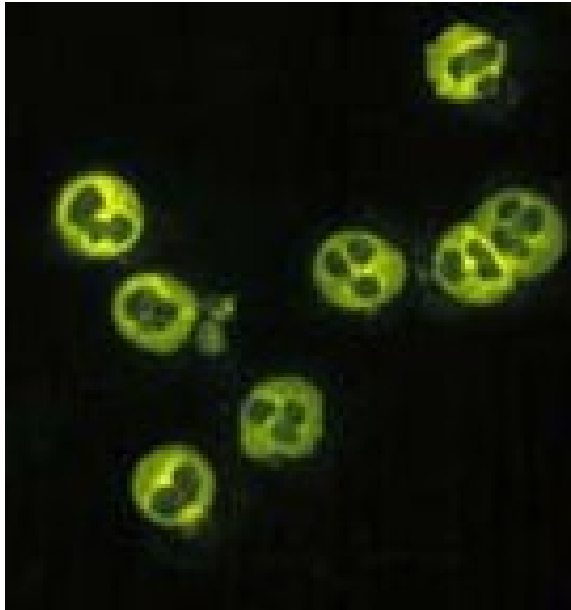
Φ. Raynaud  
Σκληροδακτυλία  
Μυοσίτιδα  
Τηλεγγειεκτασίες  
Διαταραχές κινητικότητας  
Οισοφάγου  
Διάμεση πνευμονοπάθεια

Σύνδρομο Sjogren

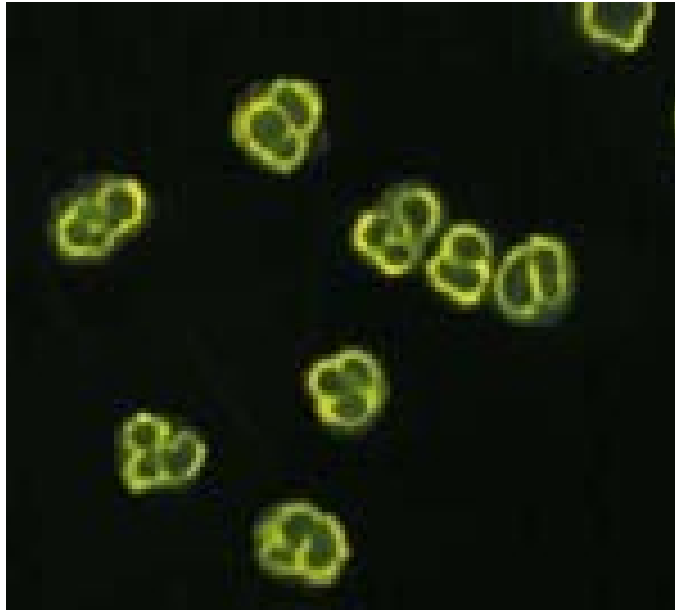
Anti-Ro  
Anti-La

Ξηροστομία  
Ξηροφθαλμία

# Αυτοαντισώματα ANCA



C-ANCA



P-ANCA

## Ανίχνευση

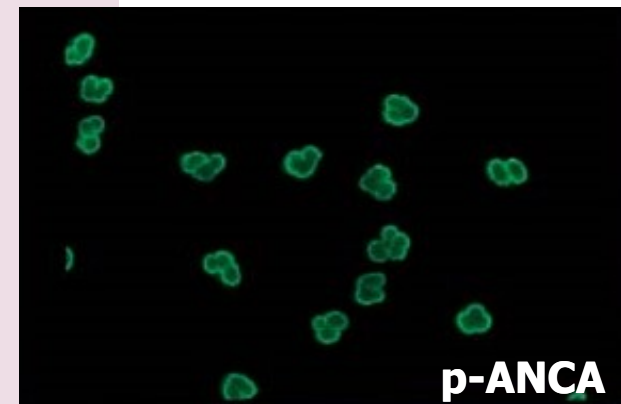
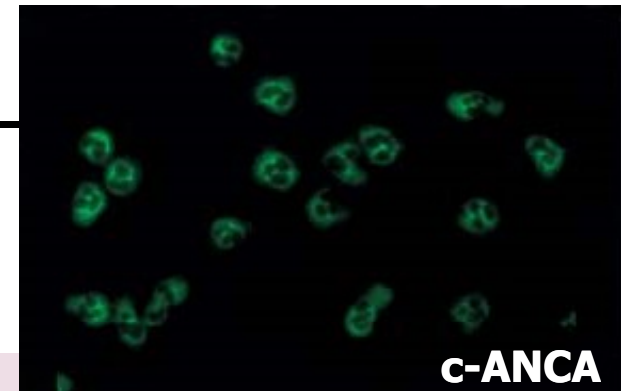
✓ Ανοσοφθορισμός  
(c-/p-ANCA)

✓ ELISA  
Anti-PR3  
Anti-MPO

Ομάδα αντισωμάτων που αναγνωρίζουν συστατικά του κυτταροπλάσματος των μονοκυττάρων και ουδετεροφίλων

# Αυτοαντισώματα: αντικυτταροπλασματικά αντισώματα κατά αντιγόνων των πολυμορφύρηνων κυττάρων (ANCA)

Τύπος	Αντιγόνο
c-ANCA:	Πρωτεΐνάση 3 (PR3)
p-ANCA:	Μυελοϋπεροξειδάση (MPO)
ANCA: (άτυπα ή p- ή c-)	Ελαστάση των λευκοκυττάρων Λακτοφερρίνη Καθεψίνη G BPI ( <i>bactericidal/permeability increasing protein</i> )



- Θετικός ανοσοφθορισμός → επιβεβαίωση με πιο ειδική μέθοδο (ELISA)

# Αυτοαντισώματα

## ANCA: διαγνωστική αξία σε νοσήματα

Νόσος	Αντίσωμα	Ποσοστό %
Κοκκιωμάτωση Wegener	c-ANCA	90
Μικροσκοπική Αγγειίτιδα	p-ANCA	70
Σύνδρομο Churg-Strauss	c- ή p-ANCA	50

# Αυτοαντισώματα

## ANCA: εύρεση σε άλλες φλεγμονώδεις νόσους

- Άλλες αυτοάνοσες νόσους
  - Ρευματοειδής αρθρίτιδα: 30%
    - Σύνδρομο Felty: 90%
  - Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος: 10-20%
  - Φλεγμονώδεις νόσοι του εντέρου
    - Ελκώδης κολίτιδα: 50-70%
    - Νόσος του Crohn: 10-30%
  - Αυτοάνοση ηπατίτιδα τύπου I: 90%
- Λοιμώξεις
- Φάρμακα

## ANCA αντιγόνο

## Συνήθης τύπος IIF

Πρωτεΐνάση-3 (PR3)

C-ANCA

Μυελοϋπεροξειδάση (MPO)

P-ANCA

Ελαστάση

P-ANCA

Λυσοζύμη

P-ANCA

Αζουροσιδίνη

P-ANCA

Λακτοφερίνη

P-ANCA

Καθεψίνη-G

## P- και άτυπα ANCA

- Αυτοάνοσες ρευματικές παθήσεις (ΡΑ, ΣΕΛ)
- Φλεγμονώδεις παθήσεις του εντέρου (ελκώδης κολίτιδα, ν. Crohn)
- Αυτοάνοσες ηπατικές παθήσεις (αυτοάνοση ηπατίτιδα, πρωτοπαθής σκληρυντική χολαγγειίτιδα)
- Νεφρικές παθήσεις (σύνδρομο Goodpasture)
- Μετά από χορήγηση φαρμάκων (υδραλαζίνη, ΡΤU, κλπ)
- Λοιμώξεις



## Αντιφωσφολιπιδικά αντισώματα

Αρνητικά φορτισμένα  
φωσφολιπίδια (PL)  
κυτταρικών μεμβρανών  
Καρδιολιπίνη (CL)  
Φωσφατιδυλσερίνη (PS)

Πρωτεΐνες που συνδέονται με  
φωσφολιπίδια μεμβρανών  
 $\beta_2$ -γλυκοπρωτεΐνη  
Προθρομβίνη  
Ανεξίνη V (annexin-V)



**Αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο**  
✓ Θρομβώσεις (αρτηριακές/φλεβικές)  
✓ Επανελημένες αποβολές (♀)  
✓ Θρομβοπενία

ΣΕΛ=35%

## Αντιφωσφολιπιδικά αντισώματα

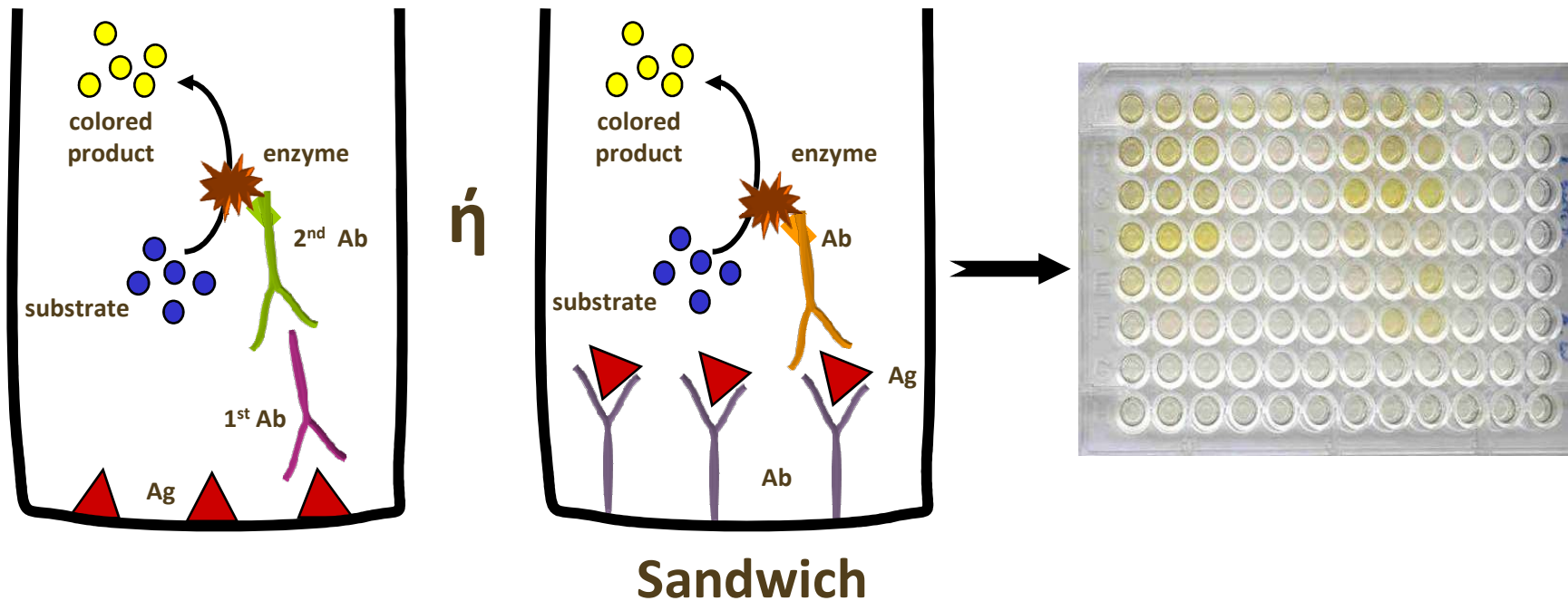
- Αντισώματα έναντι καρδιολιπίνης (IgM/IgG)
- Αντισώματα έναντι  $\beta_2$  - γλυκοπρωτεΐνης I (**anti- $\beta_2$ GPI, IgM/IgG**)
- **Αντιπηκτικά του λύκου** (αντισώματα που προκαλούν την παράταση του χρόνου PTT in vitro)
- Αντισώματα που δίνουν ψευδή θετικότητα των ορολογικών δοκιμασιών για σύφιλη (**VDRL**)

## Αντισώματα έναντι καρδιολιπίνης

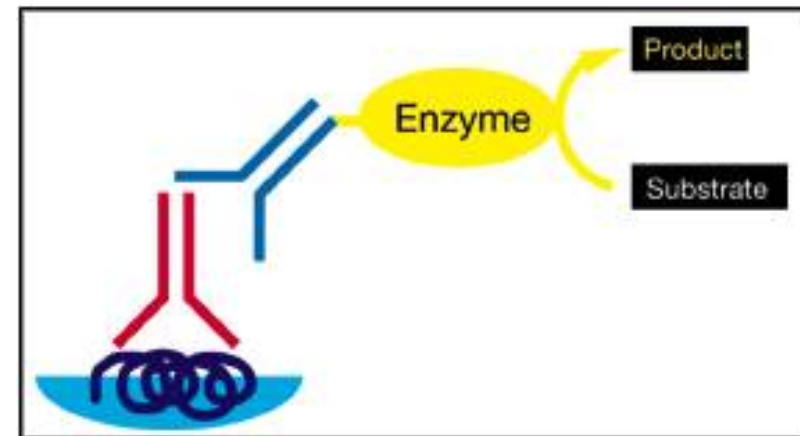
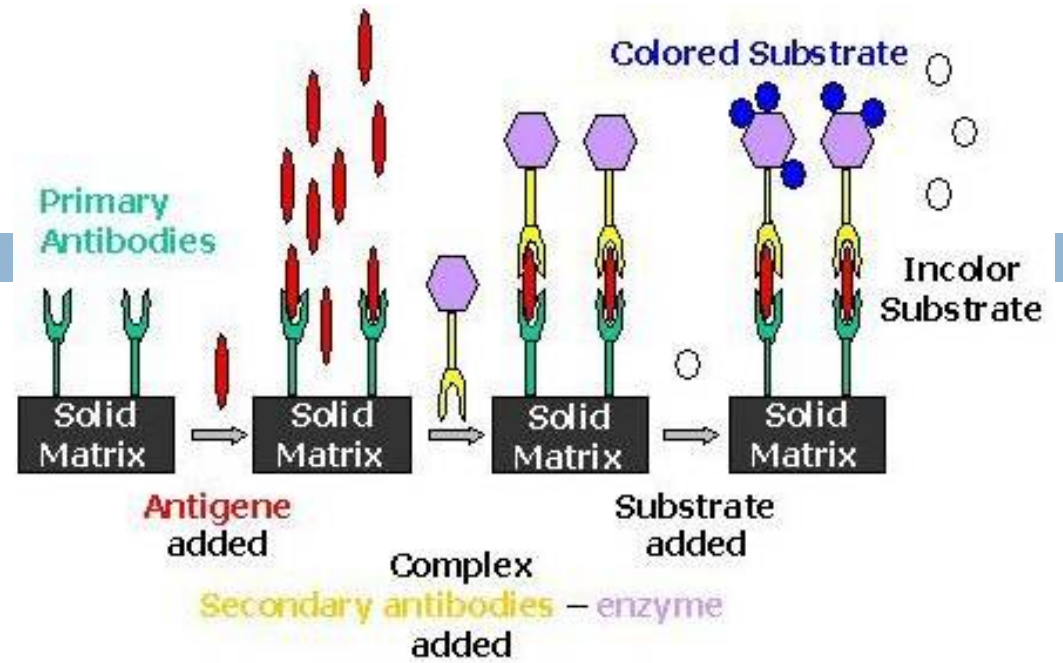
- IgM και IgG (ELISA)
- 4-6% (+) στο γενικό πληθυσμό
- Τίτλοι >40 IU θεωρούνται σημαντικοί (high-positive)
- Ανάγκη για επιβεβαίωση μετά από 6 εβδομάδες

# Βασικές εργαστηριακές τεχνικές: ανοσοενζυμικός προσδιορισμός (ELISA)

## Enzyme Linked Immunoabsorbance Assay (ELISA)



# ELISA



## Βασικές εργαστηριακές τεχνικές: αυτοαντισώματα

Κλινική υποψία	Αυτοαντίσωμα	Διάγνωση	Πρόγνωση	Παρακ/ση
Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος	ANA	+	-	-
	dsDNA	+	+	+
	Sm	+	+	-
Σ. αντι-φωσφολιπιδίων	Καρδιολιπίνη, β2GPI	+	-	-
Μικτή Νόσος Συνδ. Ιστού	U1nRNP	+	+	-
Πολυμυοσίτιδα	tRNA συνθετάσες (Jo1)	+	+	-
Διάχυτο Σκληρόδερμα	Topo I (Scl-70)	+	+	-
Περιορ. Σκληρόδερμα	Κεντρομερίδιο (ACA)	+	+	-
Σύνδρομο Sjogren	Ro(SSA), La(SSB)	+	-	-
Ρευματοειδής Αρθρίτιδα	Ρευματ. Παράγων, CCP	+	+	-
Κοκκιωμάτωση Wegener	c-ANCA	+	+	+
Πρωτοπ. χολ. κίρρωση	μιτοχονδριακά (AMA)	+	-	-

## Συμπλήρωμα (I)

### □ **Ανοσοκαθίζηση**

- Μετράει την παρουσία των πρωτεϊνών (C3 και C4)
- Δεν πιστοποιεί την ενεργοποίηση

### □ **Αιμολυτικό (CH50)**

- Ελέγχει τη λειτουργία των συστατικών της κλασσικής οδού

### □ **Αυξημένο:** παράγοντας οξείας φάσης

### □ **Φυσιολογικό:** δεν φανερώνει αν καταλώνεται ή όχι (μπορεί και να παράγεται πιο γρήγορα από ό,τι καταλώνεται)

### □ **Μειωμένο:** καταλώνεται γρήγορα ή δεν παράγεται

## Συμπλήρωμα (II)

- Φυσιολογικό στα περισσότερα ρευματικά νοσήματα
- Χαμηλό συμπλήρωμα
  - Ενδοτοξιναιμία
  - Αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία
  - Υποξεία ενδοκαρδίτιδα
  - Χρόνια Ηπατίτιδα C/Κρυοσφαιριναιμία
  - Ενεργός νεφρίτιδα του ΣΕΛ από ανοσοσυμπλέγματα (πιο ευαίσθητος ορολογικός δείκτης)



## Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών (ΤΚΕ)



- Ρυθμός καθίζησης των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε δείγμα αίματος εξαιτίας της βαρύτητας
- Τοποθέτηση δείγματος αίματος σε βαθμονομημένο σωλήνα
- Αναμονή 1 ώρας
- Ποσοστό καθίζησης των ερυθρών αιμοσφαιρίων

## Παράγοντες που επηρεάζουν την ΤΚΕ σε φλεγμονώδεις ρευματικές παθήσεις

$$\text{ΤΚΕ} = \frac{\text{ινωδογόνο} + \text{σφαιρίνες}}{\text{λευκωματίνη} + \text{αιματοκρίτης}}$$

Η ΤΚΕ αυξάνει:

- στην οξεία φλεγμονή λόγω της αύξησης του ινωδογόνου
- στη χρόνια φλεγμονή λόγω της αύξησης των σφαιρινών (IgG)
- στην αναιμία και υπολευκωματιναιμία

## Περιορισμοί ΤΚΕ

Μεταβολές της ΤΚΕ οφειλόμενες σε άλλους παράγοντες εκτός της φλεγμονής:

- Αυξάνει στην αναιμία, τα δρεπανοκύτταρα τη μειώνουν
- Αυξάνει στην υπερ-γ-σφαιριναιμία (πολλαπλούν μυέλωμα)
- Αυξάνει στη μειωμένη αλβουμίνη (νεφρωσικό σύνδρομο, υποσιτισμός)
- Αύξηση στην ψυχροσυγκολλητιναιμία
- Χειρισμός δειγμάτων (μείωση σε χαμηλή θερμοκρασία δωματίου)



# **Ανοσοσφαιρίνες Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών**

## Ανοσοσφαιρίνες

- Όλα τα μόρια των ανοσοσφαιρινών συγκροτούνται από μία κοινή βασική μονάδα που αποτελείται:

**Από δύο βαριές αλυσίδες (55-70 KDa)**

**Από δύο ελαφρές αλυσίδες (24 KDa)**

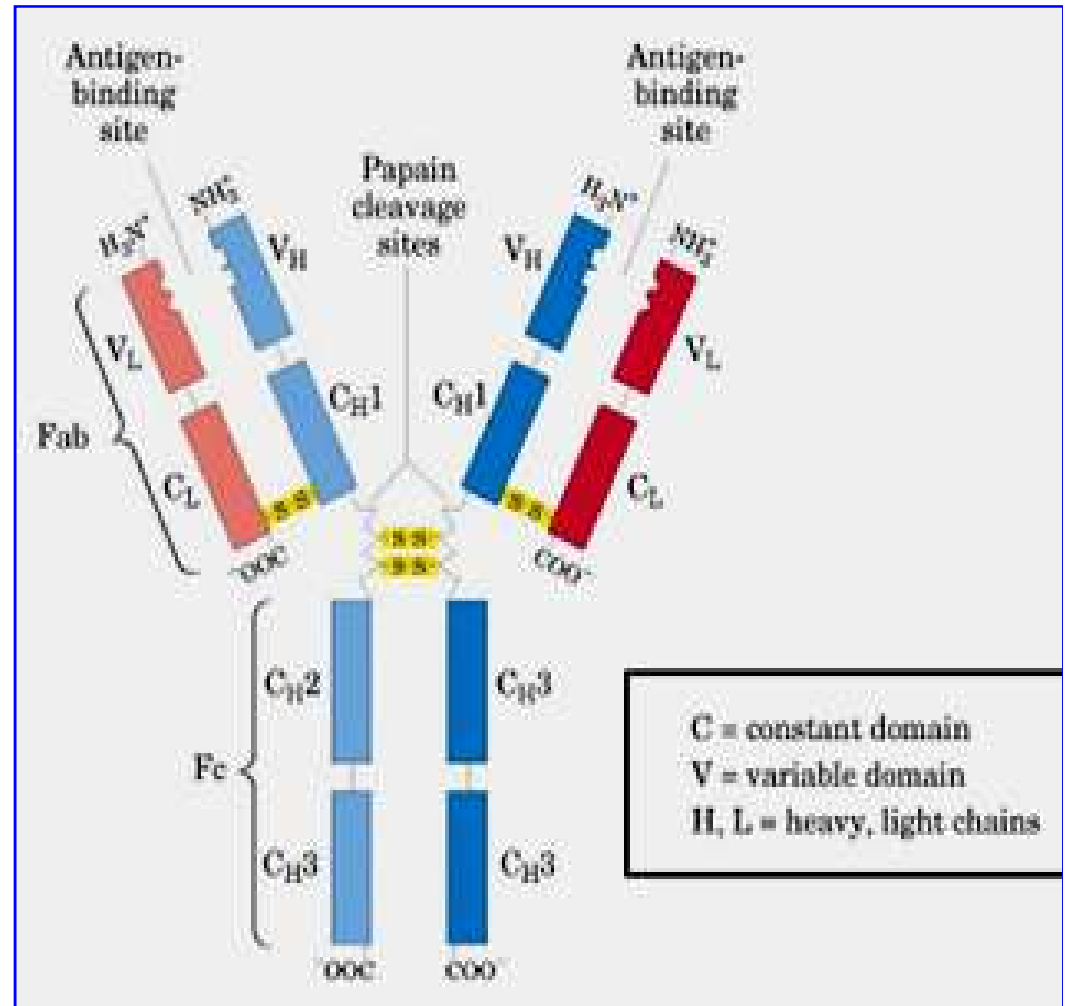
- Παράγονται από τα Β-κύτταρα ως μεμβρανικές πρωτεΐνες, οι οποίες λειτουργούν ως υποδοχείς των Β-λεμφοκυττάρων για τα αντιγόνα
- Τα αντισώματα παράγονται επίσης και ως διαλυτές πρωτεΐνες που εκκρίνονται από τις μορφές των Β-λεμφοκυττάρων

# Αντισώματα

## Δομή

### □ Γλυκοπρωτεΐνες

- 12 περιοχές (~110 αα)
- Βαρειές και ελαφρές αλυσίδες
- Fab περιοχή (μεταβλητή)
- Fc περιοχή (σταθερή)



## 5 τάξεις ανοσοσφαιρινών:

- **Ig G:** κύριο αντίσωμα στο πλάσμα. Δευτερογενής ανοσολογική απόκριση
- **Ig A:** Αντίσωμα στις εκκρίσεις
- **Ig E:** αλλεργική αντίδραση
- **Ig M:** Επιφάνεια Β-λεμφοκυττάρων. Πρωτογενής ανοσολογική απόκριση
- **Ig D:** Επιφάνεια παρθένων Β-λεμφοκυττάρων

# Οι κυριότερες λειτουργίες των πέντε τάξεων των ανοσοσφαιρινών

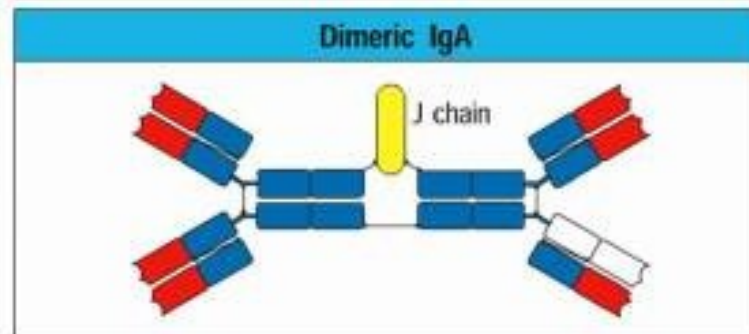
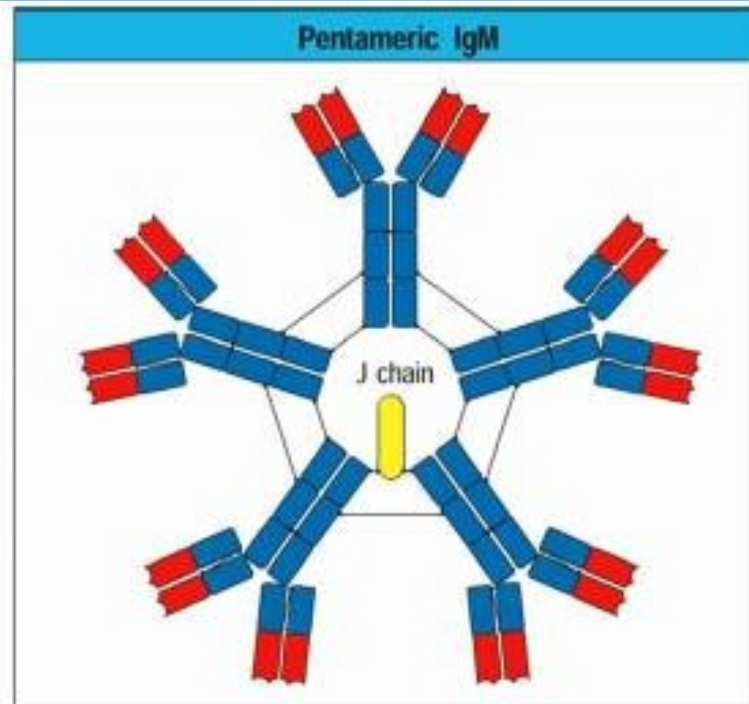
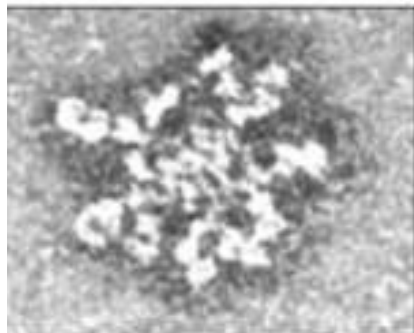
- IgM** Η πρώτη ανοσοσφαιρίνη που παράγεται κατά την πρωτογενή ανοσιακή απάντηση  
Έχει μικρή χημική συγγένεια αλλά μεγάλη συνάφεια με τα πολυσθενή αντιγόνα  
Ενεργοποιεί την κλασική οδό του συμπληρώματος
- IgG** Η κύρια ανοσοσφαιρίνη του ορού  
Η μόνη που διέρχεται τον πλακούντα  
Ενεργοποιεί την κλασική οδό του συμπληρώματος
- IgA** Η κύρια ανοσοσφαιρίνη των εκκρίσεων
- IgE** Κινητοποιεί φλεγμονώδεις αντιδράσεις, μέσω ειδικών υποδοχέων των σιτευτικών κυττάρων και των βασεοφίλων  
Ενεργοποιεί ανοσοδραστικούς μηχανισμούς έναντι των εντερικών παρασίτων
- IgD** Κυρίως, μεμβρανικός υποδοχέας για το αντιγόνο



## Οι ανοσοσφαιρίνες εντοπίζονται (I)

- Στην επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης των Β λεμφοκυττάρων απ' όπου και παράγονται
- Στο πλάσμα και σε μικρότερο βαθμό στο διάμεσο υγρό των ιστών
- Στην επιφάνεια ορισμένων ανοσοδραστικών κυττάρων, μέσω ειδικών υποδοχέων, όπως τα: μονοκύτταρα/μακροφάγα, τα ΝΚ κύτταρα και τα σιτευτικά κύτταρα ή βασεόφιλα
- Σε ορισμένες εκκρίσεις, όπως η βλέννη και το γάλα

# Πολυμερείς ανοσοσφαιρίνες

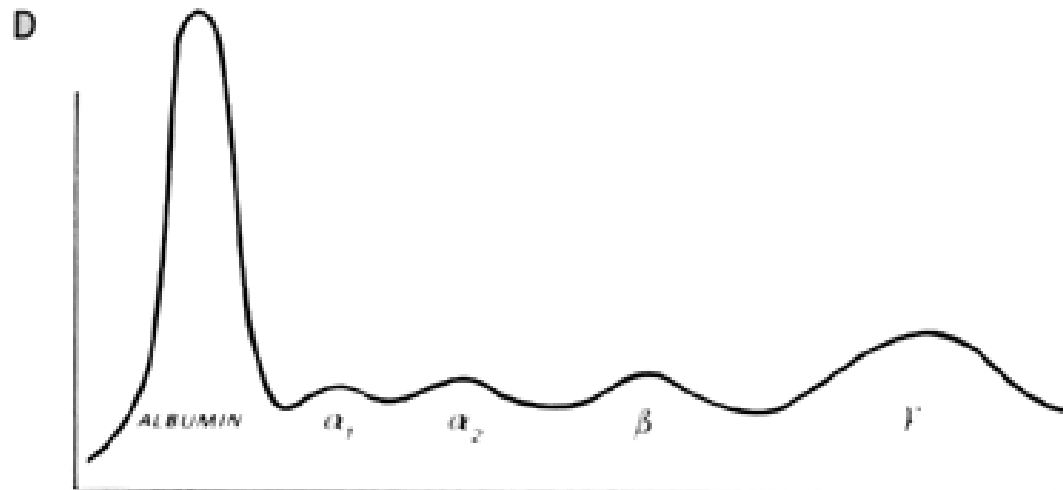
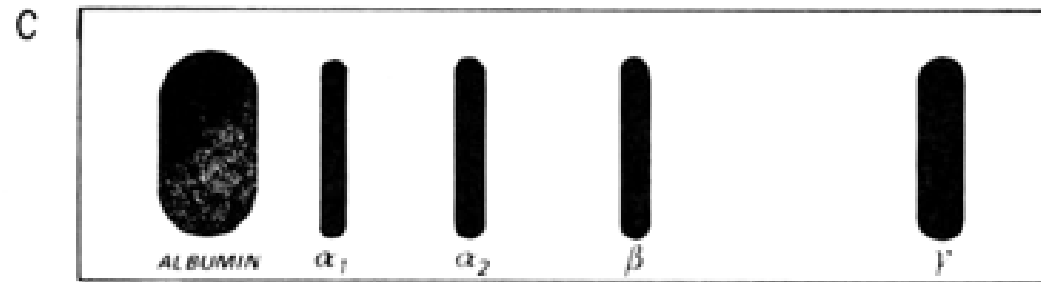


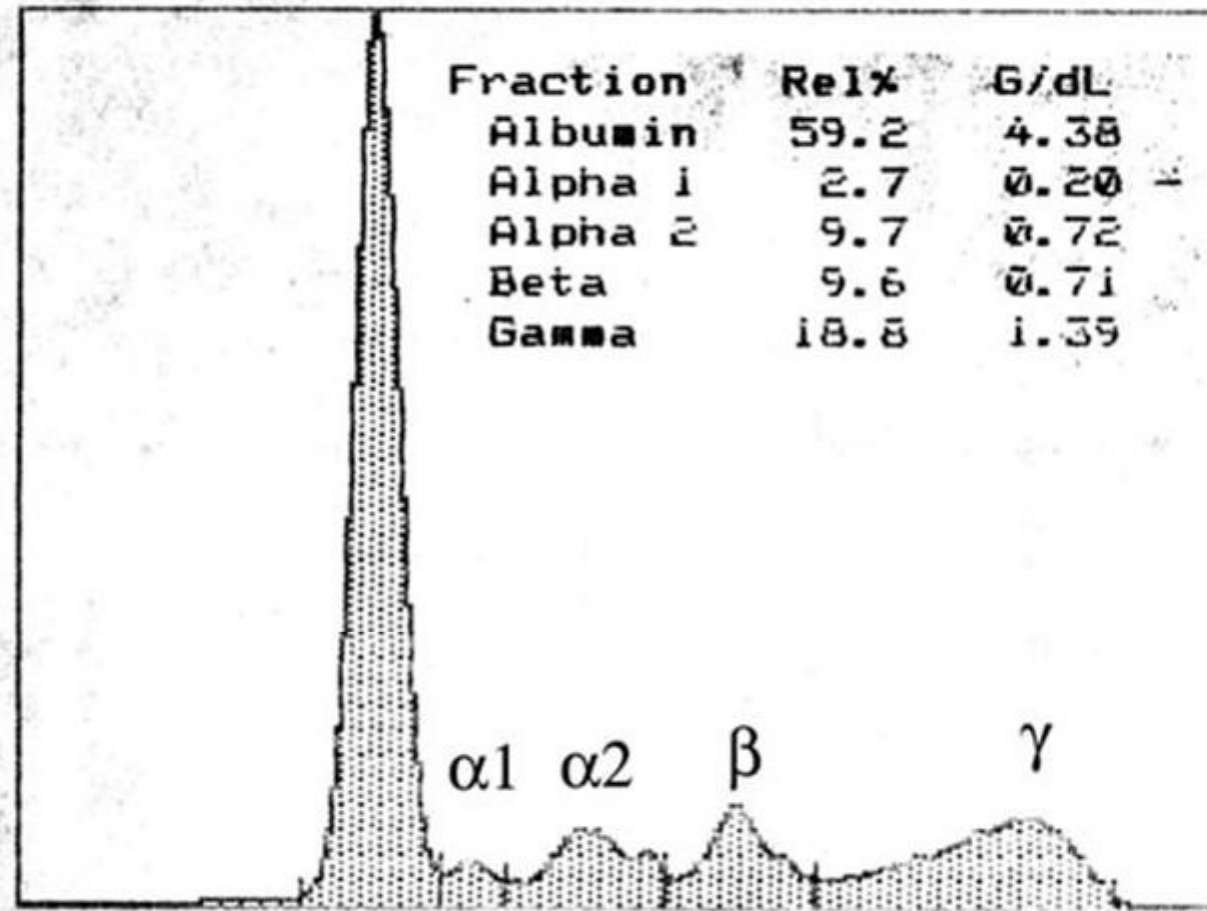
## Οι ανοσοσφαιρίνες εντοπίζονται (II)

- Στην ηλεκτροφόρηση των πρωτεϊνών του ορού, οι ανοσοσφαιρίνες εντοπίζονται στη  $\gamma$  περιοχή του πρωτεϊνογράμματος και γι' αυτό φέρονται και ως  $\gamma$  σφαιρίνες

## γ - σφαιρίνες

- Το όνομα από την ηλεκτροφορητική ικανότητα
- 20% των πρωτεϊνών του πλάσματος





+



-

*Serum Electrophoresis - normal serum, scan*

# ***Monoclonal Gammopathies***

*Homogeneous representatives of immunoglobulins*

## *Diseases*

Multiple Myeloma

Plasmacytoma

Waldenstrom's Macroglobulinemia

Heavy Chain Disease

Light Chain Disease



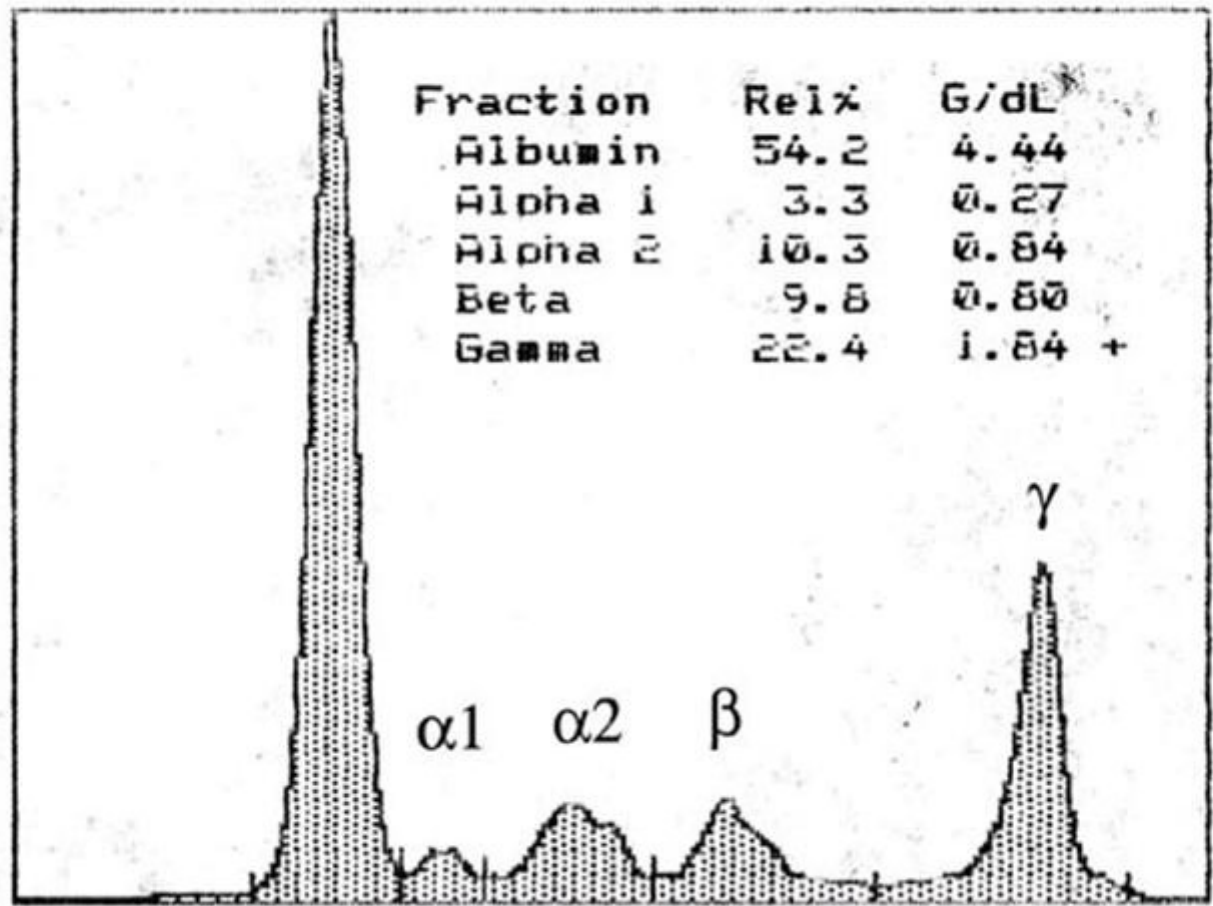
*Henry Bence-Jones*  
1813-1873

## *Monoclonal proteins*

***Myeloma proteins***

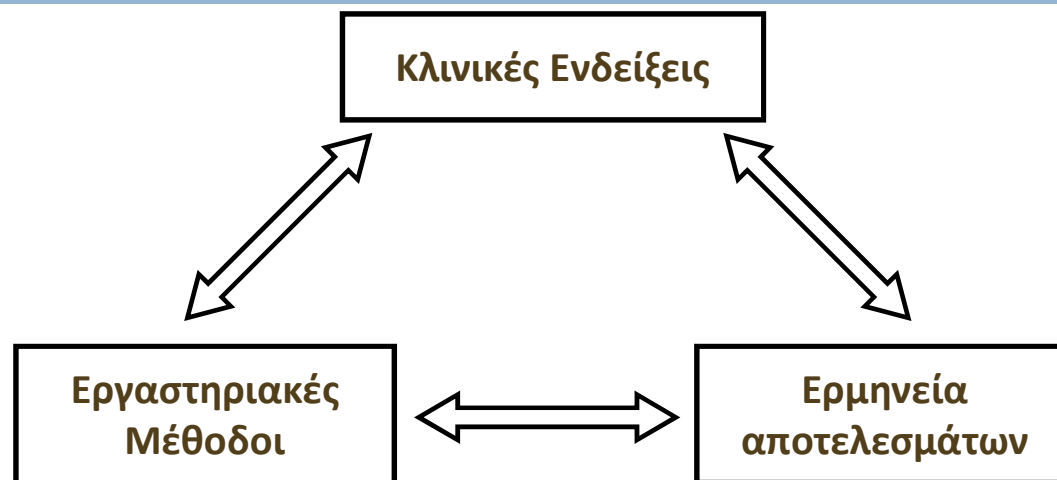
***Bence-Jones Proteins (L-chains)***

***Cancers of antibody-secreting cells***



*Serum Electrophoresis - myeloma, scan*

# Βασικές εργαστηριακές τεχνικές: κριτήρια επιλογής μεθόδου



- Κριτήριο επιλογής των εργαστηριακών δοκιμασιών:
  - Διαγνωστική, προγνωστική αξία
  - και όχι υπερπληθώρα δοκιμασιών (↑ τεχνολογικής προόδου)
- Απαραίτητη η κατανόηση μεθόδων & διαγνωστικής αξίας
  - Επικοινωνία εργαστηρίου – κλινικής
  - Αναφορά αξιολόγησης αποτελεσμάτων



## Συμπέρασμα I



- Το ιστορικό και η φυσική εξέταση είναι σημαντικότερη από τον εργαστηριακό έλεγχο
- Το εργαστήριο επιβεβαιώνει και υποστηρίζει την κλινική εικόνα
- Δεν ζητάμε **καμία** εξέταση όταν το αποτέλεσμα που θα έρθει (αν είναι παθολογικό) δεν μπορούμε να το αξιολογήσουμε
- Ακόμη, δεν θεραπεύουμε «το εργαστήριο» αλλά τον ασθενή

## Συμπέρασμα II



- Οι ασθενείς με θετικό RF δεν έχουν πάντα ρευματοειδή αρθρίτιδα, ούτε όλοι με θετικά ANA έχουν πάντα συστηματικό ερυθρηματώδη λύκο

**Θυμηθείτε στην Ιατρική τίποτε δεν είναι  
λογικό και τίποτα 100%**