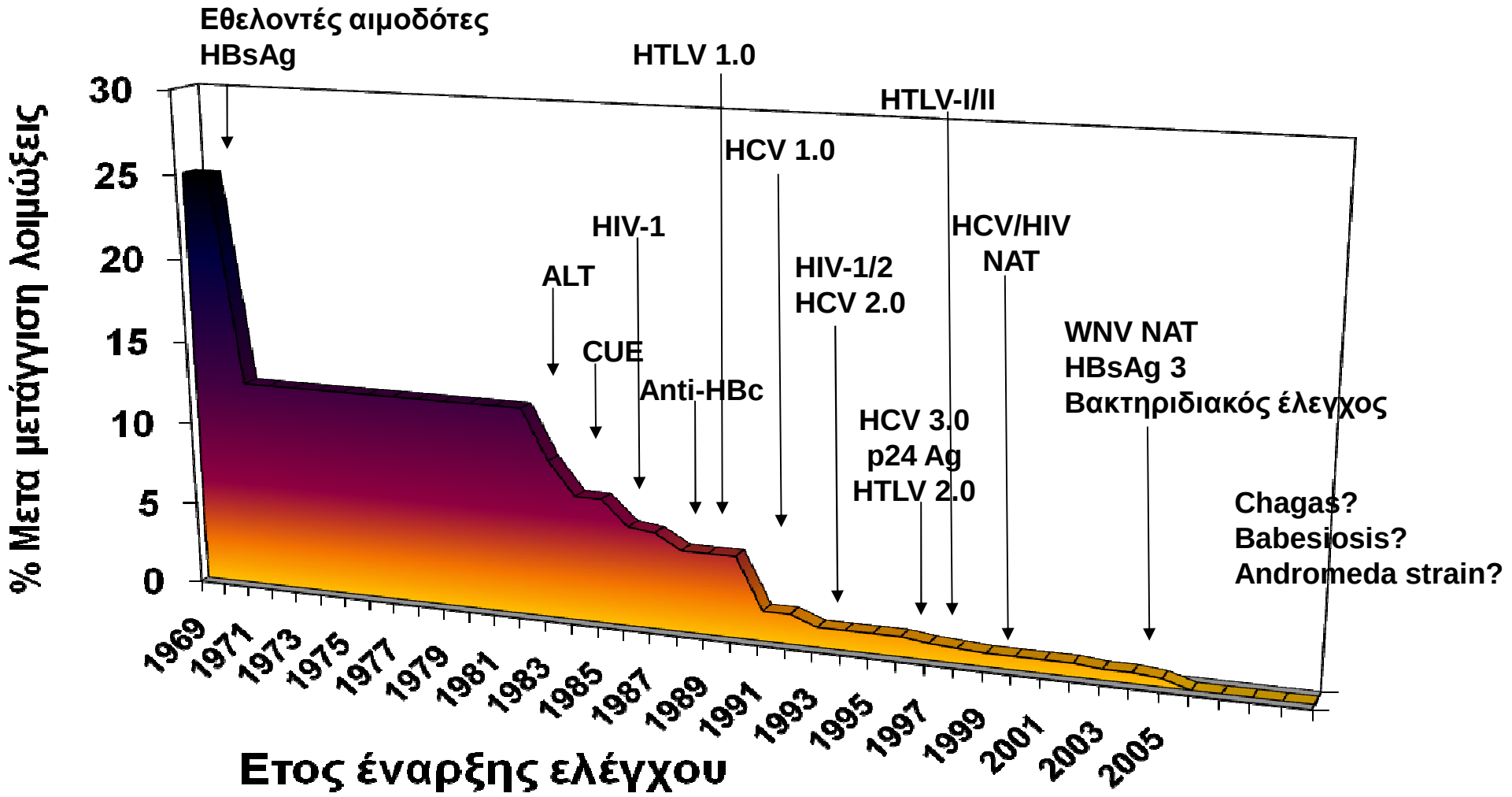
Μεταδιδόμενα με το αίμα νοσήματα

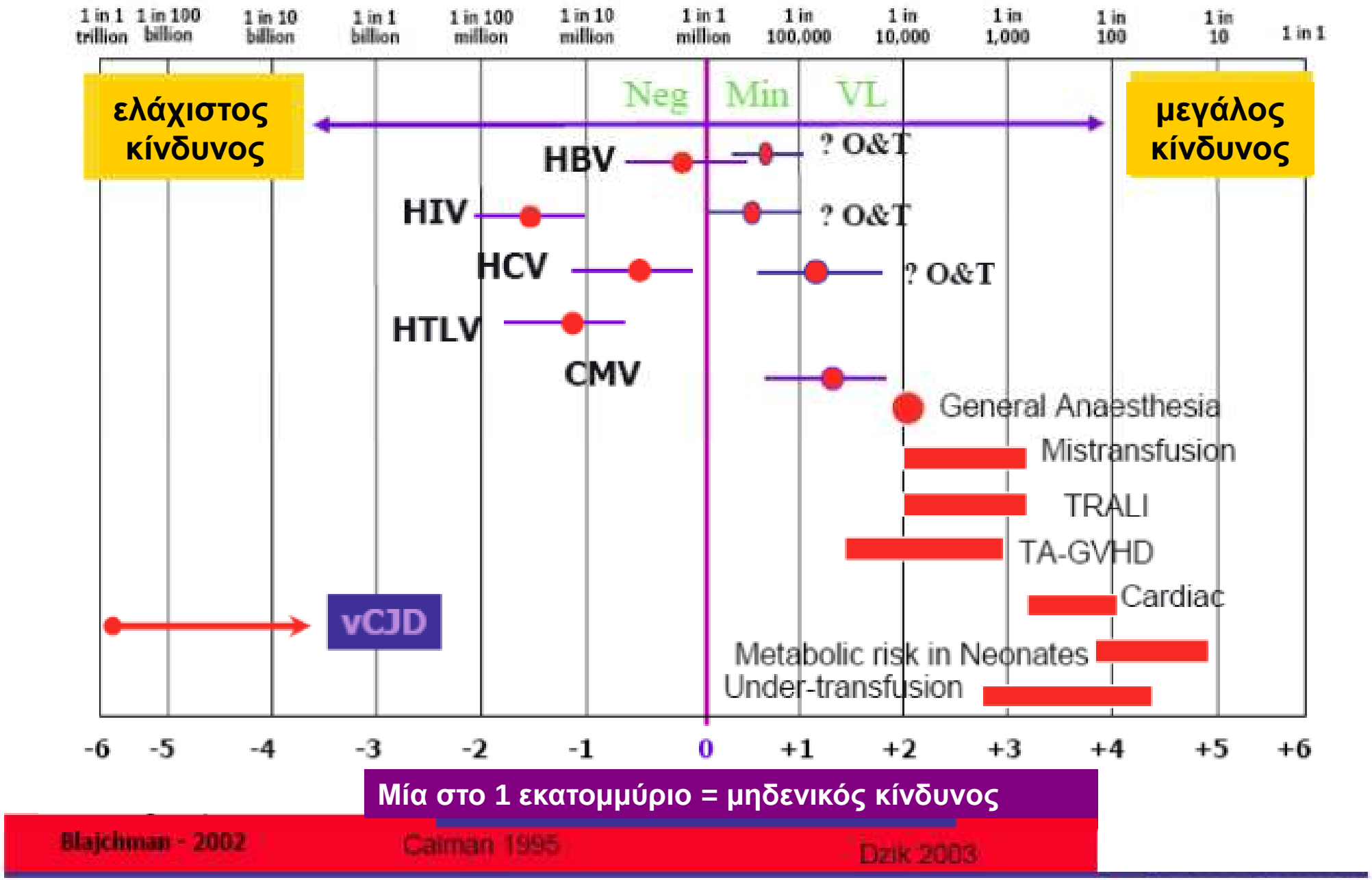
# Υποχρεωτικά ελεγχόμενα - αναδυόμενα και ελεγχόμενα παθογόνα σε ειδικές καταστάσεις

Κώστας Σταμούλης – Αιματολόγος
Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας – Ε.ΚΕ.Α

# Αποτελέσματα ελέγχου διαλογής στην ασφάλεια των μεταγγίσεων




*After H. Alter*


1 in 1 trillion
1 in 100 billion
1 in 10 billion
1 in 1 billion
1 in 100 million
1 in 10 million
1 in 1 million
1 in 100,000
1 in 10,000
1 in 1,000
1 in 100
1 in 10
1 in 1
ελάχιστος κίνδυνος
μεγάλος κίνδυνος
Neg
Min
VL
HBV
? O&T
HIV
? O&T
HCV
? O&T
HTLV
CMV
General Anaesthesia
Mistransfusion
TRALI
TA-GVHD
Cardiac
Metabolic risk in Neonates
Under-transfusion
vCJD
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
+1
+2
+3
+4
+5
+6
Μία στο 1 εκατομμύριο = μηδενικός κίνδυνος
Blajchman - 2002
Caiman 1995
Dzik 2003

# Γιατί τόση φασαρία για τα μεταδιδόμενα με την μετάγγιση νοσήματα ;

- Βιολογικοί /ιατρικοί
  - Νέα τρόπος για τη μετάδοση λοιμώξεων στους ανθρώπους
  - Αποφυγή ιατρογενών συνεπειών
- Συναισθηματικοί / κοινωνικοί
  - Επιβάλλονται, δεν επιλέγονται
  - Συνδεόμενα με συγκεκριμένη μονάδα και για αυτό θεωρητικά υπό έλεγχο
  - Τρομακτική έκβαση
  - Ιστορία

# Κίνδυνοι της μετάγγισης

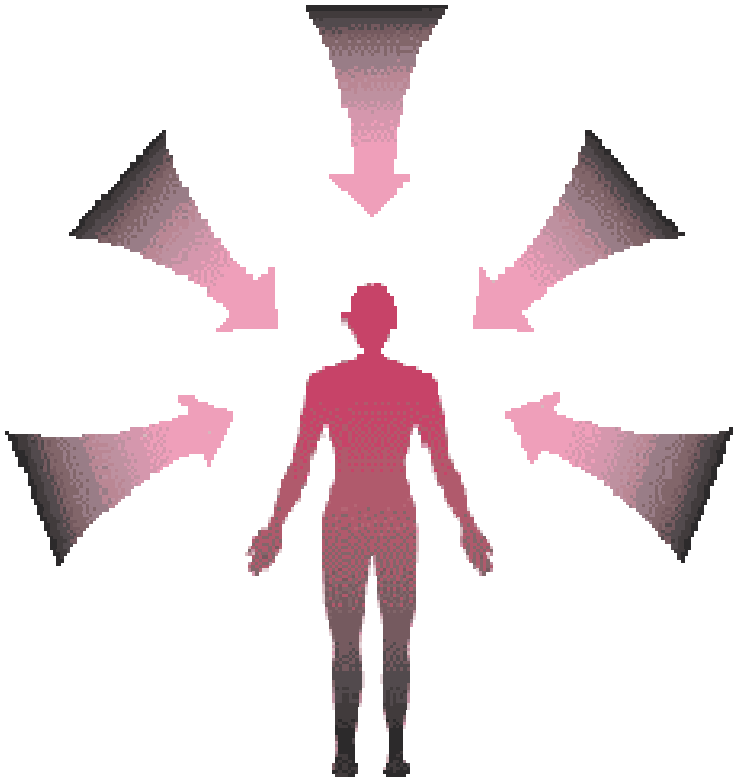
- Κίνδυνοι από τα προϊόντα
  - Ιογενείς λοιμώξεις – HIV, Ηπατίτδες, HTLV
  - Αναδυόμενα παθογόνα – vCJD, Δάγγειος, Δυτ.Νείλος
  - Βακτηριακές λοιμώξεις, Ανοσολογικές επιπλοκές, TRALI
- Κίνδυνοι από την ΕΛΛΕΙΨΗ προϊόντων
  - κριτήρια αποκλεισμού,ηλικία, ταξίδια

Πόσο επικίνδυνο μπορεί να είναι το ποδήλατο ;;;

# Η λοιμώδης απειλή της μετάγγισης σήμερα

1.
Βακτηριδιακή
επιμόλυνση

5.
Λευκά αιμοσφαίρια

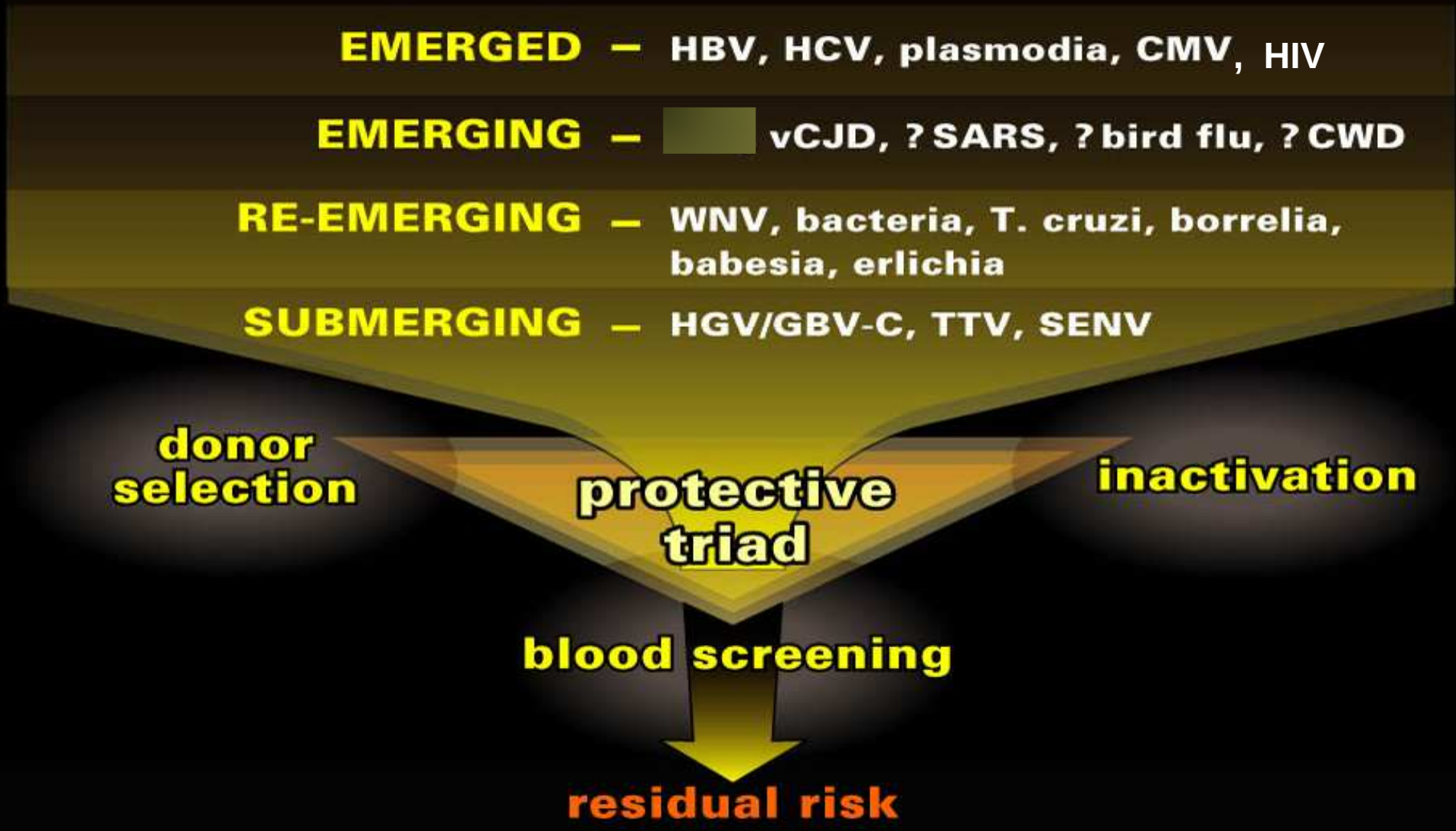


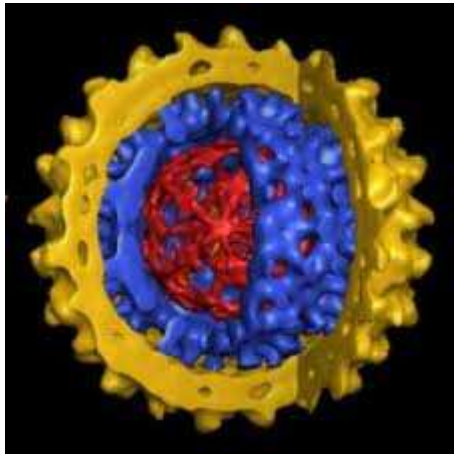
2.
Νέοι παθογόνοι /
Αγνωστοι ιοί

4.
Γνωστοί παθογόνοι
για τους οποίους δεν
υπάρχει μέθοδος ελέγχου

3.
Περίοδος του
παραθύρου

# ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΔΩΝ ΑΠΕΙΛΩΝ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

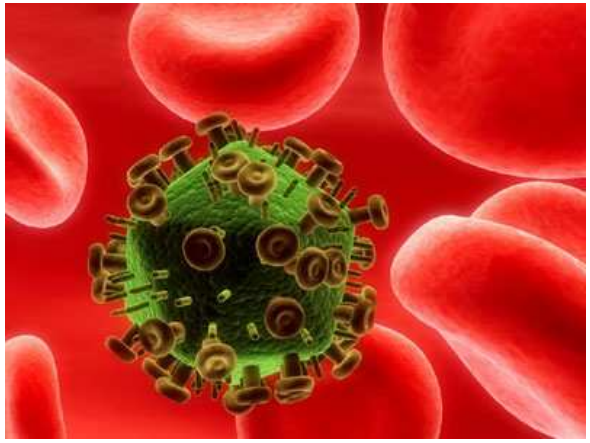




HBV

HCV

# Οι συνήθεις ύποπτοι της αιμοδοσίας

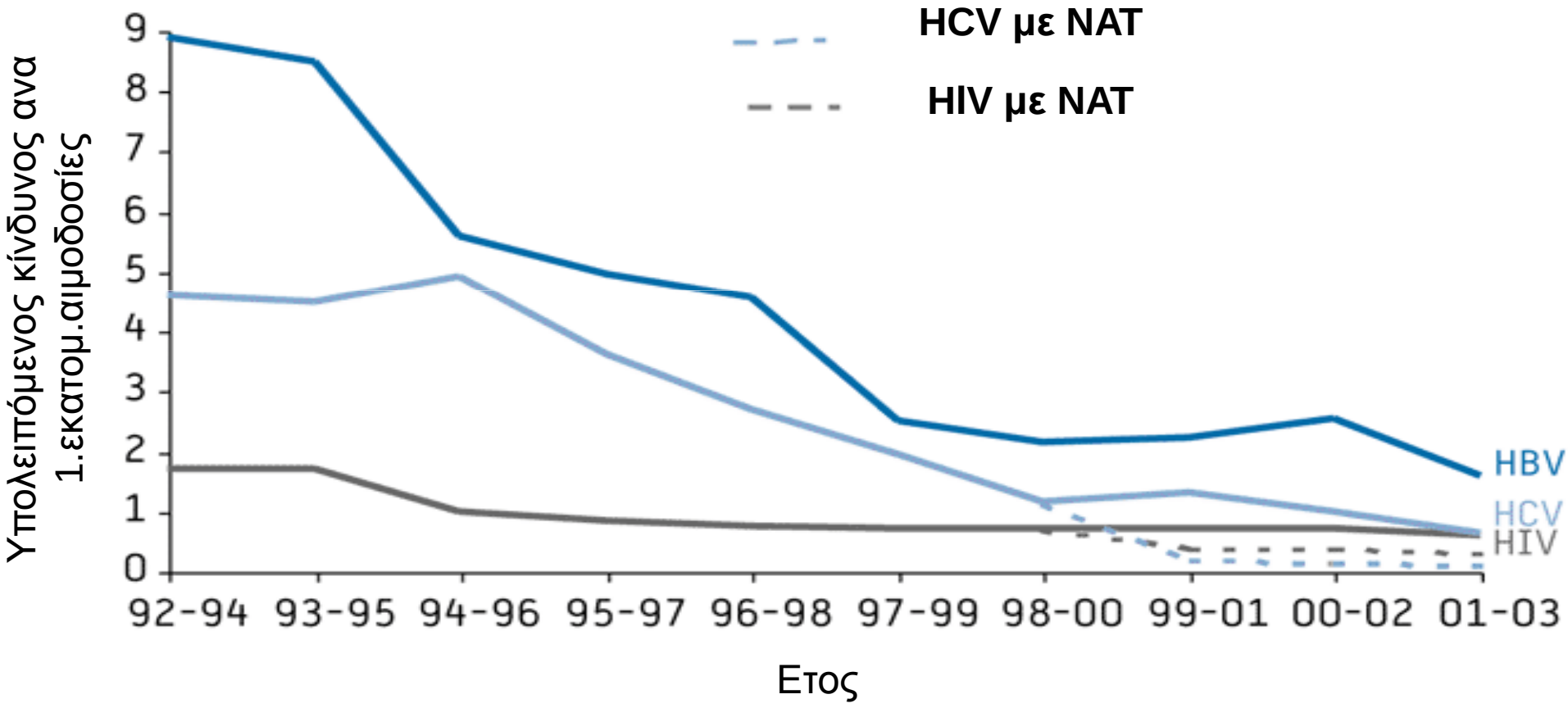


HIV

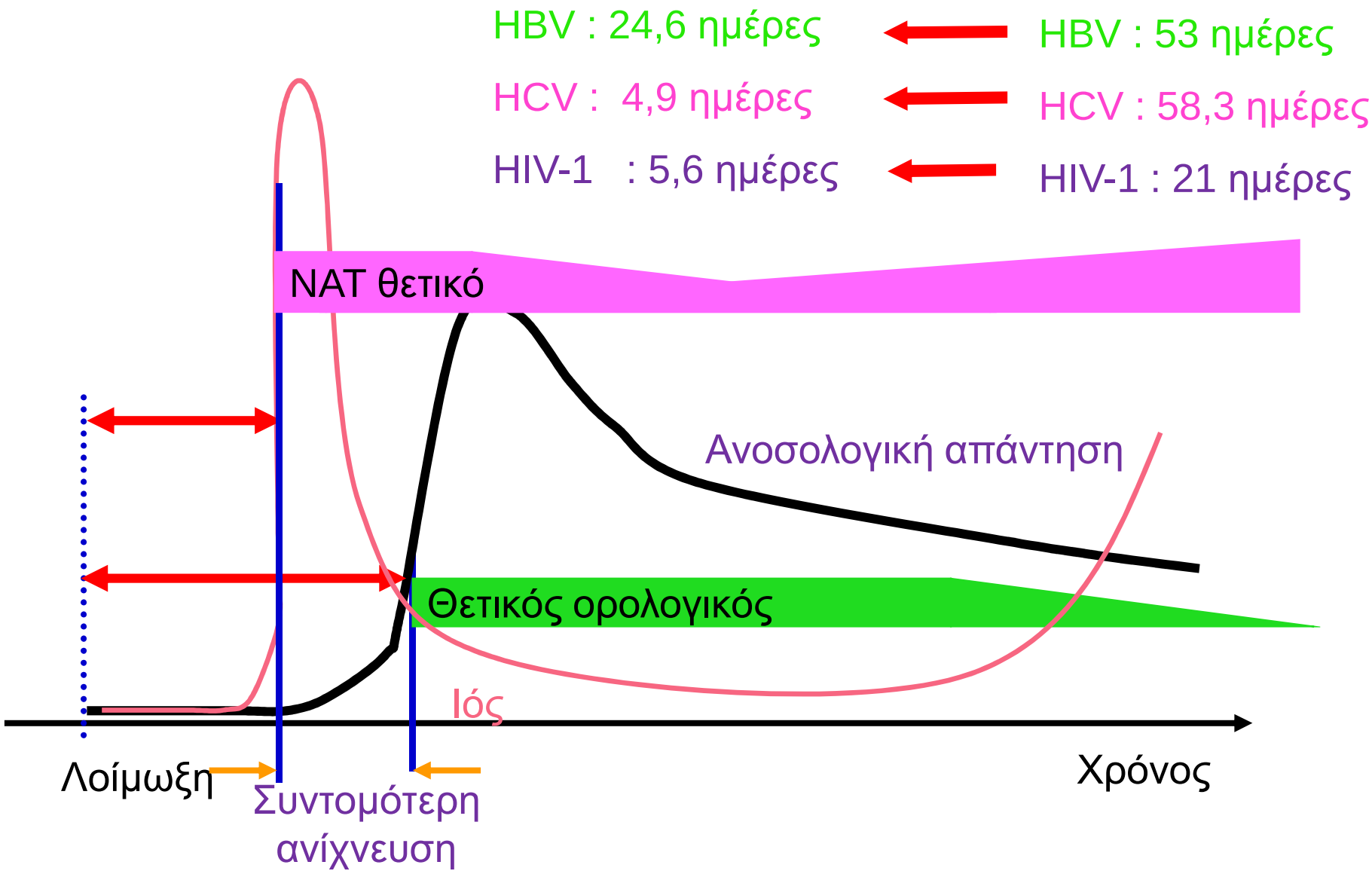
TREPONEMA PALLIDUM

Υπολειπόμενος κίνδυνος μετά μετάγγιση ιογενών λοιμώξεων στη

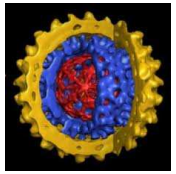
Γαλλία 1992- 2003



# Ελάττωση περιόδου του παραθύρου με την NAT

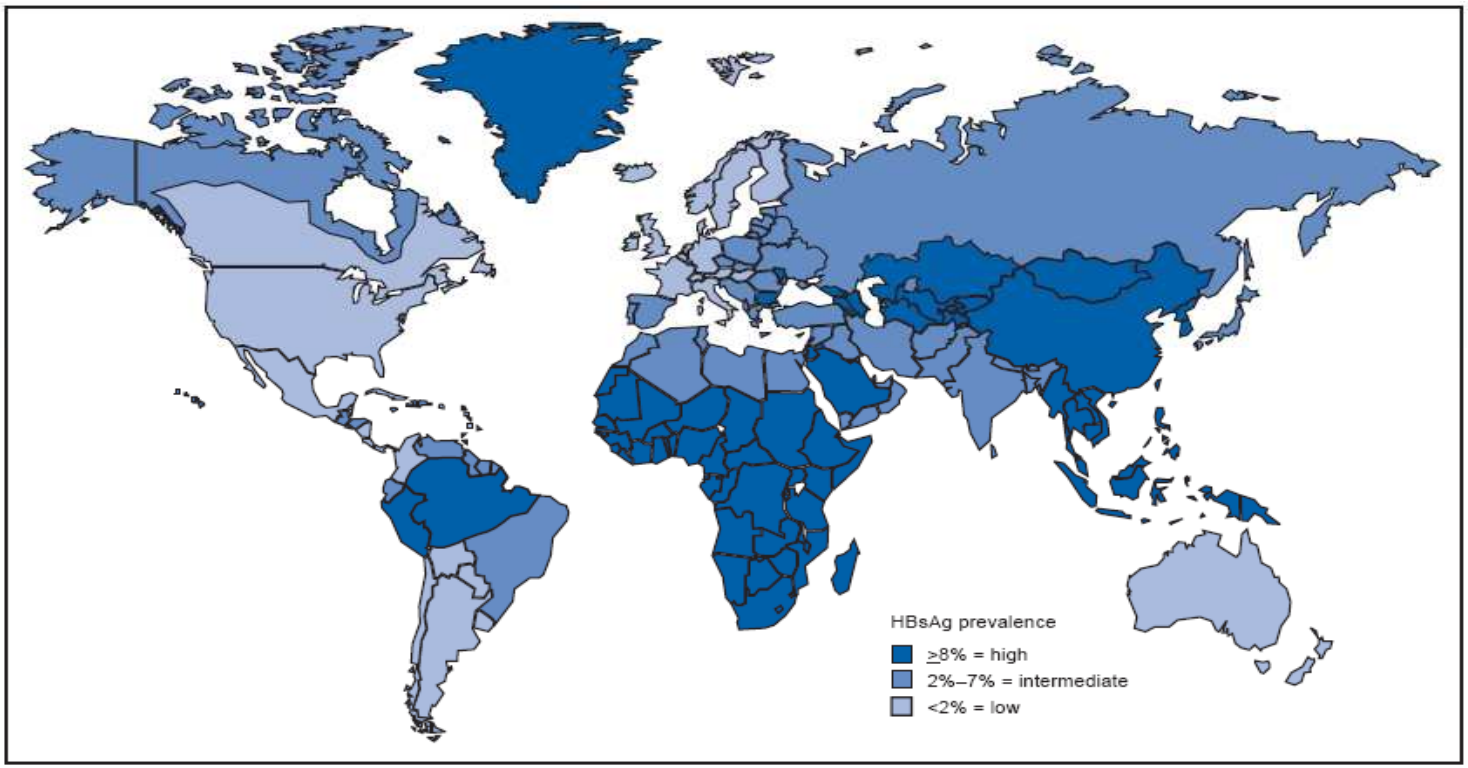


# Ηπατίτιδα Β



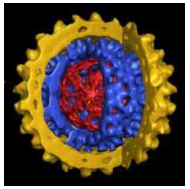
- Σοβαρό παγκόσμιο πρόβλημα υγείας …. παρά τα προγράμματα εμβολισμών
  - Π.Ο.Υ.:
    - 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι σε επαφή με τον ιό
    - >5 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις κάθε χρόνο
    - 400 εκατομμύρια πάσχοντες από ΧΗΒ
    - 15-25% των χρ. φορέων καταλήγουν από ηπατική νόσο
    - 0,5 -1,2 εκατομμύρια θάνατοι το χρόνο
    - 10$^{η}$ αιτία θανάτου παγκοσμίως

- ***Επιπολασμός της νόσου*** με σημαντικές γεωγραφικές διαφορές
- Διαφορετικός βαθμός ενδημικότητας




- Ελλάδα: μικρή προς ενδιάμεση ενδημικότητα (0,29-2,6%)
- Έως 250.000 χρόνιοι φορείς

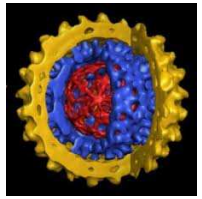
# HBV - Ηπατίτιδα Β

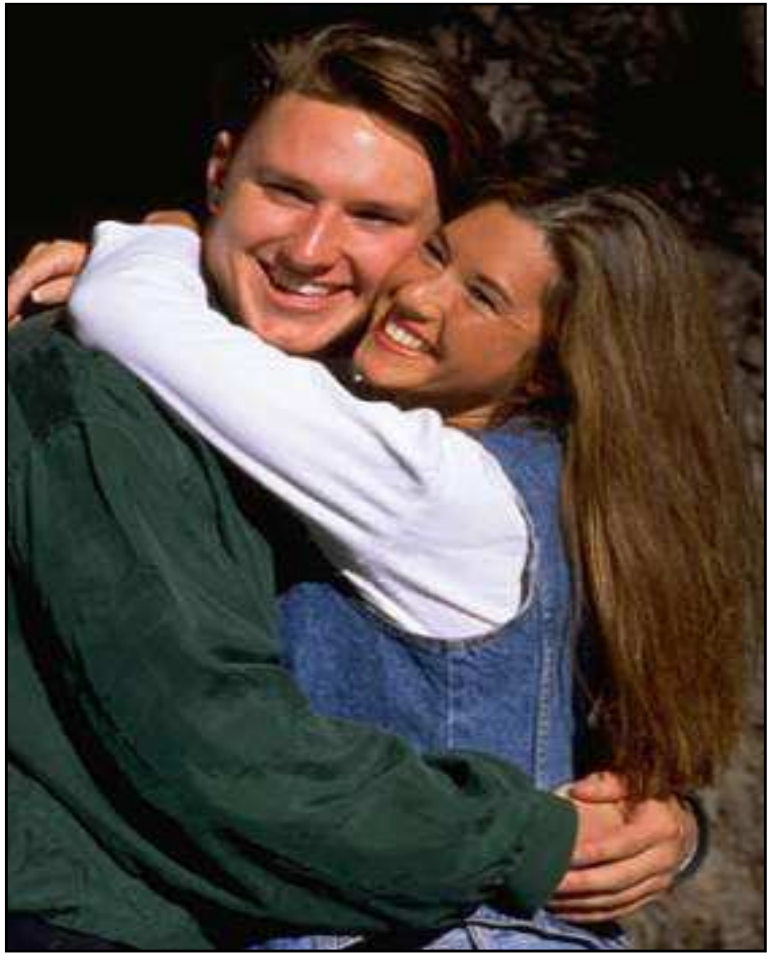


## Κλινικά στοιχεία

| | |
|---|---|
| Περίοδος επώασης | Κατά μέσο όρο 60-90 ημέρες<br>εύρος : 45-180 ημέρες |
| Χωρίς σημεία ή συμπτώματα<br>Οξεία νόσος (ίκτερος) | 30%<br>30%-50% (≥5 χρονών) |
| Χρόνια λοίμωξη | 2%-10% (των ενηλίκων) |
| Πρόωρος θάνατος από χρ. ηπατοπάθεια | 15-25% (με χρόνια λοίμωξη) |
| Ανοσία | Προστασία από επαναλοίμωξη |

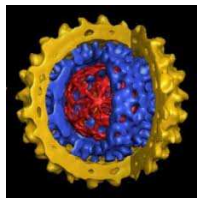
# HBV – Μετάδοση ηπατίτιδας Β





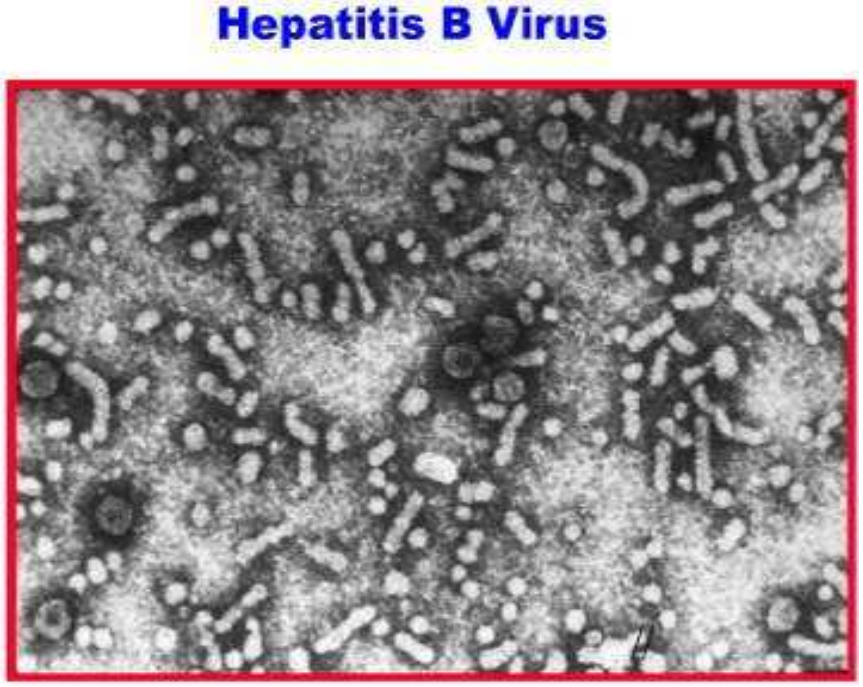
- Σεξ χωρίς προφύλαξη
- Χρήση κοινής σύριγγας/βελόνης
- Από μητέρα σε νεογνό κατά τον τοκετό
- Μετάγγιση/μεταμόσχευση (παράθυρο /μετάλλαξη)
- Ξυραφάκια/τρύπημα με βελόνα

# HBV – Ιός Ηπατίτιδας Β

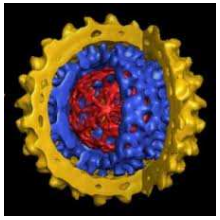


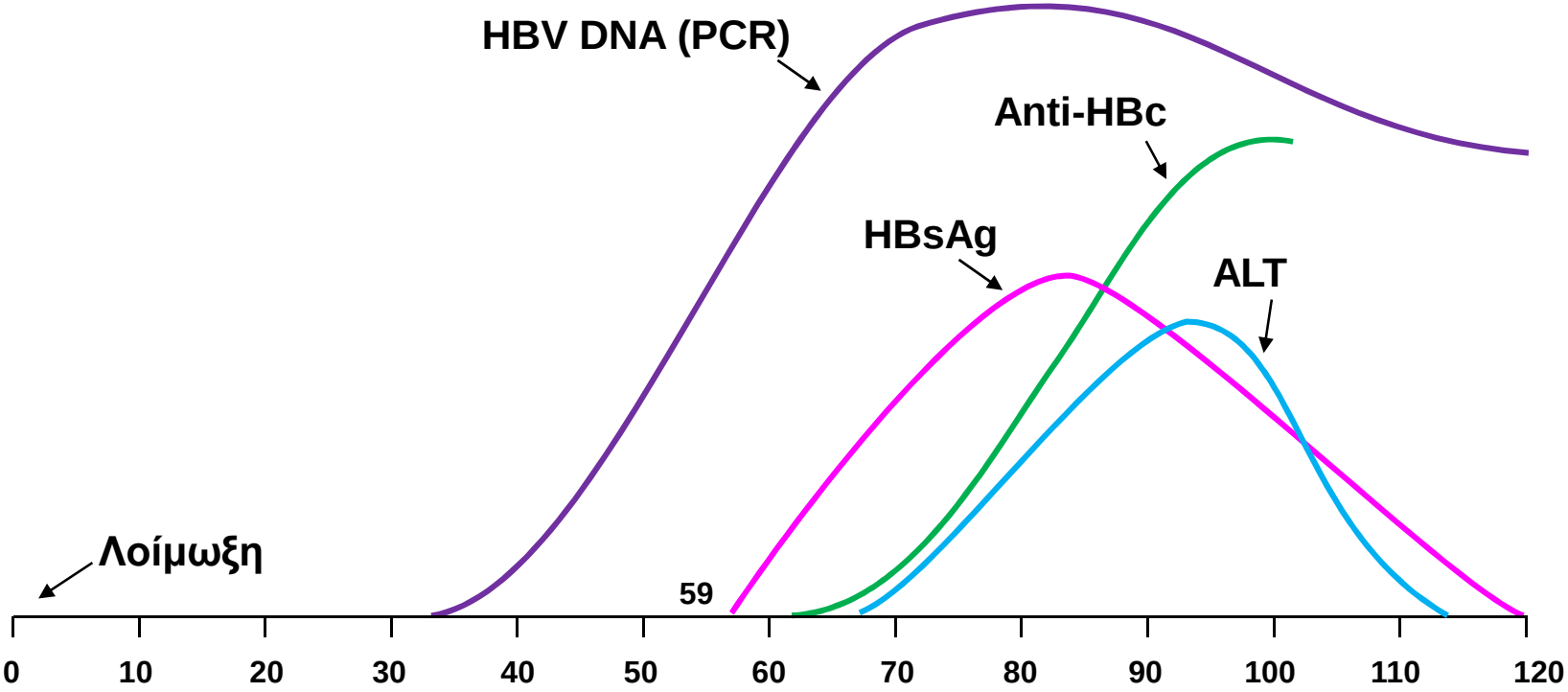
## Γενικά στοιχεία

- Ανθεκτικός – μπορεί να επιζήσει για 7+ ημέρες σε αποξηραμένο αίμα
- 100 φορές πιο μολυσματικός από τον HIV
- Περίπου  46.000 νέες λοιμώξεις τον χρόνο (2006)
- 1.25 εκατομ. φορείς
- 4,000 θάνατοι /έτος
- Όχι ίαση, υπάρχει εμβόλιο



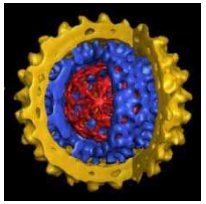
# HBV δείκτες κατά την πρώιμη λοίμωξη





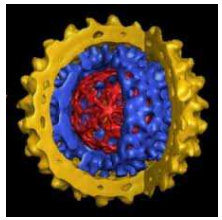

| | |
|---|---|
| **Λοίμωξη** | **Ημέρα 0** |
| **HBV DNA** | **Κυμαινόμενο, μέχρι 31 ημέρες πριν το HBsAg → ID NAT 20 ημέρες MP-NAT (1:6) 22 ημέρες** |
| **HBsAg** | **Ημέρα 59- Εξαφανίζεται ημέρα 120** |

# Αιμοδοσία και HBV



- Έλεγχος διαλογής αιμοδοτών για HBV → 1970s (HBsAg)
- Μέσα-1980s → anti-HBc σαν επιπλέον δείκτης για την ηπατίτιδα non-A, non-B (HCV)
- Κίνδυνος μετά μετάγγισης HBV > HCV ή HIV-1

# HBV εμβολιασμός και έλεγχος διαλογής



- HBV εμβολιασμός (συχνότητα)
  - >50%  γενικός πληθυσμός (νέοι)
  - >70%  αιμοδότες νεαρής ηλικίας
- Ο εμβολιασμός μπορεί να μπερδέψει τα αποτελέσματα HBVελέγχου
- “Διαφυγή” → λοίμωξη σε εμβολιασμένο άτομο
  - Ασυμπτωματικοί , χαμηλή ιαιμία
  - Κίνδυνος για μετα μετάγγιση μετάδοση ;;;

*R. Forshee, BPAC, April 2009*

# Πρόβλημα για την αιμοδοσία η ποικιλομορφία του ιού

- Γονότυποι → σταθερές μορφές του ιού σε διάφορους πληθυσμούς, αποτέλεσμα της πίεσης της φυσικής επιλογής σε ένα μεγάλο πληθυσμό και σε μεγάλο χρονικό διάστημα
    - 10 γονότυποι (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)
    - διαφορετική γεωγραφική κατανομή

- Μεταλλαγμένα στελέχη → αποτέλεσμα ιατρικής (εμβόλια, ανοσοσφαιρίνες αντιική αγωγή) ή φυσικής (χρόνια ηπατίτιδα Β) επαγόμενης ανοσολογικής πίεσης

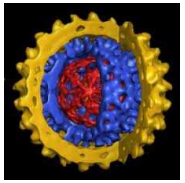
✓ αδυναμία ανίχνευσης των μεταλλαγμένων στελεχών

- Σιωπηρή Ηπατίτιδα Β (Occult HBV Infection/OBI)

= ανίχνευση  ιικού DNA στον ορό του ασθενούς **χωρίς ανιχνεύσιμο HBsAg**, μετά την περίοδο της αρχικής λοίμωξης, συνήθως μαζί με anti-HBc

- Εμφανίζεται σε μεγαλύτερης ηλικίας άτομα
- Το ιικό φορτίο **γενικά <1.000 IU/ml και συνήθως < 100 IU/ml**
- Φυσιολογικές τιμές ALT
- Σχεδόν το **50% των περιπτώσεων φέρουν και anti-HBs** ένδειξη εμμένοντος ιού παρά κατά τα άλλα αποδραμούσα λοίμωξη

# Το πολύ χαμηλό φορτίο στην OBI



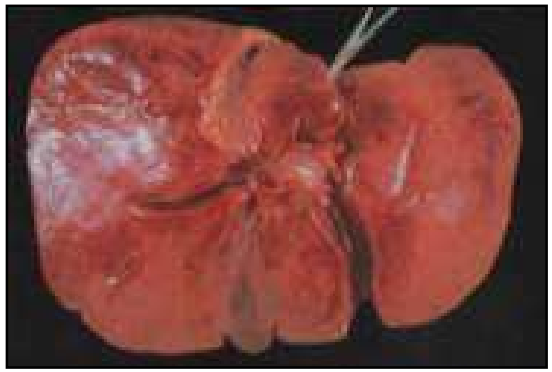
## έχει δύο συνέπειες:

- ✓ Σημαντική μείωση της πιθανότητας εύρεσης του μολυσμένου δείγματος σε pooling με NAT
- ✓ Περιπλέκει τον αλγόριθμο των βημάτων που ακολουθείται για την ανίχνευση και επιβεβαίωση της HBV λοίμωξης

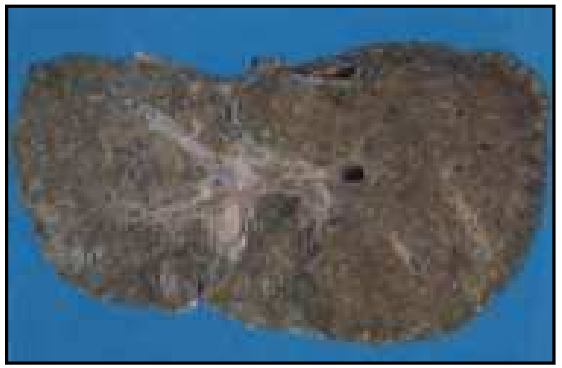
# HCV – Ιός ηπατίτιδας C

## Γενικά στοιχεία

- Η πιο κοινή χρόνια αιματογενής λοίμωξη στις ΗΠΑ
- 3.2 εκατομ.(1.6%) Αμερικάνοι με λοίμωξη; 2.7 εκατομ. με χρόνια λοίμωξη
- 19.000 νέες λοιμώξεις ετησίως (2006)
- Πρώτη αιτία μεταμόσχευσης ήπατος στις ΗΠΑ
- 8.000-10.000 θάνατοι από χρόνια νόσο/ έτος
- Δεν υπάρχει εμβόλιο



Υγιές ήπαρ ανθρώπου



Ήπαρ με ηπατίτιδα C

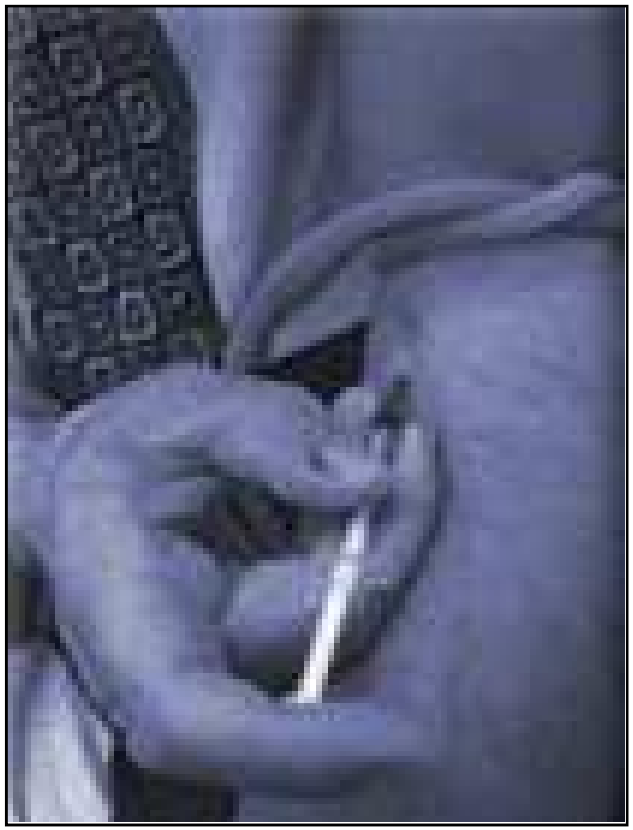
Copyright 1998 Trustees of Dartmouth College

# HCV – Ηπατίτιδα C

## Κλινικά στοιχεία

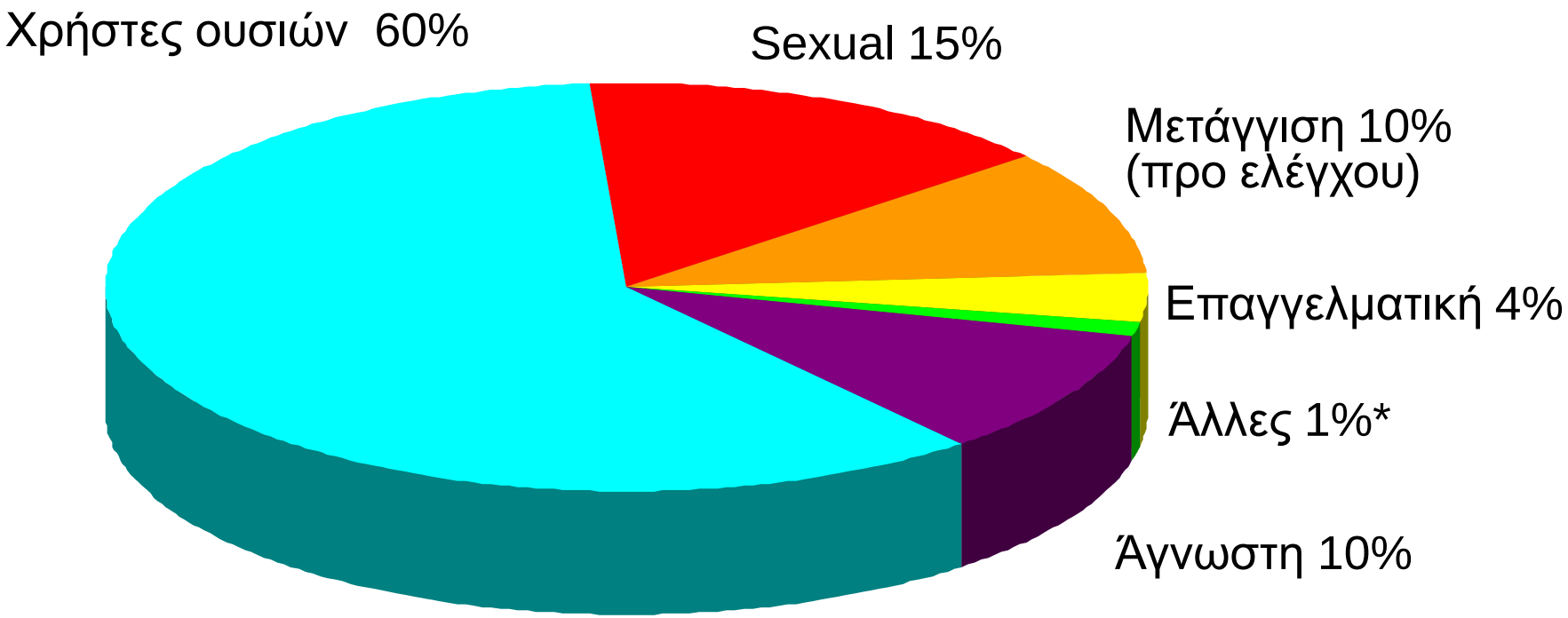
| | | |
|---|---|---|
| Περίοδος επώασης | | Κατά μέσο όρο 6-7 εβδομάδες<br>Εύρος : 2-26 εβδομάδες |
| Χωρίς σημεία ή συμπτώματα<br>Οξεία νόσος (ίκτερος) | | 80%<br>≤20% (ήπιος) |
| Χρόνια λοίμωξη<br>Χρόνια ηπατοπάθεια | Συσχέτιση με ηλικία | 75%-85%<br>10%-70% (ασυμπτωματική) |
| Θάνατοι από χρ.ηπατοπάθεια | | 1%-5% |
| Ανοσία | | Όχι προφύλαξη από μελλοντική επαναλοίμωξη |

# HCV – Μετάδοση Ηπατίτιδας C



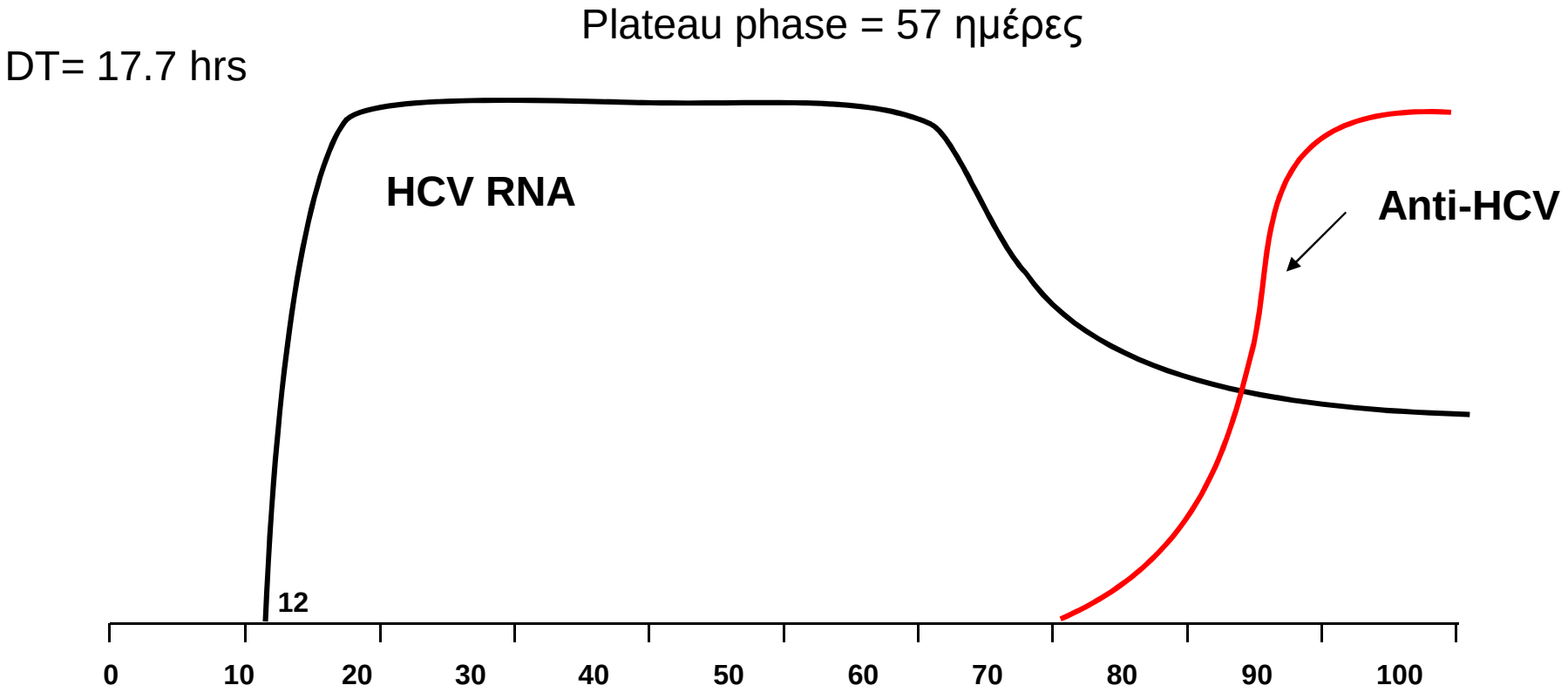
- Χρήση ενδοφλέβιων ουσιών
- Αιμοκάθαρση  (χρόνια)
- Μετάγγιση αίματος / ή μεταμόσχευση οργάνων πριν το 1992
- Από μητέρα στο νεογνό κατά τον τοκετό
- Επαγγελματική έκθεση σε αίμα –κυρίως βελόνες
- Σεξουαλική ή οικιακή έκθεση – σπάνια

# Αιτίες μόλυνσης με Ηπατίτιδα C




* Νοσοκομειακή, Ιατρογενής, περιγεννητική

# HCV δείκτες κατά την πρώιμη λοίμωξη

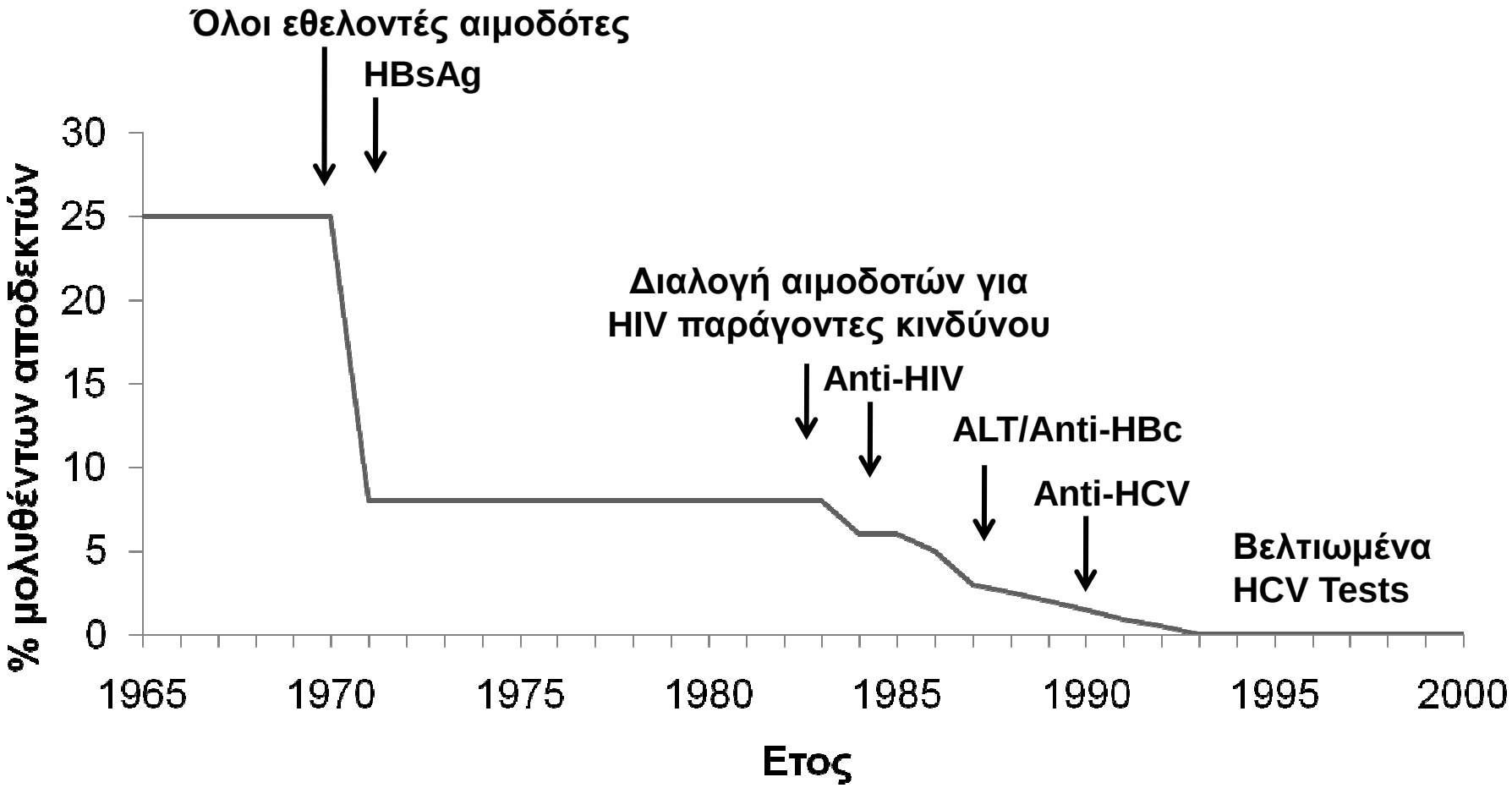



**Λοίμωξη Ημέρα 0**

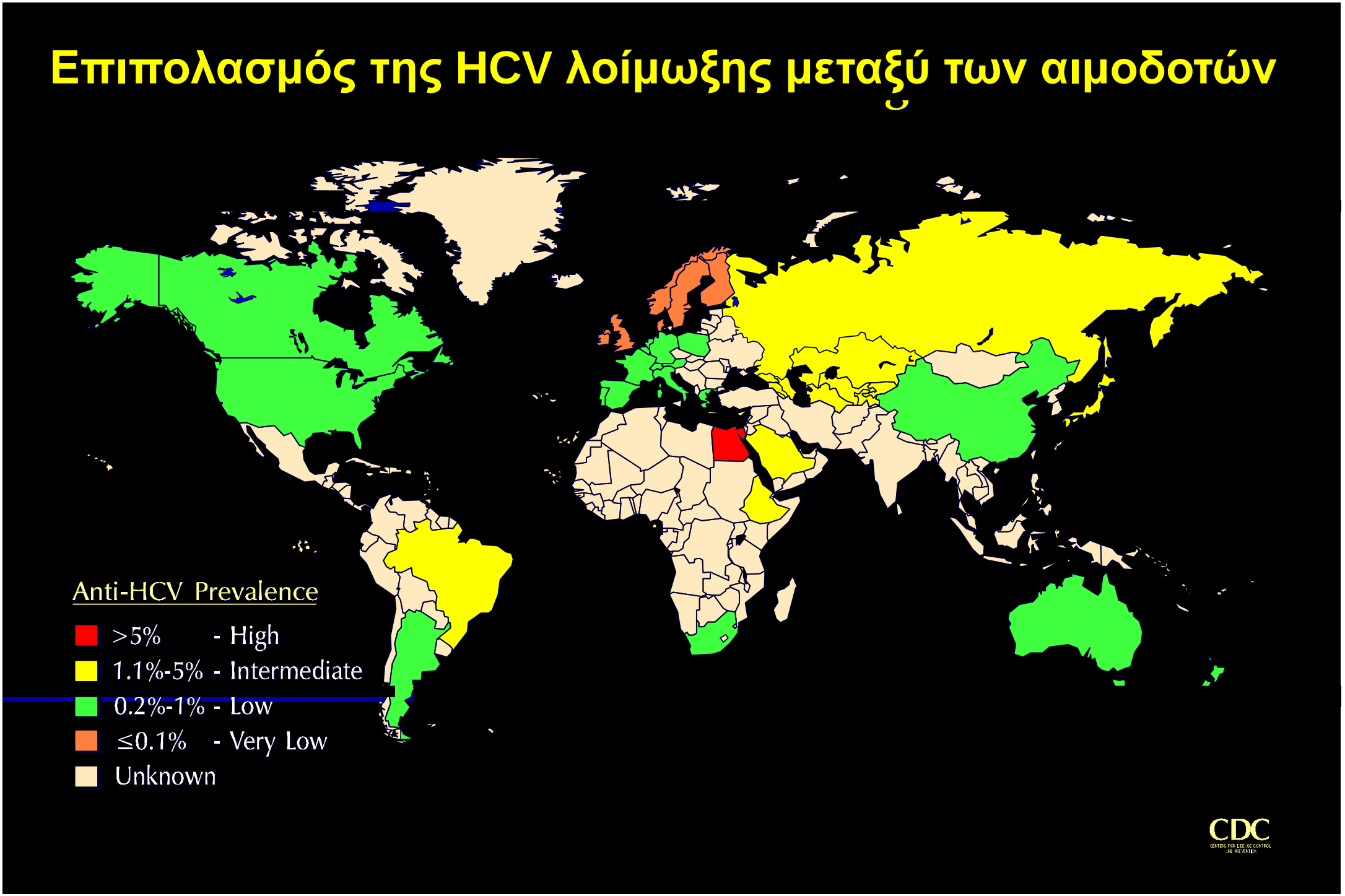
**HCV RNA Ημέρα 12**

**HCV αντίσωμα Ημέρα 70**

# Μετα-μετάγγιση Ηπατίτιδα C

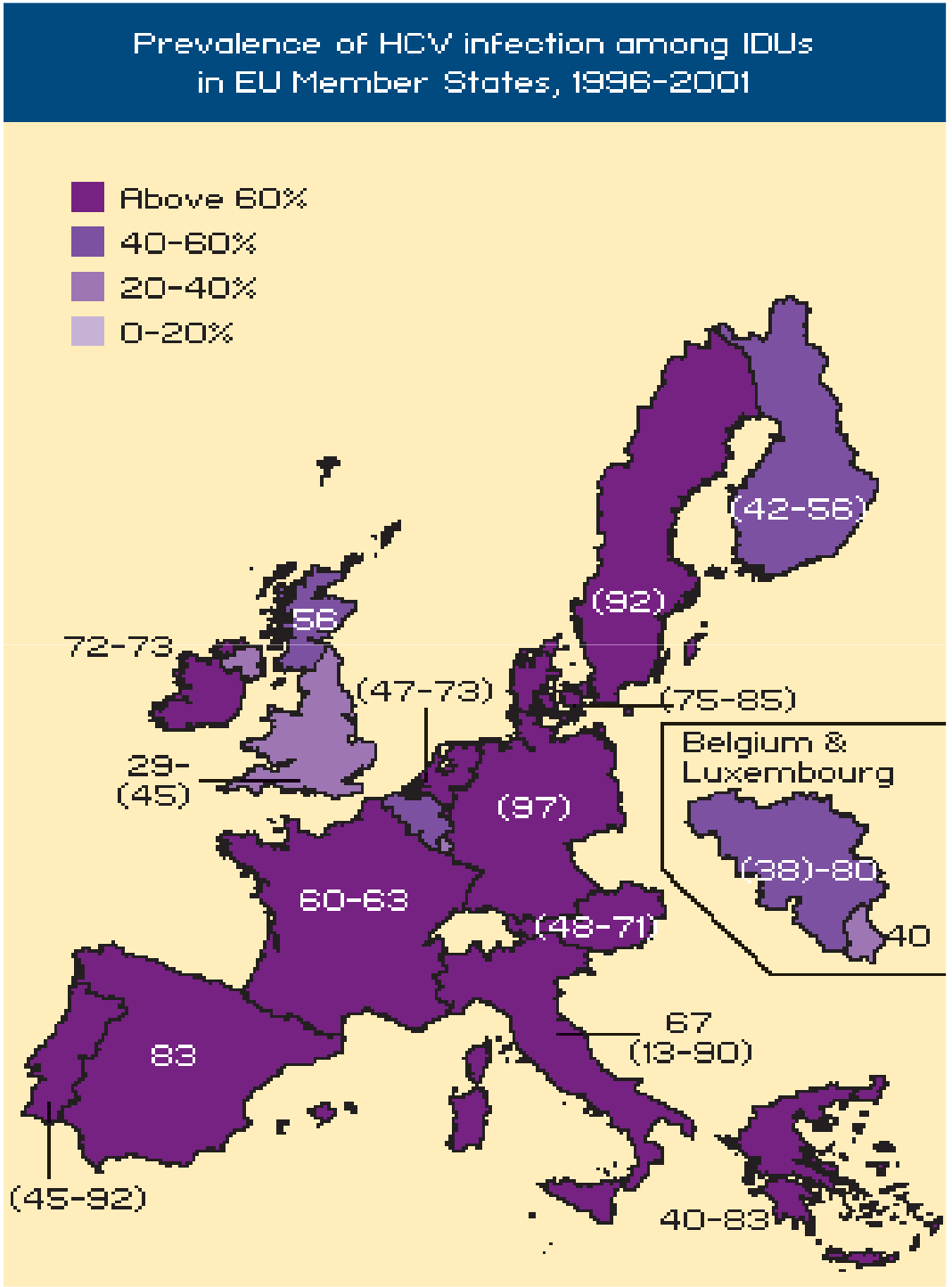


# Επιπολασμός της HCV λοίμωξης μεταξύ των αιμοδοτών

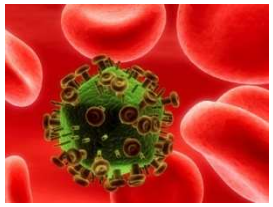


# Το πρόβλημα της HCV λοίμωξης σήμερα

Στις ανεπτυγμένες χώρες, ο κίνδυνος μετάδοσης της λοίμωξης με τον HCV μέσω οποιουδήποτε άλλου τρόπου εκτός της χρήσης ενδοφλεβίων ουσιών είναι πολύ μικρός.

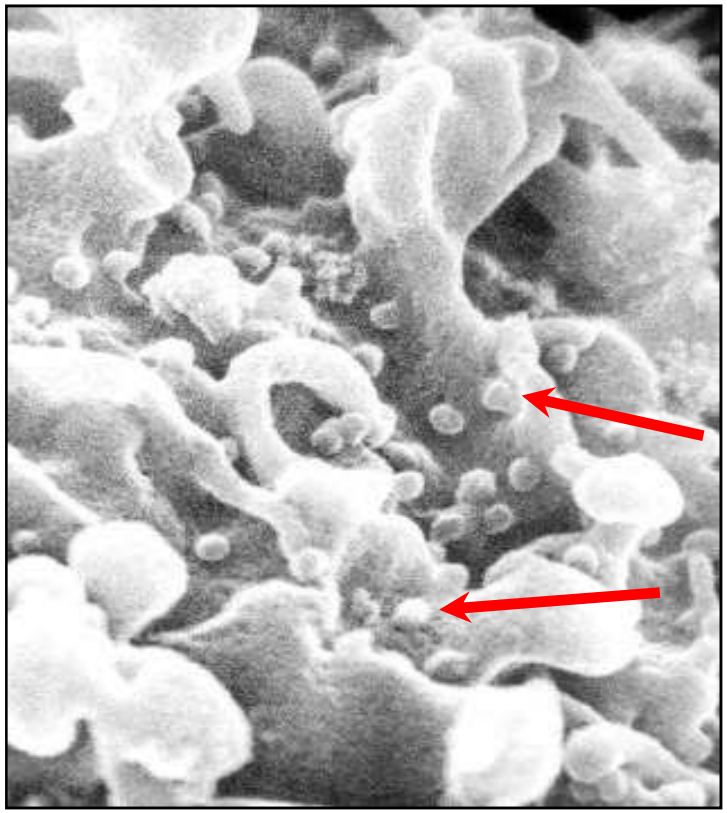


# Ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)



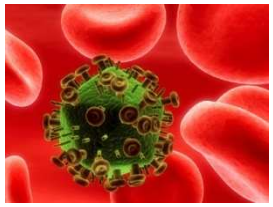
## Γενικά στοιχεία

- Ευαίσθητος – επιζεί μόνο μερικές ώρες σε ξηρό περιβάλλον
- Προσβάλλει το ανοσολογικό σύστημα
- Προκαλεί AIDS
- >1 εκατομ. άτομα στις ΗΠΑ
- Όχι ίαση, όχι εμβόλιο



HIV – μικρά σφαιρίδια στην επιφάνεια λευκών αιμοσφαιρίων

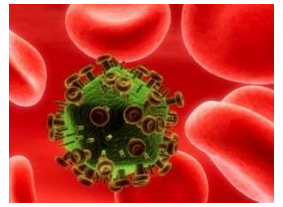
# Ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)



## HIV Λοίμωξη → AIDS

- Πολλοί ασυμπτωματικοί ή με συμπτώματα ήπιας ιογενούς συνδρομής
- Οι περισσότεροι θα αναπτύξουν AIDS
- Περίοδος επώασης ≈10-12 χρόνια
- Ευκαιριακές λοιμώξεις & AIDS-σχετιζόμενα νοσήματα - ΤΒ, τοξοπλάσμωση , Σάρκωμα Kaposi's, στοματικές βλάβες (καντιτίαση )
- Όχι ίαση

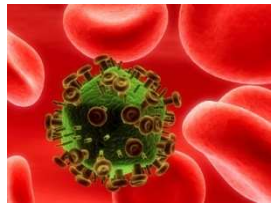
# Ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)

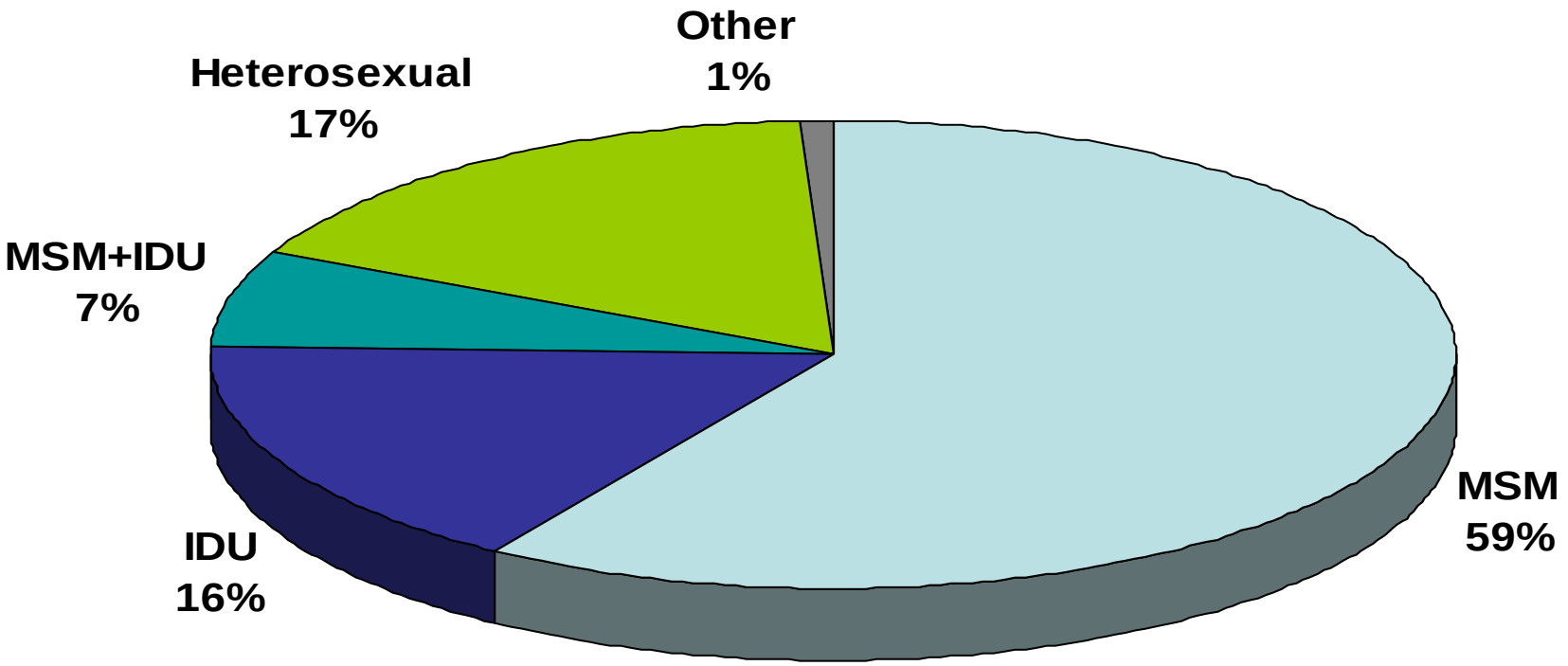


## HIV Μετάδοση

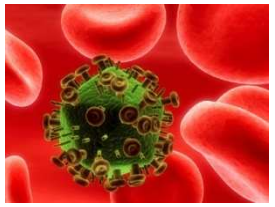
- Σεξουαλική επαφή
- Κοινές βελόνες ή σύριγγες
- Μετάδοση από μητέρα στο βρέφος κατά την κύηση ή τοκετό
- Θηλασμός
- Επαγγελματική έκθεση

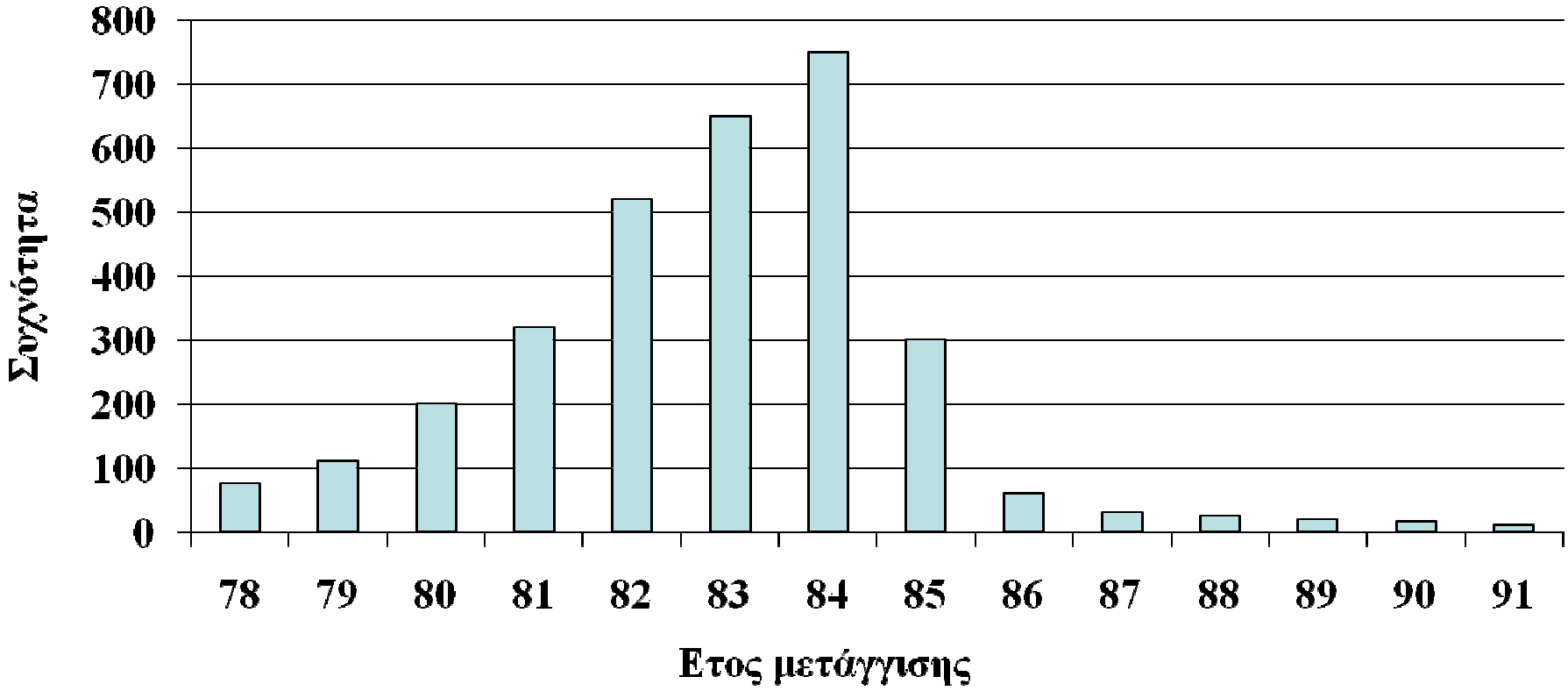
# Εκτίμηση HIV/AIDS περιστατικών 2006





# Μετά –μετάγγιση HIV





# Αποτελεσματικότητα HBV, HCV, HIV μετάδοσης ανα μορφή έκθεσης

| τρόπος έκθεσης | Αποτελεσματικότητα μετάδοσης | | |
|---|---|---|---|
| στην εστία μόλυνσης | HBV | HCV | HIV |
| Μετάγγιση | ++++ | ++++ | ++++ |
| Χρήση ε.φ. ουσιών | ++++ | ++++ | ++++ |
| Μη ασφαλείς ενέσεις | +++ | +++ | + |
| Έκθεση σε βελόνη | +++ | + | <+ |
| Σεξουαλική | +++ | + | +++ |
| Περιγεννετική | ++++ | ++ | +++ |
| Λύση συνέχειας δέρματος | ++ | +/- | +/- |
| Ακέραιο δέρμα | - | - | - |

# Σχετική μολυσματικότητα των HBV, HCV, HIV

| | HBV | HCV | HIV |
|---|---|---|---|
| Copies/mL | $10^{8-9}$ | $10^{5}$ | $10^{3}$ |
| Σταθερότητα στο περιβάλλον | ++++ | ++ | - |
| Λοιμογόνος δυνατότητα μετά παραμονή σε Θ$^{o}$ δωματίου | ≥7 days | ≥16 h | 0 |

Sources: Bond Lancet 1981; Krawczynski Hepatology 2003

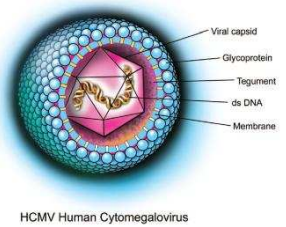
# Συμπεριφορά στο περιβάλλον και μεταδοτικότητα των HCV και HBV

- Υψηλότερη μολυσματικότητα μεταξύ των IDUs
  - Σχετίζεται με κοινή χρήση εξαρτημάτων εκτός από σύριγγες
  - Καθαρές βελόνες και σύριγγες δεν επαρκούν για να διακοπεί η μετάδοση
- Διευκολύνουν την ιατρογενή μετάδοση
  - ασθενής σε ασθενή → φιαλίδια πολλαπλών δόσεων, επαναχρησιμοποίηση βελονών και συριγγών

# Σύφιλη και μετάγγιση

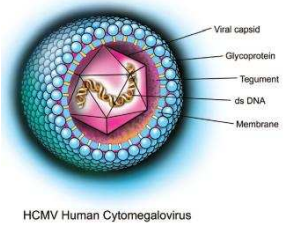
- Σχετίζεται κυρίως με τη μετάγγιση αιμοπεταλίων ( θερμοκρασία δωματίου, μικρός χρόνος ζωής).
- Treponema pallidum → δεν επιβιώνει καλά στους 4ºC , τα συμπυκνωμένα ερυθρά δεν μεταδίδουν μετά από 4 ημέρες συντήρησης. Παθητική μεταφορά του αντισώματος στον δέκτη μετάγγισης μπορεί να προκαλέσει διαγνωστικά προβλήματα.
- Κάθε αιμοδοσία με θετικό αποτέλεσμα απορρίπτεται, ενώ αιμοδότης με θετικό αποτέλεσμα αποκλείεται δια βίου από αιμοδοσία, ακόμη και μετά από αποτελεσματική θεραπεία.

# Κυτταρομεγαλοϊός - CMV




- DNA Herpes ιός με περίβλημα
- Συνήθως ασυμπτωματικός σε ανοσοεπαρκείς ασθενείς
- Κρυμμένος στα μονοκύτταρα και άλλα κύτταρα
- Υψηλός επιπολασμός στον αιμοδοτικό πληθυσμό

# Πληθυσμός σε κίνδυνο από την λοίμωξη με CMV :

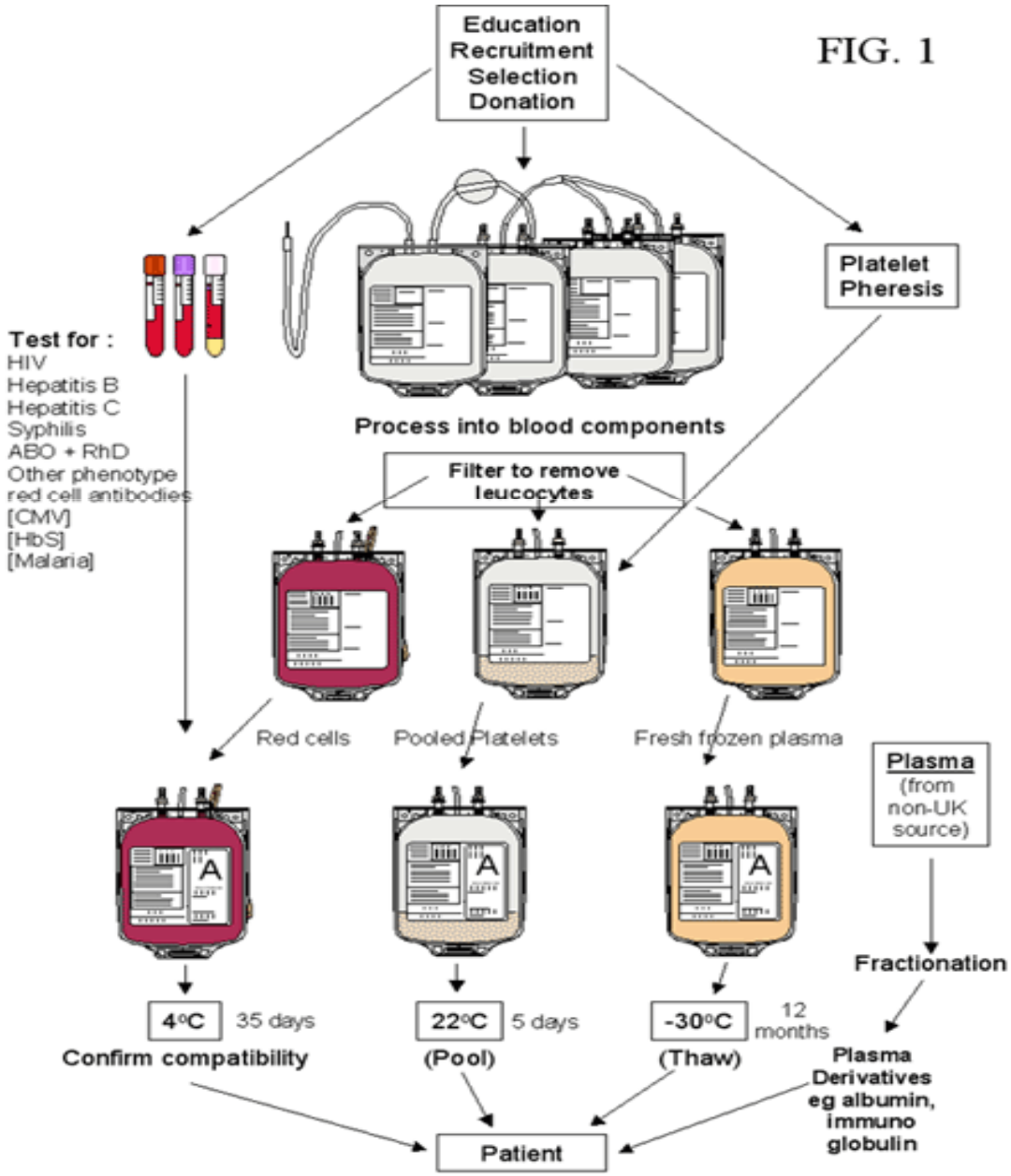



- Έμβρυα
- Πρόωρα νεογνά
- Μεταμόσχευση μυελού
- HIV λοίμωξη
- Συγγενής  κυτταρική ανοσοανεπάρκεια
- Μεταμόσχευση συμπαγών οργάνων

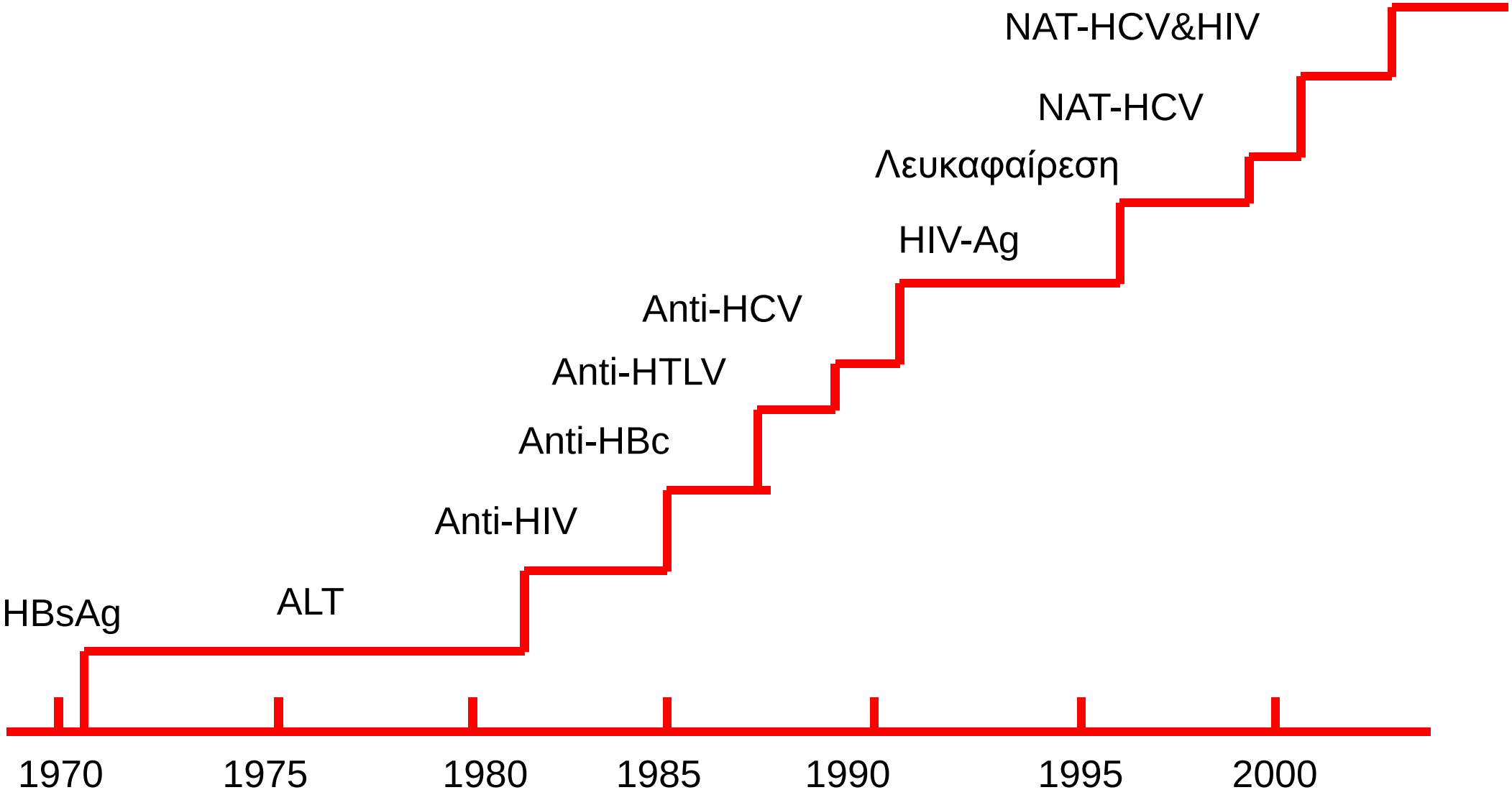
# CMV και μετάγγιση αίματος

- Ρυθμός μετάδοσης μέσω οροθετικών κυτταρικών προϊόντων αίματος : 0.4 - 10%
- Για την πρόληψη τα λευκαφαιρεμένα προϊόντα είναι το ίδιο αποτελεσματικά όσο και τα προερχόμενα από οροαρνητικούς αιμοδότες

# το αίμα σαν φαρμακευτικό προϊόν



Δέκα βήματα προς την ασφάλεια του αίματος : πόσα ακόμη ;



# Τι είναι η NAT;

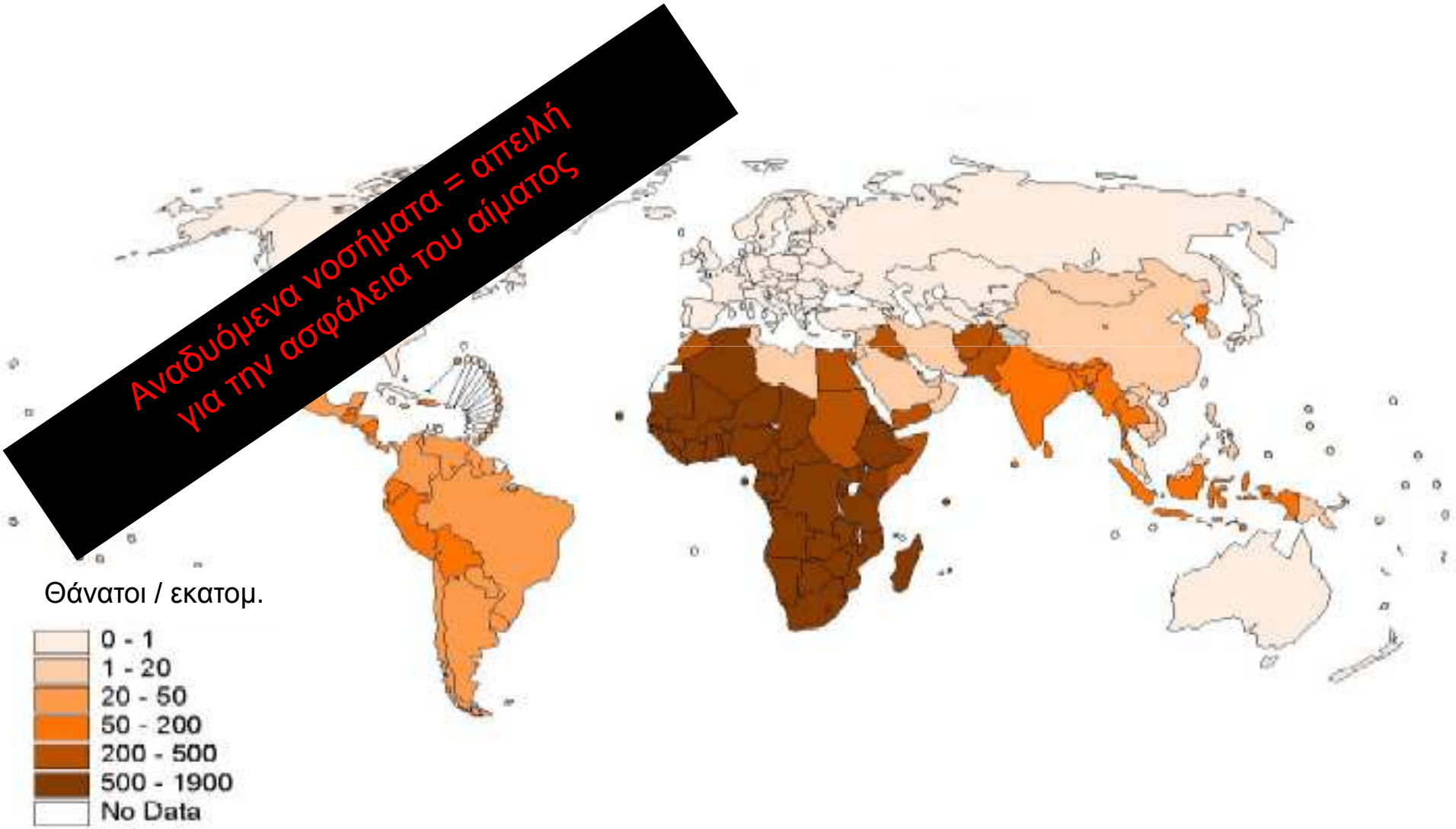
- Nucleic Acid Technology (Nucleic Acid Amplification Testing)
- Γενικός όρος που περιλαμβάνει διάφορες τεχνολογίες
- Όλες περιλαμβάνουν απόσπαση ή σύλληψη νουκλειικών οξέων, ενίσχυση και ανίχνευση
- Πιο κοινά συστήματα είναι :
  - Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης → PCR-based assays (Roche Cobas Ampliscreen)
  - Ενίσχυση μέσω μεταγραφής→ TMA → Transcription mediated amplification assay (GenProbe)
  - Άλλα, περιλαμβανομένων in-house PCR preparations

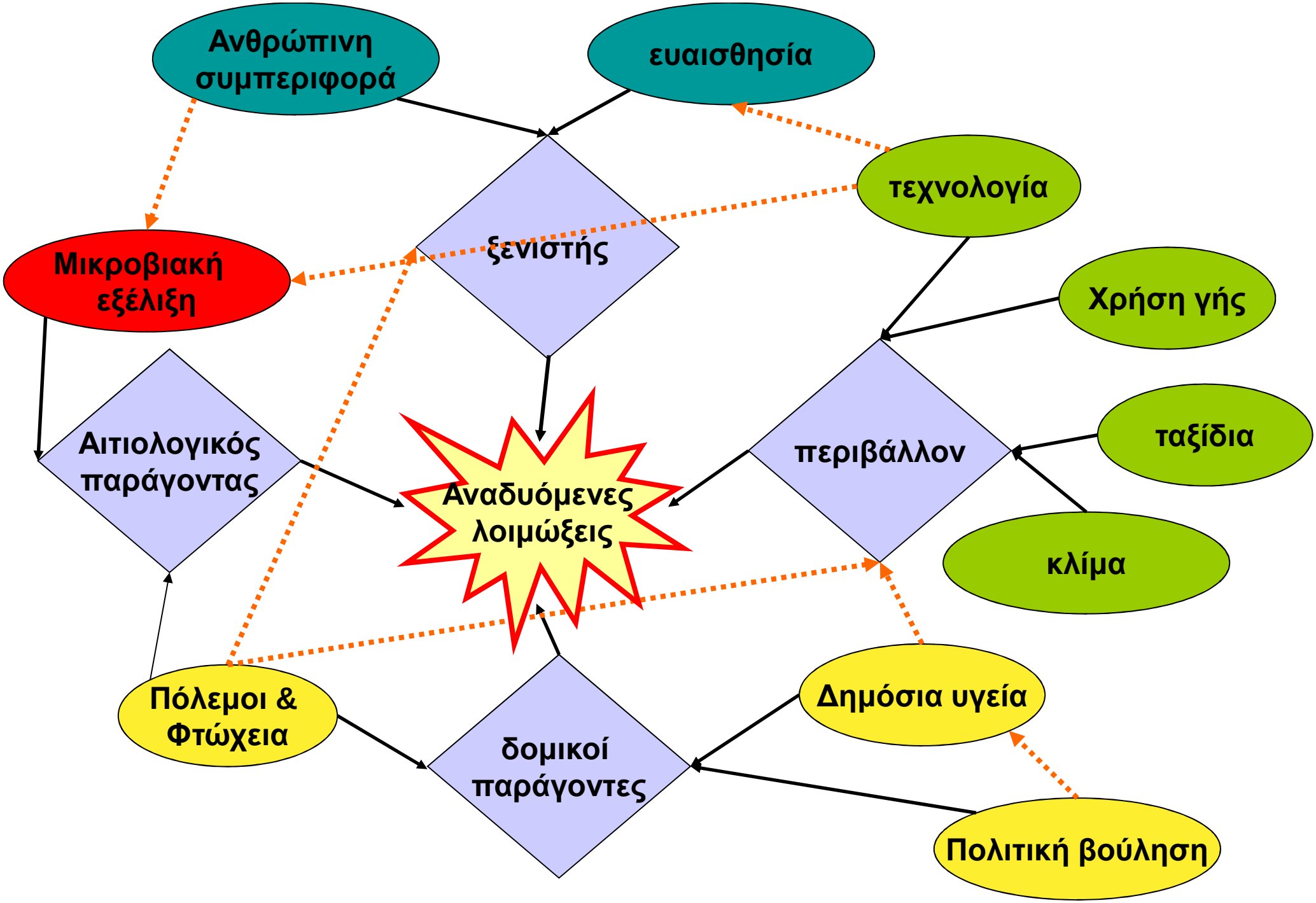
# Κίνδυνος μετάδοσης ιογενούς λοίμωξης από μετάγγιση αίματος

| Ιός | Κίνδυνος ανά μεταγγιζόμενη μονάδα |
|---|---|
| **Hepatitis C** | **1 : 1.149.000** |
| **Hepatitis B** | **1 : 280.000** |
| **HTLV I & II** | **1: 2.933.000** |
| **HIV I & II** | **1 : 1.467.000** |

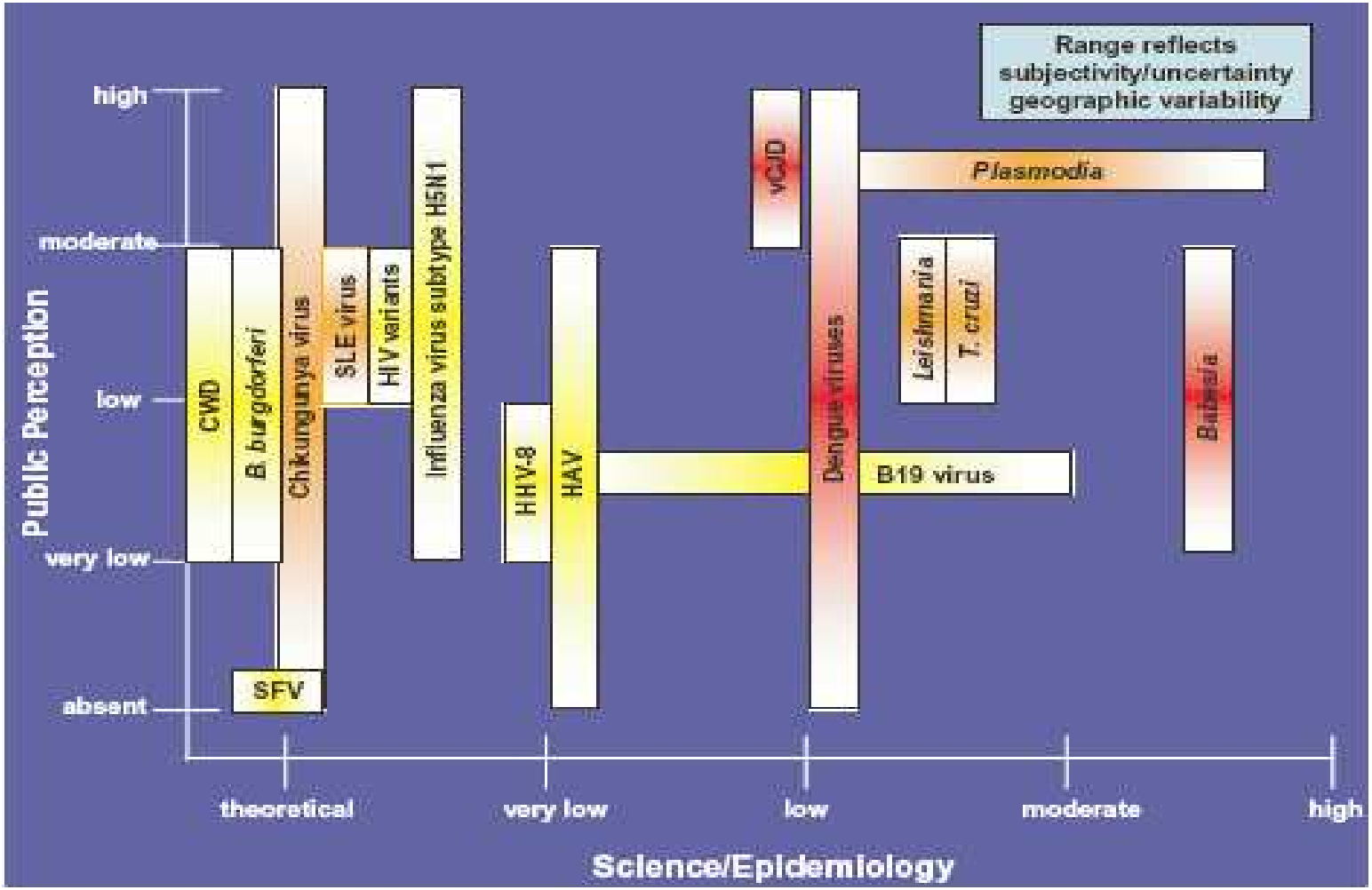
**Infectious Risks of Blood Transfusion, *AABB 2011***

# Θάνατοι από νοσήματα μέσω διαβιβαστών



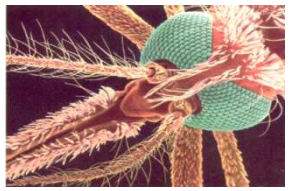

Ανθρώπινη συμπεριφορά
ευαισθησία
τεχνολογία
ξενιστής
Μικροβιακή εξέλιξη
Χρήση γής
Αιτιολογικός παράγοντας
περιβάλλον
ταξίδια
Αναδυόμενες λοιμώξεις
κλίμα
Πόλεμοι & Φτώχεια
Δημόσια υγεία
δομικοί παράγοντες
Πολιτική βούληση

# Ταξινόμηση αναδυομένων λοιμώξεων που απειλούν την ασφάλεια του αίματος, με βάση και τη δημόσια αντίληψη περί κινδύνου



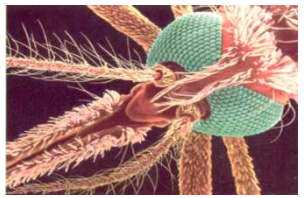

*S.Stramer 2009* ***TRANSFUSION***

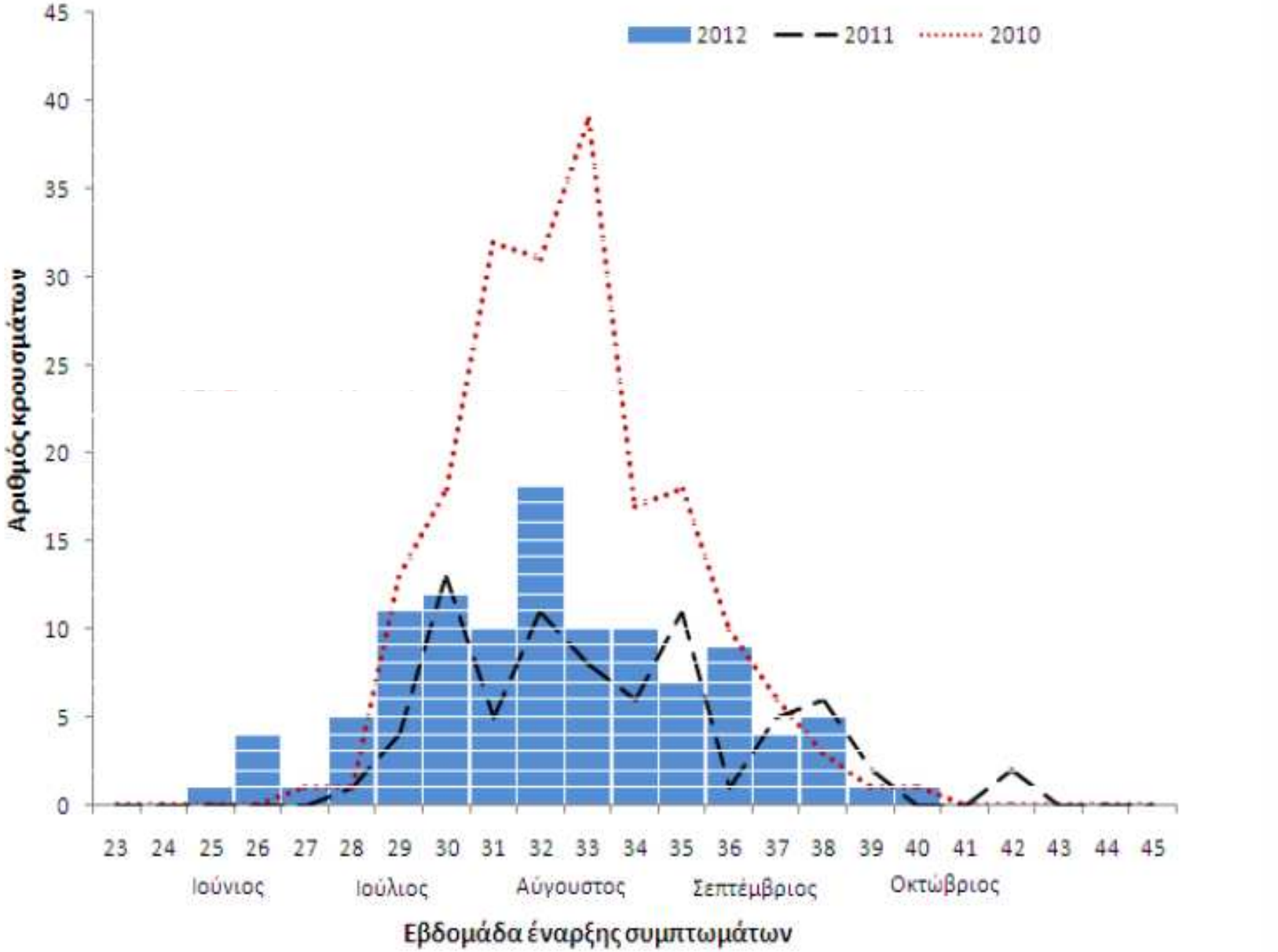
# Ιός του Δυτικού Νείλου



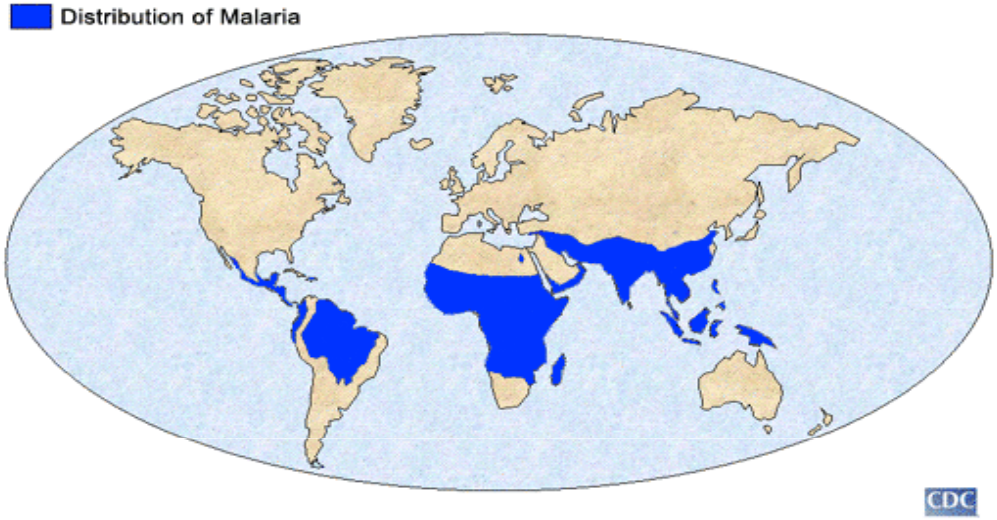
- Αιτιολογικός παράγοντας : Flavivirus (RNA), μεταδίδεται με τα κουνούπια
- Ν. Ευρώπη, Αφρική, Μέση Ανατολή-Ινδία, έφθασε στις ΗΠΑ το 1999 και ενδημεί από το 2004 , στην Ελλάδα από το 2010
- Μολύνει πολλά σπονδυλωτά, όχι φυσική μετάδοση μεταξύ των ανθρώπων
- Μετάδοση με μετάγγιση σαν αποτέλεσμα μεγάλης συχνότητας υψηλής ιαιμίας
- 23 περιπτώσεις μετάδοσης (TTI) το 2002
    - εφαρμογή NAT το  2003
    - 9 μεταγενέστερες περιπτώσεις → Δότες μη ανιχνεύσιμοι με pool NAT
- Εφαρμογή IDT σε περιοχές/ ή περιόδους υψηλής συχνότητας

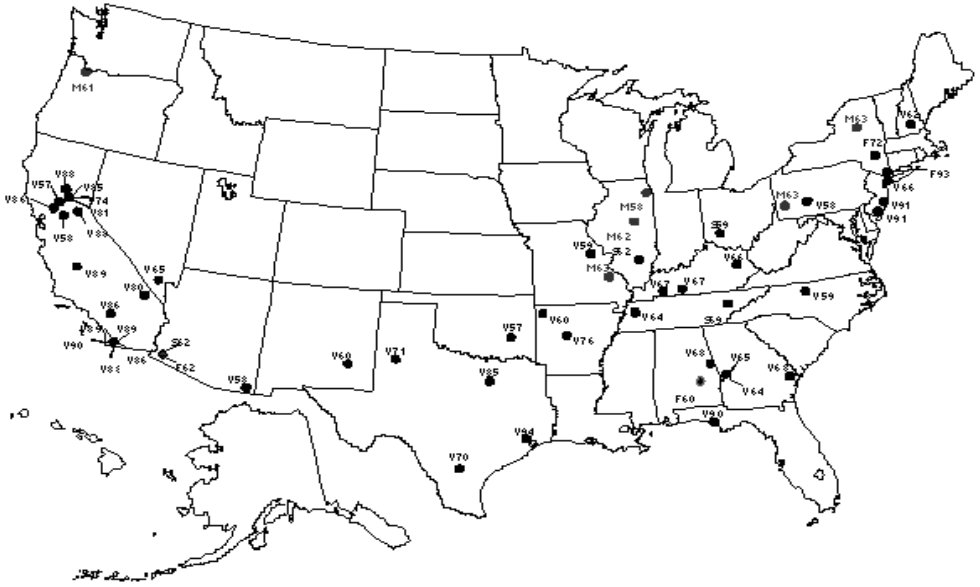
**Εικόνα 1. Αριθμός ασθενών με εργαστηριακή διάγνωση λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου και εκδηλώσεις από το κεντρικό νευρικό σύστημα, ανά εβδομάδα έναρξης συμπτωμάτων, Ελλάδα, 2012.***

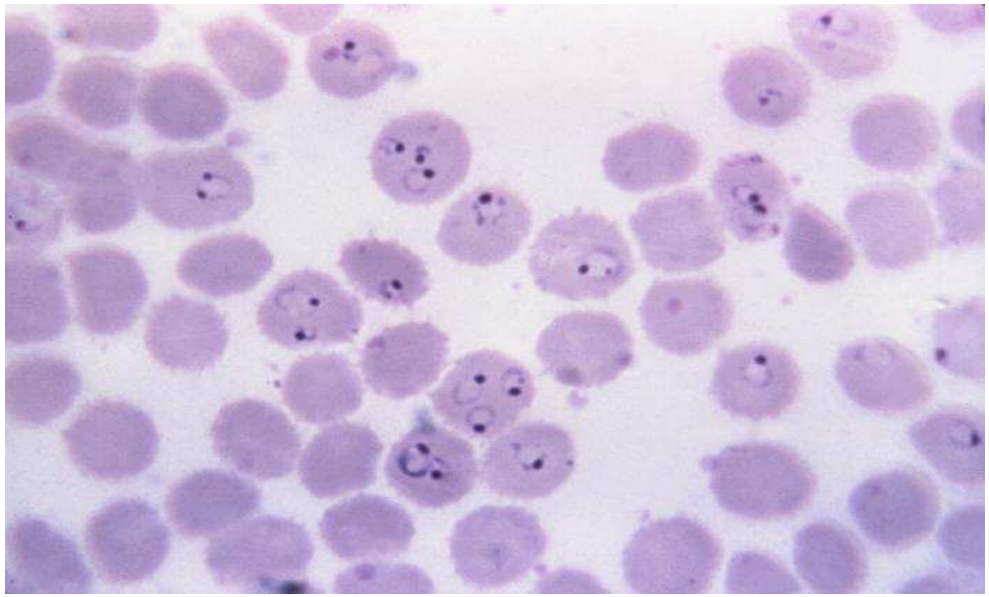




# Επανεμφάνιση Ελονοσίας



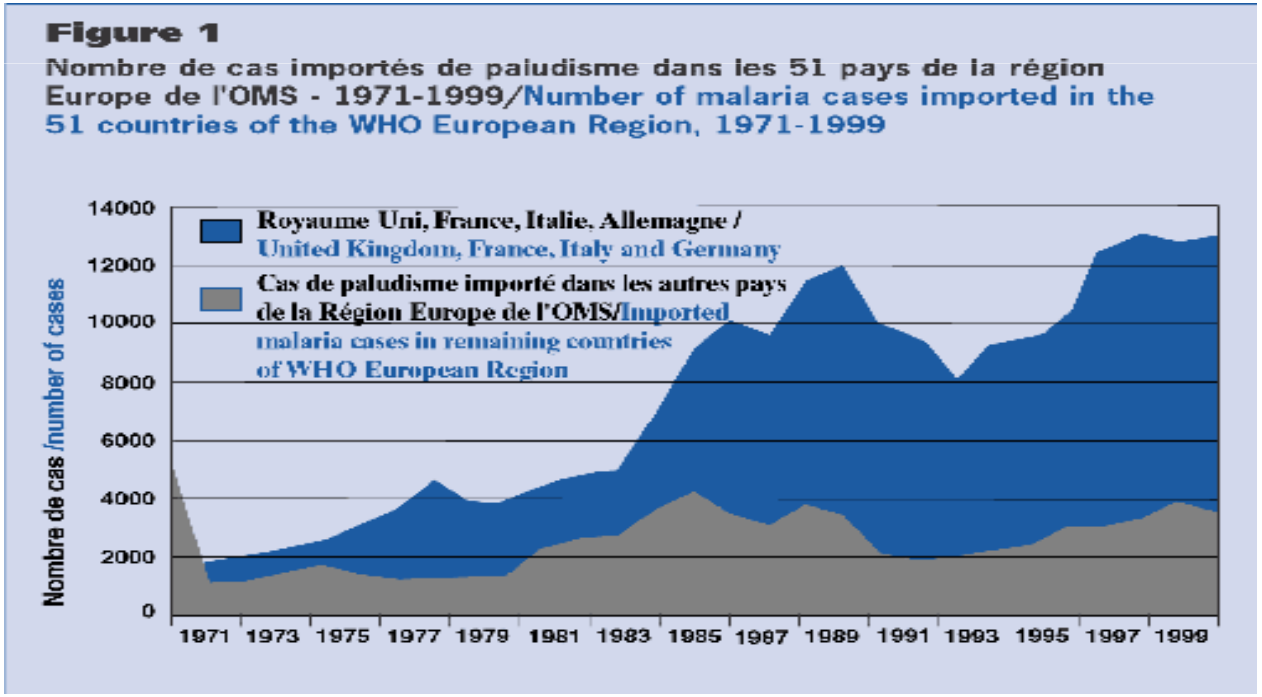




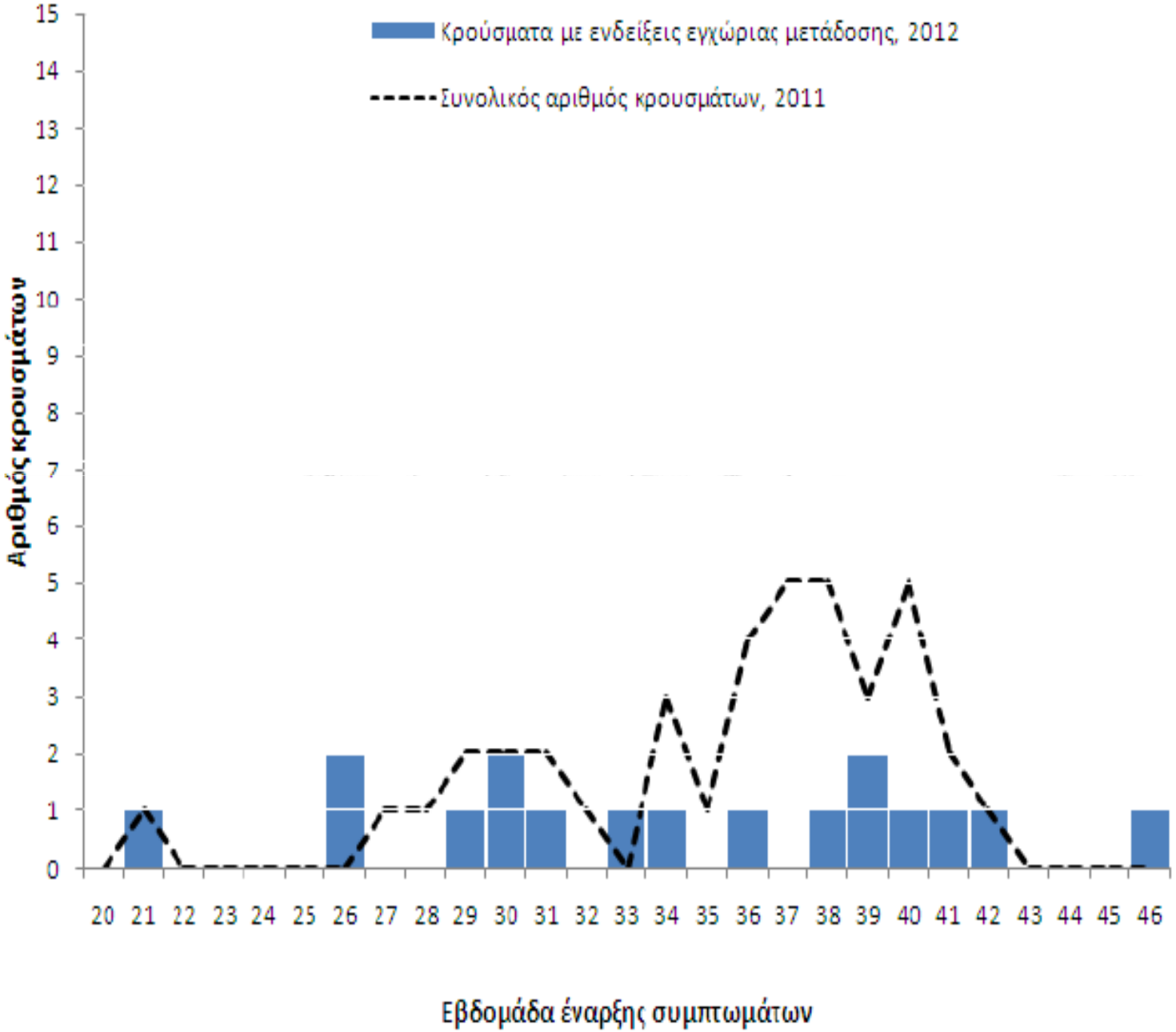
# Ελονοσία

- Αιτιολογικός παράγοντας (ες): πρωτόζωα -παράσιτα (5) του γένους *Plasmodium*
- *Μετάδοση → κουνούπια* (*Anopheles* spp.)
- Επανεμφάνιση: κλιματικές αλλαγές, ταξίδια

## “Εισαγόμενα” περιστατικά ελονοσίας στην Ευρώπη



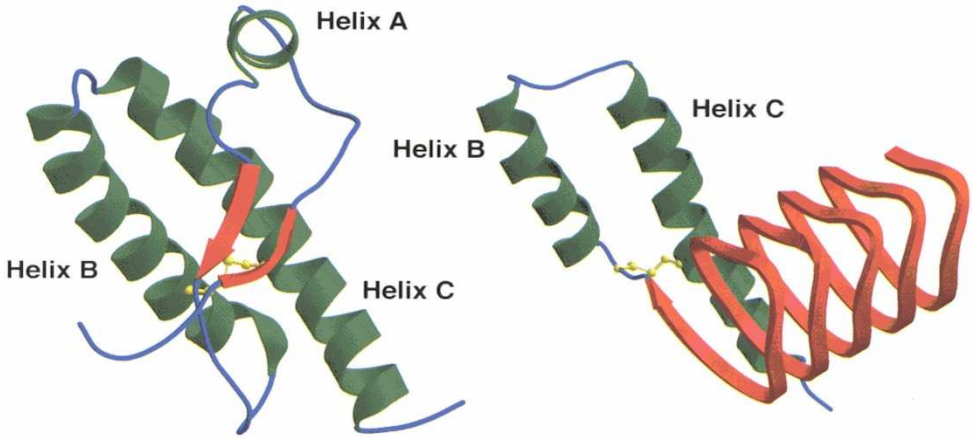
**έως 01.12.2012**



# Ελονοσία και μετάγγιση

- Παγκόσμια, πιθανά η πιο συχνή TTD
- Μετά μετάγγιση μετάδοση → τεκμηριωμένη
- Επιβιώνει στα αποθηκευμένα κυτταρικά προϊόντα
- Όλοι οι αποδέκτες → ευπαθείς
- <1 μετά μετάγγιση περιστατικά/έτος ΗΠΑ
- Κίνδυνος σταθερός, μπορεί να αυξηθεί (ταξίδια, επαναδυόμενα)
- ελέγχεται με το ιστορικό (μη-ενδημικές περιοχές)
  - αποκλεισμός>100.000 αιμοδότες / έτος

# vCJD



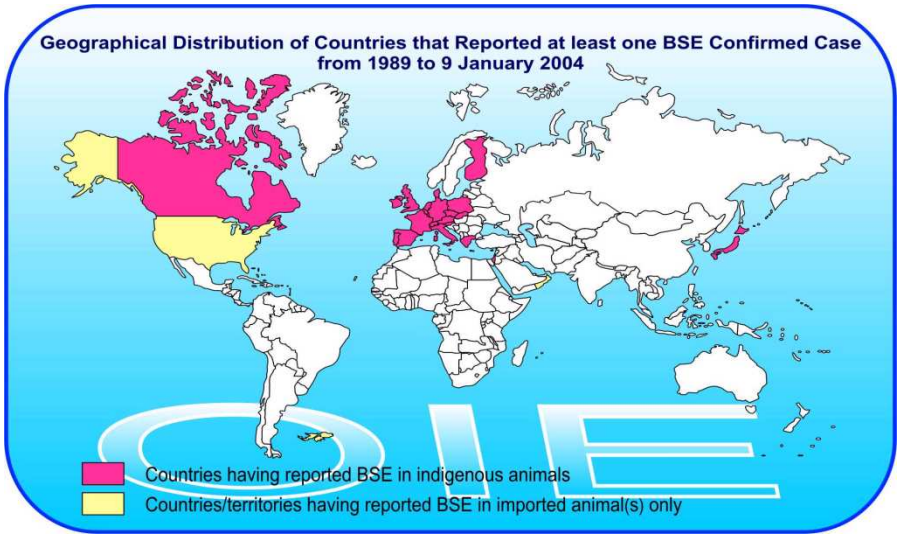
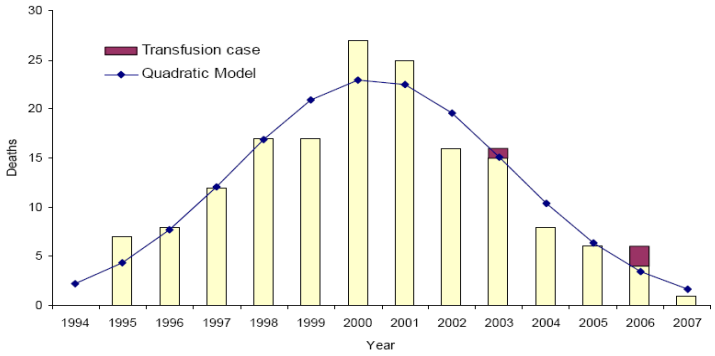



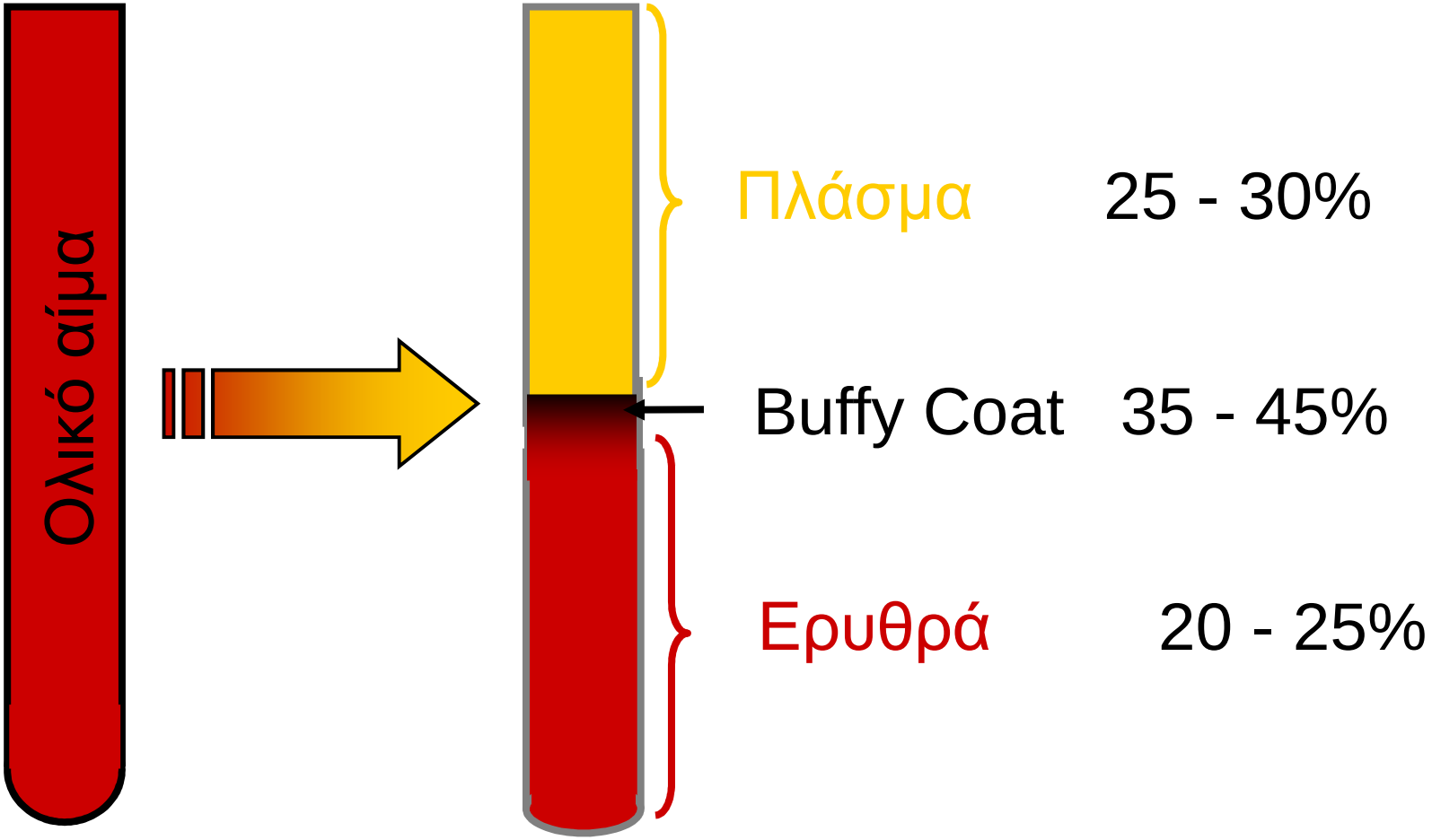

Figure 1: Quadratic-exponential model for vCJD diagnoses incidence trend



# vCJD: γενικά

- Μεταδοτική σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια (prion disease)
- Αιτιολογικός παράγοντας : πρίονς – δομικές αλλαγές μίας φυσιολογικής πρωτεΐνης
- Εκφυλιστική, θανατηφόρος ασθένεια με μακρά περίοδο επώασης
- Αποτέλεσμα κατανάλωσης ιστών από μολυσμένα βοοειδή
- Περισσότερες περιπτώσεις στην ή σε σχέση με  UK (166), εκτός UK 39

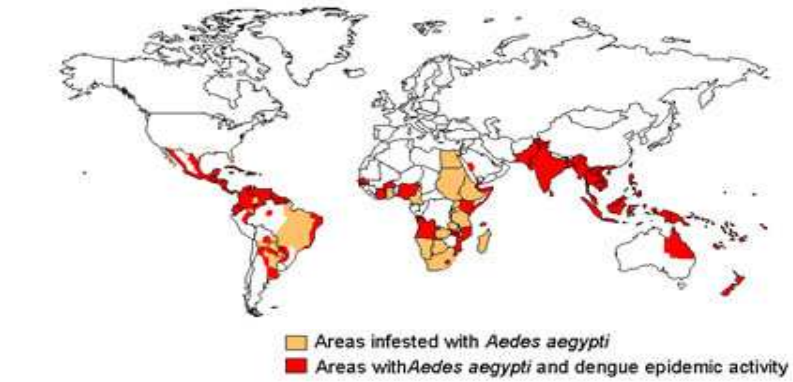
# Κατανομή TSE μολυσματικότητας στα προϊόντα αίματος

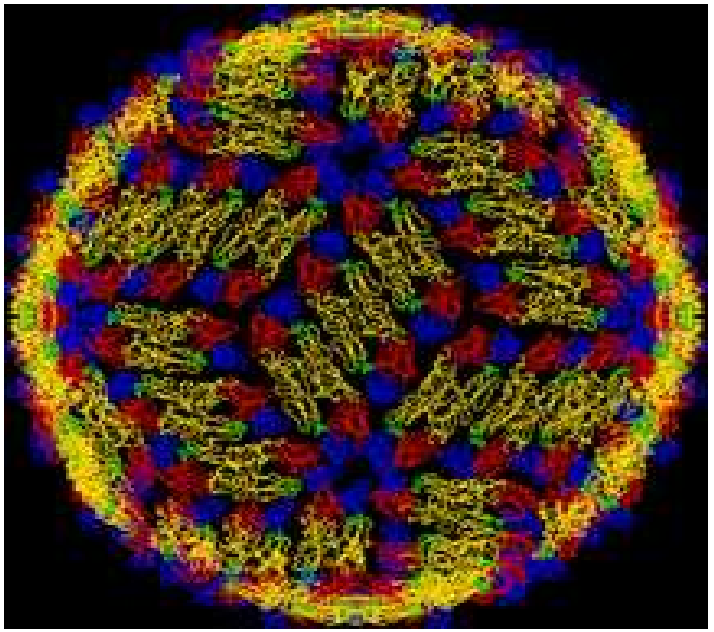


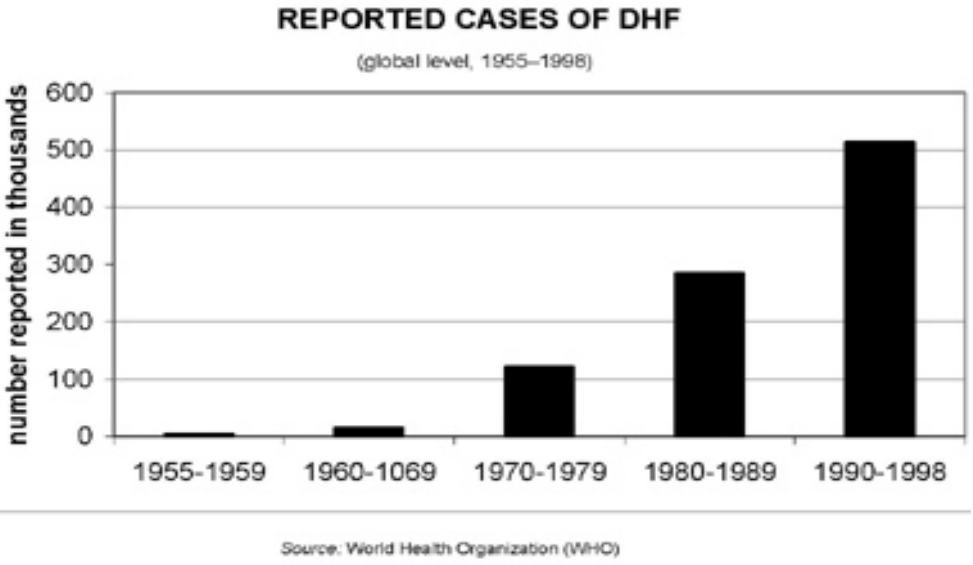
# Οι άνθρωποι με υψηλή έκθεση σε nv-CJD αποτελούν κίνδυνο για την αιμοδοσία ;

- Το μέγεθος της έκθεσης σε BSE είναι άγνωστο
- Ανεξαρτήτως μεγέθους η έκθεση είναι παγκόσμια
- Αποκλεισμός ατόμων με μεγαλύτερη πιθανότητα έκθεσης
- UK σταμάτησε την κλασματοποίηση εγχώριου πλάσματος

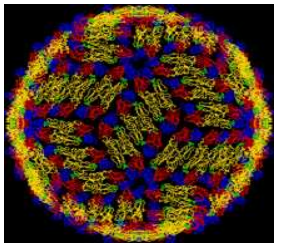
# Δάγγειος


World Distribution of Dengue - 2005
Areas infested with *Aedes aegypti*
Areas with *Aedes aegypti* and dengue epidemic activity




REPORTED CASES OF DHF
(global level, 1955–1998)
number reported in thousands
600
500
400
300
200
100
0
1955-1959
1960-1069
1970-1979
1980-1989
1990-1998
Source: World Health Organization (WHO)

# Τι είναι ο Δάγγειος ;

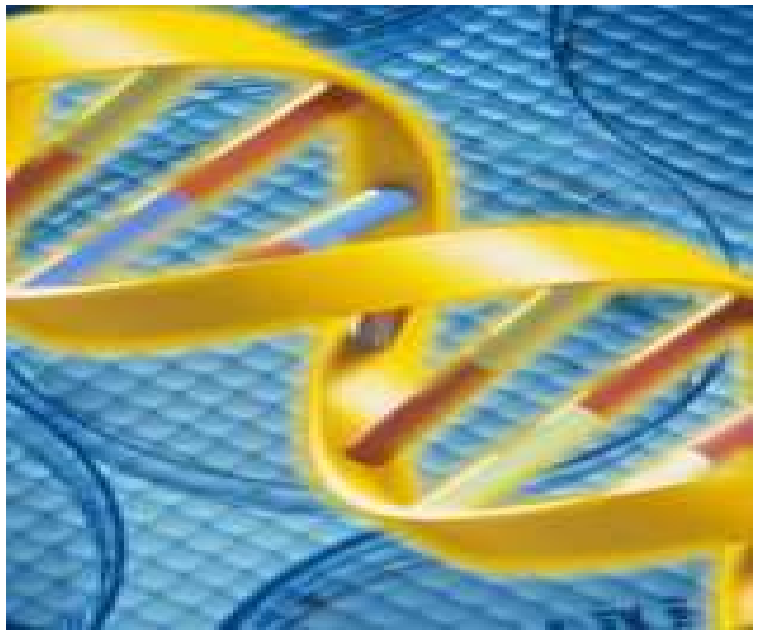


- Flavivirus με περίβλημα (του τύπου των arbovirus)
- Μεταδίδεται με κουνούπια *Aedes aegypti* και *Aedes albopictus*
- 4 ορότυποι (Dengue 1-4)
- Τρείς εκδηλώσεις :
    1. Δάγγειος πυρετός (πρώτη λοίμωξη)
    2. Δάγγειος αιμορραγικός πυρετός
    3. Τοξικό σύνδρομο
- Θάνατος 5% των περιπτώσεων
- Πιο επικίνδυνη επαναλοίμωξη για δεύτερη φορά με διαφορετικό ορότυπο

# Εργαστηριακή διάγνωση

Μέθοδοι:

1. Απομόνωση του ιού & Χαρακτηρισμός
2. Γονιδιακή αλληλουχία
3. Ανίχνευση αντισωμάτων



www.synergene.net/de/images/dnasmall.jpg

# Babesiosis

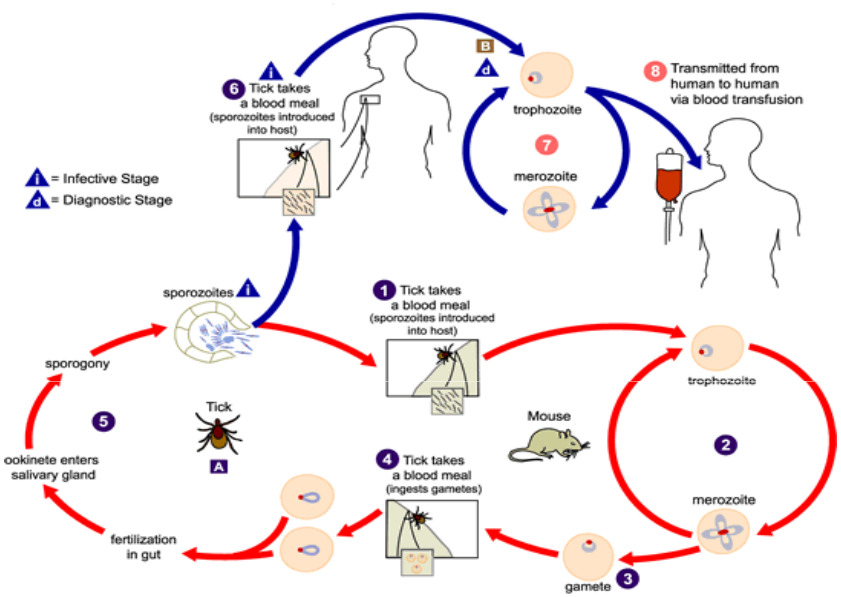
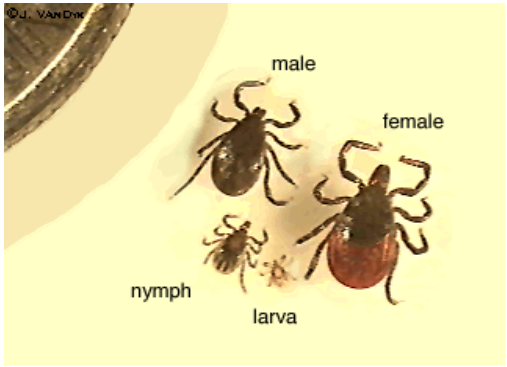
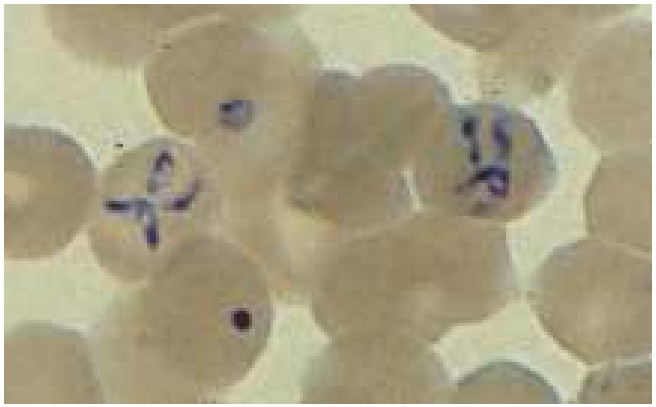

= Infective Stage
= Diagnostic Stage
6 Tick takes a blood meal (sporozoites introduced into host)
trophozoite
merozoite
8 Transmitted from human to human via blood transfusion
sporozoites
1 Tick takes a blood meal (sporozoites introduced into host)
sporogony
Tick
Mouse
trophozoite
5
2
ookinete enters salivary gland
4 Tick takes a blood meal (ingests gametes)
merozoite
fertilization in gut
gamete
3

Photo by M. L. Campbell

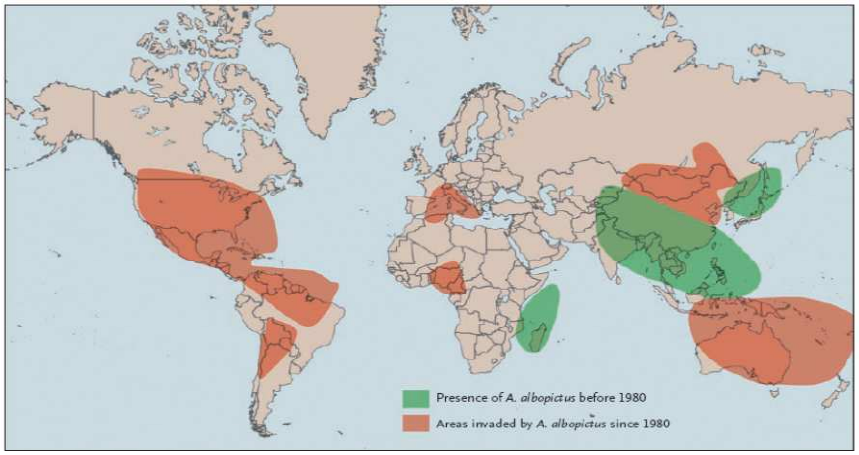

male
female
nymph
larva

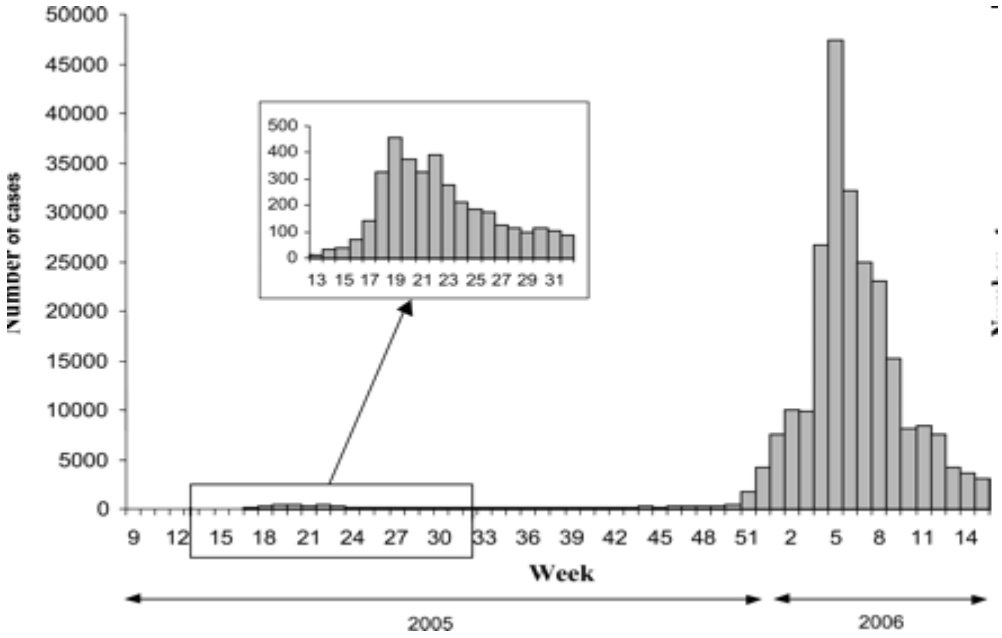


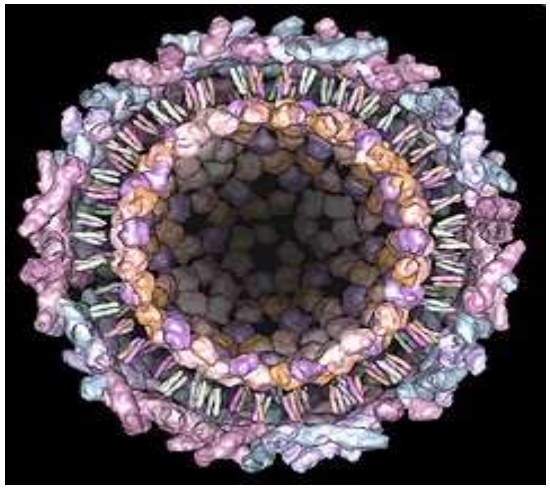
# Babesiosis και μετάγγιση

- > 40 γνωστές περιπτώσεις(1979 - σήμερα)
- αποδέκτες:
  - ηλικία : νεογνά – 79 ετών
  - περισσότεροι ανοσοκατεσταλμένοι
- Ενοχοποιούνται αιμοπετάλια και Σ.Ε. (≤ 35 ημέρες)
- Επώαση : 2-8 εβδομάδες
- Διάγνωση : ορολογικός έλεγχος, PCR, ενοφθαλμισμός σε ζώα

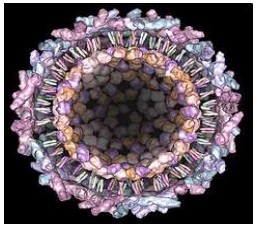
# Chikungunya



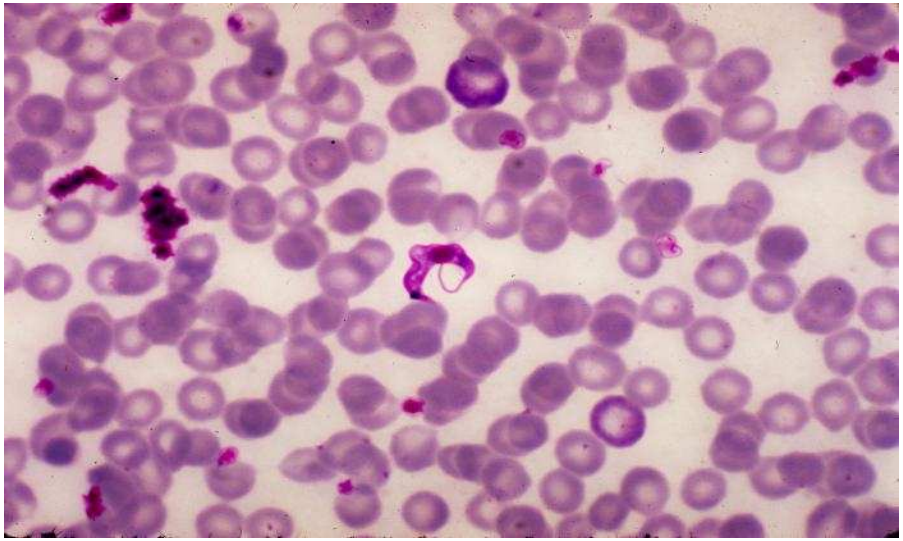



# Chikungunya



- Αιτιολογικός παράγοντας : Alphavirus, μεταδίδεται με κουνούπια *Aedes* spp. Πρόσφατη μετάλλαξη → *A. albopictus*
- Εμφανίζεται σε νέες περιοχές λόγω επέκτασης του εύρους του διαβιβαστή και λόγω ταξιδιών
- Εκρηκτικές επιδημίες, πιθανολογείται μετάδοση με μετάγγιση , μέλλον αβέβαιο αλλά απειλητικό
- Μέτρα για την ασφάλεια του αίματος στην Ιταλία κ.α

# Νόσος Chagas
## ( Αμερικανική Τρυπανοσωμίαση)

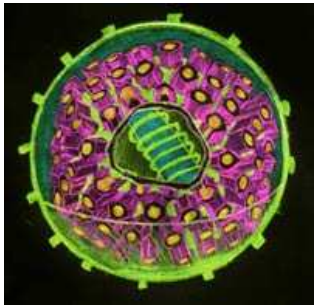


# *T. cruzi* και μονάδες αίματος

- Μετά μετάγγιση περιστατικά : σχεδόν όλα αφορούσαν αιμοπετάλια
- Αιμοπετάλια = μεγαλύτερο κίνδυνο ;
    - λίγες μονάδες αιμοπεταλίων σε look-backs
- Μελέτες επιβίωσης και εντοπισμού :

| | |
|---|---|
| Ολικό αίμα | ≤ 7 ημέρες |
| Αιμοπετάλια | ≤ 4 ημέρες |
| Ερυθρά | ≤ 2 ημέρες |
| Πλάσμα | καμία |

# HHV-8 και μετάγγιση

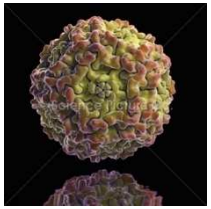


- Έμμεσες αποδείξεις
  - Μετάδοση μέσω οργάνων, επιδημιολογική συσχέτιση με μετάγγιση και αυξημένη συχνότητα IDUs
- DNA ανευρίσκεται σε οροθετικές αιμοδοσίες
- Επιδεκτικότητα του αποδέκτη άγνωστη
- Risk profile άγνωστο
- Πιθανότητα για έλεγχο Ab, όχι gold standard

# Uganda Transfusion Study

- HHV-8 οροθετικότητα στους αιμοδότες  35-40%
- Όχι λευκαφαίρεση
- 1811 αποδέκτες μετάγγισης με συσχετιζόμενους δότες
  - 991 αποδέκτες HHV-8 οροαρνητικοί προ μετάγγιση, παρακολούθηση > 3 μήνες
  - 41 ασθενείς με ορομετατροπή
- Μεγαλύτερη ορομετατροπή με μονάδες < 5 ημέρες
- 2.3% των οροθετικών μονάδων οδήγησαν σε λοίμωξη

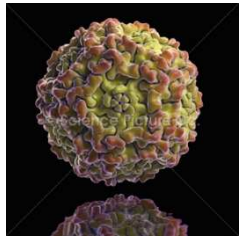
*Hladik, Dollard et al, NEJM 2006*



# Παρβοϊός Β19

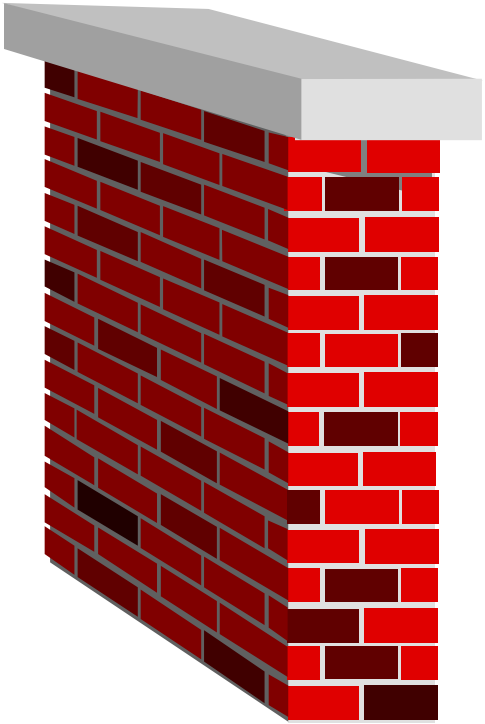
- DNA ιός – μη λιπιδικό περίβλημα
- Κλινική συσχέτιση
  - Λοιμώδες ερύθημα (5η νόσος)
  - Αρθρίτιδα
  - Απλασία Ερυθράς σειράς
  - Μη ανοσολογικός ύδρωπας

# Παρβοϊός και μετάγγιση

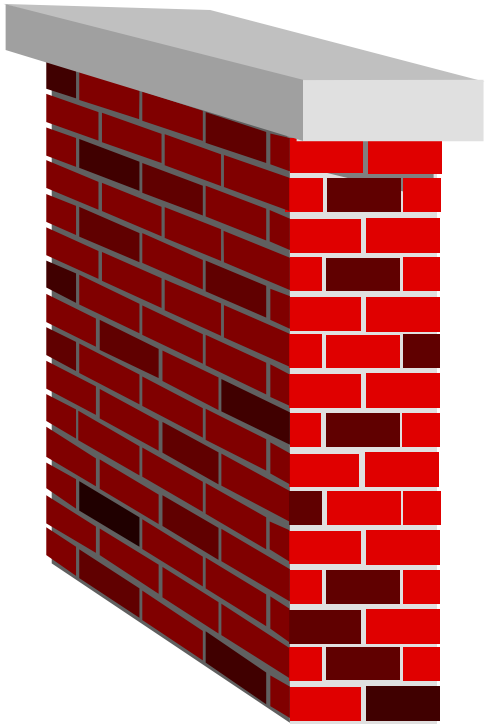


- Κίνδυνος ανά μονάδα 1:1.000 - 1:5.000
- Ρυθμός ορομετατροπής : 80%
- Ανιχνεύεται σε συμπυκνώματα παραγόντων, δεξαμενές πλάσματος και ορό αιμοδοτών με PCR
- Οροθετικότητα  50%

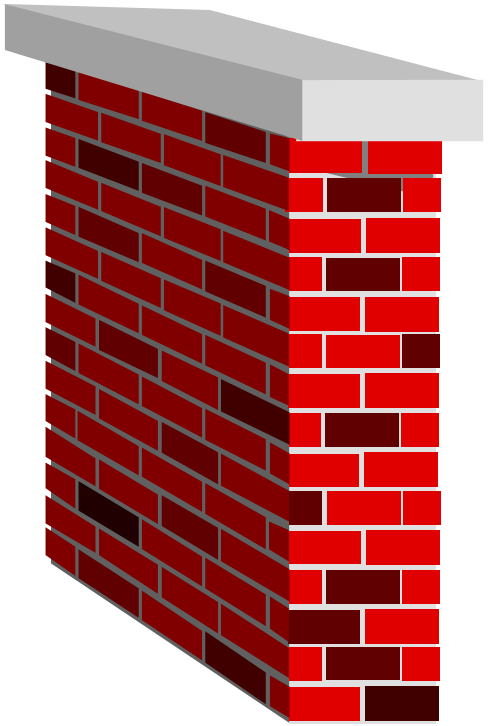
# Αποτελεσματική προστασία



Κριτήρια επιλογής



Έλεγχος



Αδρανοποίηση απομάκρυνση