

Δρ. ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΑΔΑΜΙΔΗΣ
ΠΑΙΔΙΑΤΡΟΣ
ΠΡΟΕΔΡΟΣ IBFAN GREECE
ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ ΠΓΝΕ



**Ο ΜΗΤΡΙΚΟΣ ΘΗΛΑΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΖΕΙ
ΤΗΝ ΑΜΥΝΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ**

ΔΗΛΩΣΗ

- Δηλώνω ότι δεν έχω καμία σχέση με εταιρείες που προωθούν υποκατάστατα μητρικού γάλακτος, μπιμπερό, πιπίλες κατά παράβαση του διεθνούς κώδικα εμπορίας υποκαταστάτων μητρικού γάλακτος.

- Δρ. ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΑΔΑΜΙΔΗΣ
- ΠΡΟΕΔΡΟΣ Δ.Σ. ΤΟΥ ΙΒΦΑΝ ΕΛΛΑΣ
- ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ Π.Γ.Ν.Ε.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ"
2017"

- **Αν το έμβρυο είχε άμυνα θα αναγνώριζε την μητέρα του ως ξένο σώμα και θα επιτίθετο ανοσολογικά.**
- **Αν είχε εντερική χλωρίδα, με δεδομένη την έλλειψη άμυνας, θα πάθαινε σήψη.**
- **Γι' αυτό γεννιέται με στείρο έντερο και με ανεπαρκή άμυνα.**

Ανάπτυξη ανοσολογικού συστήματος στο νεογνό

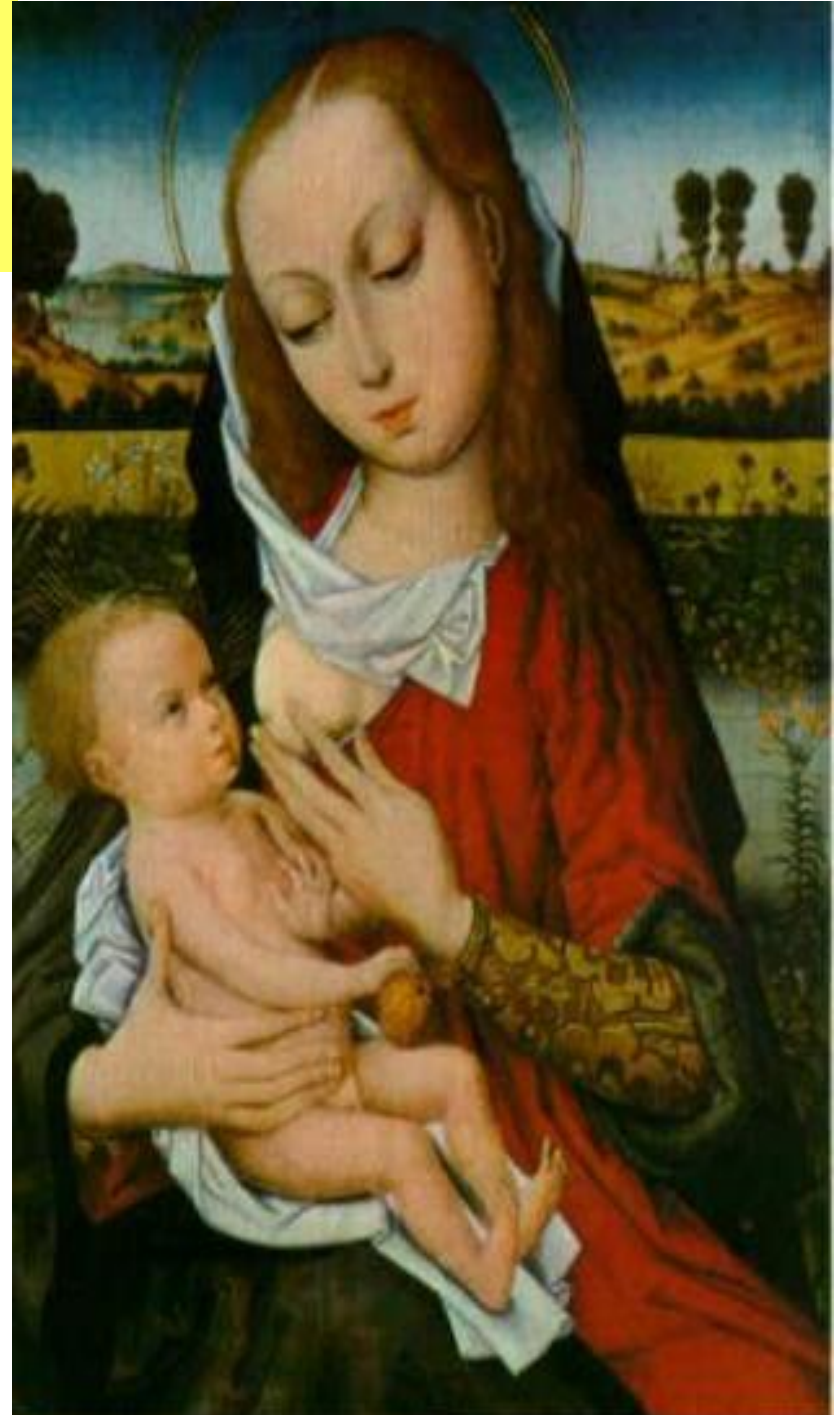
- Σταδιακά μετά τη γέννηση
- Έναρξη αποικισμού εντέρου με την δίοδο από τον κόλπο (απουσιάζει στην καισαρική)
- Αποικισμός από μικρόβια δέρματος της μητέρας με την δερματική επαφή
- Συνέχιση αποικισμού με τον θηλασμό (άμεση και έμμεση)



Το ανοσολογικό σύστημα του βρέφους πρέπει

- να εξουδετερώνει τους εχθρούς χωρίς μεγάλη κατανάλωση **ενέργειας** και χωρίς να υφίσταται **ιστική** βλάβη
- να μάθει να **ξεχωρίζει φίλους και εχθρούς** και να τους θυμάται

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

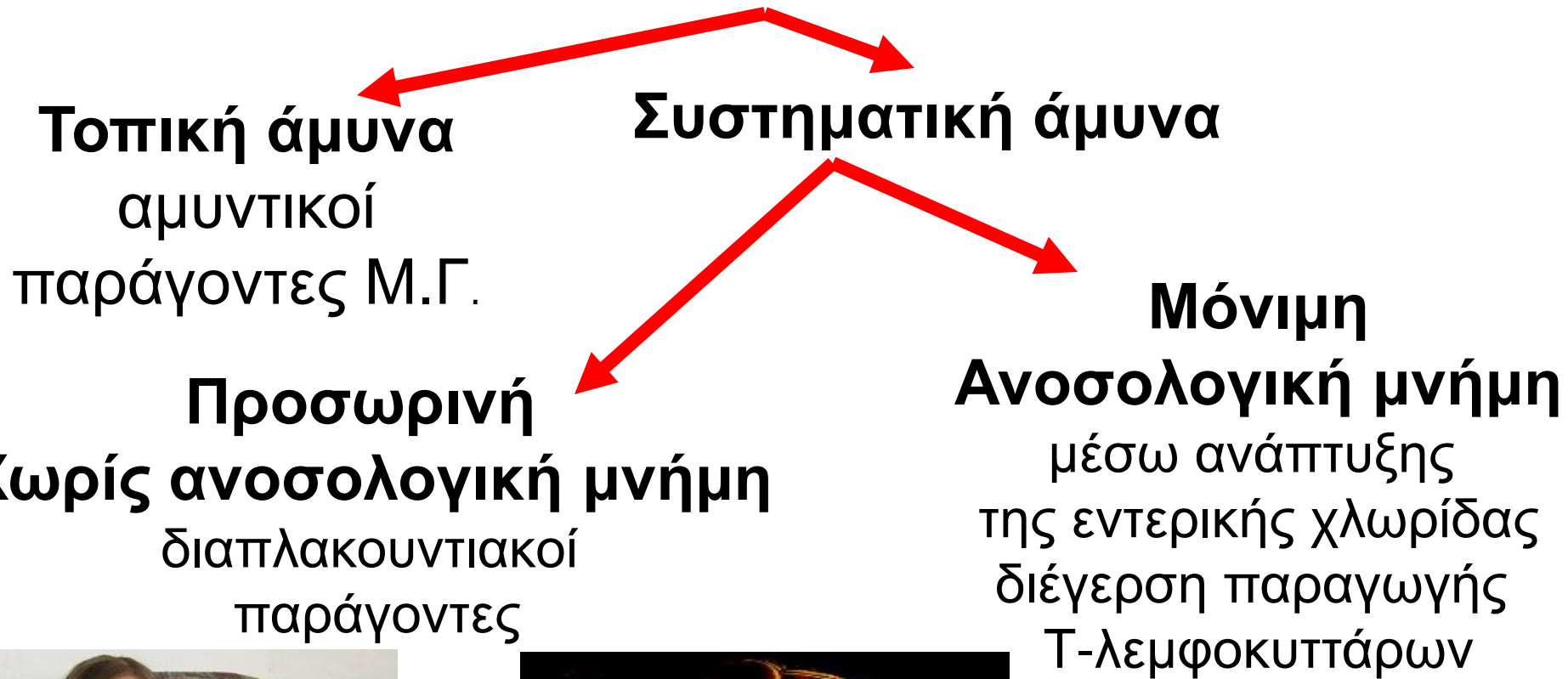


- γι' αυτό **δεν πρέπει να απαντά πρωτογενώς** έντονα και άμεσα σε όλα τα μικρόβια, ώστε να προλάβει να τα αναγνωρίσει
- χρειάζεται **καταστολή της πρωτογενούς απάντησης** εξωγενώς
- Προστατεύοντάς τόσο από λοίμωξη όσο και από χρόνια φλεγμονή (λόγω του συνεχούς ερεθισμού από τη φυσιολογική χλωρίδα)



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Αμυντικό σύστημα βρέφους



Διαπλακουντιακοί παράγοντες (προσωρινή άμυνα)

- IgG: σταδιακή μείωση-εξαφάνιση τον 12^ο μήνα

- **↓ στα πρόωρα**

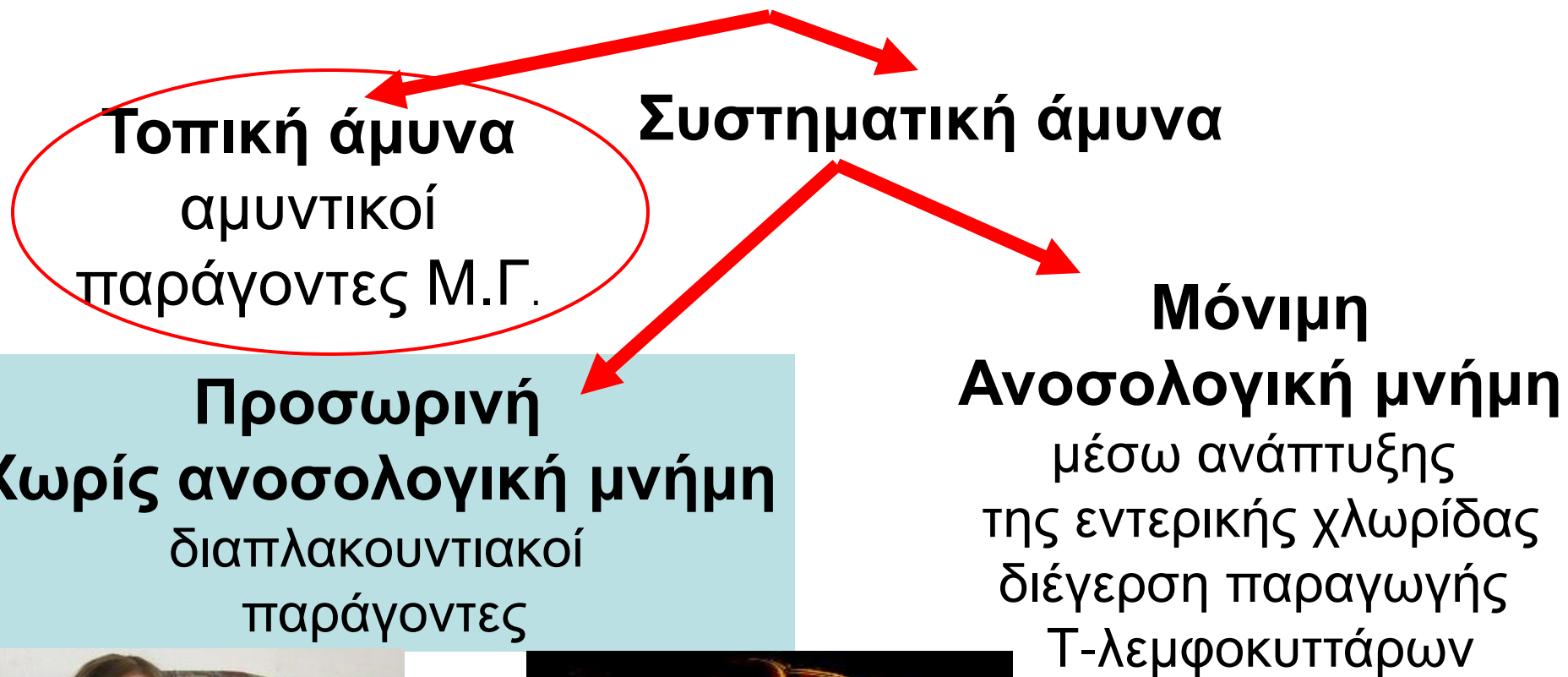
- δρουν όταν το αίτιο εισέλθει στο αίμα

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

- ενεργοποιούν το συμπλήρωμα
- που προσελκύει ουδετερόφιλα
- αρχίζει η φλεγμονώδης αντίδραση
 - **καταναλώνεται ενέργεια**
 - **προκαλείται ιστική βλάβη**

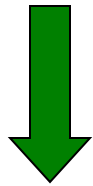


Αμυντικό σύστημα βρέφους

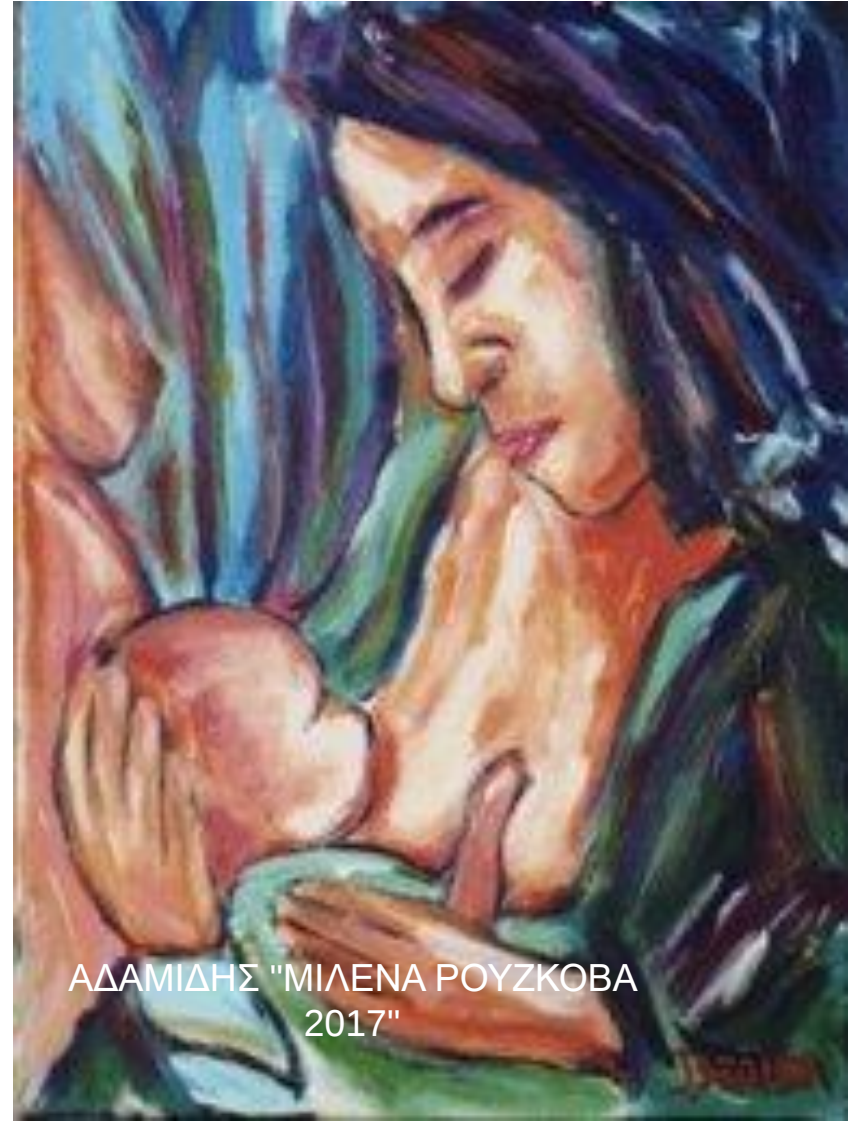


Δράση των τοπικών αμυντικών παραγόντων του Μ.Γ.

Εμποδίζουν τους
λοιμογόνους
παράγοντες να
εισέλθουν στην
κυκλοφορία



Μικρότερη
κατανάλωση ενέργειας
και ιστική βλάβη



μακροφάγα

Φαγοκυττάρωση ιών-μυκήτων
Βακτηριοκτόνο δράση
Παραγωγή συμπληρώματος-
λακτοφερρίνης

T-λεμφοκύτταρα

- Απαντούν εντονότερα από την κυκλοφορία
- Παράγουν ιντερφερόνη-γ
- Ανοσολογικά ενεργά



B-λεμφοκύτταρα

- Παράγουν ανοσοσφαιρίνες
- Ανοσολογικά δραστικά κατά των μικροβίων που εισέρχονται στο γαστρεντερικό



αρχέγονα πολυδύναμα κύτταρα (βλαστοκύτταρα)

4.000.000 /ml πρωτόγαλου

2.000.000 /ml 6^ο μήνα

1.000.000 /ml 12^ο μήνα

2 τρις σε 2 χρόνια ΜΘ

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Ικανότητα διαφοροποίησης σε κύτταρα μυικά,
επιθηλιακά, συνδετικού ή οστίτη ιστού

Μορφή καθημερινής μεταμόσχευσης??

τα κύτταρα του Μ.Γ. επιβιώνουν στο πεπτικό του βρέφους

- Υδροχλωρικό οξύ 
- Αύξηση pH του στομάχου μετά το γεύμα
- Ανέπαφα κύτταρα σε στομάχι – έντερο
- Καταστρέφονται $>+65^{\circ}$ & $<-23^{\circ}$
- Προσροφώνται στα τοιχώματα των γυάλινων φιαλών

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Επιβιώνουν τα κύτταρα στο πεπτικό του βρέφους??

- **μητρικό γάλα** → **ΝΑΙ**
- **υποκατάστατα** → **ΟΧΙ**



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Λακτοφερρίνη

Πρωτεΐνη του Μ.Γ. που διασπάται και απορροφάται στο πεπτικό του βρέφους εν μέρει μόνο.

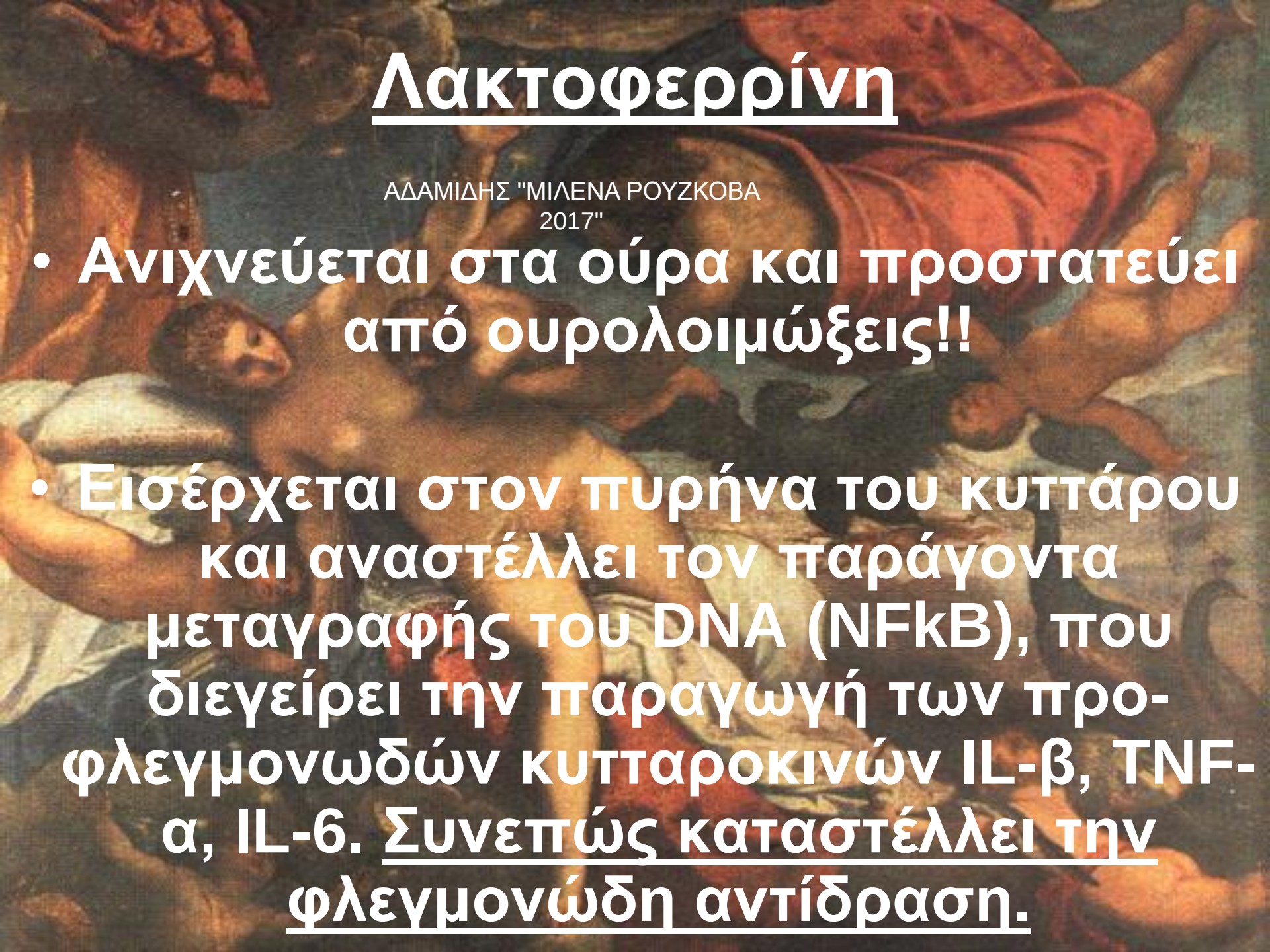
σιδηροδεσμευτική πρωτεΐνη

Βακτηριοστατική έναντι
σταφυλοκόκκου και
κολοβακτηριδίου

(δεσμεύει τον σίδηρο που
χρειάζονται για να αναπτυχθούν)



**Δίνοντας Fe στα
θηλάζοντα την
αδρανοποιούμε →
υπερανάπτυξη E.coli**



Λακτοφερρίνη

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

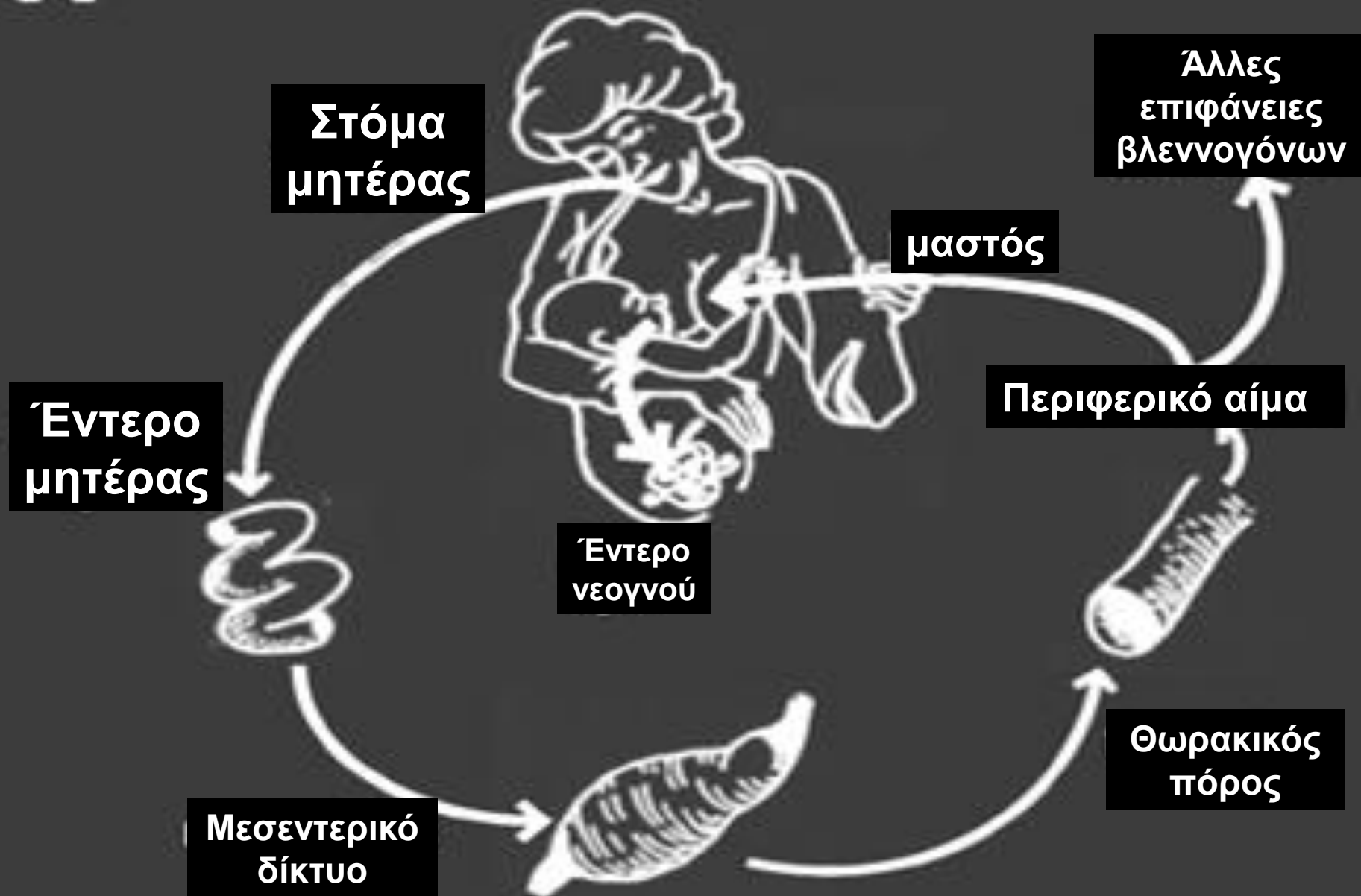
- **Ανιχνεύεται στα ούρα και προστατεύει από ουρολοιμώξεις!!**
- **Εισέρχεται στον πυρήνα του κυττάρου και αναστέλλει τον παράγοντα μεταγραφής του DNA (NFκB), που διεγείρει την παραγωγή των προ-φλεγμονωδών κυτταροκινών IL-β, TNF-α, IL-6. Συνεπώς καταστέλλει την φλεγμονώδη αντίδραση.**

IgA Κυρίως εκκριτική sIgA (τοπική άμυνα)

- IgA ειδική έναντι των πολυάριθμων μικροβίων που έχει εκτεθεί η μητέρα μέσω του αναπνευστικού ή του πεπτικού

ανθεκτική
στην πρωτεόλυση και το όξινο pH

A



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Η μεγάλη περιεκτικότητα
του μητρικού γάλακτος:

- 1) ανθεκτικά ζωντανά
κύτταρα με έντονη
ανοσοβιολογική
δραστηριότητα
- 2) ανθεκτικές ειδικές
ανοσοσφαιρίνες

**καθιστούν το μητρικό
γάλα συμπυκνωμένη
πηγή ειδικών
αντισωμάτων έναντι
πολυάριθμων
παθογόνων**

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Αντισταφυλοκοκκικός παράγων

λυσοζύμη (gram-)

Απτοκορίνη (E.coli)

Λακτοφερρίσίνη B
(HIV,HV,CMV)

νουκλεοτίδια

(Βακτηρίδια, Ιούς, Πρωτόζωα)



τριγλυκερίδια



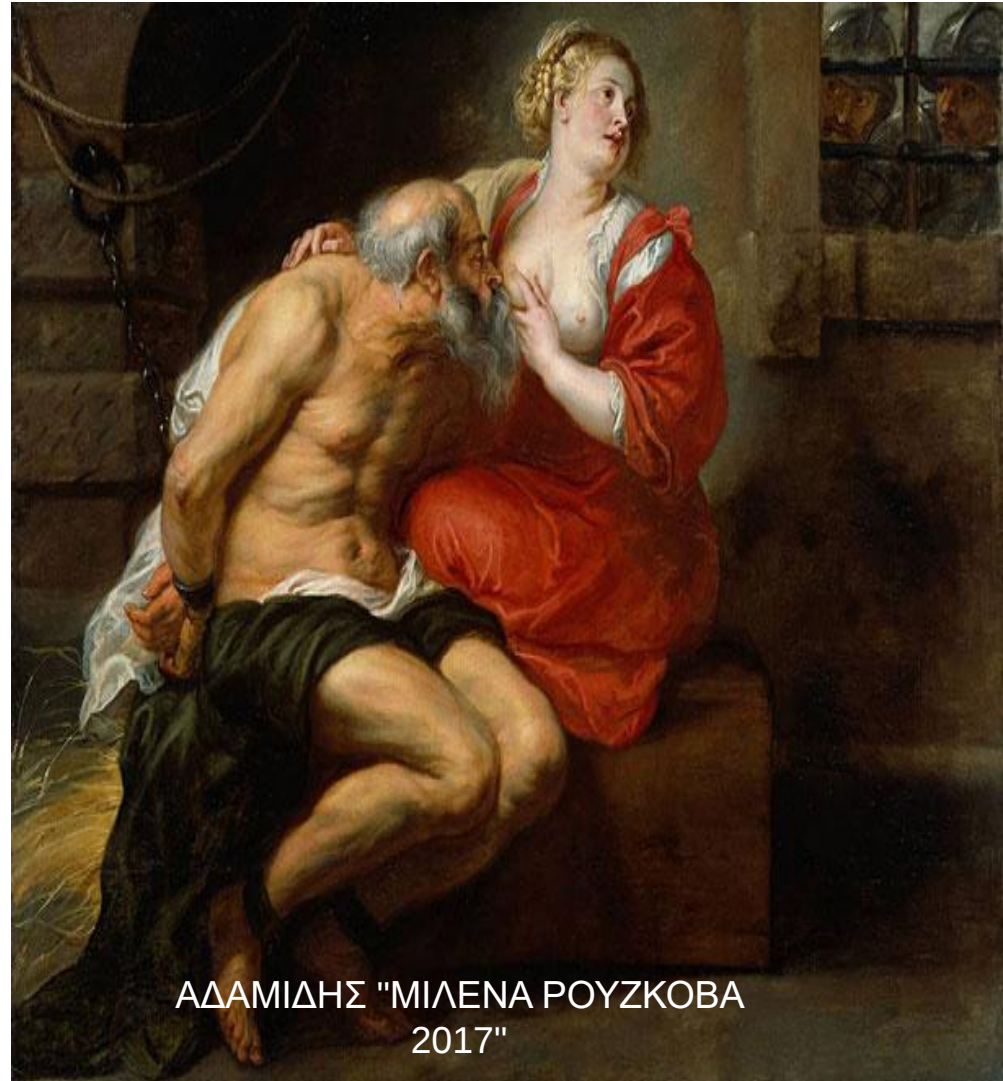
μονογλυκερίδια +

Ελεύθερα
λιπαρά οξέα

Λιπάση

(σιαλική, γαστρική)

- Καταστρέφουν την κυτταρική μεμβράνη μικροβίων
- Προστατεύουν από βακτήρια, ιούς, πρωτόζωα
- Αυξάνουν απόπτωση των κυττάρων νεοπλασιών



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

ένα νεαρό κορίτσι **Perus ή Ξανθίππη** έσωσε τον
γέρο πατέρα της, τον **Κίμωνα** που είχε
φυλακιστεί και καταδικαστεί να πεθάνει από
ασιτία, τρέφοντας τον με το γάλα της. Στο χώρο
όπου διαδραματίστηκε το γεγονός, στο **Forum**
Oli torio της Ρώμης, ιδρύθηκε το 181 π.Χ. ο
ναός της **Pietas (Ευσέβεια)**. Μια τοιχογραφία στη
λεγόμενη **οικία του Lucrezio Frontone στην**
Πομπηία απεικονίζει το συγκεκριμένο επεισόδιο.

(Πλίνιος Nat. hist. VII 36)
(Solin I 124)

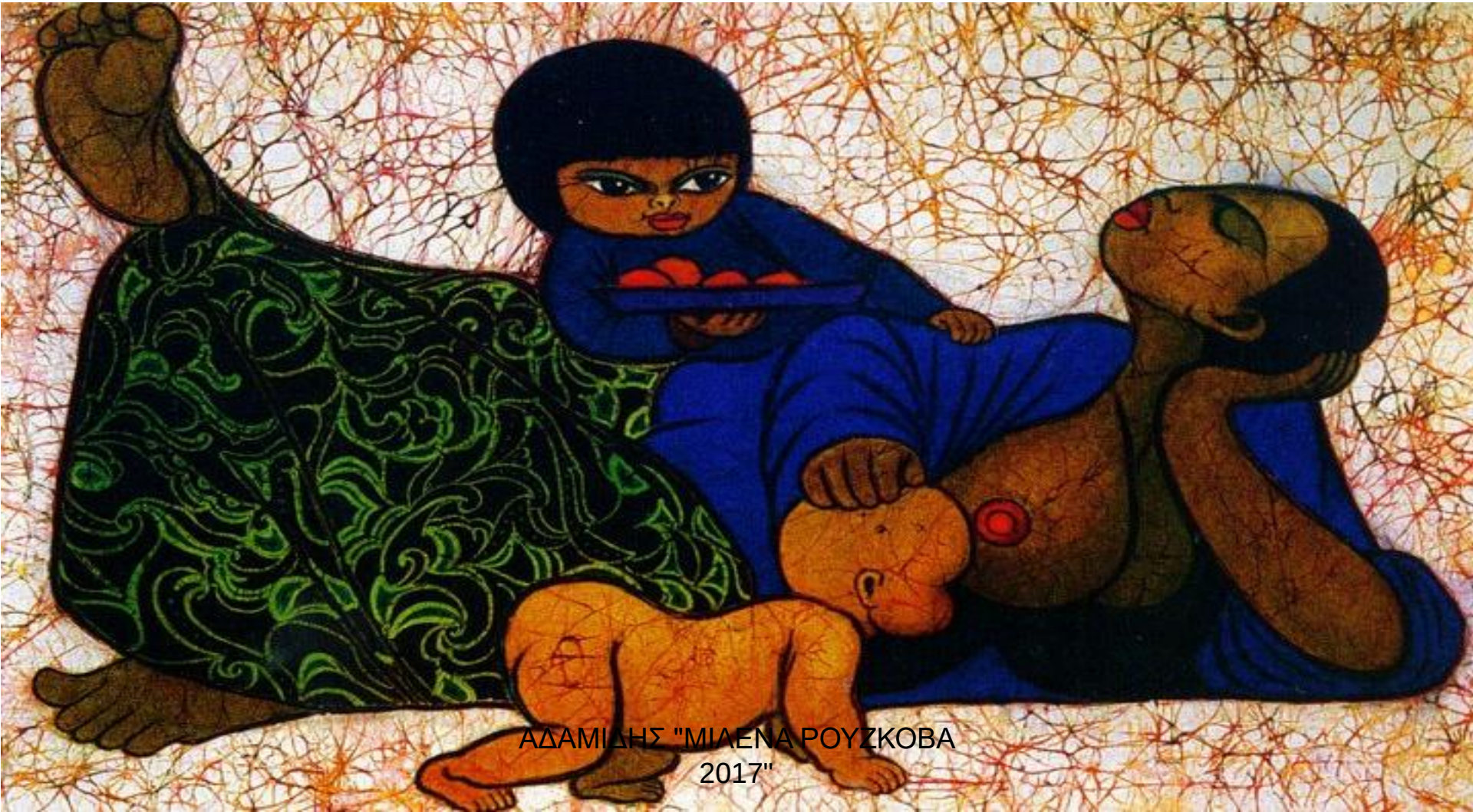
αναστολείς πρωτεασών

Αναστέλλουν τις
πρωτεάσες του
πεπτικού εμποδίζοντας
την διάσπαση των
ανοσοβιολογικά
δραστικών πρωτεϊνών
του μητρικού γάλακτος

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Τα αντιοξειδωτικά (ascorbic-like ουσία
κ.α) αποτρέπουν την ιστική βλάβη
καταστέλλοντας την φλεγμονή



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Νουκλεοτίδια προστατεύουν από:

Βακτηρίδια:

E.coli, σαλμονέλλα, χολέρα,
αιμόφιλο, στρεπτόκοκκο,
σταφυλόκοκο, σιγκέλα, χλαμύδια,
τέτανο, bacteroides fragilis

Ιοί:

RSV, polio, Echo, CMV,
rota, coxsackie, rhino, influenza,
arbovirus

Πρωτόζωα:

Λάμβλια, τριχομονάδα
αμοιβάδα

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Αμυντικό σύστημα βρέφους

Τοπική άμυνα
αμυντικοί
παράγοντες Μ.Γ.

Συστηματική άμυνα

**Μόνιμη
Ανοσολογική μνήμη**
μέσω ανάπτυξης
της εντερικής χλωρίδας
διέγερση παραγωγής
Τ-λεμφοκυττάρων

**Προσωρινή
Χωρίς ανοσολογική μνήμη**
διαπλακουντιακοί
παράγοντες



Ολιγοσακχαρίτες-Γλυκάνες

Δεν διασπώνται στο έντερο

Μέσω ζυμώσεων
βοηθούν την ανάπτυξη
ωφέλιμων βακτηριδίων
= πρεβιοτικά

Κοινή δομή με το
σακχαριδικό τμήμα
υποδοχέων του
εντερικού βλενογόννου

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Γλυκάνες

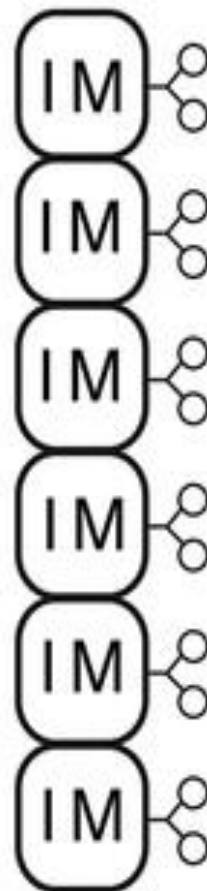
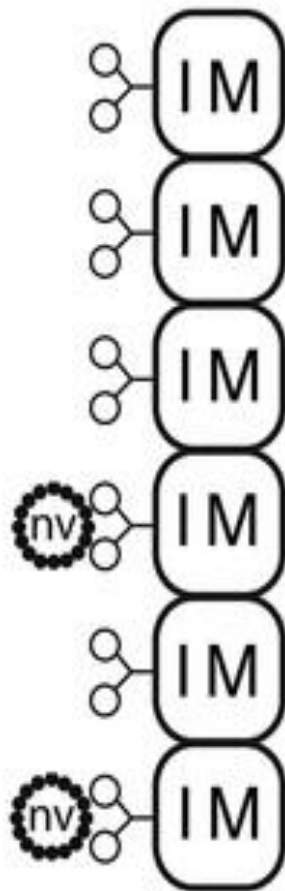
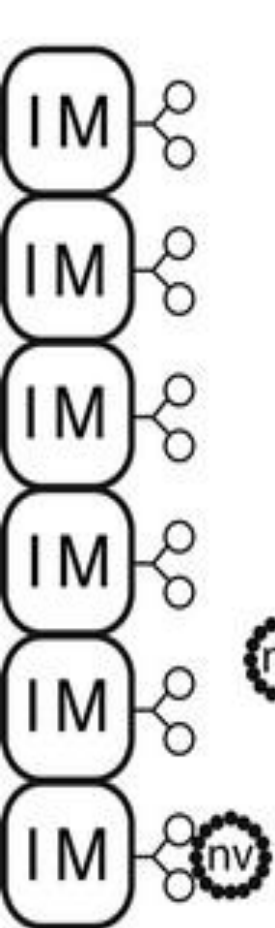
- Συνδέονται με τοξίνες & τις αναστέλλουν
- Συνδέονται με παθογόνα & αναστέλλουν την προσκόλλησή τους στον βλεννογόνο



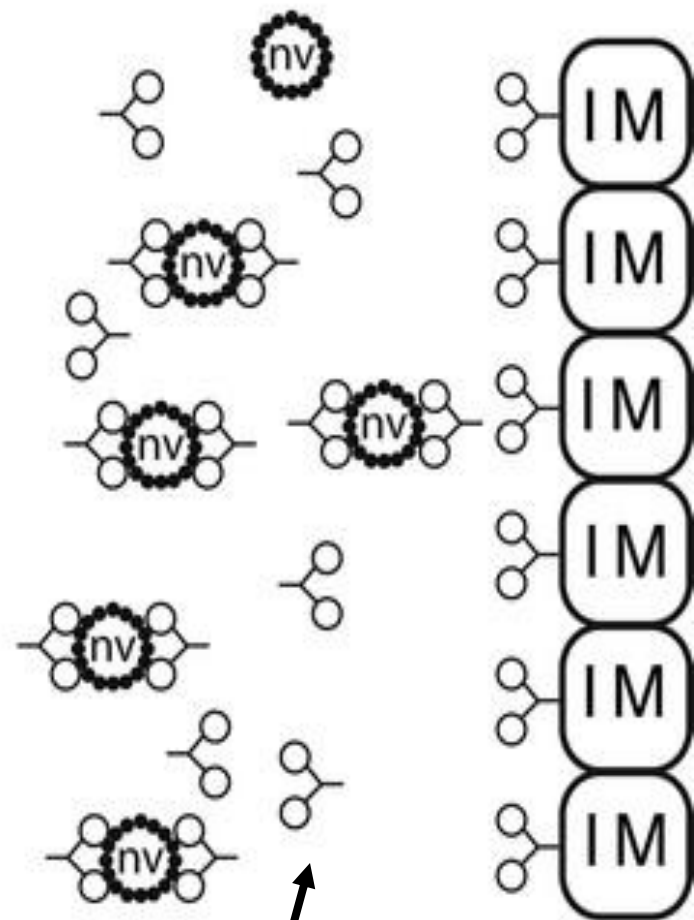
Συνδέονται με την φυσιολογική χλωρίδα και βοηθούν την προσκόλλησή της στον βλεννογόνο



Διατροφή με υποκατάστατο



Θηλασμός



- norovirus

IM

Εντερικό επιθηλιακό κύτταρο



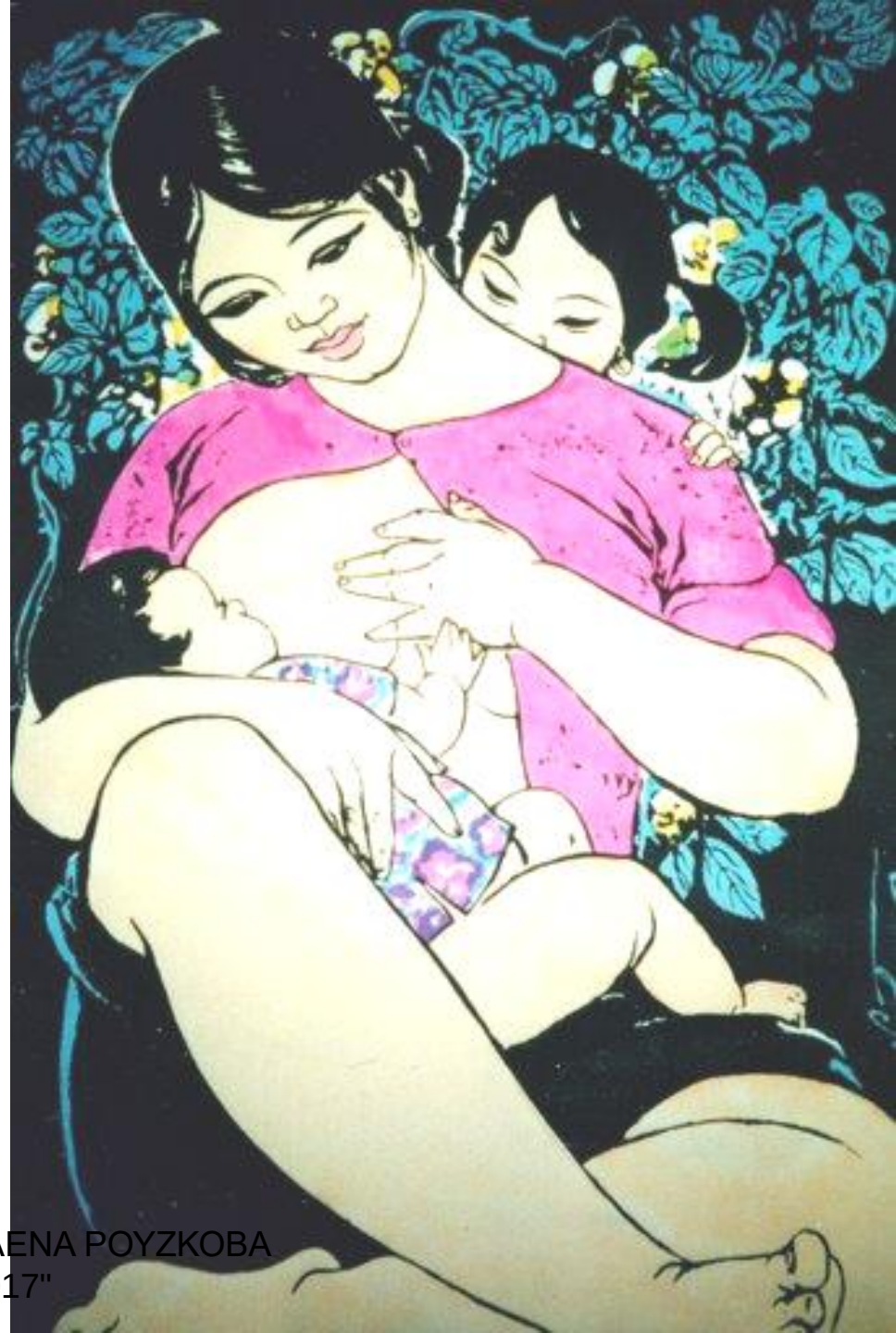
- Υποδοχέας νοροϊού

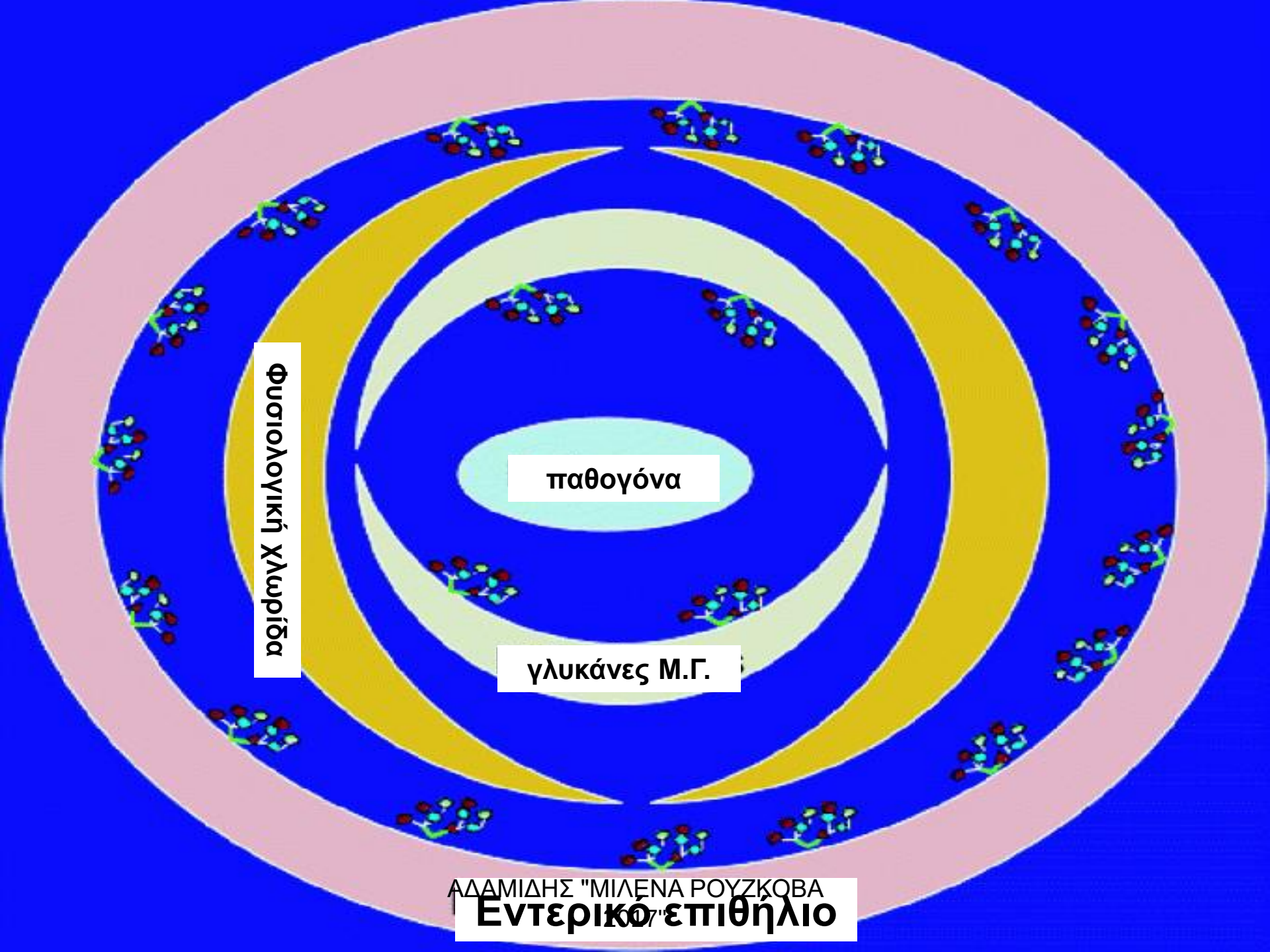
ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

Ειδική γλυκάνη
μητρικού γάλακτος

- Για κάθε παθογόνο ειδική γλυκάνη
- Μεγάλος αριθμός ειδικών γλυκανών
 - Για κάθε παθογόνο ειδικός υποδοχέας στο εντερικό επιθήλιο
 - Ο γονότυπος της μητέρας καθορίζει το είδος των γλυκανών του γάλακτος
 - Ο γονότυπος του νεογνού καθορίζει το είδος των υποδοχέων

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"





παθογόνα

γλυκάνες Μ.Γ.

φυσιολογική
χλωρίδα

Η έκφραση των γλυκανών
και η αποτελεσματικότητα
της προστασίας που
παρέχουν συνδέεται με το
συγκεκριμένο ζεύγος
μητέρας-παιδιού.

Η έκφρασή τους
διαφοροποιείται στη
διάρκεια του θηλασμού.

Κάθε μητέρα εκκρίνει τις
κατάλληλες για το μωρό
της γλυκάνες την
συγκεκριμένη περίοδο.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



Ανοσορρυθμιστικός ρόλος γλυκανών

- Άλλοτε εμποδίζουν ένα συγκεκριμένο μικροοργανισμό να έρθει σε επαφή με τον εντερικό βλεννογόνο προστατεύοντας τον από την πρωτογενή απάντηση του ανώριμου ανοσολογικού συστήματος και την φλεγμονώδη αντίδραση.
- Άλλοτε επιτρέπουν ώστε να δημιουργηθεί όψιμη απάντηση-ανοσολογική μνήμη.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "MILENA POYZKOBA
2017"



100.000 βιολογικά
δραστικές ουσίες
του Μ.Γ. **ρυθμίζουν**
την άμυνα, τον
μεταβολισμό και
τη συμπεριφορά

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



συμπέρασμα

- το ανοσολογικό σύστημα του βρέφους μαθαίνει να ξεχωρίζει φίλους και εχθρούς και να τους θυμάται
- γι' αυτό δεν πρέπει να απαντά πρωτογενώς έντονα και άμεσα σε όλα τα μικρόβια, ώστε να προλάβει να τα αναγνωρίσει

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



συμπέρασμα

- χρειάζεται **καταστολή της πρωτογενούς απάντησης** εξωγενώς
- Προστατεύοντάς τόσο από λοίμωξη όσο και από χρόνια φλεγμονή (λόγω του συνεχούς ερεθισμού από τη φυσιολογική **χλωρίδα**)

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

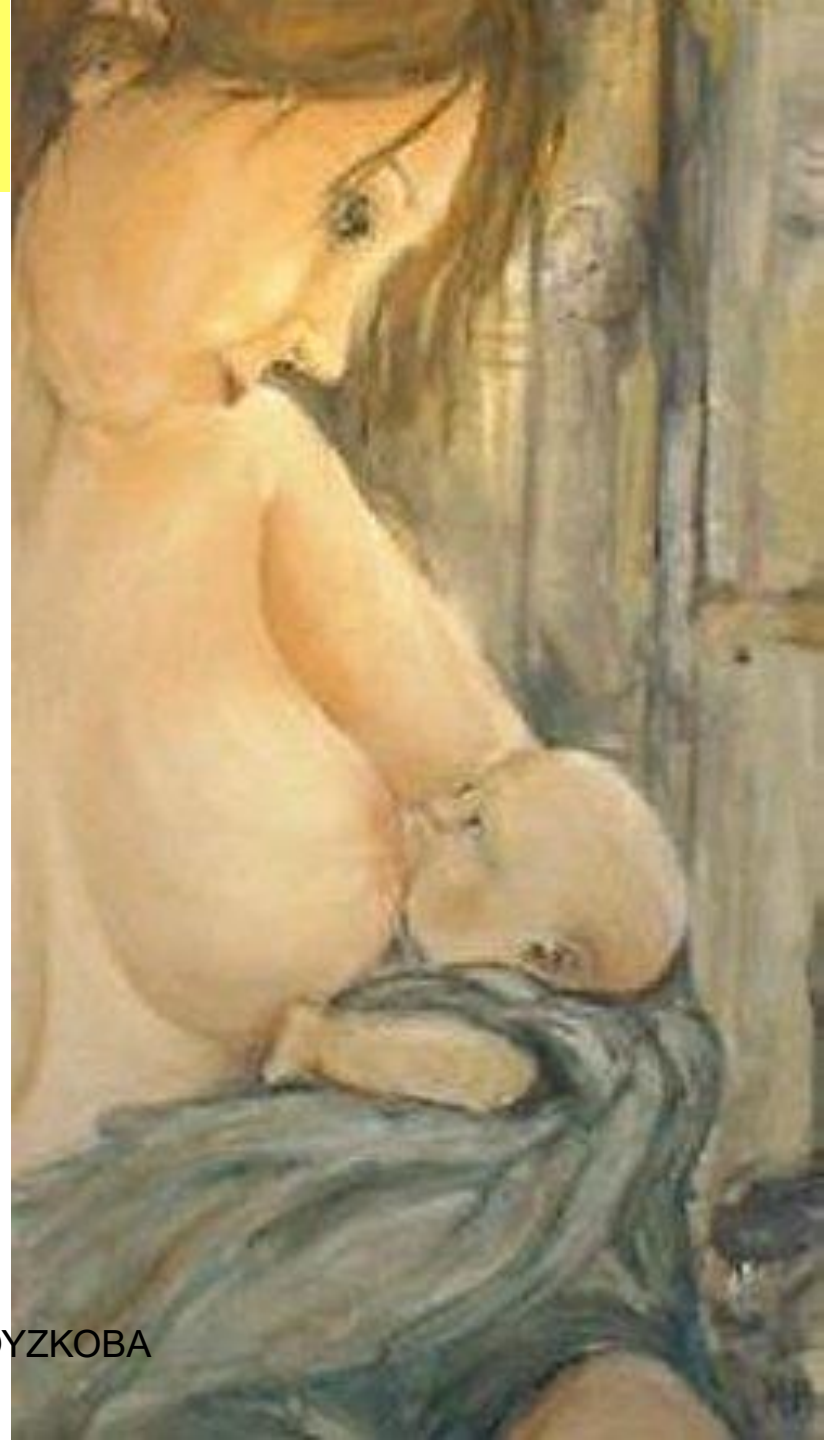


συμπέρασμα

- χρειάζεται λοιπόν
λεπτή ισορροπία

• **Μόνο**
το μητρικό γάλα
εξασκεί τέτοιο
ρυθμιστικό ρόλο.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



συμπέρασμα

Πλήθος παραγόντων του μητρικού γάλακτος αλληλεπιδρούν

- μεταξύ τους
- με τις ανάγκες του συγκεκριμένου βρέφους τη δοσμένη στιγμή
- Ελαχιστοποιούν την φλεγμονώδη αντίδραση και προστατεύουν από
 - Λοιμώξεις
 - Αλλεργίες
 - Παχυσαρκία...
- Το βιολογικό αποτέλεσμα του μητρικού γάλακτος δεν μπορεί να αναπαραχθεί με την μεμονωμένη χορήγηση των παραγόντων αυτών



ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"



“πάντα εν σοφία εποίησας!!»

ΑΔΑΜΙΔΗΣ "ΜΙΛΕΝΑ ΡΟΥΖΚΟΒΑ
2017"

«φύσις ουδέν ποιεί μάτην»

Τίποτα στη φύση δεν είναι τυχαίο!!

Αριστοτέλης