



# Φαρμακολογία

Τμήμα Ιατρικής Α.Π.Θ.

Ενότητα 6: Αντιμικροβιακά χημειοθεραπευτικά φάρμακα

Μαρία Μυρωνίδου-Τζουβελέκη

Τμήμα Ιατρικής Α.Π.Θ.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

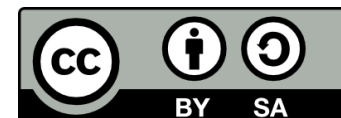


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Ενότητα 6

# Αντιμικροβιακά χημειοθεραπευτικά

# Περιεχόμενα ενότητας

1. Μηχανισμοί βακτηρίων και στόχοι αντιμικροβιακών χημειοθεραπευτικών
2. Κατηγορίες
3. Ανταγωνιστές του φυλλικού οξέος
  - i. Σουλφοναμίδες
  - ii. Τριμεθοπρίμη - Κοτριμοξαζόλη
4. Αναστολείς σύνθεσης του κυτταρικού τοιχώματος
  - i. β-λακταμικά αντιβιοτικά
    - a. Πενικιλίνες
    - b. Κεφαλοσπορίνες
  - ii. Βανκομυκίνη – Βακιτρακίνη
5. Αναστολείς της σύνθεσης πρωτεϊνών
  - i. Τετρακυκλίνες
  - ii. Αμινογλυκοσίδες
  - iii. Μακρολίδες
  - iv. Κλινδαμυκίνη



# Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση δράσης των αντιμικροβιακών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.
- Αναγνώριση ενδείξεων και φάσματος δράσης για τη χορήγηση αντιμικροβιακών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.
- Πρόβλεψη δράσεων και ανεπιθύμητων ενεργειών από τη χορήγηση αντιμικροβιακών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.



# Μηχανισμοί βακτηρίων και στόχοι αντιμικροβιακών χημειοθεραπευτικών

Τα αντιμικροβιακά χημειοθεραπευτικά φάρμακα επιδρούν και αναστέλλουν τις βασικές **λειτουργίες ή λειτουργικές δομές των βακτηρίων**. Λόγω της ανομοιότητας αυτών με τις ανθρώπινες, εξασφαλίζεται ένας βαθμός ειδικότητας και περιορίζονται οι ανεπιθύμητες ενέργειες.

<http://202.204.115.67/jpkch/jpkch/2008/wswx/chapter%2020/15.jpg>

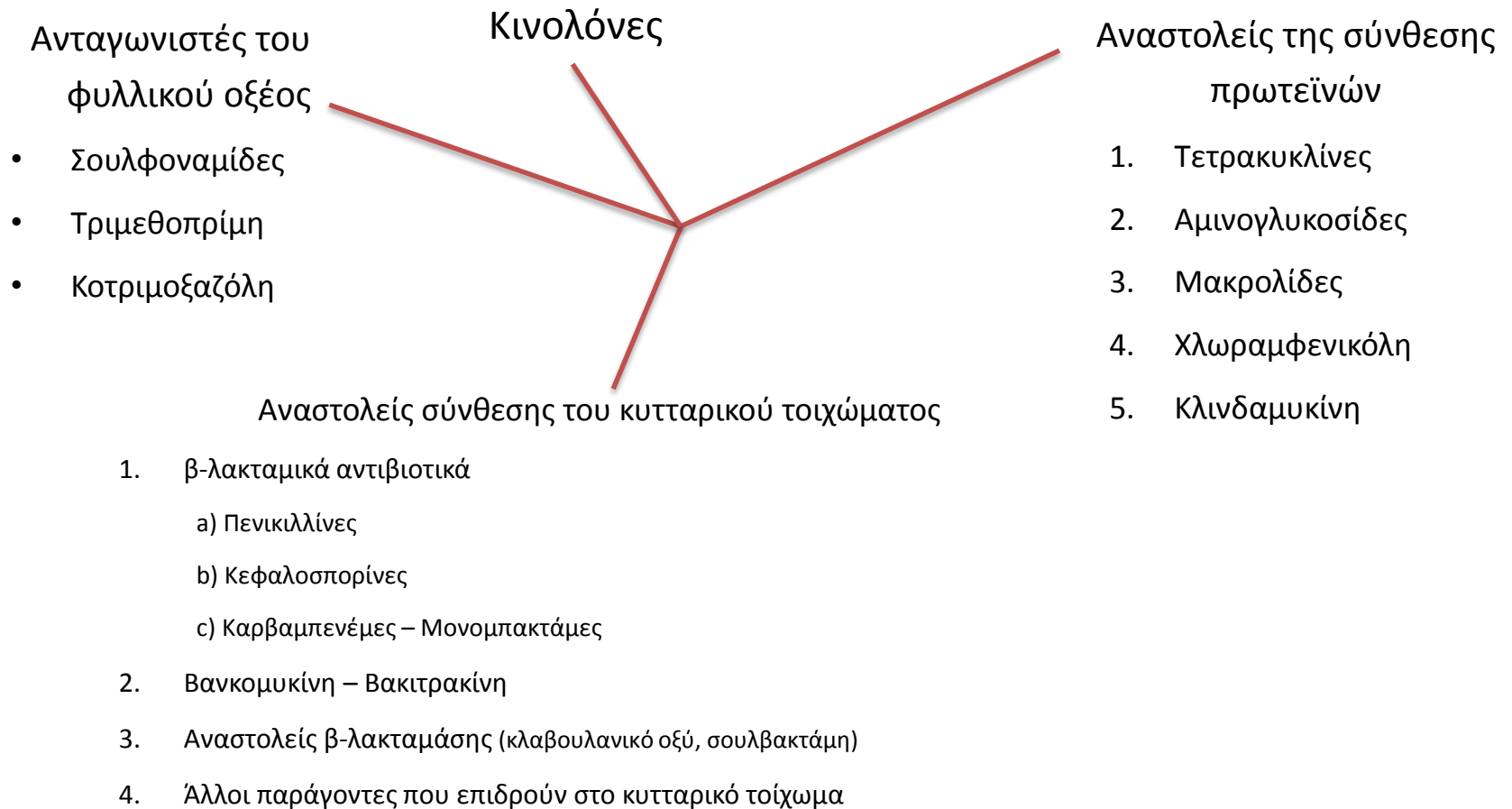
*Σχηματικά, οι κυριότεροι στόχοι των πιο ευρέως χρησιμοποιούμενων αντιμικροβιακών φαρμάκων, αντίστοιχα με τις λειτουργίες του βακτηρίου.*

Τα αντιβιοτικά χωρίζονται σε:

- Βακτηριοκτόνα (αναστέλλουν τα ήδη ανεπτυγμένα βακτήρια).
- Βακτηριοστατικά (εμποδίζουν την περαιτέρω ανάπτυξη των βακτηρίων).



# Κατηγορίες





# Σουλφοναμίδες

- Βακτηριοστατικά
- Αναστέλλουν τη μετατροπή του ΡΑΒΑ σε φυλλικό οξύ
- Εντεροβακτηριο-ειδή
- Χλαμύδια
- Pneumocystis
- Νοκάρδια
- Λοιμώξεις ουροφόρων οδών
- Τράχωμα
- Νοκαρδίωση
- Τραύματα-εγκαύματα (τοπικά)
- Φλεγμονώδεις νόσοι εντέρου (σουλφασαλαζίνη)



# Τριμεθοπρίμη – Κο-τριμοξαζόλη

- Κοτριμοξαζόλη = **Τριμεθοπρίμη** + **Σουλφαμεθοξαζόλη**
- Πνευμονία από *Pneumocystis carinii*
- Λοιμώξεις αναπνευστικού  
(*H. influenza*, *Str. Pneumoniae*)
- Λοιμώξεις γεννητικού συστήματος
- Λοιμώξεις ουροποιητικού
- Σιγγέλωση – μη τυφοειδής σαλμονέλλωση



# Αναστολείς σύνθεσης του κυτταρικού τοιχώματος

---

## I. β-λακταμικά αντιβιοτικά

a) Πενικιλίνες

b) Κεφαλοσπορίνες

c) Καρβαπενέμες –  
Μονομπακτάμες

## II. Βανκομυκίνη – Βακιτρακίνη



# Πενικιλίνες (1)

[http://www.chem.uoa.gr/chemicals/images/penicillin/pen\\_mechanism4.gif](http://www.chem.uoa.gr/chemicals/images/penicillin/pen_mechanism4.gif)

*Μηχανισμός δράσης των πενικιλινών με την παρεμβολή στη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος.*

## Φάσμα – ενδείξεις:

- Φυσικές πενικιλίνες (Πενικιλίνη G, V)
  - Gram (+) κόκκοι-βάκιλλοι (στρεπτόκοκκοι, σταφυλόκοκκοι, πνευμονιόκοκκος)
  - Gram (-) κόκκοι (γονόκοκκος, μηνιγγιτιδόκοκκος)
  - Σπειροχαίτες
- Αντισταφυλοκοκκικές πενικιλίνες (μεθικιλίνη, οξακιλλίνη, κλοξακιλλίνη)
  - St. aureus – **Προσοχή MRSA (Methicillin Resistant St. Aureus)!!**
- Πενικιλίνες εκτεταμένου φάσματος (αμοξικιλίνη, αμπικιλίνη)
  - + αναστολείς β-λακταμάσης
  - Gram (-) κόκκοι
- Αντιψευδομοναδικές πενικιλίνες (πιπερακιλλίνη, τικρακιλλίνη)
  - Ps. Aeruginosa
  - Gram (-) βάκιλλοι



# Πενικιλίνες (2)

## Προβλήματα:

- Ανθεκτικότητα.
- Ανεπιθύμητες ενέργειες:
  - Υπερευαισθησία (πενικιλλοϊκό οξύ).
  - Διάρροια.
  - Νεφρίτιδα.
  - Νευροτοξικότητα.
  - Δυσλειτουργία αιμοπεταλίων.
  - Τοξικότητα κατιόντων.



# Κεφαλοσπορίνες

- 1<sup>ης</sup> γενιάς (κεφαζολίνη, κεφαδροξίλη, κεφαδρίνη κ.ά.).
  - Έναντι... **РЕсК** (Pr. Mirabilis, E. coli, Kl. Pneumoniae).
- 2<sup>ης</sup> γενιάς (κεφακλόρη, κεφοξιτίνη, κεφουροξίμη, κεφπροζίλη κ.ά.).
  - Έναντι... **НЕНРЕсК** (H. influenzae, Ent. aerogenes, Neisseria).
- 3<sup>ης</sup> γενιάς (κεφτριαξόνη, κεφταζιδίμη, κεφιξίμη κ.ά.).
  - Ιδιαίτερα ευρύ φάσμα.
  - Θεραπεία εκλογής για τη μηνιγγίτιδα.



# Βανκομυκίνη – Βακιτρακίνη

- Αναστέλλει τη σύνθεση των φωσφολιπιδίων του κυτταρικού τοιχώματος και τον πολυμερισμό των πεπτιδογλυκανών.
- Ενδείξεις.
  - Λοιμώξεις από Gram (+) μικροοργανισμούς ανθεκτικούς στις β-λακτάμες.
  - Ψευδομεμβρανώδης κολίτιδα (Cl. Difficile).
  - MRSA.



# Αναστολείς της σύνθεσης πρωτεϊνών

---

I. Τετρακυκλίνες.

II. Αμινογλυκοσίδες.

III. Μακρολίδες.

IV. Χλωραμφενικόλη.

V. Κλινδαμυκίνη.





# Τετρακυκλίνες

## ΔΡΑΣΗ:

- Σύνδεση με υπομονάδα 30S.
- Αναστολή σύνδεσης αμινο-ακυλο-tRNA με τη θέση υποδοχής.

## Ενδείξεις:

- Χλαμύδια.
- Ρικέτσιες.
- Μυκόπλασμα.
- Borellia.
- Χολέρα.

Χαρακτηριστική  
ανεπιθύμητη ενέργεια:  
**Βλάβη των οδόντων**



# Αμινογλυκοσίδες

## ΔΡΑΣΗ:

- Σύνδεση με την 30S υπομονάδα
  - Παρεμπόδιση συναρμογής
  - Λάνθασμένη «ανάγνωση»
- Βακτηριοκτόνα αντιβιοτικά
- Μόνο για αερόβιους οργανισμούς
- Ευρύ φάσμα
- Ανεπιθύμητες ενέργειες
  - **Ωτοτοξικότητα**
  - Νεφροτοξικότητα
  - Νευρομυϊκή παράλυση
  - Αλλεργικές αντιδράσεις



# Μακρολίδες

## ΔΡΑΣΗ:

- Σύνδεση μη αντιστρεπτά σε μία θέση της 50S υπομονάδας του βακτηριακού ριβοσώματος → Αναστέλλουν τα στάδια μετατόπισης της πρωτεϊνικής σύνθεσης.

## Φάσμα

Όπως πενικιλίνη

+ «άτυπα»

Χλαμύδια

Μυκόπλασμα

Λεγεωνέλλα

Θεραπεία εκρίζωσης

*H. pylori*



# Κλινδαμυκίνη

- Μηχανισμός δράσης όμοιος με αυτόν της ερυθρομυκίνης.
- Ενδείξεις:
  - Λοιμώξεις από **αναερόβια**.
  - Gram (+) κόκκοι.
  - Πολύ καλή διείσδυση στα οστά.
- **Ψευδομεμβρανώδης κολίτιδα.**



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Μαρία Μυρωνίδου - Τζουβελέκη. «**Φαρμακολογία. Αντιμικροβιακά χημειοθεραπευτικά φάρμακα**». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS154/>.



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Παντελίδης Παντελεήμων  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό εξάμηνο 2012-13



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

