

## Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup> *Corynebacteriae* (Κορυνοβακτηρίδια)

### 7.1. Γενικά - είδη

Είναι Gram θετικά βακτηρίδια, ίσια ή με ελαφρά κάμψη, με διόγκωση στο ένα άκρο ή στη μέση. Είναι αερόβια και μικροαερόφιλα, ακίνητα, δεν έχουν βλεφαρίδες και δε σχηματίζουν έλυτρο ή σπόρους. Παράγουν καταλάση και μερικά είδη παράγουν εξωτοξίνες.

Στο γένος *Corynebacterium* κατατάσσονται πολλά βακτήρια που αποικίζουν το σώμα ζώων και ανθρώπων. Παθογόνο για τον άνθρωπο είναι το *Corynebacterium diphtheriae*.

### 7.2. *Corynebacterium diphtheriae* (Κορυνοβακτηρίδιο της διφθερίτιδας)

#### Ι. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΧΡΩΣΗ

Το *C. diphtheriae* είναι Gram θετικό βακτηρίδιο, λεπτό, με ελαφρά κάμψη, διογκωμένο στο ένα άκρο ή στη μέση ή και στα δύο άκρα. Διατάσσεται σε ζεύγη ή σε σχηματισμούς σαν L ή V και, όταν είναι πολλά μαζί, μοιάζουν με κινέζικα γράμματα. Το χαρακτηριστικό στη μορφολογία των κυτάρων του είναι τα αλλόχρωμα κοκκία ή κοκκία βολουτίνης στο κυτταρόπλασμά τους, τα οποία χρωματίζονται διαφορετικά από το υπόλοιπο κύτταρο, όταν χρησιμοποιούνται ειδικές χρώσεις (Neisser ή Albert), και βρίσκονται κυρίως στους πόλους του κυτάρου.



Σχήμα 7.1: *Corynebacterium diphtheriae*

## II. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Δεν αναπτύσσεται εύκολα σε κοινά θρεπτικά υλικά. Αναπτύσσεται στο αιματούχο άγαρ και γενικά σε θρεπτικά υλικά με αίμα ή ορό, σε αερόβιες συνθήκες, σε θερμοκρασία 37° C, για 24 ώρες. Για την απομόνωσή του χρησιμοποιούμε το ειδικό θρεπτικό υλικό Loeffler, που επιτρέπει τη γρήγορη ανάπτυξή του.

## III. ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι βασικές βιοχημικές ιδιότητες του *C. diphtheriae* είναι:

- Παράγει καταλάση.
- Διασπά αερόβια τη γλυκόζη και μαλτόζη με παραγωγή οξέος.
- Δε διασπά τη σουκρόζη και τη λακτόζη.
- Δεν παράγει ουρεάση και δε διασπά την ουρία.
- Ανάγει τα νιτρικά σε νιτρώδη.

	Ιδιότητες	<i>C. diphtheriae</i>
<b>Διάσπαση</b>	Γλυκόζη	+ (οξύ)
	Μαλτόζη	+ (οξύ)
	Σουκρόζη	-
	Λακτόζη	-
<b>Παραγωγή</b>	Ουρεάση	+
	Καταλάση	+
<b>Αναγωγή</b>	Νιτρικά σε νιτρώδη	+

Πίνακας 7.1: Βιοχημικές ιδιότητες του *C. diphtheriae*

## IV. ΑΝΤΙΓΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Παράγει τη διφθεριτική τοξίνη, η οποία έχει μεγάλη αντιγονική δύναμη. Με την επίδραση της φορμόλης χάνει την τοξικότητά της, διατηρεί όμως την αντιγονική της ικανότητα και μετατρέπεται σε ατοξίνη, η οποία χρησιμοποιείται ως εμβόλιο κατά της διφθερίτιδας.

## V. ΠΑΘΟΓΟΝΟΣ ΔΡΑΣΗ

Το *C. diphtheriae* προκαλεί τη διφθερίτιδα με τη δράση της τοξίνης του. Παραμένει στο σημείο της εισόδου του, που είναι συνήθως οι αμυγδαλές. Εκεί πολλαπλασιάζεται, παράγει τη διφθεριτική τοξίνη και προκαλεί τοπική φλεγμονή, με αποτέλεσμα να δημιουργεί μια ψευδομεμβράνη, τη διφθέρα, η οποία έχει βρώμικη όψη και ξεκολλάει δύσκολα. Η τοξίνη με την κυκλοφορία μεταφέρεται στο μυοκάρδιο και στο νευρικό ιστό και προκαλεί βλάβες.

## VI. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Το *C. diphtheriae* ζει στο φάρυγγα των φορέων. Μεταδίδεται κυρίως με τα σταγονίδια από τους πάσχοντες και τους φορείς. Σπανιότερα μεταδίδεται με αντικείμενα, μολυσμένο γάλα ή άλλες τροφές. Μετά τον εμβολιασμό όλων των παιδιών, η ασθένεια προσβάλλει στην εποχή μας εφήβους ή ενήλικες που έχασαν την ανοσία από το εμβόλιο. Τα κρούσματα προκαλούνται από την προσέλευση φορέων μεταναστών ή τουριστών από τις υπό ανάπτυξη χώρες.

## VII. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Εξετάζεται το επίχρισμα, που παίρνουμε από τις διφθέρες της περιοχής που πάσχει. Οι εξετάσεις που γίνονται είναι:

- Μικροσκοπική εξέταση του επιχρίσματος του φάρυγγα:
  1. Με χρώση Gram, κατά την οποία διαπιστώνουμε ότι το *C. diphtheriae* είναι Gram θετικό βακτήριο με κάποιες περιοχές αρνητικές.
  2. Με ειδική χρώση Neisser, κατά την οποία παρατηρούμε τα αλλόχρωμα κοκκία.
- Καλλιέργεια στο ειδικό θρεπτικό υλικό Loeffler για την απομόνωσή του και σε αιματούχο άγαρ, για να αποκλείσουμε την πιθανότητα ύπαρξης στρεπτοκοκκικής αμυγδαλίτιδας.
- Μετά την απομόνωση γίνεται ταυτοποίηση με τις βιοχημικές δοκιμασίες και έλεγχος για την παραγωγή τοξίνης.
- Άμεσος ανοσοφθορισμός.

## VIII. ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Γίνεται με εμβολιασμό κατά το πρώτο τρίμηνο της ζωής, μαζί με το εμβόλιο του κοκκύτη και του τετάνου, με τη μορφή τριπλού εμβολίου.

## IX. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Δίνεται αντιδιφθεριτικός ορός ή γ-σφαιρίνη, μόλις γίνει κλινική διάγνωση της διφθερίτιδας, χωρίς να περιμένουμε την απάντηση του εργαστηρίου. Παράλληλα χορηγούμε πενικιλίνη και ερυθρομικίνη. Τα αντιβιοτικά, σκοτώνοντας το βακτήριο, ελαττώνουν το ποσό της τοξίνης που παράγεται και καταπολεμούν την μικροβιοφορία μετά την ανάρρωση. Επιβάλλεται απομόνωση των ασθενών σε ειδικές μονάδες.

## Ανακεφαλαίωση

Το σπουδαιότερο παθογόνο βακτήριο για τον άνθρωπο στο γένος *Corynebacterium* είναι το *C. diphtheriae*. Είναι Gram θετικό βακτηρίδιο, λεπτό, με ελαφρά κάμψη, διογκωμένο στο ένα άκρο ή στη μέση ή και στα δύο άκρα.

Αναπτύσσεται στο αιματούχο άγαρ και απομονώνεται στο ειδικό θρεπτικό υλικό Loeffler, σε αερόβιες συνθήκες, σε θερμοκρασία 37° C.

Παράγει καταλάση, διασπά αερόβια τη γλυκόζη και μαλτόζη, δε διασπά τη σουκρόζη και τη λακτόζη, δε διασπά την ουρία και ανάγει τα νιτρικά σε νιτρώδη.

Η διφθεριτική τοξίνη έχει μεγάλη αντιγονική δύναμη.

Το *C. diphtheriae* έχει συνήθως πύλη εισόδου του στον άνθρωπο τις αμυγδαλές, όπου και πολλαπλασιάζεται, παράγει την τοξίνη και προκαλεί τοπική φλεγμονή, με αποτέλεσμα να δημιουργεί μια ψευδομεμβράνη, τη διφθέρα, που έχει βρώμικη όψη και ξεκολλάει δύσκολα.

Μεταδίδεται κυρίως με τα σταγονίδια από τους ασθενείς και τους φορείς. Οι εξετάσεις που γίνονται για τη διάγνωση είναι η μικροσκοπική εξέταση, η καλλιέργεια στο ειδικό θρεπτικό υλικό Loeffler και σε αιματούχο άγαρ και η ταυτοποίηση με τις βιοχημικές δοκιμασίες.

Η προφύλαξη γίνεται με εμβολιασμό και η θεραπεία με χορήγηση αντιδιφθερικού ορού ή γ-σφαιρίνης και αντιβιοτικών.

## Ερωτήσεις

1. Με ποιες χρώσεις χρωματίζεται το *C. diphtheriae*;
2. Τι γνωρίζετε για τη μορφολογία του *C. diphtheriae*;
3. Σε ποια υλικά καλλιεργείται το *C. diphtheriae*;
4. Ποιες είναι οι βασικές βιοχημικές ιδιότητες του *C. diphtheriae*;
5. Τι είναι η διφθέρα και ποιες οι ιδιότητές της;