

11.1. Γενικά - είδη

Τα βακτήρια του γένους *Bordetella* είναι Gram αρνητικά κοκκοβακτηρίδια, ακίνητα, άσπορα, αερόβια και πολύ απαιτητικά για την ανάπτυξή τους. Χρειάζονται αίμα ή άλλο λευκωματούχο υλικό, για να εξουδετερώνει τις ανασταλτικές ουσίες οι οποίες βρίσκονται στα θρεπτικά υλικά ή παράγονται κατά την ανάπτυξη των κοινών βακτηρίων και διαχέονται στο άγαρ.

Το γένος *Bordetella* περιλαμβάνει τρία είδη από τα οποία το σπουδαιότερο είναι η *Bordetella pertussis*.

11.2. *Bordetella pertussis* (Μπορντετέλλα του κοκκύτη)

I. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΧΡΩΣΗ

Η *B. pertussis* είναι μικρό Gram αρνητικό κοκκοβακτηρίδιο, ακίνητο και άσπορο. Διατάσσεται μεμονωμένα, σε ζεύγη ή σε μικρές αλυσίδες. Φαίνεται σαν διπολικό, γιατί με τη χρώση Gram χρωματίζεται δύσκολα. Χρειάζεται περισσότερο χρόνο στο μεταχρωματισμό με τη σαφρανίνη.

II. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Δεν αναπτύσσεται στα κοινά θρεπτικά υλικά. Αναπτύσσεται στο ειδικό θρεπτικό υλικό Bordet-Gengou, σε αερόβιες συνθήκες, με ευνοϊκή θερμοκρασία ανάπτυξης τους 35°C. Οι αποικίες αναπτύσσονται στο υλικό μετά από τέσσερις ημέρες. Είναι μικρές, περιγεγραμμένες, φουσκωτές και γυαλιστερές. Με πλάγιο φωτισμό μοιάζουν με μαργαριτάρια ή σταγόνες υδραργύρου με ζώνη αιμόλυσης. Δεν αναπτύσσονται στο Mac Conkey άγαρ.

III. ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι βασικές βιοχημικές της ιδιότητες είναι:

- Δε ζυμώνει τα σάκχαρα ούτε τη γλυκόζη (αζυμωτικό βακτήριο).
- Παράγει καταλάση και οξειδάση.
- Δεν παράγει ουρεάση και δεν υδρολύει την ουρία.
- Δεν αναπτύσσεται σε υλικό με κιτρικό νάτριο ως μόνη πηγή άνθρακα.

Ιδιότητες		<i>B. pertussis</i>
Ζύμωση		
Παραγωγή	Γλυκόζη	-
	Ουρεάση	-
	Καταλάση	+
	Οξειδάση	+
Ανάπτυξη	Κιτρικό Νάτριο	-

Πίνακας 11.1: Βιοχημικές ιδιότητες της *B. pertussis*

IV. ΑΝΤΙΓΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Οι πιο γνωστές κυτταρικές και εξωκυτταρικές αντιγονικές ουσίες είναι:

- Το θερμοανθεκτικό σωματικό αντιγόνο O.
- Τα ινιδιακά αντιγόνα.
- Τα πρωτεϊνικά αντιγόνα.
- Η τοξίνη.

Οι αντιγονικές ουσίες χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση των στελεχών και την παραγωγή του εμβολίου. Όλα τα αντιγόνα ευθύνονται για την τοξικότητα του βακτηρίου.

V. ΠΑΘΟΓΟΝΟΣ ΔΡΑΣΗ

Στον άνθρωπο προκαλεί τον κοκκύτη, ο οποίος προσβάλλει κυρίως τα βρέφη και τα παιδιά. Τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από επώαση 8-12 ημερών. Χαρακτηρίζεται από έντονους παροξυσμούς βήχα.

V. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η μετάδοση του κοκκύτη γίνεται από την αναπνευστική οδό με τα σταγονίδια τα οποία εκπέμπονται με το βήχα του ασθενούς. Τα σταγονίδια αυτά περιέχουν άφθονα βακτήρια κατά τα πρώτα στάδια της ασθένειας.

VI. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση γίνεται με:

Καλλιέργεια του ρινοφαρυγγικού εκκρίματος στο ειδικό θρεπτικό υλικό Bordet-Gengou και επώαση στους 35° C για τέσσερις ημέρες. Καλό είναι στο υλικό αυτό να ενσωματώνεται πενικιλ-

λίνη, για να εμποδίζει την ανάπτυξη των βακτηρίων της φυσιολογικής χλωρίδας του ρινοφάρυγγα. Το έκκριμα λαμβάνεται με τη βοήθεια εύκαμπτου βαμβακοφόρου στειλεού που εισάγεται από τη μύτη ή από το στόμα.

- Ανάγνωση της καλλιέργειας μετά τις τέσσερις ημέρες, αναζήτηση των μικρών μαργαριταροειδών αποικιών και παρατεινόμενη χρώση κατά Gram των ξηρών παρασκευασμάτων από τις αποικίες αυτές.
- Ανακαλλιέργεια στο ειδικό θρεπτικό υλικό Bordet - Gengou για την απομόνωση καθαρών αποικιών.
- Ταυτοποίηση με βιοχημικές δοκιμασίες και ορολογική ταυτοποίηση με συγκόλληση εναιωρήματος του βακτηρίου με τον ειδικό αντιγό.

Μικροσκοπική αναζήτηση του βακτηρίου στα εκκρίματα του αναπνευστικού με άμεσο ανοσοφθορισμό.

Ορολογικές εξετάσεις στον ορό αίματος. Αναζήτηση αντισωμάτων (στα βρέφη μετά την τρίτη εβδομάδα της ασθένειας).

VII. ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Για την προφύλαξη από τον κοκκύτη γίνεται εμβολιασμός από τον τρίτο μήνα της ηλικίας, γιατί ο κοκκύτης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνος για βρέφη ηλικίας κάτω του ενός έτους. Το εμβόλιο περιέχει νεκρά κύτταρα του βακτηρίου και χορηγείται μαζί με το εμβόλιο του τετάνου και της διφθερίτιδας με τη μορφή τριπλού εμβολίου.

VIII. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Χορηγείται ερυθρομυκίνη ή κωτριμοξαζόλη από το στόμα. Η κωτριμοξαζόλη δίνεται ως προφύλαξη στα άτομα του περιβάλλοντος του ασθενούς για δεκατέσσερις ημέρες.

Ανακεφαλαίωση

Το γένος *Bordetella* περιλαμβάνει Gram αρνητικά κοκκοβακτηρίδια, ακίνητα, άσπορα, αερόβια και πολύ απαιτητικά για την ανάπτυξή τους. Η *B. pertussis* φαίνεται σαν διπολικό βακτηρίδιο, γιατί με τη χρώση Gram χρωματίζεται δύσκολα.

Αναπτύσσεται στο ειδικό θρεπτικό υλικό Bordet-Gengou και είναι αζυμωτικό βακτήριο. Οι αντιγονικές της ουσίες χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση των στελεχών και την παραγωγή εμβολίου. Είναι υπεύθυνες για την τοξικότητα του βακτηρίου.

Στον άνθρωπο προκαλεί τον κοκκύτη που χαρακτηρίζεται από έντονους παροξυσμούς βήχα. Η μόλυνση γίνεται από την αναπνευστική οδό.

Η διάγνωση γίνεται με ρινοφαρυγγικό έκκριμα, το οποίο λαμβάνεται από τη μύτη ή το στόμα.

Η προφύλαξη γίνεται με το τριπλό εμβόλιο (διφθερίτιδας-κοκκύτη-τετάνου) και η θεραπεία με χορήγηση ερυθρομυκίνης από το στόμα.

Ερωτήσεις

1. Τι γνωρίζετε για τη μορφολογία της *B. pertussis*;
2. Ποιες είναι οι βασικές βιοχημικές ιδιότητες της *B. pertussis*;
3. Περιγράψτε την *B. pertussis*.
4. Τι γνωρίζετε για την ασθένεια που προκαλεί η *B. pertussis*;
5. Πώς γίνεται η διάγνωση της *B. pertussis*;
6. Τι γνωρίζετε για τη θεραπεία και την προφύλαξη από τον κοκκύτη;