

Κεφάλαιο 8^ο *Pseudomonas* (Ψευδομονάδες)

8.1. Γενικά - είδη

Στο γένος *Pseudomonas* ανήκουν πολλά είδη, τα οποία ζούν στο φυσικό περιβάλλον (νερό, χώμα, θάλασσα και αλλού) και είναι ευκαιριακά παθογόνα για τον άνθρωπο, τα ζώα και τα φυτά.

Είναι Gram αρνητικά βακτηρίδια, κινητά, με μια ή περισσότερες πολικές βλεφαρίδες, με σώμα ίσιο ή με ελαφρά κάμψη. Είναι αυστηρά αερόβια, δε διασπούν τη λακτόζη και παράγουν οξειδάση και καταλάση.

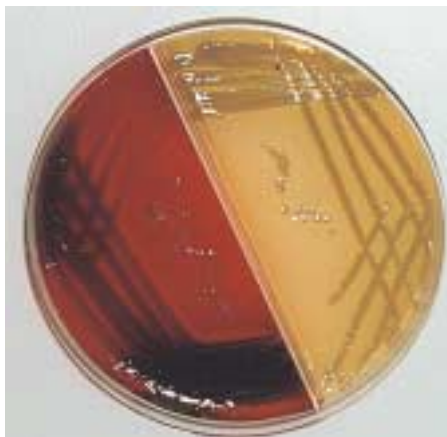
8.2. *Pseudomonas aeruginosa* (Ψευδομονάδα η πυοκυανική)

I. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΧΡΩΣΗ

Η *P. aeruginosa* είναι Gram αρνητικό βακτηρίδιο, κινητό, με μια βλεφαρίδα σε κάθε πόλο.

II. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Αναπτύσσεται σε όλα τα κοινά θρεπτικά υλικά, μόνο σε αερόβιες συνθήκες, με άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 37° C. Στο αιματούχο άγαρ μερικά στελέχη προκαλούν αιμόλυση. Στο Mac Conkey άγαρ οι αποικίες είναι άχρωμες, γιατί δε διασπούν τη λακτόζη, γυαλιστερές, υδαρείς, με μεταλλική λάμψη. Από τις αποικίες διαχέεται στο θρεπτικό υλικό κυανοπράσινη χρωστική, η πυοκυανίνη, και στο άνοιγμα του τρυβλίου γίνεται αντιληπτή μια ευχάριστη αρωματική οσμή, όπως του γιανσεμιού. Πολλά στελέχη παράγουν πρασινοκίτρινη χρωστική, τη φθορεσείνη, άλλα μια κοκκινωπή χρωστική, την πυορουμπίνη, και κάποια μια καστανόμαυρη χρωστική, την πυομελανίνη.



Εικόνα 8.1: *Pseudomonas aeruginosa*

III. ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι βασικές βιοχημικές ιδιότητες της *P. aeruginosa* είναι:

- Παράγει καταλάση και οξειδάση.
- Δε ζυμώνει τη γλυκόζη, αλλά τη διασπά οξειδωτικά χωρίς παραγωγή αερίου.
- Δε διασπά τη λακτόζη και τα άλλα σάκχαρα και στο Mac Conkey άγαρ δίνει άχρωμες αποικίες.
- Αναπτύσσεται σε υλικά που έχουν ως μόνη πηγή άνθρακα το κιτρικό νάτριο.
- Δεν παράγει υδρόθειο.
- Υδρολύει την αργινίνη.
- Αναπτύσσεται στους 42^ο C και έτσι διαφοροποιείται από τα άλλα είδη του γένους *Pseudomonas*.

	Ιδιότητες	<i>P. aeruginosa</i>
Διάσπαση	Γλυκόζη	+
	Λακτόζη	-
Ζύμωση	Γλυκόζη	-
Παραγωγή	Καταλάση	+
	Οξειδάση	+
	H ₂ S	-
Υδρόλυση	Αργινίνη	+
Ανάπτυξη	Κιτρικό Νάτριο	+
	στους 42 ^ο C	+

Πίνακας 8.1: Βιοχημικές ιδιότητες της *P. aeruginosa*

IV. ΑΝΤΙΓΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Διακρίνεται σε διάφορους ορολογικούς τύπους που καθορίζονται από το πολυσακχαριδικό αντιγόνο O, που είναι η ενδοτοξίνη. Η παθογένεια και η τοξικότητα των διαφόρων στελεχών της *P. aeruginosa* καθορίζονται από τις τοξίνες ενδοτοξίνη O, εξωτοξίνη A, εντεροτοξίνη, τις αιμολυσίνες, τις πρωτεάσες, τα ένζυμα, τις χρωστικές και την επιφανειακή βλέννα που παράγουν.

V. ΠΑΘΟΓΟΝΟΣ ΔΡΑΣΗ

Λοιμώξεις από την *P. aeruginosa* παρατηρούνται σε ασθενείς με λευχαιμία, σε άτομα με εγκαύματα, σε νεογνά, σε ασθενείς που

Κεφάλαιο 8^ο *Pseudomonas* (Ψευδομονάδες)

παίρνουν ανοσοκατασταλτικά φάρμακα ή ακτινοβολούνται και σε άτομα που έχουν υποστεί σοβαρές χειρουργικές επεμβάσεις. Προκαλεί σηψαιμία, πνευμονία, μέση πυώδη ωτίτιδα, μπνιγγίτιδα, βαριά γαστρεντερίτιδα (κυρίως σε νεογνά), ουρολοιμώξεις σε ασθενείς με μόνιμο καθετήρα, διαπυήσεις τραυμάτων κ.ά.

VI. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η *P. aeruginosa* βρίσκεται στην εντερική χλωρίδα του 10% περίπου των ανθρώπων και στα υγρά μέρη του υγιούς δέρματος (μασχάλη και βουβωνική χώρα). Βρίσκεται επίσης στα λύματα, στα σκεύη, στα διάφορα αντικείμενα, στο δάπεδο των νοσοκομείων, ακόμα και στα αντισηπτικά διαλύματα. Επιμολύνει εγκαύματα, τραύματα, έλκη. Μαζί με τους Σταφυλόκοκκους είναι το συχνότερο αίτιο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

VII. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Γίνεται με:

- Εμβολιασμό του δείγματος σε αιματούχο και Mac Conkey άγαρ. Το δείγμα μπορεί είναι ούρα, επιχρίσματα, πτύελα, υγρά παρακεντήσεων κ.ά.
- Ανάγνωση της καλλιέργειας μετά από 24ωρη επώαση και χρώση κατά Gram των ξηρών παρασκευασμάτων από τις αποικίες που αναπτύχθηκαν.
- Ταυτοποίηση με ειδικές βιοχημικές δοκιμασίες. Η παραγωγή πυοκυανίνης είναι ένδειξη ανάπτυξης της *P. aeruginosa* και επιβεβαιώνεται με βιοχημικές δοκιμές, όπως τη δοκιμή οξειδάσης, για να ταυτοποιήσουμε τις ψευδομονάδες που δεν παράγουν χρωστική, τον έλεγχο κινητικότητας κ.ά.
- Δοκιμή ευαισθησίας στα αντιβιοτικά.

VIII. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία θα γίνει με βάση το αντιβιογράμμα. Η *P. aeruginosa* είναι ευαίσθητη στις αμινογλυκοσίδες και στα νεότερα ειδικά αντιψευδομοναδικά αντιβιοτικά. Από τις κεφαλοσπορίνες η πιο δραστήκη είναι η κεφταζιμίμη.



Ανακεφαλαίωση

Η *P. aeruginosa* είναι Gram αρνητικό βακτηρίδιο, κινητό, με μια βλεφαρίδα σε κάθε πόλο. Αναπτύσσεται σε όλα τα κοινά θρεπτικά υλικά, μόνο σε αερόβιες συνθήκες, με άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 37^ο C. Διαφοροποιείται από τα άλλα είδη του γένους *Pseudomonas*, επειδή μπορεί και αναπτύσσεται και στους 42^ο C.

Διακρίνεται σε διάφορους ορολογικούς τύπους που καθορίζονται από το πολυσακχαριδικό αντιγόνο O. Προκαλεί σηψαιμία, πνευμονία, μέση πυώδη ωτίτιδα, μηνιγγίτιδα, βαριά γαστρεντερίτιδα (κυρίως σε νεογνά), ουρολοιμώξεις σε ασθενείς με μόνιμο καθετήρα, διαπυήσεις τραυμάτων.

Βρίσκεται στην εντερική χλωρίδα του 10% περίπου των ανθρώπων, στα λύματα, στα σκεύη, στα διάφορα αντικείμενα, στο δάπεδο των νοσοκομείων, ακόμα και στα αντισηπτικά διαλύματα. Μαζί με τους Σταφυλόκοκκους είναι το συχνότερο αίτιο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η εργαστηριακή διάγνωση γίνεται κυρίως με καλλιέργεια σε αιματούχο και Mac Conkey άγαρ, με τη δοκιμή οξειδάσης, με τον έλεγχο κινητικότητας κ.τ.λ.

Η *P. aeruginosa* είναι ευαίσθητη στις αμινογλυκοσίδες και στα νεότερα ειδικά αντιψευδομοναδικά αντιβιοτικά.

Ερωτήσεις

1. Τι γνωρίζετε για την καλλιέργεια της *P. aeruginosa*;
2. Ποιες είναι οι βασικές βιοχημικές ιδιότητες της *P. aeruginosa*;
3. Ποιοι παράγοντες καθορίζουν την παθογένεια και την τοξικότητα των διαφόρων στελεχών της *P. aeruginosa*;
4. Τι γνωρίζετε για την παθογόνο δράση και την επιδημιολογία της *P. aeruginosa*;