



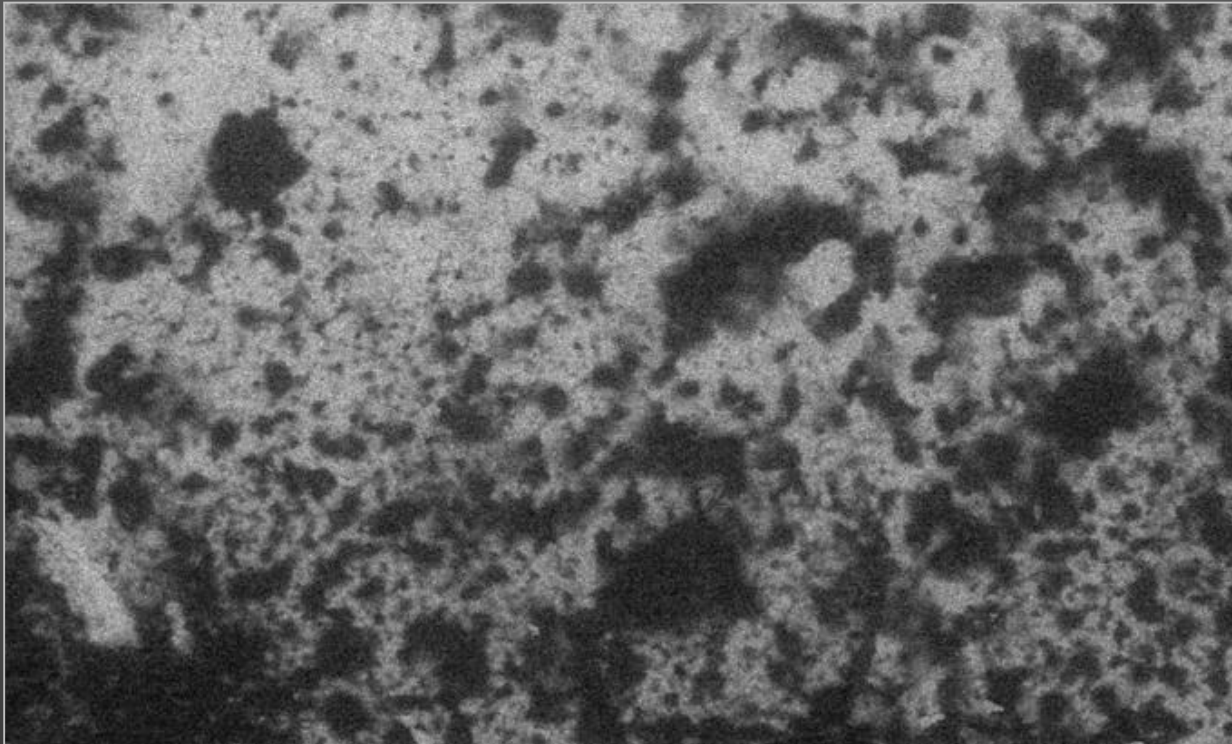
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Παθολογία Σκληρών Οδοντικών Ιστών

Ενότητα: Βιοϋμένια (Biofilms)

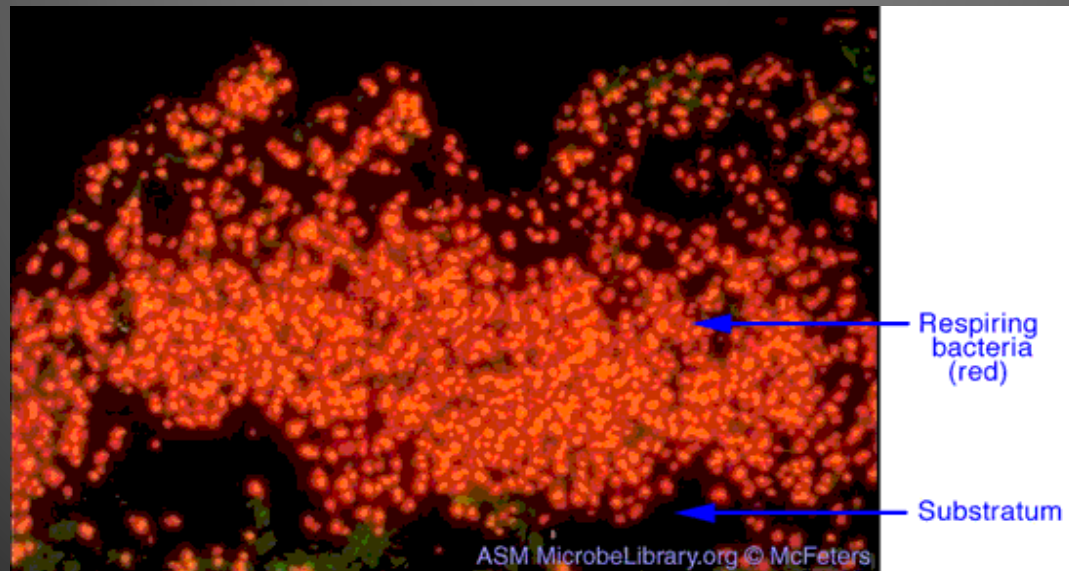
Χρήστος Ραχιώτης
Σχολή Επιστημών Υγείας
Τμήμα Οδοντιατρικής

Βιοϋμένια (Biofilms)



Τι είναι τα Βιοϋμένια;

- Τα Βιοϋμένια είναι οργανωμένες συναθροίσεις μικροβίων (π.χ βακτήρια, μύκητες και πρωτόζωα) τα οποία σχηματίζονται πάνω σε μια στερεή επιφάνεια



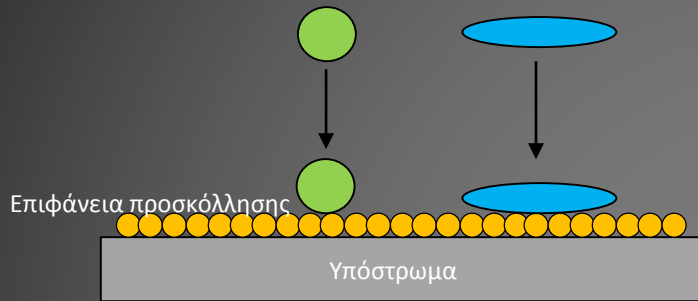
Ο σχηματισμός ΟΜΠ ως Βιοϋμένιο

- Στη γέννηση, η στοματική κοιλότητα είναι στείρα μικροβίων.
- Βαθμιαία, παρατηρείται η εγκατάσταση των πρώτων μικροβίων στη στοματική κοιλότητα.
- Η απόκτηση των πρώτων μικρόβιων στο παιδί γίνεται διαμέσου της μητέρας (κατακόρυφη μετάδοση)

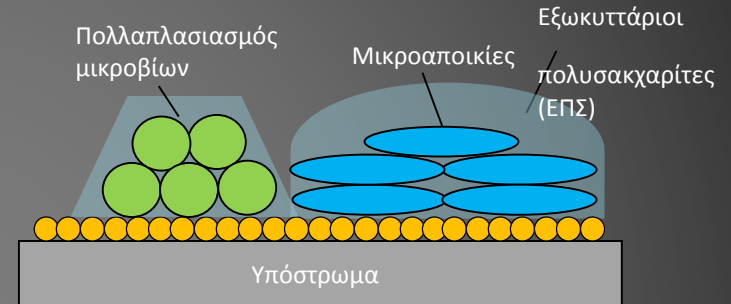


Στάδια σχηματισμού Βιοϋμενίων

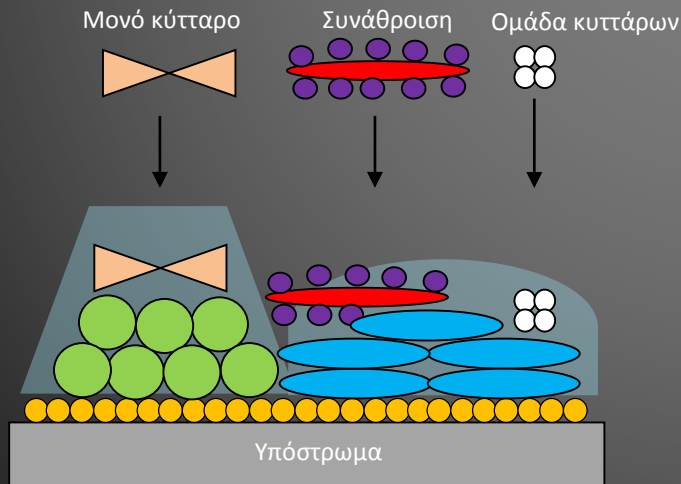
Πρωτοπόροι αποικιστές



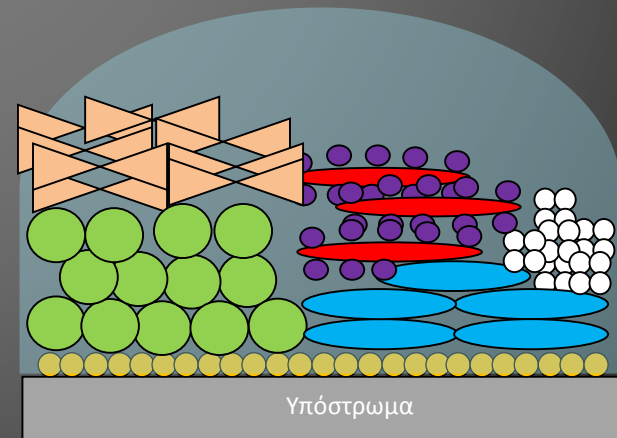
Πρώιμη ανάπτυξη βιοϋμενίου



Δευτερεύοντες αποικιστές

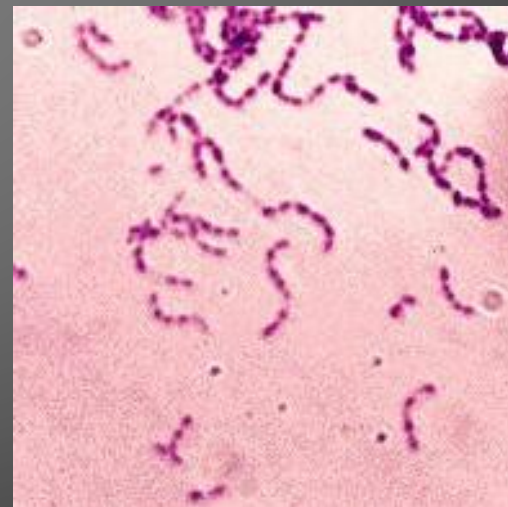


Σχηματισμός ώριμου βιοϋμενίου



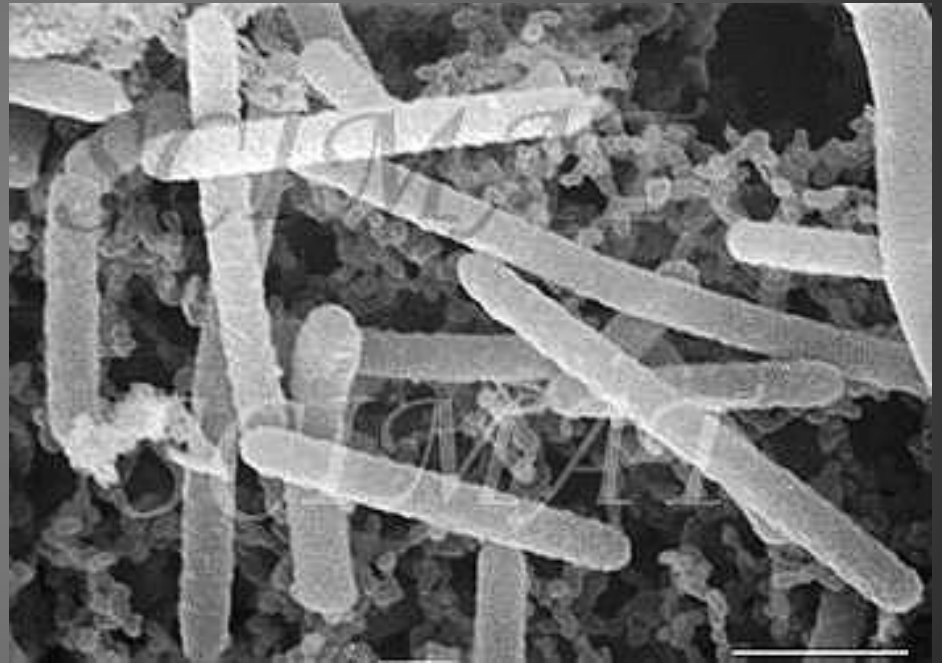
Φυσιολογική στοματική χλωρίδα

- 700 είδη έχουν ανιχνευθεί
- 1^{ος} αποικιστής
Streptococcus salivarius
- *S. mitis* και *S. oralis* και
Gram – όπως οι *Prevotella
melaninogenica*,
Fusobacterium nucleatum και
Veillonella spp
- *Bacteroides* και *spirochetes*
γύρω στην εφηβεία



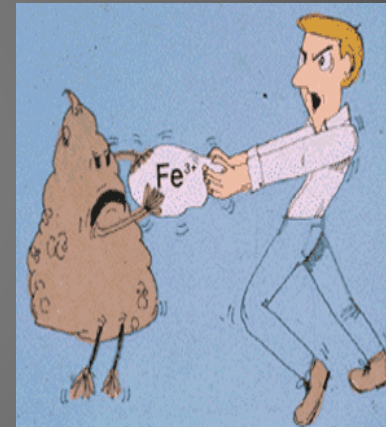
Ρόλος της φυσιολογικής χλωρίδας

- Συμβάλει στην επίκτητη ανοσία
- Μικροβιακός ανταγωνισμός κατά ετερογενών ειδών



Μικροβιακός ανταγωνισμός

- Κορεσμός περιοχών σύνδεσης των μικροβίων.
- Ανταγωνισμός για βασικά διατροφικά στοιχεία
- Δημιουργία δυσμενών περιβαλλοντικών συνθηκών
- Παραγωγή ανασταλτικών παραγόντων ανάπτυξης των μικροβίων

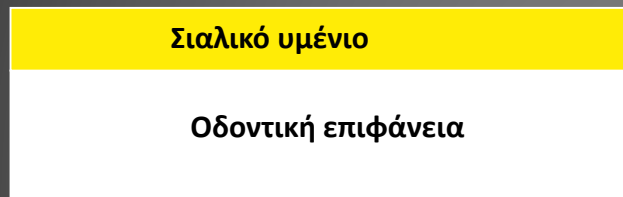


Σχηματισμός Οδοντικής Μικροβιακής Πλάκας (ΟΜΠ)

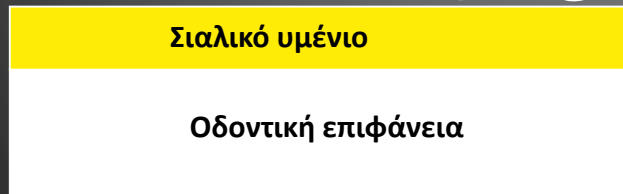
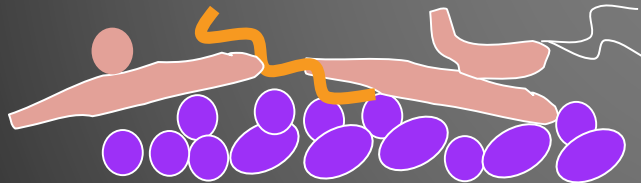
- Μαλακή μη ενασβεστιωμένη άθροιση μικροοργανισμών και των προϊόντων τους στις οδοντικές ή άλλες τεχνητές στέρεες επιφάνειες στη στοματική κοιλότητα.
- Νόσος περιοδοντίου και τερηδόνα



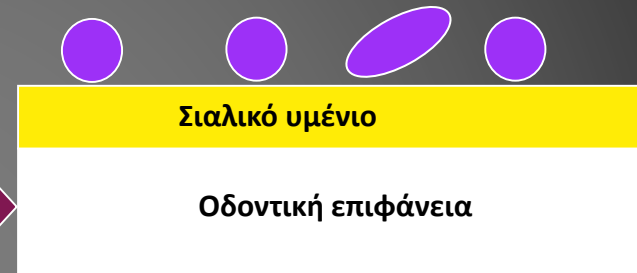
Στάδια σχηματισμού Οδοντικής Μικροβιακής Πλάκας (ΟΜΠ)



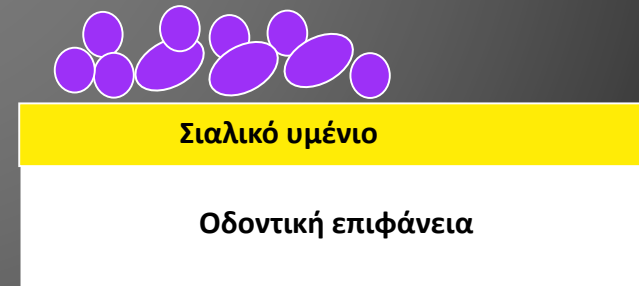
Στάδιο 1: Σχηματισμός σιαλικού υμενίου



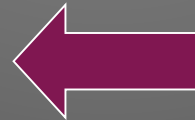
Στάδιο 4 : Ωρίμανση



Στάδιο 2: Πρόσφυση μεμονωμένων μικροβίων



Στάδιο 4 : Μικροβιακή συνάθροιση



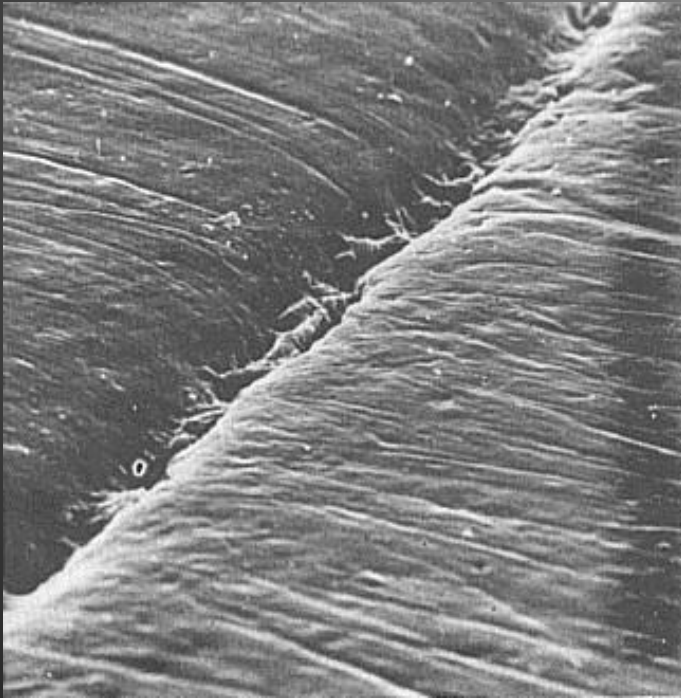
Σχηματισμός σιαλικού υμενίου

- Ένα πρόσφατα γυαλισμένο δόντι θα παραμείνει χωρίς το σχηματισμό σιαλικού υμενίου για λίγα μόνο λεπτά

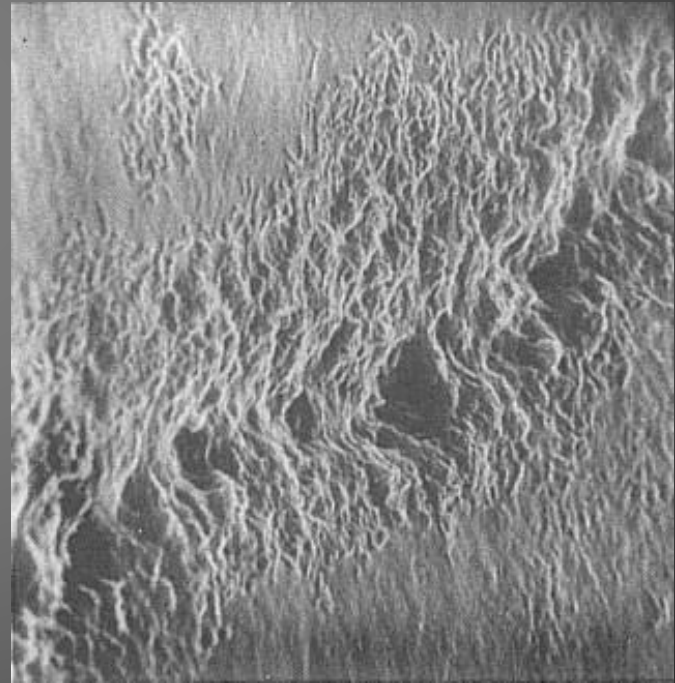


Σχηματισμός σιαλικού υμενίου

Καθαρή επιφάνεια αδαμαντίνης

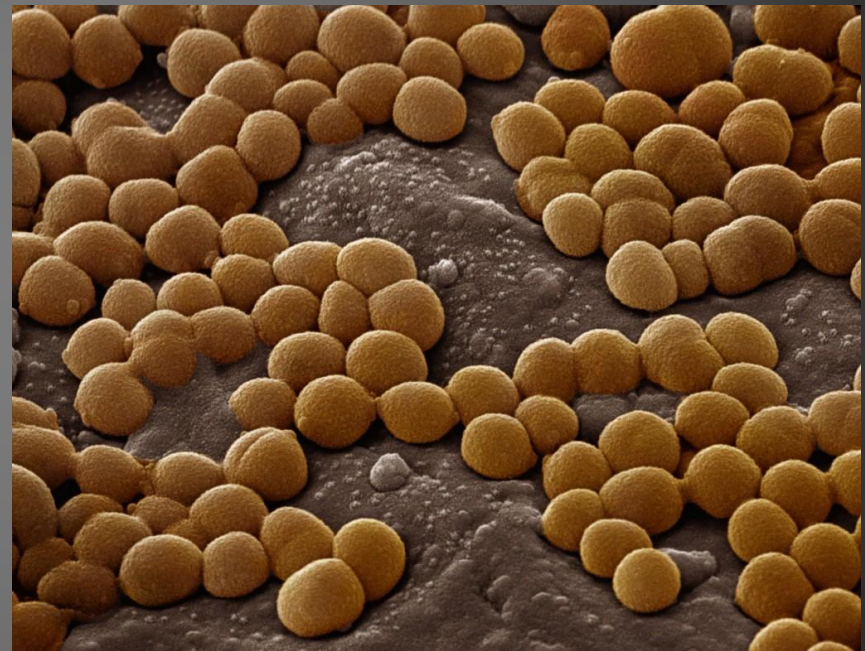


Σιαλικό υμένιο



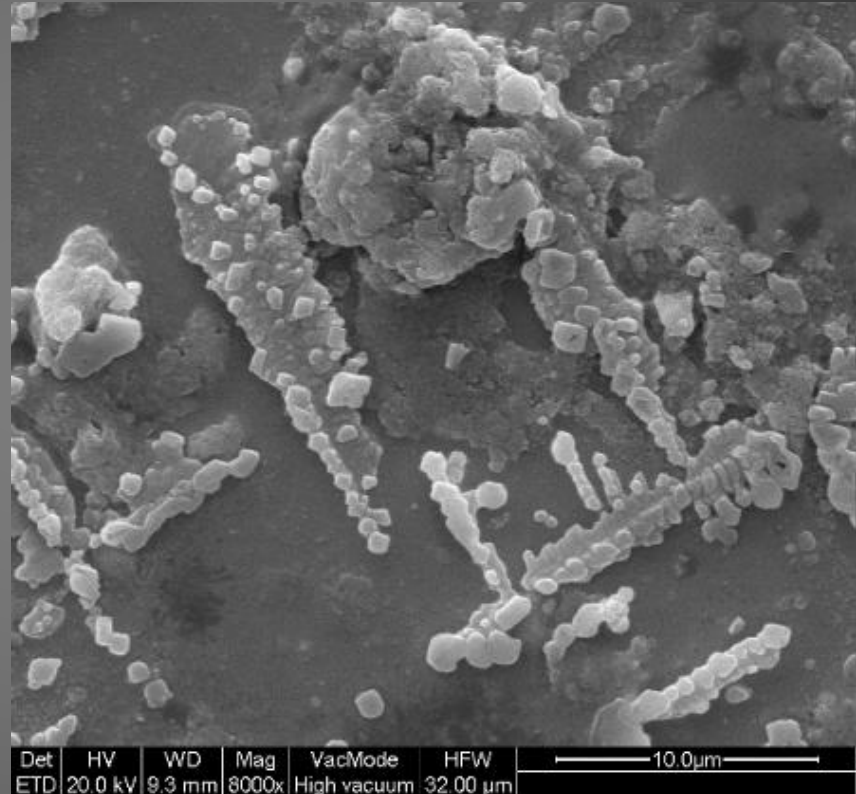
Πρόσφυση μεμονωμένων μικροβίων

- Τα βακτήρια προσφύονται στο υμένιο και το υμένιο στην αδαμαντίνη
- Τα Gram + ραβδία και κόκκοι



Μικροβιακή συνάθροιση

- Τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται και σχηματίζουν μικρο –αποικίες
- Τα βακτήρια προσκολλούνται και αυξάνουν σε μάζα και πάχος



Ωρίμανση

- Ανάμεσα στα βακτήρια σχηματίζεται μια μήτρα στην οποία τα βακτήρια θα ζήσουν

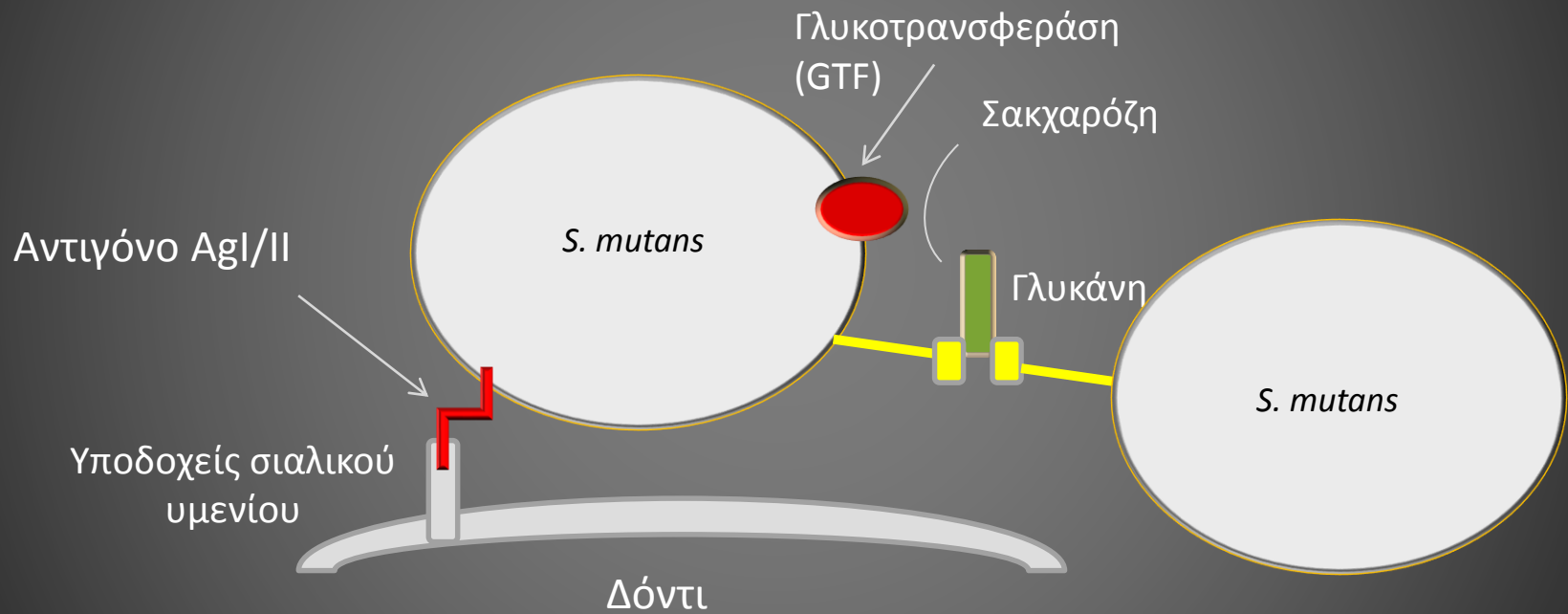


Βακτηριακά είδη στις διάφορες περιοχές του δοντιού

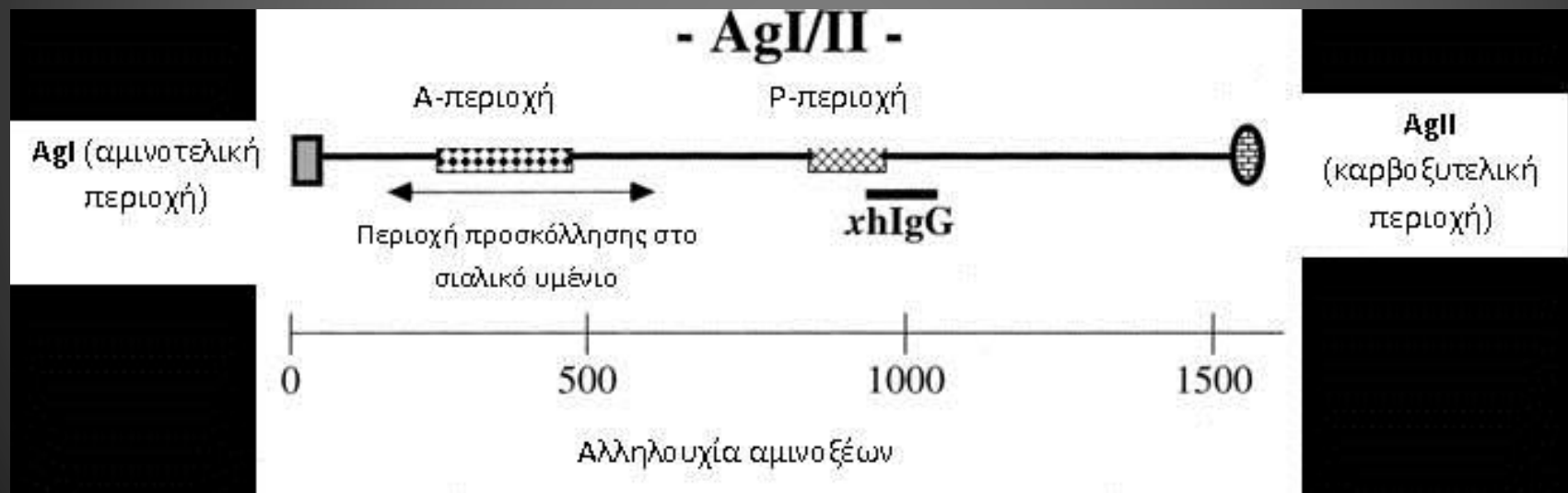
Ποσοστό μικροβίων (εύρος)

Βακτήρια	Οπές και σχισμές	Όμορες επιφάνειες	Ουλοδοντική σχισμή
<i>Στρεπτόκοκκοι</i>	8-86	<1-70	2-73
<i>Ακτινομύκητες</i>	0-46	4-81	10-63
<i>Gram+ ραβδία</i>	0-21	0-6	0-37
<i>Ναισέριες</i>	+	0-44	0-2
<i>Veillonella</i>	0-44	0-59	0-5
<i>Gram- ραβδία</i>	+	0-66	8-20
<i>Τρεπόνεμα</i>	-	-	+
Περιβάλλον			
Διατροφική πηγή	Σάλιο και δίαιτα	Σάλιο, δίαιτα και υγρό ουλοδοντικής σχισμής	Υγρό ουλοδοντικής σχισμής
pH	Ουδέτερο-χαμηλό	Ουδέτερο-χαμηλό	Ουδέτερο-υψηλό
Eh	+	Ελαφρά -	-

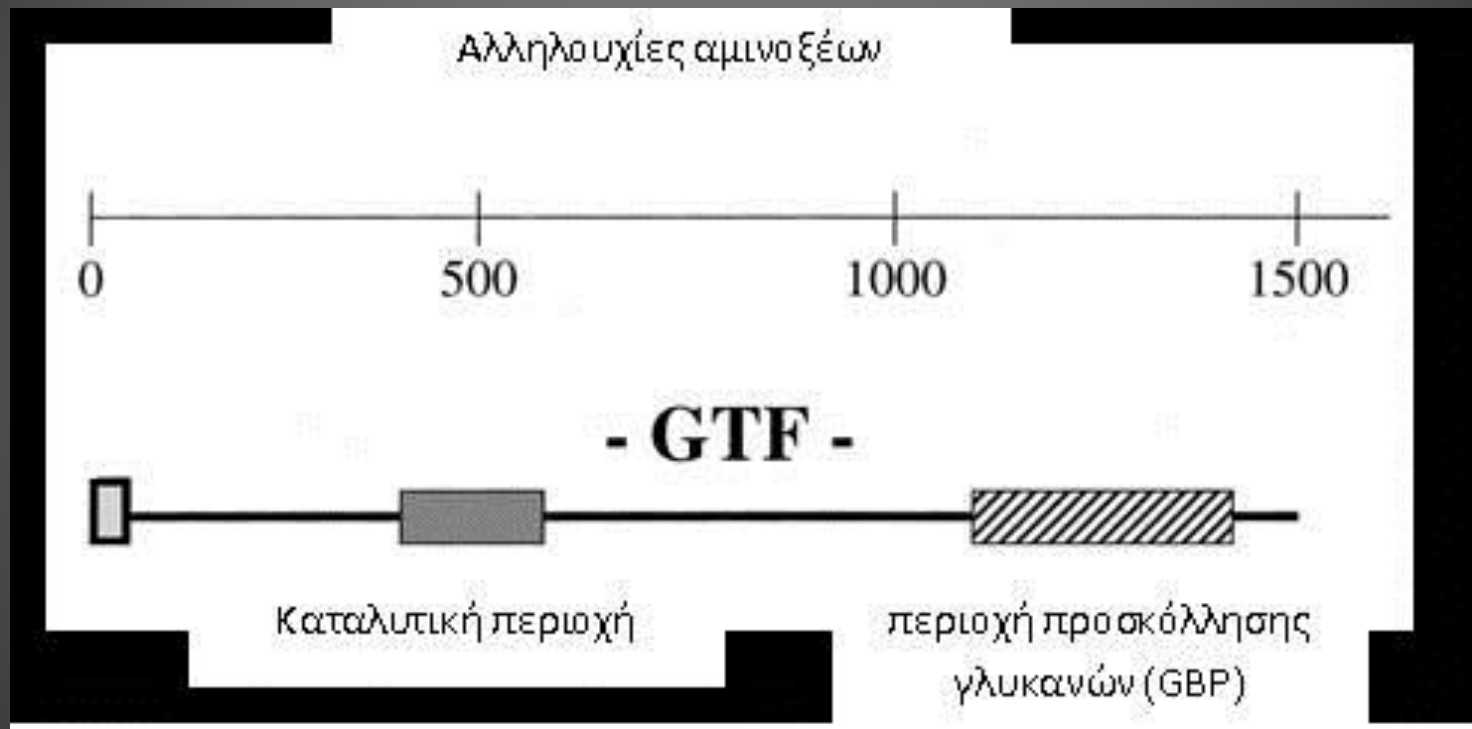
Βακτηριακή προσκόλληση



Αντιγόνο AgI/II του *S. mutans*



Γλυκοτρανσφεράση (GTF) του *S. mutans*



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Χρήστος Ραχιώτης, 2015. Χρήστος Ραχιώτης. «Παθολογία Σκληρών Οδοντικών Ιστών. Ο ρόλος των μικροβίων.». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/DENT3>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [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».



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

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

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

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

«Η δομή και οργάνωση της παρουσίασης, καθώς και το υπόλοιπο περιεχόμενο, αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του συγγραφέως και του Πανεπιστημίου Αθηνών και διατίθενται με άδεια Creative Commons Αναφορά Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή Έκδοση 4.0 ή μεταγενέστερη.

Οι φωτογραφίες που περιέχονται στην παρουσίαση αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία ιδίων ή τρίτων. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή, αναδημοσίευση και διάθεσή τους στο κοινό με οποιονδήποτε τρόπο χωρίς τη λήψη άδειας από τους δικαιούχους. "