

Flora orală normală. Ecologia florei orale. Placă dentară

Sursele de infecție potențiale din cabinetul stomatologic

- a. Pacientul
 - b. Personalul medico-sanitar
-

Principalele căi de vehiculare a microorganismelor dinspre sursă spre gazda receptivă

Denumirea microorganismului	Timpul de supraviețuire la temperatura camerei	Perioada de incubatie
A) Microorganisme vehiculate prin sânge <ul style="list-style-type: none">• Virusul hepatitei B• Virusul HIV• Virusul hepatitei C• <i>Streptococcus pyogenes</i> (foarte rar)	Luni Zile Ore ore	1-6 luni Ani 2 săptămîni-3 luni 1 zi -1 săptămîină

**A) Microorganisme vehiculate
prin salivă**

- **Virusul hepatitei A**
- **Virusul hepatitei B**
- *Herpes simplex*
- **Virusul Epstein-Barr**
- *Staphylococcus aureus*

Zile
luni
Minute
minute
Săptămâni, luni

2-6 săptămîni
1-6 luni
2 săptămîni
4-6 săptămîni
4-10 zile

C) Microorganisme vehiculate pe cale aerogenă <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> Rinovirusuri Virusuri gripale <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Luni Ore Ore Ore Minute Ore Ore	Până la 6 luni O zi o săptămână 1-4 zile 1-2 zile 3-7 zile 2-4 zile 1-3 săptămîni
--	--	--

D) Microorganisme vehiculate prin contact direct <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Treponema pallidum</i> <i>Herpes simplex</i> Fungi dermatofiți Pediculoza Scabia	Ore Săptămâni, luni 2-3 ore Minute Zile 2-3 zile Ore	3 săptămîni 1-3 săptămîni 10 zile
E) Microorganisme vehiculate pe cale fecal- orală Enterobacteriaceae Virusul hepatitei A Enterovirusuri	Săptămîni-luni ore ore	Zile 1-4 săptămîni

Flora normală a cavității bucale

Flora orală

- **Indigenă sau rezidentă** – specii prezente în mod obișnuit în număr mare și compatibile cu gazda
 - **Flora exogenă** – bacteriile ce nu fac parte din flora normală și pot produce în anumite situații infecții.
 - **Flora tranzitorie** – microorganisme care se găsesc pentru o perioadă scurtă în cavitatea bucală.
-

Flora Orală Normală

- Bacterii
 - Gram-positive și Gram-negative;
 - anaerobe sau facultativ anaerobe
 - Fungi
 - Protozoare
 - Virusuri (inconstant)
 - Mycoplasme
 - Peste 350 de specii cultivabile
 - Numeroase specii necultivabile identificate prin tehnici moleculare
-

Microbiocenozele orale și principalele microorganisme componente

Condițiile de găzduire a florei microbiene variază în funcție de:

- ☐ Potențialului redox,
 - ☐ pH
 - ☐ nutrienții disponibili,
 - ☐ prezența sau absența unor receptori pentru liganzi microbieni,
 - ☐ forțele de eliminare a microorganismelor (e.g., secreția salivară sau fluidul crevicular, forțele de masticăție)
 - ☐ vîrstă: nou-născutul și sugarul anterior erupției dentare, dentiția temporară, dentiția definitivă, edentații, protezări etc. în consecință, microbiota orală variază de la un situs la altul și în diferite momente.
-

Potențialul de oxidoreducere

- Exigențele microorganismelor orale pentru un anumit Eh variază de la un mediu puternic reducător necesar organismelor strict anaerobe (*Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Treponema* și unele specii de *Actinomyces* care cresc preferențial sau exclusiv în crevasele gingivale ori pungile parodontale) la condițiile de microaerofilie necesare altor specii de *Actinomyces*, speciilor de *Campylobacter*. Organismele aerobe (*Neisseria* sp., levurile) se dezvoltă numai pe suprafețe expuse la aer.
-

2. FACTORII CARE CONTROLEAZĂ CONDITIA MICROBIOLOGICĂ A GURII

☐ Pătrunderea microbilor în gură

☐ Retenția bacteriană

☒ Aderența

matricea extracelulară vîscoasă
asigură aderența multor bacterii
pe smalț și dentină,
ca de pildă *S. mutans* care
formează glucani,
sau alți streptococi orali - levani

☐ ...

☐ form

☐ ...

guis
edii

For

Matricea polizaharidică
formată de unii
streptococi

neis
sau

Crevasele gingivale rețin,
protejează și oferă condiții
de multiplicare pentru
bacterii cum sunt *Prevotella*
melaninogenica, și unele
treponeme

❑ **Eliminarea microorganismelor este favorizată de**

- descuamarea continuă a epiteliului malpighian,
 - fluxul salivar, mișcările limbii și părților moi,
 - masticăție
 - deglutiție
 - acțiunea abrazivă a alimentelor.
-

Mono și

Consumul de zahăr, sub

ele

- bacteriile din placa dentară

Prevotella și *Porphyromonas* produc bacteriocine cu efect bactericid specific asupra altor tulpini ale propriei specii ori speciilor înrudite

Treponemele cultivă numai în prezența unor amine (putresceină, cadaverină) ori acizi grași volatili (izobutirat) rezultați din metabolismul unor bacterii anaerobe

Parvimonas axiformis spp., *Eikenella corrodens* și *Actinobacillus*

actinomycetemcomitans

beneficiază de CO₂; rezultat din metabolismul bacteriilor anaerobe

dezvoltă

limitează
bacteriilor anaerobe



interacțiune bacterie

cariogeni.

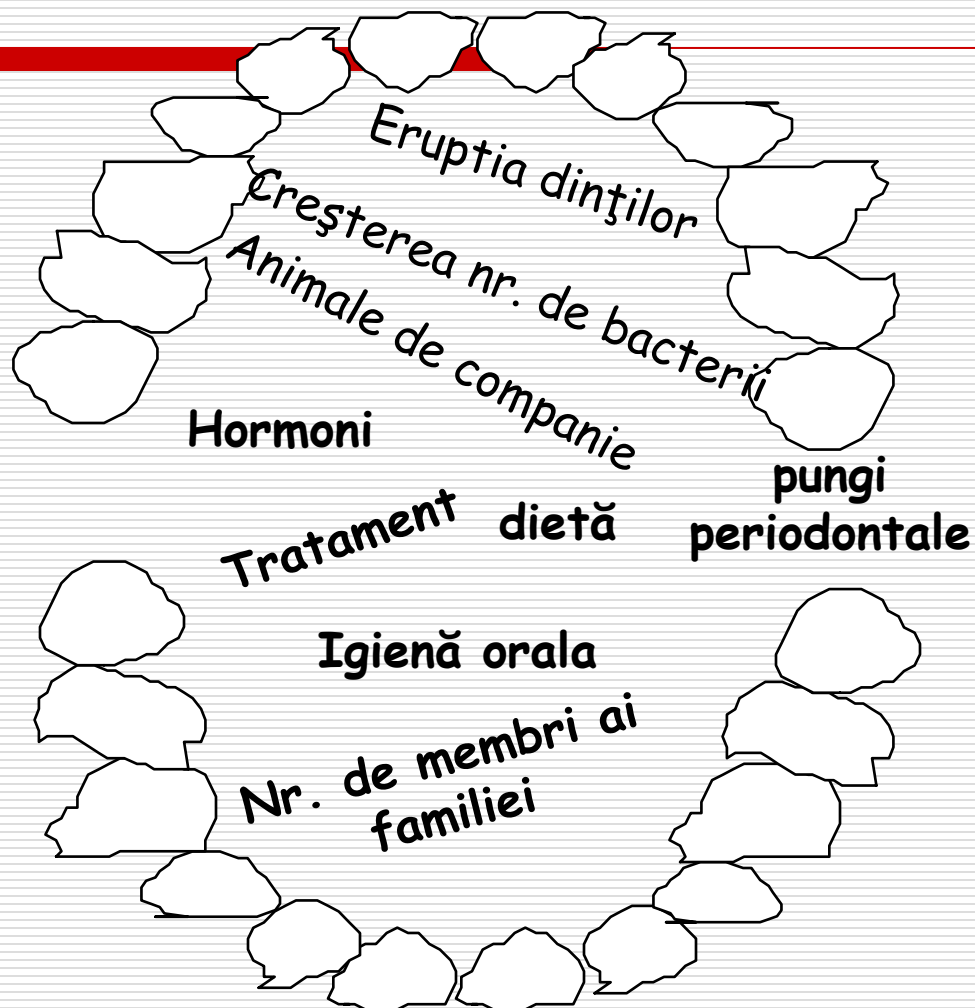


Positive



Negative

Modulatori ai florei cavității bucale



SUCCESIUNEA MICROBIOTEI ORALE UMANE

☐ specii pionier

- *Neisseria*,
- *Streptococcus salivarius*
- *Streptococcus oralis*
- *Staphylococcus*
- *Lactobacillus*

☐ Prima succesiune (la câteva săptămâni)

- Specii anaerobe (*Veillonella alcalescens*, *Fusobacterium* spp.)

☐ Succesiunile majore sunt marcate de erupția dinților temporari, apoi a celor definitivi.

□ Sugarul și copilul.

- Pe smalțul dentar se înmulțesc streptococii producători de matrice adezivă (în principal glucan):
 - *S. mutans* și *S. Sanguis*,
 - *Actinomyces*
 - *Rothia dentocariosa*.
 - Crevasele gingivale ale dinților temporari, deși puțin profunde, sunt suficiente pentru a amorsa diversificarea și înmulțirea speciilor anaerobe
-

□ Adolescentul

- Dinții definitivii cu fosetele ocluzale mai profunde, cu suprafețele interdentare mai mari și coletul mai pronunțat la joncțiunea smalțului cu dentina, ca și creșterea profunzimii crevaselor gingivale favorizează formarea plăcii dentare.
 - Bacteriile microaerofile și anaerobe din crevasele gingivale se diversifică și cresc numeric: *Campylobacter*, *Actinomyces*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, treponeme. Acum este constituită **comunitatea climax** a microorganismelor orale.
-

-
- ❑ **Adultul.** Progresiv se acumulează acțiunea factorilor disbiotici care dezechilibrează tot mai mult microbiota climax.
 - ❑ **Senescenta.** Edentația, prin dispariția crevașelor gingivale, reduce numărul și varietatea bacteriilor anaerobe din gură
-

SUCCESINI DISBIOTICE ALE MICROBIOTEI ORALE

Sucesiunile disbiotice - fac trecerea spre procese patologice (cariile dentare, boală parodontală, candidoze)

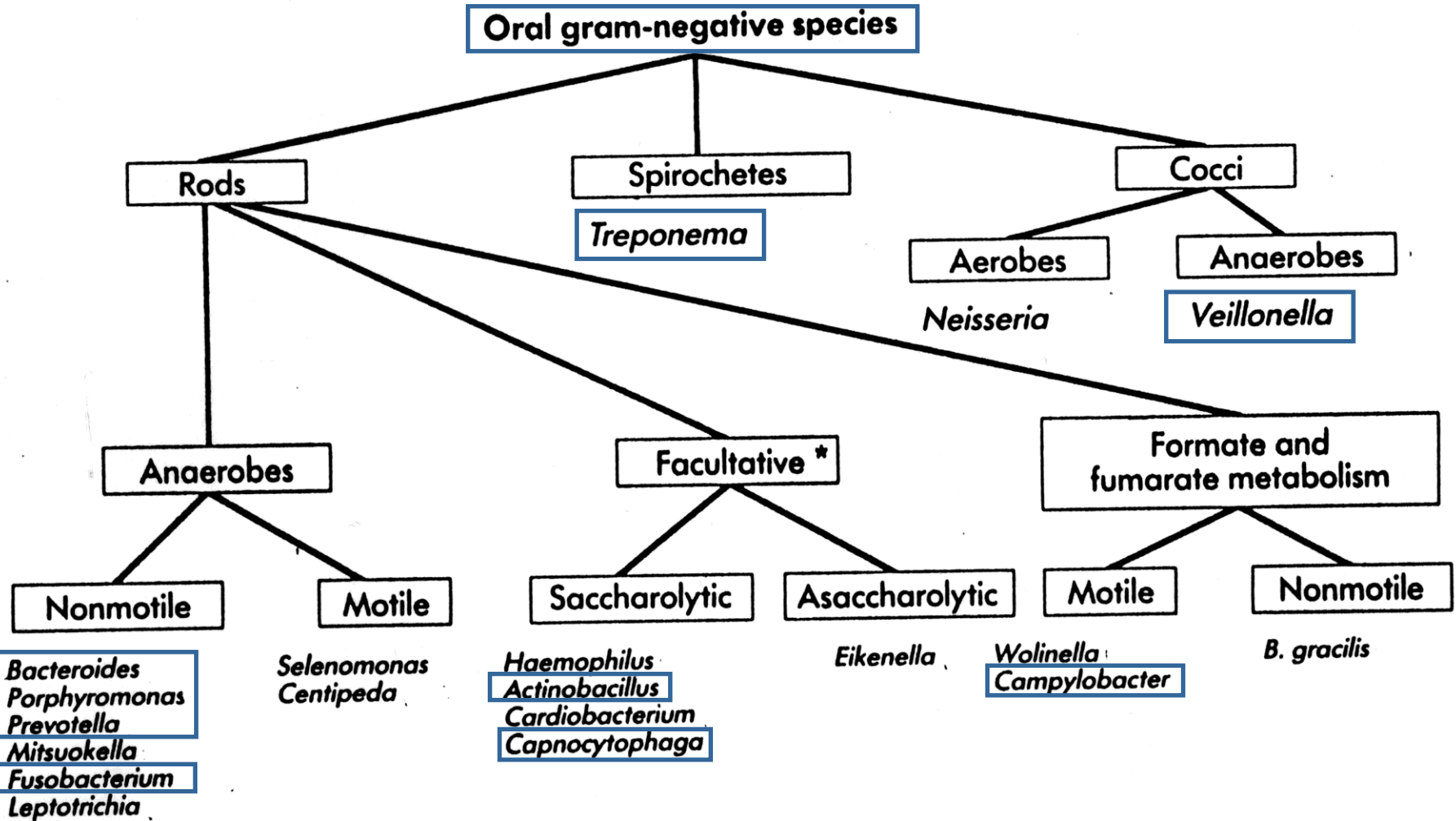
- ❑ **Disbioze legate de dietă și obiceiuri alimentare.** Creșterea proporției di- și monozaharidelor fermentabile (zaharoză, lactoză, glucoză) în regimul alimentar, consumul lor interprandial și sub forme lipicioase, remanente în gură, favorizează înmulțirea bacteriilor cariogene din placa dentară care se acumulează în cantități mari.
 - ❑ **Disbioze legate de edentație și proteze insuficient adaptate funcțional:** accentuarea pliurilor comisurale unde se scurge și staționează salivă favorizează o supraînmulțire a *Candida albicans* care poate cauza cheilite
 - ❑ **Disbioze cauzate de proteza dentară totală.** În gura edentaților numărul bacteriilor, în spec anaerobe, capabile să antagonizeze levurile este mai mic, iar proteza totală separă mucoasa palatină de fluxul salivar și împiedică acțiunea abrazivă a limbii și alimentelor. În aceste condiții, levurile supraînmulțesc și apare candidoza mucoasei palatine.
-

Prevalența bacteriilor orale

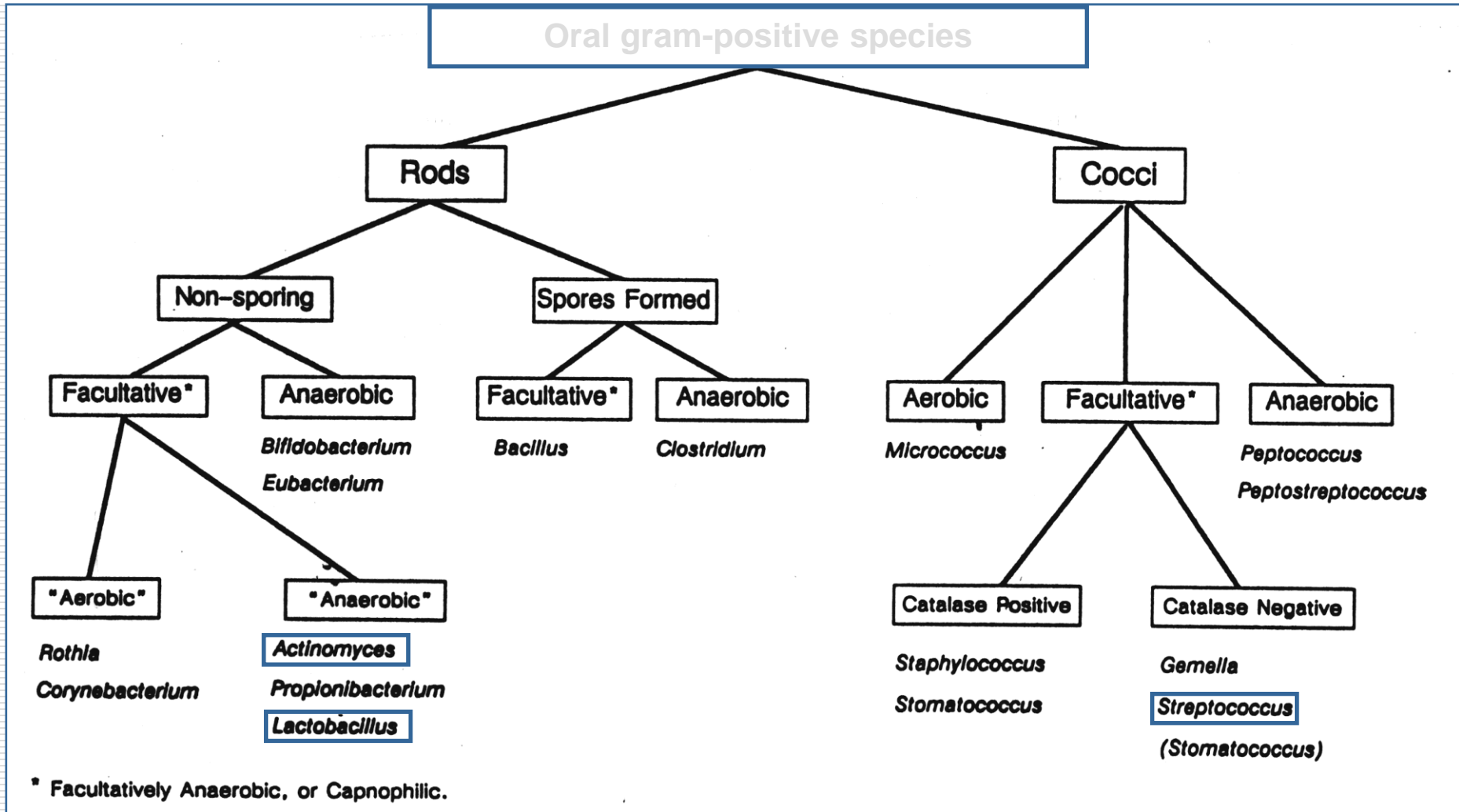
Species	Saliva	Tongue	Plaque	
			Supragingival	Subgingival
<i>S. salivarius</i>	H	H		
<i>S. sanguis</i>	M	M	H	L
<i>S. mitior</i>	M	M	M	M
<i>S. milleri</i>	R	R	L to H	H
<i>S. mutans</i>	R to L	R	L to H	H
<i>Lactobacillus</i> spp	R to L	L	L to H	L
<i>Actinomyces</i> spp	L	L	M	R to M
<i>Fusobacterium</i> spp	N	N	R	R to M
<i>Capnocytophaga</i>	N	N	R	R to L
<i>Treponema</i> spp	N	N	R	R to H
<i>B. melaninogenicus</i>	N	N	R	R to L
<i>P. gingivalis</i>	N	N	R	N to L
<i>A. actinomycetemcomitans</i>	N	N	R	N to L
<i>Veillonella</i>	L	L	M	M

H, usually present in high numbers; M, usually present in moderate numbers; L, usually present in low numbers; R, rarely present; N, usually not present

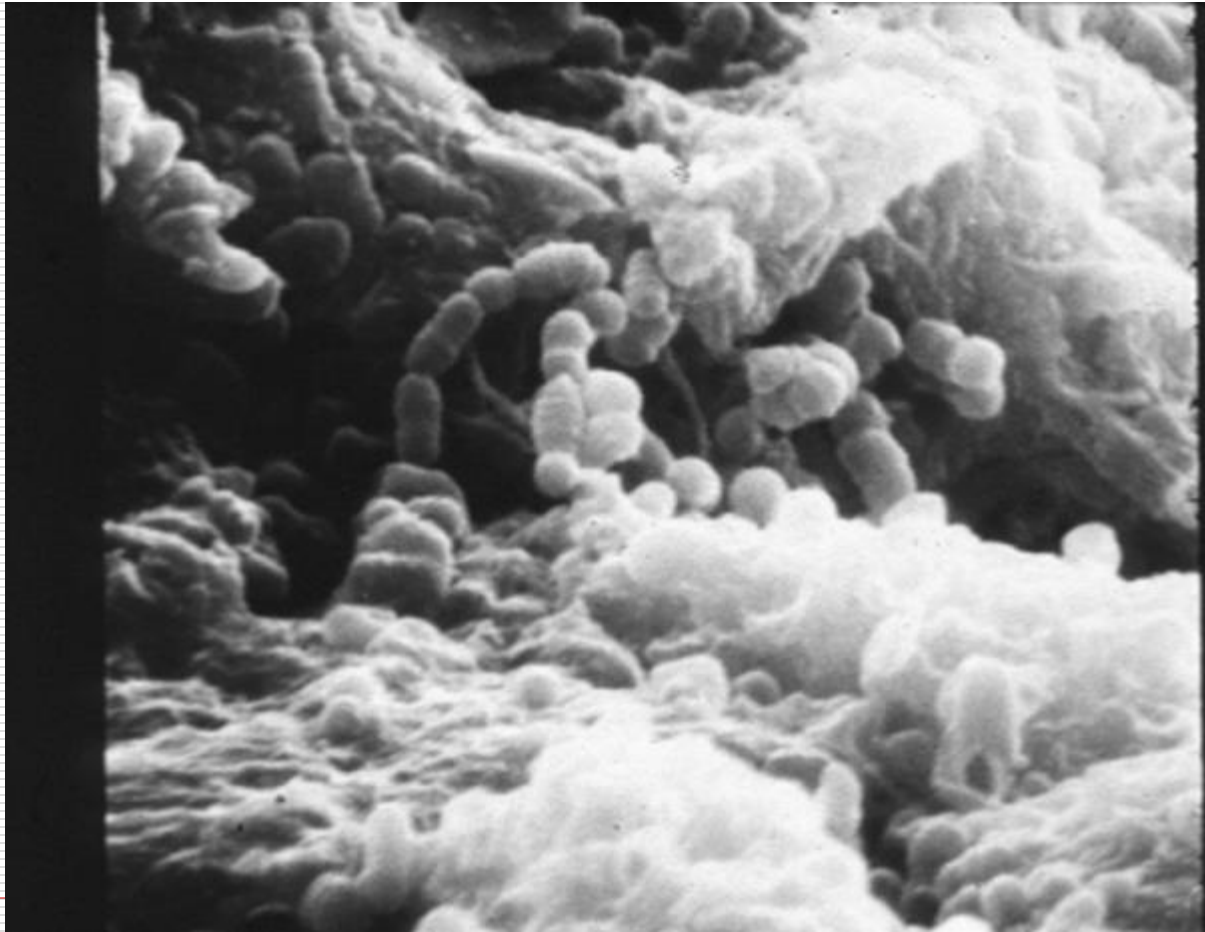
ORAL GRAM-NEGATIVE BACTERIA



ORAL GRAM-POSITIVE BACTERIA



PLACA DENTARĂ



1. CONSIDERAȚII GENERALE

- Placa dentară este un depozit format din agregate bacteriene cu o anumită ordonare, aderență la dinți sau alte suprafețe orale solide (peridonțiu, proteze dentare) prin intermediul unei matrice glicoproteice și polizaharidice
 - Materia albă este un depozit amorf și lax de agregate bacteriene, leucocite și celule epiteliale care se depun pe suprafața plăcii dentare. Lipsită de structură internă și laxă, materia albă poate fi ușor îndepărtată printr-un curent de apă, în timp ce placa subjacentă, dens structurată rămâne aderentă.
 - Placa dentară apare ca un depozit mat, acumulat mai ales în arii retentive cum sunt: marginea gingivală, spațiile interdentare, fosetele ocluzale. Placa veche, acumulată pe suprafața dinților, se calcifică și formează tartul,
-

FORMAREA PLĂCII DENTARE

- ❑ formarea peliculei
- ❑ colonizarea bacteriană precoce
- ❑ succesiunile bacteriene pînă la maturizarea plăcii.

2.1. Formarea peliculei

- ❑ Unele microorganisme orale ca *Prevotella melaninogenica*, *P. oralis*, *Fusobacterium spp.* produc neuraminidază sub acțiunea căreia glicoproteinele salivare pierd acidul sialic și precipită.
 - ❑ Glicoproteinele insolubilizate se adsorb prin intermediul ionilor de Ca pe suprafața dinților și pe suprafețele scăldate de salivă. Prin forțe fizico-chimice se adsorb în continuare alte molecule salivare (fosfoproteine, sulfoglicopeptide, glicoproteine de grup sanguin) încît grosimea peliculei crește de la 100 nm după 2 ore de expunere la salivă, pînă la 500-1000 nm după 24-48
-

2.2. Colonizarea precoce și succesiuni bacteriene

Bacteriile din salivă se adsorb instantaneu pe pelicula glicoproteică în formare.

- ❑ streptococii orali, (*S. Sanguis*)
 - ❑ coci gram-negativi ca *Neisseria* spp. și *Moraxella* spp.
 - ❑ în interval de 24 ore li se asociază corinebacterii, *Rothia dentocariosa*
 - ❑ bacterii anaerobe (*Veillonella*, *Lactobacillus*, apoi *Actinomyces israeli*)
 - ❑ actinomicete facultativ anaerobe (e.g., *A. viscosus*).
-

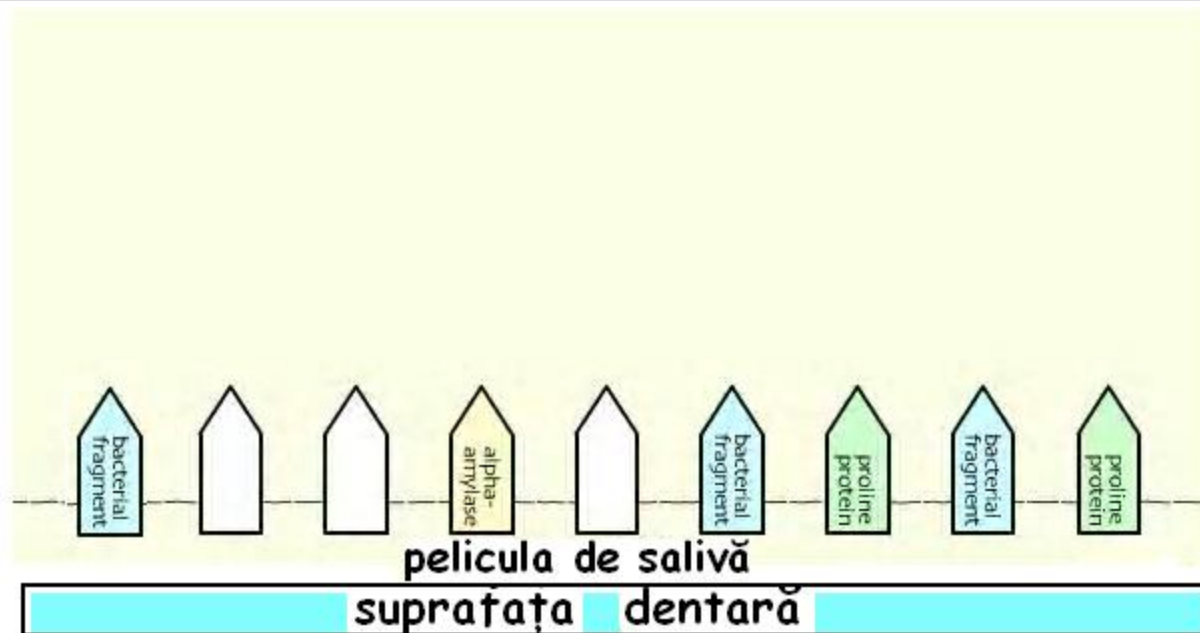
Consecințele

- sinteza de matrice polizaharidică, modificarea Eh-ului și pH-ului și acumularea de cataboliți și alți produși bacterieni care pregătesc următoarele succesiuni bacteriene cu maturarea plăcii
 - Matricea polizaharidică se adaugă glicoproteinelor peliculei și favorizează aderența la dinți a noi bacterii, resturi de celule epiteliale descuamate. Ea este produsă de streptococii orali (glucanii și levanii), de unele actinomicete (acidul hialuronic), de *Neisseria* spp. și *Rothia dentocariosa*.
 - Scăderea potentialului de oxido-reducere (Eh) împreună cu acumularea unor cataboliți bacterieni pregătesc în interval de cca 7 zile condiții pentru dezvoltarea la nivelul plăcii a bacteriilor anaerobe foarte exigente: specii de *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Treponema*.
 - Scăderea pH-ului de către bacteriile fermentative acidogene, în principal streptococii favorizează dezvoltarea bacteriilor acidofile (e.g., lactobacilii).
-

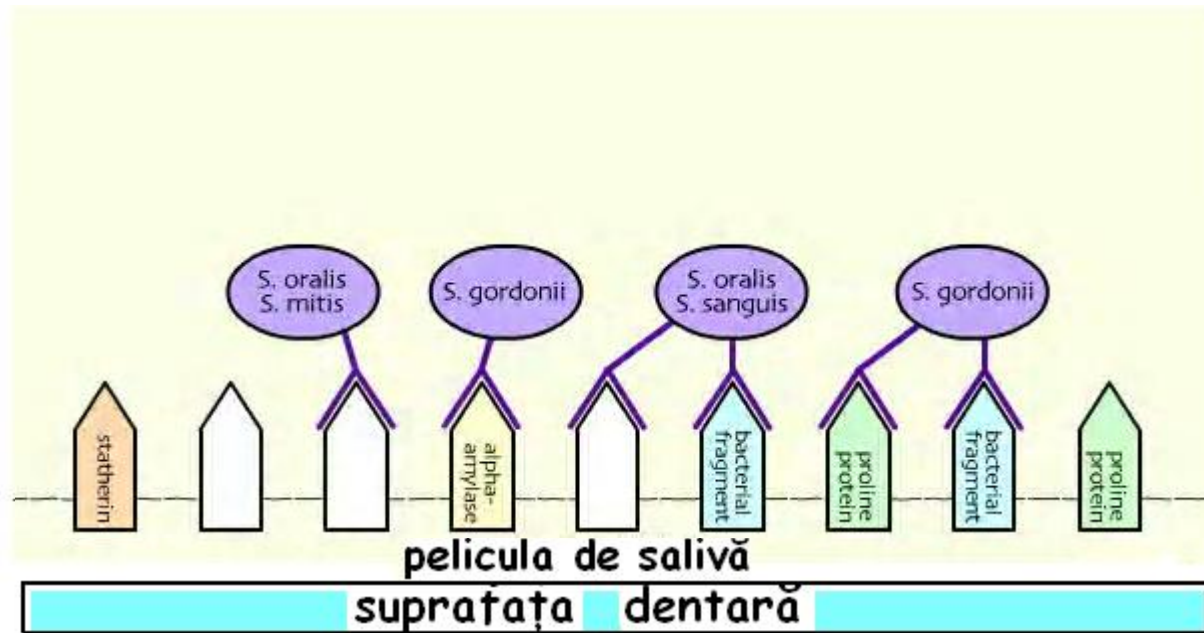
Acumularea bacteriilor în placa supragingivală

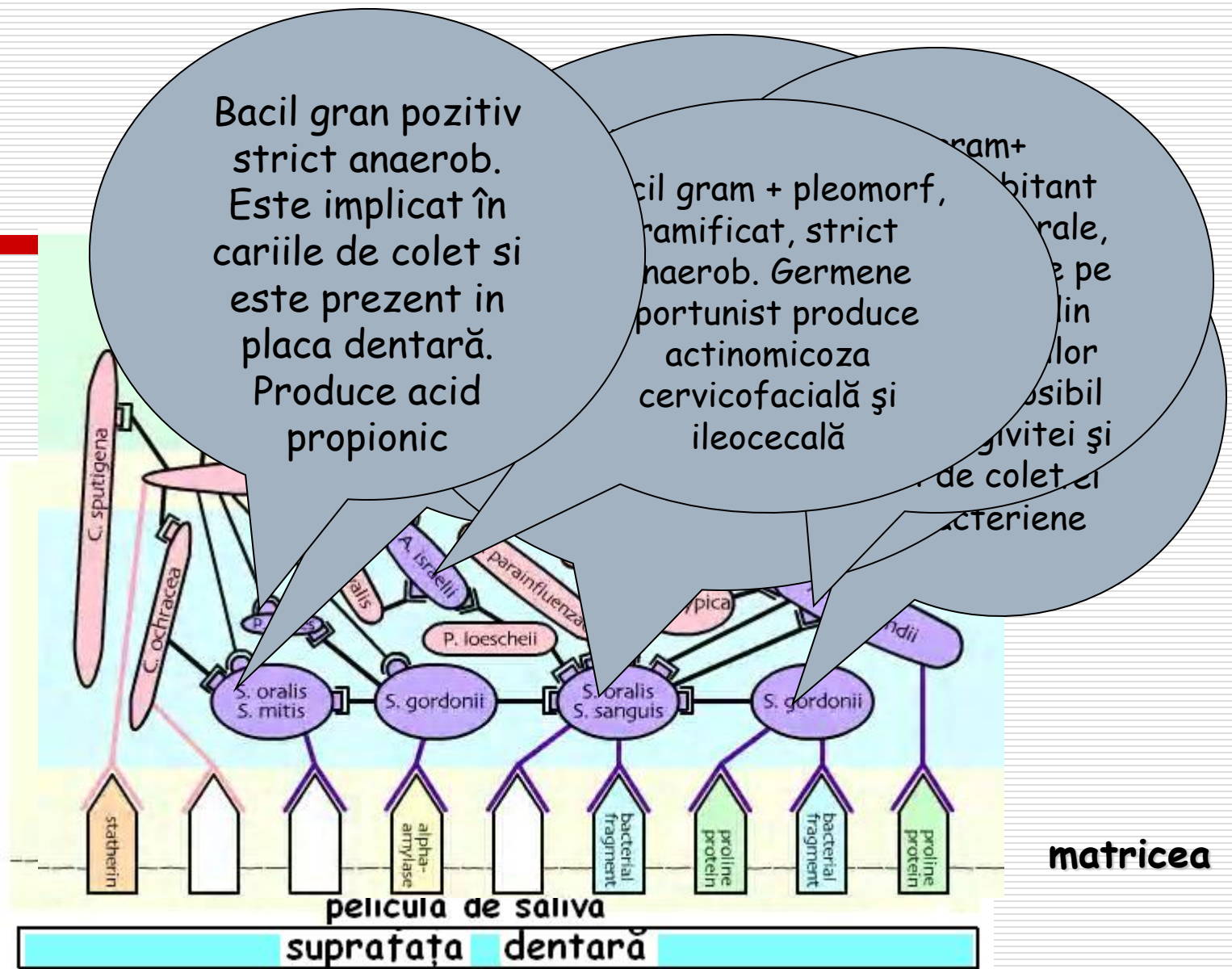
- ❑ Formarea plăcii este inițiată de depunerea unei pelicule de salivă pe suprafața dinților
 - ❑ Pelicula salivară constituie un mediu favorabil atașării bacteriilor
 - ❑ Pelicula de salivă are situsuri specifice de atașare a bacteriilor
 - ❑ Bacteriile colonizante timpurii se atașează de receptorii peliculei
-

Película salivară constituie un mediu
favorabil atașării bacteriilor



Bacterii colonizante precoce





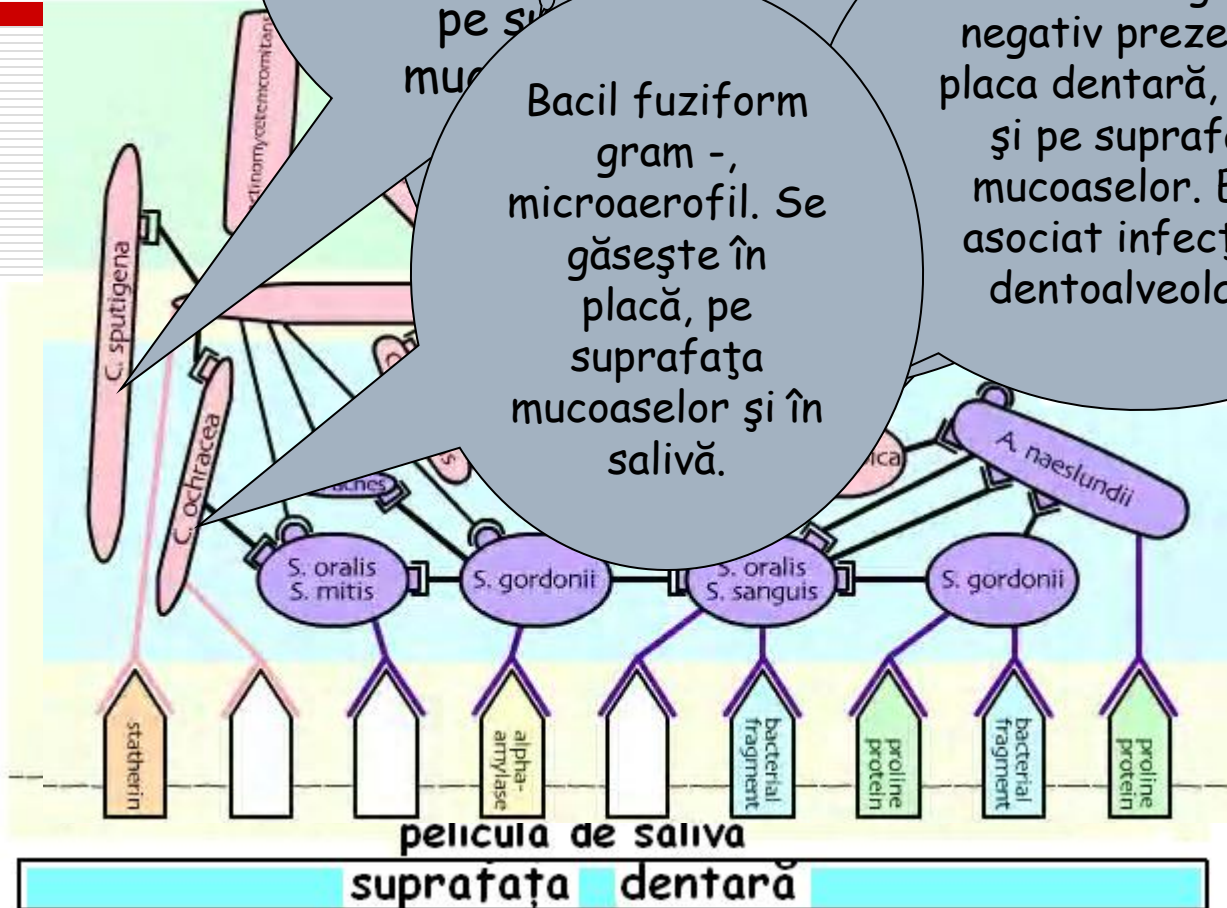
Acu

Bacil gram -
fuziform
microaerofil. Este
prezent în placă,
pe su
mu

Bacil fuziform
gram -,
microaerofil. Se
găsește în
placă, pe
suprafața
mucoaselor și în
salivă.

l gram - foarte scurt,
rob. Cu t... este

Cocobacil gram
negativ prezent în
placa dentară, salivă
și pe suprafața
mucoaselor. Este
asociat infecțiilor
dentoalveolare.



matricea

Prevotella intermedia, este un bcil gram - pleomorf, strict anaerob prezent în pungile periodontale și în placa dentară. Se asociază cu boala periodontitei cronice.

riile sun bacili gram

ele sunt plate, Sunt se eze

Actinobacillus actinomycetemcomitans, cocobacil gram - dotat cu numeroși factori de virulență. Se izolează din pungile periodontale și este implicat în boala periodontală. Se izolează frecvent concomitent cu *Actinomyces*, de unde și denumirea.

