



Preventivní ZL

MDDr. Denisa Kavříková

MU- asistent

FNUSA- oddělení konzervační ZL

Prof. MUDr. Martina Kukletová, CSc.

Dětské zubní lékařství

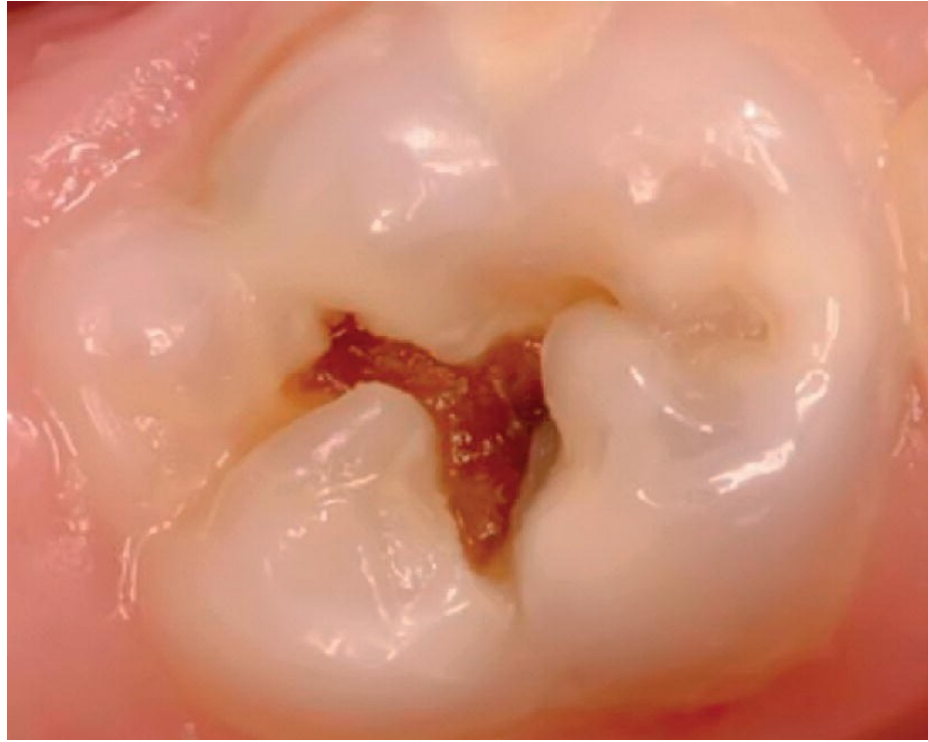
Doporučená literatura

Prevence ve Stomatologii, KILIAN a kol.

<https://ulozto.cz/file/vWSVTAqP/preventivni-zl-kilian-pdf>

Kariologie, Minčík

<https://uloz.to/file/M5QaIDBwSTv9/kariologie-mincik-a-spol-pdf>



Zubní kaz

- **Zubní kaz je lokalizovaný patologický proces mikrobiálního původu postihující tvrdé zubní tkáně**
- **Je to dynamický proces, střídá se období demineralizace a remineralizace**

Rozdělení kazů

- dle času - akutní
- chronický
- dle vztahu k pulpě - car. superficialis
- car. media
- car. pulpae proxima
- car. ad pulpam penetrans
- dle topografického hlediska - kaz krčku
- kaz kořene
- korunky

- dle postižených TZT - skloviny
 - dentinu
 - cementu
 - kombinované formy
- dle šíření - kaz penetrující
 - kaz podminující
- dle klinického pohledu - kaz primární
 - kaz sekundární
 - kaz recidivující

- Podle toho, na jakých plochách zubů vzniká dle Blacka
 - I. tř kaz v rýhách a jamkách molárů a premolárů
 - II. tř kaz na aproximálních plochách zubů molárů a premolárů
 - III. tř kaz na aprox. plochách řezáků a špičáků bez zasažení incize
 - IV. tř kaz na aprox. plochách řezáků a špičáku se ztrátou části nebo celé incize

- V. tř. kaz v cervikální třetině korunky



- Kaz kořene

- Zvláštní formy kazu - **profesionální**

(chemici, cukráři...)

- **kaz po ozáření**

ozáření v oblasti hlavy
např. pro karcinom

Historie zubního kazu

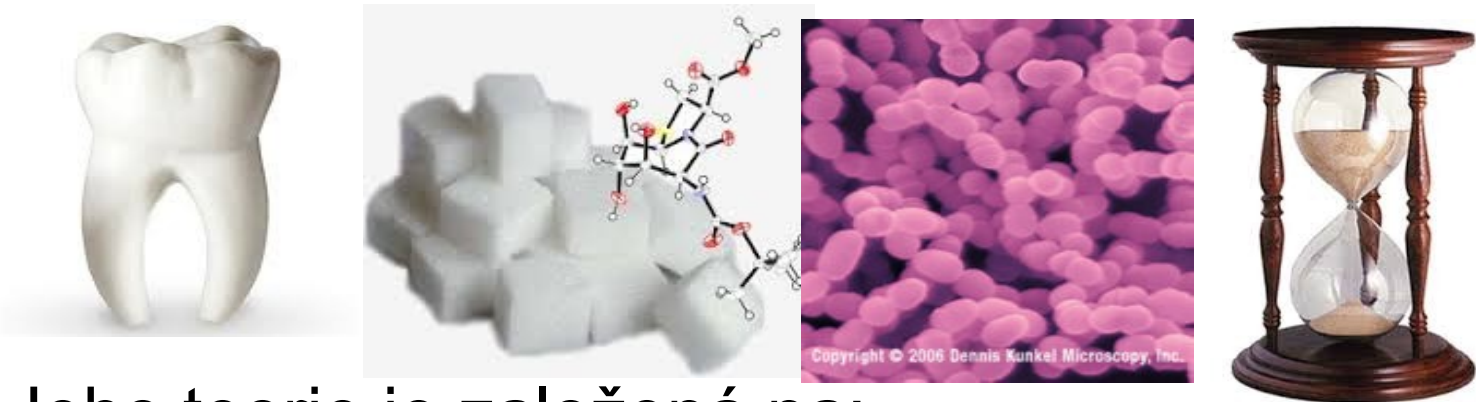
- preandrtálské období ZK rarita
- nárůst v době bronzové, železné i ve starověkém Řecku i Římě
- ve středověku výskyt cca 25%
- 19. století explozivní rozšíření změnou stravování - výskyt 50-100%
- v 70. letech minulého století redukce ZK v zemích, kde zavedli fluoridaci
- nová tendence - kořenový kaz



Teorie vzniku zubního kazu

1) chemicko parazitární a parazitární

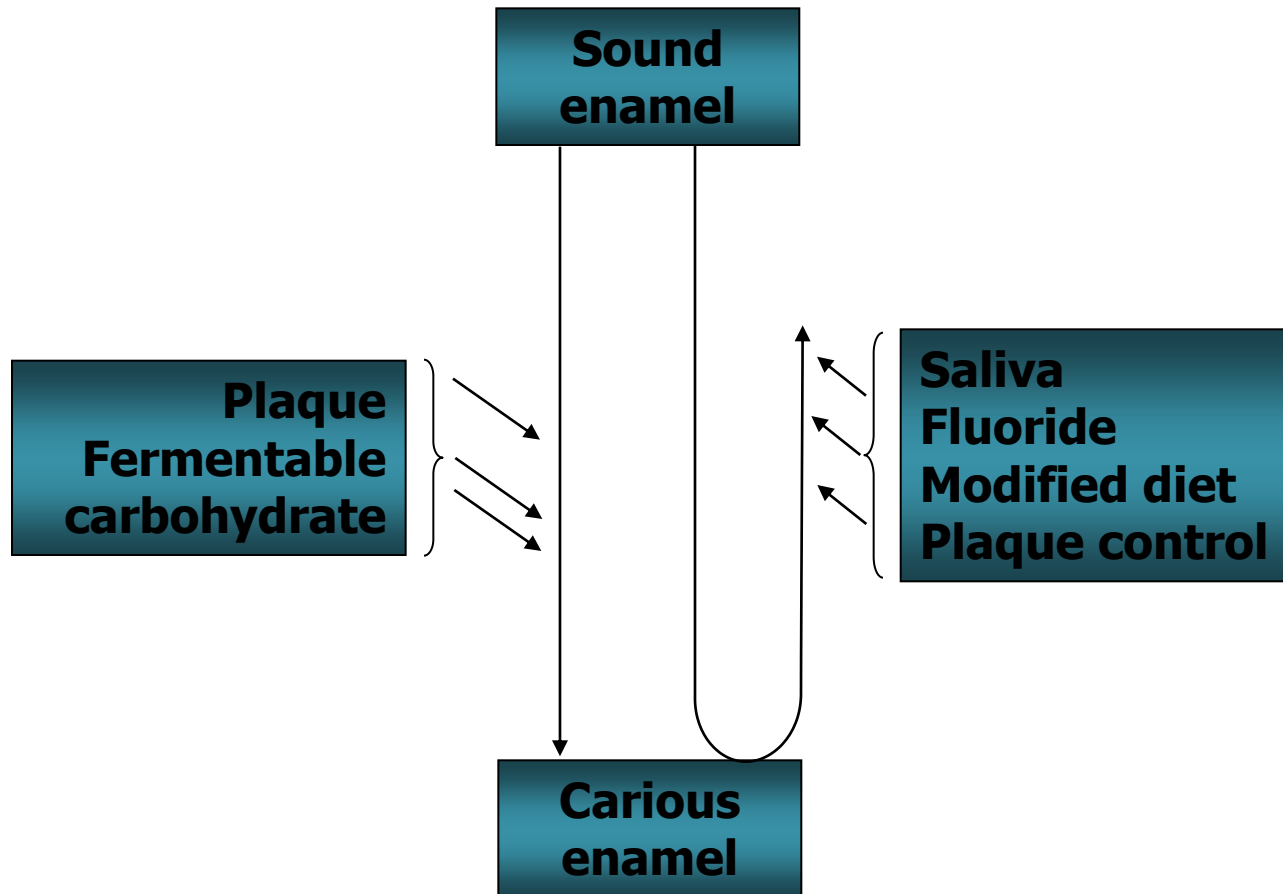
- Millerova chemicko-parazitární teorie 1889



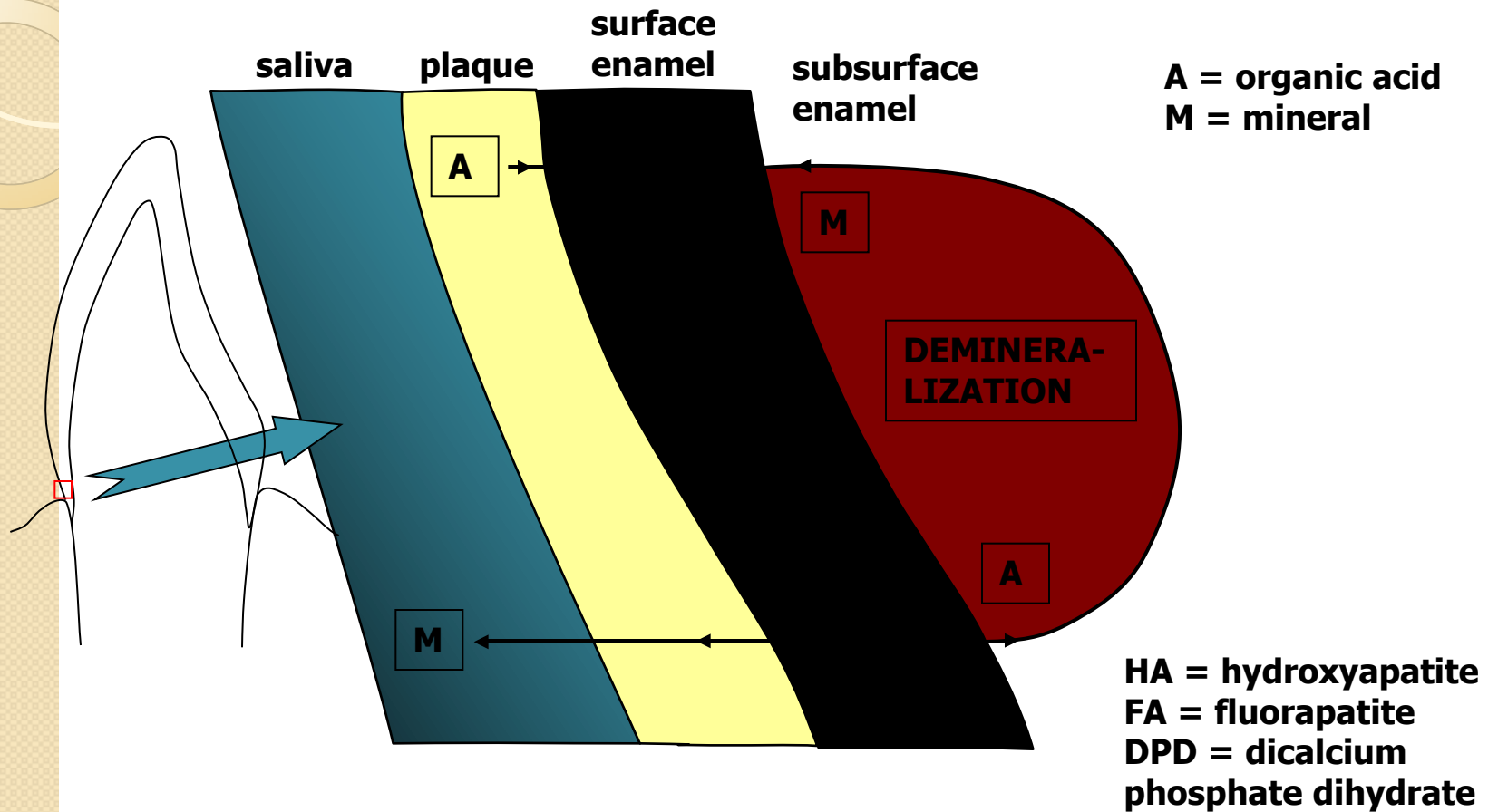
Jeho teorie je založená na:

- studiu mikroflóry DÚ
- chemických a fermentativních pochodech v DÚ
- studiu histologie TZT
- pokus s umělým vyvoláním kazu in vitro

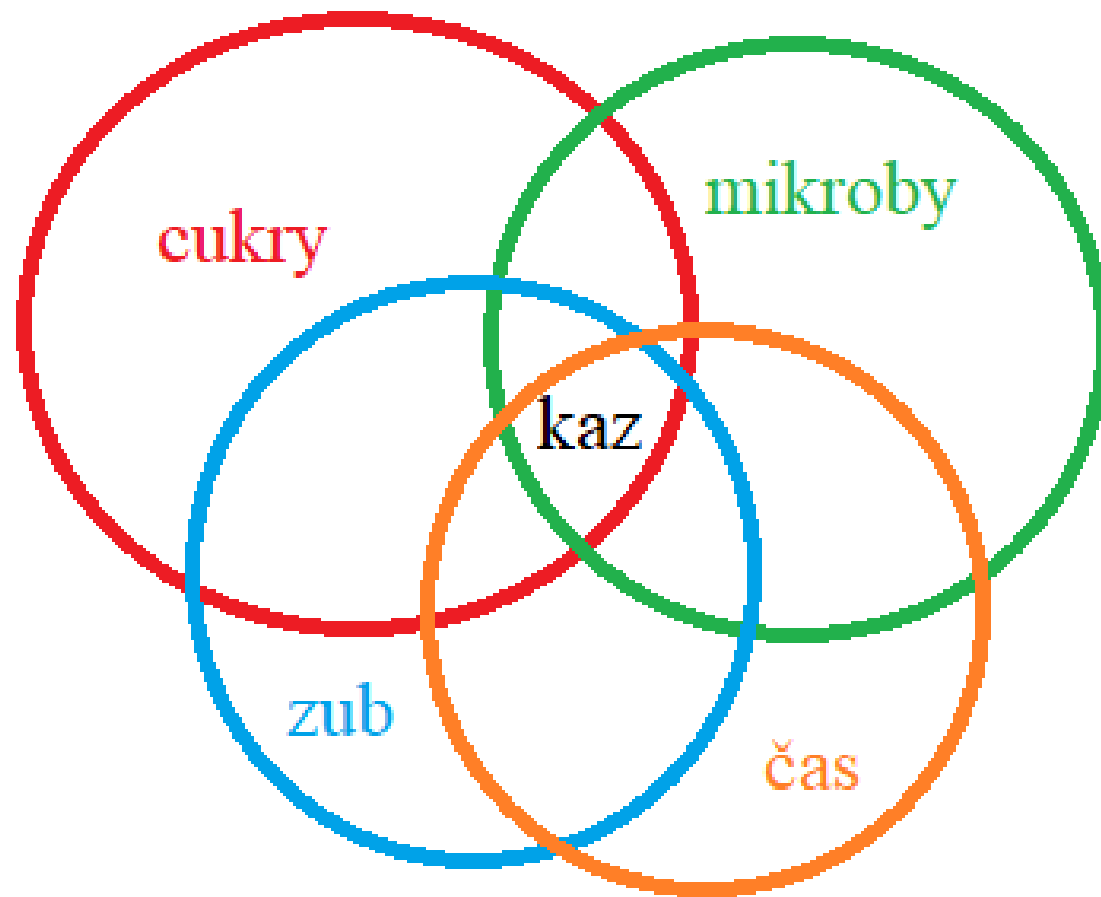
- připisoval kariogenní vlastnosti kokům, tyčinkám, vláknům
- metabolismem sacharidů ze stravy těmito organismy vznikají kyseliny, které působí odvápnění TZT
- do odvápněných míst pronikají proteolytické mikroorganismy a působí rozpad organických substancí
- domníval se, že predisponující faktorem je i habituálně nečisté místo
- připouštěl i celkové příčiny jako těhotenství, dědičnost, choroby ovlivňující sekreci slin a pH slin



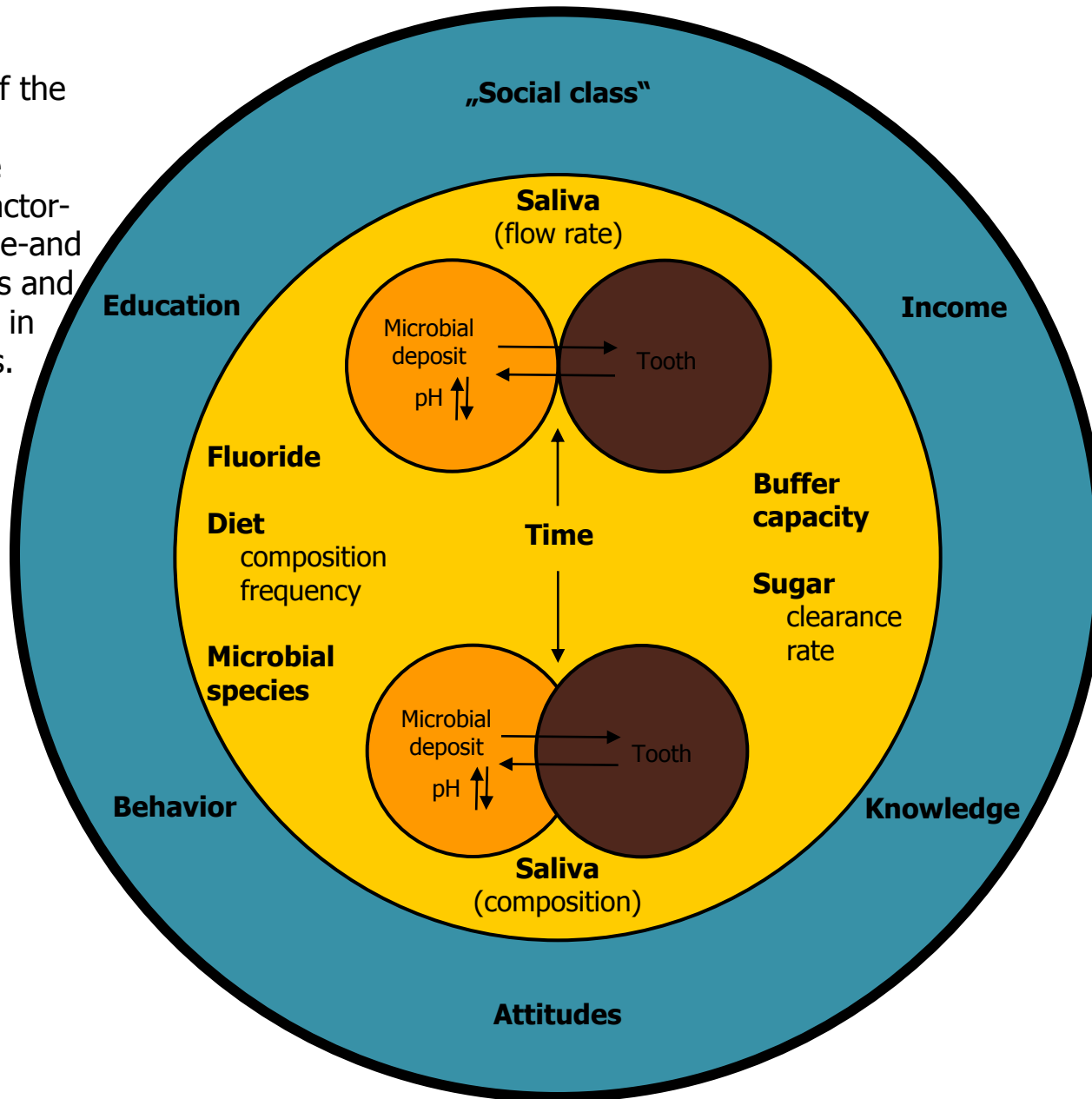
A diagrammatic representation of caries as an alternating process of destruction and repair. Sound enamel will become carious in time if plaque bacteria are given the substrate they need to produce acid. However, saliva is a remineralizing fluid and the arrows can be turned around towards sound enamel by use of fluoride, by modifying, and by attempting to remove plaque.

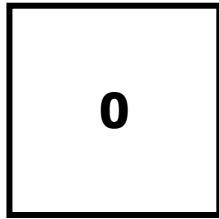
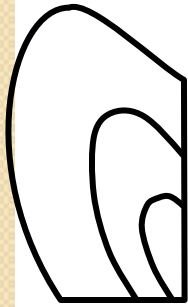


Model for subsurface demineralization according to Moreno&Zahradnik

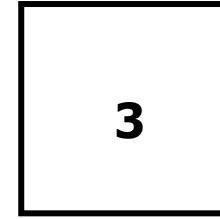


A schematic illustration of the relationship between the etiological factor-dental plaque-and determinants and confounders in dental caries.

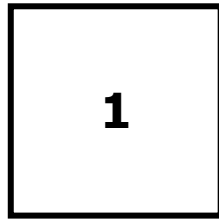
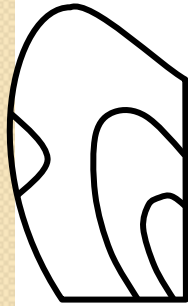




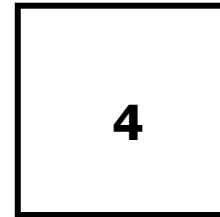
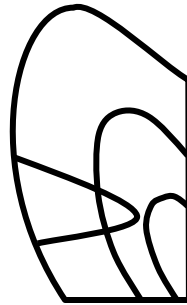
Zdravá sklovina



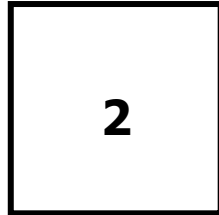
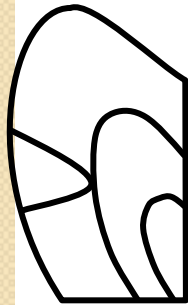
Léze zasahuje do zevního pláště dentinu



Léze do 1/2 skloviny



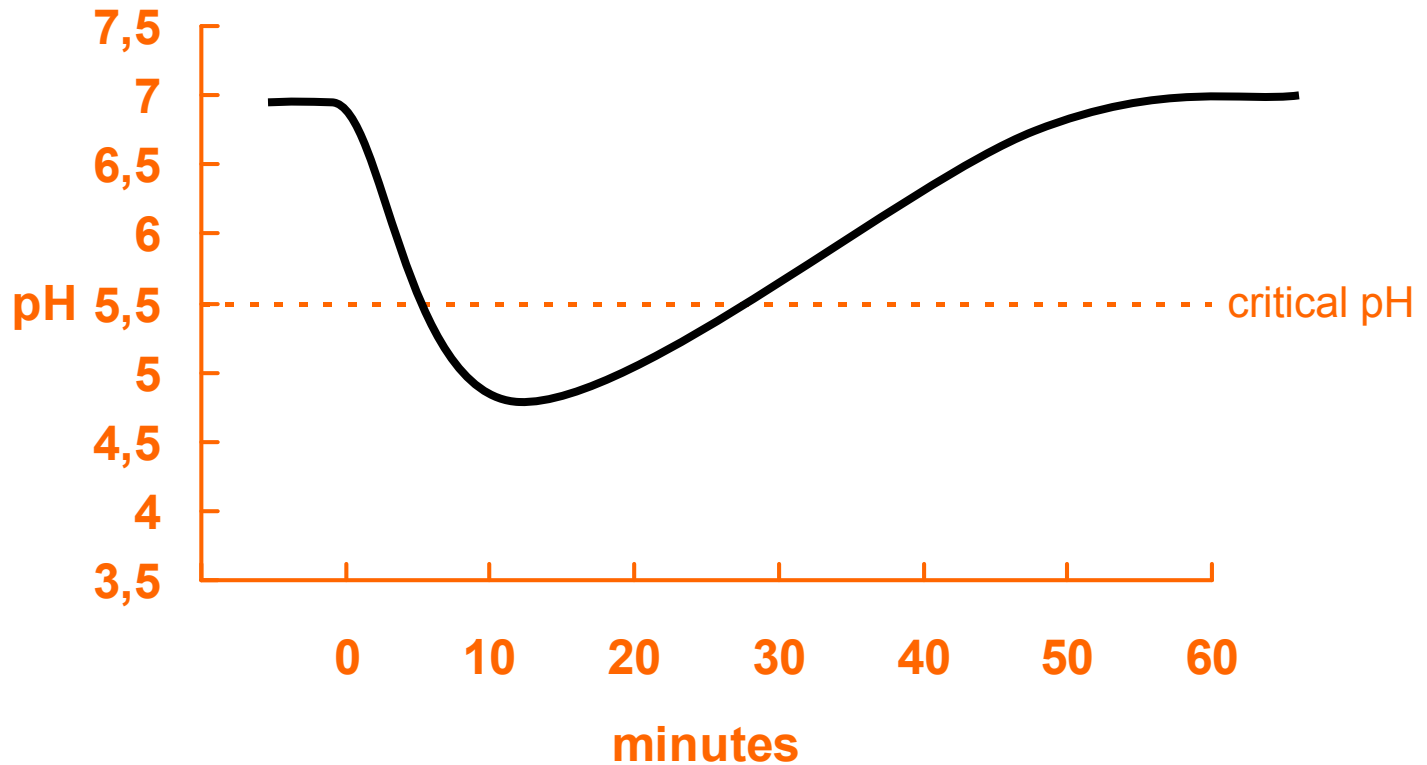
Léze zasahuje do vnitřního pláště dentinu



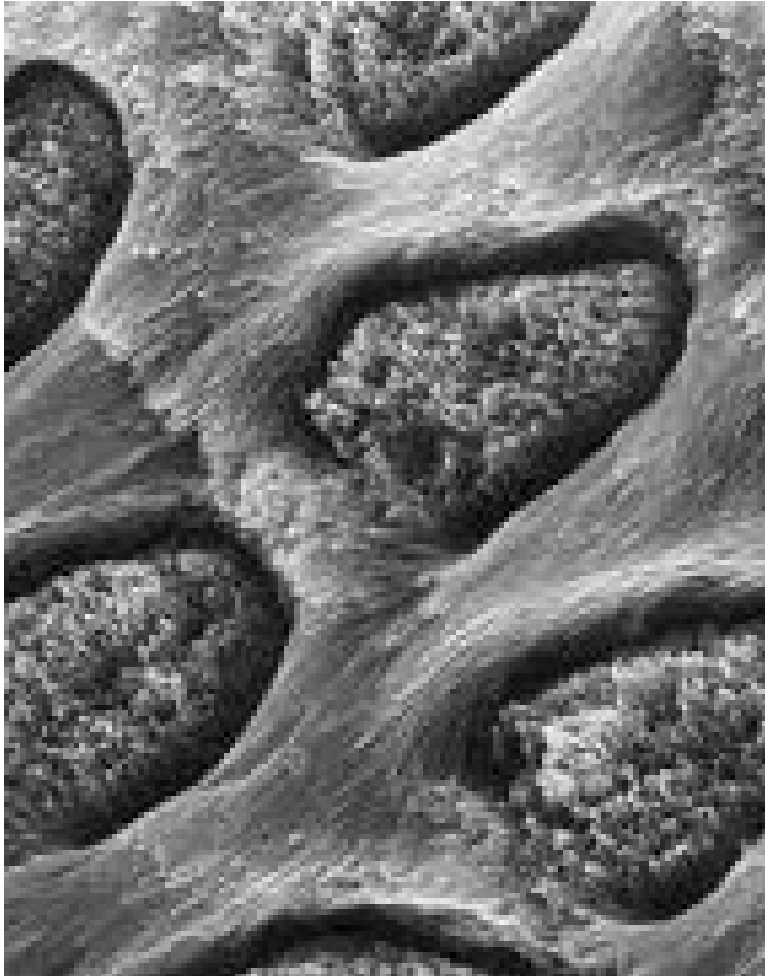
Léze zasahuje na dentino-sklovinou hranici, kterou nekřekračuje

Znázornění rozsahu kariézní léze na Bite-wing rentgenovém snímku

Stefaneova křivka

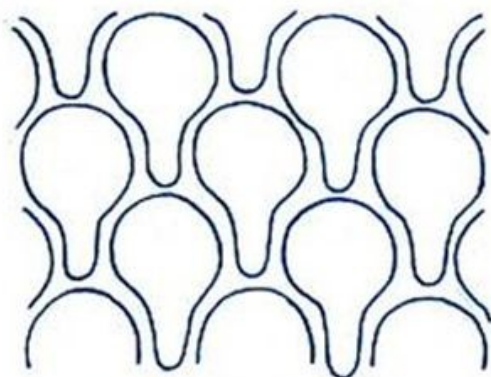


Stavba a složení skloviny



- Základní stavební jednotka=prizma
- 90% minerální látky : hydroxiapatit $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$
10% voda, proteiny, lipidy
- Mezi prizmaty difúzní kanálky

u člověka hranoly mají komplikovaný tvar a jeví se jako podélně seříznuté nebo vykrajované válce, jejichž profily na příčných řezech připomínají **klíčovou díрку** nebo **podkovu**

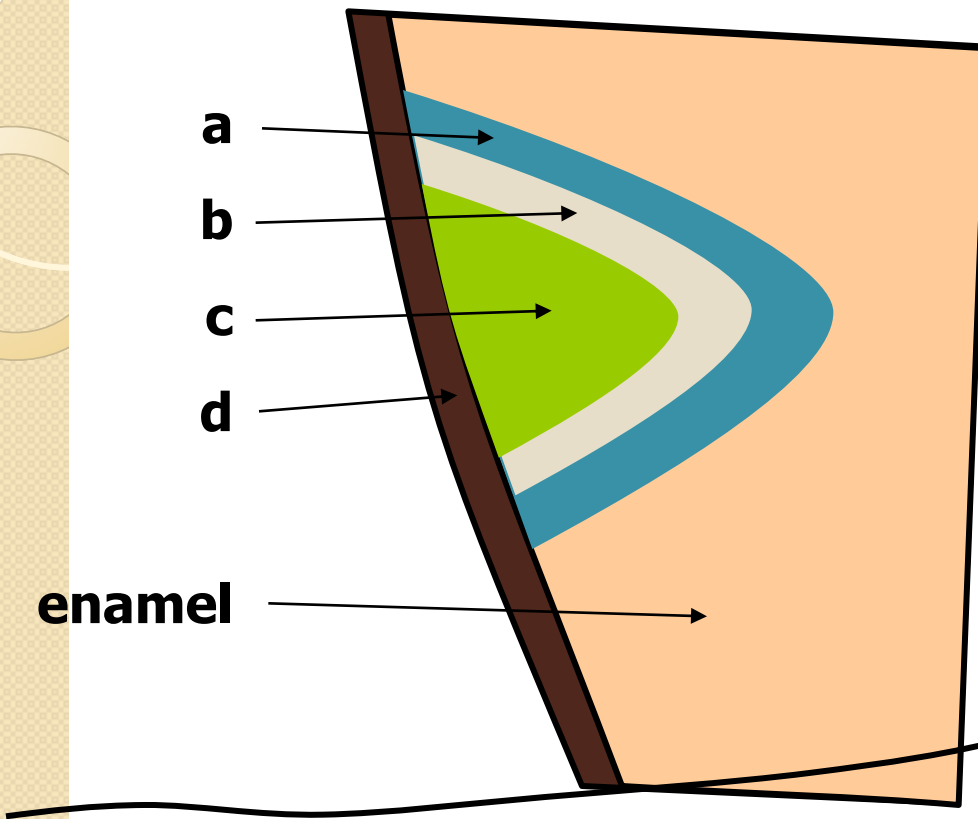


Tvar klíčové dírky



Podkovovitý tvar

konkavity a konvexity sousedních prizmat zapadají přesně do sebe
průměrná tloušťka prizmat činí 2–5 μm



Diagrammatic representation of the early smooth-surface carious lesion, showing the four zones: the intact surface layer (**d**), the body of the lesion (**c**), the dark zone (**b**) and the translucent zone (**a**).

1. Surface layer - intact superficial layer 20-100µm as the caries is progressing - this intact layer is lost
2. The body of the lesion - mineral content is reduced by 24%, bacteria are present
3. The dark zone - dark appearance - tiny demineralization, spaces or pores
The mineral content - reduced by 4%
4. The translucent zone - the earliest change in enamel at the front of the advancing lesion
Structureless-mineral content reduced by 1,2%

Mikromorfologie kazu skloviny

1) Translucentní zóna

- nejhlouběji, v kontaktu se zdravou sklovinou
- cca u 50% lézí
- póry 1% objemu, což je 10x ↑ než u zdravé skloviny

2) Tmavá zóna

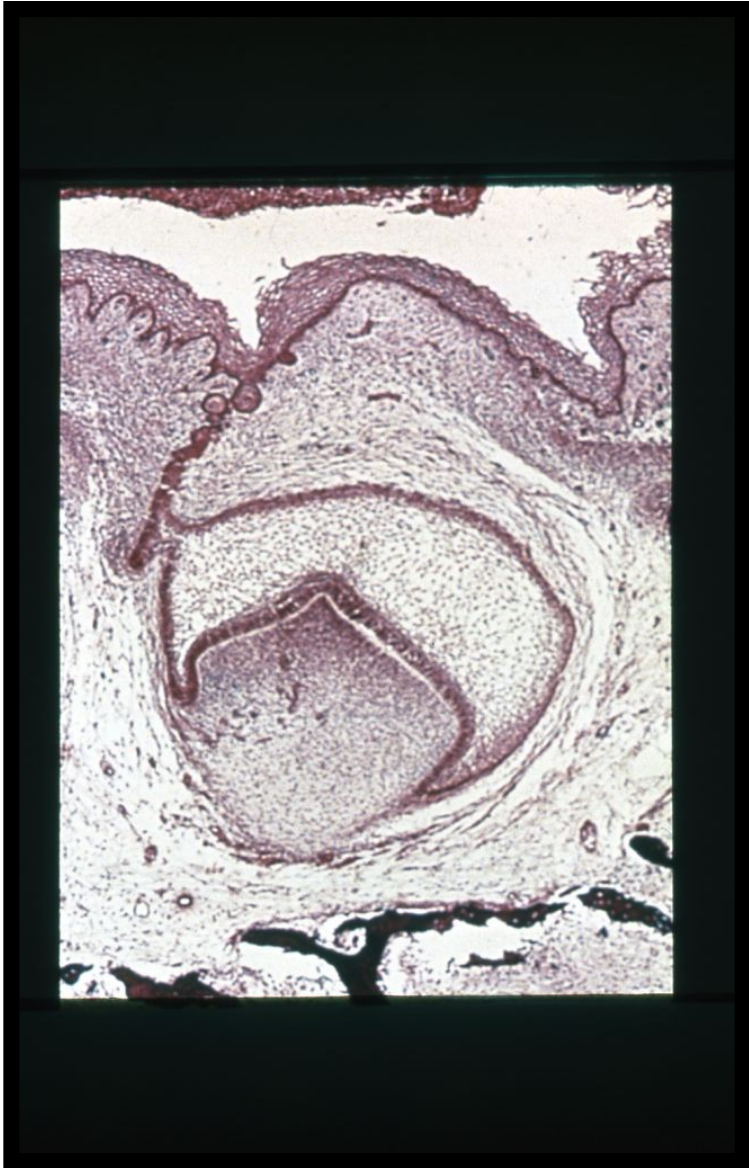
- na řezu tato vrstva nepropouští světlo
- objem pórů 2-4%
- obsah vzduchu v pórech způsobuje nepropustnost a opákní vzhled
- zde dochází k částečné remineralizaci kazu – u stagnujících kazů nápadně široká

3) Tělo léze

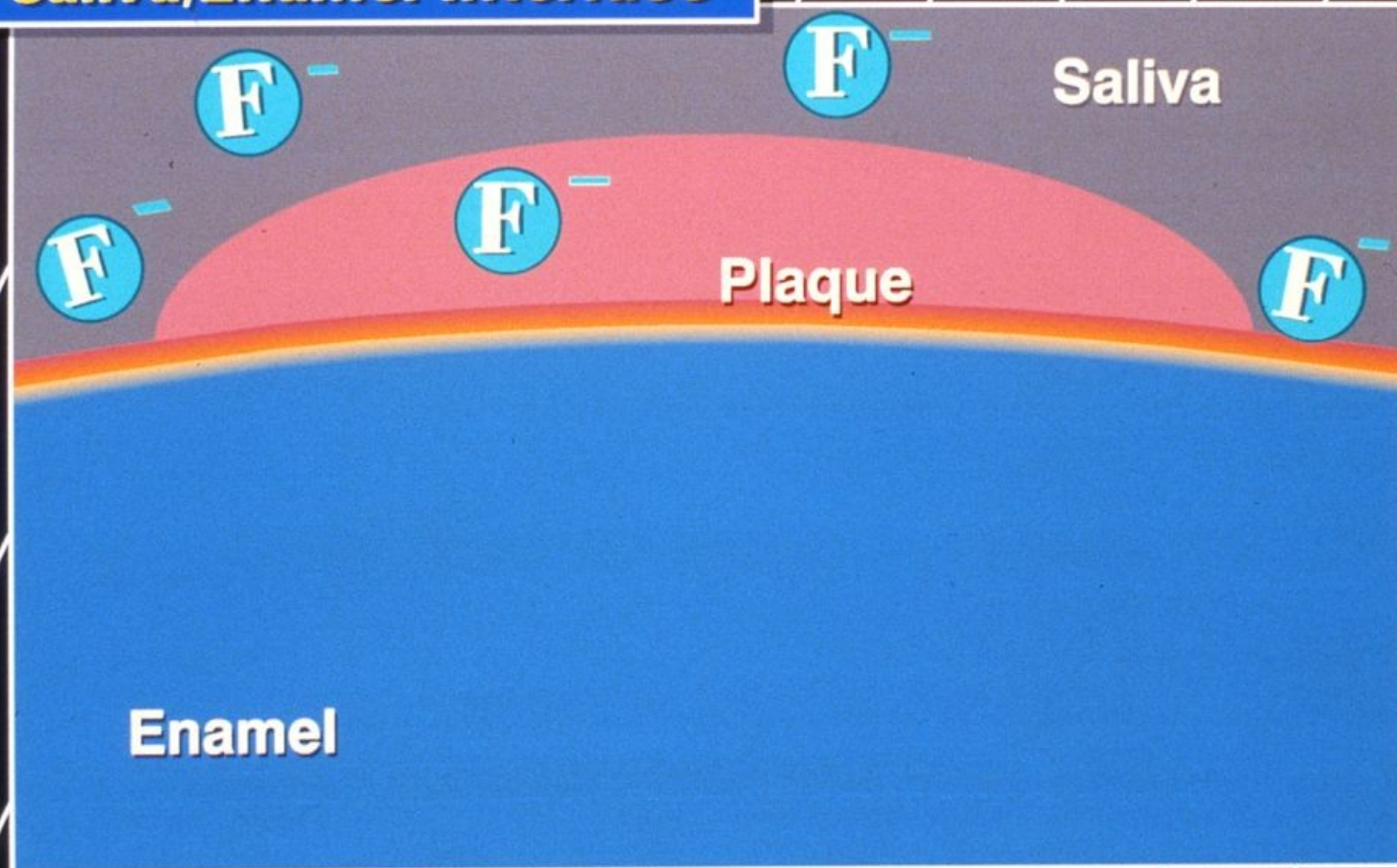
- nejsilnější
- pórovitost 5-50%
- značná demineralizace
(demineralizované mikrovrstvy se střídají s remineralizovanými)
- možná přítomnost bakterií

4) Povrchová zóna

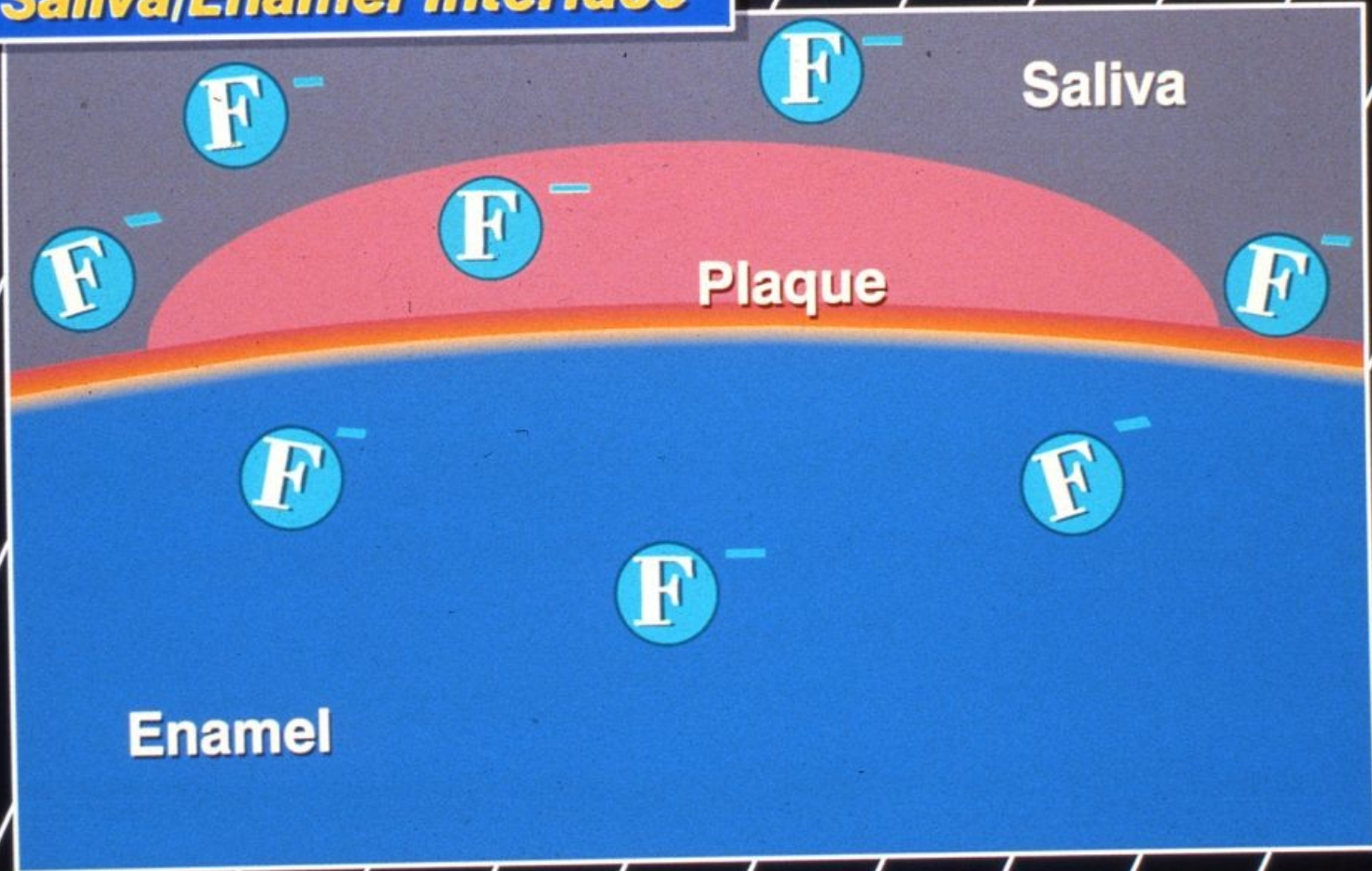
- Odděluje tělo léze od pelikuly a plaku
- Ztráta minerálů zde pod 5%
- Navenek intaktní kromě mikrokanálek, přes které pronikají de- a remineralizační procesy
- Vápenaté a fosfátové ionty sem pronikají jak ze sliny a pelikuly, tak z těla léze →
- Naruší se po průniku kazu do dentinu kavitaci



Saliva/Enamel Interface



Saliva/Enamel Interface



Fluoride Enamel Gradient

Pre-eruptive
Maturation

Tissue
Fluid

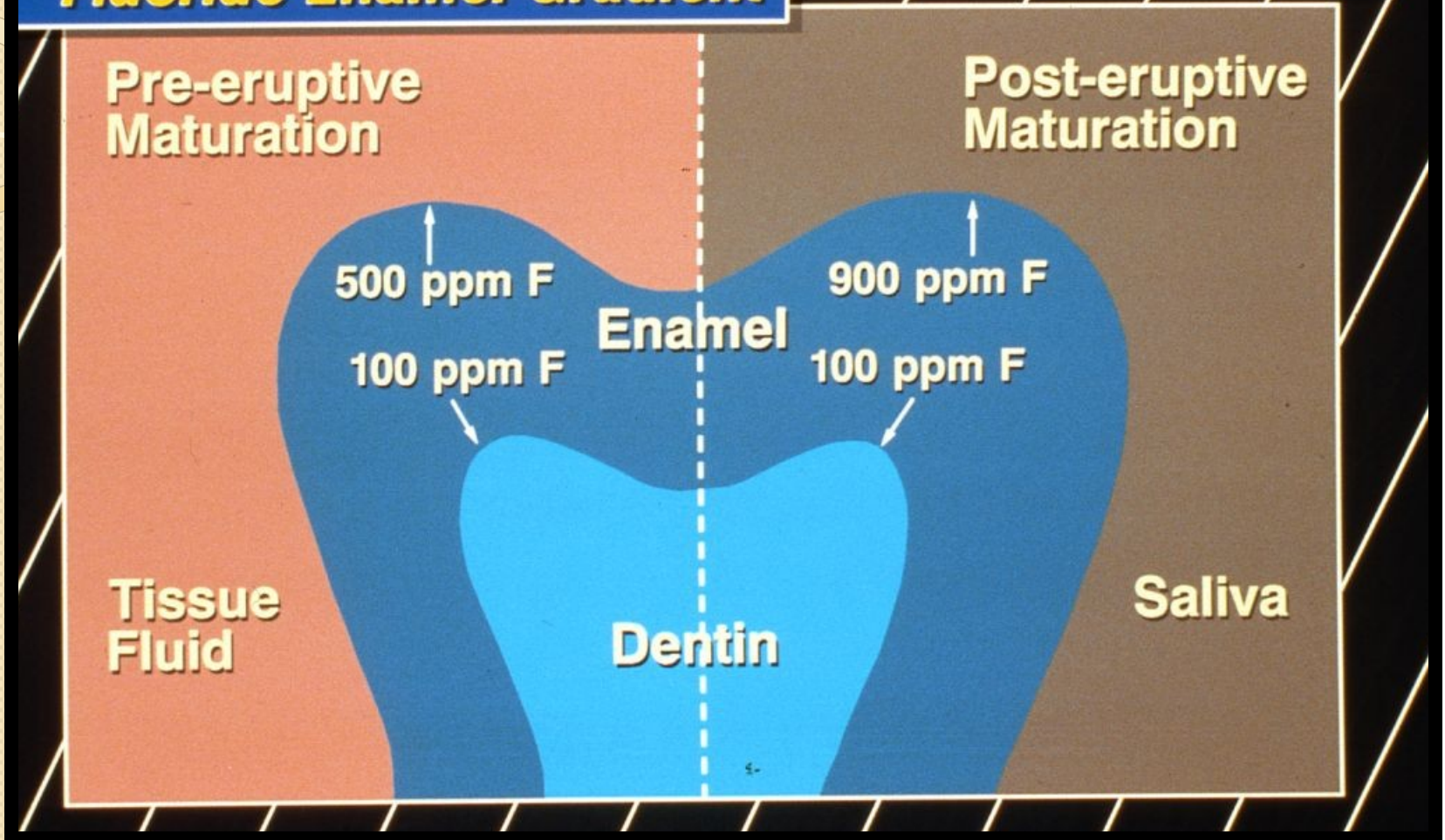
500 ppm F

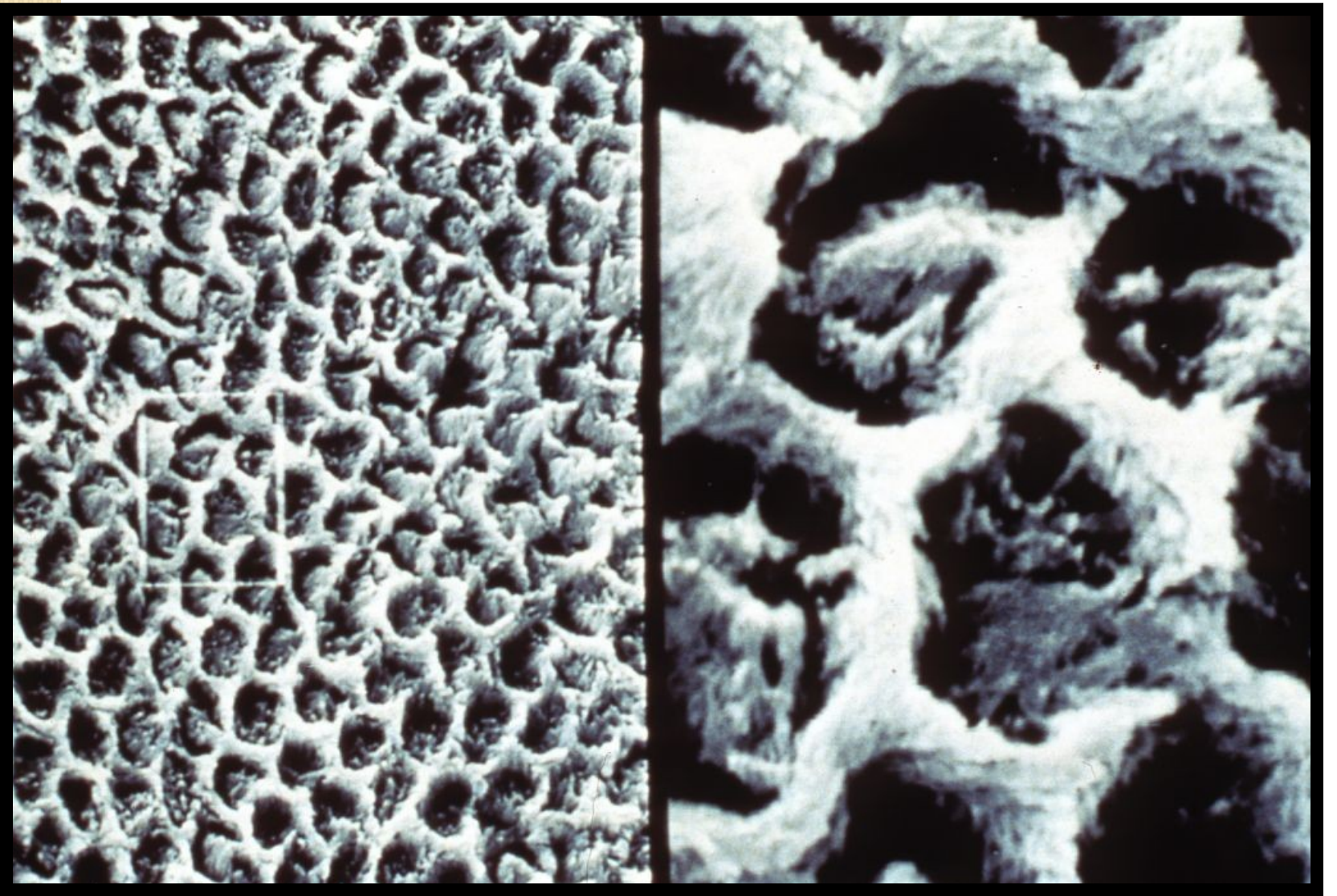
100 ppm F

Enamel

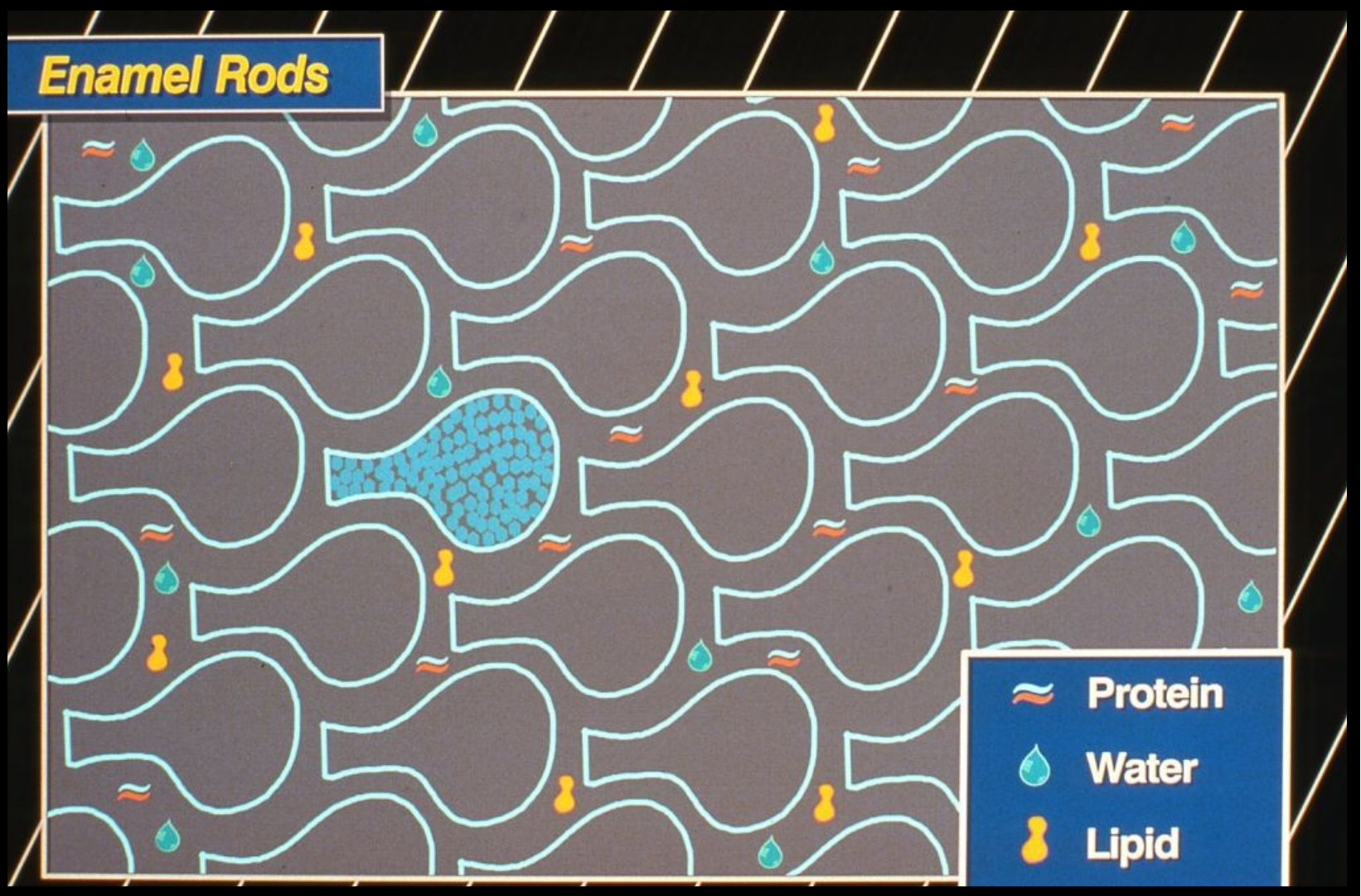
Dentin




Fluoride Enamel Gradient



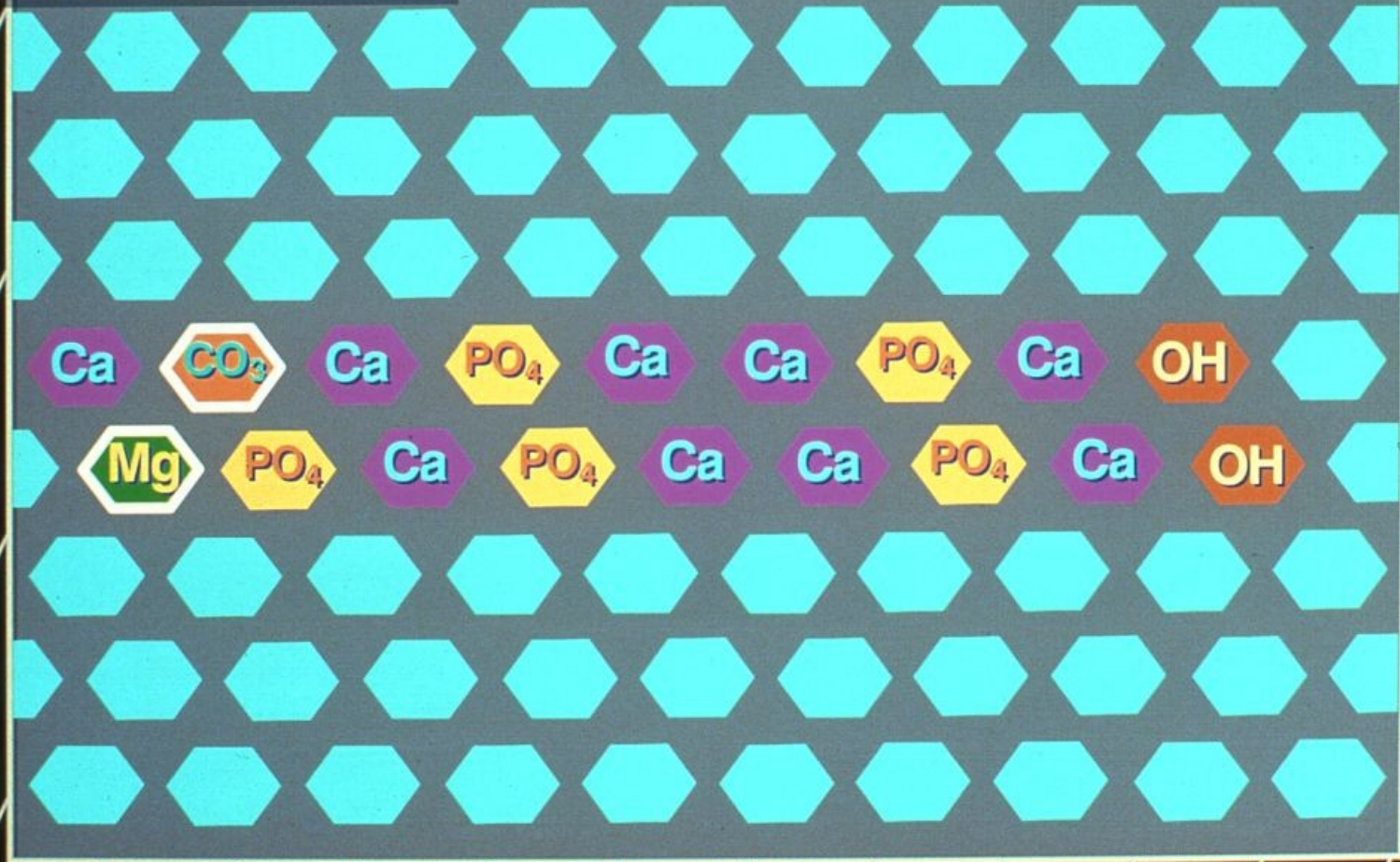


Enamel Rods

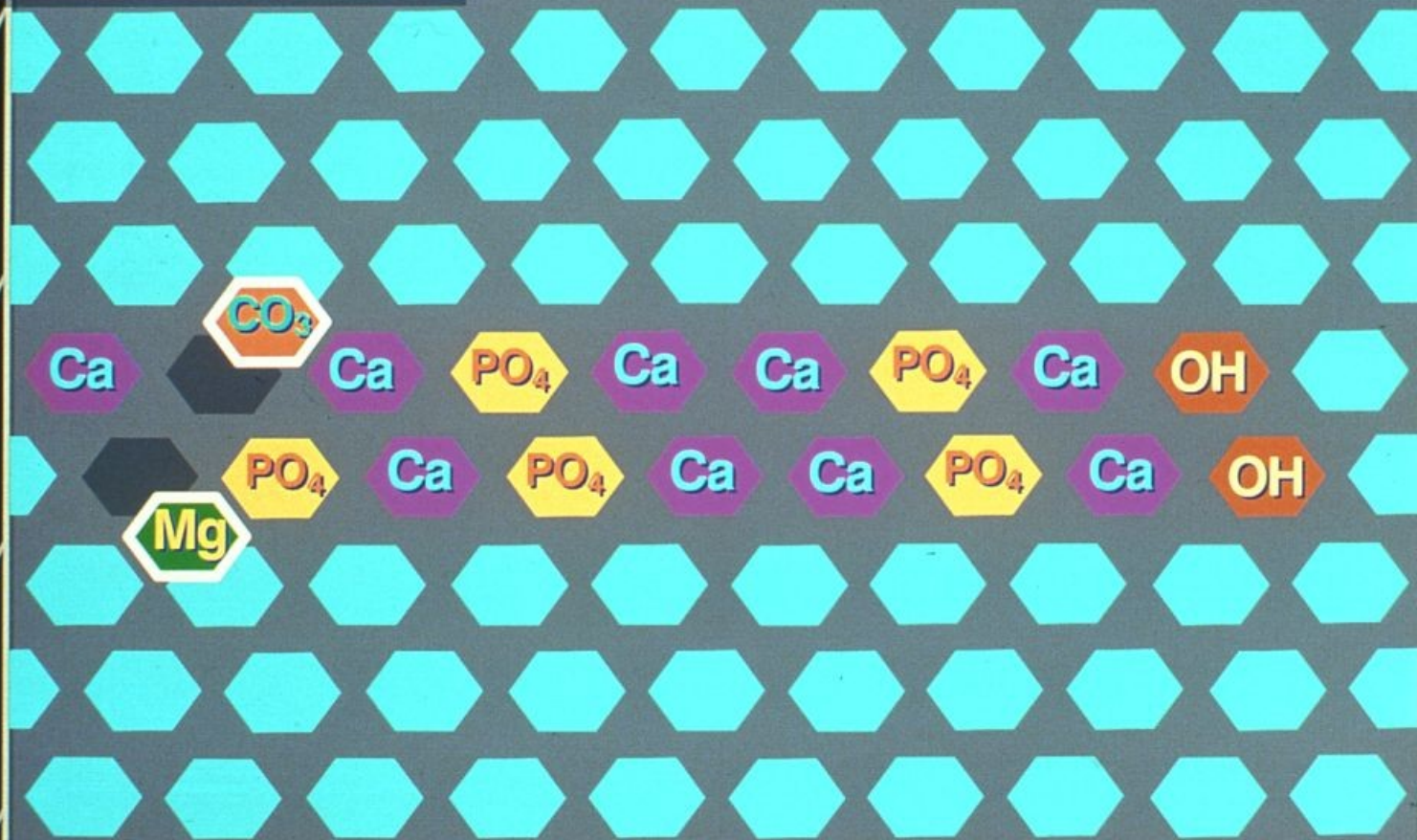


-  Protein
-  Water
-  Lipid

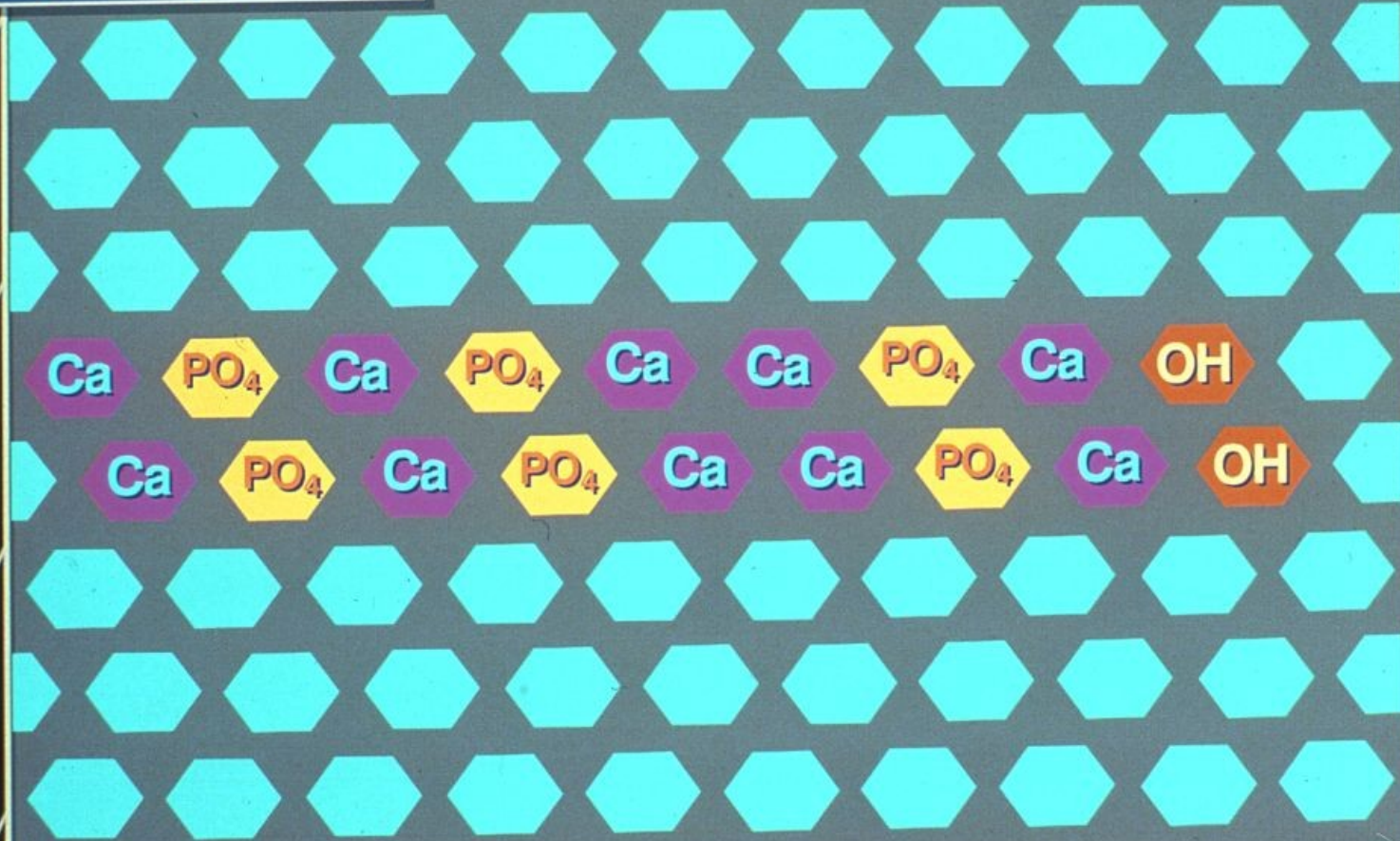
Human Enamel



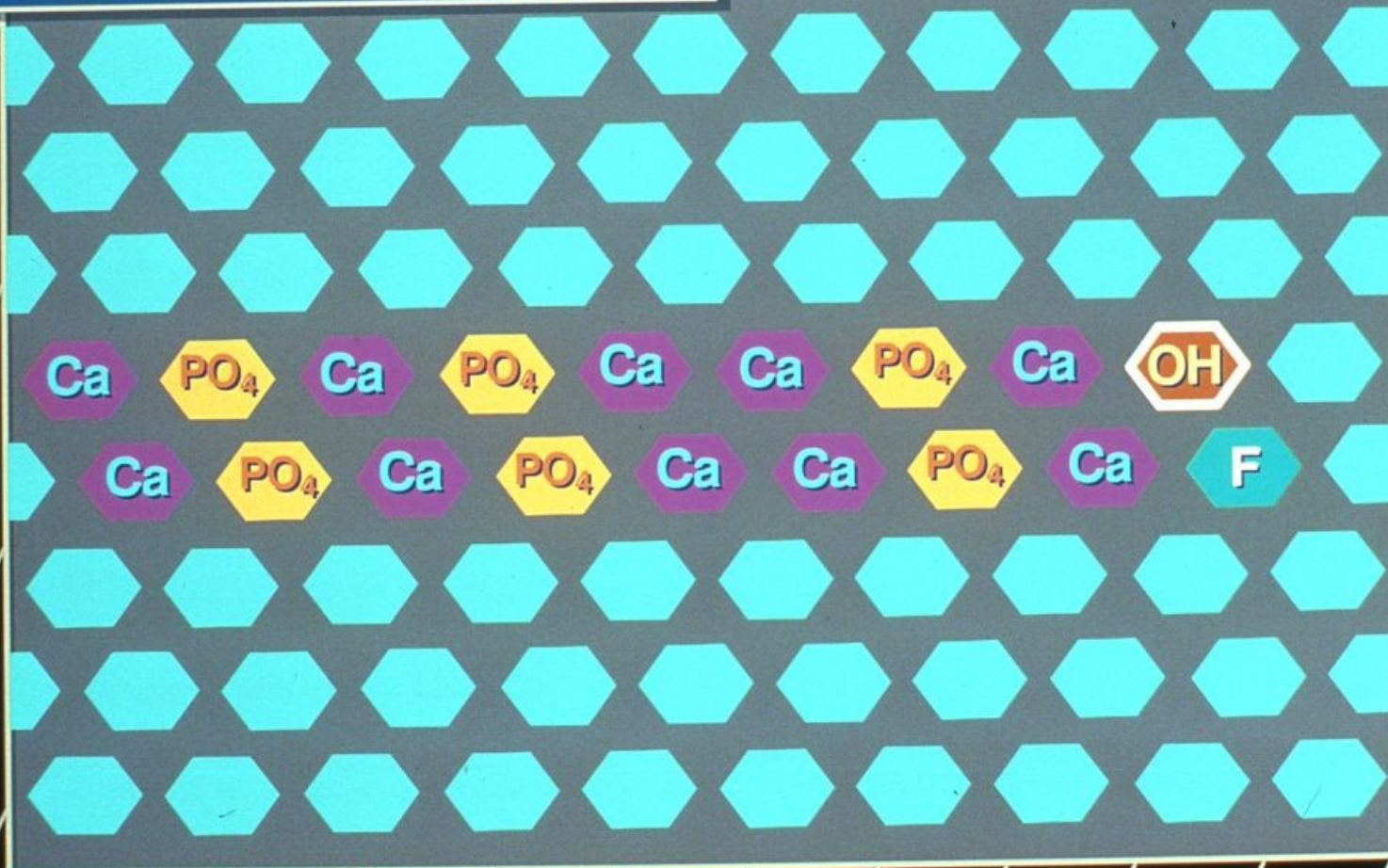
Human Enamel



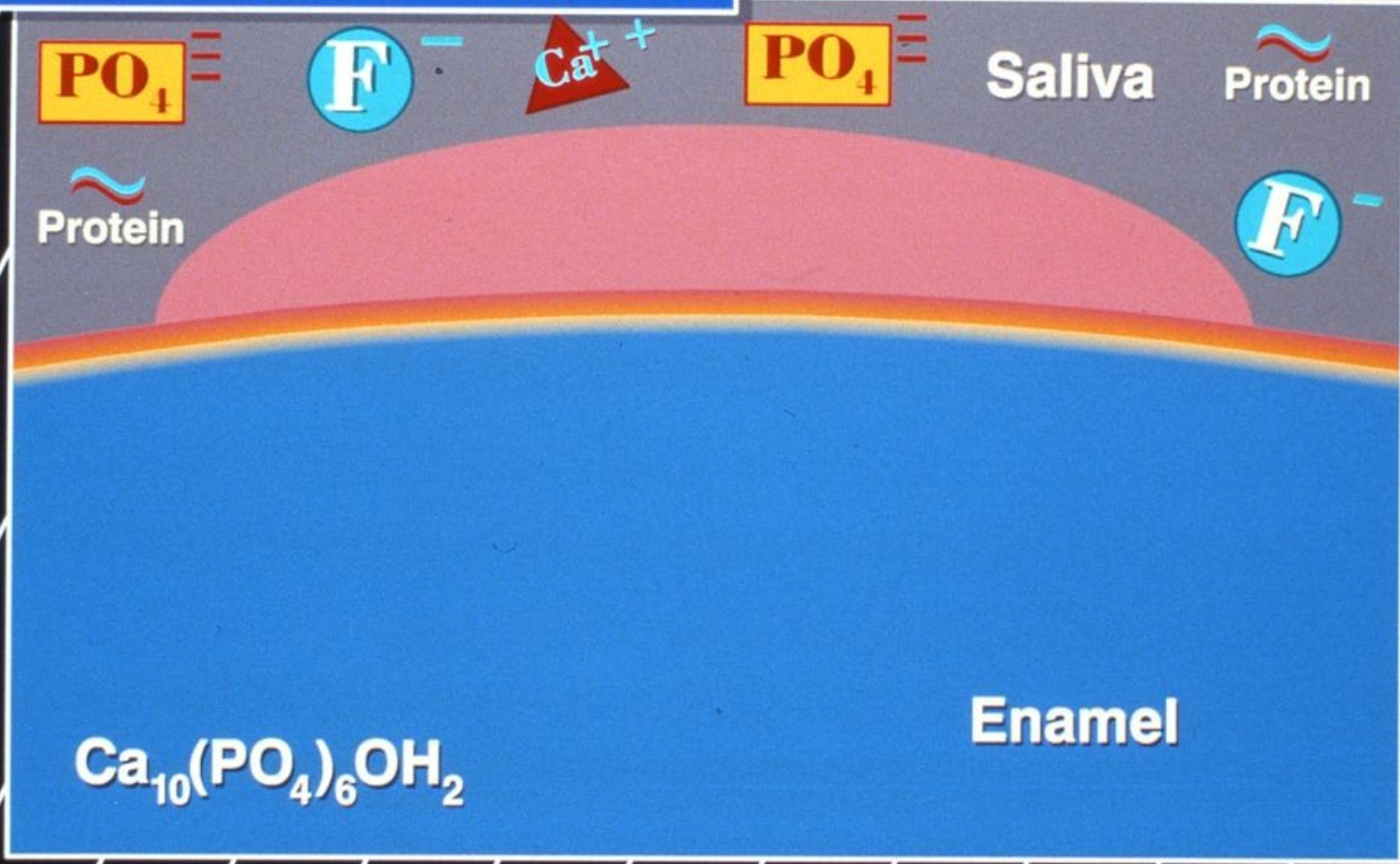
Hydroxyapatite



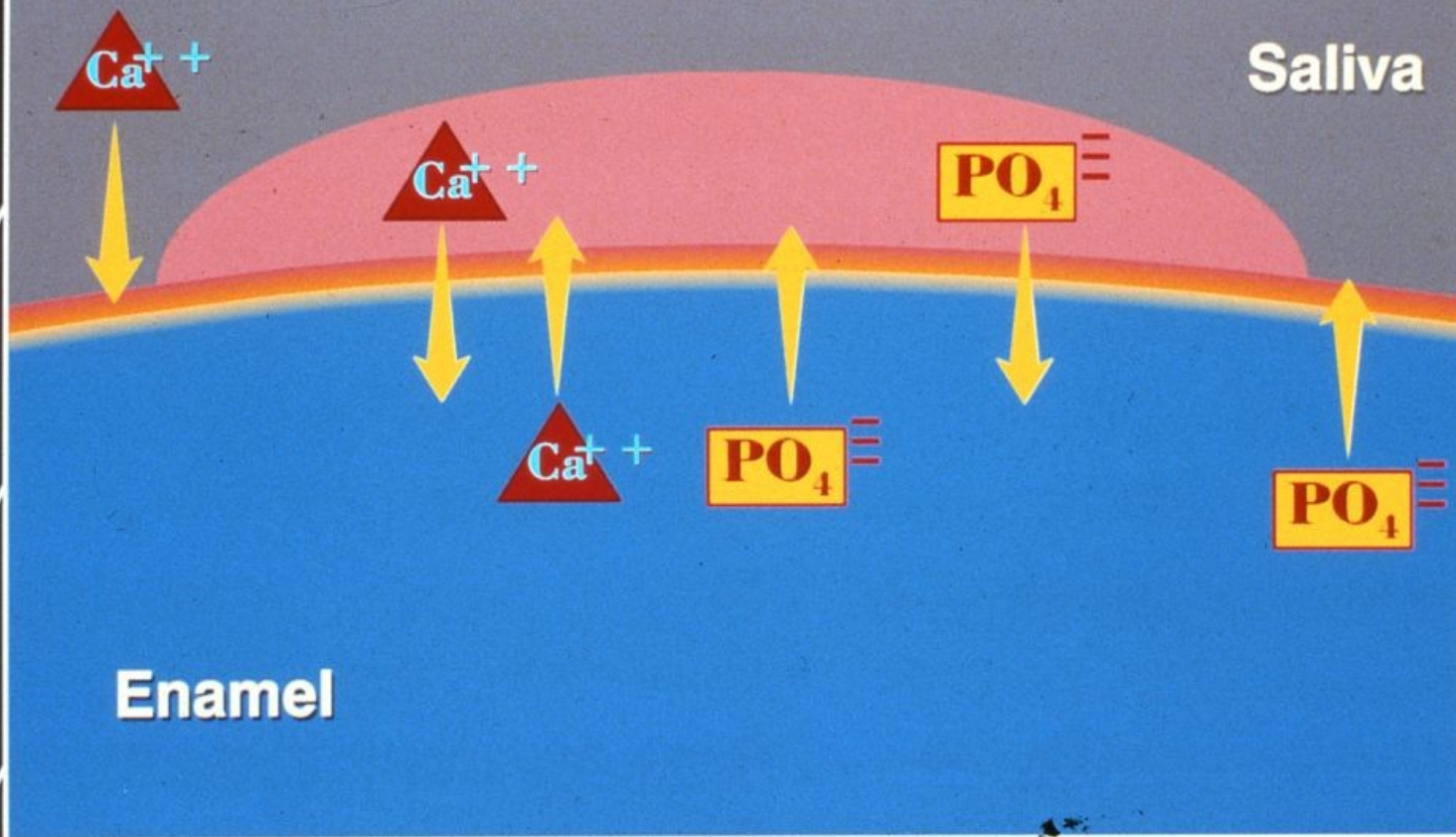
Fluoridated Hydroxyapatite



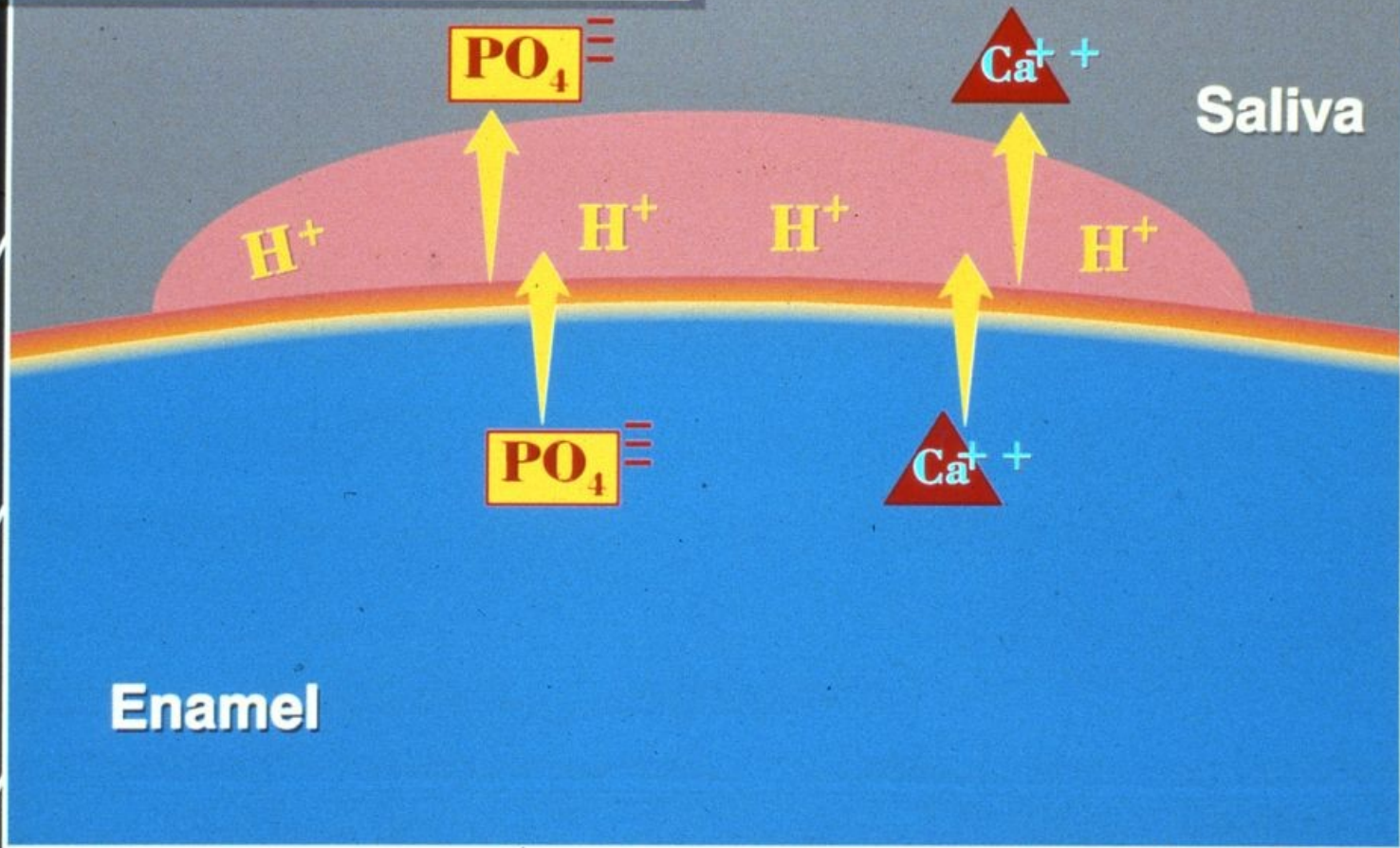
Saliva/Enamel Interface



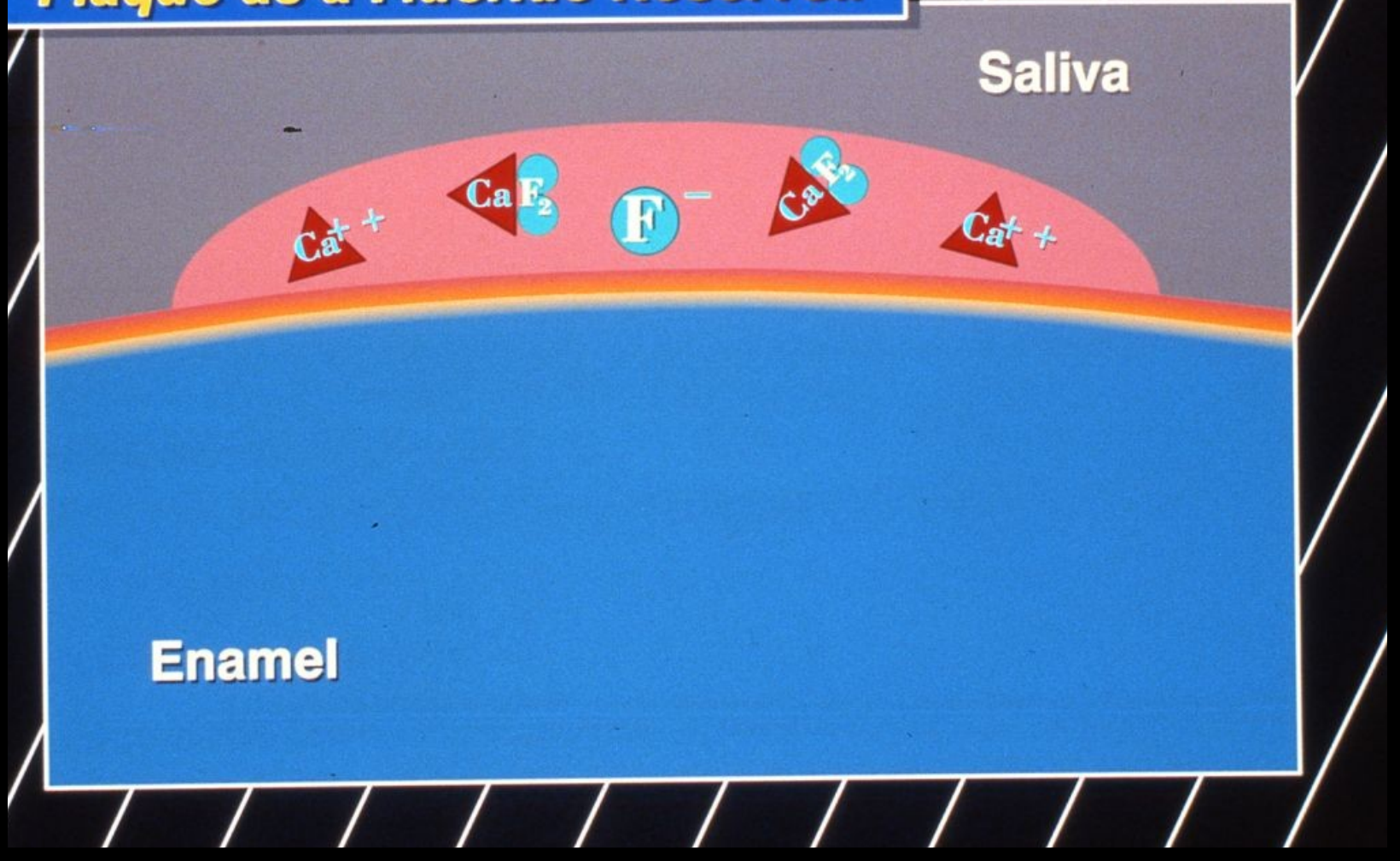
Equilibrium



Disturbed Equilibrium

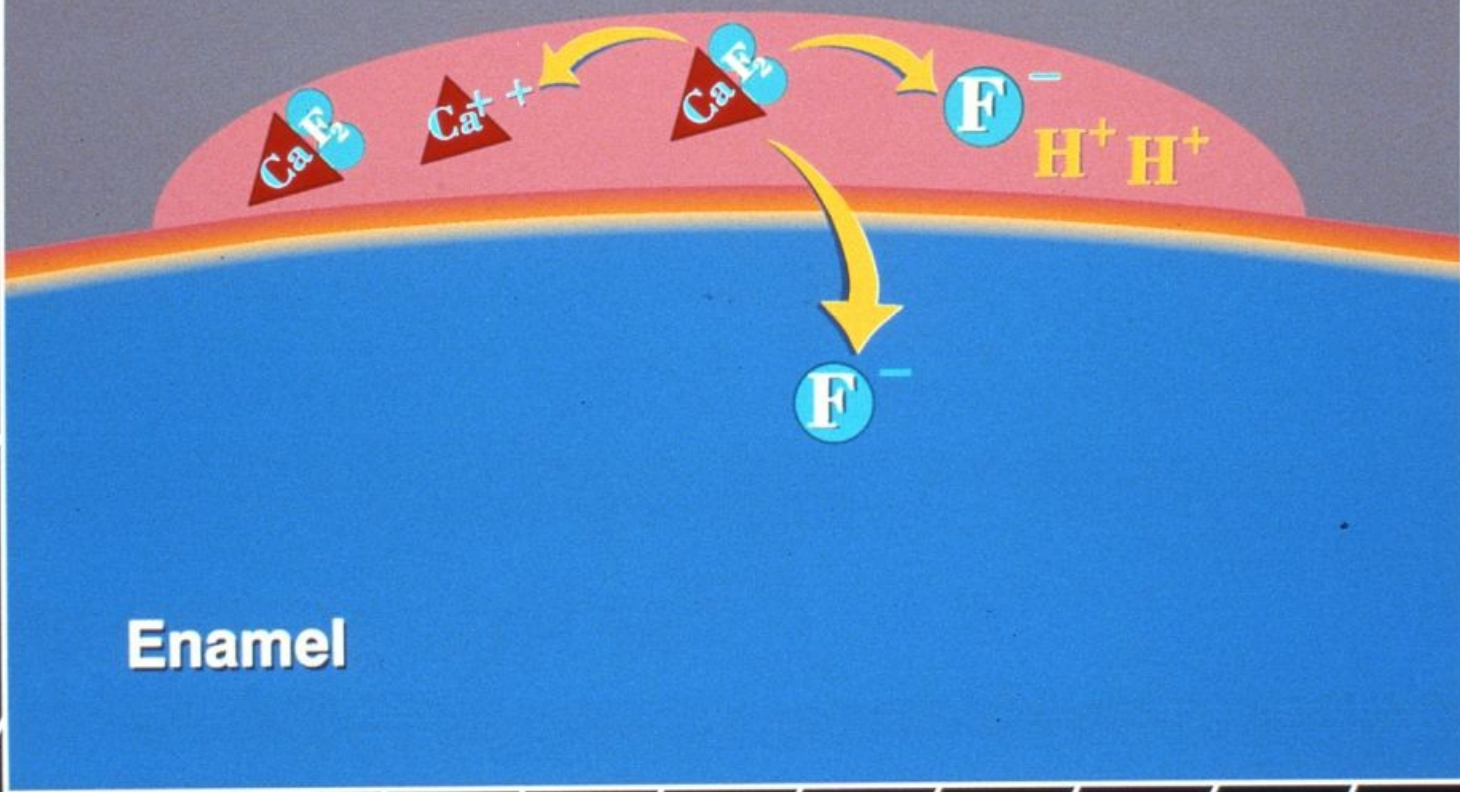


Plaque as a Fluoride Reservoir



Acidic Plaque

Saliva



Enamel

Enamel

Before

Untreated Enamel

After

**Treated Enamel -
2% NaF solution**

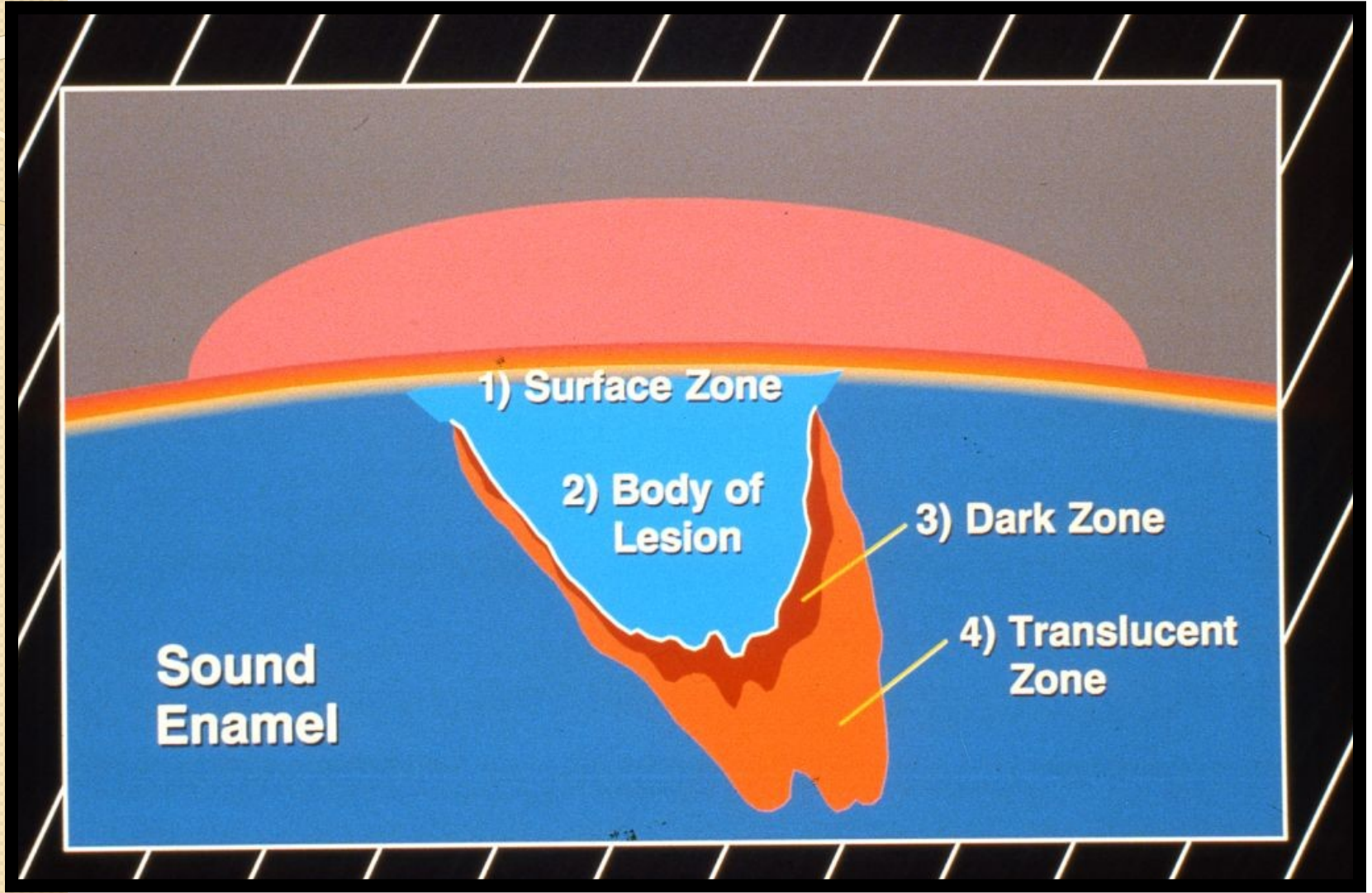
Demineralization

Acids diffuse in

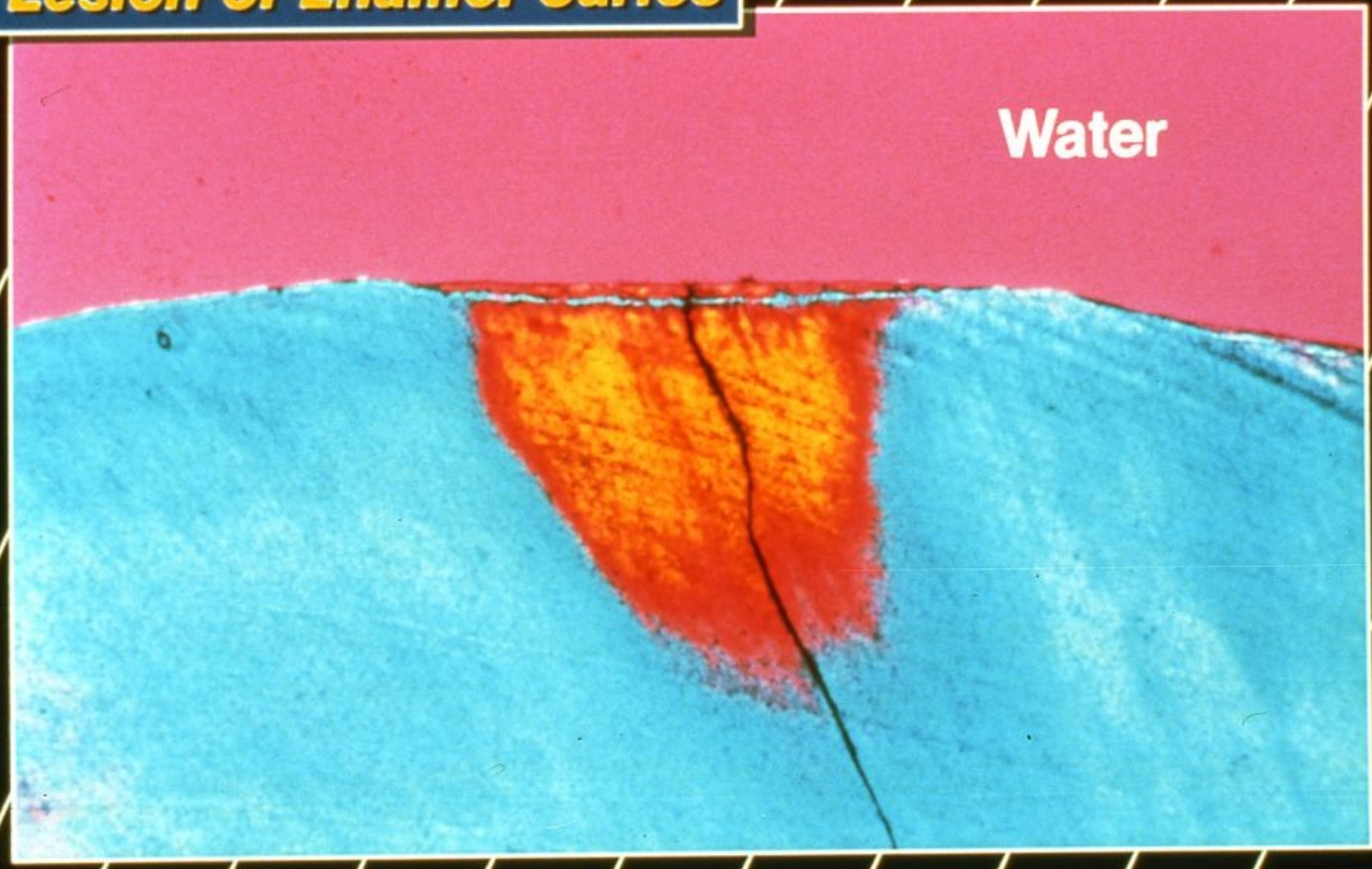
Minerals out

Sound Enamel



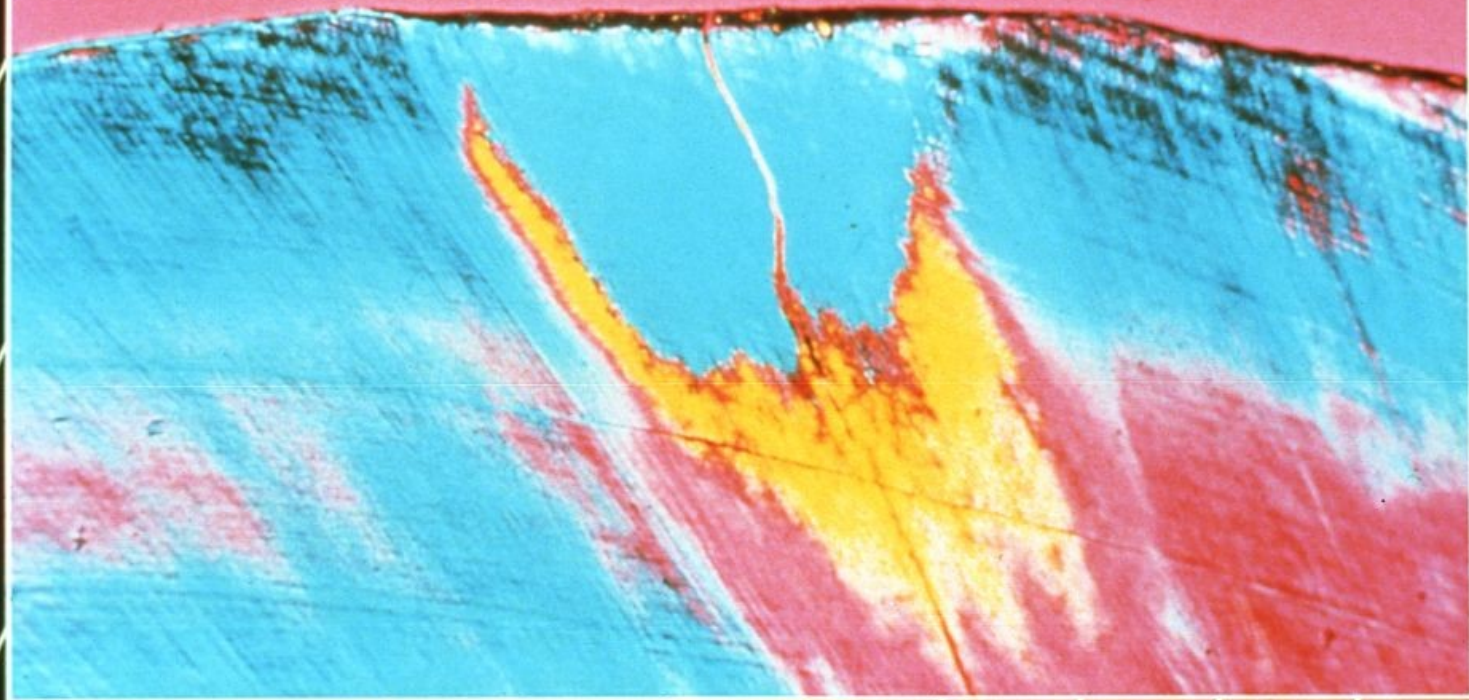


Lesion of Enamel Caries

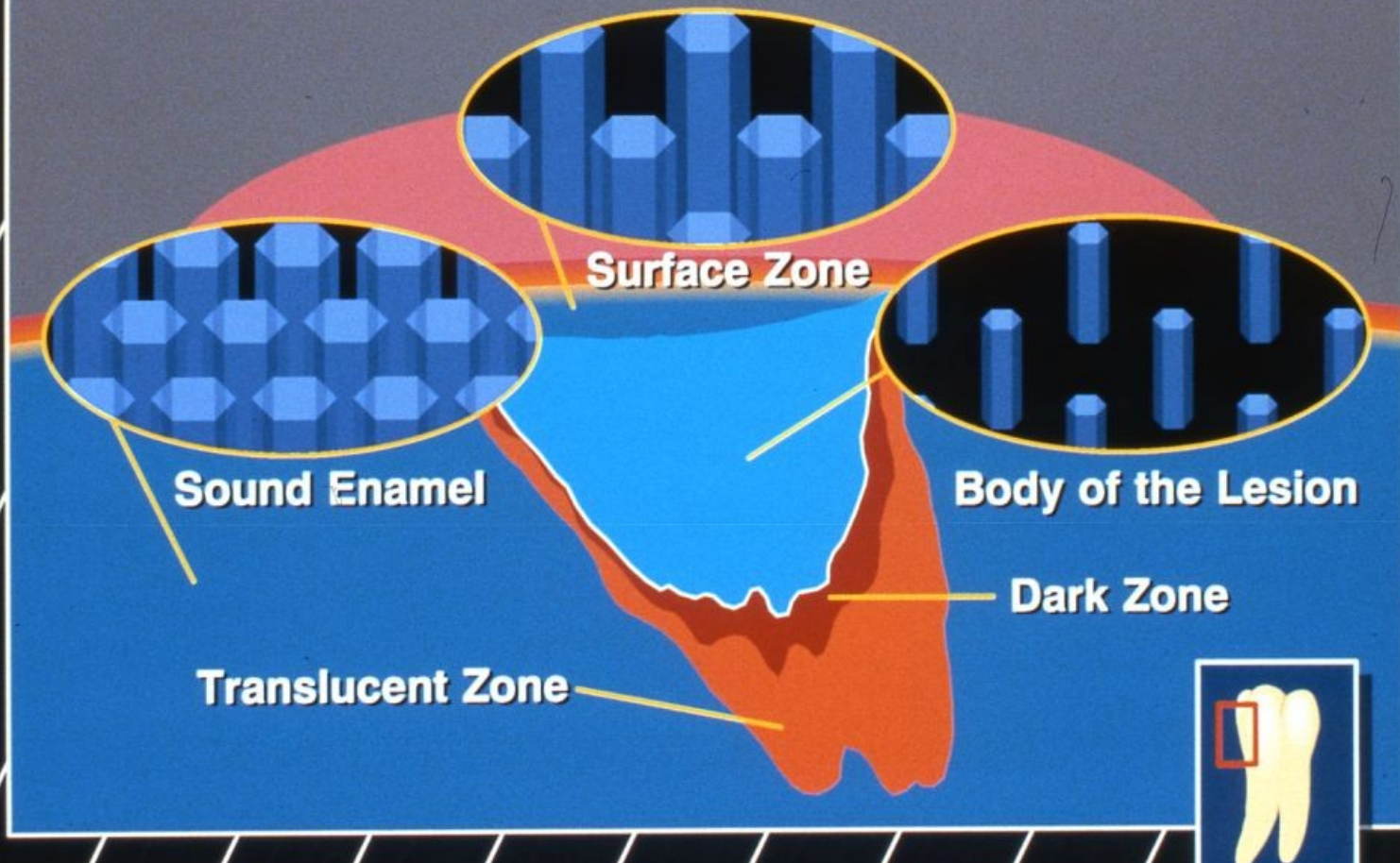


Lesion of Enamel Caries

Quinoline



Demineralization



Demineralization

Remineralization



Surface Zone



Surface Zone



Body of Lesion

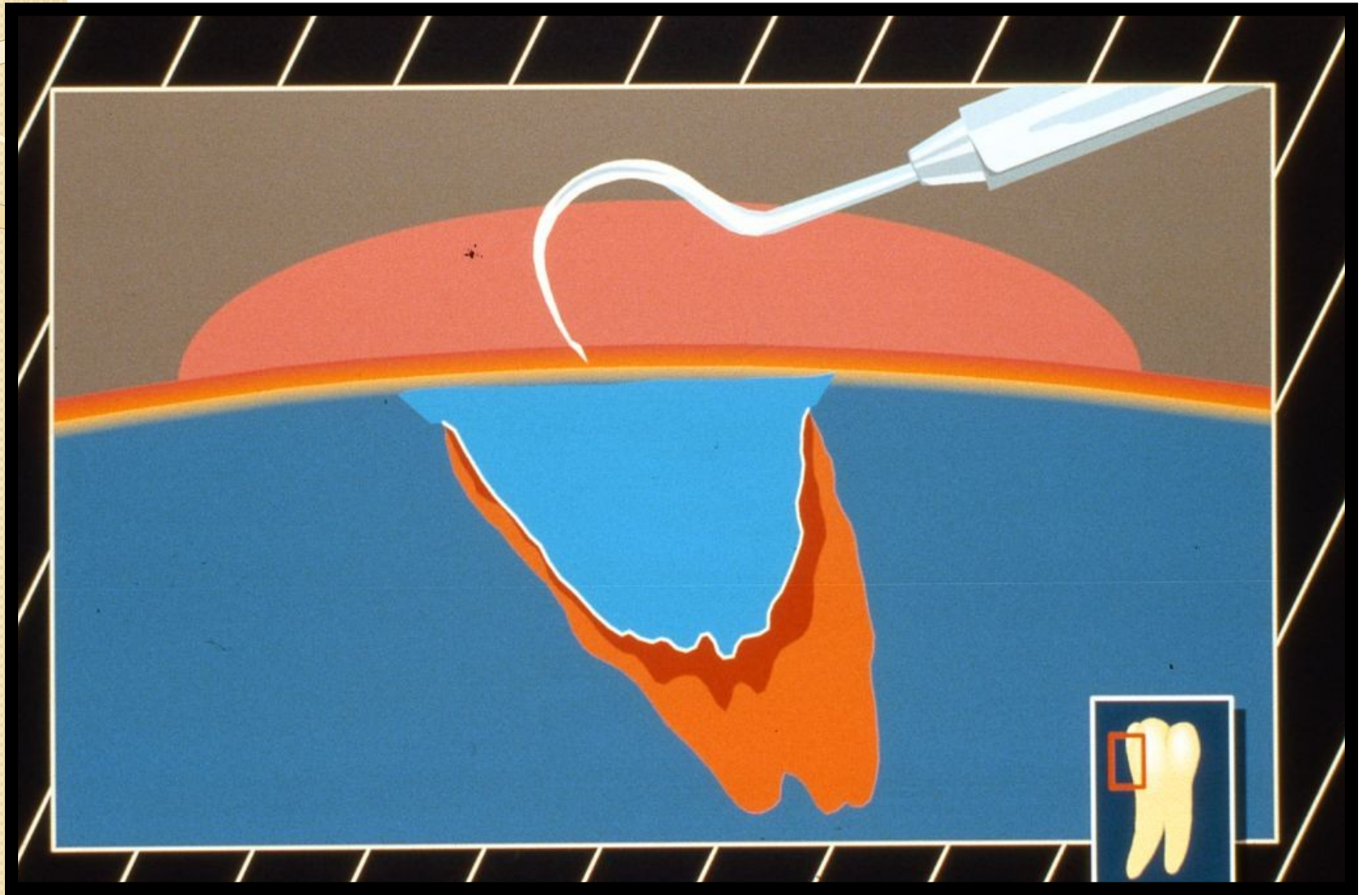


Body of Lesion

White spot lesion

- Křídově bílá skvrna, díky vysoké koncentraci minerálů v povrchové vrstvě a ztrátě minerálů z těla léze-opákní vzhled
- Přítomnost fluorosklovina hladká, lesklá –probíhá **remineralizace**
- Nepřítomnost fluorosklovina drsná, křídovitě zabarvena- **demineralizace**



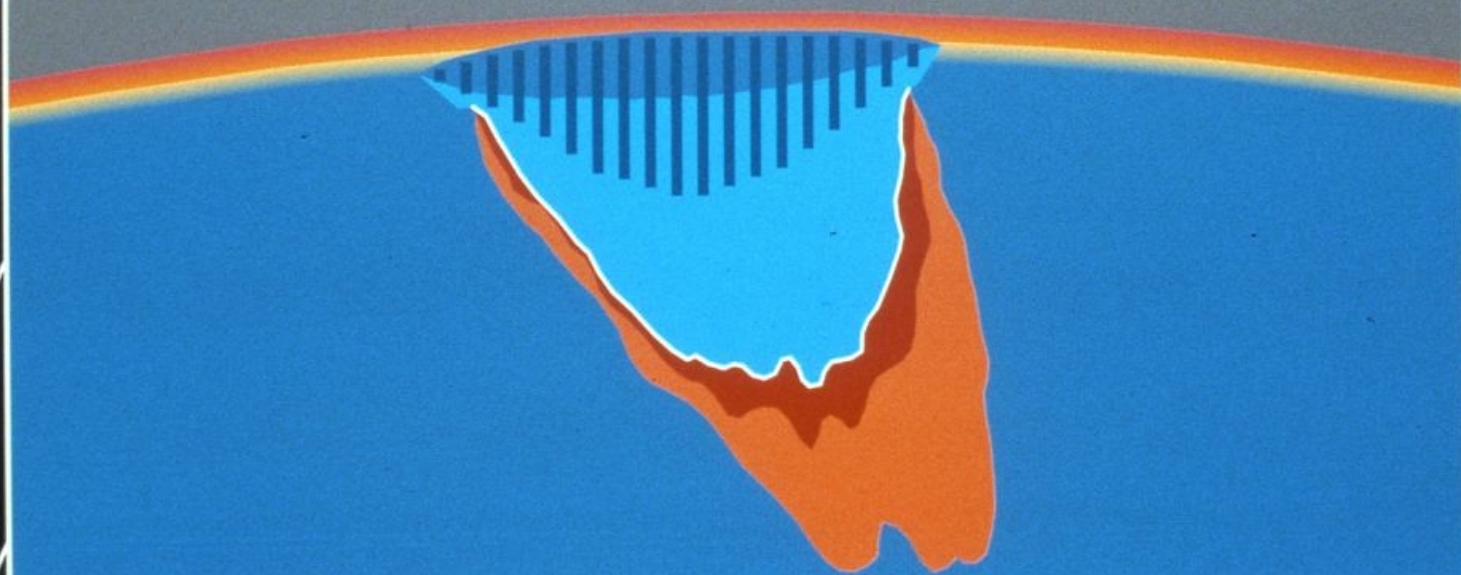




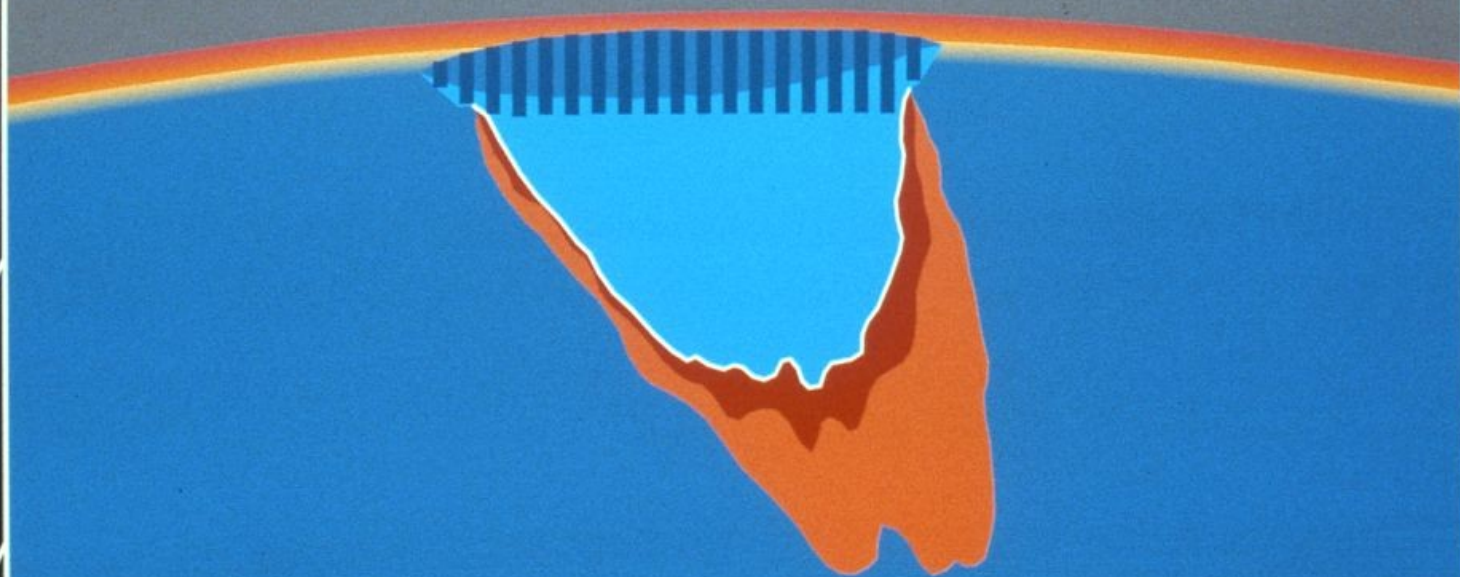
**Inhibits
Demineralization**

**Enhances
Remineralization**

**Low Fluoride Concentration
High Frequency**



**High Fluoride Concentration
Low Frequency**





Děkuji za pozornost

Prosím, čtěte poznámky pod
slidy!

Pokud byste měli jakékoliv dotazy k dané přednášce, studijních materiálech atd, obraťte se, prosím, na mě pro plynulost komunikace ne pře is, ale na denisakavrikova@gmail.com