

BÀI GIẢNG MÔ PHÔI RĂNG MIỆNG

MEN RĂNG

NGND. GS. BS. Hoàng Tử Hùng

tuhung.hoang@gmail.com

www.hoangtuhung.com

§ QUÁ TRÌNH TRƯỞNG THÀNH CỦA MEN RĂNG

MEN RĂNG TRƯỞNG THÀNH

Mục tiêu:

1. Phát biểu được **quan niệm** và trình bày **bốn giai đoạn**
của quá trình trưởng thành của men răng
2. Trình bày được đặc điểm men răng trưởng thành
về **thành phần, tính chất vật lý và quang học** của men răng
3. Mô tả được những **đặc trưng cấu trúc** của men răng

I. QUÁ TRÌNH TRƯỞNG THÀNH CỦA MEN RĂNG

1- Mở đầu

Quá trình tạo thành men răng

- khởi đầu bằng **chế tiết khuôn men**
- sau đó là quá trình **khoáng hóa ngoại bào**

diễn tiến theo *từng đợt (pha)* để đạt đến trạng thái men răng trưởng thành

Sự **trưởng thành của men răng** là một loạt quá trình nhằm
chuyển đổi khuôn men thành men răng có cấu trúc tinh thể

Do hoạt động của nguyên bào men

Sự trưởng thành của men **có bốn pha**, làm cho:

- Hàm lượng **khoáng chất trong men răng ngày càng tăng** (quá trình khoáng hóa)
- Đồng thời, khoáng hoá còn là quá trình làm **giảm thấp lượng chất hữu cơ và nước** của khuôn men.

Vì vậy, các pha của quá trình khoáng hoá

cũng là các giai đoạn trưởng thành của men răng.

2- Các giai đoạn của sự trưởng thành men răng

Khoáng hóa sơ khởi

Bắt đầu sớm từ lớp men đầu tiên, (nguồn tiểu tinh thể từ lớp tiền ngà và ngà) tiếp tục đến khi men răng đạt độ dày sau cùng

Lượng vô cơ: Khi bắt đầu: 6 – 10 %V; Ca/P $\approx$ 20/10

Cuối pha: 60 % ở 8 μ m giáp ngà; phần còn lại: 20 – 30%

Khoáng hóa thứ cấp (kỳ hai)

Bắt đầu từ lớp bề mặt đến 8 μ m cách tiếp nối men ngà

Lượng Ca và P tăng

Khoáng hóa kỳ ba

Tiếp tục **từ lớp men trong cùng ra phía ngoài**

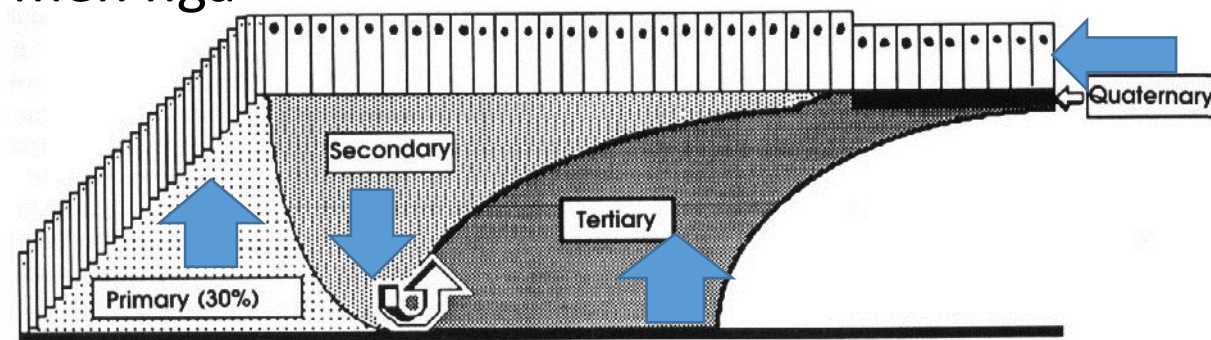
Hầu hết khuôn men bị hấp thụ

Lượng khoáng chất tiếp tục tăng; tỷ lệ Ca/P $\approx$ 35/17

Khoáng hóa kỳ tư

Men **đạt tới trưởng thành**, các tinh thể đạt độ lớn sau cùng, xếp sát nhau

Khoáng hóa đạt mức cao nhất



II. MEN RĂNG TRƯỞNG THÀNH: THÀNH PHẦN VÀ ĐẶC TÍNH

Men răng trưởng thành là sản phẩm của hoạt động tế bào, có độ khoáng hóa cao nhất và cứng nhất trong cơ thể

Thành phần men răng

Khoáng chất:

Ca, P, Na, Mg, Cl, K, CO₂ ...

Dưới dạng muối **hydroxylapatite**



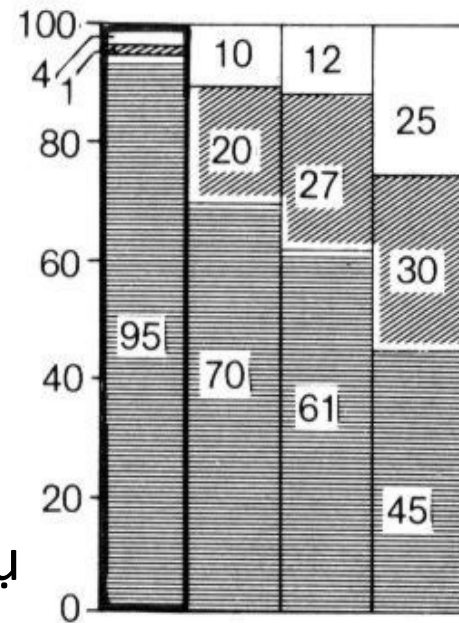
Nhóm hydroxyl được Cl, F thế

Protein

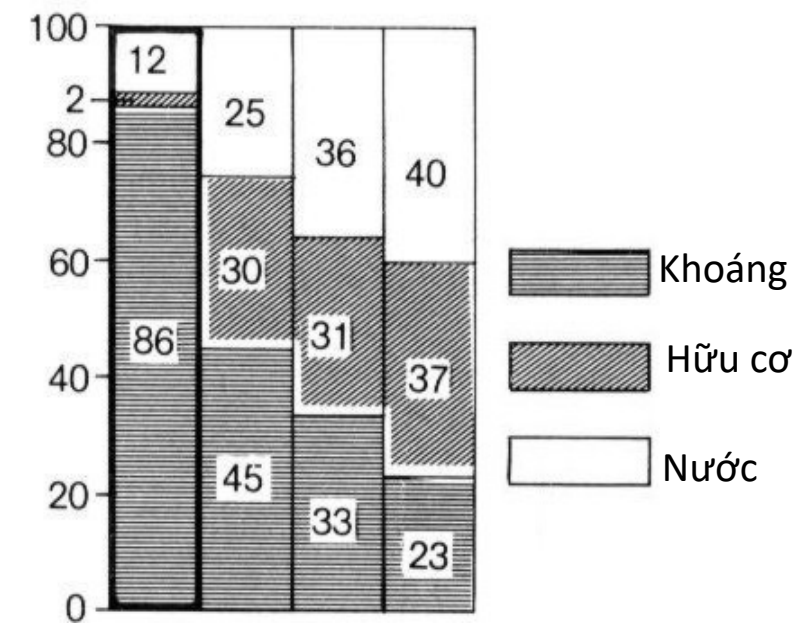
tập trung ở tiếp nối men ngà, bao trụ

Nước

tạo thành vỏ hydrat quanh tinh thể và trong thành phần protein



% Khối lượng



% Thể tích

Thành phần so sánh của men, ngà, sụn, xương

Các nguyên tố vi lượng: F ≈ 1200 ppm ở bề mặt; vanadium (V); manganese (Mn)...

Tính chất vật lý

Độ bền cơ học	Amalgam (sau 7 ngày)	Ngà	Men
Modun đàn hồi (GPa)	30	12	50
Độ bền nén (MPa)	350	280	250
Độ bền kéo (MPa)	60	40 – 260	35
Độ cứng VHN	100	60	350

Tính thẩm

Men R như một **màng thẩm** → vai trò **trao đổi ion**,

→ **Sau khi mọc, thay đổi thành phần**: ít thẩm hơn, chắc đặc hơn (**không phải do chuyển hóa**)

Lưu lượng nước chảy qua men răng: $4\text{mm}^3/\text{cm}^2/24\text{h}$

Chất màu thẩm được vào men từ bên trong và bên ngoài

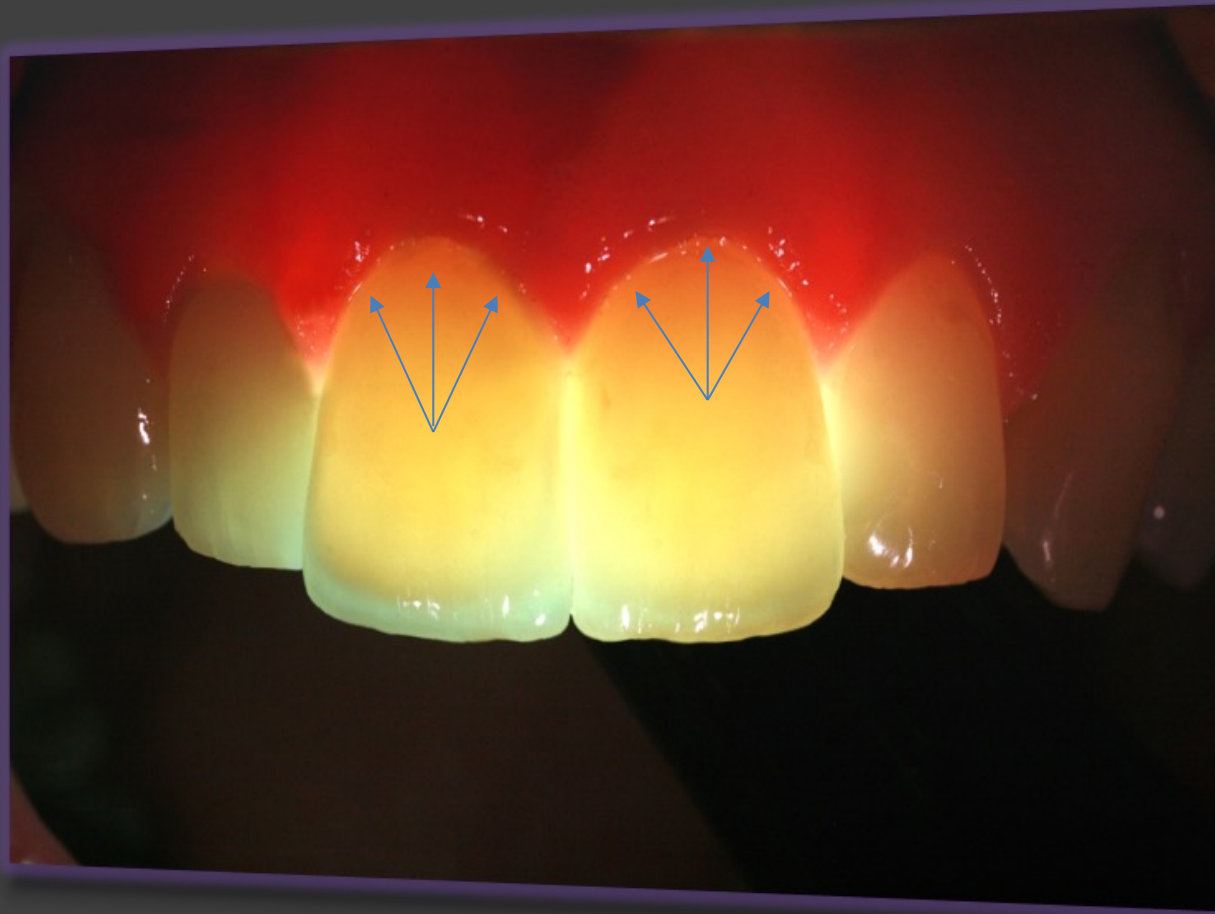
Màu sắc phụ thuộc mức độ khoáng hóa, chắc đặc

Nhiều đặc điểm quang học: **trong mờ** (translucency), tính **phát huỳnh quang** (fluorescence), **ánh ngọc opal** (opalescence)

→ trông **trong mờ có ánh xanh xám – vàng nhạt**

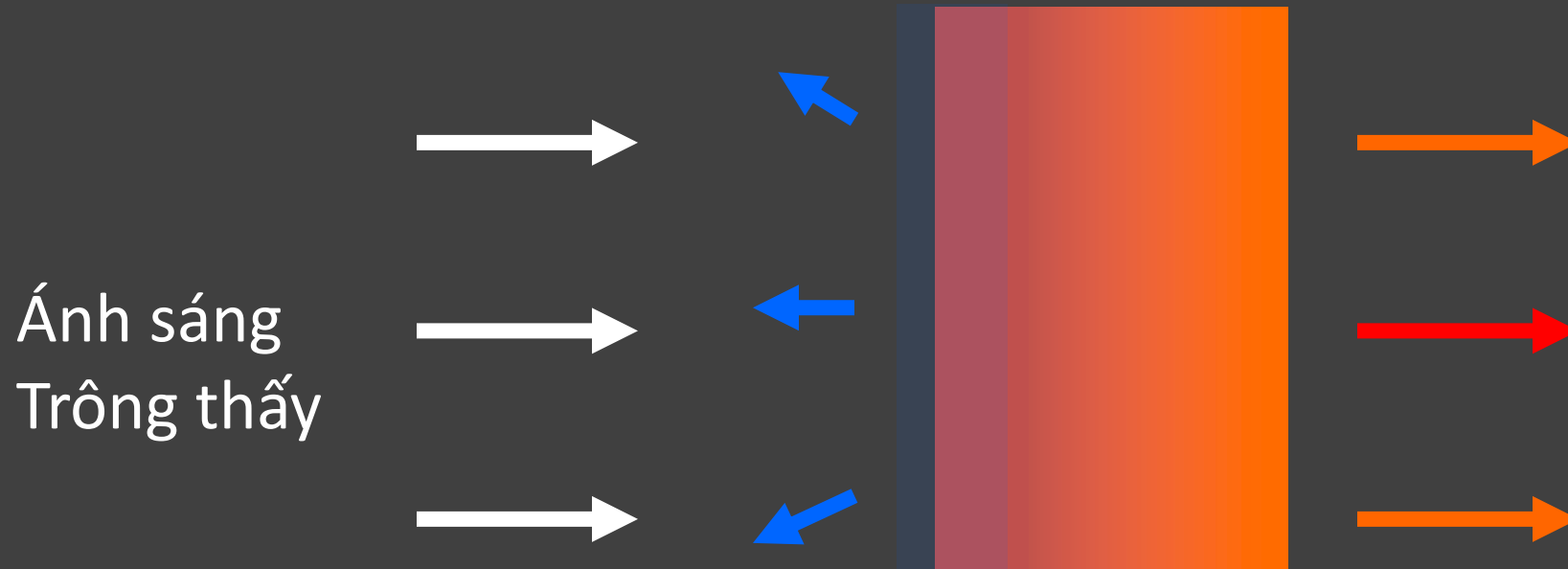
Ba đặc tính quang học của men răng

1- Tính trong (men)
và truyền sáng (răng)



Ba đặc tính quang học của men răng

2- Ánh ngọc opal (opalescence)



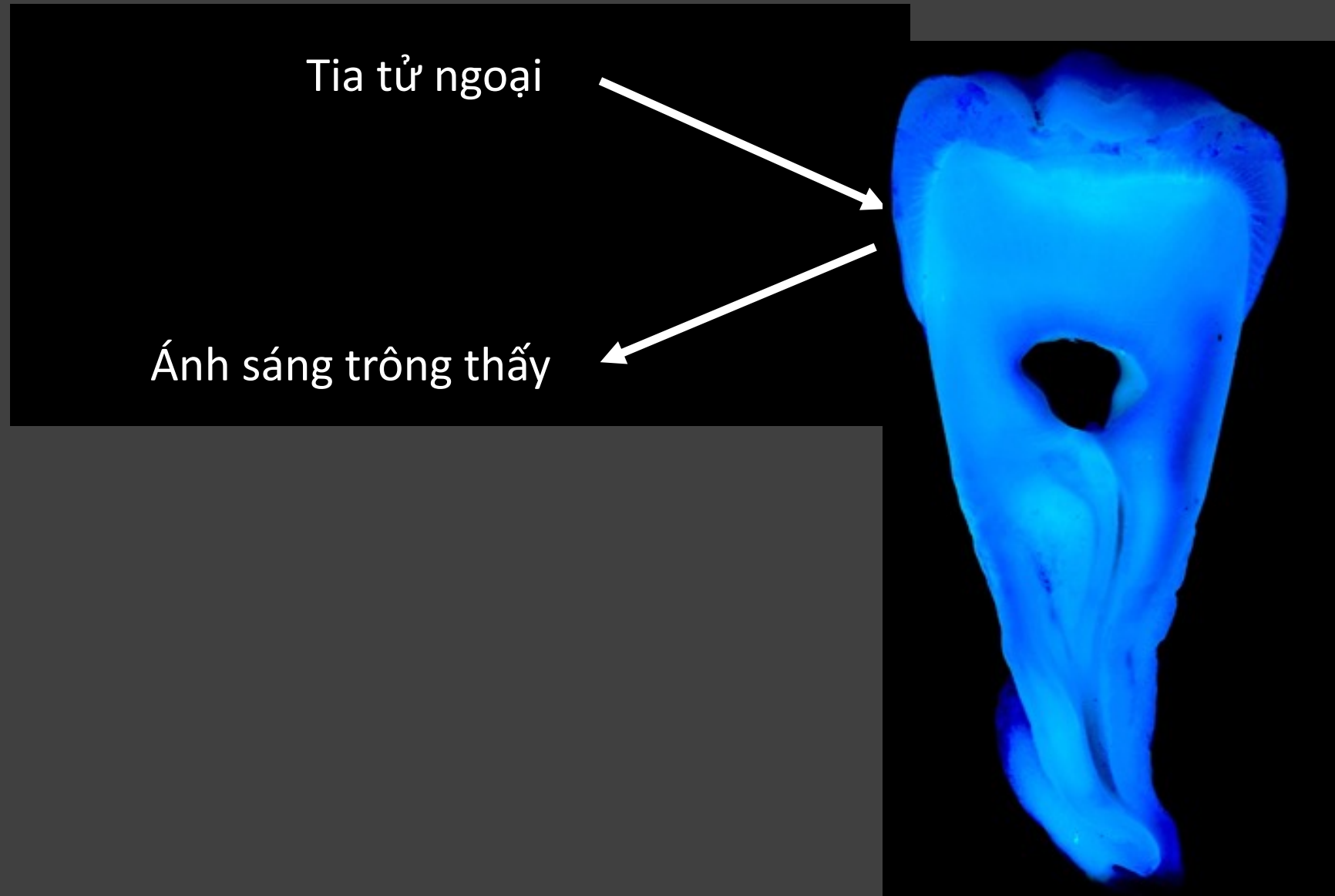
Men răng:

Cho giải màu **Cam và Đỏ** truyền qua

Phản chiếu giải màu **xanh (blue)** của ánh sáng trông thấy

Ba đặc tính quang học của men răng

3- Tính phát huỳnh quang quang (fluorescence)



III. NHỮNG ĐẶC TRƯNG CẤU TRÚC CỦA MEN RĂNG

Tiếp nối men ngà: là một đường lượn sóng, bước sóng $\approx$ kích thước NBM ($5\text{ }\mu\text{m}$); biên độ: $12\text{ }\mu\text{m}$

Búi men: như bụi cỏ, từ tiếp nối men ngà đến khoảng giữa lớp men; là vùng giàu khuôn men

Lá men: khi nhánh của búi men đi suốt chiều dày men

Đường nứt: chạy từ tiếp nối men ngà $\rightarrow$ phía mặt R

Đường nứt trên mặt răng sau khi mọc: rất phổ biến do nhiệt, cơ

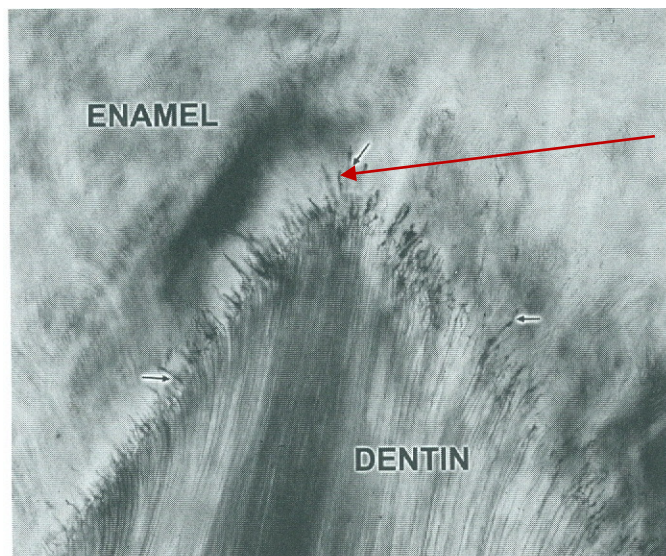
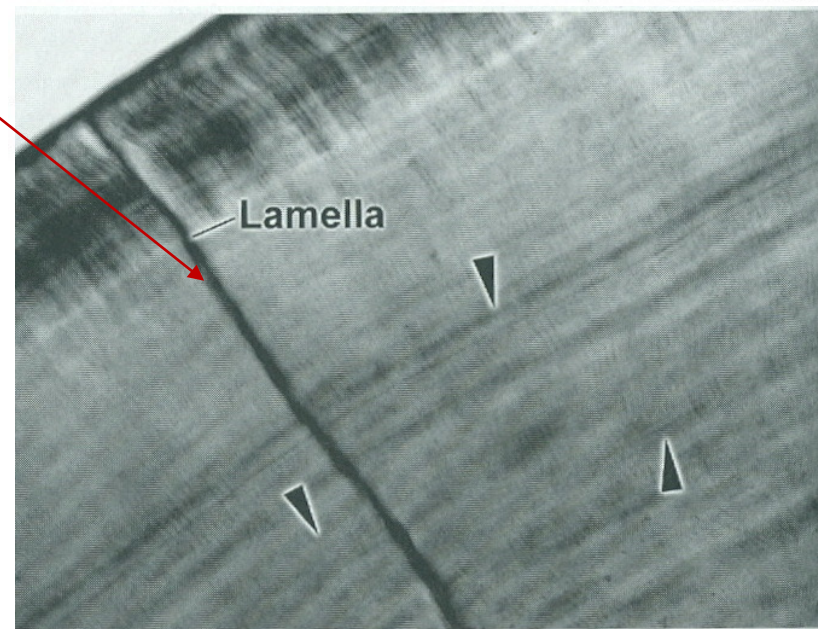
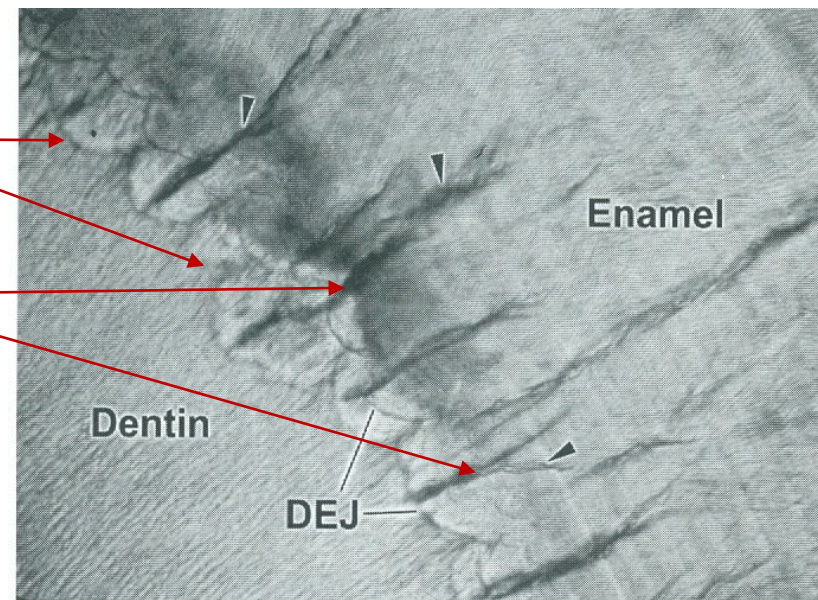


Figure 7-55 Enamel spindles (arrows) in a ground section extend from the dentinoenamel junction into the enamel and most frequently are found at cusp tips.

Suốt men: giải tối hình gậy
Từ tiếp nối men ngà đến men,
Độc lập với trụ men
Do NB Ngà xâm tủa vào TNB M



III. NHỮNG ĐẶC TRƯNG CẤU TRÚC CỦA MEN RĂNG

Giải Hunter-Schreger: là hiệu quả quang học, phản ánh đường đi lượn sóng của trụ men, quan sát được dưới kính hiển vi quang học hoặc phân cực

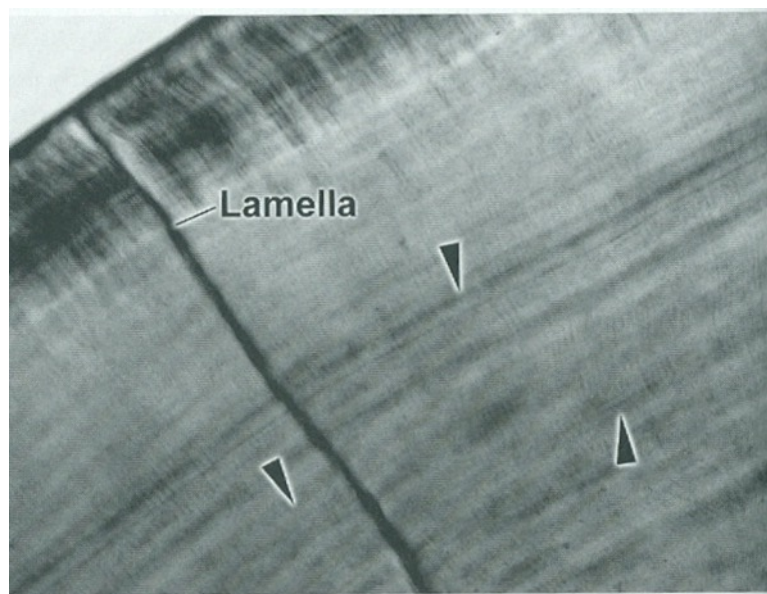
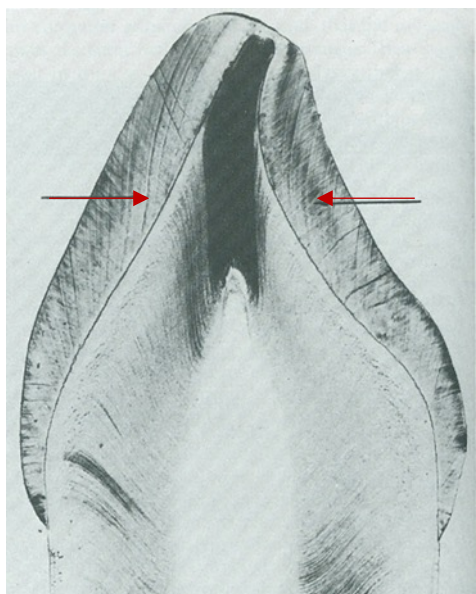
Đường tăng trưởng Retzius: màu nâu nhạt trên tiêu bản mài.

Khoảng cách giữa các đường: 4 μm - 120 μm

phản ánh sự tạo thành men răng theo thời gian,

là kỳ nghỉ giữa hai đợt chế tiết tích cực của NBM

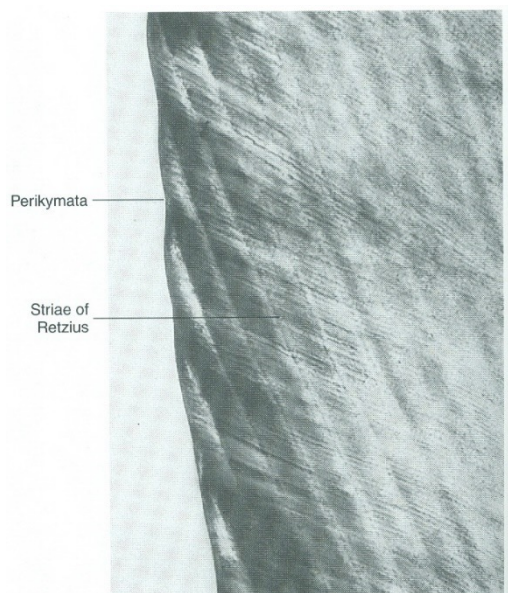
Trên tiêu bản cắt ngang, trông như những đường vòng tuổi của thân cây



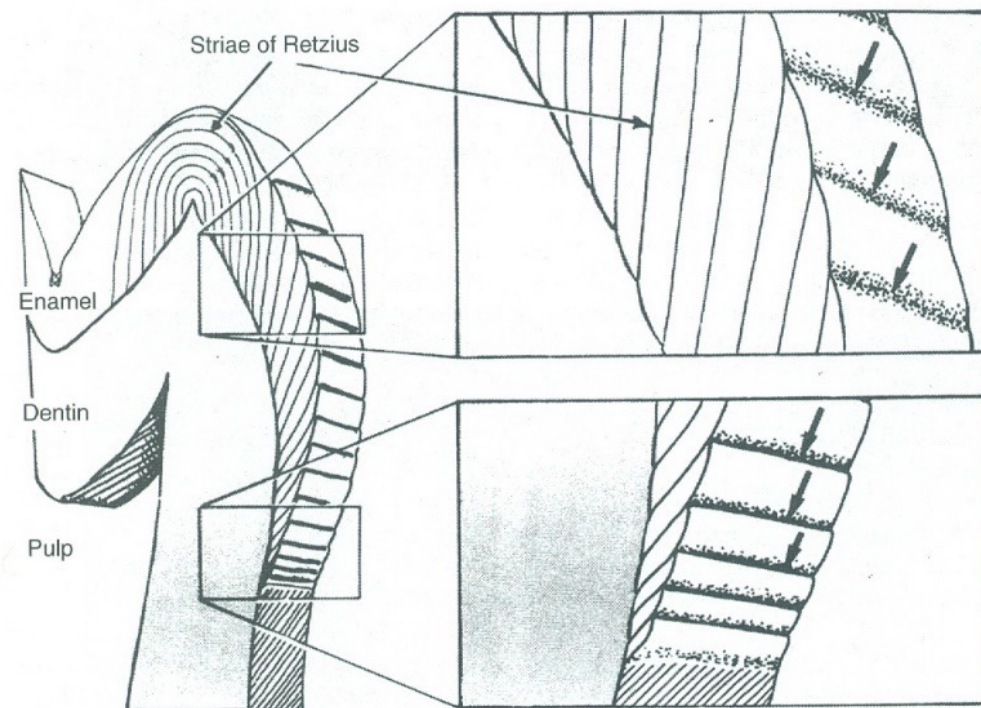
III. NHỮNG ĐẶC TRƯNG CẤU TRÚC CỦA MEN RĂNG

Lớp men ngoài cùng: là men không trụ, dày 100 – 150 μm

Sóng vòng quanh Perikymata: đường rãnh vòng quanh thân răng, ứng với đường Retzius độ nhô cao của sóng giảm dần, số rãnh tăng dần về phía cổ răng (10 $\rightarrow$ 30)



Hình ảnh SEM bề mặt răng



Mối liên hệ đường Retzius với perikymata

Sự tạo thành rãnh, hố

Các **rãnh** là nơi gặp nhau của hai trung tâm tạo men ở các múi răng
nơi các rãnh gặp nhau, tạo thành một **hố**

Độ sâu rãnh và hố phụ thuộc:

- khoảng cách giữa các trung tâm, và
- độ dày lớp men.

Khi các NBM bề mặt giữa hai múi chồm lên nhau,
NBM ở đáy ngừng chế tiết, NBM ở đỉnh & sườn múi tiếp tục chế tiết
→ Các sườn tiếp tục tiến lại nhau, tạo thành rãnh, hố

