

§ ĐẠI CƯƠNG CẤU TRÚC RĂNG và NHA CHU

NGND, GS. TS. BS Hoàng Tử Hùng

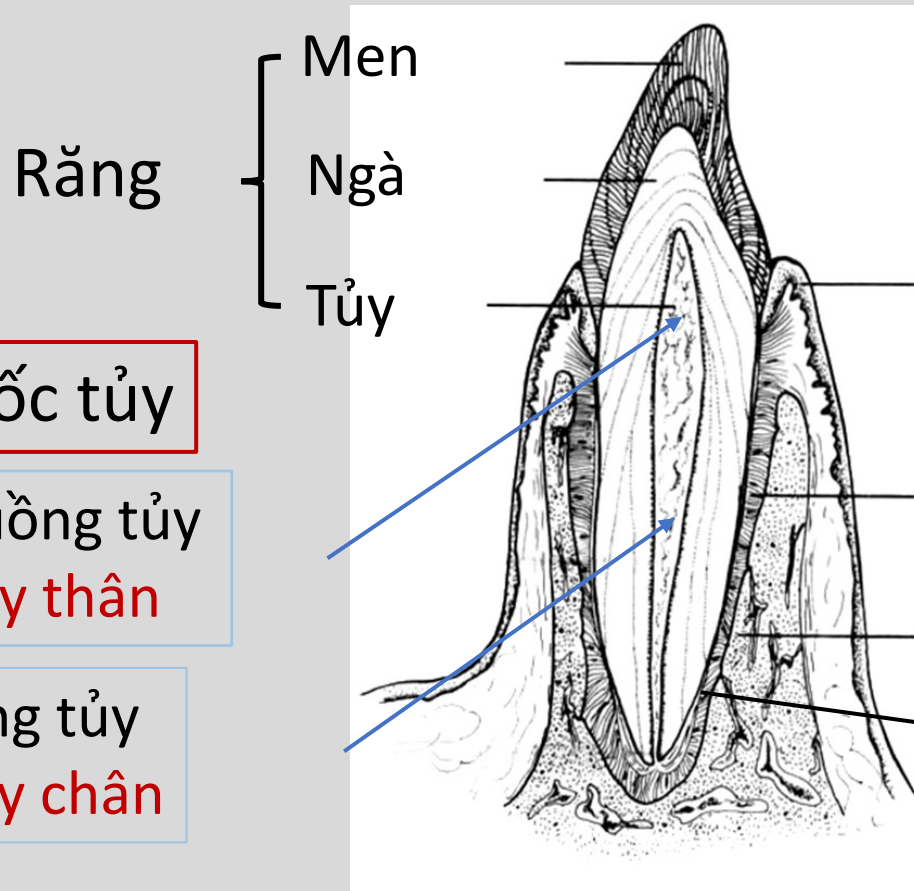
tuhung.hoang@gmail.com

Website: www.hoangtuhung.com

Răng và Nha chu

Men, ngà (và xê măng) là **mô cứng**

Tủy và nướu là **mô mềm**



Nướu

Dây chằng

Xương ổ răng

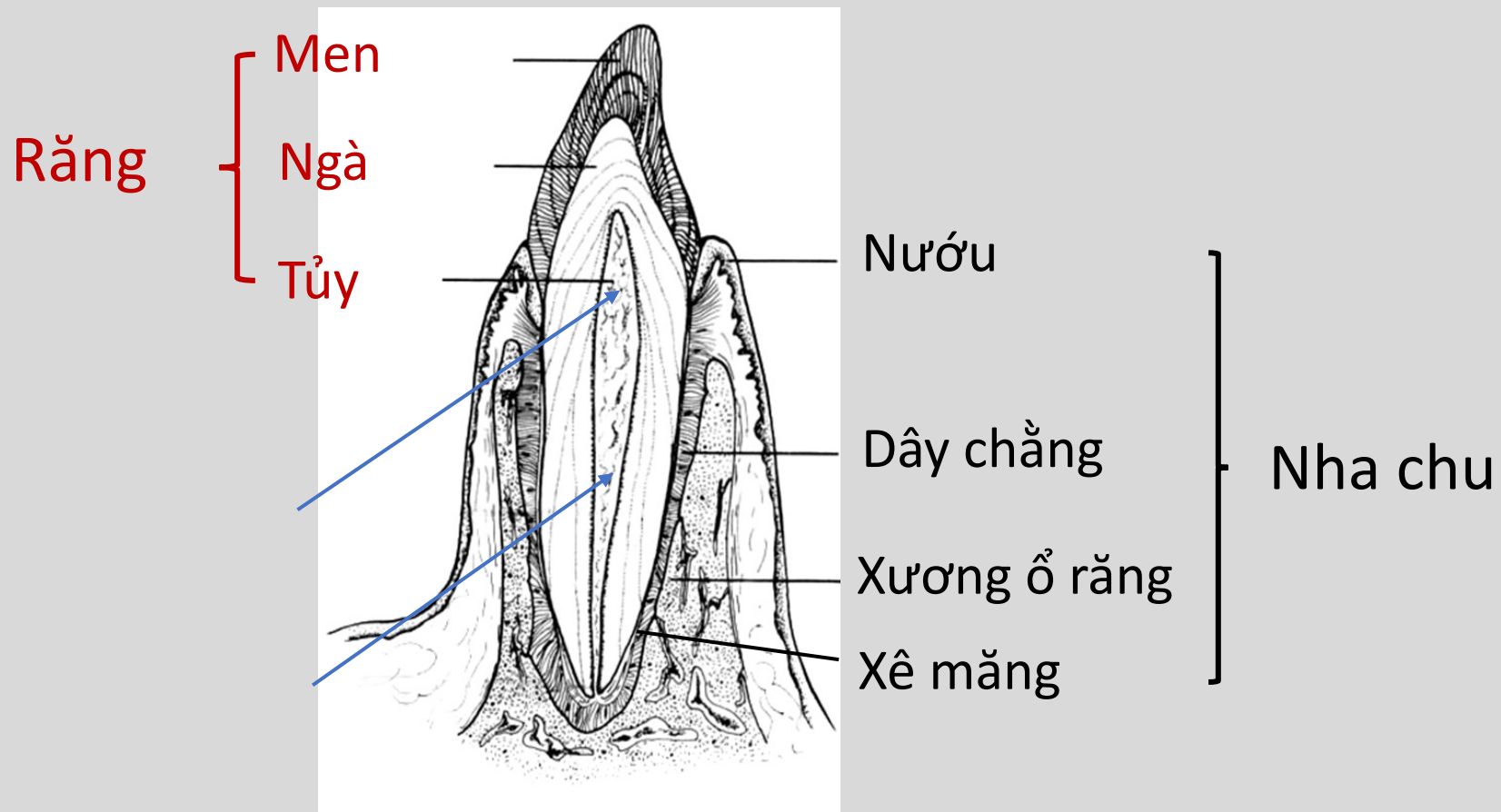
Xê măng

Nha chu

Răng và nha chu của nó là **đơn vị cấu tạo và chức năng**
của bộ răng

Bộ răng là sự sắp xếp có tổ chức của răng và nha chu của nó trong miệng

Răng



Cấu trúc của răng

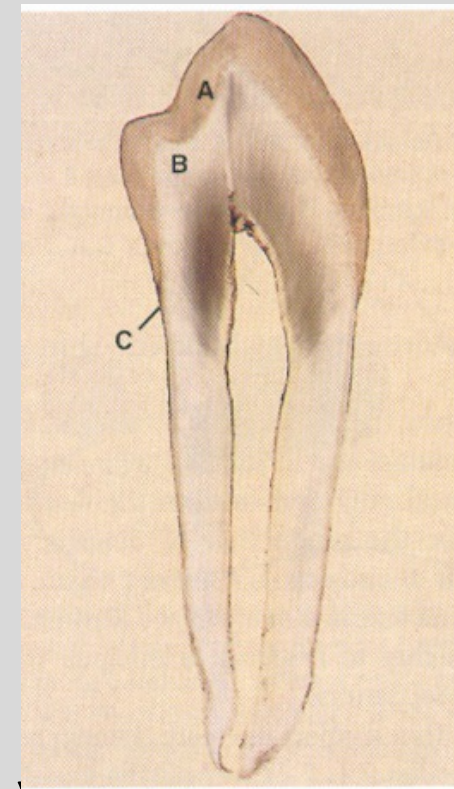
Men

Men có **nguồn gốc ngoại bì**, bao phủ thân răng.

Độ dày: Ở vùng đỉnh múi của răng vĩnh viễn chưa mòn: $\approx 2,5 \text{ mm}$
răng sữa: $\approx 1,3 \text{ mm}$

Độ dày giảm dần và trở thành một lớp rất mỏng ở vùng cổ răng

Men răng là sản phẩm của tế bào, calci hóa cao độ
và là mô sinh vật cứng nhất



Thành phần vô cơ chính của men:

calcium hydroxyapatite $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ dưới dạng **tinh thể**
chiếm khoảng $\approx 95 - 96 \%$, $\approx 3 \%$ nước, $\approx 1 \%$ chất hữu cơ (theo khối lượng)

Men răng trưởng thành là mô không tế bào và không tự tái sinh
tuy vậy, **không phải là một mô tĩnh**

Theo thời gian, men bị mòn trên những vùng dưới tác động nhai
và các yếu tố khác

Các đặc điểm khác của men răng tích tuổi là

đổi (sậm) màu, giảm tính thẩm, ...



Răng

Phức hợp ngà-tủy (tiếp)

Ngà và tủy răng có nguồn gốc **ngoại trung mô**

Ngà răng là **mô liên kết khoáng hóa**, chiếm phần lớn mô cứng của răng và bao quanh hốc tủy

Ngà được **men** che phủ ở thân răng và **xê măng** phủ ở chân răng

Ngà cứng hơn xương nhưng không cứng bằng men

→ Đặc tính lý học của men và ngà có sự bổ sung lẫn nhau:

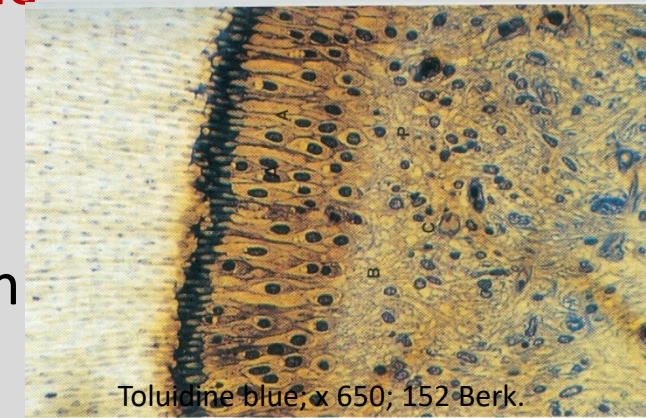
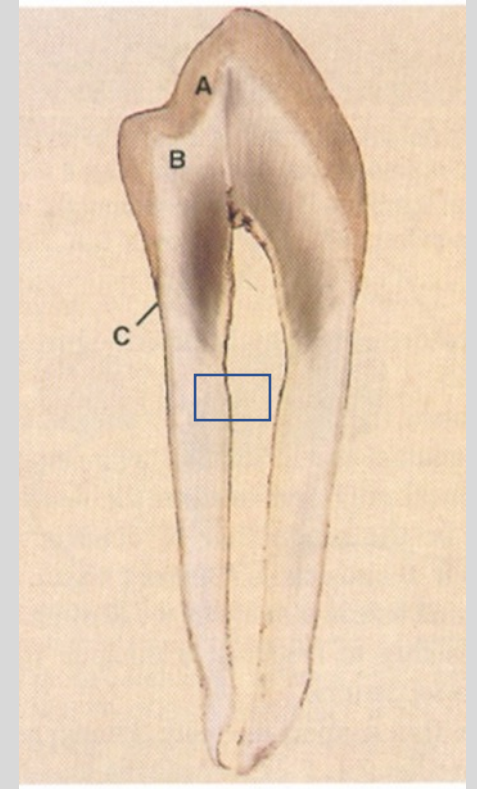
Ngà răng có độ **biến dạng nhất định** để bảo vệ men răng giòn, dễ gãy không bị vỡ dưới lực nhai

Thành phần theo khối lượng: $\approx 70\%$ vô cơ, 20% hữu cơ, 10% nước

Thành phần **vô cơ**: - **calcium hydroxyapatite dưới dạng tinh thể**

Thành phần khuôn hữu cơ: **sợi collagen** vùi trong chất nền vô định hình

Nguyên bào ngà: là những tế bào tạo ngà răng và là một thành phần của tủy răng, tạo thành một lớp tế bào ngoại vi sát vách hốc tủy



Răng

Phức hợp ngà-tủy (tiếp)

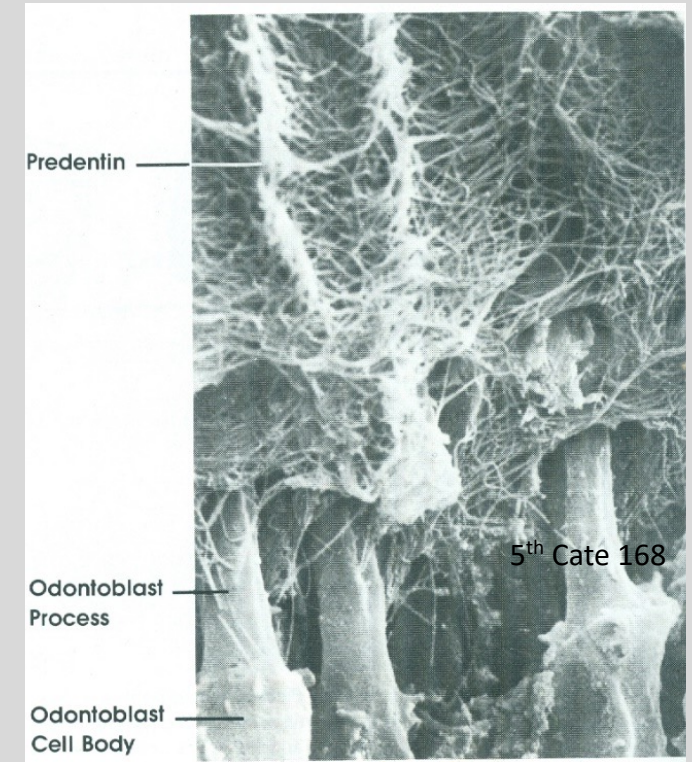
Đuôi nguyên bào ngà đi vào ống ngà, nơi chứa dịch ngà, cho đến ngoài phần ngoại vi của ngà (tiếp nối men ngà hoặc tiếp nối men xê măng)

Ống ngà:

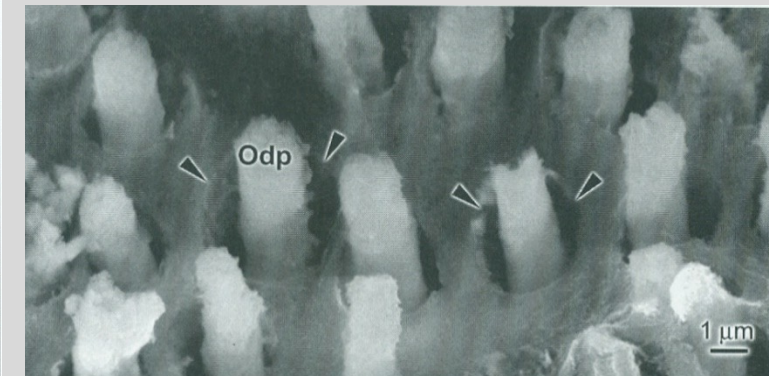
- Số lượng trung bình: $\approx 30.000/\text{mm}^2$
- Kích thước trung bình: $\approx 1,5\mu\text{m}$

Các loại ngà

- **Ngà nguyên phát:** ngà được tạo thành trước khi đóng chóp chân răng
- **Ngà thứ phát:** ngà được tạo thành trong quá trình phát triển bình thường của răng
- **Ngà thứ ba:** ngà được tạo thành trong quá trình phản ứng với các kích thích tại chỗ: sâu răng, mòn răng... còn gọi là ngà thứ phát phản ứng



Scanning Electron Microscope Image (SEM)
Odp: odontoblast processes; dentinal tubules (arrows)



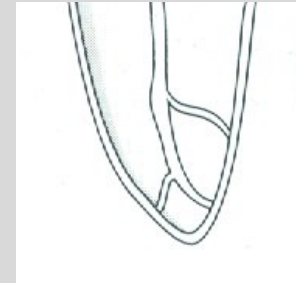
Răng

Phức hợp ngà-tủy (tiếp)

Tủy răng là mô liên kết mềm, nằm ở phần trung tâm của răng trong **hốc tủy**

Các lỗ mở của tủy (lỗ chóp răng và các ống tủy phụ)

Là nơi **mạch máu, mạch bạch huyết, thần kinh** vào và ra tủy qua khoảng dây chằng nha chu



Tủy có tất cả **các thành phần của mô liên kết**:

Tế bào, chất gian bào, dịch mô, dịch bạch huyết, hệ thống mạch máu, thần kinh, sợi...

Các nhóm tế bào quan trọng của tủy là: **nguyên bào sợi, nguyên bào ngà và tế bào trung mô chưa biệt hóa** mà chúng có thể chuyển dạng/biệt hóa thành các loại tế bào khác

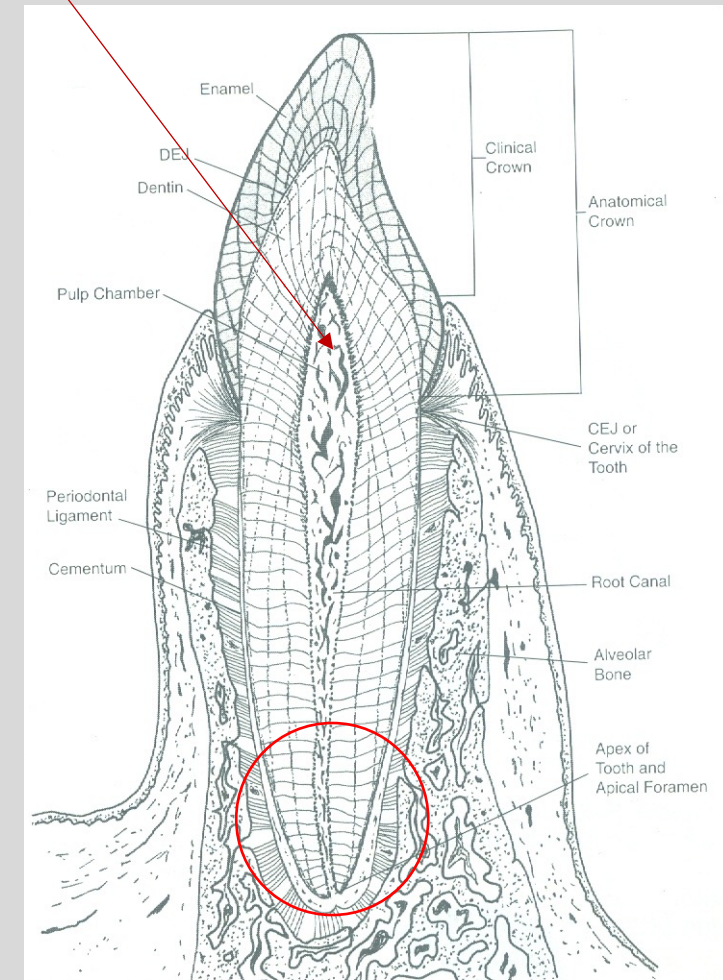


Figure 5-1. A diagram of longitudinal section of an incisor

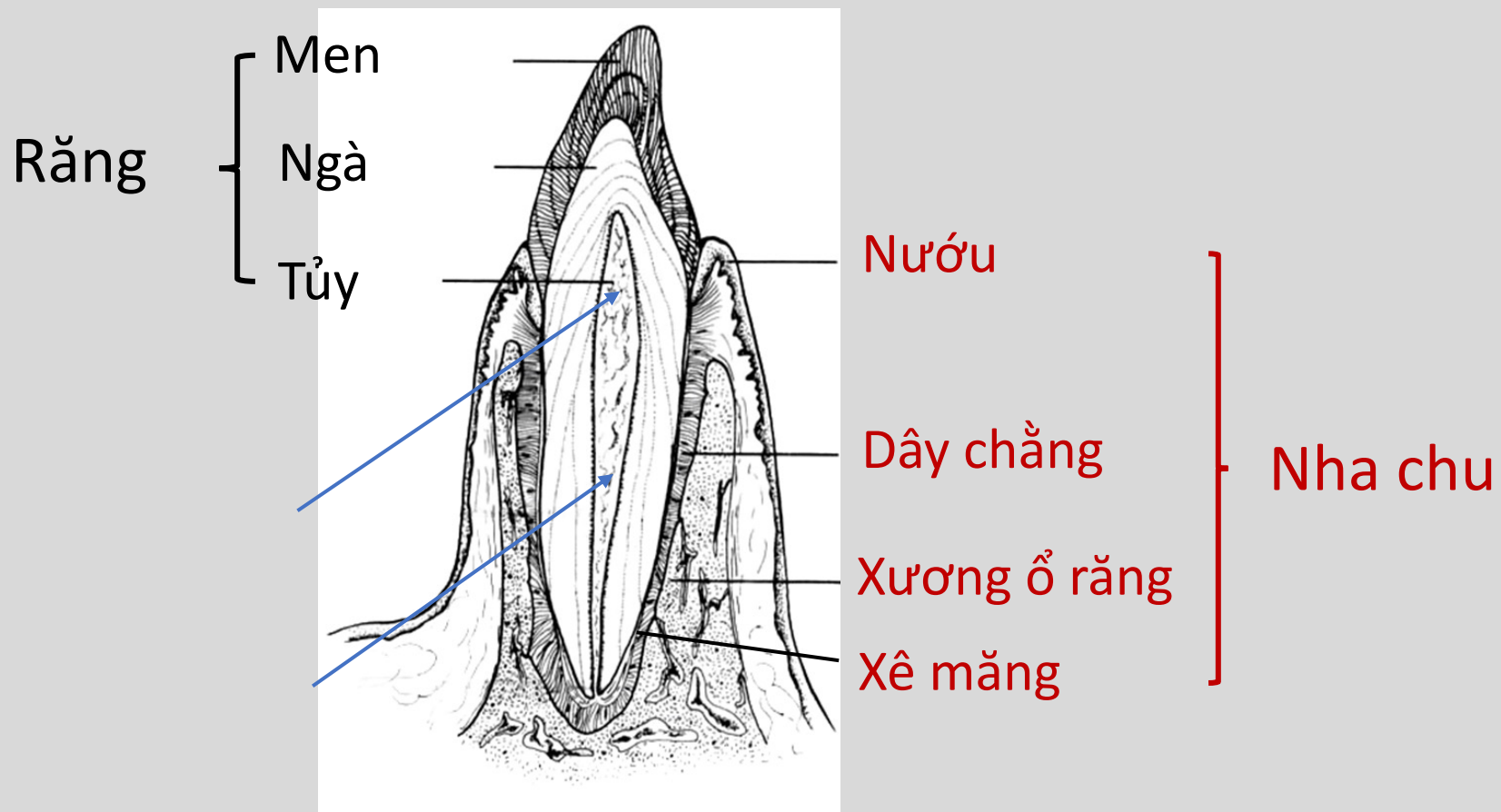
Răng

Phức hợp ngà-tủy (tiếp)

Chức năng của tủy răng

- 1- **Chức năng kiến tạo:** nguyên bào ngà liên tục tạo ngà trong suốt đời sống của tủy
- 2- **Chức năng dinh dưỡng:** hệ thống mạch máu của tủy cung cấp dinh dưỡng cho ngà và men thông qua nguyên bào ngà và đuôi nguyên bào ngà
- 3- **Chức năng nhận cảm:** mọi loại kích thích đối với tủy răng đều gây cảm giác ê buốt/đau, điều này được coi là phản ứng bảo vệ
- 4- **chức năng sửa chữa:** tủy đáp ứng với những kích thích nhẹ bằng cách tạo ngà thứ phát và ngà thứ phát phản ứng để ngăn chặn những kích thích đến tủy
- 5- **Chức năng bảo vệ:** các tác nhân vi khuẩn, hóa học hoặc vật lý có thể gây phản ứng viêm của tủy

Nha chu



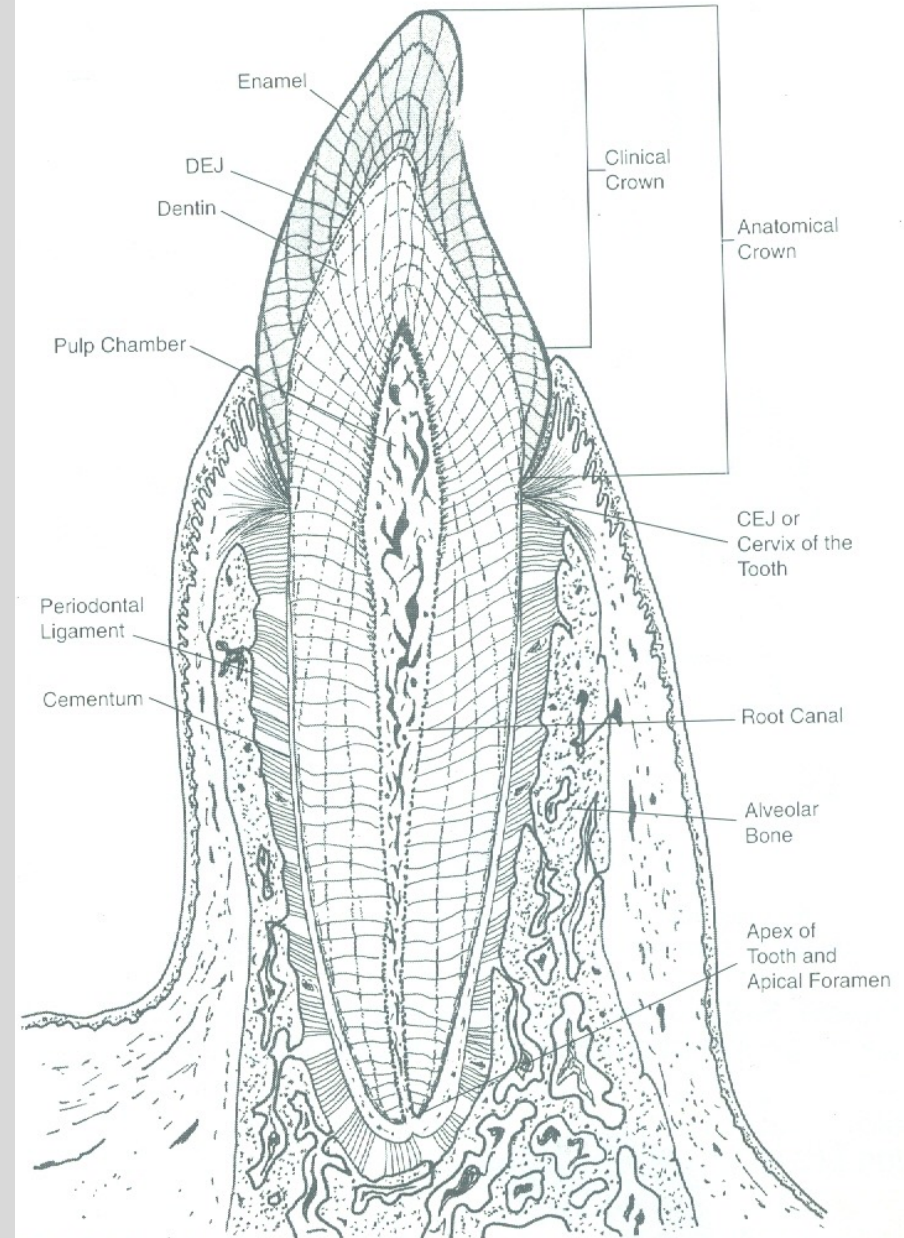
Nha chu

Nguồn gốc và thành phần

Nha chu là mô **quanh răng** và **duy trì răng** tại vị trí chức năng trong trạng thái bình thường

Răng được giữ trên xương hàm bằng một **hệ thống nâng đỡ chuyên biệt**, gồm:

- 1- Xê măng,
- 2- Dây chằng,
- 3- Xương ổ răng,
- 4- Nước, che chở cả ba thành phần trên



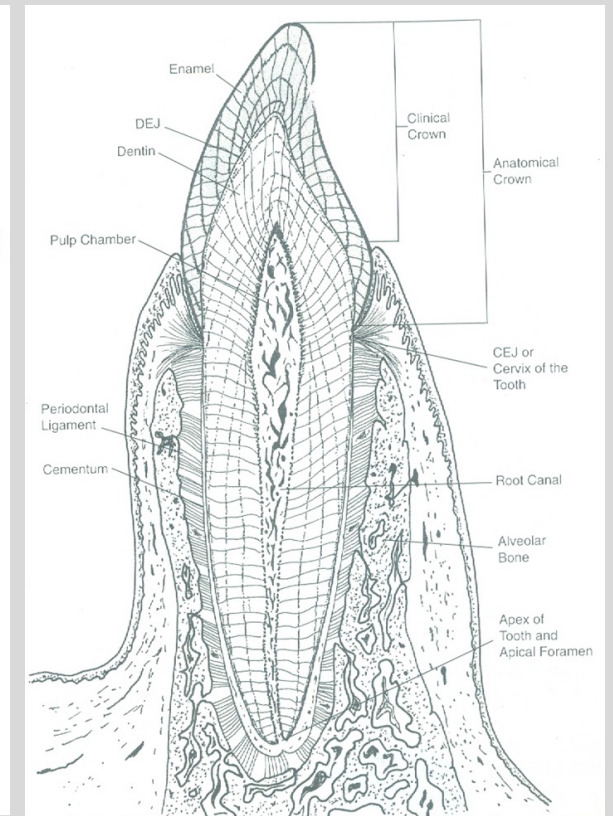
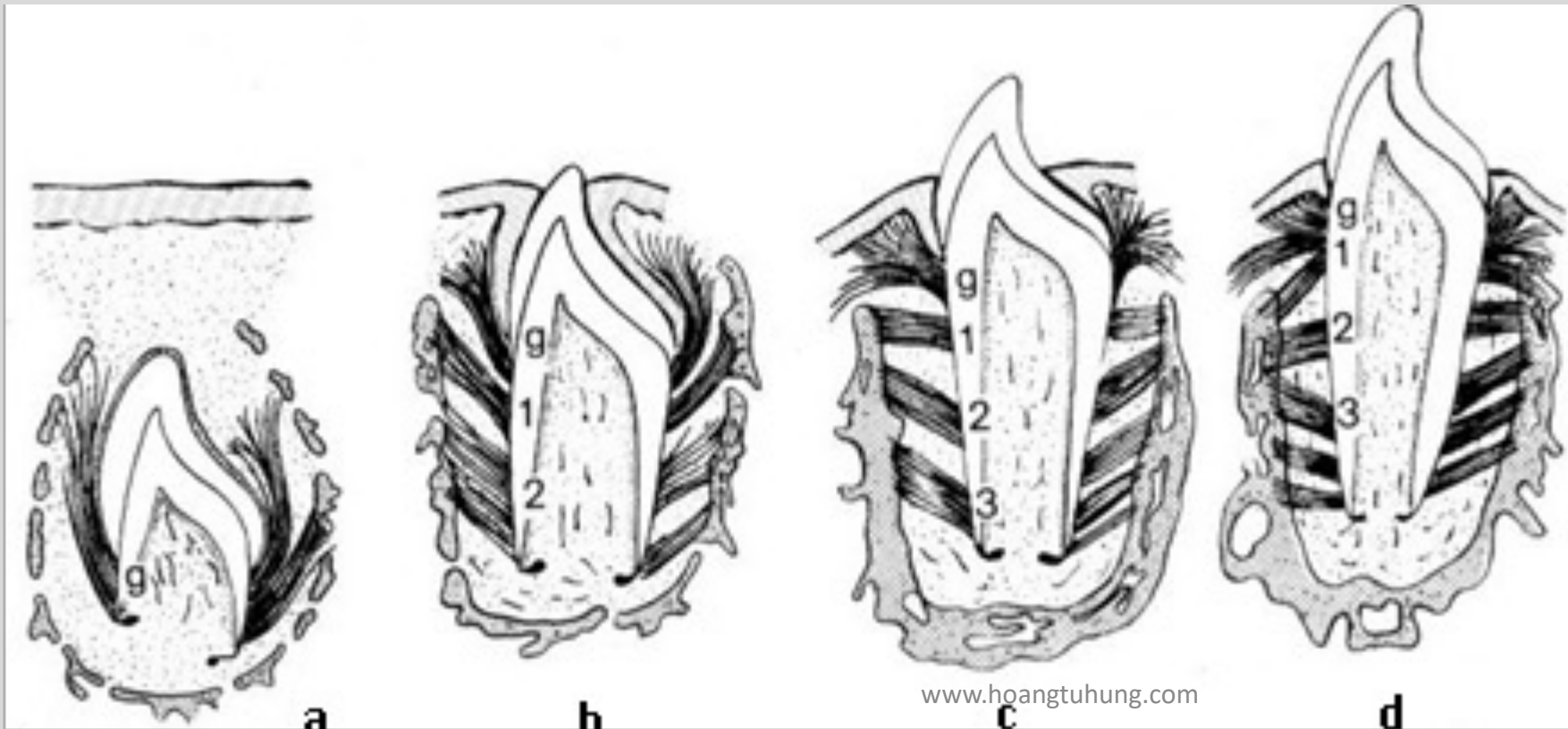
Nha chu

Nguồn gốc và thành phần

Các tế bào ngoại trung mô của **bao răng** biệt hóa thành:

Nguyên bào xê măng	→	Xê măng
Nguyên bào sợi	→	Dây chằng nha chu
Nguyên bào xương	→	Xương ổ chính danh

Nướu có nguồn gốc ngoại bì



Nha chu

Xê măng

Xê măng là một thành phần của nha chu, **dính chắc vào răng**, giúp giữ răng trong xương ổ thông qua dây chằng nha chu

Xê măng là mô liên kết khoáng hóa, cứng, không có mạch máu và thần kinh.

Dựa vào đặc điểm cấu trúc và chức năng, chia xê măng thành hai loại:

Xê măng không tế bào: tạo bám dính - chức năng chính của xê măng

Xê măng có tế bào: chức năng bù trừ sự mòn mặt nhai, được tạo thành suốt đời.

Nguyên bào xê măng biệt hóa từ tế bào ngoại trung mô của bao răng

Xê măng dày nhất ở vùng chóp (50 – 200 μm hoặc hơn), mỏng nhất ở vùng cổ răng (10 – 50 μm).

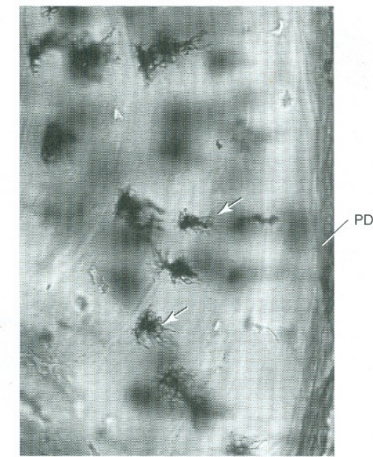


Figure 14-7
Microscopic appearance of cellular cementum with its cementocytes (arrows). The cementocytes are within their lacunae, and their canaliculi are oriented toward the periodontal ligament (PDL) for nutrition. (Courtesy of Dr. James McIntosh, PhD, Department of Biomedical Sciences, Baylor College of Dentistry, Dallas, TX.)

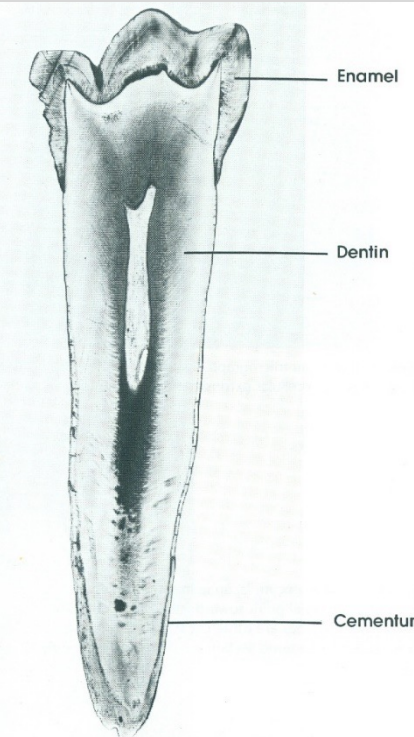


Figure 13-1 Ground section of a premolar showing the distribution of cementum around the root. Increasing amounts of cementum occur around the apex.

Nha chu

Xê măng (tiếp)

Sợi Sharpey là những sợi collagen của dây chằng nha chu xuyên vào xê măng ở phía chân răng và vào xương ổ chính danh ở đầu kia

Có ba mẫu hình Tiếp nối men-xê măng (CEJ):

- Xê măng chồm lên men 60%
- Xê măng gặp men 30%
- Có khoảng lộ ngà giữa xê măng và men 10%

Thành phần chính của xê măng:

calcium hydroxyapatite $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ dưới dạng tinh thể, chiếm $\approx 65\%$; $\approx 12\%$ nước; $\approx 23\%$ hữu cơ

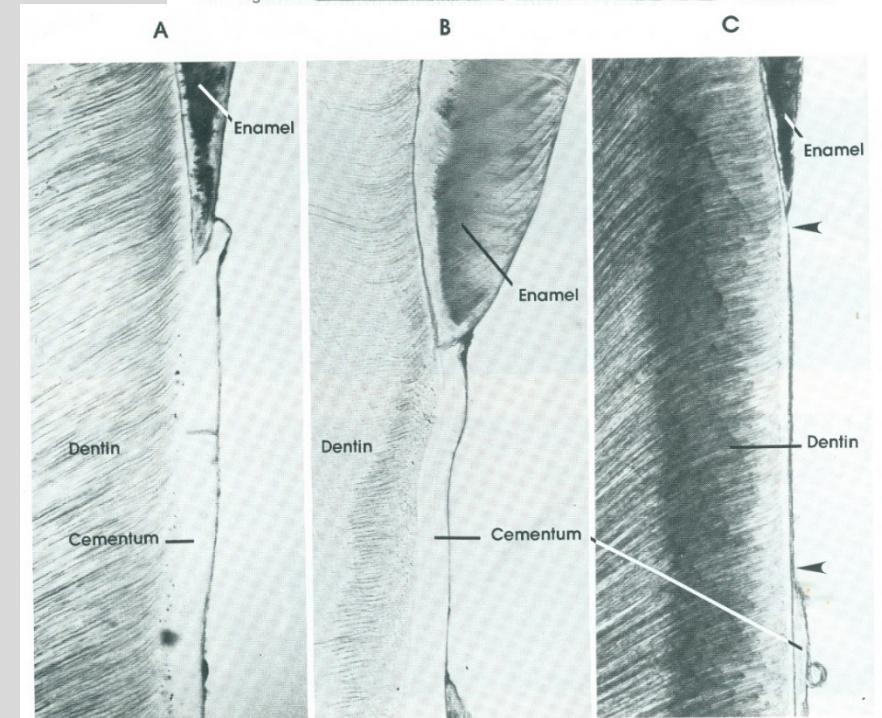
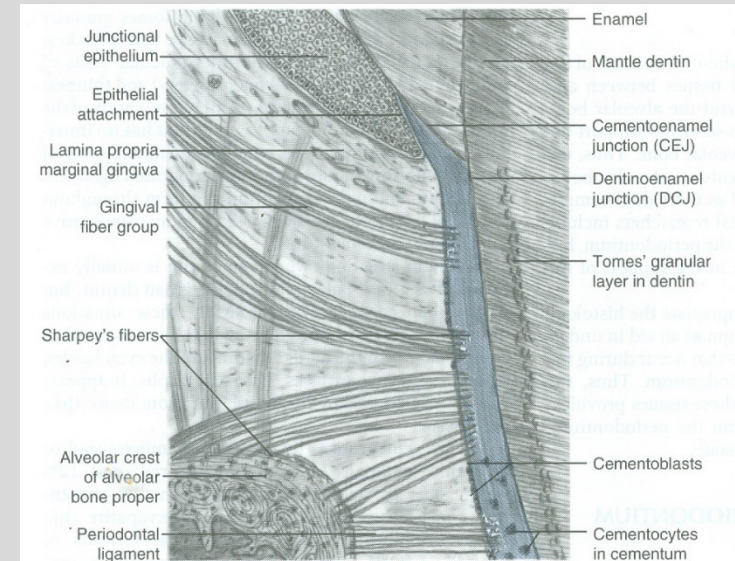


Figure 13-6 Three configurations of the cemento-enamel junction in ground sections. In A, cementum overlaps the enamel. There is a butt joint in B, and in C a deficiency of cementum (between the arrows) leaves root dentin exposed. Note the hyalin layer in B and C.

Nha chu

Dây chằng nha chu (DCNC)

DCNC là mô liên kết mềm, chuyên hóa, ở giữa xê măng (bao quanh chân răng) và xương ổ chính danh

Độ dày trung bình: 0,20 mm.

Nhất ở phần ba giữa chân răng

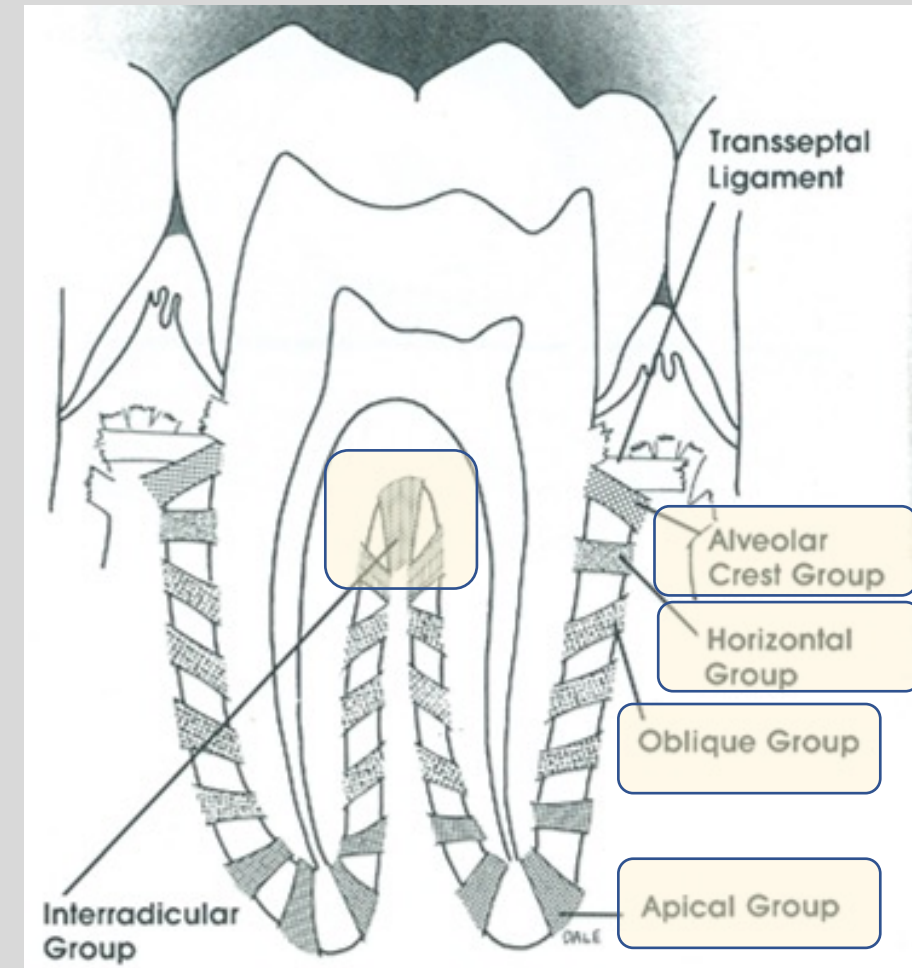
DCNC gồm 2 nhóm

- Nhóm sợi răng-ổ răng
- Nhóm sợi nướu

1- Các sợi răng-ổ răng

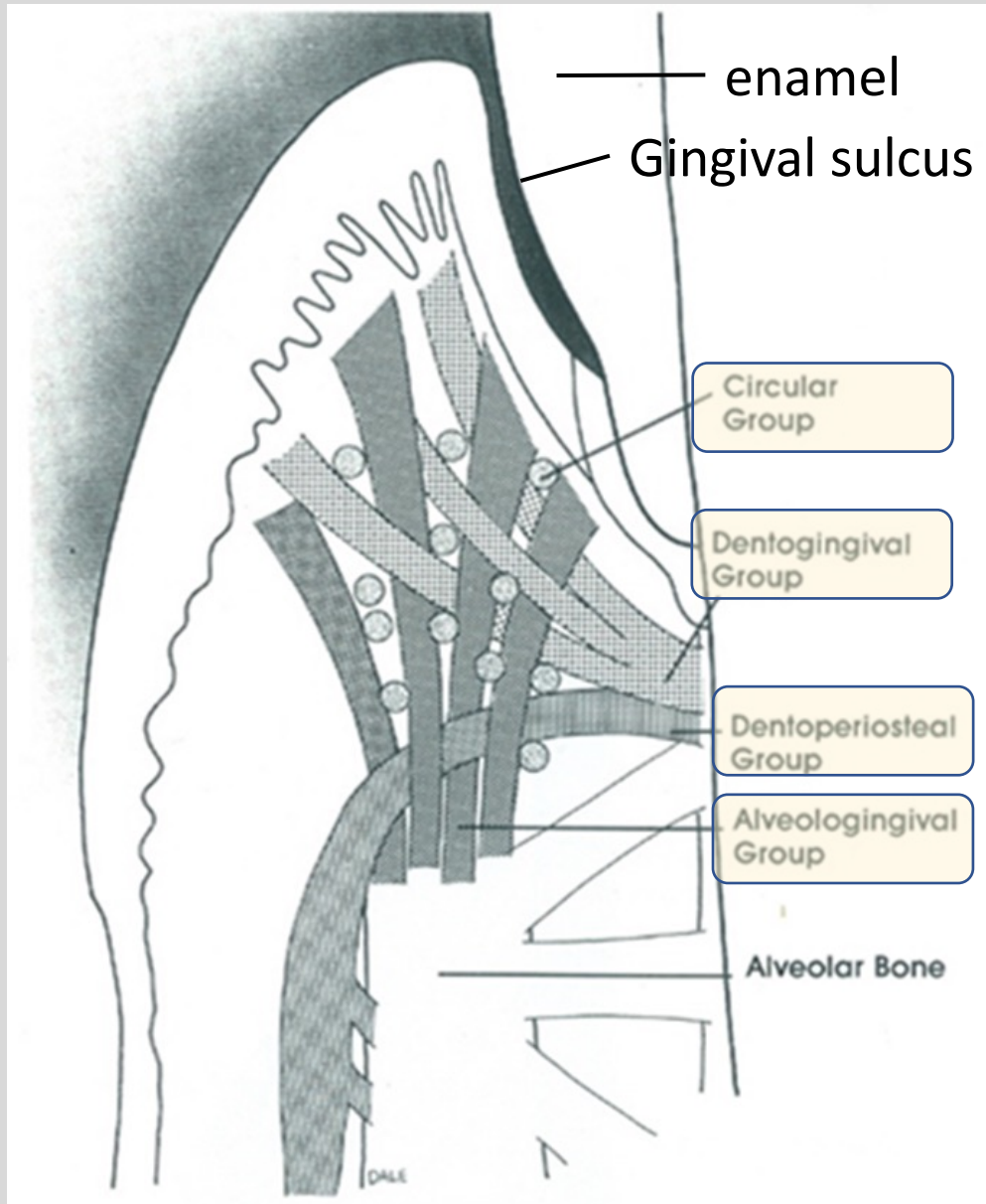
Gồm năm loại bó sợi:

- mào ổ răng
- ngang
- xiên
- chóp răng
- liên chân răng (ở răng nhiều chân)



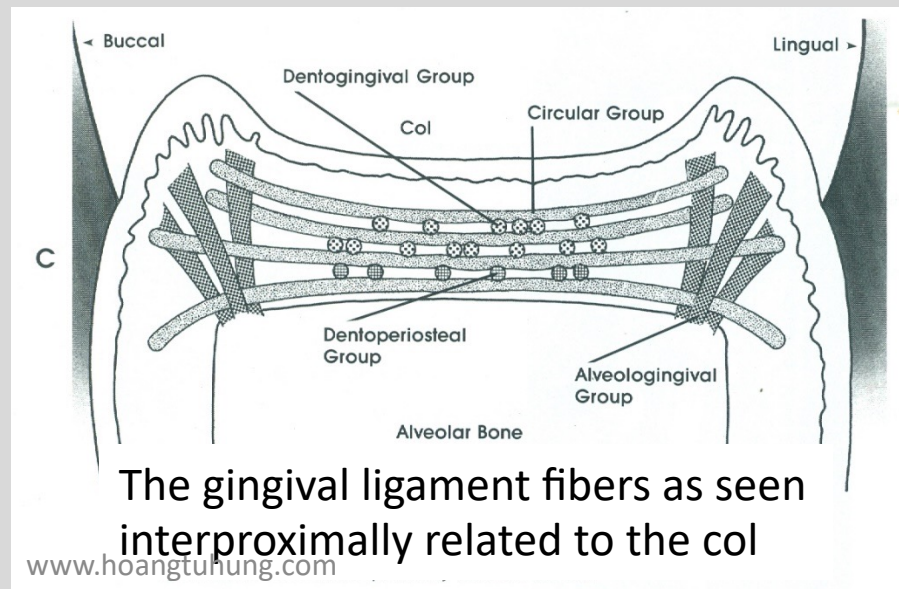
Nha chu

Dây chằng nha chu (tiếp)



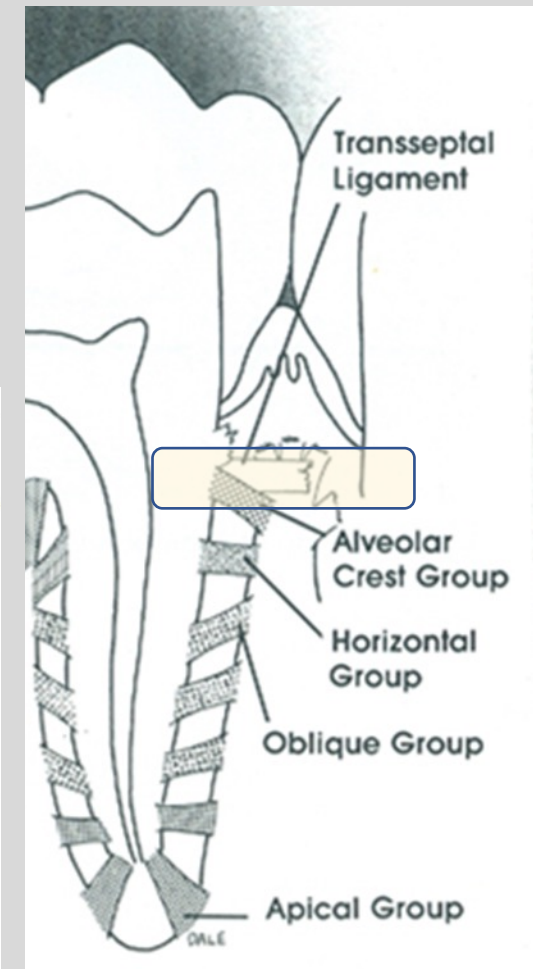
2- Nhóm sợi nướu gồm:

- răng-nướu (gồm nướu tự do và nướu dính)
- ổ răng-nướu (gồm nướu tự do và nướu dính)
- liên vách ổ răng
- vòng (quanh chân răng)
- răng-màng xương



The gingival ligament fibers as seen interproximally related to the col

www.hoangtuhung.com



Nha chu

Dây chằng nha chu (tiếp)

Cấu trúc DCNC: Giàu tế bào và thần kinh, mạch máu.

- **Tế bào: nguyên bào sợi:** sắp xếp theo hướng các bó sợi, để tạo và tái cấu trúc các bó sợi; tế bào trung mô chưa biệt hóa; tế bào bao biểu mô Hertwig còn sót lại.
- **Sợi:** collagen; elastic
- **Chất căn bản**

Chức năng DCNC:

- Như màng xương của xương ổ chính danh
- Như một màng của xê măng,
Mô liên kết của nướu (bao gồm các nhóm sợi nướu) được coi là phần mở rộng của nha chu

Nâng đỡ: kết nối răng vào xương hàm

Bảo vệ: hấp thu (như một cơ cấu “giảm xóc”) lực nhai

Nhận cảm: DCNC chứa các cơ quan cảm thụ

Nha chu

Xương ổ răng

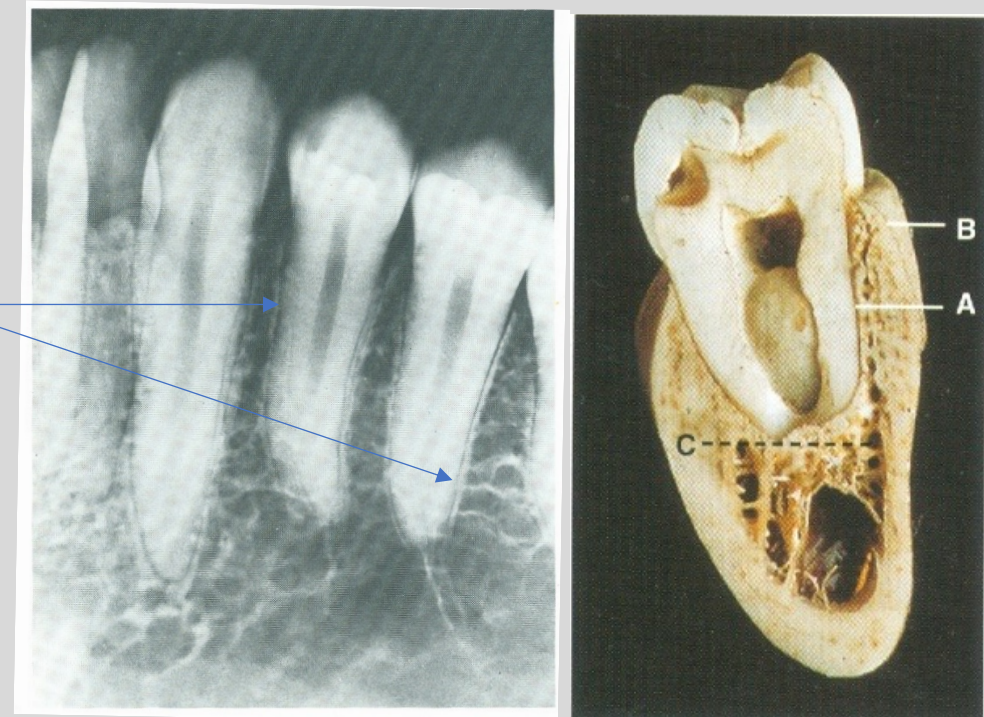
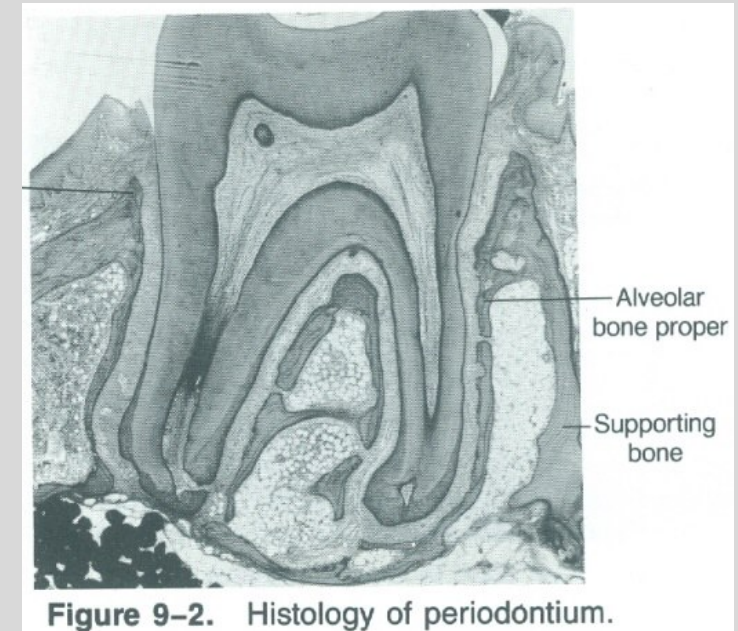
Mào ổ răng: phần của xương hàm trên và hàm dưới có huyết răng, gồm **xương ổ chính danh** và **xương nâng đỡ**

Xương ổ chính danh: là lớp xương mỏng lợp bề mặt huyết răng và là nơi bám của dây chằng nha chu

Xương ổ chính danh là một biến thể của xương đặc, có nhiều chỗ xuyên vào của sợi **Sharpey**

Phiến cứng: là thuật ngữ tia X dùng để mô tả xương ổ chính danh trên phim

Xương nâng đỡ gồm: **bản xương cứng** và **xương xốp** nằm giữa bản xương cứng và xương ổ chính danh



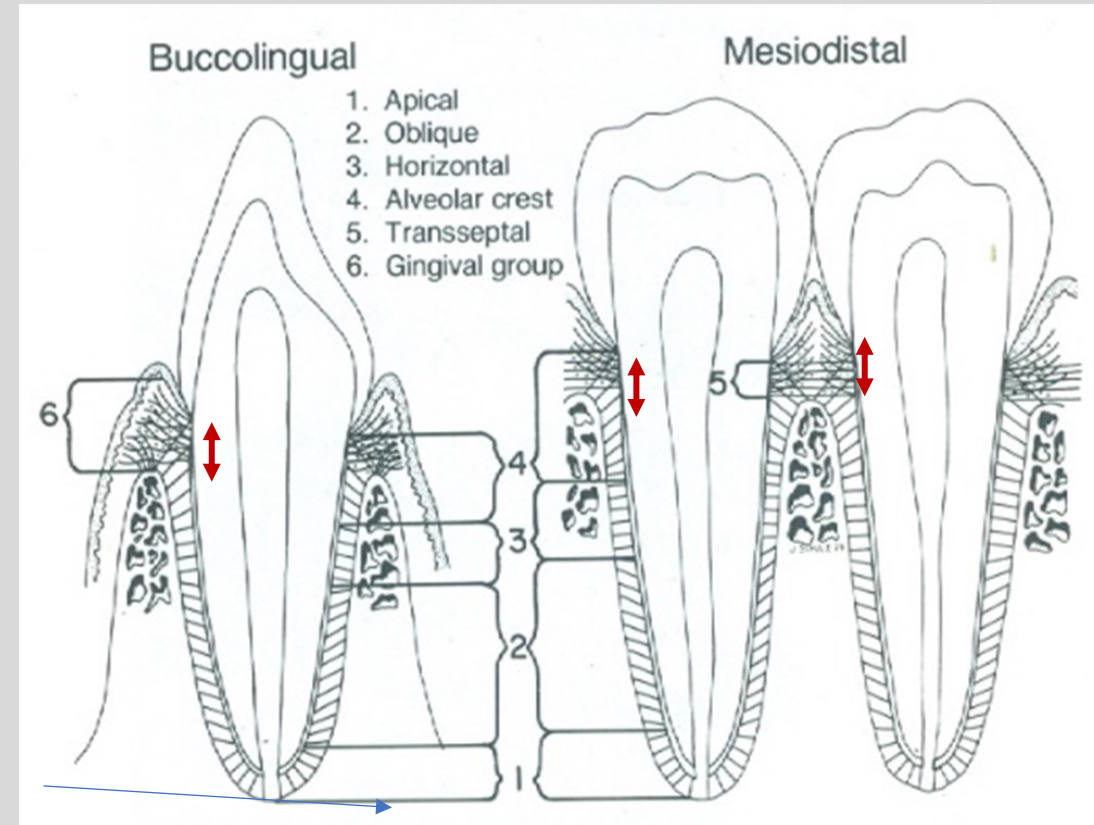
Nha chu

Xương ổ răng (tiếp)

Mào ổ răng:

là bờ của xương ổ, nằm ở 1 – 1,5 mm
dưới đường nối men-xê măng

Mào ổ răng phát triển do kết quả của sự phát triển dài ra của chân răng và sự mọc răng
Khi răng mất, mào xương ổ bị tiêu



Nha chu

Nướu

Nướu: là phần niêm mạc miệng xung quanh cổ răng, mở rộng về phía chóp trên xương ổ răng và kết thúc ở tiếp nối nướu-niêm mạc

Nướu gồm:

Nướu rời (nướu tự do, nướu viền): là nếp niêm mạc bao quanh cổ răng

Nướu dính: từ rãnh nướu tự do đến tiếp nối nướu-niêm mạc

Nhú nướu giữa các răng: nhú giữa thân răng của hai răng kề nhau

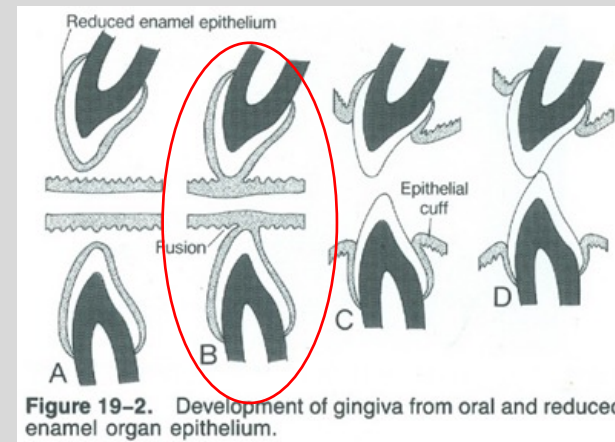


Figure 19-2. Development of gingiva from oral and reduced enamel organ epithelium.



Sự thành lập **nướu tự do** là quá trình **hợp nhất** giữa biểu mô men thoái hóa của mầm răng với niêm mạc miệng khi răng mọc

Rãnh nướu phân cách nướu rời với nướu dính

Tiếp nối nướu-niêm mạc phân cách nướu dính với niêm mạc xương ổ

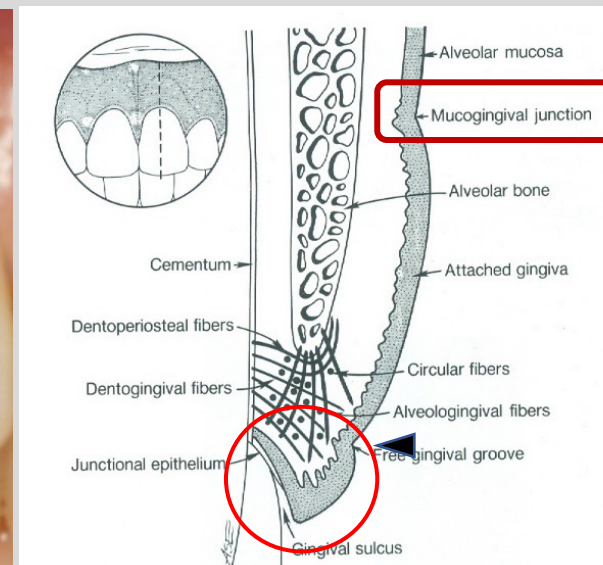
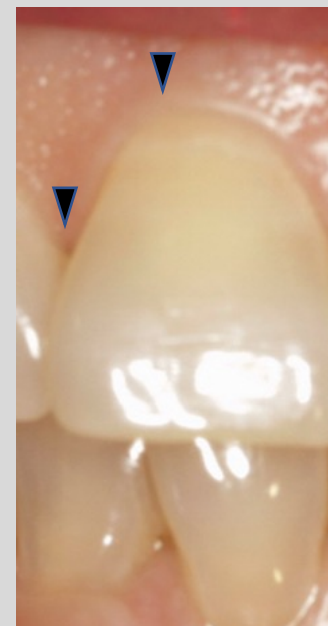
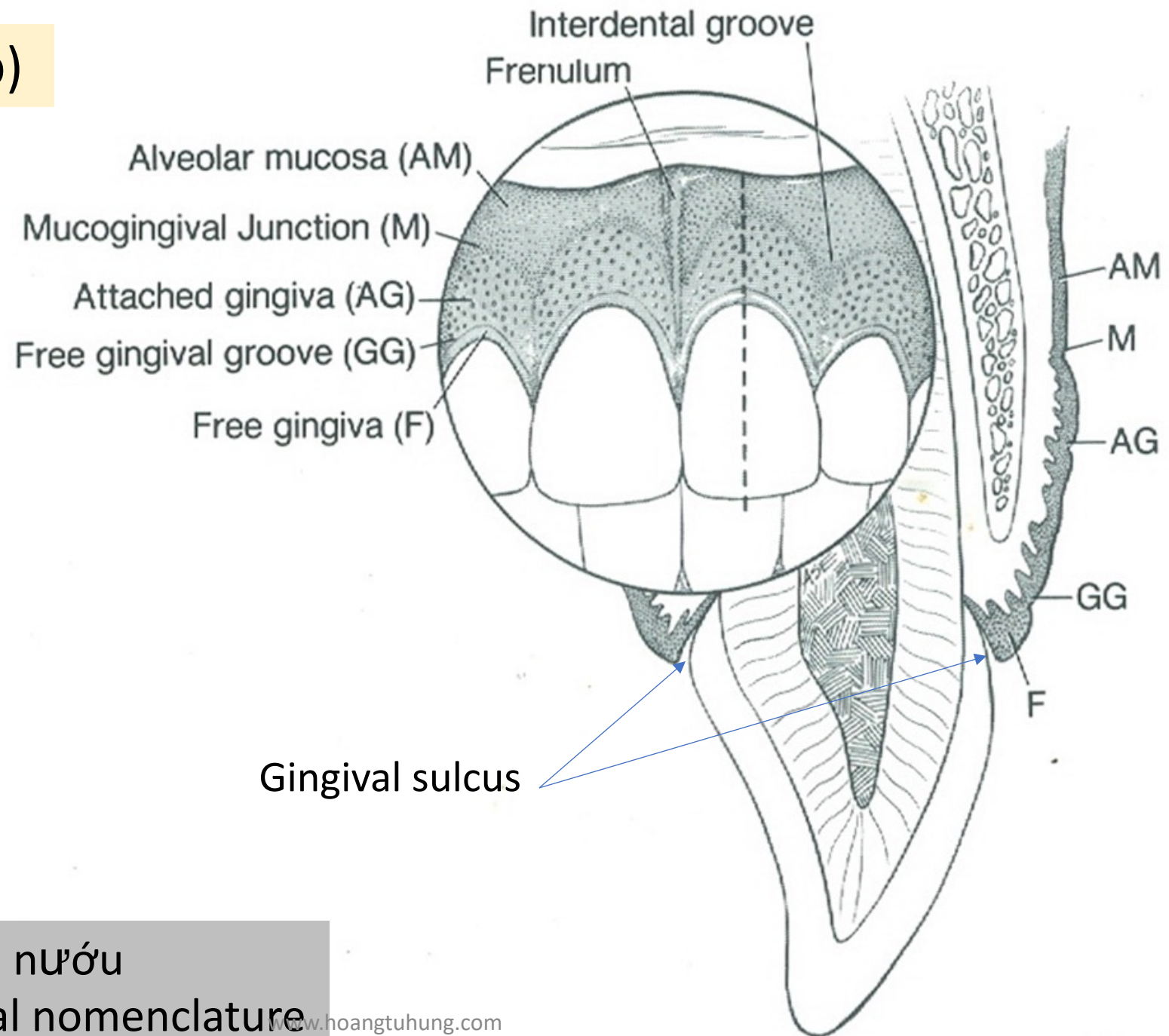


Figure 19-3. Diagram of histology of gingiva. Observe the fiber groups and their origins and insertions.

Nha chu Nướu (tiếp)

Niêm mạc xương ổ
Tiếp nối nướu-niêm mạc
Nướu dính
Rãnh nướu rời
Nướu rời

Khe nướu



Sơ đồ tóm tắt danh pháp về nướu
Summary diagram of gingival nomenclature

Nha chu

Nướu (tiếp)

Khe nướu: là khe giữa nướu rời và răng, độ sâu trung bình: 1,8 mm

Biểu mô kết nối tạo thành đáy của khe nướu

Nướu dính (và mặt ngoài nướu rời) là **niêm mạc sừng hóa** hoặc cận sừng hóa (niêm mạc nhai)

OE: oral/gingival epithelium - biểu mô nướu

OSE: oral sulcular epithelium – biểu mô khe nướu

JE: junctional epithelium (attached to enamel by IBL) – biểu mô kết nối

E: enamel - men

IBL: internal basal lamina – lá nền trong

C: cementum – xê măng

BL: basal lamina of the gingiva – lá nền của nướu

CT: connective tissue (with fibers insert into cementum) mô liên kết

D: dentine - ngà

GC: gingival crest – bờ nướu

GS: gingival sulcus – khe nướu

