

**ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y – DƯỢC
BỘ MÔN MÔ PHÔI**

**GIÁO TRÌNH MÔ PHÔI RĂNG
DÀNH CHO SINH VIÊN RĂNG HÀM MẶT
(NHA KHOA HÌNH THÁI 2)**

HUẾ, 2007

MỤC LỤC

Bài	Trang
Giai đoạn đầu của sự phát triển mầm	1-4
Mầm răng ở giai đoạn chuồng răng.....	5-9
Sự tạo men răng.....	10-17
Sự sinh ngà răng	18-23
Sự kiến tạo chân răng.....	24-30
Men răng.....	31-39
Ngà răng	40-52
Cement răng.....	53-60
Xương ổ răng.....	61-68
Tủy răng	69-73
Dây chằng nha chu.....	74-82
Nướ.....	83-88
Biểu mô bám dính.....	89-95

GIAI ĐOẠN ĐẦU CỦA SỰ PHÁT TRIỂN NHỮNG MÀM RĂNG

Giống như tất cả các cơ quan khác, răng được hình thành từ những nhú của phôi. Sự tạo răng được gọi là sự sinh răng, hiện tượng này gồm những nhóm thay đổi của tế bào và mô, là một chuỗi các giai đoạn. Khởi đầu tạo mầm răng gồm:

1. Sự di cư của những tế bào đến vị trí sẽ là tương lai của cung răng.
2. Các giai đoạn nhân lên của các tế bào.
3. Sự sắp xếp lại ngoại trung bì - biểu mô khởi đầu do một quá trình biệt hoá tạo mầm răng.

A. CẤU TẠO TỔNG QUÁT

Ở người, vào khoảng tuần thứ 5 của thời kỳ phôi, xoang miệng đã biệt hoá và hình thành. Xoang miệng được phủ bởi một lớp tế bào biểu mô có nguồn gốc từ ngoại bì da. Biểu mô nằm bên trên màng đáy, bên dưới màng đáy là lớp trung mô hay thường gọi là mô liên kết, có nguồn gốc từ ngoại bì.

1. Biểu mô:

Gồm 2 lớp tế bào:

- *Lớp căn bản hay lớp mầm:*

Gồm một hàng tế bào biểu mô vuông đơn nằm trên màng đáy, có nhiệm vụ phân chia tạo thành những tế bào bên trên.

- *Lớp trên:*

Là một biểu mô gồm 2 - 3 hàng tế bào có hình khối vuông, về sau hàng trên cùng dẹt.

1.1. Lớp căn bản:

Tế bào hình khối vuông, nhân nằm ở giữa, bào tương chứa nhiều hạt Glycogene, các bào quan rất phát triển, thường phân bố quanh nhân. Lưới nội sinh chất có hạt phong phú và thường tạo thành những túi lớn. Ngoài ra, bào tương còn có chứa nhiều Ribosome tự do. Ty thể nhỏ nhưng màng trong gấp thành nhiều nhú. Bộ Golgi phát triển và thường nằm cạnh nhân.

1.2. Lớp trên:

Hàng tế bào trên cùng theo thời gian thường biến thành tế bào lát (dẹt) tạo thành biểu mô lát tầng không sừng hoá. Những tế bào của lớp này có cơ quan nội bào kém phát triển hơn tế bào ở lớp căn bản, chúng thường được gắn với nhau bởi các thể liên kết hoặc liên kết khe.

2. Lớp trung mô: Là một lớp mô liên kết, các tế bào thường đứng tách nhau bởi chất căn bản liên kết.

2.1. Tế bào trung mô (tế bào liên kết):

Là những tế bào kém biệt hoá, thường có hình thoi hoặc hình sao. Nhân hình cầu hay hình trứng nằm giữa tế bào. Các bào quan khá phát triển và thường nằm quanh nhân.

2.2. Chất căn bản:

Nằm quanh tế bào mô liên kết, thường ở dạng nhòn (gel) do thành phần Glycoprotein và các sợi Collagene mảnh. Cùng với sự phát triển của phôi, lớp trung mô bắt đầu xuất hiện các mạch máu. Quanh các mạch máu, tế bào trung mô bắt đầu biệt hoá để tạo thành sụn, xương, tiền nguyên bào, cơ...

3. Màng đáy:

Ngăn cách lớp biểu mô bên trên và lớp trung mô ở bên dưới, giữ nhiệm vụ chính là kiểm soát sự trao đổi chất giữa biểu mô và trung mô. Màng đáy tồn tại trong suốt quá trình tạo mô răng.

Những tế bào biểu mô ở lớp căn bản gắn với màng đáy bằng thể bán liên kết và gắn với trung mô bằng các sợi keo.

Màng đáy gồm 2 lớp:

- Bản sáng sát biểu mô dày chừng 20 - 40 nm.
- Bản đặc dày chừng 30 - 50 nm.

Sợi keo xuất phát từ bản đặc và gắn vào chất gian bào của trung mô. Sợi keo là 1 sợi mảnh bản chất là Collagene type IV.

Thành phần của màng đáy gồm:

- Collagene type IV.
- Glycoprotein cấu trúc: Laminine, Fibronectine.
- Glycosaminoglycans: Chondroitine sulfate, Chondroitine 6 sulfate, Heparan sulfate.

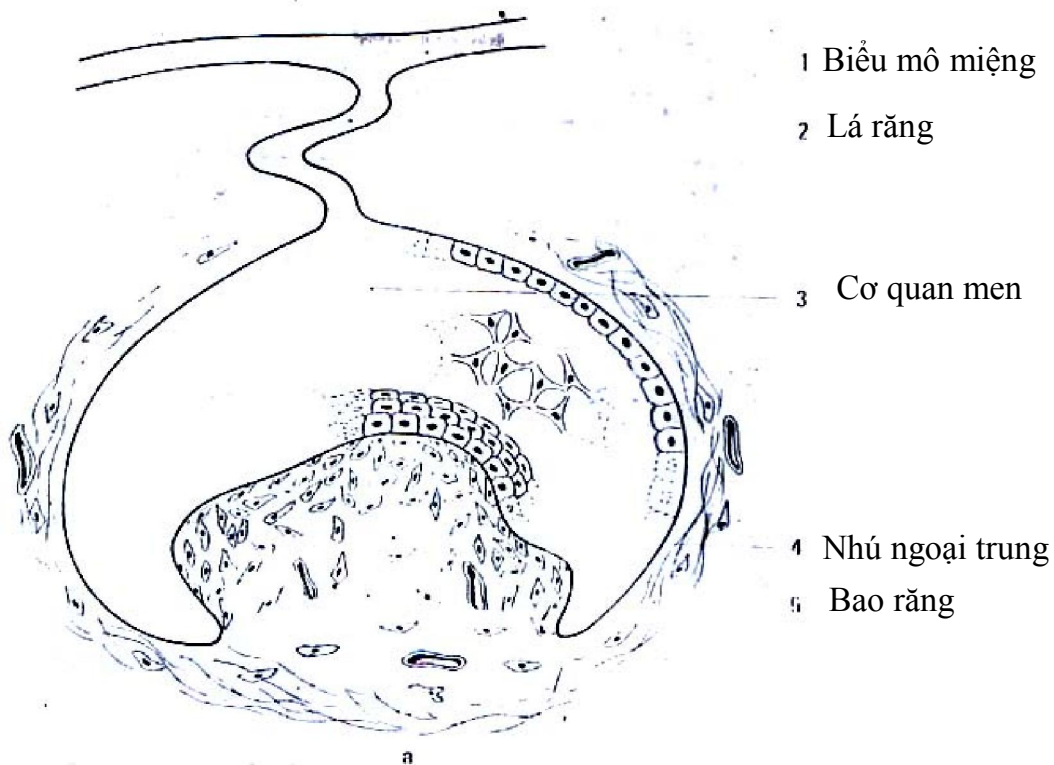
Biểu mô tạo ra Collagene type IV, Laminine, Fibronectine; trung mô tạo ra Collagene, Fibronectine và các Glycosaminoglycans hoà tan.

B. SỰ TẠO THÀNH CÁC NGOẠI TRUNG MÔ SINH RĂNG

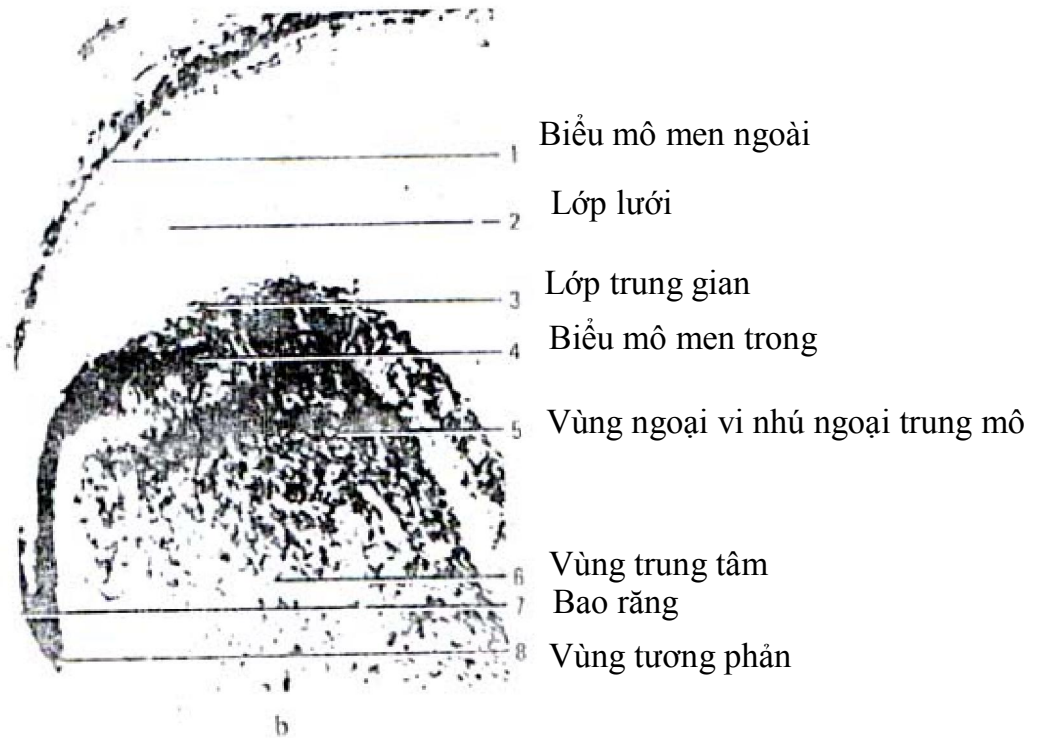
Vào tuần thứ 5 - 6 của thời kỳ phôi, khi lớp tế bào ngoại trung bì (L'etomésenchyme) của mào hạch thần kinh bọc quanh dây thần kinh tam thoa (Letrijumeau, dây thần kinh sọ số V) đã di cư, lúc đó những tế bào trung mô nơi mà sau này sẽ sinh cung răng tụ tập lại thành một đám, về mặt hình thái không có gì khác biệt với những tế bào trung mô chưa biệt hoá. Tuy nhiên, hoạt động chuyển hoá của những tế bào này sẽ gia tăng một cách mạnh mẽ và chỉ số phân bào cũng tăng nhiều so với lớp tế bào đáy. Sự gia tăng phân bào này tạo thành một đám tế bào dày đặc được gọi là vùng trung mô sinh răng (hay ngoại trung mô). Diễn biến tạo vùng trung mô sinh răng bắt đầu xảy ra ở vùng sau này sẽ sinh răng cửa, tiếp

theo là ở vùng sau này sẽ sinh răng cối. Diễn biến này xảy ra sớm hơn ở xương hàm dưới so với xương hàm trên trong chốc lát.

Trong giai đoạn khởi đầu sinh mầm răng, vùng ngoại trung mô sinh răng sẽ đóng vai trò cảm ứng, sự cảm ứng này sẽ kích thích lớp biểu mô bên trên màng đáy để biểu mô này dày lên và lõm sâu xuống. Sự dày lên là do sự gia tăng số lượng của tế bào biểu mô, tạo thành một tấm biểu mô hơi lõm xuống tạo thành nụ răng, về sau tấm này lõm xuống kéo theo màng đáy đi xuống tạo thành lá biểu mô kéo dài (lá răng). Lá răng biểu mô hình thành lá răng nguyên thủy, lá răng nguyên thủy là nguồn gốc của cơ quan tạo men răng.



Sơ đồ mầm răng ở giai đoạn chuồng răng



Giai đoạn chuông răng

C. SỰ BIỆT HOÁ CÁC MÀM RĂNG

Cùng với sự phát triển của phôi, dần dần lớp trung mô hình thành những trục mạch máu, các mạch máu này bao quanh vùng trung mô đang biệt hoá. Ở vùng tạo răng xuất hiện các mao mạch có nguồn gốc từ động mạch hàm trên và hàm dưới. Quanh các mao mạch vừa được tân tạo, vùng trung mô tạo răng bị phân tán thành những đám tế bào độc lập, những đám tế bào này sẽ hình thành nhú trung mô (nhú răng tương lai), một số tế bào này về sau sẽ biệt hoá để trở thành tiền nguyên ngà bào, nguyên ngà bào, ngà bào. Các nhú trung bì này sẽ phát triển theo hướng từ vùng trước ra vùng sau. Sự tạo ngà răng đều giống nhau về quá trình biệt hoá của tất cả các loại răng (răng cửa, răng vĩnh viễn), chỉ khác nhau về thời gian.

Trong khi nhú trung mô (nhú răng) được biệt hoá thì lá răng, có nguồn gốc từ ngoại bì da sẽ phân theo 2 hướng:

- Hướng lan ra mặt ngoài tạo lá tiền đình.
- Hướng lan vào mặt trong đối diện với nhú trung mô của răng để hình thành lá răng.

Tiền đình cùng lớp trung mô bên dưới về sau sẽ phát triển thành nướu răng (lợi).

Nụ răng sẽ phát triển và biệt hoá thành lá răng, chỏm răng (mủ răng) và chuông răng.

Ở giai đoạn mủ răng, những tế bào bắt đầu biệt hoá để tạo thành mô răng và mô quanh răng.

MÀM RĂNG Ở GIAI ĐOẠN CHUÔNG RĂNG

Đặc trưng của những giai đoạn đầu của quá trình tạo mầm răng là gia tăng sự phân chia tế bào ở biểu mô và ngoại trung mô, ở vùng cung răng tương lai. Sự nhân lên của tế bào là sự khởi đầu cho sự hình thành mỗi răng tương lai.

Sự phân chia này xảy ra chủ yếu ở hai nơi:

- Nụ biểu mô.
- Nhú ngoại trung mô.

Ở giai đoạn tạo mầm được khơi mào bằng sự sắp xếp lại, sự phân bố các tế bào trong giai đoạn này mầm răng chuẩn bị đi vào giai đoạn tạo chuông răng. Giai đoạn này gồm:

- a. Sự tạo cơ quan sinh men răng, xuất phát từ nụ tận cùng của lá biểu mô (ngoại bì da miệng).
- b. Sự tạo ngoại nhú trung mô: khởi đầu bằng sự biệt hoá các tế bào đã di cư từ mào hạch thần kinh của dây thần kinh tam thoa để hình thành tiền nguyên bào ngà, rồi nguyên bào ngà, tạo tiền đề cho sự tạo ngà răng và nhú răng.
- c. Sự tạo thành bao răng: là một mô liên kết giàu sợi Collagene bao quanh cơ quan sinh men và nhú ngoại trung mô. Các tế bào của bao này sẽ biệt hoá để tạo thành tế bào sinh Cément, ổ xương xốp và dây chằng nha chu.

A. CƠ QUAN MEN RĂNG

Cơ quan men răng có nguồn gốc từ lá răng. Trong quá trình phát triển, lá răng đi xuống hoặc đi lên (hàm trên) lún sâu vào lớp trung biểu mô, sự đi xuống này kéo theo màng đáy và phần tận cùng của lá răng tế bào biệt hoá, nhân lên tạo thành nhú răng rồi chuông răng, dần dần phát triển và phân thành 4 lớp tế bào:

- Lớp biểu mô men ngoài.
- Lớp tế bào lưới.
- Lớp trung gian.
- Lớp biểu mô men trong.

Tất cả những tế bào của cơ quan sinh men được gắn với nhau bằng thể liên kết. Toàn bộ cơ quan sinh men bị ngăn cách với cấu trúc chung quanh (nhú ngoại trung mô, bao răng) bằng màng đáy.

Những tế bào lớp căn bản (lớp đáy, lớp sinh sản) của biểu mô men trong và men ngoài gắn với màng đáy bằng thể bán liên kết. Màng đáy đóng vai trò kiểm soát sự trao đổi chuyển hoá và tương tác giữa biểu mô và trung mô, ngoại trung mô. Sự tăng trưởng của các cơ quan sinh men ban đầu xảy ra ở phần rìa chuông răng, nơi biểu mô men ngoài và biểu mô men trong tiếp xúc trực tiếp với nhau tạo vùng tương phản. Bản chất của vùng này chỉ có 2 lớp tế bào: một biểu mô men trong và một biểu mô men ngoài.

Cơ quan tạo men còn giữ sự liên hệ với biểu mô miệng bằng lá răng trong suốt quá trình hình thành chuồng răng, sau đó lá răng bắt đầu thoái hoá, bị phân cắt thành từng mảnh, và cuối cùng biến mất.

Cũng cần nhắc lại rằng trong quá trình hình thành chuồng răng ở những mầm răng sữa, trước đó không lâu một tế bào lá răng đã tách thêm một lá phụ đi vào sau trong ở phần trung mô bên dưới, để tạo thành mầm răng vĩnh viễn.

Riêng với ba răng cối vĩnh viễn chỉ có một mầm tạo chuồng răng duy nhất.

Đôi khi trong quá trình tiêu biến lá răng, các lá răng không bị tiêu hết, tạo thành các tiểu đảo biểu bì và được gọi là hạt trai Serres.

** BIỂU MÔ MEN RĂNG NGOÀI:*

Biểu mô men ngoài ban đầu tiếp xúc với các lá răng ở phần đỉnh của các cơ quan sinh men.

Biểu mô men ngoài là một biểu mô vuông đơn hoặc lát đơn, nhân lớn, tròn nằm giữa tế bào. Bào quan thường phân bố quanh nhân, bào tương chứa nhiều hạt Glycogene. Hình ảnh phân chia tế bào chỉ quan sát được ở vùng tương phản ở đáy của chuồng. Ở những vùng khác tế bào không phát triển thì tế bào không phân chia.

Lớp biểu mô men ngoài được cung cấp máu bởi những mao mạch xuất phát từ bao răng, những mao mạch này nằm sát màng đáy của biểu mô men ngoài, chúng có nhiệm vụ cung cấp chất dinh dưỡng, vitamine, hormone rất cần thiết cho sự phát triển cơ quan men. Dĩ nhiên sự cung ứng các chất này được kiểm soát chặt chẽ bởi màng đáy biểu mô men ngoài.

** LỚP TẾ BÀO LƯỚI:*

Lớp tế bào lưới chiếm phần trung tâm cơ quan tạo men. Các tế bào này hình sao, các nhánh bào tương của chúng liên kết với nhau bằng thể liên kết, nhân nằm giữa tế bào, bào quan khá phát triển quanh nhân, bộ Golgi rất phát triển, ở đây tụ đặc các Glycosaminoglycans, các chất này sẽ chứa trong các túi nhỏ và sau đó được đưa vào khoảng gian bào theo cơ chế xuất bào. Glycosaminoglycans là thành phần cơ bản của chất nền ở lớp này, đồng thời chúng là một cơ chất ưa nước làm gia tăng sự thấm các thành phần dinh dưỡng cần thiết từ các mao mạch bên ngoài vào trong chất tạo men.

** LỚP TRUNG GIAN:*

Lớp trung gian nằm giữa lớp tế bào lưới và lớp biểu mô men trong, gồm 3 - 5 hàng tế bào hình trụ, những tế bào này thường được gắn với nhau ở mặt bên trên và mặt bên dưới bởi các thể liên kết. Về sau những tế bào này bắt đầu dẹp lại, bào tương của tế bào trong giai đoạn hoạt động chứa rất nhiều hạt có enzyme hoạt hoá.

** LỚP BIỂU MÔ MEN TRONG:*

Là một hàng biểu mô đứng trên màng đáy, gắn chặt với màng đáy bằng thể bán liên kết, ngăn cách với nhú ngoại trung mô ở bên dưới. Trong giai đoạn chuồng, hàng biểu mô men trong hơi cao hơn biểu mô men ngoài, tuy nhiên hàng biểu mô

trong về sau rất phát triển, nhất là những tế bào ở trung tâm của chuông răng, từ đó chúng biệt hoá thành biểu mô trụ và có khuynh hướng lan ra ngoài - đây là dấu hiệu đầu tiên của quá trình tạo men răng.



Sơ đồ răng cối vĩnh viễn



Mầm răng ở giai đoạn chuông răng

*** VÙNG TƯƠNG PHẢN:**

Vùng tương phản là nơi tiếp giáp giữa biểu mô trong và biểu mô ngoài. Ở đây không có lớp tế bào lưới cũng như lớp trung gian. Đối diện với vùng tương phản là nơi tụ đặc các đám tế bào ngoại trung mô, những đám tế bào này kích thích quá trình gián phân của các tế bào vùng tương phản.

Sự phát triển của cơ quan tạo men sẽ được khởi đầu bằng sự nhân lên của các tế bào vùng tương phản. Ở giai đoạn này các tế bào còn non không biệt hoá, đối lập với hiện tượng biệt hoá của các tế bào lớp men trong ở trung tâm chuồng, sau đó các tế bào lớp trong của vùng tương phản mới biệt hoá để sinh men răng. Sau cùng chúng tham gia vào quá trình biệt hoá để tạo thành một lớp gồm 2 hàng tế bào, hai hàng tế bào này sẽ đi xuống để nằm giữa lớp trung biểu mô và bao răng, về sau chúng sẽ biệt hoá để tạo chân răng.

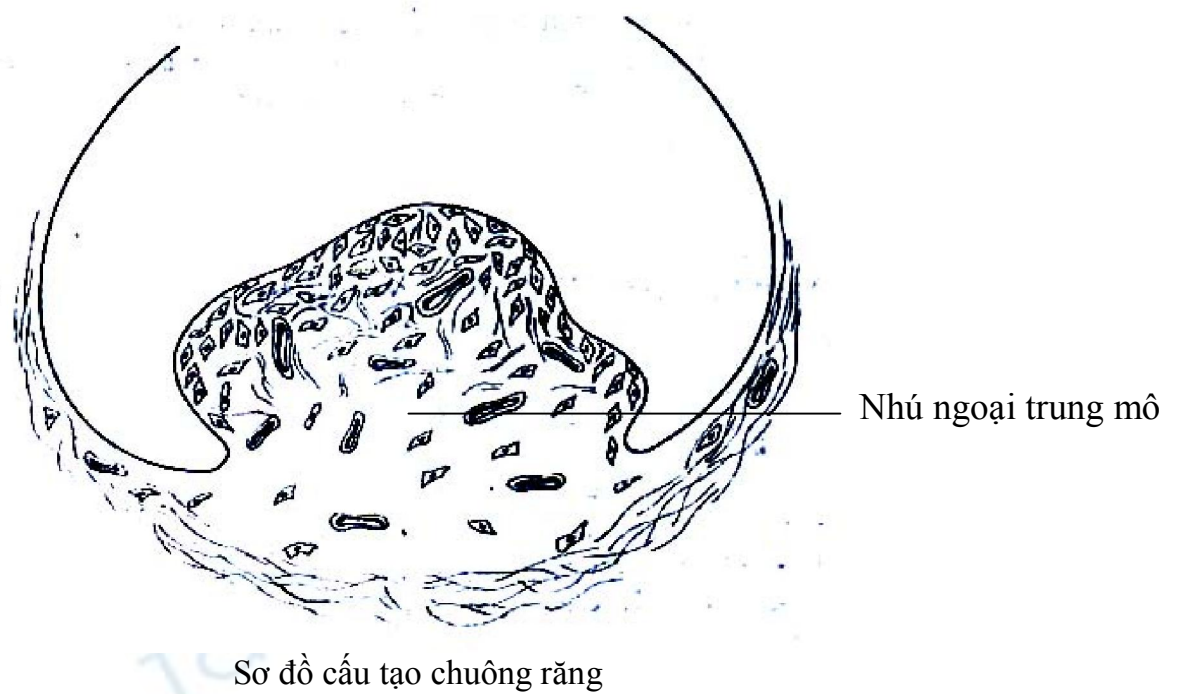
B. NHÚ NGOẠI TRUNG MÔ:

Đó là một đám tế bào hình cầu, tập trung dày đặc, nằm sát phần trung tâm của chuồng răng, chúng có hình thái khác với tế bào trung mô nằm chung quanh nhú ngoại trung mô được bao bọc bởi bao răng.

Những tế bào của sợi là những nguyên bào sợi, cấu trúc giống như những nguyên bào sợi khác của mô liên kết: có dạng hình thoi hoặc hình sao, nhân nằm ở giữa, các nhánh bào tương trải rộng, bào quan phát triển mạnh cho thấy tế bào rất hoạt động, những tế bào này chế tiết chất căn bản và các sợi Collagene. Nhú ngoại trung mô sớm được xâm nhập bởi các mao mạch, các mao mạch này đi từ dưới lên. Ở giai đoạn mũ răng các mao mạch đã xâm nhập mạnh mẽ, đến giai đoạn chuồng răng chúng càng phát triển.

Trong quá trình phát triển, nhú ngoại trung mô dần dần hình thành 2 vùng phân biệt:

- Vùng trung tâm: nằm ngay dưới chuồng răng.
- Vùng ngoại vi: nằm ở vùng rìa, sát với lớp biểu mô tạo men trong. Đặc trưng của vùng ngoại vi là tập trung nhiều tế bào; sự hiện diện của các cung mao mạch tận cùng. Sự hiện diện của các cấu trúc sợi mảnh đó là các sợi Retterer, và những sợi Von Korff - những sợi này đề kháng với Pronase, Collagene và chúng được xem là cơ bản chất Glycoprotein. Cuối cùng thì những tế bào bên trong của nhú ngoại trung mô sẽ biệt hoá để thành tiền nguyên bào ngà rồi nguyên bào ngà để sinh ngà, sự sinh ngà xảy ra sát với lớp men răng ở trên.



C. BAO RĂNG:

Bao răng này là túi nang bao quanh cơ quan tạo men và nhú ngoại trung mô. Bao này không liên tục ở giai đoạn đang còn lá răng. Ở phần nhú ngoại trung mô bao bị xuyên thủng bởi các trục của mạch máu.

Ở giai đoạn mầm răng, nhiều tế bào trung mô quanh răng chủ yếu là nguyên bào sợi, chiếm phần lớn bao răng. Ở giai đoạn chuông răng, những nguyên bào sợi tổng hợp cho bao quanh răng các bó sợi Collagene, các sợi này ban đầu mảnh, về sau dày đặc bao quanh răng tương lai, với nhiều mạch máu tân tạo. Trong giai đoạn đầu bao răng đóng vai trò:

1. Bảo vệ mầm răng trong các giai đoạn phát triển của nó.
2. Bảo đảm cung cấp thành phần dinh dưỡng cần thiết cho sự tạo men răng bằng các mạch máu của nó.

Cuối cùng, trong quá trình tạo chân răng, bao răng là môi trường cung cấp tế bào, các sợi Collagene, và đây là nơi xảy ra quá trình tạo mô quanh răng hay còn gọi là mô nâng đỡ răng: xương ổ răng, tế bào sinh Cément, dây chằng ổ răng.

SỰ TẠO MEN RĂNG (AMÉLOGENÈSE)

Quá trình tạo men răng bao gồm một loạt các hiện tượng xảy ra tuần tự:

1. Sự biệt hoá những tế bào chế tiết những chất tiền men và gian bào.
2. Sự khoáng hoá men răng ở gian bào sinh men răng.
3. Sự trưởng thành của mô men răng.

Ở người, sự chế tiết và tổng hợp men răng bị giới hạn trong một khoảng thời gian nhất định, điều này khác với một số loài gặm nhấm có quá trình chế tiết và tổng hợp men răng xảy ra liên tục.

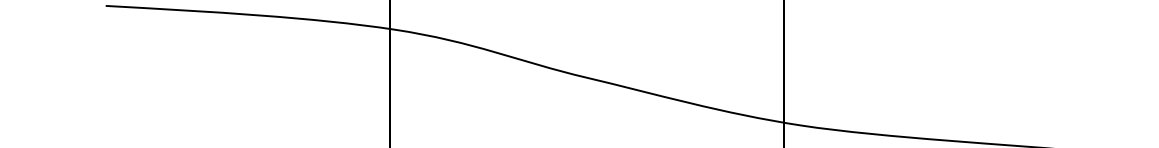
Men răng được tổng hợp và chế tiết trước khi răng mọc.

Giai đoạn khởi đầu men răng xảy ra ở vùng trung tâm của lớp biểu mô men trong, sau đó lan ra hai bên rìa, nơi sẽ tạo cổ răng tương lai.

Trong quá trình này, biểu mô men trong trải qua một loạt các tiến trình và điều chỉnh để biến thành tế bào sinh men biệt hoá. Người ta phân biệt các giai đoạn sau:

- Giai đoạn tiền chế tiết (tổng hợp chất sinh men trong tế bào sinh men).
- Giai đoạn chế tiết hay giai đoạn tạo men răng.
- Giai đoạn sau chế tiết hay giai đoạn trưởng thành.

Có thể mô hình hoá các quá trình này bằng bảng sau:

Giai đoạn tiền chế tiết	Giai đoạn chế tiết	Giai đoạn trưởng thành
		
Tiền nguyên bào men răng	Nguyên bào men răng chế tiết	Nguyên bào men răng sau chế tiết

* GIAI ĐOẠN TIỀN CHẾ TIẾT: Sự biệt hoá nguyên bào men.

Sự biệt hoá nguyên bào men xảy ra ở lớp biểu mô sinh men răng trong, đó là quá trình biệt hoá tế bào để tổng hợp men răng. Quá trình này xảy ra do kết quả tương tác giữa tế bào biểu mô men trong và những nguyên bào sợi nằm ở bên dưới (như ngoại trung mô).

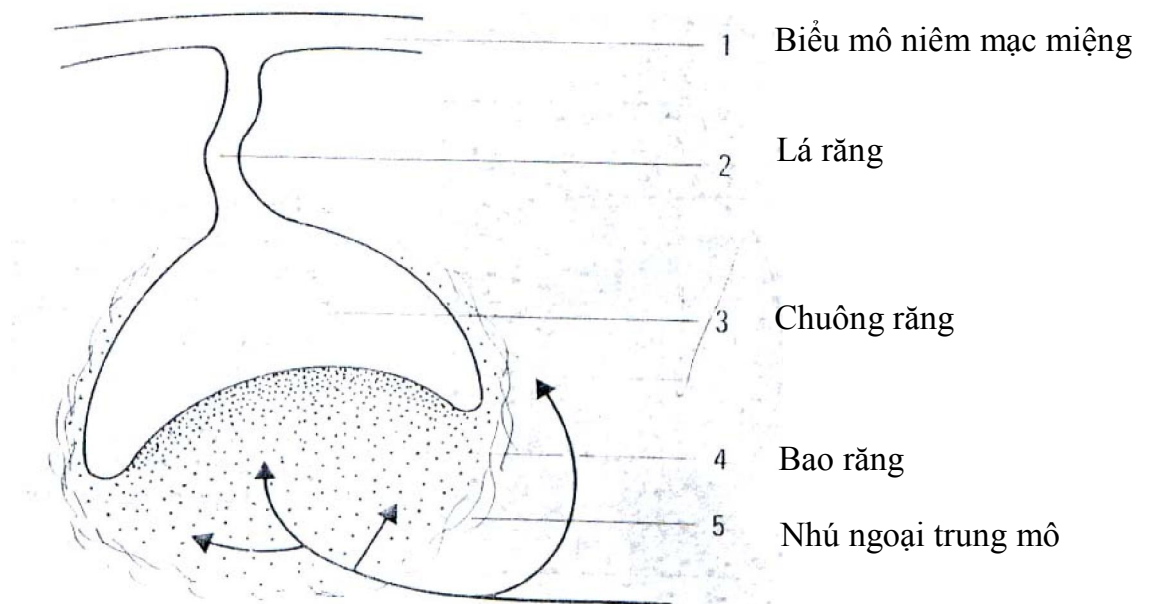
- Giai đoạn khởi đầu:

Sự cảm ứng của lớp tế bào ngoại trung mô sẽ kích thích lớp tế bào biểu mô men trong biệt hoá. Khởi đầu từ lớp sinh men răng nguyên thủy, quá trình này xảy ra muộn hơn một chút so với quá trình tạo ngà răng vào giai đoạn chuông răng. Tế bào biểu mô trong gồm một hàng tế bào hình khối vuông ($5-7\mu$), nhân nằm ở giữa. Những tế bào này bắt đầu nhân lên và hoạt hoá, hình thái tế bào dần dần thay đổi. Sự thay đổi bắt đầu ở phần trung tâm của lá sinh men trong, lan ra ngoại vi trong khi các tế bào ở vùng tương phản vẫn chưa biệt hoá. Những tế bào ở phần trung tâm là men biểu bì trong bắt đầu dài ra, đạt đến độ cao từ $25-30\mu$. Sự lớn lên của tế bào đồng thời kéo theo sự phân cực tế bào: nhân ban đầu nằm ở phần trung tâm bắt đầu đi về một cực của tế bào, cực của lớp trung gian, người ta gọi đây là quá trình phân cực của nhân. Bộ Golgi nằm trên nhân trong lúc các bào quan khác tái phối trí nằm ở vùng giữa nhân, và màng đáy đối diện với nhú ngoại trung mô ở lớp bên dưới, cực này về sau biến thành cực chế tiết.

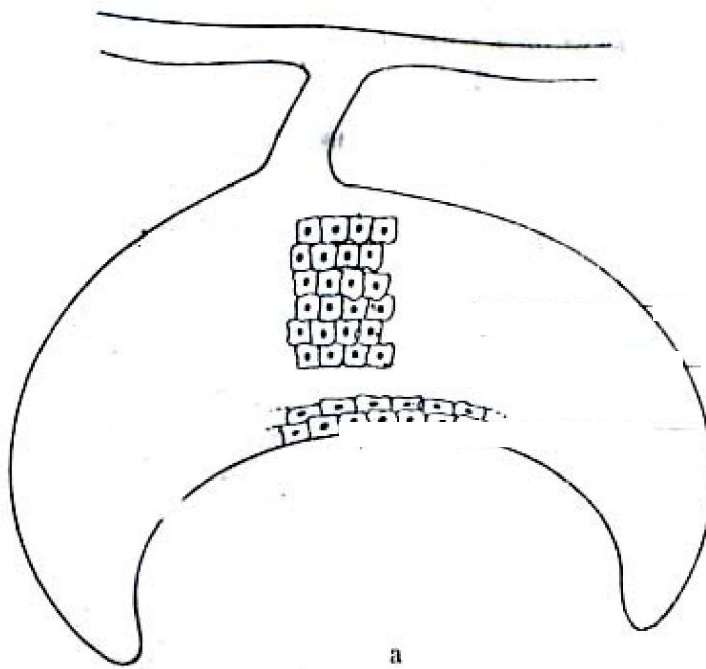
Bào tương chứa nhiều Ribosome tự do, hệ thống lưới nội bào phát triển, tuy nhiên chúng vẫn chưa ở dạng túi, ty thể phân bố đều khắp bào tương.

Bào tương chứa nhiều túi, trong túi chứa nhiều tơ trương lực, các túi này tập trung vào cực ngọn sát màng đáy. Các tế bào này liên kết với lớp trung gian bằng các thể liên kết, với màng đáy bằng các thể bán liên kết.

Trong giai đoạn biệt hoá tế bào người ta còn quan sát được ở lớp này những tế bào gián phân.



Sự hình thành chuông răng



Chuông răng

+ **Tiền nguyên bào men:**

Các tế bào lớp sinh men trong bắt đầu biệt hoá để biến thành tiền nguyên bào men. Về phía cực đáy của biểu mô và ngoại trung mô người ta thấy:

- Màng đáy bắt đầu gãy từng đoạn và dần dần tiêu biến.
- Những tế bào ngoại trung mô xếp đối diện với tế bào biểu mô (biểu mô men trong). Hiện tượng này khơi mào do sự sinh ngà răng, ở chất căn bản, gian bào xuất hiện nhiều sợi tơ nằm giữa lớp biểu mô và trung mô (ngoại trung mô).
- Cực ngọn của những tế bào tiền nguyên bào men và tế bào ngoại trung mô bắt đầu xuất hiện nhiều vi nhung mao và sự trải rộng màng tế bào. Hai tế bào này tiếp xúc với nhau bằng những vi nhung mao đó.

Sự khởi phát các biến cố này được khơi mào và kiểm soát bởi lớp biểu mô men trong cho đến giai đoạn cuối của quá trình biệt hoá tạo tiền nguyên bào men. Sau đó là quá trình phân ly giữa cơ quan sinh men và trung mô, quá trình này xảy ra ngay sau quá trình biệt hoá tạo nguyên bào ngà của tế bào sinh ngà.

- Sự biệt hoá của tế bào sinh men:

Khi có sự xuất hiện chất gian bào của tiền nguyên bào men, tiền nguyên bào men bắt đầu quá trình biệt hoá để tạo thành nguyên bào men. Sự biệt hoá này xảy ra do sự cảm ứng của lớp ngà răng được sinh ra từ nguyên bào ngà, nguyên bào men răng tiếp tục phát triển và tiết ra men răng, sau đó tế bào chậm phát triển dần.

+ Cấu trúc của nguyên bào men:

Hoạt động của quá trình biệt hoá tiền nguyên bào men sang nguyên bào men được đánh dấu bằng các hiện tượng:

- Ngừng sự phân bào.
- Kéo dài tế bào (70 μ).
- Phát triển cực chế tiết.

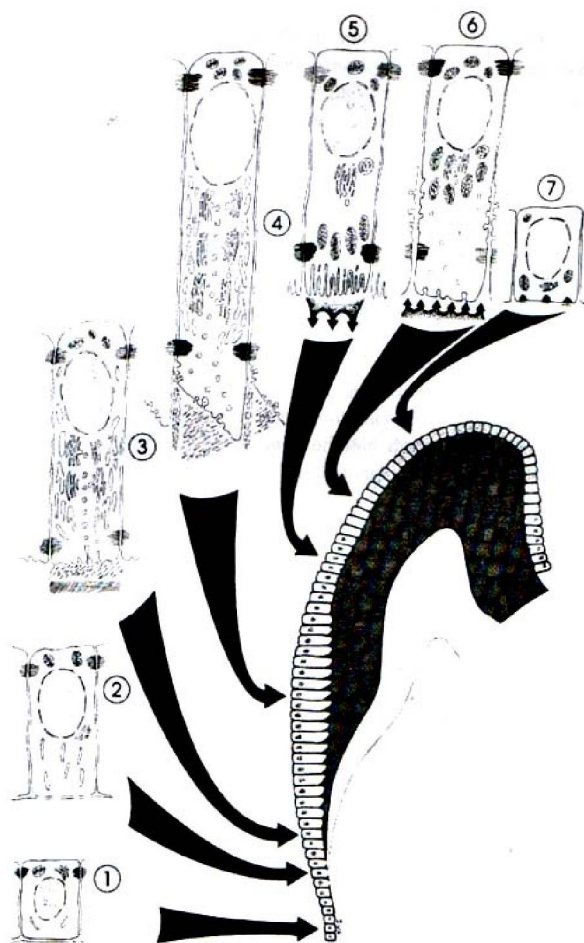
Nguyên bào men là một tế bào hình lăng trụ, nhân nằm ở cực trên, là thành phần lớn nhất của tế bào. Bộ máy bào quan phát triển thành những lá của bộ Golgi, lưới nội bào có hạt, các hạt chế tiết.

Song song với quá trình thoái hoá học của Amélogénine được kiểm soát bởi nguyên bào men.

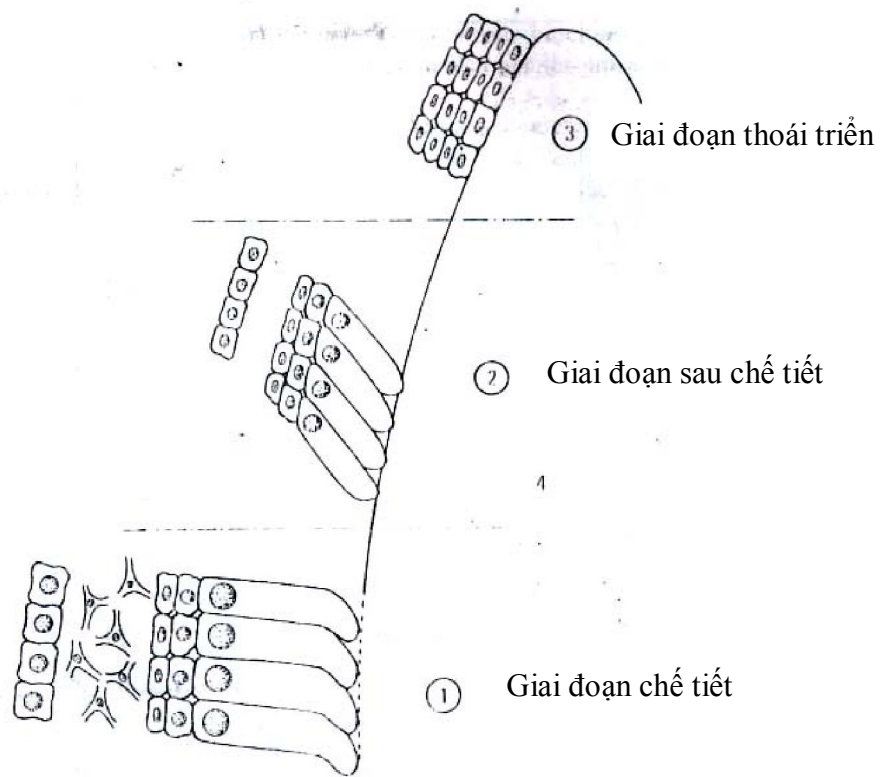
Sự khoáng hoá cần có Énaméline, acide amine chính là Leucine, Glutamique, Glycine và Serine, một phần các acide này được Phosphor hoá và Calci hoá tạo thành một thể vô định hình.

Nhưng với sự hiện diện của Calci và Phosphor, các tinh thể Hydroxy Apatic bắt đầu được hình thành, tạo nên thành phần khoáng cơ bản của men răng.

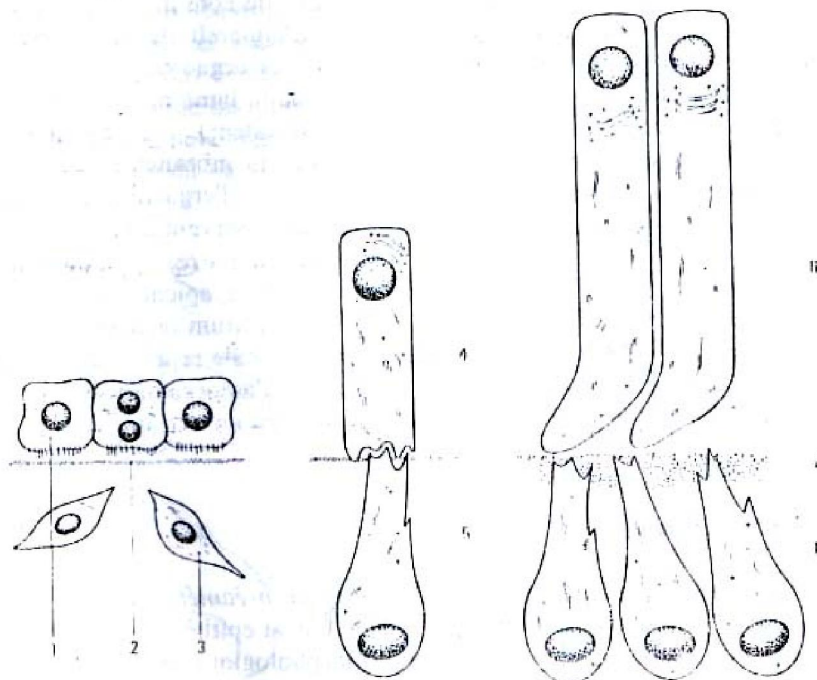
Sự khoáng hoá thực sự đã xảy ra trong thời kỳ hình thành nhú Tomes.



Sơ đồ phát triển và thoái hóa biểu mô men trong

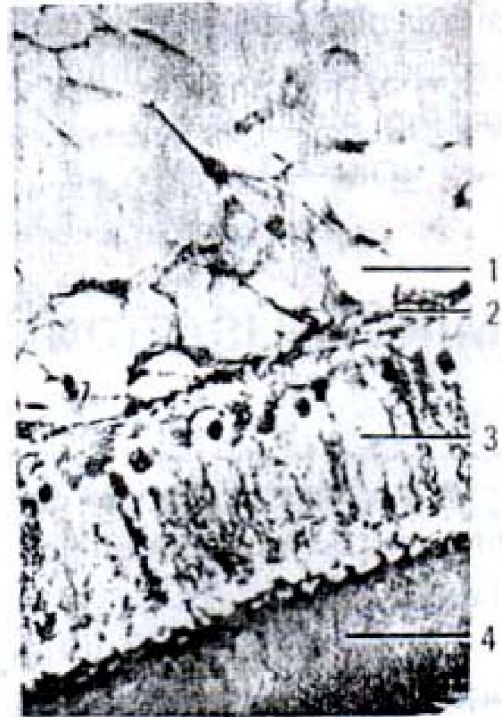


Sơ đồ tiến triển cơ quan men

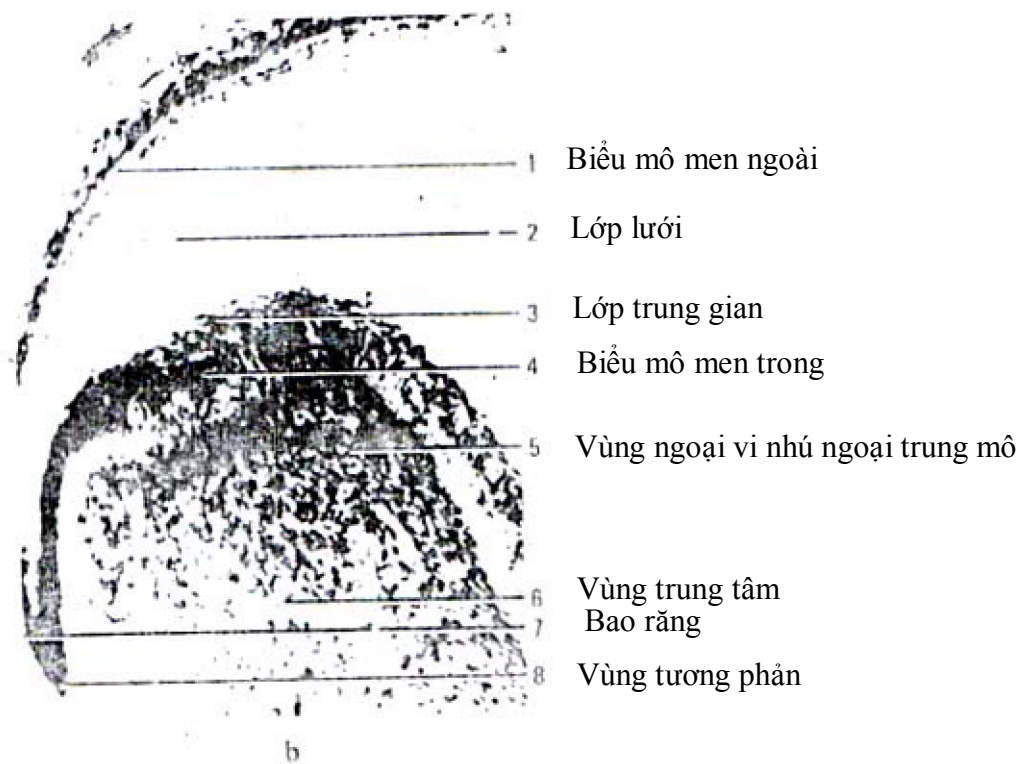


Sự tương tác giữa nguyên bào men và nguyên bào ngà

1. Biểu mô men trong
2. Màng đáy
3. Tế bào ngoại trung mô

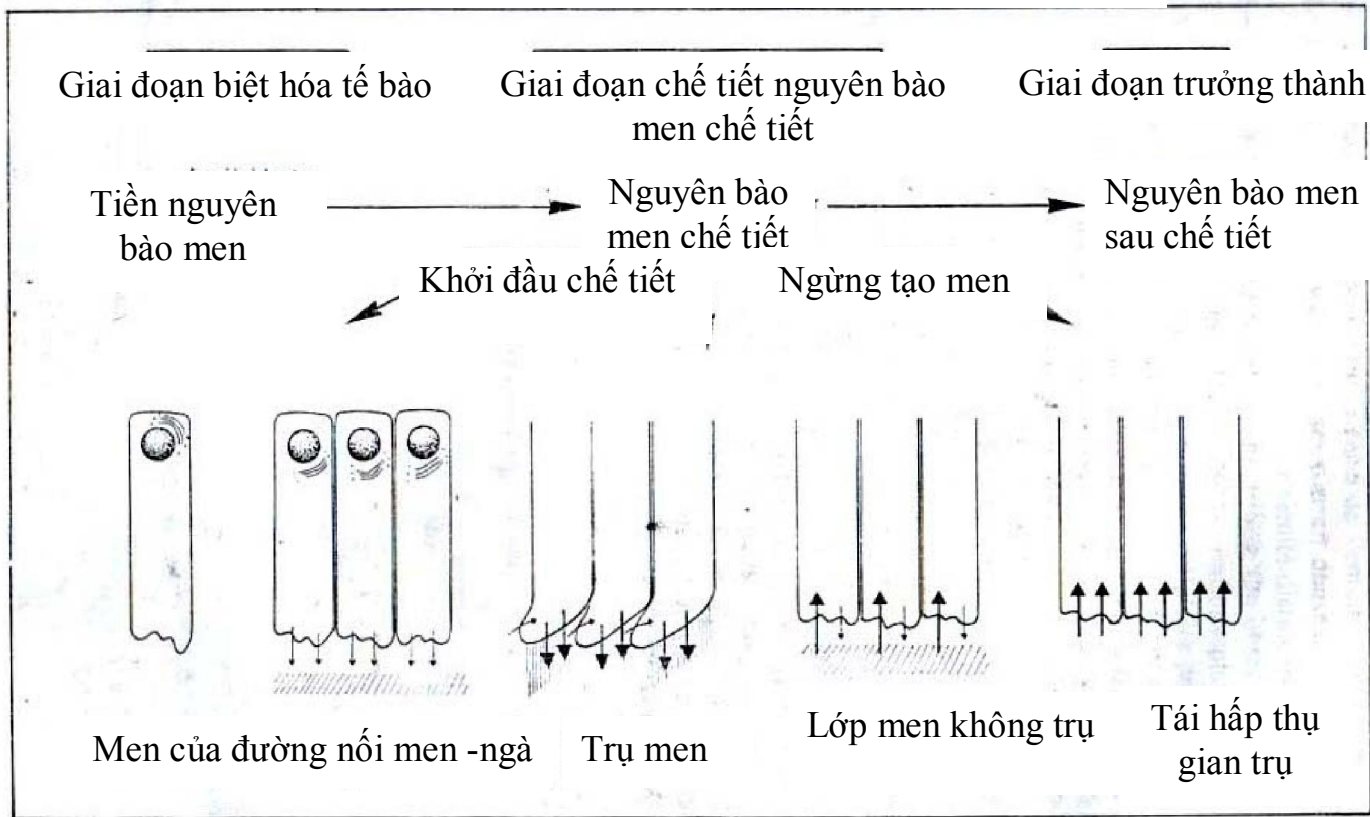


Tiêu bản chuông răng ở giai đoạn nguyên bào men chế tiết



Giai đoạn chuông răng

Bảng tóm tắt quá trình hoạt động của tế bào Tomes



Quá trình tiến triển của tế bào Tomes

*** GIAI ĐOẠN NGỪNG CHẾ TIẾT: Sự trưởng thành của men răng.**

Men răng dần dần được bù đắp, sát bên dưới là ngà răng tạo nên bề mặt của răng và thân răng.

Nguyên bào men thấp dần, tế bào nằm hơi nghiêng so với men răng, bào quan giảm dần và thoái hoá.

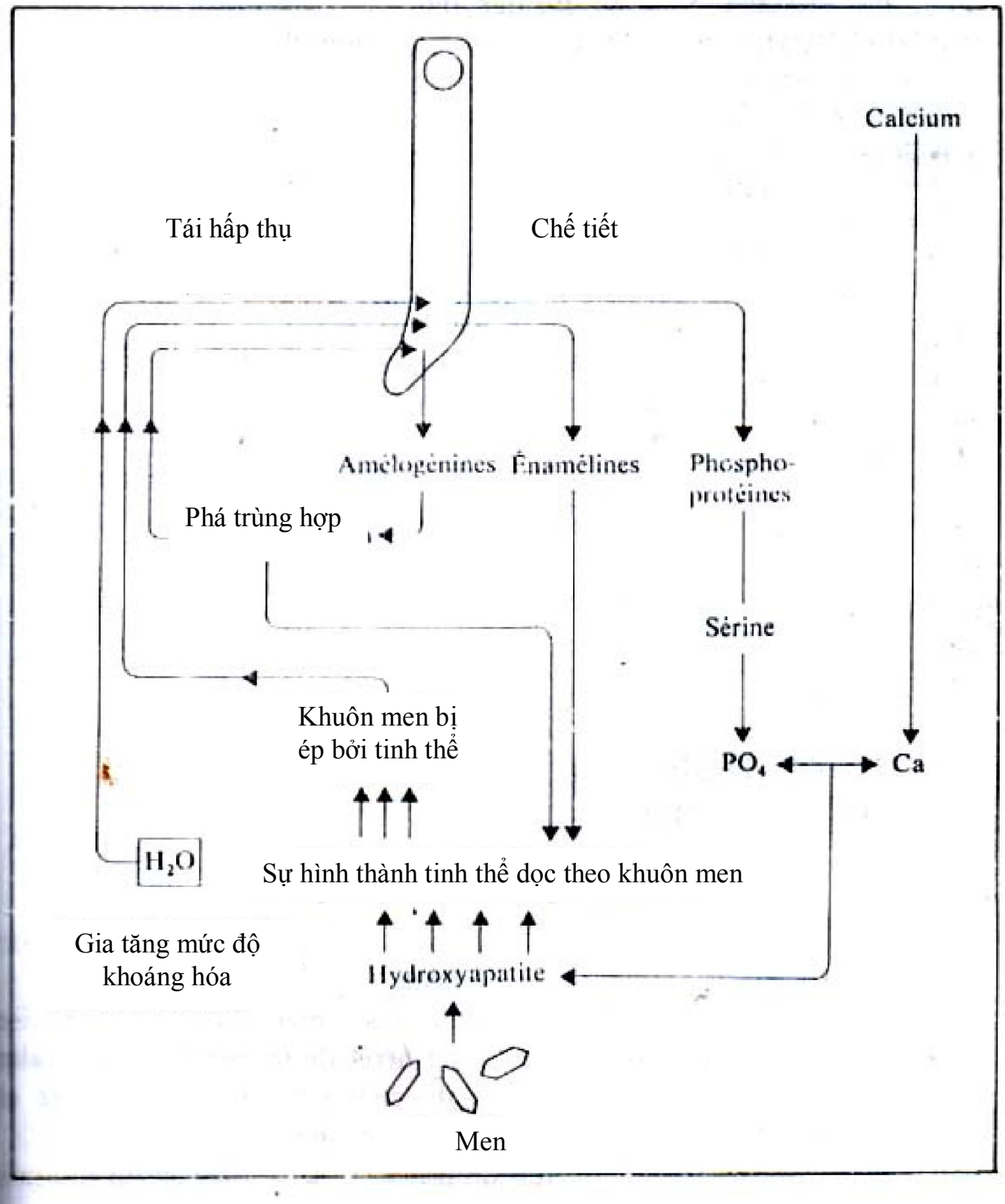
Nhú Tomes bắt đầu thoái hoá, phần đầu xẹp nếp và bắt đầu lõm vào, trong bào tương chứa nhiều túi hấp thụ, màng bào tương chứa nhiều hình ảnh thực bào.

Tuy nhiên hình ảnh vẫn còn ngay khi nhú Tomes đi vào quá trình thoái triển, quá trình này tạo những men không trụ nằm ở mặt ngoài men răng.

Trong quá trình ngừng chế tiết của nguyên bào men, nồng độ chất căn bản men răng bị tái hấp thụ 17% so với 2% được tái hấp thụ trong giai đoạn men trưởng thành.

Tiếp theo biểu mô trong tiếp tục thoái hoá, quá trình này kéo theo sự thoái hoá tổ chức men răng.

Đến khi răng mọc vào xoang miệng, vòng quanh mũ răng còn bao bọc bởi một lớp biểu mô dẹt, biểu mô này không còn hoạt động nữa.



Sơ đồ chế tiết tái hấp thụ của tế bào Tomes

SỰ SINH NGÀ RĂNG

1. Đại cương:

Sự sinh ngà là một loạt các hiện tượng bắt đầu bằng quá trình khoáng hoá ở vùng bên trên nhú trung mô, khi ngà được hình thành phần trung tâm của nhú trung mô vẫn không bị khoáng hoá và được gọi là tuỷ răng.

Khác với quá trình sinh men, sự sinh ngà hầu như xảy ra trong suốt quá trình răng phát triển và tồn tại. Tế bào ngà là những tế bào sống trong suốt quá trình tồn tại và phát triển của răng.

Sự phát triển của ngà làm tuỷ răng dần dần bị hẹp lại.

Tiền nguyên bào ngà có nguồn gốc từ ngoại trung mô.

2. Sự khởi đầu tạo ngà răng:

Sự biệt hoá những nguyên bào ngà:

Những nguyên bào sợi ở nhú trung mô nằm sát vùng tiếp giáp men ngà bắt đầu biệt hoá. Nguyên bào ngà biệt hoá đầu tiên ở vùng ngoại vi nhú trung mô. Khi lớp tế bào biểu mô men trong biệt hoá đến giai đoạn tiền nguyên bào men, những nguyên bào sợi ở vùng dưới bắt đầu xếp sát nhau thành một lớp nằm sát màng đáy, màng đáy ngày càng mỏng và biến mất. Sự biệt hoá nguyên bào sợi thành nguyên bào ngà là do sự cảm ứng của tiền nguyên bào men, cơ chế cảm ứng hiện nay còn chưa rõ.

Người ta cho rằng vai trò của thành phần ngoại bào đóng vai trò quan trọng trong quá trình cảm ứng màng (màng đáy, chất gian bào). Mặt khác màng tế bào ở lớp này có tiềm năng nhận biết những thông tin cảm ứng.

Sự biệt hoá nguyên bào sợi thành nguyên bào ngà bắt đầu bằng những hiện tượng:

- + Ngừng sự phân bào.
- + Tế bào dài ra, gia tăng thể tích tế bào.
- + Tế bào phân cực, phát triển các bào quan nội bào.

Sự ngừng nhân lên tế bào chỉ là một chỉ điểm khởi đầu của quá trình biệt hoá, tuy nhiên tế bào phải trải qua những quá trình thay đổi để đạt đến mức độ trưởng thành. Sự ngừng nhân lên của tế bào được xem là rất cần thiết cho sự biệt hoá.

Nguyên bào sợi ban đầu dài ra, sau đó biến thành hình trứng, khoảng gian bào xung quanh chúng xuất hiện ít sợi collagene và các hạt. Cực ngọn gấp thành nhiều nếp, bào tương giãn rộng, cực ngọn bắt đầu có những nhánh bào tương tiếp xúc với tiền nguyên bào men. Nhân di chuyển về cực đáy, các bào quan tái phối trí quanh nhân và cực ngọn (cực chế tiết tương lai). Nhiều enzyme hoạt hoá xuất hiện trong bào tương: alkaline phosphatase, ATPase, lactate deshydrogenase.

Đến giai đoạn chế tiết, các nguyên bào ngà chế xuất vào chất gian bào nhiều sợi collagene. Quá trình này xảy ra bắt đầu ở vùng cổ răng, sau đó là chân răng. Ở vùng chân răng, quá trình này được cảm ứng bởi bao Hertwig.