

Pedodonti (Çocuk diş hekimliđi)

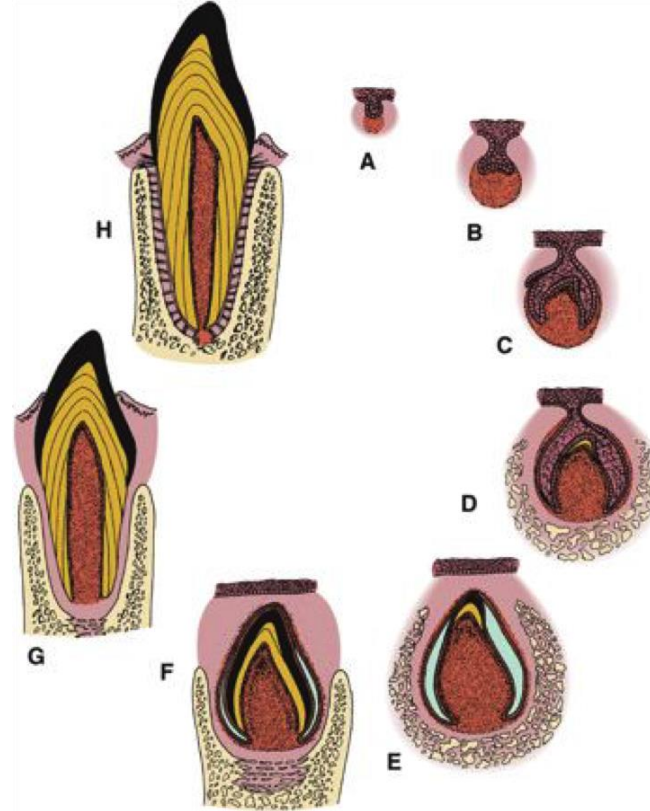
Doç. Dr. Tuđba BEZGİN



Pedodonti intrauterin hayattan itibaren 18 yaşına kadar süt ve sürekli dişlerin;

- Gelişimi,
 - Sürmesi,
 - Çürükten korunması (profilaksi),
 - Çürük tedavisi ve restorasyonlar,
 - Pulpa hastalıklarının teşhis ve tedavisi,
 - Dişlerin gelişim bozuklukları ve tedavileri,
 - Diş ve destek doku yaralanmalarının tedavisi,
 - Çocuklarda protetik yaklaşımlar
- olmak üzere çok farklı konuları içeren bilim dalıdır.

SÜT DİŞİ EMBRİYOLOJİSİ



DOĐUM



İNTRAUTERİN DÖNEM

DOĐUM SONRASI DÖNEM

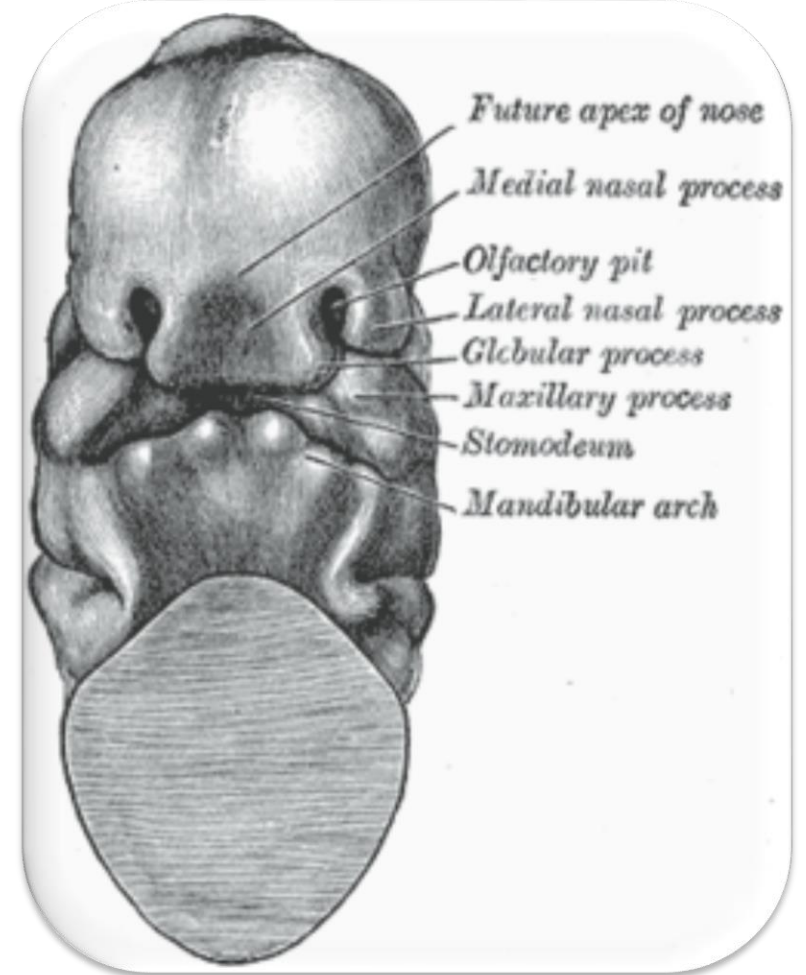
Dişlerin gelişimi; intrauterin yani rahim içi yaşamda başlayıp, doğumdan sonra devam eden olaylar dizisidir.

- Dişlerin gelişimi, oral epitelyal hücreler ve bu hücrelerin alt kısımlarında yer alan mezenşimal hücreler arasındaki etkileşimler (**epitelyal-mezenşimal etkileşimler**) sonucunda ortaya çıkar. Diş gelişimi 4 dönemde gerçekleşir:

1. Proliferasyon dönemi
2. Histodiferansiasyon dönemi
3. Histogenez dönemi
4. Erupsiyon dönemi

Intrauterin 3. hafta

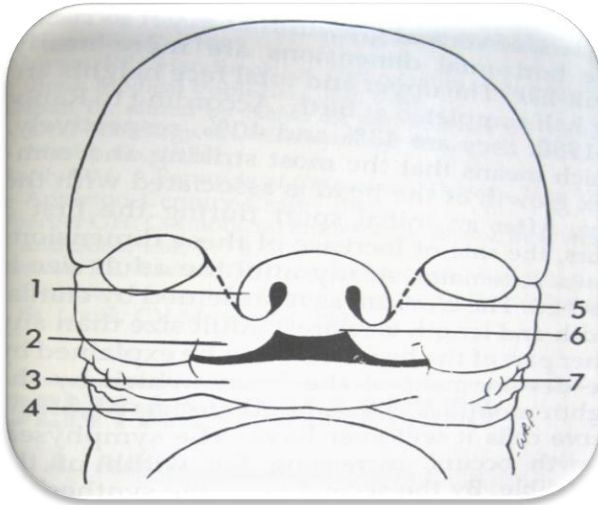
★ İlkel ağız "STOMEDIUM" oluşur.



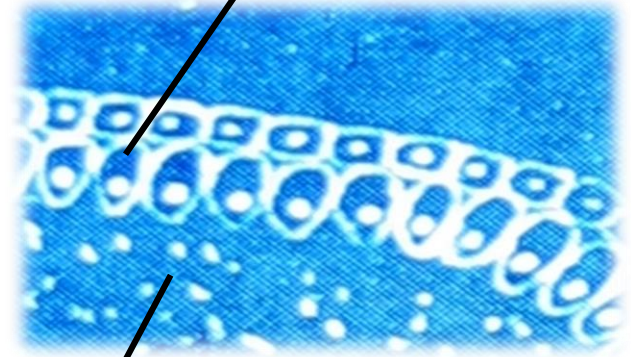
Ağız kavitesindeki tüm hücrelerin temeli **kraniyal nöral krest hücreleri**dir.

1. Proliferasyon dönemi (Tomurcuk ve takke safhaları)

- ★ Dişlerin oluşumunun başlangıcı **embriyonel hayatın 6. haftasına** rastlar. Stomedyumun içi (alt ve üst çene) 3. hafta sonunda, ektoderm kaynaklı 2 katlı bir epitelyum ile örtülüdür. Üstte kübik altında silindirik epitel katları vardır. Dişlerin **mine organını bu oral epitel hücreleri** oluştururken, epitelin örttüğü **mezenşim dokusu ise dental papillayı** oluşturur.



Oral epitel hücreleri (Ektoderm)



Dental papilla (Mezenşim)

Tomurcuk (Başlangıç) safhası

6. haftada; epitel hücreler (ektoderm), üstünü örttüğüleri mezenşim tabakasına (dental papilla) doğru proliferasyon olurlar ve U şeklinde "dalıcı duvar" adını alan bir oluşum meydana gelir. Dik olarak gelişimine devam eden dala **lamina vestibularis** lingual tarafa gelişene ise **lamina dentalis** adı verilir. Lamina dentalis dişleri oluştururken, lamina vestibularisten dudak, yanak ve diş eti gelişir.

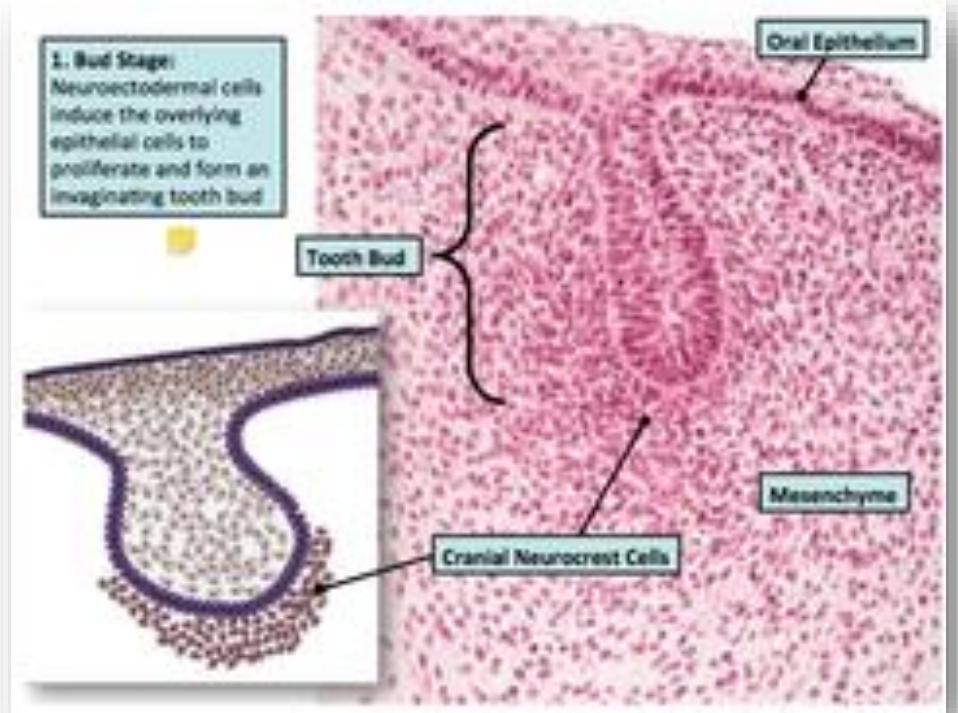
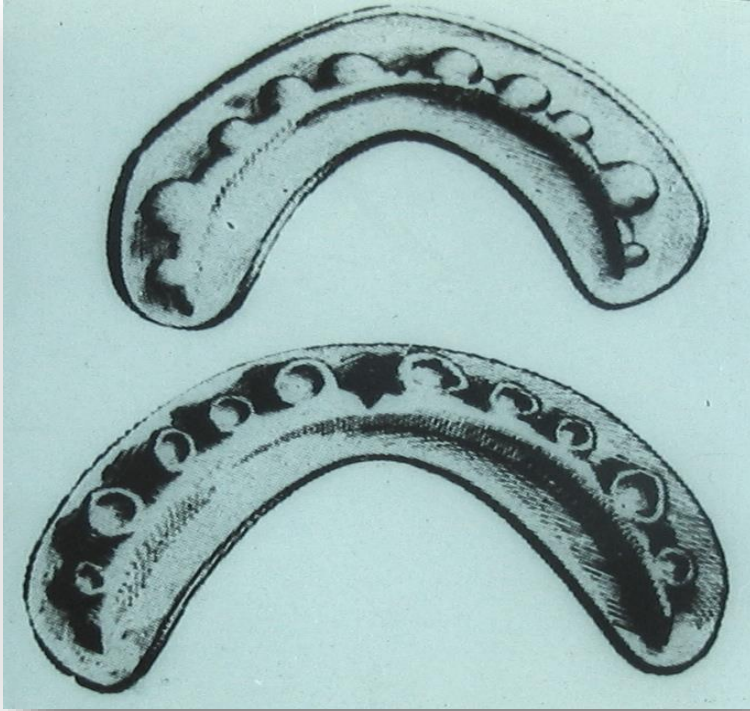


Lamina vestibularis

Lamina dentalis



Embriyonel hayatın **7. haftasından** başlayarak **11. haftaya** kadar **lamina dentalis üzerinde** süt dişlerine uyan yerlerde her hafta her yarım gene taslağında bir adet epitel tomurcuklanması gözlenir. Bu döneme **tomurcuk safhası** adı verilir.



Takke (Taç, Proliferasyon) safhası

Tomurcuklar büyümelerine devam ederken, alt kısımlarındaki mezenşimal hücrelerinde de proliferasyonu sonucu bir hücre yoğunlaşması meydana gelir. Sonuçta küre şeklindeki diş tomurcuğunda epitel hücrelerinde bir çökme meydana gelir. Bu çökmenin periferindeki hücreler daha hızlı proliferere olmaya başlar ve takke şeklini alırlar.



Mezenşimal hücrelerin proliferere olması



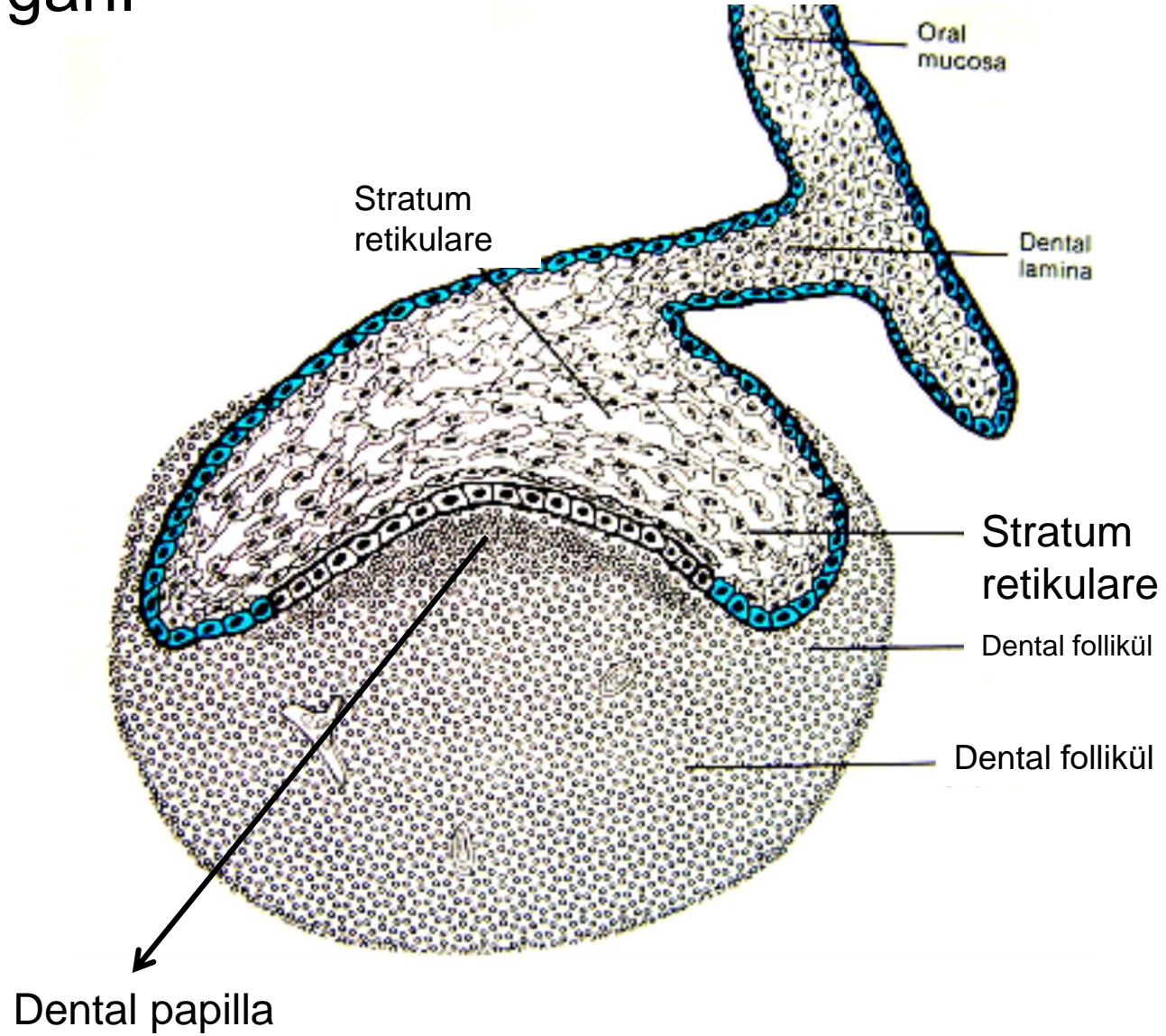
Takke safhası 3-4 hafta devam eder. Bu safhanın 2. yarısında takkeyi oluşturan hücrelerde bir farklılaşma (histodiferansiyasyon) görülmeye başlar. Orta kısımdaki hücreler; sivri köşeli, yıldızsı hücrelere dönüşürler. Hücrelerin arası albuminden zengin bir sıvı ile dolar. Pulpa dokusuna benzemesi nedeniyle bu tabakaya **stratum retikulare (mine pulpası)** adı verilir. Bu yapı, ileride ameloblastlara ihtiyaç duydukları besini sağlayacaktır.

Bu aşamada takkeye **mine organı** adı verilir (Takke safhasının son 2 haftası).

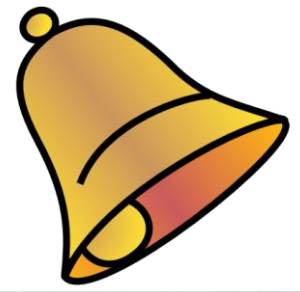
Mine organı ve dental papili saran yoğun dokuya da **dental follikül** ya da **sakkulus dentalis** adı verilir.

Ayrıca; palatinal/lingual yöne doğru ikinci bir hücre proliferasyonu başlar. Bu proliferasyon da ileride daimi dişlerin tomurcukları oluşturacaktır.

Mine organı

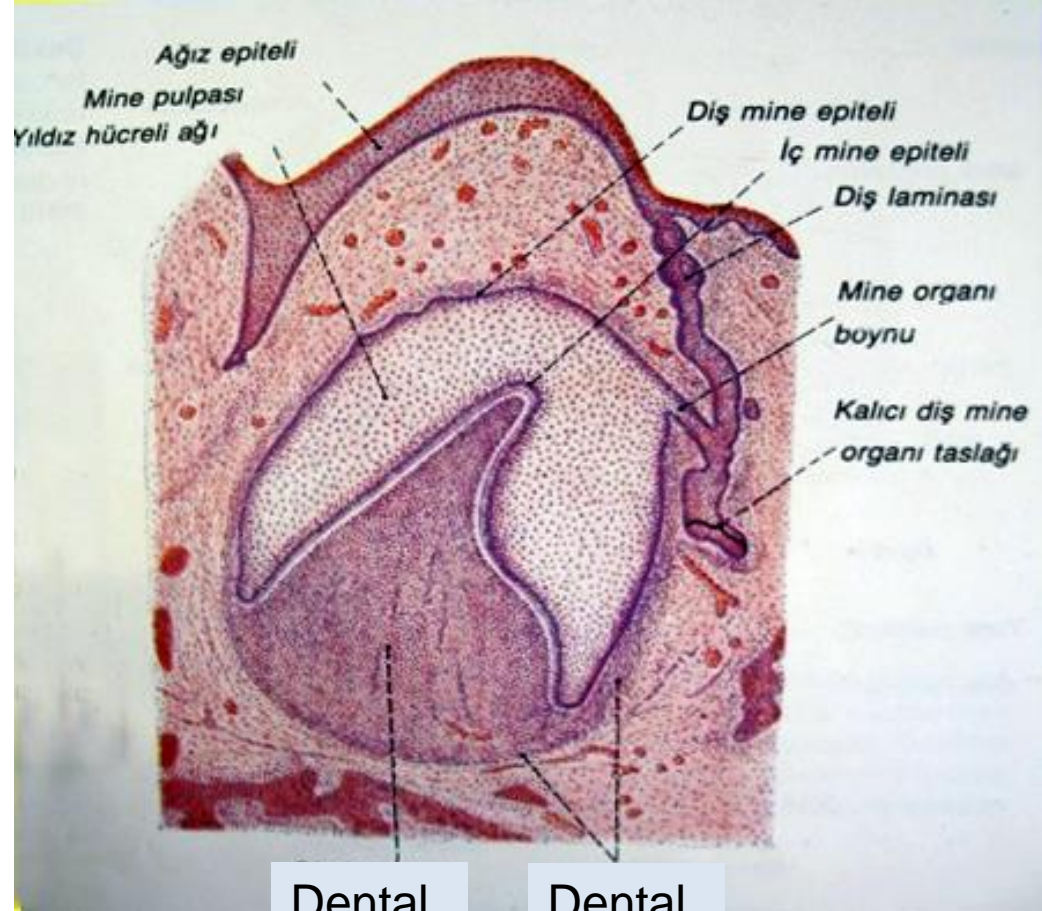


2. Histodiferansiyasyon dönemi (Çan safhası)



A) Histodiferansiyasyon:

14. haftada, takkenin içbükey kısmındaki hücreler **silindirik** şekil alırken, dış bükey kısmındaki hücreler **kübik** şekillerini korurlar. İçbükey kısımdaki hücrelere **iç mine epiteli**, dış kısımdaki hücrelere ise **dış mine epiteli** adı verilir. Takke döneminden sonra hücrelerin farklılaştığı bu döneme **çan safhası** adı verilir.



Dental papilla

Dental follikül

B) Morfodiferansiyasyon (İleri çan):

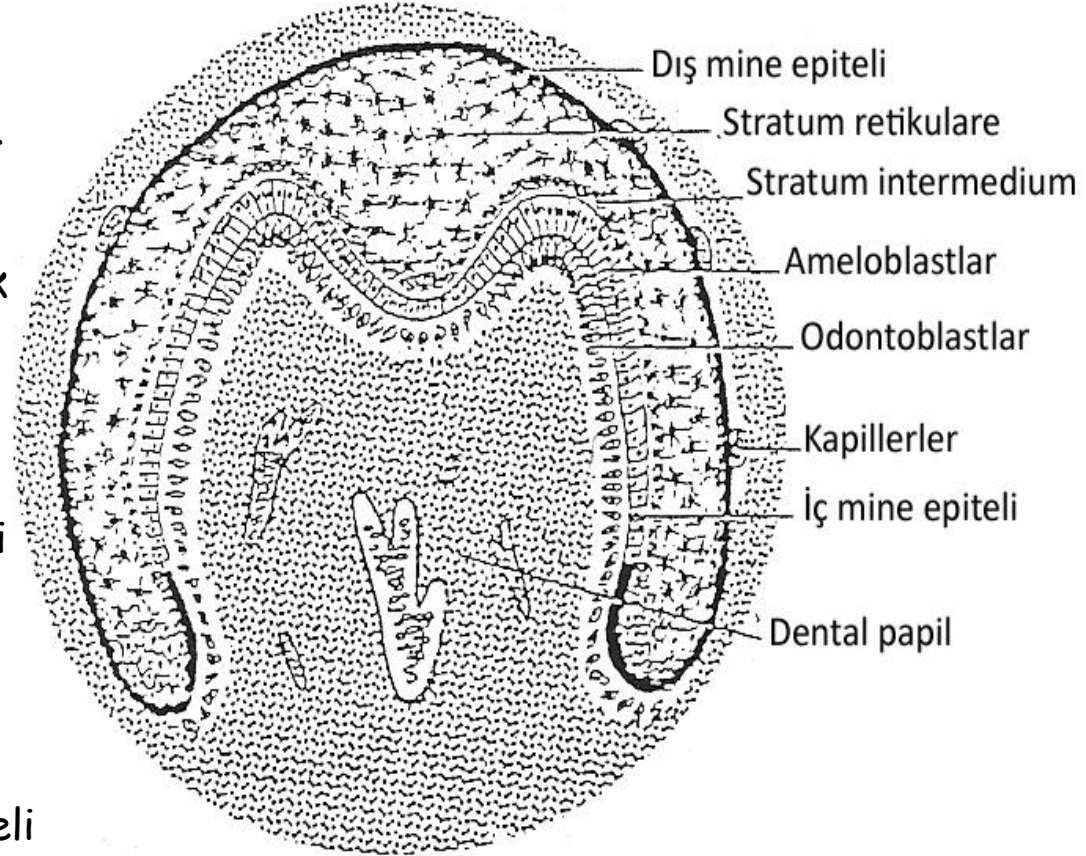
Bu aşamada çan organı, dental papil ve bunu saran sakkulus dentalisin tümüne birden **diş jermi** adı verilir.

İleri çan döneminde iç mine epitel hücreleri ileride mineyi oluşturacak olan **ameloblastlara** dönüşür.

Çan döneminin sonunda ameloblastlara komşu olan mezenşim dokusunda ileride dentini oluşturacak olan **odontoblast hücreleri** farklılaşarak ameloblastların hemen altına dizilirler.

Stratum retikulare ile iç mine epiteli hücreleri arasında yer alan, yassı hücrelerden oluşan tabakaya ise **stratum intermedium** denir. Bu yapı ileride mineralizasyonda rol oynayacaktır.

Diş jermi



Çan Dönemindeki Önemli Noktalar

Çan döneminin geç evrelerinde sert doku formasyonu başlar.

Kronun alacağı şekil bu aşamada belli olur.

3. Histogenez dönemi (Apozisyon ve mineralizasyon)

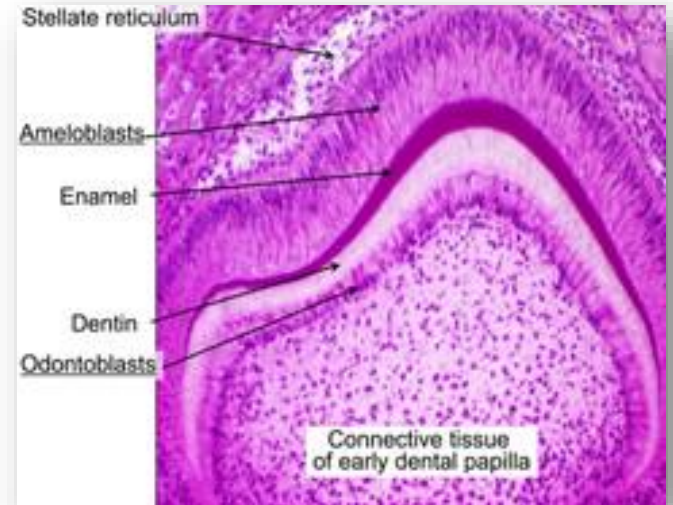
- Amelogenezis (mine yapımı) ve dentinogenezis (dentin yapımı) birlikte ilerleyen olaylardır. Sert dokuların organik matrikslerinin sentezlenmesine **apozisyon safhası** denir.
- İlk sert doku formasyonu dentin dokusunda başlar. Ameloblastlar ve odontoblastlar arasında bir dentinoid doku salgılanır. Bu yapıya, **predentin** (manto dentini) denir.
- Predentin oluşumu, ameloblastların mine yapımını başlatmaları için bir uyarı olur ve amelogenezis süreci başlar. İlk salgılanan mineye **preeamel** denir.

★ Mine, ektoderm, dentin ise mezenşim kaynaklıdır.

Ameloblastlar ve odontoblastlar birbirlerine komşu yüzeylere doğru salgı yaparlar, böylece birbirlerinden giderek uzaklaşırlar.

Dişerin ilk önce insizal/tüberkül bölgelerinde mine ve dentin salgılanır, daha sonra kole bölgesine doğru (diş tipine bağlı olarak) yapım devam eder.

Dental papilla ileride **pulpa**yı oluşturur.



Mineralizasyon

- Salgılanan organik matriksin üzerine mineral tuzlarının çökmesi ile dokunun fiziksel olarak sağlamlaştığı dönemdir.
- Mineralizasyon 2 aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada dişin %25-30'u hızla mineralize olur. İkinci aşamada ise yavaş bir mineralizasyon görülür ve dişin %95'ini kapsar. Geri kalan kısım ise diş sürdükten sonra tükürük sayesinde mineralize olur (**Sürme sonrası maturasyon**).
- Apozisyonda olduğu gibi mineralizasyon da insizal/tüberkül bölgesinden koleye doğru devam eder.

Nazmit zarı

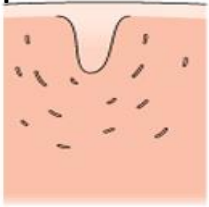
- Mine oluşumundan sonra ameloblastlar, dış mine epiteli ile birleşir ve **birleşik mine epiteli** adını alır.
- Birleşik mine epitelinin hemen altında, ameloblastların amelogenetik fonksiyonlarının sona ermesi sırasında son olarak salgıladıkları **kütiküla** vardır.
- Bu iki yapı bir arada **nazmit zarını** oluşturur. Nazmit zarı, diş sürdükten sonra, mekanik etkenlerle kaybolur. Ancak, bazen kole bölgesinde kalabilir ve kolaylıkla boyanarak **nazmit zarı renklesmesine** neden olur. Bu renklesme, çürükle karıştırılmamalıdır.

Nazmit zarı: Birleşik mine epiteli+kütiküla

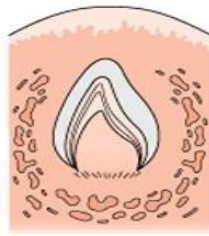
Nazmit zarı renkleşmesi



Nazmit zarında sıklıkla kromojen bakteriler (*A. actinomycetemcomitans*, *P. melaninogenica*) nedeniyle siyah renkleşmeler oluşur. Polisaj yapılarak kolaylıkla uzaklaştırılabilir. İyi bir ağız hijyeni bu renklenmelerin oluşumunu engelleyecektir.



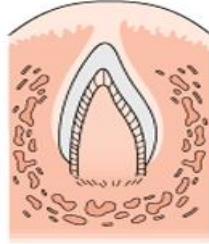
(A) Initiation
Bud stage



(E) Apposition
Maturation stage



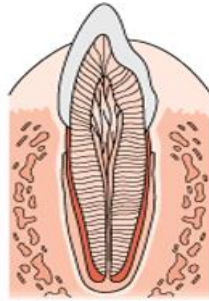
(B) Proliferation
Cap stage (begins
proliferation,
histodifferentiation,
and morphodifferentiation)



(F) Calcification



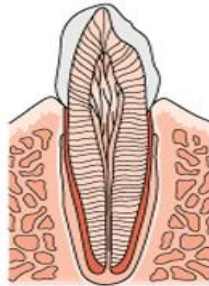
(C) Histodifferentiation
Bell stage



(G) Eruption



(D) Morphodifferentiation



(H) Attrition

A) TOMURCUK (BAŞLANGIÇ)

B) TAÇ (KEP, PROLİFERASYON)

C) HİSTODİFERANSİYASYON
(ÇAN)

İç ve dış mine epiteli oluşur

D) MORFODİFERANSİYASYON
(İLERİ ÇAN)

Ameloblast ve odontoblastlar
oluşur

E) APOZİSYON

Ameloblast ve odontoblast
katmanlar halinde organik
matriks yığar

F) KALSİFİKASYON

Mineral Tuzlarının Çökmesi

G) ERÜPSİYON

Diş gelişiminin morfodiferansiyasyon aşamasında mine matriksini üreten hücreler, diş tomurcuğunun hangi kısmından farklılaşır? Dus Nisan 2013

–A) Dental papilla

–B) İç mine epiteli

–C) Dış mine epiteli

–D) Dental lamina

–E) Vestibüler lamina

Dişlerin embriyolojik sürecinde ilk gelişen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Pulpa
- B)Dentin
- C)Periodonsiyum
- D)Sement
- E)Mine

Doğru cevap: B

Mesodermden gelişmeyen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pulpa
- B) Dentin
- C) Periodonsiyum
- D) Sement
- E) Mine

Doğru Cevap: E

Diş gelişiminin morfordiferansiyasyon aşamasında dentin matriksini üreten hücreler, diş tomurcuğunun hangi kısmından farklılaşır?

- A) Dental papilla
- B) İç mine epiteli
- C) Dış mine epiteli
- D) Dental lamina
- E) Vestibüler lamina

Doğru Cevap:A

Dişlere ait ilk yapı olan alt ve üst çenelerin üzerini örten ektodermal mukoza epitelinden gelişen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mine pulpası**
- B) Lamina dentalis**
- C) Diş papillası**
- D) Predentin**
- E) Mantodentin**

Doğru Cevap: B

Diş germinin gelişim safhalarından proliferasyon safhasından sonra hangi safha gelir?

- A) Başlangıç
- B) Apozisyon
- C) Kalsifikasyon
- D) Histodiferansiyasyon
- E) Erüpsiyon

Doğru Cevap: D

Süt dişleri intrauterin d6nemin kaçıncı haftasında gelişmeye başlarlar?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

Doğru cevap: B

118.

- I. Baslangıç**
- II. Morfodiferensiasyon**
- III. Apozisyon**
- IV. Histodiferensiasyon**
- V. Proliferasyon**

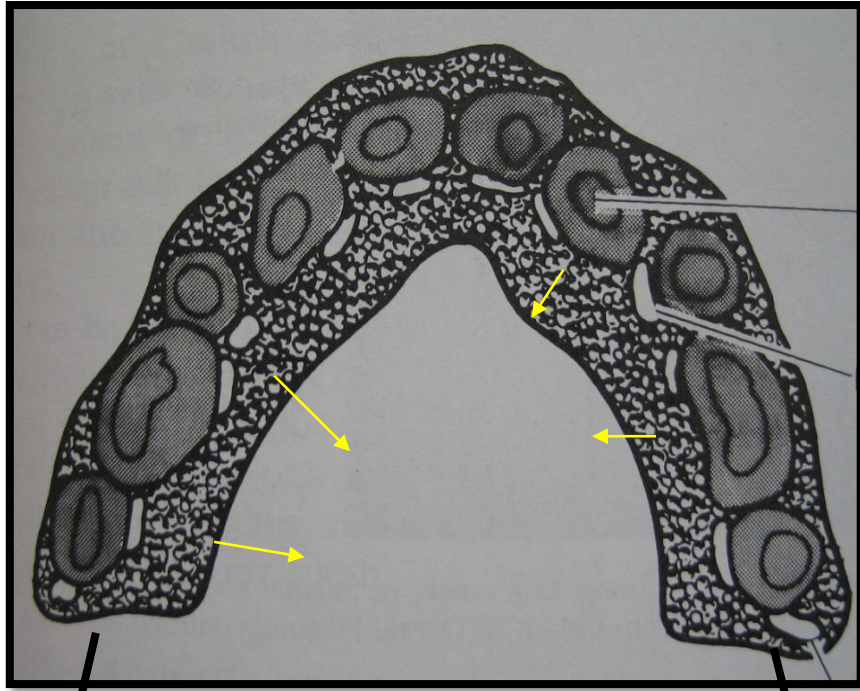
Diş oluşumu safhaları hangi sırayla gerekleşir? (Nisan 2014 DUS Sınavı)

- A) I-V-IV-II-III**
- B) I-V-III-II-IV**
- C) I-II-III-IV-V**
- D) I-V-II-IV-III**
- E) I-III-IV-V-II**

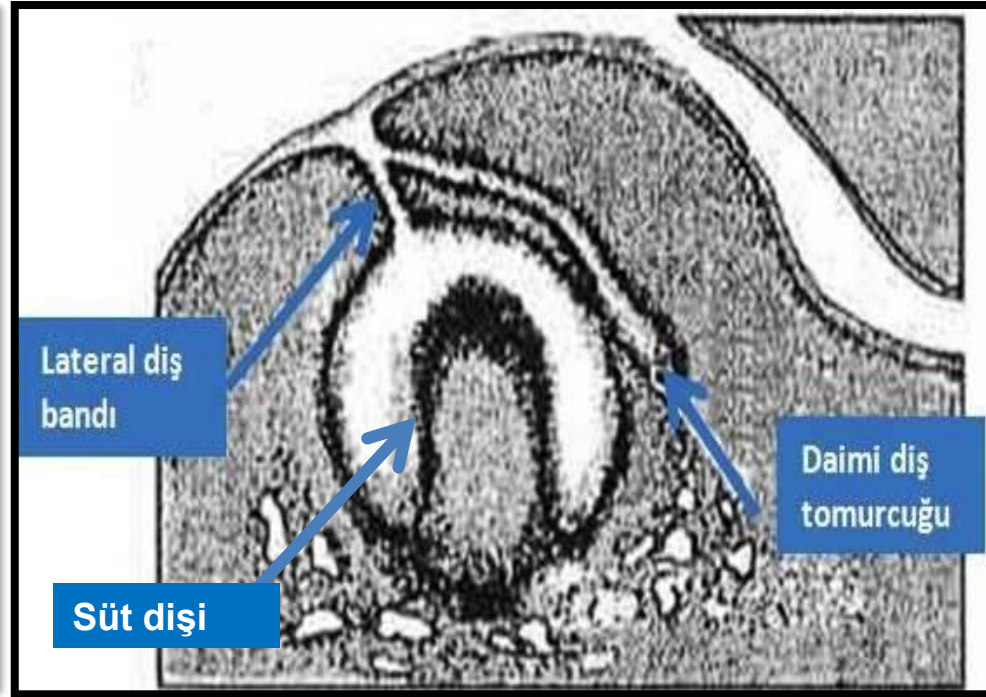
Sürekli Dişlerin Oluşumu

Takke (taç) safhasında takkeyi diş pervazına bağlayan epitel sapsı incelir ve **lateral diş bandı** adını alır.

İkinci bir değişiklik de lateral diş bandı üzerinde ikinci bir hücre proliferasyonu başlamasıdır. Daimi dişlerin oluşabilmesi için, dental lamina süt 2. azının distaline doğru uzamaya başlar. Bu proliferasyonun olduğu bölgede ileride sürekli dişlerin tomurcukları oluşacaktır. Dental lamina bir yandan distale uzarken, bir yandan da süt dişlerinin lingualinde yine dental laminaya bağlı dilcikler oluşur.



Intrauterin 4. ay



Embriyolojik diş gelişimin farklı aşamalarında görülen dental anomaliler

Başlangıç ve Tomurcuk Aşamasında Görülen Dental Anomaliler

- Hipodonti, oligodonti, anodonti
- Sürnumerer dişler
- Geminasyon (ikiz dişler)
- Odontoma (kompleks ve kompond)
- Odontojenik tümörler
- Odontojenik keratokistler

Proliferansiyasyon dönemi (Takke)

Rejyonel Odontodiplazi

Embriyolojik diş gelişimin farklı aşamalarında görülen dental anomaliler

Morfodiferansiyasyon (Çan) Dönemi

- Makrodonti
- Mikrodonti
- Dens invaginatus
- Dens evaginatus
- Karabelli tüberkülü
- Talon tüberkülü
- Taurodontizm
- Konjenital sifilizdeki Hutchinson kesicileri ve mulberry molarlar

Embriyolojik diş gelişimin farklı aşamalarında görülen dental anomaliler

Organik matriks depolanma ve mineralizasyon dönemi

- **Mine**

- Amelogenesis imperfekta

- Mine hipoplazisi

- Molar-keser hipomineralizasyonu (MIH)

- Mine opasiteleri

- Florosis.

- **Dentin**

- Dentinogenesis imperfekta

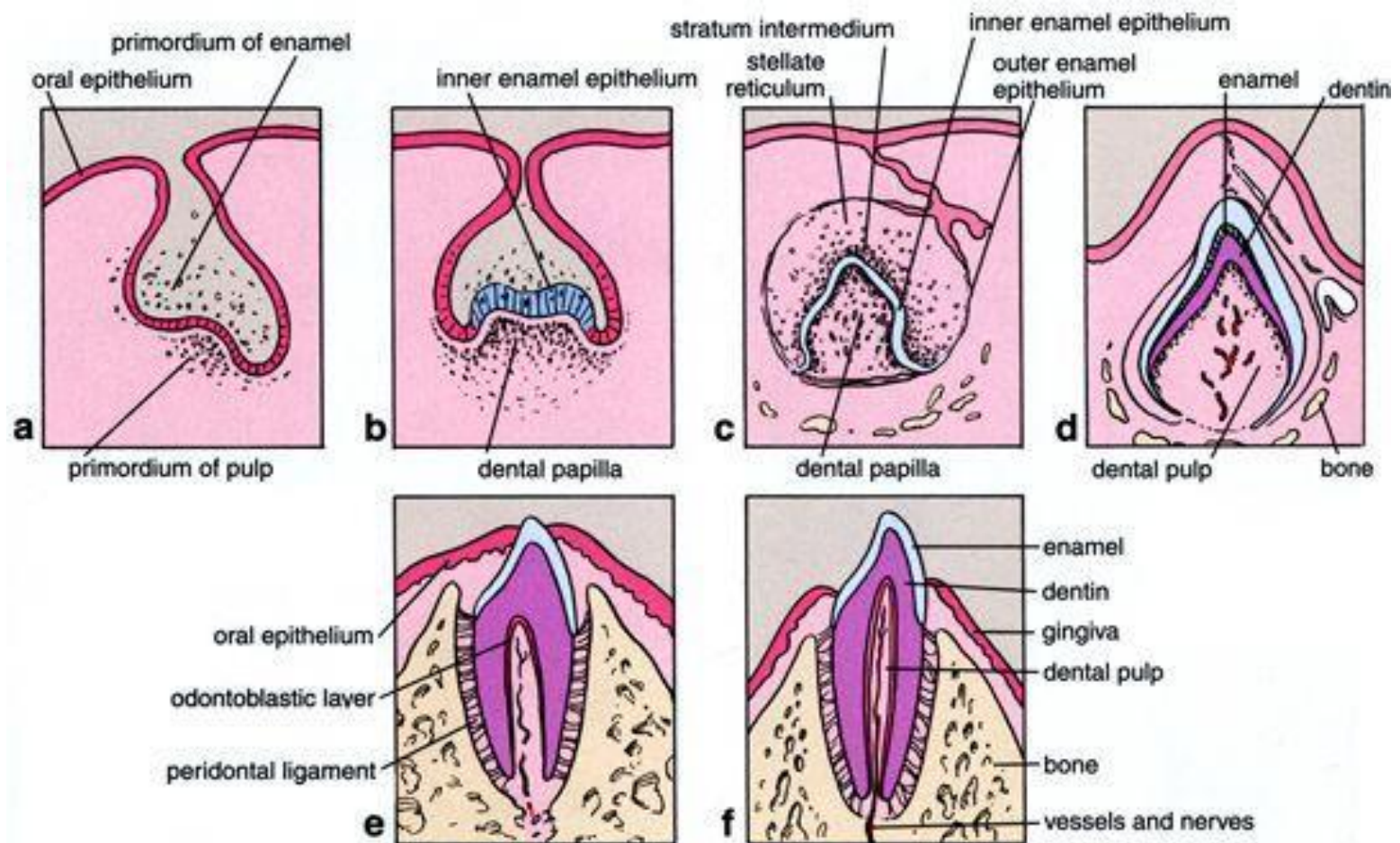
- Dentin displazisi

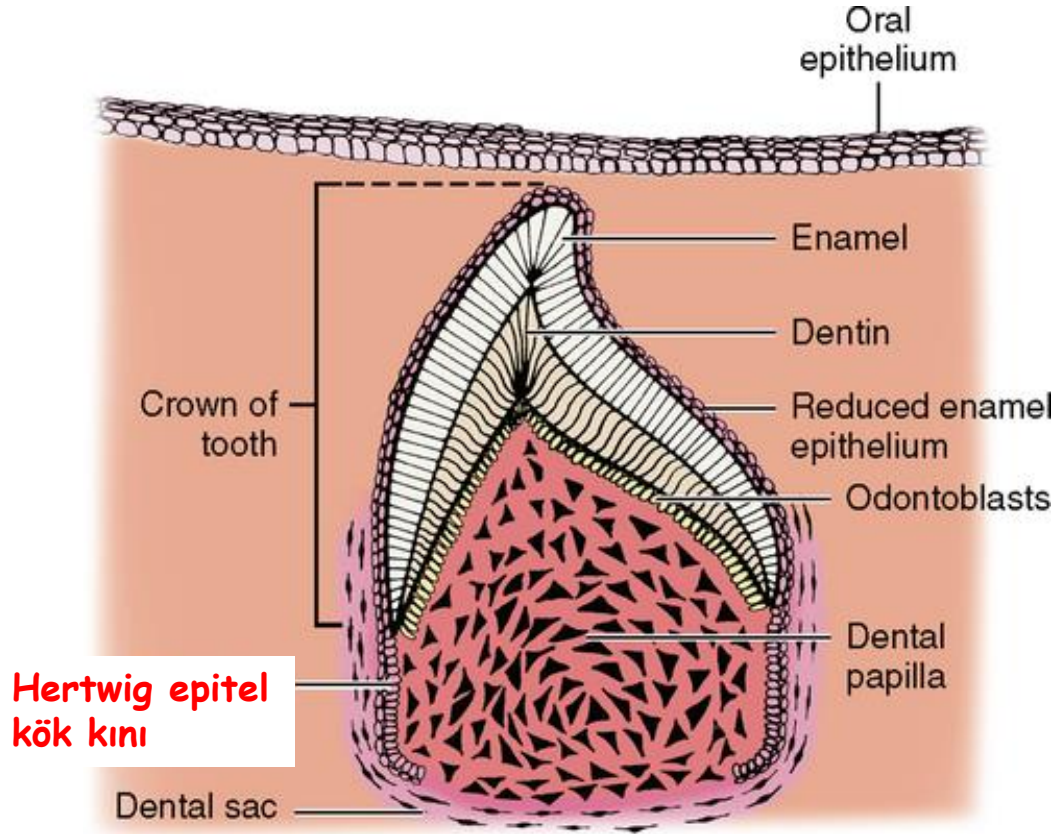
Embriyolojik diş gelişimin farklı aşamalarında görülen dental anomaliler

Sürme ve kök gelişimi

- Prematüre erüpsiyon
- Natal ve neonatal dişler
- Sürme gecikmesi
- Ektopik sürme
- Sürme kisti
- Transpozisyon
- Sistemik hastalıklarda kök gelişim durması

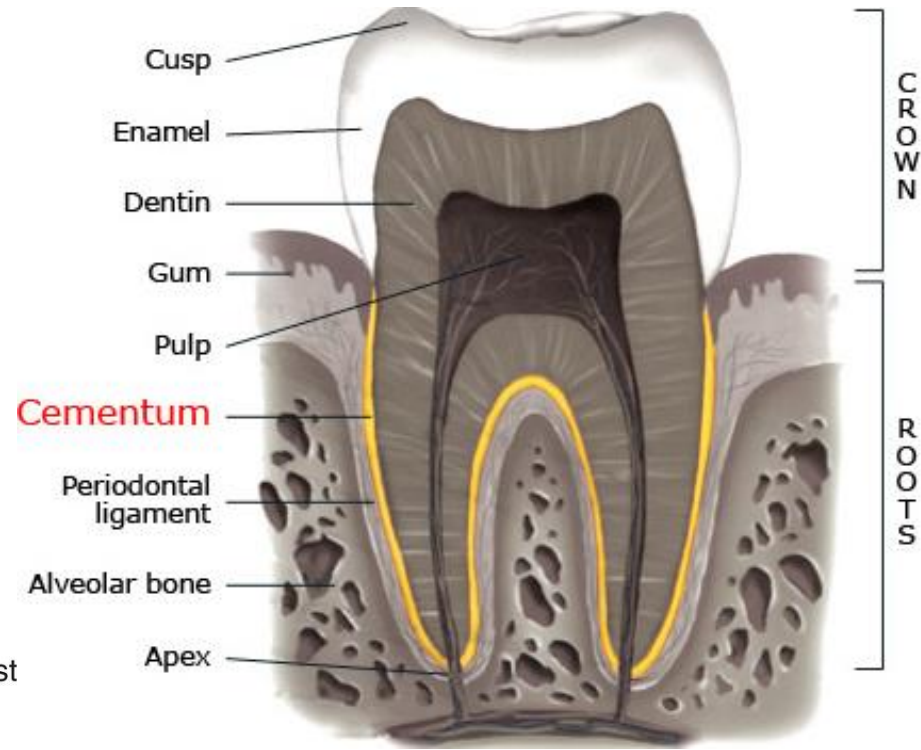
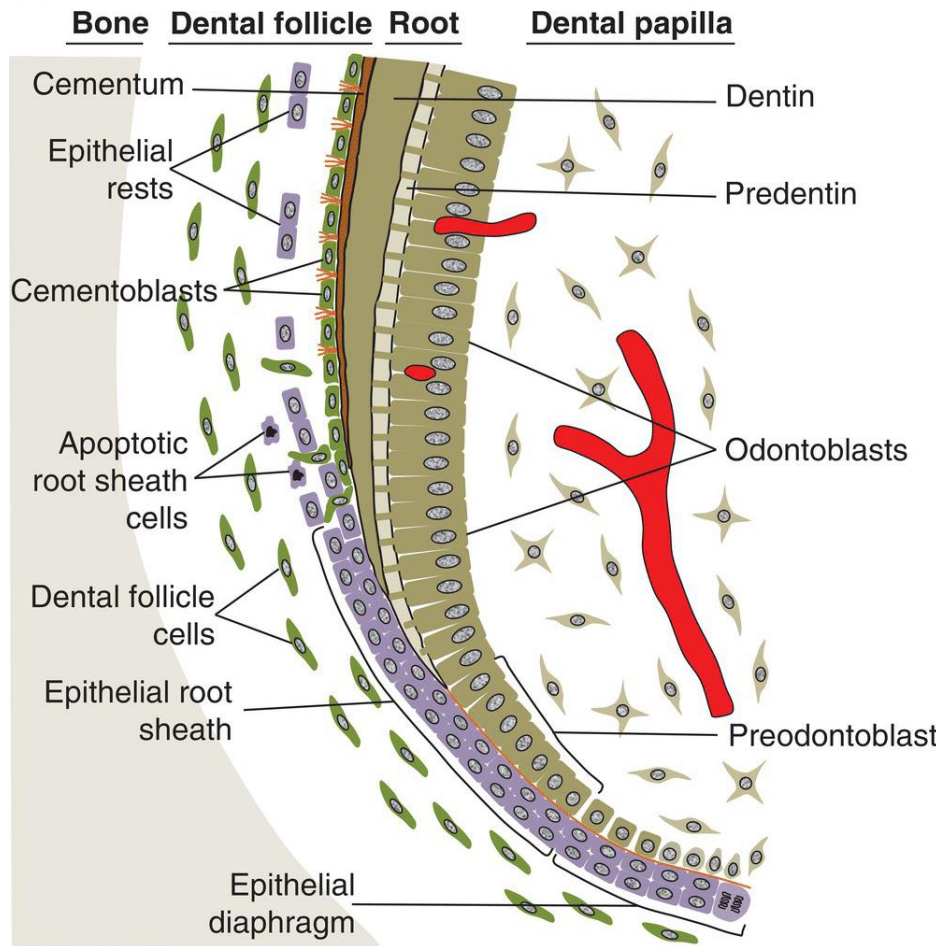
3. Köklerin oluşumu ve erüpsiyon





Diş kronu belirlendikten sonra, dişin kole bölgesine rastlayan yerde iç ve dış mine epitelleri birbirine yapışık şekilde koleden aşağıya uzayarak iki katlı epitelden oluşan bir hortum meydana getirirler. Bu epitel hortumu tek köklü dişler için bir tane, iki veya daha fazla köklü dişler için daha fazla sayıdadır. Kökleri meydana getiren hortum şeklindeki bu yapıya **hertwig epitel kök kını** adı verilir. Hertwig epitel kınının görevi kökleri oluşturmaktır.

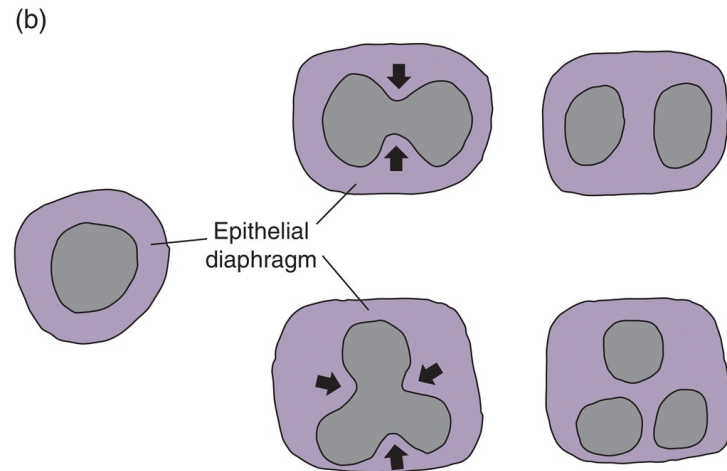
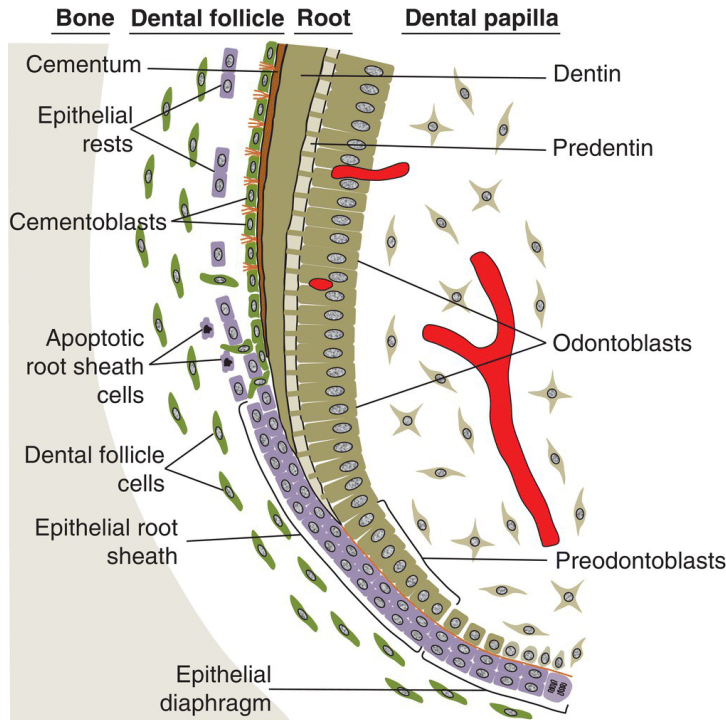
Hertwig epitel kınının iç tarafındaki mezenşim hücreleri diferansiye olarak odontoblastlara dönüşür. Odontoblastların ilk dentini salgılamalarından sonra kın parçalanmaya başlar. Kının parçalandığı bölgelerde dentin dış taraftaki mezenşim hücreleri ile temas eder ve bu hücrelerin sementoblastlara diferansiye olmalarını stimüle ederek **sement**in oluşumuna olanak sağlar.

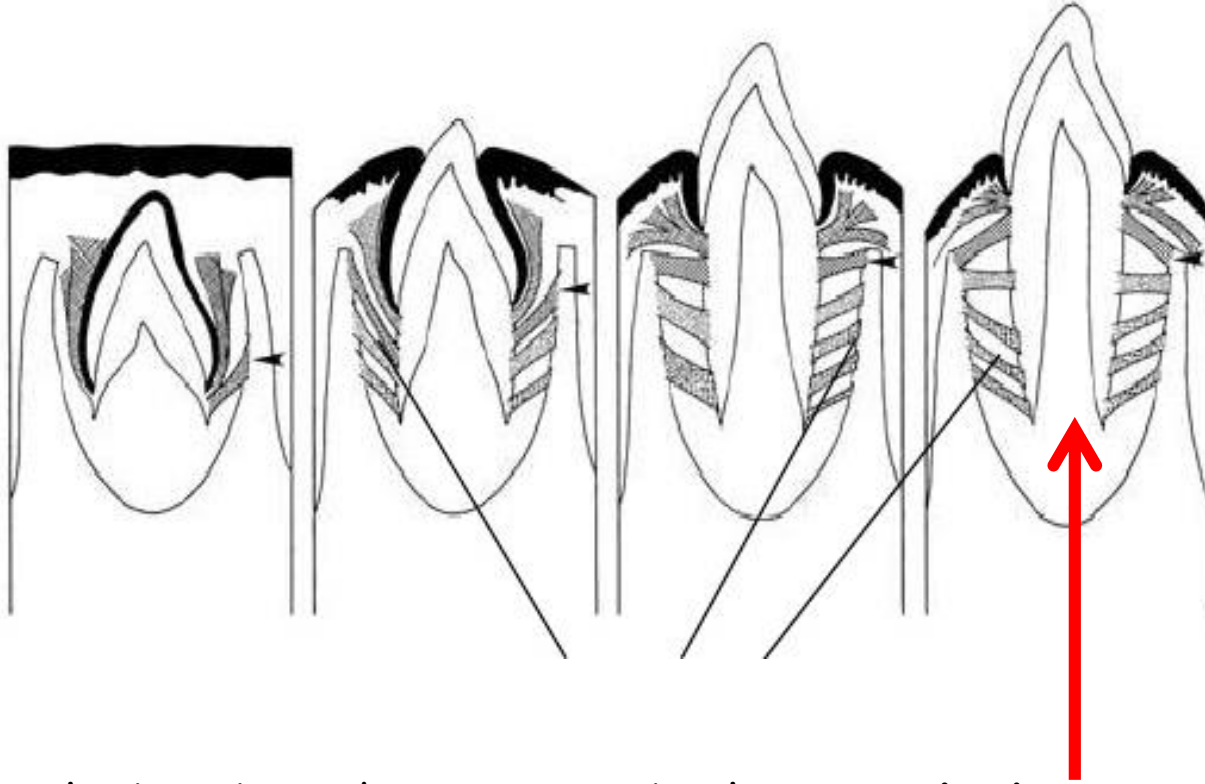


Epiteliyal diyafram

HE kök kını dişin apikal yönüne doğru bir hortum şeklinde gelişirken, hortumun açık olan ucu 45 °lik bir açıyla pulpa bölgesine doğru kıvrılır. Hafifçe içeri kıvrık olan bu uç açıklığı, epiteliyal diyafram olarak adlandırılır. Epiteliyal diyafram, kök gelişimi tamamlandıktan sonra dişin apeks bölgesinde ufak bir delik kalıncaya kadar daralır ve **apikal foramen** adını alır.

Apeks oluşana kadar yapılan dentine **primer dentin**, apeks oluşuktan sonra hayat boyu devam eden dentine **sekonder dentin** denir.





Kök gelişimiyle beraber diş sürmeye başlar. **Ancak diş sürüp oklüzyona geldiğinde halen kök gelişimi ve apeks oluşumu tamamlanmamıştır.** Kök gelişiminin tamamlanması diş sürdükten sonra süt dişlerinde genellikle 1-2 yıl, daimi dişlerde ise 2-3 yıl devam eder. Bu nedenle, bu durum özellikle genç hastalarda sürekli dişlerin tedavisi açısından önemlidir.

