

## 微笑 计划西安站教辅笔记

### 口腔组织病理学

## 第一单元 口腔颌面部的发育

1. 颌面部的发育：**胚胎期（3-8周）**

2. 发育分三期

**增殖期—受精—2周**，受精、植入和三胚层胎盘的形

**胚胎期—3-8周—口腔颌面部发育，初具人形**

**胎儿期—9周至出生—腭的发育**

3、神经嵴细胞→神经嵴→外胚层间充质→牙本质、牙髓、牙骨质、牙周膜（**唯一形成不了牙釉质（成釉细胞）**，牙釉质来源于上皮）

4. 胚胎第3周—额鼻突

第4周胚体头部第六对圆柱状弓形隆—鳃弓—**第一对：下颌弓（最大）**，**第二对：舌弓**，**第三对：舌咽弓**

相邻鳃弓在体表的浅沟—**鳃沟**，相邻鳃弓在体腔的浅沟，与鳃弓对应—**咽囊**

5. 第一鳃沟：外耳道、耳丘、耳廓、鼓膜

6. 耳前瘘道：第**1**鳃沟和第**1、2**鳃弓=下颌弓

7. **颈窦**：**第2鳃弓覆盖2、3、4鳃沟和3、4、5鳃弓**并在颈部融合形成的腔。未消失形成颈部囊肿（**鳃裂囊肿—第2鳃弓**、颈部淋巴上皮囊肿），若囊肿与外部相通就是鳃瘻。

## 第二节 面部的发育

发育过程：突起的生活和分化，各突起之间的联合或融合

面突分化

1. 三周--前脑下端--额鼻突，第一鳃弓--下颌突，胚胎 24 天--下颌突两侧的上方--上颌突

2. 口凹（原口）形成（4 周）：上--额鼻突，下--下颌突，两侧--上颌突

注：三周无上

3. 口咽膜破裂--胚胎第 4 周

4. 球状突又叫侧鼻突

5. 胚胎第六周，面部各突起联合和融合

6. 两个球状突联合--人中

7. 球状突+同侧上颌突--上唇，

8. 面横裂（横面裂）：上+下颌突（联合终点是口角，多-小口，少-大口，）

斜面裂：上颌突+侧鼻突

侧鼻突+上颌突--鼻侧、鼻翼、部分面颊

9. 上唇正中裂：球状突+球状突未联合或部分联合

10. 上唇裂：上+球

11. 两侧下颌突--下唇，下颌软组织、下颌骨、下颌牙

12. 胚胎期--7-8 周-口腔颌面部突起联合完毕，初具人面形

13. 颌面部畸形出现时间：6-7 周（致畸因子）

14. 面部起源--额鼻突、第一鳃弓（下颌突）

15. 上颌骨的额突来自侧鼻突（常考）

16. 上颌 12 的牙齿--球（内侧鼻突）-中鼻突

16. 上颌 12 的牙齿及前颌骨来源--中鼻突

17. 上颌 3-8 的牙齿及上颌骨来源--上颌突

18. 球状突上颌囊肿发生的位置--上 23 之间

### 第三节 腭的发育 (6-12w)

1. 第 6W→ 中鼻突的球状突向后→前腭突

2. 第 7W→上颌突口腔侧长出→侧腭突，垂直生长

3. 腭裂形成时间：9-12w (一侧侧腭突+对侧侧腭突+鼻中隔)

4. 腭突的联合融合--9-12 周

---9 周，左右侧腭突与前腭突外-内-后方逐渐联合

---切牙管 (鼻腭管)

---侧+侧--前后向逐渐联合，与向下的鼻中隔融合

---前+侧--后向前

---胚胎 3 个月发育完成

5. 腭的发育异常

--1. 腭裂 80%伴唇裂

-- (一侧侧腭突+对侧侧腭突+鼻中隔未融合或部分融合)

2. 颌裂 (常伴唇裂腭裂)

--前+上--上颌裂 (联合)

--下颌突+下颌突--下颌裂

注：上皮残留--鼻腭管囊肿

**常考点总结：**前额突来自--中鼻突，侧腭突来自--上颌突，

口腔颌面部发育中唯一融合的部位--腭

腭裂发生于胚胎 9-12 周，侧腭突向中线生长是在第 8 周

#### 第四节 舌的发育

1. 起源于 1234 鳃弓
2. 舌体：外胚层；舌根：内胚层
3. 第 4 周形成侧腭隆突，第 6 周形成舌体，
4. 菱形舌：两侧侧舌隆突没有完全覆盖奇结节，与白念感染有关
5. 分叉舌：2 侧侧舌隆突未联合
6. 第一鳃弓内侧面→侧舌隆突+奇结节→舌体（舌前 2/3）
7. 第 2、3、4 鳃弓→联合突+腮下隆起→舌根（舌后 1/3）
8. 胚胎第 4 周，奇结节和联合突之间内胚层上皮向深部增生形成管状条索→甲状舌管，第 7 周增生至颈部→甲状软骨→甲状腺  
 甲状舌管—退化—舌盲孔，  
 —停滞—异位甲状腺（舌根）  
 —未退化—甲状舌管囊肿

注：甲状腺发育开始 4，退化 6, 7 形成腺，

总结：舌发育起始于 4 周，完成于 6 周

甲状舌管形成于 4 退化于 6 形成于 7

舌体表面被覆—外胚层，舌根—内胚层

#### 第五节 唾液腺发育(助理不考)

(666 ， 6 周腮，6 末下，7-8 舌，12 小，6 月导

1. 上皮（腺泡和导管）和间充质（腺小叶及小叶间隔）相互作用导致
2. 腮腺内有淋巴结，下颌下腺有淋巴组织，不形成淋巴结

### 3. 腮腺导管开口的位置

最初——上IV

3-4 岁——上V

12 岁——上 6

成人——上 7

## 第六节 上下颌骨的发育

### 1. 上下颌骨发育来自——第一鳃弓

——第 6 周，形成的 Meckel 软骨，支架作用，对下颌骨发育没用

——7 周，下颌骨——骨化中心；8 周，上颌骨——骨化中心（7 下 8 上）

——10 周，下颌骨发育基本完成

注：12 周髁突软骨，喙突软骨 16 周，

上颌窦 4 个月开始，12-14 岁基本完成

### 上颌骨的多方向生长

——上：上颌骨额突，后：颧突，内：腭突，下：牙槽突，前：上颌的表面组织

### 总结

第一单元 总结 2023 秀秀

金英杰医学 JINYINGJIE.COM

- 胚胎期：3-8周
- 上皮（外胚层）来源—— 袖质（成釉细胞）
- 颈窦：第2鳃弓=舌弓——鳃裂囊肿（颈部淋巴上皮囊肿）
- 耳前窦道（耳前瘻管）第1鳃沟=第1、2鳃弓=下颌弓、舌弓
- 球状突又称：内侧鼻突，第5周形成
- 口咽膜破裂：4周
- 上颌3-8的牙及骨来自：上颌突
- 上1-2的牙来自：球状突
- 前颌骨来自：中鼻突
- 颌面部畸形：6-7周
- 单侧唇裂：上+球（内侧）
- 横面裂：上+下
- 斜面裂：上+侧鼻突（外侧鼻突）
- 前腭突来自：中鼻突
- 侧腭突来自：上颌突
- 腭裂：9-12周，两侧侧腭突与鼻中隔未融合
- 舌的发育：4-6周
- 舌体来源于——1-侧舌隆突+奇结节，外胚层
- 舌根来源于——234-联合突+颌下隆起，内胚层
- 甲状舌管退化时间：6周
- 甲状腺形成于：7周
- 腮腺：6周，有淋巴结
- 下颌下腺：6周末，有淋巴组织
- 下颌骨骨化中心：7周
- 上颌骨骨化中心：8周

ringjie.com

## 第二单元 牙的发育

### 第一节 牙胚的形成

#### 1. 牙板的发生

上皮（5周）在间充质诱导下形成——原发性上皮带（7周）

原发性上皮带在舌侧 —牙板 —→成釉器，在唇颊侧—前庭板—→前庭沟

#### 2. 牙板的出现（7w）意味着牙开始发育（高频）

#### 3. 完整的牙胚（高频考点）

—成釉器—釉质（外胚层）

—牙乳头—牙本质、牙髓（外胚间充质）

—牙囊—牙骨质、牙周膜、牙槽骨（外胚间充质）

#### 4. 牙胚开始于成釉器出现，牙胚—上皮+外胚间充质

#### 牙胚的形成及分化

##### 1. 成釉器（蕾状、帽状、钟状）

（1）蕾状期（8周）：如花蕾立方或低柱状，未见分化细胞，提示乳牙胚开始发育，牙胚形态基本相似

（2）帽状期（9-10周，细胞分3层）：外釉上皮、星网状层（营养和缓冲，与成釉细胞瘤、始基囊肿有关）、内釉上皮

注：牙乳头：成釉器下方的球形细胞凝聚区

牙囊：密集成结缔组织层

#### 牙胚=成釉器+牙乳头+牙囊

（3）钟状期（11-12周，4层）：如吊钟，**晚期形成硬组织**

外釉上皮层：单层，立方状，晚期皱褶



星网状层：星形，营养和缓冲

中间层：（2-3层，与釉质形成有关）、

内釉上皮：单层，矮柱，立方--高柱状（成釉细胞）

牙乳头：晚期--成牙本质细胞--形成牙体硬组织

颈环：内外釉上皮相连接处

## 2. 牙板结局

--帽状期：与成釉器广泛联系

--钟状期末--牙板该断，如果不断，形成 *serre* 上皮剩余

婴儿出生后不久--马牙（可自行脱落）

成人--牙源性肿瘤或囊肿来源，被激活--多生牙

## 3. 暂时性结构

--釉结：与信号释放有关，调控牙尖形态

--釉索：内釉到外釉的条索

--釉龕：牙板凹陷内结缔组织充填

牙乳头

--形成于帽状期，将来形成牙本质和牙髓

--决定牙齿形状（牙尖数目）

牙囊

--形成于帽状期，将来形成牙骨质、牙骨质、牙周膜、牙槽骨

注：牙的发育开始于：牙板的发生

牙胚的发育开始于：成釉器形成（蕾状器，8周）

乳牙牙胚发生/形成/完整于：帽状期（9-10周，10周，2个月）钙化于

## 5-6 个月

恒牙牙胚发生在胚胎第 4 个月，持续到出生后第 4 年

6 的牙胚胚胎第 4 个月形成，7：出生后一年，8：4-5 岁

## 第二节 牙体及牙周组织的形成

1. 先牙冠后牙根，先牙本质后牙釉质，

--最先罩牙本质（15-20），最后髓周，矿化：球形

2. 牙乳头表面未分化间充质细胞（内釉上皮诱导）→前成牙本质细胞→成牙本质细胞→牙本质

成牙本质细胞-牙乳头中心移动--遗留细胞突起--成牙本质细胞突起

3. 内釉上皮细胞（牙本质诱导）→成釉细胞→牙釉质

4. 牙釉质和牙本质交替形成，每天形成 4um（基质之间的界限为横纹）

5. 釉小皮：釉质形成后，成釉细胞分泌的无结构的有机薄膜覆盖在釉质表面

6. 缩余釉上皮：外、星、中、釉压缩合成一层，覆盖在釉小皮上方。牙萌出口腔后，到牙颈部变成结合上皮

7. 牙本质的矿化：球形矿化

8. 托姆斯颗粒层：无釉柱釉质形成后，成釉细胞离开成牙本质表面，在釉牙本质界的一端形成短的圆锥状突起（方向与釉牙本质界有关）

9. 牙釉质进行了两次矿化：第一次矿化 30%；第二次矿化 96%

10. 前牙的生长中心：切缘和舌侧隆突，磨牙的生长中心：牙尖处

11. 牙发育过程中 X 线上最早出现的牙齿硬组织是：牙本质

12. 冠部第一层牙本质：罩牙本质；根部第一层牙本质：透明层



13. 牙根的形成时间：牙冠发育即将完成发育时，上皮根鞘形成前

--内外釉上皮在颈环处增生--上皮根鞘（决定牙根长度和深度）--继续生长

向根尖孔方向呈 45 弯曲，形成上皮隔（决定牙根数量）

--上皮根鞘诱导 → 牙乳头 → 分泌成牙本质细胞，形成根部牙本质

--牙本质形成后上皮根鞘断裂--残留在牙周膜，称牙周上皮剩

余，也称马拉瑟上皮剩余（导致根尖周囊肿）

--上皮根鞘连续性受到破坏，形成了侧支根管（不该断却断了）--异常

--上皮根鞘没有断裂，形成牙骨质缺如或牙本质敏感（该断不断）--异常

上皮隔未融合——副根管，

上皮根鞘决定牙根长度和深度，上皮隔决定牙根数目

发育牙根（根端复合体）包括——上皮根鞘、牙乳头、牙囊、

总结

## 第三单元 牙体组织

### 第一节 牙釉质

#### 一、理化特性

1. 上皮来源，无神经，无血管，无再生能力

2. 最硬，洛氏硬度值 96 (340) KHN

3. 厚度：牙尖部和切缘处最厚，牙颈部变薄。2(切牙)~2.5(磨牙)mm，乳牙牙尖：1.3mm

4. 无机物：碳磷灰（碳酸盐）→ 羟基磷灰石晶体  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$

5. 有机物：蛋白质（釉原、非釉原、蛋白酶）+脂肪（无胶原纤维）

6. 水（主要是结合水）

釉质	重量	体积	成分
无机物	96%-97%	86%	羟基磷灰石晶体 刚形成时为碳磷灰石
有机物	小于 1%	2%	蛋白质和脂类（釉原、非釉原、 基质蛋白酶）
水	2%-3%	12%	结合水，游离水

## 二、组织学结构（磨片下观察）

1. 基本结构——釉柱（外粗内细，直径 4-6um），细长的钙化柱状结构，起自釉牙本质界，放射状到表面；窝沟——向底部集中，牙颈部——水平——釉柱横断面：光镜下——鱼鳞状；电镜下——球拍状

釉柱之间的间隙——釉柱鞘

——纵断面：球拍头部——平行，尾部——与釉柱长轴 65-70 度，

### 釉牙本质界和釉质最初形成的相关结构（高频）

1. 釉质牙本质界-小弧形线连接而成，贝壳状，凸本凹釉，增大接触面积  
凹面正好与托姆斯突吻合

2. 釉梭：纺锤状，牙尖或切缘处多见

——牙发育中，成牙本质细胞突起穿过釉牙本质界后被牙釉质包埋而成

3. 釉丛：草丛状，牙釉质厚度的 1/3，走行方向同釉柱（新增考纲），有机物含量高，釉质的薄弱区

4. 釉板：垂直于牙面的薄层板状结构，釉原蛋白高

磨片观——裂隙状，内有较多有机物，可再矿化，可能成为细菌扩展的途径

## 周期性生长相关（高频考点）

① 釉柱横纹：与釉柱长轴垂直，间距 2-6mm，平均 4um

--成釉细胞每天周期形成釉质的量，矿化稍低

② 釉质生长线（芮氏线）：5-10 天釉质沉积厚度，

--纵磨片：环形包绕牙尖，近牙颈部斜行线，横磨片：深褐色同心环状

新生线：所有乳牙+恒 6 的磨片上（出生前后环境及营养的变化形成）

③ 釉面横纹：牙面平行线

--生长线到达牙冠表面形成许多水平向的条纹

与釉柱排列方向有关

① 内 2/3 弯曲—绞釉（抗咬合力—防劈裂）；直釉—表面（外）1/3

② 施雷格线：宽度不等的明暗相间带，釉质厚度的内 4/5 处，改变入射光角度可使明暗带发生变化（折光现象）明暗带称为施雷格板。

③ 无釉柱釉质：（矿化程度高）

--釉质最内层（最先形成）

--多数乳牙、恒牙表层 20~100 μm（最后形成）

牙釉质的临床意义

羟基磷灰石—氟化物防龋

点隙裂沟—口小底大，窝沟封闭，有助于防龋，裂隙直径：15-75 μm

## 第三节 牙髓

1. 细胞：

① 成纤维细胞（牙髓细胞，主要细胞）：星形梭形，合成 III 型胶原纤维

由外向内：成、乏、多、固

- ②成牙本质细胞：1 层，位于牙髓周边，高柱状，形成牙本质
  - ③组织细胞：巨噬细胞、未分化的间充质细胞（干细胞）
    - 位于小血管及毛细血管周围，组织细胞--吞噬死亡细胞
  - ④树突状细胞：抗原呈递细胞，免疫防御常有 3 个以上细胞突起
  - ⑤T 淋巴细胞：主要免疫反应细胞
2. 牙髓细胞间质：胶原纤维 I 型：III 型=55：45 比例不变  
嗜银纤维(III型胶原)
3. 牙髓的主要功能：形成、营养、感觉、防御
4. 增龄性：髓腔髓室高度减小，纤维增多，细胞减少
5. 意义；坏死后变色，痛不定位，修复能力有限

## 第二节 牙本质

### 一、理化性质

- 1.主体结构,淡黄色，有弹性,硬度大于骨低于釉质
  - 硬度-釉质 > 本质 > 骨 > 骨质
- 2.重量：无机物 70% ，有机物 20% ，水 10% 721
  - 体积：无机物 50% ，有机物 30% ，水 20% 532
  - 无机物--（羟基磷灰石），有机物--1 型胶原纤维

### 二、组织学结构

- 1.牙本质小管（管状）

排列方向：--放射状排列，牙尖及根尖部-直

--牙颈部“~”形弯曲（初级弯曲）

--近髓端凸向根尖

近髓端：近表面小管数目=2.5:1

牙根部牙本质小管数量>牙冠部

2. 成牙本质细胞突起

一起自牙本质近髓腔处伸入到牙本质小管内 1/3

注：限制板：小管内壁，衬有一层薄的有机物，矿化差

---较高的糖胺聚糖，可调节和阻止牙本质小管矿化

3. 细胞间质（1型胶原纤维）

①管周牙本质：环形透明带，构成牙本质小管的壁，矿化程度最高，胶原纤维极少，涎蛋白

②管间牙本质：管周牙本质之间的间质，矿化低，含胶原纤维较多

③球间牙本质：正常矿化-钙质小球融合，脱钙切片中看不到  
---矿化不良---钙质小球之间出现一些未钙化的牙本质

④托姆斯颗粒层：根部牙本质透明层内侧的一层颗粒状未矿化区  
---磨片-不透光黑色区

⑤前期牙本质（10-12um）：成牙本质细胞和矿化牙本质之间总有一层刚形成而尚未矿化牙本质。矿化最低

⑥生长线

---短期生长线：每天沉积的量，4um/天

---长期生长线：5天沉积的量，又称冯埃布纳线

---欧文线：牙本质发育期间受到障碍形成加重的生长线

7. 最早形成的牙本质：冠部-罩牙本质（15-20um），根部-透明层（5-10um）

8. 罩牙本质胶原纤维：科尔夫纤维，与牙表面垂直，与小管平行。（罩小平

考科三 12-20 分)

三、牙本质的反应性变化（所形成的牙本质矿化程度都低）

发育中形成：原发性牙本质——根尖孔形成之前

发育完成后：继发性牙本质——根尖孔形成之后，增龄性（与咬合有关）

反应性变化（病理）——新大纲

1. 第三期牙本质：刺激后相应髓腔侧新形成的牙本质

——别称：不规则牙本质、反应性牙本质（原来的）、修复性牙本质（新的细胞）、骨样牙本质（速度快含细胞）

共性——矿化低、不规则、少、乱

2. 透明牙本质又称硬化性牙本质

3. 死区：成牙本质细胞突起变性分解——小管充满空气

## 第四节 牙骨质

1. 理化特性：重量 45-50%，——无哈佛管，无血管和神经

2. 细胞

——无细胞牙骨质：由牙骨质层板构成，无细胞，分布在牙颈部到近根尖 1/3，提供牙与牙周组织的附着

——细胞牙骨质：无细胞牙骨质的表面，或者交替排列，

根尖 1/3 全部为细胞牙骨质，作用：参与修复

### 牙骨质分类

无细胞无纤维牙骨质：覆盖釉质——无功能

无细胞外源性纤维牙骨质：含穿通纤维

有细胞固有纤维牙骨质：无牙周膜插入



**无细胞固有纤维牙骨质**：对外力适应性反应，不含牙骨质细胞

**有细胞混合性分层牙骨质**：无细胞外源性纤维牙骨质和有细胞固有纤维牙骨质交替沉积，根尖区及根分歧区多见

### 牙骨质功能及意义

1. 正畸基础--抗吸收
2. 磨损时可补偿和吸收
3. 可新生，重建牙体与牙周的连接关系

### 牙体小结

牙体组织 小结		2023 秀秀	
釉质E	牙本质D	牙骨质	牙髓
理化 无：有：水：重：96-97%、<1%、2-3% 体：86%、2%、12%	无：有：水：重：70%、20%、10% 体：50%、30%、20%	重：无-45-50%、 有-50-55%	疏松软组织
1.基本结构 ——釉柱，4-6um.光-鱼鳞，电-球拍	基本结构：小管、突起、细胞间质 1.管周D-矿化最高、胶原F少、管壁 2.管间D-矿化低、胶原纤维多 3.球间D-小球之间未矿化、 脱钙切片观察不到 4.前期D-尚未矿化 5.托姆斯颗粒层-根部、 透明层内未矿化	与密质骨相似， 细胞+细胞间质， 无-血管、神经 和哈弗管  无细胞-颈部 有细胞-根尖1/3	外-内：成、乏、 多、固 细胞： 1.成纤维C 2.成牙本质C 3.组织C 4.未分化间充质C 5.树突状C 6.淋巴C 纤维： 胶原纤维 I:II=55:45 嗜银(网状)纤维： III型
2.EDJ及最初形成 ——EDJ-小弧形、凸本凹釉，增加接触面积 ——釉梭-纺锤状，牙尖、切缘多见 ——釉丛-草丛状 ——釉板-裂隙状，细菌通道，有机物多	6.周期-生长线(冯埃布纳线)、 欧文、新生线 7.增龄变化 原发D-发育中，冠-罩(小平)、 根-透明层、内层-髓周D 继发D-发育完成、慢、增龄、较水平	釉牙骨质界： 60%--少量骨盖釉 30%--端端相接 10%--分离	功能： 形成、营养、 感觉、防御
3.周期结构 ——釉柱横纹-每天，4um ——生长线(芮氏线)-5-10天 ——釉面横纹(牙面平行线)-生长线达表面 新生线-乳牙+6	反应变化： 1.第三期D-修复性(新分化)、反应性(原来)、不规则、 骨样D(快，内含Cell) 2.透明(硬化)D-突起变性、钙盐沉积 3.死区-突起分解，空气进入		
4.排列相关结构 ——直釉-外1/3 ——绞釉-内2/3 ——无釉柱釉质-最内和最外，tomes有关 ——施雷格板-内4/5，明暗相间带，折光			

## 第四单元 牙周组织

### 第一节 牙龈

1. 牙龈=上皮+固有层 (**无黏膜下层**，属于咀嚼粘膜)

游离龈：**龈沟：0.5-3mm**，平均 1.8mm，

附着龈有点彩，龈乳头-又叫牙间乳头，后牙--龈谷

**龈沟底部为结合上皮冠方，内壁为牙釉质，外壁为龈沟上皮**

2. 上皮层(复鳞)分3种(高频)

---牙龈上皮：有角化，有钉突 双有

--**龈沟上皮、龈谷上皮**：有钉突，无角化 **有钉无角**

--**结合上皮**：无角化，无钉突（半桥粒连接），带状 **双无**

**龈谷上皮--无角化，有钉突（多）**

补充：有黑色素颗粒--牙龈上皮

#### 4. 固有层

--**龈牙组**--自颈部牙骨质止于固有层 数目**最多**

--**牙槽龈组**--自**牙槽嵴**止于**游离**附着的固有层

--**环形组**-- **最小、最细、无起止点，牙颈部游离龈**

--**牙骨膜组**--牙槽突致密骨表面

--**越隔组**--只存在**邻面** 防邻牙分离

### 第三节 牙周膜

又叫牙周韧带，致密结缔组织，在牙根与牙槽骨之间

**厚度 0.15-0.38mm ，根中 1/3 最薄**

#### 1. 纤维

胶原纤维+不成熟弹力纤维：Oxytalan 纤维（耐酸水解纤维）和 Eluanin 纤维

2. **穿通纤维或沙比纤维**：一端埋在牙槽骨，一端埋入牙骨质

#### 3. 纤维分类

--**牙槽嵴组**：**邻面无**

--**水平组**:主要**直立**力量

--**斜行组**：数量**最多**，力量**最强**，**限制牙的转动**

--**根尖组**：**保护**进出根尖孔的**血管和神经**

--根间组：**多根牙**存在，防止牙冠向冠方移动

#### 4.牙周膜细胞

--**成纤维细胞**--最多,最重要--参与胶原蛋白合成及降解

--成牙骨质细胞--形成牙骨质

--**Malassez** 上皮剩余，上皮根鞘残余（形成囊肿）

--成骨细胞--形成牙槽骨

--**破骨细胞**--**Howship** 陷窝，多核巨细胞

--**未分化间充质细胞**--干细胞，自我更新分化，新生细胞来源

--牙骨质小体--钙化小体

注：牙髓和牙周膜中的**共有**细胞是**未分化间充质细胞**

**牙周膜功能：支持，感觉（定位），营养，形成，**

增龄性变化：胶原纤维多，细胞少，厚度小，青年 0.21mm, 成人 0.18mm

老年 0.15mm

### 第四节牙槽骨

固有牙槽骨（**密质骨**）

--近骨髓端**有哈弗系统**，**无骨小梁和骨髓**

--解剖上--**筛状板**，影像上--**白色阻射线**--**硬骨板**

--组织学上--**束状骨**

--生物特性：高度可塑；不断改建；**受压吸收**；**牵引增生**

# 牙周组织总结

	牙龈	牙周膜	牙槽骨
特点	游离龈: 龈沟0.5-3mm, 平均1.8mm 附着龈: 点彩 龈乳头: 又称牙间乳头, 后牙--龈谷	正常0.15-0.38mm, 根中1/3最薄 胶原F=主纤维=穿通F=沙比F (Sharpey's) 弹力F (不成熟, 耐酸, Oxytalan, Eluanin纤维)	1.固有牙槽骨 筛状板--多孔 硬骨板--白色阻射线 束(状)骨--近牙周膜处有--哈弗系统 无--骨小梁+骨髓
组织	上皮层: 复层鳞状上皮 1.牙龈上皮--有角化、有钉突, 可见黑色素颗粒 2.龈沟上皮--无角化、有钉突, 去除刺激可角化 3.结合上皮--无角化、无钉突, 半桥粒连接 4.龈谷上皮--无角化、有钉突(多)	纤维: 主纤维=穿通=沙比F 1.牙槽嵴组--颊舌有、邻无, 抵抗侧方力, 维持牙直立 2.水平组--维持直立主要力量 3.斜行组--最多、力量最强, 悬吊、限制转动 4.根尖组--固定、保护根尖 5.根间组--多根牙, 防止牙根冠方移动	2.密质骨 唇薄舌厚, 下颌磨牙区除外
结构	固有层: 1.龈牙组--最多, 牙骨质-牙龈 2.牙槽龈组--牙槽嵴-牙龈 3.环行组--最细小, 牙颈部游离龈 4.牙骨髓组--牙骨质-牙槽突密质骨表面 5.越隔组--邻面, 防止邻牙分离	细胞: 1.成纤维细胞--最多, 合成、降解纤维 2.成牙骨质细胞--合成牙骨质 3.成骨C-----嗜碱 4.破骨C--多核巨C, 嗜酸, Howship陷窝 5.上皮剩余--上皮根鞘残留, 激活--根尖周囊肿 6.未分化间充质C--干细胞 功能: 形成、营养、感觉(定位)、支持	3.松质骨 骨髓+骨小梁 增龄: 红骨髓-黄骨髓  生物学特性: 最活跃, 高度可塑, 受压--吸收 牵引--增生

## 第五单元 口腔黏膜

### 第一节 口腔黏膜的基本结构

1. 基本结构; 上皮+固有, 部分有黏膜下层 (牙龈舌背无, 硬腭大部分无)

一、上皮 (复鳞)

角化上皮和非角化上皮的主要细胞是角质细胞

1. 角化上皮由深到浅四层

--基底层: 最深部, 1层, 立方或柱状。

基底层与棘层构成生发层 (分裂增殖)

--棘层: 层次最多, 体积大, 多边形, 桥粒连接

--颗粒层: 嗜碱性的透明角质颗粒

--角化层: 细胞核消失 (硬腭) --正角化 (颗粒层明显);

不全角化 (牙龈) -不明显

非角化上皮: 基、棘、中、表 (基、棘层构成生发层)

2. 非角质细胞 (透明细胞) --不参与上皮的增殖和成熟

**黑色素**细胞：基底层--与**黑**色素形成有关，来自神经嵴细胞

**朗格汉斯**细胞：棘层--与**免**疫有关，来自造血细胞

**梅克尔**细胞：基底层--**触**压觉有关，无树枝状，来自神经嵴或上皮细胞

注：在基底层生活的**黑**梅，开着**朗**疫，过着**梅**压力的生活

4 上皮和基底膜之间有一层膜性结构——基底膜（1-4um），基底膜包括透明板、密板、网板（最厚）

5. 上皮层和结缔组织交界处结合--半桥粒

6. 牙与结合上皮的结合方式--半桥粒

## 第二节 口腔黏膜的分类

一、咀嚼黏膜：**牙**龈、**硬**腭

--**有**角化，耐摩擦，韧，**无**黏膜下层

--粒层明显，钉突细而**长**

--活动度差，固有层**厚**

1. 硬腭

牙龈区、中间区无黏膜下层

脂肪龋、腺区有黏膜下层

二、被覆黏膜：唇、颊、口底、舌腹、软腭

特点：无角化、粒层不明显、钉突短、黏膜下层厚（最厚）、有腺体，弹性和活动度差

1. 唇红：上皮**有**角化，固有层**乳**头长，**毛**细血管多



易干裂原因：黏膜下层小涎腺及皮脂腺（高频考点）

注：唇红黏膜无腺体

2. 颊黏膜--无角化，有白线，

---口角后方淡黄色颗粒--异位的皮脂腺（福代斯斑）

特殊黏膜（舌背黏膜）：无黏膜下层

- ①丝状乳头：有角化，最多，体积最小，无味蕾
- ②轮廓乳头：有角化，最少，体积最大，有味蕾(味腺)
- ③叶状乳头：舌侧缘后部
- ④菌状乳头：舌尖及舌侧缘多见，无角化，有味蕾

补充：完全没有黏膜下层的是：牙龈和舌背，硬腭的牙龈区和中间区，

不明显的是：舌腹

黏膜总结

	基本结构	分类及特点		
		咀嚼黏膜	被覆黏膜	特殊黏膜
上皮层	<b>角化上皮：</b> -角质C：基（单层、立方或矮柱状） 棘（最多、多边形，细胞间桥--桥粒） 颗粒（2-3层，扁平，嗜碱性透明角质颗粒） 角（正角化--核消失、颗粒层明显；不全角化--核未消失，颗粒层不明显） -非角质C：黑、梅、朗 <b>非角化上皮：</b> -角质C：基、棘（细胞间桥不明显）、中、表 -非角质C：黑--基底层、神经嵴 梅--基底层、神经嵴、压力、触觉感受 朗--棘层、造血、抗原呈递	牙龈、硬腭 耐摩擦、有角化 钉突--多、长、	衬覆作用，结构疏松，有弹性， 无角化 和固有层交界平坦 唇红--有角化， 无腺体	舌背 耐摩擦、有角化 有味蕾 丝--最多小，有角无味 轮--最少大，有角有味 菌、叶--无角有味 味腺（埃伯纳腺，Ebner gland）
固有层	致密，乳头层+网状层； 成纤维细胞--I型胶原纤维； 对上皮细胞分化调控	厚，乳头--多、长 胶原纤维束粗大， 排列紧密	乳头--短粗	
黏膜下层	疏松，部分有， 牙龈、舌背、硬腭大部分（脂肪区、腺区除外）--无， 舌腹--不明显	补充：有角化--牙龈、硬腭、舌背、唇红 固有层与黏膜下层有纤维分隔--软腭 福代斯斑fordye 出现于--颊黏膜 无腺体的黏膜--唇红		

第六单元 唾液腺（实质+间质）

第一节 唾液腺的基本结构

一、腺泡的基本结构及种类



腺泡--浆液性、黏液性、混合性

导管--闰管、分泌管、排泄管

### 1. 浆液性腺泡

--球形，浆液细胞-锥体形，稀，

--碱性，分泌酶原颗粒， $\alpha$ -淀粉酶（碱来酶原）

### 2. 黏液性腺泡

--管状，黏液细胞，分泌物粘稠

--微嗜碱，黏原颗粒，透明网状

### 3. 混合性腺泡：（有半月板结构，）

--半月板（浆液 cell 排列成新月形）

## 二、导管系统

### 1. 闰管：

--小叶内，最细小，单层立方，

--干细胞作用，能分泌腺泡上皮细胞、肌上皮细胞、纹管细胞。

### 2. 分泌管（纹管）：

--小叶内，单层柱状，有垂直于基底面的纵纹，胞浆强嗜酸性

--吸钠排钾转运水，发挥钠泵的作用

### 3. 排泄管：

--小叶内-小叶间，总排泄管，

--被覆复层上皮，单-假复层柱状-复鳞，有干细胞作用

## 三、肌上皮细胞（篮细胞）：

--位于腺泡和小导管的腺上皮和基底膜之间。

--通常每个腺泡有一个肌上皮细胞，，不超过 3 个，

一胞体小，核大，有肌动蛋白和肌球蛋白，具有收缩能力

## 第二节 各唾液腺的结构特点

### 一. 大唾液腺的结构特点

1、腮腺：体积最大，闰管长，分泌管较短，纯浆液性腺泡，新生儿（少量黏液 cell），有淋巴结（内分泌功能）、大量脂肪和晶样体

2. 下颌下腺：分泌量最大，3种腺泡（浆液、黏液、混合），以浆液为主的混合性腺泡，分泌管长，闰管较短，有淋巴组织

3. 舌下腺：最小，2种腺泡（黏液、混合），以黏液为主的混合性腺泡，分泌黏蛋白为主，闰管、分泌管发育不良，腺泡直接与排泄管相连，

纯浆：腮腺、味腺

纯黏：舌腭腺、舌后腺、腭腺

以浆液为主混合腺：下颌下腺

### 唾液腺总结

基本结构		各类唾液腺结构特点	
实质	腺泡	浆液性 球形，嗜碱性，酶原颗粒，α-淀粉酶	腮腺、味腺 纯浆
		黏液性 管状，微嗜碱，黏原颗粒，透明网状	腭腺、舌腭腺、舌后腺 纯黏
		混合性 半月板	下颌下腺 以浆为主的混合性腺
导管	闰管	最细小，单层立方状，干C-腺泡C、肌上皮C、纹管C	其他特点： 腮腺——闰管最长，淋巴结、晶样体、大量脂肪，内分泌功能
	分泌管/纹管	单层、柱状，基底部有纹，嗜酸性 吸钠、排钾、转运水和电解质——钠泵作用	下颌下腺——分泌管最长，有淋巴组织
	排泄管	复层，小叶间，干细胞	舌下腺——闰管、分泌管发育不良，腺泡与排泄管相连
肌上皮细胞	蓝细胞，4-8个分支突起，包绕在腺泡和小导管外侧，收缩作用	唇腺——SIgA最多，活检	
间	纤维结缔组织，被膜、小叶间隔		