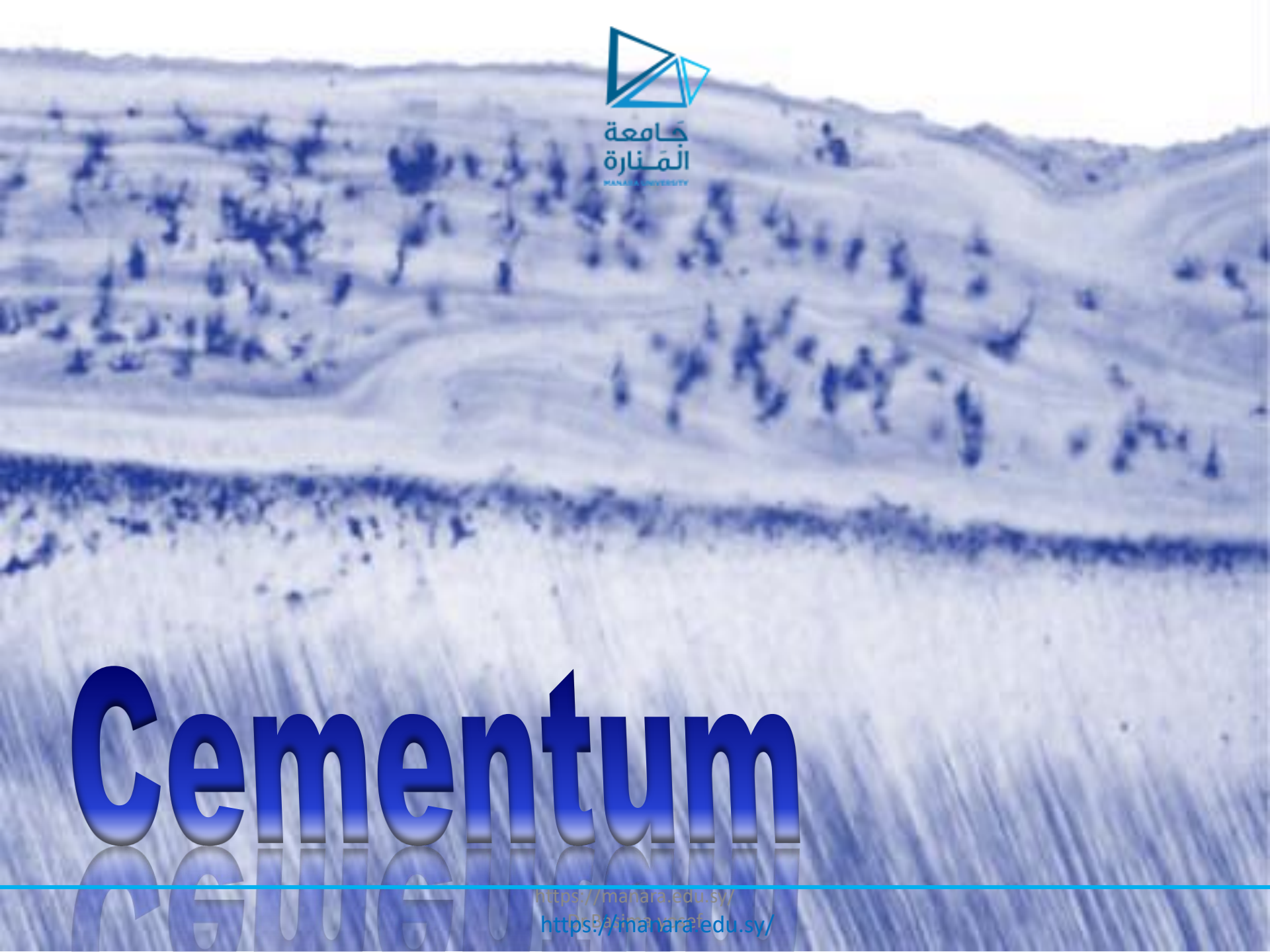


https://manara.edu.sy/

ملامح عامة

هو النسيج السني المتمعدن الذي يغطي الجذور التشريحية للأسنان

ويعد وسطاً مناسباً من أجل ارتباط ألياف الكولاجين التي تربط السن بالبنى المحيطة

يعتبر الملاط نسيج ارتباط خاص يمتاز بمشاركة فيزيائية كيميائية بنيوية مع العظم الكثيف المجاور

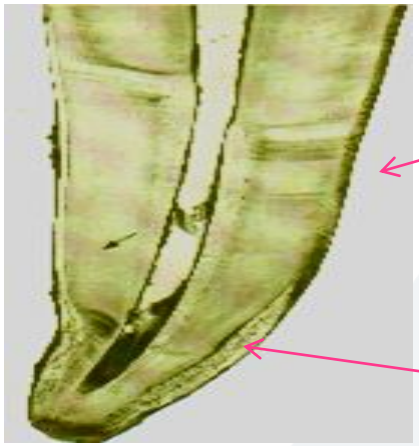
وبعكس العظم فإن الملاط البشري لا يحتوي على أوعية دموية و لا أعصاب

يتميز بمقاومة للامتصاص

الخواص الفيزيائية
Physical Characteristics

وهو أصفر فاتح اللون
ويميز عن الميناء بكونه أقل لمعاناً وأكثر متانة منه ،
ويعتبر أكثر ابيضاضاً من العاج إلى حد ما .

صلابة الملاط كامل التمعدن أقل من العاج



20-50 um
(acellular)

150-200 um
(cellular)

أظهر الملاط نفوذية لعدد من المواد .

الثخانة

التركيب الكيميائي
Chemical Composition

By weight

المحتوى اللاعضوي

45-50%

“HYDROXYAPATITE” crystalls

Ca 10(PO4)6 (OH)2

المحتوى العضوي

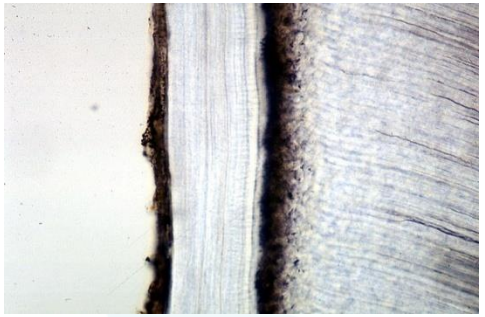
50-55%

- **Collagen type I**
- **Proteoglycans**
- **Glycoproteins**
- **Phosphoproteins**

يحوي الملاط على أكبر كمية من الفلور بالمقارنة مع كل النسج المتمعدنة الأخرى .

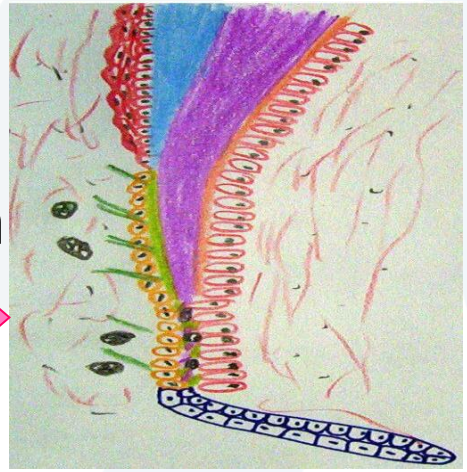
أنواع الملاط

1- Acellular cementum



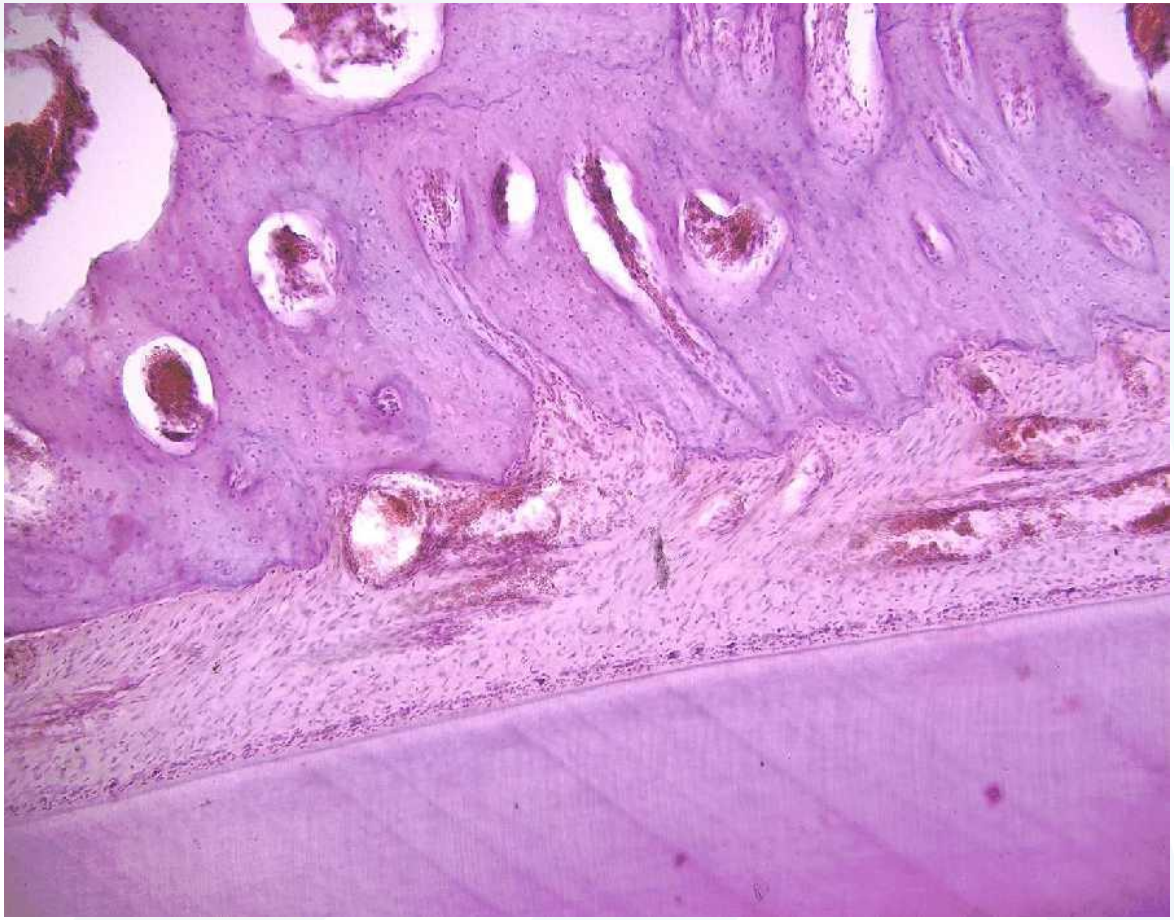
2- Cellular cementum

3- Intermediate cementum



الملاط المتوسطي

- طبقة رقيقة غير خلوية من النسج الصلبة بثخانة 10 ميكرون
- تترسب بواسطة الطبقة الداخلية للخلايا الظهارية من غمد الجذر
- يسميها بعض المؤلفون الطبقة شبه الملاطية
- Cementoid layer
- هو الطبقة الاولى من النسيج الصلبة المترسبة
- يتألف من بروتين شبه مينائي أكثر من الكولاجين الذي هو بروتين نموذجي للملاط الثانوي (الخلوي)
- يختم الانابيب العاجية



- يعتبر نم الملاط تحت الظروف الطبيعية تطوراً متناغماً ، وحالما يتم تشكل طبقة جديدة من النسيج المشبه بالملاط فإن الطبقة السابقة يتم تكلسها . ويلاحظ عادة طبقة رقيقة من النسيج المشبه بالملاط على السطح الملاطي .
- يغطي النسيج المشبه بالملاط بالخلايا المصورة للملاط . وتمر الألياف الضامة الآتية من الرباط حول السني بين الخلايا المصورة للملاط إلى داخل الملاط حيث تنتظم هذه الألياف في الملاط ، وتعمل كرباط بين السن والعظم المحيط ويطلق على الألياف المنطمرة فيها اسم /ألياف شاربي/
- كل ليف من ألياف شاربي يتكون من ألياف كولاجينية متعددة تخترق الملاط بشكل جيد .

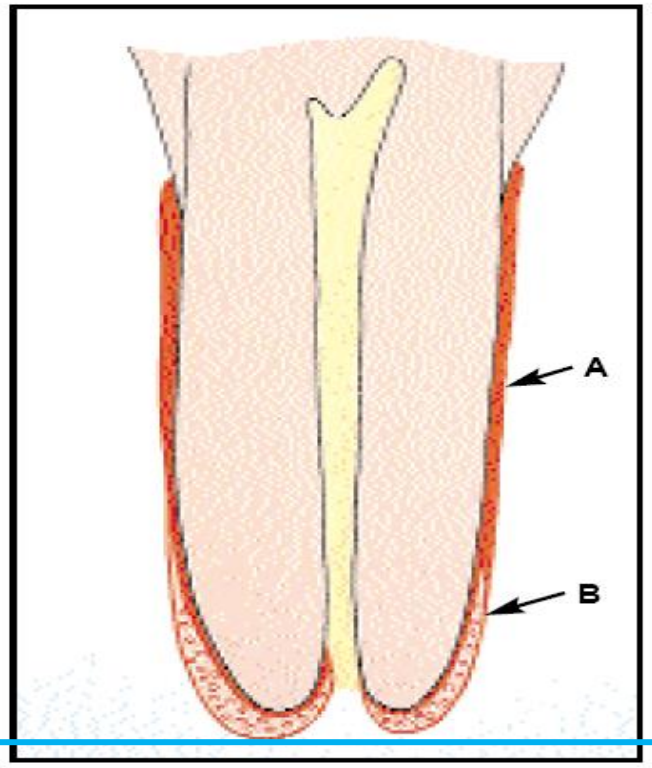
الملاط الخلوي و الملاط اللاخلوي

جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

- هناك بعض طبقات الملاط لا تحوي خلايا ملاطية وهي خلايا شبيهة بالعنكبوت في حين أن طبقات أخرى تحوي مثل هذه الخلايا في فجواتها
.

إن الملاط غير الخلوي يمكن أن يغطي العاج الجذري من الملتقى الملاطي إلى الذروة
ولكنه على الأغلب يكون مفقوداً على الجزء الذروي للجذر ، حيث يغطى هذا الجزء بالملاط الخلوي

ينقسم كل من الملاط الخلوي وغير الخلوي إلى
عدة طبقات بواسطة خطوط التطبق التي تدل على التشكل الزمني



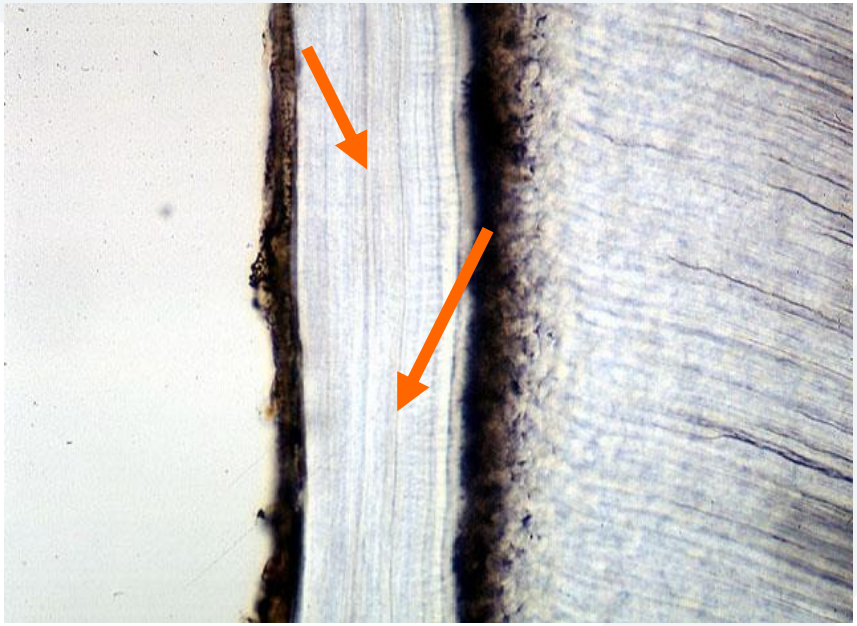
A: Acellular cementum (primary cementum)
B: Cellular Cementum (secondary cementum)

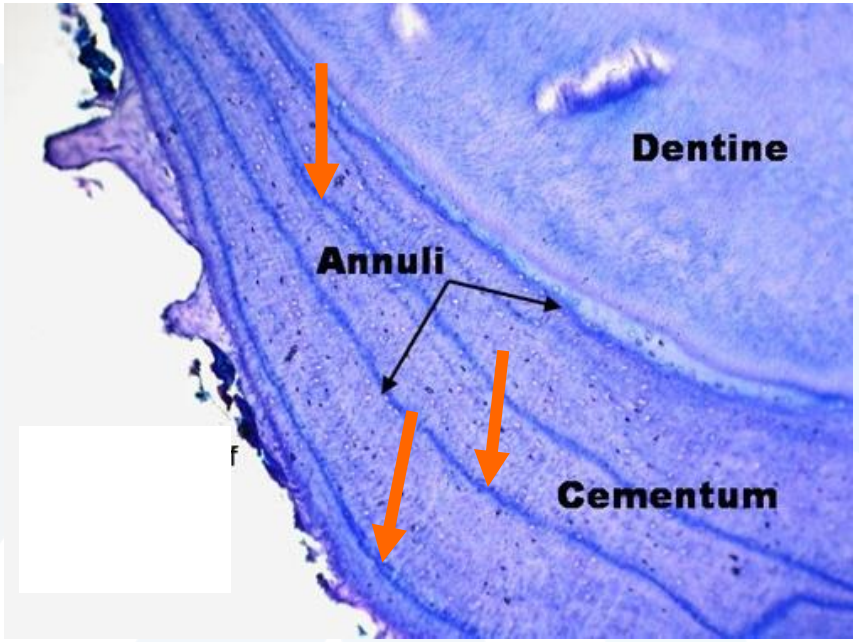
- يمكن لطبقات الملاط الخلوي وغير الخلوي أن تتبادل بأي نمط تقريباً , إذ يمكن في بعض الأحيان أن يشاهد الملاط غير الخلوي على سطح الملاط الخلوي .
- يتشكل الملاط الخلوي بشكل أكبر من الملاط غير الخلوي ولكنه يمكن أن يشمل كامل سماكة الملاط الذروي ،
- ويكون الملاط الخلوي دائماً أسمك عند الذروة وقد يندخل ضمن الجذر .ربما للحفاظ على حيويته بينما في المنطقة العنقية لا يعتاج لخلايا لان السوائل تغطي سطحها
- كما يلاحظ كثيراً وجود عدة مناطق امتصاص وحواف غير منتظمة للملاط الخلوي على السطح الجذري .

ينقسم كل من الملاط الخلوي وغير الخلوي إلى عدة طبقات بواسطة خطوط التطبق التي تدل على التشكل الزمني .

عندما يصبح الملاط رقيقاً نسبياً فإن ألياف شاربي تخترق كامل سماكة الملاط
ومع مزيد من الترسيب الملاطي يندمج جزء كبير من الألياف في الملاط .
ينحصر ارتباط ألياف شاربي في الطبقة الأكثر سطحية أو المتشكلة حديثاً من الملاط .
ويدل هذا على أن سماكة الملاط لا تزيد من فعالية الارتباط لليف الواحد .

خطوط التراكب (Salter)





In acellular C

In cellular C

مناطق عالية التكلس مع كمية أقل الكولاجين

Table 11.1 *Summary of differences between acellular and cellular cementum*

Acellular cementum	*Cellular cementum*
No cells	Lacunae and canaliculi containing cementocytes and their processes
Border with dentine not clearly demarcated	Border with dentine clearly demarcated
Rate of development relatively slow	Rate of development relatively fast
Incremental lines relatively close together	Incremental lines relatively wide apart
Precementum layer virtually absent	Precementum layer present

https://manara.edu.sy/

الخلايا الملاطية

تندمج الخلايا الملاطية ضمن الملاط الخلوي ، وهي شبيهة بالخلايا العظمية ، وتكمن في مناطق خاصة كالفجوات .

تحتوي الخلية الملاطية التقليدية على عدة استطالات خلوية تتشعع من الجسم الخلوي ، وأغلب هذه الاستطالات

يمكن أن تتفرع وتتفاغر بشكل متكرر مع الخلايا المجاورة ، وتتجه باتجاه السطح حول السني للملاط .

إن الامتداد الكامل لهذه الاستطالات لا يظهر في المقاطع النسيجية المحضرة

بعد خسف الأملاح المعدنية بشكل واضح ،

بينما يكون واضحاً في محضرات الأسنان المنحوتة والمحتفظة بتمعدنها.

تحوي سيتوبلاسما الخلايا الملاطية في الطبقة العميقة للملاط على عدد من الجزيئات العضوية وتبدو الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية متعددة

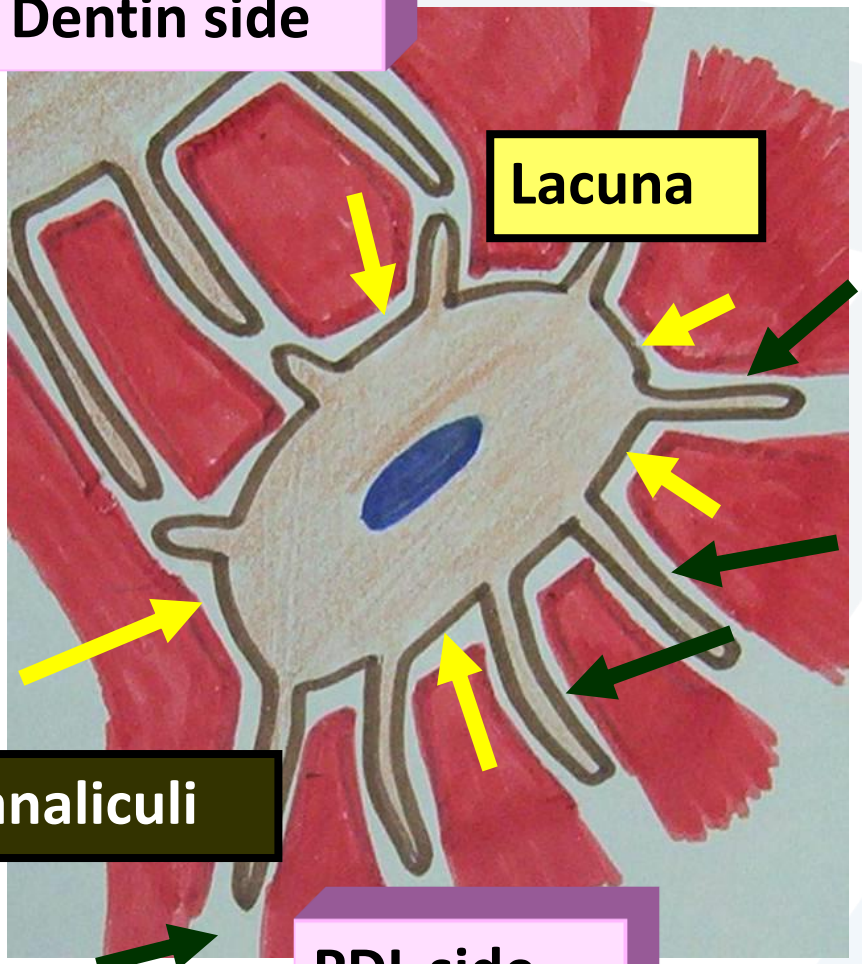
كما أن الجسيمات الكوندرية تكون متناثرة

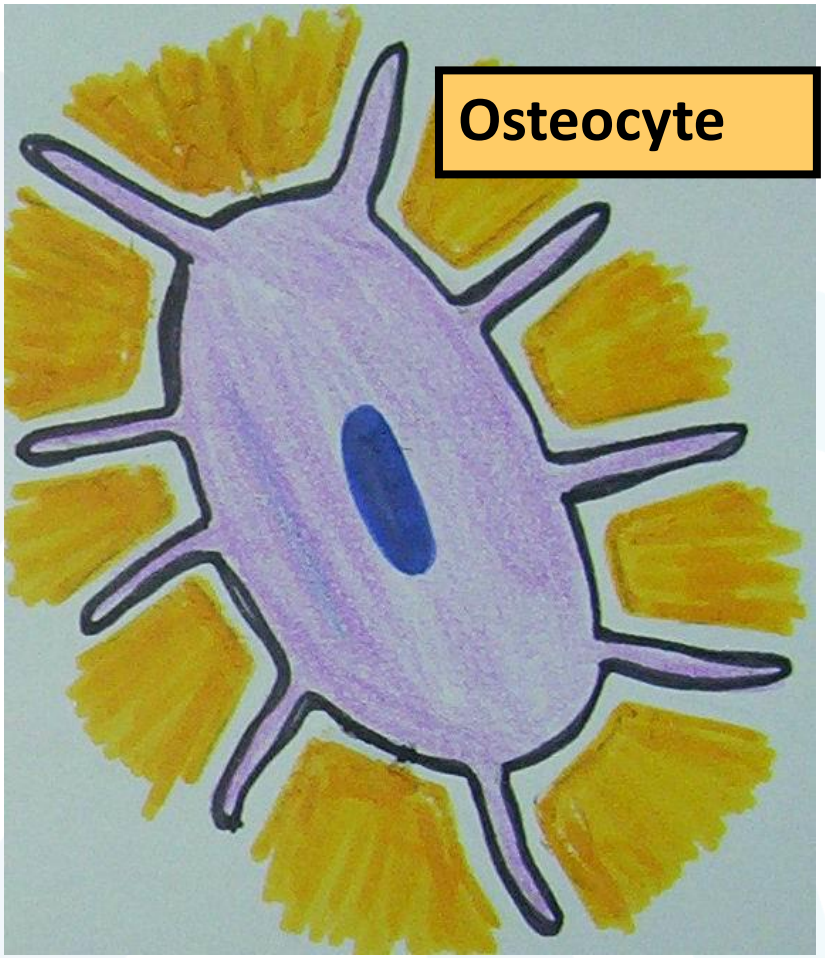
في مستوى المجهر الضوئي تبدو الفجوات الموجودة في الطبقات العميقة من الملاط فارغة .

وهذا يفسر بحدوث انحلال كامل للخلايا الملاطية الموجودة في هذه المناطق .

https://manara.edu.sy/

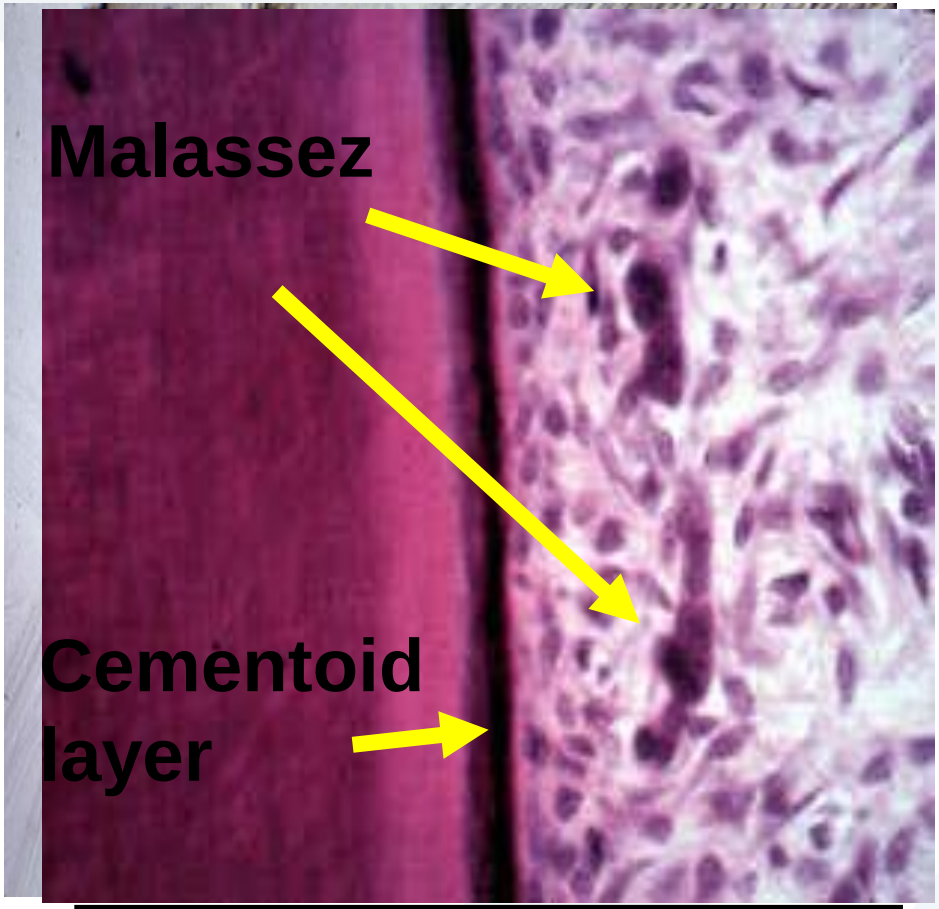
Cementocyte And Osteocyte

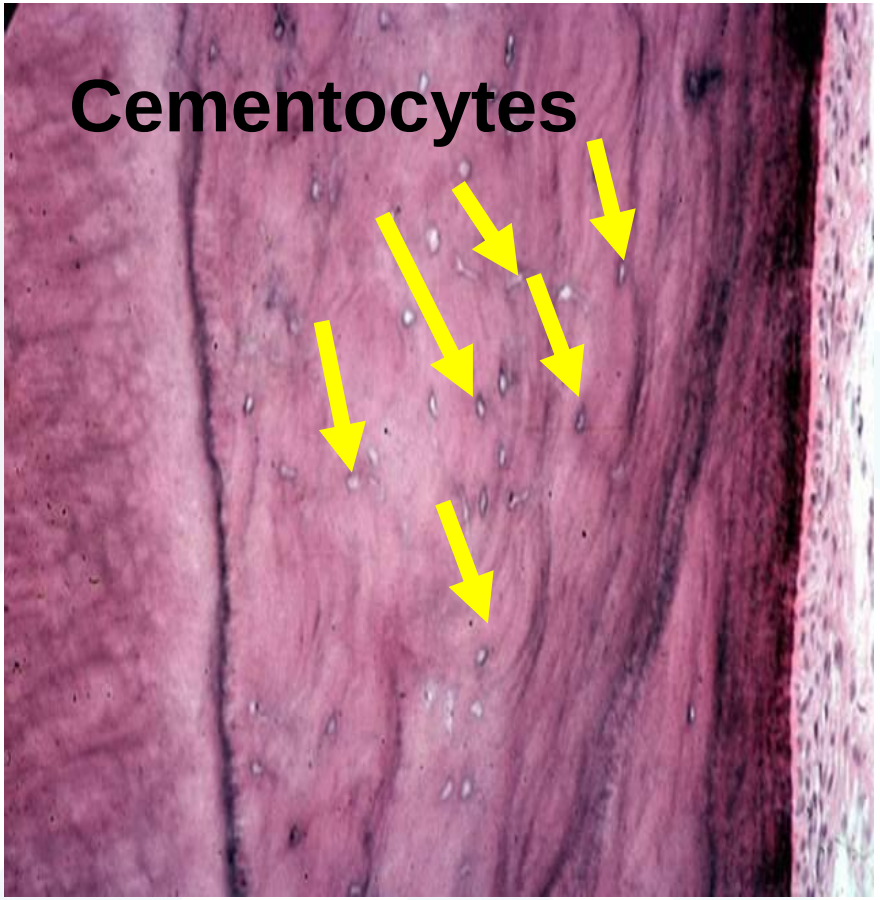




https://manara.edu.sy/

البنى النسيجية



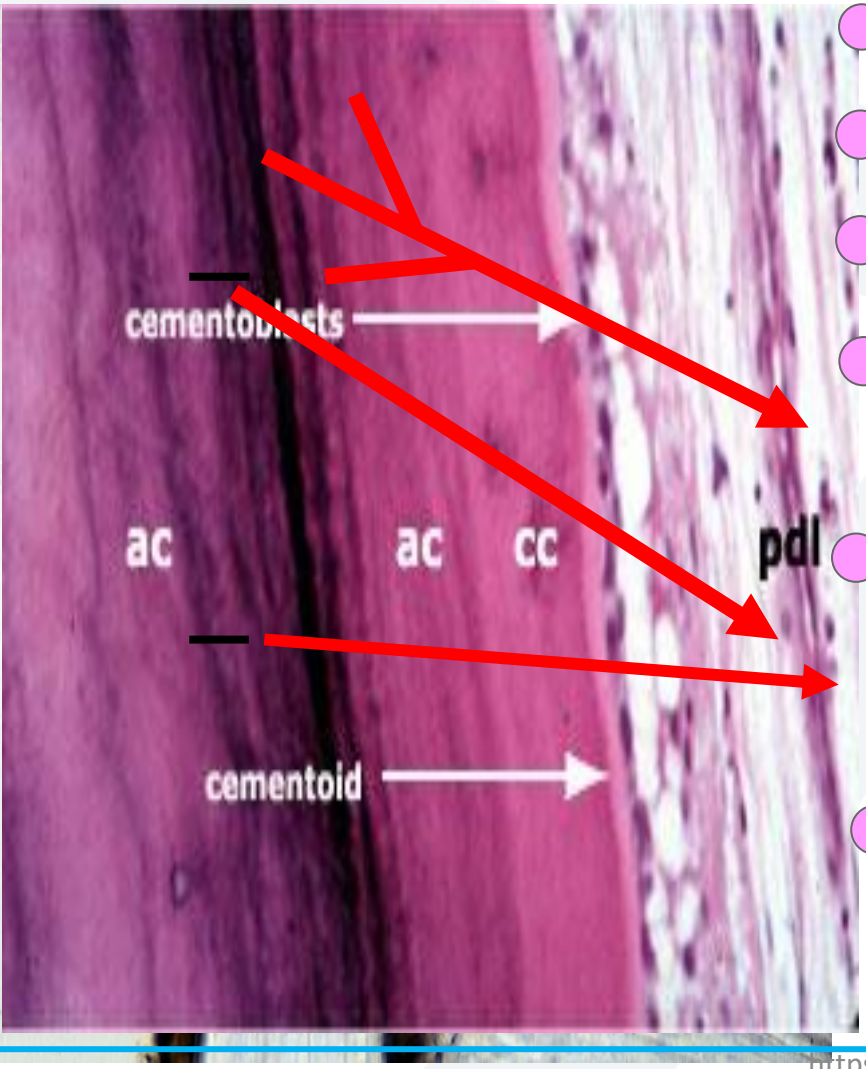


Acellular cementum

Cellular cementum

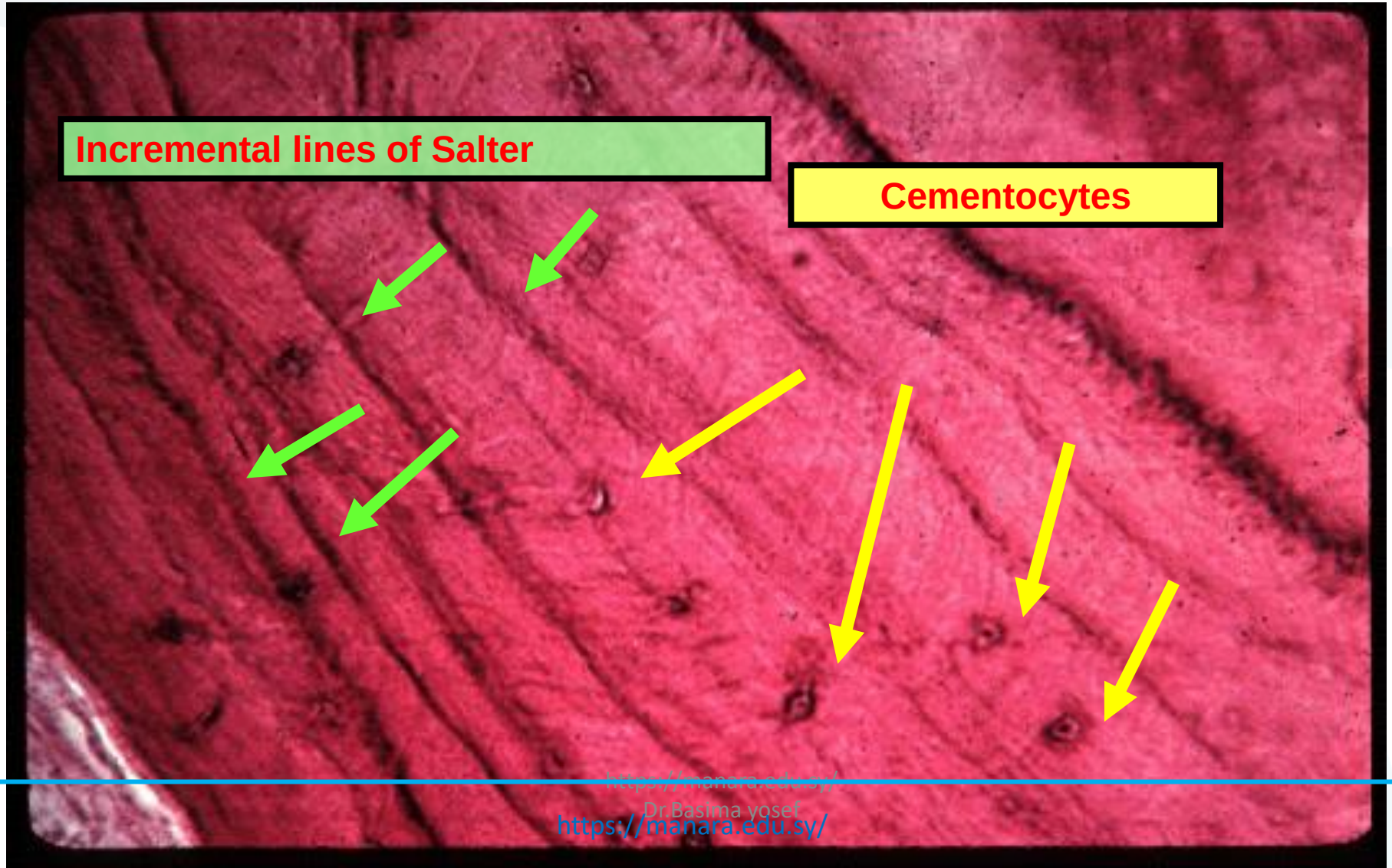
https://manara.edu.sy/
Dr. Basima Yaref
https://manara.edu.sy/

الملاط اللاخلوي

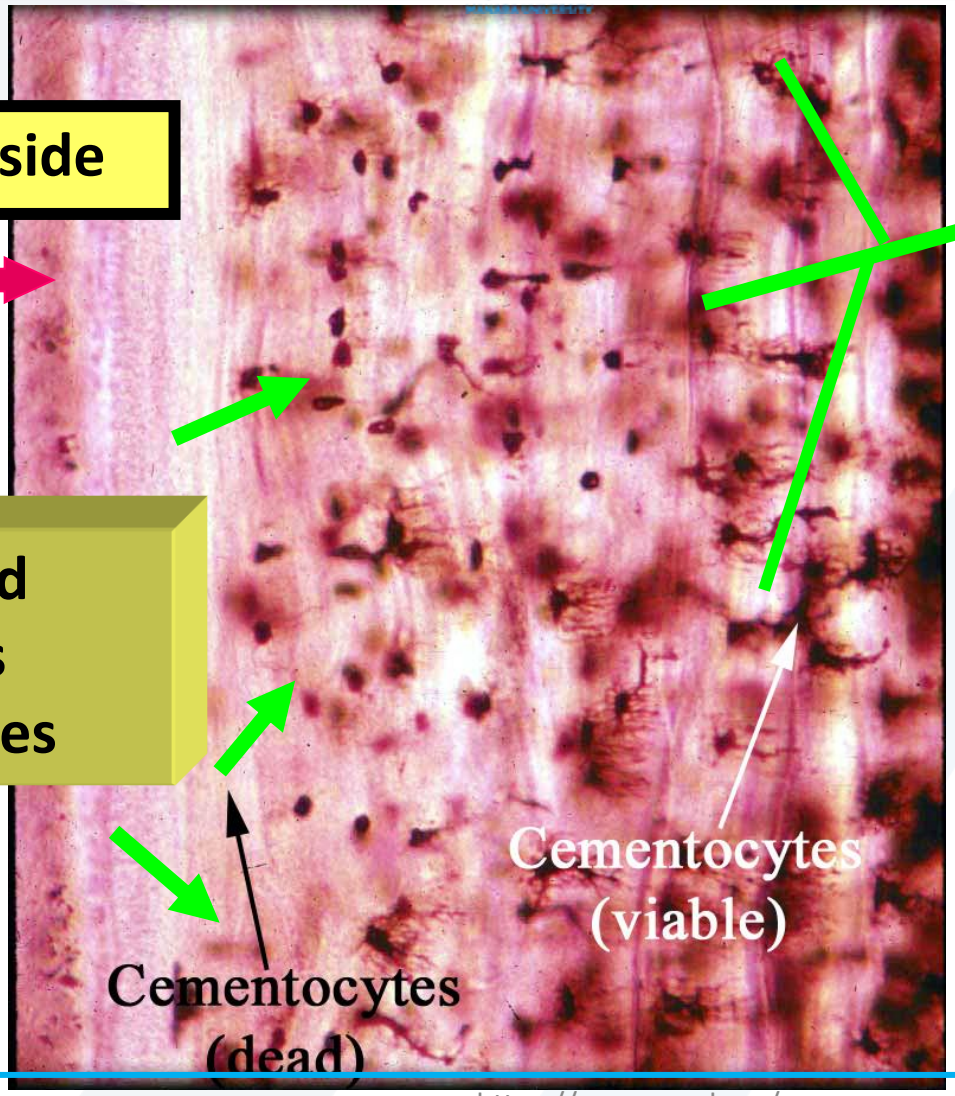


- ثخانته 20- 50 ميكرون.
- لايحوي بنى خلوية
- يغطي النصف التاجي من الجذر
- تكون خطوط التطابق (سالتر) موازية للسطح

الملاط السنلوي



Cellular Cementum



Dentin side

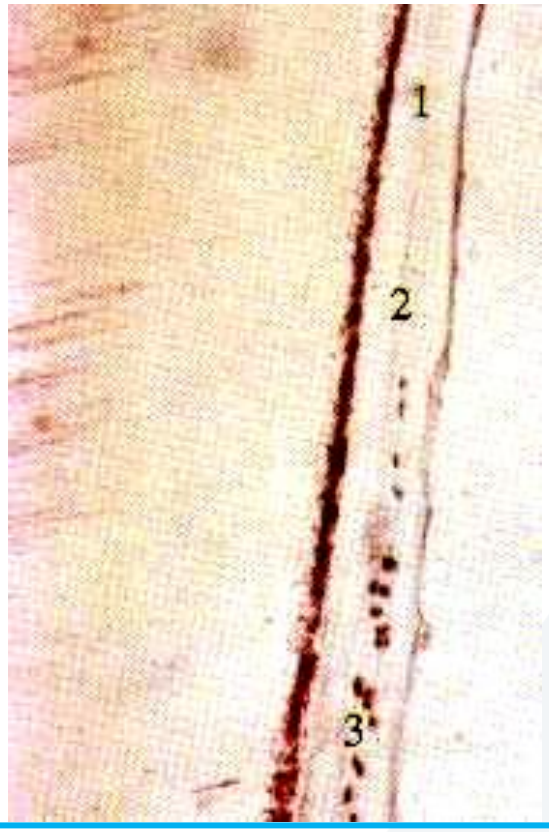
Viable superficial cementocytes

Degenerated deep layer's cementocytes

PDL side

Longitudinal Ground Sections

جَـامعة
المَـنارة



Acellular cementum

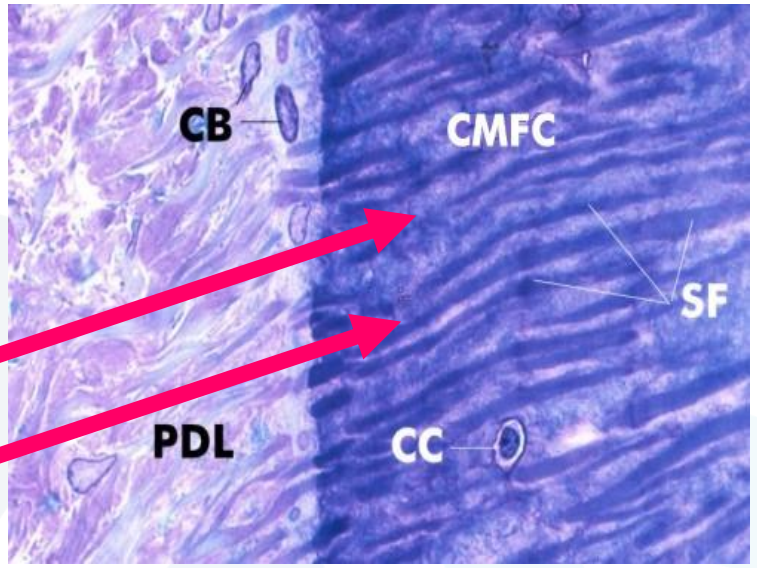
Cellular Cementum

Intermediate cementum

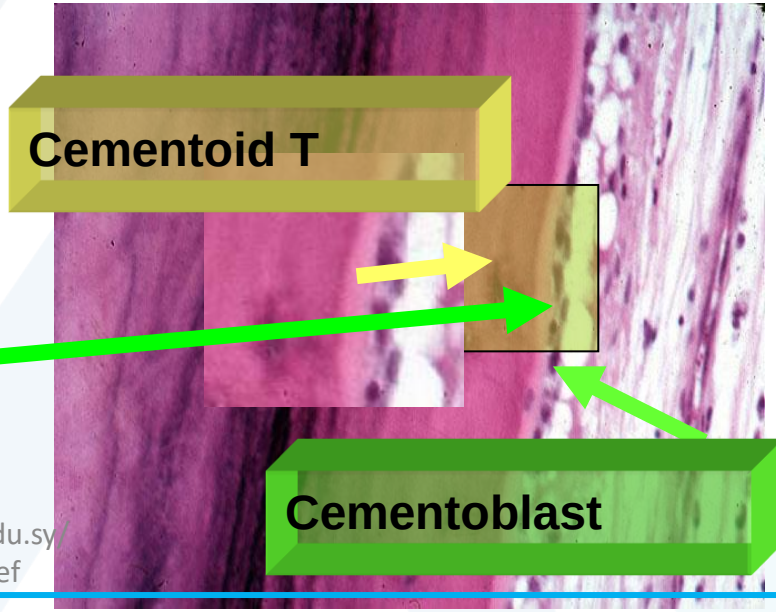
https://manara.edu.sy/

وظائف الملاط

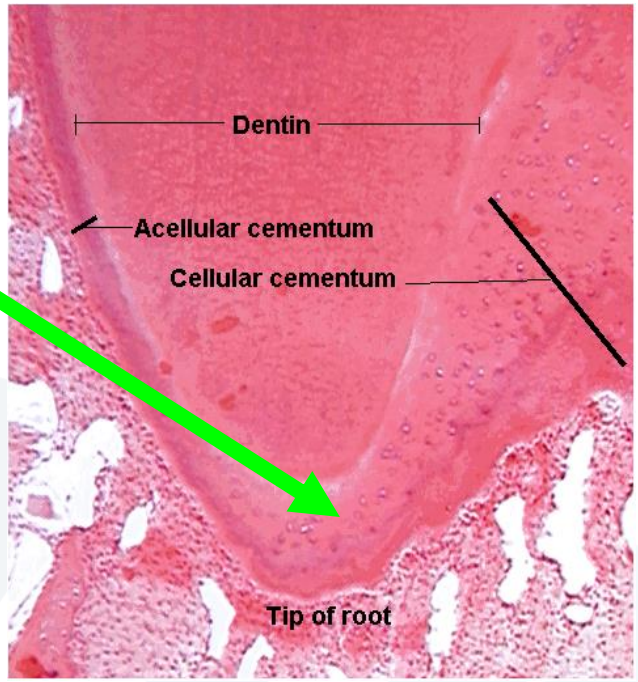
1-إن الوظيفة الأولى للملاط هي أنه يؤمن وسطاً مناسباً من أجل اتصال الألياف الكولاجينية(ألياف شاربي) التي تربط السن بالعظم السنخي ، ولما كانت ألياف الكولاجين التابعة للرباط حول السني لا تندمج مع العاج فإن الارتباط النسيجي مع السن يكون غير ممكناً دون الملاط



- 2-يعتبر الترسب المستمر للملاط ذو أهمية وظيفية واضحة ، وبعكس ما يحدث في العظام من امتصاص تعويضي وتشكل عظم جديد فإن الملاط لا يمتص تحت الظروف الطبيعية .
- وحالما تنضج الطبقة الأكثر سطحية من الملاط فإن الطبقة جديدة من الملاط يجب أن تتوضع ، لكي تُبقي على الجهاز الارتباطي سليماً . وإن التوضع المتكرر لطبقات الملاط يمثل كهولة (أي نضج وقدم) السن كعضوية .



3-إن توضع الملاط في المنطقة الذروية يمكن أن يعوض الخسارة الحاصلة في مكونات السن على سطحه الإطباقي (السحل)-

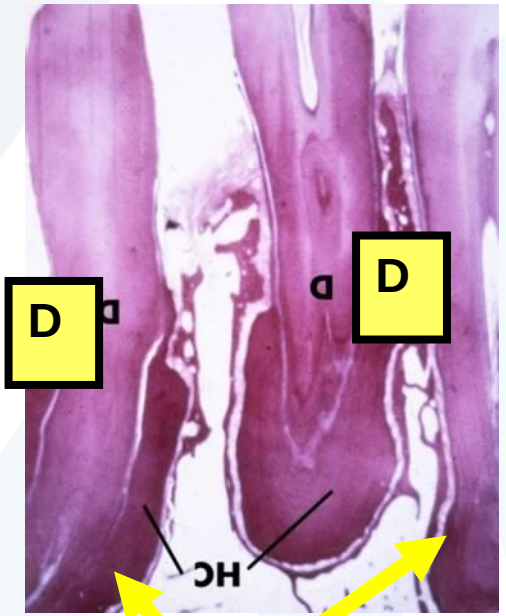


4- يعمل الملاط كنسيج مرمم رئيسي للسطوح الجذرية . إن الضرر الذي يصيب الجذور مثل الكسور والامتصاصات يمكن أن يترمم من خلال توضع ملاط جديد ،

التغيرات المرافقة للعمر للملاط

1- تضخم الملاط

يمكن أن يصيب سن أو عدة أسنان



تضخم الملاط هو ثخانة غير طبيعية للملاط ، يمكن أن تكون منتشرة أو محددة . ويمكن أن تصيب كل الأسنان أو تنحصر في سن واحدة ، أو يمكن أن تؤثر على بعض أجزاء السن الواحد فقط ، وإذا كان هذا النمو الزائد يحسن النوعية الوظيفية للملاط فإن الحالة تسمى بالضخامة الملاطية (Cementum Hypertrophy) . أما إذا حدث النمو الزائد في الأسنان غير العاملة أو إذا كان لا علاقة له مع الوظيفة المتزايدة فيطلق عليه اسم فرط تصنع الملاط (Cementum Hyperplasia)

وفي تضخم الملاط الموضعي يمكن أن يتشكل الملاط على شكل بوارز شوكية أو مهمازية . ومثل هذه الحالة أكثر ما يمكن مشاهدتها في الأسنان التي تعرضت لضغط شديد . إن البروزات الشوكية تؤمن منطقة وسطحاً أوسع من أجل ارتباطات الألياف ، مما يؤمن لنا زيادة في صلابة ارتباط السن بالعظم النسخي المحيط .

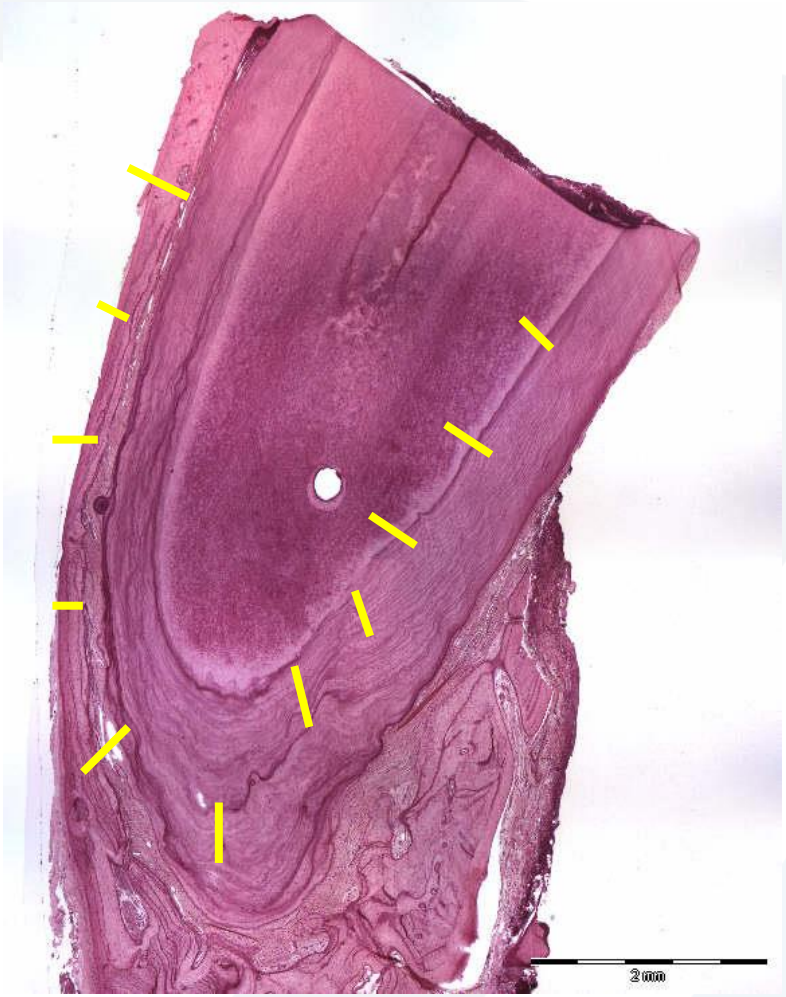
يترافق فرط التصنع الملاطي الشديد أحياناً مع الالتهاب حول الذروي ، وهنا فإن فرط التصنع يكون محصوراً أو يطوق الجذر مثل الطوق .
كثيراً ما نشاهد ثخانة ملاطية على الأسنان غير العاملة ، إذ أن فرط التصنع يمكن أن يمتد حول كامل الجذر في الأسنان غير العاملة أو أنه يتوضع في مناطق صغيرة غير أنه يتظاهر بنقص في عدد ألياف شاربي في الجذر .

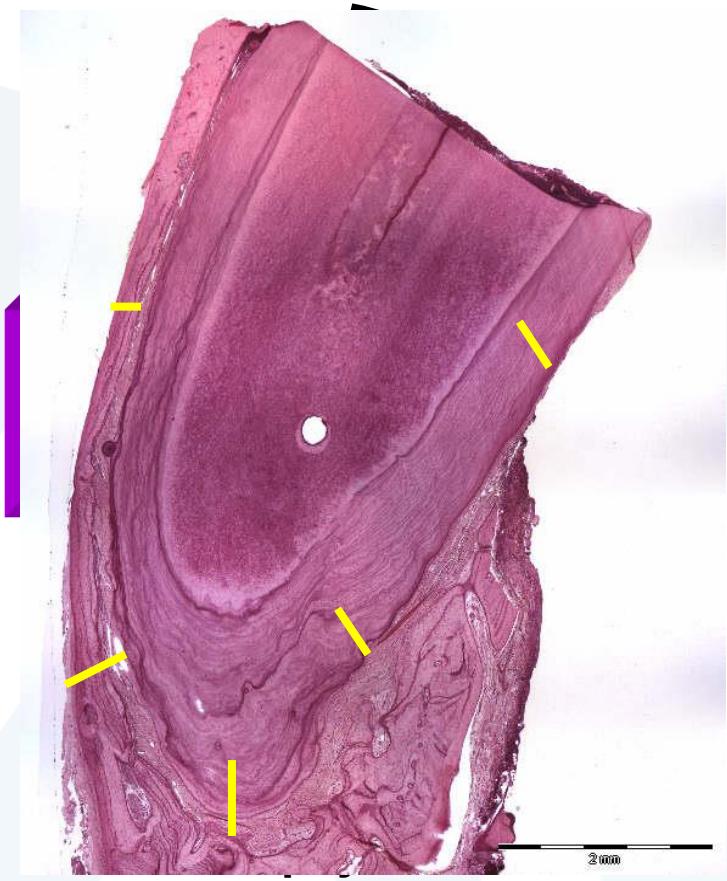
يكون الملاط أكثر ثخانة حول الذروة في كل الأسنان وفي منطقة مفترق الجذور في الأسنان متعددة الجذور مما هو عليه في بقية المناطق من الجذر . وهذا ما يلاحظ في الأسنان المنطمرة والأسنان البازغة على حد سواء

وفي بعض الحالات يمكن أن يوجد فرط غير منتظم للملاط مع تشكل استطالات شبيهة بالمسامير وتكلس شاربي مع ملاطيات متعددة .
هذا النمو من فرط التصنع الملاطي يمكن أن يلاحظ أيضاً على عدة أسنان من نفس القوس ، ويكون في بعض الحالات نتيجة لأذى الملاط .

https://manara.edu.sy/

أنواع التضخم الملاطي



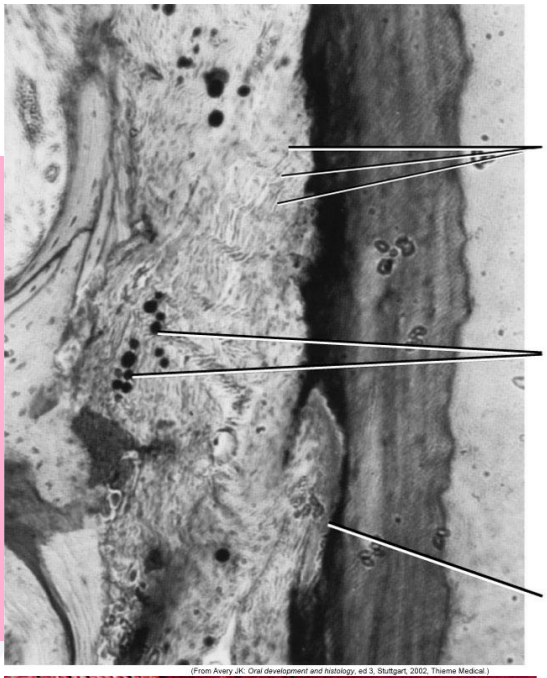


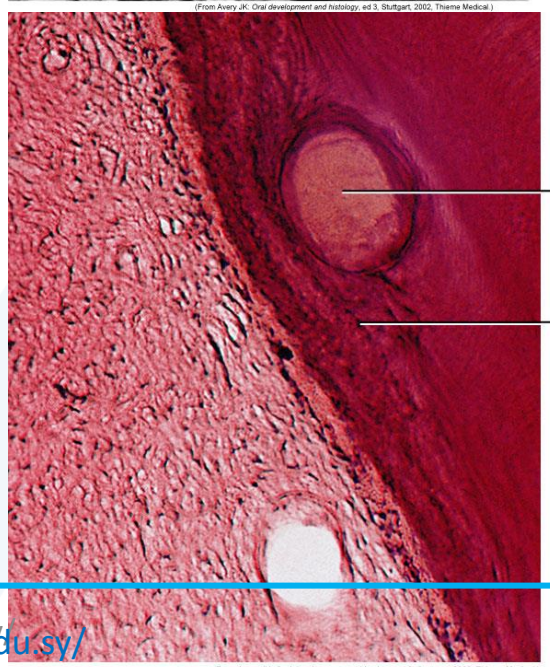
https://manara.edu.sy/

2- الملاطيات Cementicles

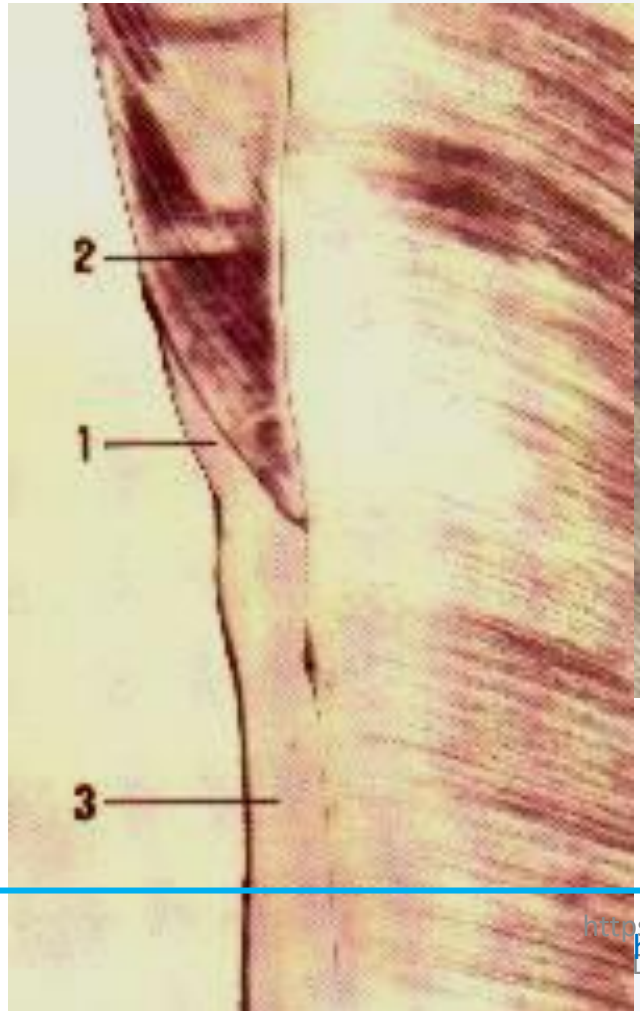
- تجمعات بيضوية أو مستديرة متكلسة ضمن الرباط حول السني تظهر قرب سطح الملاط الهرم أحادية او متعددة
- او عند الشباب في المناطق المعرضة للرض
- قد تكون حرة – ملتصقة-منطمرة
- تتركب من فوسفات الكالسيوم و الكولاجين بنفس الكمية في الملاط
- (45% to 50% inorganic and 50% to 55% organic)

منشأ : مصدر الخلايا البشروية





Cemento - Enamel Junction



https://manara.edu.sy/

تكون العلاقة بين الملاط والميناء عند المنطقة العنقية للسن مختلفة الأشكال .
إذ أنه تقريباً في 30% من الأسنان يلتقي الملاط مع النهاية العنقية للسن بخط حاد نسبياً ، بينما في 10% من الأسنان لا يلتقي الميناء مع الملاط ، ومن المعتقد أن هذا يحدث عندما لا تنفصل البشرة المينائية عن العاج في الجزء العنقي من الجذر ، وتبقى هذه المنطقة دون أن يتشكل عليها الملاط بل تبقى مغطاة بالبشرة المينائية الضامرة .
وفي 60% من الأسنان يغطي الملاط النهاية العنقية للميناء لمسافة قصيرة .
ويحدث هذا عندما تنحل البشرة المينائية في نهايتها العنقية مما يسمح للنسيج الضام بأن يصبح على تماس مباشر مع السطح المينائي .
تدل الدراسة بالمجهر الإلكتروني أنه عندما تصبح خلايا النسيج الضام (ربما الخلايا المصورة للملاط) بتماس مع الميناء فإنها تشكل مادة شبكية كثيفة صفيحية تسمى بالملاط غير الليفي ، وقد سمي كذلك لأنه لا يحتوي على أية ألياف كولاجينية .
غير أنه إذا استمر الملاط غير الليفي بتماس مع خلايا النسيج الضام لفترة طويلة كافية فمن الممكن أن يتبع لاحقاً بتوضع ملاط ليفي بما يتضمنه من ألياف كولاجينية على سطحه ولذلك فإن سماكة الملاط الذي يغطي الميناء تزداد بمرور الوقت .

https://manara.edu.sy/

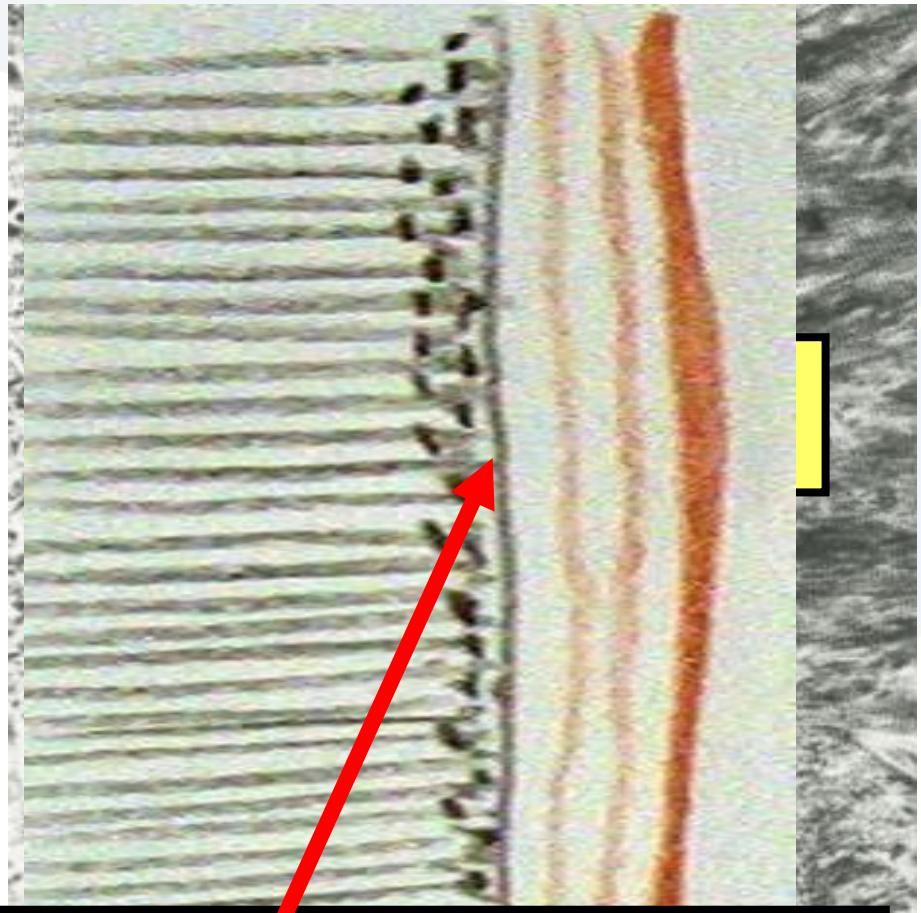
IN 10 % HERS DELAYED SEPARATION RESULTED IN NO CEMENTUM (bare dentin).

IN 30% THE ENAMEL MEETS THE CEMENTUM IN SHARP EDGE.

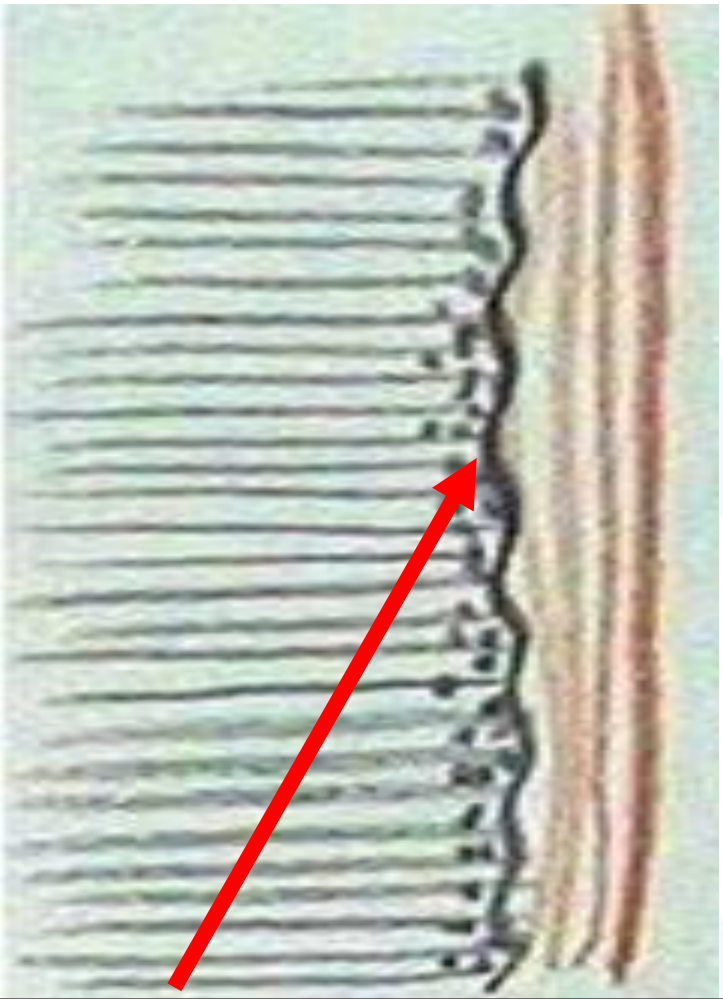
https://manara.edu.sy/

in 60% cementum overlaps cervical enamel.

Cemento Dentinal Junction



يكون السطح العاجي الذي يترسب الملاط
عليه الملاط ناعماً نسبياً في الأسنان الدائمة



نما يكون في الأسنان المؤقتة متعرجاً

اعتبارات سريرية

- يظهر الملاط مشابه للعظم من حيث البنية ولكن لا يحوي أعصاب لذلك هو غير حساس و التجريف لا يخلق شعورا بالالم
- يكون الملاط أكثر مقاومة للامتصاص من العظم ، ولهذا السبب تكون حركة السن التقويمية ممكنة الحدوث .
- فعندما يتحرك السن بسبب وضع أجهزة تقويمية يحدث امتصاص عظمي على جانب الضغط بينما يحدث تشكل عظم جديد على جانب الشد .
- يكون الضغط متساوٍ على سطوح العظم والملاط على الجانب الذي يتحرك السن باتجاهه .