

**دراسة الصفات التشريحية لسلاسل من نخيل التمر البذرية المزروعة في البصرة**  
**طه ياسين العيداني عبدالكريم محمد عبد علي حسين محمد الطه**  
**مركز أبحاث النخيل كلية الزراعة**  
**جامعة البصرة**  
**العراق – بصرة**

**الخلاصة**

أجريت هذه التجربة في بساتين ابي الخصيب محافظة البصرة لمعرفة الفوارق التشريحية ما بين الأصناف الداخلة بالدراسة وقد لوحظ تفاوت في مساهمة كل صفة من الصفات المدروسة في نسبة التباين الكلي فقد سجل كل من صفتي طول وقطر الخلايا التانيينية اكبر مساهمة ولمرحلتي النمو ( الخلال والجمري) وكانت (0.786،0.772) و(0.915،0.950) على التوالي وتوزعت اكبر المكونات في مرحلة الخلال إلى ثلاثة مكونات رئيسية أكبرها (26.49%) و(25.33%) في مرحلة الجمري، كما بينت النتائج أن الأصناف واقعة تحت مجموعتين في مرحلة الخلال والجمري وان أكثر الأصناف تقاربا هي في الارقام(5،16) في مرحلة الخلال(3،14) في مرحلة الجمري وسجلت النتائج وجود ارتباط ما بين الأصناف الداخلة بالدراسة ولمرحلتي النمو .

**Study of the anatomical characteristics of the strains of the date palm seed planted in the Basrah region**

Taha Y. Al-Edany   Abdulkareem M. Abd\*   A.H. Mohamed Al Taha

Date Palm Research Center\*   College of Agriculture

University of Basra

**Abstact**

This study was done in Abo Al-Khaseeb frames, Al-Basrah Governorate to determine the anatomical differences between the strains of date palm .It has been observed variation in the contribution of each character of the studied traits. The length and diameter of the tannins cells showed biggest contribution during the growth phases (Khlal and Kamri ),they were recorded( 0.786,0.772)  $\mu\text{m}$  and (0.915,0.950)  $\mu\text{m}$  respectively .The largest components in the Khlal stage were distribution in to three major components ,the largest one 26.49% and 23.33% in the Kamri stage .The results showed that the species were under two groups in the Khlal and Kamri stages .The most convergence varieties were in the numbers (5,16) in the Khlal stage and (3,14)in the Kamri stage. The study found a link between the varieties and the two phases of growth.

**المقدمة**

ترتبط الدراسات التشريحية ارتباطاً وثيقاً بعدد من علوم الحياة إذ توفر معلومات قيمة يمكن من خلالها تسهيل كثير من الدراسات. لقد ساعدت الدراسات التشريحية للورقة وصفات Cuticle فيها في توضيح العلاقات التطورية بين نباتات مغطاة البذور. فقد قام ( Rygg ( 1957 ) و ( Long ( 1943 ) بدراسة المقاطع النسيجية في مراحل الجمري والخلال والتمر للسلالة ولصنف النخيل دكلة نور ووجد أن جدران خلايا الثمرة الناضجة تفقد بعضاً من صفاتها التركيبية، وقد أوضح ( Long 1943 ) أن أولى دلائل النضج تتجلى في المظهر الخارجي للثمار، التي تتصف بالطراوة Softening المصحوبة بفقد الماء Dehydration، وأن عملية النضج تبدأ من قمة الثمرة باتجاه الأسفل ومن الجوانب باتجاه المركز، كما بين السعداوي وآخرون (1975) ومحمد (1977) في دراستهم على ثمار نخيل التمر صنف الزهدي والحلاوي، على التوالي، أن النمو والتميز في أنسجة الثمرة يبدأ بعد عملية التلقيح مباشرة وقد أكد جراح وآخرون (1982) في دراستهم حول التغيرات النسيجية في ثمار نخيل التمر صنف الخضراوي أن المنطقة الخارجية من الغلاف الثمري الوسطي mesocarp تتكون من خلايا برنكمية وأخرى كلورنكيميية حاوية على البلاستيدات الخضراء وخاصة في مرحلة استطالة الخلايا، وأن الخلايا القريبة من النسيج تحت البشرة hypodermis تكون كبيرة الحجم متينة الجدران، بينما تتألف المنطقة الداخلية من الغلاف الثمري الوسطي من خلايا برنكمية فقط، يلي طبقة الميزوكارب غلاف الثمرة الداخلي Endocarp وهو الغشاء المحيط بالبذرة ويتكون من صنف واحد من الخلايا. وقد أوضح ( Radford et al. ( 19774 ) إن الصفات التشريحية قد استعملت في الدراسات التصنيفية لأكثر من مائة عام وأن هذه الصفات تكون أكثر نفعاً على مستوى الأجناس والمراتب التصنيفية الأعلى. ولقلة الدراسات التي تتناول الدراسات التشريحية في التصنيف وباستعمال أحد البرامج الإحصائية لبيان أهمية بعض الصفات واعتمادها كأساس في التصنيف جاءت فكرة هذا البحث.

### المواد وطرق العمل

تمت هذه التجربة على 17 شجرة من الأصناف الزراعية البذرية وذات الصفات الجيدة من نخيل التمر المنتشرة في محافظة البصرة. وأن جميع الأشجار حضيفت بالعناية الزراعية والاهتمام بأعمار تراوحت بين 9-18 سنة وقد درست صفات النخلة من النواحي الخضريّة والمظهرية. وقد تم اختيارها من لـ (25) شجرة في بادئ الأمر، وقد تمت دراسة الصفات التشريحية لـ (17) شجرة.

جمعت العينات المنتخبة من الثمار في مرحلتها (الجمري والخلال) وحفظت في محلول التثبيت

F.A.A. (Formalin Acetic acid Alcohol)

اتبعت الطريقة الواردة في العطار، (1982) في تحضير المقاطع التشريحية.

### التحليل الإحصائي

تم تحليل النتائج باستخدام تحليل التباين لجميع الصفات المدروسة باستعمال البرنامج الإحصائي SPSS للتأكد من وجود اختلافات معنوية بين الصفات المدروسة. واستعمل تحليل المكونات الرئيسية Principal Component Analysis للتعرف على الصفات المؤثرة في التباين. ثم تم استعمال نتائج تحليل المكونات الرئيسية في رسم العلاقة بين الأصناف باستعمال التحليل العنقودي Cluster Analysis (فهيم، 2005). وقد ذكر بشير (2003) إن هذا التحليل منحدر تحت عنوان التحليل العاملي في برنامج SPSS وإن الهدف من إجراء التحليل العاملي هو تمييز الأبعاد المحدودة والتي يفترض أن تشكل العديد من التصرفات أو المهام بطرق كمية، وتعذير العوامل Factors التي ينتجها أسلوب التحليل العاملي متغيرات رياضية يمكن النظر إليها على أنها محاور تصنيف يمكن عن طريقها إن تتجمع المعلومات المكتسبة من الاختبارات وكلما كانت قيمة المحور للمتغير على العامل كبيرة كلما ازدادت أهمية العامل في التأثير على العلاقات بين ذلك المتغير والمتغيرات الأخرى في المجموعة. وعلى هذا يمكن تفسير العامل Factor هندسياً على أنه محور تصنيف Classificatory axis في نظام محوري (إحداثيات) يتم بالنسبة إليه تمثيل الاختبارات بنقاط على الفراغ. ومن مراحل التحليل العاملي:

Stage in Factor Analysis

1- يتم تكوين الارتباط لتحتوي على معاملات الارتباط لجميع أزواج المتغيرات التي ستدخل التحليل.

2- استخلاص العوامل باستخدام أسلوب المكونات الرئيسية (Principal Components (PC).

3- جعل هذه العوامل على أنها محاور بهدف جعل العلاقات بين المتغيرات وبعض هذه العوامل اقوي ما يمكن .  
ولتوضيح كيفية إجراء التحليل العاملي باستخدام نظام SPSS تمت الاستعانة ببعض الايعازات للوصول للنتائج  
وكما يأتي SPSS--Factor--Extraction--Principal Components -- Rotation

OK—

### النتائج

يلاحظ من المخطط (أ) بان ثمرة نخيل التمر تتكون من قمع الثمرة و جدار الثمرة والبذرة ، جدار الثمرة يتكون من الجدار الخارجي (Exocarp) والجدار الوسطي (Mesocarp) والجدار الداخلي (Endocarp).  
الجدار الوسطي يتكون من الجدار الوسطي الخارجي (Outer Mesocarp) والذي يتكون من 15-20 صفاً من الخلايا ، 3-4 صفوف من الخلايا التانينية والجدار الوسطي الخارجي (Inner Mesocarp) ويمثل الجزء الرئيسي من لحم الثمرة .

يلاحظ من جدول (2) مساهمة كل صفة بنسب مختلفة من التباين الكلي وقد سجلت صفة قطر الخلايا الحجرية أعلى نسبة مساهمة (0.918%) تلتها صفة طول الخلايا البرنكيميية وقد سجلت (0.865%) وقد سجلت صفة سمك البشرة ( صف واحد من الخلايا ) اقل نسبة مساهمة والتي كانت (0.370%) والذي يبين ايضاً الصفات المدروسة .

جدول (2) مساهمة كل صفة في التباين الكلي (مرحلة الخلال).

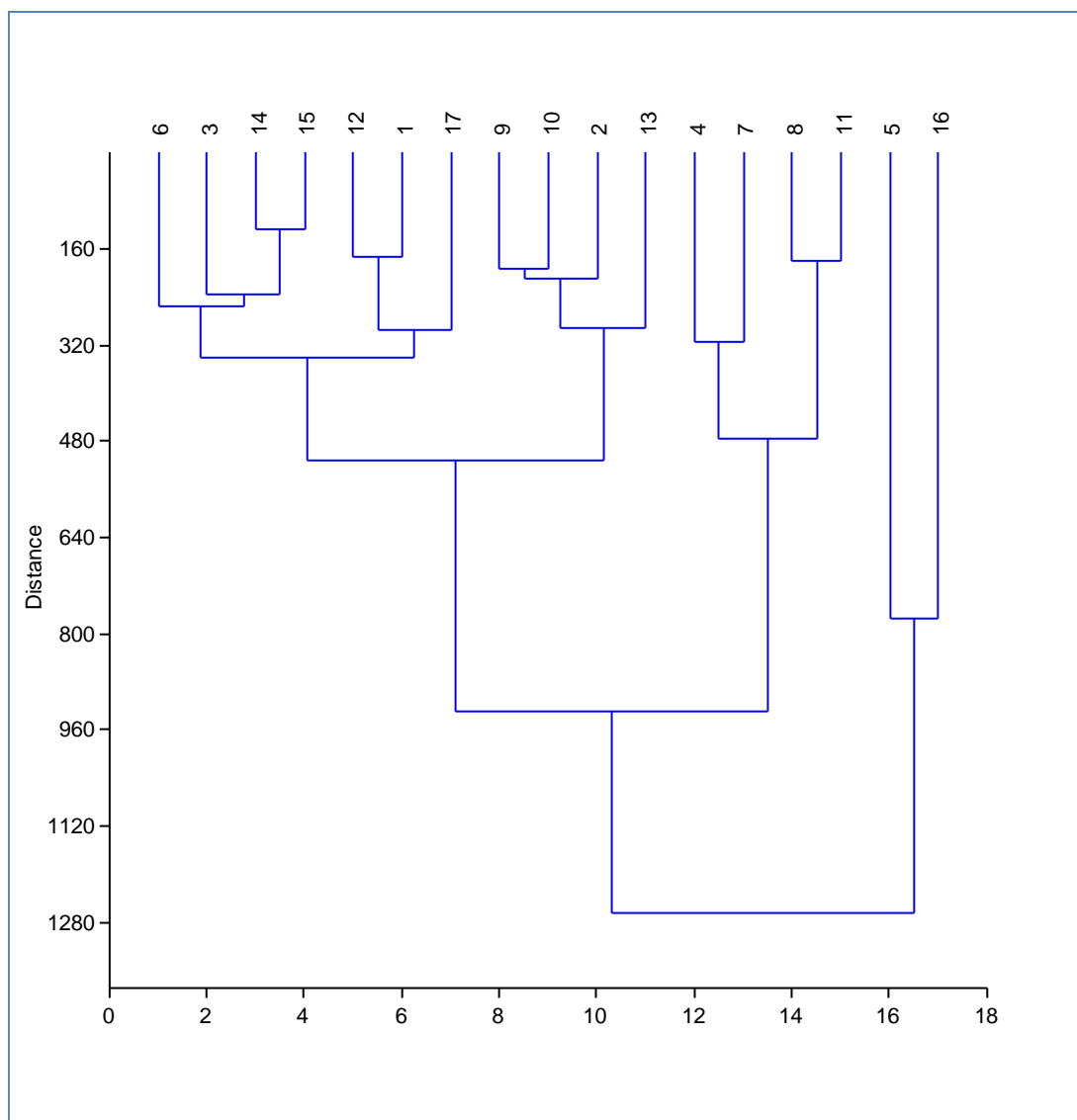
الصفات	نسبة المساهمة
البشرة	0.370
سمك تحت البشرة	0.687
سمك الخلايا الحجرية	0.657
طول الخلايا الحجرية	0.728
قطر الخلايا الحجرية	0.918
طول الخلايا البرنكيميية	0.865
قطر الخلايا البرنكيميية	0.654
سمك الميزو كارب الداخلي	0.580
عدد الخلايا من تحت الخلايا الحجرية الى النمطقة التانينية	0.578
سمك الميزو كارب الخارجي	0.585
سمك الطبقة التانينية	0.811
طول الخلايا التانينية	0.772
قطر الخلايا التانينية	0.786

يلاحظ من جدول (3) نسبة التباين للمكونات الرئيسية إذ يلاحظ أن المكون الأكبر قد ساهم بأعلى نسبة والذي كان المكون الرئيسي وقد سجل 26.49% وان المكون الثاني قد سجل 19.42% والمكون الثالث سجل 12.71%. وقد تضمن المكون الرئيسي الأول بعض الصفات مع نسب مساهمتها .

## جدول (3) الصفات التشريحية للثمار في مرحلة الخلال التي أسهمت في المكونات الرئيسية للتباين

المكون الأول	المكون الثاني	المكون الثالث
%26.49	19.42	%12.71
سمك الخلايا الحجرية(0.555)	نسبة التباين الكلي أهم الصفات	طول الخلايا البرنكيميية (0.580)
قطر الخلايا الحجرية(0.681)	سمك البشرة(0.778)	قطر الخلايا التانينية(0.374)
	قطر الخلايا البرنكيميية(0.558)	
	سمك الميزو كارب الداخلي(0.484)	
	عدد الخلايا من تحت الخلايا الحجرية الى الطبقة التانينية(0.605)	
	طول وقطر الخلايا التانينية(0.662)	

كما يلاحظ من شكل(1) بان الأصناف واقعة في مجموعتين حيث تضم المجموعة الأولى كل من الأصناف ( 5 و16) والمجموعة الثانية تضم باقي الأصناف الداخلة بالدراسة وان اقل مسافة للتباين ما بين الأصناف والتي تقع دون القيمة 160 من التباين الكلي كانت للأصنفين المرقمين (15 و14) وان اكبر مسافة للتباين الكلي كانت 320 للأصناف ذات الأرقام (7 و4) والتي كانت أكثر الأصناف تميزاً عن غيرها كما ويلاحظ من الشكل نفسه تقارباً ما بين الأصناف المنطوية تحت المجموعة الثانية حيث كان هناك تقارباً ما بين كل من (14 و15) و(1 و12) و(7 و4) و(11 و8) وهكذا لبقية الأصناف شكل (1).



شكل (1) رسم توضيحي لدرجة التباين في الصفات التشريحية بين (17) صنفاً زراعياً من نخيل التمر البذرية باستعمال التحليل العنقودي

كما يلاحظ من جداول الارتباط بان هناك ارتباطاً معنوياً بين صفة سمك الطبقة الأولى و صفة سمك الطبقة الثانية. كما كان هناك ارتباطاً معنوياً بين سمك البشرة و طول الخلايا الثانية. كما سجلت صفة سمك الخلايا الحجرية ارتباطاً معنوياً واضحاً مع سمك الجدار الوسطي الداخلي وقد سجلت (0.464، جدول 4).  
 يلاحظ من جدول (5) مساهمة كل صفة بنسب مختلفة من التباين الكلي وقد سجلت صفة طول الخلايا الثانية أعلى نسبة مساهمة بلغت (0.950)% تلتها صفة قطر الخلايا الثانية وقد سجلت (0.915)% وقد سجلت صفة سمك الطبقة الأولى ( صف واحد من الخلايا ) اقل نسبة مساهمة والتي كانت (0.717)%.

## جدول (5) يبين مساهمة كل صفة في التباين الكلي.

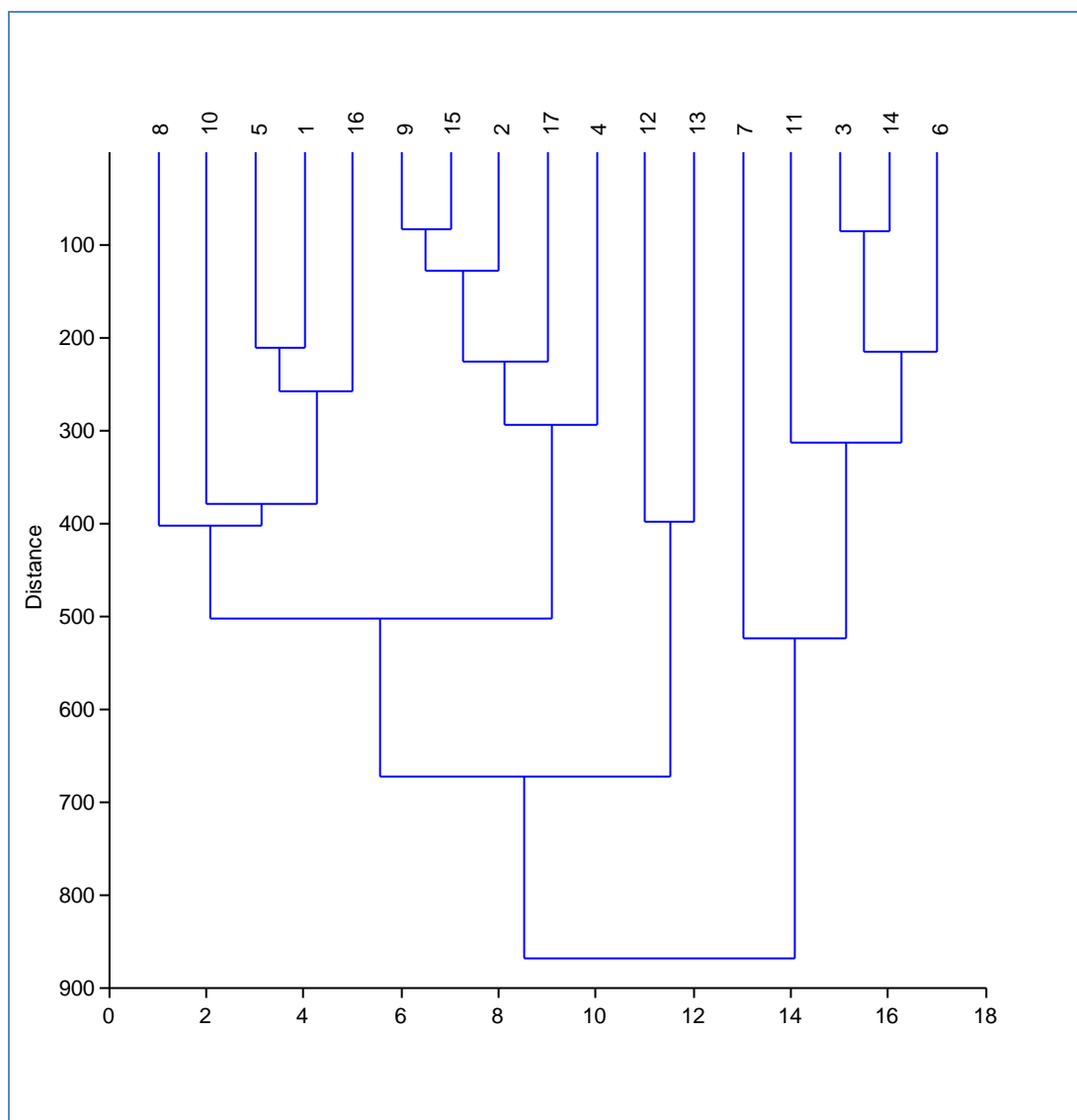
الصفات	نسب المساهمة
البشرة	0.717
سمك تحت البشرة	0.787
سمك الخلايا الحجرية	0.845
طول الخلايا الحجرية	0.819
قطر الخلايا الحجرية	0.768
طول الخلايا البرنكيميية	0.864
قطر الخلايا البرنكيميية	0.779
سمك الميزو كارب الداخلي	0.831
عدد الخلايا من تحت الخلايا الحجرية الى النمطقة التانيينية	0.728
سمك الميزو كارب الخارجي	0.709
سمك الطبقة التانيينية	0.830
طول الخلايا التانيينية	0.950
قطر الخلايا التانيينية	0.915

يلاحظ من جدول (6) نسبة التباين للمكونات الرئيسية حيث يلاحظ أن المكون الأكبر قد ساهم بأعلى نسبة وهو المكون الرئيسي وقد سجل 25.33% وان المكون الثاني قد سجل 22.48% والمكون الثالث سجل 13.81%. وقد تضمن المكون الرئيسي الأول بعض الصفات مع نسب مساهمتها . جدول(6) .

## جدول (6) الصفات التشريحية للثمار في مرحلة الخلال التي أسهمت في أهم المكونات الرئيسية للتباين.

المكون الأول	المكون الثاني	المكون الثالث
25.33	22.48	13.81
نسبة التباين الكلي	نسبة التباين الكلي	نسبة التباين الكلي
أهم الصفات	أهم الصفات	أهم الصفات
سمك البشرة (0.653)	سمك الطبقة الاولى (0.520)	سمك الخلايا
الحجرية (0.645)	قطر الخلايا البرنكيميية (0.598)	طول الخلايا
قطر الخلايا الحجرية (0.412)	سمك الطبقة التانيينية (0.798)	عدد الخلايا في وحدة
الحجرية (0.583)	طول الخلايا التانيينية (0.931)	
طول الخلايا البرنكيميية (0.852)	سمك الميزو كارب الداخلي (0.811)	
المساحة (0.706)		

ما بين الأصناف المنطوية تحت المجموعة الثانية حيث كان هناك تقارباً ما بين كل من ( 1،5 ) و ( 9،15 ) و ( 13،12 ) وهكذا لبقية الأصناف شكل (2). كما يلاحظ من جداول الارتباط بان هناك ارتباطاً معنوياً بين صفة سمك الطبقة الأولى و صفة سمك الطبقة التانيينية. و كان هناك ارتباط معنوي بين سمك البشرة و طول الخلايا التانيينية. بينما سجلت صفة سمك البشرة ارتباط معنوي مع سمك الخلايا الحجرية وقد كان لسمك الخلايا الحجرية ارتباطاً واضحاً مع طول الخلايا الحجرية بلغ (0.485). (جدول 7).



شكل(2) رسم توضيحي لدرجة التباين في الصفات التشريحية بين (17) صنف زراعي من نخيل التمر البذرية باستعمال التحليل العنقودي

#### المناقشة:

يلاحظ من ملحق (1) والصور ان مرحلة الخلال يزداد بها سمك الجدار الخارجي حتى بلغ معدلاً قدره (500) و(1600) مايكرون ، على التوالي وسمك الجدار الخارجي بلغ 5-6 صفاً من الخلايا .وان الزيادة تعود الى زيادة قطر الثمرة وقد ذكر السعداوي ( 1975 ) ان المدة التي تعقب هذه المدة يلاحظ انخفاض في سمك كل من الطبقتين وفي حجم الثمرة وقد يكون الانخفاض ناتجاً عن انضغاط خلايا الجدار الوسطي الخارجي والداخلي او لفقدان الرطوبة . وبدأت الخلايا الحجرية بالتفكك ويلاحظ أيضاً اضمحلال التانين من الخلايا لبعض الاصناف قيد بالدراسة وقد اشار *Maier et al , (1965a,b)* الى تحول التانينات الذائبة الى تانينات غير ذائبة في اثناء نمو الثمرة والذي يشترك في تفاعلات بايوكيميائية داخل انسجة الثمرة وربما يكون لون الثمرة في مرحلة الخلال . وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (علي، 2005) ، من خلال دراسته التشريحية للثمار . وهذه النتائج تتفق ايضا مع السعداوي واخرون (1975) ومحمد (1977) في دراستهما على ثمار صنف نخيل التمر الزهدي والحلاوي، على التوالي.

كما يلاحظ من ملحق (2) (الكمري) والصور ان سمك طبقة الجدار الوسطي الخارجي يصل الى 5-6 صفاً ، وان سمك الجدار الوسطي الخارجي والداخلي بلغ معدلاً قدره (550) و(1700) مايكرون ، على التوالي وان الزيادة قد تعود الى زيادة قطر الخلايا. ويتراكم التانين في اغلب الخلايا ويكتمل التصلب في خلايا الجدار

الوسطي الداخلي. وتتنظم الخلايا المتصلبة بحيث يتجه محورها الطولي غالباً بالاتجاه القطري. يكتمل تكوين خلايا التانين التي تفصل ما بين الجدار الوسطي الداخلي والخارجي حيث تشكل حلقة من 5-7 صفاً من الخلايا ، وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته شبانه وآخرون (2006) في بيانهم لعدد من الدراسات و(علي، 2005) ،

#### المصادر:

- بشير، سعد زغلول (2003). دليلك الى البر نامج الاحصائي SPSS. الاصدار العاشر. المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية.
- جراح، أمته ذنون ونمرود داوود بنامين (1982). دراسة نشاط انزيم البيولي فينول اوكسيديز والبكتين استريز خلال مراحل نمو ونضج ثمرة الخضراوي. مجلة نخلة التمر ، المجلد (1) العدد (2) :5-18 ص.
- شبانه ،حسن عبدالرحمن وعبدالوهاب زايد وعبدالقادر اسماعيل السنبل (2066). ثمار النخيل فسلجتها ، جنيتها ، وتداولها والعناية بها بعد الجني . منشورات منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة ، 132 صفحة.
- السعداوي ، ابراهيم شعبان وبدرى عويد العاني ونمرود داوود (1975). دراسات مورفولوجية وتشريحية وخلوية على ثمرة النخيل للسلالة زهدي ، المؤتمر الدولي للتمر والنخيل – بغداد.
- علي،فتحي حسين احمد (2005) نخلة التمر شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل تاريخ نشأة النخلة ، اثمارها ، زراعتها ، العناية بها . الجزء الاول.
- الطار ، عدنان عبدالامير وكواكب عبدالقادر المختار وسهيلة محمد العلاف (1982). التحضيرات المجهرية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 352 صفحة.
- فهمي ،محمد شامل بهاء الدين(2005) . الاحصاء بلا معاناة المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج SPSS الجزء الثاني . المملكة العربية السعودية .
- محمد، نوال عبدالله(1977). بعض التغيرات الكيميائية والفيزيائية والنسجية ونشاط بعض الانزيمات ودراسة ظاهرة ابي خشيم في تمر الحلاوي . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة بغداد. 61 صفحة.
- Kapgate, D.K.and J. Patel (1999).Report of Palm from Deccan Interirappean of Maddrya Prades II.Proceeding of the Missouri symposium .1-7 August,St.Louis, U.S.A.
- Long,E.M.(1943). Developmental anatomy of the fruit of Deglet Noor Date .Bot. Gaz; 427-436.
- Maier ,V.P.and D.M.Metzler(1965a).Quantitative changes in date polyphenols and their relation to browning .J.Food Sci.30:80-84.
- Maier ,V.P.and D.M.Metzler(1965b). Changes in individual date polyphenols and their relation to browning .J.Food Sci.,30:747-752
- Radford, A.E.;W.C.Dikison ;J.R.Massey and C.R.Bell (1974). Vascular Plant Systematics .Harper and Row ,pp.891.
- Rygg,G.L.(1957). The relation of moisture content to rate of date darkening in Deglet Noor dates .Date Growers Inst .Rept.,34:9-13.

جدول (A) الصفات التشريحية المدروسة لمرحلة الخلال

ت كما في السد ل	كيو تكل*	شرة *	سمك حجر ية	قطر حجر ية*	طول برنك يمية*	قطر برنك يمية	عدد الخلا يا	تحت الحج رية	اللب	سمك ت انني ة	طول تاني ية	قطر التان يني	عدد الخلايا في وحدة المساحة
1	8.5 0	21. 25	53. 5	24. 65	45	34. 9	24. 00	523	197 6	326. 7	77.8	73.5	6.26
2	11. 90	11. 90	43. 4	20. 40	47. 6	36. 5	26. 33	304	222 1	264 .6	89.2	68. 8	9.5
3	11. 90	18. 70	44. 2	20. 40	61. 2	43. 4	29. 33	480	163 3	401 .8	65.5	58. 6	6.66
4	8.5 0	11. 90	51. 9	18. 70	44. 2	34. 9	23. 33	438	980	408 .1	30.6	22. 1	11.56
5	11. 05	14. 45	78. 2	22. 10	63. 8	48. 5	25	235 2	284 2	859 .9	83.3	62. 9	3.06
13	13. 60	13. 60	57. 8	18. 70	64. 6	40. 8	30	421 8	187 8	519 .4	136. 0	55. 2	4.8
14	11. 90	16. 15	47. 6	19. 55	51. 9	38. 2	19. 67	346	823	156 .8	73.1	49. 3	4.03
15	11. 05	11. 05	70. 5	27. 20	51. 0	28. 0	21	323 7	126 7	271 .1	76.5	58. 6	3.4
18	5.5 0	9.3 5	56. 1	17. 00	76. 5	46. 8	27	480 0	231 0	365 .9	85.8	54. 4	6
19	11. 05	14. 45	54. 4	22. 10	64. 6	40. 8	14. 33	302 3	231 3	431 .2	55.2	40. 0	4.83
24	8.5 0	11. 90	33. 2	25. 50	68. 0	35. 7	19. 67	333 8	142 8	228 .7	27.2	39. 1	4.2
25	8.5 0	32. 30	43. 4	15. 30	32. 3	24. 6	26. 33	365 3	199 3	267 .8	104. 5	49. 3	10.60
26	11. 05	19. 55	41. 6	22. 10	45. 9	35. 7	19. 33	459 0	227 0	604 .3	31.5	43. 4	6.7
27	11. 05	21. 25	47. 6	19. 55	59. 5	33. 1	28	555 4	176 4	535 .7	97.8	71. 4	3.4
28	11. 05	18. 70	62. 1	22. 10	55. 2	28. 0	23	644 9	169 9	588 .0	127. 5	78. 2	6.13
29	11. 05	19. 55	56. 1	23. 80	67. 2	42. 5	33. 33	536 8	303 8	173 .1	138. 1	67. 2	2.56
33	11. 90	13. 60	46. 8	22. 10	74. 8	37. 4	20	689 0	194 0	441 .0	136. 8	61. 0	4.16
RL SD	2.4 43	3.1 91	21. 98	7.9 71	25. 88	17. 58	5.0 77	144 .5	240 .2	115 .68	24.7 8	31. 72	

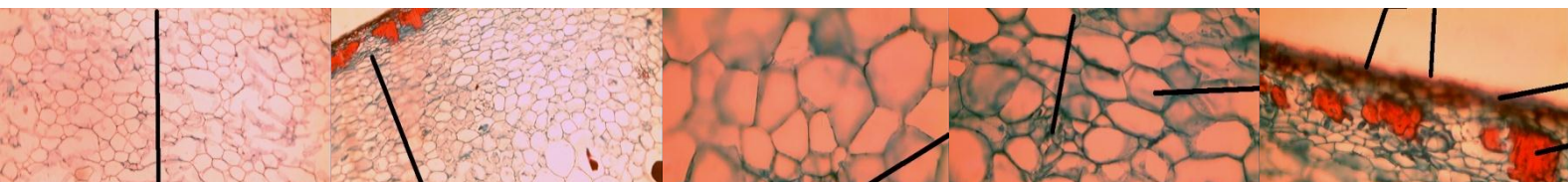
جدول (B) الصفات التشريحية المدروسة لمرحلة الجمري

ت كما في السجل	كيوتك ل	بشرة	سمك حجرة	قطر حجرة	طول برنكي مية	قطر برنكي مية	عدد الخلايا	تحت الحجرة	اللب	سمك ت انينية	طول تانينية	قطر التانينية	عدد الخلايا في وحدة المساحة
1	11.05	16.15	68.0	24.65	68.0	35.7	25	490	259	385	77.3	77.3	4.7
2	21.25	17.00	85.0	20.40	85.0	32.3	20.33	408	231	399	89.2	89.2	4.63
3	13.60	11.90	52.7	20.40	52.7	46.8	21.67	415	169	461	63.8	63.8	4.73
4	17.00	9.35	68.0	18.70	68.0	35.7	23.33	408	217	196	100.2	106.2	7.6
5	9.35	13.60	76.7	22.10	76.7	11.8	15.33	372	272	490	57.8	57.8	8.57
13	12.75	17.85	70.3	18.70	93.5	29.8	28.33	376	187	519	136.0	136.0	7.73
14	11.05	14.45	47.6	19.55	47.6	28.1	20.33	523	127	425	73.1	73.1	5.13
15	12.75	11.90	70.5	27.20	74.8	29.8	21.67	242	290	271	76.5	76.5	4.9
18	16.15	19.55	56.1	17.00	73.1	41.6	29.33	506	228	365	85.8	85.8	5.23
19	8.50	17.00	72.2	22.10	57.8	33.1	24.00	203	248	431	59.5	56.5	3.56
24	13.60	11.90	81.0	25.50	63.8	40.8	23.00	506	179	228	23.8	27.2	3.03
25	13.60	22.10	45.5	15.30	75.6	52.7	27.33	947	248	267	69.7	113.9	2.76
26	11.05	14.45	41.7	22.10	89.2	63.8	19.67	107	235	604	17.9	31.5	2.93
27	10.20	22.10	47.6	19.55	62.0	38.2	24.33	474	171	491	69.7	110.5	3.36
28	11.90	17.00	62.1	22.95	74.8	37.4	22.67	539	235	392	60.4	76.5	3.26
29	14.45	20.40	79.9	22.95	69.7	57.0	23.33	588	280	490	67.2	137.7	2.53
33	14.45	17.00	72.2	28.05	51.9	38.2	28.67	555	222	555	68.0	133.4	3.33
RLS D	3.794	3.700	46.53	8.037	46.16	24.29	4.857	225.2	529.5	224.8	22.84	32.82	

9.88=\*\*

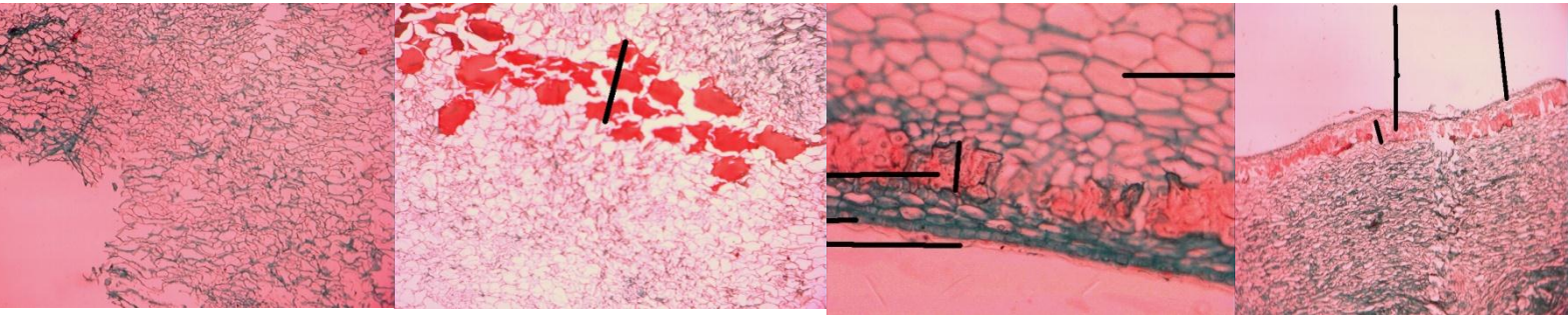
2.55 =\*

صور لمقاطع من الثمار مرحلة الخلال شجرة ( 33 ) لوحة (1)

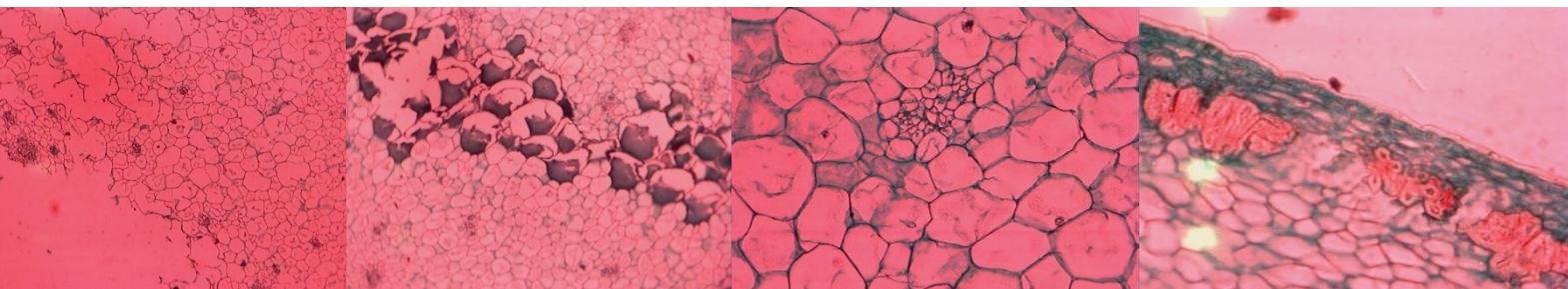




لوحة (2) الصور من اليمين ليسار . شجرة (29) البشرة ، تحت البشرة ، سمك الطبقة التانينية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي ،

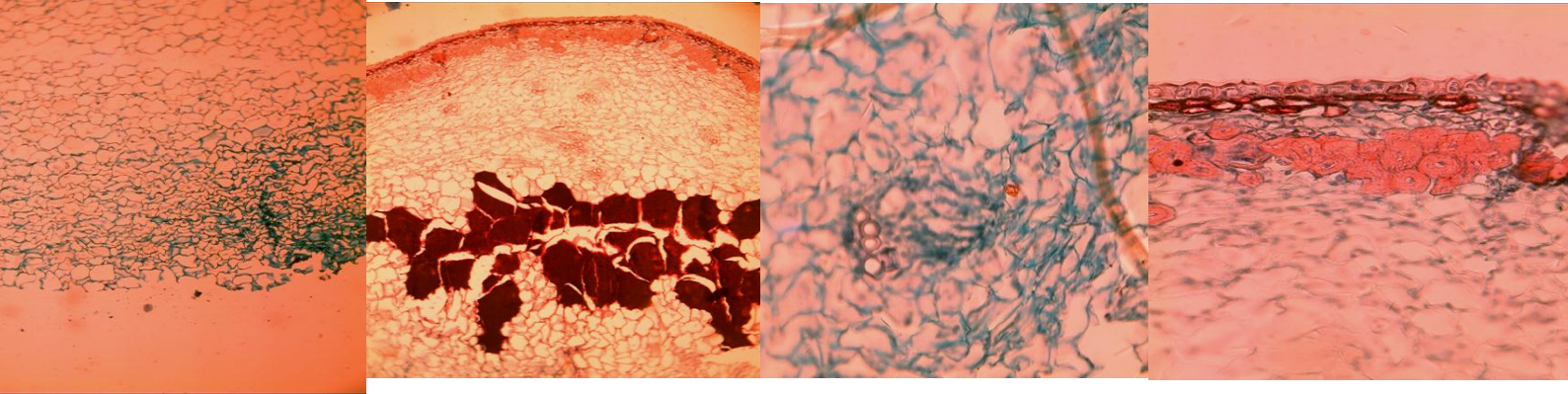


لوحة (3) الصور من اليمين ليسار . شجرة (28) البشرة وتحت البشرة ، حزمة وعائية ، ، سمك الطبقة التانينية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

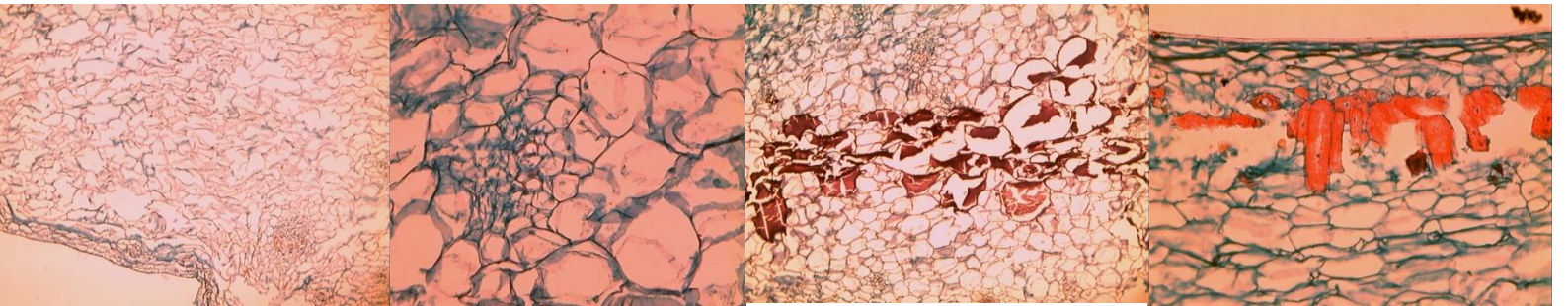


لوحة (4) الصور من اليمين ليسار . شجرة (27)

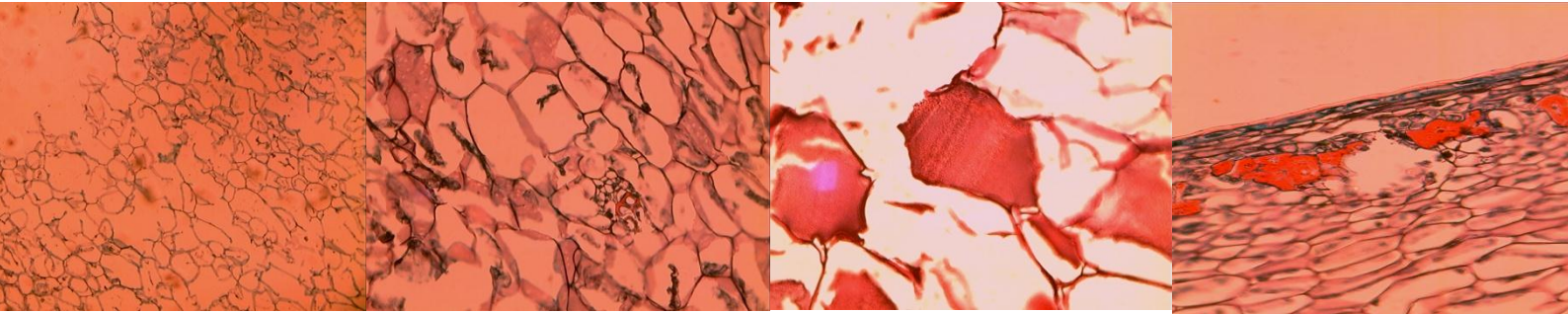
البشرة وتحت البشرة ، حزمة وعائية ، سمك الطبقة التانينية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



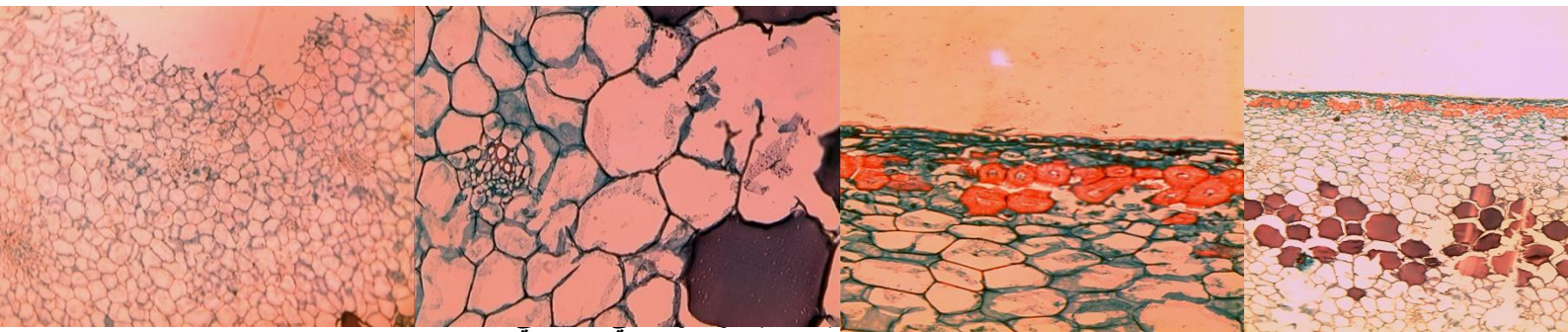
لوحة (5) الصور من اليمين لليساار . شجرة (26)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانينية ، حزمة وعائية، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

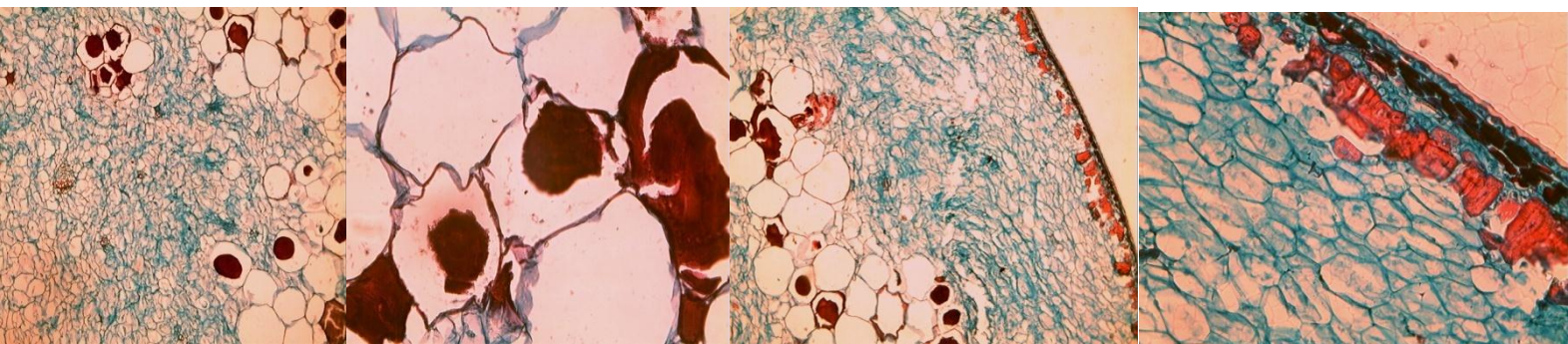


لوحة (6) الصور من اليمين لليساار . شجرة (25)  
البشرة وتحت البشرة ، قطر الخلايا التانينية ، حزمة وعائية، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

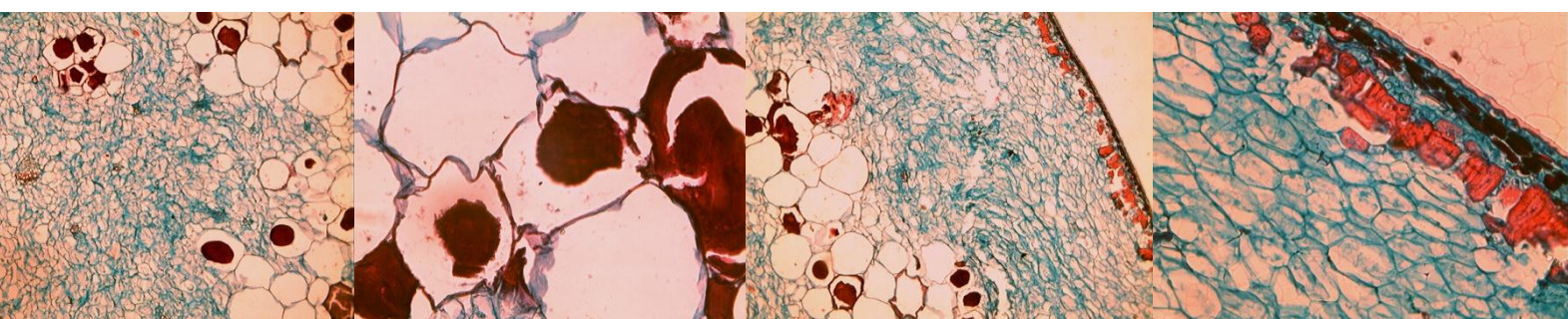


لوحة (7) الصور من اليمين لليساار . شجرة (24)  
البشرة وتحت البشرة ، قطر الخلايا التانينية و حزمة وعائية، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

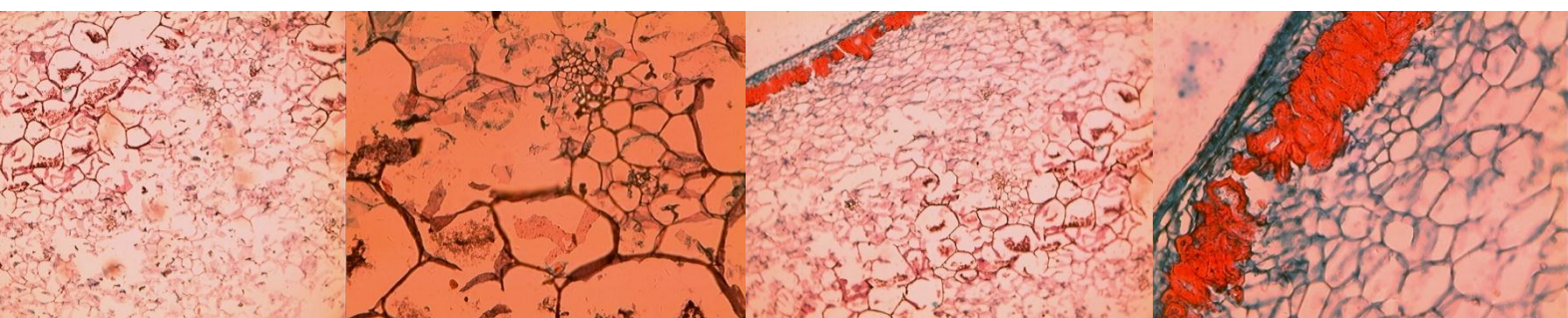




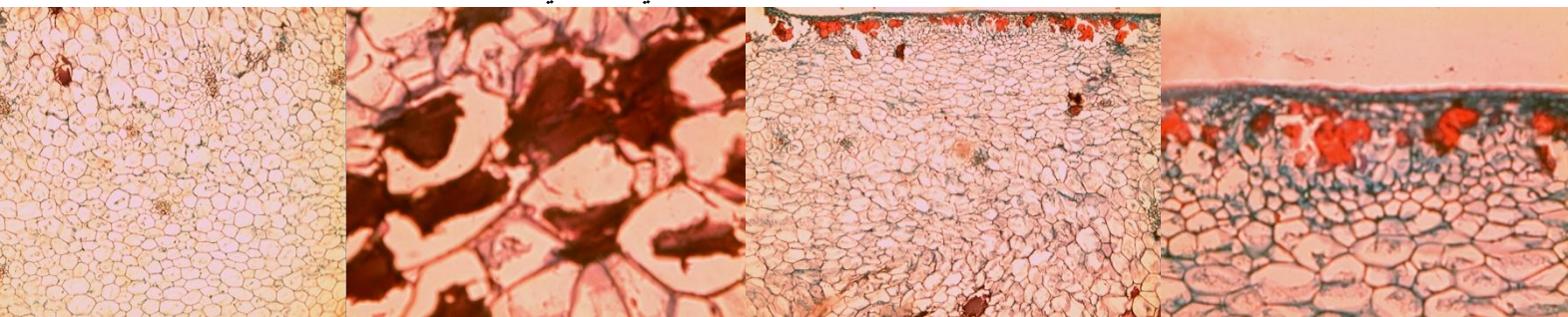
لوحة (9) الصور من اليمين لليسار . شجرة (18)  
البشرة وتحت البشرة ، قطر الخلايا التانيئية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



لوحة (10) الصور من اليمين لليسار . شجرة (15)  
البشرة وتحت البشرة ، حزم وعانية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

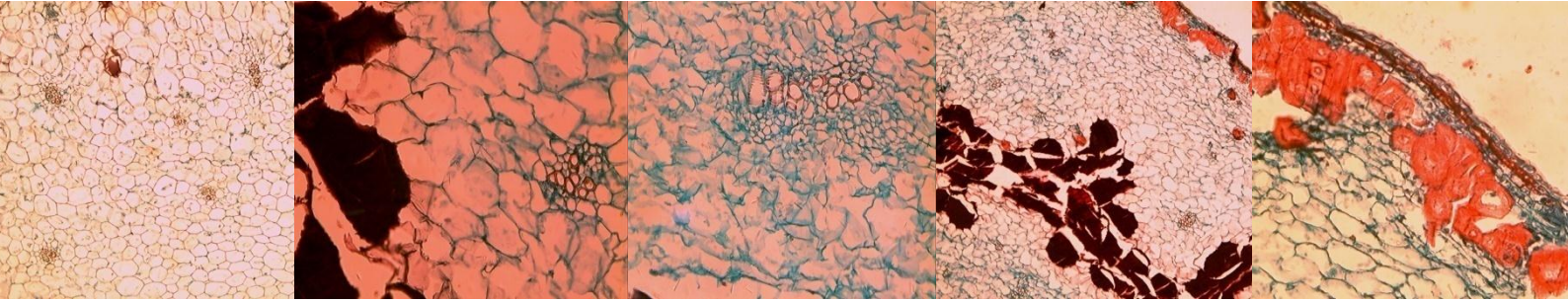


لوحة (11) الصور من اليمين لليسار . شجرة (14)  
البشرة وتحت البشرة ، قطر الخلايا التانيئية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

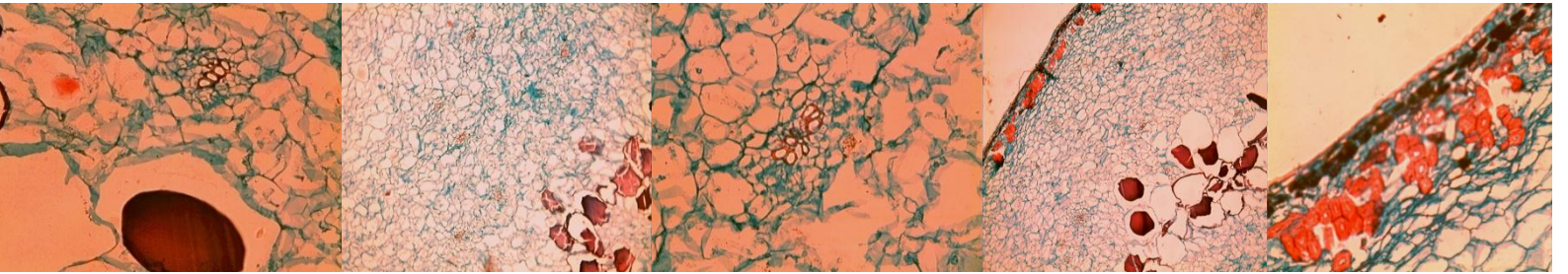


لوحة (12) الصور من اليمين لليسار . شجرة (13)

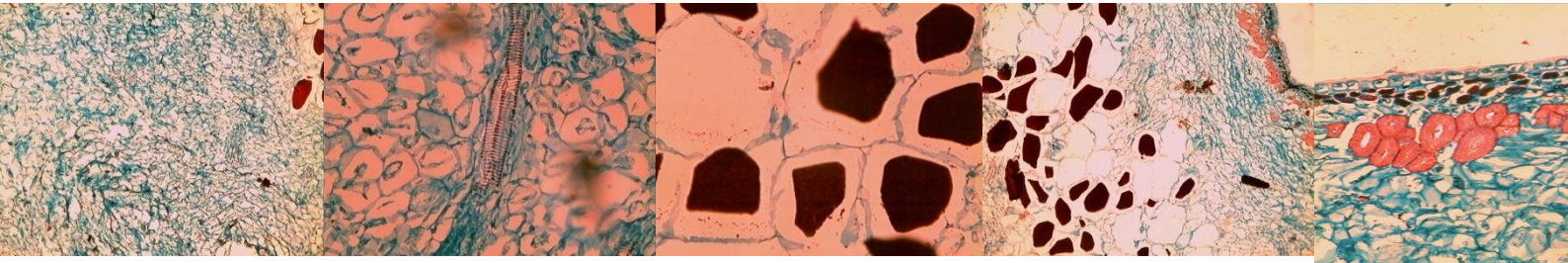
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة والحزم الوعانية، قطر الخلايا التانيئة، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



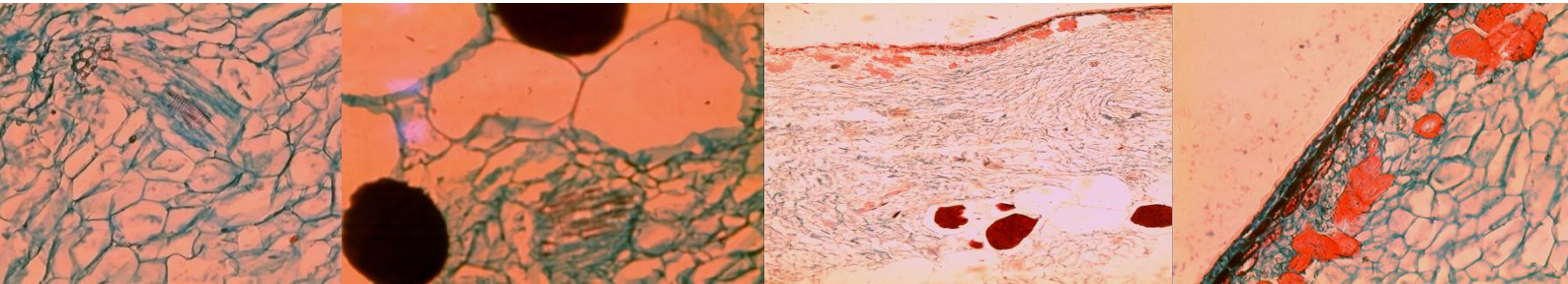
لوحة (13) الصور من اليمين لليساار . شجرة (5)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة والحزم الوعانية، قطر الخلايا التانيئة، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



لوحة (14) الصور من اليمين لليساار . شجرة (3)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة والحزم الوعانية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

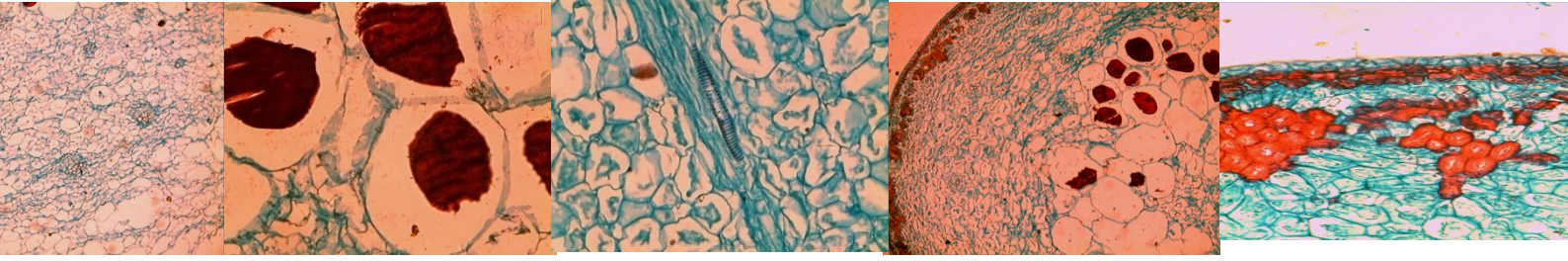


لوحة (15) الصور من اليمين لليساار . شجرة (2)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة، قطر الخلايا التانيئة والحزم الوعانية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

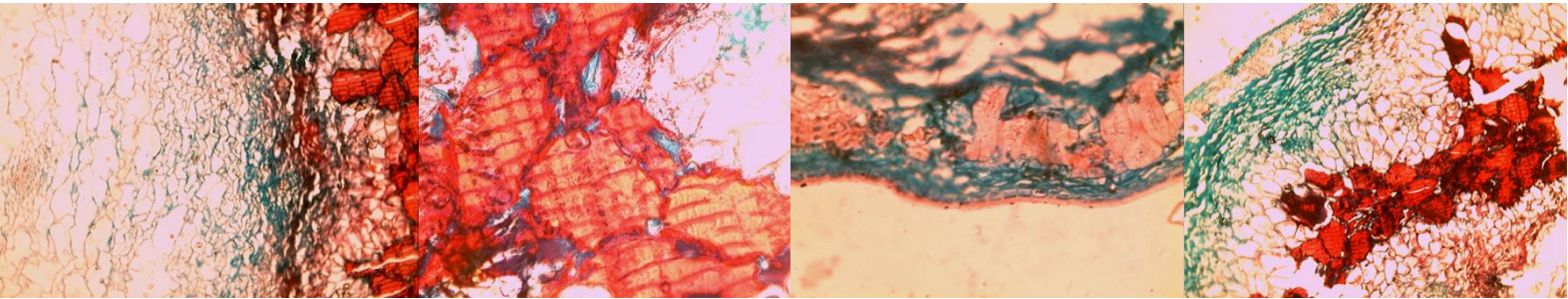


لوحة (16) الصور من اليمين لليساار . شجرة (1)

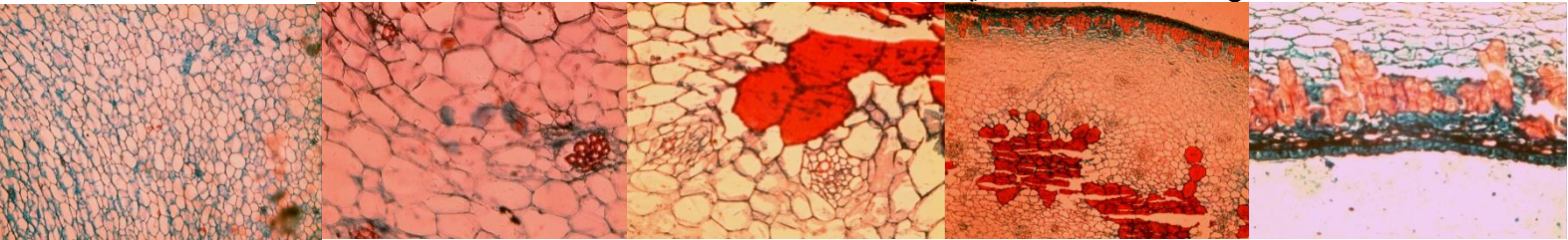
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة ، الحزم الوعائية وقطر الخلايا التائينة و ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



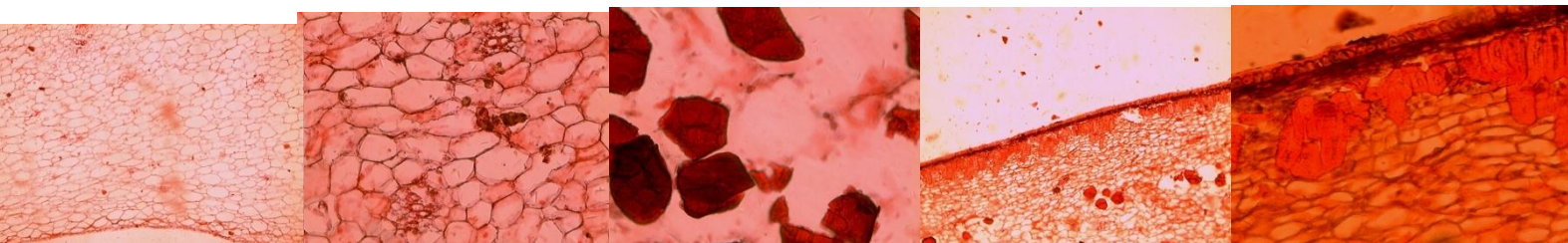
لوحة (17) الصور من اليمين لليساار . شجرة (4)  
البشرة وتحت البشرة ، ، قطر الخلايا التائينة و ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



صور لمقاطع من الثمار مرحلة الجمري

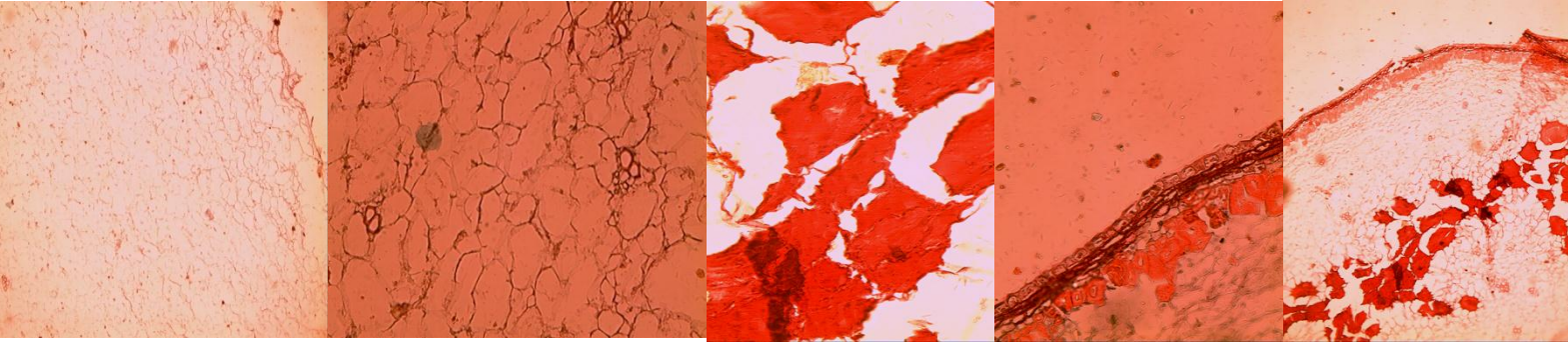


لوحة (18) الصور من اليمين لليساار . شجرة (1)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، قطر الخلايا التائينة والحزم الوعائية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

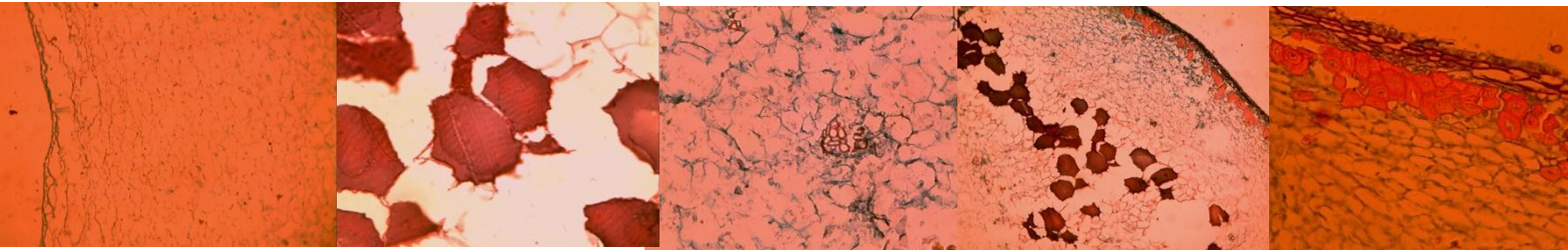


لوحة (19) الصور من اليمين لليساار . شجرة (2)

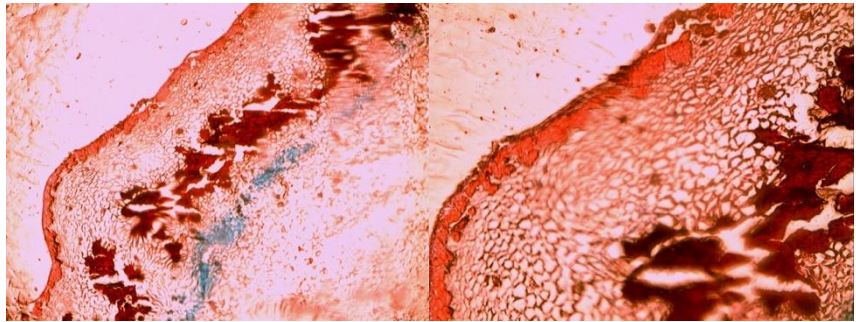
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، قطر الخلايا التائينة والحزم الوعائية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



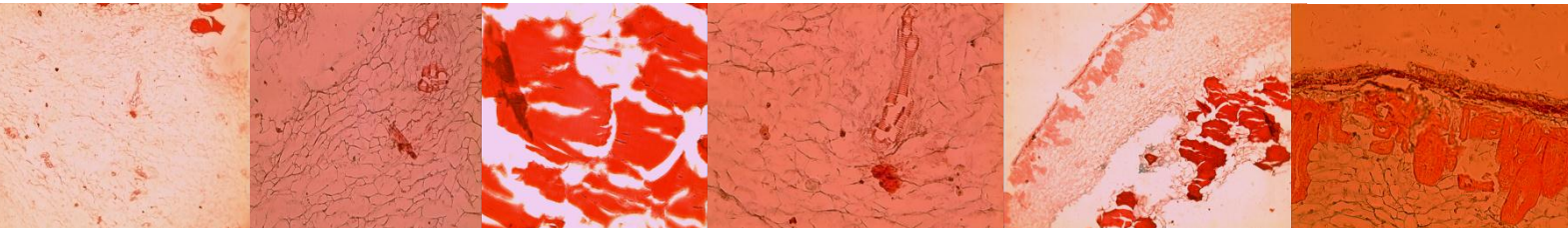
لوحة (20) الصور من اليمين لليساار . شجرة (3) البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، قطر الخلايا التائينة والحزم الوعائية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي



لوحة (21) الصور من اليمين لليساار . شجرة (4) البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، قطر الخلايا التائينة والحزم الوعائية ، سمك طبقة الجدار الوسطي الداخلي

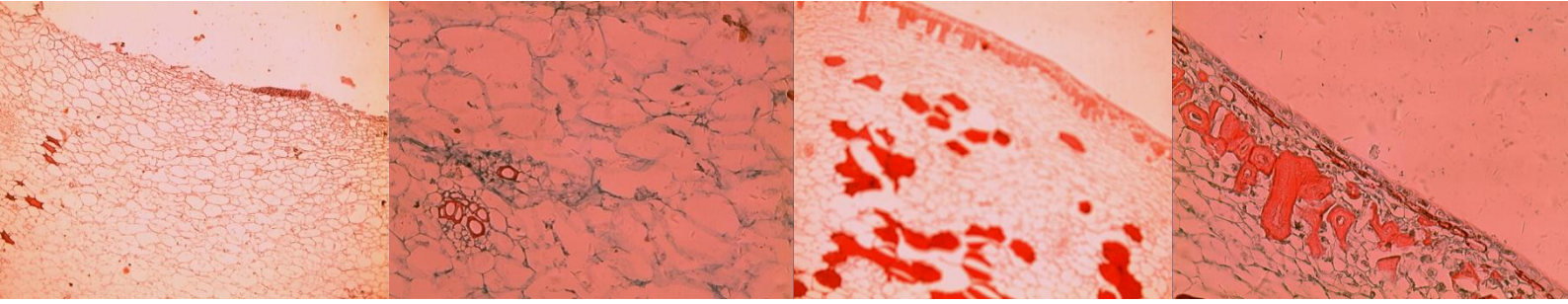


لوحة (22) الصور من اليمين لليساار . شجرة (5) البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة،

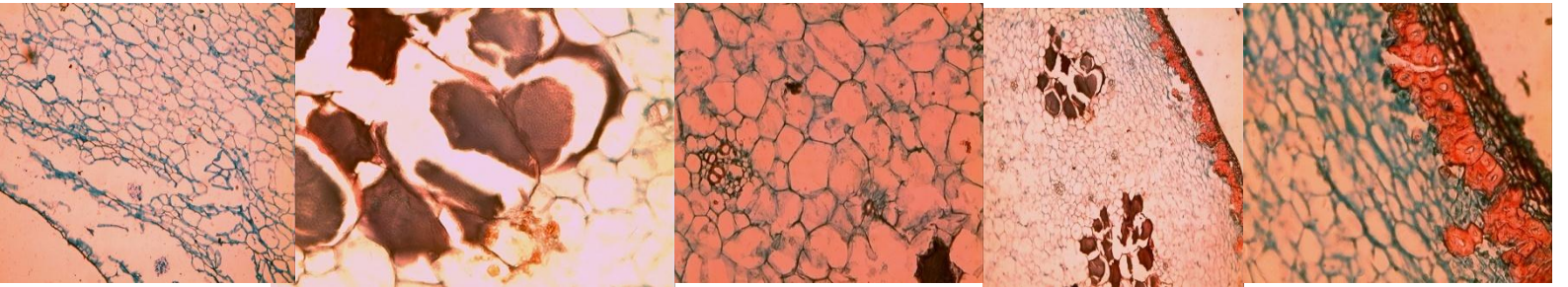


لوحة (23) الصور من اليمين لليساار . شجرة (13)

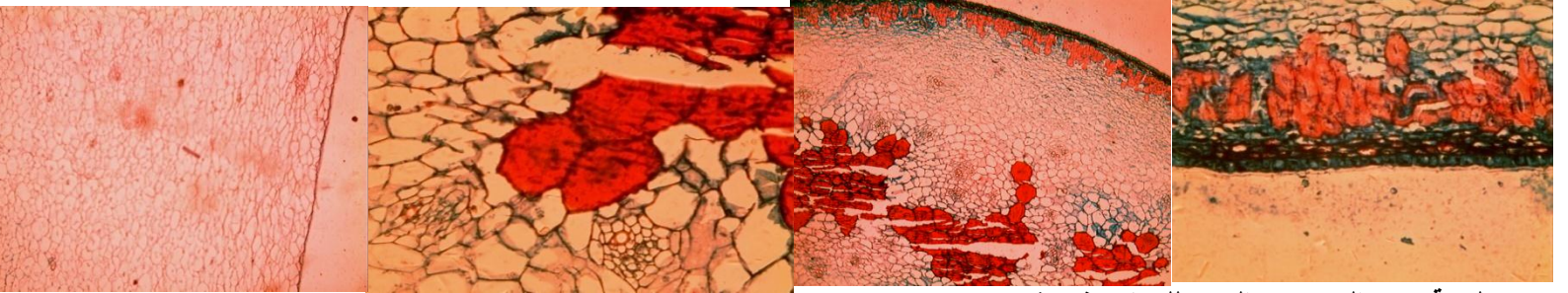
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، الحزم الوعائية وقطر التائينة وسمك الجدار الوسطي الداخلي



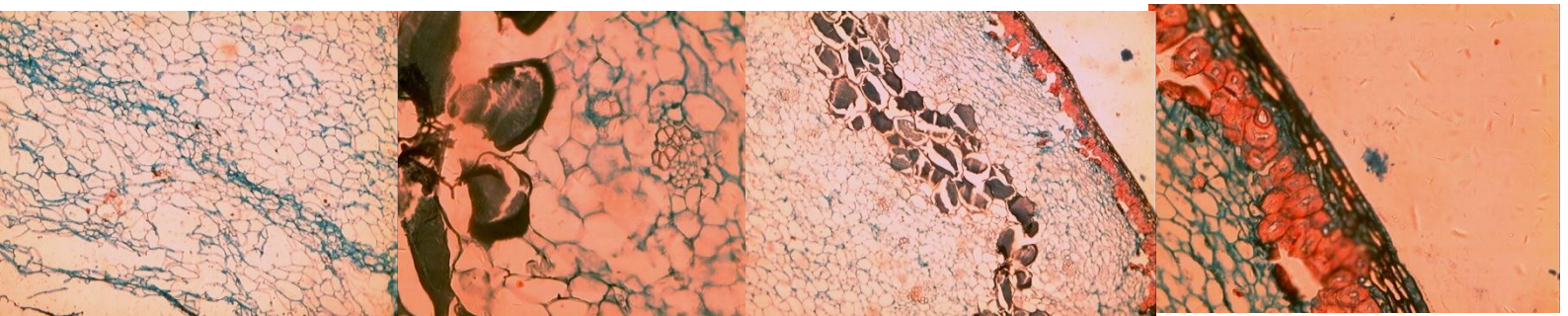
لوحة (24) الصور من اليمين للييسار . شجرة (14)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، الحزم الوعائية وسمك الجدار الوسطي الداخلي



لوحة (25) الصور من اليمين للييسار . شجرة (15)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، الحزم الوعائية، قطر الخلايا التائينة وسمك الجدار الوسطي الداخلي

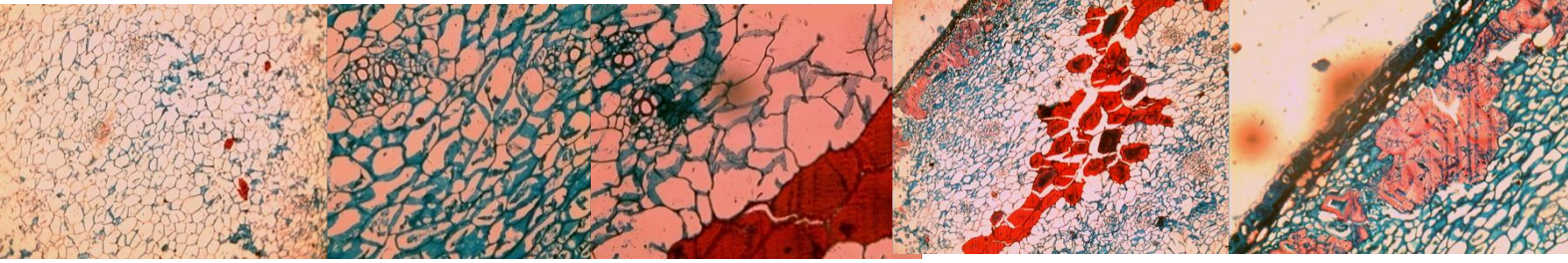


لوحة (26) الصور من اليمين للييسار . شجرة (18)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائينة، الحزم الوعائية، قطر الخلايا التائينة وسمك الجدار الوسطي الداخلي

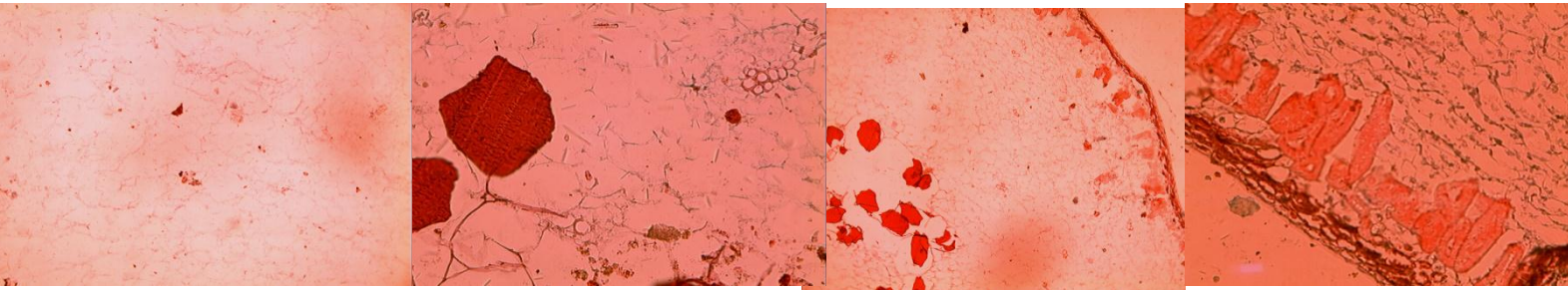


لوحة (27) الصور من اليمين للييسار . شجرة (19)

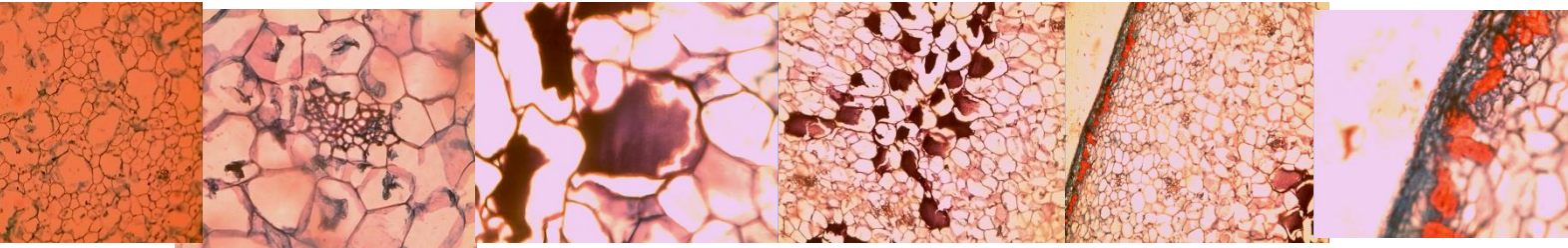
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة، الحزم الوعائية، قطر الخلايا التانيئة وسمك الجدار الوسطي الداخلي



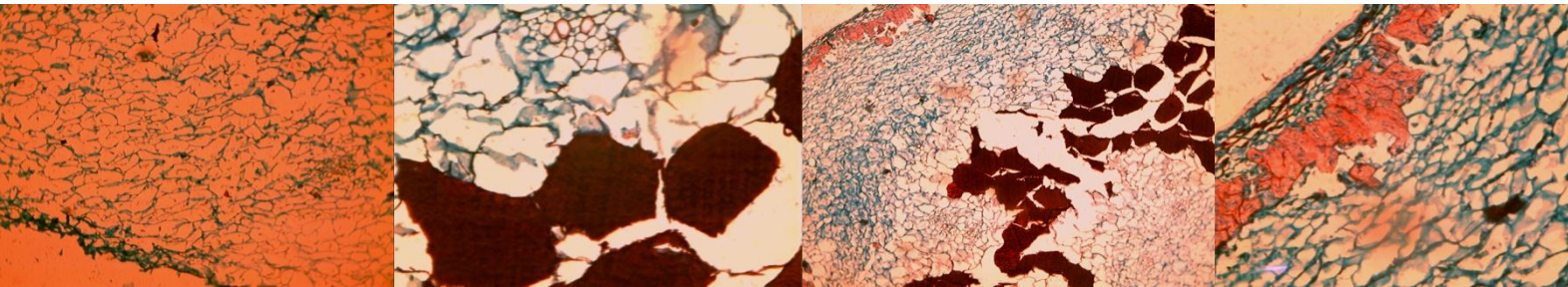
لوحة (28) الصور من اليمين لليسار . شجرة (24)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة، الحزم الوعائية، قطر الخلايا التانيئة وسمك الجدار الوسطي الداخلي



لوحة (29) الصور من اليمين لليسار . شجرة (25)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة، الحزم الوعائية، قطر الخلايا التانيئة وسمك الجدار الوسطي الداخلي

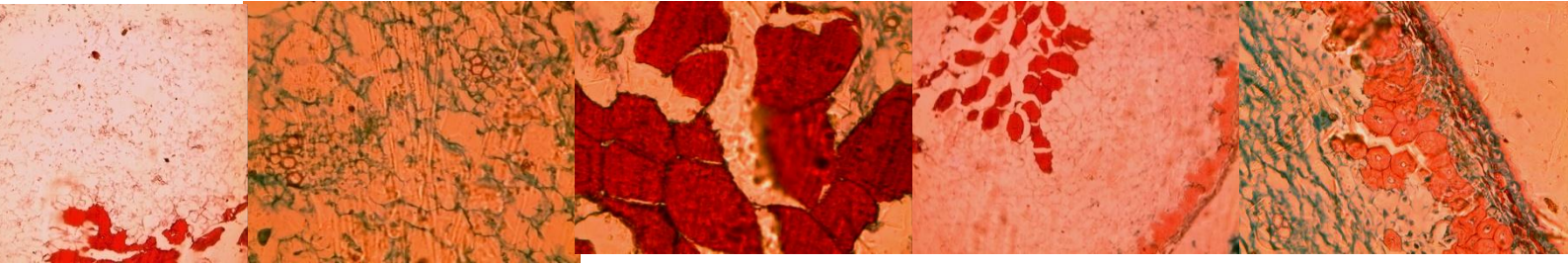


لوحة (30) الصور من اليمين لليسار . شجرة (26)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التانيئة، الحزم الوعائية و قطر الخلايا التانيئة وسمك الجدار الوسطي الداخلي

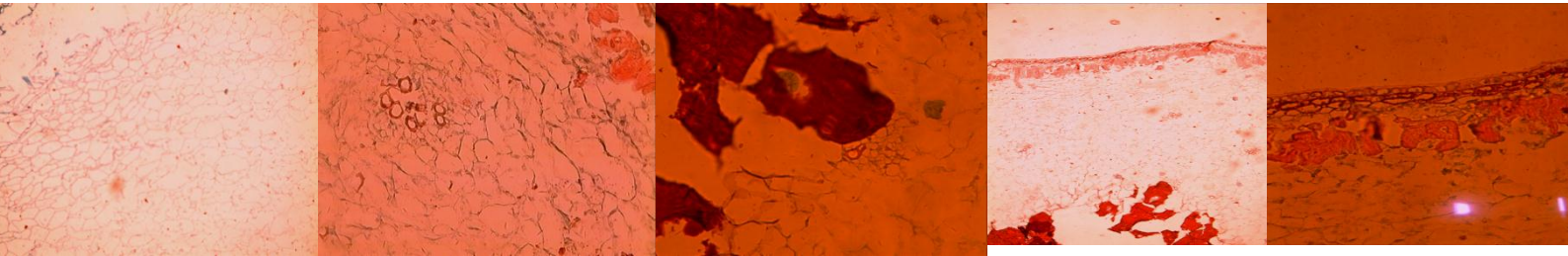


لوحة (31) الصور من اليمين لليسار . شجرة (27)

البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائنية، الحزم الوعائية وقطر الخلايا التائنية وسمك الجدار الوسطي الداخلي

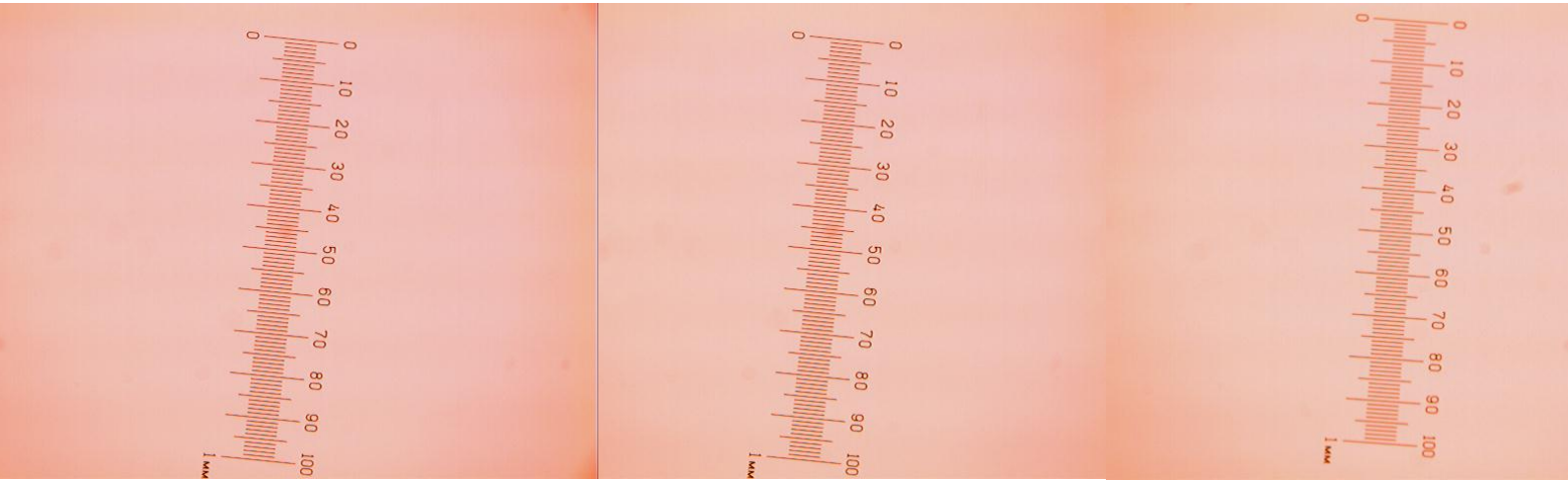


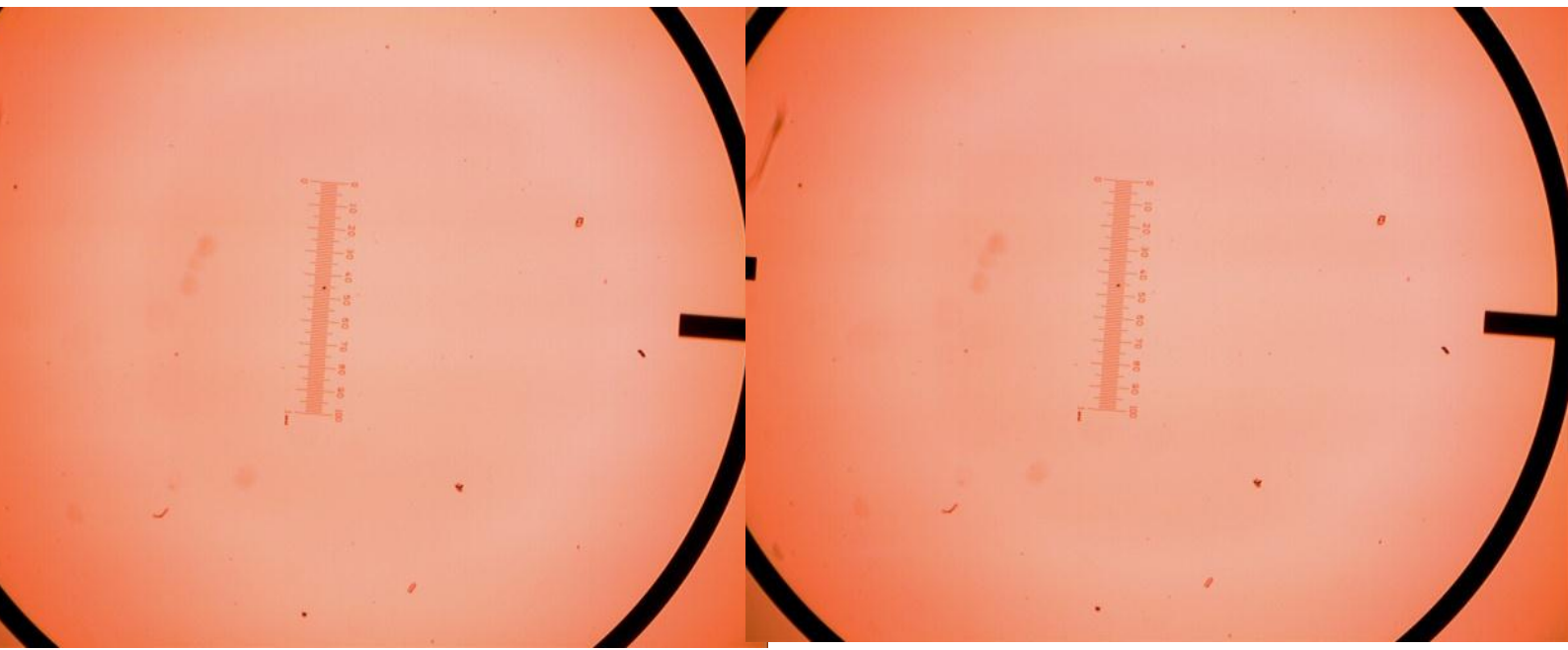
لوحة (32) الصور من اليمين لليساار . شجرة (29)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائنية، الحزم الوعائية وقطر الخلايا التائنية وسمك الجدار الوسطي الداخلي



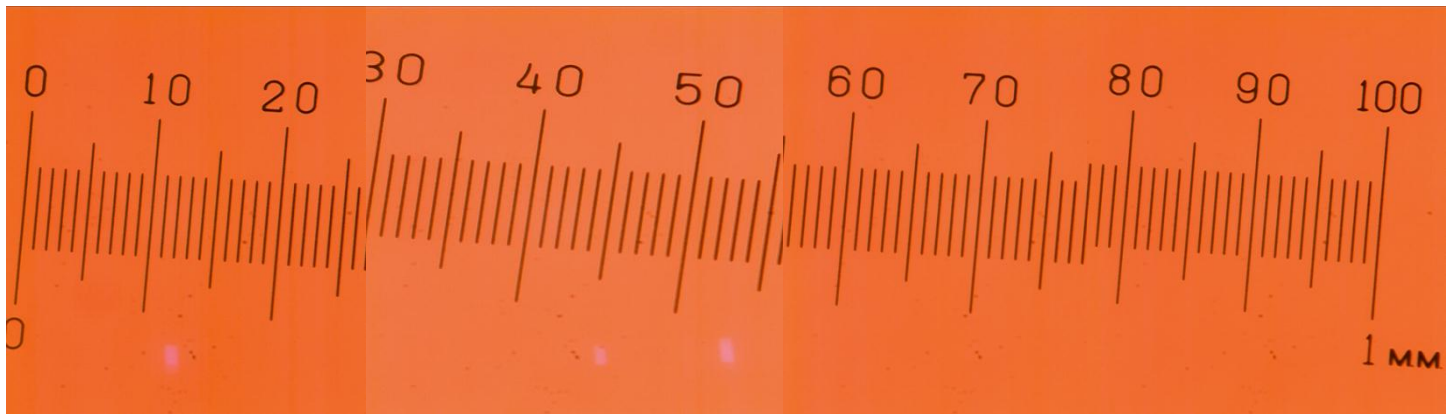
لوحة (33) الصور من اليمين لليساار . شجرة (33)  
البشرة وتحت البشرة ، سمك الطبقة التائنية، قطر الخلايا التائنية والحزم الوعائية وسمك الجدار الوسطي الداخلي

قوة تكبير 10





قوة تكبير 40



جدول ( 4 ) ارتباط الصفات التشريحية لثمار نخيل التمر البذرية في مرحلة الخلال

عدد الخلايا في وحدة المساحة	قطر الخلايا الثانوية	سمك الطبقة الثانوية	سمك الميزوكارب الداخلي	عدد الخلايا من الثانوية الى البشرة	سمك الميزو كارب الخرجي	قطر الخلايا البرنكيميية	طول الخلايا البرنكيميية	قطر الخلايا الحجرية	طول الخلايا الحجرية	سمك الخلايا الحجرية	سمك تحت البشرة	سمك البشرة	
													سمك البشرة
												-0.011	سمك تحت البشرة
											-0.231	0.113	سمك الخلايا الحجرية
										0.211	-0.293	0.18	طول الخلايا الحجرية
									0.169	0.143	-0.553(*)	0.049	قطر الخلايا الحجرية
										0.213	-0.459	0.039	طول الخلايا البرنكيميية
							0.219	0.075	-0.317	0.11	0.236	0.039	قطر الخلايا البرنكيميية
						0.222	-0.158	0.233	-0.022	-0.148	0.195	0.003	سمك الميزو كارب الخرجي
					0.008	0.337	0.462	0.302	0.029	0.261	0.148	0	عدد الخلايا من الثانوية الى البشرة
				0.322	0.062	-0.04	0.253	0.15	-0.072	0.464	-0.032	0.209	سمك الميزوكارب الداخلي
			0.038	0.354	.484(*)	.523(*)	-0.022	0.263	-0.156	0.31	0.214	0.35	سمك الطبقة الثانوية
		.678(**)	0.138	0.366	0.398	0.432	-0.041	0.123	0.203	0.31	0.219	0.269	قطر الخلايا الثانوية
	-0.368	-0.28	-0.122	-0.23	-0.07	0.029	-0.356	-0.654(**)	-0.540(*)	-0.355	0.228	-0.33	عدد الخلايا في وحدة المساحة

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول ( 7 ) ارتباط الصفات التشريحية لثمار نخيل التمر البذرية في مرحلة الكمرى

عدد الخلايا في وحدة المساحة	قطر الخلايا التاتينية	سمك الطبقة التاتينية	سمك الميزوكارب الداخلي	عدد الخلايا من البشرة التاتينية الى البشرة	سمك الميزو كارب الخرجي	قطر الخلايا البرنكيميية	طول الخلايا البرنكيميية	قطر الخلايا الحجرية	طول الخلايا الحجرية	سمك الخلايا الحجرية	سمك تحت البشرة	سمك البشرة	
													سمك البشرة
												-0.046	سمك تحت البشرة
											-0.213	0.327	سمك الخلايا الحجرية
										.485(*)	-0.356	-0.177	طول الخلايا الحجرية
									-0.22	-0.009	0.221	0.366	قطر الخلايا الحجرية
								0.376	-0.121	-0.413	0.28	0.16	طول الخلايا البرنكيميية
						0.282		0.252	-0.175	-0.103	.502(*)	0.2	قطر الخلايا البرنكيميية
						0.071	.732(**)	0.32	-0.237	-0.576(*)	0.296	0.008	سمك الميزو كارب الخرجي
					-0.003	-0.086	0.034	0.238	0.304	0.389	0.102	0.011	عدد الخلايا من التاتينية الى البشرة
				-0.075	0.203	-0.091	0.12	-0.023	0.12	-0.17	0.315	-0.326	سمك الميزوكارب الداخلي
			0.124	0.068	-0.043	.580(*)	0.046	0.158	-0.205	0.104	.530(*)	0.32	سمك الطبقة التاتينية
		.698(**)	-0.097	-0.068	-0.438	0.428	-0.382	0.269	-0.382	0.174	0.161	0.348	قطر الخلايا التاتينية
1	.583(*)	0.07	-0.077	-0.043	-0.469	-0.216	-0.705(**)	-0.069	-0.237	0.214	-0.426	0.041	عدد الخلايا في وحدة المساحة

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

