



اجابة السؤال الأول : (٢٠ درجة)

١- وضح بالرسم تطور نشأة البلاستيدة ؟ (٨ درجات)

تنشأ البلاستيدات من بداءة البلاستيدة والتي إما أن تنشأ من تبرعم في الغلاف النووي أو غلاف بلاستيدة خضراء أو أنها توجد بطرق غير معروفة لأنها وجدت في الخلايا التي أزيلت منها الأنوية والبلاستيدات. وقد تتحول بداءة البلاستيدة الى بلاستيدة عديمة اللون وذلك في حالة عدم توفر الاضاءة وغالبا ما تكون بلاستيدة نشوية ، او انها تسلك مسلك اخر حسب وجود الضوء ففي حالة وجود الضوء يتطور الغشاء الداخلي من الغلاف الى اغشية داخلية وتتحوّل الى بلاستيدة اولية تنطور فيها الجراننا وتحوّل الى بلاستيدة خضراء ، ويمكن ان تتحوّل البلاستيدة الخضراء الى عديمة اللون اذا تعرض النبات الى الاظلام . والبلاستيدات الخضراء إما أن تنقسم بالانشقاق أو التجزئة (مثل الميتوكوندريا) أو يحدث بها تهدم لنظم الأغشية الداخلية مع زيادة الكاروتين بشكل بللورات وترسيب lipid globule وتتحول إلى بلاستيدات ملونة.

(الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ١٤)

٢- تحتوي بعض الخلايا النباتية على بللورات من املاح الكالسيوم بأشكال مختلفة وضحاها مع الرسم ؟ (٨ درجات)

تحتوي الكثير من الخلايا على بللورات من أملاح الكالسيوم بأشكال مختلفة وهي تمثل نواتج تمثيل غذائين أو تنشأ لاتحاد أيون الكالسيوم بأحد نواتج التمثيل الغذائي الضارة.

وأغلب البللورات تتركب من أكسالات الكالسيوم، وتأخذ أشكال مختلفة:

(أ) معينية أو هرمية prism وهي إما بشكل منشور رباعي أو شكل هرمي.

(ب) نجمية drus وهي عبارة عن منشورات دقيقة تخرج من نقطة واحدة في جميع الاتجاهات.

(ت) وريدية rosette تجمعات دقيقة متساوية في الطول وتخرج من نقطة واحدة.

(ث) رافيدات Raphides حزم من بللورات ابرية.

(ج) بللورات رملية Sandy crystals وهي حبيبات دقيقة متجمعة سوياً .

وبالإضافة إلى بللورات أكسالات الكالسيوم توجد أيضاً في النباتات بللورات من كربونات الكالسيوم تعرف بإسم الحوصلة الحجرية cytolith وهي تتركب من خلية حويصلية lithocyst.

(الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ٢٣)

٣- ناقش كيفية نشأة المسافات البينية في الخلايا النباتية ؟ (٤ درجات)



قسم النبات الزراعي
امتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦ الزمن: ساعتان



وهناك طريقتان لنشأتها: الطريقة الانفصالية (Schizogenus) ويحدث فيها انفصال جدر الخلايا عن بعضها البعض في مناطق معينة، فعند تكوين الجدار الابتدائي عقب الانقسام فإن الصفحة الوسطى في جدار الخلية الأم تكون ملتصقة به ثم يظهر تجويف صغير بين الصفحة الوسطى الجديدة والجدار الأم الذي يذوب في مقابل هذا التجويف. وإذا كان هناك مسافة مماثلة بين الخلية الأم والخلية المجاورة لها فإنه يلتحم مع التجويف الجديد المتكون فتتكون مسافة كبيرة وتذوب المادة البينية.

والطريقة الأخرى لنشأة المسافات البينية هي الطريقة الانقراضية (lysigenous) وفيها تذوب أحد الخلايا كلية وتكون مسافة بينية، ومن الأمثلة على ذلك الفراغات الكبيرة في بعض النباتات المائية وأيضاً تكوين بعض القنوات الإفرازية في القطن والموالح والكافور حيث تتكسر خلية أو أكثر وتترك محتوياتها داخل القناة المتكونة وتبقى أجزاء من هذه الخلايا المتكسرة على حواف القناة.

اجابة السؤال الثاني :- (٢٠ درجة)

١- ما هي خصائص النسيج الكولنشيمي ؟ مع ذكر خصائص مكوناته واماكن تواجده في النبات. (٥ درجات)

النسيج الكولنشيمي ذات خلايا حية وجدر الخلايا ابتدائية سميكة غير ملجنة وتركيب جدر الخلايا ذات المواد البكتينية وتوزيعها او اماكن تواجدها في المناطق الخارجية من اعضاء جسم النبات وخاصة السيقان والاوراق وأعناق الاوراق يدل على ان وظيفتها الاساسية هي التدعيم المرن وقد تحتوى الخلايا الكولنشيمية على بلاسيديات خضراء كما انها قد تستعيد قدرتها المرستيمية بعد ازالة سمك الجدار الابتدائي وقد تتحول الى خلايا تانيينية نتيجة وجود تانييم في الخلايا ، وتنشأ الخلايا الكولنشيمية غالبا من المرستيم الاساسى .

خصائص مكوناته

يمكن ذكر خصائص مكونات النسيج الكولنشيمي بناء على انواعها المختلفة :

- ١- كولنشيمية ركنية Angular collenchyma ويحدث التغليف في جدر خلايا في الاركان .
- ٢- كولنشيمية صفيحية Lamella collenchyma ويحدث التغليف على الجدر المماسية للخلايا.
- ٣- كولنشيمية غضروفية cartilage collenchyma ويحدث التغليف على طول الجدر .
- ٤- كولنشيمية انبوية lunar collenchyma ويحدث تغليف الجدر في مقابل المسافات البينية.

ويجب ملاحظة ان جدر الخلايا الكولنشيمية تحتوى بالاضافة الى المواد البكتينية على السليلوزالتي توجد في مكان التغليف وتحتوى على كمية اكبر من الماء قد تصل الى حوالى ٦٠% من الوزن وان ازالة هذا الماء من هذالجدر يعمل على ازالة هذا التغليف وانكماش الخلايا مما يفقد وظيفتها وكما سبق فان هذه الخلايا الكولنشيمية توجد في مناطق مختلفة من اعضاءالنبات مثل المناطق الخارجية تحت البشرة في كل من السوق والاوراق واعناق الاوراق ونادرا ما توجد في الجذور .



(الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ٦٣)

٢- ما المقصود بالثغور Stomata؟ وما هي انواعها؟ (٥ درجات)
المقصود بالثغور (Stomata(sing stoma)

هي فتحات موجودة في خلايا البشرة تحاط بخليتين حارستين Two guard cells ويؤدي التغير في حجم الخليتين الحارستين الى التحكم في عملية فتح وغلق الثغور وتؤدي فتحة الثغور الى الغرفة تحت ثغرية Sub stomata chamber التي تكون على امتداد المسافات البينية للميزوفيل وفي كثير من النباتات توجد خلية او أكثر بجانب الخلايا الحارسة تسمى الخلايا المساعدة Subsidiary وهذه الخلايا تختلف في الشكل عن باقى خلايا البشرة العادية ويكثر وجود الثغور على الاجزاء الخضريه في النبات خاصة الاوراق كما توجد الثغور في النباتات النصف مغمورة الا انها لا توجد عموما في الجذور كما توجد على الاجزاء الزهريه مثل السبلات والتبلات وخيوط الاسدية والمتاع.

وقد توجد على السطح العلوى للاوراق فقط فتسمى epistamatal leaf او على السطح السفلى فقط فتسمى hypostamatal leaf او على كلاسطحي الورقة فتسمى amphistamatal leaf وتوجد بشكل معيرة او غير منتظم في الاوراق ذوات الفلقتين وبشكل منتظم ومتوازي في ذوات الفلقة الواحدة والخلايا الحارسة في ثغور ذوات الفلقتين شكلها النموذجي يكون هلالى الشكل crescent او كلوى kidney بينما يكون شكك الخلايا الحارسة في ثغور ذوات الفلقة الواحدة صولجانبية الشكل او اهليجية الشكل

- ١-الثغور في معراة البذور وتنقسم حسب النشأة الى .
ا-ثغور (Haplocheiic (simple lipped وتكون ثغورها Perigene اي تنشأ الخليتين الجارستين عن طريق انقسام واحد في البداية وتتحول الخلايا المجاورة الى خلايا مساعدة ب- ثغور (syndetocheili (compound lipped وتكون ثغورها mesogene اي تنشأ الخلايا المساعدة من نفس البداية التي تعطي الخلية الاتية .
- أما ثغور ذوات الفلقتين فتتنقسم حسب شكك ووضع الخلايا المساعدة الى

- ا- الشاذة Anomocytic اي لا يوجد بها خلايا مساعدة والتي تحيط بالخلايا الحارسة
ب- الدائرى cyclocytic اي الخلايا المساعدة تكون بشكل دائرى حول الخلايا الحارسة
ج- الشعاعى Actinocytic الخلايا المساعدة بشكل شعاعى.

- د- الغير متساوى الخلايا Anisocytic اي الخلايا المساعدة تكون ثلاثة خلايا واحدة منهم صغيرة وتوجد في العائلة الصيلية
ه- المتعامد Diacytic اي الخليتين المساعدةتين محورهما الطولى عمودى على المحور الطولى للخلايا الحارسة وتوجد في نباتات العائلة القرنفلية



قسم النبات الزراعي
امتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦
الزمن: ساعتان



و- المتوازي Paracytic وتوجد الحلقتين المساعدتين محورها الطولى موازى للمحور الطولى للخلايا الحارسة او توجد فى نباتات العائلة السوسيبية (الحروع)

ذو الخلية الواحدة بشكل حرف C polocytic وفيها توجد خلية مساعدة واحدة بشكل حرف C

ز- ذو الخلية الكاملة المنقسمة Desmocytic وتوجد خلية مساعدة واحدة تحيط بالخلايا الحارسة تماما ولها جدار عرض

ح- ذو الخلية الكاملة غير المنقسم Pericytic وتوجد خلية مساعدة واحدة مع عدم وجود جدار عرضى .

(الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ٥٤)

٣- اشرح كيف تتطور الاوعية Vessels فى نسيج الخشب تطور سالفاً Phylogenetic ally (٥ درجات)

كيفية تطور الاوعية تطورا سالفاً phylogenetic ally فى نسيج الخشب يحدث التطور من جانب الاوعية لنسيج الخشب من القصيبات والتي تتصف بانها خلايا طويلة رفيعة الجدر نسبياً تنتشر بها النقر المصنوفة فى كلا الجدارين الجانبى والعرضى وخلال التطور لتكوين الاوعية يبدأ التطور بازالة غشاء النقر فى اجزاء جدار القصيبية السليمة التغير فتعطى فصيلة وعائية vascular tracheid وهى مرحلة وسطية لتكوين الوعاء وباستمرار التطور تكوين عدة ثقب فى شكل سلمى فتعطى الوحدة الوعائية vessel member التى تتميز اساساً بوجود وثقب او عدة ثقب فى الجدار العرضى بينها وبين الوحدة التى تليها من اعلى ويسمى هذا الجزء باسم الصفيحة المنقوبة perforation plate ويعتمد التميز بين القصيلبات والقصيلبات الوعائية وبين الوحدات الوعائية على وجود هذه الصفيحة المنقوبة التى توجد فقط بين الوحدات الوعائية وقد صاحب هذا التطور قصر واضح فى طول الخلايا واتساع كبير لها ونقص فى سمك الجدار وهذه الصفات بالاضافة للثقب الذى يمر فيه الماء تزيد كلها من كفاءة النقل وزيادة تطور هذه الوحدات يحدث تغير فى الصفيحة المنقوبة من سلمى الى شبكى ثم فى النهاية يتكون ثقب واحد فقط كبير فتسمى صفيحة بسيطة التنقيب Simple perforation وهى ارقى الحالات المعروفة وتتصل هذه الوحدات الوعائية معاً بالثقوب لتكون وعاء vessel او قصبه Tracheae وتتصل هذه الاوعية ببعضها معاً بالجدر الطرفية عن طريق النقر المصنوفة وهذا لا يعوق سير الماء كما فى القصيبات لان طول الوعاء الواحد قد يصل عدة اقدام . (الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ٧٣)

٤- ما المقصود بالتراكيب الافرازية Secretory structures مع ذكر انواعها المختلفة



قسم النبات الزراعي
إمتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦
الزمن: ساعتان



(٥ درجات)

المقصود بالتراكيب الافرازية :

هى مجموعة من الخلايا النباتية والتي تغرز اعدادا كبيرة من المواد الناتجة عن التمثيل الغذائى الغير مستعملة وهى تنفصل بدرجات مختلفة عن البروتوبلاست الحى الى خارج جسم النبات وتشتمل على تربينات Trepanس منها البسيطة البلمرة مثل الزيوت الاساسية ومنها التربينات عالية البلمرة مثل الكاروتين والسابونين والمطاط كما توجد المواد التاينية وبعض انواع البلورات .

وهناك تباين كبير فى التراكيب الازازى التى تقوم بعملية الافرازات فى النبات من حيث التركيب والتخصص وتوزيعها فى جسم النبات الواحد فبعضها خارجية وبعضها داخلية .
اولا التراكيب الافرازية الخارجية :

- ا- الزوائد والغدد وتوجد على سطح النبات فمنها شعيرات غدية وحيدة او ثنائية او عديدة الخلايا Trichoms and Glands ذات راس مفرز وقد تكون حراشيف او شعيرات درعية وتنشأمن خلايا البشرة وتسمى التراكيب الافرازية الاكثر تعقيدا باسم الغدد glands
- ب- الغدد الرحيقية وتوجد اما على الازهار وتسمى غدد رحيقية زهرية او توجد على الاجزاء الخضرية Nectaries وتسمى غدد رحيقية غير زهرية .
- ج- الثغور المائية وهى تراكيب متخصصة لاجراج الماء من داخل الورقة الى سطحها الخارجى خلال Hydathodes عملية الادماغ guttation ويحتوى هذا الماء على املاح مختلفة وسكريات وبعض المواد العضوية وتقسم الثغور المائية الى ثغور مائية نشطة منها وحيدة الخلية وفيها عديدة الخلايا وثغور مائية غير نشيطة وهى عديدة الخلايا ومنها ذات خلية طلائية ومنها بدون خلايا طلائية
- د- الحوامل العطرية : وهى تراكيب مسؤلة عن حمل الرائحة العطرية لبعض الازهار وتوجد على شكل جيوب او اسواط او فرسن مثل الفينوة فى العائلة النخيلية وتمثل هذه الحوامل العطرية .

ثانيا الخلايا المفرزة وتشمل

ا- الخلايا المفرزة secretory cells

وتتكشف هذه غالبا من خلايا النسيج الاساسى وتحتوى على العدد من الصموغ والزيوت والثانية والمطاط وتسمى هذه الخلايا الغريبة بالخلية الشاذة idioblasts

ب- المسافات الافرازية secretory spaces

وتنشأهذه المسافات اما بالطريقة الانفصالية او الانقراضية ففى الاولى توجد فى بعض النباتات البقولية او فى الصنوبر وبعض النباتات الخيمية وفى الثانية توجد فى الموالح والكانور

ج- القنوات اللبنية Laticifers

وهى سلسلة من الخلايا الملتحمة تحتوى على سائل بالبن النباتى ما هى قنوات لبنية بسيطة تتركب من خلية واحدة ومنها قنوات لبنية مركبة تتركب من مجموعة من الخلايا متحدة معا



قسم النبات الزراعي
امتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦
الزمن: ساعتان



السؤال الثالث :- (٢٠ درجة)
١- اذكر الوظائف المختلفة لخلايا البريسكل في جذور نباتات ذوات الفلقتين؟ (٣ درجات)

يقدم البريسكل بعدد من الوظائف ترتبط جميعها عادة بالنشاط المرستيمي وهذه الوظائف هي :-
١- تنشأ البذور الجانبية من خلايا البريسكل

٢- في البذور التي يتكون فيها البريدزم فان الفلوجين ينشأ من البريسكل

٣- في حالة النمو السنوي بالطريقة العادية ينشأ جزء من الكامبيوم الوعائي (في مقابل نوعية الخشب الاول) من خلايا البريسكل وهذا الجزء يعطى الاشعة النخاعية

٢- اشرح بالتفصيل كيفية حدوث النمو الثانوي في جذور نباتات ذوات الفلقتين ؟
(٥ درجات)

❖ النمو الثانوي بالطريقة العادية في البذور

يحدث النمو الثانوي بالطريقة المعتادة في بذور ذوات الفلقتين ومعرفة البذور والقليل من ذوات الفلقة الواحدة كما يلي :-

يبدأ النمو الثانوي لتحول خلايا البريسكل في مقابل الخشب الاول Px المرستيمي ثم تتحول الخلايا البرانشيمية اسفل اللحاء التالي Mph الى الحالة البرستيمية أيضا ، ثم تبدأ كل هذه الخلايا في الانقسام الموازي للسطح فتتكون اشربة كامبيومين تمتد اعلى Px واسفل Mph ثم تمتد هذه الاشربة لتتقابل البعض فتتكون حلقة من الكامبيوم المتعرج لتعطي خلايا الحلقة خارج Px خلايا برانشيمية فقط وهي التي سوف تقوم الاشعة النخاعية اما خلايا الحلقة اسفل Mph فتعطي خشب ثانوي بالداخل ولحاء ثانوي للخارج . ويزيادة تكون هذه الخلايا يزداد الضغط على حلقة الكامبيوم المتعرج فتتفرج وتصبح بشكل حلقة دائرية . ويتم دفع الخشب الابتدائي للداخل بواسطة الخلايا البرانشيمية والتي تتحول الى اشعة نخاعية كما يتم دفع اللحاء الابتدائي للخارج وتتحول خلاياه البرانشيمية الى الياف ويلاحظ ان عدد مجاميع كل من الخشب او اللحاء الثانويين يكون مساويا لعدد اقطاب الخشب الابتدائي وايضا عدد الاشعة النخاعية ونتيجة زيادة قطر الاسطوانة الوعائية تحدث بعض الانقسامات العمودية على السطح في خلايا الاندودرس ولكنها في النهاية لا تستطيع مواجهة هذه الزيادة فتتكسر هي وطبقة القشرة والبشرة وبالتالي يبدأ نشأة الفلوجين من خلايا البريسكل ويعطى فلين تتخرج يطرد كل الخلايا المتكونة خارجه ويعطى للداخل خلال قشرة ثانوية (فلودرم) تعوض فقط القشرة الابتدائية .

٣- وضح بالرسم الأشكال المختلفة للحزم في السيقان ؟ (٦ درجات)

أنواع الحزم الوعائية في الساق

الحزم الوعائية في الساق لها اشكال مختلفة وهي :-



قسم النبات الزراعي
إمتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦
الزمن: ساعتان



أ - حزم مقفلة Closed bundles

وهذه الحزم لا تحتوى على كامبيوم حزمى لذلكلا يحدث بها نمو ثانوى ويشيع وجودها فى ذوات الفلقة الواحدة وبعض النباتات البدائية وبعض ذوات الفلقتين التى لا يحدث بها نمو ثانوى

ب - حزم مفتوحة Open bundles

وهذه الحزم يوجد بها كامبيوم حزمى ويشيع وجودها فى ذوات الفلقتين ومعراة البذور وبعض النباتات البدائية وتقسم حسب وضع الخشب واللحاء الى :-

١- حزم جانبية Collateral bundles

وهى اكثر انواع الحزم انتشارا وفيها يوجد اللحاء الى خارج الخشب ويوجد الكامبيوم بينهما

٢- حزم ذات جانبيين Bicollateral bundles

وهى تشبه الحزم الجانبية ولكن يوجد لحاء داخلى الى داخل الخشب ويوجد الكامبيوم بين الخارجى والخشب فقط

٣- حزم مركزية Conceltric bundles

وفيها يحيط احد النسيجين بالآخر وتقسم الى :-
-حزم مركزية اللحاء وفيها يحيط الخشب باللحاء وتوجد فى ذوات الخلقه الواحدة (التى يحدث بها نمو ثانوى) خاصه فى الحزم النخاعية او فى حزم منطقة العقد
- حزم مركزية الخشب وفيها يحيط اللحاء بالخشب ويكثر وجودها فى السراخى

٤- ناقش مع الرسم الفروق التشريحية بين اوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة وأوراق نباتات ذوات الفلقتين ؟ (٦ درجات)

وجه المقارنه	أوراق ذوات الفلقة الواحدة	أوراق ذوات الفلقتين
١- التعريف ٢- البشرة	متوازى غالبا بلاطية الشكل وتحتوى على العديد من الزوائد والشعيرات وقد توجد بعض خلايا السيلكا والخلايا المسورة والخلايا اللافة (أوراق النجيليات) وتحتوى على اعداد كيس من الثغور وتتميز بوجود طبقة من الكيوتيكل	شبكة غالبا بلاطية الشكت وتحتوى على العديدمن الزوائد والشعيرات والثغور وتتميز بوجود طبقة اليوتيكل
النسيج الوسطى (الميزوفيل)	لايتميزالى نسيج عمادى واسفنجى	يتميز الى جزئين الاول يسمى النسيج العمادى ويتكشف ناحية البشرة العليا والثانى



قسم النبات الزراعي
إمتحان الفصل الدراسي الاول في مقرر مورفولوجي نبات
لطلبة الفرقة الاولى عام
الفصل الدراسي الاول ٢٠١٥/٢٠١٦
الزمن: ساعتان



يسمى النسيج الاسفنجي ويتكشف ناحية البشرة السفلى		
يتركب من حزم وعائيه مفتوحة تحتوى على كامبيوم وتحتوى على خشب يتكشف ناحية البشرة العليا ولحاء ناحية البشرة السفلى	يتركب من حزم وعائيه مقفلة لا تحتوى على كامبيوم ويوجد بها خشب ولحاء ويكون الخشب جهه السطح العلوى واللحاء جهه السطح السفلى	الجهاز الوعائى

(الرسم كما بالمذكرة نبات مورفولوجي الفرقة الاولى ص ١٣٢)

انتهت الاجابة

د سمير الجنائنى

د. رمضان عب دالعظيم عجمى

د. جمال فرج