الكلية	**الزراعة**
القسم	**المحاصيل الحقلية**
المادة باللغة الانجليزية	Phsyology
المادة باللغة العربية	**الفسلجة**
المرحلة الدراسية	**الرابعة**
اسم التدريسي	**ا.م.د. نوفل عدنان صبري**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	cell plante
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**الخلية النباتية**
رقم المحاضرة	**1**
المصادر والمراجع	**محاضرات د.بشير حمد الصولاغ**
	كتاب موفق مزبان

فسلجة نبات

هو دراسة وظيفة النبات والسلوك ، وتشمل جميع العمليات الديناميكية للنمو ، والتمثيل الغذائي ،والاستنساخ ، والدفاع ، والاتصالات التي تجعل النباتات تبقى على قيد الحياة. وبالنظر إلى أن معظم هذه العمليات تجري على مستوى الخلايا والأنسجة والأعضاء ، هناك ، بسبب الارتباط الوثيق بين الهيكل والوظيفة في النباتات ، أيضا ارتباط وثيق بين فسيولوجيا النبات وتشريح النبات. وعلاوة على ذلك، داخل الخلية الحية، والكثير من النشاط الأيضي هو على المستوى الجزيئي. لذلك ، فإن الفهم الكامل لعلم وظائف الأعضاء النباتية يتطلب خلفية أساسية في الكيمياء والفيزياء.

Plant cell

مشتق من الخلية مصطلح cella اللاتينية، وهذا يعني مخزن أو غرفة. تم استخدامه لأول مرة في علم الأحياء في عام 1665من قبل عالم النبات الإنجليزي روبرت هوك لوصف الوحدات الفردية للبنية النباتية .الشبيهة بالعسل التي لاحظها في الفلين تحت المجهر المركب وهذا المصطلح هو الانسب لأن الخلايا هي اللبنات الأساسية التي تحدد بنية النبات. على الرغم من تنوعها الواضح، جميع النباتات البذرية لديها نفس خطة الجسم الأساسية. يتكون الجسم النباتي من ثلاثة أعضاء: الاورق، الساق، والجذر. الوظيفة الأساسية للورقة هي التمثيل الضوئي ، اما الساق هو الدعم ، و الجذر امتصاص المياه والمعادن. يتم خروج الأوراق عند العقد، و يطلق على منطقة الساق بين عقدتين مصطلح internode.

النباتات هي كائنات متعددة الخلايا تتكون من ملايين الخلايا ذات الوظائف المتخصصة. عند النضج، قد تختلف هذه

الخلايا المتخصصة اختلافا كبيرا عن بعضها البعض في هياكلها. ومع ذلك ، فإن جميع الخلايا النباتية لديها نفس التنظيم أنها تحتوي على نواة ، السيتوبلازم ، والعضيات دون الخلوية ، وأنها محاطة في غشاء يحدد حدودها. يمكن فقدان بعض العضيات ، بما في ذلك النواة ، أثناء نضوج الخلايا ، ولكن جميع الخلايا النباتية تبدأ بمكمل مماثل الأغشية البيولوجية (الغشاء السيتوبلازمي: (جميع الخلايا محاطة بغشاء يعمل كحدود خارجية لها ، مما يفصل السيتوبلازم عن البيئة الخارجية. هذا الغشاء البلازما (وتسمى أيضا البلازما ليما) يسمح للخلية تناول والاحتفاظ بمواد معينة مع استبعاد الآخرى. بروتينات النقل المختلفة المضمنة في غشاء البلازما هي المسؤولة عن هذا المرور الانتقائي. من خلال عمل نقل البروتينات يستهلك الطاقة الأيضية. تحدد الأغشية أيضا حدود العضيات الداخلية المتخصصة للخلية وتنظم تدفقات الأيونات والأيضات داخل وخارج الخلية فإن جميع الأغشية البيولوجية لها نفس التنظيم الجزيئي الأساسي. وهي تتكون من طبقة مزدوجة (ثنائية الطبقة) من الفوسفوليبيدات في معظم الأغشية ، تشكل البروتينات حوالي نصف كتلة الغشاء. ومع ذلك ، فإن تكوين مكونات الدهون وخصائص البروتينات تختلف من غشاء إلى غشاء ، مما يمنح كل غشاء خصائصه الوظيفية الفريدة

فوسفوليبيدات:

فوسفوليبيدات هي فئة من الدهون التي ترتبط اثنين من الأحماض الدهنية بشكل مشترك إلى الجلسرين، الذي يرتبط بشكل مشترك إلى مجموعة الفوسفات. تعلق أيضا على هذه المجموعة الفوسفات هو عنصر متغير, دعا المجموعة الرئيسية, مثل سيرين, الكولين, الجلسرين, أو إينوزيتول. وعلى النقيض من الأحماض الدهنية، ومجموعات الرأس هي القطبية للغاية. وبالتالي، تعرض جزيئات الفوسفوليبيد خصائص مائية على حد سواء.

البروتينات:

البروتينات المرتبطة بالدهون ثنائية الطبقة هي من ثلاثة أنواع: المتكاملة، الطرفية، والراسية. يتم تضمين البروتينات المتكاملة في طبقة ثنائية الدهون. لذلك جزء واحد من البروتين يتفاعل مع خارج الخلية، وجزء آخر يتفاعل مع جوهر الكاره للماء من الغشاء، والجزء الثالث يتفاعل مع المناطق الداخلية من الخلية، البروتينات التي تعمل كقنوات أيونية هي دائما بروتينات غشاء متكاملة، وكذلك بعض المستقبلات التي تشارك في مسارات نقل الإشارات. بعض البروتينات الشبيهة بالمستقبلات على السطح الخارجي لغشاء البلازما تتعرف على سلبيات جدار الخلية وتربطها بإحكام ، وتربط الغشاء بجدار الخلية بشكل فعال. ترتبط البروتينات الطرفية بسطح الغشاء عن طريق الروابط غير التكافؤية ، الروابط الأيونية أو روابط الهيدروجين ، ويمكن فصلها عن الغشاء بمحلول ملح عالي أو تكسر الروابط الأيونية والهيدروجينية ، على التوالي. البروتينات الطرفية تخدم مجموعة متنوعة من .الوظائف في الخلية.

وظائف الغشاء البلازمي

1- انتقائي permeablالسيطرة على مرور المواد من وإلى الخلية، كما يوصف الغشاء كما مرور المواد من خلال طبقة الدهون أو من خلال قنوات البروتين أو من خلال البروتينات جديدة تسمى aquaporines. الناقلة أو من خلال قناة بروتين
2- الغدد الصماء
3- تلقي إشارات مختلفة والمحفزات، حيث البروتينات الخاصة القيام بهذا العمل. وتسمى هذه المركبات مستقبلات البروتينات
4- تشخيص وتحديد المواد خارج الخلية

السايتو بلازم

وهي المادة الأساسية لبروتوبلازم، وداخلها هناك جميع المكونات والعضيات الخلوية السيتوبلازم هو نظام الغروية المعقدة، والسوائل في الملمس وأكثر لزوجة من الماء، على ولكن هذه الكمية من الماء قد تنخفض في البذور. وهو يشير إلى محتويات الخلية 80-90٪ الموجودة بين النواة وغشاء البلازما ، ولكن من خلال اكتشاف العضيات الخلية التي عادة ما يتم فصلها عن السيتوبلازم بواسطة غشاء البلازما ، تسمى بقية السيتوبلازم ، والتي توصف بأنها الجزء السائل وغير المدرجة في أي من العضيات ، السيتوسول. يحتوي السيتوسول على كميات كبيرة من البروتين والمذابات الأخرى. في السيتوسول من الخلايا النواة، وهناك شبكة منظمة من خيوط البروتين المعروفة باسم الهيكل السيتوبلازمي. يتم تنظيم السيتوسول في شبكة ثلاثية الأبعاد من البروتينات الخيطية تسمى الهيكل الخلوي. توفر هذه الشبكة التنظيم المكاني للعضيات وتعمل على تسهيل حركة العضيات والمكونات الهيكلية الخلوية الأخرى. كما يلعب أدوارا أساسية في الانقسام ، الخلايا الميوزية ، السيتوكينات ، ترسب الجدار ، الحفاظ على شكل الخلية ، وتمايز الخلايا. تحتوي الخلايا النباتية على كريات دقيقة، وخيوط دقيقة، وخيوط متوسطة، وقد تم إثبات ثلاثة أنواع من العناصر الهيكلية الخلوية في الخلايا النباتية: الخلايا الدقيقة، والخيوط الدقيقة، والهياكل المتوسطة الشبيهة بالخيوط. كل نوع هو خيوط، وجود قطر ثابت وطول متغير، تصل إلى العديد من ميكرومتر. الخلايا المجهرية والميكروفيلامنتات هي تجميعات جزيئية من البروتينات الكروية. البيبولا الدقيقة مجوفة

يلعب الهيكل السيتوبلازمي دور الحفاظ على شكل الخلية وحركتها وتغيير شكلها أما بالنسبة للإجراءات الحيوية التي تحدث في السيتوبلازم بشكل عام ، فإن أبرزها ما يلي

1- تحليل الجلوكوز
2- تكوين الكربوهيدرات المهمة مثل السكروز
3- تخليق البروتين
4- تخليق الاحماض الدهنية
5- مسار فوسفات البنتوز

الفجوات

واحدة من السمات البارزة للخلية النباتية هو وجود vacuoleمركزية كبيرة، والتي يمكن أن تشغل حوالي 80 % من حجم الخلية. ويحيط Vacuoleمن قبل tonoplast يحتوي على مواد مختلفة من الأيونات غير العضوية والأحماض العضوية والسكريات والإنزيمات والأيض الثانوي. وجود هذه السائل الخلوي في الفجوات يشير إلى أنها مخزن لمنتجات التمثيل الغذائي ، أنها مهمة في الحفاظ على توازن المياه من الخلية، والتي تلعب دورا هاما في عملية التعبئة الخلوية .تحتوي الخلايا النشطة والشابة على عدد كبير من الفجوات الصغيرة ، والتي تتحد بسرعة وتتجمع وتتوسع لتشكيل فجوة كبير واحد عندما تصل الخلية إلى مرحلة النمو الكامل. تراكم المحلول النشط يوفر القوة الدافعة التناضح لامتصاص المياه من قبل ،الفجوات وهو مطلوب لتوسيع الخلايا النباتية. يوفر ضغط التناضحي الناتج عن امتصاص المياه هذا صلابة الهيكلية اللازمة للحفاظ على النباتات العشبية ، لأنها تفتقر إلى أنسجة الدعم من النباتات الخشبيةِ