التركيب الضوئي إنتاج المادة العضوية من طرف النباتات الية امتصاص الماء و الاملاح المعدنية عند النباتات التبادلات الغازية اليخضورية إنتاج المادة العضوية من طرف النباتات1 إنتاج المادة العضوية من طرف النباتات2 إنتاج المادة العضوية من طرف النباتات 1 ـ الكشف عن انتاج مادة عضوية(النشا) من طرف النباتات اليخضورية نأخذ اوراقا نباتية خضراء يتم تعريضها لاضاءة ملائمة، بعد ذلك نخضعها للظروف التجريبية الممثلة في الجدول التالي في نهاية التجارب نضع الاوراق في الكحول المغلى لازالة الصبغات اليخضورية وبعد غسلها تضيف ماء اليودي الذي يكشف عن وجود النشا عبر تلون ازرق داكن، النتائج المحصل عليها ممثلة في نفس الجدول. تستطيع النباتات اليخضورية انتاج المادة العضوية(النشا) في حالة وجود الضوء وثنائي اكسيد الكربون الممتص خلال وحدة CO2 المطروح او O2 بالاضافة الى حرارة ملائمة، و يتم تحديد شدة التركيب الضوئي عبر تحديد كمية زمنية وحسب وحدة كتلة او المساحة الورقية. التركيب الضوئي ظاهرة بيولوجية تمكن النباتات اليخضورية من انتاج مواد املاح معدنية) بوجود الضوء وتجعل من النباتات ، CO2 ،عضوية(سكريات، ذهنيات، بروتيدات)انطلاقا من مواد معدنية(ماء الخضراء ذاتية التغذية. يمكن كتابة التفاعل الاجمالي على الشكل التالي: 2 ـ الطبيعة الكيميائية للمواد العضوية المنتجة من طرف النباتات اليخضورية. 2 ـ 1ـ السكريات: هي المواد العضوية الاكثر وجودا في النباتات وتسمى بالمركبات الثلاثية لأنها تحتوي يمكن تصنيفها الى ثلاثة اقسام:سكريات بسيطة، سكريات ثنائية ومتعدد السكريات. أ ـ . H Oو C على العناصر الكيميائية التالية عدد ذرات الكربون n حيث (CH20) أو CnH2nOn السكريات البسيطة: تسمى ايضا السكريات الاحادية صيغتها الاجمالية وهما C5H1004ـ سكر الريبوز ناقص أكسجين C5H1005 الذي يتراوح بين 3 و 7 وأهمها السكريات الخماسية: ـ سكر الريبوز هذه الاخيرة C6H1206 والكلاكتوز C6H1206 والفريكتوز C6H1206 احدى المكونات الرئيسية للاحماض النووية. ـ الكليكوز رغم ان لها نفس الصيغة الاجمالية لكن تختلف في الصيغة المنشورة الخطية تتكون نتيجة ارتباط سكرين احاديين، ومن اهم السكريات الثنائية نذكر: ـ السكروز(سكر المائدة): ارتباط جزيئة كليكوز مع جزيئة فريكتوز . ـ اللاكتوز(سكر الحليب): ارتباط جزيئة كليكوز مع جزينة كلاكتوز . ـ المالتوز(سكر الشعير): ارتباط جزيئتي كليكوز من اهم عديدات السكر النباتية نجد: ـ النشا: يتكون من ترابط عدد كبير من جزيئات الكليكوز، صيغته الاجمالية . ـ السيليلوز:مكون اساسي للجدار الهيكلي للخلايا بالنسبة للذهنيات البسيطة، H و C النباتية له نفس الصيغة الاجمالية للنشا، لكن يختلفان في الصيغة المنشورة. تتكون اساسا من الاحماض ـ ، OH تتشكل انطلاقا من ارتباط كحول و احماض دهنية. تتوفر على وظيفة كحولية . N او P وقد ينضاف اليها شق عضوي . مثال: الحمض R يتراوح عدد ذرات الكربون فيها بين 4 و 24. حيث ، R–COOH الذهنية صيغتها الاجمالية ب ـ تشكل الذهون: تتشكل الذهون عبر اتحاد كحول وحمض ذهني أو عدة احماض ذهنية CH3–CH2–CH2–COOH الزيدي O و H و C حسب التفاعل التالي: الذهون اذن عبارة عن استيرات. 2 ـ 3 ـ البروتيدات: أ ـ التركيب الكيميائي: تتكون اساسا من تصنف الى أحماض امينية، عديدات الببتيد Fe, Mg, تسمى بذلك اجساما رباعية، وقد ينضاف اليها عناصر اخرى مثل ، N و وبروتينات. ـ الأحماض الأمينية:صيغتها الاجمالية: عند الكائنات الحية يوجد 20 حمض أميني طبيعي، تتشكل عبر اتحاد عدة احماض أمينية بواسطة روابط ببتيدية بين الوظيفة الكربوكسيلية للحمض الأميني الأول والوظيفة الأمينية للحمض الأميني الموالي، تتكون من عدة احماض أمينية يفوق عددها 100 وتصنف الى صنفين: ـ بروتينات متجانسة تتشكل فقط من احماض أمينية. ـ بروتينات غير متجانسة تتشكل من احماض أمينية وجزيئات غير بروتينية (مثل غليكوبروتينات) دور الصبغات اليخضورية في التقاط الطاقة الضوئية 1 ـ استخراج اليخضور : نقوم بتقطيع اوراق خضراء تقطيعا دقيقا ونضعها داخل مهراس به قليلا من الرمل الدقيق، ثم نضيف اليه مذيبا عضويا(كحول او استون)، ثم نرشحه فنحصل على محلول يدعى البخضور الخام أو اي ورق whatman ـ أصناف الصبغات اليخضورية:التحليل الكروماتوغرافي لليخضور : على ورق 2 . chlorophylle brute مصاص نضع قطرة من اليخضور الخام ونتركها تجف، نكرر العملية عدة مرات (او نسحق ورقة نباتية على الورق)، وحينما تجف تماما نغمر بضع ملمترات من اسفل الورقة في مخبار مدرج ثم نعلقه ونضعه في وسط مظلم لمدة 40 دقيقة تقريبا. يجرف المذيب العضوي مختلف الصبغات المكونة للخضور ويتركها على بعد 4 مستويات مختلفة حسب ذوبانيتها وكتلتها. 3 ـ تموضع الصبغات اليخضورية : أ. ملاحظة مجهرية لخلايا نباتية خضراء تظهر هذه الملاحظة وجود عضيات خلوية خضراء تسمى البلاستيدات الخضراء، وهي التي تحتوي على الصبغات اليخضورية. ب ـ بنية وفوق بنية البلاستيدة الخضراء تتكون البلاستيدة الخضراء من غشاء خارجي وغشاء داخلي يتفرع طوليا الى عدة صفيحات ممتدة تسمى تلاكويدات والتي تتجمع في عدة مناطق على شكل اقراص متراكبة مشكلة ما يسمى بالغرانوم، يمثل الوسط الداخلي ستروما تشتمل على بعض المواد المركبة بينما يحتوي

Summarized by © lakhasly.com

غشاء التكويد على الصبغات اليخضورية. 4. خاصيات الصبغات اليخضورية: أ. تذكير بطيف الضوء الابيض يتكون الضوء الأبيض من اشعاعات مختلفة بعضها مرئي والاخر غير مرئي، ويتراوح طول الاشعاعات المرئي بين 400 nmو 700 nm، ويعبر عنها باسم طيف الضوء الابيض ويمكن الحصول عليه بتعريض الضوء لموشور واستقبال الاشعة النافذة منه على شاشة. ب ـ امتصاص الأشعة الضوئية ـ طيف امتصاص اليخضور الخام نضع محلول اليخضور الخام في وعاء ذو اوجه متوازية ونسلط عليه اضاءة قوية عبر فتحة ضيقة ، وبعد اختراق الضوء لليخضور الخام نعرضه لموشور لاستقبال الاشعاعات على شاشة، يمتص اليخضور الخام اساسا الاشعاعات الزرقاء (450nm>) والاشعاعات الحمراء 650–670 ـ طيف امتصاص الصبغات اليخضورية بشكل قوي الاشعاعات الزرقاء a بعد عزل الصبغات اليخضورية نجري التجربة السابقة على كل صبغة، ـ يمتص اليخضور بشكل قوي الاشعاعات الزرقاء 445 b و الاشعاعات الحمراء 660 nm و الاشعاعات الحمراء 645 ـ nm . ـ يمتص اليخضور 430nm و 500 ج ـ فعالية الاشعاعات الممتصة لمعرفة تأثير مختلف الاشعاعات الممتصة على nmيمتص الجزرين الاشعاعات بين 400 شدة التركيب الضوئي، يتبين انه ليست لكل الاشعاعات الضوئية نفس الفعالية على شدة التركيب الضوئي، حيث انها مرتفعة بالنسبة للاشعاعات الحمراء والزرقاء البنفسحية، ضعيفة بالنسبة للاشعاعات الخضراء والصفراء. يطلق على فعالية مختلف اشعاعات الضوء الابيض على عملية التركيب الضوئي بطيف الفعل

Summarized by © lakhasly.com