

المكونات الخلوية غير الحية :

اولا - المكونات غير الحية في الخلايا النباتية :

- 1- الجدار الخلوي :يوصف الجدار في النبات بانه الجزء الميت من الخلية النباتية والذي يحيطها من الخارج ويمنحها الشكل ويكسبها الصلابة و يتكون الجدار من مواد كاربوهيدراتية معقدة بصورة رئيسية كالسليولوز والبكتين بالإضافة الى البروتينات مثل الكلايكوبروتين ومواد اخرى مثل اللكتين والسوبرين والكيوتين والشموع .
- 2- الدهون والزيوت : والتي تخزن في بذور بعض النباتات مثل الكتان او ثمار الزيتون.
- 3- املاح معدنية : مثل املاح الكالسيوم والمغنيسيوم والحديد والنحاس والفسفور والمنغنيز وهي اما ان تكون مهمة في تكوين بعض الجزيئات مثل المغنيسيوم الذي يدخل في تكوين الكلوروفيل او قد تعمل كمرافقات انزيمية لبعض التفاعلات داخل الخلية .
- 4- الماء :ان اكثر العمليات الحيوية التي تحدث داخل الخلايا لايمكن ان تتم الا في وسط مائي ومنها فعل الانزيمات والهرمونات والاصصاب والايض .
- 5- البلورات : تتركب معظم البلورات من مواد غير عضوية واكثرها شيوعا اوكزلات او كاربونات الكالسيوم كما توجد بلورات من السليكا في اوراق النجيليات وعموما يلجأ النبات الى تحويل بعض المواد غير المرغوب فيها الى بلورات بعد تفاعلها مع بعض الاملاح للتخلص من سميتها كما يعتقد بان البلورات تنظم محتوى الكالسيوم في جسم النبات , تختلف البلورات في اشكالها تبعا لنوع النبات فقد تكون موشورية او نجمية او ابرية او معلقة لها عنق وجسم .
- 6- النشا : مادة كاربوهيدراتية معقدة تتالف من سلسلة طويلة من سكر الكلوكوز توجد على شكل حبيبات مخزونة في اعضاء التخزين مثل درنات البطاطا .
- 7- الصمغ النباتي : مواد كاربوهيدراتية معقدة يتم انتاجها في النباتات لظروف مرضية تسبب تحطم جدران الخلايا وخروج محتوياتها .

8- الفجوات العصارية : تكون الفجوات كبيرة جدا في الخلايا البالغة وتحاط بغشاء مفرد يعرف بالغشاء الفجوي الذي يفصلها عن الساييتوبلازم وتحوي بداخلها على العصير الخلوي الذي يحتوي على الماء و السكريات والاحماض العضوية والدهون والاملاح المعدنية والصبغات والتي تزيد من ضغط الامتلاء كما قد يتراكم بداخلها البلورات والمواد السامة .

9- اللبـن النباتي : يحتوي على مواد سكرية وحبيبات نشا وزيوت وبروتينات وراتنجات وصموغ وانزيمات ويتوقف نوع اللبـن على نوع النبات الذي كونه مثل المطاط والمورفين .

10- المواد الدباغية : مشتقات فينولية مهمتها الحفاظ على النبات تكثر في اوراق نبات الشاي وفي جدار ثمار الرمان تستخدم في دباغة الجلود وفي صناعة حبر الكتابة .

11- حبيبات الاليرون : بروتينات مخزونة في الخلية مثل البروتينات المخزونة في نبات الحنطة.

12- الهرمونات النباتية : مواد عضوية تنتج من قبل خلايا مرستيمية بتراكيز قليلة تحفز النمو او تثبطه مثل الاوكسينات والساييتوكينات والجبريلينات .

ثانيا – المكونات غير الحية في الخلايا الحيوانية :

1- القطيرات الدهنية :الموجودة في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد .

2- التجمعات الكربوهيدراتية : التي تتمثل بالكلايكوجين والمخزونة في خلايا الكبد .

3- البروتينات : التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات افرازية وتتحلل هذه الحبيبات بشكل دوري الى خارج الخلايا .

4- الصبغات : تقوم بعض الخلايا بتصنيع الصبغات مثل خلايا الكبد التي تصنع صبغة الميلانين والتي تعطي للجلد والعين والشعر لونه كما تقوم خلايا الكبد بتصنيع العصارة الصفراوية التي تخزن في المرارة .

5- الانزيمات : جزيئات ذات طبيعة بروتينية تسرع التفاعلات الكيميائية داخل الخلية ولكنها لا تشترك بالتفاعل .

6- الهرمونات الحيوانية : مواد كيميائية تتكون داخل الغدد الصماء وتنتقل عن طريق الدم الى العضو الذي تؤثر في عمله حيث تؤثر الهرمونات على فعاليات كثيرة في الجسم كتنظيم النمو والتكاثر والايض , وهي اما ان تكون مواد سترودية او بروتينية او حوامض امينية مثل هرمون النمو حيث ان نقصه يسبب قصر القامة اما زيادته فتسبب العملاقة .

7- الفيتامينات : مركبات عضوية يحتاجها جسم الكائن الحي بكميات ضئيلة من اجل تمثيل غذائي سليم .

8- املاح معدنية مثل الحديد الذي يدخل في تركيب هيموكلوبين كريات الدم الحمراء والكالسيوم الذي يدخل في تكوين العظام والاسنان .