

زراعة الأنسجة النباتية

Plant Tissue Culture

المحاضرة الأولى

نبذة تاريخية لزراعة الأنسجة النباتية

يقصد بزراعة الأنسجة النباتية عزل خلية او نسيج او عضو نباتي تحت ظروف خالية من المسببات المرضية وتعقيمه وزراعته في أوساط غذائية اصطناعية معقمة ومن ثم تطور هذا الجزء المزروع تحت ظروف معقمة من حرارة وضوء .

أن الباحث الألماني Gottlib Haberlandt أول من حاول عزل خلايا مفردة من النسيج المتوسط والبشرة لبعض النباتات وزراعتها على أوساط غذائية بسيطة عام 1902 - 1903 .

وفي عام 1904 تمكن الباحث Hannig من عزل أجنة بالغة مستأصلة من بذور بعض نباتات العائلة الصليبية وزراعتها على أوساط غذائية صناعية وبهذا تم تسجيل نجاح أول تجربة لزراعة الأنسجة.

وبعد مرور ثلاثين عام 1934 نشر الباحث White تقريراً عن إمكانية عزل جذور بادرات الطماطة وزراعتها واستمرارها بالنمو على وسط غذائي سائل يتكون من مجموعة من الأملاح اللاعضوية والسكروز وخالصة الخميرة ويعد ذلك أول نجاح في زراعة الجذور، ولا تزال هذه الجذور تنمو بصوره منتظمة في احد مختبرات نيويورك ولحد الآن بحيث يتم تقطيعها وإعادة زراعتها ليومنا هذا .

وفي نفس العام أيضا 1934 تمكن الباحث Kogl وجماعته من تشخيص أول وهرمون طبيعي هو الاوكسين اندول حامض الخليك (IAA) .

وفي سنة 1939 تمكن كل من Gautheret و Nobecourt بصوره مستقلة إنشاء مزارع لنسيج الكالس (Callus Cultures) ولأول مره حيث وجد أن إضافة هذا الاوكسين إلى الوسط الغذائي ضروري جداً لاستمرار الكالس بالنمو

وتقطيعه وإعادة زراعته بصورة مستمرة وتعد هذه السنة من الأعوام المشهورة في زراعة الأنسجة النباتية .

وفي عام 1941 اكتشف الباحث Van Overbeek إن إضافة حليب جوز الهند إلى الوسط الغذائي حفز من نمو الأجنة وتطور نسيج الكالس في نبات الداتورا.

وفي عام 1946 تمكن الباحث Ball من الحصول على نبات كامل عن طريق عزل وزراعة القمة النامية .

وفي عام 1948 أوضح الباحثان Skoog and Tsui كيفية السيطرة الكيمياوية على تكوين الأعضاء (الجذور والسيقان) في مزارع أنسجة كالس التبغ .

وفي عام 1955 تمكن الباحث Miller وجماعة من فصل أول سايتوكاينين من حيامن سمك الرنكة .

وفي عام 1957 تمكن الباحثان Skoog and Miller من السيطرة على عملية تكوين الجذور والسيقان في أنسجة كالس التبغ من خلال الموازنة بين الاوكسينات والسايتوكاينينات .

وبهذا الاكتشاف أصبح بالإمكان الحصول على نباتات كاملة واعتماد هذه الطريقة كأحد طرق الإكثار الخضري .

وفي عام 1958 تم التوصل إلى طريقة أخرى يمكن استخدامها للإكثار وذلك عندما تمكن كل من Wickson and Thimann عام 1957 من التغلب على السيادة القمية في نبات البزاليا عن طريق أضافه تراكيز عالية من السايتوكاينين ويتم ذلك بتحفيز نمو بادئات البراعم الموجودة في أباط الأوراق في القمم النامية وتطويرها بعد ذلك إلى أفرع جديدة يمكن عزلها وتجزيرها بصورة منفردة .

إما الستينات فقد شهدت تطوراً ملحوظاً في زراعة الأعضاء فقد أوضحت تجارب Morel سنة 1960 إمكانية استخدام تقنية عزل وزراعة القمم النامية وسيلة فعالة لإكثار نبات الأقحوان.

وكذلك نجح الباحث Cocking في العام نفسه من عزل البروتوبلاست وزراعته على أوساط غذائية اصطناعية وفتحت هذه التجربة أفاقاً في مجال التربية وتحسين النبات .

وفي عام 1962 حدد الباحثان Murashige and Skoog الأثر الكبير في تطور التقنيات المختلفة لزراعة الأنسجة النباتية ففي ذلك العام وصف الوسط الغذائي المعروف Murashige and Skoog ويسمى وسط (MS) باختصار وسط ملائم لزراعة كالس التبغ فيما يمكن استخدام هذا الوسط لمعظم النباتات .

سجل الباحثان عام 1964 Guha and Maheshwari أول نجاح في زراعة المتوك التي تحتوي على نصف العدد الكروموسومي .

وفي السبعينيات تم إعادة تقويم كفاءة تقنية زراعة الأنسجة النباتية وخصوصاً فيما يتعلق بحجم الجزء المستخدم والمستأصل للزراعة خارج الجسم الحي .

وهكذا بدأت مسيرة زراعة الأنسجة النباتية بالتطور شي فشيء حتى وصلت إلى ذروتها لتدخل في مجالات شتى ليس فقط الإكثار بل في مجالات الطبية والتقنية ومجالات الوراثة و التربية وتحسين النبات الخ