التلقيح (التطعيم) Vaccination

إن البدايات المبكرة لدراسة عملية التلقيح تعود الى العالم البريطاني إدوارد جينر Edward Jenner ففي عام ١٧٩٦ لاحظ العالم البريطاني إن العاملات في حلب الابقار والمصابات بالجدري البقري cowpox virus الذي يظهر بشكل تقرحات على أصابع اليد لايصبن بمرض الجدري البشري human smallpox virus الخطير والقاتل في ذلك الوقت فقام بأخذ سائل تقرح الجدري البقري وزرقه في شقين طويلين في ذراع طفل وبعد ستة أسابيع قام العالم جينر بزرق الطفل بسائل تقرح الجدري البشري لاحظ عدم اصابته بمرض الجدري مما يدل على إكتساب مناعة ضد هذا المرض، ومن الكلمة اللاتينية لمسبب مرض الجدري البقري Vaccinae أشتق مصطلح vaccination أي التلقيح حيث تعني كلمة Vacca باللاتينية البقرة Cow ، لقد أعتبرت تجربة إدورد جينر ثورة ونقطة الانطلاق في مفاهيم الطب الوقائي .

بعد ذلك وفي عام ١٨٨٥ إستطاع العالم الفرنسي لويس باستور Louis Pasteur إكتشاف لقاح داء الكلب Rabies وتمكن بذلك من إنقاذ حياة المصابين بهذا المرض ، ثم تتابعت الدراسات حول تحضير اللقاحات ضد الامراض المختلفة

ففي عام ١٩٤٣ صنع لقاح الدفتيريا	Diphtheria vaccine
في عام ١٩٤٦ صنع لقاح السعال الديكي	Pertussis vaccine
في عام ١٩٥٥ صنع لقاح شلل الاطفال المعطل سولك	Inactivated Polio vaccine Salk
في عام ١٩٦١ صنع لقاح شلل الاطفال الفموي المضعف ساين	Live attenuated Oral Polio Vaccine Sabin
في عام ١٩٦٢ صنع لقاح الحصبة	Measles vaccine

وتوالت الانجازات في إنتاج لقاحات ضد أمراض أخرى وتطوير وتحسين جودة اللقاحات المستخدمة.

اللقاح أو الطعم Vaccine

هو عبارة عن مستضد قادر على أحداث المناعة وغير قادر على أحداث المرض. يمكن أن تكون اللقاحات أحادية التكافؤ monovalent تسمى أيضا univalent، ويمكن أن تكون متعددة التكافؤ multivalent تدعى أيضاً polyvalent، صممت اللقاحات وحيدة التكافؤ لتمنع الجسم ضد سلالة واحدة مفردة لمستضد واحد مثل لقاح الحصبة Measles vaccine ، في حين تحتوي اللقاحات عديدة التكافؤ على سلالتين أو نمطين مصلين أو أكثر لنفس الكائن المجهري ومن أمثلتها لقاح شلل الاطفال الفموي Oral polio vaccine .

تكافؤ اللقاح عديد التكافؤ يمكن أن يرمز له ببادئة يونانية أو لاتينية (ثلاثي أو رباعي التكافؤ)، في حالات معينة يعتبر اللقاح وحيد التكافؤ مفضلاً لحثه استجابة مناعية قوية بشكل سريع.

التلقيح (التطعيم) Vaccination

هي عملية تعريض أو إعطاء شخص مسببات المرض سواء كانت جراثيم أو فايروسات وغيرها (اللقاح أو الطعم) حية مضعفة أو ميتة أو سمومها المختزلة أو بعض مكوناتها لغرض حث الجسم على تكوين مناعة فاعلة مكتسبة اصطناعية artificially acquired active immunity ضد تلك المسببات أو ضد سمومها أو مكوناتها دون أن يكون لتلك المسببات أو سمومها القدرة على أحداث المرض والاحتفاظ بذاكرة مناعية immune memory للتعرف على المسبب المرضي عند تعرض الجسم له. تصمم اللقاحات عادة لتؤثر في الجسم بطريقة تحاكي الاصابة الطبيعية بالمسببات المرضية إذ تكون الاستجابة المبكرة لعملية التلقيح هي إستجابة مناعية خلقية (فطرية) immune innate response التي تحدث بعد دقائق أو ساعات بعد عملية التلقيح ، تلعب الخلايا المتغصنة dendritic cells دورا مهما في هذه الاستجابة حيث تتعرف على المرضات كالبكتريا والفايروسات والفطريات والطفيليات عن طريق مستقبلات خاصة تسمى مستقبلات تميز المرض pathogen recognition receptors وأحد الاصناف المهمة لهذه المستقبلات هي toll-like receptors (TLR) (المعروف منها عشرة أنواع تقريبا) ،هذه المستقبلات يمكنها ان تتحسس مدى واسع من مكونات المرضات الميكروبية مثل متعدد السكريات الشحمي lipopolysaccharides ودنا الفايروسي أو البكتيري viral or bacterial DNA . إن إرتباط هذه المستقبلات باالمرضات يؤدي الى سلسلة من الاحداث الخلوية التي تش ارك فيها بروتينات خاصة تنتهي بأعطاء إشارات الى الخلايا التائية الخاصة بالمسبب المرضي المرتبط بهذه المستقبلات لتبدأ الاستجابة المناعية التكيفية adaptive immunity منتهية بتكوين الخلايا و الاجسام المضادة الخاصة بالمسبب وفي ذات الوقت تكوين خلايا ذاكرة memory cells تستطيع التعرف على المرض عند دخوله للجسم مرة ثانية.

أنواع اللقاحات Types of vaccines

هناك أنواع عديدة من اللقاحات منها:

١. اللقاحات الحية المضعفة Live attenuated vaccines

وهي عبارة عن لقاحات تحتوي على معلق لجراثيم أو فيروسات حية تم أضعافها عن طريق إستخدام الحرارة أو المواد الكيميائية مثل الفورمالين formalin والبيتا بروبرايولاكتون β-propriolactone والمطهرات غير الايونية non

ionic detergents أو الاشعاع أو الزراعة المتكررة أو بأستخدام التحوير الوراثي حيث تفقد قدرتها على أحداث المرض وتحتفظ بقدرتها على تكوين مناعة فاعلة active immunity .

أهم اللقاحات الحية المضعفة:

- لقاحات فايروسية مضعفة Viral Live attenuated vaccines مثل:

لقاح النكاف	Mumps vaccine
لقاح الجدري	Smallpox vaccine
لقاح الحصبة	Measles vaccine
لقاح الحصبة الألمانية	Rubella vaccine
لقاح شلل الاطفال الفموي	Oral polio vaccine (OPV)
لقاح فايروس الروتا	Rotavirus vaccine
لقاح الحمى الصفراء	Yellow fever vaccine
لقاح جدري الدجاج	Varicella (chickenpox) vaccine
لقاح الهربس	Herpes Zoster vaccine
لقاح الانفلونزا	Influenza vaccine (Intanasal)

- لقاحات جرثومية مضعفة Bacterial Live attenuated vaccines مثل :

لقاح التدرن (السل)	Bacillus Calmatte Guerin (BCG) vaccine
لقاح مرض التايفوئيد الفموي	Oral Typhoid vaccine

أمثلة على بعض الفايروسات وطريقة التضعيف:

Poliovirus	يمرر في كلية القرود
Measles virus	يمرر في كلية البشر ، كيس الامينيون لجنين الدجاج
Rubella virus	يمرر في كلية الأرانب
Rotavirus	يعرض لدرجات الحرارة المنخفضة