Vaccines

* Acquired immunity : مناعة بتكتسبها خلال الحياة .

innate immunity : بنخلق Ig منا جينا نه - ما بياخذ فاصل حدا .

وهي نوعين :-

1 Passive immunity

← انتقال أجسام مضادة جاهزة لجسم ما صنع بنفسه).

← أنواعها
- Natural passive immunity : تحدث طبيعيًا نتيجة انتقال IgA / IgG من الأم للطفل لتوفير حماية مؤقتة للطفل
- Artificial Passive immunity : إعطاء المريض Ab specific pathogen

examples :
- IVIG → as prophylaxis in immunodeficiency.
- specific Ab → Rabies داء الكلب

← تأثيرها سريع + قصير الأمد (مؤقتة) + ما يتكون immunological memory .

2 Active immunity

← بتعرض الجسم لـ Antigen فيصنع بنفسه → Adaptive immune response
Antibody
Memory cells

← أنواعها
- Natural active immunity : تحدث بعد الإصابة بالعدوى والشفاء منها - مناعة طويلة الأمد -.
- Artificial active immunity : تحدث عند إعطاء Vaccine فيه Pathogen - مناعة طويلة الأمد -.

← بتطول لتظهر لكنها طويلة الأمد + memory

* كيف بتشتغل الـ vaccines ؟

- الـ محلول تحتوي Antigen تُشغّل: cell mediated immunity (T cell)
(B cell) humoral immunity
- بعد التخلص من Pathogen الجسم بكون مُنتِج immunological memory.

* أنواع الـ vaccine هـ:

① Live attenuated vaccines: Pathogen مُضعَّف ممكن تعمل أعراض خفيفة، cell mediated، Ab^{+} immunity

Pathogen: عادة virus
مُضعَّف: by serial passeges through cell cultures
أعراض خفيفة: Contraindecated in immunocomprimised.

← الـ live vaccine الـ Bacterial الوحيد هو BCG
← Oral Polio vaccine: بتحوّر وممكن يعمل المرض لذلك الـ IPV أفضل.
← جرعة / جرعتين كافي.

② Non live vaccines: Safe for immunocomprimised، أقل قوة مناعية

← تحتاج عدة جرعات: Prime - Boost + Adjuvants

Prime: الجرعة الأولى
Boost: الجرعة التعزيزية
Adjuvants: (مواد تُضاف للمطعوم علشان تقوي الاستجابة المناعية) (موجودة بالـ live vaccine) (أشهرها: Al^{+3} salt)

Non - lived vaccines:

- **Inactivated whole Pathogen**

  Examples: IPV, Rabies, HAV, whole cell pertussis

- **Subunits**: أقل أعراض جانبية / أقل immunogenic
  - Protein based
  - Poly saccharide
  - Virus like Particles

  * Example:
  Tetanus, influenza, Acellular pertussis, Pneumococcal

- **Recombinant Protein**: Antigen يُصنع بالهندسة الوراثية

  * Examples: HBV مهم, Malaria (Fusion Protein)

- **Toxoid vaccine**: detoxified toxin بدل

  * Examples: Diphtheria, tetanus.

  * ما بتعطي Herd immunity, ما بتمنع العدوى, تمنع المرض

  Herd immunity, also known as population immunity or community immunity, is a form of indirect protection from an infectious disease that occurs when a large percentage of a population becomes immune, making the spread of the disease from person to person

- **Polysaccharides & Conjugate vaccines**

  *المشكلة بال sugar antigen إنه T cell independent يعني بتولد مناعة ضعيفة ومؤقتة. -

  لأنه مش بروتين فالحل بنعمل conjugation with protein فيصير T cell dependent مناعة أقوى.

  * Examples for bacteria: S. Pneumonia / H. influenza / N. meningitis.

- **Adjuvants**:

  * أوضح أدخل: mRNA / DNA
  الخلية بتصنع Antigen بنفسها بس يدخلوا جوا: الخلية بتعرف عليه