

## Vaccins bactériens

### **Introduction :**

Les vaccins sont d'un apport inestimable en maladies infectieuses. Ce sont eux qui ont permis de diminuer de manière drastique la morbi-mortalité, en prévenant l'apparition des infections telles que la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et les méningites à *N.meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae sérotype b*

Le développement des vaccins est un défi qui est toujours d'actualité

### **I/ Définition:**

Un vaccin est une préparation antigénique, dérivée d'un agent infectieux, capable d'induire, chez un sujet réceptif, une réponse immunitaire protectrice vis-à-vis de cet antigène, et donc du pathogène.

La vaccination essaie de recréer artificiellement l'immunité acquise naturellement après une infection.

La vaccination est une immunoprophylaxie active : elle permet une protection différée mais de longue durée.

Ces dernières années: nouvelles connaissances dans le domaine de l'immunogénicité : la protection est renforcée par l'adjonction à certains vaccins d'un adjuvant (hydroxyde d'aluminium) : vaccins conjugués

### **II – Les différents types de vaccins :**

Il existe trois types de vaccins :

#### **II-1- Vaccins vivants atténués : VVA**

Vaccins constitués de souches bactériennes dont on a supprimé toute virulence et gardé l'immunogénicité : ainsi le sujet vacciné développe une infection inapparente ou atténuée de l'infection naturelle : réponse immunitaire protectrice.

L'atténuation de la virulence est obtenue en faisant croître une bactérie pathogène pendant une période prolongée, ce procédé sélectionne des bactéries qui ont fini par perdre leur virulence.

Ces vaccins ne contiennent pas d'adjuvant.

Ex : Le vaccin BCG: dérive d'une culture vivante de *Mycobacterium bovis* rendue atténuée.

#### **II-2- Vaccins inactivés ou tués : VT**

Ces vaccins sont constitués de bactéries dont on a supprimé toute virulence par inactivation chimique (**βpropiolactone, formol**) ou physique (**rayonnements, chaleur,....**).

Ces agents inactivés ne sont plus capables de se multiplier (différence avec les VVA) mais gardent leur pouvoir immunogène intact.

Ex : Vaccin anti Coquelucheux: préparé à partir de culture de B.pertussis inactivé par la chaleur.

### II-3- Vaccins sous unités : Vaccins purifiés ou fractionnés

Ils sont constitués de fractions bactériennes qui n'ont pas de pouvoir infectant mais qui ont gardé un potentiel immunogène.

Exp : toxines, polysaccharides

- **Toxines** : Détoxification par la chaleur ou le formol : formation d'anatoxine immunogène

Exp : Anatoxine diphtérique

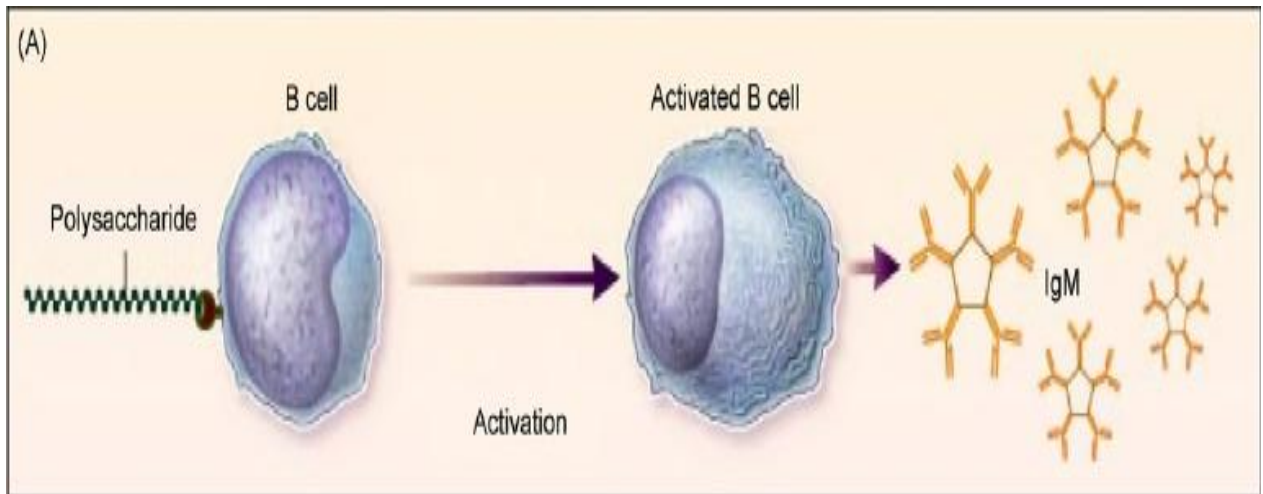
Anatoxine tétanique

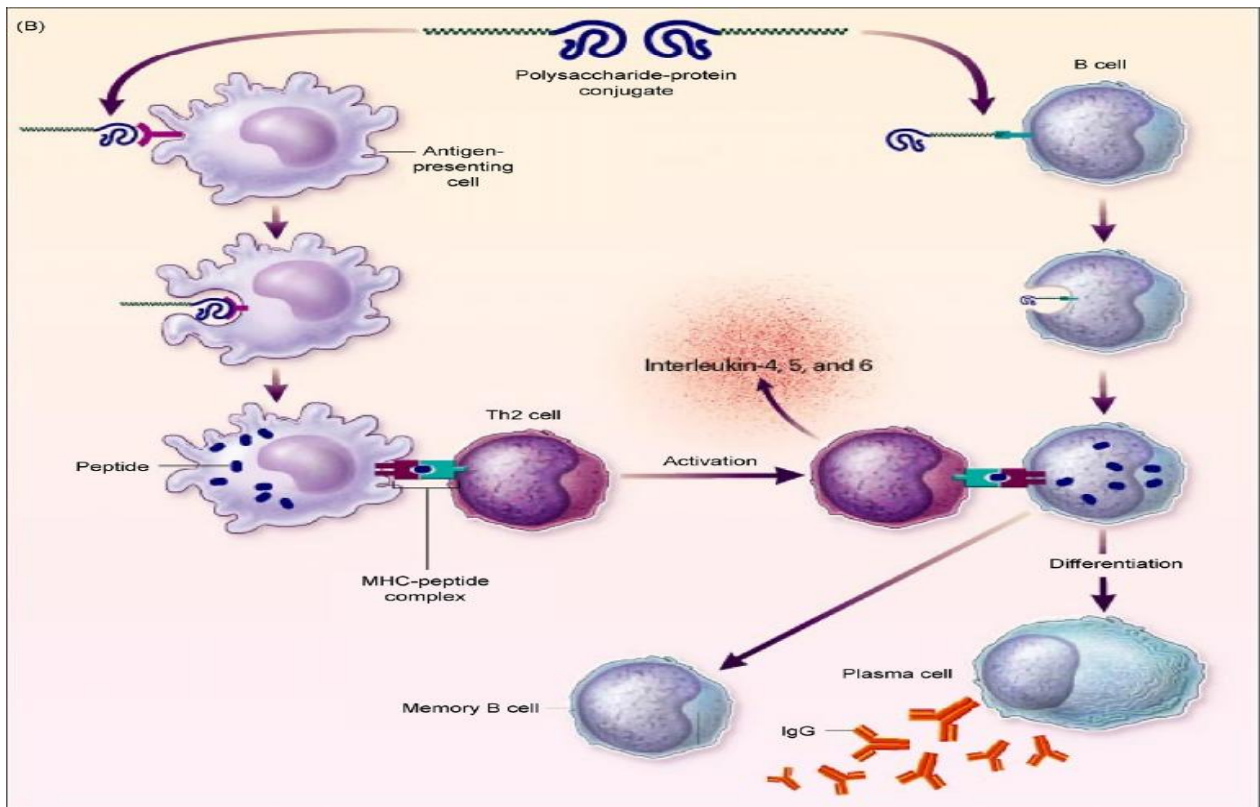
- **Composants structuraux** : Ag polysaccharidique non conjugués et conjugués.

*H. influenzae b* (polyoside capsulaire)

*S. pneumoniae* (Ag capsulaire)

*N.meningitidis A, C, W135* (Ag polysaccharidique)





### III/ Avantages et inconvénients :

#### VVA :

##### Avantage :

- meilleure immunogénicité
- administration facile (VO, s/c, ID...)
- une seule dose suffit habituellement et donne une immunité solide et durable
- l'injection de quantité minime est suffisante
- à côté de l'immunité sérique, on a une immunité locale (muqueuse digestive, muqueuse respiratoire)

##### Inconvénients :

- mutations reverses
- CI pour la femme enceinte, l'immunodéprimé, les personnes sous immunosuppresseurs

#### VT :

##### Avantage :

- innocuité
- meilleure conservation (plus résistants)
- pas de CI

##### Inconvénients :

- administration difficile : IM
- nécessité de rappels pour avoir une immunité solide et durable
- pas d'immunité locale (voie parentérale en général)

## **IV / Associations des vaccins :**

Il existe deux types d'association de vaccins

**1- Vaccins combinés :** même ampoule : ils améliorent la compliance, donc la couverture vaccinale.

DT enfant / DT adulte, DTCoq,

**2- Vaccins associés :** vaccins administrés simultanément

- DTCoq + polio orale, DT + HBV

## **V - Facteurs influençant la réponse immunitaire vaccinale :**

**1- Facteurs liés aux vaccins :**

- Nature de l'Ag administré
- Mode d'administration
- Utilisation d'adjuvant ou non

**2- Facteurs liés à l'hôte :**

Age, Constitution génétique, Etat nutritionnel, Immunocompétence du sujet, Pathologies concomitantes

**VI - Conservation des vaccins :** L'activité du vaccin est garantie par :

- La parfaite conservation depuis la fabrication jusqu'à l'administration.
- L'utilisation avant la date de péremption.

Les Facteurs intervenants dans la dénaturation des vaccins :

- Chaleur : conservation entre 0°C et 8°C (respect de la chaîne de froid)
- Lumière : conservation à l'abri de la lumière

Matériel de réfrigération :

- Chambre froide : au niveau de la wilaya, structure sanitaire
- Réfrigérateur : médecin, pharmacien,....

Exp : -DT, DTC : étagère plus basse

-Solvants : bas du réfrigérateur, éviter la congélation.

- Glacières ou boîtes isothermes : pour le transport avec accumulateurs de froid congelés.

La Durée de conservation varie entre 10 et 190 H max en fonction de l'endroit, la saison,.....

## **VII/ Contre-indications des vaccins :**

### **1- Contre-indications définitives :**

- Affections malignes (perturbation des mécanismes immunitaires et le vaccin risque de compliquer l'état du malade)
- Dépressions ou anomalies des mécanismes immunitaires (DI)
- Patients souffrant d'hypo ou agammaglobulinémie
- Chimiothérapie anti cancéreuse

### **2- Contre-indications temporaires :**

- Grossesse
- Infections ou maladies (aigues) en cours d'évolution, ex: fièvre chez un enfant
- Certains états allergiques

## **VIII/ Calendrier vaccinal algérien :**

Législation:

1- **Décret 69-88 (17 Juin 1969)**: rendant obligatoire et gratuite la vaccination DTC polio + BCG + Variole.

2- **Décret 85-282 (12 Nov 1985)**: supprimant la vaccination antivariolique et introduisant le vaccin anti rougeoleux.

3- **Arrêté du 14 Janvier 1997**: élaboration du nouveau calendrier vaccinal en Algérie.

4- **Arrêté du 28 Octobre 2000**: la vaccination contre l'hépatite B est introduite dans le calendrier vaccinal en Algérie du 1<sup>er</sup> Janvier 2001.

5- **Arrêté du 15 Juillet 2007**: introduction du vaccin anti Hib dans le calendrier à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2008.

6- **Arrêté du 24 novembre 2014** : introduction simultanée de 04 nouveaux vaccins : le vaccin antipoliomyélitique injectable VPI, le vaccin anti rubéoleux, le vaccin anti ourlien (contre les oreillons), le vaccin anti-pneumococcique à partir du 24 avril 2016. Il se compose comme suit :

# NOUVEAU CALENDRIER NATIONAL DE VACCINATION

Vaccin \ Âge	Naissance	2 mois	3 mois	4 mois	11 mois	12 mois	18 mois	6 ans	11-13 ans	16-18 ans	Tous les 10 ans à partir de 18 ans
BCG	BCG										
HVB	HVB										
VPO	VPO	VPO		VPO		VPO		VPO	VPO		
DTC-Hib-HVB		DTC Hib HVB		DTC Hib HVB		DTC Hib HVB					
Pneumocoque		Pneumo-coque		Pneumo-coque		Pneumo-coque					
VPI			VPI								
ROR					ROR		ROR				
DTC								DTC			
dT Adulte									dT Adulte	dT Adulte	dT Adulte

**BCG** : tuberculose, **HVB** : hépatite B, **VPO** : poliomyélite orale, **DTC-Hib-HVB** : Diphtérie-Tétanos- Coqueluche- Haemophilus influenzae type b-Hépatite B, **VPI** : poliomyélite injectable, **ROR** : Rougeole-Oreillons-Rubéole, **DTC** : Diphtérie Tétanos Coqueluche, **dT Adulte** : diphtérie Tétanos Adulte