



# ***Salmonella enterica***

---

**Professeur MAIGA I.**



# Historique

- 1813 Petit et Serres : fièvre typhoïde / signes cliniques, lésions ulcérations intestinales.
- Bretonneau : dothiémentérite, Louis (1829) : fièvre typhoïde
- En 1880 Eberth décrit l'agent pathogène
- En 1896 Widal et Grunbaum sérum de malades agglutine le bacille typhique
- 1896, Achard et Bensaude isolent les bacilles paratyphiques
- En 1902 Castellani décrit la méthode d'absorption des agglutinines



# Historique (suite)

- Smith et Reagh identifient deux types d'anticorps correspondant aux antigènes somatiques et flagellaires
- En 1918 Weil et Félix les dénomment Ag O et H
- En 1934 Weil et Félix identifient l'Ag Vi
- White (1925) et Kauffmann (1930) établissent la classification antigénique des *Salmonella*



# Bactériologie

- *Salmonella* strictement humaines dites majeures : S. Typhi et S. Paratyphi A, B et C, cause des fièvres typhoparatyphiques
- *Salmonella* mineures ubiquistes

## Définition

- Bacilles Gram négatif non sporulés, catalase positive, aéroanaérobies facultatifs, oxydase négative, réduisant les nitrates en nitrites, fermentant le glucose avec production de gaz (à l'exception de *Salmonella* Typhi)



# Bactériologie (suite)

## Taxonomie – Nomenclature

- Famille des *Enterobacteriaceae*
- Deux espèces : *S. enterica* et *S. bongori*
- *S. enterica* : 6 sous-espèces subdivisées en sérovars ou sérotypes
- *S. enterica enterica*, *S. enterica salamae*, *S. enterica arizonae*, *S. enterica diarizonae*, *S. enterica houtenae* et *S. enterica indica*
- *S. enterica enterica* : homme et animaux à sang chaud
- Autres sous-espèces : animaux à sang froid et environnement



# Bactériologie (suite)

## Caractères cultureux

- Milieu solide : colonies de type S, translucides, bords rég., diamètre 2 à 4 mm, colonies muqueuses exceptionnelles, colonies R rares
- Milieu liquide : trouble homogène pour les formes S, aspect granuleux avec des agglutinations spontanées pour les formes R.

## Caractères biochimiques

- LDC+ (sauf S. Paratyphi A), ODC+ (sauf S. Typhi), H<sub>2</sub>S+, gaz+ (sauf S. Typhi), citrate+ (sauf S. Typhi et S. Paratyphi A), mannitol+
- Caractères toujours négatifs : urée, indole, VP, TDA, ONPG, gélatinase et fermentation du lactose
- *Salmonella* : mobiles



# Bactériologie (suite)

## Caractères antigéniques

- Trois types d'antigènes : l'Ag somatique (O), l'Ag flagellaire (H) et l'Ag d'enveloppe (Vi)

### Antigènes O

- La spécificité des 67 antigènes repose sur la structure du polysaccharide de la paroi
- Résistants à l'action de l'alcool et de la chaleur
- Agglutination par les Ac : lente, fine, granulaire, stable



# Bactériologie (suite)

- Facteurs O majeurs permettant de classer les sérovars dans un même groupe (O4 caractéristique du groupe B)
- Facteurs O accessoires : intérêt diagnostique mineur, toujours liés à un facteur O caractéristique de groupe. Par exemple le facteur 12 est présent chez les groupes B et D. Ils résultent de la modification du polysaccharide lié à la spécificité O majeur par soit une conversion lysogénique (facteur 1 de S. Paratyphi A), soit à une enzyme à déterminisme chromosomique, soit à un plasmide





# Bactériologie (suite)

## Antigènes flagellaires

- Présents chez les souches mobiles
- Sensibles à l'action de l'alcool
- Agglutination par les Ac : floconneuse, rapide et dissociable par agitation.
- La plupart des sérovars de *Salmonella* expriment alternativement deux spécificités de leur Ag H (phase I et phase II). L'Ag H est dit diphasique. Le passage d'une phase à l'autre = variation de phase
- Certains sérovars ne peuvent fabriquer des flagelles que d'une seule spécificité comme *S. Typhi*. L'Ag H est dit monophasique



# Bactériologie (suite)

## Antigène d'enveloppe Vi

- Peu fréquent, peut masquer l'Ag O rendant les bactéries O-inagglutinables. Le chauffage à 100 °C de la suspension bactérienne pendant 10 min suffit à solubiliser l'Ag Vi et à démasquer l'Ag O qui devient alors agglutinable.
- Il y a une seule spécificité d'Ag Vi. L'Ag Vi est connu chez 3 sérovars : S. Typhi, S. Paratyphi C et S. Dublin. L'agglutination par les Ac est lente, fine, difficile à dissocier



# Bactériologie (suite)

## Schéma de Kauffmann-White

- Tableau des formules ag des sérovars de *Salmonella*
- Indique pour chaque sérovar dans l'ordre les Ag O, Vi et H phases I et II. Ainsi la formule ag de *S. Typhi* s'écrit 9, 12, [Vi] :  
d: -
- Dans le tableau, les sérovars qui ont des Ag O caractéristiques sont rassemblés pour former un groupe O désigné par une lettre A, B, C, D etc. Par exemple les sérovars du groupe B ont tous l'Ag O4 et ceux du groupe D, l'Ag O9



# Sensibilité aux antibiotiques

- Amoxicilline, amoxicilline + acide clavulanique, ampicilline
- Carbénicilline, ticarcilline
- Céfalogtine, céfoxitine, céfotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, latamoxef
- Imipénème
- Aztréonam
- Chloramphénicol, tétracyclines, quinolones, aminosides, colistine
- Sulfamides, triméthoprime, cotrimoxazole
- rifampicine



# Mécanismes et voies de transmission

- Le réservoir de *S. Typhi* et de *S. Paratyphi* est strictement humain.
- Il est constitué par les malades et les porteurs sains.
- Ils génèrent un problème majeur lorsque leur profession concerne la restauration ou l'agroalimentaire.
- La contamination est le plus souvent indirecte par la consommation de liquides ou d'aliments souillés par les excréta humains.
- La contamination concerne plus rarement le personnel de laboratoire ou les égoutiers.



***Je vous remercie de votre  
aimable attention***



S



MAPIT

