

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Staphylococcus aureus est l'espèce type du genre *Staphylococcus* qui appartient à la famille des *Staphylococcaceae* qui rassemble 5 genres : *Jeotgalicoccus*, *Staphylococcus*, *Macrococcus*, *Nosocomiicoccus* et *Salinicoccus*.

I/ Habitat

Staphylococcus aureus est répandu dans la nature et vit souvent à l'état commensal sur la peau et les muqueuses de l'homme et des animaux.

II/ Caractères bactériologiques

1°) Caractères morphologiques

Staphylococcus aureus se présente sous l'aspect de cocci à Gram positif, de 0,8 à 1 μ de diamètre, isolés, en diplocoques, en tétrades ou groupés en amas évoquant l'aspect en « grappe de raisin ». Il est immobile, non sporulé.

2°) Caractères cultureux

Staphylococcus aureus est aérobie, anaérobie facultatif et pousse facilement sur milieu ordinaire.

La température de croissance optimale est de 37 °C (de 10 °C à 45 °C) et le pH optimal est de 7,5. Mais de grandes variations de pH et de température sont tolérées.

La plupart des souches produisent un pigment jaune-citron.

Staphylococcus aureus tolère le sel et pousse dans un milieu contenant 75 g p. 100 de NaCl (milieu de CHAPMAN) qui est utilisé comme milieu sélectif.

Staphylococcus aureus pousse dans le milieu de BAIRD-PARKER qui est utilisé en bactériologie alimentaire.

3°) Caractères biochimiques et physiologiques

Staphylococcus aureus possède une catalase, mais pas une oxydase. Il attaque le glucose, le mannitol et nombreux sucres. Il est indole –, acétoïne +, uréase +, réduit les nitrates en nitrites, le tellurite de potassium, produit de l'ammoniaque à partir de l'arginine.

4°) Toxines et enzymes diffusibles de *Staphylococcus aureus*

4.1 Toxines de *Staphylococcus aureus*

4.1.1 L' α -toxine ou α -hémolysine

C'est une hémolysine active surtout sur les hématies de lapin. Elle est dermonécrotique et létale chez le lapin. Elle peut être transformée en anatoxine.

4.1.2 La β -toxine ou β -hémolysine

C'est une phospholipase C active sur la sphingomyéline. Elle est active sur les hématies de mouton très riches en sphingomyéline.

4.1.3 La γ -toxine ou γ -hémolysine

Elle lyse les érythrocytes de lapin, de mouton et d'homme. Elle est antigénique chez l'homme.

4.1.4 La δ -toxine ou δ -hémolysine

Elle est active sur les érythrocytes de lapin, de cheval, d'homme, de cobaye, les macrophages et les granulocytes.

4.1.5 La leucocidine de Panton et Valentine

Elle comporte un composant F et un composant S agissant en synergie. Son activité biologique s'exerce les granulocytes et les macrophages.

4.1.6 L'exfoliatine ou épidermolysine

Il existe deux exfoliatines : la toxine de type A et la toxine de type B. La toxine de type A est thermostable et d'origine chromosomique. La toxine de type est thermolabile et d'origine plasmidique. L'exfoliatine est responsable des différentes formes de staphylococcies cutanées bulleuses, la plus typique étant le « syndrome de la peau ébouillantée ».

4.1.7 Les entérotoxines

Elles sont au nombre de 7 : A, B, C1, C2, C3, D et E. Les souches entérotoxigènes de *Staphylococcus aureus* provoquent des intoxications alimentaires et l'entérocolite aiguë pseudo-membraneuse.

4.1.8 La toxine du syndrome de choc toxique staphylococcique

La toxine du syndrome de choc toxique staphylococcique est produite par 95 % des souches de *Staphylococcus aureus* isolées du vagin. Elle est d'origine chromosomique.

4.2 Enzymes diffusibles de *Staphylococcus aureus*

4.2.1 La coagulase libre

Staphylococcus aureus fabrique une substance capable de coaguler le plasma humain ou de lapin citraté, oxalaté ou hépariné. C'est une protéine thermostable, d'origine chromosomique, qui n'est pas active sur le fibrinogène purifié.

4.2.2 La coagulase liée ou clamping factor

C'est une protéine fixée à la surface de la bactérie, diffusible dans le milieu après autolyse et qui réagit avec le fibrinogène ou des monomères solubles de fibrine.

4.2.3 La fibrinolysine ou staphylokinase

Elle active le plasminogène en plasmine. Sécrétée par les souches ayant colonisé le caillot, elle contribue à sa dislocation et à la formation de micro-embols suppurés responsables de métastases septiques.

4.2.4 Les désoxyribonucléases

Ce sont des enzymes qui dégradent le DNA mais aussi le RNA. Une enzyme thermostable (thermonucléase) est produite par toutes les souches de *Staphylococcus aureus*. Elles interviennent dans la formation de lésions tissulaires.

4.2.5 La hyaluronidase

C'est une enzyme thermolabile qui hydrolyse l'acide hyaluronique. Elle favorise ainsi la diffusion de *Staphylococcus aureus* dans le tissu conjonctif.

4.2.6 Les lipases et les estérases

Elles sont capables de métaboliser les graisses cutanées.

4.2.7 Les protéases

4.2.8 Les phosphatases : il s'agit de phosphatases alcaline et acide.

4.2.9 Le lysozyme

Staphylococcus aureus possède un lysozyme capable de lyser la paroi des bactéries.

5°) Structure antigénique

5.1 Le peptidoglycane

5.2 La protéine A

C'est une holoprotéine. Elle se fixe sur le fragment Fc des immunoglobulines G des sous-classes G1, G2 et G4. Elle active le complément par la voie classique et déclenche la réaction inflammatoire. Elle induit l'hypersensibilité immédiate et retardée. Sa liaison avec l'IgG favorise la phagocytose. Elle est mitogène et cytotoxique.

5.3 Acides teichoïques

Il s'agit d'acides ribitol-teichoïque et lipoteichoïque.

5.4 Antigènes de type

La paroi de *Staphylococcus aureus* contient de nombreux antigènes spécifiques de type.

5.5 Antigènes de surface

Staphylococcus aureus peut posséder une capsule ou un slime.

III/ Physiopathologie

1°) Pouvoir pathogène naturel

Staphylococcus aureus détermine :

- des infections localisées cutanées : furoncle, anthrax, panaris, abcès, impétigo, pemphigus épidémique du nouveau-né, syndrome de la peau ébouillantée ;
- des septicémies (staphylococcémies), des méningites, des pyélonéphrites ;
- des intoxications alimentaires, le syndrome de choc toxique staphylococcique ;
- des infections de la sphère O.R.L. : otites, sinusites, abcès amygdaliens, mastoïdites.

2°) Pouvoir pathogène expérimental

Le lapin est l'animal le plus sensible.

IV/ Diagnostic

1°) Isolement et identification

Une asepsie rigoureuse doit être exigée pour prélever le sang, l'urine, le liquide céphalo-rachidien.

Le lieu du prélèvement doit correspondre au siège présumé de l'infection.

Les collections suppurées doivent être ponctionnées avant ouverture à la peau.

La mise en culture est effectuée sur milieux ordinaires, milieu enrichi au sang et pour les produits pathologiques plurimicrobiens sur milieu sélectif.

L'identification est fondée sur la morphologie, sur l'aspect des colonies et sur la présence de catalase, de coagulase et de désoxyribonucléase.

2°) Antibiogramme

Pénicilline G, amoxicilline + acide clavulanique, oxacilline, céfalotine, céfoxitine, gentamicine, kanamycine, tobramycine, nétilmicine, amikacine, streptomycine, érythromycine, lincomycine, pristnamycine, chloramphénicol, tétracycline, norfloxacine, sulfamides, triméthoprime, acide fusidique, fosfomycine.

V/ Traitement

1°) Traitement préventif

L'antibioprophylaxie doit être exceptionnelle et réservée à des cas particuliers (chirurgie cardiaque et orthopédique).

La prophylaxie repose sur l'application des mesures d'asepsie et d'hygiène individuelle et collective.

2°) Traitement curatif

Il doit être adapté à l'antibiogramme. *Staphylococcus aureus* est sensible aux β -lactamines, aux aminosides, aux macrolides, lincosamides et streptogramines.