マネージメント情報 2019 年 6 月

黄色ブドウ球菌

新人の津曲です。皆様にとっての黄色ブドウ球菌のイメージは、乳房炎を引き起こす忌まわしい細菌といったものであると思います。そこで今回は、私の大学の研究室での研究内容であった黄色ブドウ球菌の食中毒と黄色ブドウ球菌性乳房炎についてご紹介させていただき、少しでも大学で得た知識を皆様にお伝えできればと思います。

黄色ブドウ球菌（*Staphylococcus aureus*：SA）は、ブドウ房状の不規則な集塊を形成するグラム陽性の球菌です（図１）。「*Staphylo*」がブドウ房状、「*coccus*」が球菌、「*aureus*」が黄金色を意味しています。オンファームを行っている方であれば、黄色いコロニーを形成するわけでもないのに何故「黄色」と付くのだろうと疑問に思ったことはなかったでしょうか。実はこの「黄色」は、選択培地である卵黄加マンニット食塩培地で培養してみると**図２**のようにコロニー自体が黄色く発育するために付けられたものなんだそうです。現在は、SA とその他のブドウ球菌（CNA）の判別方法が変更されて、コアグラーゼと呼ばれる酵素を産生性で判別します。ヒトの皮膚表層に常在し、特に鼻咽腔や口腔、**傷口**などに多く分布しています。私の研究室では、自分の鼻の中をぬぐった綿棒を培地に塗抹し、SA を鼻腔内に常在しているのかを

図１ 顕微鏡下の黄色ブドウ球菌

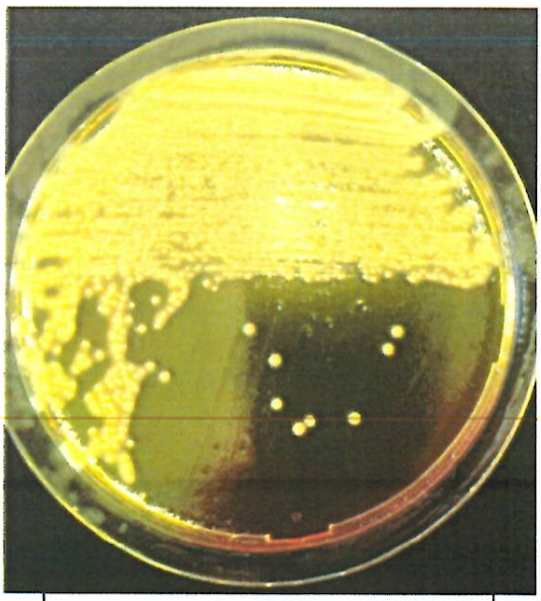


図２ 卵黄加マンニット食塩培地上の黄色ブドウ球菌

確認するのが配属されて初めて行う実験でした。ちなみに健康な人の約 40%が鼻腔粘膜上に保菌しているので、これを読んでくださっているあなたの鼻の中にもいるかのしれません。SA は、極めて多様な病原因子を産生する能力を有しており、これらの働きにより宿主の免疫系から逃れたり、効率的に増殖するための足場になるものを作ったりします。例えば、排水溝のぬめりは、細菌の繁殖の温床であり、その中には SA も含まれています。

このように大変身近な細菌である SA ですが、多様な病原因子により、ヒトには食中毒、化膿性疾患、呼吸器感染症など様々な病気、ウシには乳房炎、ニワトリには関節炎を引き起こします。この度ご紹介するブドウ球菌性の食中毒は、菌が食品に侵入し、増殖する際に産生する腸管毒であるエンテロトキシンを摂取することで発症します。（おにぎり🍙をにぎる際に手の傷口から侵入することが原因となることもあります。また SA は食塩に対して耐性を持っているので、しょっぱいおにぎりでも増殖を防ぐことはできません！）産生されたエンテロトキシンは、嘔吐を主徴とする食中毒を引き起こすため食品衛生上重要視されています。この毒素は、加熱処理によって失活されないため、速やかな摂食、もしくは 10°C以下での保存が重要です（図 3 参照）。

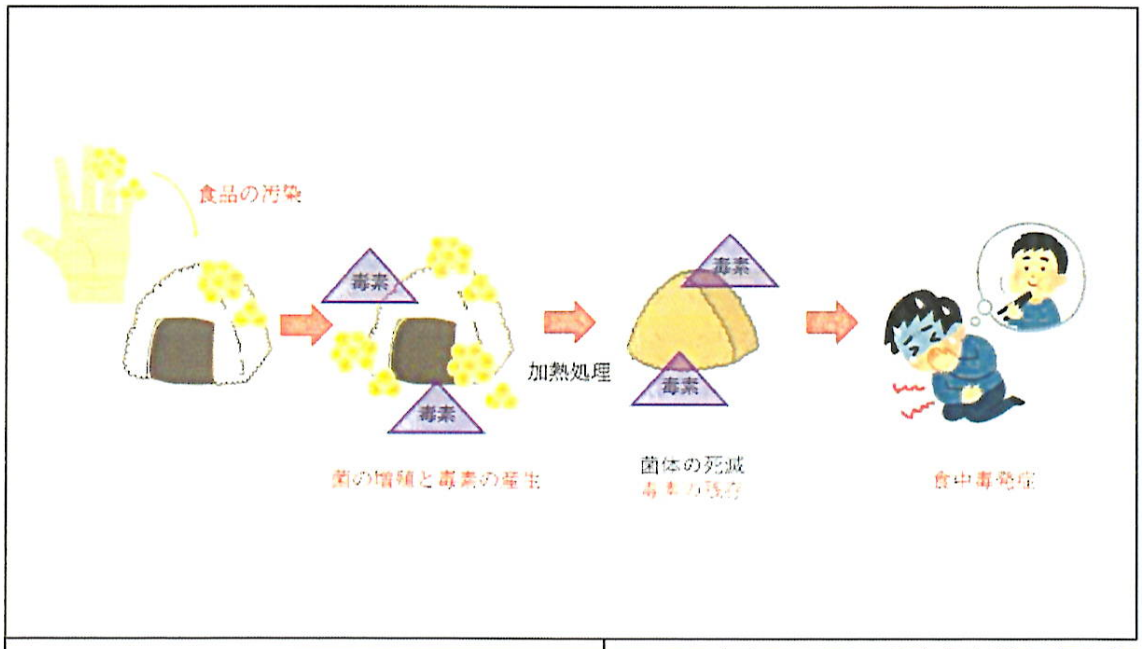


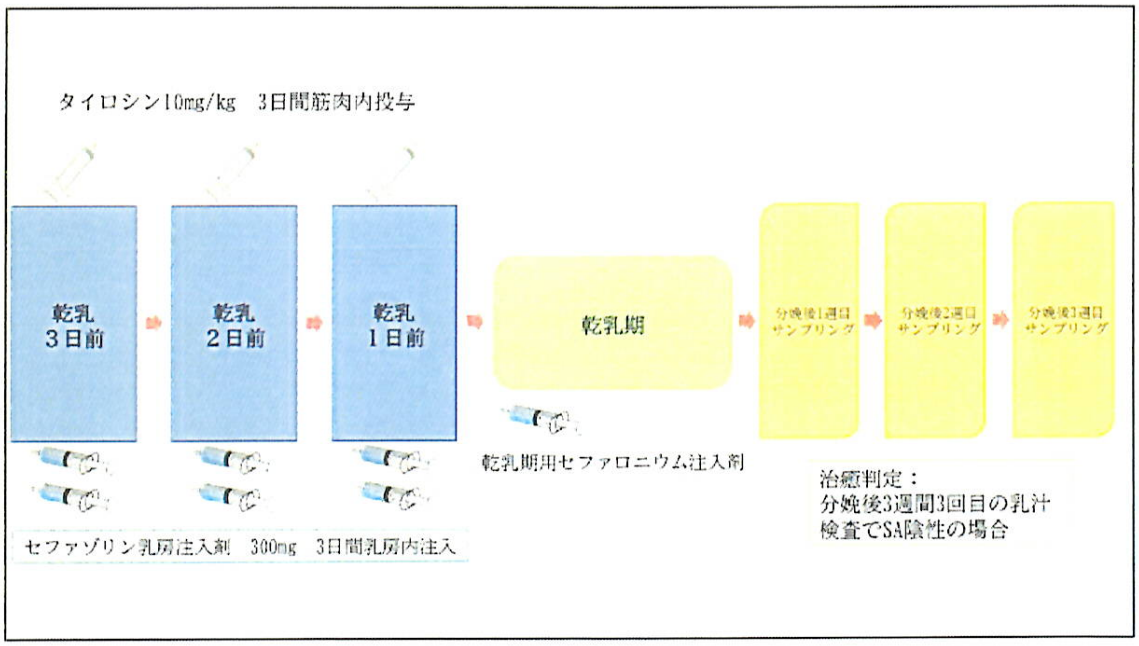
図 3 黄色ブドウ球菌が引き起こす食中毒

最後に黄色ブドウ球菌性の乳房炎についてです。

SA は、乳房炎の原因菌の中で難治性の乳房炎を引き起こすことで知られています。感染乳汁から搾乳者の手、ミルカー、タオルなどを介して移るため、伝染性の細菌とされています。SA は、感染分房や損傷した乳頭皮膚、搾乳者の手指に生息し、長期間生存します。また乳房内に侵入すると乳房深部に浸潤し、マクロファージといった貪食細胞に取り込まれても、生存してそれらの機能を阻害します。感染が進行すると乳腺内に微細膿瘍を形成しするため、治療を行っても薬剤が膿瘍の中まで到達できず、間欠的に菌を排出する慢性乳房炎に移行していきます。

このように農家さんを困らせる SA 乳房炎ですが、もし出た場合は早期摘発・早期治療が鉄則です。初産または 2 産目で新規感染かつ潜在性乳房炎のウシには泌乳期治療、それ以外のウシにいは乾乳期治療または盲乳処置を推奨します。また三本乳以下や乳量が低く、不受胎であるウシは淘汰の候補となります。SA 乳房炎の治療法としては、注入薬と全身投与薬を併用した乾乳期の治療効果が高く、中でも全身投予薬にマクロライド系のタイロシン（医薬品名：タイラン）を使用した乾乳期治療の有効性が報告されています。この治療法を行う場合、乾乳予定の３日前よりタイロシンを１０mg/kgで３日間全身投与し、同時にセファゾリン乳房注入剤３００mgを３日間罹患分房内への注入を行います。さらに４日目に乾乳期用セファロニウム注入剤２５０mgを乳房内に注入し、急速乾乳を行います。分娩後、乳汁検査によって１週間ごとに治癒判定を行い、３回の検査でＳＡが分離されなくなれば治癒と判定します（図４ 参照）。しかし、一度ＳＡ乳房炎を発症したウシは再発の危険性があり、伝染するリスクを下げるため最後搾りの徹底を推奨します。また、ＳＡ乳房炎は予防が重要

であり、そのためには日頃から正しい搾乳手順を行い、乳頭を傷めないような管理をすることが大切になります。



ご拝読ありがとうございました。津曲歩径

図4 乾乳期治療