



Mersin Üniversitesi

Staphylococcus aureus izolatlarında biyofilm ile ilişkili gen varlığının belirlenmesi

İrem KARAAĞAÇ¹, Burak ŞAHİN¹, Gülşah TOLLU¹

¹ Veterinerlik, Teknik Bilimler MYO, Mersin Üniversitesi, Mersin

PROJE TANIMI

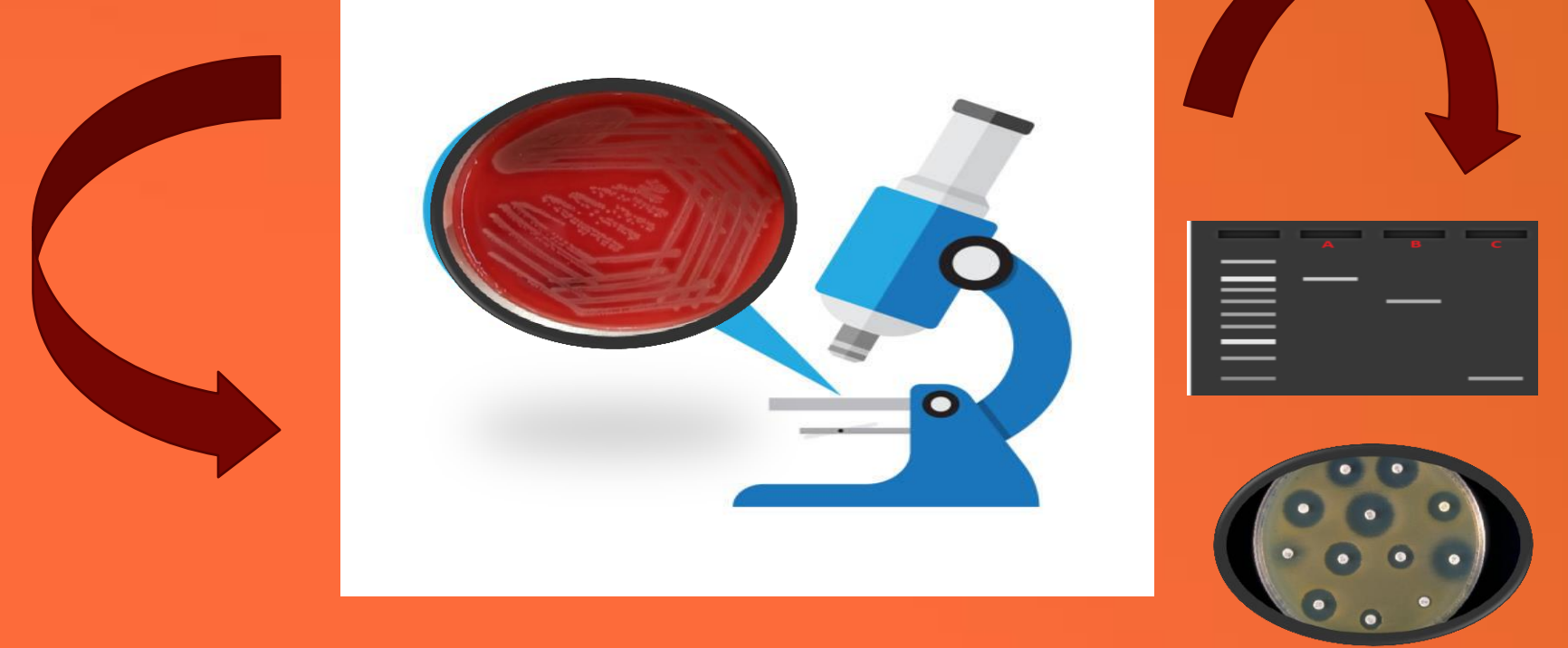
Staphylococcus aureus insan ve hayvanlarda daha hafif cilt problemlerinden, bakteriyemi, irinli hastalıklar, gıda zehirlenmesi, pnömoniye, toksik şok sendromuna ve pnömoni gibi çok ciddi enfeksiyonlara kadar çeşitli hastalıklarla ilişkilidir. *Staphylococcus aureus* türleri normalde sağlıklı ciltte enfeksiyona neden olmaz; ancak kan dolaşımına veya iç dokulara girmesine izin verilirse, bu bakteriler çeşitli ciddi enfeksiyonlara neden olabilir. Ayrıca, özellikle MRSA (Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*), hastanelerde nozokomiyal enfeksiyonlar yoluyla ciddi sorunlara neden olur. Bu nedenle stafilokok enfeksiyonları, yaşamı tehdit eden komplikasyonlara ve yüksek mortalite oranına yol açması nedeniyle günümüzde önemli bir sorun olma özelliğini korumaktadır. İnsan ve hayvan florasında doğal olarak bulunan *Staphylococcus aureus*, düşük su aktivitesi (aw), yüksek tuz konsantrasyonları ve nispeten düşük pH gibi olumsuz koşullara karşı direnci sayesinde çeşitli gıdalarda canlılığını koruyabilmektedir. Başta metisilin olmak üzere birçok antimikrobiyal ajana karşı kazandığı direnç, salgıladığı toksinler ve biyofilm oluşturma yeteneği film oluşumunda önemli rol aldığı bilinmektedir. Sığır karkaslarından alınacak 30 adet *Staphylococcus aureus* suşunun biyofilm ile ilişkili gen varlığının belirlenmesine yönelik araştırmanın ilgili mikroorganizmanın antibiyotiklere karşı da direnç kazanabildiği göz önüne alındığında halk sağlığı açısından, çalışmanın özgünlüğünü ve önemini vurgulamaktadır.

PROJENİN KAPSAMI

Bu çalışmada, ilk olarak sığır karkas örneklerinden elde edilecek 30 adet *Staphylococcus aureus* suşunun izolasyon ve identifiye edilmesi sağlanacaktır. Ardından bu bakterilerilerin biyofilm ile ilişkili gen varlığının belirlenmesi sağlanacaktır. Çalışmada araştırılacak bu mikroorganizmaların ayrıca çeşitli antibiyotiklere karşı duyarlılıkları da araştırılacaktır. Bu tür bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç kazanabildiği göz önüne alındığında çalışmanın halk sağlığı açısından da önem taşıdığı düşünülmektedir. Alınan örneklerden ilk olarak laboratuvar ortamında ekilerek izolasyonları yapılacaktır. Ardından örnekler çeşitli testlerle *Staphylococcus aureus* oldukları doğrulanacaktır. *Staphylococcus aureus* oldukları doğrulanmış suşların daha sonra DNA ekstraksiyon işlemi üretici firmadan temin edilecek bir kit yardımıyla gerçekleştirilecektir. Elde edilen DNA örneklerindeki genlerin araştırılması için PCR aşamasına geçilecektir. Son olarak antibiyotik duyarlılık testleri yapılarak, bakteri suşlarının biyofilm oluşumu ile antibiyotik duyarlılıkları arasındaki ilişki karşılaştırılacaktır.

PROJENİN AMACI

Bu çalışmada, sığır karkaslarından elde edilecek örnekler laboratuvar koşullarında çalışılarak *Staphylococcus aureus*'un varlığı, elde edilen izolatların biyofilm üretim yeteneklerinin genotipik yöntemlerle araştırılması ve antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı *Staphylococcus aureus* izolatlarında biyofilm ile ilişkili genlerin varlığını belirlemek ve bu genlerin izolatlar arasındaki dağılımını inceleyerek biyofilm oluşumundaki rolünü anlamaktır. Bir diğer hedefimiz, *Staphylococcus aureus* izolatlarında biyofilm ile ilişkili genlerin varlığını saptamak ve bu genlerin izolatlar arasındaki oranlarını karşılaştırarak biyofilm oluşumuna katkılarını değerlendirmektir. Ayrıca biyofilm oluşumu ile antibiyotik duyarlılığı arasındaki ilişki gıda kaynaklarında araştırılacak olmasıda çalışmanın bir diğer önemli amacıdır.



SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamız ilgili örneklerde yer alan izolatlarda biyofilm ile ilişkili gen varlığının tespitiyle beraber biyofilm oluşumu ve ilgili gen ilişkisinin karşılaştırıldığı ve örnek sayısının daha fazla arttırılarak detaylandırıldığı başka bir proje için ön çalışmadır. Çalışma sonuçları baz alınarak halk sağlığı yönünden eğitimlerin yapılması düşünülmektedir.

Kaynaklar

- [1] Becker, K., Ballhausen, B., Köck, R., Kriegeskorte, A. (2014). Methicillin resistance in *Staphylococcus* isolates: the “mcc alphabet” with specific consideration of *mecC*, a *mec* homolog associated with zoonotic *S. Aureus* lineages. *International Journal of Medical Microbiology*, 304(7), 794-804.
- [2] Rasigade, J. P., Vandenesch, F. (2014). *Staphylococcus aureus*: a pathogen with still unresolved issues. *Infection, genetics and evolution*, 21, 510-514.
- [3] Diekema, D.J., Pfaller, M.A., Schmitz, F.J., Smayevsky, J., Bell, J., Jones, R.N., Beach, M. (2001). Survey of infections due to *Staphylococcus* species: frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility of isolates collected in the United States, Canada, Latin America, Europe and the Western Pacific region for the SENTRY antimicrobial surveillance program 1997-1999. *Clin Infect Dis.* 32:114-32.
- [4] Achek R, Hotzel H, Nabi I, Kechida S, Mami D, Didouh N, Tomaso H, Neubauer H, Ehrlich R, Monecke S, El-Adawy H. (2020). Phenotypic and molecular detection of biofilm formation in *Staphylococcus aureus* isolated from different sources in Algeria. *Pathogens* 9(2):153.