

GIDA MADDELERİNİN AUREOMYCİN İLE MUHAFAZASI

Doç. Dr. M. SELLİ
Teknoloji Enstitüsü

Antibiotiklerin Human, Phyto ve Veteriner tebabette kullanılmasını müteakip, canlıların gıdalanmasında oynadıkları rol ve bu gıdaların muhafazasındaki hizmetleri de araştırılmıştır. *Grau, Kreuzer, White - Stevens* gibi bilginlerin çalışmaları bunların ispatıdır.

Antibiotikler konserveleri uzun zaman muhafaza edebildikleri halde et, süt ve benzeri gibi konserve edilmeden beklemeleri icabeden maddelerin muhafazasında rolleri bugüne kadar fazla olamamıştır. Yalnız sütlerin Terramycin ile bilhassa sıcak memleketlerde rahatça saklanabileceği *Selli* tarafından ispat edilmiştir. Bu alanda kullanılan antibiotiklerin, muhafazasına hizmet ettikleri gıda maddelerile insan vücudüne geçmeleri, bu maddeler üzerinde resistenz mikroorganizmaların teşekkülü, ve gıda maddelerinin aromasını kaybetmeleri gibi muhtelif problemler bu arada ortaya çıkmaktadır. Zikredilen problemlerden kurtularak gıdaların muhafaza edilebilmesini temin için, sayısız antibiotikler kullanılmış ve bir tek antibiotiğin bütün gıdalarda kullanılamıyacağı, aynı rolü oynuyacağı ispat edilmiştir.

Gıdaların muhafazası için antibiotiklerin tatbiki iki yolla yapılır.

1 — Canlının kesilmesinden kısa bir zaman önce antibiotiğin vücuda zerkesilmesi,

2 — Canlı olmıyan maddenin antibiotiğe bulaştırılması veya karıştırılması.

Canlı vücade antibiotikler, kesimden iki saat kadar önce enjekte edilir. İkinci usulde et ve benzerleri antibiotikli mahlule batırılır. Birincide antibiotik hücrelere kadar kan sirkulasyonile gitmiş olduğu halde, ikincisinde sadece antibiotik satha bulaşmıştır. Yani tesir sadece satıhtadır.

Aureomycinin bu tarzlarda tatbiki ile, biraz önce temas edilmiş olan hususlardan, gıdalarla antibiotiğin insan vücudüne geçmesi kabil olmamaktadır. Aureomycin sıvı bir ortamda uzun zaman aktif değildir, derhal parçalanır, hararete de fazla dayanamadığından onun gıdalarımızla insanların vücudüne geçmesi kabil olamamaktadır. Hayvanların kesiminden kısa bir süre sonra etlerde Aureomycinin tesbiti mümkün olmamaktadır. Bundan başka bilhassa et ve benzerlerinin pişirilmesi neticesi antibiotik tamamen parçalanmaktadır. Etlerin antibiotikli suda banyoları neticesinde bunların kullanılmadan önce yıkanması da antibiotik tesirini ortadan kaldırır, çünkü antibiotik ölü materyalin ancak sathında bulunmaktadır.

Antibiotiğin canlı vücade zerki neticesinde bağırsak florasının da harap olmadığı anlaşılmıştır. Bilhassa pek çok ötürlerin inandıkları gibi, mikroorganizmaların bu cüzi miktardaki antibiotiklere alıştıkları ve neticede daha yüksek dozajlarla imha olamayacakları hakkındaki tezlerin tamamen asılsız olduklarını *Freerksen* ispat etmiştir. Yani bakterilerde stimulation halinde antibiotik bir aktiviteye raslanmamıştır. Bu tecrübelerini yazar sadece hayvanlarda değil, insanlarda da yapmış ve resistens nevilerin barsaklarda bir rol oynamayacaklarını açıklamıştır. Ötür uzun yıllar Tbc hastalarında bilhassa Streptomycin denemelerinin sonunda günde 500 - 1000 miligram injekte olduğu halde resistens nevilerin meydana gelmediklerini açıklamıştır. Bilhassa U.S.A. da devamlı surette iki yıl aureomycin ile insanlar üzerindeki araştırmalar bunu tekrar ispat etmiştir. Kullanılan dozajlar asla canlı vücutlar için resistens noktai nazarından hiçbir mana taşımamaktadır. Neticede uzun yıllar binlerce kimsenin iddiaları böylece boşa çıkmaktadır, bilhassa aureomycinin barsak florasında bilhassa hiç bir rolü olmadığı kati olarak anlaşılmıştır.

Tecrübeler sırasında daha mühim olan antibiotikli gıdaların,

çocuklar tarafından alınması ve onlarda floranın bozulması problemi de bu arada araştırılmış ve açıklanmıştır. Gerek süt emen çocuklar ve gerekse bu devreyi atlatmış olan çocuklarda flora hiçbir surette harap olmamaktadır.

Aureomycinli gıdaların yenmesi halinde, insanların ve bilhassa çocukların karaciğer, böbrek, akciğer, dalak ve muhtelif bezlerdeki tesirleri de tek tek araştırılmış ve hiç bir organda bunun zararı olmadığı anlaşılmıştır. Bu noktalar bilhassa çok fazla araştırılmıştır, zira antibiotiğin muhtelif organlardaki tesirile beraber dolaşım sistemini zayıflatması veya değiştirmesi, devamlı olarak toplanabildiği organlarda nihayet kanserlerin meydana gelmesinde sebep olabileceği esas düşünceleri teşkil etmekteydi. Malûmumuzdur ki, kanserlerde anormal mytose olayı vardır, ve bu suni olarak bazı maddelerle yapılabilmektedir. İşte burada hücre kromozomlarının faaliyetlerini ayarlıyan ferment sistemi bozulabilir ve neticede de antibiotiğin bu sistemi, dengeyi bozmasile kanser başlayabilirdi. Bu noktaları aynı kimse pek çok araştırmış, bilhassa kanserogen dozajın ne olabileceği üzerinde durmuştur. Esasında çok uzun yıllar bu antibiotikle tedavi edilmiş kimselerde bugüne kadar hiçbir kanser vakasının meydana çıkmaması, onun tecrübelerine paralel bir ispat olmaktadır. Esasen kasaplık hayvanlara antibiotiğin zerkinden kısa bir süre sonra kanda bulunan veya bulunması gereken antibiotik, kanda ispat edilememektedir. Bunun haricinde doku kültürleriyle de bu yöndeki denemeler aureomycinin bu noktainazarından hiçbir zararı olmadığını anlatmıştır (Vonderbank).

Aureomycin gibi Terramycinde aynı şekilde araştırılmış ve aynı sonuçlara vasıl olunmuştur. Canlıların muhtelif bezeleri içersinde depo edebilecekleri antibiotik miktarı tavşanlar üzerinde uzun yıllar kontrol edilmiş ve bezelerde antibiotiğin toplanmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun haricinde herhangi bir allerjinin, hassasiyetin vaki olup olamayacağı sorusu da lehte cevaplandırılmıştır. Nihayet bütün bu araştırmalar anlatmışlardır ki, bu tip antibiotikler gıda maddelerinin muhafazasında rahatça kullanılabilirler.

Tecrübelerin yapılması ve test :

Kümes hayvanları, kasaplık diğer büyük, küçük baş hayvanlara muhtelif konsantrasyonlardaki antibiotikler enjekte edilir, zerk subkutan, intramuskular veya intravenös yapılabilir. Kesilmiş et-

ler veya balıklar ise yine muayyen konsentrasyona havi aureomycinli sularda banyo edilirler. Banyo müddeti ise ekseri 1 - 3 dakika arasındadır. Gerek banyo edilen etler ve gerekse hayvanlar kesildikten sonra, veya birkaç gün sonra test yapılır, ve antibiotiğin muayyen organlardaki miktarları tesbit edilirler. Testin tatbiki için, önce içersinde 0,05 gamma/ml den 50 mcg/ml,e kadar aureomycin bulunan ana test mahlülü hazırlanır. Aynı zamanda Seed agar 24x12,5 cm. lik plaklara dökülmüş olur.

Teste giren etler için, bu plâkların yekün agar miktarı 50 ml olup içinde de 5 ml test mikroorganizması *Bac. cereus* mevcuttur, yani beraberce dökülürken ekim yapılmıştır. Bu agar plaklar donduktan sonra etlerle test edileceği zamana kadar buz dolabında kalarak, üreme önlenmiş olur.

Ana Aureomycin mahlulünün hazırlanışı: 50 mcg. antibiotik 50 ml n/100 Hcl de eritilir, işte bu ana mahlül demektir. Bundan devamlı olarak 1 ml alınarak 9 ml aynı Hcl eriyiği ile karıştırılır, elde edilen mahlul tekrar konsentrasyonu aynı nisbette düşürüleceğinden, 1 ml si tekrar 9 ml Hcl mahlülü ile karıştırılarak nihayette 0,1 gamma 1 ml de olabilecek derecede konsentrasyon düşürülmüştür. Bu kadar konsentrasyonu düşmüş olan antibiotik mahlüllerle önceden *Bac. cereus* üzerinde tesir tecrübesi yapılır ve bununla, yani elde edilen neticelerle bir grafik hazırlanır veya bir cetvel yapılır. Antibiotiğin dozajı nisbetinde, antibiotikli mahlul damlatılan ortamda mikrop üremeyen bir şeffaf daire kalır, bu dairelerin çapları ölçülür ve her konsentrasyonunki ayrı olarak tesbit edilip cetvel veya grafik halinde işlenir.

Tecrübe edilecek etler mixe edilir, yani homogenizatörle incecik kıyılır. İşte bu çekilmiş etten belli bir miktar tartılır ve aynı miktar metilalkol ve klorhidrik asit karışımı ile (95 ml metil alkol + 5 ml 4 n Hcl) çalkalanır. Bu karışımdan da alınan belli bir miktar normal NaoH mahluliyle Ph = 4,e ayarlanır, iki misli pufferle karıştırılır. Bu da test yapılacak olan etin ana mahlulüdür. Bunun da önce zikrettiğimiz test mahlülü gibi konsentrasyonunun düşürülmesi gerekir. Yani 1 ml ana mahlül ile 9 ml puffer karıştırılır. Bu karışımdan bir ml alınır ve tekrar 9 ml pufferle karıştırılır, bu devam eder gider. Fakat bu et içinde ne kadar antibiotik var bilinemez, fakat bilinen ve bilinmeyen her iki mahlülde tecrübe için hazırlanmış test plaklarında test yapılır. Bunun içinde plaklar üzerine ku-

rutma kâğıdından kesilmiş ufacık daire haldeki yapraklara bilinen ve bilinmeyen mahlullardan ayrı ayrı 1/10 ml damlatılır ve bu plaklar 37°C de etüvde 20 saat bırakılırlar. Yirmi saat sonra meydana gelen yaprakların etrafındaki mikrop üreyememiş olan bölgenin kutru ölçülür. Gerek bilinen ve gerekse bilinmeyen mahlullerde bu kuturlar ölçülmelidir. Neticeler bilinenlere göre mukayese edilir veya eldeki grafiğe göre mukayese edilirler. Bunun sonucu etlerde ne kadar antibiotik olduğunu göstermiş olur.

Literatür :

- 1 — Freerksen, E. 1951 Zt. Hyg.
- 2 — Grau, R. d. Bed. Antibiotika i.d. Tierernaehrung 1956
- 3 — Kreuzer, R. Bed. d. Antibiotika i.d. Tieraern. 1956
- 4 — White Stewensen, Bed. d. Antibiotika, 1956
- 5 — Selli, M. Sydowia 1958
- 6 — Vonderbank, H. Aureomycin, Acromycin 1956.