

# Kadavra Konservasyonunda Formol ve Soğğun Mukayeseli Etkileri

Yaşar KUYUCU (x)

## ÖZET

*"Bu çalışmamızda, kadavra konservasyonu konusunda formol'un etki ve yan tesirlerinden söz edilmiş ve bu münasebetle soğğun konservasyon üzerine etkili olup olmadığı araştırılmıştır."*

### 1) Giriş

Kadavra konservasyonunun şimdiye kadar formol ile yapıla gelmekte ve bu bileşiğin en iyi bir tesbit aracı olduğu bilinmektedir.

Formal (=formalin, formaldehid solusyonu), % 35 formaldehit ve % 10-15, nisbetinde metil alkol ve bir miktar da asetal metilik ihtiva eden bir bileşiktir(1, 2). Formaldehid (CH<sub>2</sub>O) oda ısısında mukozayı tahriş eden bir gazdır. Kaynama derecesi (-21°) dir; proteinlerle suda erimeyen bileşikler yaparak onların koagülasyonlarına sebep olur ve bu yüzden kendisi bir zehirdir. İster gaz, isterse solüsyon halinde olsun bakteriler üzerinde öldürücü etkiye sahiptir (dezenfektan madde) (3, 1). Suda kolay erir, % 40 lık eriyiği yukarda bahsedildiği gibi formalin veya formol ismiyle piyasada mevcuttur. Keza alkol ve etherde kolaylıkla erir, kuvvetli bir redüktördür. Formaldehidin redüksiyonu ile metanol (CH<sub>3</sub>OH), oksidasyonu ile formik asit (CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) teşekkül eder (4).

Formaldehid'in polimerize şekline paraformaldehid denir ki bu madde ısı etkisi ile yine formaldehid şekline dönüşür(3).

Formolün proteinler üzerindeki etkisi kesin olarak aydınlanmış olmakla beraber, protein molekülünün kimyasal yapısında bir değişiklik yaparak fizyasyona sebep olmaktadır. Serbest aminoasit guruplarının metylen türevlerine dönüşü, yapmış olduğu önemli değişiklik olarak müşahade edilmektedir (5). Amino asit guruplarını işgal etmek suretiyle onların bazlık derecesini azaldır (6). Bunun neticesinde karboksil gurupların hâkimiyeti artar ve proteinlerin çökmesine bu yolda da etki gösterir.

Formolün çok iyi bir tesbit materyeli özelliklerine sahip olmasına rağmen, bu madde ile çalışan şahıslara istenmeyen yan etkileri de vardır. Şöyleki; kuvvetli bir zehirdir, vozokonstrüktör özelliğe sahiptir. Buharları, burun mukozası, solunum yolları ve konjonktivayı irrite eder. Kalb damarlarına daraltıcı elki de bulunur.

Formol'un çok iyi bir konservasyon ve tesbit aracı özelliklerine sahip olması yanında yukarıda sözü edilen zararlı etkilerinin bulunması bizi başka tesbit ve konservasyon usulü veya materyeli aramağa sevketti. Bilinen diğer tesbit materyelleri (alkol, gliserin, asit fenik, plâstik maddelerle yapılan gömme preparatları v.s.) Anatomi çalışmaları için uygun değildir. Bu arada uzun müddet saklanması ve üzerinde çalışılması gereken piyeslerin soğuk ortamda muhafaza edilip edilemeyeceği üzerinde duruldu. Çalışmamız soğuk ortamın kadavra ve anatomi piyesleri üzerine etki ederecesini aydınlatılabilmek gayesine matuftur. Bunun için de proteinlerin üzerine formol'un ve soğukun etkileri mukayeseli olarak incelenmiştir.

## 2- Materyel ve Metod

Kasaptan alınan taze et (150 gram sığır eti) 3 eşit parçaya ayrılmış, bunlardan birincisi hemen işleme tâbi tutulmuş, ikinci parça buz dolabına üçüncü parça ise % 10 luk formol eriyiğine konmuştur. İkinci ve üçüncü parçalar 3 gün bekletildikten sonra işleme alınmıştır, aynı şekilde buz dolabı ve formolde bir haftalık bir bek-

lemeden sonra ayrı bir deneme daha yapılmıştır.

Burada izlenen yol her üç parçada (taze et, buz dolabı ve formoldeki etler) ayrı ayrı olmak üzere, proteinlerin bozulma ve ayrışmasını ifade edecek olan aminoasitlerin tesbiti esasına dayanmaktadır. Bir sıra işlemden sonra (parçaların serum fizyolojikle yıkanması, kıyılması ve homogenizatör ile homojen bir suspansiyon haline getirilmesi) kâğıt ve ince tabaka kromatografisi ile aminoasitlerin tesbiti cihtine gidilmiştir.

## 3- Bulgular :

Taze et ile buz dolabındaki etten yapılan suspansiyonlarda amino asitlerin mevcudiyeti görülmüştür. Aminoasitler buz dolabındaki parçada hem 3 gün hem de bir hafta bekletilenlerde görülmektedir. Yani formoldeki hariç olmak üzere diğer iki parça az çok bozulma ve ayrışma gösteriyor demektir. Bu ayrışma, bekletilme zamanı ile orantılı olarak artmaktadır. 3 gün formolde bekletilen parça hafif bir aminoasit belirtisi vermiş, bir haftalıkta ise hiç bir belirti görülmemiştir (Resim 1).



Resim 1.

#### 4- Tartışma

Formolde 3 gün bekletilen parça hafif bir aminoasit belirtisi vermiştir. Bunların, yapılan işlem esnasında meydana çıkan aminoasitler olması ihtimal dahilindedir. Bir haftalıkta aminoasitlerin görülmemesi, formolün uzun müddet etkisi neticesinde ve henüz tam aydınlanmamış bir bileşğin teşekkül etmesi veya aminoasit özelliğinin kaybolması nedeni ile vizüalize edilememesindedir. Netice itibariyle buz dolabında veya soğuk hava odasında bırakılan et (protein) az da olsa bir ayrışma belirtisi göstermektedir. Formol ise, en az bir haftalık etki sonunda proteinleri tam olarak tesbit etmektedir. Bu bileşğin bütün zararlı etkilerine rağmen bu gün için dahi kadavra konservasyonunda en önde gelen bir bileşik olduğu kabul edilmesi gereken bir husustur.

#### 5- Özet :

Kadavraların konservasyonu yönünden soğğun ve formolün proteinler üzerine etkisi incelendi. Yeni kesilen hayvan etinde tetkik safhasına kadar geçen müddet içinde az miktarda aminoasit ortaya çıktığı keza buz dolabında bekletilen ette de minimal bir ayrışma olduğu görüldü. Formol, proteinlerin aminoasitlere ayrışmasına engel olmakta ve onları, natürlerini değiştirmek suretiyle tesbit etmektedir.

#### Zusammenfassung

İn der Absicht von den Leihen Konservation wurde es untersucht, ob und wie die Kälte und Formol über die Eiweisse Wirksam sind.

Zwischen Geschalcht und Untersuchung wurde einige Aminosäuren von den Fleischgewebe frei gesetzt, wobei in den Kühltank aufbewahrte Gewebe selbe Ergebnisse dargestellt ist. Nun, Formol hat mit den freien Aminosäuren durch Aminogruppen gekoppelt und auch mit dem Eiweis eine Verbindung gemacht, dadurch das Eiweis nicht mehr die Aminosäure freilassen kann, weil die Natur ziemlich verändert ist.

#### Literatür

- 1) Özden A.M. Farmakodinami ve tedavi dersleri, 6. bası, S: 100. Marifet matbaası- İstanbul, 1948.
- 2) Julius Grant: Machk's Chemical Dictionary, page, 277, Mc. Graw-Hill-Book Comp. 1969.
- 3) Lüthje-Galle-Reuber: Lehrbuch der Chemie, Band II., 11. Auf., S: 238, Otto- Salle-Verl. Würzburg 1960.
- 4) Grolier Incorporated: Encyclopedia international, Bnd. 7, P., 279, New York 1960.
- 5) Harold A., Davenport, M.D. Histological and Histochemical Technics. S: 36 W.B. Saunders Company-London 1960.
- 6) Geigy: Documenta Wissenschaftliche Tabellen S: 319 Schweiz, 1969.