

**OMURGASIZ HAYVANLARIN ÖLDÜRÜLMESİ, TESBIT,  
MUHAFAZA VE BOYANMA USULLERİ IV. (\*)**

W. S. BULLOGH

Çeviren :

MÜŞFİKA SEZEN

Ist. Üniv. Zooloji Enst.

**ECHİNODERMATA**

Öldürme metotları :

a) *Antedon*, tatl suya batırılarak uzamış bir vaziyette çabukça öldürülebilir; sonra bu, en iyi % 70 alkolde saklanabilir.

b) Aynı metot *Asterias*, *Ophioderma* ve *Echinoidea* türleri için de kullanılabilir; fakat tüp şeklindeki ayakcıkları, tamamen uzamış vaziyette olmalıdır; onun için bazı narkotizasyon metodunu kullanmak ekseri daha iyidir. Bayıltmalar, hayvanların içinde bulunduğu deniz suyundan az bir miktara, % 70 alkol damlaları veya methol kristalleri veya magnezyum süfat billürleri (Epsom tuzu) ilâve edilerek yapılır. Tüp şeklindeki ayakların kolayca uzayabilmesi için, *Asterias*, narkotizasyon esnasında alt üst edilmelidir. Hayvanlar birkaç saat rahatsız edilmeksizin bırakıldıktan sonra tüp şeklindeki ayakları veya kolları dokunmaya karşı artık cevap vermedikleri zaman, numuneler % 70 alkol veya % 5 formalin içinde saklanabilirler. Bir *Echinus*'un diseksiyonu isteniyorsa, preservatife koymadan evvel, kabuğun bir tarafına küçük bir delik açılır veya peristomial membrandan küçük bir kısım kesilir. Umumî preservasyon için, derisi dikenlilere, % 70 alkol daha iyi preservatiftir; çünkü % 5 formalin nötralize edilmedikçe, asit tesiri giderilmediği için, bir zaman

(\*) Bu yazının ilk kısımları, T. Bioloji Dergisi Cilt 10, Sayı 1, Sayfa 30 ve Cilt 10, Sayı 3, Sayfa 114 ve Cilt 11, Sayı 2, Sayfa 48 de neşredilmiştir.

sonra kalker kemikcikleri eritir. Buna rağmen, bir *Asterias* veya *Echinus*' un diseksiyonu istendiği halde, eritme tesiri zayıflatılmış formol, iktisat maksadile tecrübe edilebilir.

c) *Cucumaria* ve diğer deniz hıyarlarını yayılmış bir şekilde öldürmek biraz daha güçtür. Hayvanlar, önce, yukarda tarif edilen metotlardan birile naskotize edilir. Sonra, bir kaç dakika için % 5 formaline batırılır, herhangi muhtemel bir kasılmayı önlemek için kör bir pensle her bir tentakülün tam arasından sıkıca tutularak içine çevrilir. Ondan sonra, hipodermik bir şırınga ile % 70 alkol, kloak açıklığına ve vücut cidarından da perivisserral söloma enjekte edilir. Nihayet, hayvanın bütünü % 70 alkolde saklanabilir. Bunun yerine, % 5 formalin enjekte edilebilir ve hayvan bu mayide muhafaza edilebilir; fakat bu vaziyette, formalin nötralize edilmedikçe kalker kemikcikler nihayet eriyebilir ve tamamen yok olabilirler.

Bir *Echinoid*' in kurutulma ve temizlenme metodu :

a) Numune, taze suya (yarım saat kadar) daldırılarak öldürüldükten sonra, 12 saat kadar 1/1000 merkürük klorid (corrasive sublimate) eriğinde bırakılır. Bundan sonra hayvan kurutulabilir ve didikenler, pediseller ve ince deri temizlenip plâklar meydana çıkarılabilir.

b) Veyahut, taze suda öldürüldükten sonra, peristomial membran kesilip çıkarılabilir, iç kısım delikten boşaltılır ve kabuk boş olarak kurutulur.

#### CHORDATA

1 — Tesbit ve muhafaza metodu :

a) *Ciona* ve *Dolichoglossus* gibi dipte yaşayan *Chordat* 'lar, deniz *Annelit* 'leri için verilen metotlarla narkotize edilir, öldürülür ve saklanırlar.

b) *Oikopleura*, *Pyrosoma*, *Salpa* ve *Doliolum* gibi pelajik *Chordat* 'lar aynı şekilde muamele edilebilir, fakat icabında bayıltılmaksızın, ihata edildikleri deniz suyunun % 5 formalin eriyiği içine çabukça batırılarak öldürülebilirler.

c) *Amphioxus*, en çok memnuniyet verecek şekilde, deniz suyunun dan alınıp doğruca BOUIN fiksatifine daldırılarak öldürülür. Fiksatif içinde saklanabilir veya muhafaza için 24 saat sonra % 70 alkole geçirilebilir.

2 — Boyama metodu :

*Chordat* lıardan *Oikopleura*, *Salpa* ve *Doliolum* gibi bütün numuneler, *Ciona* veya *Pyrosoma* kolonisi kısımları ve *Amphioxus pharynx*i, bütün küçük kurtlar için verilen metotla boyanabilirler (bak: *Annelida*).

3 — *Amphioxus*'un maserasyonu :

*Amphioxus*'un myotomlarını birbirine bağlayan konektif dokuyu maserasyona uğratabak kadar yumuşatmak için numuneler, % 20 nitrik asit içinde 24—48 saat bırakılır. Sonra yıkanır, istenen diseksiyonu yapıncaya kadar, tekrar % 70 alkolde saklanır.

LÜZUMLU FİKSATİF, PRESERVATİF VE BOYALAR V.S.

1 — Fiksatifler.

a) Normal BOUİN fiksatifi

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Suda doymuş pikrik asit solusyonu | 75 cc |
| % 40 formaldehit                  | 25 cc |
| Glasial asetik asit               | 5 cc  |

b) BOUİN'in alkollü fiksatifi (Dubosoq-Brasil)

|   |       |
|---|-------|
| % 80 alkolde doymuş pikrik asit solusyonu | 75 cc |
| % 40 formaldehit                          | 25 cc |
| Glasial asetik asit                       | 5 cc  |

c) SCHAUDİNN fluidi

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Suda doymuş merkürük klorid solusyonu | 2 kısım |
| Absolü alkol                          | 1 kısım |

2 — Preservatifler.

ROTPO

a) Formaldehit: Suda % 40 eriyen bir gazdır ve buna likit formalin denir. 7 kısım suya 1 kısım formalin ilâvesile % 5 lik bir eriyik elde edilir.

b) Etil alkol: Ticarete satılan alkol % 4 kadar su ihtiva eder. İşte bu % 96 lik alkolden, istenen daha düşük dereceler aşağıdaki tabloya göre yapılabilir :

|      |          |             |
|------|----------|-------------|
| % 80 | 10 hacim | 1 1/2 hacim |
| % 70 | 10 »     | 3 »         |
| % 50 | 10 »     | 8 1/2 »     |
| % 30 | 10 »     | 20 1/2 »    |

3 — Boyalar.

|                   |                      |        |
|-------------------|----------------------|--------|
| a) Alum carmine : | Carmine              | 25 gr  |
|                   | Glasiyal asetik asit | 25 cc  |
|                   | Distile su           | 500 cc |

Toz karmin, karışım sıvıda dikkatle kaynatılarak eritilir. Sonra şu eriyik ilâve edilir :

|                |        |
|----------------|--------|
| Potassium alum | 25 gr  |
| Distile su     | 500 cc |

Tekrar dikkatle kaynatılır, soğutulur ve süzülür. Az bir miktar thymol kristali ilâvesinden sonra, bir preservatif gibi, en az bir sene saklanabilir.

|                    |            |        |
|--------------------|------------|--------|
| b) Borax carmine : | Borax      | 4 gr   |
|                    | Distile su | 100 cc |
|                    | Carmine    | 3 gr   |

borax suda eritilir ve ilâve edilir. 30 dakika kadar dikkatle kaynatılır ve

% 70 alkol 100 cc ile sulandırılır.

Bir kaç gün böylece bırakılır ve kullanmadan evvel süzülür. Nümuneler % 70 alkolden doğruca bu boyaya geçirilebilirler. Bu boya fazla tutar ve boyanın fazlası % 70 alkolün % 1 hidroklorik asit eriyiğinde giderilir.

|                     |               |       |
|---------------------|---------------|-------|
| c) Carbol fuchsin : | Basic fuchsin | 1 gr  |
|                     | Absolü alkol  | 10 cc |

de eritilir ve şu eriyikle karıştırılır :

|            |        |
|------------|--------|
| Phenol     | 5 gr   |
| Distile su | 100 cc |

Bu karışım hemen kullanılmaya hazırdır, dayanıklıdır ve sonsuz saklanabilir.

d) DELAFİELD'in haematoxylin'i :

|              |       |
|--------------|-------|
| Haematoxylin | 4 gr  |
| Absolü alkol | 25 cc |

eritilir ve şu solusyonla karıştırılır:

Suda doymuş amonium alumeriği 400 cc.

Bu, bir kaç gün ışıktaki ağzı pamuk yumağı ile kapatılmış şişede bekletilir ve filtre edilerek, şunlar ilâve edilir :

|              |        |
|--------------|--------|
| Gliserin     | 100 cc |
| Methyl alkol | 100 cc |

Son mahlûl sıcak bir yerde, pamuk kapaklı şişede 2 ay kadar olgunlaşmaya bırakılır. Sonra, kullanmağa hazır olacaktır. Eğer ağzı kapalı şişede, iyi muhafaza edilirse en az bir sene dayanır. Numuneler, bunda boyanmadan evvel, sudan geçirilir.

e) EHRLİCH haematoxylin'i :

Haematoxylin 2 gr

Absolü alkol 100 cc de erimesinden

sonra sıra ile şu maddeler ilâve edilir :

Gliserin 100 cc

Distile su 100 cc

Glasial asetik asit 10 cc

Potassium alum doyuncaya kadar..

Karışım, bir pamuk yumağı ile tıkaçlanmış şişede 2 ay kadar olgunlaşmaya bırakılır ve sonra bir sene kadar muhafaza edecek olan ağzı sıkıca tıpalanmış şişede saklanır. Numuneler, boyanmadan evvel suya geçirilir.

f) MAYER acid haemalum :

Haematin 1 gr.

% 90 alkol 50 cc

Haematein, alkolde, su banyosu içinde kaynatılmadan ısıtılarak eritilir (% 90 alkolün çok parlayıcı olduğu unutulmamalıdır). Sonra, su eriyik ilâve edilir:

Potassium alum 50 gr

Distile su 100 cc

bu karışım süzülür ve

Glasial asetik a. 20 cc

ilâve edilir.

Bu boya hemen kullanılmağa hazırdır, numuneler önce suya geçirilmiş olmalıdır.

#### DIĞER SOLUSYONLAR

Gliserin jeli

Gelatine 10 gr

Distile su 60 cc

Şuna ilâve edilmeden evvel jelâtin 2 saat kadar suda ıslatılır:

Gliserin 70 cc

Phenol 1 gr

Eriyik, su banyosunda dikkatle ısıtılır ve soğutulur. Kullanılmak istendiği zaman, jel, sıcak su banyosunda eritilir. Numuneler, sudan veya gliserinden, sıcak jel içine geçirilebilir.

|                     |             |       |
|---------------------|-------------|-------|
| Lactophenol eriği : | Phenol      | 10 gr |
|                     | Laktik asit | 10 cc |
|                     | Gliserin    | 10 cc |
|                     | Distile su  | 10 cc |

Bu karışım, kahverengi şişe içinde, karanlık bir yerde saklanmalıdır; çünkü ışığa maruz kalma, sararmasına sebep olur. *Nematod* lar laktofenolde berraklaştıktan sonra, doğruca gliserin jelinde monte edilebilirler.