

A. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü

Prof. Dr. S. Doğer

A. Ü. Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Kürsüsü

Prof. Dr. Z. Erençin

EVCİL ÖRDEK PENİSİ ÜZERİNDE ANATOMİK VE HİSTOLOJİK İNCELEMELER

Osman Hassa*

Tayyip Çaltışlar**

Giriş

Bu konu ile ilgili olarak temin edebildiğimiz literatür, ancak altı klâsik eserde yer almış kısa paragraflardan ibarettir. Bu bilgi, maalesef bahis konusu organı (ördek penisini) ne anatomik, ne de mikroskopik yönden tanıtabilecek yeterlikte değildir. Çünkü, bu eserlerde yalnızca kanatlılarda ereksiyon halindeki penisin kısmen anatomisi, kısmen de fizyolojik yönden damar ve lenf sinusları ele alınmış fakat gerek erektil gerekse sükûnet halindeki penisin histolojik yapısına ve bu organla çok sıkı ilgisi bulunan fibröz kıkırdağa hemen hemen hiç değinilmemiştir. Ayrıca, organın ereksiyon mekanizmasının da deskriptif bir izahı yapılmamıştır.

Bu sebeple, çalışmamızda literatürdeki anatomik noksanlıkları tamamlamak ve buna mikroskopik yapıyı da ekleyerek organı tam olarak tanıtmak amacımız oldu.

Literatür Bilgisi

Literatürden de anlaşılacağı üzere kanatlı hayvanların penisini pek mahdut araştırmacılar tarafından ele alınmış ve ancak ereksiyon mekanizması anatomik yönden kısaca izaha çalışılmıştır.

CHAUVEAU (1891), penisin perde ayaklılarda çok iyi gelişmiş olduğunu ve kloaka içerisinde tubular bir boşlukta yer aldığını, kopulasyon esnasında bu boşluğun ters dönmesi ile dışarı çıktığını bildirmiş ve bu kısmın burğu gibi kıvrımlı bir görünüşte olduğunu da ilâve etmiştir (2).

* A. Ü. Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Kürsüsü Doçenti, Ankara-Türkiye

** A. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü Doçenti, Ankara - Türkiye

Bu konuya anatomik yönden daha geniş yer veren ELLENBERGER-BAUM (1943) ise, horozdaki rudimenter çiftleşme organına mukabil kaz, ördek, kuğu, devekuşu ve şaku tavuklarında spiral kıvrımlı, fibröz bir penisin bulunduğunu kaydetmişlerdir (5). Bu yazarlara göre, penis kloakanın ventral duvarında bulunur ve spiral seyreden bir oluğa sahiptir. Erkek ördek ve kazda gerilmiş vaziyetteki penis takriben bir parmak uzunluğundadır ve çiftleşme esnasında özel kaslarla dışarı çıkarılır. Ductus deferens'lerle gelen sperma, penisteki sperma oluğu vasıtasıyla dışı kloakasına akıtılır Bu oluk çiftleşme esnasında kapanarak boru halini alır. Aynı eserde (5) LIEBE, erkek ördek penisinin çift lenf boşluğundan meydana geldiğini ve ereksiyonun lenf mayii ile vaki olduğunu bildirmiş ve peniste bir de bez kanalı bulunduğunu ilâve etmiştir.

WEICHERT (1958) ise, bu konuya kısaca değinerek, penisin birkaç kanatlıda (ördek, kaz, kuğu, devekuşu) mevcut olduğunu, diğer kanatlılarda rudimenter bir halde müşahede edildiğini ve birçok kanatlıların, kloaka-arını karşı karşıya getirerek çiftleştiklerini kaydetmiştir (6).

GOLE-CUPPS (1959), daha ziyade horozun çiftleşme organı üzerinde durarak bunun vaskularizasyonunu izaha çalışmışlardır (3). Bu yazara göre, horozda hakiki bir penis yoktur, küçük bir erektil Phallus mevcuttur. Bir çift yuvarlak dürümden ibaret olan Phallus lenf sinusları ile mücehhezdir. Ereksiyon, bu sinuslara lenfin dolması ile vâki olur. Lenf, kloaka sfinkterine yakın bir yerde bulunan lenfatik bir dokudan gelir. Lenfatik doku a. pudentalis interna ile beslenir. Phallus çok katlı yassı, lenf dürümleri ise yalancı çok katlı silindirik bir epitel ile kaplıdır. Phallus'ta submukoza bezleri ve kadeh hücreleri mevcuttur. Aynı yazarlar, erkek ördek ve kazın da spiral kıvrımlı bir Phallus'a sahip olduğunu kaydetmişlerdir. Bu eserde (3) LIEBE, ördeklerdeki erektil mekanizmanın horozunkine benzediğini bildirmiştir.

BRADLEY-GRAHAME (1960) bu konu üzerindeki görüşlerini, kanatlılarda memelilerinkine homolog bir penisin bulunmadığını bildirmekle yetinmişlerdir (1).

ELLENBERGER-BAUM ile aynı görüşe sahip bulunan DOĞUER (1962) ise, tavukgiller ve güvercinde penisin, diğer bütün kanatlılarda da Praeputium'un mevcut olmadığını, penis olmayan kanatlılarda coitus'un erkek kloakasının dışıninkine kapanması ile vâki olduğunu ve ductus deferens'lerle gelen ejaculat'ın bu yolla dışı kloakasına boşaldığını kaydetmiştir (4).

Materyal ve Metot

Bu araştırmamızda 11 adet evcil yeşil-baş ördek (*Anes platyrhynchos*) kullanıldı. Hayvanlar kesilip öldürülmeden önce klâsik metotla (sun'i ereksiyon ile) penis dışarıya çıkarılarak incelendi. Her ne kadar, tabii ereksiyon

elde etmek amacı ile hayvanlara Johimbine solusyonu enjekte edildi ise de müsbet netice alınmadığı için suni ereksiyon cihazına gidildi. Sun'i ereksiyon, kloakanın anusa yakın bölgesine iki elin işaret ve orta parmakları ile dorso-caudal istikamette masaj yapılarak temin edildi. Bu yolla dışarı alınan penisin mukozası, spiral seyirli oluşu ve bunu hudutlandıran yüksek mukoza dürümleri haricen tetkik edildi. Sonra, hayvanlar kesilerek öldürüldü ve sü-kûnet haline geçmiş olan penisin mevkii ve morfolojik durumu gözden geçirildi. Bu arada, üç vak'ada, masajla elde edilen suni ereksiyonda penisin dışarı çıkan kısmı kloakaya yakın bir yerden ligatüre edilerek kesilip alındı. Bundan gaye, penisteki lenf sinuslarını dolu iken incelemektir. Bu sebeple gerek bu kısım, gerekse sükûnet halindeki penisten alınan parçalar, mikroskopik yapıları tetkik edilmek amacıyla % 10 Formol'de tesbit edilerek parafinde bloğa alındılar. Bilâhara, bu parçalardan yapılan kesitler Triple boyası (Crossman'ın Mallory'den modifiye ettiği Triple boyası) ve Verhoef'un elastik iplik boyası ile boyanarak mikroskopta incelendi.

B u l g u l a r

Anatomik bulgular :

Hayvan canlı iken sun'i ereksiyonla penisin dışarı çıkan kısmı incelendi. Bunun parlak ve dürümlü bir mukoza ile örtülü olduğu müşahede edildi. Ayrıca, spiral oluk ve bunu hudutlandıran mukoza dürümleri de gözden geçirildi. Fakat ereksiyon vâki olmadığı zaman anus dışında penisle ilgili hiçbir teşekküle rastlanmadı. Sükûnet halindeki penisin yerini tesbit etmek maksadı ile kloaka sagital bir kesitle iki yarıma ayrıldı. Sol yarımda, kloaka (proctodeum bölümü) duvarının tabana yakın kısmında mukoza dürümleri ile yarı tıkanmış bir yarık (ağız) müşahede edildi. Bu yarığın civarındaki kloaka mukozası ekstirpe edildiğinde mukozaya dıştan yapışık oval bir kese ve içerisinde dorso-cranial istikamette uzayan tribişon tarzında kıvrılmış çift kordondan ibaret bir teşekküle rastlandı (Şekil: 1,2,17). Sükûnet halindeki penisi temsil eden bu teşekkül kloaka duvarındaki yarık vasıtası ile kloaka boşluğuna açılmaktadır. Bu yarık (Şekil: 1, 3, 17), penisi teşkil eden çift kordondan kalın olanının ağzıdır. Dolayısıyla penis bu yarıkla başlamaktadır. Yarığın ventral yarımı, kloaka mukozasına gömülmüş bulunan gayrimuntazam dörge şeklindeki bir kıkırdağın ön ucuna yapışmıştır (Şekil: 13, 17). Kalın kordon, kendisine gevşek bağdoku ile yapışmış olan ince kordonla birlikte helezoni kıvrımlar yaparak tribişon şeklini almıştır (Şekil: 1, 2). İnce kordon, kalın kordonun başlangıcı olan yarığın (ağzın) hemen yarım santim gerisinde yine aynı kıkırdağın diğer ucuna yapışmış durumdadır. Bu kıkırdağa ayrıca, kalın borucuğun ağız kısmından gelen özel bir kas da yapışmaktadır (Şekil: 17).

Deney mahiyetinde olmak üzere kalın kordonun yarık kısmından yani ağız kısmından bir şırınga ile su verildiğinde kalın ve ince kordonların kabar-

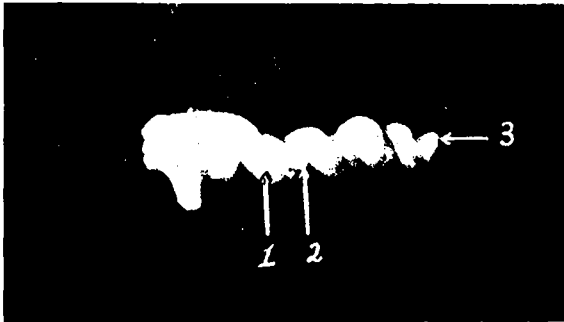
diği ve kıkırdağın üst ucuna yapışık bulunan ince kordonun son kısmının tulum gibi şiştiği fakat suyun bu uçtan akmadığı tesbit edildi. Bu deney bize, penisini teşkil eden kalın ve ince kordonların aslında birbirinin devamından ibaret içi boş tek bir kordon veya borucuk olduğunu ve bunun kör bir uç ile nihayetlendiğini gösterdi.



Şekil: 1 - Sükünet halindeki Penis

1. Kalın kordon (borucuk), 2. İnce kordon (borucuk), 3. Fibröz kıkırdağ, 4. Kalın borucuğun kloakaya açılan ağzı.

(Penis in the quiescent state; 1-its thick tubule, 2-ist thin tubule)

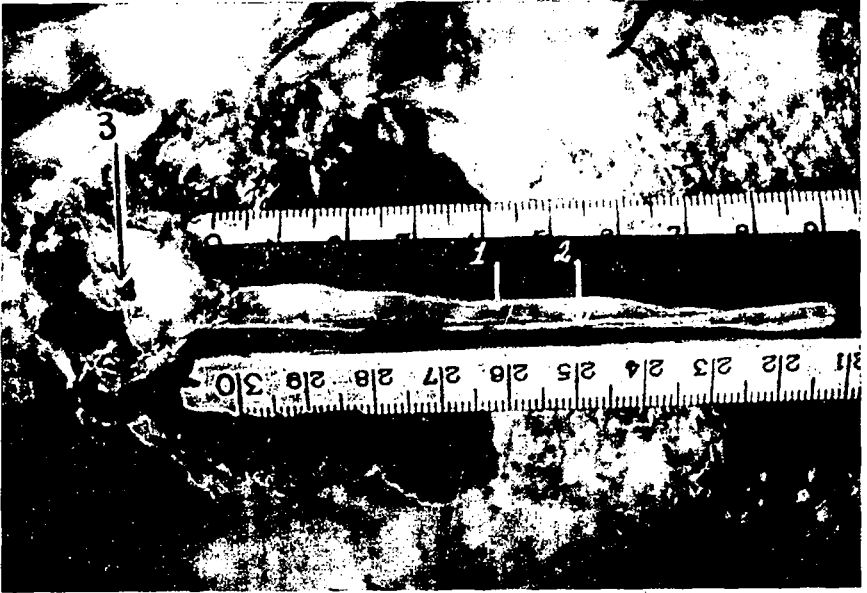


Şekil: 2 - Kloaka duvarından tecrit edilmiş sükünet halindeki penis

1. Kalın kordon (borucuk), 2. İnce kordon (borucuk), 3. Dirsek (tepe).

(Removed penis in the quiescent state and its tubules (1,2)

Ağız ile kör uç arasında uzayan ve penisin esasını teşkil eden kordon ancak orta kısımdaki katlanma dolayısıyla bir dublikatör meydana getirdiği için penise çift kordonlu bir görünüş kazandırmaktadır. Bu kordon dublikatörü despiralize edildiğinde (Şekil: 3) 8 cm., açıldığı ve tek kordon haline sokulduğu zaman ise ortalama olarak 16 cm. kadar bir uzunluk gösterir.

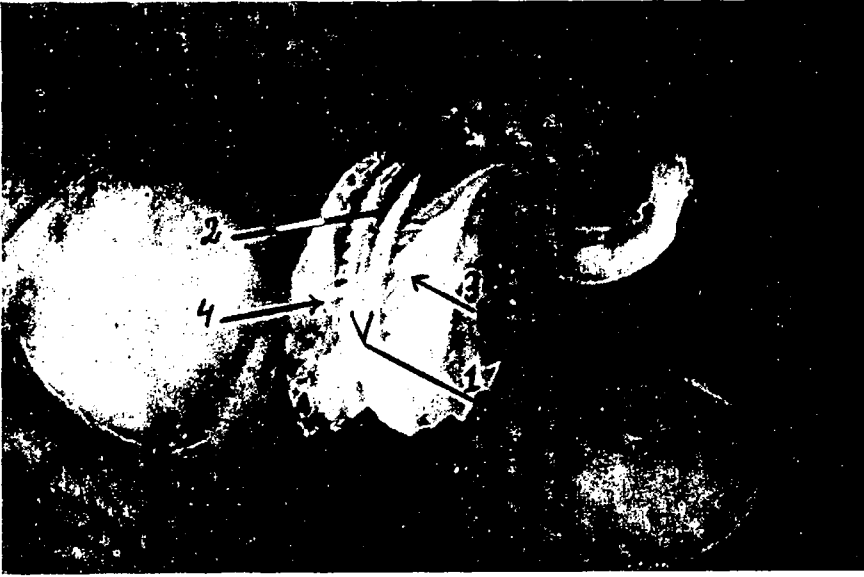


Şekil: 3 - Despiralize edilmiş penis kordonu

1. Kalın kordon (borucuk), 2. İnce kordon (borucuk), 3. Kalın borucuğun ağızı.
(Despiralised penis)

Bilâhare, uzatılmış olan bu kordonun (borucuğun) ağız kısmından ince bir makas sokularak kordon duvarı bir uçtan diğer uca kadar kesilerek açıldı. İç kısım makroskopik olarak tetkik edildiğinde, kordon (borucuk) duvarının içten, dürümlü bir mukoza ile örtülü olduğu, kalın kısımda bu mukozanın açık renkli, beyazımsı, ince kısımda da ise tuğla kırmızısı renginde olduğu müşahede edildi. Kordonun kalın kısmında gerek şekil gerekse tertip farkı gösteren üç çeşit mukoza dürümüne rastlandı (Şekil: 4). Bunlardan ortada bulunan birbirine paralel iki yüksek dürüm (Şekil 4₁), bir oluk teşkil ederek spiral bir seriyle ince kordona kadar uzamaktadır. Bu dürümlerin hudutlandırdığı spiral oluğun (Şekil: 4₂) sağında yine birbirine paralel fakat verev seyreden bir seri dürüm daha bulunmaktadır (Şekil: 4₃). Oluğun sol tarafındaki dürümler ise, muntazam tertiplenmiş aynı büyüklükteki makroskopik papillalar halindedir (Şekil: 4₄). Bu üç çeşit dürüm ince kordona doğru tedricen alçalarak düzelirler.

İnce kordonun mukoza dürümleri ise, daha alçak, kısa ve sirkular seyirlidirler.



Şekil: 4 - Kalın kordonun (borucuğu) mukoza dürümleri

1. Çift paralel dürümler ve aradaki oluk (2), 3. Oblik ve paralel dürümler, 4. Papilla benzeri dürümler.

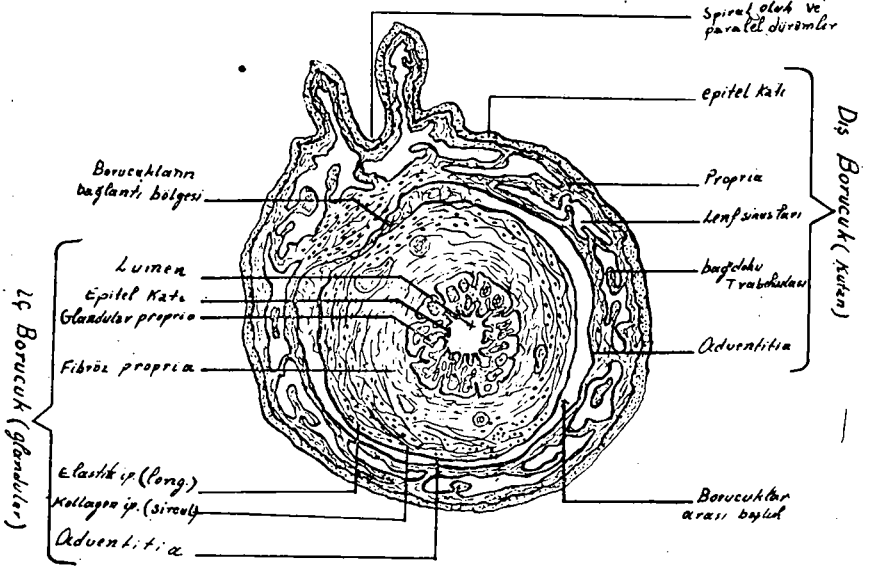
(Mucousal folds of thick cord of penis (1,3,4) and spiral groove (2))

Histolojik Bulgular

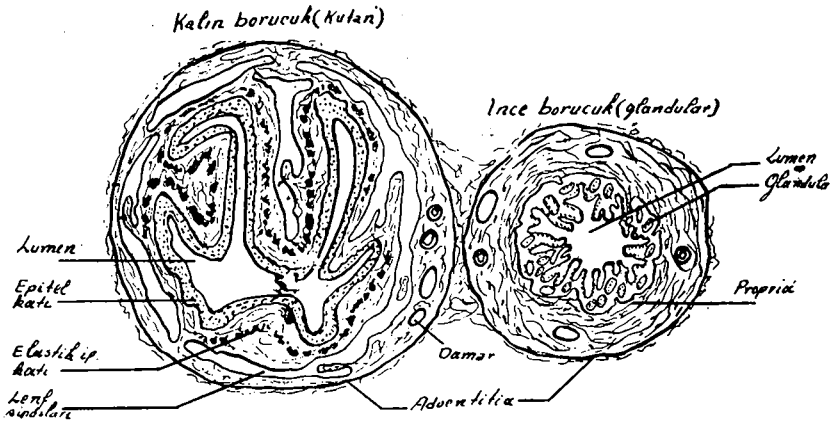
Ereksiyon halindeki penisin histolojik strukturunu tabiiye en yakın bir şekilde incelemek üzere penisi sun'i ereksiyonla dışarı aldık ve anusa yakın olan kök kısmına ligatür tatbik ederek ekstiripe ettik. Bu kısımdan yapılan enine kesitlerin mikroskopik tetkikinde aşağıdaki histolojik tabloyu elde ettik:

Eretil penis, iç içe iki borucuktan ibarettir (Şekil: 5). Bu borucukların duvarı ters bir yapı (ters bir tabakalanma) gösterir. Dış borucuğun duvarı dıştan kutan, iç borucuğunki ise içten glandular bir mukoza ile kaplıdır. Gergin ve ince duvarlı görünen dış borucuğun mukozası çok katlı yassı bir epitel ile örtülmüştür. Epitelin (lamina epithelialis'in) altında yaygın, kompakt bir bağdoku tabakası (lamina propria mucosae) bulunur. Elâstik ipliklerden zengin olan lamina propria yer yer endotel ile bezenmiş geniş boşlukları, lenf sinuslarını ihtiva eder (Şekil: 5,8,4). Lamina propria'ya yayılmış bulunan bu sinusların bazıları borucuk duvarını çepeçevre katedebilecek uzun-

lukta, bazıları da daha küçük boşluklar halindedir. Gerek büyük, gerekse küçük lenf sinusları gayrimuntazam şekildeki bağdoku trabekulaları ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Dış borucuğun duvarı bu boşluklu struktur dolayısıyla süngerimsi bir görünüş kazanmıştır. Bu özellikteki propria dıştan yani borucuğun iç kısmından, elâstik ipliklerden zengin bir adventitia ile kaplıdır.



Şekil: 5 - Eretil penisten enine kesit (şematik).
(Cross section through erectil penis)



Şekil: 6 - Sükünet halindeki penisten enine kesit (şematik).
(Cross section through penis in the quiescent state)

Dış borucuk mukozasında spiral oluğu hudutlandırın paralel iki dürüme gelince (Şekil: 4, 5): Enine seri kesitlerden de anlaşıldığı gibi spiral bir istikamet takip eden bu yüksek mukoza dürümleri iç kısımlarında geniş lenf boşluklarını (Şekil: 7₄) ihtiva ederler ve borucuk mukozasının devamından ibaret oldukları için de aynı karakterdeki epitel ve propria'ya sahiptirler. Bu bölgede, dürümler arasındaki oluğun taban epiteli altında yer yer lenfosit topluluklarına da rastlanır. Ayrıca, dürümlerin merkezindeki geniş lenf sinusları içerisinde serpilmiş bir halde kan damarlarından zengin bağdoku adacıkları da görülür (Şekil: 7₃).



Şekil: — Erektıl peniste dış borucuktaki sperma oluğunu hudutlandırın çift dürümlerden birinin enine kesiti. Triple boyası. 60 X.

1. Lamina epithelialis, 2. Lamina propria mucosae, 3. Damarlı bağdoku trabekulası, 4. Lenf sinusları.

(Cross section of one the double folds of the outer tubule)

Histolojik yapısını izahedeğeldiğimiz bu dış borucuğun içte bulunan adventitia tabakası, dar bir bölgede, yine elâstik karakterde gevşek bir bağdoku yardımı ile merkezdeki glandular borucuğun adventitia'sına yapışır. Her iki borucuğa ait adventitia tabakaları ancak bu bağlantı bölgesinde birbirleri ile irtibattadırlar. Diğer kısımlarda, bu tabakalar sadece karşıkarşıya gelirler veya pek zayıf bir şekilde birbirlerine yapışırlar.

İçteki borucuk ise (Şekil: 5,9), glanduler bir mukozaya sahiptir. Bunun örtü epiteli tek katlı silindirik hücrelerden teşkil edilmiştir. Bu hücrelerin



Şekil: 8— Eretil peniste dış borucuğun duvarı. Triple boyası. 270 X.
1. Lamina epithelialis, 2. Lamina propria mucosae, 3. Damarlı ve damarsız
bağdoku trabekulaları, 4. Lenf sinusları, 5. Adventitia.
(Wall of the outer tubule in erectil penis)

çekirdekleri oval şekildedir ve hücrenin ortasında bulunurlar (Şekil: 10₃). Propria bölgesi paketlenmiş dallı tubular bezlerle doludur (Şekil: 9₂, 10₁). Bunlar da tek katlı silindirik hücrelerle (bez epitelleri) döşenmişlerdir. Sitoplazmaları köpüklü görünüşte olan bu hücrelerin çekirdekleri yuvarlak ve bazal kenara itilmiş olarak bulunurlar (Şekil: 10₂). Bezler arasında propria'ya ait ince bağdoku bölümleri görülür (Şekil: 10₄). Propria kan damarları ve elâstik ipliklerden zengindir. İlâstik iplikler, proprianın bezlere yakın kısmında (lamina subglandularis) incedir ve örgü teşkil edecek tarzda dağılmışlardır. Daha derin kısımlarda ise bu ipliklerin longitudinal seyirli oldukları görülür (Şekil: 5). Propria içerisinde, ayrıca, kan damarları ve sinirlere de rastlanır. Glandular borucukta lenf sinusları yoktur.

Sükûnet halindeki penise gelince: Kloakanın mukozası altında, kendine mahsus bir kese içerisinde yerleşmiş olan penis, anatomik bulgular bölümünde izah edildiği gibi, yanyana bulunan ve gevşek bir bağdoku ile birbirine yapışık olan, kalın ve ince iki kordondan (borucuktan) ibarettir (Şekil: 2, 6, 17). Bu iki borucuğun enine kesitleri ereksiyon halindeki penisin dış ve iç borucuklarının yapısını gösterir (Şekil: 6). Şu farkla ki: orada borucuklar iççe idi, buradakiler yan yanadır ve kalın borucuğun mukozası da dışta değil, ince borucuğundaki gibi içtedir. Ayrıca, kalın borucuğun içte bulunan



Şekil: 9 — İnce (glandular) borucuğun enine kesiti. Triple boyası. 65 X. 1. Lümen, 2. Dallı tubular glandula, 3. Lamina propria mucosa, 4. Adventitia, 5. Kan damarı.
(Cross section through glandular tubula)



Şekil: 10 — İnce borucuğun glandular mukozası. Triple boyası. 270 X.
1. Dallı tubular glandulalar, 2. Glandula epiteli, 3. Örtü epiteli, 4. Glandulalar arasındaki ince bağdoku bölmeleri.
(Branched tubular glands in the mucouse membrane of thin tubule (1,1))

mukozası geniş ve uzun dürümlerle mücehhezdir (Şekil: 6, 11). Bu dürümlerin propriasındaki elâstik iplikler epitele paralel bir kat (fibro-elâstik kat) meydana getirmişlerdir (Şekil: 11₃). Ereksiyonda mukoza evagine olduğu, dolayısıyla çok gerildiği için bu elâstik iplikler katı, buradaki kadar bariz değildir.



Şekil: 11 — Kalın (kutan) borucunun enine kesiti. Verhoeff'in elâstik iplik boyası.60X.

1. Lumen, 2. Lamina epithelialis, 3. Epitele paralel elastik iplikler katı
(Fibro-elâstik kat).

(Fibro-elastic layer in mucous membrane of thick cutaneous tubule)

Kalın ve ince borucukların iki ucu (ağız ve kör uç) gayrimuntazam dörtgen şeklindeki bir kıkırdağa yapışırlar (Şekil: 13, 17). Fibröz kıkırdağ (fibro-kartilago) olarak teşhis ettiğimiz bu kıkırdağ (Şekil: 14) dıştan paralel seyreden kalın kollagen demetlerden ibaret kompakt bir bağdoku ile kaplıdır. Bu dokudan ayrılan bazı demetlerin dik bir seyirle kıkırdağa girdiği ve oradaki kollagen ipliklerle devam ettiği görülür. kıkırdağın bünyesindeki kollagen iplik demetleri ise klâsik tablodan kısmen ayrılarak intercelluler substance'da enine, uzunluğuna ve derinliğine olmak üzere üç istikamette seyredeler ve kıkırdağa atipik bir struktur kazandırırılar. Bu kollagen demetler içerisinde ve arasında ayrıca ince elâstik ipliklere de rastlanır (Şekil: 16). Kalın bir kapsula ile sarılmış bulunan kıkırdağ hücreleri (Şekil: 15), kollagen iplik demetleri arasında, bu demetleri teşkil eden ipliklerin seyir istikamelerine uygun olarak ya tek tek, ya gruplar halinde, ya da diziler halinde bulu-



Şekil: 12 — İnce (glandular) borucuğun enine kesiti. Verhoeff'un elâstik iplik boyası.
60 X. Borucuk duvarındaki elâstik iplik zenginliği (siyah kısımlar).
(Elastic fibers in the wall of tubule)



Şekil: 13 — Fibröz kıkırdak (civardaki dokulardan tamamen tecrit edilmiştir).
(Fibrocartilage, which penis attaches to)



Şekil: 14 — Fibröz kıkırdaktan bir kesit. Triple boyası. 60 X. 1. Kollagen iplik demetleri, 2. Kıkırdak hücreleri (noktalar halinde), (Section through the fibrocartilage)



Şekil: 15 — Fibröz kıkırdagın histolojik strüktürü. Triple boyası. 270 X. Kıkırdak hücreleri (ok) ve hücreler arasında çeşitli yönlerde seyreden kollagen iplik demetleri. (Histological structure of fibrous-cartilage, Cartilage cells (arrow))

nurlar. Bu karakterdeki fibröz kıkırdak, kendisine ağız ve uç kısımlarından kısa ligametlerle yapışmış olan penise desteklik eder. Çünkü, penisi teşkil eden fibröz kordonun (borucuğun) origo ve insertio noktaları bu kıkırdak üzerindedir. Ayrıca, 2-3 mm. kutrunda, 1.5 cm. uzunluğunda bir özel kas ta bu kıkırdağa yapışmaktadır (Şekil: 17). Kloaka kasları manzumesi dışında kalan bu kas, bir ucu ile penis ağzına ve kıkırdağın orta kısmındaki oluğa, diğer ucu ile de kıkırdağın arka kenarına yapışır.



Şekil: 16 — Fibröz kıkırdakta elastik iplikleri. Verhoeff'in elastik iplik boyası 270 X.
Kollagen demetler içerisinde ve arasında elastik iplikler (ok).
(Elastic fibers in the fibrous-cartilage)

Gerek bu özel kas gerekse fibröz kıkırdak fonksiyon bakımından penisin yardımcı teşekküllerindedir.

Tartışma ve Sonuç

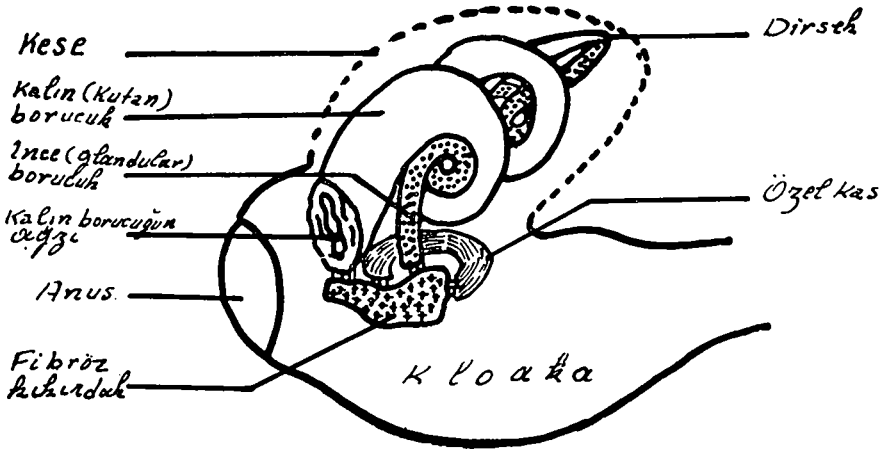
Özel bulgularımızdan, literatürle bağdaşan görüşler üzerinde tartışılacak hususlar hemen hemen yok gibidir.

Biz de, ELLENBERGER-BAUM (5) ve DOĞUER'in (4) belirttikleri gibi ereksiyon halindeki penisin dürümlü bir mukoza ile kaplı olduğunu, bunun üzerinde spiral seyreden bir oluğun bulunduğunu ve penis ucuna kadar uzayan bu oluğun, ductus deferens'lerin kloakada ağızlandıkları yere

yakın olarak başladığını müşahede ettik. Ayrıca, ejakulatin dışı kloakasına boşaltılması sırasında spiral seyreden oluğun duvarlarını teşkil eden yüksek mukoza dürümlerinin kapanarak kanal halini aldığı hususunda da bu yazarlarla aynı kanaattayız.

Eretil peniste, spiral olduktan başka bir de glandular kanalın bulunduğu ve bunun penis ucunda nihayetlendiğini bildiren ELLENBERGER-BAUM ile de görüş birliğine vardık. Biz de diğer yazarlar (3, 5) gibi, peniste lenf sinusları bulunduğunu müşahede ettik ve ereksiyonun bu sinuslara lenf mayininin dolması ile vâki olduğuna kanaat getirdik.

Ancak, literatürde (5) penisin, kloakanın ventral duvarında yer aldığını bildirilmiş ise de biz bu organın kloakanın sol yarımında ve mukoza altında (submukozada) lokalize olduğunu ve penisi teşkil eden iki borucuktan kalın olanının mukozasında üç çeşit özel dürüm bulunduğunu müşahede ettik. Ayrıca, literatürün (5) bahsettiği özel kaslardan da ancak bir tekine rastladık (Şekil: 17). Diğer kaslar kloaka kasları grupundan olup yalnızca penisin bulunduğu tarafta değil kloakanın her tarafında bulunurlar. Penis, ancak kloaka duvarındaki bu kas manzumesinin, yani kloaka kaslarının müşterek ve ritmik kontraksiyonları ile dışarı çıkmaktadır. Bizim müşahede ettiğimiz özel kas ise, tektir ve nispeten zayıftır. Bunun, penisin dışarı çıkmasını sağlayacak kuvvette bir kontraksiyon yapamayacağı aşikârdır. Bu sebeple, pozisyonu dolayısıyla bu kasın, penisin bir burgu gibi dönerek dışarı çıkmasında vazifeli olduğu kanaatındayız. Gerek bu özel kas, gerekse kloaka kasları çizgili kaslardandır.



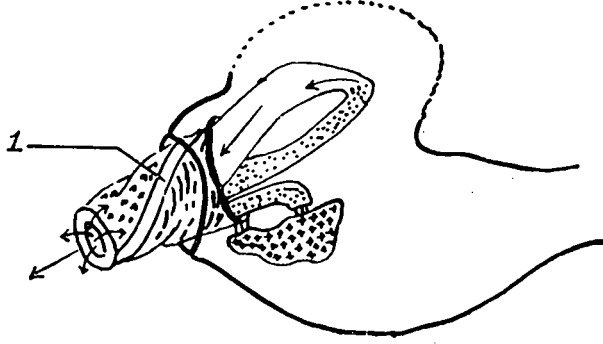
Şekil: 17 — Sukunet halindeki Penis (şematik).

(Penis in the quiescent state. Thick tubule: white, Thin tubule: dotted, Cartilage: + marks, Special muscle: black stippling)

Yukarıda belirttiğimiz, literatürle bağdaşan ve bağdaşmaması sebebiyle tartışılan hususlara, organın mikroskopik yapısını ve fibröz kıkırdakla ilgili bulgularımızı da ekleyerek yerli ördek penisinin anatomik ve histolojik struk-turu ve ereksiyon mekanizması hakkında şu sonuca vardık:

Evcil erkek ördeklerde memelilerinkine homolog bir penis mevcut de-ğildir (1). Bu hayvanlarda nev'e has bir çiftleşme organı vardır. Bu, kloakanın sol yarımında, mukozanın altında kendine mahsus bir kese içerisinde bulu-nur. Kese dıştan kloaka kasları ile sarılmıştır. Penis bu kese içerisinde tirbu-şon şeklinde kıvrılmış bir çift fibröz borucuk halinde görülür (Şekil:1,2,17). Bu borucuklar haddizatında 16 cm. kadar uzunluğundaki bir tek borucuğun ortadan katlanarak birbirlerine yapışması sonucu meydana gelmişlerdir. (Şe-kil: 3). Dublikator teşkil eden bu borucuğun tirbuşon tarzında kıvrılması ile penis şekillenir. Bu fibröz karakterdeki borucuk yarımlarından biri kalın (Şekil: 1, 2, 1), diğeri incedir (Şekil: 1, 2, 2). İnceleme tedricen olur ve geniş olan başlangıç kısmından, tirbuşon tepesini teşkil eden dirsek (tepe) kısmına kadar devam eder (Şekil: 2, 3, 17). Buradan da ince borucuk başlar ve kalın borucuğa yapışık ve ona paralel olarak aksi istikamette uzar ve kalın boru-cuğun başlangıcına yakın bir yerde nihayetlenir (Şekil: 3). Bu borucuklar gevşek bir bağdoku ile birbirlerine yapışmışlardır. Kalın borucuğun baş-langıcı bir ağız ile kloaka boşluğuna açılır. Yarık şeklindeki bu ağız (Şekil: 1, 4, 3, 3, 17) anusa çok yakındır. Kalın borucuğun mukozası kutan, ince boru-cuğundaki glandulardır. Borucukların ağız ve uç kısımları kloaka duvarında mukozanın hemen altında fibröz bir kıkırdağa bağlıdırlar (Şekil: 17). Ay-rıca, çizgili özel bir kas da borucuk ağız ile bu fibröz kıkırdak arasında uza-nır (Şekil: 17).

Kloaka kaslarının kontraksiyonunun tevlit ettiği tazyik sebebiyle klo-akaya ağızlanan kalın borucuk, yarık halindeki geniş ağızdan kloaka boşlu-ğuna, dolayısıyla anusa doğru evagine olmağa başlar (Şekil: 17, 18). Kalın borucuk mukozasının bir eldiven parmağının ters dönmesi gibi (2) kıvrı-larak bu şekilde geriye doğru uzaması ile penis meydana gelir (bu olay, kalın borucuğun prolapsusundan ibarettir). Anustan parmak şeklinde sarkan bu teşekkül, dıştan, kalın borucuğun iç yüzünü döşeyen kutan bir mukoza ile kaplıdır. Bunun propriasında geniş lenf sinusları mevcuttur. Sinuslara len-fin dolması, ereksiyonu tevlit eder (3, 5). Çok katlı yassı epitel ile örtülmüş olan mukoza, yüzeyde spiral istikamette seyreden bir oluk (3, 4, 5) ile çeşitli dürümlere sahiptir. Bu oluk (Şekil: 19, 20) penisin kök kısmında, ductus deferens'lerin ağızlandığı yerden başlar ve spiral bir seyirle penis ucuna ka-dar gider (5). Oluğun dudakları yüksek mukoza dürümlerinden ibarettir. Bu dürümler ejaculation esnasında kapanarak oluşu kanal haline sokarlar ve ductos deferens'lerle gelen ejaculat bu kanal aracı ile penis ucundan dışı kloakasına boşalır (5).

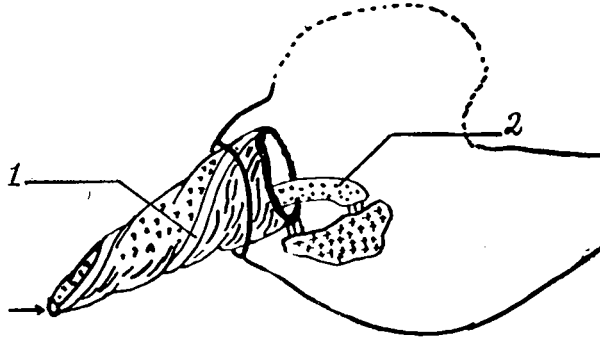


Şekil: 18 -- Ereksiyonun meydana gelişi (şematik).

1. Spiral oluk, Küçük oklar: kalın borucuğun evaginationu, Büyük oklar: Evaginationunun istikameti.

(Occurrence erection of penis)

Oluk ve dürümlerden başka, penisin uç kısmında bir de delik mevcuttur (5). Bu delik (Şekil: 19), penis içerisinde geriye doğru devam eden glandular bir kanalın ağzıdır. Kanal ise (Şekil: 20), sükünet halindeki penisin ince borucuğundan başka birşey değildir. Glandular borucuğun erektil penisin iç kısmında görülmesini şu şekilde izah edebiliriz:



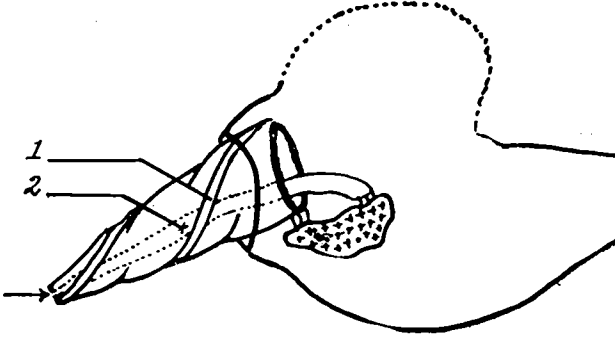
Şekil: 19 — Erektıl Penis (şematik).

1. Spiral oluk, 2. İnce (glandular) borucuğun kör ucu ve deliği (ok).

(Erectil penis: 1. Spiral groove, 2. Thin (glandular) tubule and its opening (arrow))

Birbirine gevşek bir bağdoku ile yapışık, kalın ve ince iki borucuktan ibaret olan sükünet halindeki penis ereksiyona geçerken, kalın borucuk dışı kıvrılma esnasında, kendisine yapışık olan ince borucuğu da birlikte çeker ve kıvrımı içerisine alır. Bu sebeple, erektil peniste, enine yapılan histolojik

kesitlerde daima iç içe iki borucuk kesiti müşahade edilir (Şekil: 5). Bunlardan dış borucuk kalın borucuğun kendisi olup ancak bunun kıvrımı dolayısıyla ters bir yapı gösterir (kutan mukoza dışta-adventitia içte). İç borucuk ise, ince borucuktan başka birşey değildir. Bu, kalın borucuğun evaginationu esnasında iç kısımda kalarak iç borucuğu meydana getirir. Glandular karakterdeki iç borucuk evaginasyona maruz kalmadığı için sükûnet halindeki durumu muhafaza eder (mukoza içte-adventitia dışta) (Şekil: 20).



Şekil: 20 - Eretil peniste glandular borucuk.

1. Spiral oluk, 2. Glandular borucuk ve deliği (ok).

(Spiral groove (1)), (Glandular tubule in erectil penis (2))

Eretil penisteki glandular borucuğun mukozası tek katlı silindirik bir epitel ile örtülüdür (Şekil: 10). Propria'da paketlenmiş dallı tubular glandularlar bulunur (Şekil: 9₂, 10₁). Salgı, glandular borucuğun ağzını teşkil eden penis ucundaki delikten (Şekil: 20) dışarı akıtılır.

Biz, bu salgının dışı anusunu kayganlaştırdığı, dolayısıyla penisin dışı kloakasına girmesini kolaylaştırdığı kanaatindeyiz. Ayrıca, bu salgının kloakadaki asiditeyi de nöytralize ettiğini, bu sebeple ejakulatin ancak bu salgıdan sonra spiral oluk vasıtası ile dışı kloakasına boşaldığını tahmin ediyoruz.

Ö z e t

Bu çalışma, erkek ördek penisinin makroskopik ve mikroskopik yönden tanınması amacı ile yapılmıştır. Çünkü, temin edebildiğimiz literatür bu organı tanıyacak yeterlikte değildir.

Literatürde rastlanmayan anatomik ve histolojik bulgularımıza göre:

- 1- Bu hayvanlarda penisin eretil ve sükûnet halleri, farklı morfolojik özellikler gösterir.
- 2- Eretil penis, iç içe iki borucuktan yapılmıştır. Dış borucuğun mukozası kutan, iç borucuğundaki glandular karakterdedir.

- 3- Sükûnet halindeki penis, kloakanın sol yarımının mukozası altında lokalize olmuştur. Bunun, yanyana bulunan kalın ve ince iki borucuğu, bir ağzı, bir de kör ucu vardır.
- 4- Ereksiyon esnasında kalın borucuk ağız kısmından evagine olarak dış borucuğu, bu evaginasyon boşluğunda yerleşen ince borucukta iç borucuğu meydana getirirler. Bu olay ile penis erektil hale geçer.
- 5- Sükûnet halindeki penis, ağız ve kör ucu ile gayrimuntazam dörtgen şeklindeki bir kıkırdağa yapışmıştır. Penise desteklik eden bu kıkırdak fibröz karakterdedir (Fibro-cartilago).
- 6- Ayrıca, bir özel kas da bu kıkırdakla münasebettedir.

Penis borucuklarının, fibröz kıkırdağın ve özel kasın histolojik strukturu ile organın ereksiyon mekanizması fotoğraf ve şematik resimlerle etraflıca izaha çalışılmıştır.

S u m m a r y

Anatomical And Histological Investigations On The Penis of Domestic Male Ducks

The purpose of this investigation was to make extensive research on penis of the male ducks macroscopically an microscopically.

In the literature reviewed relative to the penis of the ducks no concise data could be found on this selected topic. Therefore, it was thought advisable to make an extensive research on this subject, because of its importance in this field of animal science and the lack of any written information to date.

According to the Anatomical and Histological findings of this research:

- 1- The penis of these animals show the species differences in the quiescent state and erection, morphologically.
- 2- The erectile penis consists of two tubules. These tubules are in the case of one within another. The mucous membrane of the external tubule bears a cutaneous mucous membrane, the inner tubule has glandular mucous membrane
- 3- In the quiescent state, the penis is located under the mucous membrane of the left of the cloaca. It has a thick and a thin tubule which are side by side, an opening and a blunt end.
- 4- In erection, the thick tubule is evaginated through the opening part and forms the outer tubule, while the thin tubule is located in the

cavity of evagination and forms the inner tubule. By this action, the penis comes erectile.

5- In the quiescent state, the penis is attached to the irregular rectangular shaped cartilage with its blunt and opening ends. This cartilage which supports the penis has a fibrocartilage character.

6- In addition, there is a special muscle which is related to this cartilage.

We have comprehensively studied the sucture of the fibro-cartilage, special muscle, tubules of the penis and erection mechanism in photographs and schematic representatations in order to fully describe this organ.

L i t e r a t ü r

- 1 - **Bradley, O. C. and T. Grahame** (1960): *The structure of the Fowl*, p 59. Oliver and Boyd, Edinburg and London.
- 2 - **Chauveau, A.** (1891): *The comparative anatomy of the domesticated animals*, p 1003. J+A Churcill, London.
- 3 - **Cole, H.H. and P. T. Cupps** (1959): *Reproduction in domestic animals*, p 351. 11, Academic Press, Newyork and London.
- 4 - **Doğuer, S.** (1962): *Evcil hayvanların komparatif sistematik anatomisi (İç organlar)*, s 238. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- 5 - **Ellenberger und Baum** 1943): *Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*, p 1104-1105. Verlag Paul Parey.
- 6 - **Weighert, C. K.** (1958): *Anatomy of the cordates*, p 312. McGraw + Hill Book Company, Inc. Newyork, Toronto, London.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 3. XI. 1964 günü gelmiştir.