

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ) ANABİLİM DALI

ALİ VEHBİ TÜRKÜSTÜN'ÜN
***MEBÂDÎ-İ FENN-İ RÜŞEYM* ADLI ESERİ**

Yüksek Lisans Tezi
Mehtap BAĞLIOĞLU

Ankara-2015

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ) ANABİLİM DALI

ALİ VEHBİ TÜRKÜSTÜN'ÜN
***MEBÂDÎ-İ FENN-İ RÜŞEYM* ADLI ESERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehtap Bağlıoğlu

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Remzi Demir

Ankara – 2015

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ) ANABİLİM DALI

ALİ VEHBİ TÜRKÜSTÜN'ÜN
***MEBÂDÎ-İ FENN-İ RÜŞEYM* ADLI ESERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehtap Bağhoğlu

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Remzi Demir

Tez Jürisi Üyeleri

İmzası

Adı ve Soyadı

.....Dr.	
.....Dr.....	
.....Dr.....	
.....Dr.....	

Tez Sınavı Tarihi201.....

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi açıkça beyan ederim. (...06./11../2015...)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Mehtap Bağlıoğlu

İmzası

.....

ÖNSÖZ

Bilimsel anlamda önemli adımların atıldığı XIX. yüzyıl yeni bilimlerin gelişimine de sahne olmuştur. Bu dönemde, embriyoloji alanında da önemli gelişmeler olmuştur. Mikroskobun kullanımı ile spermatozoitler, ilk kez 1677’de Hamm isimli bir öğrenci tarafından görülmüştür. Marchello Malpighi, mikroskobu hem tıp araştırmalarında hem de özellikle civciv gelişimini incelediği embriyolojide kullanmıştır. Civciv üzerindeki araştırmalarında mikroskop sayesinde daha önce hiç gözlemlenmemiş olan ilk gelişim safhalarını görmüştür. Leeuwenhoek ise spermatozoitlerin ilk çizimlerini yapmış, insan ile köpek spermatozoitleri arasındaki farkları kaydetmiştir.

Nihayet Carl Ernst Von Baer, 1827’de önce köpeklerde, sonra diğer memelilerde yumurta hücrelerini mikroskobik düzeyde tam anlamıyla tanımlamış ve “modern embriyolojinin babası” olarak tanınmıştır; fakat nükleusu (hücre çekirdeği) gözden kaçırmıştır. İlk kez bu gelişmeden iki yıl önce kuşun döllenmemiş yumurtasında germinal keseyi Bohem Anatomist Jan Evangelista Purkinje tanımlayarak “modern histolojinin babası” unvanını almıştır. Daha sonra, 1875’te Alman Bilim Adamı Oscar Hertwig, spermium ile ovumun özel hücreler olduğunu ve döllenme olayını tanımlamıştır.

Çalışmamızda, Osmanlı İmparatorluğu’nda embriyoloji alanında yapılan çalışmaların ve ulaşabildiğimiz ilk eserlerin incelenerek bilim tarihimiz açısından önemlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca, konuya dair daha önceden yapılmış çalışmalar ve araştırmalar gözden geçirilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu’nda ulaşabildiğimiz ilk embriyoloji kitaplarından olduğunu düşündüğümüz Ali Vehbi

Türküstün'ün *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* isimli eserinin tanıtılarak bilim tarihimiz açısından öneminin vurgulanması ve Ali Vehbi Türküstün'ün tanıtılması amaçlanmıştır. Konuya dair yapılmış olan önceki çalışma ve araştırmalar gözden geçirilmiştir. Çalışmada Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 2015 yılındaki Tez Yazım Kılavuzunun kuralları uygulanmıştır.

Çalışmamın başından sonuna kadar her aşamasında yardım ve desteğini gördüğüm danışmanım Prof. Dr. Remzi Demir'e ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı ailesine, yaşamımın her aşamasında yardımını ve manevî desteğini gördüğüm aileme içtenlikle teşekkür ederim.

Mehtap Bağlıoğlu

Ankara, 2015

İÇİNDEKİLER

Birinci Bölüm/ Ali Vehbi Türküstün ve Türk Embriyoloji Tarihindeki Yeri/3

İkinci Bölüm/ Doğu'da ve Batı'da Embriyoloji Tarihine Genel Bir Bakış/24

I. İlk Çağlarda Embriyoloji/24

II. Orta Çağ'da (M.S. IV-XV.YÜZYIL) Embriyoloji/25

III. Yeni Çağ'da (M.S. XV.-XVIII. YÜZYIL) Embriyoloji/26

IV. Yakınçağ'dan (M.S XVIII. Yüzyıl) Günümüze Kadar Embriyoloji/30

Üçüncü Bölüm/Osmanlılarda ve Türk Eğitim Sisteminde Embriyoloji/36

Dördüncü Bölüm/ *Mebâdî Fenni Rüşeym* Adlı Eserin Özellikleri/40

Eserin Biçimsel Özellikleri/40

Eserin İçeriksel Özellikleri/42

EK-I/Metnin Transliterasyonu /55

EK-II/Metnin Aslı/161

ÖZET/227

SUMMARY/228

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Ali Vehbi Türküstün/4

Resim 2: Şam Tıbbiye Mektebi Binası, Ziver Paşa Konağı dış cepheden görünüş/6

Resim 3: Şam Tıbbiye Mektebi/6

Resim 4: Ali Vehbi Bey oturmakta/11

Resim 5: Ali Vehbi Bey'in dağcılık hevesi, Mont Blanck'a tırmanışı ve soyadı kanunu çıkınca dağcılık hevesine uygun olarak "Türküstün" ü seçen yazarın oğlu Ressam Şinasi Türküstün tarafından babasının kabri başına yapılan dağ motiflerini gösterir bir görüntü/12

Resim 6: Şam Tıbbiye Mektebi Mülkiyesi 1327 (1911) senesi muallim heyeti (Ziver Paşa Konağı 27 Teşrin-i Sani 1327/5 Kasım 1913), Ali Vehbi Bey kıbale (ebelik) sınıfı öğrencileriyle, Ali Vehbi Bey ayakta, sağdan ikinci, Halide Edip (Adıvar) Hanımefendi oturmakta/39

Resim 7: Embriyoloji alanında Türkiye Türkçesi ile basılmış ulaşılabilen ilk eserin iç kapak sayfası (Örensoy, 1941)/50

Resim 8: Yazarın Fransa'da yazdığı doktora tez çalışması sırasında zoolji çalışmaları için araştırmalar yapıp zoolji alanında da eğitim alması ve dağcılıktaki başarısı için kendisine ilham kaynağı olduğunuz düşündüğümüz ödülü beyan eden Fransız Millî Eğitim Bakanı tarafından yazara postalanan mektup/159

GİRİŞ

Bilimsel anlamda önemli adımların atıldığı XIX. yüzyıl yeni bilimlerin gelişimine de sahne olmuştur. Bu dönemde, embriyoloji alanında da önemli gelişmeler olmuştur. Mikroskobun kullanımı ile spermatozoitler, ilk kez 1677’de Hamm isimli bir öğrenci tarafından görülmüştür. Marchello Malpighi, mikroskobu hem tıp araştırmalarında hem de özellikle civciv gelişimini incelediği embriyolojide kullanmıştır. Civciv üzerindeki araştırmalarında mikroskop sayesinde daha önce hiç gözlemlenmemiş olan ilk gelişim safhalarını görmüştür. Leeuwenhoek ise spermatozoitlerin ilk çizimlerini yapmış, insan ile köpek spermatozoitleri arasındaki farkları kaydetmiştir.

Nihayet Carl Ernst Von Baer, 1827’de önce köpeklerde, sonra diğer memelilerde yumurta hücrelerini mikroskobik düzeyde tam anlamıyla tanımlamış ve “modern embriyolojinin babası” olarak tanınmıştır; fakat nükleusu (hücre çekirdeği) gözden kaçırmıştır. İlk kez bu gelişmeden iki yıl önce kuşun döllenmemiş yumurtasında germinal keseyi Bohem Anatomist Jan Evangelista Purkinje tanımlayarak “modern histolojinin babası” unvanını almıştır. Daha sonra, 1875’te Alman Bilim Adamı Oscar Hertwig, spermium ile ovumun özel hücreler olduğunu ve döllenme olayını tanımlamıştır.

Çalışmamızda, Osmanlı İmparatorluğu’nda embriyoloji alanında yapılan çalışmaların ve ulaşabildiğimiz ilk eserlerin incelenerek bilim tarihimiz açısından önemlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca, konuya dair daha önceden yapılmış çalışmalar ve araştırmalar gözden geçirilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu’nda ulaşabildiğimiz ilk embriyoloji kitaplarından olduğunu düşündüğümüz Ali Vehbi Türküstün’ün *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* isimli eserinin tanıtılarak bilim tarihimiz

açısından öneminin vurgulanması ve Ali Vehbi Türküstün'ün tanıtılması amaçlanmıştır. Konuya dair yapılmış olan önceki çalışma ve araştırmalar gözden geçirilmiştir.

Bu çalışmanın hazırlanmasında her adımda fikir ve önerileriyle beni yönlendiren danışman hocam Prof. Dr. Remzi DEMİR başta olmak üzere Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine, manevî desteğinden ötürü sevgili aileme içtenlikle teşekkür ederim.

BİRİNCİ BÖLÜM

ALİ VEHBİ TÜRKÜSTÜN VE TÜRK EMBRİYOLOJİ TARİHİNDEKİ YERİ





Resim-1: Ali Vehbi Türküstün (O. Bahadır, 2011)

Alanya’da 1294/1877’de doğmuştur. Yüksek öğrenimini Fransa’da yapmıştır. Montpellier Üniversitesi Fen Fakültesi’nde 1897-1898 öğretim yılında Fransızca dil ve yeterlik sertifikası ile 9 Temmuz 1898’de aynı fakülteden P.C.N (Fizik. Kimya. Tabii Bilimler : F.K.T) sertifikası almıştır. Tıp Fakültesi’nden “Mention Très Honorable au Concours des Prix de Fin d’Année” (Yıl Sonu İmtihanları Yüksek Şeref Mansiyonu) 1898-1899 öğretim yılı sonunda kazanmıştır. Montpellier Tıp Fakültesi’nde *Recherches Expérimentales Sur la Toxine Typhique* başlıklı tezi başarılı bulunmuş, 10 Aralık 1903’te “Docteur de Medecine/Tıp Doktoru” diploması almış, ayrıca Fransız Maarif Vekaleti’nce devam ederken Fen Fakültesi’nde jeoloji (9 Temmuz 1901), zooloji (11 Temmuz 1901), mineraloji (19 Temmuz 1901) imtihanlarını da vererek 16 Ekim 1902’de “Licencié és Sciences” diploması almıştır. Montpellier Tıp Fakültesi’nde 1 Aralık 1903’te *Recherches Expérimentales Sur la Toxine Typhique* başlıklı tezi başarılı bulunmuş, 10 Aralık 1903’te “Docteur de Medicine/Tıp Doktoru” diploması almış, Fransız Maarif Vekâletince Mention Très Honorable (Yüksek Şeref Mansiyonu) verilmiştir.¹

Ali Vehbi Bey, Tıp Fakültesi’ni bitirdikten sonra o sıralar babasının da bulunduğu Mısır’a dönmüş, 4 Muharrem 1322/22 Mart 1904’te Mısır’da icrâ-i

¹ İhsanoğlu , E., Şeşen, R., Bekar, S., Gündüz G. ve Bulut V. *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi*, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2006, II. Cilt, s. 805.

tabâbet müsaadesi almıştır. Ardından, 1908'de Sorbonne'da (Fransa) eski hocası (Jules-Franv-Albert, 1884-1917), Fransız fizyolojist Claude Bernard (1813-1878) Fransız zoolog ve fizyolojist Paul Bert'in (1833-1886) yerine fizyoloji profesörü olmuştur. *La Via et la Mort* (1903) adlı bir eseri vardır. *Larousse de XX^e Siècle*, II, 678 fizyoloji laboratuvarında çalışmıştır. Burada *Hayvan Pençeleri ve Bunların Durumları* adlı bir çalışma yapmıştır; fakat bu çalışma yayınlanmamıştır. Fransa'dan icrâ-i tababet diplomasını 1908'de almış, daha sonra yurda dönmüştür. Devlet-i Âliye tabâbet ruhsatnamesini 16 Zilkade 1328/12 Kasım 1910'da Adana'da 1910'da Ders Nazırı ve Ulûm-ı Tabiiye Muallimi (Doğa Bilimleri Öğretmeni) olmuştur. Devlet-i Âliye Tabâbet Ruhsatnamesini 17 Receb 1329/13 Temmuz 1911'de almıştır. Aynı yıl, Şam Tıbbiye Mektebi Hayvânât, Ensâc ve Cenîn Hocası olmuştur. Devlet-i Âliye Tababet Ruhsatnamesi'ni 1911'de almıştır. Aynı yıl Şam Tıbbiye Mektebi Hayvânât, Ensâc ve Cenîn hocası olmuştur.



24 - Şam Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiyesi: Ziver Paşa Konağı, cepheden görünüş (Şam Salihiye Caddesi)

Resim 2: Şam Tıbbiye Mektebi Binası, Ziver Paşa Konağı dış cepheden görünüş. (Ekmeleddin İhsanoğlu, “Suriye’de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi” Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1999, resim 24 ?



27 - Şam Mekteb-i Mülkiyesi 1327 (1911) senesi muallim heyeti (Ziver Paşa Konağı'nda, 22 Teşrin-i Sani 1327/5 Kasım 1911)

Resim 3: Şam Tıbbiye Mektebi (Ekmeleddin İhsanoğlu, “Suriye’de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi” Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1999, resim 27, Ali Vehbi Bey, arkada sağdan ikinci)

Birinci Dünya Savaşı sırasında Şam Tıbbiyesi kapatılarak hocalar askere alınınca, Ali Vehbi Bey de Bahriye Nazırı 4. Ordu Kumandanı Cemal Paşa’nın (1872-1922) emrinde yüzbaşı rütbesiyle çalışmıştır. Cemal Paşa, 1916 yılı sonlarına doğru hekim ihtiyacını karşılamak için askerlikteki muallimleri terhis ederek Şam Tıbbiye Mektebi’ni yine ordu emrinde olmak üzere Beyrut’taki Fransız Tıbbiye Mektebi Binası’nda açmıştır. Ali Vehbi Bey burada histoloji, embriyoloji ve zooloji derslerini vermiştir.

Tıbbiye Mektebi’nin 1918’de kapanmasının ardından Ali Vehbi Bey, 1919’dan sonra Darülfünûn Hayvânât Muallimliği’ne tayin edilmiştir. Türküstün, 1924’te müderris, 1926’da profesör olmuştur.^{2,3}İshakoğlu’na (1998) göre, Darülfünûn-ı Osmaniye Nizamnamesi’nde (1919) 1919-1920 ders yılından itibaren Fen Fakültesi ders programında *İlm-i Hayvânât* adı ile yer almaya başlayan zooloji dersleri Almanya’dan gelen Prof. Dr. Boris Zarnick tarafından başlatılmış, Zarnick’in 1918’de Ateşkes’in imzalanmasının ardından memleketine dönmesiyle, dersler Türk öğretim üyeleri tarafından verilmiştir. Cumhuriyet’in ilânından sonra yayınlanan İstanbul Darülfünûnu Talimatnamesi’nde Fen Fakültesi’nde *İlm-i Hayvânât* adlı bir zooloji dersinin okutulması uygun görülmüştür. Bu ders, 1926’da Prof. Hovasse’nin gelişine kadar daha önce olduğu gibi Ali Vehbi Bey tarafından verilmiştir. Zooloji

² Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen , Bekar , Gülcan Gündüz ve Veysel Bulut. *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi*, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2006, II. Cilt, s. 805.

³ Ekmeleddin İhsanoğlu, 1999. *Suriye’de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi*, Türk Tarih Kurumu, 1999, s. 58.

dersi ilk kez 1925-1926 ders yılında uygulamalı olarak Ali Vehbi Bey tarafından verilmiştir.⁴ Fen Fakültesi'nde 1926-1927 eğitim yılında bir Hayvânât Enstitüsü kurulmuştur. Enstitü Müdürü Ali Vehbi Bey olmuş ve bu dönemde Türkiye ile Fransa arasında yapılan kültür anlaşması çerçevesinde Fen Fakültesi'ne gelen hocalardan Raymond Hovasse (1895-1989) ile birlikte zooloji derslerini vermiştir.⁵ Enstitü'ye 1926 yılı başlarında müze koleksiyonları düzenlemek için bir Rus uzman getirilmiştir. Özuluğ ve arkadaşlarının (2013) bilirdiğine göre, hayvânât müzesi kurulması için Ali Vehbi Türküstün, 1927 yılında ilk saha çalışmasını ziraî zararlı böcekler üzerinde yapmıştır. Ali Vehbi Bey'in saha çalışmalarını yaptığı yıllar ile uyumlu olan ve onun yaptığı çalışmalardan elde ettiği buluntular olduğu düşünülen zirai böcekler, müzenin omurgasızlar koleksiyonunun en eski parçalarıdır.⁶

Ali Vehbi Bey, Üniversite Reformu (1933) ile kadro dışı bırakılmış, 1934'te Kabataş Lisesi'nde görev almış, 1935'te Yüksek Muallim Mektebi'ne tayin edilmiş, 29 Temmuz 1937'de vefat etmiştir.⁷

I Eğitim-Öğretime Bakışı

Ali Vehbi Bey, bilimsel araştırma ve eğitim-öğretim konularında da çeşitli görüşler öne sürmüştür. Türküstün'e göre, bilim ve teknolojiye çağdaşlaşmak için ileri ülkelerde geçerli olan yöntemleri benimsemek gerekmektedir. İleri ülkelerde bilimin yayılması için iki çeşit kuruluş vardır: Bunlardan birincisi, bilimi okutacak

⁴ Sevtap İshakoğlu, *1900-1946 Yılları Arasında Darülfünun ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Botanik, Zooloji ve Jeoloji Eğitimi*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, cilt II, 1995, s. 332-333.

⁵ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi 3 İstanbul Darülfünunu*, s. 150.

⁶ Oya Özuluğ, Nilay Dökümcü, Nilgün Kaya. *İstanbul Üniversitesi Zooloji Müzesi'nin Ülkemiz Zooloji Tarihindeki Önemi*, Ordu Üniversitesi Bilimsel Teknoloji Dergisi, Cilt 3, sayı:1, 2013, no:1, s:69-78.

⁷ Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen, M. Serdar Bekar, Gülcan Gündüz, Veysel Bulut *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi* (Ed. Ekmeleddin İhsanoğlu), İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2006, II. Cilt, s. 805.

okul ve fakülteler, ikincisi ise araştırma enstitüleridir. Bilimin üretilmesi ve yayılması, bu kurumlarla mümkündür. Araştırma Enstitüleri'nde Darülfünûn'a devam eden öğrenciler ile Darülfünûn mezunları, istedikleri konularda öğretim üyelerinin izniyle çalışabilmelidirler. Buralarda çalışanlar, bilimsel buluşlar ile uğraşmaktadırlar. Elde edilen sonuçları eleştirmek ve tartışmak için ise bilim ve fen cemiyetleri ile akademiler kurulmalıdır. Bilim ve fen cemiyetleri ile akademiler, bilim alanının genişliğine ve önemine göre kurulup genişletilmeli, buralarda görev yapacak uzmanlar bulundurulmalı, öğretim üyeleri ileri ülkelerdeki geçerli yöntemleri bilmelidirler. Yeniden öğretim üyesi bulmak zor olduğundan, Avrupa'ya gitmemiş olanların, gerekli ödeneğin sağlanarak araştırma için gönderilmesi, Türküstün'e göre en uygun yoldur.⁸

Her çalışma yerinde, o bilim alanında yayınlanmış tüm eserler bulunmalıdır. Aksi hâlde bazen, yıllar önce bir başka bilim adamı tarafından gerçekleştirilmiş bir keşif veya icadın tekrarlanması gibi durumlar kaçınılmaz olacaktır. Genel kütüphaneye giren herkes, orada her konuda kendisini aydınlatacak eserler bulabilmelidir. Ancak bunu yaparken de darülmesailerde bulunan kitapları almak ve bir yeri doldurmak için diğerlerini boşaltmak doğru değildir. Bu anlamda, eski Dârülfünûn Emîni İsmail Hakkı Baltacıoğlu (1886-1978) tarafından başlatılan kütüphanelerin birleştirilmesi uygulamasına, yapılış biçimi açısından karşı çıkmaktadır.⁹

Ali Vehbi Bey'e göre, bilimsel kadrolar üzerinde çalışan bilim dalının genişliğine ve önemine göre kürsüler (anabilim dalları) kurulup genişletilmeli,

⁸ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi-2, Cumhuriyet Döneminde Osmanlı Darülfünunu (1922-1933)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2009, s. 226

⁹ Emre Dölen, s. 226-227.

buralarda alanlarında uzman kişiler bulundurulmalı ve müderrisler (öğretim üyeleri), ileri ülkelerdeki geçerli yöntemlerden haberdar olmalıdırlar. Avrupa'ya gitmemiş olan öğretim üyelerini, gerekli ödeneği sağlayarak araştırma için göndermek, en uygun yoldur. Öğretim üyelerine, dışarıda başka işlerle uğraşmalarına gerek kalmayacak bir maaş verilmelidir.¹⁰

Dölen'in (2009) bildirdiğine göre, Ali Vehbi Bey tarafından muhtelemen vefat etmiş olan annesi veya eşi adına bir ödül de konmuştur. Bu bilgi, kayıtlarda *"Hayvânât Müderrisi Ali Vehbi Bey tarafından Şefika Ümm-i Hanî Mükâfâtı"* adı altında bir ödül ihdas edilmiştir. Bu mükâfâtı temin için Emniyet Sandığı'na mumâ-ileyh tarafından yüzde dokuz faiz ile üç yüz lira tevdi edilmiştir. Bu üç yüz liranın faizi her sene nebâtât, hayvânât, arziyat imtihanlarında en yüksek numeroyu kazanan talebeye verilecektir."¹¹ Bu bilgidен yola çıkılarak, Ali Vehbi Bey'in eğitim-öğretim ve başarıyı destekleyip ödüllendiren bir kişiliğe sahip olduğu söylenebilir.

Yaptığımız araştırmalara göre, Şefika Hanım, Ali Vehbi Bey'in eşidir.¹² Ali Vehbi Bey, dağcılıkla da uğraşmış olup dağcılık tarihimizdeki ilk Türk'tür.¹³ Türküstün, Fransa'da tıp eğitimini sürdürdüğü yıllarda 30 Temmuz 1902'de Fransız dağcı arkadaşlarıyla beraber, Alpler'in en yüksek zirvesi olan Mont-Blanc'a tırmanarak beraberinde getirdiği Türk bayrağını dikmiş, bu sporun Türkiye'de

¹⁰ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi-2, Cumhuriyet Döneminde Osmanlı Darülfünunu (1922-1933)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2009, s. 226-227.

¹¹ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi-3, İstanbul Darülfünunu (1923-1933)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, 2009, s. 256.

¹² Anonim, 2015. Ali Vehbi (Türküstün). Erişim: <https://dagdelisi.wordpress.com/2015/04/24/ali-vehbi-turkustun/>. Erişim tarihi: 09.06.2015.

¹³ Betül Sarıkaya, Yaşar Kaya, *Taha Toros Arşivi*, 2002, s. 130.

gelişmesindeki katkılarından dolayı ismi, Türk dağcıları tarafından Niğde Aladağlar'ın en yüksek zirvesine verilmiştir.^{14,15}



Resim-4: Ali Vehbi Bey oturmakta (O. Bahadır, Cumhuriyet Bilim Teknik, 2011)



¹⁴ Anonim, TÜRSAB (Türkiye Seyahat Acenteleri Birliği), *Dünyadan İlginç Notlar*, Temmuz 2009, sayı: 289, s. 29.

¹⁵ Ekmeleddin İhsanoğlu ve ark., *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi*, IRCICA, 2.Cilt, İstanbul, 2006, s. 805-806.

Resim-5: Ali Vehbi Bey'in dağcılık hevesi, Mont Blanc'a tırmanışı ve soyadı kanunu çıkınca dağcılık hevesine uygun olarak "Türküstün"soyadını alan eğitimci yazarın oğlu ressam Şinasi Türküstün tarafından babasının kabrine yapılan dağ motifleri (Kaynak: <https://dagdelisi.wordpress.com/2015/04/24/ali-vehbi-turkustun/> erişim tarihi: 24.05.2015)

Eserleri

Ali Vehbi Türküstün'ün kitap ve makale tarzında çok sayıda eseri mevcuttur. Türküstün'ün, 1903-1937 yılları arasında bir kısmı *Dârülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası*'nda, bir kısmı da yabancı bilimsel dergilerde çok sayıda makalesi yayımlanmıştır. Dölen'e (1985) göre, bir kısmı deskriptif zoolojiye dayalı özgün çalışmalardır.¹⁶ Eserlerinden tespit edilebilenler şunlardır:

a) Kitaplar

1. *Medeniyet-i İslâmiye Hakkında Birkaç Söz* (1891) Bursa, Matbaa-i Emirî,; Katalog: MIL-ÖZEGE 12651; TBTK: 4084, 159 s.

2. *La Toxine Soluble du Bacille d'Eberth* (1903) Combt rend. Soc. de biol., 1904, Jvi, 794.

3. *Rescherces Expérimentale sur la Toxine Typhique* (1903): Yazarın doktora tezidir.

¹⁶ Emre Dölen, *Bilim, Zooloji*, Tanzimattan Cumhuriyete Türkiye Ansiklopedisi, İstanbul, 1985, cilt 1, s.174.

4. *İlm-i Müstehâsât Cedveli- Tableau de Paléontologie* (1915): İstanbul, Matbaa-i Âmire; sayfa sayısı: 1 (levha hâlinde); Katalog: Özege: 8986, TBTK 4085 (1921) Matbaa-i Âmire’de 1337/1921 dört sayfalık bir eser olarak basılmıştır. Ön kapakta eserin adı, yazarın adı ve akademik bilgileri, eserin basıldığı şehir, matbaa ve basım yılı bilgileri yer alırken, arka kapakta *Recherches Expérimentale sur la Toxine Typhique, Mebâdi-i Tasnif-i Hayvânât, Louis Pasteur, Mebâdi-i Fenn-i Rüşeym, “Müellifin Diğer Eserleri”* başlığı altında basım tarihleri ve yerleri ile verilmiştir. Eser, Eski Türkçe olarak kaleme alınmış, başlık dâhil standart terimlerin Fransızcası da verilmiştir. Paleontoloji (fossilbilim) konulu olup alanında ulaşılabilen ilk eserdir.

Her bir jeolojik devir ve katta canlı varlık kalıntılarına ait bilgilere ilaveten kara ve denizlerdeki değişimler hakkında (kıta hareketleri, bazı ülke, deniz, boğaz vs. oluşumlar ve zamanla değişimlerine ilişkin bilgiler) “*Kısr-ı Arz’ın Tagayyürât-ı Bünyeviyesi*”(Yer Kabuğunun Bünyesindeki Değişmeler) adı altında bilgi verilmiştir.

Canlılar, basitten gelişmişe doğru ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bitki ve hayvan türlerinin hangi zamanlarda ortaya çıktıkları, hangi devirlerde çokça görülüp hangilerinde azaldıkları ya da ortadan kayboldukları, hangi bölgelerde bulundukları belirtilmiş, türlerin geçirdikleri değişim ve başkalaşımalar gösterilmiştir.¹⁷

5. *Mebâdi-i Tasnif-i Hayvânât/Classification Elementaire des Animaux* (1917) Beyrut, Sabra Matbaası, ÖZEGE 12393; TBTK: 4088, 25 s.

Canlıların sınıflandırılması (taksonomi) konulu bir eser olup bilim tarihimizde alanında ulaşılabilen ilk eserdir. Beyrut’taki Sabra Matbaası’nda 1333/1917 yılında basılmıştır. Eser, Eski Türkçe olarak kaleme alınmış, başlık dahil standart terimlerin Fransızcası da verilmiştir.

Eser, iç kapak ve *İfâde-i Merâm (Önsöz)* ile birlikte 25 sayfadan oluşmaktadır. İç kapakta sırasıyla; eserin adı, yazarın adı ve görevi, eserin basım yılı, eserin ve yazarın adlarının, yazarın görevinin ve akademik unvanının Fransızcası, basım yılı, her hakkının saklı olduğu anlamına gelen “*Hukuk el-tab’ı mahfuz (Tous droits réservés)*” ifadesi yer almaktadır.

¹⁷ Hazırlayanın notu (H.n).

Eserin alanında Türk bilim tarihinde ulaşılabilen bir ilk olduğu, Türküstün tarafından kaleme alınan *İfâde-i Merâm* kısmında “*Tasnîf-i Hayvânât, İlm-i Hayvânât’ın esasını teşkil ettiğinden ve henüz bu ilme dâir Avrupa’da bile müstakil bir risâle hâlinde eser nâdir bulunduğundan talebelerimin istifâdelerini te’min için böyle bir risâle tab’ ettirmeye lüzum gördüm. Ümid ederim ki vatanımda bu birinci çıkarmış olduğum eser, hüsn-i kabul görerek beni daha müfîd kitaplar neşr etmeye teşci’ eder. Muallim Ali Vehbi, Beyrut 1 Şubat 1332*” şeklindeki açıklamasına dayanılarak da düşünülmektedir.

Eserde canlılar detaylı bir biçimde sınıflandırılmıştır. Öncelikle hayvanlar âlemi, hayvânât-ı ibtidâiye (tek hücreli hayvanlar) ve hayvânât-ı tâliye (çok hücreli hayvanlar) olmak üzere ikiye ayrıldıktan sonra, her bir alt âlemde yer alan şubeler belirtilip tür sayıları verilmiş ve detaylandırma yoluna gidilmiştir. Canlıların mensup olduğu şube, sınıf, takım, alt takım gibi kategoriler belirtilerek “misâl” başlığı altında örneklendirme yapılmıştır. Eski Türkçe ve Fransızca olarak kaleme alınan eserde, Latince olarak verilen isimlendirmede İsviçreli Biyolog Carl Von Linneaus (1707-1778) tarafından oluşturulan nomenklatür dikkate alınmış, binominal (ikili) isimlendirme kurallarına uyulmuştur.¹⁸

6. *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* (1918) Beyrut Sabra Matbaası, ÖZEGE, 12369; TBTK: 4087, 135 s. Embriyolojiden bahsetmektedir.

7. *Luvi Pastör* (Louis Pasteur) (1918) Beyrut. Sabra Matbaası, sayfa sayısı: 32; Atatürk Üniversitesi Seyfettin Özege Naadir Eserler Kütüphanesi Demirbaş no: 0101903.

8. *Mebâdî-i İlm-i Hayvânât* (basılmamış eser)

b) Makalalar, Raporlar

¹⁸ Hazırlayanın notu (H.n.)

1) *Hayvânât-ı Mütevassıtar Hakkında (Mésozoaire) Hakkında Rapor, Darülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası*, sene 3, sayı 2, s. 87-90.¹⁹(1926). Günergün'un²⁰ (1995) bildirdiğine göre, Mezozoerlerin hücrelerinin olup olmadığı hakkında Ernst Haeckel'in (1834-1914) görüşleri tanıtılmakta ve tartışılmaktadır.

2) *Peşte'de İctima Eden Onuncu Beynelmilel Hayvânât Kongresi'ne Ait Rapor* (1927) İstanbul, Devlet Matbaası, Katalog: Özege; 25387, 14 s.

Dârülfünûn'da Hayvânât Müderrisi olan Ali Vehbi Bey (1877-1937), 1927'de Budapeşte'de düzenlenen 10. Beynelmilel Hayvânât Kongresi'ne katılmış ve gerek kongre izlenimlerini, gerekse seyahati boyunca çeşitli ülkelerdeki bilimsel gözlemlerini, Dârülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası'nın Teşrinievvel-Teşrinisani (Ekim-Kasım) 1927 tarihli 5. sene, 1. sayısında "Peşte'de İctima Eden Onuncu Beynelmilel Hayvânât Kongresi'ne Ait Rapor" başlıklı 12 sayfalık yazıda anlatmıştır.

Yazısına, "*Peşte'ye gitmek için Bükreş'ten geçmeyi tercih ettim. Zirâ, böyle bir ilmî vesilenin zuhûrundan istifade ederek komşu olan milletlerin ilm-i hayvânât nokta-i nazarından ne derece terakki ettiklerini tayin etmek, bir taşla iki kuş vurmak kabilinden olduğundan, programıma bu şehrin ziyaretini de dahil ettim*" diyerek başlayan Ali Vehbi Bey, Romanya'da henüz hayvânât bahçesinin bulunmadığını, fakat Bükreş'te mükemmel bir hayvânât müzesinin bulunduğunu belirtmektedir. Bükreş'te ayrıca yüzlerce dönüm arazi üzerine kurulu, gayet zengin bir nebâtât

¹⁹ Ekmeleddin İhsanoğlu, Ramazan Şeşen , M. Serdar Bekar , Gülcan Gündüz , Veysel Bulut. *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi*, (Ed. Ekmeleddin İhsanoğlu) İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2006, II. Cilt, s. 806.

²⁰ Feza Günergün, *Darülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası (1916-1933)*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1995, s.326.

bahçesinin de olduğunu söylemekte, her iki kurumu da eleştirel bir üslupla değerlendirmektedir.

Ali Vehbi Bey, Budapeşte'deki Zooloji Kongresi'ne iki bildiri sunmuştur. Bunlardan birisi aşıların tekrarı, diğeri ise Toros Dağları'ndaki Alâiye Mıntikasının faunası üzerinedir. Ali Vehbi Bey'in, 252 bildirinin sunulduğu Kongre'yi de bilimsel ve eleştirel bir tutumla yorumladıktan sonra, katılımcıların en çok ilgi gösterdikleri konunun, Voronof'un gençleştirme amacıyla yapmakta olduğu aşılar hakkındaki konferansının olduğunu bildirmiştir. Konuşmanın yapılacağı salon yetersiz kalınca, Profesör'den sözkonusu konferansın tekrarı rica edilerek konferansın ikinci defa gerçekleştirildiğini belirtmiştir.

Kongrenin bitiminde katılımcılar, Tihany'de yeni yaptırılan hayatiyat istasyonuna götürülmüştür. Türküstün bu istasyonu, laboratuvarlarını, akvaryumlarını, kütüphanelerini incelemiş ve her şeyini mükemmel bulmuştur. Ali Vehbi Bey, gördüğü bu manzara karşısında ülkesinin durumunu :

“İşte biz de İstanbul'da böyle bir müessese vücuda getirmek için üç sene evvel teşebbüsatta bulunduk. Fen Fakültesi Meclis-i Müderrisin'in kararıyla bu arzumıza lüzum gösterildi ve müessseyi tesis, tanzim ve idare etmek için Avrupa'dan bir mütehassısın celbi (getirilmesi) karargir oldu. Mütehassıs Filvaki geldi (Raymond Hovasse'ı kastediyor), fakat müessseyi kuracak para hâlâ çıkmadı. Talep olunan meblağ pek çok değildi, 50 bin lira tahmin etmiştik. Eğer programımız takip edilmiş olsaydı, şimdi biz de böyle bir ilmî müessseye mâlik olacaktık. Kongre âzâlarının birçokları İstanbul'da böyle bir müessesemizin olup olmadığını bana sordular. Ben de 'yakın zamanda olacak' cevabını ancak verebildim.” şeklinde ifade etmiştir.

Budapeşte'den Tuna Nehri yoluyla dönen Ali Vehbi Bey, Bulgaristan'a gelerek ve Sofya'da bilimsel incelemeler yapmış, Sofya hakkındaki gözlemlerini:

“Sofya’da mükemmel bir hayvânât bahçesinin, müzesinin ve haşarat istasyonunun bulunduğu bana söylenmişti. Bunları ve darülfünûnları gezmek için burada birkaç gün kaldım ve bu müddete hiç acımiyorum. Zirâ bize en yakın olan komşumuzun ve az bir müddet kadar hükümetimiz altında bulunan bir memleketin bizim hâlihazırdaki ilmî teşkilâtımızla bir mukayesesini yapmak, benim hedefimdi. Mukayeseyi ettim, neticesi bizim lehimizde değildir. Mükemmel bir hayvânât bahçelerinin mevcut olduğunu gördüm... Bundan sonra hayvânât müzesini gezdim... Hele kuşlara ait olan kısımlar pek zengin ve mükemmeldir. Yırtıcı kuşlar koleksiyonu hususiyetle pek zengindir ve o kadar güzel tahnit olunmuşlar ki, canlı kuşlardan bile daha düzgün bir vaziyette bulunuyorlardı. Balıklar, kurbağalar, balinalar koleksiyonları da iyidir. Omurgasızlar nispeten azdır, müzede de hayvânât bahçesinde olduğu gibi bir monotonluk vardır. Hayvanlar, yaşadıkları hayat tarzında, tabii muhitlerinde bulundurulmamışlardır...” şeklinde ifade etmiştir.

Ali Vehbi Bey, raporunun sonunda bilim dallarının alt disiplinler hâlinde uzmanlaşmasının ve bizde de böyle uzmanların yetiştirilmesinin gerekli olduğunu söyledikten sonra, sözlerine:

“Memleketimizde ilmî müesseseleriyle, komşumuz bulunan Romanya, Bulgaristan ve Macaristan müesseselerinin mukayeseleri; buna cevap gayet basittir. Onlar uyanık ve çok çalışmışlardır. Biz şimdiye kadar uyumuşuz. Yalnız bu son zamanda gözümüzü biraz açmaya başlamışız. Fakat tamamıyla uyanıp süratle

ilerlememizi cumhuriyet hükümetimizden temenni ve rica ederiz. Çünkü biz ilerlemeye hazırız.

*Ancak ilerlemenin ruhu olan parayı bizden hükümetimizin esirgememesini çok rica ederiz... Eğer kendimizi ilim sahasında da medeni milletler arasına dahil etmek istersek bizde de mükemmel bir hayvânât bahçesi, hayvânât müzesi ve bir hayvânât istasyonu tesis etmek elzendir.*²¹” şeklinde son vermiştir.

3) *Dişi mi Erkek mi?* (1928) İstanbul, Devlet Matbaası, Özege, 24377, 17 s. Günergun’un²² (1995) bildirdiğine göre, Yazar’ın 19 Nisan 1928’de Kadıköy Mühürdar Müdürlüğü’nde verdiği konferansın metnidir. Hayvanlarda ve insanlarda cinsiyetin önemli olduğu, arzu ile dişi veya erkeğin meydana getirilip getirilemeyeceğinin önemli olduğu gibi konular tartışılmaktadır.

Günergun’a (1995)²³ göre, Ali Vehbi Bey’in *Dârülfünûn Fünûn (Fen) Fakültesi Mecmuası*’nda zooloji alanında yayınlanmış üç makalesi tespit edilmiştir. Makalelerden (1928 Senesi Tatilinde Darülfünun Namına Anadolu’da Yapılan Seyahat-ı Fenniye Hakkında Müşahadat ve Teşkilatımızı Mübeyyin Rapordur) ve *Toros Dağlarında (Alâiye Mıntıkası) Bulunan Geyiklerin (Capra aegagrus, Palla) Tarz-ı Hayat ve Adadı*, hem Türkçe hem Fransızca olarak basılmıştır:

4) Sene 6, Sayı 2, Birinci Kanun, İkinci Kanun, Şubat 1929:

1928 Senesi Tatilinde Darülfünun Namına Anadolu’da Yapılan Seyahat-ı Fenniye Hakkında Müşahadat ve Teşkilatımızı Mübeyyin Rapordur (Hayvânât İstasyonu Müdürü Hovasse ile birlikte): Hayvan numuneleri toplamak amacıyla 28

²¹ Osman Bahadır, *Zoolog Ali Vehbi Bey’in Bir Dileği*, Cumhuriyet Bilim Teknik, 11.11.2011-b1201.

²² Feza Günergun, *Darülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası (1916-1933)*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1995, s. 331.

²³ Feza Günergun, s. 285-349.

Haziran-15 Temmuz 1928 tarihleri arasında İzmit, Bilecik ve Bursa'ya yapılan gezilere dair rapordur. Makalenin başında gezinin, Türkiye'de yaşayan çeşitli hayvanları toplamak ve uygar ülkelerde olduğu gibi hayvânât müzesi kurmak amacıyla yapıldığı ve Darülfünûn tarihinde ilk kez hayvânât şubesine böyle bir seyahat-ı fenniye yapması için izin verildiği belirtilmiştir. Makalede gezi güzergahını belirten bir haritaya da yer verilmiştir²⁴.

Une Excursion Zoologique dans la Région Sud-Est de la Mer de Marmara par de les Professeurs Raymond Hovasse et Aly Wahby: Aynı makalenin Fransızcasıdır. Makalenin sonuna fotoğrafların ve hayvan isimlerinin Latincelerinin okunuş cetvellerinin yer aldığı 10 sayfa eklenmiştir.²⁵

5) Sene 6, Sayı 3, Birinci Kanun, İkinci Kanun, Mart-Nisan 1929

“Observations sur une Pedrix bartavelle du Mont-Taurus Dr. Aly Wahby, Professeur de Zoologie à l'Université d'Istanbul”: İstanbul'a 1925'te Toros Dağları'nda yakalanan iki keklik getirilmiştir. Kekliklerden erkek olanı ölmüş, dişi olanı (*Alectoris graeca cypriotes* Hartert) İstanbul şartlarında 3 yıl daha yaşamıştır. Yazar, bu süre zarfında dişinin yumurtlamasını gözlemlemiş, yumurta ağırlıklarını kaydetmiştir. Makale, bu süre zarfında keklik ve yumurtalar üzerinde yapılan gözlemleri içermektedir.²⁶

²⁴ Feza Günergun, 1995. s. 333.

²⁵ Feza Günergun, s. 334.

²⁶ Feza Günergun, 1995, s. 335.

6) Sene 9, Sayı 1, Haziran 1932: *Toros Dağlarında (Alâiye Mıntıkası) Bulunan Geyiklerin (Capra aegagrus, Palla) Tarz-ı Hayat ve Adadı*: Makalede, belirtilen geyik türü üzerinde yapılan incelemelerden bahsedilmektedir²⁷.

“Vie et Moeurs des Capra aegagrus (Palas) des Mts. Taurus (Région d’Alaya)”:
Aynı makalenin Fransızcasıdır.²⁸

Embriyoloji ve zooloji konularındaki çalışmalarının yanında Türküstün’ün evrim konusunda da yazılar yazdığı bilinmektedir. Cumhuriyet Döneminde Ahmed Tevfik, Ahmed Malik (Sayar), Hamid Nafiz (Pamir), Ahmed Müştak (Kargılı), Ali Vehbi (Türküstün) Beyler ile Dârülfünûn Hayvânât Müderrisi Raymond Hovasse’ın Muallimler Mecmuası’nda evrim konusunda yazılar yazdığından bahsedilmiştir.²⁹

Fen Fakültesi’nde aynı dersi veren Ali Vehbi Bey ile Hovasse arasındaki dargınlıktan kaynaklanan olayın, 22-23 Kanunievvel (Aralık) 1930 tarihli Cumhuriyet gazetelerinde birinci sayfadan verildiğinden bahsedilmiştir.

Olay, Cumhuriyet Gazetesi’nin 23 Kanunievvel 1930 tarihli baskısında “Fen Fakültesi’ndeki Hadisenin Mahiyeti” başlığı altında şu şekilde verilmiştir:

“Dün, Fen Fakültesi’nde Hayvânât Müderrisi Hovasse ile Müderris Ali Vehbi Bey’in muavini Adem Nezihi Bey arasında bir hadise zuhûr ettiğini ve Adem Nezihi Bey’in ders vermek üzere sınıfa girdiği sırada Hovasse’ın da aynı sınıfa girerek ders vermek istediğini yazmıştık. İki muallim arasında talebe muvacehesinde (karşısında) nahoş bazı cümleler tehatisine sebep olan bu hadise Müderris Ali Vehbi Bey ile M. Hovasse’ın öteden beri aralarının açık olmasından ileri gelmiştir. Ali Vehbi Bey, bu hadise hakkında bize şu açıklamayı yapmıştır:

²⁷ Feza Günergun, s. 342.

²⁸ Feza Günergun, s. 343.

²⁹ Osman Bahadır, *Bizde Evrim Düşüncesinin Geçmişi*, Cumhuriyet Bilim Teknik, 03.04.2009- b0601

“M. Hovasse Dârülfünûn’a müderris sıfatıyla değil, Hayvânât İstasyonu Müdürü sıfatıyla dahil olmuştur. M.Hovasse, ilm-i hayvânât kürsüsüne merbut (bağlı) olarak istasyondaki tahayyiratı hakkında talebeye konferanslar vermekle iktifa edecekti.

Fakat istasyonun tesisi için tahsisat verilmediğinden, bu işle meşgul olmak üzere 600 lira aylıkla celbedilen M.Hovasse işsiz kaldı. Bu hâl, Dârülfünûn’da garip bir vaziyet tevlit etti (doğurdu). Müttehassıs celbedilmiş, fakat onun meşgul olması lazım gelen ihtisas şubesi teşkil edilmemişti. M. Hovasse, boş durmaktansa bizden ders istedi. Ben de kendisine ilm-i hayvânât dersinin amelî (uygulamalı) kısmını verdim. Müderrisin Meclisi de kendisine müderris unvanını verdi. Ben de ilm-i hayvânâtın nazarî kısmını tedrise devam ettim. Hovasse, bundan memnun olmadı. Kendisine verilen vazifeyi angarya telakki ettiğini her vesileyle tekrar etti. Sonra bir gün şahsıma ait olan mikroskobu, benden müsaade almaksızın laboratuvara da götürdüğünden aramız açıldı.

Geçenlerde Adem Nezih Bey, ilm-i hayvânât müderrisi muavinliğine tayin edildi ve aynı zamanda Hayvânât İstasyonu için tahsisat da verilmiş olduğundan, M. Hovasse’ı “angarya” addettiği bu vazifeden alarak asıl vazifesine iadeye karar verdim. Muavinim Adem Nezihi Bey’e M. Hovasse’ın yerine derse girmesini söyledim. Adem Nezihi Bey derse girmiş; fakat ardından M. Hovasse da ders vermek üzere sınıfa girdiğinde aralarında bazı sözler geçmiştir. Evvelce bunun angarya olduğunu iddia ettiği hâlde, bilahâre Dârülfünûn’daki mevkiinin sarsılacağını nazarı dikkate alarak bu dersi terk etmek istememiştir. Hadisenin esası bundan ibarettir.”

Adem Nezihi Bey, Ali Vehbi Bey'den aldığı emri üzerine derse girmiş ve takrire başlamıştır. Bu sırada Hovasse da derse girmişse de Adem Nezihi Bey, vaziyeti nazikâne bir lisanla kendisine bildirmiştir. Fakat M. Hovasse, eliyle işaret ederek sınıfı terk etmesini söylemiştir. Bu işaretlerden istiskal manasını çıkaran ve talebe muvacehesinde tahkir edilmeyi bir izzet-i nefis meselesi addeden Adem Nezihi Bey sınıfı terk etmemiştir. Bu sûretle münakaşa büyümüş ve gürültülü bir şekil almış, bunun üzerine talebe sınıfı terketmiştir.

Fen Fakültesi Reisi Mustafa Bey, dün bu hususta hangi tarafın haklı olduğunun henüz anlaşılmadığını belirtmiştir.

Dârülfünûn'un en kıymetli yabancı müderrislerinden Fen Fakültesi Arziyat müderrisi Mösyö Chaput de dün derse girmiş; fakat dershaneyi boş bulmuştur. Talebenin, cemiyet heyet-i intihabı için toplantıya gitmiş olduklarından habersiz olan Mösyö Chaput, Mösyö Hovasse hadisesini bildiği için öğrencilerin tepki olarak derse gelmediklerini zannederek üzölmüştür; fakat müderrise, öğrencilerin kongereye gitmiş oldukları izah edilerek üzüntüsü giderilmiştir.

Dün Hovasse ve Adem Nezihi Bey'e ve hadisede hazır bulunan talebeye hadisenin cereyan sûreti hakkında bazı sualler sorulmuştur. Yapılacak tahkikatın netizesi, Dârülfünûn Divânı'na bildirilecektir.³⁰

Baltalimanı'nda bir zooloji istasyonu kurması için 1926'da Türkiye'ye çağrılan zooloji profesörü Raymond Hovasse, kuruluşundan sonra, 1932 yılında bu istasyon hakkında, Dârülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'nın 1932 yılında çıkan (9.yıl) 1. sayısında (s. 1409-1417) bazı açıklamalar yapmıştır. Hovasse, istasyonun kuruluş amaçlarından ve yerinden bahsetmiş; Karadeniz, Rusya ve Romanya sahillerinden

³⁰ Osman Bahadır, *Fen Fakültesi'nde Hadise*, Cumhuriyet Bilim Teknik, 29.01.2010-b1006.

deniz hayvanlarının varlıklarına yönelik epeyce inceleme yapılmış olmasına karşılık, Türkiye sahillerine dair o tarihlere kadar hiçbir çalışmanın bulunmadığını belirtmiş, Boğaziçi sularından ve faunasından, 1930 Kasım'ından 1932 Nisan'ına kadar yaptığı çalışmalardan bahsetmiştir. Haberin devamında, Hovasse'ın 1932'de ülkemizden ayrılmasının ardından, Baltalimanı İstasyonu'nda herhangi bir bilimsel çalışmanın yapılmadığı belirtilerek, ülkemizde daha fazla kalması beklenen Hovasse'ın erken ayrılmasının, zooloji profesörü Ali Vehbi Türküstün ile aralarındaki birkaç sorundan kaynaklanan anlaşmazlık nedeniyle olabileceği ihtimalinin yüksek olduğundan bahsedilmiştir.³¹

İKİNCİ BÖLÜM

BATI'DA VE DOĞU'DA EMBRİYOLOJİ TARİHÇESİNE GENEL BİR BAKIŞ

I. İLKÇAĞLARDA EMBRİYOLOJİ

³¹ Osman Bahadır, *Raymond Hovasse ve Baltalimanı Hayvânât İstasyonu*, Cumhuriyet Bilim Teknik, 16.12.2011-b1203.

Döllenmiş yumurtanın ana rahminde cenin hâline geçmeden önceki dönemi, *oğulcuk, rüşeym* olarak tanımlanan Fransızca *embryon*³²³³ sözcüğünden köken alan embriyoloji, Yunanca *em*: içerisinde, içinde; *bryein*: çimlenmek, tohumlanmak, büyümek; *logos*: bilim sözcüklerinin birleşmesinden oluşmuştur.³⁴ Embriyoloji, insan ve memeli hayvanların doğumdan önceki, kanatlıların ise kuluçka dönemindeki hayatını inceleyen bilim koludur.³⁵

Needham'a (1931) göre, embriyoloji ile ilgili bilinen ilk kayıtlar, Hippocrates (MÖ 460-370) tarafından yazılmış doğum ve jinekolojiye yönelik kayıtlardır. Bu açıdan ilk gerçek embriyolog, zann edilen aksine Aristoteles (MÖ 384-322) değil, Hippocrates olarak kabul edilmelidir.³⁶ Yazılı tarih öncesi dönemlerde Hint tıbbında embriyolojinin iyi incelendiği, gebe kadınların sağlıklarının korunmasına önem verildiği tespit edilmiştir.³⁷

Erk'e (1966) göre Aristo, yumurtada daha ilk günden civciv gelişmesini izlemiş, böylece embriyolojinin kurucusu olmuştur.³⁸

Needham'ın (1931) bildirdiğine göre Galen (M.S. 130-200), embriyoloji ile ilgili çalışmalarını M.S. 150-180 yılları arasında yazmıştır. Çalışmalarından embriyoloji ile ilgili olanlar arasında teorik bilgi içeren *On the Natural Faculties*, daha çok anatomik bilgi içeren kısmı ise *On the Fornation of the Foetus* yer

³² Güncel Türkçe Sözlük ve Yazım Kılavuzu Çalışma Grubu, *Türkçe Sözlük*, 11. Baskı, s. 1990.

³³ İlhan Ayverdi, *Misalli Büyük Türkçe Sözlük*, Cilt 1, İstanbul 2011, 4. Basım, s. 859.

³⁴ Aydın Girgin ve Berrin Tarakçı, *Embriyoloji*, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ, 1997, s.1.

³⁵ Osman Hassa, *Embriyoloji*, Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii, Ankara, 1985, s. 10.

³⁶ Karen Wellner, *A History of Embryology by Joseph Needham*, Embryo Project Encyclopedia (2010-06-28), <http://embryo.asu.edu/handle/10776/2031>, erişim tarihi: 14 Nisan 2014

³⁷ Süheyl Ünver, *Tıp Tarihi, I. Kısım, Tarihten Önceki Zamandan İslâm Tababetine Kadar ve İslâm Tababetinden XX nci Asra Kadar, I'inci Kısım (Tarihten Önce ve İbtidâî Kavimlerde Tababetin Menşeleri)*, *Hintlilerde Tababet*, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, 1943, s. 34.

³⁸ Erk, N. Veteriner Tarihi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 195, Ders Kitabı: 97. Ankara Üniversitesi Basımevi, 1966, s. 32.

almaktadır. Bunların dışında *On the Question of whether the Embryo is an Animal* isimli bir eseri vardır.³⁹

Galen'den sonraki dönemlerde embriyoloji incelendiğinde, Galen'in öğrettiklerinin bin yıl boyunca geçerli olduğu, verdiği bilgilerin Antik Çağ'ın biyolojik bilgisine kaynaklık ettiği ve bu bilgilerin Ortaçağ'a geçtiği belirtilmektedir. Bu yüzden Galen'in embriyoloji tarihinde önemli bir isim olduğu görülmektedir.



³⁹ Joseph Needham, *Chemical Embryology, Embryology in Antiquity*, volume I, section I, s. 86.

II) ORTAÇAĞ'DA (M.S. IV.-XV. YÜZYILLAR) EMBRİYOLOJİ

Ortaçağ'da (M.S. IV.-XV. yüzyıllar) Yahudilik, Hristiyanlık ve İslâmiyet gibi ilahî dinlerin ve bu dinlere bağlı mezheplerin, kilise babalarının (Hristiyanlık) bilimsel faaliyet ve düşünceyi yönlendirmekte etkili oldukları bilinmektedir. Öte yandan, doğal bilimlerinin insana faydasının veya zararının olmadığını söyleyen kilise babaları, yalnızca tıp alanında bilimin devamlılığına engel olmamışlardır.⁴⁰

Hristiyanlık, Yahudilik gibi ilâhi dinlerde ve Patristik felsefede (Hristiyanlık) yazarlar, Antik Çağ'ın fizyoloji bilgisini korumakta dikkatli olmuşlar, gelişmekte olan embriyo hakkında çok az şey söylemişlerdir.⁴¹ Yahudi yazarların büyük çoğunluğu, II. ve VI. yüzyıllar arasında “Talmud” olarak adlandırılan yazılardan bilinmektedir. Bu yazılarda embriyoloji konusunda kaynaklar da bulunmaktadır. Samuel-el-Yahudi (II. yüzyıl) gibi yazarlar embriyoyu dikkatle tarif etmişlerdir. Talmudlarda embriyo, *peri habbeten* olarak adlandırılmıştır.⁴² Onlara göre, döl yatağındaki embriyo, su üzerindeki bir fındık kabuğu gibi yüzmektedir ve her dokunuşta oraya-buraya taşınmaktadır.⁴³

Arap dili ile bilimde Ortaçağ'da birçok alanlarda son derece başarılı olunduğu hâlde embriyolojiye önemli bir katkıya rastlanamamıştır. Ali İbn Sahl ibn Rabbaan el-Tabarî, Halife Mütevekkil'in himayesinde M.S. yaklaşık 850'de *Bilgelik Cenneti* isimli eserinde bir bölümünde embriyolojiye yer vermiştir. Verilen bilgiler Yunan bilgisi ve Antik Dönem'e ait Hint bilgilerinden derlenmiştir. Sabit bin Kurra'nın da embriyoloji konusunda yazdığı belirtilmektedir. İbn -i Sina (978-1036) *El Kanun fi't*

⁴⁰ Abdülhak Adnan Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları'nda I. Basım, 2012, Ankara, Cilt I, s. 76-77

⁴¹ Needham, *Embryology From Galen to the Renaissance*, Part I, Section II, s. 91.

⁴² Needham, *Embryology*, Part I, Section II, s. 92-93.

⁴³ Needham, Part I, section II, s. 93

Tıb isimli eserinde fetüsün gelişiminden bahsetmiştir; fakat Galen'in verdiği bilgilere ek olarak hiçbir yeni ya da farklı bilgi vermemiştir. İbn Sina ile aynı dönemde yaşamış İbn Ahmet el-Macriti ve İspanyol Arı̇ İbn Said el-Kâtip, hayvanların genetiği ile ilgili bilimsel eserler yazmış; ancak ancak hiğbiri günümüze ulaşamamıştır.⁴⁴

Kısacası, Ortaçağ boyunca (M.S.375-1453), embriyoloji konusunda çalışan bilim adamları, din adamları ve kilisenin baskısıyla gözlemledikleri neredeyse her şeyi teoloji ile açıklamaya çalışmışlardır.

III) YENİÇAĞ'DA (M.S. XV.-XVIII. YÜZYILLAR) EMBRİYOLOJİ

Yeniçağ'da (M.S. 1453-1789) embriyoloji çalışmaları da yoğunlaşmıştır. Bu  ağda embriyoloji alanında  ne çıkan en önemli isimlerden biri Leonardo da Vinci (1452-1519)'dir. Leonardo da Vinci'nin yanısıra, Michael Angelo, Raphael, Dürer, Mantegna ve Verrochio, insan vücudunu anlamak, bu konudaki bilgilerini artırmak için diseksiyonlar yapmışlardır. Leonardo da Vinci, biyolojiye öteki isimlerden daha fazla yönelmiştir ve Needham'a (1931)⁴⁵ göre daima en iyi biyologlardan biri olarak kalacaktır.

Needham'ın (1931) bildirdiğine göre, Leonardo da Vinci'nin defterlerinin III. cildi olan *Quaderni d' Anatomia*, embriyoloji çalışmalarını içermektedir. Bu çalışmanın kopyası üç değerli bilim adamı Vangensten, Fohnahn ve Hopstock tarafından 1911'de yayınlanmıştır. Da Vinci, gebe uterus ve zarlarını eserinde iyi bir biçimde resmetmiştir. Amniyon sıvısı ve koryon zarı hakkında bilgi vermektedir ve

⁴⁴ Needham, 1931, s. 94.

⁴⁵ Needham, s. 107.

insan plasentasının kotiledonlar olduğunu, göbek kordonunun yalnızca damarlardan meydana geldiğini bildirmekte, ceninin uterustaki konumu ve durumunu belirtmektedir. Verdiği bilgiler ve yaptığı gözlemler ile Needham’a (1931) göre Leonardo Da Vinci, embriyonik gelişim ile ilgili kantitatif gözlemler yapan ilk embriyologtur. Bebeğin, anne vücudunun içinde günlük olarak dışarıda olduğundan daha hızlı büyüdüğünü bildirmesi ve ceninin uterustaki konumu ve durumunu doğru olarak belirtmiş olması, Leonardo Da Vinci’nin embriyolojiye katkıları arasındadır.

Ünver’e (1943) göre Graaf (1641-1673), 1668’de özel bir şırınga kullanarak sperm kanalcıklarının içini cıva ile doldurmuş, 1672’de yumurtalıkları ve folikülleri tarif etmiştir.⁴⁶ Günümüzde bu foliküllere *Graaf folikülü* adı verilmektedir.⁴⁷ On altıncı yüzyılda yetişmiş ünlü zoolog Ulisse Aldrovandi (1522-1605), yumurtanın gelişmesini incelemiştir. Embriyoloji çalışmaları, ünlü embriyolog Volcher Coiter’i (1534-1576) de etkilemiştir.⁴⁸ Coiter, tavuk embriyolarının, memeli embriyolarından farklı olarak vücut dışında geliştiğini belirtmiştir.⁴⁹

Spermatozoonun keşfi, 1677’de Louis Van Hamm ve Leeuwenhoek tarafından *The Philosophical Transaction of the Royal Society*’de gerçekleştirilmiştir. Louis Van Hamm semeni ve overi incelemiş, semen içindeki hareketli organizmaları canlının preforme şekli, overdeki gelişmiş folikülü ise bunun geliyeceği besin deposu olarak tanımlamıştır.⁵⁰

⁴⁶ Ünver, İkinci Kısım, s. 120.

⁴⁷ Maskar, s. 16-17.

⁴⁸ Colin A. Ronan, *Bilim Tarihi Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*. Çev.: Ekmeleddin İhsanoğlu, Feza Günergun, Editör: Ergun Türkcan, Tübitak Yayınları Akademik Dizi, s. 318.

⁴⁹ Beth Rowan, Etlef Weigel and Daniel Coening, “Developmental Genetics and New Sequencing Technologies: The Rise of Nonmodel Organisms” *Developmental Cell*, Cilt 21, s. 65, 2011.

⁵⁰ Needham, Chemical Embryology, *Embryology in the Seventeenth and Eighteenth Centuries, The Origin of Chemical Embryology*. Volume I, Part II, Section III, p. 173.

Bayat'a (2003) göre, gözle görülemeyen canlıların mercekler yardımıyla görülmesine olanak tanıyaların icadı, tıptaki ilerlemelerin kilometre taşı niteliğindedir. Mikroskopların, XVII. yüzyılda tıpta kullanılmalarından önce histoloji, sitoloji, parazitoloji, mikoloji, mikrobiyoloji ve viroloji gibi bilimlerden bahsetmek imkânsızdır.⁵¹

Marchello Malpighi (1628-1694), embriyoyu çok erken durumunda mikroskopta inceleyerek özellikle kalp ve sinir sistemi başta olmak üzere organların gelişmesini göstermiştir. İnsekt ve bitkileri dikkatle inceleyerek gerçeğe uygun sonuçlar vermiştir.

Marchello Malpighi ve Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723), mikroskoplara önemli buluşları gerçekleştiren ilk isimler olarak bilinmektedirler. Hayvan ve bitki dokularını tarif etmişlerdir. Embriyoloji tarihi açısından önemli sayılabilecek katkıları, spermi keşfetmeleridir.⁵² Spermatozoitler, ilk kez 1677'de Hamm isimli bir öğrenci tarafından görülmüştür.⁵³ Marchello Malpighi, mikroskobu hem tıp araştırmalarında hem de özellikle civciv gelişimini incelediği embriyolojide kullanmıştır. Civciv üzerindeki araştırmalarında mikroskop sayesinde daha önce hiç gözlemlenmemiş olan ilk gelişim safhalarını görmüştür. Leeuwenhoek ise spermatozoitlerin ilk çizimlerini yapmış, insan ile köpek spermatozoitleri arasındaki farkları kaydetmiştir.⁵⁴

William Harvey (1578-1657), embriyoloji üzerinde çalışarak yazdığı *De Generatione Animalium* adlı kitabında bitki ve hayvanların aynı türün tohumlarından

⁵¹ Ali Haydar Bayat, *Tıp Tarihi*, Sade Matbaa, 1. baskı, 2003, İzmir, s. 143.

⁵² Ronan, s. 438.

⁵³ Tefik Receb Örensoy, *Kısa Embriyoloji*, Hüsniyatı Basımevi, İkinci Basım, İstanbul, 1941, s. 5.

⁵⁴ Ronan, s. 438.

meydana geldiğini söylemiştir. Yani tabiatda canlı şeyler ancak yaşayanlardan doğabilir *ex ovo omnia* demesine rağmen çok küçük yaratıklar, özellikle insektler için, bunların yumurtaları görünmeyecek kadar küçük olduğundan bir kısım canlılarda olsun spontaneous generatio'yu kabul etmiş görünmektedir. İşte Francesco Redi, insektler üzerindeki deneyleriyle 1668'de bunu tamamen reddetmiştir ⁵⁵.

Embriyolojik araştırmaları Harvey'e çok yardım etmiştir. Harvey, foetus'taki dolaşımın balık gibi akciğersiz hayvanların erişkinlerdeki dolaşım ile aynı tarzda olduğunu görmüştür ⁵⁶.

Harvey ovum'u anlamamış, insektlerde larva veya pupa ile; memelilerde zarlar ya da chorionlar sarılı küçük embrioyu ovum ile aynı zannetmiştir. Tesadüfen embriyolojik gelişmelerde diğer memeli hayvanlardan farklı bir durum gösteren geyiklerde yaptığı deneyler Harvey'i tamamen Aristo'nun görüşüne götürmüştü; yavrunun sadece dişi tohumdan meydana geldiğini, erkeğin yalnız yıldızlar ya da miknatis gibi dişide materyal olmayan bir etki yaparak yavrunun teşekkülüne hizmet ettiğine inanmıştır. Harvey zamanında henüz ovum keşfedilmediğinden 17 nci yüzyıl 'ovist teorisinin' kurucusu sayılmaktadır. Bu teoriye göre embrioyu sadece dişi hayvan meydana getirmektedir. Leeuwenhoek'un spermatozoayı mikroskopta göstermesiyle karşıt ekol olan 'animalculist'ler yavrunun sadece erkek tohumu ile teşekkül ettiğini iddia etmişler ve bu çekişme 18 inci yüzyıl içinde de bir süre devam etmiştir ⁵⁷

Embriyolojik çalışmaları da Harvey'e çok yardım etmiştir. Fötustaki dolaşımın balık gibi akciğersiz hayvanların erişkinlerindeki dolaşım ile aynı tarzda olduğunu

⁵⁵ Erk, 1966, s. 141

⁵⁶ Erk, 1966, s. 141.

⁵⁷ Erk, 1966, s. 146.

*görmüştür. Fakat doğumdan sonra foramen ovale gibi foetal teşekküllerin ortadan kalkması sonucu kanın kalbin sağ tarafından sol tarafına ancak akciğerlerden dolaşmsk suretiyle geçebileceğini görmüştür*⁵⁸.

IV) YAKINÇAĞ'DAN (M.S XVIII. YÜZYIL) GÜNÜMÜZE KADAR EMBRİYOLOJİ

Nihayet Carl Ernst Von Baer (1792-1876), 1827'de önce köpeklerde, sonra diğer memelilerde yumurta hücrelerini mikroskopik düzeyde tam anlamıyla tanımlamış ve “modern embriyolojinin babası” olarak tanınmıştır; fakat hücre çekirdeğini gözden kaçırmıştır. İlk kez bu tarihten iki yıl önce kuşun döllenmemiş yumurtasında oluşum aşamasında keseyi Bohem Anatomist Jan Evangelista Purkinje (1787-1869) tanımlayarak “modern histolojinin babası” unvanını almıştır.⁵⁹ Daha sonra, 1875'te Alman Bilim Adamı Oscar Hertwig (1849-1922), spermium ile ovumun özel hücreler olduğunu ve döllenme olayını tanımlamıştır.⁶⁰

Charles Robert Darwin (1809-1882), fikirleri ve evrim teorisi ile biyoloji alanında XIX. yüzyılın öne çıkan bilim adamlarından biri olmuştur. Darwin, *Sélection Naturelle* ile daima güçlü olanın yaşaması prensibini ortaya koymuştur. Yalnız teorisinde birtakım boşluklar vardır. Tesadüfen türeyen değişim ve

⁵⁸ Erk, 1966, s. 141.

⁵⁹ R. Colombo, *A Brief Historical Overview of Observations Theories on Human Conception, The Human Embryo Before Implantation Scientific Aspects and Bioethical Consideration*, Proceedings of the Twelfth Assembly of the Pontifical Academy for Life, Vatican City, 27 February-1 March 2006, s. 31-32.

⁶⁰ Elissa Briggs and Gary M. Wessel, *In the beginning... Animal Fertilization and Sea Urchin Development*, Developmental Biology 300 (2006):15-26, s. 15.

mutasyonlardan bahsetmemiş, sélection sexuelle teorisini örneklerle açıklayamamıştır.⁶¹

Alman Bilim Adamı Hans Spemann (1869-1941), embriyolojik gelişimin sırlarını çözerek sonradan “organizasyon” olarak adlandırılan indüksiyon gücünü tanımlamış (1924) ve 1935’te nobel ödülünü almıştır.⁶²

Yirminci yüzyılda Darwin’in evrim teorisi, biyolojiyi büyük ölçüde etkilemiştir. Gerek tür içi, gerekse türler arasındaki evrimsel ilişkilerin anlaşılabilmesi amacıyla 1860’lar ile 1880’ler arasındaki dönemde morfolojiyi anlamak büyük çaba sarfedilmiştir. Morfologlar, iki ya da daha fazla organizma grubuna ortak atalar bulmaya, belli bir hayvanın gelişme tarihini gösterecek soyağaçları çizmeye çalışmışlardır. Liderleri Ernst Haeckel (1834-1919)’dir. Haeckel mekanikçi yaklaşıma inanmış, insan ile hayvan üzerinde insan ve hayvanlar üzerinde yürütülen karşılaştırmalı anatomi ile yakından ilgilenmiştir. Bu ilgi ile insan için bir soyağacı çizmiştir. Bu çalışmalarıyla embriyonun, gelişim sürecinde kendi evrimsel şeceresindeki belli başlı erişkin safhalarından peş peşe geçtiğini ileri sürmüş, bu tespit daha sonraları “Haeckel’in Biyogenetik Yasası” olarak tanınmıştır. İlerleyen dönemlerde yeni gelişmeler olmadığından, XIX. yüzyılın sonuna doğru genç biyologlar bu yaklaşıma karşı çıkmışlardır. Bir dizi yeni soruya cevap aramışlar, bitkiler üzerinde yaptıkları melezleme çalışmalarıyla yirminci yüzyılda deneysel embriyolojinin gelişmesine ortam hazırlamışlardır. Hugo de Vries (1848-1935) tarafından bitkiler üzerinde yapılan çalışmalar ile Darwin’in teorisinde ileri sürdüğü gibi değişmelerin büyük atlamalarla ortaya çıktığını ispatlayacak ideal bir organizma

⁶¹ Ünver, s. 150.

⁶² Lenhoff H.M. *Ethel Browne, Hans Spemann and the Discovery of the Organizer Phenomenon*, Bioll. Bull. 181: 72-80 (August, 1991), s. 71-80.

bulunduğuna inanmış ve bu atlamaları “mutasyon” olarak adlandırmıştır. Darwin’in teorisine olan birtam itirazları cevapladığı *Die Mutationstheorie* isimli eserini 1901 ve 1903’te iki cilt hâlinde yayınlamıştır.⁶³

Mutasyon teorisinin deneyi esas alan yaklaşım, embriyolojiye yeni bir bakış açısı getirmiş, morfologların konuya bakışı ve biyogenetik yasası karşısında gittikçe artan memnuniyetsizlik, 1888’de Wilhelm Roux (1850-1924) ile doruğa ulaşmıştır. Roux, 1888’de kurbağa embriyoları üzerinde yaptığı deneyin sonuçlarını yayınlamıştır. Çalışmasında yumurtadan embriyoya, sonra kurbağaya geçiş mekanizmasını incelemiştir. “Mozaik Teorisi” adını verdiği yeni bir gelişim teorisi önermiştir. Bu teoriye göre, hücre bölünmeleri sırasında yumurta içinde bulunan kalıtsal tanecikler eşit olarak dağılmamaktadır. Bu yüzden, her bölünme sonucu ortaya çıkan iki yeni hücre, farklı kalıtsal taneciklere, dolayısıyla farklı genetik özelliklere sahip olmalıdır. Yeni bölünmeler bu özellikleri sınırlandırarak sonunda meydana gelecek hücrenin belirli ve tek bir doku tipi ile ilgili tek bir kalıtım özelliği bulunacaktır. Bu teori deneysel olarak desteklenmiştir. Deney, Hans Dreisch (1867-1941) tarafından küçük bir değişiklik yapılarak tekrarlanmıştır. Yumurtanın ilk bölünmesi sırasında oluşan iki hücreden birini imha etmeyip yalnızca ötekenden ayırmıştır. Sonuçta, mozaik teorisinin aksine küçük; fakat normal hücrelerin meydana geldiği görülmüştür. Sonraki araştırmalar, deneyler arasındaki çelişkinin kısmen farklı deney tekniklerinin, kısmen de farklı organizmaların kullanılmasından kaynaklandığını göstermiştir. Böylece, embriyolojiye getirilen bu yeni deneysel yaklaşımda birçok faktörün etkili olduğu, dolayısıyla sonuçların titizlikle

⁶³ Ronan, , s. 535.

değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmıştır.⁶⁴ Roux, aynı zamanda “Entwicklungsmechanik” (gelişimsel mekanik) terimini icat etmiştir. Daha önemlisi, Hans Spemann’ı etkilemiş; Spemann, öğrencisi Hilde Mangold (1898-1924) ile birlikte düzenleyici deneyini 1924’te tamamlamış ve yayınlamıştır.⁶⁵

Ünver’e (1943) göre, XIX. yüzyılın sonunda embriyoloji anlaşılabilir bir bilim hâline gelmiştir. İsviçreli bilim adamı W. His’in (1831-1904), dokuların kökeni, embriyo ve erişkin organizmanın sırrına yönelik düşünceleri önemlidir. His, 1866’da bir mikrotom icat etmiş ve onu basamak basamak ıslah ederek elde ettiği kesitlerle embriyonun bütün gelişim aşamalarındaki görünümünü çizebilmiştir. Embriyo hakkında 1881’e kadar elde edilen bütün bilgiyi, Maintlaud Balfour (1851-1882) *Comparative Embryology* isimli eserinde özetlemiştir.⁶⁶

Embriyoloji alanında ulaşılabilen ilk kitap, İngiliz bilim adamı, tarihçi ve sinolojist Joseph Needham (1900-1995) tarafından kaleme alınan ve 1931 yılında yayınlanan *Chemical Embryology*’dir. Kitabın ilk dört bölümü kuram, gözlem, deney ve embriyoloji tarihi olarak hazırlanmıştır. Aynı konular, 1934 yılında Londra Üniversitesi’nde *A History of Embryology* adı ile basılmıştır. Bilindiği kadarıyla bu monografi, ilk embriyoloji tarihi kaynaklarından ve embriyolojiyi bu alanda, Amerikalı biyoloji tarihçisi Jane Marion Oppenheimer (1911-1996) tarafından geliştirilen, kabul gören fikirlerin tarih yazıcılığıyla anlatıldığı ilk örneklerden biridir.⁶⁷

⁶⁴ Ronan, *Bilim Tarihi Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*. Çev.: Ekmeleddin İhsanoğlu, Feza Günergün, Editör: Ergun Türkcan, Tübitak Yayınları Akademik Dizi, s. 536.

⁶⁵ Beth Rowan, Etlef Weigel and Daniel Coening, “Developmental Genetics and New Sequencing Technologies: The Rise of Nonmodel Organisms” *Developmental Cell*, Cilt 21, s. 65, 2011.

⁶⁶ Ünver, s. 151.

⁶⁷ Karen Wellner, *A History of Embryology by Joseph Needham*, Embryo Project Encyclopedia (2010-06-28), <http://embryo.asu.edu/handle/10776/2031>. Erişim tarihi: 14 Mart 2014.

Çalışmamız, embriyoloji alanında Türkçe olarak basılıp yayınlanmış alanında ilklerden biri olduğunu düşündüğümüz eserlerden birinin transliterasyonunu vermek ve embriyoloji tarihimizdeki yerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Yaptığımız araştırmalar sonucunda Ülkemizde Osmanlı Türkçesi ile basılmış iki adet embriyoloji kitabına ulaşılabilmıştır. Bunlar, *Mebhasü'r Rüşeym* ile çalışmamızda ele aldığımız *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* isimli eserlerdir. *Mebhasü'r Rüşeym*'in yazarı Tevfik Receb Örensoy'dur. Atatürk Üniversitesi Seyfettin Özege Nadir Eserler Kütüphanesinde 0116699 demirbaş numarasıyla kayıtlıdır. *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* ise 1918'de yazılmış ve Beyrut Sabra Matbaası'nda basılmıştır.

Lâtin harfleriyle Türkçe olarak basılıp okutulan ilk embriyoloji kitabı, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji Kürsüsü öğretim üyelerinden Veteriner Hekim Ord. Prof. Dr. Üveis Maskar'ın (1900-1982) bildirdiğine göre⁶⁸, bu fakültede uzun yıllar (1904-1942) İstanbul'da Askerî ve Mülkî Tıbbiye Mektebi birleştiği zaman Tıp Fakültesi Embriyoloji Profesörü olan, Dr. Cemil Topuzlu Paşa'nın desteğiyle Histoloji-Embriyoloji Laboratuvarı'nı kuran ve uzun yıllar embriyoloji dersini vermiş olan (1904-1942) Ord. Prof. Dr. Tevfik Receb Örensoy (1875-1951) tarafından kaleme alınan *Kısa Embriyoloji* adlı kitaptır. Bu eserin ardından embriyoloji alanında ulaşılabilen ilk kaynaklardan biri, veteriner hekim Ord. Prof. Dr. Üveis Maskar (1900-1982)⁶⁹ tarafından kaleme alınan ve ilk baskısı 1948'de İstanbul Adnan Kitabevi tarafından yayınlanan *Embriyoloji* olmuştur. Yazar, eserin birinci baskısının önsözünde, eserini Ord. Prof. Dr. Tevfik Receb

⁶⁸ Ayşe Nur Gökçe, 1933 *Üniversite Reformuna Kadar İstanbul Tıp Fakültesi Reisleri*, İst. Tıp Fak. Mecmuası, 62:4, 1999, s. 446-449.

⁶⁹ Esin Kahya ve Hüseyin Gazi Topdemir, *Cumhuriyet Döneminde Bilim, Türkler*, Ed. Hasan Celal Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca, cilt 5, Ankara, 2002, s. 871-893.

Örensoy'a ithaf ettiğini belirtmiştir.⁷⁰ Çalışmamızda, Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye Türkçesi ile basılmış ulaşılabilen ilk eser olan, Ord. Prof. Tevfik Receb Örensoy (1875-1951) tarafından kaleme alınan, sözü edilen *Kısa Embriyoloji* kullanılmıştır.



⁷⁰ Üveis Maskar, *Embriyoloji Ders Kitabı*, Birinci Baskının Önsözü, Ar Yayın Dağıtım, 1982, İstanbul, Birinci Baskının Önsözü.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OSMANLILARDA ve TÜRK EĞİTİM TARİHİNDE EMBRİYOLOJİ

İstanbul Dârülfünûnu'nun Teşkilât-ı İlmiyesinde Ulûm-ı Tıbbiye Tüzüğüne göre, tıbbî bilimler (eczacılık, diş hekimliği, vilâyât mekâtib-i tıbbiyesi) Tıp Fakültesi'ne bağlıdır) ⁷¹ şubesinde Ensâc ve Mebhas'ür-Rüşeym, Serîriyât-ı Nisaiye (Kadın Hastalıkları (Jinekoloji) Klinikleri) ve Seririyât-ı Üzniye ve Hançereviye'de (Kulak ve Gırtlak Klinikleri) İlmi-i Ensâc ve Mebhasü'r-Rüşeym (Histoloji ve Embriyoloji) dersleri verilmiştir.⁷² Eğitim tarihimizde başlangıçta kabile (ebelik) eğitimi de tıp eğitimi bünyesinde verilmiştir (Resim 6). Öğretim süresi iki yıl olan⁷³ ebelik öğretiminin birinci döneminde Mebhasü'r Rüşeym dersi verilmiştir.⁷⁴ Dârülfünûn-ı Osmanî Şam Tıp Fakültesi'nde ve Mektep Beyrut'ta iken de Embriyoloji dersi verilmiştir. Mektebin Beyrut'taki son öğretim kadrosunda yer alan Şam Tıbbiyesi Müderrislerinden Ali Vehbi Bey tarafından embriyoloji dersleri verilmiştir.⁷⁵

⁷¹ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi 1: Osmanlı Döneminde Darülfünun (1863-1922)*, İstanbul Darülfünunu'nun Teşkilât-ı İlmiyesi, s. 656

⁷² Emre Dölen, s. 710.

⁷³ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi II: Cumhuriyet Döneminde Osmanlı Darülfünunu (1922-1933)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, İstanbul, s. 186.

⁷⁴ Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi II* s. 373.

⁷⁵ Ekmeleddin İhsanoğlu, *Suriye'de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi*, Türk Tarih Kurumu, Basımevi Ankara, 1999, s. 58.



Resim 6 Şam Tıbbiye Mektebi Mülkiyesi 1327 (1911) senesi muallim heyeti (Ziver Paşa Konağı 27 Teşrin-i Sani 1327/5 Kasım 1913), Ali Vehbi Bey kıbale (ebelik) sınıfı öğrencileriyle, Ali Vehbi Bey ayakta, sağdan ikinci, Halide Edip (Adıvar) Hanımefendi oturmakta

Mülkiye Baytar Mekteb-i Âlisi Ders Programı'nda ikinci sene ders-32'de İlm-i Ensâc dersi bünyesinde rüşeym eğitiminin verildiği belirtilmiştir.⁷⁶

İstanbul Üniversitesi bünyesinde bulunan Dişçi Mektebi'nde Fenn-i Ensâc ve Mebhasü'r Rüşeym dersleri, Prof. Dr. Tevfik Receb Örensoy tarafından verilmiştir.⁷⁷

Ankara'da 1933 yılında kurulmuş olan Yüksek Ziraat Enstitüsü bünyesinde bulunan beş fakültenin (Tabii Bilimler, Ziraat, Baytar, Ziraat Sanatları ve Orman) biri olan Baytar Fakültesi'nde Hazırlık Öğretimi ve Hekimlik Öğretimi olmak üzere iki devreye ayrılmış olan eğitim sürecinin hekimlik öğretiminde Histoloji ve

⁷⁶ *Mülkiye Baytar Mekteb-i Âlisi Ders Programı*, İstipan Matbaası, İstanbul, 1312, s. 157.

⁷⁷ Ali Y. Baltacıoğlu, İsmail Hakkı Baltacıoğlu, *Türkiye'de Diş Hekimliği Eğitim ve Öğretimi*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları IX-1 /1 -2 (2009/10), s. 159-202.

Embriyoloji derslerinin verildiği bilinmektedir. Ankara Üniversitesi'nin 1946'da kurulması ile Veteriner Fakültesi, Tabii İlimler ve Ziraat Sanatları Fakülteleri ile birlikte Ankara Üniversitesi'ne katılmıştır. Bu gelişmenin ardından 1948'de Fakülte bünyesinde Histoloji ve Embriyoloji Enstitüsü kurulmuştur. Fakültenin 1938-1942 yılları ders programında üçüncü dönemde embriyoloji dersinin verildiği görülmektedir. Fakülte'de enstitüler yerine kürsülerin kurulmasının (1951 yılı sonları) ardından açılan on sekiz kürsüden bir tanesi de Histoloji-Embriyoloji'dir. Embriyoloji dersi, 1948-1949 öğretim yılı ders programında yer almakta, üçüncü ve dördüncü dönemlerde Histoloji dersinin verildiği görülmektedir.⁷⁸ Gerek enstitü ve kürsülerin, gerekse günümüzde anabilim dallarının Histoloji-Embriyoloji adı altında açılmakta olmasından yola çıkılarak, bu dönemlerde de embriyoloji eğitiminin histoloji dersi bünyesinde verildiği tahmin edilmektedir (Erk, 1966).

Ord. Prof. Dr. Üveis Maskar'ın *Embriyoloji: Ders Kitabı*'nın dördüncü baskısına yazdığı önsözdeki “İlki 1948'de yayımlanan *Embriyoloji: Ders Kitabı* 'nın 1964'te yayımlanmış olan üçüncü baskısının da mevcudu kalmamış ve tıp öğrencileri tarafından olduğu kadar veteriner hekimliği ve diş hekimliği öğrencileri tarafından da aranmakta olmasının belirttiği ihtiyaç karşısında yeni bir baskısının yapılması zaruri olmuştur.” ifadesinden yola çıkılarak, Cumhuriyet Dönemi'nde de embriyoloji dersinin tıp, veteriner hekimliği ve diş hekimliği eğitiminde okutulduğu anlaşılmaktadır.⁷⁹

Türkiye'de embriyoloji tarihi alanında hazırlanmış olan lisansüstü tezler taranmış, YÖK Ulusal Tez Merkezi Veritabanı'nda Ankara Üniversitesi Sağlık

⁷⁸ Nihal Erk, *Veteriner Tarihi*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1966, s. 226.

⁷⁹ Üveis Maskar, *Embriyoloji Ders Kitabı*, Dördüncü Baskı İçin Önsöz, Ar Yayın Dağıtım, İstanbul, 1982.

Bilimleri Enstitüsü'nde, Prof. Dr. Ferruh Dinçer danışmanlığında Altan Armutak tarafından hazırlanarak 2000 yılında tamamlanmış “Türkiye’de Veteriner Hekimliğinde Histoloji ve Embriyoloji Tarihi Üzerinde Araştırmalar” başlıklı 99488 numaralı bir adet doktora tezi tespit edilmiştir.⁸⁰



⁸⁰Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi, 2014.
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> , Erişim tarihi: 03.10.2014.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MEBÂDÎ-İ FENN-İ RÜŞEYM ADLI ESERİN ÖZELLİKLERİ

A) Eserin Biçimsel Özellikleri

Arapça *mebde* ' kelimesinin çoğulu olan *mebâdî*, “evveller, ilkler, ilk unsurlar, prensipler” anlamlarını ifade etmektedir⁸¹. *Rüşeym* ise Arapça bir biyoloji terimi olup *embriyo*, *oğulcuk* anlamlarına gelmektedir⁸². *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* (*Embriyolojiye Giriş*) adlı eser, 1918’de Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi Sabra Matbaası’nda basılmıştır. Eser, ifâde-i merâm ile birlikte toplam 135 sayfadır. Metin, esasen sayfa 123’te bitmekte, ardından embriyonun gelişim evrelerini gösteren bir tablo (Teşekkülât-ı Mühimme s.124-127) ile fihrist yer almaktadır. “Müellifin Sair Eserleri” başlığı altında 1 sayfalık bir bölüm bulunmaktadır. Burada, yazarın daha önce kaleme almış olduğu 4 eserin isimleri verilmiştir. Eserin Milli Kütüphane’de ve Atatürk Üniversitesi Seyfettin Özege Nadir Eserler Kütüphanes’inde birer nüshasına rastlanmıştır. Millî Kütüphane’de EHT 1948 A 3859 numarası ile kayıtlı olan resimsiz nüshada, kapağın sol üst köşesinde yer alan “...Kardeşim Doktor Galip Ata’ya, 27 Kânûn-i Evvel 24, Ali Vehbi” ifadesinden,

⁸¹ Anonim, *Redhouse Sözlüğü, Türkçe/Osmanlıca- İngilizce*. Sev Matbaacılık ve Yayıncılık, 19. Baskı, İstanbul, 2011, s. 742; Devellioğlu, Ferit. *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*, Aydın Kitabevi Yayınları, 28. Baskı, İstanbul, s. 683.

⁸² *Redhouse Sözlüğü, Türkçe/Osmanlıca-İngilizce*, s. 965; Ferit Devellioğlu. *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*, Aydın Kitabevi Yayınları, 28. Baskı, İstanbul, s. 1054; Şemseddin Sami, *Kamûs-ı Türkî*, Kapı Yayınları, 5. Basım, İstanbul, s. 665.

nüshanın Ali Vehbi Bey tarafından Türk tıp tarihinin önemli isimlerinden Doktor Galip Ata Ataç'a (1879-1947)⁸³ armağan edilen nüsha olduğu anlaşılmaktadır.

Milli Kütüphane'deki nüshada, eserin bastırıldığı sırada savaşın meydana getirdiği zorluklar nedeniyle resimlerin bastırılmasının mümkün olmadığını; ancak bu boşluğun ilerleyen zamanlarda doldurulmaya çalışılacağı, boşluğun öğrenciler tarafından ilgili resimlerle doldurularak ikinci baskının resimli olarak çıkarılacağı Türküstün tarafından eserin ifâde-i merâm bölümünde: *“Bu eserin birinci tab’ının resmi olarak intişârını arzu ederdim; fakat hâl-i harb dolayısıyla buna muvaffak olamadım. Binâenaleyh bu boşluğu dersimde ikmâl edeceğim. Dersime hazır bulunan talebelerim kitapta boş bıraktığım mahallerde göstereceğim resimleri kendi elleriyle yapıp kitap herhâlde sene-i tedrisenin nihâyetinde mükemmel olarak ellerinde bulunacaktır. Harbin hitâmında bi-iznillâhi teâlâ ikinci tab’ı musavver olarak çıkartılacaktır.”* şeklinde dile getirilmiştir. Gerçekten, eserin Atatürk Üniversitesi Seyfettin Özege Nadir Eserler Kataloğu’nda 0101986 numara ile kayıtlı nüshasında çizimlerin yer aldığı görülmüştür. Bu nüsha, resimsiz olarak bastırılan ilk nüshayla aynı künye bilgilerine sahiptir. Resimler el ile yapılmış ve renklidir. İfade-i merâm da aynı metindir. Bu durum, sözü edilen nüshanın, resimsiz nüshaya öğrenciler tarafından resimler eklendikten sonra çıkan ilk baskı olduğunu düşündürmektedir; ancak daha ileri bir tarihte resimli olarak basılmış bir nüshaya rastlanmamıştır. Buradan, Ali Vehbi Bey’in hedefine ulaştığı, daha sonra resimli olarak baskısı yapılamadıysa bile, resimli bir nüshanın oluşturulduğu, böylelikle tek nüsha olsa dahi eğitim-öğretimde kullanılan bir nüshanın çıkarılabildiği

⁸³ Gülay Yıldırım, Selim Kadioğlu ve İlter Uzel, *Galip Ata Ataç’ın “Tıp Fakültesi” Kitabında Yer Alan Osmanlı Dönemi Tıp Eğitimi Tarihçesi Bilgileri*, C.Ü Tıp Fakültesi Dergisi, 29 (4), 185-191, 2007, s. 185.

anlaşılmaktadır. Çalışmamızda incelenen resimli nüshada 149 adet mikroskopik çizim bulunmaktadır. Çizimlerin altına ve etraflarına açıklayıcı notlar eklenmiştir. Çalışmamızda Millî Kütüphane'deki nüsha kullanılmıştır.

B) Eserin İçeriksel Özellikleri

Eser, Osmanlı Türkçesi ile kaleme alınmış, embriyolojinin Türkiye'de tanınmasını kolaylaştırmak amacıyla standart terimlerin Fransızcası da verilmiştir. Bu durumun, eserin Fransızca kitaplara müracaatını da kolaylaştırdığını düşündürmektedir.

İfâde-i Merâm bölümünde Eserin yazılış sebebi, Türküstün tarafından öğrencilere kolaylık olması için tıbbın en zor konusu olan embriyoloji hakkında bir kitap yazılması gerektiğinin düşünülmesi olarak açıklanmıştır.

Eser, genel ve özel embriyoloji olmak üzere iki ana kısımdan oluşmuştur. Genel embriyolojide önce erkek, ardından dişi genital sistemi detaylı bir biçimde açıklanmıştır. Genital organlar tanıtıldıktan sonra döllenme, bölünme, canlıların ve embriyonun oluşumu kısımlarından oluşmuştur. Son iki kısımda göbek kordonu, allantois, amniyon, plasenta (meşîme), nefir-i fallopi (Fallop borusu), koryon oluşumlarından bahsedilmiştir.

Ardından ektoderm, mezoderm ve endodermden meydana gelen organ ve oluşumlar açıklanmış, böylelikle özel embriyoloji konularına geçilmiştir. Canlının embriyolojik gelişimi sırasında geçirdiği başkalaşımın/değişimlerin durdurulmasıyla meydana gelen kongenital malformasyonlar (doğuştan şekillenen

yapılış bozuklukları⁸⁴) anlatılmıştır. Bu bölüme girilirken “Özel Embriyoloji” başlığı konulmadan, doğrudan konular anlatılmıştır. Ardından, günlere göre embriyolojik gelişimin 5-60. gününde yumurtanın çapı, embriyonun uzunluğu ve önemli oluşumların gösterildiği bir cetvel konulmuştur. Cetvelin altında üç aydan sonra insanın embriyodan fetüs (cenin) hâline geçtiği, iç ve dış oluşumların bu süreden sonra genellikle tekrar ettiği belirtilmiştir. Bu cetvel, adeta verilen bilgileri özetleyen ve akılda kalmalarını kolaylaştıran bir el kitapçığı niteliğindedir. Bu açıklamanın ardından, hitâm son başlığı altında eserin yazılış tarihi ve yeri bildirildikten sonra, “muallim” yazılarak bir dipnot eklenmiştir. Dipnotta yazarın mührü olmayan nüshaların sahte sayılarak haklarında soruşturma yapılacağı bildirilmiştir. Yazar tarafından yapıldığı bildirilen bu açıklamadan, eserden faydalanılırken günümüzde de bilimsel araştırma ve yayın etiğinde güncel bir sorun olan intihalin önlenmesi için bir mücadele verildiği görülmektedir. İndeks bölümüyle kitap sonlanmaktadır. Bu ifadenin üzerinde, “Muallim” ifadesinin altında, bir imza yer almaktadır. Bu imzanın, Milli Kütüphane’den edinilen nüshanın üzerinde yer alan, Eserin Yazar tarafından Galip Ata’ya hediye edildiğini belirtir ifadenin altındaki imza ile aynı olduğu, dolayısıyla her iki nüshada yer alan imzanın da Yazar’a ait olduğu düşünülmektedir. Eserde; Francotte, Bryce, Minot, Van Beneden, Eternod, Spee, Oscar ve Richard Hertwig kardeşler, gibi bilim adamlarından yeri geldikçe bahsedilmiştir.

Osmanlı Türkçesi ile yazılmış olan *Mebhasü’r Rüşeym* adlı eserin yazarı Tevfik Receb Örensoy’dur ve ilk sayfaları eksiktir. Eser, 4. sayfada *Mebhasü’r*

⁸⁴ Veteriner Hekimliği Terimleri Çalışma Grubu, *Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu Yayınları, İstanbul, 2009, s. 944, 1070.

Rüşeym başlığı ile başlamış 110 sayfalık bir eserdir ve içerisinde görsellere yer verilmemiştir. Kitabın bitiminin ardından 110. ve 111. sayfalarda düzeltmelere yer verilmiştir. Yanlış yazılan sözcük ve doğru yazılış biçimi, sayfa ve satır numaraları verilerek belirtilmiştir. Sonra gelen iki sayfada birer tabloya yer verilmiştir. İlk tabloda beyni oluşturan kısımlar, boşlukları ve zarları tanıtılmıştır. İkinci tabloda ise göz incelenmiştir. Gözün kısımları, kas tabakaları, tâlî tabakaları ve menşe'leri (kökleri) belirtilerek açıklamalar yapılmıştır.

Esere embriyolojinin tanımı ile başlanmış, hermafroditlik, partenogenez, pedogenez, ovizm, animalkültizm kavramları açıklanmıştır. Birinci kısımda, komparatif (karşılaştırmalı) embriyoloji konusu işlenmiş, tavuk ve kuş yumurtaları kıyaslanmıştır. Bölünme çeşitleri, memelilerde yumurtanın büyümesi, amfiyoksusta, şeritlerde bölünmeden bahsedilmiştir. Gastrulanın ardından meydana gelen oluşumlar da amfiyoksus ve memelilerde karşılaştırmalı olarak anlatılmıştır.

Spermatozoitlerin 1677 tarihinde Hamm'ın spermayı muayene ederken birtakım canlı ve hareket eden organizmalar görmüş ve derhal Hocası Loeuwenhoek'a bilgi verdiğinden, böylelikle spermatozoidlerin keşfedildiğinden bahsedilmiştir. Yaptığımız araştırmalara göre, verilen bilgi doğrudur.

Gastrula konusu anlatılırken 1849'da Huxley (1825-1895), 1854'te Altmann isminde bir Alman bilim adamının gastrulasyonu anlatırken iki yaprakçık gördüğünü, bunlara vüreyka-i masliyye ve muhâtiye diyeceği yerde vüreyka-i hâriciye ve dâhiliye dediğinden bahsetmiştir.

Hamm, Carl Ernst Von Baer, Hertwig, Sobotta gibi embriyoloji tarihinde önemli yer edinmiş bilim adamlarının çalışmalarından bahsedilmiştir.

İkinci kısımda *Mebhasü'r Rüşeym-i Hususî, Neşvü Nemâ-i Rüşeym-i İnsanî* başlığı ile özel embriyolojiye geçilmiş, insan embriyolojisi anlatılmıştır. Bölümün başında, özel embriyolojide anlatılacak konular; iç yaprakçık (vüreykat-ı dâhiliye, endoderm), ara yaprakçık (vüreykat-ı mütevassıta, mezoderm), mezenşim ve dış yaprakçık (vüreykat-ı hâriciye, ektoderm) olarak listelenmiştir. Ardından her birinden meydana gelen organ ve sistemlere dair detaylı açıklama yapılmıştır.

Yaptığımız incelemeler sonucunda, *Mebhas'ül Rüşeym*'in *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym*'e içeriksel olarak oldukça yakın olduğu gözlenmiştir. Türküstün'ün eserindeki tabloda daha çok embriyonun gelişim sürecinin belli bir dönemindeki (ilk 60 gün) gelişim süreci anlatılırken, *Mebhas'ül Rüşeym*'de ise beyin ve kalp özetlenmiştir. Buradan, Türküstün'ün eserinin daha genel ve özet biçiminde bilgilendirme yapmaya, *Mebhasü'r Rüşeym*'in ise beyin ve kalbe verdiği önem ve ağırlıktan yola çıkılarak, özel embriyolojinin yaşamsal organları tanıtmaya yönelik kısımlarına daha çok ağırlık verdiği gözlenmiştir. Öte yandan, *Mebhasü'r Rüşeym*'de, komparatif bir metodoloji benimsenmiştir. Ayrıca yukarıda bahsedilen bilim adamlarının çalışmalarından, gerek yaptıkları hatalardan ve bunların sebeplerinden, gerekse embriyolojiye katkılarından bahsedilmiştir. İzlenen bu yol, eserlerin yayınlandıkları dönemde ve sonrasında yönlendirici olabilecek, yeni keşif ve icatlara kapı açabilecek nitelikte olduklarını düşündürmektedir. Ayrıca, sözkonusu çalışmaları gerçekleştirenlerin ve tarihlerin yayınlanmış olması, sonradan kaydedilen gelişmelerin de ortaya çıkarılıp değerlendirilmesiyle bilim tarihine katkıda bulunma niteliğinde olduğunu düşündürmektedir.

Eser, Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye Türkçesi ile basılıp yayınlanmış ulaşabildiğimiz ilk eserlerden, Ord. Prof. Dr.Tevfik Receb Örensoy tarafından kaleme alınan *Kısa Embriyoloji* ile de içeriksel açıdan kıyaslanmıştır. *Kısa Embriyoloji*, embriyolojinin tanımı ile başlamıştır. Ardından;

Hayvanların Türeme ve Üremesi, Embriyolojinin Mütalaası, Cuénot Tecrübeleri, İnsanlarda Mendel Kanunu, Marazı Veraset, Gizli Hastalıklar, Sex Linked, Yumurta (Ovum), Meni Hayvancıkları (Spermatozitler), Meni Hayvancıklarının Teşekkülü (Spermatogenesis), Yumurtanın Teşekkülü (Oogenesis), Yumurtanın Olgunlaşmaması (Maturation), Aşılma (Fecondation), Cinsiyet, Yumurtaların Bölünmesi (Segmentation): Tam Bölünme, Kısmî Bölünme, Cinsiyet, Erkek ve Dişiliğin Sebepleri, Morula, blastula, gastrula, Tavuklarda Embriyon Yapraklarının Teşekkülü, Amfiyoksuslarda Embriyo Yapraklarının ve İlk Organların Oluşu, Memeli Hayvanlarda Yumurtanın Neşvüneması, Gastrula Nazariyesi, mezoderm, somitler, Mesenchym, Kan ve Damarların Oluşu, Embriyonun Dış Şekli, Tavuklarda Adnexa Embryonia, İnsanlarda Danexa Embryonia (İnsan Embryonu) başlıkları ile belirtilen konular anlatılmış, mikroskobik şekillere yer verilmiştir.

Eserin 61. sayfasından itibaren *İkinci Bölüm* başlığı altında embriyo yapraklarından meydana gelen organlar teker teker anlatılmıştır. Sırasıyla; endoderm, mezoderm, ektoderm ve mezenşimden meydana gelen organlar ile bunların oluşumları detaylı bir biçimde anlatılmıştır. Mikroskobik çizimlerle oluşumlar şekil üzerinde açıklanmış, şeklin altına açıklama yazılmış, dipnotlar eklenmiştir. Tavuk ve insan embriyoları karşılaştırılmış, amfiyoksustan da bahsedilmiştir.

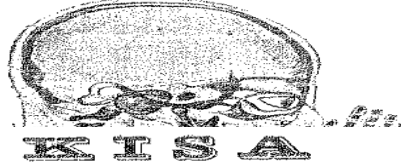
Ürogenital ve genital sistemin anlatıldığı kısımlar, mezenşimden oluşan organlar olarak değerlendirilmiştir. Genital sistemde önce erkek, sonra dişi genital sistemi tanıtılmıştır. Ardından, dış ve iç genital sistem organlarındaki anomaliler anlatılmıştır. Dış genital sistemde hermafroditizm tanıtılmıştır. İç genital sistemde ise; üreme organlarının anomalileri sırasıyla; Müller ve Wolf kanallarının, ürogenital sistemin ve dış genital organların anomalileri başlıkları altında incelenmiştir.



KISA EMBRIYOLOJİ

1341 AD 1604

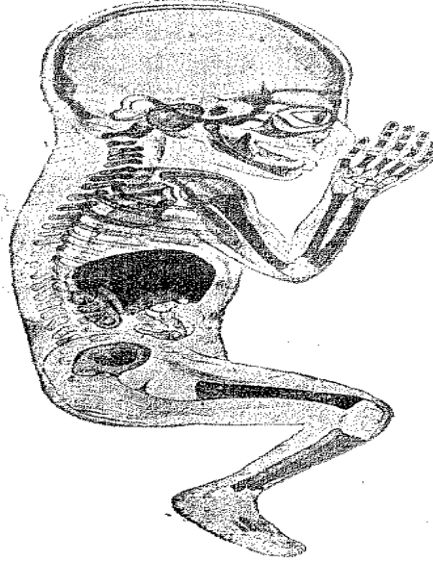
İkinci Basım
Tevfik Receb Örensoy
ORD. PROFESOR.



KISA EMBRIYOLOJİ

1341 AD 1604

İkinci Basım
Tevfik Receb Örensoy
ORD. PROFESOR.



İSTANBUL
T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
1941

Resim 7: Embriyoloji alanında Türkiye Türkçesi ile basılmış ulaşılabilen ilk eser *Kısa Embriyoloji* 'nin iç kapak sayfası (Örensoy, 1941)

SONUÇ

Osmanlı İmparatorluğu'nda -özellikle XIX. yüzyılda- gerek tercüme ve te'lif faaliyetleri, gerekse ile bilimsel eserlerin üretilmesi ile nazari, gerekse kurumların klinik ve laboratuvarlarında yürütülen faaliyetlerle amelî anlamda bilimsel çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında, gerek embriyoloji alanında ulaşabildiğimiz ilk eserlerden olan *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym*, gerekse eserin yazarı Prof. Dr. Ali Vehbi Türküstün'ün, embriyoloji eğitimi tarihimizde önemli bir yerde olduğu gözlenmiştir. Gerek yazarın biyografisinden, gerekse eserde birtakım terimlerin Fransızcasının da verilmiş olmasından anladığımız kadarıyla, ulaştığımız sonuçların ilki, Osmanlı embriyolojisinin Fransız biliminin etkisiyle geliştiğidir.

Ali Vehbi Türküstün'ün eğitimi ve çalışmalarındaki etkisinden yola çıkılarak, bilimdeki Fransız etkisi ve desteğinin yalnız tercümelerle sınırlı kalmadığını da belirtmek gerekir.

Türküstün'ün biyografisinde dağcılık önemli bir yer tutmaktadır. Dağcılık tarihimizdeki ilk Türk olan Türküstün, 1902'de Fransa'daki eğitimi sırasında Alpler'in en yüksek zirvesi olan Mont Blanc'a tırmanmıştır. Bu tırmanışta, Ali Vehbi Bey'in dağcılığa olan merakının yanı sıra, Alpler'de mineral avcılığının yaygın olmasının ve Alpler'in etrafında tutan buzulların paleontoloji ve zooloji çalışmaları için motivasyon teşkil etmiş olabileceğini düşündürmektedir.

İkinci bir husus, doğa bilimleri ve doğa tarihinde olduğu gibi embriyolojinin de Ülkemize girişinde hekimler öncü rolü üstlenmişlerdir. Prof. Dr. Ali Vehbi Türküstün'ün Şam Tıbbiye Mektebi'ndeki çalışmalarından ve bu okulun 1916'da yine ordu emrinde olmak üzere Beyrut'taki Fransız Tıbbiye Mektebi binasında

açılmasının ardından, histoloji ve embriyoloji derslerinin nazari ve ameli eğitiminde ve bu eğitimin planlanmasında, yürütülmesinde görev üstlendiği görülmektedir.

Son olarak, *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym* kitabı ve zooloji alanlarındaki çalışmaları ile de gösterilmiştir ki Ali Vehbi Türküstün gerek embriyoloji, zooloji alanlarındaki bazıları ulaşılabilen ilk eserler olan çalışmaları, gerekse eğitim-öğretim konusundaki görüş ve önerileri ile sözü edilen alanlarda önemli bir isimdir.

Embriyoloji ve doğa bilimleri alanlarında makale, risale ve kitapların bastırılması, çalışmaların yapılması ile ders ve kurumların açtırılmasında çaba sarf etmesi ile Ülkemizde bilimsel çalışma ve eğitim faaliyetlerini destekleyerek, o dönemde ciddi ve kararlı bir politika benimsediğini göstermektedir. Çalışmamıza konu olan eser de bu kanaati doğrular ve destekler niteliktedir.

Bilim Tarihimiz Açısından Önemi

Ali Vehbi Türküstün, gerek akademik çalışmaları ve verdiği eserler, gerekse eğitim-öğretim hakkındaki görüşleri ile eğitim-öğretim ve doğa tarihimizin önemli isimlerinden biridir. *Mebâdî Fenn-i Rüşeym*, Osmanlılar döneminde embriyoloji eğitiminde okutulan ilk eserlerden biridir. Eser, gerek şekilsel, gerekse içeriksel özellikleri ile bilim tarihimiz açısından önemli bulunmuştur.

KAYNAKÇA

ADIVAR, A. Adnan. *Osmanlı Türklerinde İlim*. Ankara, 2012.

ANONİM. *Redhouse Sözlüğü, Türkçe/Osmanlıca-İngilizce*. Sev Matbaacılık ve Yayıncılık, 19. Baskı, İstanbul, 2011.

ANONİM. Ali Vehbi (Türküstün). Erişim: <https://dagdelisi.wordpress.com/2015/04/24/ali-vehbi-turkustun/>. Erişim tarihi: 09.06.2015.

BAHADIR, O. *Zoolog Ali Vehbi Bey'in Bir Dileği*. Cumhuriyet Bilim Teknik, 11.11.2011, b1201.

BALTACIOĞLU, İ. H. *Türkiye'de Diş Hekimliği Eğitim ve Öğretimi*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları IX-1 /1 -2 (2009/10), s. 159-202.

BRIGGS ELISSA, Gary M. Wessel, *In the beginning... Animal Fertilization and Sea Urchin Development*, *Developmental Biology* 300 (2006):15-26.

COLIN, A. Ronan. *Bilim Tarihi. Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*. Tübitak Akademik Dizi, Ankara, 2003.

COLOMBO, R. *A Brief Historical Overview of Observation Theories on Human Conception*. The Human Embryo Before Implantation Scientific Aspects and Bioethical Consideration, Proceedings of the Twelfth Assembly of the Pontifical Academy for Life, Vatican City, 27 February-1 March 2006.

DEVELLİOĞLU, F. *Osmanlıca Türkçe Ansiklopedik Lugat*. Aydın Kitabevi, 28. Baskı, İstanbul.

DÖLEN, E. *Türkiye Üniversite Tarihi I: Osmanlı Döneminde Darülfünun (1863-1922)*, İstanbul, 2010.

DÖLEN, E. *Türkiye Üniversite Tarihi II: Cumhuriyet Döneminde Osmanlı Darülfünunu (1922-1933)*, İstanbul, 2010.

ERK, Nihal. *Veteriner Tarihi*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1966., V+242 s.

GÜNERGUN, Feza. *Darülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası (1916-1933)*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, 1995.

İHSANOĞLU, E. *Suriye’de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi*, Türk Tarih Kurumu Ankara, 1999.

İHSANOĞLU E., Ramazan Şeşen, Serdar Bekar, Gündüz G. ve Bulut V. *Osmanlı Tabii ve Tatbiki Bilimler Literatürü Tarihi*, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2006, II. Cilt, s. 805.

İSHAKOĞLU, S. *1900-1946 Yılları Arasında Darülfünun ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültes’nde Botanik, Zooloji ve Jeoloji Eğitimi*, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, cilt II, 1995, s. 227-285.

GÖKÇE, Ayşe Nur *1933 Üniversite Reformuna Kadar İstanbul Tıp Fakültesi Reisleri*, İstanbul Tıp Fakültesi. Mecmuası, 62:4, s. 446-449. İstanbul, 1999.

KÂHYA, E. ve Hüseyin Gazi Topdemir, *Cumhuriyet Döneminde Bilim, Türkler*, Ed. Hasan Celal Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca, cilt 5, s. 871-893. Ankara, 2002

LENHOFF, H.M. *Ethel Browne, Hans Spemann and the Discovery of the Organizer Phenomenon*, Biol. Bull. 181: s. 71-80. (August, 1991).

MASKAR, Üveis. *Embriyoloji Ders Kitabı*, Dördüncü Baskı için Önsöz, Ar Yayın Dağıtım, İstanbul, 1982.

Mülkiye Baytar Mekteb-i Alisi Ders Programı, İstipan Matbaası, İstanbul, 1312 (1896), s. 157.

NEEDHAM, J. *A History of Embryology*. Londra, 1934.

ÖRENŞOY, Tevfik Receb. *Kısa Embriyoloji*, Hüsnütabiat Basımevi, İkinci Basım, İstanbul, 1941.

ÖZULUĞ, O., Nilay Dökümcü, Nilgün Kaya. *İstanbul Üniversitesi Zooloji Müzesi'nin Ülkemiz Zooloji Tarihindeki Önemi*, Ordu Üniversitesi Bilimsel Teknoloji Dergisi, Cilt 3, sayı:1, 2013, no:1, s. 69-75.

ROWAN, B. Beth, Etlef Weigel and Daniel Coening. “Developmental Genetics and New Sequencing Technologies: The Rise of Nonmodel Organisms” *Developmental Cell*, Cilt 21, 2011.

SARIKAYA, Betül, Yaşar Kaya, *Taha Toros Arşivi*, 2002.

ŞEMSEDDİN SAMİ. *Kamûs-ı Türkî*. Kapı Yayınları, 5. Basım, İstanbul.

TDF (Türkiye Dağcılık Federasyonu), Türkiye’de Dağcılık Sporunun Tarihi. Erişim: http://www.tdf.gov.tr/?page_id=4237. Erişim tarihi: 09.06.2015

TÜRSAB (Türkiye Seyahat Acenteleri Birliği), *Dünyadan İlginç Notlar*, Temmuz 2009, sayı: 289.

Veteriner Hekimliği Terimleri Çalışma Grubu, *Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu Yayınları, İstanbul, 2009.

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi, 2014.

<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> , Erişim tarihi:

03.10.2014





EKLER



EK-I:

METNİN

TRANSLİTERASYONU

MEBÂDÎ-İ FENN-İ RÜŞEYM

Eser

Alâiyeli

Doktor Ali Vehbi

Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi

Fenn-i Rüşeym Muallimi

Hukuk tab-ı mahfuzdur

Sabra Matbaası, 1918

[2]

İfâde-i Merâm

Cenâb-ı Hakk'ın inâyetiyle talebelerime bir sühûlet olmak için tıbbın en zor mebhası olan fenn-i rüşeym hakkında bir kitab neşretmeye muvâfık oldum.

Bu eserin birinci tab'ında resimli olarak intişârını arzu ettim; fakat hâl-i harp dolayısıyla buna muvâfık olamadım. Binâen aleyh, bu boşluğu dersimde ikmâl edeceğim. Dersime hazır bulunan talebeler, kitapta boş bıraktığım mahallere göstereceğim resimleri kendi elleriyle yapıp kitap herhalde sene-i tedrisiyenin nihâyetinde mükemmel olarak ellerinde bulunacaktır.

Harbin hitâmında bi-iznillâhi teâla, ikinci tab'ı musavvir olarak çıkartılacaktır.

Muallim Ali Vehbi

Beyrut, 1 Mayıs 1334

[3]

Mebhasü'r-rüşeym (Genel Embriyoloji)

L'embryologie Générale

Mebhasü'r-rüşeym zî-hayat ecsâmın mebde' olan beyzin tam oluncaya kadar görmüş olduğu tagayyürât-ı bünyeviyeden bahseden bir fendir.

Anâsır-ı müzekker olan huveyn-i menevi ale'l-ekser anâsır-ı müennes olan beyzle ittihâd ederek inkısâm-ı hüceyrât teşekkül ve iltivâ'at-ı vüreykat-ı rüşeymiye ve bi'l-âhire muhtelif a'zâ-iz-zuhûr edip müteaddid tagayyürâtтан geçerek nihâyette hayvân-ı kâmile efrâd olunur.

Bu muhtelif tebeddülâtı mütalâa etmezden evvel ibtidâ-ı anâsır-ı müzekker-i saniye ve anâsır-ı müennesi gözden geçirelim:

Anâsır-ı Müzekkerî

Elémentes máles

Hayvânât-ı meneviyeleri *Spermatozoides* husûle getiren, azâ-i tenâsüliye-i husyelerdir *Testicules*.

Husyenin hârici nesc-i munzammeden mükevvin bir gışâ ile mestûrdur. Kamîs-i ebyaz *Albuginée* denilen gışâyı mezkûr husyenin dâhiline doğru birçok hicâbât *Septa* vererek onu fuseysât-ı husyeviyeye *Lobules testiculares* taksim eder. Kamîs-i ebyaz vechesi ve kısm-ı ulüvvesi daha ziyade tekâsûf ederek cism-i iymor *Corpus d'Highmore* [4] nâmını alırlar.

Fuseys-i husyeviyede üç dört adet gayet mültevi, takriben 7 milimetre tûlünde ve bir rabia milimetre kutrunda kuneyvât-ı meneviyeye *Canaliculus seminiferes* tesadûf edilir. Biri nihâyeti mesdûd, diğeri meftûh olup yekdigirleriyle iştirâk ve tefemmüm etmiş birtakım şûâbât-ı cenebiyeler verirler. Bi'l-âhire fuseyste bulunan kuneyvât ünbûb-ı müstakîm *Tube droit* yâdedilen mecmale açılır ve enâib-i müstakîmeler ise birbirleriyle cism-i iymorda (Higmore) de ittihâd ederek şebeke-i Haller'i ve bu şebekeden de 10-12 adet kuneyvât-ı mûsileler *Canaux efférents* zuhur ederek nihâyetinde kuneyvât-ı berbâhta *Canal de l'epidydime* mensûb olur.

Nesc-i Husye

Tissu testiculaire

Kamîs-i ebyaz birtakım sufeyhât mütesalibe hâlinde bulunan elyâf-ı munzammeler ile elyâf-ı elâstikiyeler ve hüceyrât-ı munzammelerden ibârettir. Hicâbâtın bünyesi de yalnız biraz daha ince olmak şartıyla aynıdır. Kuneyvât-ı meneviyelerin aralarında bulunan mesâfet de yine nesc-i munzamm halâiyeler *Cellules interstitielles* bulunur.

Hücre-i halaiye 60 mikra cesâmetinde kesîrû'l adlâ' bir hücre olup kürevî eşkâl 15 mikra kutrunda cesîm bir nüvesi *Noyau* dâhilinde bir nüveyt [5] *Nucléole* ve kromatiniye vardır. Sitoplazması ise nüveyi ihâta eden kısmı daha kesif ve dâhilinde

diplozom nâmında cesîm merkezîleri olup hubub-ı sabbâgıyelere *Granulations pigmentaires* mâliktir. Hücrenin muhîtinde bulunan sitoplazma açık, daha şeffaf bazı şahm ile dolu birçok cevîgata *Vacuoles* mâlik olup sitoplazma derûnunda şıbh-ı billûrât Reinkelere *Cristalloides de Reinke* mevcûttur.

Kuneviye-i Meneviye: Mevki' ve zamana göre bünyesi tahallûf muhîtinde nesc-i munzammeden *Tissu conjonctif* müteşekkil kamîs-i hâss *Membrane propre* ve onun dâhilinde cevî-i kunevye-i meneviyeye kesîrû'l dalâ şeklinde 20 mikra kutrunda küçük; fakat 12 mikra cesâmetinde büyük nüveyi hâvî hüceyrât mevcûddur ki bunlara spermatogoni *Spermatogonies* tesmiye ederler. Bunlar bi'l-âhire inkısâm ve tahavvüle uğrayarak hayvânât-ı meneviyeleri teşekkül ederler.

Spermatogonilerin bazılarının nüvesi gubârî *Spermatogonies á noyau poussièreux*, bazılarının ki ise kışrî [6] olup onlara *Spermatogonies á noyau croutelleux* tesmiye ederler. Bunlar ibtidâdakilere nisbetle daha küçük, kutrları 12 mikra olup nüveleri 7 mikradır. Kışrî'l-nüve hüceyrât-ı meneviyelerden ba'de-i inkısâm spermatosit-i kebîreler *Gros spermatocytes*, onlardan da spermatosit-i sagîreler *Petits spermatocytes* ve daha sonra spermatitler *Spermatides* ve bunlardan da hunevât-ı meneviyeler vücûda gelir.

Cesâmet nokta-i nazarından spermatosit-i kebîreler 20 mikra sagîreler yâhûd hüceyrât-ı ebneriyeler *Cellules d'Ebner* 10 mikra, spermatitler 5 mikra cesâmetindedirler. Spermatitlerin sitoplazması az, nüveleri cesîmdir. Spermatogonilere yalnız altı yaşına kadar çocukların kunevât-ı meneviyelerinden tesâdüf edilip o tarihten itibaren sinn buluğa kadar spermatositler, spermatitler zuhûr edip ancak sinn buluşdan *Puberté* sonra hayvânât-ı meneviyeler teşekkül eder.

Mârrü'z-zikr hüceyrâta **hüceyrât-ı tenâsüliye** *Cellules sexuéés* tesmiye edilir. Bunların aralarında başka türlü hüceyrât bulunur. **Hüceyrât-ı sertoli** *Cellules de Sertoli* derler. Fi'l-hakikâ bu plazmodyum yahûd sensityum hâlinedirler, ya'nî henüz daha hüceyrâtının hudûdu tebeyyün etmemiş olup dâhilî müteaddid bunları hâvî bir kitle-i protoplazmiyeden ibârettir. Nüveler dâhilinde bir iki nüveyt cenebîleri *Corps juxtanucléolaire* dahi mevcuttur. [7] Sitoplazma dâhilinde şıbh-ı billûrât-ı lubarhe *Cristalloïdes de Lubarch* tesâdüf ederler. Ba'zı mukatta'mızda sensityumun cevfi kanât-ı meneviyeye mütevecceh olup kısmında re's-i sensityum dâhilinde gömülü zeneb-i cevfi kanatta sâbih huneyvât-ı meneviyelere de tesâdüf edilir.

Spermatitlerin Spermatozoitlere Sûret-i İnkılâbı:

Spermatid gayet küçük, takriben 5 mikra kutrunda; fakat cesîm bir nüveye mâlik olup etrafında az miktarda sitoplazma derûnunda bir cism-i hâss *Idiosome* ve iki de cesim-i merkezîler *Centrosomes* vardır.

Huveyn-i meneviye munkalib olacağı zaman cism-i hâss nüveye tekârüb ederek onu ihâta eder. Bu sûretle kıb'e-i re'siye *Capuchon cêphalique* husûle gelir. Kıb'enin kuddâmî ciheti müntefih ve kesif bir kıtâat teşekkül eder ki ona da kıtâat-ı sâkıba *Perforatorium* tesmiye ederler. Bu sûretle tagayyüre uğramış nüve spermatitin muhîtime doğru giderek hârice tebârüz eder. Cesîm-i merkezîler ise mevkîlerini terk ederek nüvenin kıb'e-i re'siyeye mukâbil olan kutb-ı halefisine gidip birisi cesîm-i merkezî-i kuddâmî *Centrosome antèriur* nüveye iltisâk, diğeri cesîm-i merkeziye-i halefî *Centrosome postèriur* hücrenin nüveye mukâbil olan kutbuna gider. Cesîm-i

merkeziye-i halefî, derhâl iki parçaya ayrılarak birinci kısmı zar intihâyı *Bouton terminal* teşekkülüyle cesîm-i merkeziye-i kuddâmîye iltisâk eder. İkinci cez'iyi ise kurs-ı intihâ'iyeyi *Disque terminal* vücûda getirerek hücrenin nüveye mukâbil olan muhîtime vâsıl olur. Ba'de zar ve kurs-ı intihâ'iyeler beyyinde [8] bulunan sitoplazma haytî bir şekil alarak hayt-ı mihverîyi *Filament axiale* teşekkül eder. Mezkûr haytın etrafında da sitoplazma bir gamet vücûda getirip gamet protoplazminin *Gaine protoplasmique* derûnunda birçok hubeybât zuhûr edip bi'lâ hâre-i hubeybât biribirlerine yaklaşıp helezonî bir çizgi teşekkül eder ki buna da hayt-ı helezonî *Filament spiral* derler. Hayt-ı mihverî ve etrafında bulunan mârrü'z-zikr mûlahhakât-ı hücrenin hâricine çıkıp huveyn-i meneviyenin zenebini teşekkül eder. Gamet protoplazmı zenebin nihâyet kısmında bulunmaz. İsti'mâl edilmeyen sitoplazma spermatidin gılâfıyla beraber bilahâre bâkîye-i hücre *Detritus cellulaire* hâlinde meniye teşekkül eden mayi'de bulunacaktır.

Huveyn-i menevi- bir re's *Tête* ve bir zenebe *Quene* mâlikdir. Re'sin kalın kutbu zenebe mücâvir olan kıt'asıdır. Tûlû 5 mikra, arzı 4 mikra karşıdan kursı'l-şekl, yandan armut şeklindedir. Re's-i huveyn-i menevi, usâre-i nüveden *Nucléoplasme* müşekkel; fakat kıt'a-i sâkıbaya temâs eden kutbu daha az kesiftir.

Zeneb ise 60 mikra uzunluğunda gayet ince kamçı *Flagellum* şeklinde [9] müteharrik bir uzv-ı teşekkül eder. Üç mîntıkadan ibârettir:

Birinci kıt'asına kıt'a-i mütevassıta *Segment intermediaire* derler 5-6 mikra tûlunde olup sentrozom kuddamî ve kurs-ı intihâ ile mahdûttur. Vasatında müteaddid lüveyfâttan ibâret olan hayt-ı mihverî etrafında ona bu gılâfı teşekkül eden gamed-ı protoplazmî ve onun derûnunda hayt-ı helezonî müşahade ederler.

İkinci kıt'ası zenebin kıt'a-i asliyesini *Segment principal* teşekkül eder. Tûlû 40 mikra kadar merkezinde hayt-ı mihverî ve muhîtinde gamed-ı protoplazmî mevcuttur.

Üçüncü kıt'ası kıt'a-i intihâiye *Segment terminal* 10 mikra tûlünde olup ancak hayt-ı mihverîden ibârettir.

Anâsır-ı tenâsüliyelerin huveyn-i meneviyelere munkalib olduklarını gördük ve sensityum-ı sertoliyenin aralarında bulunduklarını da mütâlaa ettik. Gıdalarını sensityumdan alırlar. Sensityum şu hâlde hüceyrât-ı tenâsüliyelerin anâsır-ı mugaddîsi makâmındadır. Sensityuma da mevâd-ı mugaddiye-i kuneyvât-ı meneviyenin aralarını işgal eden nesc-i munzamm derûnunda bulunan hüceyrât-ı halâiyeden geçer.

Evsâf-ı recûliyet hüceyrât-ı halâiyelerin vücutlarıyla kâimdir. Hüceyrât-ı mezkûre bir gudde-i zâtü'l-ıfrâzât elde halâiyyeye mensûptur. İfrâz olunan ve daha henüz kâmil malûm olmayan mevâdd kana karışarak evsâf-ı müzekkeri vücûda getirir. Zîrâ bazı hastalıklar neticesi kuneyvât-ı meneviyeleri sedd olanların menilerinde spermatozoitler olmadığından, bunlardan zürriyet olmazsa da erkeklik evsâfı kendilerinde bâkîdir. Ke-zâlik husyeyi eşi'a-yi Reinkelerin te'sirine ma'ruz bırakırsak; ancak hüceyrât-ı tenâsüliyeler tahrip olup hüceyrât-ı halâiyeler müte'sir olmadıklarından, bu tecrübe tahtında bulunan bir hayvan yine zürriyet getirmese de evsâf-ı müzekkeri bâkî kalıp inti'az *Erection* [10] onlarda devam eder; fakat husyeler kal' olunacak olursa recûliyet gâib olur.

Meni- *Sperma*: Sudan daha kesif lüzûci beyazımtrak ta'limli kavî gayet mürekkep bir mâyi'dir. Anâsır-ı müşkilesi pek çoktur. Huneyvât-ı meneviyenin adedi

beher milimetre mik'âbda yüzeyi tecâvüz edebilir. Bunlarla beraber, spermatit bekâyâsı muhat-ı hüceyrât-ı epiteliyaliye, küreyvât-ı demeviye ve ba'zı de müttehid el-merkez bir milimetre kadar kutrunda bir takım ecsâm bulunur ki bunlara *Sympexions* tesmiye ederler. Meni yalnız husyelerin ifrâzâtı olmayıp onlara mücâvir birçok guddelerin de ifrâzâtıyla teşekkül etmiş bir mâyi'dir.

Huneyvât-ı meneviyenin hareketi temevvücidir. Ba'zı hayvânâtta helezonî dönerek seyredeler. Hareketleri pek seri'dir. Dakikada üç milimetre kadar mesafe kat' ederler. Hareketleri esnasında kendileri hicâmında on misli bir cisme tesâdüf etseler onu itmeye kâdirdirler. Kadınların rahminde sekiz gün kadar ba'zı hayvânâtta aylarca ve âri bekârında senelerce ta'yiş eyleyebilirler. Bu sûretle fi'l cimâ'dan uzun bir müddet sonra bilfiil ilkah vuku' bulabilir. Huneyvât-ı meneviye ancak kavli bir vasıtada ta'yiş edebilir. Seyelân-ı rahimleri hâmız olanların hamile kalamadıkları bu sebeptendir. Hâmız bir vesâitte huveynât fevt ettiği gibi saf suda dahi yaşayamazlar. Kloroform kloral kinin mevtlerini müceb olur. Sinn ilerledikçe huneyvâtın miktarı tenâkus eder; fakat en yaşlı meşâyihte bile huneyvât-ı meneviyelere tesâdüf edebilir.

Anâsır-ı Müennesî

Eléments femelles

Anâsır-ı müennes olan beyz *Ovule* mübeyyizlerde husûle gelir.

Mübeyyiz- *Ovaire*: Yeni doğmuş bir kız üzerinde mütâlaa edilecek [11] olursa, yirmi milimetre tûlunda 2-3 milimetre mümkünde beyazımtrak uzunca bir uzvudur. Sinn buluşda 40 milimetre tûl ve 10 milimetre semekindedir. Sabâvette elâstikî

kühûlette, yumuşak şeyhûhette, sert ve lenfî tabiata mâliktir. Sinn buluğa kadar harîcî emles pembemsi ba'd-el-buluğ sathı gittikçe çoğalmakta olan birçok barizeler arzeder. İhtiyarlarda ise bozulmuş sathı gayet girintili şeftali çekirdeğini andırır bir şekildedir.

Genc bir kızın mübeyyizinde yapılan bir mukattaayı mütâlaa edelim:

Muhyitinde bir sıra menşûrî hüceyrât epitelleriyle mevcûttur. Mübeyyizinin sırası *Hile* kırbinda hüceyrât-ı musattahaya munkalip olurlar. Tabaka-i epitelyalin altında lifî nesc-i munzammeden ek, ibâret bir kamiss-i ebyâz *Albuginée* altında da cevher-i mübeyyizi *Parenchyme ovarien* bulunur. Parankim iki hey'et arz eder. Muhitte bulunan kısmı iki milimetre semekinde olup lifî sert ve beyazdır. Mıntıka-i kışriyesini *Cortex* teşekkül eder. Büyuzâta bu mıntıkada tesâdüf edilir. İkinci kısmı merkez cihetinde bulunarak yumuşak kırmızı çok ev'ye demeyiyeyi hâvî büyüzlardan ârîdir. Bu kısma mıntıka-i mahye *Zône médullaire* tesmiye ederler.

Sinn buluğa tekârüb ettikçe cevher-i mübeyyizi mütecânis bir şekil alır. Kesretle elyâf-ı munzammeler birbirlerinde hüceyrât-ı sâbiteler olduğu hâlde kamiss-i ebyâzdan infikâk edip parankimi müteaddid levcelere ayırır. Mıntıka-i kışriye ve muhiye birbirlerinden tefrîk [12] olunmazlar. Büyuzâtta her iki mıntıka da bulunur.

Beyz- *Ovule*: Beyz-i mübeyyizde müstakil hâlde bulunmayıp etrafı hüceyrât-ı huveysaliyelerle *Cellules folliculeuses* muhattır. Daha hâricinde bir zarf-ı munzamm *Théque* bulunur. Bu sûretle muhat olan beyze huveysal dö dö Graaf *Vésicule de de Graaf* yâhûd kîse-i büyüz *Ovisac* tesmiye ederler. Ovisak üç hâl arz eder: Hâl-i ibtidâî, hâl-i tenemmüv, hâl-i kühûlet ve bu hâllere göre bünyesi değişir.

(1) **Huveysal-i İbtidâî- Follicule primordiale:** Küçük çocuklarda bu türlü huveysalât bulunur. Huveysalin merkezini teşekkül eder. Beyz-el-şekl 50-70 mikra kutrunda bir beyz bulunur. 30-35 mikra kutrunda cesîm bir nüveye mâliktir. Nüvede şebeke-i linin *Réseau de linine* hubeybât-ı kromatiniye *Granulations chromatiques* ve nüveyt *Nucléole* mevcuttur. Sitoplazma mütecânistir. *Homogène* nüveye karîp 8 mikra kutrunda küreviyü'l-şekl bir cism bulunur. Buna nüve-i vitellus *Noyau vitellin* yâhûd cism-i balbiyânî *Corps de Balbiani* tesmiye ederler. Cism-i balbiyânî iki tabakadan müteşekkildir. Merkezî kısmı kesif ve iki cism-i merkezîyi *Centrosomes* [13] hâvî, muhiti ise şeffaftır. Beyzin sitoplazmasının cism-i balbiyânîsi ihâtâ eden kısmı habîbî ve daha kesiftir. Mevâd-ı gıdaiyeyi hâvî olduğundan, vitellus-ı mugaddî *Deutoplasma* ismiyle ma'ruftur. Beyzin hârici kılıfsız olup ancak bidayette bir sıravârî musattah bilâhâre-i menşûrî hüceyrât-ı huveysaliyelerle mefrûştur. Hüceyrât-ı mezkûre tabaka-i hubeybiyeyi *Couche granuleuse* teşekkül ve beyzin tagaddisini te'min ederler.

Huveysal-i ibtidâiyelerde hüceyrât-ı huveysaliyelerin muhîtinde ince elyâf-ı munzammeden müşekkil bir kamiss vardır.

(2) **Tenemmüv Hâlinde Bulunan Huveysal-i dö dö Graaf- Follicule en voie de croissance:** Bu türlü evvisalin beş yaşından sonra tesâdüf edilir. Bir nüve ve bir cism-i balbiyânîye mâlik daha cesîm 100 mikra kutrunda bir beyzi vardır. Ovulün sitoplazması sinhî *Alvéolaire* ve gayr-ı mütecânistir. Esnâh-ı dâhilîleri hubeybât-ı albuminiye ve katarât-ı şahmiyelerle mâmûldür. Beyzin muhîtinde tabaka-i şeffafe

Zône pellucide tesmiye edilen ince açık renkte bir gışâ zuhûr eder. Onun hâricinde tabaka-i hubeybiye *Couche granuleuse* gelir. Mutatâbık kesîrû'l-adlâ hüceyrât-ı huveysaliyelerden müşekkeldir; ancak beyzle temas eden hüceyrât sırası menşûrî olup merkeze doğru müteveccih olduklarından, tabaka-i şaaie *Couche rayonnée* ismini almışlardır. Tabaka-i şeffafe-i hüceyrât-ı mezkûrenin mevâd-ı ifrâziyesinden neş'et etmiştir. Hüceyrât-ı huveysaliyelerin aralarında görevi beyzi necmi [14] ve gayrı muntazam bazı küçük ecsâma tesâdüf ederler. Bunlara Ecsâm-ı Kall ve Exner *Corps de Call d'Exner* tesmiye ederler. Bazı müellifiin fikrince ecsâm-ı mezkûre granuloza hüceyrâtının ifrâz edip teressüp etmiş olan hasletinden ibârettir.

Hüceyrât-ı huveysaliyeler arasında bi'l-âhire mâyi' huveysali *Liquor folliculi* zuhûr edip azar azar hüceyrâtı biri bundan tefrîk eder. Mâyi' mezkûr şeffaf sarımtırak kalevîdir. Hüceyrât-ı huveysaliyelerin istihâleye dûçar olup tecrübelerinden ileri gelmiştir. Mâyi'in tezâyüdüyle huveysal dö dö Graaf tenemmüv edip beyzde huveysalin mâyi' huveysali mukâbil olan kutbuna sevk olunur. Tabaka-i hubeybiyenin *Granulosa* haricinde kamis-i huveysaliyeler *Théques* mevcuttur. Birisi dâhili kamiss-i huveysal-i dâhili *Théque interne*, diğeri hârici kamiss-i huveysal-i hâricî *Théque externe*.

(3) Hâl-i kemale vâsıl olmuş huveysal dö dö Graaf – *Ovisac adulte*: İnsanlarda büyük bir nohut tânesi hacminde olup ancak sinn buluğdan sonra tesâdüf ederler. Sath-ı mübeyyizde büyük bir bârize teşekkül edip beyzi 200 mikra cesâmetinde ovisakın sath-ı mübeyyize mukâbil kutbunda bulunur. İçinde muhîte atılmış 35-50 mikra cesâmetinde kürevî'ül-şekl cesîm bir nüvesi ve onun derûnunda bir nüveyt bulunur. Nüveye huveysal-i menteşe *Vésicule germinative* ve nüveye şelel-i menteşe

Tâche germinative ismi verilir. Nüvenin etrafında bulunan sitoplazma hubeybî ve daha kesif olup vitellus-ı mugaddiyi *Vitellus nutritif* teşekkül eder. Sâir kısmı ise vitellus-ı müşkil *Vitellus formatif* olup mütecânistir. Cism-i balbiyânî kemâle ermiş beyzde yoktur.

Beyzin etrafında 20 mikra semkinde tûlanî merkeze müteveccih yekdigirlerine [15] mevâzı' muhattat mıntika-i şeffâfe bulunur. Onun etrafında da tabaka-i hubeybiye müşahede edilir. Tabaka-i mezkûreyi teşekkül eden hüceyrât-ı huveysaliyeler aralarında bulunan mâyi' huveysaliyenin kışrâtından iki kısma fasıl olunarak beyzle temasta bulunan hüceyrâta, hüceyrât-ı huveysaliye-i huve'l-beyz *Cellules folliculeuses périovulaires* ve muhit cihetinde bulunanlara hüceyrât-ı huveysaliye-i muhitiye *Cellules folliculeuses marginales* nâmları verilmiştir.

Tabaka-i hubeybiyenin hâricinde bir ince tabaka-i zücâciye *Vitrée* bulunur ve bunun muhitinde ise kamislere tesâdüf ederler.

Kamiss-i huveysal-i dâhili *Thèque interne* 80-90 mikra semkinde olup pekçok ev'iyeye şariyeye mâlik nesc-i munzammenin muhtelif anâsırından müştekkildir. Kısım-ı mezkûr tabaka-i hubeybiyenin her tarafını ihâta etmez mâyi' huveysaliyenin terâkim etmiş kutbuna tesâdüf eden mahalde mevcut olmayıp burada bir boşluğun zuhûruyla fevhe-i huveysaliyeyi *Stigma* veyâhut *Macula* teşekkül eder.

Hüceyrât-ı halâîyelere *Cellules interstitielles* tesâdüf edilir. İçlerinde hubeybât-ı sıbâga, sıbâga şahme ile memlû sandûkî sitoplazma mevcuttur. Ba'zı müellifin mütâlaasınca işbu hüceyrât-ı halâîyeler, cism-i asgar derûnunda bulacağımız hüceyrât-ı luteinleri vücûda getireceklerdir.

Kamiss-i huveysal-i hâricî *Théque externe* yine aynı evsâfı hâizdir; [16] fakat fûvve-i huveysaliyeyi de setredip muhyit-i huveysal dö dö Graaf'ı kemâle ihâtâ eder. Ev'iyeye-i demeviyesi daha kalın, hüceyrât-ı halâîyeden mahrumdur.

Sinn buluğda mârû'z-zikr huveysalât dö dö Graafların üç nev'inde tesâdüf ederler; ancak adetçe gayr-ı mesâvîdirler. Mübeyyizde bidâyet-i emrde takrîben yüz bin kadar huveysalât-ı ibtidâiyeler bulunur. Ba'zıları derhal sanemvere uğrayıp diğerleri tenemmüveye devam ederek birçokları sonradan yine tazammüre uğrar. Ancak beher ayda bir aded-i kemâle vâsıl olup hâl-i kühûlette bulunan huveysali teşkil eder. Bu türlü huveysalin içinde beyz infikâk ettikten bir müddet sonra huveys zuhûr eder.

Tahayyüz – Menstruation: İnsanlarda 28 günde bir kere vuku' bulur. Kemâle varmış ovisakın dâhilî mâyi' huveysali ile tevli olup bir santimetre kadar kutrunda ve mübeyyiz sathı üzerinde tebârüz ederek nihayette en za'if bulunan noktasında (fevhe-i huveysaliyenin olduğu yerde) mâyi' huveysalinin cidâra olan tazyîkinin şiddetinden temezzuk eder. Beyz ve beraberinde hüceyrât-ı huveysaliye-i havl-el-beyz mevcûd olduğu hâlde nefîr-i fallope *Trompe de Fallope* sükût ederek nefirin ahdâb-ı mütehezzizesi vâsıtasıyla rahme sevk olunur. Bu esnâda rahmin tabaka-i muhâtiyesinin epitelyumu soyulup şiddetli ihtikan-ı dem husûle gelir. Ev'iyeye-i şî'ariyenin ba'zısı temezzuk eder. Guded-i rahmiyenin ifrâzâtı ba'zı hüceyrât-ı beşeriye vesâirelerle beraber nefîr demiyle karışarak hayz kanını teşekkül eder.

Deminki hayz zamanında bir taraftan kemâle gelip mübeyyizden infikâk etmiş bir beyz bulunur. Diğer taraftan; fakat onu müteakip rahmin tabaka-i [17] muhatiyesinde temezzuk ev'iyeye ma' teflis hüceyrât-ı epitelyaliye vuku' bulup seylan demi mücip olur.

Beyz-i huveysal dö dö Graaf'tan infikâk ettiğinde insanda kamiss-i huveysaliyelerde bulunan ev'iyeye-i şa'r temezzuk ederek bir nefz zuhûr edip huveysallerin içinde hâsıl olan boşluğu imlâ eder. Huveysal-i dö dö Graaf'ın bakiyesi gitgide birçok tebedülâta uğrayarak nihâyette cism-i asferi teşekkül eder.

Cism-i asfer- Corps jaune: İnsanlarda 1-1,5 santimetre kadar cesâmetinde içi kan ile dolu esmer kırmızı bir renkte, birkaç gün sonra levni sarılaşır. Cism-i asfer *Corpus luteum* sonra beyazlaşır. Cism-i ebyâz *Corpus albicans*, daha sonra da lifî bir tabi'at alarak cism-i lifî *Corpus fibrosum* isimlerini alır. Nihâyette nedbe *Cicatrice* hey'etinde sath-ı mübeyyizde bir eser bırakır. Bunlardan, adet vaktinde tesâdüf eden cism-i asferlerden haml zamanında tesâdüf edenlerin ömrü daha uzundur. Lifî tabi'atta; ancak bâ'de'l haml vâsıl olurlar. Terkettiklerinden dahi daha cesîmdir. Bunlara cism-i asfer-i menteşe *Corps jaune germinatif* ve ay zamanına tesâdüf edenlere cism-i asfer-i hayzî *Corps jaune périoduique* isimleri verilmiştir.

Cism-i asferin bünyesine gelince, hâricinde kamiss-i huveysal-i hâricî ve dâhilîler bulunur. Kamiss-i dâhilî münekkemiştir. İçinde tabaka-i hubeybiyenin hüceyrât-ı [18] huveysaliye-i muhâtiyeleri dahi mevcûttur. Hüceyrât-ı huveysaliye-i haml el-beyz, beyzin ayrıldığı zaman beraberinde çıkmış bulunuyordu. Merkezde tahassür etmiş dem vardır.

Kamiss-i huveysal-i dâhilînin hüceyrât-ı halâiyesi elyâf-ı munzamme ve ev'îye-i demeviyesiyle merkeze doğru birçok istihâlât verip nüfûz ederler. Hüceyrât-ı huveysaliyeleri bu sûretle mütekatı' parçalara ayrılırlar ve etrafında sık şebeke-i demeviyeler vücûda getirirler. Hüceyrât-ı huveysaliyeler mebzûl gıda bulduklarından tenemmüv ederler. Sitoplazmaları sandûkî bir hey'et arzederek içinde bir çok hubeybât-ı şahmiye ve sıbâgiyeler zuhûr eder. Hücrelerin nüveleri bir, iki ve tahtı üç bile olup nüvelerin etrafında bulunan sitoplazma daha kesîf, dâhilinde iki santimetre yol bulunur. Anâsır-ı mezkûreye hüceyrât-ı lutein *Cellules à lutéine* ismi verilmiştir. İfrâzâtı olan lutein maddesi doğrudan doğruya kana geçerek bu sûretle cism-i asfer bir gudde-i zât'ül-ifrâzâtü'l-dâhiliye *Glande à sécrétion interne* mesâbesindedir.

[19] Hüceyrât-ı luteinlerin hüceyrât-ı huveysaliyeden neş'et ettikleini iddia eden mü'ellifin mütalâalarını te'yyide kîse-i huveysaliyenin *Ovisac* hâricinde bulunan ve beyzle beraber infikâk etmiş olan hüceyrât-ı huveysaliye-i havl-el-beyzlerde lutein maddesini müşahede etmişlerdir. Fakat başkaları için hüceyrât-ı luteinler kamiss-i huveysal-i dâhiliyenin hüceyrât-ı halâiyesinden eyler ve geldikleri idda' olunmaktadır. Herhâlde bir vakit oluyor ki cism-i asferin içi hüceyrât-ı luteinle memlû ve hüceyrâtın etrafı pekçok ev'îye-i demeviye ile ihâta olmuş bulunur. Cism-i asferin bir gudde olduğuna şekk ve şüphe edilemez.

İşte, bu ifrâzâtı sayesinde aybaşı zamanında son mü'elliflerin fikrince beyz-i huveysal dö dö Graaf'tan infikâk edip ancak lutein mevâdı zuhûr ettikten sonra işbu mevâd kana ihtilât ederek bir fa'l-i mün'akis kimyevî *Acte réflexe chimique* neticesi

rahmin tabaka-i muhâtiyyesi cihetinde ihtikân-ı dem *Congestion* vücûda getirerek cism-i asfer-i hayzın vuku'una sebebiyet verir.

Beyzin sath-ı mübeyyizinden infikâkı hayzın zuhûrundan 10-14 gün evvel olduğu takarrür etmiştir ve hatta ba'zı mü'ellifin kemâle ermekte olan huveysal dö dö Graaf'ı ameliye ile harkedip cism-i asferin eyler ve teşekkülünü te'cil ederek hayzın vakt-ı merhunundan evvel husûle getirmişlerdir.

Hamı esnasında lutein ifrâzâtı gerek hamlin seyr-i tabiisini te'mini, gerek memelerde hâsıl olan tahavvülâtı da vücûda getirmektedir. Bu babda birçok tecrübeler icrâ olunmuştur. Zaman-ı hamlin nısf-ı evvelinde cism-i asferi tahrip ederek hamlin seyr-i tabiisini tevkif edebilmiştir. O zaman da temâma hüceyrât-ı [20] luteinlerin ifrâz ettikleri vakte tesâdüf ediyor. Hamlin nısf-ı âhirinde ise cism-i asferin tahribiyle gebelikte nihayet verilemiyor. Hamı devam ediyor. O vakitlerde de zâta hüceyrât-ı luteinlerde lutein azalmış ve cism-i asfer tazammur hâlindeyir.

Halase-i lutein maddesinin gerek hamı, gerek hayz zamanlarında büyük bir te'siri vardır.

Cism-i asfer gitgide tahvülâta uğrayarak âkıbet lifi olur. Bu hâlin vuku'u hamı esnasında aylarca bir zamana muhtaç ise de ay başlarına tesâdüf eden ecsâm, safrada bir ay bile devam etmez ve cism-i asferde elyâf-ı munzamme çoğalıp hüceyrât-ı luteinler parçalanıp gerek hüceyrâtın bekâyasını, gerek lutein mevadını küreyvât-ı beyzâlar bâli' ederek oraları tathîr ederler ve hatta birçok küreyvât-ı beyzâ elyâf-ı munzammeye munkalib olarak nihâyetinde cism-i asfer bir nedbe hâlini alır.

Evsâf-ı nisaiye *Caractères femelles* işbu hüceyrât luteinlerin vücûduyla kaimdir. Mübeyyizleri kali' edilmiş kadınlarda hayzın vuku'u gelmediği gibi birçok

a'raz-ı asabiyeler de zuhûr eder. Bunların izâlesi ancak bedende nâkis kalan cism-i asferi halâsesi iâtasıyla olur.

Période de Maturation-Devr-i İttizâc

Beyzlerin anâsır-ı müzekker tarafından kabil-i telkih olmaları için be-heme-hâl içlerinde bulunan mevâd kromatiyenin bir miktarını tarh etmeleri iktizâ [21] eder. Spermatogonilerin spermatozoitlere vâsıl olmazdan evvel geçirmiş oldukları müteaddid inkısâmâtın neticesi mevâdd-ı kromatiniyelerini yalnız bir miktar zâfiye tenzîl etmediği büyüyzâtta da ayâne o tahavvülâta hazır olacağız.

İki cins anâsır-ı tenâsüliyyenin safahât- inkısâmiyesini mukayese edersek biri birine temâma mutâbık olduğunu görürüz. Şöyle ki : Spermatogoni kısr-ı enva'ların inkısâm vasıtasıyla spermatosit-i kebîreler ve onların tekrar inkısâmı ile bir çift spermatosit-i sagireler ve bunlardan da üçüncü bir inkısâm neticesi ikişer spermatitler husûle geliyor. Aynı hâl anâsır-ı müenneste caridir. Ovogoniler *Ovogonies* ya'ni büyüyzât-ı ibtidâiyyeler inkısâma uğrayarak birinci takım küreviye-i kutbiye 1^{er} *Globule polaire* husûle gelip ovosit-i tâliyenin tekrar taksimiyle bir beyz-i müntehic *Oeuf mûr* ikinci küreviye-i kutbeye 2nd *Globule polaire* vücûda geliyor. Serd ettiklerimizi şema hâlinde yukarıdaki şekilde olduğu gibi beyân ederiz.

Yalnız anâsır-ı müenneste inkısâma uğrayan hüceyrât, anâsır-ı mezkûrede olduğu gibi hacma birbirine müsâvî değildir. Anâsır-ı müzekkerde spermatosit-i kebîre iki müsâvî spermatosit-i sagire vücûda getiriyordu. Bunların beherinde mevâdd-ı kromatiye-i mevlûdlerde hücre-i vâlidenin nısfı teşekkül ediyordu. Kezâlik sitoplazmaları da müsâvî miktarda idi; fakat beyzin taksiminde hüceyrâtın mevlûdunun hacmi birbirlerinden çok farklıdır. Küreviye-i kutbiyeyi teşekkül eden

hücrede mevâdd-ı [22] kromatiye her ne kadar spermatositte bulunan mevâdd-ı kromatiyeye muadil ise de sitoplazmanın miktarı pek azdır. Hatta hiç mesâbesindedir. Demek oluyor ki beyzlerin inkısâmında münteziç beyze doğru yürüyen hücrede sitoplazma bâkî kalıp ancak fazla miktârda bulunan kromatin mevâdını küreviye-i kutbiyelere terkederek bu sûretle kromatinini azaltıyor ve nüvede bulunan mevâd-ı kromatiyenin miktârı beyz-i münteziçte birinci takım ovositin kromatininin bir rub' miktârıdır. Kezâlik spermatitte bulunan kromatinin miktârı spermatosit-i kebîreninkine nisbetle birbirini teşekkül eder.

Bu iki anâsır böylece kromatinlerini azalttıktan sonra birbirleriyle ittihâd etmek kabiliyetinde olur. İhtilâtlarından ilkâh *Fécondation* vuku' bulacaktır. Bu sûretle vücûda gelmiş birinci hücre-i rüşeymiyenin *Blastomère* inkısâmıyla vüreykat-ı cürsûmiyyeler *Feuilles blastodermiques* teşekkül edecek ve ancak bunu müteâkib rüşeym *Embryon* iltivâat tebeddülât ve teşekkülâtında devam edecektir.

Fa'l-i intizâcın keyfiyet-i husûlü:- Birinci inkısâm intizâcı *1^{ere}*. *Division de maturation* ekseriyetle beyzin mübeyyizden infikâkından mukaddem bir zamanda olmaktadır. Daha henüz kîse-i mübeyyizinin derûnunda iki kemâle gelmiş ovositin nüvesi inkısâm-ı bi'l-vâsıta ile *Caryocinése* taksîm [23] olarak kromozomların nisf-ı muhîte teveccüh edip orada bir bârizenin teşekkülüyle içine girerler. Bi'l-âhire mütebâriz kıt'ada bulunan kromozomlar tekrar birbirlerine iltisâf edip yumak *Peloton* hâlini alarak beraberlerinde pek az miktarda sitoplazma bulunduğu hâlde beyzden ayrılarak birinci küreviye-i kutbiyeyi teşekkül ederler.

İşbu birinci küreviye-i kutbiye sitoplazması pek az miktarda; fakat mevâdd-ı kromatiyesi müsâvî derecede bulunan yer beyze muadildir.

İkinci inkısâm intizâcî çokluk ovositin mübeyyizden infikâkından sonra vuku' buluyor. Bu ikinci inkısâmda da yine birincide olduğu gibi beyzin mevâdd-ı kromatiyesi kromozomlara ayrılarak muhîte gider. Yine beher kromozom vasatından ikiye bölünerek kromozom-ı mevlûdelerin nısf-ı muhîtte tahadüs etmiş bârizenin dâhiline girip ikinci küreviye-i kutbiyeyi vücûda getirecektir.

İkinci küreviye-i kutbiye birinciye nispetle hacmi daha küçük olduğu gibi, nüvesinde bulunan kromatin mevâdı dahi birinci küreviyeninkinin nısf miktârıdır.

Birinci küreviye-i kutbiye bazan inkısâma uğramak kabiliyetini hâizdir; fakat ikinci küreviye-i kutbiyenin taksimi pek nâdir görülmüştür.

Küreyvât-ı kutbiyeler fi'l-hakika ovositlere muadildir. Yalnız dâhillerinde bulunan mevâdd-ı vitellusları pek az bir derecede olduğundan fa'l ilkâh onlarda vuku' [24] bulmamaktadır. İstisnâ tarîkıyle *Francott* sitoplazması çok bir küreviye-i kutbiyenin ilkâh etmiş olduğunu müşahede etmiştir.

Beyz-i münteziç ve spermatit dâhilinde bulunan kromozomların gerek kemmî, gerek adedi sûretiyle tenâkuslarını *Van Beneden* keşfedip işbu kromozomların adetlerinin hayvânâtın nevine göre daima sabit kaldığını da te'yid etmiştir.

En son nazariyelere göre, verâset *Hèrédité* işbu kromozomlardan hâsıl olup anâsır-ı müennes kromozomları temâme anâsır-ı müzekker kromozomlarıyla beraber ittihâd ederek valide ve validenin evsâfı bu sûretle veledlerine intikâl etmektedir.

Fécondation-İlkâh

Huveyn-i meneviyenin beyze dâhil olması için be-heme-hâl beyzin devr-i intizâcını ikmâl etmesi şart değildir. Spermatozoit beyzi ya mübeyyizde iken tasdif edip içine girer yâhud daha ekseriyetle kanât-ı beyzde *Oviducte* veya nefîr-i fallopide ona mülâkî olarak dâhiline nüfûz eder.

Umûmiyetle yalnız bir tek huveyn-i menevi beyze dâhil olur; fakat bir çoklarının duhûlü esmâk, dıfdaie ve zevâhifte müşahede edilmiştir; ancak bu hâlde bile yalnız bir hayvanın nüve-i ibtidâiye-i müennesle ittihâd ettiği görülmüştür. Beyze dâhil olan diğer spermatozoitlerin nüvesi nüvât-ı melhûkeyi *Noyaux accesssoires* ve nüvât-ı vitellusî *Mérocyles* teşkîl eder.

Eğer beyzin gîşası ince ise ale'l-kesr anın muhâtinde bir bârize zuhûr eder. [25] Bârize-i câzbe *Cône d'attraction* ismiyle mâruftur. Huveyn-i meneviyenin re'si bu bârizeye iltisâk ederek bi'l-âhire beyze kemâle dâhil olur. Zenebi az müddet sonra hâl olarak re's bâkî kalır. Bârize-i câzbe huveynin duhûlünden sonra inhifâz eder. Ba'de beyzin muhâtinde bir gışânın zuhûruyla başka hayvânâtın girmesine set çekilir. Esmâkın ba'zılarında beyzin gılâfı sert olduğundan hayvânâtın duhûlü için bir föyhe *Micropyle* bulunur. İlkâhı müteâkıb beyzin ifrâz ettiği füyeyhe kapanıp yeniden hayvânâtın girmesine bu sûretle memânaat ederler.

Huveyn-i menevi dâhil beyz olduğunda eğer küreyvât-ı kutbiyye henüz daha tarh edilmemişler ise ebedde onlar ayrılır, sonra anâsır-ı müzekker ve müennes nüveleri birleşerek fa'l-i ilkâh vuku' bulur.

Huveyn-i menevinin re's-i kesîf mütecânis bir kitle-i kromatiyeden ibârettir. Beyzin sitoplazmasından gıda alarak büyür. İçinde bir şebeke-i leyyinin zuhûr edip nüve-i ibtidâiye-i müzekker *Pronucléus mâle* ismini alır.

Beyzin nüvesi tenemmüv eder. Nüve-i müzekkerin hacmine müsâvi bir dereceye gelir. Nüve-i ibtidâiye-i müennes *Pronucléus femelle* tesmiye olunur.

Şebeke-i leyyinlerin yumak hâlinde bulunan muhtelifü'l-cinsi nüveler yekdigirlerine takrîbe başlar. Ba'zan erkek dişiye, ba'zan dişi erkeğe ba'zan da her birisi [26] diğetine doğru yaklaşır, nihâyette temâsda bulunurlar. Aralarında bulunan gışâ-i fâsl mahvolur. Nüvelerin yumakları kromozomlara ayrılır. Muhtelif el cins bulunan kromozomlar birbirlerine karışarak muhtelif şeritler teşekkül ettikten sonra tekrar birbirlerine iltisâk ederek yeni bir nüvenin teşekkülüyle beyz-i mülâkkah *Oeuf fécondé* hâlini kesb eder. Ba'zı hayvânâtta mikzâfiyyü'l-ercüllerde her nüve kendi şahsiyetini muhafaza eder. Onlardan neş'et eden kromozom grupları menferde kendi hisâblarına inkısâm olur.

Segmentation

Beyz tekâmül ettikçe bir taraftan büyüdü ettiğini, diğer taraftan içinde bulunan vitellus denilen mevâd-ı gıdaiyenin çoğaldığını görmüştük. Bu sûretle rüşeymin ilk gıdasını te'min edecek mevâd-ı gıdaiyeyi hâvî olan beyz devr-i intizâcını geçirerek kâbil-i ilkâh bir şekle dâhil olduktan sonra mezkûr unsurla ittihâd ederek ilkâhda vuku' bulup beyz mülâkkah devrine geçer. O andan itibaren rüşeym teşekkül etmeye başlar ve devr-i inkısâm zuhûr eder.

[27] Fakat inkısâm her hayvânâtta bir tarz üzere cereyân etmez. Zîrâ beyzin dâhilinde bulunan ve vitellus-ı mugaddiyenin miktarı, hayvânâtın sınıfına göre tehallûf eder.

Büyuzât-ı mevâd-ı vitellusu itibariyle üç türlüdür:

- (1) Mevâd-ı mugaddiyesi gayet az olup beyzin her tarafında sitoplazma ile karışık ve münteşir bir hâlde olanlar. Kalîlü'l- mevâdü'l-mugadiye *Oligolécithes* beyzleri teşkil ederler. Bu nevi beyzler ale'l-âde küçüktür ve onlarda inkısâm-ı tam *Segmentation totale* ve müsâvî *égale* olmak şartıyla bütün beyz-i inkısâmiye uğrayarak müşâbih ve müsâvî *Sembable et égale* hüceyrât husule gelir. Misal, ânfıyoksusların beyzleri bu nev'îdendir.
- (2) *Acroléchites* Beyzler iki türlü mevâd-ı mugaddiyeye mâliktir. Nüvenin etrafında bulunan vitellus hayvânâtı gayet ince ve nisbeten az bir miktardadır. Bu mıntıkaya kutb-u hayvânî *Pôle animal* veyahut kutb-u protoplazmi *Pôle protoplasamique* isimleri verilmiştir. Diğer kutbunun hubûb-ı mugaddiye-i vitellusî hem cesîm ve hem de mebzûl olup kutb-u nabâtî *Pôle végétatif* ve- yâhûd kutb-u mugaddi *Pôle vitellin* ismini almıştır.

[28] Bu türlü beyzler inkısâmı tam ve gayr-ı müsâvî *Segmentation totale et inégale* tarzında inkısâm etmektedir.

Misâl- kurbağaların beyzleri gibi.

(3) *Télolécithes*- Beyzlerin kutb-u hayvâniyesi cihetinde mevâd-ı mugaddiye olmayıp protoplazmaî müşekkel bulunduğundan, inkisâm yalnız gayr-ı tâmmedir *Segmentation incommplète*. Kutb-u nebâtiyesi vitellus mugaddisiyle memlû olup vitellus-ı müşekkelden mahrumdur. Onun için kutb-u mezkûrda hüceyrât teşkil etmemektedir. Misâl olmak üzere tavuğun beyzini mütâlaa edelim.

Tavuğun beyzi aklettiğimiz yumurtanın hepsini teşekkül etmez. Teşekkül eden kıt'ası ancak yumurta akının içinde bulunan yumurta sarısıdır. O cisim iki santimetre kutrunu tecavüz eden sıfârü'l-beyz bir hücreden ibârettir; fakat bu hücre-i cismiye'nin her tarafı bir hayat değildir. Protoplazması olan cemek tâbir-i ahireyle kutb-u hayvâniyesi sıfârık üst cihetinde kâin küçük beyazımtrak birkaç milimetre kutrunun bir sahada bulunup nedbe *Cicatricule* denilen kıt'ayı teşekkül etmektedir. Nedîbe yumurtanın hayatlı olan kısmıdır. Protoplazma ancak burada bulunur. Kezâlik nüvesi olan huveysâl-i müntese bu muntıkadadır. Sıfârü'l-beyzin mütebâkî kısmı hep hayatsız olup bir müddahir vitellustan ibârettir. Rüşeymin tenemmüvesine lâzım gıdayı hâvîdir.

[29] Yumurta sarısı mübeyyizlerde teşekkül eder. Kemâle vâsıl olduğunda cevfi haşviyeye sukût, sonra da kanat-ı beyziyeye girerek orada seyri esnasında bir çok gıdâd-ı zelâliyenin ifrâzâtı olan mevâd-ı albuminiye-i sıfârî ihâtâ ederek beyâzü'l-beyz bu sûretle teşekkül eder. Beyzin kanatü'l-beyzde ilerlemesi helezonî bir tarzda olduğundan, beyzü'l-beyzde helezonî bir zarf vücûda gelir sıfârü'l-beyz yumurta akının içinde kıvrılmış hıvât-ı huveyt beyziyelerle *Chalazes* muallak bir hâlde bulunur. Nedîbenin bulunduğu kıt'a daha hafif olması münâsebetiyle beyze her ne vaziyet verilirse verilsin, daima nedibenin mevkîi cihet-i ulviyededir. Beyazü'l-

beyzin muhâtinde gışâ-i kışrî *Membrane coquillaire* husule gelir. Beyzin kutb-ı kebîrinde işbu gışâ iki vüreykaya ayrılarak aralarında hevâ terâküm eder. Bu kıt'aya da beytu'l hevâ *Chambre à air* derler.

Beyzin en hâricinde kışru'l beyz *Coquille* denilen külsü emlâhdan mürekkebe pek çok mesâmmeti hâvî bir zarf bulunur. Bu da kanât-ı beyziyenin en son kısmında teşekkül eder. Beytu'l hevâda bulunan gazın terkîbî ayn'î hevâ-i nesîminin terkibi gibidir.

Yumurtalar eskidikçe beyt'ul-hevâsında bulunan gazın çoğalmasından gitgide yumurtalar hafifleyerek su derûnuna vazî edildiklerinde hevâlî olan kutb-u kebîri yukarı kalkar. Taze yumurtanın suda almış olduğu ufkiyât hâli gâib [30] olur. Yumurta amûdiyle seyr daha ziyade eskiyince suda sebâh etmeye başlar. Taze yumurtalar sallayınca yumurta kışrını imlâ ettiğinden içinde çalkalanarak; fakat beyt'ul-hevâ teşekkül olup büyüdüğünde orada bir boşluk olduğundan, yumurta kabuğunun içinde sallanır. Bu sûretle de tazeliği anlaşılmış olur.

Tuyûrun beyzi iki kutba mâliktir. Kutb-u hayvâniyede nedîbe denilen bir hayât olan protoplazma mevcûttur. Cism-i rüşeym burada teşekkül edecektir. Kutb-u nebâtiyede mebzûl bir sûrette mevâd-ı mugaddiye bulunur. Rüşeymin hîn isti'mâl olunacaktır.

Ma'rûzzıkr üç türlü beyzlerde keyfiye inkısâmı mütalaa edelim:

(1) *Oligolécithes* beyzlerde inkısâm: - Küreyvât-ı kutbiyesini icrâc edip nüve-i müzekkeri nüve-i müennesle ittîcâd ettikten sonra beyz-i mülkâh tekrar inkısâma uğrayarak iki nüve husûle gelir. Sonra bil'âhire sitoplazmada bulunarak iki hücre-i inkısâm *Cellules de segmentation* zuhûr eder. Bu hüceyrât-ı evveliyede hüceyrât'um-

el-cürsûmede *Cellules blastodermiques* tesmiye ederler. Beyz-i mülakkahtan ayrılmaları keyf'i mâ ittifâk olmayıp satı infisalleri küreyvât-ı kutbiyenin bulunduğu nâhiyeden mürûr eder.

Bu birinci inkısâmdan ilk hüceyrât-ı rüşeymiye birbirlerine müsâvîdir. [31] Beyzin her tarafı onların teşekkülü için isti'mâl edildiğinden, inkısâm tam müsâvî *Segmentation totale et égale* yâhûd inkısâm-ı muntazam *Segmentation régulière* tabirleri bu türlü beyzlere ıtlâk olunmaktadır. İnkısâm esnasında bütün hücre kullanıldığından, beyz-i tam el-rüşeym *Oeuf holoblastique* nâmı bu türlü beyzlere verilmiştir.

Birinci inkısâmdan sonra yine küreyvât-ı kutbiye küreyvât-ı kutbiyeden geçer; fakat birinci plana amûdî ikinci inkısâm vuku' bularak dört mesâvî hüceyrât-ı cürsûmiye husûle gelir. Üçüncü satır inkısâm-ı ufkîyedir. Bu minvâl üzre amûdî ve afâkî planalar birbirlerini tevellî ederek nihâyette bir kitle-i hüceyrât-ı rüşeymiye vücûda gelir. Dut meyvesini terekkeb eden büzeyrâtın hayatını andırdığından cism-i tutî *Morula* ismini bu hâlde bulunan rüşeymiyeye vermişlerdir; fakat bunu müteâkıb hüceyrât-ı cürsûmiye kitlesinde içinde bir boşluk zuhûr ederek gitgide emhât'ul-cürsûmeye muhîtte bir sıra üzere mevzûî içi boş bir küre şeklini ahz eder. Huveysâl-i sagîre, *Blastula* nâmı rüşeymin bu hayâtiyetine ıtlâk olunur.

Huveysâl-i sagîr ya evvel bâ-evvel teşekkül olur yâhud cism-i tutînin merkezinde bulunan hüceyrât-ı mahv yâhud muhîte atılarak akîbet içinde bir boşluğun zuhûriyle vücûda gelir. Her hâlde huveysâl-i sagîrin vasatında cevfi huveysâl-i sagîr *Cavité blastuléenne* bulunur.

Mezkûr devrede rüşeym yalnız bir vüeyka-i rüşeymiye *Feuillet embryonnaire* [32] den müşekkeldir. Huveysâl-i sagîr devri pek az devam eder.

Amfiyoksuslarda bu devri müteâkib blastonların muhîtinde bir inhifâz zuhûr edip dâhile doğru en'itafında devam ederek nihâyette devam ederek rüşeym bir kâse şeklini alıp iki vüreykiyeden mürekkeb olmuş bulunur. Dâhile in'ikâs eden vüreykâya vüreykâ-i dâhiliye *Feuillet endodermique* ve hâricdeki kalan vüreykaya vüreykât-i hâriciye *Feuillet ectodermique* tesmiye ederler. İki vüreykanın birbirlerini ta'kib ettikleri fetheye fevhe-i rüşeymiye *Blastopore* ve vüreyka-i dâhiliyenin içinde bulunan cevfe ma'yi ibtidâi *Intestin primitif* veyâhûd *Archenteron* derler. Fevhe-i ibtidâiyenin dâim fethe-i femiye vüçûda getirmeyip bâzâ da fethe-i şerciye ve bâzâ da bil-hücrede olup başka bir tarafında fethât-ı mezkûre vüçûda gelir. Mâ'rû'z-zikr bu türlü iki vüreykalı rüşeyme maayyid *Gastrula* ismi verilmiştir.

Selentereler bütün hayatlarını gastrolo hey'etinde geçirirler; fakat iki vüreykanın hüceyrâtı suhûletle birbirlerinden tefrîk olur. Vüreyka-i hâriciye-i hüceyrâtında ehdâb-ı mütehazzize *Cils vibratiles* zuhûr eder. Vüreyka-i dâhiliye hüceyrâtı daha zihâde neşv-ü nemâ bulmuş, içinde birçok hubeybatı hâvî ve harekât-ı amibeye mâlik anâsır-ı mugaddiye makâmındadır. Bu şu'beden ma' ada bütün hayvânât kesîrû'l-hüceyrâtta *Métazoaires* endodermden ayrılmış vüreyka-i dâhiliye ve hâriciyenin aralarını kaplamış bir üçüncü vüreyka zuhûr eder. Vüreykâ-i mütevassıta *Feuillet mésodermique* [33] ismiyle ma'ruftur.

Vüreykâ-ı mütevassıta ba'zan vüreyka-ı dâhiliye hüceyrâtının behrinin ikiye inkisâm edip de hâric kısmında bulunanlardır. Dâhildekiler ise endodermi teşekkül

eder. Bâzâ da vüreyka-i mütevassıtayı teşekkül edecek hüceyrât-ı fuvve-i ibtidâiye hizâsında zuhûr ederek hüceyrât-ı mezkûrenin inkısâmıyla vüreykâ-i rüşeymiye-i dâhiliye ve hâriciye arasında vüreykâ-i sâlise olan mezoderm husûle gelir.

Mezoderm vüreykasının vasatında ekser hayvânâtta bir cevîf zuhûr ederek cevîf-i haşviyeyi *Coelome* yahut cevîf-i umumi *Cavité générale* teşekkül eder. Şu hâlde vüreyka-i mütevassıta iki vüreykadan müteşekkil olmuş bulunur. Dâhilî vüreykası endoderm ile birleşerek safîhiye-i haşviyeyi *Splanchnopleure* ve hâricî vüreykası vüreyka'in ektodermle beraber olarak safîhiye-i cismiyyeyi *Somatopleure* vücûda getirir.

(2) *Acroléithes* beyzlerde inkısâm: - Birinci ve ikinci sath-ı inkısâmlar küreyvât-ı kutbiyelerden mürûr ederek ibtidâ ayki sonra dört mesâvî hüceyrât-ı cürsûmiyeler husûle getirirler. Her birim cürsûmun protoplazması çok; fakat ince ve az miktarda bulunan vitellus-ı mugaddiyi hâvî bir kutb-ı hayvânîsi ile protoplazması az hubûb-ı mugaddisi çok bir kutb-u nebâtiyesi mevcûttur.

Üçüncü inkısâm planı ufkîdir. Hücreleri gayr-ı müsâvî anâsıra ayırarak kutb-u [34] hayvânîye tesâdüf edenleri küçük mevâd-ı gıdâiyesi az, protoplazması çok âmm cürsûme-i sagîreleri *Microméres* teşkîl eder. Kutb-u nebâtî cihetinden neş'et edenler protoplazması az mevâd-ı mugaddisi *Deutoplasma* mebzûl cism-i hüceyrât olup onlara âmm-el-cürsûme-i kebîreler *Macroméres* isimleri verilmiştir. Hüceyrâtı daha sür'atle inkısâm edip daha çabuk çoğalır. Âmm-er cerâsim-i kebîresi ihâta eder ve hatta hüceyrât-ı mugaddiyenin inkısâmından da âmm-el-cerâsim-i sagîre vüreyka-i hâriciye-i rüşeymiyeyi husûle getirir.

Merkezde bulunan hüceyrâta daha az, hacmen daha büyük olan âmm-el-cürsûme-i kebîrelerdir. Bunların aralarında bil-hücre boşlukların zuhûru ve birbirlerine açılmalarıyla cevî-i mâyi-i ibtidâyı teşekkül eder. Âmm-ı cürsûme vücûda getirir. Eski vüreykalı rüşeym-i ma'iyye de *Gastrula* bu sûretle teşekkül etmiş bulunur.

*Acrolécith*ler beyzlerin her tarafı inkısâma iştirâk ettiğinden, inkısâm-ı [35] tamma mâlik olan beyzlerden ma'duddur; ancak inkısâm olan hüceyrât birbirlerine mesâvî olmadıklarından, bu türlü beyzler inkısâm-ı gayr-ı mesâviye *Segmentation inégale* mâliktir; fakat beyz yine tamm-el-rüşeym kâbilindendir.

(3) *Téroléchit*ler beyzlerde sûret-i inkısâm: - Bunlarda protoplazma yalnız kutb-ı hayvânîde bulunduğundan inkısâm ancak orada vuku' bulup beyzin kutb-ı nebâtîsi kemâ-kân kalacaktır. İnkısâm ancak beyzin bir cer-i iştirak ettiğinden, bu nev'i beyzler cez-i 'ül-inkısâmlardan *Segmentation partialle* ma'dud olup beyz nâkıs'ul-rüşeym *Oeuf méroblastique* zümresindendir.

Tavukların beyzlerinde keyfiyet'ul-inkısâmı mütalâa edelim.

Tavuklarda ilkâh-ı mübeyyizdeyken icrâ edildiğinden, edvâr-ı inkısâmiye kanat-ı beyziyede başlayıp beyz-i hâricte tarh olunduğunda gastrula hey'etindedir.

Nedîbenin içinde bulunan nüve bad'el-inkısâm ibtidâ iki hüceyre-i cürsûmiye vücûda gelir; fakat hüceyrât-ı mezkûrenin muhîti gayr-ı muhaddiddir. Birbirlerine amûdî olarak âmm-el-cürsûmeler defaâtle taksîm olurlar. Bi'l-hücre ibtidâki sath-ı inkısâmiyeye amûdî olmak üzere tekrar taksîm olarak iki türlü hüceyrât zuhûr eder. Dâhildeki hüceyrât küçük ve hudutları âşikârdır. Hârictekiler ise büyük ve hudutları gayr-ı muayyendir. İnkısâmât böylece devam eder; hatta nedîbenin derin tabakasında

ser'at ederek nihâyette nedîbenin bulunduğu mıntika-i musattah mutekatı' manzûre arzeder ve birkaç sıra üzerine mevzû' hüceyrât müşahede edilir.

[36] Nedîbe bu hâlde kurs-ı menteşe *Disque germinatif* ismini alır. Bu hâl huveysal-i sagîr devrine muadil tutulmaktadır.

Rüşeymin cihet-i halefiyesini teşekkül edecek mıntıkada hüceyrât-ı sathîye, kendi altlarında bulunan hücerâta doğru iltivâ ve inhinâ ederek hüceyrât-ı gayr-ı müretteb umîkinin üç tarafını tefrişe başlayıp bu sûretle dâhilî bir vüreyka-i rüşeymiye zuhûr eder. Satih ve harîçte bulunan hüceyrât-ı keturum içe doğru iltivâ edip dâhili tabakayı teşekkül eden hüceyrât-ı endodermi husûle getirir. Umîkte bulunan hüceyrâtın birçokları hüceyrât-ı endoderme iltihâk ederek vüreyka-i mezkûreyi tetemmüm ederler.

Rüşeymin mârûzzikr iki vüreykasının hüceyrâtı tekessür ederek sefâru'l-beyzi yavaş yavaş ihâtâ ederler; fakat bu kuşatma ancak beyz hârîce taraf olup tefrîh *Incubation* hâlinde iken vuku' bulur. Vüreyka-i hâriciye hüceyrâtı daha sür'atle çoğaldığından, vüreyka-i dâhiliyeyi terkederek onu kâmile ihâta eder. Nihâyette bütün beyzin etrafında iki vüreyka-i rüşeymiye görünür. Mevadd-ı mugadiye merkezi doldurarak anın etrafında vüreyka-i hâricîye [37] tesâdüf edilir.

Vüreyka-i dâhiliyenin içinde bulunan kıt'a-i cevîf ma'a-i ibtidâiyeye muadil tutulup içi vitellus mugdiyle mâmuldur.

Bundan sonra üçüncü vüreyka-i rüşeymiye olan mezoderm sair beyzlerde olduğu gibi teşekkül edecektir.

Ba'zı zevâhif ve tuyûrun beyzlerinde kutb-u hayvânî yalnız başına inkisâma uğrayamayıp kutu nebâtında inkisâma uğradığı görülmüştür. Vitellus dâhilinde

birçok nüvelerin zuhûr ettiğini; fakat onların etrafına hiçbir vakit sitoplazma konup hüceyrât hayatını aldıkları müşahede edilmiştir.

Vitellusun dâhilinde nüvelerin zuhûr ettiği mıntıkaya nâhiye-i mütehavle-i cürsûmiye *Parablaste* bil'zat nüvelere hüceyrât-ı nâkîsa *Mérocyles* isimleri iâta edilmiştir; fakat bundan ma'ada bayzde saf vitellusla memlû bir mıntıkaya dâhî bulunmaktadır. Şu hâlde sâfu'z-zikr hayvânâtın beyzleri üç muhtelif bünye arz etmektedir:

Birinci mıntika hüceyrât-ı rüşeymiyeden mürekkep mıntika-i rüşeymiye olup kurs-ı menteşe ismini almıştır. Onun altında vitellus dâhilinde nevât-ı vitellusun bulunduğu mıntıkadır. Buraya da nâhiye-i mütehâvile-i cürsûmiye ismi verilmiştir. Üçüncü mıntıkaya da saha-i vitellus bâla nüve nâmı ihâta edilmiştir.

Zât'ul-sedâyada inkısâm:- Zât'ul-sedâyanın beyzleri vâhid'ul-kîsiyeler [38] istisnâ tutulduktan sonra mevad-ı mugaddiyesi az beyzlerdendir. Yani oligolesitlerdendir; fakat bunlara mahsus inkısâm esnâsında ahvâl zuhûr ettiğinden, tavşanları misal alarak inkısâmı onlarda ta'kib edelim:

Fa'l-i mekarantinden üç saat sonra huneyvât-ı meneviye mübeyyize kadr-ı va'sıl olur. Nefir-i fallopiden mü'rur ederken beyze mâlikî olarak ilkâh vuku' bulur. Tavşanların kızgınlık zamanı beyzlerinin infisâl ettiği zamana tesâdüf ettiğinden, bu türlü hayvânâtta mekarant semereler olup boşa çıkmaz. 12 saat sonra mülâkkah beyz-i nefir fallopun vasatında tesâdüf edilerek birinci inkısâmı görmüş bulunur. Mıntika-i mezkûrede 80 mikra cesâmetinde nisbe daha küçük âmm-el'cürsûm mikro *Micrometre* ile 90 mikra büyüklüğünde daha cesîm kromo habîbi âmm-el'cürsûm-ı kebîre *Macromère* denilen hüceyrât-ı rüşeymiye-i ibtidâiyeye tesâdüf ederiz.

Âmm-el'cürsûmede inkısâm devam eder. Mikârından 29 saat sonra küçük ve büyük hücrenin baharında inkısâm vuku' bulup iki âmm-el'cürsûme-i sagîre ile iki âmm-el'cürsûme-i kebîreden mürekkep bulunur. Âmm-el'cürsûmenin adedi 35 saat [39] sonra sekize bâliğ olup dördü büyük, dördü küçüktür. Fakat bu andan itibaren âmm-el'cürsûmi sagîreler daha temiz inkısâm ederek adetleri mâ kromerlere nisbetle daha ziyâdeleşip gitgide onları ihâtâ ederler. Sekiz hücreli rüşeymden sonra 16 ve 49 saat sonra *Tourneux* ye göre on altısı küçük ve sekizi büyük olmak üzere 24 blastomer buluruz.

72 nci saatte devr-i inkısâma hitâm verilmiş bulunur. O zaman âmm-el'cürsûmenin merkez cihetinde hüceyrât-ı kebîreleri, muhît cihetinde mikromerleri bulunmakta olup tûtî el-şekl bir hey'et-i arz ettiklerinden, cism-i tûtî tekevvün etmiş bulunur.

Zât'ül-sedâyânın beyzleri inkısâm-ı tâmmе uğramaktadır; fakat hüceyrât birbirlerine gayr-ı mesâvîdir. Bunlarda inkısâm akrolesit beyzlerin inkısâmını andırıyorsa da içlerinde tesâdüf edilen vitellus-ı mugaddi, oligolesit beyzlerde olduğu gibi az ve dağınıktır. Bu sebepten dolayı memeli hayvanların bazı kalilet'el-mevâd'el-mugaddiye beyzlerden addolunmaktadır ve ta'bir-i ecr ile *Oeuf holoblastique à segmentation subégale*lerdendir.

Morula teşekkül ettikten sonra içi memlû bulunan kitle-i rüşeymiyenin vasatında bir cevîf zuhûr edip sür'atle tevsi' ederek hüceyrât-ı muhîte derdeder. Nihâyetle küre şeklinde muhîti bir sıra üzere düşünmüş kesîr'ül-dâlâ munhâfîz hüceyrâtla ta'yin olmuş içi cesîm bir cevfe mâlik huveysâl-i sagîre tesâdüf ederiz.

Cism-i tûtî blastoleye inkılâb etmiş bulunur. Zât'ül-sedâyânın blastollerinin [40] evsâfindan başlıcası cevî-i huveysâliyelerinin gayet geniş olmasıdır.

Huveysâl-i sagîrin muhîti bir sıra hüceyrâtla mefrûş bulunmakta idi. Bunlar âmm-el'cürsûme-i sagîrelerden ibârettir ve onların mecmû'unda hâmil cürsûm *Trophobalste* veya *Trophoderme* isimleri verilmiştir. Zîrâ mikromerler rüşeymin teşekkülüne iştirâk etmeyip ancak rüşeymin ilk gıdasını madrandan te'min etmeye hâdimdir.

Hâmil-i cürsûm vüreykâsının içinde huveysâl-i sagîrin kutb-u hayvâniyesi cihetinde âmm-el'cürsûm-i kebîre cevî-i huveysâl-i sagîrin içinde küçük bir saha işgal ederek orda bir hüceyrât kitlesi teşekkül eder. İşbu kitleye ba'zı müellifin zer-rüşeymi *Bourgeon embryonnaire* nâmı verilmiştir. Zira rüşeymi vücûda getirecek hüceyrât ancak bunlardır.

96 saatlik rüşeymlerde zer-rüşeymi kaidesi hâmil cürsûma munkarîz bir vaziyette bulunan mahrut teşekkülündedir. 100 saatlik rüşeyimde işbu hüceyrât-ı kebîreleri hâmil cürsûmun üç yüzünü tefrîş etmek için yayılırlar ve nihayetinde bir sıra hüceyrât-ı kesîrî'l dâlâ heyetinde görünürler. O zaman rüşeym iki vüreykadan mürekkeptir. Hariçteki hâmil-i cürsûm vüreykası rüşeyme bir müllahhaktır. Dâhildeki âmm-el'cürsûme-i kebîre vüreykası rüşeymin birinci vüreykasını yahûd tâbir-i âhirle huveysal sagîrini teşekkül eder.

[41] 116 ncı saatte vüreykâ-i rüşeymiyenin hüceyrâtı inkısâm ederek yerine iki vüreyka zuhûr eder. Muhitte bulunan vüreyka-i hamîl-i cürsûmun altında olup kesîr'ül dâlâ hüceyrâta mâlik rüşeymin vüreyka-i hariciyesi ve onun altında bulunan

hüceyrât-ı musattıha sırası vüreyka-i dâhiliyesini teşekkül eder. Rüşeym bu sûretle iki vüreykâdan mürekkep olduğundan gastrula ismini ahz eder; fakat bu vüreykalar trofoblastın üç yüzünü kemâle kaplamayıp yalnız nisf-ı küre-i hayvâniyede bulunurlar.

120-140 ıncı saatlerde mezkûr nisf-ı kürenin kutbunda bulunan hüceyrâtı hâmil cürsûmeler istihâle-i rediyeye *Dégénérescence* uğrayıp mahv ve ufûne olarak ektoderm vüreykası gayr-ı mestûr kalır. Rahmin tabaka-i muhâtiyesiyle temasta bulunur. Endoderm hüceyrât-ı ektodermiklerden daha sür'atle çoğaldığından, mevkite hâmil cürsûm hüceyratıyla nisf-ı küre-i hayvâniyenin havâfisinden itibaren temasta bulunur, 114' üncü saatte endoderm kâmil bir küre şeklini alır.

Esmâk, zevâhif, tuyûr ve hatta bunlardan müştakk olan zât'ül sedâyada beyzin her tarafı rüşeymi teşekkül etmez. Hatta beyzin kısm-ı kebîri rüşeymin gıda-i ibtidaiyesini ve muhafazasını te'min için mülâhhakât-ı rüşeymi *Annexes embryonnaires* teşekkül eder.

Memeli hayvânâtta 140 saatlik beyzin kutb-u hayvâniyesi cihetinde muzlim daire [42] şeklinde küçük bir saha zuhûr eder: Şelel-i rüşeymidir *Tâche embryonnaire*. Bu sahada bulunan hüceyrâtı müteaddid sıra üzerine mevzû' bulunan daha semîdir. Rüşeym ancak bu sahada teşekkül edeceğinden, saha-i rüşeymîye *Aire embryonnaire* ismi dahi verilmiştir. Beyzin mütebâki kalan kısmı mülâhhakât-ı rüşeymi vücûda getirecektir.

Saha-i rüşeymiye olan müdevver ve onu müteakip beyzî bir şekil alır. Kutb-u kebîri kuddâma müteveccihdir.

Saha-i rüşeymiyenin vasat tarafından halefe doğru daha koyu ve kesîf olan hatt-ı ibtidâiyi *Ligne primitive* zuhûr eder. Hatt-ı ibtidâî hayvânât-ı fekariyenin gastrula devrinin sıfat-ı mümeyyizesi olup muîdenin fûvve-i ibtidâiyesine muadil tutulmaktadır. Fi'l-hakikâ bazı zevâhifin hatt-ı ibtidâiyelerinin vasatı meşkûk olup altında bulunan vitellus hubûbu müşahede edilmektedir.

Bunu müteakip hayvânât-ı sedâyâ ve tuyûrda hattı-ı ibtidâiyenin vasatında mizâbiyye-i ibtidâiye *Gouttière primitive* teşekkül olur. Havâfisi gayr-ı muayyen birer kitle-i hüceyrâtan mürekkep olup bi'lâhire rüşeymin vüreykatının teşekkülünde işbu müddahar hüceyrât alınıp isti'mâl olunacaktır.

Hatt-ı ibtidâiyenin ön tarafında 120 saatlik tavşan rüşeyminde bir intifâh zuhûr edip ikdâ-i henzen *Noeud de Henzen* ismini almıştır. Ikdâ-i henzenin kuddamında müselles hey'etinde biraz zuhûr edip istilâ-i re'siyesi *Prolongement céphalique* teşekkül eder. Bu mıntika-i âhirede bulunan [43] hüceyrâtın tagayyürâtıyla rüşeymin ibtidâî şekli zuhûr edecektir.

Ikdâ-i henzeninde kanat-ı ma'yi-i asabî *Canal neuretérique* yâhud kanat-ı muayideyi *Canal gastruléen* isminde bir kanat zuhûr edip cevfi-i mâ'yideyi hâriçle alâkadar edecektir. Kezâ, hatt-ı ibtidâiyenin nihâyet-i halefiyesinde de fetha-i şerciye *Anus* zuhûr edecektir.

Hatt-ı ibtidâî bize şu hâlde hayvânât-ı fekariye-i âliyenin muîde devrinin kısım-ı kebîri sed olunmuş fevhe-i ibtidâiyesine muâdildir.

Teşekkül-i Mahlûkât ve Cism-i Rüşeym

Beyz bir zaman küre şeklinde içi mevâd-ı mugaddiye ile memlû dışı üç sıra hüceyrâtla kaplı bir hâl arz etmektedir. Huveysal-i âdime-i cürsûme *Vésicule blastodermique* ismi beyzin bu şekline verilmiştir.

Huveysal-i âdime-i cürsûmenin kutb-ı hayvâniyesi cihetinde daire şeklinde bir ihtinâk zuhûr ederek onu gitgide iki gayr-ı müsâvî kısıma ayırır. Kutb-ı hayvânî tarafında bulunan kısım küçüktür ve rüşeymi vücûda getirir. Ona mukâbil kutb-ı nebâtî cihetinde bulunan huveysal sürreviyi *Vésicule ombilicale* teşekkül eder ki [44] huveysalin arasında kalan muhîtenk kıt'a-i bi'l-âhire uzayarak hibâl-i sürreviye *Cordon ombilical* husûle getirecektir.

Hayvânât-ı fekariyenin teşekkülü iki tarz üzere olmaktadır:

Esmâk ve dıfdâiyeler gibi rüşeymler suda ta'yiş edenlerde cihet-i bâtınında cesîm üç rüşeymin ilk gıdasını te'mine kâfi mevad-ı vitellusla dolu huveysal-i sürrevî bulunduğundan, bunlarda mülâhhakât-ı rüşeym olmak üzere ancak huveysal-i sürrevîyle iktifâ edilip bu türlü hayvânâta âdimet'ül-huveysal'il-asabî *Anallantoidiens* ismi verilmiştir.

Sair hayvânât-ı fekariyede ise huveysal-i sürreviyede bulunan gıda rüşeymin gıda-i ibtidâyesini te'min edemediğinden, başka bir ciheti te'min ve aynı vakitte rüşeymi muhafaza edecek amniyos ve huveysal-i asabî *Amnios*, *Allatoide* isimlerinde iki mülâhhak daha zuhûr ederek bu kâbil hayvânâta daha zatü'l-huveysali'l asabîler *Allantoidiens* nâmı ıtlak olunmuştur.

Annexes embryonnaires- Mülâhhakât-ı rüşeym

(1) Huveysal-i sürrevî- *Vésicule ombilicale*:- Saha-i rüşeymiyenin temeyyüzle beyzin geri kalan kısmı huveysal-i sürreviyeyi teşekkül ettiğini zikretmiştik ve üç vüreykadan mürekkep olduğunu da bildirmiştik. Vüreyka-i mütevassitanın [45] hüceyrâtı tedâif ederek aralarında cevî-i haşvî-i hâricîyi *Coelome extrerne* teşekkül edip mezodermin vüreyka-i insiyası *Feuillet interne* endodermle ittihât ederek safîhe-i haşviye-i hâricî'ül-rüşeymiyeyi *Splanchno-pleure extra embryonnaire* vücûda getirip dâhili ma'yi huveysal-i sürreviyle doludur. Bu kîseye kîse-i vitellin *Sac vitellin* tesmiye ederler. Mezodermin vüreyka-i vahşiyesi *Feuillet externe* ise cevî-i haşvî-i hâricînin muhâtinde safîhe-i cismiye-i hâricî'ül-rüşeymiyeyi *Somatopleure extra embryonnaire* teşekküyüle kîse-i vitellusun etrafında ikinci bir kîse husûle getirir ki buna da koryon-ı ibtidâi *Chorion primaire* tesmiye ederler.

Kîse-i vitellus üç tabakadan mürekkeptir. Hâricte kesîrû'l-dâlâ veya müsattah bir sıra üzerine muzavvî ahdâb mütehazzizeli hüceyrât bulunur. Tabaka-i mütevassıtası lifî ve va'iddir. Rüşeymin tagaddisini te'min eden deverân-ı sürrevî *Circulation umbilicale* denilen ilk deverân-ı dem burada başlar. Cevî-i huveysale temas eden üçüncü tabakası ise birtakım daha cesîm kesîrû'l-dâlâ *polyédrique* hüceyrâtan ibaret olup içleri katırât-ı şahmiye ile meşhundur.

Kîse-i vitellustan mevâd-ı mugaddiye'ül- bumîze ûlâ bu son zikrolunan hüceryâta geçip bi'l-âhire tabaka-i mütevassıtada bulunan u'ye-i şer'iyeye nüfûz ederek o [46] vâsıta ile rüşeyme intikâl eder. Hüceyrât-ı mezkûrede birçok huyût-ı kâideye de *Filaments basaux* müşahede edildiğinden, hüceyrât-ı gıdâviye-i ibtidâiye mesâbesindedirler. Hatta bazı müellifin aynı hüceyrâtta şerit-i mestûreler *Bandelette de fermeture* dahi görmüşlerdir.

Huveysal-i sürrevinin insanlarda en ziyade tenemmü edildiği zaman 240 milimetre tûle hâiz olan ikinci aylık rüşeymde olup 6-10 milimetre kutrunda bir kîse şeklindedir. İçinde bulunan ma'yi birçok mevâd-ı zelâliyyeyi ve şahmiyyeyi hâvîdir. Bi'l-âhire huveysal-i sürrevi dumûra *atrophie* uğrayarak bekâyâsı hâbil-i sürreviyenin dâhilinde nıkât-ı muhtelifede hubûb-ı şahmiye ve emlâh-ı kilsiyeye hey'etinde müşahade edilirler.

Huveysal-i sürreviye balıklarda ve dıfdaiyelerde gayet cesîmdir. Dâhilinde bulunan mevad-ı mugaddiye rüşeymin tenemmüsüne kâfidir; fakat mevad-ı mezkûrede esmâkte serbest dıfdâiyede hüceyrât dâhilindedir.

(2) Huveysal-i asabî *Allantoide*: - Ancak hayvânât-ı fekariye-i âliyyede ya'ni zât'ül-huveysâli'l-asabîlerde tesâdüf edilir. Rüşeymin ma'yi ibtidâisinin cihet-i halefisinde cevfi haşvî-i hâric'ül-rüşeymin içine doğru bir berze zuhûr eder. Zer mezkûr iki vüreykadan müşekkildir. Rüşeymin endoderm-i bârizenin üç yüzünü teferrüş ve rüşeymin mezoderminin vüreyka-i haşviyesi ise [47] berzenin muhîtini teşekkül ederek bu sûretle vücûda gelen kîse-i huveysâl-i asabîdir. Ma'yi-i ibtidâ-i rüşeyme bir zenîb *Pédicule* vasıtasıyla iştirâk edip mezkûr kıt'a-i iştirâkiyeye *Ouraque* ismi verilmiştir.

Huveysal-i asabînin içinde ma'yi-i huveysal-i asabî terâküm ederek kîse-i mezkûre cevfi haşvîi hâric'ül-rüşeym dâhilini muvakkata imlâ eder; fakat bu dönemde daha doğrusu huveysal-i asabînin mezoderm tabakası kesâfet peyda ederek nihâyetinde sölom hâricinin cidar-ı muhîtesini teşekkül eden koryon-ı ibtidâiyenin mezodermiyle birleşerek ona iltisâk eder. Pekçok eviye-i demevîye mezkûr mezoderm tabakasında vücûda gelerek ikinci deverân-ı rüşeymî olan deverân-ı

huveysal-i asabî *Circulation allatoidienne* bu sûretle teşekkül eder. Rüşeymin mevad-ı efrâgiyesi mezkûr huveysalin dâhilinde terâküm ederek hâl-i rüşeymîde mesanenin vazifesini görmektedir.

Ma'yi-i huveysal-i asabi insanlarda pek az olduğundan hayvânât-ı mücterrde *Ruminants* mütalaa edilmiştir. Taamlı kulvî *Alcalin* 1,010-1,020 kesâfetinde pek çok mevâd-ı bûmiye-i şahmiye glikoz ve bevleyi hâvîdir. [48] Cism-i Volf'un sonra da külliyelelerin ifrâzâtı ile husûle gelmiştir.

(3) Amnios *Amnios* : - Yine ancak hayvânât-ı fekariye-i âliyyede zevâhif, tuyûr ve zât'ül-sedâyâda bu üçüncü mülâhhak rüşeym olan amnios bulunacaktır ve huveysâl-i asabîden sonra tekâmül eden mülâhaktır. Rüşeym tenemmüvesinde devam ederek huveysal-i sürreviyenin içine doğru inhifâz edip gömülür. Huveysal-i sürreviyenin safihâ-i cismiyesinde *Somatopleure extra-embryonnaire* iltivâ teşekkül eder. İşbu iltivâ-i amniyosun *Repli amniotique* iki vüreykasının arasında cevfi haşvî haricî mevcut cidardır. İltiva-i mezkûr dairevîdir ve gittikçe tezâyüd ederek rüşeymin üzerini kubbe tarzında ihâta eder. Bil'âhire iltivânın kenarları her taraftan temasta bulunarak aralarında kalan fâsılada mahvolup cevfi haşvî-i hâric-i iltiva-i amniyosun iki vüreykası arasında iştirâk etmiş iltivâyı mezkûr bir kîse şeklini almış bulunur. Rüşeym ile amniyosun arasında kîse-i amnios *Poche amniotique* isminde bir boşluk vardır. İçi mâyi' amniyosla memlûdur.

Amniyosun muhâtinde cevfi haşvî-i hâric'ül-rüşeym ve onun hâricinde de iltivâ-i amniyosun vüreyka-i hâriciyesi mevcuttur ki o da koryon-ı ibtidâiyi teşekkül etmektedir.

Kîse-i amniyosta mâyi' amniyon çoğaldıkça diğer mülahhakat ile koryon-ı ibtidâiyenin arasını ba'zı cevî-i haşvî-i hâriciyi gitgide işgal eder. [49] Bu sûretle gerek huveysal-i asabî olsun, gerek huveysal-i sürrevi, her ikisi de sıkışarak dumûra uğrayıp nihâyetle rüşeym ile müşahede *Placenta* arasında onların ihtiyâkından ileri gelen habîl-i sürrevinin içinde kalırlar. Hâbil-i sürrevi ise ektoderm ve mezodermden mürekkep olup dâhilinde huveysâl-i sürrevi ve asabînin bekâyâsı bulunmaktadır. Amniyos bu sûretle tenemmü ettiğinde memlûk rüşeymin umum cidarına koryon-ı tâlî *Chorion secondaire* ismi verilir. Koryon-ı tâlînin terkîbi ise hâricîten dâhile doğru evvela koryon-ı ibtidâinin ektoderm ve mezoderminden sâniye huveysal-i asabînin mezoderminden sâlisede amniyosun mezoderm ve ektoderminden ibârettir.

Ba'zı hayvânâtta, kirpi ve insanlarda amniyosun sûret-i teşekkülü başka tarz üzeredir. Rüşeymin vüreyka-i hâriciye-i hüceyrâtı defaatle inkısâma uğrayarak muttabıklaşır *Stratifié*. Ektodermi merkezinde bulunan hüceyrâtın içinde birçok cevîfât zuhûr ederek gitgide ecvâfî birbirleriyle iştirâk edip içi bir mâ'yle dolu geniş bir kîse zuhûr eder. Kîse-i amniyos böylece teşekkül eder. Kîse-i mezkûrenin iki vüreykası ektoderm hüceyrâtının çoğalıp bil'âhire [50] araları mâ'yi-i amniyosla memlû ikiye ayrılmasından ileri gelmiştir.

İnsanların altı aylık cenininde kîse-i amniyos bir keylûiye kurup mâyi ' ihtivâ edip en ziyâde neşv ü nemâ bulmuş zamanıdır. Gayet musenni' bir döşek mesâbesinde olup avârız-ı hâriciyenin tesîrâtından cenini muhafaza eder.

Mâ'yi-i amniyos bidâyet-i emrde ve elde cihetinden husûle gelip sonradan da ceninin muhtelif ifrâzât-ı cildiye ve kilyeviyesi ilâve olur. 1005-1008 kesâfete *Densité* mâlik az kallâvî zülâl-i muhateyn glukoz-ı bevle ve sâireyi ihtivâ eder.

Hayvânât-ı zât'ül-sedâyânın ekserisinde rüşeyme mâlik olmak üzere bir de, meşime *Placenta* zuhûr eder. Zîrâ beyzleri keyluyye'l-mevâd'ul-mugaddiye olduklarından rüşeymlerinin tenemmüsü için hâriçten gıda bulmaya mecbûrdurlar. Gıdalarını validelerinin kanından te'min ettiklerinden, rüşeym ile validesinin demleri arasında meşime kan mübadelesi için bir uzv teşekkül eder.

Meşimenin bulunup yahut bulunmadığına göre hayvânât-ı zât'ül-sedâyâ iki kısma ayrılmıştır: Âdîmet'ül-meşimelerden *Aplacentaires* vâhid'ül- sukbelere *Monotrémes* ve kîsîlerden *Marsupiaux* takımları mevcuttur. Memeli hayvânâtın diğer takımlarda dâîmi meşime bulunduğundan zât'ül-meşimeler *Placentaires* kısmını teşekkül ederler.

Vâhid'ül-sukbelerde karnı bir kısr ile mestûr olan beyz 4 milimetre kutrunda iki mübeyyizden infikâk ederek kanât-ı beyziye vasıtasıyla rahme vâsıl olur. Cidar, rahme iltisâk etmeksizin bir müddet kalıp evvelâ kendi dâhilinde bulunan [51] mevâd-ı vitellustan sâniye rahmin tabaka-i muhâtiyesinin muhtelif ifrâzâtından hulûl vasıtasıyla *Osmose* deverân-ı huveysal-i asabî tarîkiyle gıdasını te'min ederek 16-18 milimetre kutruna vâsıl oluncaya kadar büyürl ba'de beyz hârice tarh edilerek kuşlarda olduğu gibi tefrih vuku' bulur.

Kîselerde dahi beyz rahme iltisâk etmez. Rahmin tabaka-i muhâtiyyesinin ifrâzât-ı deverân huveysal-i sürrevî vasıtasıyla geçerek tagaddi vuku' bulur; fakat bu hâl ancak bir hafta kadar devam edip rüşeymin daha henüz ces'îmi temâmıyla teşekkül etmezden evvel ba'zı enva'ında takriben bir santimetre tûlunde iki rahmden çıkarak validesi ağzıyla rüşeymleri kîse-i bâtınıyyesine *Marsupium* ithâl edip orada

bulunan memelerin birisinin halîmesine *Mamelon* rüşeym fethâ-i femiyesiyle iltisâk ederek maderinin sütüyle tagaddi ve tenremmüv eder.

(4) Meşîme: - Meşîmelerin pekçok envâ'ı vardır. En basit şekli kıytâsiyeler ve feresiyelerde bulunan meşîme-i münteşiredir *Placenta diffus*. Bu takım hayvânâtta meşîme-i rüşeymi kâmile ihâtâ eder. Bütün muhîti zıgâbat-ı meşîmeye *Villosités placentaires* ile müzeyyendir. Bu sûretle rüşeym ve madranın beytinde vukû' bulan kan mübadelesi gayet geniş bir saha vasıtasıyla te'min edilmiştir.

Hayvânât-ı mücterrede meşîme-i felekiye *Placenta cotylédonné* denilen nev'ine tesâdüf edilir. Meşîme yine münteşirelerde olduğu gibi rüşeymi kâmile ihâta [52] eder; fakat zügâbat yalnız felâkat denilen mıntikalarda bulunur.

Meşîme-i mütteşire veyâhut feleke veya yemelik olan hayvânâtın va'z-ı humûl esanasında meşîmeleri cidâr-ı rahmin tabaka-i muhâtiyesini beraberinde kâli' etmeyerek gayet suhûletle infisâl ettiğinden, mârüz-zikr hayvânâta *Adécidués* ismi verilmiştir. Diğer hayvânât-ı sedâyâ *Décidués* teşekkül edip onlarda rahmin tabakâ-i muhâtiyesinin bir kısmı meşîme ile beraber va'zı humûl zamanında tarholumaktadır.

Meşîme bu son türlü hayvânâtta rüşeymi kemâle ihâta etmez. Bazılarında ez – cümle âkil'ül-lühûmda meşîme istivânü's-şekl olup rüşeymin iki kutbu meşîmeden ârîdir. Bu şekilde bulunan meşîmelerde meşîme-i nâheyeviye *Placenta zonaire* ismi ıtlâk olunur.

Kırede ve insanlarda meşîme kürsiye şeklinde mustahîdir. Meşîme, *Placenta discoidal* nev'ini teşekkül eder.

Beyz-i nefir-i fallopi - : Gün zarfında mürûr ederek rahme vâsıl olur. Tekerrür edeceği mıntıka epitelleri istihâle-i reddiyyeye uğrayıp altında bulunan âdime tabakasında tahrip olduktan sonra beyz kendine göre bir çukur kazmış ve rahmin tabakâ-i muhâtiyesine gömülmüş bulunur. Bu inhifâza *M. Duval* beyt'ül-beyz *Chambre ovulaire* ismini vermiştir. İnsanlarda hemen ikinci haftası nihâyetinde beyz bu vechile rahmin tabaka-i [53] muhâtiyesinde tespit olunmuş tavşan ve âkil'ül-lühûmda beyz kron ve rahmiyede serbest bulunur.

İnsanlarda Meşîmenin Sûret-i Teşekkülü: - Meşîme mûlahakât-ı rüşeymde husûle gelen bir uzv-ı imtisâstır. Rüşeym ve maderinin ev'iyelerinin birleşip mübâdalâtın husûle geldiği mıntıkadır.

İnsanlarda en küçük beyzler *Bryce, Peters* tarafından keşf olunarak meşîmenin teşekkülünü *Eternod* beş devre tefrîk etmiştir.

(1) **Sensityum İbtidâ-i Muâdevât'üz-zügâbât Syncytium avilleux primordial Devri:** - *Bryce* ve *Teacher* ın iki milimetreden dün olan beyzinde mültâlaa edilmiştir. Koryon-ı ibtidâiyenin ektoderm hüceyrâtı olan müteaddid sıra üzre mevziî bir tabaka teşekkül eder. Âdime-i mugaddiye *Trophoderme* ismi bu tabakaya *Minot* tarafından verilmiştir; fakat bu hâl ser'iya tebeddül edip hücerât-ı sathîye gılıflarını zâyi' ederek sensityum evsâfını alırlar. Mezoderme temas amîk tabakada bir sıra hücerât bâkî kalır. Plazmodyum derûnunda birçok küçük evvâf zuhûr ederek içinde nüvesiz küreyvât-ı hamralar ya'ni mâder rüşeymin kanından gelme hümâ-sâyeler bulunur. Rüşeymin tabaka-i âdimesinde de gayd-ı muhâtiyenin uzaması ev'îye-i dumûiyenin genişlemesi gibi ba'zı tebeddülât vu'kû bulur.

(2) **Âdime-i Mugaddiye-i Zügâbe-i Muhtefiye *Trophoderme villeux fruste* [54] Devri:** - *Peters*'ın 2.0 milimetre dûn olan beyzinde mütalâa olunmuştur. Bu devirde âdime-i mugaddemâtâ iki mıntıkaya ayrılmıştır. Birincisi mıntika-i kâideye yahut tabaka-i Van Beneden *Couche de van Beneden* olup bir sıra üzere mevzû hüceyrâtan müşekkeldir. İkincisi sensityum hâlinde olan mıntika-i sathiye yâhût tabaka-i Langhans'tır. *Couche de Langhans* tabaka-i mezkûrenin sath-ı nesc-i rahmiyeye doğru birçok bezelerle nüfûz edip içi ise geniş dâhili küreyvât-ı hamrâ'lar ile dolu ecvâfı arz etmektedir. Koryon-ı ibtidâiyenin mezodemi trifoderm tabakasına müteaddid kîse-i zügâyât gönderir. Bir nesc-i rahmiyede intikân daha ziyâdedir.

(3) **Koryon Zügâb-ı Münteşir *Chorion villeux diffus* Devri :-** 6-16 milimetre tûlunde bulunan *Spee* ve *Eternod* beyzlerinde mu'ayene edilmiştir. Hâricte kısr-ı âdime-i mugaddiye *Coque trophodermienne* nâmında mütecânis bir tabaka-i bulunup ev'iyeye-i mâder kısrın içinde mahfûr-u fuattan girer iken tabakâ-i endoteliyelerini zâyî' edip doğrudan doğruya sensityumun dâhilinde tesâdüf edilen hâlâya *Lacunes* açılır. [55] Hâlâya burada pekçok ve birbirleriyle iştirâk edip bir deverân hâlini *Circulation lacunnaire* teşekkül etmektedir. Aynı zamanda hâlânın arasında bulunan mesâfette mezodermden neşaât-i zügâbat gayet çok ve müteşeccir oldukları gibi birinci zügâbat meşbeteleri *Villosités crampons* da teşekkül ederler.

(4) **Koryon-ı Müteşeccir ve Koryon-ı Münteşir *Chorion touffu et chorion diffus* Devri:-** 12 milimetre tûlunde bulunan beyzde müşahade edilir. İptida zügâbat koryonun her tarafında bir sıyâk üzere tenemmüv etmiş bulunur; fakat sonra

neşv-ü nemâsında ihtilâfın zuhûrıyla ba'zı mıntikalarda fazla büyüyerek daha sık ve müteşeccîr bir hey'eti kesb eder. Koryon-ı müteşeccîr ismi bu mıntikalara verilir. Diğer kalan sahada zügâbât daha kısa ve daha dağınıktır. Rüşeymin batnı cihetinde tesâdüf edip koryon-u münteşîr nâmı o mıntıkaya ıtlak olunmaktadır.

(5) **Meşîme-i Kursiye-i Müefllike Placenta discoidal cotylédonné**

Devri:- Rüşeymin batnı cihetinde tevâfuk eden kısımda koryon ibtidâî zügâtında seyr geliştirerek âkıbet-i emlâs-s koryon *Chorion lisse* hey'etine geçip koryon-ı muntehî *Chorion définitif* olur. Koryon-ı müteşeccîr kısmı ile gitgide daha sık ve daha mütegârî olur. Buna sebep ez-cümle koryon-ı münşecîrde bulunan zügâbâtın terk-i mevkî edip kendi muhîtime ilâve olmalarından koryon-ı [56] müteşeccîr nihâyette meşîmeyi teşekkül eder. Rahmin tabaka-i muhâtiyesinden birçok istilâlar zuhûr edip meşîmeyi felâkate ayırır. Zügâbât devâm eder. Sathı ince bir tabaka-i sensityum ile mefrûş bulunur. Zügâbâtın dâhilinde ev'îye-i şiar'îye-i rüşeymîye girip zirvesine kadar devam eder. Validenin kanı zügâbâtın etrafında bulunan halâyada cârî olduğundan iki kanın etrafında mübâdalât ancak o ince sensityum tabakası vasıtasıyla hulûl tarîkıyle olmaktadır. Rüşeyme lüzumsuz olan mevâd-ı halâyada mevcut vâlidenin kanına terkedilip zelâlîye mevâd-ı şuhûmîye emlâh ve hadîd gibi zügâbât vasıtasıyla te'min edilmiştir.

Teşekkül-i Cism-i Rüşeym

Rüşeymin tekevvün edeceği yerde hüceyrât-ı âdime-i cürsûme *Cellules blastodermiques* daha ziyade kesâfet peydâ ederek hârice doğru bir çıkıntının

husûlüyle şelel-i rüşeymiyeyi *Tâche embryonnaire* teşekkül eder. 140 saatlik tavşanlarda şelel-i rüşeym daire şeklinde yarım milimetre kutrundadır. [57] 160 saatlik iken bir buçuk milimetre boyu kesb edip şekli armudî geniş kutbu re's cihetinde tesâdüf eder. Aynı zamanda şelel nısf-ı halîfiyesinin muhrunda koyu renkte mütekasıf bir zat zuhûr edip şelel-i rüşeymiyenin nihâyet-i halefiyesine kadar imtidâd etmez. Hatt-ı ibtidâî tesmiye edildiğini evvelce görmüştük. Hatt-ı mezkûrenin ön tarafı intifâh ederek ıkdâ-i henzeni ve onun kuddâmı cihetinde bulunan saha-i rüşeymde hatt-ı ibtidâîyi imtidâd eden endoderm tabakasında bir istitâle zuhûr ederek istitâle-i re'siye ismini almıştır. Bi'l-âhire istitâle-i mezkûrede de bulunan hüceyrâtın mecmuâ-i zâhire doğru açık bir mizâbe *Gouttière* teşekkülünü alıp gitgide mizabının şefaatinı birbirine yaklaşıp içi dolu bir enbûbe şeklini almaktadır. Enbûbe endodermden teşekkül olmuştur; fakat vüreyka-i dâhiliyenin bir kısmı ila hâle kalıp enbûbının teşekkülünde isti'mâl edilmemiştir. İşbu istivâneye 212 saatlik rüşeymlerde tesâdüf edilip hâbl-ı zâhirî *Corde dorsale* yahut *Notocorde* isimleri verilmiştir.

Hâbil-ı zâhirî amûd-ı fekarînin mâhurını teşekkül edip bi'l-âhire ecsâm-ı [58] fekarâtı hâbil mezkûrun etrafında teşekkül edecektir. Hâbil zuhûr-ı hayvânât-ı fekarîyye-i âliyenin kühûlet hâllerinde mahvolacaktır.

Habl-ı zuhûrînin üst tarafında bulunan ekdoderm her iki yanında birer iltivâ zuhûr edip arasında kalan münhafız kıt'a mizâbe-i nihâiyeyi *Gouttière médullaire* teşekkül eder. Her bir iltivâ safiha-i zuhûriye *Lame dorsale* ismiyle müsemmadır. Her safihâ iki ekdoderm vüreykasından müşekkildir.

Safâih-i zuhûriyenin vüreyka-i vahşiyesi incedir. Ektodermi teşekkül edecektir. Vüreyka-i dâhiliyesi ise daha kalın olup vüreyka-i vahşiyesi incedir. Ektodermi teşekkül edecektir. Vüreyka-i dahiliyesi ise daha kalın olup vüreyka-i nihâiye *Feuillet médullaire* ismini almıştır. İşbu vüreykanın her iki hevâfisi imtihât ederek enbûbe-i nihâiye *Tube médullaire* zuhûr edecektir.

Enbûbe-i nihâiye'nin her iki nihâyeti meftûh ve içi mahfûrdur. Fethalarına fethâ-i asabiye-i kıdemiye *Neuropore antérieur* ve fethâ-i asabiye-i halefiye *Neuropore postérieur* isimleri verilmiştir.

Fethâ-i asabiye-i kuddamiye anfiyoksuzlarda meftûh kalıp enbûbe-i nihâiye'yi hâriçle iştirâk ettirir. Sâir hayvânâtta her iki fethâ-i ibtidâ-i mukaddimî sonra mev'hûrî [59] sed olur. Fakat mizâbe-i nihâiye'nin henüz şefaatinı temas edip enbûbe şeklini almazdan evvel mizâbının kuddâmı ciheti intifâhlar arz ederek bi'l-âhire mizâbe enbûbe şeklini aldığı anda intifâhat-ı mezkûreler birbirini ta'kip eder. Üç huveysâl şeklini alır. Huveysalât-ı mâhiye-i ibtidâiye *Vésicules cérébrales primitives* böylece tekevvün edip cümle-i asabiye-i merkeziye-i mâhiyesi vücûda getirecektir. Enbûbe-i nihâiye ise nihâî şûkî *Moelle épinière* teşekkül eder.

Mârû'z-zikr tagayyürât husûle gelirken hatt-ı ibtidâî sükûnette kalıp ön tarafına tesâdüf eden nâhiye-i rüşeymiye tenemmüv ettiğinden gitgide hatt-ı ibtidâ-i mecmuî nispetle küçülmüş ve arkaya atılmış gibi mer'idir.

Saha-i rüşeymiyenin etrafında saha-i şeffâfe *Aire transparente* nâmiyle müsemma gayet dar bir saha ve onun muhîtinde sahâ-i keşîfe *Aire transparente* ismiyle yâdedilen ibtidâ hilâl şeklinde saha-i sebîkanın cihet-i halefiyesinde zuhûr edip sonra kemlâ şele rüşeymiye bir ikinci saha-i muhîtiye teşekkül edip ihâta eder.

Saha-i kesîfenin muhit ve halefî cihetinde ilk zuhûr eden ev'îye-i demevîye yüz gösterip bi'l-âhire bütün sahâ-i kesîfeyi bir sahâ-i va'îye hâline ifrağ edecektir. Bu sûretle birinci deverân-ı demevî-i sürrevî ^{1^{ere}} *Circulation ombilicale* te's etmiş olur.

Endodermden hâbl zuhûrunun ektodermden enbûbe-i nihâiyenin vücûda geldiklerini beyân ederek mezodermin tahavvülâtından vücûda gelecek teşekkülât-ı [60] cedîdeyi mütalaa edelim:

Anfiyoksuslarda mezodermin keyfî zuhûru gayet basittir. Mizâbe-i nâhiyeye mukâbil olan endoderm vüreykasının enkoderme müteveccih üç iltivâ zuhûr *Evagination* eder. Ortada bulunan iltivâ bi'l-âhire içi dolu bir kordon hâlini alarak hâbl zâhirî ve onun cânibinde bulunan iltivâlar ise endodermden müveccef olarak ayrılıp mezodermi teşekkül edecektir. İçinde amfiyoksuslarda doğrudan doğruya ma'î-i ibtidâînin bir kısmından müşekkildir ve mezodermin vüreyka-i dâhiliyeden neş'et ettiği gayet âşikârdır.

Sâir hayvânât-ı habliyelerde *Chordata* mezoderm vüreykası hatt-ı ibtidaiyenin yanlarından ayrılmış kesîf-i mütekâbil hüceyrâta mâlik bir kanat teşekkülündedir. Sonradan hüceyrâtı arasında şek zuhûr ederek vüreyka-i mütevassıta bu sûretle ikiye bölünüp aralarında bulunan boşluk cevî-i haşvîyi *Cavité générale* teşekkül eder.

Selomun zuhûrunu müteâkip iki muhtelif tarafa hücyerât *Closions* [61] vücûda gelerek gerek cevî-i haşvîyi, gerek cidarları olan vüreykat-ı mezodermiyeyi müteaddid ebyata ayıracaktır. Hüceyrâtın bazıları âfâkî, diğerleri amûdîdir.

Hüceyrât-ı âfâkiye iki adet olduğundan cevî-i haşvî beyte ayrılır. Bunlara büyü-1 haşviye *Chambres coelomiques* isimleri verilmiştir. Beytin ulvî olanlarına zehrî *Epicoelome* nâmları verilir.

İkinci beyt beyt-i mütevassıttır. *Mèsomère* ve dâhilinde bulunan boşluk cevfi beyt-i mütevassıttır *Mésocoelome*.

Rüşeymin cihet-i suflisinde bulunan beyt-i batnîsini *Hypomère* ve dâhilindeki boşluk cevfi beyt batnîsini *Hypocoleme* teşekkül edecektir.

Cevf-i âlem *Cavité générale* hiposelomdan ibâret olup fekariye-i âliyyede bi'l-âhire üç cevfe ayrılarak cevfi peritoni *Cavité péritonéale*, cevfi cenisiyi *Cavité pleurale*, cevfi şeglifiyi *Cavité péricardique* vücûda getirir.

Amûdî hicâbâta gelince, anfiyoksuslarda selef'üz-zıkr kürâbât-ı ufkiyelerin üçünden de murûr ederek behrini setâdid gözlere *Logettes* ayırır. Halbuki fekariye-i âliyelerde mezkûr hücerât yalnız beyt-i zahîrî ve mütevassıtalarda bulunup [62] bunları küçük küçük aksâma ayırır. Bu sûretle beyt-i zahîride teşekkül eden kıt'âat-ı fekariyyat-ı ibtidâiyeyi *Protovertèbres* husûle getirir. Cez'ede bulunan uzûlet muhteteseninde *Muscles striés* menşe-i fekariyât-ı ibtidâiyeler olduğundan, bunlara ta'bir-i ecrle *Myotomes* dahi tesmiye ederler. Beyt-i mütevassıttaki aksâm ise enabeyb-efrâgiyeleri *Tubes excreteurs* vücûda getirdiklerinden, onlara *Néphrotomes* ve cevflerine de *Néphrostomes* isimleri verilmiştir.

Saha-i rüşeymiyyede bâlâda zikredilen mizabeler enaib ve ecvâf zuhûr etdikten sonra mustehalifini gâib ederek tecessüm eder. Ba'zı yerleri tebâruz, ba'zı yerleri inhifâz, diğerleri iltivâ edip birbirine kavuşarak re's zeneb ve bâtin-ı nâhiyeleri ta'yin eder.

Enbûbe-i nihâiyenin kuddâmı cihetinde huveysâlât-ı mâhiye-i ibtidâiyeler zuhûr etmişti. Bunların tenemmüsüyle oositlerinde bulunan ektoderm tabakası ileri

itilerek saha-i rüşeymiyenin fevkinde bir berze teşekkül edip gitgide berze-i re'se böylece tevzî eder.

Hatt-ı İbtidâiyenin Ehemmiyeti: Hatt-ı ibtidâiyeyi bir medhâr hüceyrât-ı rüşeymiye olup her üç muhtelif vüreykanın hüceyrât-ı hattın teşekkül olduğu mıntıkada müterâkim bulunur. Bi'l-âhire hüceryât mahalline göre isti'mal edilerek nihâî şevkîyi [63] hubl-ı zahirîyi ve mezodermin muhtelif aksâmını teşekkül eder. Hatt-ı ibtidâî evvel emrde mâhur rüşeymin üç ra'bısını işgal etmiş ise de hüceyrâttan mütenevvî âzâ vücûda geldiğinden, hatt-ı ibtidâî gittikçe kısalarak nihâyette zeneb tarafına atılmış bulunur. Rüşeymin cihet-i halefiyesinde hatt-ı halefisinde hatt-ı ibtidâiyenin vüreyka-i mütevassıtası mefkûd olduğundan, o mıntıkada ancak ekdodermle endoderm vüreykatı bulunur. Ba'da bu iki vüreykadan müşekkil olan kıt'a, saha-i rüşeymin altına doğru inhinâ ederek gışâ-i şerciyi *Membrane anale* teşekkül edip gışâ-i mezkûrun en kuddâmı cihetinde de huveysâl-i asabî, cevfi haşvî-i hâricîye doğru tebâruz etmiş bulunur.

Gışâ-i şercî ile rüşeymin endodermi arasında bulunan boşluk bir ratc *Cul de sac* hey'etinde olup ma'yi mu'ciri *Intestin postériur* teşekkül eder. Hatt-ı ibtidâî gışâ-i şerciyenin halefi cihetinde uzamaya devam eder ve o kısmında istilâ-i zenebiye *Prolongement caudal* derler. Mezkûr istilâada vüreyka-i rüşeymiyenin içinde mevcûdudur. İstilâ-i zenebiyenin tahtında ma'yi muharrik istilâlesi olan ma'yi mavera'ül-şerc *Intestin* [64] *post-anal* bulunup rüşeymin bu sûretle zeneb tarafta teşekkül etmiş olur.

Fakat rüşeymin zâhirî cihetinin tenemmüsü batnî tarafa nisbet daha seri' olduğundan, rüşeym âfâkiyetini za'yi ederek inhinâ eder. Re's-i zenebiye doğru yaklaşarak bir kos şeklini alır. Kos aynı zamanda biraz da helezonî kıvrılmış bulunur.

Bundan sonra rüşeymin batnî tarafında birçok tagayyürât vücûda gelecektir ve bunların neticesi karın sed olup içinde ahşâ teşekkül ve cevfi haşvî intisal edecektir.

Evvel emrde endoderm tabakasının hüceyrâtında rüşeymin tûlunda açık tarafı aşağı olmak şartıyla bir mizabe zuhûr eder. Mizabe-i ma'iyedir *Gouttière intestinale*. Mezodermin dudakları tekerrüb ederek nihâyette birbirlerine iltisâk edip enbûbe-i ma'iyeyi *Tube intestinal* teşekkül eder. Enbûbe-i mezkûre ma'yi dir. *Intestine pharyngien* bel'um ve meriye *Oesophage* tekâbül olan cihettir. Mielyomunun nihâyet-i kuddâmiyesi mesdûr olup vüreyka-i hâriciyenin bir inhifâzıyla birleşerek endoderm ve ekdodermden müşekkil olan inhifâz fem'iyi *Fossette buccale* teşekkül [65] eder. Bi'l-âhire hafre-i mezkûrenin cidarı mahv olarak fetha-i femiye hâsıl olacaktır.

Rüşeymin re's-i vâhidini teşekkül ettikten sonra batn ciheti doğrudan doğruya huveysal-i sürreviyi ve huvayasl-i asabî ile mütehaddittir. Vasıta-i iştirâk kanat-ı vitellustur.

Kanat-ı vitellus-ı ibtidâ gayet vasımdır. Sonradan bân teşekkül edince kanat-ı inhiyeler aynı vakitte rüşeymin tenemmüsü dolayısıyla uzayıp hâricine başka kıt'alar ilave olarak habl-ı sürreviyi vücûda getirir.

Rüşeymin cenini genişleyip batn cihetine inhinâ ve birbirine ba'd-el-tekerrüb-i âkıbet-i batnda insidâd eder.

Batının cidarını ektoderm ile mezodermin vüreyka-i vahşiyesi teşekkül edecektir. Yalnız yine mezoderm hasâletinden evvela uzûlet-i muhattıta ve kemikler mezoderm vüreykasını ikiye tefrik edip hariçteki bulunan safha-i cildiye-i âdimeyi *Derme* ve dâhildeki safha ise periton-ı cidârîyi *Péritoine pariétal* vücûda getirecektir.

Mezodermin cidar-ı insiyesi yâhud haşvîsi cevfi haşvîde bulunan periton-ı haşvîyi *Péritoine viscéral* ve ihşâ-i muhtelifenin terkîbinde bulunan elyaf-ı izâle-i melsâyı ve nesc-i munzamme halâsatını vücûda getirip endoderm vüreykası da ihşanın tabaka-i epitelyalini hâsıl edecektir.

[66] Mezodermin vüreyka-i vahşiyesi ve insiyesi arasında bulunan fazla tevessü ederek içini kâmlle-i periton ile mefrûş olan karın boşluğunu, yani cevfi haşvîyi *Cavité générale* teşekkül edecektir.

Cism-i rüşeymin sûret-i umûmîde teşekkülünü mütâlaa ettikten sonra üç vüreykatından husûle gelecek ensâc ve âzâ-i muhtelifeyi beyân edelim:

- Vüreyka-i Rüşeymiye-i Hâriciyeden Tevellüd Eden Âza -

Ektodermden cümle-i asabiye'nin mücmevî ya'ni cümle-i asabiye-i merkeziye ve cümle-i asabiye-i muhitiye'yi teşekkül eden elyaf, asabiye'nin envânı teşekkül eder. Kezâlik âzâ-i cesîmenin tabaka-i epitelyali cildin tabaka-i beşeriyesi ve cilde mülâhhak sûretiyle tabaka-i beşeriyenin tahavvülâtından hâsıl olan iş'ar-ı azhâr ve muhtelif gudâd-ı cildiye def'i vücûda gelir.

Cümle-i Asabiye'nin Sûret-i Teşekkülü: Enbûbe-i asabiye ve huveysal mâhiye-i ibtidîyelerin keyfiyet-i huveysalini sabıka mütâlaa etmiştik. Cümle-i asabiye olan hatt-ı ibtidâiyenin kuddamında bulunan ektoderm tabakasının tekâsuf edip safihâ-i asabiye *Plaque nerveuse* hâminden sonra her iki cenebinde iltivâatının

[67] zuhûruyla mizâbe-i nihâîye *Gouttière médullaire* heyetinden geçerek şeftâna yaklaşıp enbûbe-i asabîye *Tube nerveux* hâline girer. Âdım'ul-re's ve kamîselerde enbûbe hey'etinde kalır. Sâir habliyelerde kuddamı ciheti intifâh ederek mâhîi ve aksâmını vücûda getirir.

Cümle-i asabiye-i merkeziyenin bünyesi ve keyfiyet husûlü nihâî ve muhîtte bir tarz üzere cereyân ettiğinden, nihâî şevkiyedeki sıgahhat teşekkülü *His* ile beraber mütâlaa edelim:

Nihâyette bir mukat'ı müstagriz yapılacak olursa beyz'ül-şekl yandan basık dâhili merkez ve kutr-u kebîri hizasında kanat-ı merkezî *Canal central* yâhut kanat-ı sisâyı *Canal épendymaire* namlarında ferici'ül-şekl bir şûk arzeder. Muhîtinde ise gışâ-i ibtidâ-i Henzen *Membrana prima de Henzen* bulunmaktadır.

Kanat-ı merkezî ve gışâ-i muhîtinin arası cism-i nihâîyi teşekkül eder. Bir sıra hüceyrât beşereviye-i asabiyelerle *Cellules neuro-épitheliales* meşguldür; fakat cism-i nihâinin kesâfeti bütün muhitte bir değildir. Nihâinin zuhûru cihetine tesâdüf eden ince kuddâmesine safha-i sekîye *Plaque de toit*, batnı cihetinde bulunan biraz daha kalınca kısmına safha-i arziye *Plaque du plancher* ve cânisini teşekkül eden kesîfe-i fekariyelerde saf'a-i cenûbe *Plaques latérales* isimleri verilmiştir.

Cism-i nihâîi teşekkül eden hüceyrât-ı beşereviye-i asabiyeler ince ve uzun [68] merkezden muhîte doğru mümettet olup nüveleri muhtelif palanlar uçrunda müşahede edildiklerinden, mütetâbık gibi görünürler. Muhît ve merkeze müteveccih birer istilâları vardır ve her istilâlanın nihâyeti civârında bulunan hücerâtın istilâlarıyla teş'ib ederek gışâ-i muhît-i dâhili *Membrane limitante interne* ve gışâ-i muhaddit-i hârici *Membrane limitante externe* husûle gelir. Gışâ-i hâricinin

muhîtinde istilâlardan nıkâb muhîti *Voile marginal* isminde ikinci bir gışâ dahi teşekkül olur.

Hüceyrât-ı mezkûrda yan taraflarından istilâlar verip bu nescin hey'et-i mühimmesi isfenciyelerin *Spongiaires* sükûletlerini taharrik ettirdiğinden, isfenc-i asabî *Neurosponge* ve hüceyrât-ı beşeriye veya asabiyelerde âmm'el-cürsûme-i isfenciyeler *Spongioblastes* isimleri i'ata edilmiştir.

Kanat-ı siyâinin muhîtinde gışâyı muhaddid-i dâhiliyenin kırbında isfenc-i asabî elyafının arasında beyz'ül-şekl nüveleri şeffaf ve inkisâm hâlinde birtakım genç hüceyrât-ı epitelyal zuhûr eder. Hüceyrât-ı intişâyâ *Cellules germinatives* ismiyle ma'rufturlar. Bidâyette kanat merkezinin muhîtinde bulunan, sonradan yalnız safihâ-i sakîgiye cihetinde tes'adûf edilir. Onların inkisâmıyla evvel cürâsim isfenciyeler ve bunlardan hüceyrât-ı gayr-ı muineler *Cellules indifférentes* husûle gelip muhîte doğru hicret ederek nesc-i isfencî dâhilinde tekrar inkisâma uğrayarak ba'zıları cürsûm isfenciyeler *Spongioblastes*, diğerleri de cürsûm-ı asabiyeler [69] *Neuroblastes* husûle getireceklerdir.

Hülâsa, hüceyrât-ı entâşiyeden âkıbet iki nüve-i anas tevellüd eder. Birinci nüveyi cerâsim isfenciyeler olup bi'l-âhire cümle-i asabiyenin hüceyrât-ı istinâdiyelerini *Cellules de soutien* teşekkül edecektir. İkinci türlü su cerâsim-i asabiyelerdir. Nihâyette hücerât-ı asabiyeye *Cellules nerveuses* tahavvül edecektir.

Cürâsim-i isfenciyeler ibtidâ zuhûr edip cism-i nihâîyi teşekkül eden inâs-ı beşeriye veya asabiyeler venlerdir. Enbûbe-i nihâiyenin teşekkülü münasebetiyle dâhilini tefriş eden hüceyrât, kanat-ı merkezînin etrafında kalıp sisâ'ileri *Cellules épéndymaires* teşekkül edecektir. Bunlardan ma'ada ikinci nev'i cerâsim-i

isfenciyeler mevcuttur. Bunlar, hüceyrât-ı entâşiyelerin inkisâmından zuhûr ederek cism-i nihâinin muhtelif aksâmında tesâdüf edilip nizâin sükûleti mesâbesinde bulunan nevrogliya hüceyrâtını *Cellules nèvrogliales* husûle getireceklerdir.

Cerâsim asabiyelerin teşekkülü esnasında *His* ve *Held* in mütalaatına göre, hüceyrât-ı intişayenin nüveleri civârında sitoplazmalarının bir kutbunda birtakım lüveygât zuhûr eder. Bi'l-âhire bunlar, muh'ite doğru imtidâd ederek mahrûtî'ül-şekl bir bârize h'asıl ederek istilâ-i mezkûreye mahrût tenemmüv *Cône d'ac-croissement* derler. Gitgide uzayarak istilâ-i mahrur istivânı [70] *Prolongement cylindre-axile* bu sûretle husûle gelir ve nihâinin muhîtime doğru teveccüh ederek nihâiden hârice çıkıp yekdigerleriyle birleşerek asabîyi *Nerfs* teşekkül ederler.

Mahrût-ı istivânî vücûda geldikten sonra, hayvanın senîne ve silsile-i hayvânâtta işgal etmekte olduğu mevkîin ulviyetiyle müterâfıtı birçok istisâlât-ı asabiye *Dendrites* zuhûr edip bu minvâl üzre hüceyrât-ı asabiyeler vücûda gelmiş bulunur.

Bu derece hâl-i kemâle vâsıl olmuş nihâide merkezden muhîte doğru üç mıntıkaya tesâdüf edilir: Birinci mıntika kanat merkezinin etrafında bulunup bir sıra hüceyrât-ı epitelyal ile magrûş olan tabaka-i sise'ye *Couche épendymaire* dir.

İkinci mıntika tabaka-i birinsiyedir. *Couche palléale* hüceyrât-ı nihâiyenin cevher-i sincabîsini vücûda getirir. Bu mıntıkada hüceyrât-ı asabiye miyelinsiz, istilâat-ı asabiye ve anâsır-ı istinâdiye makâmında olan hüceyrât-ı nevrogliya bulunur. Üçüncü mıntika tabaka-i muhîtiyedir. *Couche marginale* bu nâhiye miyelinli elyaf-ı asabiye ile aralarında mebzûl [71] bir sûrette nevrogliya hüceyrâtına mâlik olup nihâen cevher-i beyzini teşekkül eder.

Vazîgaları müşterek olan elyaf-ı asabiye ictima' ederek hubl-i nihâiyeyi *Cordons médullaires* vücûda getirirler. Mesela, hubl-i halefiyeler *Cordons postérieurs* akd-i şevkiyelerde *Ganglions rachidiens* bulunan hüceyrât-ı asabiye'nin ıstıvanlarının ittihâtından husûle gelmiştir.

Bidâyet ömürde aksonlar miyelinsizdir. Sonradan miyelin şu tertiple zuhûr eder:

İbtidâ dört aylık cenînlerin *Foetus* cüzûr-ı halefiyelerinde müşahede edilir. Sonra hubl-ı halefiyelerde ba'de hubûl-i kuddâmiye ve cenebiyelerde, nihâyet çocuk doğduktan sonra ihrâmât-ı mütesâlibelerde teşekkül eder.

Kanat-ı siseyi tebeddül-i hey'et ederek mukat'i ferc şeklinden ma'yin hey'etine geçer. Bundan başka nihâîn içinde nesc-i munzamm anâsırı ve ev'îye-i demeviyede bulunur.

Nihâi kısm-ı âzâmî beyan ettiğimiz gibi mizâbe-i nihâiyenin tahavvülâtından vücûda gelir. Yalnız halefî ciheti hatt-ı ibtidâiyenin ektoderm vüreykasında zuhûr eden ta'lim-i ibtidâ-i mizâb-ı ibtidâiyeden *Sillion primitif* hâsıl olur; fakat burada da ta'lim-i ibtidâi mizâbe-i ibtidâiyede olduğu gibi evvela enbûbe hey'etini alıp ba'de hüceyrâtının tagayyürâtından nihâi teşekkül eder. Zâtâ hatt-ı ibtidâiyenin bir medhâr hüceyrât mütenevvi' [72] olduğunu bildirmiştik. Ta'lim-i ibtidâi hakkında yazdıklarımız bu fikrimizi te'yid etmektedir.

Nâhî-i şevki *Moelle épinière* ibtidâ zarfı olan kanat-ı fekariyeden daha uzundur cüzûr -ı nihâiye *Racines médullaires* nihâe amûdî olarak âsâbı vücûda getirir; fakat sonradan kanat-ı fekariye *Canal vertèbral* daha ziyâde uzadığından, beraberinde cüzûr-ı nihâiyeyi suhbederek nihâîn muhîtime mâ'il bir vaz'iyetde

olarak cüzûr müşahede edilir. Bundan ma'ada kanat-ı fekariyenin son kısmı nihâ'isizdir.

Damağın Sûret-i Tenemmüsü: Huveysal-i asabi muhh-ı mukaddim ve secemmü' her isminde iki kısma ayrılır. Bu hâl pek az müddet devam edip h. mukaddim ikiye bölünerek üç adet huveysalât-ı mâhiye-i ibtidâiyeyi *Vèsicules cérébrales primitives* teşekkül eder. 2-3 milimetre tûlunde olan rüşeymde üç huveysal mâhi bulunmaktadır. Bunlara; muhh-ı kuddamî *Cerveau antérieur*, mûh-ı mütevassıt *Cerveau moyen* ve muh-ı halefî *Cerveau postérieur* isimleri verilmiştir.

Muhh-ı kuddamî *Prosencéphale* ka'demesinin yanlarında içi boş birer [73] huveysal vücûda getirerek bu sûretle huveysal basr'ı ibtidâiyeler *Vèsicules optiques primitives* neş'et eder. Bunun akâibinde cânibinin sathında huveysalât-ı basriyenin halefînde birer iltivânın zuhûriyle muhh-ı kuddamî iki huveysâl-i tâliye *Vèsicules secondaires* ayrılır: Ön taraftakine mûh-ı iltihâî *Télencéphale* ve onun arkasında kalan ikinci kısmına mûh-ı vasâtî *Diencephale* isimleri verilmiştir.

Muhh-ı halefîyede *Rhombencéphale* bir telemin husûlüyle iki huveysal-i tâlî vücûda gelir: Birincisi muhh-ı me'vzer *Métencéphale*, muh-ı nihâî *Myéloncéphale* dir.

Muhh-ı mütevassıt *Mèsencéphale* âli hâle kaldığından 4-6 milimetre tûlunda bulunan rüşeymlerde huveysalât-ı mâhiye tâliyeleri *Vèsicules cérébrales secondaires* teşekkül eder. Fi'l-hakîka *Minot* nın mülâhazasına göre mezkûr huveysalât-ı tâliyelerin teşekkülü bir ihtinâk neticesi olmayıp bulundukları mıntıkaların ferd-i tenemmüsünden ileri gelmiştir.

Kanat-ı sîsiye-i huveysalât-ı mâhiyenin içinde imtidâd eder; fakat bazı mıntikalarda tevsi' ederek batınlar *Ventricules* teşekkül eder. Muh-ı halefî dâhilinde dördüncü batnı *IV^{me} Ventricule*, muh-ı vasatîde üçüncü batnı *III^{me} Ventricule* ve muh-ı intihâiyinin iki nısf-ı kürâtında batın cenebiyeleri *Ventricules latéraux* vücûda getirir.

[74] Muhh-ı mutavassıtta kanat-ı sîsâî yine bir kanat hey'etinde bâkî kalıp batn-ı râbî'i batn-ı selâsiye vâsıl eder. Bu kısmında mecrâ-i silviyus *Aqueduc de Sylvius* nâmı verilmiştir. Sukabât-ı monro *Trous de Monro* vâsıtasıyla batn-ı selâse batınât-ı cenebiyyelerle iştirâk eder.

Akhâf-ı ibtidâiyenin *Crâne primordial* tenemmüsü dimâğın beyomesinden daha batı' olduğundan daimağ-ı akhâfın derûnunda bükülmeye mecbûrdur. Netîce olarak üç inhinâ' müşahede edilir: Birinci inhinâ', inhinâ' -i vechîdir. *Courbure faciale* bu sûretle muhh-ı kuddamî inhifâz edip muhh-ı sukuf dimâğın zirvesini teşekkül eder. Bundan sonra muhh-ı halefîyede nâhiye-i unkîyede inhinâ unku *Courbure nuchale* zuhûr eder. Mârû'z-zikr iki inhinâ'nın zâviyeleri bâtına dönmüş inhinâ'-i cisrî *Courbure pontique* muhh-ı muahhara tebeyyün eder.

-Huveysalât-ı Muhhiye-i Tâliyeden Vücûda Gelen Aksâm-ı Muhhiye: -

(1) Muhh-ı İntihâî: - Cenini daha sür'atle tenemmüv ederek nihâyetde vasat-ı mütelemmi' iki nısf-ı kürât hey'et-i arzeder. Nısf-ı kürât-ı dimağîyye *Hémisphères cérébraux* beşinci aylık ceninde daha henüz sath-ı umûmiyetle emles olup bu tarihten sonra telâfif-i dimağîye *Circonvolutions cérébrales* zuhûr eder ve çocuk doğuşunda bütün telâfif mâhiyesini hâvîdir.

[75] (2) Muhh-1 Vasatî-: Kâide ciheti ince kalır. Kuddamında âsâb-1 bâkiyenin basrının kıt'a-i mütesâlibesi *Chiasma du nerf optique* vücûda gelir. Yan tarafları kesâfet peydâ ederek serîrin basrîni *Couches optiques* husûle getirir. Sukfî ise yine ince kalıp selâsîn-i epitelyal gîşâsını teşekkül eder. Gudde-i senûbiriye *Glande pineale* üst tarafında gudde-i nihâmiye *Glande pituitarie* alt tarafında zuhûr eder.

(3) Muhh-1 Mutevassıt: Sukf-1 ibtidâ rekîk olup safha-i tev'amiye-i erbaayı *Lames quadrijumelles* teşekkül eder. Ma'ada üç aylık rüşeymde kesâfet peyda ederek hudeybâtın tevâmiyetini *Tubercules bijumeaux* ve beşinci aylık ceninde ise hudeybât-1 tevâmiye-i *Tubercules quadrihumeaux* husûle getirir. Kâide tarafından süveykât dimağiye *Pédoncules cérébraux* teşekkül eder.

(4) Muhh-1 Mev'ehhar - : Her tarafı kesîftir. Ka'idesi cesr ve evralı *Pont de Varole* sıkf-1 mecîci *Cervelet* ve cidâr cenebleri süveykât mahihiye-i ulviye ve mutevassıtay *Pédoncules cérébelleux supérieurs et moyens* teşekkül eder.

(5) Muhh-1 Nihâî: Sukgı ince bir gîşâ hâlinde bânın reb'an tavanını *Membrana tectoria* teşekkül eder. Kâide tarafı kalınlaşıp basala-i sîse'iyi *Bulbe rachidien* cenebi cihazları de süveykât-1 muhhiye-i sefliyesi *Pédoncules cérébelleux inférieurs* vücûda getirir.

Sâbık'üz-zikr dimağın aksâm-1 muhtelifesinin bünyevî teşekkülâtı tamâmen nihâide olduğu gibidir. Bidâyeti anâsır-1 beşereviye-i asabiyelerden başlayıp sonra da cerâsım [76] isfenciye ve asabiyeler vücûda gelir. Hakiki hüceyrât-1 asabiyenin tekâmülî mevkîine göre muhtelif zamanlarda olmaktadır. Kışr-1 muhîtte bulunan hüceyrât-1 purkinjeler *Cellules de Purkinje* altı aylık ceninde zuhûr edip kışr-1

dimagda tesâdüf edilir. Hüceyrât-ı ihrâmîye-i mahrûkiyeler *Cellules pyramidales* ancak sekizinci ayda müşahede edilir.

Ukd-ı asabiye-i mâhiye-i nihâiye *Ganglions cérébro-spinaux*: - *His, Balfour, Duval, Mathias*'ın tedkîkât-ı fenniyeleri neticesi mizâbe-i nihâiye'nin şaftını daha takip edip enbûbe-i asabiye'yi teşekkül etmezden evvel iltivâat-ı nihâiye'nin hüceyrât-ı ektodermikleri mizâbe-i nihâiye'nin her iki tarafında tekâsüf ederek birer çubuk şeklinde mizâbeye mevâzî olmak üzere enbûbe-i asabiyeleri *Crêtes nerveles* teşekkül eder. Kanzâ-i asabiye hin teşekkülünde enbûbe-i asabiye ile bir zeneb vâsıtasıyla müşterektir; fakat sonradan zeneb mahvolup kanzâ-i asabiye enbûbe-i asabiyeden ayrılmış her iki tarafında birer kordon hâlinde imtidâd etmektedir. Ba'de fekarât-ı ibtidâiye'nin inkısâm ve infisalleri esnasında onlar gibi birtakım parçalara ayrılarak bu sûretle ukd-ı şukuyye/şevkiyye ve mâhiyeleri tevellüd eder.

Ukd-ı şevkiyenin iki istilâlesi vardır. Birisi kısa merkezîdir cezr-i nihâî halefîyi *Racine médullaire postériure* teşekkül eder. Diğerisi ise muhitîdir. Âsab-ı hissiyeyi *Nerfs sensitifs* vücûda getirir.

[77] Ukd-ı mezodermin dâhilinde tesâdüf edilen hüceyrât-ı asabiye bidâyette zât'ül- kutbiyenindir. *Bipolaire*; fakat sonradan her iki istitâlesinin mebeddî birbirine tekerrüble müşterek bir sak hey'etinde hücreden ayrılıp biraz sonra tekrar yekdiğerinden infisâl ederek sakk-ı müştereke amûdî olmak üzere bir *T* şeklini alır. *T*'nin muhîte giden fer'i *Ramon y Cajal* nin mülâhazasına göre istila-i protoplazmî mesâbesinde tutulmaklığını muktezîdir. *T* nin diğerkanağı ise istilâ-i mâhûr astuvenisdir?

Seyâle-i asabiyyenin *Flux nerveux* keyfiyet intikâli bunu irâe etmektedir. Bir tenbîh-i hissî *Excitation sensorielle* muhîttan ale'l-merkez *Centripète* olan istilâ-i protoplazmî vasıtasıyla nakl edilerek hücreye ve ondan ann'el-merkez *Centrifuge* olan mâhur istivânıyla devam edip cezîr-i halefîyyeden geçerek cümle-i merkeziye hüceyrâtına varır.

Ukd-ı sempatiyelere *Ganglions sympathiques* gelince: - *Balfour* un mütalaasınca ukd-ı şevkiyyenin tahtında bi'l-tezirer? husûle gelip bi'l-âhire beyinlerinde birbirlerini vâsıl ettirecek huveyt-i asabiye-i sempatiler zuhûr ederek bir silsile-i sempati *Chaîne sympathique* hâlini alır.

Harrison'ın fikrince ukd-ı sempatiyenin hüceyrât-i asabiyesi nihâiden [78] hicret etmiş hücrelerdir.

Cajal ın tettebbüatı ise evvel-l emrde menâfirde hüceyrât-ı asabiyye mâlik bir kordon hâlinde bulunup sonradan ba'zı mıntikalarda hüceyrât tekessür ve terâküm ederek ukdeleri teşekkül etmektedir.

Elyâf-ı Asabiyyenin Teşekkülü: İki nazîreye dermiyân edilmektedir:

(1) Nöron Nazariyesi *Théorie de neuron*: -*Cajal, van Gehuchten* in son mütalaatına göre asabî teşekkül eden lüveyfât-ı asabiye *Fibrilles nerveuses* hüceyrât-ı asabiyeden neş'et edip hârîcte huyût-ı asabiyeler teşekkül ederek lüveyfât-ı asabiyyenin etrafında emîbi'ül hârîka birtakım hüceyrât ahz-ı mevkî edip onları ihyâ eder. Sonradan mezkûr hücreler miyelin denilen maddeyi ifrâz edip bu sûretle gumd-ı miyelin *Gaine de myéline* vücûda gelir. Aynı zamanda, hüceyrât büyüyerek birbirlerine temâsa geldiklerinden, her bir sisle diğerrinin arasında ittihâd ettikleri

mıntıkada bir ihtinâk zuhûr edip kıt'aat-ı halkaviyeler *Segments annulaires* böylece teşekkül eder.

(2) **Silsile Nazariyesi *Théorie de chaine*:** - Medâfîi *Balfour* dur. Bu nazariyeye göre elyâf-ı asabiye hüceyrât-ı asabiyeden neş'et [79] etmeyip müstakîl teşekkülâtıdır. Bi'l-âhire hüceyrât-ı asabiye iltiâm ederek onunla birleşirler. Elyâf-ı asabiye yanyana gelmiş birçok hüceyrâ-ı ektoderm yâhûd mezodermilerin hasletindendir. Hüceyrât-ı mezkûrenin dâhilinde birçok lüveyfât zuhûr edip sonradan hüceyrât birbirlerine iltisâk ettikleri zaman, lüveyfâtta yek diğerlerine bitişerek bir hücreden diğerine geçer ve bu minvâl üzre elyâf-ı asabiye husûle gelir.

Âzâ-i Hissiyenin Sûret-i Teşekkülü:

Uzv-ı Basar *Organe de la Vision*:- Muhh-ı intihâiyenin alt tarafında üç boş gayr-ı muntazam küre teşekkülünde iki huveysâl-i basrî-i ibtidâiyeler vücûda gelerek git gide uzayıp ektoderme yaklaşır. Birer zeneb *Pédicule* vasıtasıyla muhha iştirâkleri devâm etmektedir.

Huveysâl-i basarînin hârice müteveccih olan nısfı dâhile doğru inhifâz ederek bir kuveys şeklini alır. Kuveys-i basariyenin *Copule optique* hârice ve alta bakan ciheti kezâlik züneyb-i basarinin suflî kısmı muhteverdîr. Ku'veys -i [80] mezkûr aynın tabaka-i şebekesini *Rétine* teşekkül edecektir. İki vüreykadan müteşekkildir. Muhîtinde bulunan tabaka ince ve hüceyrât-ı sıbâgiyesi havîdir. Tabaka-i şebekenin tabaka-i sıbâgiyesini *Couche pigmentaire* teşekkül eder. Tabaka-i dâhiliye ise kalındır, tabaka-i şebekiyyenin sâir aksâmını vücûda getirir.

Ku'veysin teşekkülü esnasında ona mukâbil olan ektoderm tabakası tekâsüf eder ve hüceyrâtı menşûrî olup uzar. Sonra içeriye inhifâz edip bi'l-âhirede içi mecvuf olduğu hâlde ektodermden ayrılarak kuveys basrının kuddâmında cism-i billûrîyi *Cristallin* teşekkül eder; fakat cism-i billûrînin merkezde bulunan boşluğu bâki' kalmaz. Cihet-i halefiyesinde bulunan müt'avil hüceyrât daha ziyâde uzayarak lifi *Fibrillaire* bir şekl alıp cevfi kâmile doldurur.

Hin teşekkülünde cism-i billurî zirvesi muhîte dönmüş bir mahrût kürevî şeklinde olup nihâyetle muhaddeb altıra fin adese şeklini alır. Cism-i billûrî ile ektoderm arasındaki mesafeye mezoderm anasırı nüfûz ederek cism-i billûrînin önünde aynın tabaka-i korniyesini *Cornée* vücûda getirir. Tabaka-i korniye [81] vazifesinin iktizâsı tahavvüle uğramış cildten *Peau* ibârettir ve cilt gibi iki tabakadan müteşekkildir. Tabaka-i beşereviyesini ektoderm vüreykası husûle getirip tabaka-i âdimesi mezodermden neş'et etmiştir.

Mezoderm anasırı cism-i billuri ile küysün arasına da dâhil olarak cism-i zicâciyi *Corps vitré* husûle getirir. Küysün hârici yine mezoderm teşekkülâtından olan hüceyrât-ı mezenşim *Cellules mésenchymatueses* gelip ihâtâ ederek küysün muhîtinde işbu hüceyrât daha seyrek olup aralarında kalan boşluklarda ev'ye-i demeviye pek mebzûldür. Tabaka-i meşîmîye *Chordoide* bu sûretle vücûda gelir. Bu tabakanın hâricinde hüceyrâtı daha sık bir tabaka şekl eder ki ona da tabaka-i sâlibe *Sclérotique* derler. Zikrolunan iki son tabaka-i şebekiyenin gıda ve muhafazasını te'min etmektedir.

Ba'de ku'veys-i basariyenin hevâifesi ilerleyerek cism-i billûrînin kuddâmına geçer ve bu vechile aynın beyt-i mu'vahhiri *Chambre postérieure* vücûda gelir. Ad'esinin ön tarafına geçip sarkarak beraberinde bulunan mezoderm anâsırıyla tabaka-i kazhiyeyi *Iris* teşekkül eder. Tabaka-i kazhiyenin vasatında haddaka *Pupille* nâmında bi'l-âhire [82] bir fûvehhe vücûda gelecektir. Yine küys-i basarî, cism-i billûrînin muhîtime iltisâk edecek birtakım çok ev'iyeyi hâvî ve hüceyrât-ı mezoderme mâlik istilâlât gönderip zevâid-i hedbeyi *Procés ciliaries* teşekkül eder.

Hülâsâ gözün tabaka-i şebekiyesi muhaddin neş'et etmesi münâsebetiyle ektodermden teşekkül etmiştir. Züneyb-i basarî bi'l-âhire asab-ı basarîyi teşekkül edecek olan kısmı dahi ektoderm hasâletinendir. Kezâ cism-i billûrî yine vüreyka-i hâriciyeden vücûda gelmiştir. Cism-i zücâcî tabaka-i meşîmeye ve sâlibe mezodermden hâsıl olmuştur. Tabaka-i korneya ve zevâid-i hedbeye her iki vüreykat-ı rüşeymiyeden ya'ni hem ektodermden hem de mezodermden teşekkül etmiştir.

Uzv-ı Şemm Organe de l'Olfaction: - Şemm tabaka-i muhâtiye-i şemmiye vâsıtasıyla olmaktadır. En basit şekli esmâkte görünür. İçi epitelyum hüceyrâtı mefrûş iki hafreden *Fossettes olfactives* ibârettir. Balıklarda gayet mütenemmi bulunan kusur-ı şemmiye *Lobes olfactives* doğrudan doğruya hüceyrât-ı şemme-i epitelyâliye irtikâz edip bu sûretle cism-i şemm vuku' bulmaktadır.

Hayvânât-ı sedâyâda ise uzv-ı şemm daha mürekkeptir ve onlara enf teşekkül etmiştir. Bunun için ezrâr-ı enfiye-i dâhiliye *Bourgeons nasaux internes* ve hâriciye *externes* ezrâr-ı fekiye-i ulviyelerle *Bourgeons maxillares supérieures* toplanarak aralarında hafre-i enfiye *Fosses nasales* ve koreynât-ı enfiyeyi [83] *Cornées*

olfactives vücûda getirirler. Bu tahavvülât esnasında hüceyrât-ı şemmiye gitgide sath-ı cildiyeden teba'ad ederek hafre-i enfiyenin cihet-i ulviyesine atılıp koreyn-i ulvî *Cornée supérieure* kornide epitelyum-ı şemmiyeyi teşekkül eder.

Uzv-ı Semi' *Organe de l'Audition*: - Uzv-ı semî'dede tumîk vazifesini gören korniye en dâhilde bulunan tabaka-i epitelyaldir.

Birinci şukk-ı asabiye'nin 1^{ère} *Fente branchiale* zuhûru cihetinde bulunan ektodermdede dâhile doğru bir inhifâz zuhûr edip hafre-i semm'îye *Fossette auditive* ismini almaktadır. Ba'de hafre daha ziyâde inhifâz ederek âkîbet-i ektodermden ayrılıp huveysâl-i teyhiyyi *Vésicule labyrinthique* teşekkül eder. Huveysâl-i mezkûrun nihâyet-i sıfliyesi uzayıp kıvrılarak helezonî bir enbûbe şeklini alıp kan'at-ı kok'ıyayı *Canal cochléaire* vücûda getirir. Kanat-ı kok'ıyayı ise doğrudan doğruya muhh-ı halefiyeden müteşekkil bir kitle-i ukdiye-i asabiye hüceyrâtı üzerine mertekezdir.

Bundan sonra huveysâl tihînin vasatında bir ihtinâk peyda olup bu sûretle kureyba *Utricule* ve kîys *Saccule* vücûda gelir. Kîsin kanat-ı koko ile iştirâki kanat-ı Henzenle olmaktadır. Kureybenin üst tarafında üç nısf daire teşekkülünde azrar hey'etinde berzeler zuhûr eder. İkiisi amûdî ve birisi ufkî olup kuneyvât-ı nısf dâireviyesi *Canaux semi-circulaires* [84] teşekkül edecektir.

Mâ'rüz-zikr aksam epitelyalinin etrafında mezoderm anâsırı birçok gamedler *Gaines* teşekkül eder. Ez-cümle ev'îye-i demeviyeler elyaf lifiler sukûlet guzruflî ve azmiler halâ-yı lenfa'îyeler teşekkül eder.

Hiss-i Zevk Organe de la Gustation: - Lisanda bulunan huleymât-ı kes'iyenin *Papilles caliciformes* talimlerinde mevcûd ezrâr-ı zevkiye *Bourgeons gustatifs* vâsıtasıyla olmaktadır.

Huleymât-ı ke'sye üç aylık rüşeymde epitelyomun inhifâzıyla te'min ederek adedi on kadar olup ve vav lisâniyi *V lingual* teşekkül ederler. Bil'âhire dördüncü aylık ceninde epitelyum hüceyrâtının ba'zıları telem cihetinde uzayarak hüceyrât-ı zevkiyeyi *Cellules gustatives* ve etrafında bulunan hüceyrât-ı epitelyaliyanlardan daha ziyade uzayarak hüceyrât-ı zevkiyenin muhafazasına hudemât edecek olan hücerât-ı istinâdiyeyi *Cellules de soutien* teşekkül ederler.

Huleymât-ı kes'iyeye mülâhhak olan gudâd-ı mesâliyeden ma'dud gudâd-ı ebner *Glandes d'Ebner* ibtidâ memlû olarak koryon tabakasına nüfûz eder. Bir istilâle-i epitelyâliyelerden ibâret olup dördüncü ayın nihâyetinde içleri mecûfeleşerek gıda hâlini alır.

Uzv-ı Lems Organe de Tact: - Hiss-i lems cilt vasıtasıyla [85] olmaktadır. Cilt, *Peau* iki tabakadan müteşekkil olup hâricte bulunan tabaka-i beşereviye *Epiderme* sinin menşe'i ektoderm vüreykasıdır. Dâhildekinin menşe'i mezodermdir, tabaka-i âdime *Derme* ismini ahzeder.

Burada cildin ancak tabaka-i beşereviyesini mütâlaa edeceğiz. Birinci ayın nihâyetine kadar rüşeymde tabaka-i mezkûre yalnız bir sıra üzre mevzû' hüceyrât-ı mek'ıbeden ibârettir. Ondan sonra iki saf hüceyrât teşekkül eder. Umîk tabakanın hüceyrâtı mek'aibdir. Hüceyrât-ı kuddâmiyeyi *Cellules basillaires* teşekkül eder. Hâricte bulunan tabaka-i hüceyrât-ı müstehâ-i resfiye tabakasıdır. Üçüncü ayın

bidâyetinde mâr'üz-zikr iki sıra hüceyrâtın arasına hüceyrât-ı kâideviyeden mütevellit üçüncü bir sıra hüceyrât kesîr'ül dâlâ zuhûr edip sür'atle tekessür ederek dördüncü ayın nihâyetinde cenînin tabaka-i beşereviyesi on sıra kadar hücerâtdan mürekkeb mütetâbık bir beşere hâlinedir ve tabaka-i âdimeye doğru safa'h teşekkülünde bir çok istilâlât göndererek cildin bu sûretle kenza'at halimiyeleri *Crêtes papillaires* teşekkül eder.

Beşerenin tabaka-i korniyesi *Couche cornée* ancak beşinci ayı nihâyetlerinde zuhûr eder. Aynı zamanda tabaka-i korniyenin hüceyrât-ı sathiyelerinde tefellüs *Desquamation* vuku' bulup muhtelif gıdâd-ı cildiyenin maye'tiyle imtizâc ederek cildin sathında *Vernix casesosa* denilen madde teşekkül olur. Madde-i mezkûre en ziyâde unk ve sadrek-i cenebiyeninde ve etraf-ı erbaanın mufâsılında iltivâ eden [86] sathlarında tesâdüf edilir.

Cism-i muhât-ı malpighide *Corps muqueux de Malpighi* bulunan hubeybât-ı sıbâgiye çocuk doğduktan sonra teşekkül eder. Bu sebeptendir ki zencilerin *Nègres* yavruları doğuşlarında gayr-ı melonindir. İkinci günü nihâyetinde esmerleşir. On beşinci güne kadar rengi daha ziyâde koyulaşır ise de siyahlığını ancak üçüncü ayı hitâmında kesbeder.

Azgâr Ongles: - Üçüncü ayın bidâyetinde nısf dâire şeklinde ibtidâ-i asabi' eylediğinden, nihâyetinde sonra asabi'ül-ercülde birer telem zuhûr eder. Telem havl'el-zagîrededir. *Sillion péri-unguéal* telemin içinde bulunan cilt tabakası hâricinde bulunan cilde nisbete daha kalındır. Saha-i zagîriye-i ibtidâiye *Champunguéal primitif* teşekkül eder. Esbân uzaması dolayısıyla saha-i zagrebe parmakların ucunu terkederek zâhirî cihetine atılır. Saha-i zagîriyede bulunan kesîf

epiderme *Eponchium* ismi verilmiştir. Ba'de hüceyrât-ı hubeybiyenin fevkinde bulunan hüceyrât-ı beşereviyede *Kératine* yerine mevâd-ı müvellid zagîr *Substances onchogènes* zuhûr ederek üstünde bulunan eponikum hüceyrâtının mahvıyla zegr faraşında *Lit de l'ongle* tebeyyün eder.

Beşinci aylık ceninlerde zagîr-i rahim-i zefre *Matrice de l'ongle* doğru gömülür ve rahmi bu sûretle teşekkül eder zefrin kıvamı gitdikce sür'atle şubb vasatide emlelleşir. Sekizinci aylık [87] ceninde beşerenin tabaka-i korniyesinin tabaka-i şegafesine mua'dil olan zefr bütün fereş-i zagîri imlâ etmiştir. Bundan sonra da parmağın ucunda tebârüz edip uzamaya başlar.

Eş'ar Poils: - Rüşeymin üçüncü ayının sonlarında cildin cism-i muhâtı malpigisinde âdimeye doğru memlû adese şeklinde bir takım ezrâr zuhûr eder. Gitgide mâilâne bir tarzda tabaka-i âdime derûnuna gömülür. Nihâyeti müntefihtir. İşbu teşekkül eden zerşa'rî ibtidâiyenin *Bourgeon pileux primitif* altında sıkışmış bir hâlde bulunur. Anâsır-ı âdime *Nodule conjonctif* zerk etrafında kîse-i halîmiyeyi *Sac papillaire* vücûda getirir. Ba'de kîse-i halimiye'nin ka'rî tarafında bulunan hüceyrâtın tekessürüyle bir intifâh zuhûr ederek besle-i şe'rin *Bulbe pileux* içine nüfûzuyla bir intifâz vücûda getirip bu sûretle halime-i şe'riye *Papille du poil* teşekkül eder. Sonradan âdime'nin ev'iyeye-i demeviyesi halime şa're dâhil olur. Hilmiyenin fevkinde bulunan hüceyrât-ı beşereviyeler uzayıp tahavvülât-ı korniyeye dûçar olarak yavaş yavaş sath-ı cildde tebârüz ederler.

İbtidâ-i re'sde gâyet ince renksiz beşinci aylık ceninlerde eş'ar-ı ibtidâiye *Lanugo* veya *Poils follets* zuhûr eder. Sonra sadr ve etrafında tesâdüf edilir; fakat eş'ar-ı ibtidâiye ba'del-vâlâda birçok yerlerde sukût ederek yerlerine eş'ar-ı tefliye ve daha sonra da sinn buluşda eş'ar-ı dâimeler vücûda gelir. Ba'zı [88] nâhiyelerde ez-cümle kadınların yüzlerinde eş'ar-ı ibtidâiyenin birçokları da cenin rahm-i mâderde iken sukût ederek ma'yi amniyos derûnunda tesâdüf edilmektedir.

Şi'ar düşeceği vakit besle-i şi'ar tezemmür ederek halime-i şi'ardan infisâl eder. Yerine ka'im olacak kayl ise cezr-i şa'rk gamet hâriciyesinin tezerrüründen husûle gelmektedir.

Gıdâd-ı Irkiye *Glandes sudoripares*: - Dördüncü aylık ceninlerde tabaka-i beşerenin umîk kısmı için memlû bir berze hey'etinde nihâyet-i müntefih olan amûdî bir sûrette enbûbe şeklinde tabaka-i âdîmiye gömülür. Altıncı ayda zerk için mecufla neyr nihâyeti uzar kıvrılır bir yumak şeklini alır.

Gıdâd-ı Dühniye *Glandes sébacées*: - Ezrâr-ı şer'iyyenin cânib tarafında içi dolu hüceyrât-ı beşereviye kitlesinden müteşekkil bir mülâhhak hey'etinde zuhûr ederek hüceyrâtın derûnunda beşinci aylık ceninlerde kıtırât-ı şuhhmiyeler zuhûr edip gıdalar altıncı aylık ceninlerde mevâd-ı dühniyelerini ifrâza başlarlar.

Şeftânda bulunan iş'arla alâkasız olan gıd'ad ise çocuk dünyaya geldikten sonra def'a-i tabakâ-i beşereviye ezrârından vücûda gelir.

Memeler *Mamelles*: - Sedâyâlar tabaka-i beşerenin derin tarafında bulunan hüceyrât-ı beşereviyenin dâhile doğru memlû istilâlatından başlayıp üç aylık rüşeymde cildin sathında da dâhile nüzûr eden istilâlata mukâbil birer küçük [89] berze zuhûr etmektedir. Halime-i ibtidâiye *Mamelon primitif* bu sûretle tabaka-i

beşerenin hüceyrâtının tekessüründen ibâret bulunmaktadır. Bi'l-âhire berze dâhile inhifâz eder, birçok istilâlar verir. Kuneyvât-ı hâmil'ül hamlieleri *Csnaux galactophores* teşekkül eder. Sonra direk kuneyvât-ı mezkûrenin gıdâî teşekkül edecek istilâlat epidermikleri olsun içleri mecûfeleşerek nihâyetleri teş'ib edip bir gıdâ-i unkıviyede *Glande en grappe* şeklini alır.

İnsanların iki aylık rüşeyminde âkil'ül- humm-ı henriyeye ve kâzımalarda olduğu gibi nâhiye-i sadriye-i batniye cânibinde kuveys şeklinde olanı ektodermi tekâsûf etmiş birer şerit-i sâdiyeler *Bandelettes mammaires* zuhûr eder. Zikrolunan huveynât takımlarında şerît-i sedâyânın üzerinde mütekattı' tekâsûf etmiş mntıkalar görünüp birer sedâyâ husûle gelmektedir. Şeritin bâki' kalan aksamı mahvolur.

İnsanlarda yalnız sadrede iki meme vücûda gelir; fakat ba'za mârû'zıkr hayvânâtta olduğu gibi şerit-i sedâyâlar *Mamelles soires* müşahede edilmektedir.

Çocuklar doğduktan sonra inas ve zekûrda memeler intifâh ederek bir nevi' süte meşâbih ma'yi ifrâz ederler. İkinci hafta nihâyetlerinde bu akıntılara hitâm verilerek andan sonra memeler muhtefî bir sûretde sinn buluğa kadar kalırlar. O zaman da tekrar fa'liyyete [90] gelerek gıdalar tenemmü ve halimesi daha ziyade tebârüz eder; ancak insanda va'z-ı humul esnâsında irza' zamanında memelerde ifrâzât-ı hakikâ zuhûr eder.

-Endodermden Teşekkül Eden Âzâ-

Enbûbe-i hazmiyenin içini teferrüş eden tabaka-i epitelyaliye ile enbûbe-i enbûbe-i hazmiyeye mülâhhak olan muhtelif gıdalar (liâbiyeler kind-i pankreas) cihâz-ı teneffüs-i dâhiliyeden neş'et etmektedir.

Enbûbe-i hazmiye *Tube digestif*: - Enbûbe-i hazmiyenin bidâyeti ma'yi ibtidâî *Intestin primitif* olduğunu ve nasıl teşekkül ettiğini mütâlaa etmiştik.

Ma'yi-i ibtidâiyyeyi *Balfour* iki kısma ayırmıştır: Birinci kısmında fetha-i fu'adiyenin *Cardia* üstünde bulunan ma'nin kısm-ı ulvî yâhûd kuddâmiyesine ma'yi teneffüs *Intestine respiratoire* ismi verilmiştir. İkinci kısmı halefî veya suflî kısmı olup hazmiyi *Intestin digestif* teşekkül eder.

Birinci kısımdan fetha-i fem'iyeye fethâat-ı enfiye bul'um meri ve bolumun kuddâmı cihetinde bulunan vüreykat-ı dâhiliyenin teterrüründen ibâret olan hançere şeriyen şizon veriyeler husûle gelir.

Ma'yi-i hazmiyeden ise mütebâk'î aksâmı ma'dde em'iyeler ve müşkahâtı olan kebd ve penkeryes vücuda gelir.

[91] Ma'yi-i teneffüsün nihâyetinde batn cihetine tesâdüf eden mıntıkada ektoderm ba'del-nifâz endoderme iltisâk edip ince bir perde teşekkül eder. Gîşâ-i bulumiyedir *Membrane pharyngienne*. İşbu gîşâ *Stomodeum* ismini alıp ba'zılarının fikrince gîşâ-i mezkûrun bi'l-âhire mahvıyla fethâ-i fem'iyeye fethâat-ı enfiye yerine ka'im olacaktır.

Ma'yi hazmının mev'herinde de *Proctodeum* nâmıyla fethâ-i şerciye, gîşâ-i şercinin bulunduğu yerde zuhûr edecektir.

Gîşâ-i şercî *Membrana anale* hatt-ı ibtidâiyyenin batna doğru in'ikâs etmiş ve yalnız iki vüreykadan müşekkel olan kısmı olduğunu evvelce görmüştük. Bu gîşâyı teşekkül eden hücerât bir aralık tekessür eder. Mûkezzereye *Cloaque* tasa hey'etinde bir cism teşekkül ettiğinden, mesd-i mûkezzere *Bouchon cloacal* tesmiye edilmiştir.

Mükezzere tepesinin hüceyrâtında enbûbe-i hazmiyenin nihâyeti ile kanat-ı bevliyye-i tenâsüliye *Canal uro-génital* dahi bulunmaktadır. Bunların iştirâk ettikleri mecmua-i mükezzere nâmı ıtlâk olunmuştur. Sonradan enbub hazmı ve kanat-ı [92] bevliyye-i tenâsüliye-i halefî cihete doğru imtidâd ederek mesd-i mükezzireye kadar vâsıl olup ona iltimâk ederler ve bu vechile insanlarda mükezzere za'yi olur.

Mesd-i mükezzirenin anâsırı içinde bazı evcâfın zuhûru ve tevessî'iyle nihâyet mesd-i mükezzirede kemâle za'il olur. Selef'üz-zikr mecralar doğrudan hârice-i müstekele açılırlar. Ön tarafta fethâ-i bevliye-i tenâsüliye, arka tarafta fethâ-i şereciye böylece teşekkül eder.

Enbûbe-i hazmiye bu sûretle iki tarafa açıldıktan sonra birçok tahavvülâta dûçâr olacaktır. Kuddâmı cihetinde ikyâs-ı galsamiye *Poches branchiales* ve onların arasında akvâs-ı galsamiye *Archs branchiaux* zuhûr edip vechi ve unkı teşekkül edecektir.

Akvâs-ı Asabiye: - Unk-ı rüşeymin içini cevfi bel'umî *Cavité pharyngienne* ve onun kuddam ve cenin cidarını emelles ektoderm ve endoderm ve bunların arasında ince bir mezoderm tabakası teşekkül edecektir.

İki milimetre rüşeymlerde unkun yan taraflarına tesâdüf eden mezoderm vüreykasının dolanı birer asya *Bâtonnet* teşekkülünde tekâsüf ettiği müşahede edilmiştir. Bu mütekâsif kıt'aata akvas-ı galsama nâmı verilmiştir. Akvâsın bulunduğu mıntıkada ektoderm hârice ve endoderm dâhile mütebârizdir; fakat akvâs-ı galsamiye arasında mezodermi ince kalmış munhaffaz sahalar bulunur. İnhifâz-ı hâriciye hagire-i ektodermin *Fossette ectodermique* endodermde [93] bulunan

intifâz-ı dâhiliyeye kîse-i galsamaya *Poche branchiale* ve iki kavisin arasında bulunan telhâ-i te'lim-i galsamî *Sillon branchial* isimleri iata edilmiştir.

Te'lim-i galsamî insanlarda mesdûr kalır sed eden gîşâyâ gîşâ-i sedde *Membrane obturante* derler gîşâ-i mezkûr birçok hayvânâtta mâhu olarak akvâs-ı galsamiyenin aralarında bu sûretle meşkûk galsamalar *Fentes branchiales* zuhûr eder.

Şukûk-ı galsamiyenin adedi ba'zı zû'el-fevâh'el-cenebiyelerde* sekiz çift bâlîğ olup diğer isimlerin dıfdâiye ve zevâhifte beş çift tuyûr ve zât'ül sedâyâda dört çifttir; fakat son zikredilen hayvânât-ı griponda şukûk açılmayıp telem-i galsamâi hâlinde kalmaktadır.

Beş milimetre tûlünde olan insan rüşeyminde de dört çift telem-i galsamî müşahede edilmektedir.

Şukûk-ı galsamiyye münhani tarzda aşağıdan yukarıya ve önden arkaya müteveccihdirler. İbtidâ ikyâs galsamaya zuhûr edip ba'de hüceyrât-ı ektodermîn teşekkül eder. Telem galsamiyede bulunan mezoderm vüreykası gitgide incelip mahv olarak hayvânât-ı fekariye-i süfliyede ya'ni esmâk ve dıfdaiyelerde bâkî kalan iki koryonun gâib olmasıyla şukûk-ı galsamîyeler zuhûr eder; fakat fekariye-i [94] âliyyede yalnız ba'zı nıkâtada hârice cevfi bulûmî' arasında iştirâk ettirecek cez'i-i şukûk-ı galsamiye vücûda gelir. Telem-i galsamiyeler vücûda gelir. Telem-i galsamiyelerin geri kalan aksâmı kalınlaşır. Akvâs-ı galsamiye mıntıkalarıyla tasviye olarak *Nivellement* unku teşekkül eder. Bu sûretle iki mahlûk-ı insan rüşeyminde gîşâyı sade derûnunda bulunan mezoderm tekâsûf etmiş akyâs-ı galsamiyeler ve

hafîrât-ı ektodermikleri imlâ eder; fakat ba'zı sahalarda tasviye vuku' bulmayıp ecvâf bâkîdir. Nitekim hâricle alâkadar olan ezn-i hâricî ve mutevassıt bulum ile iştirâkte bulunan ezn-i dâhilî gibi ba'zı nevâhidde ikyâs-ı galsamiyenin tabaka-i endodermi ba'del-tezerrür timus ve a'de-i derkîyenin *Glande thyroïde* ba'zı aksâmı gibi âzâyı vücûda getirmektedir.⁸⁵

Sedd-i tâbi olup da kapanmayan şukûk-ı galsamiyeden nasûr-ı veledîler *Fistules congénitales* husûle gelir.

İnsan rüşeymi 2 milimetre tûl kesb ettiğinde yalnız endoderm tabakasına münhasır olmak şartıyla dördüncü akyâs-ı galsamiyenin altında iki inhifâz daha vücûda gelerek mezkûr akyâsın adedi altı çifte balığ olur. Ektoderm cihetinde bu yeni zuhûr eden infâzâta [95] mukâbil hafîrat-ı ektodermikler husûle gelmez.

Beher kûs galsamiyye basla-i ebheriyyeden *Bulbe aortique* bir kûs lebhri ile *Arc aortique* ile bir asaba ayrılarak tertîbiyle akvâs-ı galsamiyeyi ve onlara mukâbil olan akvâs-ı ebheriye ve asabi bir veche zer beyân edelim:

Birinci kus-ı galsâmî – kûs vechi yâhud feni *Arc maxillaire ou Arc facial* olup ona tesâdüf âsâb-ı tev'ime-i selâsedir *Nerf trijumeau*.

İkinci kûs-ı galsâmî – Kus-u lemîdir *Arc hyoïden* asâb vechi *Nerf facial* onun mesâhibidir.

Üçüncü kus-ı galsâmî - Kus-u lemîye-i durûkiye *Arc hyo-thyroidien* olup âsâb-ı lisânî bulu'mî *Nerf glosso-pharyngien* onun mücâviridir.

Dördüncü kûs-ı galsâmî- Kus-u ebherîdir *Arc aortique* ve ona mukâbele eden asâb, asâb-ı rev'idir ma'adevîdir *Nerf pneumogastrique*.

*Bu mûmâşil ilm-i hayvânâta ait ta'birâtın anlaşılması için *Mebâdî-i Tasnif-i Hayvânât* namı ile çıkarmış olduğum risaleye müracaat edile.

Beşinci kus-1 galsâmî: Kûs-1 mutezemmir *Arc rudimentaire* olup asâb-1 re'veyi ma'adevî anında merâfidir.

Altıncı kûs-1 galsâmî - Kûs-1 re'viyeyi *Arc pulmonaire* teşekkül edip ona müsâdif olan asâb yine rev'iyi ma'devîdir.

İşbu ta'dâd etdiğimiz akvâs-1 galsâmiyeden neş'et edecek aksâm-1 bedeni mütalâa edelim:

Kûs vechi zercebhi *Bourgeon frontal* ile vechin teşekkülüne sebep olur. Birinci kûsun ön tarafı iki kısma ayrılarak fer'i suflîsi kendine mukâbil olan kûs ve cihetinin fer'i suflîsiyle ittihâd edip fethâ-i femiyenin alt kısmını teşekkül eder. Fer'i ulvîsi ise fennî alüvyonun tekevvününe medâr olacaktır.

[96] Üç haftalık rüşeymde zer cihetinin vasatında bir inhifâzın zuhûruyla iki zerr-i enfî *Bourgeons nasaux* husûle gelir. Dördüncü hafta ibtidâlarında beher-i zerr-i enfîyede tekrar birer inhifâz daha tebeyyün edip zerr-i enfî-i dâhilî *Bourgeon nasal interne* ve zerr-i enfî-i hâricî *B.n. externe* sûretiyle iki kısma bölünüp ba'de bunların iltiyâmından hafre-i enfîyeler vücûda gelecektir.

Âzam bin Elfîye *Os intermaxillaires* ezrâr-1 enfîyeden neş'et edip fenn-i ulviyenin husûlüne iştirâk ettikleri gibi sukf-el-ceninin teşekkülüne de sebep olurlar.

Eğer âzâmın yâhut yalnız uzlet ve cildin birbirleriyle iltiyâmı vuku' bulursa muhtelif el-nev'i şukâat erneb *Bescs de lièvre* hâsıl olur.

İkinci aylık rüşeymde kûs vechinin fer'i sufliyesi dolunca uzrûf-1 Mekel *Cartilage de Meckel* isminde uzrûfî bir kûs zuhûr eder. Uzrûf-1 mezkûrun nihâyet-i kuddâmiyesi çeneye ve nihâyet halefiyesi kîse-i table *Caisse de tympan* nevafeti eder. 18 milimetre olan rüşeymlerde gazrufen muhîtinde ilk saf'ih-i azmiyenin

teşekkülüne hazır oluruz. UZRÛF-1 Mekelin mutevassıt kısmı bi'l-âhire mahvolur. Nihâyet kuddâmiyesi diğerk taraftakiyle ittihâd ederek uzm-1 fenn-i suflîyi *Maxillaire inférieure* teşekkül eder. Nihâyet-i halefiyesi uzm-1 mutevassıtta bulunan azâmetinden kuddâmı *Marteau* vücûda getirir.

İkinci kûsle diğerkleri unku teşekkül edeceklerdir. Kûs-1 lemi âzm-1 [97] rekâbîyi *Etrier* vücûda getirir uzm-1 leminin koron-1 sagîrini yine ikinci kûs hasletinden olan uzrûf-1 Reicer *Cartilage de Reichert* teşekkül eder.

Kûs-i lemiyye-i derekiye âzâm-1 lemiyenin koron-1 kebîrini husûle getirir. Uzm-1 leminin koryon-1 kebîrini husûle getirir. Uzm-1 leminin koron-1 kebîrini husûle getirir. Uzm-1 leminin te'zimi doğmuş zamâna tesâdüf eder. Üçüncü ve dördüncü akvâs-1 galsâmiye uzrûf-1 derekiyeyi hâsıl ederler.

Enbûbe-i hazmiyenin mütebâkî aksâmının teşekkülâtına gelince: - Bidâyette iki fer âli beynlerinde bir zâviye-i hâde teşekkül etmiş V şeklinde olup zirvesi huveysâl-i sürreviyle iştirâk eder. Fer'i halefisi ma'yi galize ile ma'yi rekîkenin son kısmını vücûda getirir. Fer'i kuddamisi enbûbenin sâir aksâmını hâsıl eder.

Maada *Estomac* ibtidâ belevmle *Pharynx* müşterek bulunur. Sonradan aralarında mer'i *Oesophage* teşekkül edip ma'adayı belevmden fasleder.

Mer'inin epitelyum tabakası önce basit kesir'ül-azla' anâs olup birinci ayın nihâyetinde hüceyrâtın inkısâmâtıyla mütetâbık olur. Üçüncü ayın ibtidâlarında hücerât-1 sathiyenin teşkil-i meneşşürüyle şerk-i ahdâb-1 mütehezzizeli epitelyum mer'inin dâhilini bir aralık tefrîş etmektedir; fakat [98] ba'zı nâkıtada hüceyrât-1 resfiye bâki' kalır. Sonradan hüceyrât-1 rasfiye daha sür'atle tekessür ettiğinden bütün mer'inin içini kaplar. Hüceyrât-1 menşûriye çocuğun veledât zamanına tesâdüf

eden vakitte kâmile mahvolmuş bulunur. Mer'inin dâhili o zaman hüceyrât-ı rısfıye-i mütetabaka ile mefrûştur.

Üçüncü aylık rüşeymde mer'inin tabaka-i azliyesi ve gasliye-i muhâtiyesi *Muscularis mucosae* dahi teşekkül eder.

Ma'ada evvela amûd-ı bi'l-âhire soldan sağa dönerek nihâyet sufliyesinde sağa doğru inhinâ eder. Fethâ-i bevâbiyesi *Orifice pylorique* bu sûretle sağa müteveccih bulunur üçüncü aylık rüşeymde ma'adanın epitelyumu hâl tabiiyesini almıştır. Gıdâd-ı muhtelifesi dördüncü ayda memlû ezrâr-ı epitelyaliye hey'etinde zuhûr edip cenin sekiz aya bastığında hemân kâmla teşekkül etmiştir .

Amma *Intestin* mak'ar tarafı halefe müteveccih bir urve *Anse* teşekkül ederek bidâyette hâbil-i sürrevi dâhilinde mevcûttur. Bi'l-âhire kendi üzerine dönerek fer'i suflîsi ulvî olup diğer fer'ale tesâlüb eder. 10 milimetrelik rüşeymlerde arvenin fer'i sufliyesinde bir zar vücûda gelir. Giderek uvrı *Coecum* ve zeyl-i dûdîyi *Appendice iléo-coecal* husûle getirecektir.

[99] Üçüncü ayın vasatında halka-i sürreviyenin daralmasıyla imhâ hâbil-i sürrevî dâhilindeki mevki'ni terk ederek cevfi-i haşvîye dâhil olur.

Zeyl-i dûdî overden takip olunmaz; fakat beşinci aydan i'tibâren umûr-i intifâha başlar. Altıncı aya kadar ma'yi-i galize *Gros intestin* mâ-yi rakîkadan *Intestin grêle* daha incedir. O tarihten sonra *Méconium* un terâkümüyle tevessü' eder. Zeyl-i dûdî uvre nispetle kutr-ı hakîkisini ancak veledâttan sonra alır.

Mâada husûle inhinâ neticesi ma'yi-i galîze-i rakîkanın önüne geçer. Kolon-ı sa'd *Côlon ascendant* sonradan hâsıl olur.

Hüceyrât-ı epitelyal on basît rusfî sonra meneşşûrî basît teşekkülüne avdet eder. Gıdalar mahfûr enâbeyn hey'etinde dördüncü ve beşinci aylarda zuhûr eder.

İkinci ayın nihâyetinde zügeybât-ı mâ'iyeye *Villosités intestinales* enbûbe-i hazmiyenin her tarafında tesâdüf edilir. Sonradan kâfesi mahvolup yerine bu def'a ancak ma'yi-i rakîkaya münhasır dâimî zügâbât zuhûr eder.

Enbûbe-i hâzımanın sûret-i teşekkülünü gördükten sonra mülâhhakâtı olan gıdaplardan da bahsedelim:

Gıdâd-ı lebâiye *Glandes salivaires* - : Fethâ-i femiyeyi tekerrüş eden epitelyum tabakasının âdimeye doğru göndermiş olduğu memlû ezrâr, bi'l-âhire [100] gıdâd-ı lâ'biyeye münkalib olacaktır. Lisanın her iki cenebinde altıncı haftalık rüşeymlerde gudâd-ı taht-ı fenniyeler *Glandes sous-maxillaires* ve sekizinci hafta gudâd-ı nekfiyeler *Glandes parotides* zuhûr eder. Dördüncü aylık ceninlerde anbelar *Acini* memlû olarak ibtidâ teşekkül edip beşinci ayı zarfında gerek kuneyvât-ı ifrâğıyenin *Canaux excéteurs*, gerek de unbiyelerin ecvâfı husûle gelir.

Cihâz-ı teneffüs *Appraeil Respiratoire* - Ma'yi-i bel'avmiyenin batnı cihetinde dördüncü kûs-ı galsamî cezesinde ilk halefe mütevecih ve ma'aye mevâzi bir mizabe zuhûr eder. Nihâyeti mecûf bir zar hâlinedir. Zar-ı rev'iyeyi *Bourgeon pulmonaire* teşekkül eder. 6 milimetre tûlunde olan rüşeymde zar mezodermin intihâsı bir telemle ikiye ayrılarak kusâbât-ı ibtidâiyeyi *Bronches primaires* hâsıl eder. Mizâbe-i teneffüsiye ise haleften kuddama doğru tederîcî sûrette am'adâd infisâl ederek şıryan-ı şeztî *Trachée artère* vücûda getirir.

Birinci ayın nihâyetinde sol tarafta iki huveysal r'evi-i tâlî *Vèsicules* [101] *pulmonaires secodaires* ve sağ tarafta üç huveysâl-i re'vî-i tâlî vücûda gelir, sonra

gittikçe kusâbâtın teş'abâtı çoğalır. İkinci ayın sonlarında azâlet-i kusâbât *Muscles de Reissesen* vakt-i uzrûfî nevitler zuhûr eder.

Üçüncü aya kadar kısâbât ve ikyâs re'viye *Sacs pulmonaires* mütetâbık kesîr'ül- dâla' hüceyrâtla mefrûştur. Üçüncü ayı zarfında kusâbâtın beşeresinde ahdâb-ı mütihazze zuhûr ederek ikyâs-ı re'viye hüceyrâtı basıtlı şub, yalnız bir saf üzre mev'zû'durlar ve gitgide irtifa'ları kısalarak ibtidâ musattah ve nüveleri sonradan da gayet ince, geniş, nüvesiz kütlât-ı protoplazmaiye hey'etine ancak çocuk doğup teneffüs vuku' bulduktan sonra vasl olurlar.

Ri'yelerin sâ'ir aksâmı etrafında bulunan mezodermden neş'et eder. Ri'yeler gudâd-ı unkudîn gibi teşekkül etmektedir; ancak fark olmak üzre guddeler ibtidâ memlû olup bi'l-âhire mecûfelenirler. Hâlbuki ri'eler bidâyet teşekkülünden mecûfturlar.

Ri'eler enâbib ve kıyas- huveysalât-ı ri'eviyeyi *Infundibula* vücûda getirir. Bi'l-âhire huveysalâtın cidârında pekçok inhifâzâtın [102] zuhûruyla istinâh re'viye *Alvéoles pulmonaires* teşekkül eder.

Keht ve pankreas *Fole et Pancréas* : - 4 milimetre tûlunda olan rüşeymin kanât-ı vitellusunun kuddâmında ma'inin batnı cihetinde içi boş bir tomurcuk husûle gelir. Mecrâ-i keht-i ibtidâidir *Conduit hépatique primitif*. 8 milimetrelik rüşeymde zer mezkûr ikiye bölünerek kuneyvât-ı kebdıyeyi *Canaux hépatiques* ve bunlardan da içi dolu epitelyum sütunları hâlinde ezrâr hâsıl olup hüceyrât-ı kebdıye *Cellules hépatiques* bu sûretle teşekkül eder.

Mecrâ-i kebdıyenin sağ ve solunda mahfrûr birer azrâr vücûda gelip pankreas batn-ı emîn ve isrî *Pancréas ventral droit et gauche* teşekkül eder. Enbûbe-i

hazmiyenin mecrâyi kebdîyi husûle getirdiği noktanın önünde tekrar içi boş; fakat bu def'a zihra müteveccih pankreas-ı zuhriyede *Pancréas dorsal* bir zer teşekkülünde zuhûr eder.

İkinci hafta zarfında ma'denin en'avacı emânın kıvrılması neticesi pankreas zahirî batnı pankreaslara ba'del tekerrüb, onlarla ittihâd eder. Pankreas zuhûrını imma' ile iştirâk ettiği mecrî kanat-ı santoriniyi *Canal de Santorini* teşekkül eder. Kanat-ı virsung *Canal de Wirsung* ise pankreas-ı batniyelerin icrâsıdır. Bil'âhire ezrâr-ı pankreyasiyyeden içi memlû müteaddid tomurcuklar tekevvün edip ba'de merkezleri boşalarak enâbib-i pankreasiyi [103] husûle getirirler.

Mecrâ-i kebd-i ibtidâî kanat-ı cami'yi *Canal cholédoque* vücûda getirerek ikinci ilk nihâyetinde işbu kanatın üzerinde bi'ltizarer kanat-ı safrayı *Canal cystique* ve huveysal-i sagîreyi *Vèsicule biliaire* husûle gelir.

Kebdin içinde tesâdüf edilen fuseysât-ı kebdîye *Lobules hépatiques*, bi'l-âhire çocuk doğduktan sonra teşekkül edecektir.

-Mezodermden Teşekkül Eden Âzâ-

Hertwig birâderlerle beraber vüreyka-i mutevassıtayı iki kısma ayıracak birinci yekdigirlerine sıkışmış anâsır-ı hücreviyeden müşekkel bir vüreyka-yı hakîkiye-i mutevassıttır. *Minot* tarafından mezotelyum tesmiye edilmiştir. Cevf-i haşviyenin endotelyumunu âzâ-i tenâsülüye-i bevliyesinin epitelyumunu âzâlât-ı muhâtiyeyi bu vüreykata hâsıl etmektedir.

İkincisine mezenşim ismi iâtâ edilmiştir. Anâsır-ı seyrin mezoderm, endoderm ve hattâ ektodermden neş'et edip vasıta hicret etmiş birtakım hüceyrattan müteşekkildir. Bunlarda umûmiyetle nesc-i munzamm ve envâ'ını ya'ni elyâf-ı

munzamme *Fibres conjunctives* azrûfiler *Cartilages* âzâm Os ve elyâf-ı âzâliyye-i melsâyı *Fibres musculaires lisses* ve hattâ kanı *Sang* vücûda getirecektir.

(1) **[104] Mezotelyum *Mésothélium*:** - Vüreyka-i mezodermden vücûda gelecek aksâm-ı bedeniyenin menşe'leri ayrıdır. Âzâlât-ı muhattâlar *Muscles striés* fekarât-ı ibtidâiyenin yâhûd *Myotomes* tesmiye edilen beyt-i zahîrînin tecezziyle hâsıl olmuş kıt'aların epitelyumundan zuhûr edecektir. Âzâ-i tenâsüliye-i bevliye ikinci beyt olan beyt-i mütevassıtanın aksâmından neş'et etmiş *Néphrotomes* isimleriyle ma'ruf kıt'aların epitelyumundan vücûda gelecektir. Beyt-i haşviyenin epitelyumu ise beyt-i batniyenin *Hypomére* epitelyumundan müteşekkildir.

Âzâlât-ı Muhatta: Fekariyât-ı ibtidâiyeler *Protovertébres* ikyâs-ı haşviyenin *Sacs coelomiques* zâhirî kısmını teşekkül edip biribirini müteâkip enbûbe-i nihâiyenin her iki cenebinde bulunan müteaddid küçük ecsâm-ı men'ebiyelerden müşekkeldir. Hâricî saf üzerine konmuş musattah hüceyrât-ı epitelyal ile mefrûş-ı dâhilî ise keyfimâ-i etgâk-ı hüceyrât-ı müdevvirelerle memlûdur. Cihet-i batniyede bulunan hüceyrât-ı musattahalar sıralarını za'yi ederek hüceyrât-ı müdevvereye munkalib olup merkezde bulunan hüceyrâta iltihâk ederler. Muhitte bulunan hüceyrât-ı musattahalarla temâsta bulunan hüceyrât-ı müdevvereler tabaka-i epitelyal-i muhîtiyenin altında mütetâvil birtakım hüceyrât vücûda getirirler. İşbu son hüceyrâtın mecm'uunda safihâ-i âzâliye *Plaque musculaire* ismi verilmiştir. Zîra hüceyrât-ı âzâliyelerle bi'l-âhire munkalib olacaktır.

[105] Fekariye-i ibtidâiyenin batnı cihetinde bulunan epitelyumsuz kısmında hüceyrât-ı medverelerle iltihâk etmek için haricten birçok hüceyrât-ı hicre *Cellules migratrices* gelip ilave olurlar ve o zaman fekariye-i ibtidâiyenin üç tabakadan

müteşekkil olduğunu görürüz. İbtidâ en haricte bir safhâ-i epitelyal vardır. Onun altında bir safîha-i âzâliye gelir ve daha dâhilde de safhâ-i âzâliye gelir ve daha dâhilde de safhâ-i hüceyrât-ı hacre yâhûd *Mésenchyme* anâsırı bulunur.

Safha-i epitelyal cildin tabaka-i âdimesini *Derme cutané* husûle getirir; fakat ba'zı hüceyrât-ı mezenşim anâsırına inkılap etmektedir.

Safha-i âzâliye ise âzâlât-ı muhatiyeyi vücuda getirecektir. Hüceyrâtı mütetâvil ve rüşeymin tevline mevâzidir. Sonradan hüceyrâtın hudûdu za'yi olarak müteaddid nevâtı hâvi elyaf hey'etinde uzun anâsır zuhûr eder. Bu anâsırın muhâtinde küçük küçük asyah şeklinde elyâfın tûlunce yekdigelerini ta'kip eder. Cesîmât *Corpuscules* vücûda gelir. Bi'l-âhire bunlar birbirlerine iltisâk ederek lüveyfât-ı âzâliyeyi *Myofibrilles* teşekkül ederler. Sonradan lüveyfât, merkezde de husûle gelerek elyâf-ı âzâliye *Fibres [106] musculaires* bu sûretle kemâle imlâ edilmiş bulunur.

Fekariye-i ibtidâiyenin en altında ve en merkezde bulunan anâsır-ı safha-i hüceyrât-ı mezenşim olup bi'l-âhire sukûletin teşekkülüne iştirâk edecektir.

Cümle-i Bevliye *Système urinaire* : - Dîdân-ı halkâiyenin enâbib ifrağlarına *Nèphridies* müşâbih fekariyelerde cihâz-ı bevli müteaddid kuneyvâtan ibârettir. Cümle-i mezkûrenin ilk teşekkülünde kuneyvât-ı bevliyenin cevfi haşvîye açılan nihâyeti sayvân şeklinde olup ahdâb-ı mütehazzizelerle müzeyyendir; fakat hayvânât-ı fekariyede enâbib-i ifrâgiyenin yan tarafından nihâyeti müntefih bir şu'be-i cenebiye zuhûr edip müntefih kıt'asına muhafaza-i bowman *Capsule de Bowman* ve muhafazanın içinde bulunan kitle-i va'iyeye Kitle-i Malpighi *Glomèrule de Malpighi* isimleri verilmiştir. Enâbib-i ifrâgiyenin diğer ucu haleb-i ibtidâi

Uretère primitif nâmında tûlunî bir kanata açılır. Bu sûretle enâbibin ifrâzâtı cami' edilerek nihâyette mukazzereye *Cloaque* nakil olur.

Enâbib-i ifrâğiyeler önden arkaya doğru birbirini takip ederek rüşeymin tûlunda iki yanlarında vücûda gelir. İbtidâ zuhûr edenlere enâbib-i ifrâğiye-i ahzâriye *Pronéphidies* tesmiye ederler. Bunlar, nâhiye-i zuhûriyede vücûda gelerek adedleri üç dört çifttir. [107] Altı çifti tebârüz etmezler. Haleb-i ibtidâiyi sonradan hâsıl olur. Bu şekilde bulunan cihâz-ı bevlînin mecmûuna kilye-i mukaddim *Pronéphros* ismi verilip ancak ba'zı esmâkta bâki kalmaktadır.

Sair hayvânât-ı fekariyede eseri bile kalmayıp kelye-i mukaddimin halefinde başka başka enâbib-i ifrâgieler vücûda gelir. Bunlara enâbib-i ifrâğiye-i ibtidâiye *Mèsonephrides* yahut cism-i volf *Corps de Wolf* isimleri i'atâ edilmiştir. Kelye-i ibtidâiye, balık ve kurbağalarda dâimîdir.

Hayvânât-ı fekariye-i âliyyede kelye-i ibtidâiye ancak rüşeym hâlinde bulunup âzâ-i ifrâgiyelik vazıkasını o zaman görmektedir. Sonradan hakiki kilyeler *Reins définitifs* olan külye-i me'vahir *Mètanephros* vücûda gelir. Bunlarda *Mètanephridies* denilen enâbibden mürekkeptir. Enâbib-i mezkûre halib-i ? ibtidâiyenin halefi cihetinden tezerrür ederek vücûda gelip onun bir şu'besi adedilen halib-i dâimeye *Uretère* [108] *définitif* açılır. Halib-i ibtidâi ise kanat-ı volf *Canal de Wolf* ismini alıp haslât-ı tenâsüliye-i müzekkeri nakledecektir.

Zât'ül huveysâl'il- asabiyelerin enâbib-i ifrâgiyelerinden ahdâb mütehezzizeli sıyonlar *Pavillons* bulunmayıp cevfi haşviyle iştirâkleri muntekat'ıdır ancak kitle-i malpigiye teşekkül eden ev'iyeye ile alâkadardırlar. Enâbib-i ifrâgiyelere kuveyvat-ı bevliye *Canalicules urinaires* ismi verilmiştir. Bunlar artık münferide mütekat'ı bir

hey'etde bulunmayıp birbirleriyle toplanarak aralarına başka muhtelif anâsıda girip bir iki cihâz-ı ifrâğiye teşekkül ederler. Bu bir gelir. Böylece teşekkül eder.

Cihâz-ı Tenâsüliye *Appareil g nital* : - Kilye-i ibtidâiyenin veche insî ? ve fevkinde mezodermden müşekkil sathı cevfi haşviyenin hüceyrât-ı epitelyaliye mefrûş bir berze zuhûr eder. Berze-i tenâsüliye *Eminence g nitale* ismiyle ma'ruftur. Bu berze keyfim -i ittif kiye ya mezkûr yahut mev'it  z y  teşekkül edecektir.

Berze-i tenâs liyenin muhitinde bulunan hüceyrât-ı epitelyaliye bir sıra üzere mevzu' men  r  m rettefi' anâsır olup aralarında sonradan kürevî işgal beyziy t-ı ibtidâiye *Ovules primordiaux* nâmında birtakım hüceyrât zuhûr eder. Mezkûr beyziy t bi'l- hire anâsır-ı ten s liyeyi vücûda getirecektir ve kendilerinin men  'i hüceyrât-ı epitelyal olması münasebetiyle anâsır-ı tenâsüliye mezoderm h s latından ma'durdur.

[109] Sonradan beyziy t-ı ibtidâiye berze-i ten s liyenin içine gömülerek beraberlerinde kendilerine zarf teşekkül eder. Bir sıra hüceyrât-ı men  riyeler de naklederler. El-h s l bir aralık berze-i ten s liyenin mezoderm tabakasına etrafı hücerât-ı epitelyaliye-i men  riyelerle mefrûş birtakım kürevî' l- kle uğrayarak ibtidâ basit sonra m te 'aib kordonlar hey'etinde hub l-i Walentin ve Puflinger *Cordons de Valentin et Puflunger* nâmıyla ma'ruf birçok anâsır vücûda getirirler. Ba'de sütunların mahr r n  teşekkül eden kürevî hüceyrât yekdiglerinden infisâl ederek herbiri müstakil etrafında bir sıra hüceyrât-ı epitelyaliye-i munh fizelerle mestûr ecs m  teşekkül ederler ki bunlara huveysâl-i ibtidâ *Follicule primordial* n m  verilmiştir.  n s olacak  z  bu sûretle tenemm s ne devam eder. Edv r-ı t liyelerin kitabın başında gösterilmiştir.

Müzekker olacak âzâya gelince:

Ba'zı müellifin fikrinde hubul-i valentinler teşekkül ettiğinde beyziyât-ı ibtidâiye birbirinden ayrılmayıp huveysalât-ı ibtidâiyeleri teşekkül edeceklerine hubûlün içi boşalarak kuneyvât-ı meneviyyeye munkalip olurlar. Beyyiz-i ibtidâiyeler ise anâsır-ı meneviyyeyi teşekkül ederler.

[110] Bu türlü beyân-ı fikr eden müellifin muhîdindir *Unicistes*. Her iki cism âzâ-i tenâsüliyyeyi bir asıldan ya'ni cevfi haşviyyeyi teferrüş eden hüceyrât-ı epitelyaliyeden neş'et ettirenlerdir.

Fakat sanâibun *Dualistes* için âzâyı mezkûr başka bir tarzda husûle gelmektedir. Şöyle ki: berze-i tenâsüliyye cism-ü volfdan berzenin mezodermine doğru bir çok avâmid hey'etinde istilâlât girip bi'l-âhire istilâlar kuneyvât-ı meneviyyeye munkalib olacaktır. Bu keyfiyet üzre tebeddülâta uğramış berze-i tenâsüliyye hasyeyi teşekkül eder. Muhîtinde bulunan hubûl-u kışriye tezemmür ederek kamîs-i ebyâzı husûle getirir.

Sana'yonu mütalaatınca kuneyvât-ı meneviyyenin menşe'i ecsâm ve volfdan ya'ni kilye-i ibtidâiyedendir. Ecsâm ve Volf zata rüşeymi hâlinde bir aralık âzâ-i ifrâgiye ve zeyfesini gördükten sonra tezemmür ederek kilye-i hakîkiyelere vazîfesini terketmektedir.

Kilye-i ibtidâiyenin kanatı olan halub-i ibtidâî yâhûd kanat-ı Wolf bi'l-âhire cism-i Wolf tezemmür ettikten sonra kanât-ı nakle-i meneviyyeye *Canal dèfèrent* munkalib olacaktır; fakat her iki cins hayvanda dâima kanat-ı Wolf'un cihet-i ensesinde kanat-ı Müller *Canal de Muller* isminde bir şu'be zuhûr eder.

[111] Müzekker kalacağı hayvânâtta kanat-ı müller zuhûrundan sonra âzâ-i müennesin âdım teşekkülünden dolayı kendisine de lüzum görülmediğinden tedemmüre uğrar. Yalnız kanat-ı volf kanatı nakle-i meneviyeyi teşekkül etmek için bâkî kalır.

Cins-i müennes olacaklarda husyeler yerine mübeyyizler teşekkül ettiğinden, beyzleri nakledecek kanat-ı nakle-i beyyizler *Oviducte* Kanat-ı Müller bâkî kalıp Kanat-ı Wolf'lere artık ihtiyac mes edilmediğinden anlar mahvolurlar. Bu sûretle dişilerde kanat-ı müller erkeklerde kanat-ı Wolf'a tesâdüf edilir. Kanat-ı Müller'in serbest nihâyeti sayvan şeklinde geniş olup cevfi haşvîye açılır. Mübeyyizsin karşısında bulunur. Sayvan nefir-i fallopi *Pavillon de la trompe de Fallope* teşekkül eder. Sağ ve sol cihette bulunan kanat-ı müllerlerin nısf-ı mev'îherleri birbirini ta'kib edip temasta bulunduktan sonra beynlerinde bulunan cidâr-ı izâlesiyle müşterek bir cevfi husûle gelir. Rahim, *Utérus* ismi müşterek cevfin ilk kısmına muhâbilde *Vagin* son kısmında ıtlak olunmaktadır. Fazîbî *Pénis* yâhud dişlerde onun mukabili olan bızır *Clitoris* teşekkül edecek kıt'a-i cismiye hadibe-i tenâsüledir *Tubercule génital*. [112] 8 milimetrelik rüşeymde henüz yeni zuhûr etmeye başlamıştır. İkinci aylık rüşeymde iki milimetre tûl kesbedip veche sufliyenin vasatında mizâbe-i tenâsüliye-i bevliye *Sillon urogénital* zuhûr eder. Ba'de her iki cinsde mizâbe-i mezkûrenin tahavvülâtından mesane *Vessie* vücûda gelecektir.

İkinci ayın ortalarında iltivâ-i a'cenî *Repli périnéal* devr-i inhifâzını ikmâl ederek hârice doğru tebâruzle fethâ-i tenâsüliye-i bevliyeyi fethâ şerceden fasleder.

Dokuzuncu haftada âzâ-i tenâsüliye-i hâriciye *Organes génitaux externes* hayvanın cinsine göre şeklini değişip temeyyüz eder. Zekûrde hâdibe-i tenâsüliye daha ziyâde uzanıp yukarıya kalkarak kâzıbın serbest kısmını hâsıl eder. Anasta daha kısa kalarak aşağıya eğilip bızırı vücûda getirir.

Hayvânâtın bazılarında kıytâsiyelerde husyeler mübeyyizeler gibi cevfi haşvîde kalıp sıfanha *Scrotum* hiçbir vakit hicret etmezler. Başka hayvânâtta kâzımalarda yalnız ferd-i şuhût *Rut* zamanında husyeler torbalara inip sâir evkatta batında muhaffi kalır. Diğer sedâyâda husyeler dâimi sûretle cevfi batnı terkederek safında temerküz etmiştir.

Torbalar iltivâat-ı tenâsüliyeden *Replis génitaux* neş'et edecektir. İnâsdede iltivâat mezkûra fercin *Vulve* şeftân-ı kebîresini *Grandes lèvres* teşekkül eder.

[113] Yedinci ve sekizinci aylık ceninlerde husyeler cevfi batnı terk ederek torbalara nüzûl ederler. Bu sûretle erkeklerin doğuşlarından husyeler hicret etmiş bulunur.

Dişilerin mübeyyizlerinde de hicret vuku' bulmaktadır; fakat mübeyyizler şıftân-ı kebîreye kadar inmeyip tekrar sa'vd ederek cevfi batında temerküz ederler.

Cümle-i Vüreykât-ı Masliye *Système des séreuses*: - Mezoderm teşekkül etdikten sonra vasatında bir şafak zuhûruyla iki vüreykaya ayrılmış bulunuyordu. Hâriçteki vüreyka safihâ-i cismiye'nin *Somatopleure* iç yüzünü teferrüş ederek vüreykâ-i cidâriyesini *Feuillet pariétal* teşekkül eder. Dâhildeki vüreykası vüreykâ-i haşviyeyi *Feuillet viscéral* vücûda getirip endodermle beraber safihâ-i haşviyeyi *Splanchnopleure* husûle getirir. Bu sûretle vüreykâ-i cidâriye ve haşviyenin arasında

cevf-i haşvî *Coelome* yâhûd cevfi ulûm *Cavité générale* nâmında bir boşluk zuhûr eder.

İşbu faza cidâr cism ile batn ve sadrek dâhilinde bulunan ihşâ aralarında kalan cevfdan ibâret seröz addedilen cümle doğrudan doğruya mezoderminden ve hatta mezodermin beyt-i sufliyesinden neş'et etmektedir. Bir taraftan cidâr-ı cismimizin ya'ni sadr ve batnımızın iç yüzünü tefrîş edip diğer taraftan yine sadr ve batnımızda bulunan ihşâyı muhtelifenin muhîtinini de [114] vüreyka-i dâhiliyesiyle sedr etmiştir.

Seröz bi'l-âhire üç göze inkisâm eder. İki sadrda, biri batndadır. Sadrda bulunan inkisâmın zahiresi ri'eleri ihâtâ ederek gışâ-i cenebiyeyi *Plèvre* vücûda getirir. İki vüreykasının arasında kalan boşluk cevfi cenebiyeyi *Cavité pleurale* teşekkül eder. İkinci kısmı sadrın cihet-i batniyesindedir. Kalbin etrafında gışâyı şegâf kalbi *Péricarde* ve iki vüreykasının arasında cevfi şığâfiyi *Cavité péricardique* husûle getirir.

Batnda bulunan seröz kısmı en büyüktür. Peritonun *Péritoine* ismiyle ma'rufdur. İki vüreykasının arasında mevcûd olan boşluk cevfi peritonîyi *Cavité péritoinéale* teşekkül eder. Hicâb-ı hacizrin *Diaphragme* altında kalan bütün ihşânın muhîtinini kapladıktan sonra husyelerin torbalara hicret ettikleri esnâda beraber anlarla inüb husyelerin etrafında cevfi muhâbiliyi *Cavité vaginale* vücûda getirir.

(2) **Mezenşim *Mésenchyme*** : - Nesc-i İstinâdiyenin *Tissus de soutien* Hâsılı: Balıklarda miyotomların suflî veya dahilî cidârında saklanarak *Sclérotomes* ismiyle müsemma intifâhat-ı hâriciyeler zuhûr edip cebl-i zâhiriye doğru tebârüz eder. Bi'l-âhire bu berzeleri teşekkül eden anâsır hücreye birbirinden ayrılarak gerek hâbil-i zâhiriyenin etrafında olsun, [115] gerek enbûbe-i asabiyyenin muhîtinde

dolanıp birer gîşâî lifi teşekkül ederler. Bu gîşâlar sonradan tahavvülâta dûçâr olarak söylenen mâhûrî addedilen umîd-i fekariyeyi *Colonne vertébrale* vücuda getirecektir. Sâir hayvânât-ı fekariyede ise yine miyotomdan infikâk eden hüceyrât-ı mezodermiklerin hicret edip hâbil-i zâhîriyi ve enbûbe-i asabiyyeyi ihâta etmesinden ileri gelmiştir.

Sâir ensâce-i istinâdiyenin mebeddî için efkâr-ı muhtelifdir. Ba'zıları onları mezoderminden, diğerleri endoderminden ve başkaları ise herhangi vüreykadan olsun neş'et ettirmektedir. Hattâ ekdoderminden bile ba'zı hüceyrât infisâl ederek hüceyrât-ı mezenşimleri vücûda getirir. Ma'yi-i mâfiye bu türlü hüceyrâtın ekserisi mezoderminden teşekkül etmektedir.

Mezodermi teşekkül eden anâsıra dâhil olan işbu mezenşim kitlelerinin aralarında bi'l-âhire bir cevîf zuhur edip vüreyka-i mütevassıtayı iki kısma ayırdığında, endodermle beraber kalan hüceyrât-ı mezenşimler sıralanarak mezodermin vüreyka-i haşviyesini hâsıl ederler. Yine aynı vechile diğer kısmı vüreyka cidârının içinde mezodermin vüreyka-i cidâriyesini teşekkül eder. Mezodermin iki vüreykatından bi'l-âhire hüceyrât-ı [116] mezenşimler infikâk eder. Em'anın tabaka-i endotelyali olan endodermin hâriçtee korunup ve elyâf-ı azliyyeyi mülâsâ tabakalarını vücûda getirir. Kezâlik ektodermin altında bulunan vüreyka-i cidâriyeden infikâk eden mezenşim hüceyrâtı da cildin tabaka-i âdimesini *Derme* husûle getirir.

Kan ve Asabiyyenin Sûret-i Teşekkülü: - Kan ve ev'iyeyi demeyiye *Vaisseaux sanguins* ba'zı müellifin fikrinde endoderminden diğerlerinin mütalaasınca mezoderminden teşekkül etmektedir. Mezoderm hüceyrâtı birbirlerinden ayrılıp

aralarında kalan boşluklar bi'l-âhire enbûbeler teşekkül ederek ev'îye-yi demeviyeyi uhdâs ederler.

Endoderm hüceyrâtı da bir aralık içi boş iltifâhat hâsıl ederek sonradan mezkûr ikyâs-ı endodermikler yekdigelerine tekârüb edip açılarak kordonların teşekkülüyle ev'îyeyi husûle getirirler.

Kuşlarda kan ve ev'îyenin ilk zuhûru saha-i hâric'ül rüşeymde olmaktadır. Ba'de teşekkül etmiş ev'îye-i sahâ-i rüşeymiyeye duhûl eder. Esmâk-ı âzâmiyede ise ibtidâ zuhûru sahâ-i rüşeymiyededir; fakat hayvânât-ı zât'ül sedâyâda ev'îye ve kanın husûlü sahâ-i rüşeymiye ve hârici'ül-rüşeymiyede bir anda beraber olmaktadır. Sonradan ev'îye-i rüşeymiye ve hâric'ül rüşeymiye her birisi müstakil birer cümle ve i'ye teşekkül edip ancak ba'zı cesîm cezvi vâsıtasıyla her iki cümle-i ve i'yeyi birbirleriyle iştirâk ederler.

[117] Vitellusu mebzûl olan hayvânâtın beyzlerinde ilk zuhûr eden ev'îye saha-i rüşeymiyenin hâricinde tebeyyün eder. Endoderm vüreykasının üstünde ve ektodermin altında birçok nüveyi hâvî kütelât-ı protoplazmiye zuhûr eder. Ba'zı müelliflerin re'ince kütelât-ı mezkûre mezodermden neş'et etmiştir, diğerlerinin fikrinde bunların aslı endoderm olup bi'l-âhire sahâ-i hâric'ül-rüşeymiyeye rüşeymden gelen vüreyka-i mutevassıta imtidâd ederek kütelât-ı mezkûreye iltisâk etmiş bulunur.

Son tettebbuat-ı fenniyyeye göre, kütelât-ı protoplazmiyelerin doğrudan doğruya vüreyka-i mütevassıttan ve hatta mezenşimden zuhûr ettiği daha kav'i kabul olunmaktadır. Her ne ise, işbu selef'üz-zikr kütelât protoplazmaya sinsityum hâlinde bulunup birçok nüveyi hâvî içi memlû-ı müstakil kitlelerden ibârettir. Cez'ar-ı

demeviye *Iles sanguins* yâhûd hüceyrât-ı Wolf *Ilôts de Wolf* tesmiye edilmişlerdir. Sonradan bu muhtelif adaların ictimâile selesleler teşekkül olup bi'l-âhire içlerinde birçok ecvâfin zuhûr edüp birbirlerine yaklaşıp açılmalarıyla enabub-ı mahfura h'asıl olur. Ev'iyeye-yi demeviyelerdir. [118] Kütlât-ı protoplazmiyenin muhîtte bulunan kısmı ev'iyenin cidarını, merkezde olan kısmı tedricî sûrette parçalanıp infisâl ederek içlerinde mevcut plazma ismiyle ma'ruf ma'yiye asâr edip bi'l-âhire kendilerinde plazmayı mezkûrun derûnunda anâsır-ı demeviyeyi vücûda getireceklerdir.

Hüceyrât-ı demeviye ibtidâ nüveli harekât-ı amibiyeye mâlik ve levnsizdir. Sonradan birçokları küreyvât-ı harreye munkalip olacaklardır.

Cevf ve a'bâdiyat zuhûrunda gâyet dar ve içinde yalnız plazma mevcûttur. Sonra tevsi' ettiğinde ve onun iç tabakasından ayrılmış anâsırdan birtakım nüveli amîbi'ül-hârîka hücreler zuhûr eder. Ba'de renkelerin nüveli küreyvât-ı hamıralara *Erythrocytes* inkılâb eder. Hacmen adedi küreyvât-ı hamradan daha cesîmdirler. İkinci ayın sonunda beyzleri nüvelerini zâyî' ederek küreyvât-ı hamra-i hakîkiyeyi vücûda getirirler. Üç aylık rüşeymlerde nüveli ve nüvesiz küreyvât-ı hamranın adedi mesâvîdir. Hîn-i velâdetten ev'iyede yalnız nüvesiz küreyvât-ı hamra *Hématies* tesâdüf edilir.

Ev'iyeye-i demeviyenin arasında kalan boşluklarda kütelât anâsır-ı istinâdiye ya'ni nesc-i munzamm anâsırı vücûda gelecektir.

[119] Anâsır-ı demeviyelerle ev'iyeye-i demeviyelerin asılları *Origines* birdir; fakat cidâr-ı ev'iyeyi teşekkül edecek hüceyrât yassılaşıp ve onun içini teferüş eden

hüceyrât-ı endotelyali husule getirir. Bi'l-âhire muhâtinde menşei mezenşim olan nesc-i istinâdî anâsırı ilave olarak ev'iyyenin muhtelif tabâkatini teşekkül eder. Anâsır-ı demeviye olacakların ba'zıları hemoglobini ihtivâ ederek ibtidâ nüveli, sonra nüvesiz küreyvât-ı hamraları diğerleri ise küreyvât-ı beyziyeleri hâsıl ederler.

Sahâ-i va'iyyenin *Aire vasculaire* ekseriyetle sahâ-i hâric'ül rüşeymiyede zuhûr ettiğini bildirmiştir. Orada rüşeymin mülâhakkâtından olan huveysâl-i sürreviyenin cidârını teşekkül eden safhâ-i haşviye-i hâric'ül-rüşeymiyede birinci ev'ie-i demeviye husûle gelerek bu sûretle huveysâl-i sürrevi dâhilinde medahhir bulunan mevâd-ı guddeviyeyi ahz ederek iki vüreyd-i vitellus *Veines omphalo-mésentériques* vasıtasıyla rüşeyme isâl ederek ve rüşeymden tekrar tecdid-i guddenin vuku' bulabilmesi için iki şeryan vitellus *Artères vitellines* vasıtasıyla dem sahâ-i va'iyeye avdet eder. Bu birinci zuhûr edene deverân-ı sürevî *Circulation ombilicale* ismi dahi verilmiştir.

Rüşeym dâhilinde de aynı suretle ev'ie-i demeviye zuhur edip bir cümle-i va'ie-i rüşeymiye hâsıl olur. Veridin vitellus rüşeymin dâhiline girdiklerinde birbirlerine yaklaşıp yekdigrelerine açılarak enbûbe-i kalbiyeyi *Tube cardiaque* [120] teşekkül ederler. Enbûbe-i mezkûra yalnızca bi'l-âhire kalbe munkalib olacaktır. Nihâyet kuddamiyesinde iki kısım ebhâr *Crosses aortiques* hasıl olur. Onlar vasıtasıyla kan rüşeymin muhtelif âzâsına ba'del tevezzü'ederek şeryanın vitellusu husûle getirerek bu sûretle musta'mil dem'i saha-i va'iyeye irca' ederler.

Kalbin Sûret-i Teşekkülü: - Kalbin ilk küçük diğer teşekkülât-ı meneviye ev'ie-i demeviyenin mebeddine müşâbihtir. Bilevmin yanlarında endodermden mürekkep birer memlû ezrâr ve a'ie zuhûr edip mezoderm vüreykasına doğru

tebâruz eder. Sonradan uzayıp içi mecûflenerek enâbibe tahavvül eder. Sağ ve sol enâbib-i kalbiye birbirine yaklaşır, temasta bulunur. Aralarındaki fâsıla mahvolur. Âkıbet münferit bir enbûbe-i kalbiyenin kuddamı cihetinde vüreyka-i cismiyye *Somatopleure* bi'l-âhire geçip bir çekerek kalbi sölomun dahiline alır. Enbûbe-i kalbiye bu sırada bulumun kuddamı cihetinde olduğu münasebetle mıntıkai unkiyede bulunmaktadır. Sonradan sadra hicret eder.

Enbûbe-i kalbiye uzar; fakat ön varaka cihetinde bulunan ebherrin vüreyyidin uzamasını tahdid ederek kalbde bi'l-mecbûriye inhinat zuhur eder. Kalbin ilk bu iki boğumu kendisine bir S şeklini aldırır. Ebherin ön ve sağ tarafı [121] atılarak vüreyyidinde arka ve sola döner aynı zamanda enbûbe-i kalbiyenin kutrunda da tebeddülât mülâhaza edilirler iki ihtinâk kalbi üç kıt'aya ayırır. Kuddamı cihetinde bulunan ihtinâk kanât-ı Halleri *Canal de Haller* teşekkül edip basla-i şiryâne *Bulbe artériel* bânını *Ventricule* yekdigirine iştirâk ettirir. Halefte tesâdüf edilen ihtinâk ise kanât-ı azîni *Canal auriculaire* nâmıyle azîn *Orielltte* olan iki müntefih iştirâke hâdimdir.

Ba'de kalbin tenemmüsü devam eder. Azîn eğrilir, bânının ön tarafına geçer. Azînle batnın arasında bulunan hicabı, hicâb-ı azînî bânını *Cloison auriculo-ventriculaire* teşekkül eder. Hicâb-ı beyn'el-bânının *Cloison interventriculaire* bânının suflî cihetinden başlayarak hicâb-ı azîni bânına doğru tekerrüb edip feraynı kuddam ve halefe dönmüş bir hilal şeklinde olup kısm-ı ulviyesinde fezâ bir akîr fezâyı mezkûr bi'l-âhire yalnız gışâ-i bir hîcab ile mestûr olup kalbin bir zayıf noktasını teşekkül edecektir. Analizler, bu izâlesiz mıntıkaya müdâfi' olunmuş sahâ

Undefended space tesmiye ederler [122] ve bu mıntıkada ba'zı sukbe-i beyn'el bâtının teşekkül olmaktadır.

Azînin ikiye ayrılması aynı tarzda cereyân eder. Hicâb-ı beyn'el azînin *Closion interauriculaire* azînin cidâr-ı ulviyesinde zuhûr edip bâtına yaklaşılarak nihâyetle azîni ikiye fasleder; fakat ba'za bu hicâb nâtamam kalır. Azîn sûretle iştirâk eder. Beyinlerinde bulunan fethâ-i iştirâkiyeye sukbe-i beyziye *Foramen oval* ismi verilmiştir sukbe-i mezkûre bil'âhire bir hîcâbatla setrolur ba'zı sû-i teşekkülât kâbilinden hicâb-ı ibtidâi beyn'el-zeynin arasında bir fethânın bulunmasıyla sukbe-i Botal *Trou de Botal* vücûda gelir.

Bunlarla beraber basla-i şiryâniyede de bir hîcâbın zuhûrına hazır oluruz ebhâr ile şiryân re'viyi fasleder şeryân-ı re'viyi bâtınımına ve ebher-i bâtın esre iştirâk ettirir. Hicâb-ı beyn'el-bâtının ulvî cihetinde bulunan uzlesiz gîşâiyede teşekkül ederek batın emini esreden kemâle ayırır.

İşbu zikrettiğimiz tagayürâtın ba'zılarının tevkiîyle muhtelif hey'etde su-i teşekküller *Malformations congénitales* vücûda gelecektir.

Eğer kalbin esnâ-i teşekkülünde iki enâbîb-i kalbiyye ittihâd edip bir münferit enbûbe-i kalbiyye vücûda getirmezlerse kalbin teşekkülâtı tabiatıyla ilerleyemeyerek hayatı devam edemeyecektir.

Kalb bâ'zâ muvakki'-i ibtidâisi olan unkda bâkî kalır bâ'zâ da ön tarafı [123] kapanmayarak muhtelif tarafta tebeddül mekânlar *Ectopies* zuhûr eder.

Kalbin hicâbâtı nâtamam kalabilir. Bâ'zâ iki veya üç cevflî kalblere ya'ni fekariye-i sufliyelerin teşekkülât-ı kalbiyelerini tahattur ettirir. Hâlete tesâdüf edilmiştir.

Ba'za azînin bâtının aralarında iştirâk vuku' bulur. İki bâtın arasında bulunan iştirâk vuku' bulur. İki bâtın arasında bulunan iştirâkte Roje *Maladie de Roger* nâm hastalığı teşekkül eder. Bu türlü mârizlerde tezerrik *Cyanose* arâzı kemâle mefkûttur.

Bâzâ ebher-i halef aded-i bâtın iminden neş'et eder. Ba'za sukâbât-ı kalpte zâyık veya tevsî ' husûle gelir.

Landouzy nin serdetmiş olduğu mütalaata göre işbu hicâbât ve sukâbât-ı kalbiye ve va'iyenin su-i teşekkülâtı ekseriyetle frengi ırsî *Hérédo-syphilis* ve da elsal er-re's *Hérédo-tuberculose* atfedilmektedir; fakat ba'za da cenî hâlinde iken yâhut esnâ-i teşekkülât-ı rüşeymde emrâz-ı intâniyelerin *Maladies infectieuses* te'sirâtı neticesindendir.

Kitaba hitâme olmak üzere insan rüşeyminin cenin hâline ifrâğı oluncaya kadar sinni nazar-ı itibâra alarak geçirmiş olduğu edvârın en mühimlerini bir cedvel hey'etinde beyân edelim:

[124] Milimetre

Gün	Kutr-ı	Tûl-i	Teşekkülât-ı Mühimme
Sinn-i	Beyz	Rüşeym	
Beyz			
5-6	0,8- 1,2	0,19	Beyz rahmin tabaka-i muhatiyesine nüfûz etmiştir. Cidâr-ı beyz olan koryonda ektodermin iç tarafında ince bir mezoderm tabakası müşahade edilir. Levha-i rüşeymiye beyzin derin katına atılmıştır. Amniyos ve huveysal-i sürrevî vazıhtır. Huveysal-i asabiyeinin

			teşekkülü meşkûtur.
13	5-9	1-1,5	Koryonun zügabatı bir milimetre kadar uzamış ve teş'iblemiştir. Mezoderm huveysal-i cürsûmenin dahilini kâmile ihata etmiş ve zügabatın içine istileler göndermiştir. Şelel rüşeymi beyzi eleşkal vasatında bir telem-i ibtidâiye mâlik batnı cihetinde harici mezodermle
15	10-12	1.5-2.5	mefrûş bir milimetre kutrunda huveysal-i sürrevi mevcuttur. Huveysal-i as'abi zuhûr etmiştir. Rüşeymin ibtidai vüreykasının üçü de teşekkül etmiştir. Mizabe-i muhaiye teşekkül edip hatta bazı mıntikalarda enbûbe-i nihaiyeye tahavülü icra olmuştur. Bazı fekarat-ı ibtidaiye ile enbûbe-i kalbiye zuhur etmiştir. Mizabe-i maiye takriben iki milimetre kutrunda olan huveysal-i sürreviye ve es'a açılmıştır.
18 [125]	12-15	3	Enbube-i nihâiye büsbütün kapanmış huveysalat-ı basariye-i ibtidaiye muhh kuddamından infisal etmiş muhh-ı mütevassıt ve muhh-ı halefî yok olmuştur. Re's intifâh edip tebârüz etmiştir. Unkun yanlarında üçer akvâs-ı galsamiye müşahede edilmiştir. Enbûbe-i kalbiyede inhinâlar zuhûr etmiş ve üç

			kısma ayrılmıştır; fakat daha etrafının teşekkülüne dair hârice hiçbir emâre yoktur.
21	15-20	4	Rüşeymin re's-i zenebine tekarüb ederek temâma bir kavis teşekkülünü almıştır. Akvâs-ı galsamiyenin adedi dört dört çifte bâliğ olmuştur. Zerre-i vinina süflî ciheti ikiye bölünmüştür. Kalbin üç kıt'ası daha va'z-ı ebherin ictima' ederek bir cenaa açılmıştır.
25	20-25	5-6	Berze-i tenasüliye iyice müteşekkil kuneyvât-ı bevliye ve kuneyvât-ı volfiler dahi mevcûttur. Etrafı birer zer hey'etinde zuhûr etmiştir. Birinci kuveys-i galsamiyenin zarfın ulvîsi ve âzâ zuhûr etmiştir. Huveysalât-ı mâhiye-i tâliyeler beş adede baliğ olmuştur. Cism-i Volf hâsıl olmuş, hâbil-i sürrevi kısa fakat vazihdir. Bârize-i tenasüliye iyice müteşekkil, kuneyvât-ı bevliye ve kuneyvât-ı Volfiler dahi mevcuttur. Etrafı birer zer hey'etinde zuhûr etmiştir.

28[126]	25-28	7-8	Re's-i kâmile batına doğru münkariz olarak berze-i tâliye istinâd etmektedir. Aynın cism-i bilûrisi huvaysal hitâmında teşekkül etmiştir. Muhhın cevher-i sincâbi ve ebyâzı görünmektedir. Akâid-i şevkiye ve cüzûr-ı asabiye-i kuddâmiye zâhirdir. Fekarât-ı ibtidâiyenin adedi 30'dur. Enbûbe-i hazmiyede ma'de ve esnanın inhinaatı icra edilmiştir. Keht teşekkül etmiş ve hatta cidâr-ı bâtınıyi kuddama doğru itmektedir. Hicâbât beyn-i alâzinin ve beyn-el bâtının dahi tezâhür etmeye başlamıştır. Etrafı birer küçük kürenin şeklinde olup taksimatı dahi olmuştur.
30	30	9-10	Hâbil-i sürrevi gayet âşikâr. El ve ayaklar uzamış, etrafının nihâyetinde müşahede edilmektedir.
33	35	10-12	Re's hâlâ mâhur bedenle bir zaviye-i kâima teşekkül etmektedir. Etraf artık üç kıt'adan müteşekkildir. Ellerde parmakların teşekkülâtının başlanıldığı zâhir olmaktadır.
38 [127]	40	10-12	Re's bir derece doğrulmuş, bedenle bir zâviye-i münferice teşekkül etmektedir. Sathı gayrı muntazam bir sûrette hidâbat arzeder. Veche tekâmül etmek

			üzere bulunduğundan, rüşeymin insan siması artık zâhir olmaktadır. Ayakların es'âbiyede tebeyyün etmiştir.
45	50	19	Ecfân zuhûr eder.
60	60	24	Telâfif-i em'a habîl-i sürreviyeyi terk ederek batna duhûl eder. Birkaç gün sonra cinsin tefrîk olunur.

[Bu sayfadan sonra, *Fihrist* başlığı altında eserde yapılan yazım hataları verilmiş, yapılan hatalar ve kelimelerin doğru yazılış biçimleri sayfa numaraları da belirtilerek verilmiştir.]

Üç aydan sonra insan rüşeym hâlinde cenîn hâline geçer. Teşekkûlât-ı hâriciye ve dâhiliyesi umûmiyetle tekerrür eder.

Hitâm

*Muallim Beyrut, 16 Temmuz 1918

Müellifin Sair Eserleri

1- *Recherces Expérimentales sur la Toxine Typhique*

(Montpellier-1903)

İşbu eser doktora tezidir. Fransa Maarif Nezâreti'nin resmî tebrikine mazhar olmuştur. (Tebriknâmenin sûreti son sahifede ayna derc edilmiştir)

2- *Greffes animales et leurs conditions*

* Müellifin mührü olmayan nesihler sahte addedilerek haklarında ta'kibât-I kânûniye icrâ edilecektir.

**Travail inédit du Laboratoire de Physiologie de Monsieur le Professeur
Dasrtre á la Sorbonne.**

(Paris-1908-1909.)

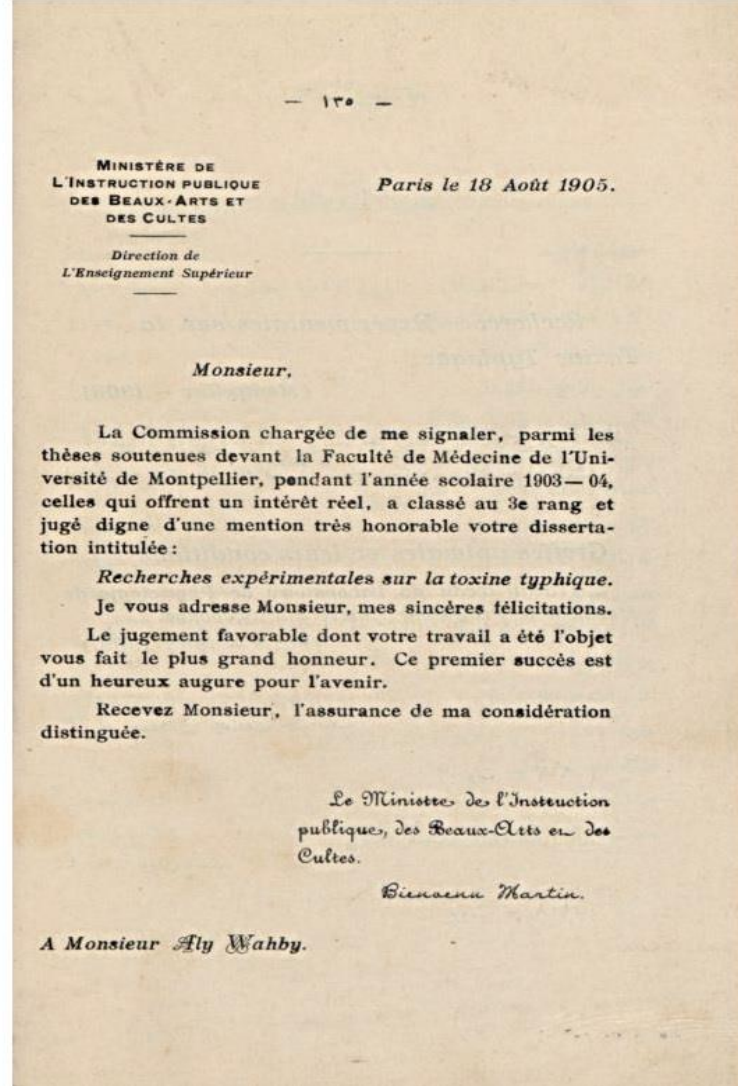
3- Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât

(Beyrut-1917)

4- Luvi Pastör

(Beyrut-1918)





Resim 8: Yazarın Fransa’da yazdığı doktora tez çalışması sırasında zoolji çalışmaları için araştırmalar yapıp zoolji alanında da eğitim alması ve dağcılıktaki başarısı için kendisine ilham kaynağı olduğunuz düşündüğümüz ödülü beyn eden Fransız Millî Eğitim Bakanı tarafından yazara postananan mektup

Yukarıdaki mektup, yazara doktora tezi konusu olan *Recherches expérimentales sur la toxine typhique* ile ilgili çalışmasında göstermiş olduğu başarıdan dolayı Fransız Maarif Vekâleti (Millî Eğitim Bakanlığı’ndan verilen takdir

ve ödülü belirten bir mektup yazılarak Fransız Millî Eğitim Bakanı tarafından imzalanarak sunulmuştur. Bu mektup, yazarın doktora eğitimi sırasında zooloji ile de ilgilenip zooloji eğitimini de aldığı konusundaki kanaatimizi doğrulamaktadır. Bu sırada dağcılık faaliyetlerini de hem dağlara olan merakından hem de farklı tür ve cinsleri incelemek için *Mebâdîi Fenni Rüşeym* isimli eseri için de dağcılıktaki başarısı için de ilham kaynağı olabileceği yönündeki hipotezimizi de doğrular niteliktedir.



ÖZET

Ülkemizde embriyolojinin öncülerinden olan Ali Vehbi Türküstün'ün *Mebâdî i Fenni Rüşeym* adlı yapıtı incelenmiş, Batı'da ve Osmanlı İmparatorluğu'ndaki embriyolojik çalışmalar gözden geçirilmiştir.

Ayrıca kitabın yazım süreci, ne amaçla hazırlandığı irdelenerek eserin bilim tarihimizdeki önemi gösterilmiştir.



SUMMARY

Ali Vehbi Türküstün's book entitled *Mebâdî-i Fenni Rüşeym* (1912?) which was the pioneers of embryology in our country, was perused and embryological studies in both West and Ottoman Empire were examined.

In addition, importance of the book was showed by investigating preparation and the purpose of the book, and following developments of embryology in our country.

