

ÇAVDAR MAHMUZ (SECALE CORNUTUM) LU UN İLE ZEHİRLENME OLAYLARI

Şahin AKMAN

İnsanlarda ve evcil hayvanlarımızda zehirlenmelerin sebepleri pek muhtelifdir. İnsanların aldıkları besin maddeleri ile tabii zehirlenmeler husule geldiği gibi kastî olarak da başka şahıslar tarafından yiyecek ve içeceklerine zehirler atılmak suretiyle de insanlarda zehirlenme vak'aları her zaman vukua gelir. Hayvanlarda ise : ot yiyen hayvanların gıdaları ile birlikte zehirli bitkileri yemeleri ve çeşitli besinlerde bulunan, küf, pas ve mantarları ilk evvel göze çarpan zehirlenme sebeplerini teşkil eder (17).

Konumuz bakımından çavdar mahmuzunu ile zehirlenme insanlarda husule geldiği için büyük bir önem taşır. Çünkü insan hayatının korunması ve zehirlenen şahısların hayatlarının kurtarılması bahis konusudur. Ankara Belediyesi Başkanlığı İktisat İşleri tarafından Fakültemiz Dekanlığına acele kaydı ile gönderilen ve Dekanlıktan da Kürsümüze havale olunan 3. Şubat 1955 gün ve H/4 kısım 890 ve 2178 sayılı yazıda : Amerikan Misyonundan iki şahsın un ile yapıp yedikleri çorbadan zehirlendikleri ve hastahanedeki tedavi altında bulundukları bildirilmekte; ekli mühürlü zarf içinde gönderilen un içinde çavdar mahmuzunu ihtiva eden bir unsurun bulunup bulunmadığının tetkiki ile neticesi ilgililere bildirilmek üzere Toksikolojik analiz sonucunun acele iş'arı istenmekte idi.

İşte bu çok mühim problemi dikkat nazarına alan Kürsümüz gerekli araştırmayı ve Toksikolojik analizleri yapmış, çavdar mahmuzunu ve alkaloidlerini tesbit etmiş ve vak'adan 12 saat sonra evvelâ telefon ile gerekli tedavi yapılması için mahalline acele bildirilmiş ve iki gün sonra da raporunu göndermek suretiyle ödevini yapmıştır. Güttüğümüz gaye yurdumuzda çok ender rastlanan ve Amerikadan getirdikleri unu yiyen insanlarda çavdar mahmuzlu un ile 10 gün müddetle yapıp yedikleri unla zehirlenme vak'ası üzerinde toplu bilgi vermek, Farmakolojik ve Toksikolojik tesirlerini aydınlatmak ve bilhassa zehirin nasıl aranacağını hekim ve veteriner hekimlere açıklamaktan ibarettir. Çünkü Fakültemize gönderilen numuneler diğer iki laboratuvara daha gönder-

rılmış ve istenilen netice alınmamıştır. Uğraştığımız ve yaptığımız Toksikolojik analizlerimiz ve kimyasal deneylerimiz sonunda vaktinde zehiri tesbit etmemizle ve insanların hayatlarının kurtarılması ile istenilen amaca varabildiğimizi sanıyoruz.

Çavdar Mahmuzunun Farmakolojik ve Toksikolojik Tesirleri. Çavdar Mahmuzu, Ergot de Seigle, Secale Cornutum.

Çavdar mahluzu, çavdarda ve diğler bazı nebatların (hububatın) çiçeklerinde yetişen, üreyen bir parazit mantarın (*Claviceps Purpurea*) kışı geçirmek üzere aldığı mukavim Sklerotudur. Buna bilhassa yağmurlu ve sıcak mevsimde tesadüf edilir. Mantar sporları haşerat veya rüzgâr vasıtası ile çavdar üzerine gelir ve orada mycelium halini alır. Nihayet sclerotium denilen ve mantarın kışı geçiren kuru, mukavemet şekline değişir. Tıpta kullanılan budur (12, 13, 16.). Çavdar mahluzu 10-30 m.m. uzunlukta ve 2-5 m.m. genişlikte, dıştan siyahımsı mor renkli bir tabaka ile örtülmüştür. İçerisi pembemsi veya morumsu beyaz renklidir, hususî kokuludur ve lezzeti yoktur. En aşağı % 0,05 suda erimiyen alkaloidi olmalıdır.

Çinde çavdar mahluzu çok eski zamanlarda ilâç olarak kullanıldı. Orta çağda çavdar mahluzu ile zehirlenme (*Ergotismus*) epidemiler halinde görüldü. Çavdar mahluzu karışmış un ve ekmek, yenilmesinden zehirlenme kendini gösterdi. Son zamanlarda çavdar-mahluzu ile zehirlenmeye (*ergotismus*) ender tesadüf edilir. Almanya (Hessen) da çavdar mahluzu ile en son zehirlenme olayı 74 yıl evvel müşahede edildi. Buna mukabil Rusya da 1926/1927 yıllarında 11000 zehirlenme vak'ası görüldü (8, -16.). Zehirlenme gangren şeklinde olur. Etraf siyahlaşır, kurur, mumyalaşır ve adeta mukaddes ateşle (*«ignis sacer»*) dağlanmış gibi, kanamadan, gangren kısımları düşer, orta çağda bu hastalık haline (*Saint-Antoine ateşi*) derlerdi. Hakikatte ismi geçen evliyanın manastırına gidenler kurtulurdu. Çünkü orada temiz undan yapılmış ekmek yenirdi (4, 8, 16.)). Çavdar mahluzunun ilâç gibi kullanılması Almanyada 16 ncı yüzyıldadır. Sonra batıda devaî hassaları 17 ncı asırda anlaşılmıştır. 19 uncu yüzyılın ortasında onun müessir maddelerinin şimik taharrisi başlar (6, 12, 13).

Çavdar mahluzunun müessir maddeleri :— Çavdar mahluzunun içindeki cisimler iki gruba ayrılır: bir takımı başka kaynaklardan da elde edilebilirler. Bunlar Anorganik cisimler, karbon hidratlar, gliseridler, Steroller, pigmentler, aminoasitler, amin bazları, kolin, asetilkolin v.s. dir. Bu cisimler arasında amin bazlarının önemi vardır. Aminoasitlerin dekarboksilasyonlarından husule gelen histamin, tyramin, isoamylamin başlıcalarıdır; miktarları az olduğundan çavdar mahluzu preparatlarında tesirlerini göstermezler. Steroller arasında provitamin olan ergosterinin ayrı yeri vardır.

İkinci gruptaki diğer cisimler, çavdar mahmuzuna mahsus olan ve başka kaynaklardan elde edilemeyen çavdar mahmuzu alkaloidleridir. Farmakolojik tesiri olan bunlardır. İlk defa 1875 yılında Tanret çavdar mahmuzundan Ergotinine'i ayırdı, fakat aktif bir cisim değildir. 1906 senesinde Carr ve Barger bilürü ve tesirli olan ergotoxine'i buldu. Kraft aynı cismi elde etti. Ergotinin, ergotoksinin izomeridir. Ergotoksin polarize ışığı sola çevirir, ergotinine ise sağa çevirir. Çavdar mahmuzu alkaloidlerinin yalnız levogyre'leri müessirdir. 1918 yılında Stoll çavdar mahmuzundan başka iki alkaloidi daha ayırdı; Ergotamine (C33 H35 O5 N5) ve ergotaminine; bunlar da izomerdirler; ergotamine aktiftir ve polarize ışığı sola çevirir. Ergotoksin ve ergotamin suda erimiyen alkaloidlerdir.

1935 senesinde aynı zamanda dört araştırmacı çavdar mahmuzundan suda eriyen yeni bir alkaloid ayırdı. Bu alkaloid İngilterede ergometrine, İsviçrede ise ergobasine (C19 H 23 O2 N3) adı verildi. 1937 de Amerika'da ergometrin'e ergonovine denildi. 1942 yılında ergotoxine'in bir alkaloid mahlûtu olduğu ve Ergocristine (C35 H 39 O5 N5), ergokryptine (C32 H41 O5 N5) ve ergocornine (C31 H39 O5 N5), denilen üç alkaloidden müteşekkil olduğu anlaşıldı. Bir de 1936 senesinde polarize ışığı sola çeviren ergosine (C30 H37 O5 N5) ve sağa çeviren ergosinine alkaloidleri bulundu. Bütün bu altı alkaloid acide lysergique'i ihtiva eder ve hepsi bu asidin türevleridir. Liserjik asid indol çekirdeğini havidir. Terkiplerine dikkat edilirse, ergotamin ve ergotoksin alkaloidleri birer base peptidique'dir. Ayrışma ve parçalanmalarından çeşitli aminoasidler ayrılır, polipeptit tipidir. Ergometrin aminoasid tipidir, molekül ağırlığı daha küçüktür. Bütün alkaloid müstakları ve bilhassa levogyre'ler (ergotoxine, ergotamine, ergometrine) çok aktiftirler (10, 11, 16).

Bu gün biz çavdar mahmuzu alkaloidlerini suda erimiyen ve eriyen diye ikiye ayırabiliriz. Ergotoksin ve ergotamin alkaloidleri suda erimiyenlerdir. Ergometrin — Ergobasin (ergonovin) suda eriyendir. Çavdar mahmuzunun gale-nik preparatlarının müessir maddesi bu ergometrin alkaloididir. Ergotaminle, ergometrinin farmakolojik tesirleri arasında da fark vardır. Ergotoksin ve ergotamin alkaloidlerinin devamlı surette alınmaları uterus'un tonüsünü yükselir, ritmik hareketlerini kuvvetlendirir ve sıklaştırır; fakat doz bir az yüksek olursa, spazm yapar ve devamlı tetanik kontraksiyon husule getirir; tesir saatlarca sürer. Uterus'a tesiri periferiktir; doğrudan doğruya adaleyledir. Barsak düz kaslarına da eseri bir tesirleri vardır. Bundan başka bu alkaloidlerin damar daraltıcı ve gangren doğurucu etkisini her zaman horoz ibiğinde görmek kabildir (6, 9). Ergotoksin ve ergotamin devamlı alınrsa etrafta gangren görülür. Çavdar mahmuzu zehirlenmesinde görülen gangrenlerde, küçük arterilerin devamlı spazmaları rol oynar; bununla beraber ayrıca ergotoksin ve ergotamin küçük damarlar endoteliumunu zedelerler; içlerinde hiyalin trombüs teşekkül eder ve dolaşım durur. Ergotismus'un başlıca karakteri olan etraf gangreninin

sebebi budur. Horoz ibik ve sakalını morartır, soğutur, büzer ve nihayet gangren yaparak düşürürler. Ergotoksin ve Ergotamin sempatiğin çabuklaştırıcı sinir nihayetleri üzerinde nehvedici (durdurucu) tesir icra ederler. Onlar Adrenalinin tamamen antagonist tesirine maliktir. (6, 9, 15). Ergotamin yüksek dozda sempatikolitikdir ve adrenalinin antagonistidir. Sempatik tembihinin inhibe edici tesirini kaldırır. Ergotamin adrenalinin kan şekerini çoğaltmak tesirini de kaldırır.

Ergometrin = ergobasin'in damarlara vazokonstriksiyon tesiri hafiftir. Gangren yapma hassası hemen hemen yoktur. Üterüs kasının tonüsünü arttırır, fakat buna mukabil tetanik ve devamlı kontraksiyon doğurmaz, çok defa üterüsün muayyen olan ritmik hareketlerini çabuklaştırır ve kuvvetlendirir. Tesiri 1-2 saat sonra geçer. Aynı zamanda adrenalinin antagonisti değildir. Adrenalin tesirini ranverse etmez (5).

Çavdar mahmuzu ile zehirlenme

Çavdar mahmuzunun etken maddeleri ergotoxin, ergotamin ve ergometrin dir. Toksikoloji noktaı nazarından zehirli etkiyi ve zehirlenmeyi yapan bu alkaloidlerdir; bunlar çok iyi tanınmış mantar zehirleridirler. Çavdar mahmuzu ekstraktlarında bundan başka biyogen aminler, histamin ve tyramin vardır, bunlar ilâç olarak önemlidirler, bununla beraber toksikolojik önemleri yoktur.

Patojenite = Pathogenese — Pratikte kullanılan suda erimeyen ergotamin (şarap asidli ergotamin = gynergen) kolayca parçalanabilirler ve barsaktan nispeten az müessirdir. Ergotamin üterüsün krampflı ve uzun devam eden kontraksiyonuna sebep olur, kasların devamlı kontraksiyonu neticesinde döl yatağı damarları muayyen ölçüde sıkıştırılmaktadır — Doğumda, foetus'un dışarıya atılması için üterüsün ritmik olarak birbirini takibeden münferit kontraksiyonlar yapması lâzım olduğundan çavdar mahmuzu alkaloidleri doğum kontraksiyonları meydana getirmek için uygun değildir; çünkü üterüsün krampf benzeri kontraksiyonları kan deveranına mani olduğundan ötürü foetus'un boğulmasına sebep olur. Doğumdan sonra (plasentanın çözülmesi ve kanamayı durdurmak için) ergotamin kullanılır.

Bundan başka ergotaminin bütün damarları daraltan bir tesire maliktir. Çok defa bir kaç miligram ergotamin tatbikatından bir kaç gün sonra etrafta ve bilhassa ayak parmaklarında gangren müşahade edilir (**Ergotismus gangraenosus**). Bu alkaloid bir horoza şırınga edilirse, bir müddet sonra ibikte ve sakalda büzüşme ve gangren görülür. Damarların daralmasından ötürü, uzun müddet devam eden bir yüksek kan tazyiki şekillenir; bu tansiyon adrenalin zerki ile daha fazla yükselmez, buna mukabil kan tazyikinin düştüğü görülür (adrenalin — antagonisti!). Ergotaminin sympathikolytik veya daha doğrusu

adrenolitik tesiri, tembihin meydana geldiği hücrelerin blokajı neticesinde adrenalini veya sympathin'in uyarıcı tesirinin ortadan kalkmış olmasından ileri gelmektedir.

Ergotoxin de suda erimez ve tesir bakımından ergotamin'e tekabül eder.

Suda eriyen ergometrin per os olarak iyi tesir eder. Küçük dozları uterusün ritmik ve yüksek dozları ise tonik kontraksiyonlarına sebep olur. Vazokonstriktör tesiri ergotamin'e nazaran çok daha azdır. Ergometrin ile adrenalini antagonist'i meydana gelmez. Gangren yapma tehlikesi mevcut değildir (7).

Hastalığın şekli : Çavdar mahlumuzu ile zehirlenme belirtilerine, gidişine ve şiddetinin derecesine göre pek muhtelif hastalık şekilleri gösterir. Bunlar kısmen hayvanın nevine, kısmen çavdar mahlumunun şiddetli veya hafif zehirliliğine, kısmen de alınan miktara bağlıdır. Hayvanlar arasında en hassas olanlar sığırlar ve kanatlılardır. Atlar, yapılan deneylere göre 500 gram çavdar mahlumuna karşı ancak geçici bir hastalık gösterirler (7, 17.). Tavuklar ve güvercinler 6-15 gram, ördekler 60 gram ergo ile ölürlür.

İnsanlarda hastalığın gidişine göre bir akut ve bir kronik ve bir de hastalık ârazlarına göre bir gangrenöz ve bir spazmodik ergotismus ayırdedilir.

İnsanlarda çavdar mahlumu ile akut zehirlenme. Genel olarak çocuk düşürmek için çavdar mahlumlu preparatların fazla miktarda alınması ile meydana gelir. Çavdar mahlumunun yüksek miktarlarının alınmasından sonra görülen semptomlar bulantı, salya akması, kusma, diyare, doymak bilmeyen susuzluk, deride kaşınma, karıncalanma, uterus'ta kanama, çocuk düşmesi, ekseriya ikter, hızlı ve zayıf bir nabız, görme bozuklukları, göz kararması, tanınmanın kaybı, vertige'ler, collaps, convulsion'lar ve şuursuzluktur. Bu tablo ölümle nihayetlenir. Deri altında ve iç organlarda kanamalar görülür.

Kronik zehirlenmede gangrenli şekle daha çok rastlanır. Uzun zaman ergotamin kullandıktan veya çavdar mahlumlu un yenilmesinden sonra etrafta gangrenler husule gelir. El ve ayak parmaklarında karıncalanmalar ve batmalar ve şiddetli ağrılardan sonra morarma, soğuma ve kuruma olur, nihayet o kısımlar, bazan bütün kol ve bacak gangren olur. Ağrısız veya hafif bir ağrı ile ve kanamadan gangrenli kısımlar düşer. Hafif hallerde yalnız deri nekrozu görülür.

Kronik zehirlenme tedavisine, derhal ilâci kesmek veya çavdar mahlumlu undan yapılan ekmeği veya çorbayı ve unu ortadan kaldırmakla başlanır. Semptomatik olarak nitritler, papaverin ve koin esterleri gibi damarları genişleten ilâçlar verilir (8, 14, 16).

Kronik ergotismus'un ikinci şekli **ergotismus convulsivus'dur**. Kaslarda uzun süren şiddetli ağrılarla beraber olan kontraksiyonları, kas atrofisi takip eder. Ağır olaylarda epileptik ihtilâçlar görülür. A avitaminozu da mevcuttur.

Evcil hayvanlarda görülen belirtiler şunlardır :

1 — **Gastroenterit belirtileri :** Şimalî Amerikanın muhtelif şehirlerinde 1884

yılında sığırlarda çavdar mahmuzu ile zehirlenmeye tesadüf edildiği bildirilmekte ve hastalık şeklinin şap ve sığır vebası ile büyük bir benzerlik gösterdiği de iş'ar olunmaktadır (7). Çavdar mahmuzu ile zehirlenmede hastalık belirtileri şap ve sığır vebasına büyük bir benzerlik gösterir; ağızdan salya akması, ağız mukozasında hudutlu kırmızılık, kesecikler teşekkülü, yangı, erosion ve gangrenleşme, rektum ve vajinanın sümüksel zarlarında da aynı değişiklikler, kuma (domuzlarda), kolik ve ishal.

2 — **Vücudun nihayetlerinin (etrafın) gangreni ve mumyalaşması** : Bu şekil sığırlardan başka domuzlarda ve kanatlılarda husule gelir ve bilhassa karakteristik bir hastalık şekli «ergotismus gangraenosus» belirtilerini arz eden bir hastalık teşkil eder. Zehirlenme uzun sürdüğü takdirde vücut nihayetlerinin hele çatalın, Phalange, metatars ve metacarp uçlarının, kulakların ve kuyruğun, kanatlılarda ibiğin, sakalın ve parmakların, kanatların, dil ucunun ve boğaz kapağının mumyalandığı görülür. İlk hastalık başlangıcında bir veya diğer ayaklarda topallık vardır, hayvanlar ayağa kalkamazlar. Çatalın muayenesinde deride, kronda, bukağlıkta pembelik ve ağrılı şişkinlik vardır, hudutlanmış deri kısmı yavaş yavaş ölür ve ölen kısımlar kurur ve mumyalaşır ve nihayet bu kısımlar düşer, çatal, ayak, kulaklar, kuyruğun yarısı vücuttan ayrılır.

3 — **Üterüs belirtileri** : İkmadan, yavru atmadan, erken doğurmadan, üterüsün ve hattâ rektumun prolapsusundan ibarettir. Zehirlenmenin yayılmasında yavru atma enzootik ve hattâ epizootik olabilir. Bazan abortus metritis ile de ihtilâl eder. Bundan maada ekseriya kahçı kısırılık da hasıl olur.

4 — **Sinirsel bozukluklar** : Dalgınlıktan, uyuklamadan, hissizlikten, felç belirtilerinden (çavdar mahmuzu tabesi, polyneuritis toxica), gözbebeğinin genişlemesinden, körlükten (katarakt), adalelerin atrofisi ile birlikte adale spazmozlarından (ergotismus spasmodicus veya convulsivus) ibarettir. Hastalık - adet üzere - haftalar ve aylarca sürer. Ağır olan hastalık belirtilerine rağmen ölüm nisbeti azdır.

Tedavi.— İlk iş çavdar mahmuzlu tanelerin, kuru otun, unun, ekmeğin verilmesini kesmektir. Kimyasal panzehir (anditod) olarak tanen denenebilir. Bundan başka damarları genişleten (nitrit'ler, Padutin) ve spazmozları durduran ilâçlar (kloralhidrat, luminal) kullanılması tavsiye edilir. — Gastroenterit belirtileri semptomatik olarak tedavi edilir, ölmüş olan vücudun uç kısımları şirürjik usullerle (Amputation) tedavi edilir.

Aranması. Bazı zehirler her nekadar tipik hastalık şekli husule getirirler ve zehirlenmelerin bir çoğunda klinik semptomlar ve otopside geniş ölçüde görülenler ile bizi tenvir ederler ise de, ilmi kat'iyetle şu zehir ile zehirlenme olmuştur diye bir hükme varamayız. Bundan ötürü zehirlenmelerin en çoğu, ilmi kat'iyetle ancak onun için tekemmül etmiş olan özel metodlar vasıtası ile aranabilir. Kimyasal - Fiziksel yolla zehir aranması en kat'i ve en çok kullanılan bir metod'dur ve zehirlenmelerin en çoğu Kimyasal - Fiziksel olarak aranabi-

lir. Muayeneye esas olmak üzere ilkin yem, insanların besin maddeleri, ilaçlı maddeler (merhemler, tozlar, tabletler ve saire) ve içme suyu, mide ve bağırsağın muhtevisi, sonra kan, karaciğer, böbrekler, dalak ve kaslar, sidik, tükürük keza merkezi sinir cümlesi işe yarar, bunların hepsi mümkün olduğu kadar taze olmalıdır. İnorganik zehirler muayene esnasında hemen hemen değişiklerinden ve bozulmadıklarından, bozulup ayrışabilen organik bileşiklerden, bilhassa alkaloid ve glikozitlerden, oldukça daha kolaylıkla meydana çıkarılabilirler. Zehirlenmelerin kimyasal aranması asıl analizden evvel bir ilkel muayene ile başlar.

Ölüm, zehirli bitkilerin, mantarların ve kantaritler gibi zehirli hayvanların kısımları vasıtası ile husule geliyorsa, o zaman bunlar Botanik veyahut Zoolojik mikroskopik muayene ile zehir menbaı tesbit olunabilir. Nihayet bu metodların netice vermemesinde Farmakolojik hayvan tecrübeleri vasıtası ile muayene zehirler teşhis olunabilir.— Phytotoxin'ler, Rizin, abrin ve krotin gibi bazı zehirler, keza yılan zehirleri, serolojik metodlarla teşhis olunabilir.

Çavdar mahmuzunun tanelerde ve unda botanik olarak aranması, eğer bu madde iyi teşekkül etmiş ise kolaydır. Parçalanmış çavdar mahmuzunu çeşitli suretlerde aranabilir. Mikroskopla muayenede çavdar mahmuzunun dokusu, uzun, mor boya ile dolu hücrelerle karakteristiktir. Bu boya sülfürik asidli eterle dokudan çıkarılır ve ispektroskopta muayene edilirse yeşil ile mavi renklere iki emilme şeridi gösterir (1, 2, 3, 14, 17). Sözüün kısısı çavdar mahmuzlu un ve yemler potas bovası ile ısıtılınca balık salamura (tri-metil-amin) kokusu verirler (17).

Douris (4) ise çavdar mahmuzunun toksikolojik aranmasını aşağıdaki zikr edeceğimiz şekilde yapar :

Ağızdan alınmış olan çavdar mahmuzunun taharrisi.— Mide muhtevisinin muayenesi.— 1. Mikroskopik. Tecrit edilmiş olan kısımda mikroskopta harici hücrelerde mor rengin görülmesi. Ekseriya mor renk yayılmıştır ve yalnız harici hücrelerde değil diğer kısımlarda da görülür.

2.— Çavdar mahmuzunda solérérythrate de calcium halinde mevcut olan solérérythrine'i tecrit etmek.

Alışada (Bağrılarda) çavdar mahmuzunu alkaloidlerinin aranması.— Bu zor olmakla beraber alkaloid'lerin çökeltilmesi ve ayırılması genel metodları olan Otto-Stas ve Dragendorff usulleri ile aranır.

Ergotinine'in identification reaksiyonları.— 1° Tanret reaksiyonu.— Eseri miktarda ergotinine üzerine iki damla eter ve iki damla derişik sülfürik asid ilâve edildikte maviye dönen güzel leylâk rengi verir.

2°. Wasicki reaksiyonu ile soğukta maviye dönen bir menekşe rengi verir.

Un içinde çavdar mahluzunun araştırılması

Bu araştırma :

- a) Mikroskopik muayenede (menekşevi (morumsu) noktalar);
- b) Potaskostik ve hararetin tesiri altında, karakteristik balık salamurası kokusunda, tri-metil-amin'in serbest hale geçmesidir. Eğer unda çavdar mahluzu % 1 in üstünde ise, net reaksiyon hasil olur.
- c) *Sclererythrine*'in meydana çıkarılması (asit sülfürik veya asit okzalik ve eter ilâve etmek suretiyle hafif hararete yavaş yavaş ısıtarak: eterin kırmızıya dönmesi).

Teknik.— 10 gram un 30 gram kaynar alkol ile karıştırılarak muamele edilir; soğumaya ve depolaşmaya bırakılır, alkol bir porselen kapsüle aktarılır ve yeniden alkol ben maride uçurular. Bu suretle kalıntı yağlı maddelerden tamamıyla tecrit edilir. 90 derecelik 10 gram alkol ile çalkalanır, 1/5 nisbetindeki asit sülfürikten 10-20 damla ilâve edilir. Mayı un'un ihtiva ettiği ergo nispetine göre az çok koyu kırmızı renge boyanır (4).

Materiyal ve Metod

Çavdar mahluzlu un ile zehirlenme, Ankara Belediyesi Başkanlığı İktisat İşleri Müdürlüğünden gelen, 3/Şubat/1955 gün ve H-4 kısım 890 ve 2178 günkü yazı ile Amerikan Misyonundan iki şahsın, kapalı zarfta numunesi bulunan un ile yapıp yedikleri çorbadan ileri geldiği bildirilmişti. Sözü geçen şahısların tedavi altına alındıkları bildirilmekte; ekli zarf içinde gönderilen unda çavdar mahluzunu ihtiva eden bir unsurun bulunup bulunmadığının analizi ile raporun acele gönderilmesi istenmekte idi ve materyalimizi bu teşkil etmekte idi.

Yukarıda adı geçen yazı ile mühürlü ve kapalı zarf içindeki analizi istenilen un numunesi Kürsümüze 4/2/1955 günü saat 16,50 de geldi. Tahlile 5/2/1955 günü sabahı saat 8 de başlandı.

Ankara Belediyesi İktisat İşlerinden muayene için gönderilen kapalı zarf açıldıktan içerisinden un çıktı. Tartığımızda iki gramdan ibaret olduğu anlaşıldı. Analiz Douris (4) in usulüne göre yapıldı.

1.— Adı geçen undan yarım gram alındı ve küçük bir deney tüpüne kondu ve üzerine % 5lik potas kostik mahlulünden 2 cc dökülerek ısıtılınca balık salamurası (tri-metil-amin) kokusunu verdi ki, bu reaksiyon, yemlerde, tanelerde ve unda bulunan çavdar mahluzunun karakteristik reaksiyonudur. Şahit olarak ta kürsümüzde mevcut çavdar mahluzundan 0,30 sentigram alındı tecrübe tüpüne kondu ve üzerine potas hovadası dökülerek ısıtılınca balık salamurası kokusunu verdi.

2.— Un'un mikroskopik muayenesinde çavdar mahluzunun dokusu, mor boya ile dolu tipik hücreler görüldü. (Şahit tecrübe de yapıldı).

3.— Un'un 1,5 gramı üzerinde de **Otto-Stas** metodu ile çavdar mahmuzu alkaloid'leri arandı. Kloroformlu ekstraktın yarısı saat camı üzerine kondu ve su hamamında kloroformu uçuruldu. Saat camı kalıntısına 4 damla derişik sülfürik asit damlattığımızda ergotoxine'e has açık sarı bir renk elde edildi.

4.— Kloroformlu ekstraktın, diğer yarısı başka bir saat camına kondu ve su hamamında kloroformu uçuruldu. Kalıntı 2 cc. derişik sirke asidinde eritildi ve çok küçük bir habbecik demir 3 Kloridi katıldı ve bu mahlût küçük bir deney tüpüne kondu, üzerine demir 3 kloridi havi derişik sülfürik asit katıldı ve iki mayinin temas ettiği sathta mor bir halka teşekkül etti (Ergotoksin ve Ergotinine reaksiyonları).

Kısaca : Gönderilen un'un yapılan analizinde yukarıdaki paragraflardan da anlaşılacağı üzere çavdar mahmuzu ve alkaloid'leri olan ergotoksin ve ergotinine tesbit edildi. Evvelâ telefon ile, sonrada 8/2/1955 gün ve 47 sayılı raporumuzla mahalline bildirildi. Bunun üzerine Ankara Belediyesi Başkanlığı Veteriner Fakültesi Dekanlığına gönderdiği 16/2/1955 gün ve H/4 kısım 1116 ve 3140 sayılı yazısı ile, Fakültenin verimli çalışmalarına teşekkür ve minnetdarlığını bildirmiştir.

Ö z e t

Un içinde çavdar mahmuzu ve alkaloid'leri aşağıdaki esaslar dahilinde arandı ve tesbit olundu:

a) Mikroskopik muayenede : Menekşevi noktalar görüldü.

b) Potas kostiğin ve hararetin tesiri altında, karakteristik balık salamurası (Triméthylamine) kokusu verdi.

c) **Otto-Stas** metodu ile çavdar mahmuzu alkaloid'leri arandı. Ergotoxine ve Ergotinine'in karakteristik reaksiyonları tatbik edildi ve bu reaksiyonlar müspet netice verdi. Bu metodlarla un'da çavdar mahmuzu ve alkaloid'leri meydana çıkarıldı.

— Conclusion —

On a cherché dans la farine, l'ergot de seigle et ses alcaloides par les méthodes suivantes :

a) l'examen microscopique;

On a vu les points violacés;

b) Il a dégagé l'odeur caractéristique de marée (triméthylamine), sous l'action du potasse caustique et de la chaleur;

c) A part, on a cherché des alcaloides d'ergot de seigle, par la méthode d'**otto-stas**. On a appliqué les réactions caractéristiques d'Ergotoxine et d'Ergotinine, et ces réactions a donné le resultat positif; Avec ces méthodes on a mis en évidence l'existence d'Ergot de seigle et ses alcaloides dans la farine examinée.

Literatür

- 1 — *Autenriet.* : Die Auffindung der Gifte. 5. Auflage. J. G. B. Mohr/Tübingen. 1923. S. 419 - 423.
- 2 — *Aykut, A.* : Kimyevi toksikoloji, 2 inci basım. Arkadaş Basımevi. İstanbul. 1937. S. 62.
- 3 — *Bauer, K.H.* : Analytische Chemie der Alkaloide. Gebrüder Borntraeger/Verlag. Berlin 1921. S. 95 - 99.
- 4 — *Douris.* : Toxicologie Moderne. 2 éme Edition. Vigot Frères, Editeurs. Paris. 1951. P. 387 - 388.
- 5 — *Eichholtz, F.* : Lehrbuch der Pharmakologie. 8. Auflage. Springen-Verlag. Berlin. 1955. S. 101 - 104.
- 6 — *Fröhner-Reinhardt.* : Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte. 18. Auflage. Ferdinand Enke-Verlag. Stuttgart. 1950 S. 93-96.
- 7 — *Fröhner-Völker.* : Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte. 6. Auflage. Ferdinand Enke-Verlag. Stuttgart. 1950. S. 233 - 236.
- 8 — *Fühner-Wirth-Hecht.* Medizinische Toxikologie, 3. Auflage. Georg Thieme verlag/ Stuttgart. 1951. S. 210-212.
- 9 — *Gebhardt, H.* : Grundriss der Pharmakologie Toxikologie und Arzneiverordnungslehre. 15 Auflage. Müller Steinicke-verlag. München. 1951. S. 227-232.
- 10 — *Gessner, Otto.* : Die Gift- und Arzneipflanzen von Mitteleuropa. 2. Auflage. Carl Winter. Universitätsverlag. Heidelberg. 1953. S. 93 - 107.
- 11 — *Nicolas-Brion.* : Vade-Mecum du Vétérinaire. 9 Edition. Vigot Frères, Editeurs. Paris. 1952. Pages. 236 - 239.
- 12 — *Öktef, N.M.* : Farmakoloji Ders kitabı, 1 inci Fasikül. Üniversite Basımevi. Ankara. 1951. S. 160 - 166.
- 13 — *Özden, A.M.* : Tıp müfredatı farmakodinami ve tedavi dersleri. Fasikül 3. 6 ncı bası, 1948. S. 519 - 528.
- 14 — *Starkenstein-Rost-Pohl.* Toxikologie. Urban Schwarzenberg-Verlag. Berlin und Wien. 1929. S. 347 - 349.
- 15 — *Steinmetzer, K.* : Pharmakologie für Tierärzte. 2 Auflage. Urban Schwarzenberg. Wien. 1951. S. 129 - 130.
- 16 — *Tavat, S.* ; *Kastarak, N.* ; *Garan,* ; *Artunkal, S.* : Farmakoloji ve tedavi. İ. S. mail Akgün Basımevi. İstanbul. 1955. S. 334 - 343.
- 17 — *Yeğül, Fazl.* : Toksikoloji. 2 inci bası Y.Z.E. Basımevi. Ankara. 1945. S. 145-147.