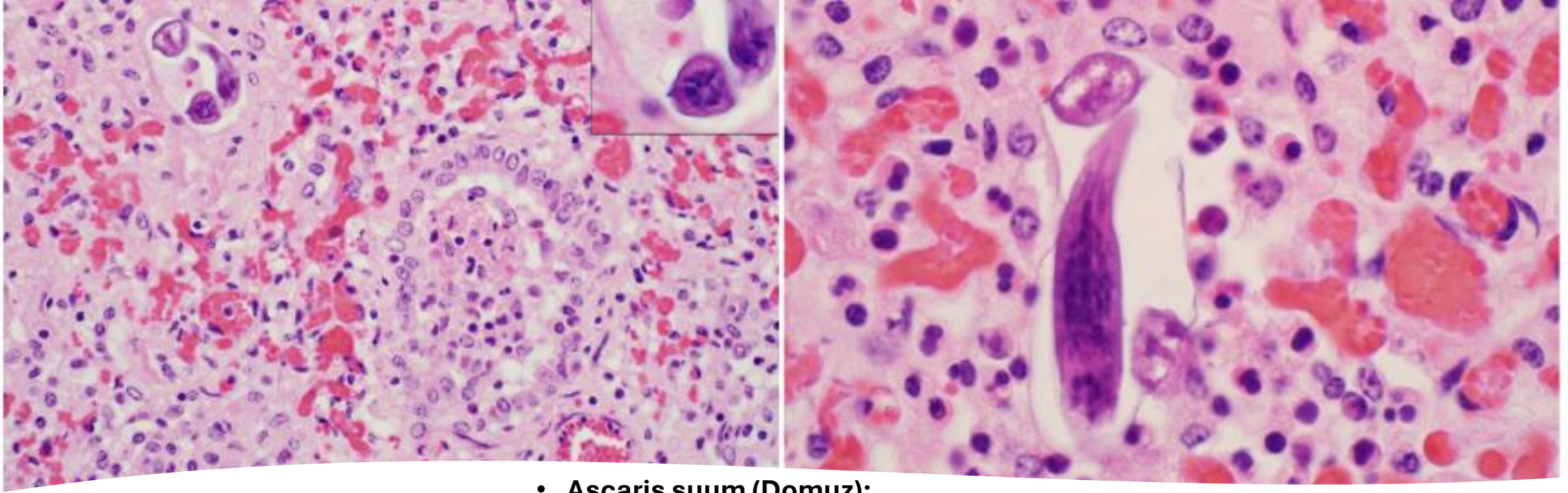




VERMINOUS PNEUMONIA (Verminöz Pnömoni)



- **Verminöz pnömoni**, akciğerlerdeki **paraziter enfeksiyonlar** sonucu gelişir.
Parazit türüne bağlı olarak:
- Bazı türler **akciğer veya bronşlarda kalıcı olarak yaşar**,
- Bazıları **yaşam döngülerinin bir evresinde geçici olarak akciğerlere göç eder**,
- Bazıları ise **anormal göç sonucu tesadüfen akciğerlere ulaşır**.
- Oluşan **pulmoner değişiklikler**,
- Parazitin türüne,
- Konak hayvanın türüne ve
- Enfeksiyonun süresi ile şiddetine bağlıdır.
- Genel olarak, lezyonlar **kataral, irinli (purulent) veya granülomatöz inflamasyon** ile karakterizedir.
Kronik olgularda **fibrozis** gelişebilir.



Göç eden parazitler

- **Ascaris suum (Domuz):**
- Larvalar göçleri sırasında **karaciğer → akciğer → bağırsak** yolunu izler.
- Bu süreçte **aşırı duyarlılığa (hipersensitiviteye)** bağlı **interstisyel pnömoni** gelişir.
- Şiddetli enfeksiyonlarda **ölümle sonuçlanabilir**.
- **Parascaris equorum (At):**
- Larvalar göç sırasında **akciğerlere** ulaşır.
- Bu bölgede **kataral veya purulent bronkopnömoniye** neden olur.

<https://ecampusontario.pressbooks.pub/pathologyoftherespiratorysystem/chapter/respiratory-diseases-of-cattle/>

- **Toxocara canis (Köpek):**
- Larvalar, **bağırsaktan kan dolaşımı yoluyla akciğerlere**, ardından **bronşlar aracılığıyla tekrar bağırsaklara** göç eder.
- **Sütle (galaktogenik yol)** de yavrulara bulaşabilir.
- Akciğerlerde **kalsifiye granülomatöz nodüller** oluşturabilir.
- **Strongyloides papillosus (Ruminantlar):**
- **Enfektif larvalar deriden girerek** kan ve lenf yoluyla **akciğerlere**, ardından **sindirim kanalına** ulaşır.
- Göç sırasında **hemoraji ve pnömoniye** neden olur.
- **Bunostomum türleri:**
- **B. phlebotomum** (sığırdı), **B. trigonocephalum** (koyun ve keçide) görülür.
- **Enteritis, anemi, halsizlik** ve bazı durumlarda **pnömoniye** yol açar.

Echinococcus spp.

- **Hidatik kistler genellikle ruminantların akciğerlerinde ve karaciğerlerinde gelişir.**
Kistler; **berrak sıvı, kız kistler ve protoskoleksler** içerir.
Eğer **bakterilerle enfekte olurlarsa**, kistler **irinleşebilir (apseleşme)** veya **kalsifiye** olabilir.
Kistin yırtılması, alerjik reaksiyonlara veya ölümcül anafilaktik şoklara yol açabilir.

Küçük akciğer kurtları (Protostrongylidae familyası)

- **Protostrongylus türleri (P. rufescens, P. brevispiculum):**
- Koyun, keçi ve develerde görülür.
- Ara konak olarak salyangozlara ihtiyaç duyar.
- Lezyonlar genellikle **diyafragmatik loblarda, pleuradan kabarık sarımsı-kahverengi nodüller** şeklindedir.
- **Muellerius capillaris:**
- Özellikle **keçilerde ve yaşlı koyunlarda** görülür.
- Erişkin solucanlar **alveoller içinde** yaşar.
- Lezyonlar **yeşilimsi-gri veya kırmızımsı nodüller** şeklindedir ve zamanla **kalsifiye olurlar**.
- **Fibrozis ve peribronşial hücre infiltrasyonu** sıktır.
- **Cystocaulus ocreatus:**
- Boyu **9,5 cm'ye kadar** ulaşabilir.
- **Diyafragmatik loblarda**, içinde solucan bulunan, **ceviz büyüklüğüne kadar ulaşan kahverengi kist benzeri nodüller** oluşturur.

Metastrongylus spp. (Domuz Akciğer Kurdu)

- **Metastrongylus türleri (M. apri, M. pudendotectus, M. salmi, M. confusus):**
- **Evcil ve yabani domuzlarda** yaygındır; nadiren **ruminant, köpek ve insanlarda** da görülebilir.
- **Ara konağı toprak solucanlarıdır.**
- **Larvalar**, göçleri sırasında **hemorajiye** neden olur; **erişkin kurtlar bronşlarda** yaşar.
- **Bronşit, bronş tıkanıklığı, amfizem ve atelektazi** oluştururlar.
- Çoğu zaman **enzootik pnömoniye komplike eder**, yani mevcut solunum hastalıklarını ağırlaştırır.

Dictyocaulus Türleri (Büyük Akciğer Kurtları)

- Metastrongylidae familyasına aittir. Üç ana türü bulunur:
- **Dictyocaulus viviparus:** Sığır, geyik, deve
- **D. filaria:** Koyun, keçi
- **D. arnfieldi:** Eşek, at
- **Patogenezi:**
- Enfeksiyon, **IgE aracılı alerjik inflamasyona** neden olur.
- **Mast hücreleri histamin** salarak damar geçirgenliğini artırır.
- **Eozinofiller, ECF (Eozinofil Kemotaktik Faktör)** aracılığıyla bölgeye göç eder ve **anti-histaminik maddeler** salgılayarak inflamasyonu düzenler.
- **Humoral (IgG) ve hücresel bağışıklık (larvalara karşı T-hücre yanıtı)** birlikte rol oynar.

Hayvan: Sığır

Organ: Akciğer

Tanı: *Dictyocaulus viviparus*

enfestasyonu (Paraziter bronşit ve bronşiolit)

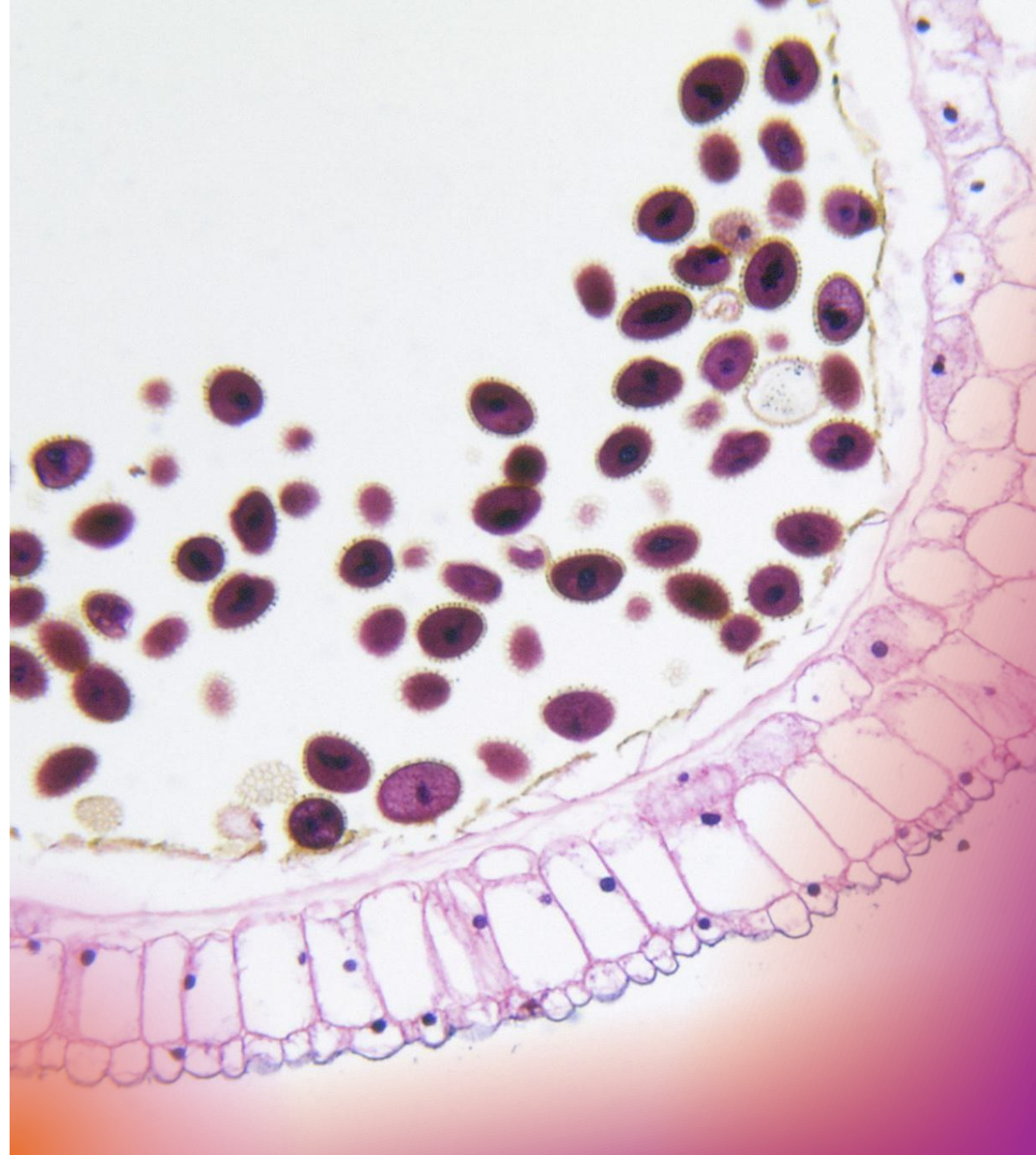
Makroskopik Bulgular:

Akciğer yüzeyinde **soluk, düzgün plevra** alanları izlenmektedir; bazı bölgelerde **kollaps (atelektazi)** dikkati çeker.

Bronşlar açıldığında, lümen içinde **çok sayıda uzun, ince, beyazımsı nematod** görülür; bu parazitler **karmakarışık yığınlar** halinde bronş lümenini doldurur.

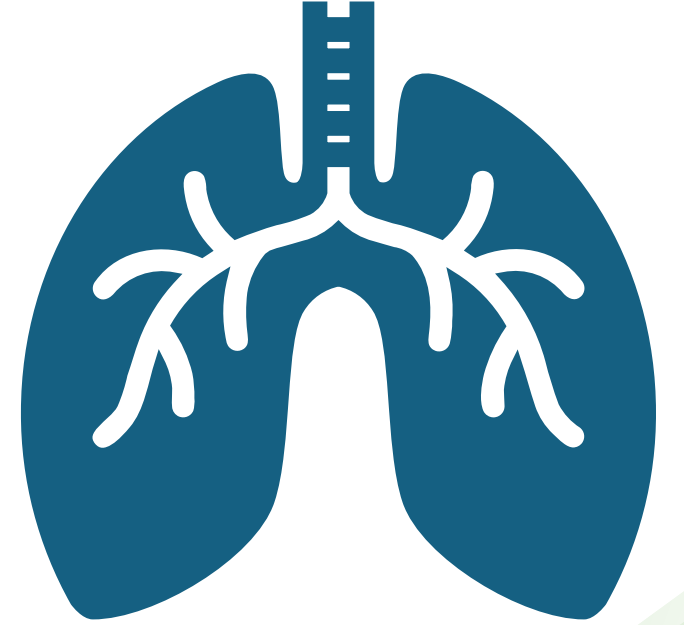
Parasite	Host	Lesion Type	Key Findings
<i>Ascaris suum</i>	Pig	Interstitial pneumonia	Hypersensitivity lesions
<i>Parascaris equorum</i>	Horse	Bronchopneumonia	Migrating larvae
<i>Toxocara canis</i>	Dog	Granulomatous nodules	Calcification
<i>Strongyloides papillosus</i>	Ruminants	Hemorrhagic pneumonia	Skin → lung → intestine cycle
<i>Echinococcus spp.</i>	Ruminants	Hydatid cysts	Compression, abscess, calcification
<i>Protostrongylus spp.</i>	Sheep, goats	Nodular pneumonia	Pleural yellowish nodules
<i>Muellerius capillaris</i>	Goat, sheep	Granulomatous nodules	Calcified lesions, fibrosis
<i>Cystocaulus ocreatus</i>	Sheep, goats	Cystic nodules	Worm-filled cavities
<i>Metastrongylus spp.</i>	Pig	Bronchitis, emphysema	Earthworm life cycle
<i>Dictyocaulus spp.</i>	Cattle, sheep, horses	Catarrhal, interstitial pneumonia	Allergic and immune-mediated response

Pnömokonyoz (Pneumoconiosis)



Tanım

- **Pnömokonyoz (Pneumoconiosis)**
- Pnömokonyoz, **karbon, silika, asbest** veya diğ er mineral tozlarının **inhalasyonu ve akciğ erlerde birikimi** sonucu oluşan bir **akciğ er hastalığıdır**.
- **G r lme sıklığı:**
Sanayi bölgelerinde, **madencilik yapan hayvanlarda ve tozlu ortamlarda çalışan insanlarda** yaygındır.



- **Patogenez:**

- Toz partikülleri alveollere ulaştığında **makrofajlar** tarafından fagosit edilir.
- Ancak bu partiküller sindirilemez ve **makrofaj aktivasyonu** sonucu **fibrojenik sitokinler** (özellikle IL-1, TNF- α) salınır.
- Bu süreç **kronik interstisyel yangı ve fibrozis** ile sonuçlanır.

ANTRAKOZ

(Karbon Tozu Pnömonyozu)

- Kömür tozu veya kurum partiküllerinin solunması sonucu gelişir. Özellikle **sanayi bölgelerinde, maden yakınlarında** yaşayan hayvanlarda (sığır, at, köpek, kedi) görülür.

Makroskopik Bulgular

Akciğer yüzeyinde ve kesit yüzeyinde **siyah noktalar veya çizgiler** (karbon birikimi) izlenir.

- **Bronşiyal ve trakeobronşiyal lenf düğümleri** belirgin şekilde **siyahımsı** görünür, özellikle kortikal bölgede yoğun pigment birikimi vardır.

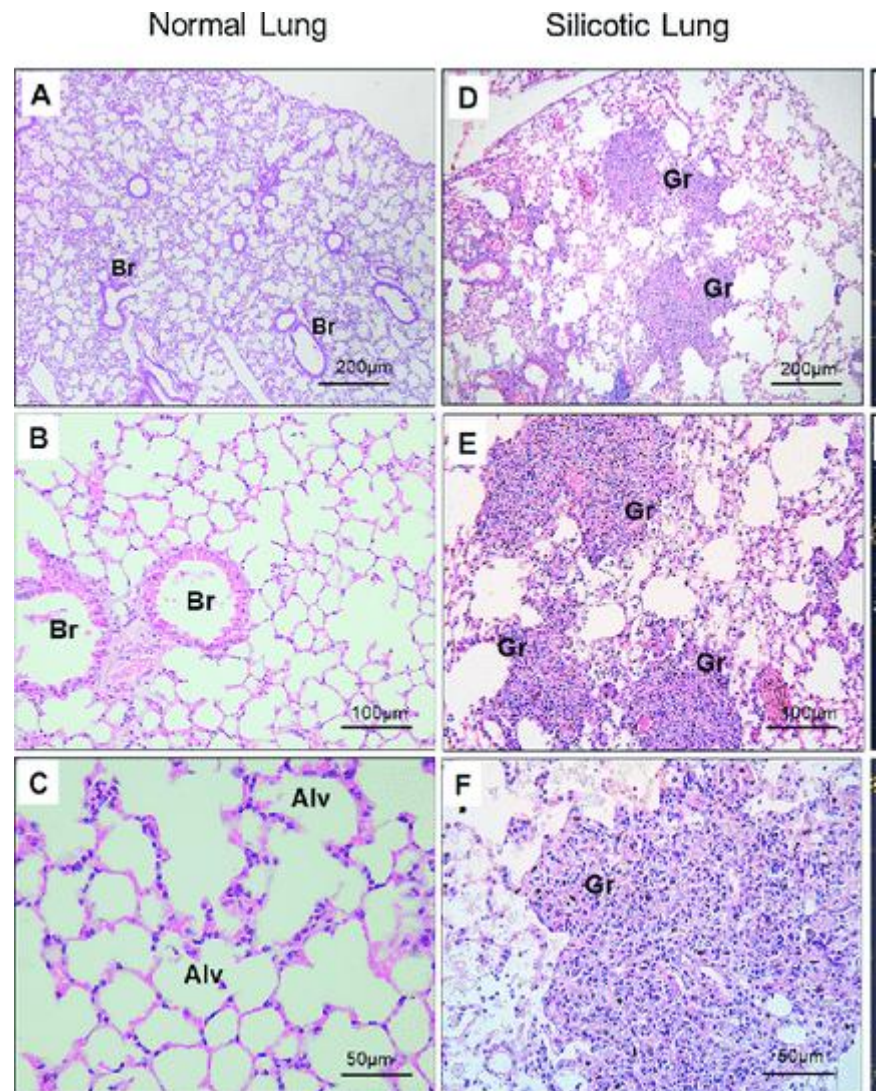
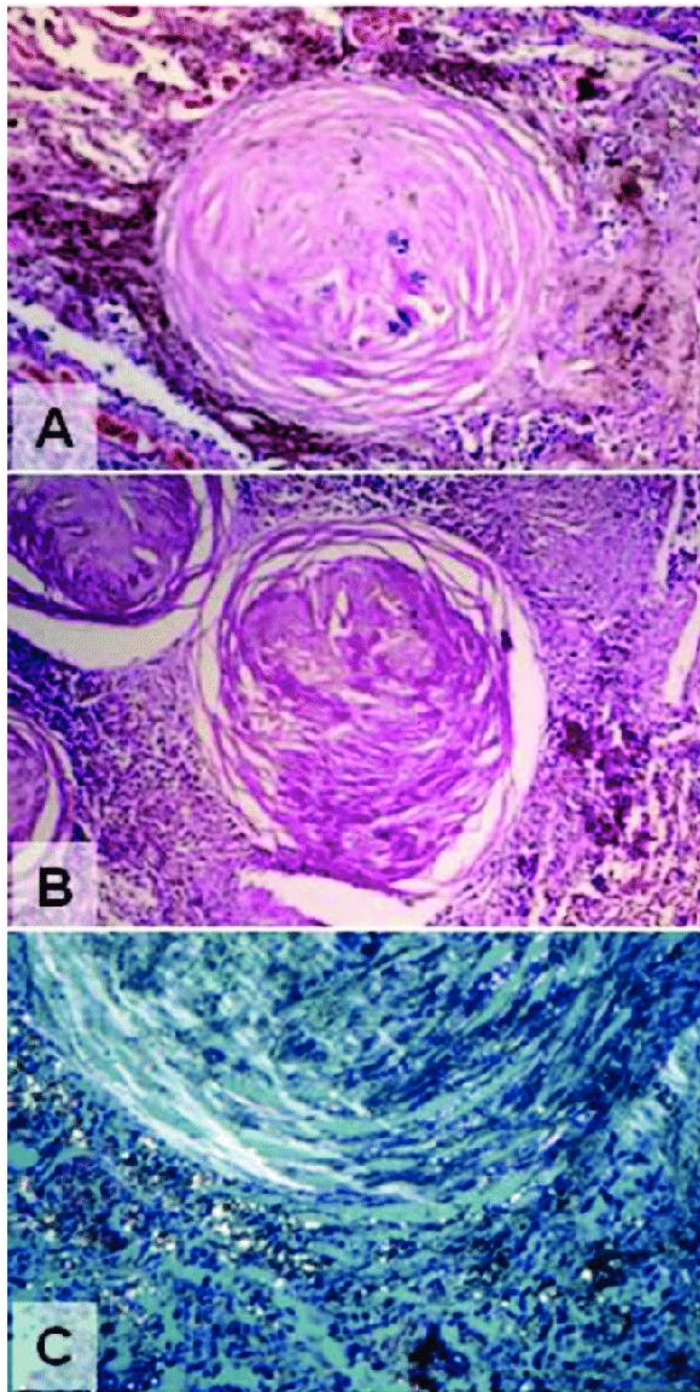
Mikroskopik Bulgular

Alveoler makrofajlar içinde ve **bronş/bronşiol çevresinde siyah karbon pigmentleri** bulunur.

- Genellikle **belirgin doku reaksiyonu gelişmez**, ancak **uzun süreli maruziyet** durumunda **hafif interstisyel fibrozis** görülebilir.

Silikozis (Silicosis – Kuvars Tozu Pnömokonyozu)

- **Etken:**
Silis partiküllerinin (silisik asit, kuvars veya silikon dioksit) **solunmasıyla** meydana gelir.
Hayvanlarda **nadir**, insanlarda ise **mesleki bir hastalıktır** (özellikle madencilerde).
- **Lezyonlar :**
- **Granülomatöz yangı** (epiteloid hücreler ve dev hücrelerle karakterize),
- **Yoğun fibrozis** (interstisyel ve nodüler),
- Kronik olgularda **amfizem** gelişimi.

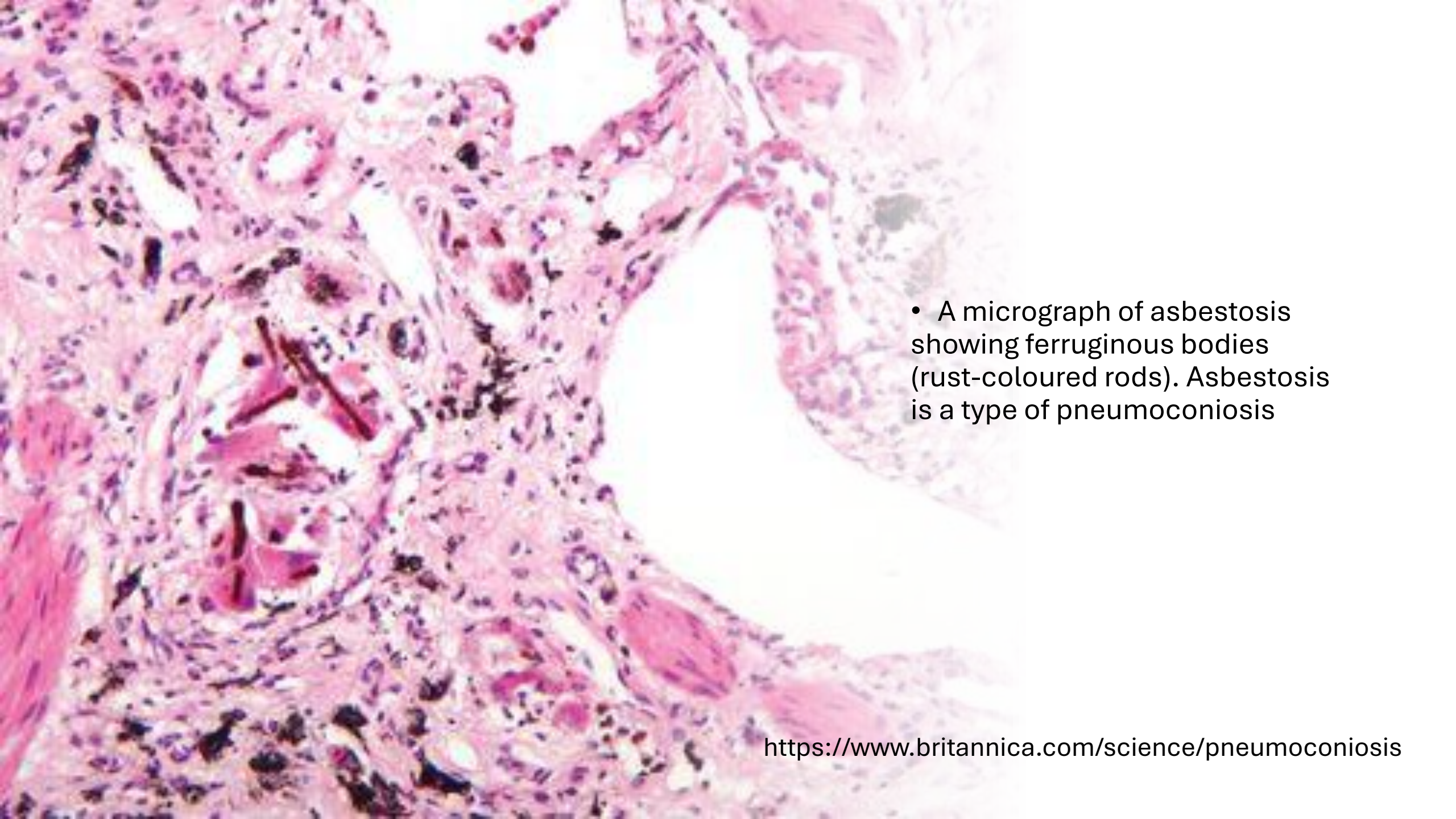


Martins, V., da Silva, A. L., Teodoro, W. R., Velosa, A. P. P., Balancin, M. L., Cruz, F. F., ... & Capelozzi, V. L. (2020). In situ evidence of collagen V and signaling pathway of found inflammatory zone 1 (FIZZ1) is associated with silicotic granuloma in lung mice. *Pathology-Research and Practice*, 216(9), 153094.

Taeger, D., Brüning, T., Pesch, B., Müller, K. M., Wiethage, T., Johnen, G., ... & Hoffmann, W. (2011). Association between lymph node silicosis and lung silicosis in 4,384 German uranium miners with lung cancer. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 66(1), 34-42.

Asbestozis (Asbestosis)

- **Etken:**
Asbest liflerinin solunması sonucu gelişir.
- **Patogenez:**
- Asbest lifleri alveollere ulaştığında **makrofajlar tarafından fagosite edilir**, ancak sindirilemezler.
- Bu durum **kronik yangı, fibroblast aktivasyonu** ve **interstisyel fibrozis** ile sonuçlanır.
- Uzun süreli maruziyet, **pleurada kalınlaşma** ve **mezotelyoma (pleura kanseri)** gelişimine neden olabilir.
- **Sonuç:**
Asbestozis, **fibrotik ve neoplastik akciğer lezyonlarıyla** karakterize ciddi bir **mesleki pnömokonyoz** tipidir.



- A micrograph of asbestosis showing ferruginous bodies (rust-coloured rods). Asbestosis is a type of pneumoconiosis

Zeolit (Erionit) Maruziyeti

- **Tanım ve Önemi:**
Zeolitler arasında yer alan **erionit**, bilinen **en güçlü karsinojenik mineral**dir.
Türkiye’de özellikle **Kapadokya bölgesinde** (Nevşehir – **Karain** ve **Tuzköy**) doğal olarak bulunur.
- **Bilimsel Kanıt:**
Bu ilişkinin **Prof. Dr. İzzettin Barış** tarafından yapılan araştırmalarla ortaya konduğu kanıtlanmıştır.
- **Patogeneze ve Sonuçlar:**
- **Solunum yoluyla alınan erionit lifleri**, akciğerlerde **fibrozis** ve **mezotelyoma (pleura kanseri)** gelişimine yol açar.
- Maruziyet uzun süreli olduğunda, **yaygın akciğer hasarı** ve **ölümcül maligniteler** görülebilir.
- **Toplumsal Etki:**
Ciddi sağlık riski nedeniyle **Tuzköy köyü 2001 yılında tamamen tahliye edilmiştir.**



Science and Society | Published: February 2007

A mesothelioma epidemic in Cappadocia: scientific developments and unexpected social outcomes

[Michele Carbone](#) , [Salih Emri](#), [A. Umran Dogan](#), [Ian Steele](#), [Murat Tuncer](#), [Harvey I. Pass](#) & [Y. Izzettin Baris](#)

[Nature Reviews Cancer](#) **7**, 147–154 (2007) | [Cite this article](#)

2053 Accesses | **222** Citations | **23** Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

In Cappadocia, Turkey, an unprecedented mesothelioma epidemic causes 50% of all deaths in three small villages. Initially linked solely to the exposure to a fibrous mineral, erionite, recent studies by scientists from Turkey and the United States have shown that erionite causes mesothelioma mostly in families that are genetically predisposed to mineral fibre carcinogenesis. This manuscript reports, through the eyes of one of the researchers, the resulting scientific advances that have come from these studies and the social improvements that were brought about by both the scientists and members of the Turkish Government.

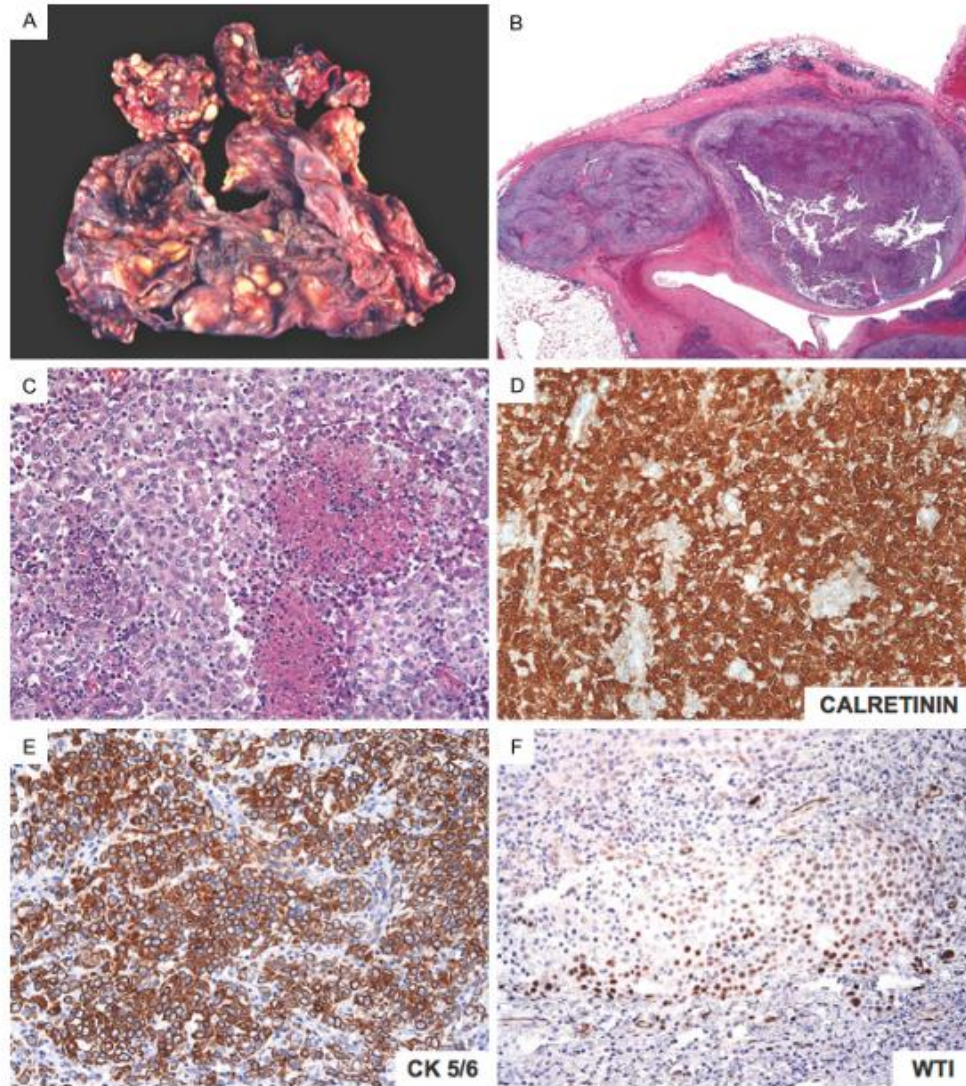


Figure 2. Gross pathology and histological analysis of tumor tissue shows malignant pleural epithelial mesothelioma. A. Pleurectomy specimen showing numerous neoplastic nodules ranging in size from 0.3 cm to 2.5 cm. B. Low power magnification of nodular lesions embedded within the parietal pleura (H&E 6.25 $\times$). C. High power magnification of epithelioid cells admixed with necrosis and scattered chronic inflammatory cells (H&E 200 $\times$). D. Calretinin stain highlighting the neoplastic cells (200 $\times$). E. Strong immunoreactivity against CK5/6 (200 $\times$). F. Patchy nuclear staining with WT1 stain (200 $\times$).

Int J Clin Exp Pathol 2016;9(5):5722-5732
www.ijcep.com /ISSN:1936-2625/IJCEP0027993

Case Report

Erionite-associated malignant pleural mesothelioma in Mexico

Elizabeth A Oczypok¹, Matthew S Sanchez², Drew R Van Orden², Gerald J Berry³, Kristina Pourtabib⁴, Mickey E Gunter⁴, Victor L Roggli⁵, Alyssa M Kraynie⁵, Tim D Oury⁴

¹Department of Pathology, University of Pittsburgh School of Medicine, Pittsburgh, PA, 15213; ²RJ Lee Group, Inc., Monroeville, PA, 15146; ³Department of Pathology, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, 94305; ⁴Department of Geological Sciences, University of Idaho, Moscow, ID, 83844; ⁵Department of Pathology, Duke University School of Medicine, Durham, NC, 27710

Received March 11, 2016; Accepted March 28, 2016; Epub May 1, 2016; Published May 15, 2016

Abstract: Malignant mesothelioma is a highly fatal cancer of the visceral and parietal pleura most often caused by asbestos exposure. However, studies over the past thirty-five to forty years have shown that a fibrous zeolite mineral found in the soil, erionite, is a strong causative agent of malignant mesothelioma as well. Cases of erionite-associated pleural mesothelioma have been widely reported in Turkey, but only one case has been documented in North America. Here we report a new North American case of epithelial malignant pleural mesothelioma in a vehicle repairman who was raised on a farm in the Mexican Volcanic Belt region. The complexities of the case highlight the importance of objective lung digestion studies to uncover the causative agents of mesotheliomas. It also highlights a need for increased environmental precautions and medical vigilance for mesotheliomas in erionite-rich regions of the United States and Mexico.

Keywords: Mesothelioma, erionite, zeolite, asbestos

Kaolin (China Clay) Maruziyeti

- **Köken ve Kullanım Alanı:**
Kaolin, porselen ve **seramik endüstrisinde yaygın olarak kullanılan** bir silikat mineralidir.
- **Patogenezi:**
Uzun süreli solunması sonucu **akciğerlerde partikül birikimi** meydana gelir.
Bu partiküller **makrofajlar tarafından fagosite edilir**, ancak tam olarak elimine edilemez.

Patolojik Bulgular:

- **Kronik maruziyet** durumunda akciğerler **grimsi renk** alır.
- **Fibrozis ve nodüler lezyonlar** gelişir.
- Mikroskopik incelemede **kaolin partikülleri** açıkça seçilebilir.

Kaolin tozuna uzun süreli maruziyet, **kaolinosis** olarak bilinen kronik bir **pnömokonyoz** formuna neden olur.



”

***Dinlediğiniz için
teşekkür ederim.***