

VU Krūtinės ligų, imunologijos ir alergologijos klinika  
VšĮ VUL Santaros klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras

# Rūkymo poveikis plaučiams

Edvardas Danila

## Nori žinoti kas bus ateityje – pažiūrėk kas buvo praeityje (Konfucijus)

- 1994 m. septynių didžiausių JAV tabako bendrovių vadovai Kongrese po priesaika teigė, kad nikotinas nesukelia priklausomybės, nors jų vidiniai dokumentai rodė, jog jie nuo 1950-ųjų žinojo, kad sukelia.
- Finansavo tyrimus, kurie ieškojo kitų vėžio priežasčių (pvz., oro taršos ar genetikos), kad nukreiptų dėmesį nuo cigarečių.
- Atsiradus neiginčijamiems įrodymams apie žalą, pramonė pristatė „lengvas“ (*light*) cigaretes. Tabako pramonė klaidino vartotojus siekdama išlaikyti pardavimus. Tai buvo pateikiama kaip mažesnė žala, nors šios cigaretės nebuvo saugesnės.
- Tik 1998 m. ir vėliau, po teismo procesų JAV, tabako milžinės buvo priverstos viešai prisipažinti dėl dešimtmečius trukusio melo ir sumokėti milijardines kompensacijas.

Tobacco Control 2002; 11(Suppl I): i110-i117

Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007; 16(6): 1070-1076

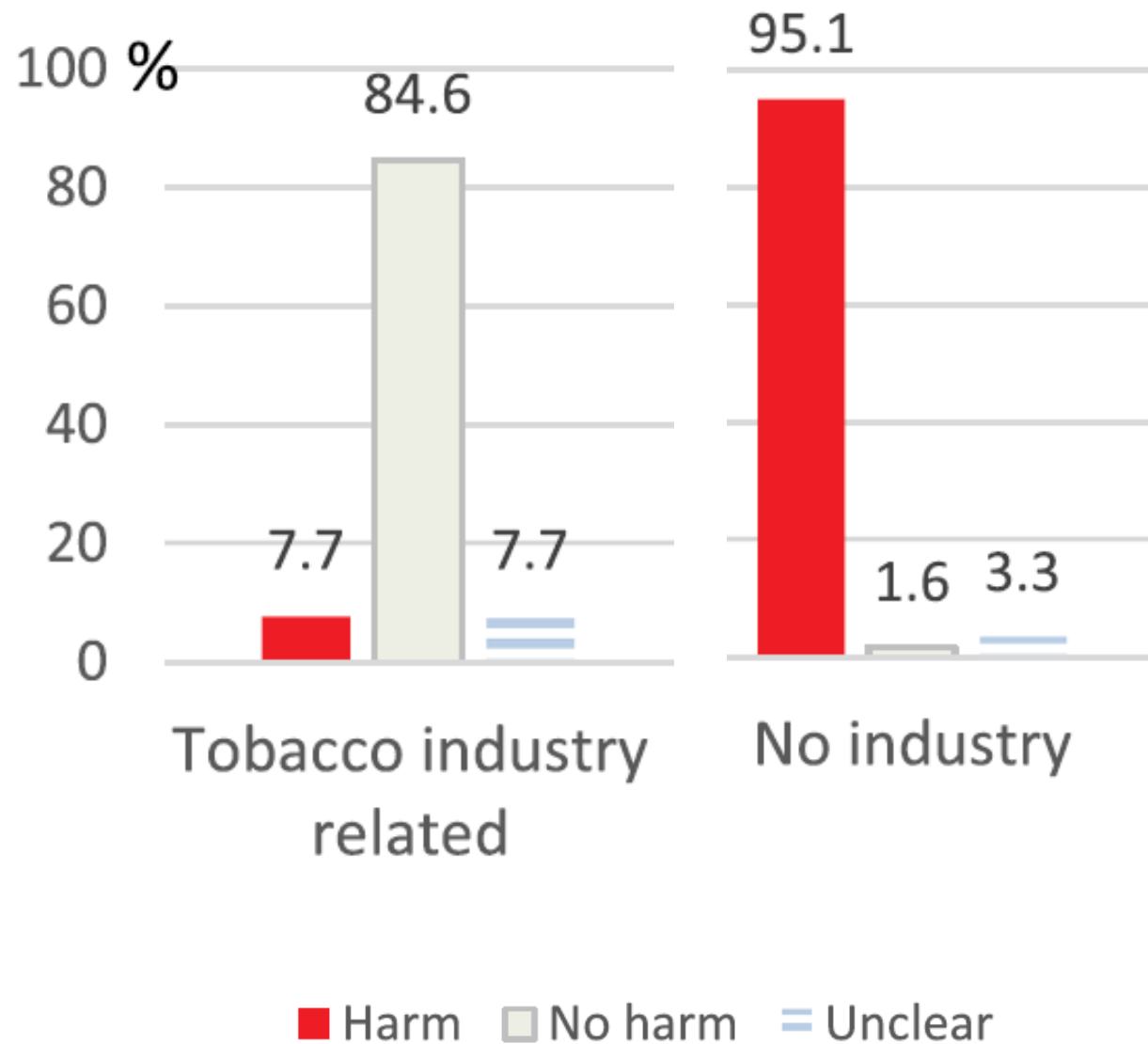
Am J Public Health 2012; 102(1): 63-71.

[https://www.emro.who.int/stop\\_tobacco\\_industry/tobacco\\_industry.html](https://www.emro.who.int/stop_tobacco_industry/tobacco_industry.html)

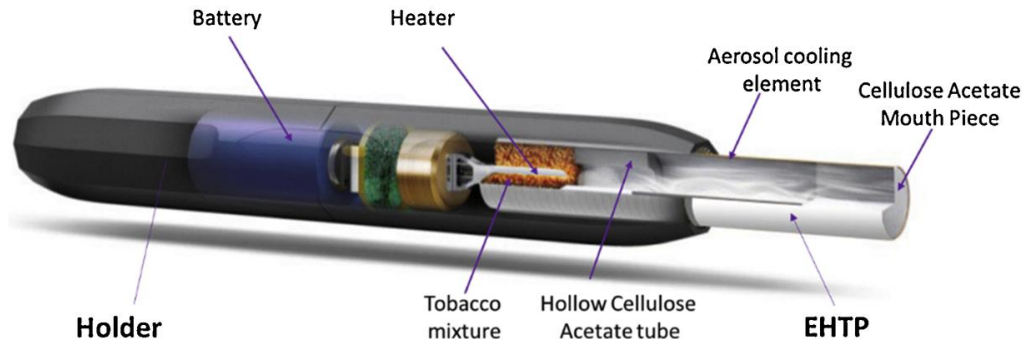
<https://blog.ucs.org/anita-desikan/how-tobacco-companies-created-the-disinformation-playbook/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK294310/>

# Tyrimo rezultatų priklausomybė nuo finansavimo (elektroninių cigarečių rūkymo poveikis)



# Kaitinamasis tabakas: nepriklausomų tyrimų duomenys

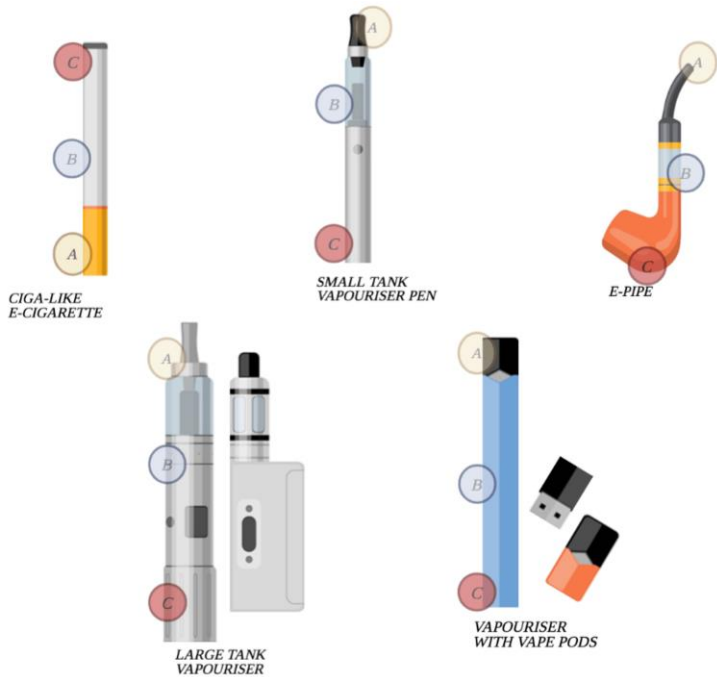


Thermochimica Acta 2020; 684: 178475.

- Dažniausiai susidaro ne tik garų, bet ir dūmų, nors ir mažiau palyginti su tradicinėmis cigaretėmis.
- Aerosolyje yra nikotino ir kitų cheminių medžiagų (glicerolio, propileno glikolio, įvairių priedų, suteikiančių papildomų skonių). Taip pat toksiškų medžiagų, iš jų ir kancerogenų (pvz., formaldehido cianohidrino, acenafteno).
- Kai kurių kancerogeninių medžiagų (pvz., acenafteno) kiekis kaitinamojo tabako aerosolyje gali būti netgi didesnis negu tradicinių cigarečių dūmuose.
- Kaitinant kai kurias iš prietaisuose esančių medžiagų, gali išsiskirti ir sudaryti nauji, potencialiai kenksmingi junginiai (sunkieji metalai, akroleinas, acetonas, formaldehidas, nitrozaminai ir kt.).

ERJ Open Res 2018; 4(4): 00155-2018.  
Int J Environ Res Public Health 2019; 16(7): 1145.  
Pulmonology 2020; 26(5): 291-303.  
Clin Respir J 2021; 15(5): 457-466.  
Int J Environ Res Public Health 2021; 18(8): 4079.  
Circ Res 2022; 131(3): e70-e82.  
Toxicol Rep 2022; 9: 1357-1368.  
Respir Res 2022; 23(1): 273.  
Thorax 2022; 77(7): 663-668.  
Online J Public Health Inform 2024; 16: e53245.

# Elektroninės cigaretės: nepriklausomų tyrimų duomenys



- Elektroninių cigarečių (garinimo sistemų) prietaisai garina skystį, kuriame yra propileno glikolio, glicerolio, kvapiųjų medžiagų ir nikotino (gali būti ir be nikotino)
- Nikotinas gali būti natūralus (išgautas iš tabako) arba sintetinis.
- Rūkant nebūna dūmų, tik aerozolis, išsiskiria specifinis garų kvapas, priklausantis nuo skysčio aromato.
- Į elektroninių cigarečių sistemų prietaisus gali būti įdėta įvairių narkotinių bei psichotropinių medžiagų.
- Kaitinant kai kurias iš prietaisuose esančių medžiagų, gali išsiskirti ir sudaryti nauji, potencialiai kenksmingi junginiai (sunkieji metalai, akroleinas, acetonas, formaldehidas, nitrozaminai ir kt.).

Cureus 2024; 16(6): e63489.

ERJ Open Res 2018; 4(4): 00155-2018.  
Int J Environ Res Public Health 2019; 16(7): 1145.  
Pulmonology 2020; 26(5): 291-303.  
Clin Respir J 2021; 15(5): 457-466.  
Int J Environ Res Public Health 2021; 18(8): 4079.  
Circ Res 2022; 131(3): e70-e82.  
Toxicol Rep 2022; 9: 1357-1368.  
Respir Res 2022; 23(1): 273.  
Thorax 2022; 77(7): 663-668.  
Online J Public Health Inform 2024; 16: e53245.

# Žalojantis kaitinamojo tabako ir elektroninių cigarečių poveikis plaučiams

## Šių cigarečių poveikis (rūkant aktyviai ar pasyviai):

- tiesiogiai žalojančiai veikia bronchų ir plaučių ląsteles
- skatina bronchų ir plaučių uždegimą, oksidacinį stresą
- sutrikdo mukociliarinį klirensą
- sukelia struktūrinius plaučių pokyčius
- sutrikdo plaučių raidą
- pažeidžia plaučių funkciją
- sutrikdo imuninį atsaką
- didina imlumą respiracinei infekcijai
- sukelia bronchų ir plaučių ląstelių genetinius pokyčius
- skatina kancerogenezę (vėžio atsiradimą)

ERJ Open Res 2018; 4(4): 00155-2018.

Int J Environ Res Public Health 2019; 16(7): 1145.

Pulmonology 2020; 26(5): 291-303.

Clin Respir J 2021; 15(5): 457-466.

Int J Environ Res Public Health 2021; 18(8): 4079.

Circ Res 2022; 131(3): e70-e82.

Toxicol Rep 2022; 9: 1357-1368.

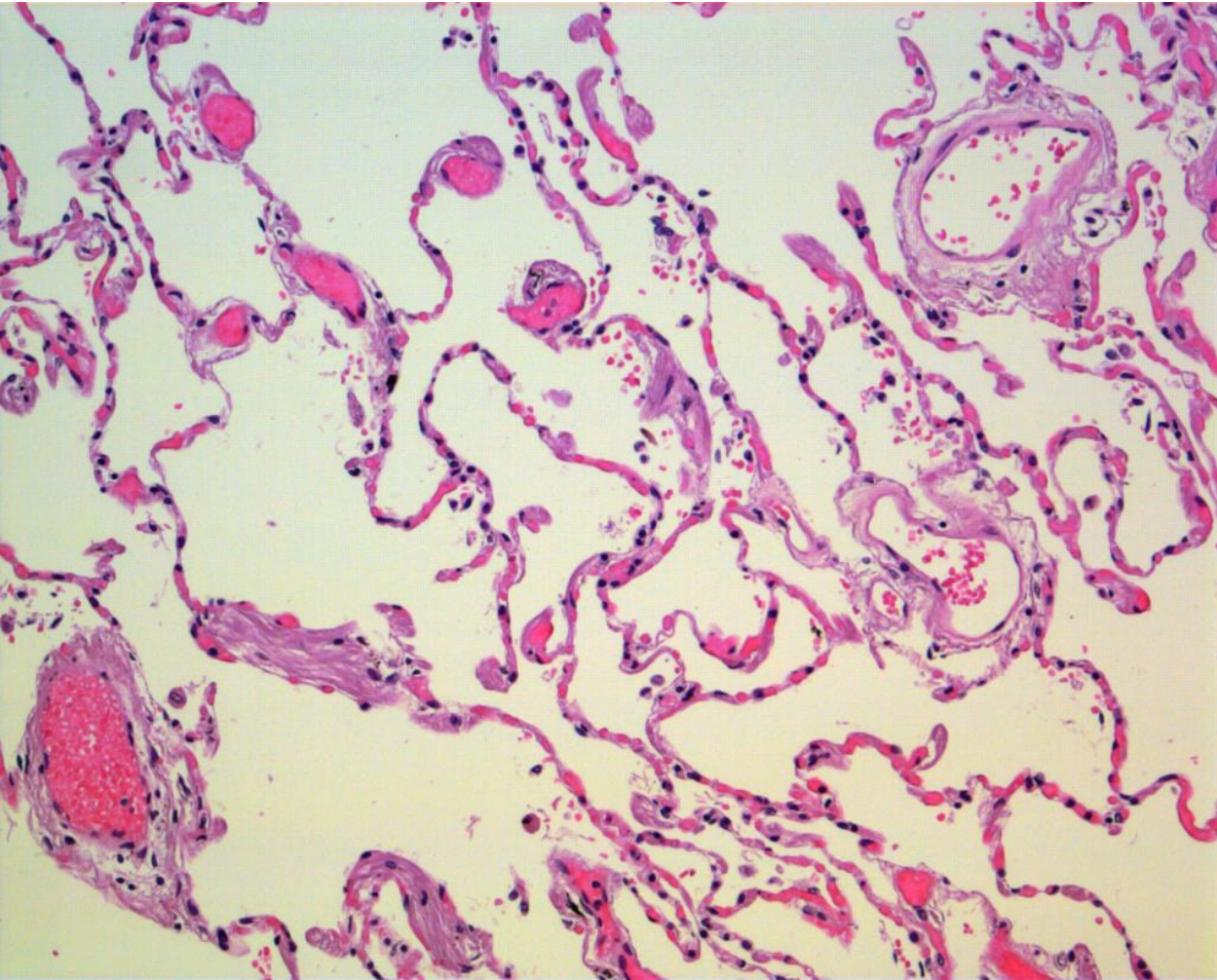
Respir Res 2022; 23(1): 273.

Thorax 2022; 77(7): 663-668.

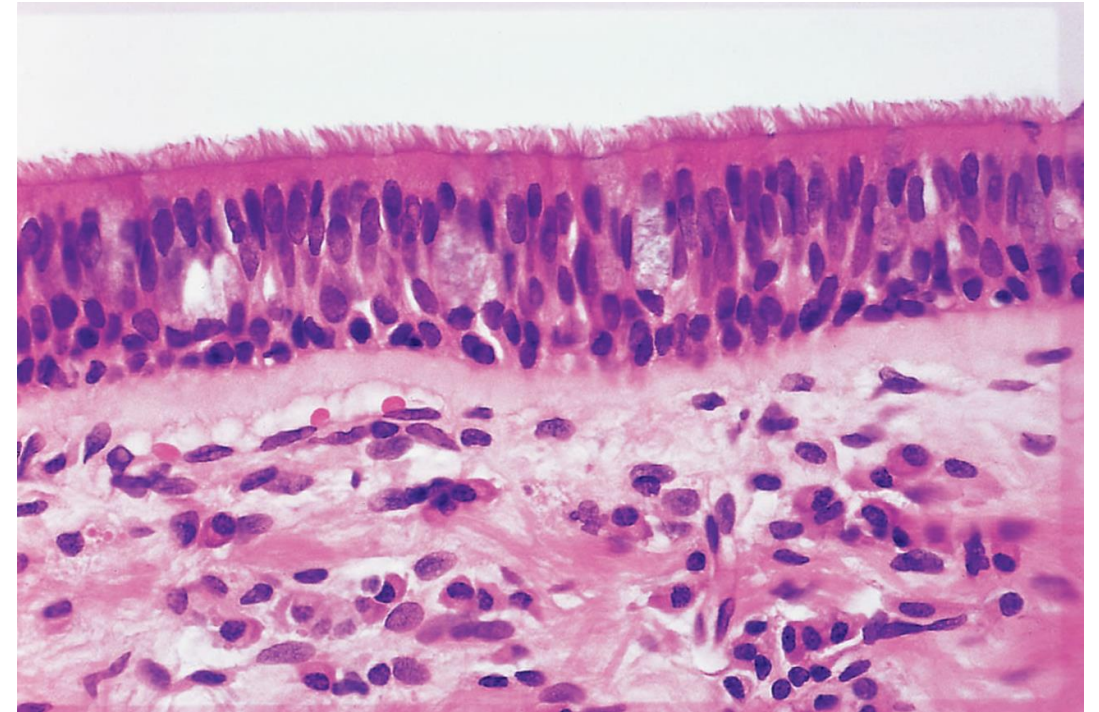
Online J Public Health Inform 2024; 16: e53245.

# Normalios plaučių struktūros pavyzdžiai

Plaučių audinys



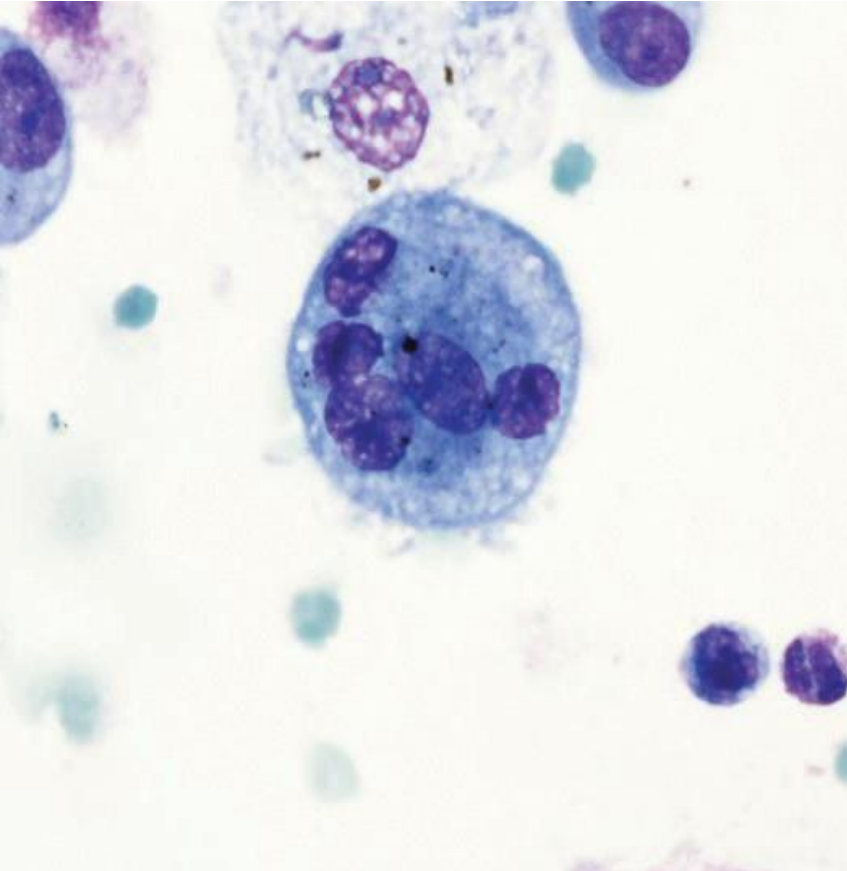
Bronchų epitelis



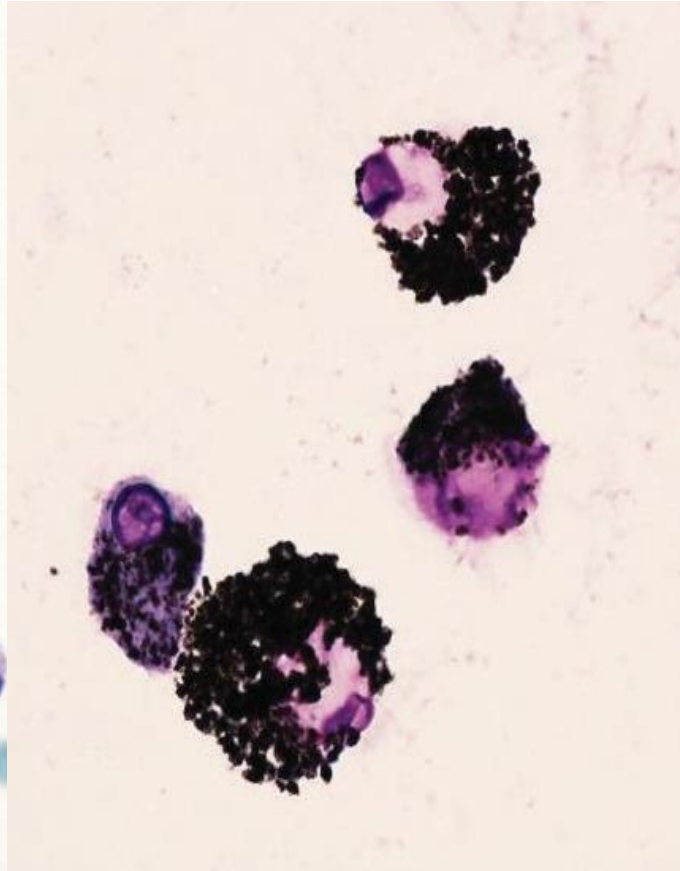
<https://quizlet.com/515384532/histology-of-respiratory-tissues-flash-cards/>

# Alveoliniai makrofagai

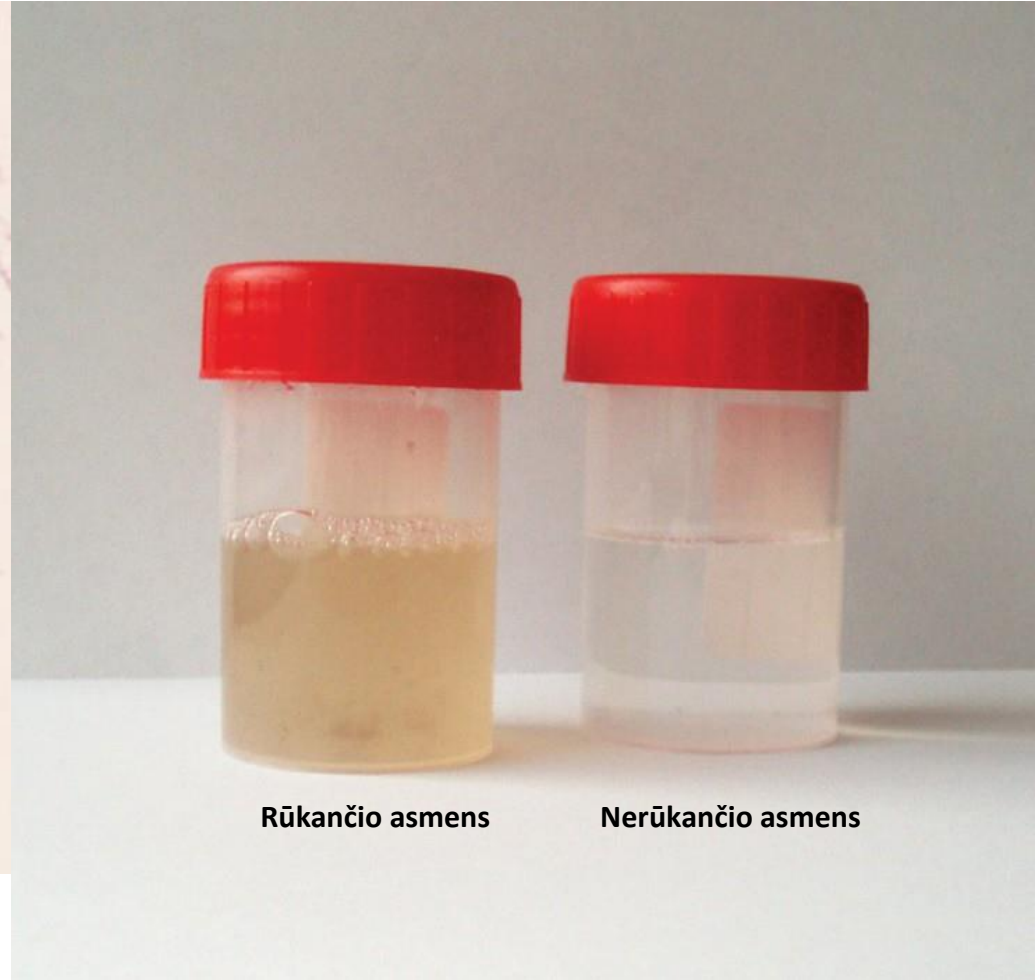
Nerūkančio asmens



Rūkančio asmens



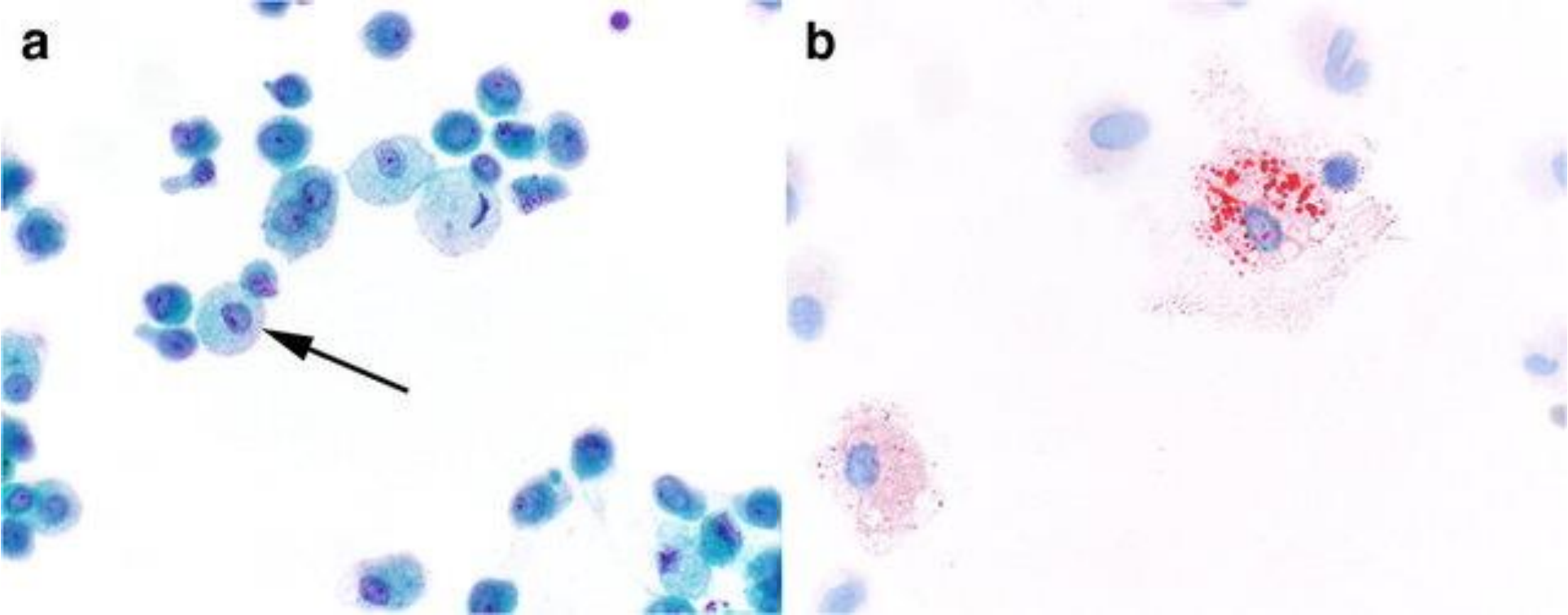
Alveolių skystis



Rūkančio asmens

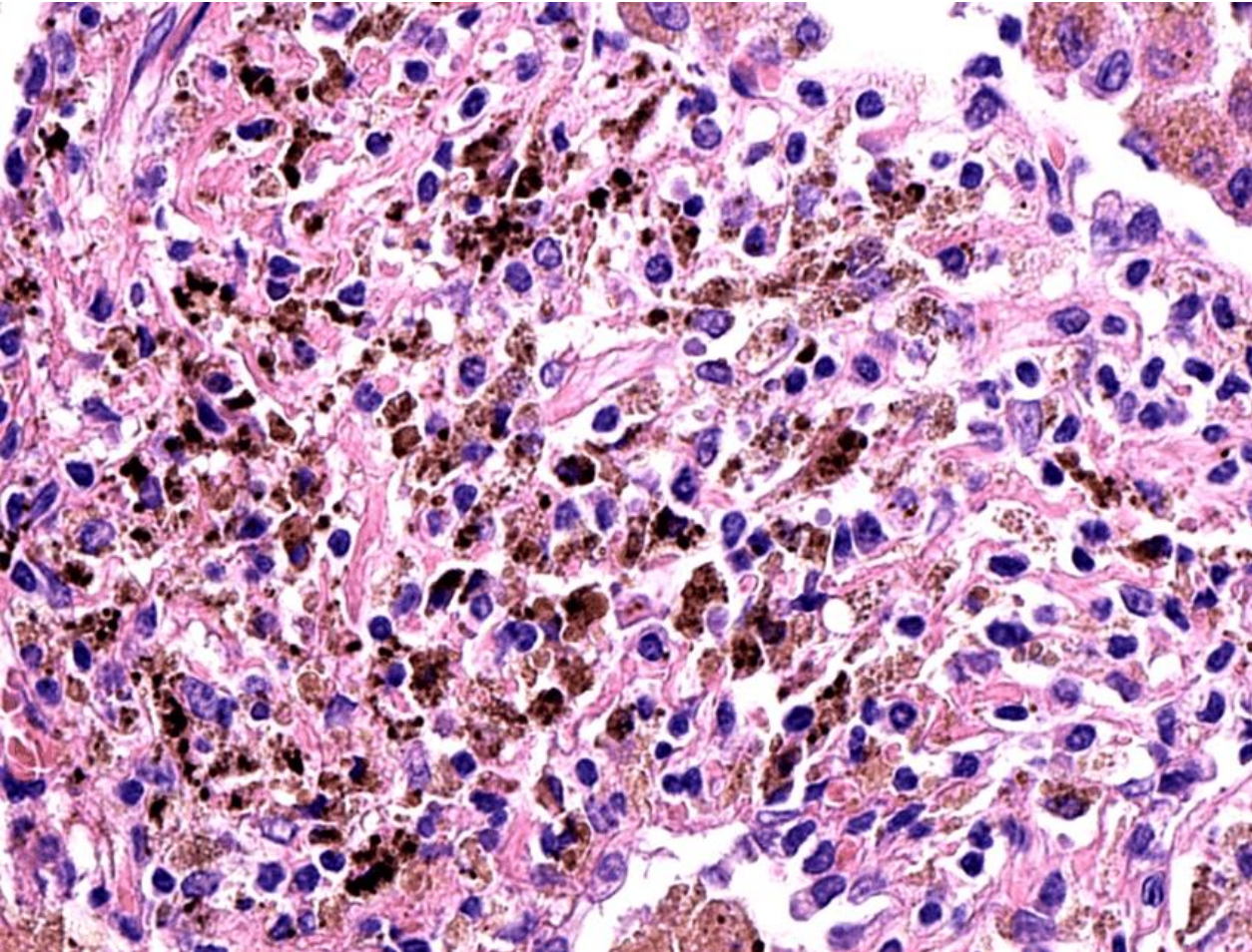
Nerūkančio asmens

# Alveoliniai makrofagai rūkant elektronines cigaretes

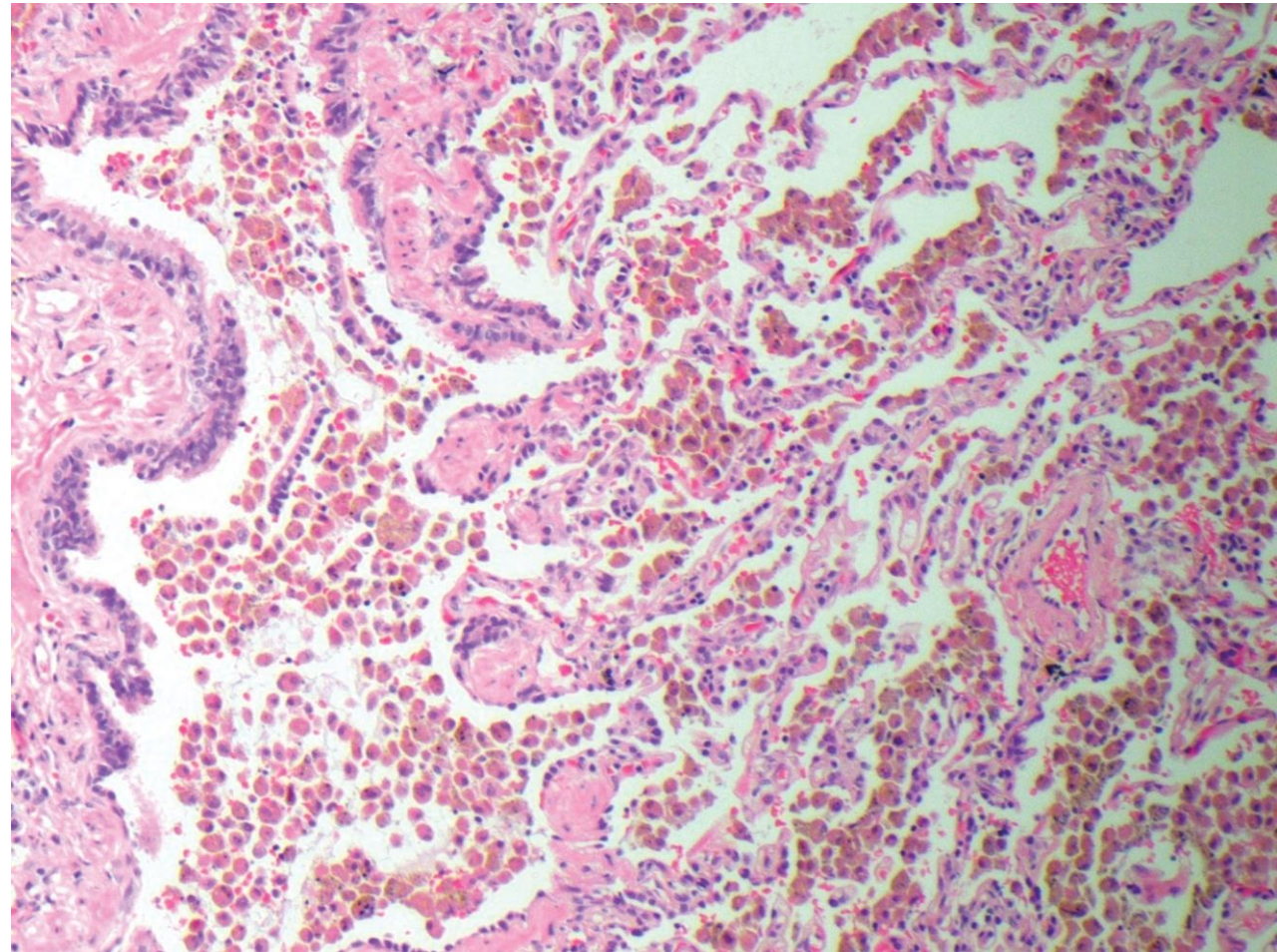


# Ankstyvieji kvėpavimo takų ir plaučių pokyčiai

Įprastų cigarečių rūkymo sukelti plaučių pokyčiai

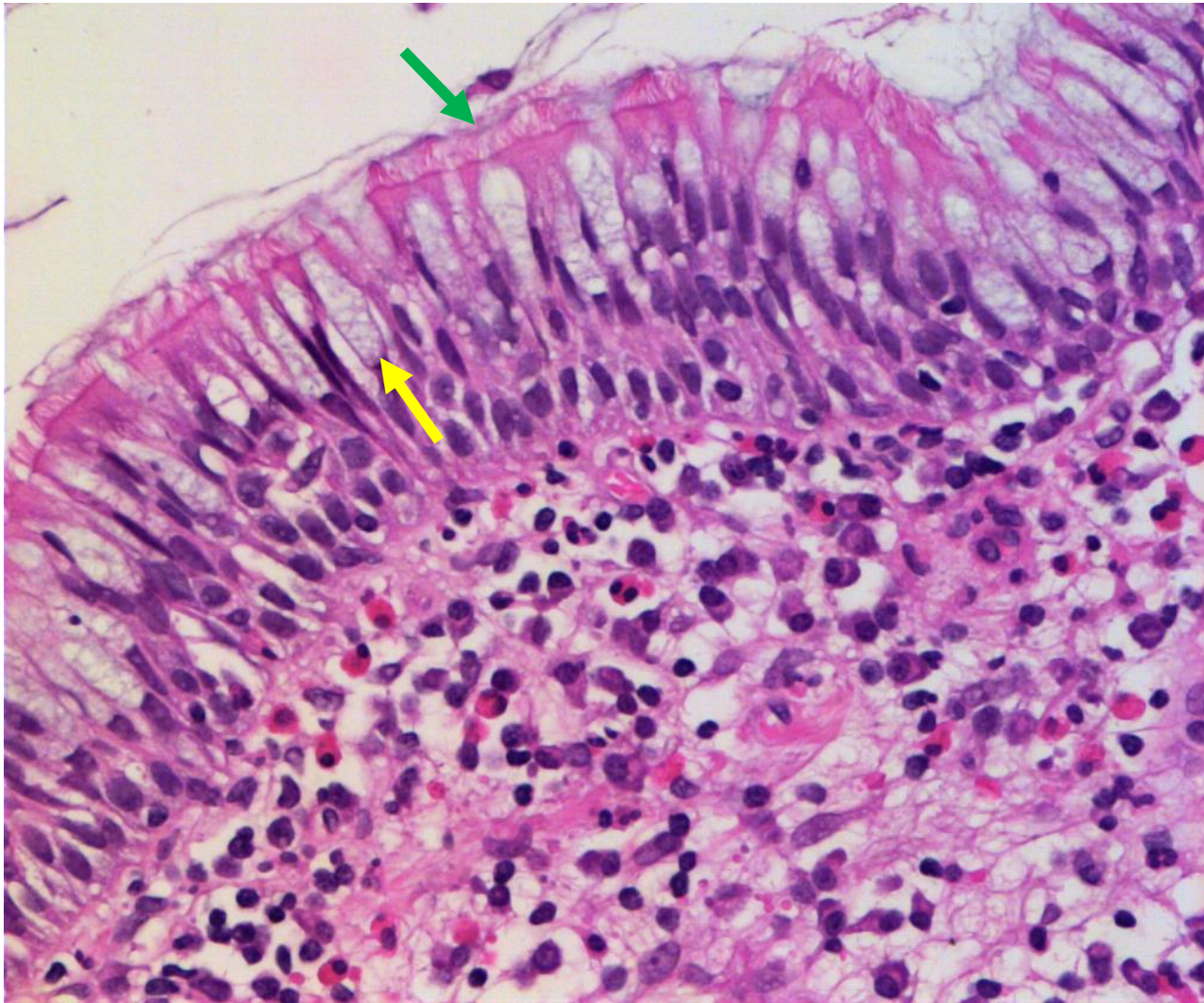


Elektroninių cigarečių rūkymo sukelti plaučių pokyčiai

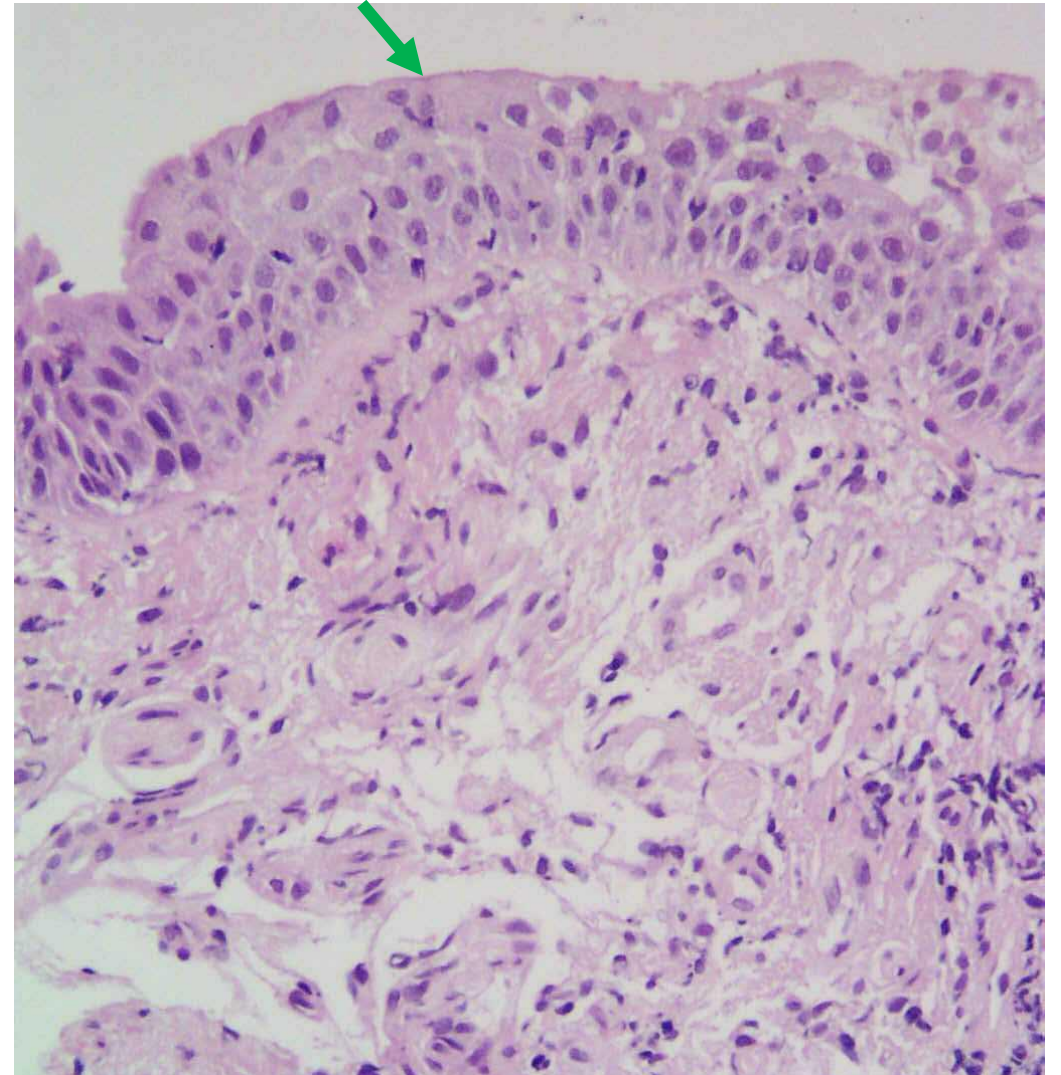


# Bronchų epitelio pokyčiai: tolesnė eiga

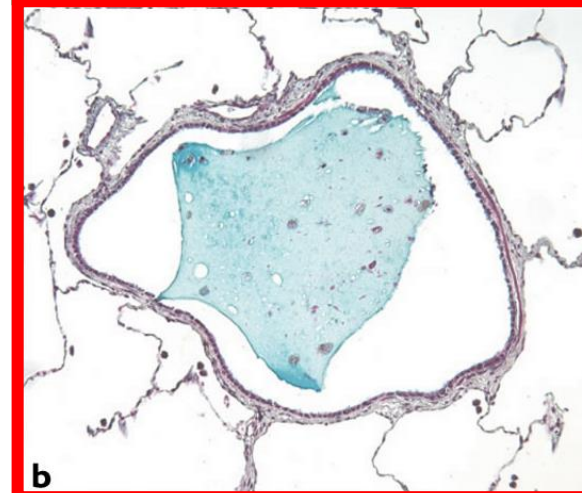
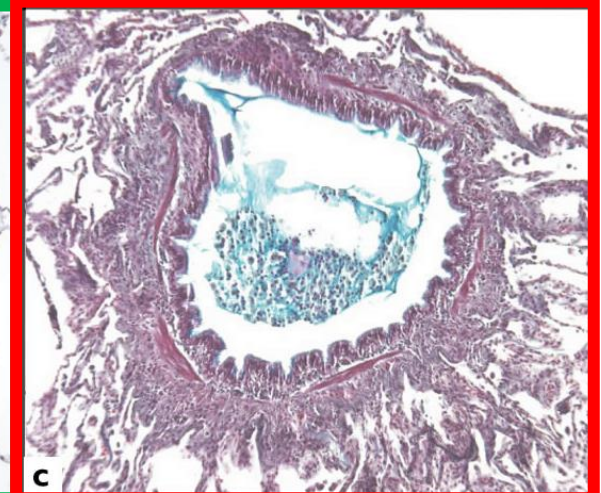
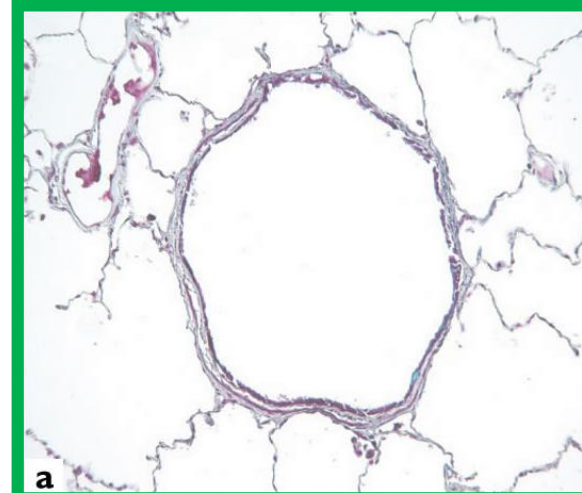
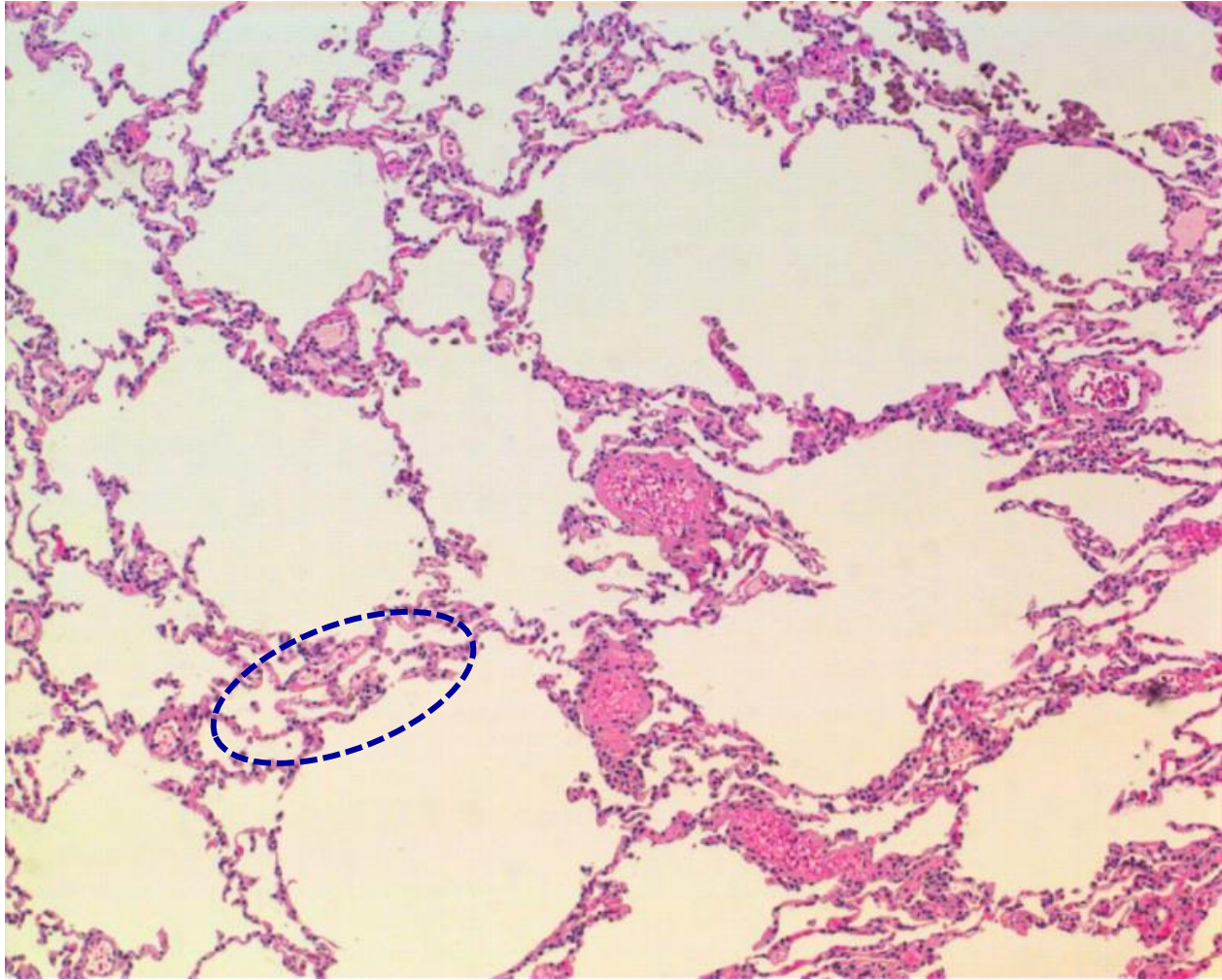
Daugėja gleives gaminančių ląstelių



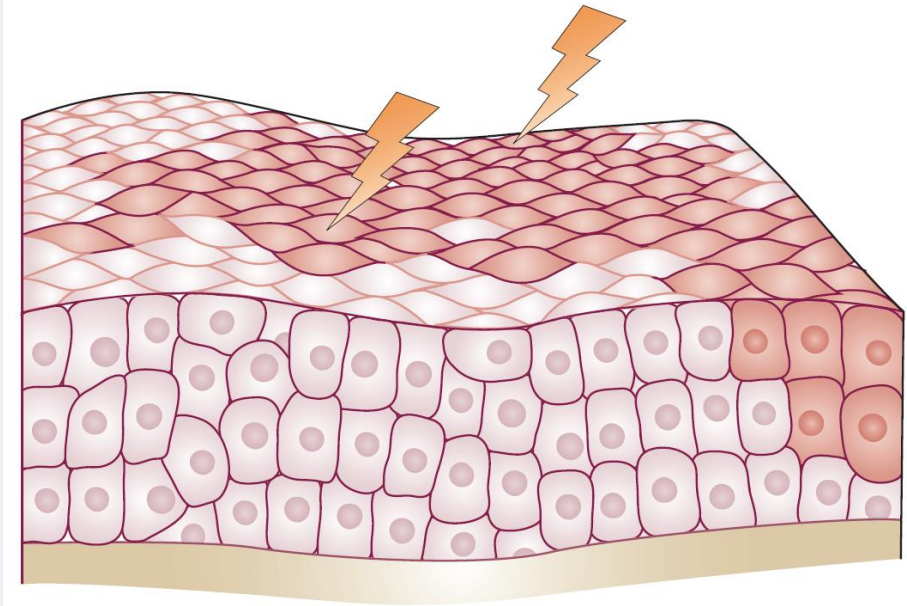
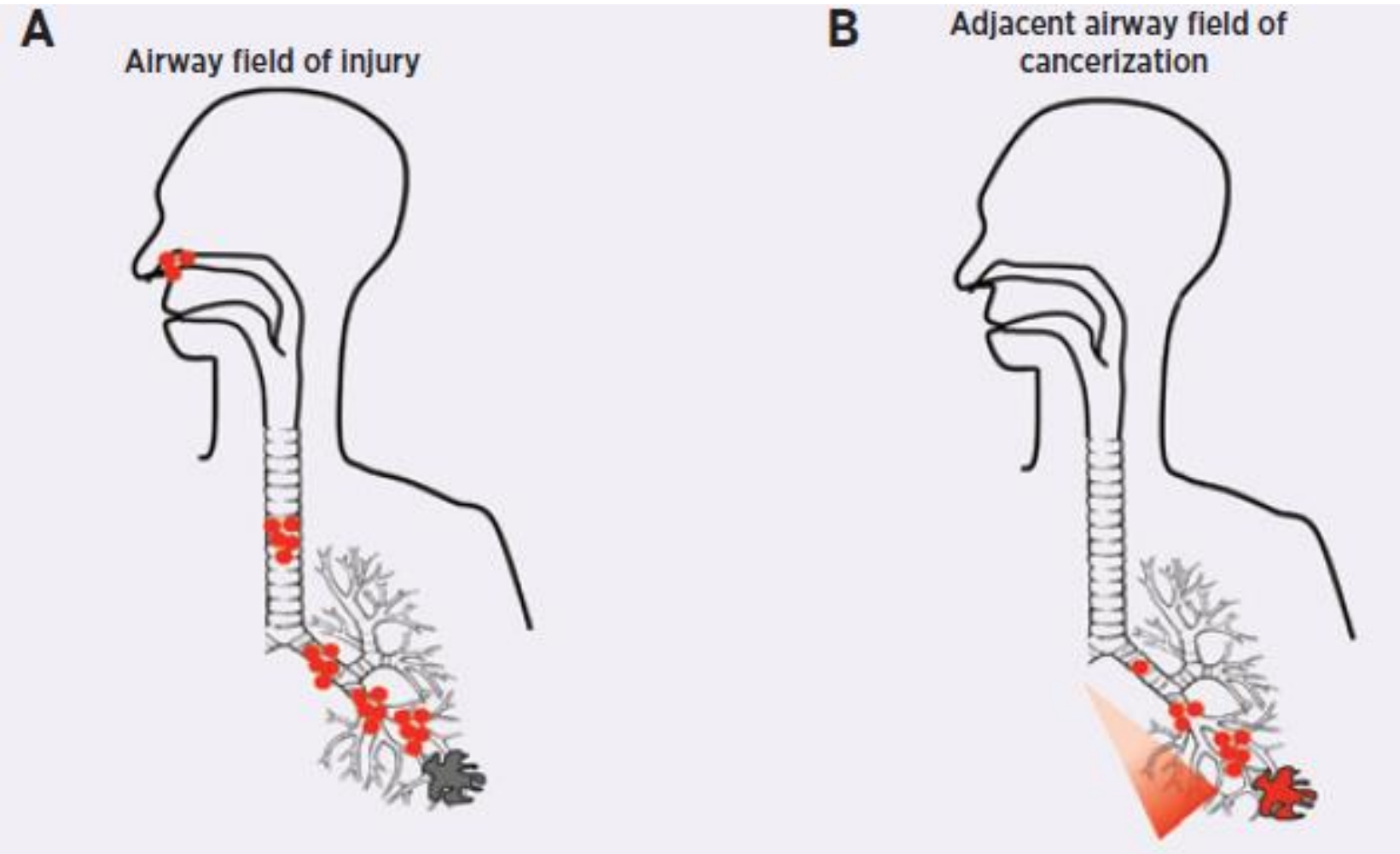
Pakinta ląstelių struktūra

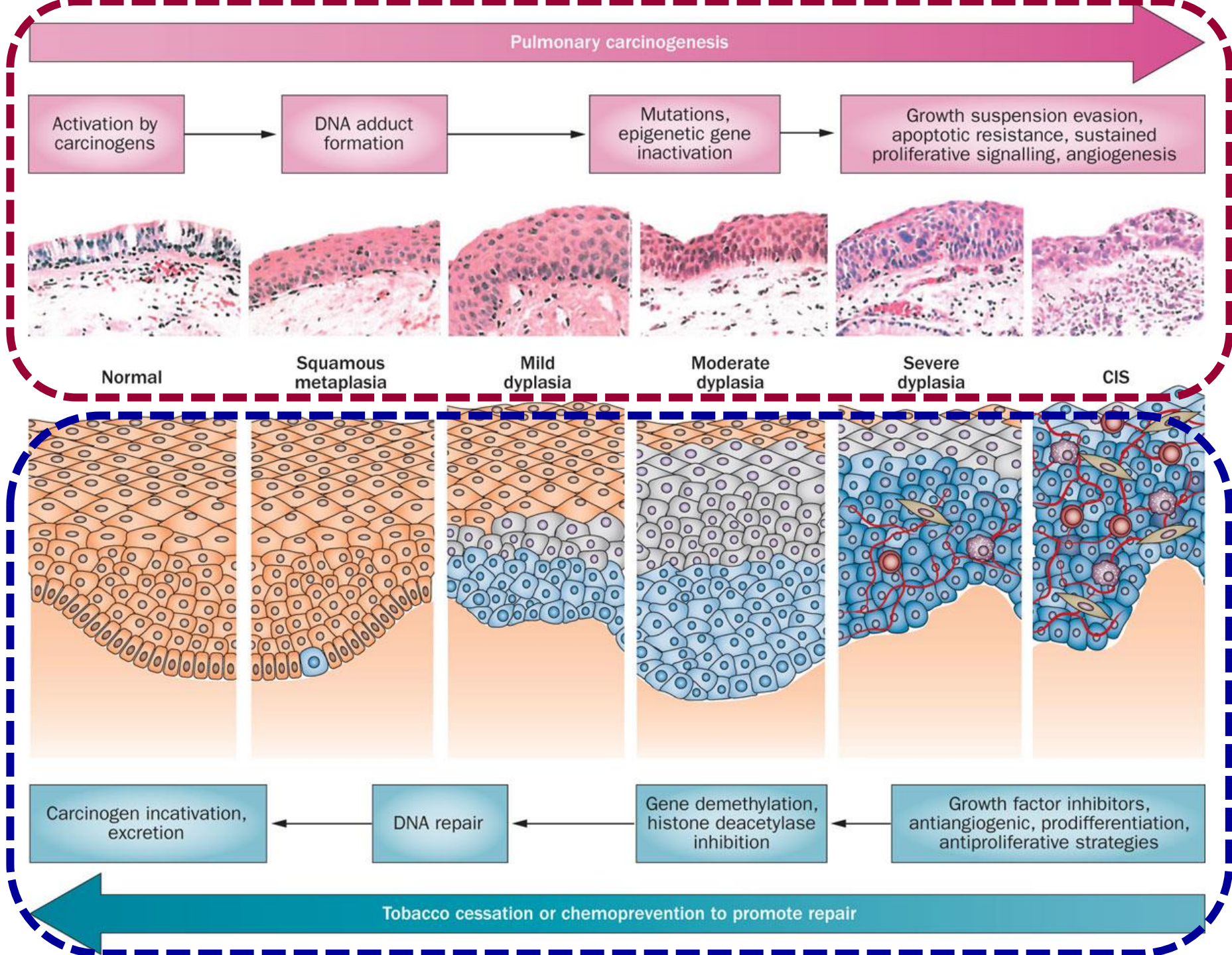


# Plaučių pokyčiai: tolesnė eiga

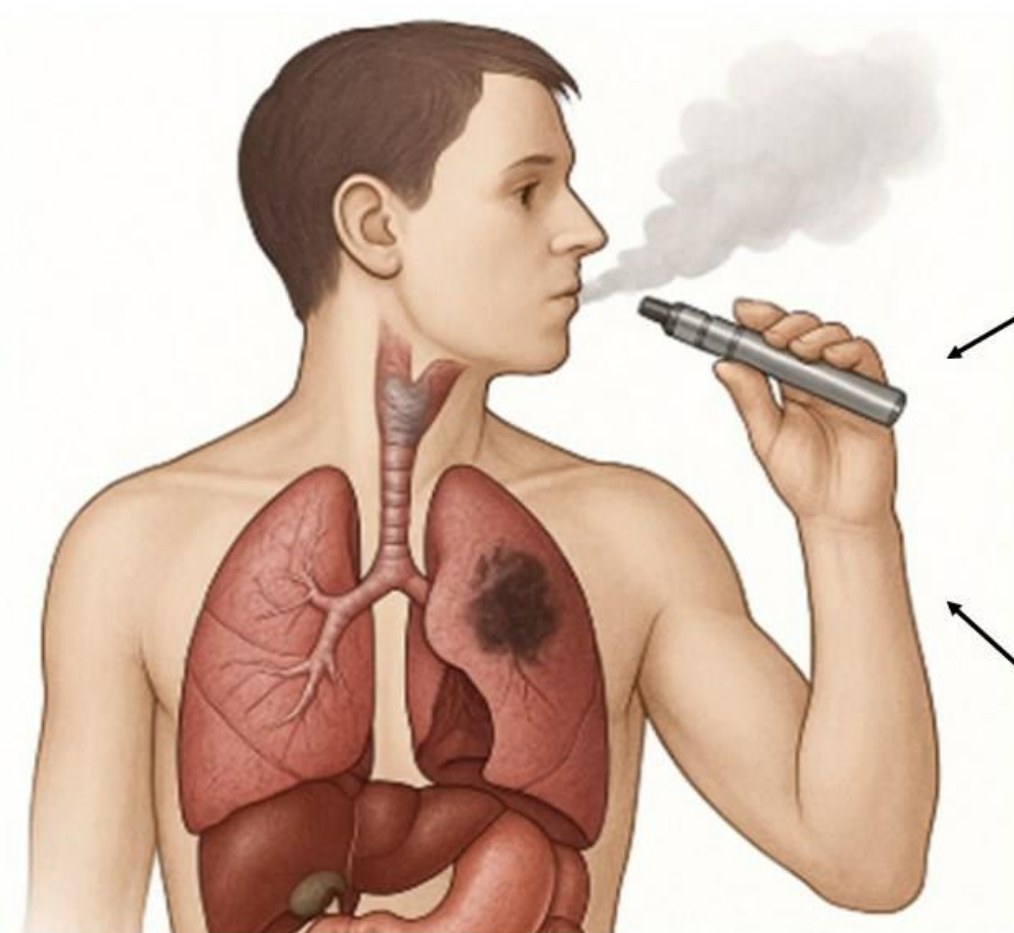


# Kvėpavimo takų ir plaučių pažeidimo laukas





# Kaitinamojo tabako ir elektroninių cigarečių sukeltos ligos



*Lung Cancer*

*Other types of cancer*

*Chronic obstructive pulmonary disease*

*Asthma*

*E-cigarette /Vaping Associated Lung Injury*

*Smoking-Related Diffuse Parenchymal Lung Diseases*

*Cardiovascular diseases*

*Social and Psychological Implications of Vaping*

# Kaitinamojo tabako ir elektroninių cigarečių sukeltos plaučių ligos

## Ūminės ligos:

- ūminį pneumonitą
- ūminį hipersensityvų pneumonitą
- ūminę eozinofilinę pneumoniją
- ūminį respiracinio distreso sindromą
- difuzinį alveolių pažeidimą ir difuzinį kraujavimą į alveoles
- ūminę lipidinę pneumoniją
- organizuojančią pneumoniją

## Lėtinės ligos:

- lėtinę obstrukcinę plaučių ligą
- plaučių vėžį
- bronchiolitą
- intersticinę pneumoniją
- bronhektazes ir kitas plaučių ligas
- skatinti esamų plaučių ligų paūmėjimą ir progresavimą, bloginti kontrolę

**Skatina pradėti rūkyti, ypač nerūkančius jaunos žmones**

ERJ Open Res 2018; 4(4): 00155-2018.  
Int J Environ Res Public Health 2019; 16(7): 1145.  
Pulmonology 2020; 26(5): 291-303.  
Clin Respir J 2021; 15(5): 457-466.  
Int J Environ Res Public Health 2021; 18(8): 4079.  
Circ Res 2022; 131(3): e70-e82.  
Toxicol Rep 2022; 9: 1357-1368.  
Respir Res 2022; 23(1): 273.  
Thorax 2022; 77(7): 663-668.  
Online J Public Health Inform 2024; 16: e53245.  
Toxics 2025; 13(6): 470.

