

# RESPIRATIONSAPPARAT

## Obere Atemwege / untere Atemwege /

## Gasaustauschgewebe mit Blut-Luft-Schranke

### Atmungsschleimhaut in Atemwegen

- Atemwegsepithel
- Propria mit seromucösen Drüsen
- wenig Stellen mit Submucosa = Verschiebeschicht
- Knorpelgerüst zur Offenhaltung des Lumens
- Adventitia

### Nasenhöhle/Rachen

- Atmungsschleimhaut (außer Vestibulum und Regio olfactoria):  
mehrröhiges Flimmerepithel mit Becherzellen (Reinigung und Anfeuchtung)
- Anwärmung durch Venenplexus

### Nasenhöhle / Regio olfactoria

Riechschleimhaut

Riechzellen = primäre Sinneszellen

Neurone bilden Fila olfactoria

### Kehlkopf

Schleimhautfalten an Unterfläche der Epiglottis, Plica aryepiglottica (B)

„Glottisödem“ - Entrapment der Epiglottis

## Luftröhre

- Grundsätzlicher Aufbau der Atemwege
- Respiratorisches Epithel
- Propria m. mit „fibroelastica“
- Tunica fibromusculo-cartilaginea
- „Säbelscheidentrachea“
- M. trachealis

## Lunge: Veränderungen der Atemwege bis Gasaustauschgewebe

- Modifikation der Wand in Abhängigkeit von der dichotomen, asynchronen Teilung
- Muskulatur: Tunica muscularis, elastische Sehnen, Ring am Alveoleneingang (Asthma)
- Knorpelspangen: „Reiterknorpel“ (elastisch)  
Verlust in den Bronchiolen
- Tunica mucosa: kleinere Bronchen in Falten
- Seromucöse Drüsen (Myoepithelien): Abnahme, Verlust, serös wässriges und proteinreiches muköses Sekret
- Elastische Netze: krankhafte Abnahme (bei Lungenödem und Bronchialspasmus)  
Expiratorische Dyspnoe (Dämpfigkeit)
- Epithel: mehrreihig hochprismatisch      extrem platt

## Lungensegmente

- Obstruction
- Belüftung eines Segmentbronchus
- Kommunikation nur in den Lungenbläschen

### Bronchiolus präterminalis

Belüftung eines „Lungenläppchens“

### Bronchiolus terminalis

Sternförmiges Lumen nach Fixierung, ohne Knorpel, eingebaut im elastischen Spannungssystem, Verlust der Becherzellen und Drüsen

### Bronchiolus terminalis, respiratorius

Clarazellen und neuroendokrine (epitheliale) Körper

Verlust der Zilien

### Ductus alveolaris

Keine eigene Wand

Öffnung bei Öffnung

### Alveole

„knopfförmiger“ Eingang:  $\varnothing$  bis 0,2 mm

Lungenbläschen (Alveolen, 0,1 - 0,3 mm): Ort des Gasaustausches

#### Alveolenwand:

Alveolarepithel

- Deckzellen (Typ I)
- Nischenzellen (Typ II)
- Alveolardeckzellen

Bindegewebszellen

- produzieren elastische Fasern

glatte Muskelzellen

Blutgefäßwand

- Endothelzellen

### Septum alveolare, Alveolarwand

Pneumozyt I, Pneumozyt II, Blutluftschranke: Deckplatte nur 0,1  $\mu\text{m}$ ,  
Alveolarmakrophage: „Herzfehlerzellen“, „Staubzellen“,  
Monozytenabkömmlinge

### Blut - Gas - Schranke

1. Alveolardeckzelle (Typ I)  
    Surfactanzelle (Typ II)

2. (doppelte) Basallamina

3. Endothelzelle

Aufnahme von Sauerstoff ins Blut

Abgabe von Kohlendioxid in die Atemluft

### Surfactant

Phospholipidfilm - „Detergens“, Antiatelektasefaktor

Frühgeburt

### A. und V. bronchooesophagea

Anastomosen zwischen funktionellem und nutritivem Kreislauf (Vasa publica,  
Vasa privata)

Durchlässigkeit der Zonulae occludentes zwischen Pneumozyten I und  
Kapillarendothelzellen (Ödembildung)