

# PARASITOLOGIE

## Protozoen

### Flagellata (Geisseltierchen)

#### **Giardia lamblia**

- Aufnahme durch Quellwasser -> Giardiasis
- Trophozoit schädigt Villi
- S: Oberbauchschmerzen, Diarrhoe
- D: Cysten im Stuhl, Coproantigen-Nachweis
- T: *Metronidazol*

#### **Entamoeba histolytica**

- Aufnahme von Cysten durch kontaminierte Speisen
- Verursacht intestinale Amoebiasis (Amöbenruhr) und extraintestinale Amoebiasis (Amöbenleberabszess)
- D: Direktnachweis im Stuhl, Coproantigen-Nachweis, Serologie
- T: *Metronidazol*

#### **Leishmania spp.**

- Übertragung durch Stich der Sandfliege
- Metacyclische Promastigote Komplement-resistent -> Phagozytose -> Inf. von Makrophagen
- S: nicht-heilendes Ulcus der Haut
- D: Direktnachweis in Wunde
- T: ev. Antimon-Verbindungen

### Sporozoa (Sporentierchen)

#### **Toxoplasma gondii**

- orale Übertragung durch Katzenkot (Oocysten) und rohes Fleisch (Cysten)
- Bradyzoiten sind Dauerform (in Cysten), werden bei Therapie nicht abgetötet und persistieren z.B. in Astrozyten (normalerweise Makrophage als Zielzelle)
- bei Immunsuppression können Bradyzoite aus Cysten freigesetzt werden -> Rezidiv
- cerebrale Cysten können tonisch-klonische Krampfanfälle auslösen
- S: Akute Toxoplasmose (immunkomp.): ev. subklinisch, Gliederschmerzen, Mattigkeit
- S: Akute Toxoplasmose (immunsuppr.): Enzephalitis, ZNS-Läsionen, Interst. Pneumonie, Hepatitis, Myokarditis, Chorioretinitis
- S: congenitale Toxoplasmose (Erstinf. der Mutter während Schwangerschaft): Abortus, Fehlgeburt, Hydrozephalus
- S: chron. Toxoplasmose: Enzephalitis, ZNS-Läsionen, Hepatitis, Myokarditis, Chorioretinitis
- D: Serologie (IgM, IgG), CT, PCR
- T: akute Tox. : *Pyrimethamin* (+ *Sulfadiazin*)
- T: congen. Tox. : *Spiramycin*, *Pyrimethamin* + *Sulfadiazin*

#### **Cyclospora, Cryptosporidium, Isospora**

- orale Aufnahme von Oocysten in kontaminierten Speisen
- Schädigung der Darmmucosa
- S: Abdominalschmerzen, chronische Diarrhoe
- D: Direktnachweis der Oocysten im Stuhl, Coproantigen-Nachweis
- T: ev. Cotrimoxazol

## Plasmodium spp.

- Stich der Anopheles-Mücke -> Sporozoiten infizieren Hepatocyten -> Hepatocyten platzen -> Freisetzung der Merozoiten -> Merozoiten infizieren Erys -> Erys platzen -> Freisetzung der Gametocyten -> erneute Übertragung auf Mücke
- Präpatenz: ca. 10-12 d
- **P. falciparum:** Malaria tropica
  - o befällt Erythrocyten, nur Ringe und Gametocyten im peripheren Blut
  - o tägliche Fieberschübe (unregelmäßig)
  - o durch Adhäsion hämorrhagische Läsionen -> cerebrale & maternale Malaria
- **P. vivax:** Malaria tertiana
  - o befällt Retikulocyten, alle Stadien im peripheren Blut (Schizonten mit 16 M)
  - o Fieberschübe an jedem 3. Tag
  - o bilden persistierende Dauerformen in Leber (Hypnozoiten) -> rezidivierend
- **P. ovale:** Malaria tertiana
  - o befällt Retikulocyten, alle Stadien im peripheren Blut (Schizonten mit 8 M)
  - o Fieberschübe an jedem 3. Tag
  - o bilden persistierende Dauerformen in Leber (Hypnozoiten) -> rezidivierend
- **P. malariae:** Malaria quartana
  - o befällt Erythrocyten, alle Stadien im peripheren Blut (Schizonten mit 8 M)
  - o Fieberschübe an jedem 4. Tag, nephrotisches Syndrom
- S: Wechselfieber, Durchfälle, Kopfschmerzen, Anämie, Splenomegalie, Nierenversagen, akutes respiratorisches Syndrom, (cerebrale & maternale Malaria bei P. falciparum)
- D: dicker Tropfen (lysierte Erys), Blutausschlag (vollständige Erys)
- T: *Malarone®* (Propylaxe und Therapie), *Mefloquin* (Prophylaxe und Therapie), *Primaquin* (gegen Rezidive), *Chinin* + Glucose (cerebrale Malaria)

## Helminthen

### Nematoden (Rundwürmer)

#### **Ascaris lumbricoides** (Spulwurm)

- Eier oral aufgenommen (z.B. durch kotgedüngtes Gemüse) -> Larve wandert fleißig -> wieder verschluckt -> wächst zu Wurm und vermehrt sich im Darm
- D.: Eier im Stuhl
- T: *Pyrantel (Helmex®)*, *Mebendazol*

#### **Enterobius vermicularis** (Fadenwurm)

- S: Analer Juckreiz durch Eier
- Eier sofort infektiös -> Familie/Freunde auch betroffen
- D: Eier auf Analabklatsch
- T: *Pyrantel (Helmex®)*, *Mebendazol*

#### **Trichinella spiralis**

- Aufnahme von Larven durch Verzehr von rohem Fleisch
- S: Reizhusten, Nadelstiche am ganzen Körper, Muskelschmerzen
- D: Spezifische AK gegen Trichinella-AG, Muskelbiopsie (Larven)
- T: *Albendazol*, *Mebendazol*

#### **Onchocera volvulus**

- gehört zur Gattung Filarien
- verursacht Flussblindheit
- S: Blindheit, Dermatitis, Verknotung der Haut
- D: Direktnachweis der Microfilarien in Blut oder Haut
- T: *Ivermectin* (gegen Microfilarien), *Doxycyclin* (gegen adulte Würmer)

## Cestoden (Bandwürmer)

### **Echinococcus granulosus** (Hundebandwurm)

- Orale Eiaufnahme -> Larven schlüpfen und wandern in Leber, Lunge oder Hirn -> Zystenbildung
- verursacht zystische Echinokokkose (wenige große Zysten mit Brutkapseln)
- S: Hepatomegalie, Ikterus, Leberfunktionsstörungen
- D: Ultraschall, Serologie (AK-ELISA, Western Blot zur Bestätigung)
- T: *Albendazol*, ev. chirurgische Zystenentfernung

### **Echinococcus multilocularis** (Fuchsbandwurm)

- Orale Eiaufnahme -> Larven schlüpfen und wandern in Leber, Lunge oder Hirn -> Zystenbildung
- verursacht alveoläre Echinokokkose (viele infiltrativ wachsende Zysten)
- S: Hepatomegalie, Ikterus, Leberfunktionsstörungen
- D: Ultraschall, Serologie (AK-ELISA, Western Blot zur Bestätigung)
- T: *Albendazol*, Leberteilresektion

### **Taenia saginata** (Rinderbandwurm)

- orale Aufnahme von Finnen-Larven in rohem Fleisch -> Wurmentwicklung im Darm
- S: Proglottidenausscheidung, Gewichtsverlust
- D: Proglottiden (Wurmsegmente mit Eiern) im Stuhl
- T: *Praziquantel*

### **Taenia solium** (Schweinebandwurm)

- orale Aufnahme von Finnen-Larven in rohem Fleisch -> Wurmentwicklung im Darm
- orale Aufnahme von Eiern (z.B. Autoinfektion) -> Schlüpfen der Larve -> Penetration der Darmwand -> Absiedelung im Gewebe (ZNS, Muskel, Haut,...) -> Finnenbildung mit Verdrängung der umgebenden Strukturen  
= Zystizerkose (D: CT, AK-Nachweis; T: *Praziquantel* oder *Albendazol*)
- D: Proglottiden (Wurmsegmente mit Eiern) im Stuhl
- T: *Praziquantel*

## Trematoden (Saugwürmer)

### **Schistosoma haematobium**

- Reifen in Schnecken und infizieren Menschen beim Baden -> wandert in Pfortader
- Eier verursachen Symptome, nicht Würmer
- verursacht Blasen-Bilharziose
- Eier mit apikalem Stachel
- S: Harnaufstau, Hydronephrose
- D: Eier im Urin
- T: *Praziquantel*

### **Schistosoma mansoni**

- Reifen in Schnecken und infizieren Menschen beim Baden -> wandert in Pfortader
- Eier verursachen Symptome, nicht Würmer
- verursacht Darm-Bilharziose
- Eier mit seitlichem Stachel
- S: akute Phase: Hepatosplenomegalie, Fieber, Diarrhoe
- S: chr. Phase: Bauchschmerzen, blutige Diarrhoe, portale Hypertension
- D: Eier im Stuhl
- T: *Praziquantel*

# Arthropoden

## Fleischfliege

## Dasselfliege

- Larve unter der Haut

## Krätzmilbe

- Eier unter der Haut

## Läuse

- blutsaugend -> übertragen Infektionskrankheiten
- T: *Pyrethrum*

## Flöhe

- blutsaugend -> übertragen Infektionskrankheiten (Pest, Salmonellose)
- T: *Pyrethrum*

## Zecken

- blutsaugend -> Übertragung von Lyme-Borreliose und FSME

# Medikamente gegen Parasiten

**Albendazol:** *Trichinella spiralis*, *Echinococcus*, *Taenia*

**Doxycyclin:** adulte Filarien

**Ivermectin:** Micofilarien

**Malerone®:** Malaria-Therapie und -Prophylaxe

**Mebendazol:** Nematoden

**Mefloquin:** Malaria-Therapie und -Prophylaxe

**Metronidazol:** *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*

**Praziquantel:** *Taenia*, *Schistosoma*

**Primaquin:** Malaria-Rezidive

**Pyrantel (Helmex®):** Nematoden

**Pyrethrum:** Flöhe und Läuse

**Primethamin (+Sulfadiazin):** akute und congenitale Toxoplasmose

**Spiramycin:** congenitale Toxoplasmose

# Übersicht

## Eier im Stuhl

- *Enterobius vermicularis*
- *Ascaris lumbricoides*
- *Taenia solium* (*saginata*)
- *Schistosoma mansoni*

## Übertragung durch rohes Fleisch

- *Taenia* spp.
- *Trichinella spiralis*
- *Toxoplasma gondii*

## Übertragung durch Eier

- *Enterobius vermicularis*
- *Ascaris lumbricoides*
- *Taenia solium*
- *Echinococcus* spp.