

## Spirochaeták

**Treponema**  
**Borrelia**  
**Leptospira**

2009

LL

## Általános jellemzés

- Vékony, hosszú, helikális baktériumok
- 0,1-0,5 x 5-30 µm
- Gram festéssel nem festődnek
- Kimutatásuk: speciális módszerekkel
  - Natív készítmény (sötét látótér)
  - Giemsa festés
  - Negatív festés - Burri módszer
  - Ezüst impregnáció – Fontana-Tribondeau
- **Endoflagellum** ( mozgás)

2009

LL

## Humán pathogen spirochaeták

- **Treponema** genus
  - *T. pallidum ssp. pallidum* - syphilis
  - *T. Vincentii* – Plaut- Vincent angina
- **Borrelia** genus
  - *B. recurrentis* és más fajok – visszatérő láz
  - *B. burgdorferi* – Lyme-kór
- **Leptospira** genus
  - *L. interrogans* szerovariánsok - leptospirosis

2009

LL

## Treponema genus

2009

LL

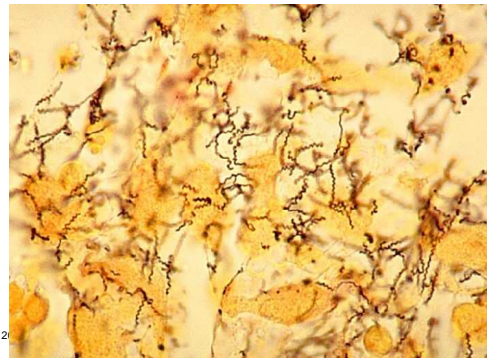
## *T. pallidum ssp. pallidum*

- Nem tenyésztethető *in vitro*
- Nyúlherébe oltva fenntartható
- Igen érzékeny (fizikai és kémiai hatásokra)
- Szervezeten kívül gyorsan elpusztul
- !! Terjedés direkt kontaktussal

2009

LL

## *Treponema pallidum*



2009

## Treponema pallidum



2009

LL

## Treponema pallidum



2009

LL

## Antigén szerkezet

- Lipoid (nem specifikus)
- Fehérje (specifikus)

2009

LL

## Betegség

- szifilisz
  - szexuális úton
  - transzplacentárisan
  - vérrel

2009

LL

## Treponema pallidum fertőzés

- **Lappangás: 3 hét**
  - nyálkahártyákon (genitális, orális, anális)
  - behatolási kapuban való szaporodás
  - terjedés: vér útján

2009

LL

## Elsődleges szifilisz: 2-6 hét

- Szifiliszos fekély (ulcus durum)
- *T. pallidum* – a szövetekben erek körül (endarteritis, periarteritis)
- szifiliszos fekély (sanker, ulcus durum)
  - kemény alapú papula, közepe kifekélyesedik, széléi kiemelkednek
  - nem fájdalmas
  - átmérője néhány cm lehet
  - megjelenését regionális lymphadenopathia kíséri
  - lokalizáció:
    - nőknél a vulva vagy a méhnyak
    - férfiaknál a glans penis
    - ritkán azonban extragenitálisan is megtalálható (anus, oropharynx, nyelv).
- 2009 Ebben a stádiumban a treponemák a szifiliszos fekély váladékából mutathatók ki.

## Tünetmentes időszak: 2-24 hét

- Ulcus durum – spontán gyógyulás
- Szaporodás a szövetekben

2009

LL

## Másodlagos szifilisz: 2-6 hét

- exantéma, enantéma (bőr- és nyálkahártya elváltozások)
  - 5 mm átmérő
  - fertőzőek
  - szövettani kép a primer fekélyre emlékeztet
- anogenitális condyloma (condyloma lata)
- általános nyirokcsomó megnagyobbodás
- ritkábban jelentkező tünetek: fejfájás, láz, anorexia, meningismus, gyomor-bélrendszeri tünetek, hepatitis, veseérintettség, ízületi gyulladás, látóideg gyulladása

2009

LL

## • Latens szifilisz

- a fertőzés után kb. egy évvel kezdődik
- két szakasz: korai és késői latens periódus
- a szerológiai próbák pozitívak
- a latens szifilisz késői szakaszában a beteg nem fertőző
- transzplacentáris terjedés ilyenkor is bekövetkezhet.
- lép, nyirokcsomók
- szaporodás

## • Tünetmentesség: 3-30 év

2009

LL

## Késői, harmadlagos szifilisz

- ritkán alakul ki
- a szív-érrendszert (80-85%) és a központi idegrendszert (5-10%) érinti
- a betegek nem fertőzőek.
- **Késői típusú immunkárosodás**
  - Gummák (bőr, csontok, máj, herék)
  - Kardiovaszkuláris szifilisz (aortitis – aneurisma)
- **Szervekben való elhelyezkedés**
  - Kardiovaszkuláris szifilisz (aortitis – aneurisma)
  - Neuroszifilisz (tabes dorsalis, paralysis progressiva)

2009

LL

## Elsődleges szifilisz



2009

LL

## Elsődleges szifilisz – ulcus durum



2009

LL

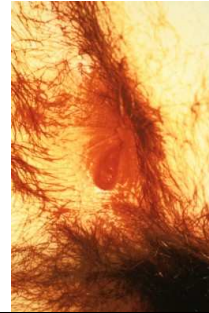
### Elsődleges szifilisz – ulcus durum



2009

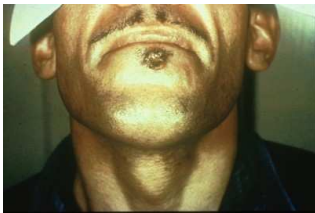
LL

### Elsődleges szifilisz



2009

### Elsődleges szifilisz



2009

LL

### Ulcus durum



2009

LL

### Ulcus durum



Photo Credit: Boston University



2009

LL

### Exanthema – szekunder szifiliszben



2009



LL

### Másodlagos szifilisz



2009

LL

### Másodlagos szifilisz - exanthema



2009

### Másodlagos szifilisz - exanthema



2009

LL

### Másodlagos szifilisz



2009

LL

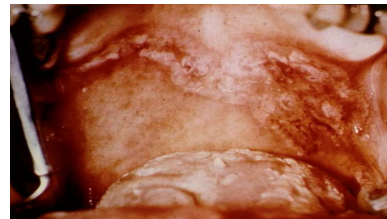
### Másodlagos szifilisz - condyloma lata



2009

LL

### Enanthema



2009

LL

## Másodlagos szifilisz - alopecia



2009

LL

## Késői szifilisz



2009

LL

## Kifekélyesedett gumma



2009

LL

## Congenitális szifilisz

- a transzplacentáris terjedés következménye
- a transzplacentáris fertőzés abortuszhoz, a magzat elhalásához, halvaszületéshez vagy fejlődési rendellenességek kialakulásához vezethet
  - **Korai forma** – exanthemák (hólyagos kiütések), idegrendszeri károsodás tünetei, hepatosplenomegalia, glomerulonephritis, fogak fejlődési rendellenességei
  - **Késői forma** - az idegrendszeri károsodás, csontok fejlődési rendellenességei, halláskárosodás, ízületi gyulladás jellemző, cardiovascularis érintettség ritka

2009

LL

## Veleszületett szifilisz



2009

LL

## Veleszületett szifilisz



2009

LL

## Veleszületett szifilisz



2009

LL

## Immunitás

- **Reagin** – nem specifikus antigénekkal szemben (lipoid frakció)
- **Immobilizin** – specifikus antigénekkal szemben (fehérje frakció)
- az ellenanyagok nem gátolják a betegség progresszióját
- a szifilisz korai szakaszában gyógyult beteg ismét fertőződhet
- késői szakaszban levő beteg rezisztens az újabb fertőzéssel szemben

2009

## Járványtan

- **terjedés**
  - közvetlen kontaktussal szexuális úton
  - transzplacentárisan
- syphilises esetek száma növekvő tendenciát mutat

2009

LL

## Megelőzés

- nincs oltóanyag
- nem specifikus profilaktikus módszerek
  - barrier technikák
  - congenitalis syphilis megelőzése – terhes nők szűrése, fertőzött terhes nők kezelése

2009

LL

## Kezelés

- antibiotikum - penicillin

2009

LL

## Laboratóriumi kórjelzés

- **direkt módszer** – natív készítmény
- **szerológiai diagnózis**
  - nem specifikus ellenanyagok kimutatása
    - reaginok – RPR, VDRL, RBW
  - specifikus ellenanyagok kimutatása
    - immobilizinek – TPHA, TIT, FTA-Abs

2009

LL

## Veleszületett szifilisz

- a VDRL és a FTA-Abs IgM tesztek pozitívak
- az anyai IgM nem adódik át a magzatnak
- ál-negatív és ál-pozitív eredmények előfordulnak (35%, illetve 10%).

2009

LL

## Borrelia genus

2009

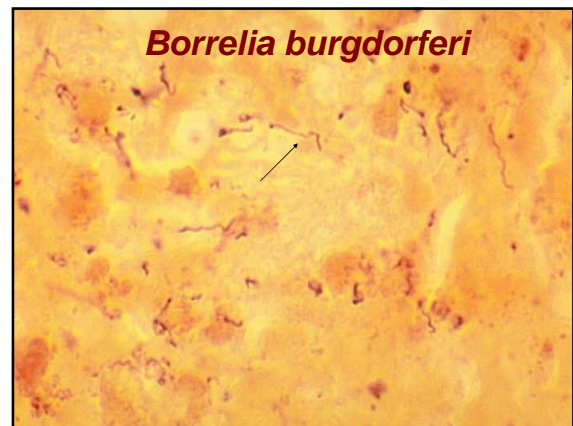
LL

## *Borrelia burgdorferi*

- mikroaerofil
- igényes baktérium
- tenyészthető táptalajon (nehézkés)
  
- rezervoár - rágcsálók, vad- és háziállatok
- vektor - kullancs

2009

LL



## *Borrelia burgdorferi* fertőzés

- kullancscsípés
- 3-30 napos lappangás
- I. stádium - helyi fertőzés - 1-4 hét
- szaporodás a behatolási kapuban
  - erythema chronicum migrans (ECM)
  - vér útján történő terjedés

2009

LL

- II. stádium - disszeminált (intermittáló tünetek)

- másodlagos bőrelváltozások
- meningitis, encefalitis, neuropátia, carditis, csont- és ízületi- fájdalom

- latens fertőzés

- a baktériumok fennmaradnak a szervezetben

2009

LL

• **III. stádium - tartós fertőzés**

- acrodermatitis chronica atrophicans (ACA)
- arthritis (chr./i.mit.)
- chr. encephalopathia
- polineuropathia
- leucoencephalitis
- chr. cardiomyopathia

2009

LL



2009

### Járványtan

- tavasztól őszig - kullancsok csípésével
- fertőzött kullancsok
- Romániában **Maros** megye **endémiás** területnek számít, bár átfogó, országos felmérésekről nincsenek pontos adatok

2009

LL

### Megelőzés

- nincs forgalomban levő oltóanyag – antigénszerkezet változó
  - kísérletek teljes baktériumot vagy domináns antigéneket tartalmazó vakcinával
  - LYMErix®
- kullancsok irtása

2009

LL

## Kezelés

- antibiotikumokkal
- ? profilaktikus antibiotikumterápia

2009

LL

## Laboratóriumi kórjelzés

- **szerológiai diagnózis**
  - IF
  - ELISA
  - Western-blot
- neuroborreliosisban – ellenanyagok a liquorban

2009

LL

## Leptospira genus

*L. interrogans*  
*L. biflexa*

2009

LL

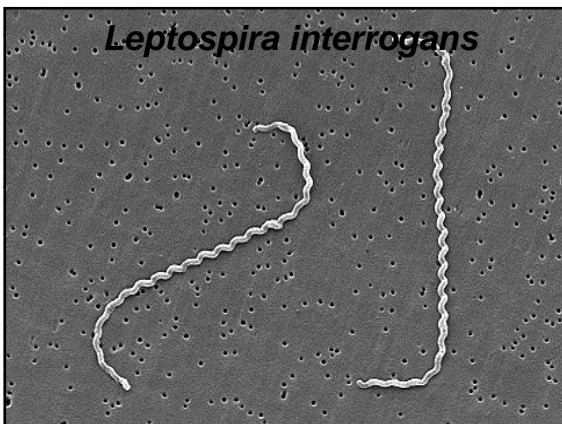
## *Leptospira interrogans*

- finom hullámú csavarulatokkal rendelkezik
- végei kampószerűen begömbülnek
- tenyésztés
  - Korthof táptalajon (nyúlsavó)
  - aerob körülmények
  - 30°C-n
  - több hétig

2009

LL

## *Leptospira interrogans*



## Osztályozás

- *L. interrogans* szerovariánsok
  - pomona – sertés, más háziállat
  - grippotyphosa – mezei egér
  - canicola – kutya
  - icterohaemorrhagiae – patkány
  - hebdomadis – patkány, egér
  - ballum - egér

2009

LL

## Antigénszerkezet

- *L. interrogans* - több szerovariáns
- nemcsak az antigénszerkezet különbözik, hanem a patogenitás is

2009

LL

## Patogenitás

- rezervoárookban tünetmentes fertőzést okoznak, **vizelettel** ürülnek
- kontaminált vizek, nedves lúgos környezet
- behatolási kapu
  - bőr és nyálkahártyák (ép vagy sérült)
  - enterálisan is (élelmiszerrel, vízzel)

2009

LL

## Betegségek

- Inapparens fertőzések – szerológia
- Tünetekkel járó fertőzés
  - Lappangási idő – 1-2 hét
  - Enyhe tünetek / súlyos betegség
  - Kétszakaszos lefolyás
  - Influenzára emlékeztető tünetek
  - Bacteriaemia
  - Központi idegrendszer, vese, máj érintettség

2009

LL

## Immunitás

- Típus-specifikus

2009

LL

## Kezelés, megelőzés

- Antibiotikumokkal
- Oltóanyag – elölt baktériumokat tartalmaz, veszélyeztetettek oltása

2009

LL

## Laboratóriumi kórjelzés

- Kórokozó kimutatása, tenyésztése
  - Első héten vérből
  - Második héttől vizeletből, liquorból
- Szerológia
  - Agglutináció – lízis (natív készítmény, élő baktériumok)

2009

LL