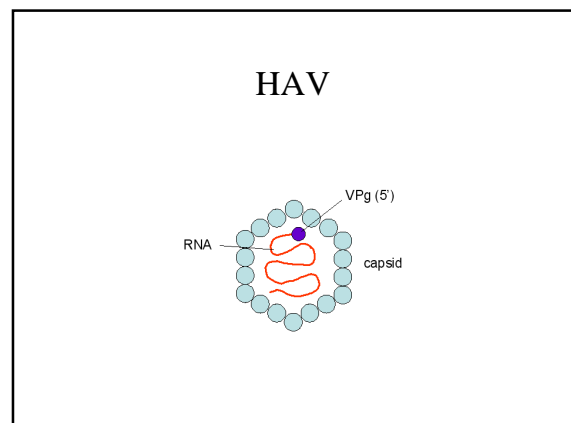


### HEPATITIS A VÍRUS (HAV)

- Picornaviridae
- genom: ss, lineáris RNS
- a kapszid ikozahedrális szimmetriájú
- burok nélküli

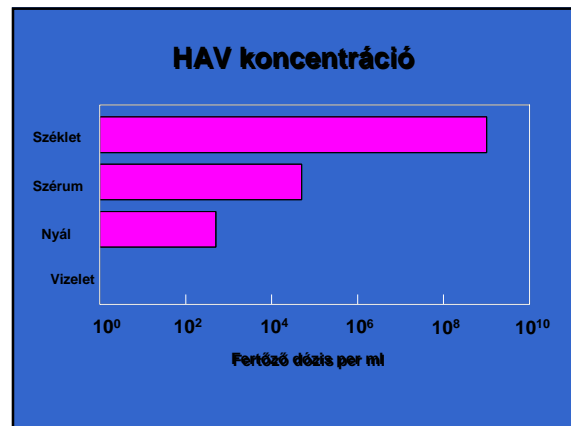
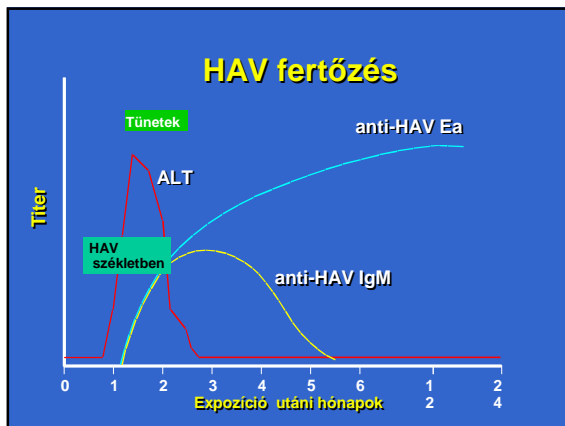


### Patogenitás

- a behatolási kapu leggyakrabban a tápcsatorna nyálkahártyája
  - fecal-oralisan, széklettel kontaminált ivóvízzel vagy élelmiszerrel
- a parenterális terjedés ritka (viraemia rövid ideig tart)
  - A tünetekkel járó fertőzés esetén a viraemia az icterus megjelenése előtt körülbelül két héttel kezdődik és néhány nappal a tünetek kialakulása után megszűnik.
- közeli személyes kapcsolat kedvez a fertőzés terjedésének.
- a vírusreplikáció a hepatocytákban zajlik, az újonnan termelt vírusrészecskék az epével a bélbe jutnak.
- a virionok nagy számban ürülnek a széklettel az akut szakasz idején. A vírustírtés akár két-három héttig, is elhúzódhat.

### HAV – betegség, klinikai kép

- Lappangási idő: 10-50 nap
- Lefolyás: **akut**
- Hordozói állapot: nem alakul ki
- apparens/inapparens formák:
  - gyerekek: 1/12
  - felnőttek: 1/3
- letalitás: 0,1%

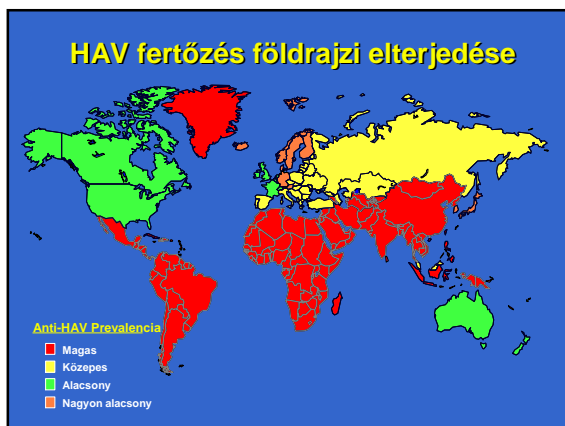


### Immunitás

- neutralizáló ellenanyagok (IgM, IgG)
- IgM titere a fertőzés hatodik hetében éri el maximumát
- IgG egész élet során kimutatható, védelmet biztosít az újrafertőzéssel szemben

### Járványtan

- A HAV fertőzés világszerte előfordul.
- A járványok 6-10 évente jelentkeznek, nyári és őszi csúccsal.
- A fertőzési forrás az ember (leggyakrabban a tünetmentes fertőzött).
- A terjedés főként fecal-orálisan történik.
- Nem kizárt a vér illetve a nyál útján való terjedés lehetősége sem
- A szexuális úton való terjedés anális vagy orális kontaktus esetén következhet be.



### Megelőzés

- Aktív immunizálás – inaktivált HAV vakcina
- Passzív immunizálás – humán Ig
- Aspecifikus védekezést szolgáló intézkedések



## Patogenitás

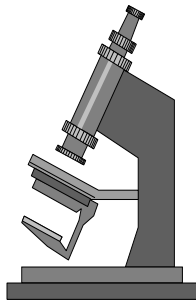
- A HBV parenterális úton jut be a szervezetbe
  - vérrel, vércsőtűmennyekkel
  - szexuális kontaktussal
  - transzplacentárisan
- Célsejtek a hepatociták, amelyek felszínén specifikus receptorokhoz kötődik
- A replikáció 10- 12 napig tart. Az újonnan termelődött virionok a vérbe jutnak, a viraemia kifejezett.
- A HBV nem rendelkezik közvetlen sejtkárosító hatással
  - A fertőzött sejtek kiküszöbölését célzó immunválasz típusa és erőssége határozza meg a máj károsodásának mértékét.
- A HBV onkogén tulajdonsággal rendelkezik.

## Szérumban található diagnosztikai markerek

- HBs Ag  $\Rightarrow$  anti-HBs Ea
- Hbe Ag  $\Rightarrow$  anti-HBe Ea
- HBx Ag  $\Rightarrow$  anti-HBx Ea
- anti-HBc Ea
- DNS-polimeráz
- HBV-DNS

Antigének a hepatocytákban  
(májbiopszia)

HBsAg  
HBcAg  
HBxAg



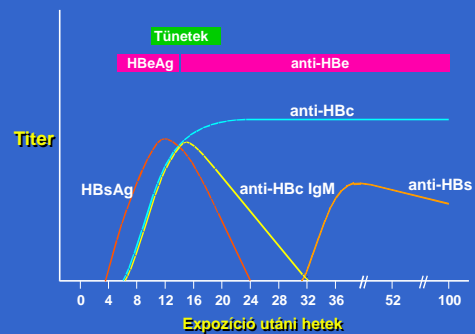
## HBV

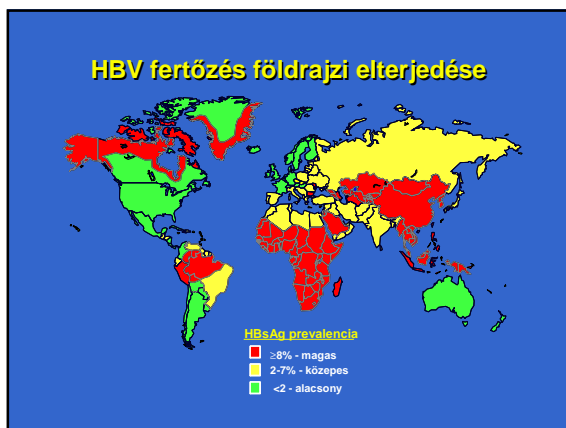
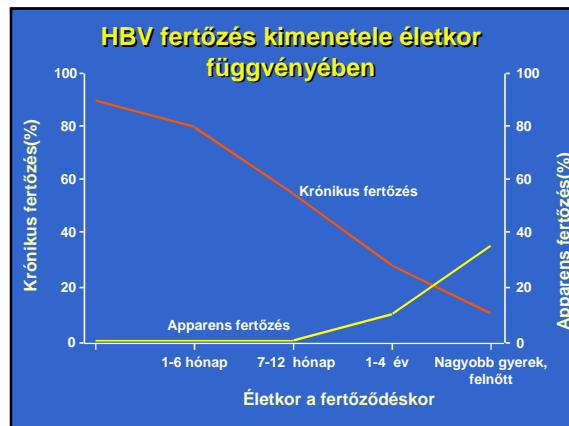
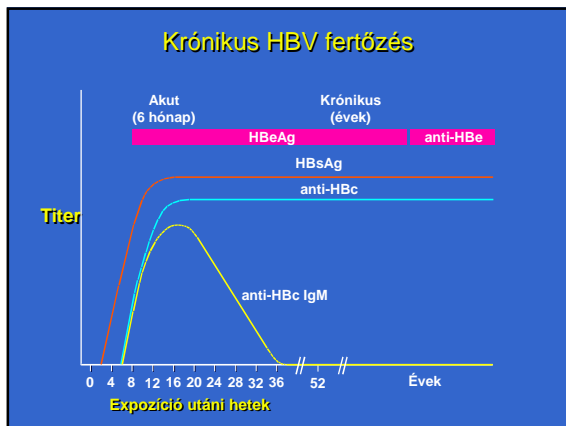
- Lappangási idő: 45-180 nap
- Lefolyás: **akut/krónikus**
- Hordozói állapot
- Apparens/inapparens fertőzések aránya
- Nincs közvetlen cytopathiás hatása
- **Immunválasz**
- **Onkogén**

## HBV fertőzés szövődményei

- chronicus hepatitis (aktív, perzisztens)
- cirrhosis
- hepatocelluláris carcinoma (HCC)

### Akut HBV fertőzés





### HBV

- 300.000.000 fertőzött személy
- 2.000.000 ember hal meg évente HBV fertőzés következtében
- 700.000 ember hal meg hepatocelluláris carcinómában

### ROMÁNIA

HBsAg prevalencia: közepes  
hordozói állapot - lakosság 7%

### Terjedés

- Parenterálisan
  - Vérrrel, vérkészítményekkel (0,0001 ml plazma)
  - Szexuális kontaktussal (sokkal hatékonyabban mint a HIV, 30%)
  - Vertikálisan - anyáról magzatra

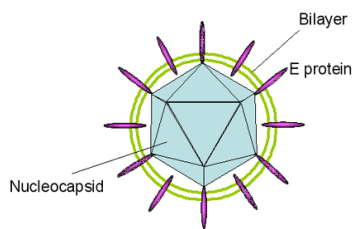
## Megelőzés

- Aktív immunizálás – rekombináns HBs vakcina
- Passzív immunizálás – HBIg

## Hepatitis C vírus (HCV)

- Flaviviridae
- HCV csoport / Hepacivirus
- átmérő: 30-60 nm
- genom: ss RNS, 9,4 kbp
- kapszid ikozahedrális szimmetria – C fehérje
- burokkal rendelkezik
- tüskeszerű képződmények

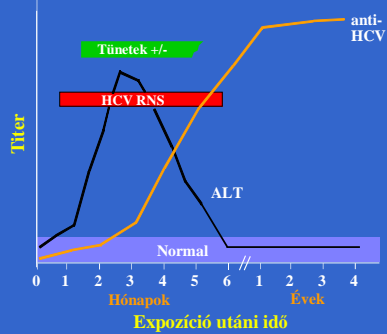
## HCV



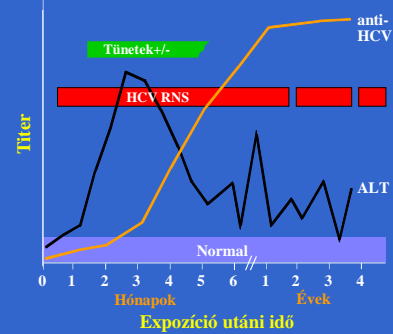
## HCV fertőzés jellemzői

- Lappangási idő: 2-26 hét
- Terjedés: **parenterális**
- Lefolyás: **akut/krónikus**
- Akut betegség: enyhe lefolyás (15-25%)  
– gyakran aszimptomatikus
- Krónikus fertőzés: ≈75-85%
- Nincs közvetlen cytopathiás hatása
- **Immunválasz**
- **Onkogén**
- Extrahepatikus kórképek

## Akut HCV fertőzés



## Krónikus HCV fertőzés

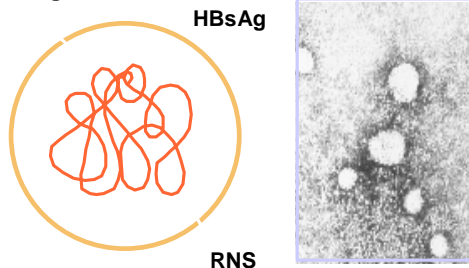


## Megelőzés

- Donorszűrés
- Aspecifikus védekezés
- Specifikus aktív és passzív immunizálás **nincs**
- Próbálkozások: rekombináns envelop gp.

## Hepatitis D (Delta) vírus

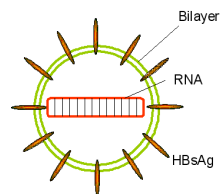
δ antigen



## Hepatitis D vírus (HDV)

- Deltavírus
- defektív vírus
- envelop (HBsAg)
- genom: ss RNS

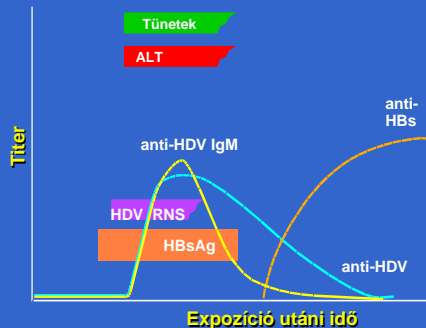
## HDV

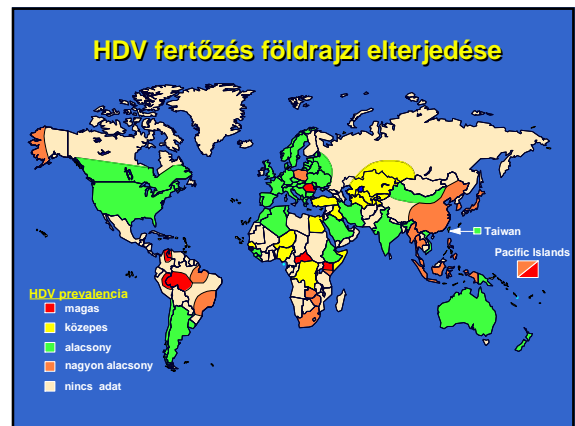
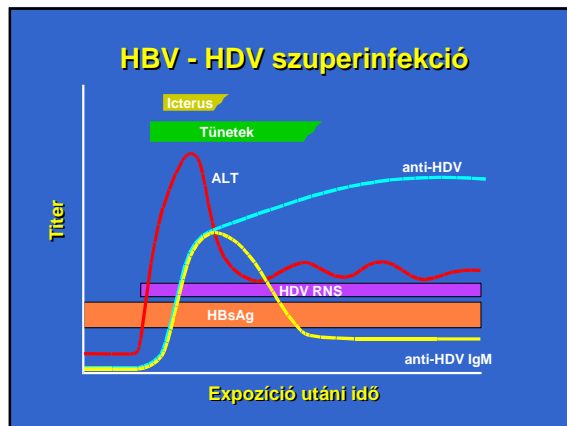


## Hepatitis D vírus fertőzés

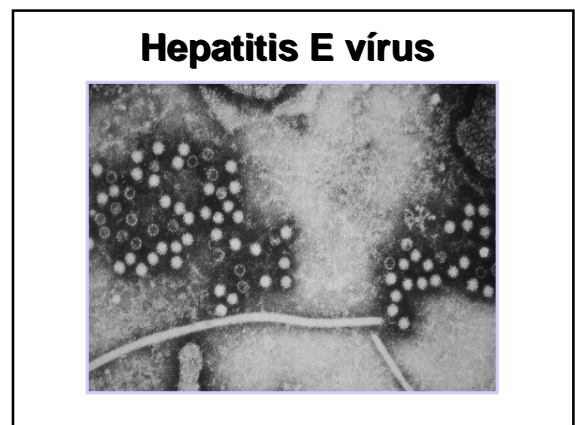
- Terjedés: parenterális
- Koinfekció  
Súlyos akut betegség  
Krónikus fertőzés alacsony kockázat
- Szuperinfekció  
A fertőzés általában krónikussá válik  
Prognózis rossz

## HBV - HDV koinfekció





- ### HDV fertőzés megelőzése
- HBV-HDV koinfekció  
Pre- és posztexpozíciós profilaxis a HBV fertőzés megelőzésére
  - HBV-HDV szuperinfekció  
Krónikus HBV fertőzöttek egészségügyi nevelése



- ### Hepatitis E vírus (HEV)
- Caliciviridae
  - Hepevirus
  - átmérő: 27-34 nm
  - nincs burok
  - genom: ss RNS

- ### HEV fertőzés jellemzői
- Lappangási idő: 15-60 nap
  - Terjedés: **enterális**
  - Lefolyás: akut
  - Terhes nőknél mortalitás magas

